

打印编号: 1637561274000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	01zf70		
建设项目名称	年产31800吨新型造纸环保助剂技术改造项目		
建设项目类别	23-044基础化学原料制造；农药制造；涂料、油墨、颜料及类似产品制造；合成材料制造；专用化学产品制造；炸药、火工及焰火产品制造		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	济宁南天农科化工有限公司		
统一社会信用代码	91370828M A 3BXW B93E		
法定代表人（签章）	周立群		
主要负责人（签字）	李陶伟		
直接负责的主管人员（签字）	李陶伟		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	济宁富美环境研究设计院有限公司		
统一社会信用代码	91370811165958663U		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
潘晓旭	2017035370352015370721001066	BH 003740	潘晓旭
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
潘晓旭	总则、现有项目工程分析、建设项目工程分析、环境现状调查与评价、环境影响评价与预测、环境保护措施及其可行性论证、环境经济损益分析、环境管理监测计划、项目建设合理性分析、环境影响评价结论	BH 003740	潘晓旭



环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer



本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，具有环境影响评价工程师的职业水平和能力。

姓 名：潘晓旭

证件号码：370802198509082720

性 别：女

出生年月：1985 年 09 月

批准日期：2017 年 05 月 21 日

管 理 号：2017035370352015370721001066



中华人民共和国
人力资源和社会保障部



中华人民共和国
环境保护部



济宁市社会保险参保证明

(个人权益记录)



姓名: 潘晓旭

社会保障号码: 370802198509082720

身份证号码: 370802198509082720

现单位名称: 济宁富美环境研究设计院有限公司

所属经办机构: 济宁市直企业

查询年月: 2020年01月-2020年12月

险种: 企业养老, 机关事业单位养老, 改革前养老, 失业, 工伤

职工类别: 在职人员

打印日期: 2020年12月14日

起始年月	终止年月	险种标志	月数	单位名称	月缴费基数	单位缴费	个人缴费
2020-01	2020-11	企业养老	11.00	济宁富美环境研究设计院有限公司	13783.86	2205.42	12129.81
2020-01	2020-11	失业	11.00	济宁富美环境研究设计院有限公司	13783.86	96.48	454.92
2020-01	2020-11	工伤	11.00	济宁富美环境研究设计院有限公司	13783.86	27.56	0.00

历年参保情况						
险种	起始年月	终止年月	中断情况	累计缴费月数	累计单位缴费	累计个人缴费
养老保险	201006	202011	共中断0个月	126	72914.26	44083.25
失业保险	201006	202011	共中断0个月	126	3904.08	2252.7
工伤保险	201006	202011	共中断0个月	126	1500.77	0.0

备注: 为保证个人信息安全, 请妥善保管社会保险证明(个人权益记录)。

请登录<http://http://60.211.255.252:8081/cxjc>, 录入验真码:

JIRS39c6ba02a8fe5014

校验甄别。

概 述

一、建设项目基本情况

1、项目概况

济宁南天农科化工有限公司拟投资 11092.62 万元在济宁化工产业园（济宁新材料产业园）济宁南天农科化工有限公司现有厂区内年产 31800 吨新型造纸环保助剂技术改造项目。项目主要是从产品质量性能上的提升，对产品技术进行升级，通过使用更合理、更创新性的原材料促使产品品质更优异，成本更低，应用范围更广泛。对现有项目工艺和设备未进行改建。

2、项目特点

（1）拟建项目属于改扩建项目，位于济宁化工产业园，金丹路以南，铁道南路以北，园五路以西，山东硅科新材料有限公司以东。具体地理位置位于纬度 35.10、经度 116.25 附近。

2、拟建项目总投资 11092.62 万元（其中环保投资 251.5 万元，占总投资比例为 2.3%）。本项目位于现有厂区内，厂区总用地面积 34120m²，本项目占地面积约 9179 m²，新建一车间（甲类）、包装车间及丙类仓库（储罐区位于包装车间）、丁类仓库。项目配套的公用工程设施充分利用公司现有设备和设施并进行改造。

本项目工艺技术先进、成熟，配套辅助生产设施、公用工程等均同步建设，确保消防、安全、环保等设施在生产装置投产前建成投运，保证生产装置安全、平稳运行，不对周边环境造成影响。

二、环境影响评价的工作过程

◆2021 年 8 月 16 日，济宁富美环境研究设计院有限公司所受济宁南天农科化工有限公司委托，承担《济宁南天农科化工有限公司年产 31800 吨新型造纸环保助剂技术改造项目环境影响报告书》的编制工作。

◆2021 年 8 月 22 日，该项目环评第一次公示在网站上发布。

◆2021 年 8 月，根据可行性研究报告及项目单位提供的其他技术资料进行工程分析，确定评价思路、评价重点及各环境要素评价等级。

◆2021 年 9 月 21 日，该项目环评第二次公示在网站上发布。

◆2021 年 8 月，委托山东明睿环境检测有限公司对项目区及敏感点附近的

大气、噪声、土壤进行环境质量现状监测。

◆2021年8月~10月，进行各专题编写、汇总，提出污染防治对策并论证其可行性，得出项目建设环境可行性结论。

◆2021年10月下旬，该项目环境影响报告书进入济宁富美环境研究设计院有限公司内审程序，经校核、审核、审定后定稿。

三、分析判定相关情况

1、拟建项目属于允许类项目，符合国家的产业政策。本项目于2021年7月9日已取得了山东省建设项目备案证明，项目代码为2107-370828-07-02-211281。

2、拟建项目厂址位于济宁化工产业园现有厂区内，用地性质属于工业用地，符合园区土地利用规划。

3、拟建项目符合济宁化工产业园区环评审查意见的要求，属于园区入区的“允许行业”，符合园区行业准入要求。

4、拟建项目厂址不在济宁市省级生态保护红线范围内，可以开发建设；满足“三线一单”的要求。

综上，从环境保护的角度，拟建项目选址基本合理。

四、关注的主要环境问题

本项目关注的主要环境污染问题如下：

- 1、废水：厂区产生的废水主要为生产废水、生活污水等；
- 2、废气：车间生产线产生的VOCs、颗粒物等废气污染物；
- 3、噪声：项目噪声源主要有各生产线上各类泵、风机等生产设备噪声，声级值在65~85B(A)之间；
- 4、固体废物：过滤滤渣、废过滤布、原料尘、废活性炭、原辅料包装材料、污泥及生活垃圾等。

五、主要结论

1、项目概况

济宁南天农科化工有限公司位于济宁化工产业园，占地面积为34120m²，年运行300d。建设规模为3000吨/年脂肪醇消泡剂、8100吨/年乳液型矿物油消泡剂、2400吨/年本体型矿物油消泡剂、3000吨/年污水用有机硅消泡剂、2000吨/年双氧水稳定剂、3000吨/年制浆助剂、1200吨/年卫生纸水性剥离剂、800吨/

年酶制剂、1500 吨/年卫生纸乳霜、1200 吨/年卫生纸柔软剂、1200 吨/年卫生纸粘缸剂、2400 吨/年聚丙烯酸分散剂、2000 吨/年聚丙烯酰胺乳液装置以及配套工程。

2、拟建项目污染物产生及治理情况

（1）废气

生产线、储罐区有机废气经管道收集进入水喷淋吸收装置+活性炭吸附-脱附+蓄热式催化燃烧（RCO）装置处理达标后经 15m 排气筒排放；投料粉尘经袋式除尘器处理达标后经 15m 排气筒排放；污水处理站恶臭气体、有机废气依托现有工程除湿+活性炭吸附装置处理达标后经 15m 排气筒排放；危废暂存间废气依托现有丙类车间袋式除尘器+活性炭吸附后经 15m 高排气筒排放。

（2）废水

根据“雨污分流、清污分流”的原则，拟建产生的洗桶废水、废气吸收装置废水、生活污水经厂区污水处理站预处理后汇同去离子水制备废水、循环冷却水排污水经厂区处理站处理满足园区污水处理厂接纳要求后通过园区污水管网送至园区污水处理厂进行深度处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入人工湿地。

（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、墙壁吸音隔声、设置隔声墙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。

（4）固废

拟建项目运行过程中产生的固体废物包括生活垃圾和危险废物，其中危险废物包括：废滤袋、废滤渣、废活性炭、废催化剂、污水处理站污泥、废包装物、除尘器收尘等。

生活垃圾经集中收集后，由环卫部门定期进行清运、处置。

危险废物除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存储满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的相关要求。

本项目产生的固体废物均得到妥善处置，不外排。

3、环境影响评价

（1）环境空气

根据《2019 年度济宁市环境质量状况》，本项目位于不达标区，项目排放污染物环境质量现状浓度均达标，预测结果显示：

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

②拟建项目位于二类功能区，新增污染源正常工况排放下 PM_{10} 年均浓度贡献值最大浓度占标率小于 30%。

③通过拟建项目叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后，二氧化硫、二氧化氮的 98%保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准，除 PM_{10} 外其他污染物短期浓度符合环境质量标准。

④对于现状浓度超标的污染物 PM_{10} ，计算的预测范围内年平均质量浓度变化率 $k < -20\%$ 。

综上可以判断，本项目大气环境影响可以接受。

（2）地表水

拟建项目投产后产生的废水主要为生产废水及生活废水等，上述废水分质收集后，洗桶废水、废气吸收装置废水、生活污水经厂区污水处理站预处理后汇同去离子水制备废水、循环冷却水排污水经管道排入园区污水处理厂进一步处理，满足园区污水处理厂接纳标准要求后经园区污水管网进入园区污水处理厂深度处理，处理水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准要求后排入人工湿地；非正常工况下，拟建项目废水全部暂存于厂内初期雨水及事故水池，后期分批次进入污水处理站进行处理，不直接外排。

本项目建设对区域地表水环境影响较小。

（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。

（4）声环境

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，项目投产后对周围声环境影响较小。

（5）环境风险评价

综合以上分析，本项目事故风险评价得出如下结论：根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），确定本项目环境风险潜势为III，进行二级评价。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录B进行物质危险性识别，拟建项目的危险物质为氢氧化钠、氢氧化钾、过硫酸钠、过硫酸铵、异丙醇、乙醇、甲醛、冰醋酸、丙烯酰胺、氯铂酸、二甲基二乙氧基硅烷、甲基三乙氧基硅烷、氨水，主要分布在仓储区、生产装置区、物料输送管线等危险单元区，发生的主要事故类型为泄露，泄露物质经收集设施进入事故应急池，经厂内污水处理站预处理后经市政管网排至园区污水处理厂，对地表水影响较小，在仓储区、生产装置区、危废暂存间、污水站等危险单元实施重点防渗、其他区域进行一般防渗，对地下水影响较小；针对大气、事故废水、地下水等环境风险提出相应的风险管理方法并制定突发环境事件应急源，在采取本报告提出的防范措施的前提下，本项目将严格有效的防止风险事故的发生概率。本项目环境风险是可防控的。

根据建设项目区域环境条件和化工园区环境风险防控要求，建设项目需根据大气、事故废水、地下水及相关风险源设立环境风险防控体系。大气环境防控在罐区、生产装置、物料运输管线等主要风险源处设置相关监控预警系统和导流沟便于防范和减缓事故，根据大气分险预测，提出人员疏散通道及安置在安全区等；事故水池主要设置环境污染三级防控体系，把事故废水分级控制在“单元—厂区—园区/区域”范围内；地下水按照“源头控制、分区防渗、地下水监控、事故应急减缓措施”的原则，加强管理，尽量减少污染物进入地下含水层的机会

和数量，采取必要的工程防渗等污染物阻隔手段，防治污染物下渗含水层；针对主要风险源在罐区、生产装置、物料运输管线等主要风险源处设置在线监控、有毒有害气体、火灾等监测预警系统、事故发生时的应急处置说明，可有效的对事故进行响应。突发环境事件应急预案通过应急计划区、应急组织机构、预案分级相应条件、应急状态分类及应急相应响应程序、应急设施、设备、材料、应急通讯、通知和交通、应急措施、应急培训计划、应急监测原则对事故进行响应。

本项目环境风险是可防控的。

（6）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。

（7）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。

（8）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环境监测制度，并添置相应的仪器设备，对主要污染物颗粒物、VOCs 等定期进行监测，并将监测数据向社会公布，接受社会监督。

（9）总体评价结论

拟建项目为济宁南天农科化工有限公司年产 31800 吨新型造纸环保助剂技术改造项目，项目建设符合国家有关产业政策要求；所建厂址位于济宁化工产业园，属于工业用地，符合金乡县城市总体规划和土地利用规划；本项目的建设符合济宁市关于化工产业规划及山东省化学工业调整振兴规划；不在济宁市生态红线范围内，符合规划要求。

生产线、储罐区有机废气经管道收集进入水喷淋吸收装置+活性炭吸附-脱附+蓄热式催化燃烧（RCO）装置处理达标后经 15m 排气筒排放；投料粉尘经袋式除尘器处理后经 15m 排气筒排放；污水处理站恶臭气体依托现有工程除湿+

活性炭吸附装置处理达标后经 15m 排气筒排放；危废暂存间废气依托现有丙类车间袋式除尘器+活性炭吸附后经 15m 高排气筒排放。产生的洗桶废水、废气吸收装置废水、生活污水经厂区污水处理站预处理后汇同去离子水制备废水、循环冷却水排污水经污水管网排入园区污水处理厂处理。固废合理处置。

因此，从环境保护的角度而言，济宁南天农科化工有限公司年产 31800 吨新型造纸环保助剂技术改造项目的建设是可行的。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014.4.24 修订，2015.1.1.实施；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，（2018 年 12 月 29 日第二次修正）2018.12.29；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，（主席令第 31 号）2018.10.26 修订；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，（主席令第 70 号）2018.1；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，（2018 年 12 月 29 日第二次修正）2018.12.29；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订），2020.9.1 实施；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》2019.01.01 实施。

1.1.2 通知、公告

- (1)《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），2012.7；
- (2) 《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37 号），2013.9.10；
- (3) 《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》（环境保护部公告 2013 年第 59 号），2013.9.13；
- (4) 《关于印发〈京津冀及周边地区落实大气污染防治行动计划实施细则〉的通知》（环发[2013]104 号），2013.9.17；
- (5) 《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〉》（环办[2013]103 号），2013.11.14；
- (6) 《环境保护部关于下放部分建设项目环境影响评价文件审批权限的公告》（环境保护部公告 2013 第 73 号），2013.11.15；
- (7) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办[2014]30 号），2014.3.25；

- (8) 《关于发布〈重点环境管理危险化学品目录〉的通知》（环办[2014]33号），2014.4.3；
- (9) 国务院《关于印发水污染防治行动计划的通知》国发[2015]17号，2015.4.2；
- (10) 《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》（环发[2015]162号），2015.12.10；
- (11) 国务院《关于印发土壤污染防治行动计划的通知》国发[2016]31号，2016.5.28；
- (12) 《关于印发〈环境保护部2016年政务公开工作实施方案〉的通知》（环办厅[2016]59号），2016.5.30；
- (13) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号），2016.10.26；
- (14) 国务院《关于印发土壤污染防治行动计划的通知》国发[2016]31号；
- (15) 关于印发《重点排污单位名录管理规定（试行）》的通知环办监测[2017]86号；
- (16) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》，国务院第682号令，2017.7.16；
- (17) 《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》（环境保护部公告2018年第9号），2018.1.15；
- (18) 《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环环评[2018]11号），2018.1.25；
- (19) 《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》2018.06.16实施；
- (20) 《环境影响评价公众参与办法》生态环境部令第4号，2018.4.16通过，2019.1.1实施；
- (21) 《关于发布〈环境影响评价公众参与办法〉配套文件的公告》（公告2018年第48号）2019.01.01实施；
- (22) 《生态环境部关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》；
- (23) 《产业结构调整指导目录(2019年)》，国家发改委[2019]29号令；
- (24) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021版），2021.1.1实施；

- (25) 《关于印发<2020 年挥发性有机物治理攻坚方案>的通知》(环大气[2020]33 号);
- (26) 《关于印发<京津冀及周边地区、汾渭平原 2020-2021 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案>的通知》(环大气[2020]61 号);
- (27) 《关于严惩弄虚作假提高环评质量的意见》(环环评[2020]48 号);
- (28) 《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》(环环评〔2020〕65 号);
- (29) 《关于印发<环评与排污许可监管行动计划(2021-2023 年)>》(环办环评函[2020]463 号);
- (30) 关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单(试行)》的通知》(环办环评函[2020]668 号);
- (31) 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(环环评〔2021〕45 号);
- (32) 《关于印发<2021-2022 年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案>的通知》(环大气〔2021〕104 号);
- (33) 《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》;

1.1.3 地方法规与政策

- (1)《山东省扬尘污染防治管理办法》(山东省人民政府令第 248 号),2012.1.4;
- (2)《关于发布实施〈限制用地项目目录(2012 年本)〉和〈禁止用地项目目录(2012 年本)〉的通知》(国土资发〔2012〕98 号), 2012.5.23;
- (3)《山东省环保厅关于加强建设项目特征污染物监管和绿色生态屏障建设的通知》(鲁环办函〔2013〕138 号);
- (4)《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》(环办〔2013〕104 号), 2013.11.15;
- (5)《关于明确 2014 年省控河流断面水质改善目标的函》(鲁环办函[2014]13 号);
- (6)《山东省人民政府关于印发山东省落实《水污染防治行动计划》实施方案的通知》鲁政发〔2015〕31 号, 2015.12.31;
- (7)《山东省人民政府办公厅关于加强安全环保节能管理加快全省化工产业

转型升级的意见》（鲁政办字[2015]231号），2015.12.7；

（8）《山东省人民政府办公厅关于印发山东省危险化学品企业安全治理规定的通知》（鲁政办字[2015]259号），2015.12.18；

（9）《关于印发〈环境保护部2016年政务公开工作实施方案〉的通知》（环办厅[2016]59号）；

（10）《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），2016.8.22；

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

（12）《关于印发〈生态保护红线划定指南〉的通知》（环办生态[2017]48号），2017.5.27；

（13）山东省委、省政府印发《山东省加强污染源头防治推进“四减四增”三年行动方案（2018-2020年）》；

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

（15）《关于印发深入推进“四减四增”三年行动确保完成各项任务目标工作方案的通知》（鲁四增四减专[2019]20号）；

（16）《山东省关于进一步加强危险化学品安全生产管理工作的通知》（鲁应急发[2019]66号）；

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

（18）《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》（鲁环函[2019]101号）；

（19）《关于严禁投资建设两低三高化工项目的紧急通知》（鲁办发电[2019]117号）；

（20）《山东省生态环境厅关于严格执行山东省大气污染物排放标准的通知》（鲁环发[2019]126号）；

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

（22）《关于印发山东省地下水污染防治实施方案的通知》（鲁环发[2019]143号）；

(23) 《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）；

(24) 《山东省生态环境厅关于印发《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》（鲁环发[2019]147号）；

(25) 《山东省生态环境厅关于印发山东省 2020 年夏秋季挥发性有机物强化治理专项行动方案的通知》，(鲁环发[2020]27号)；

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

(27) 《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)；

(28) 《山东省生态环境厅关于印发贯彻落实生态环境部<2020 年挥发性有机物治理攻坚方案>20 条措施的通知》(鲁环发[2020]31号)；

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

(30) 《关于印发山东省落实<京津冀及周边地区/汾渭平原2020-2021年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案>实施细则的通知》（鲁环发[2020]50号）；

(31) 《关于印发<山东省化工园区管理办法(试行)>的通知》(鲁工信化工[2020]141号)；

(32) 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）》；

(33) 《山东省生态环境厅关于印发南四湖流域水污染综合整治三年行动方案（2021-2023 年）的通知》（鲁环发[2021]4 号）；

(34) 《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）；

(35) 《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）；

(36) 《关于切实加强生产经营单位应急预案和应急演练工作的通知》（鲁安办发〔2021〕9 号）；

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

(38)《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)；

(39)《关于印发山东省“两高”项目管理名录的通知》(鲁发改工业[2021]487号)；

(40)《坚决遏制“两高”项目盲目发展的若干措施》(鲁政办字[2021]98号)2021.9.30；

(41)《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)；

(42)《印发关于深入推进生态工业园区建设的若干措施的通知》(鲁环发[2021]7号)；

(43)《山东省生态环境厅关于印发<山东省“十四五”危险废物规范化管理评估工作方案>的通知》(鲁环发[2021]8号)；

(44)《山东省生态环境厅关于进一步规范危险废物集中收集贮存转运工作的通知》(鲁环字[2021]249号)；

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

(46)《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划》(2021-2025年)；

(47)《山东省深入打好碧水保卫战行动计划》(2021-2025年)；

(48)《山东省深入打好净土保卫战行动计划》(2021-2025年)；

(49)《山东省新一轮“四减四增”三年行动方案(2021-2023年)》；

(50)《关于严控高耗能高排放项目准入的通知》(济审服字(2021)12号)(2021.6.15)；

(51)中共济宁市委 济宁市人民政府关于印发《济宁市生态环境保护三年攻坚计划(2018—2020年)》的通知，济发〔2018〕34号；

(52)中共济宁市委 济宁市人民政府关于印发《济宁市加强污染源头防治推进“四减四增治三年行动方案(2018—2020年)》的通知，济发〔2018〕35号；

(53)《济宁市人民政府办公室关于印发<济宁市危险废物处置利用设施建设指导方案>的通知》，济政办字[2017]25号；

(54)《济宁市人民政府关于印发<济宁市土壤污染防治工作方案>的通知》，济政

发[2017]5 号；

(55) 《济宁市大气污染防治条例》（2017 年 1 月 1 日起施行）；

(56) 《关于转发山东省发展和改革委员会<关于开展“两高一资”项目核查的通知>的通知》（济发改工业[2021]22 号）；

(57) 济宁市生态环境局关于强化企业涉挥发性有机物问题闭环管理工作的通知；

(58) 《济宁市城市总体规划》（2008~2030）；

(59) 《济宁市城市发展总体规划》（2005~2020）；

(60) 《山东省金乡县城市总体规划》（2004-2020 年）；

(61) 《济宁化工产业园总体规划》；

1.1.4 技术依据

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则——总纲》，HJ2.1-2016；

(2) 《环境影响评价技术导则——大气环境》，HJ2.2-2018；

(3) 《环境影响评价技术导则——地表水环境》，HJ2.3-2018；

(4) 《环境影响评价技术导则——地下水环境》，HJ610-2016；

(5) 《环境影响评价技术导则——声环境》，HJ2.4-2009；

(6) 《环境影响评价技术导则——土壤环境》，HJ964-2018；

(7) 《建设项目环境风险评价技术导则》，HJ169-2018；

(8) 《环境影响评价技术导则——生态影响》，HJ19-2011；

(9) 《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T 39499-2020）；

(10) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）；

(11) 《固体废物处理处置工程技术导则》(HJ 2015-2012)；

(12) 《危险化学品名录》（2018）；

(13) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218—2018)；

(14) 《国家危险废物名录 2021 年版》(环境保护部令第 15 号)；《危险废物排除管理清单》（2021 年版）2021.12.02；

(15) 《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020)

(16) 《化学品分类和危险性公示通则》（GB13690-2009）；

(17) 《常用化学品贮存通则》（GB15630-1995）；

(18) 《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2019）；

- (19) 《大气污染防治工程技术导则》（HJ 2000-2010）；
- (20) 《水污染防治工程技术导则》(HJ 2035-2013)；
- (21) 《排污许可证申请与核发技术规范—石化工业》（HJ853-2017）；
- (22) 《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ947-2018）；
- (23) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)；
- (24) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (25) 《纳入排污许可管理的火电等 17 个行业污染物排放量计算方法（含排污系数、物料衡算方法）（试行）》（环保部公告[2017]第 81 号）；
- (26) 《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》；
- (27) 《污染防治可行技术指南编制导则》（HJ2300-2018）；
- (28) 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）；
- (29) 《有毒有害大气污染物名录》（2018 年）（2019.1.25）；
- (30) 《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017）；
- (31) 《中国土壤分类与代码》（GB/T 17296-2009）
- (32) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）；
- (33) 《场地环境调查技术导则》（HJ25.1-2014）；
- (34) 《有毒有害水污染物名录（第一批）》（2019.7.24）；
- (35) 《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）；

1.1.5 技术文件与资料

- (1) 济宁化工产业园同意济宁南天农科化工有限公司年产 31800 吨新型造纸环保助剂技术改造项目入园许可；
- (2) 济宁南天农科化工有限公司年产 31800 吨新型造纸环保助剂技术改造项目委托书；
- (3) 济宁南天农科化工有限公司年产 31800 吨新型造纸环保助剂技术改造项目的可行性研究报告；
- (4) 关于项目污水接纳证明；
- (5) 公众参与信息公告；
- (6) 项目污染物总量确认书。

1.2 评价目的与指导思想

1.2.1 评价目的

(1) 通过对拟建项目所在的评价区环境现状调查与评价，摸清评价区域内的环境质量现状，了解评价区的自然、社会和环境状况。

(2) 结合国家产业政策和地方发展规划，分析判断本项目产业政策符合性和项目选址合理性。

(3) 通过对拟建项目的生产工艺过程和各污染环节，筛选污染因子、确定主要污染源及污染物排放量；从清洁生产与循环经济的角度提出减少污染物排放量的措施；对可能产生的环境问题提出控制措施。

(4) 通过对厂址区域环境质量现状调查，了解项目所在地区环境质量现状；结合拟建项目的工程污染的分析结果，预测评价建设项目在营运过程中产生的水、气、声、固体废物对周围环境可能的影响范围和程度。

(5) 根据工程分析和影响预测评价的结果，对建设项目的工艺方案和所采取的环保措施进行论证和评述，提出进一步控制污染、减缓和消除不利影响的对策和建议，并提出各类污染物的总量控制要求。

(6) 通过环境影响综合评价结果，对该项目建设的可行性进行论证，为建设项目今后的生产发展和环境管理提供科学依据。

(7) 结合当地发展规划和环境规划，在评价工作中贯彻“清洁生产”、“污染物达标排放”和“总量控制”等基本原则。

(8) 评价工作始终应遵循针对性、政策性、科学性和公正性的原则，使评价工作真正起到“防患于未然”的环境保护作用。

1.2.2 指导思想

(1) 以拟建项目的工程特征和所在地环境特征为基础，以有关环保法规为依据，以有关方针、政策及城市发展规划等为指导，以实现发展经济的同时保护环境为宗旨，以实现可持续发展为宗旨，最终指导建设项目的污染防治和环境管理。

(2) 本着科学性、实用性、针对性、代表性的原则，突出项目特点抓住影响环境的主要因子，有重点、有针对性地评价，力求科学严谨，实事求是，客观公正。

(3) 体现环境保护与经济发展协调一致的原则，体现环境治理与管理相结合的精

神，贯彻“总量控制”、“清洁生产”原则，从生产工艺、原材料消耗、污染物排放、污染防治措施等方面提出提高“清洁生产”水平、满足污染物排放总量控制指标的具体要求和

建议。

(4) 实事求是、客观公正地进行环境风险分析评价及厂址合理性分析。

1.3 评价因子与评价重点

1.3.1 评价因子

根据《环境影响评价技术导则》的要求及项目所处的地理位置、环境概况和本项目各污染物排放情况等，确定评价因子见表 1.3-1。

表1.3-1 项目评价因子一览表

评价内容	现状评价因子	影响因子	总量控制
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、甲醛、氨、硫化氢、臭气浓度、VOCs、非甲烷总烃、环氧丙烷、环氧乙烷、异丙醇、乙醇、乙酸、丙烯酸、环氧氯丙烷	颗粒物、PM ₁₀ 、甲醛、氨、硫化氢、臭气浓度、VOCs、非甲烷总烃、环氧丙烷、环氧乙烷、异丙醇、乙醇、乙酸、丙烯酸、环氧氯丙烷	VOCs、颗粒物
地表水	pH、色度、高锰酸盐指数、COD _{Cr} 、悬浮物、氨氮、总氮、总磷、全盐量、挥发酚、氯化物、锰、锌、镉、汞、六价铬、砷、铅、粪大肠菌群、硫化物、氟化物、总氰化物、磷酸盐、甲苯、可吸附有机卤化物、总有机碳、石油类、动植物油	COD _{Cr} 、NH ₃ -N	COD _{Cr} 、NH ₃ -N
地下水	钾、钠、钙、镁、氯化物、硫酸盐、碳酸氢根、pH、挥发性酚类、总硬度、溶解性总固体、氰化物、氟化物、砷、汞、铬（六价）、铅、镉、铁、锰、耗氧量、总大肠菌群、菌落总数	COD _{Cr} 、氨氮	/
噪声	等效连续 A 声级		/
土壤	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1,3-三氯乙烷、1,1,2,3-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并【a】蒽、苯并【a】芘、苯并【b】荧蒽、苯并【k】荧蒽、蒽、二苯并【a, h】蒽、茚并【1,2,3-cd】芘、萘等共计 45 项		/

1.3.2 评价重点

根据项目排污特点及周围地区环境特征，确定工程分析、污染防治措施、环境影响预测评价、总量控制、环境风险评价为评价重点，提出切实可行的污染防治措施。

1.4 评价等级

1.4.1 空气环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）评价工作分级方法，采用附录 A 推荐模型中的估算模型，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义见公式：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， mg/m^3 。

根据相关参数，采用 AERSCREEN 估算软件进行计算，见表 1.4-1。

表1.4-1 最大地面浓度占标率及D10%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)	$D_{10\%}$ 最远距 离 (m)	标准值 (mg/m^3)	占标率 (P_i)
DA001 排 气筒	VOCs	1.81E-05	57	未出现	2.0	0.00%
DA002 排 气筒	VOCs	1.05E-02	16	未出现	2.0	0.52%
	颗粒物	8.40E-05		未出现	0.45	0.02%
P3 排气筒	NH_3	1.68E-03	18	未出现	0.2	0.84%
	H_2S	7.05E-04		未出现	0.01	7.05%
	VOCs	1.76E-05		未出现	2.0	0.00%
P4 排气筒	颗粒物	7.23E-04	57	未出现	1.0	0.16%
P5 排气筒	VOCs	5.28E-02	57	未出现	2.0	2.64%
	甲醛	3.01E-05		未出现	0.05	0.06%
	NH_3	3.61E-04		未出现	0.2	0.18%
包装车间	VOCs	8.96E-03	15	未出现	2.0	0.45%
	甲醛	4.89E-04		未出现	0.05	0.98%
现有甲类 车间	颗粒物	2.70E-04	11	未出现	0.45	0.11%
现有一车 间	VOCs	1.34E-02	35	未出现	2.0	0.67%
	颗粒物	4.59E-02		35	1.0	10.2%

	甲醛	4.46E-06		未出现	0.05	0.01%
危废库	颗粒物	5.31E-03	10	未出现	0.45	1.18%
	VOCs	1.06E-03		未出现	2.0	0.05%
污水处理站	NH ₃	5.40E-02	14	14	0.2	27.01%
	H ₂ S	1.80E-03		14	0.01	18.01%

拟建工程废气最大地面浓度占标率为污水处理站 $P_{\text{氨}}=27.01>10\%$ ，根据导则中评价工作等级的判定依据，环境空气影响评价等级确定为一级评价。

本项目为编制报告书的化工项目，根据导则“5.3.3.2 对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级”，本项目环境空气评价等级为一级，已为最高级别。

1.4.2 水环境影响评价等级

(1) 地表水

本项目产生的污水主要是洗桶废水、生活污水、纯化制备废水、循环冷却水排污水等，洗桶废水、生活污水经厂区污水处理站预处理后汇同纯化制备废水、循环冷却水排污水排入厂区内污水管网，送园区污水处理厂处理，属于间接排放。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2018），本项目地表水评价等级为三级 B。

(2) 地下水

依据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），地下水评价等级的确定主要依据项目场地的地下水环境敏感程度和项目类别，本项目属于 I 类建设项目，地下水环境敏感程度为不敏感。依据区域资料，本项目地下水评价等级确定为二级。

评价等级确定内容具体见表 1.4-2。

表1.4-2 本项目地下水评价等级确定一览表

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
地下水评价等级确定	二级		

1.4.3 声环境影响评价等级

根据地方环境功能区划，项目所在区域属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）

规定的 3 类功能区标准；项目建设前后噪声的增加值较小，受影响人口变化不大，区域环境敏感程度一般，按《环境影响评价技术导则-声环境》规定，确定本项目噪声评价为三级评价。评价范围为厂区边界 200 米范围内。

1.4.4 固体废物评价等级

本项目产生的各种工业固体废物都可进行有效处置和综合利用，故对固体废物仅作一般性分析。

1.4.5 风险评价等级

1、环境风险潜势划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B 及附录 C，本项目危险物质与工艺系统危害性（P）的等级为轻度危害 P4；本项目危险物质在事故情形下的环境影响途径主要为大气，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 D，项目大气、地下水环境敏感程度为环境中度敏感区（E2），项目地表水环境敏感程度均为环境低度敏感区（E3）。环境风险潜势划分依据见表 1.4-3。

表1.4-3 拟建项目环境风险潜势划分表

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险

根据以上分析，本项目环境敏感程度最高者为大气 E1，因此，本项目环境风险潜势为III级。

2、环境风险评价等级的确定

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）给出的评价工作等级确定原则见表 1.4-4。

表1.4-4 环境风险评价工作等级的划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的规定，确定本项目环境风险评价等级为二级，其中大气环境风险评价等级为二级，地下水环境风险评价等级为

三级，地表水进行简单分析。

1.4.6 土壤评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）评价工作等级划分原则，本项目为污染影响型，占地面积为小型，周边的土壤环境为敏感，确定本项目土壤评价等级为一级。

1.4.7 评价等级

该项目评价等级见表 1.4-5。

表1.4-5 该项目评价等级表

项目	判据		评价等级	评价范围	
环境空气	利用 AERSCREEN 估算软件对项目污染物的排放进行估算，拟建工程废气最大地面浓度占标率为污水处理站 $P_{\text{氨}}=27.01>10\%$ ，根据导则中评价工作等级的判定依据，环境空气影响评价等级确定为一级评价		一级	以拟建厂址为中心，边长 5km 范围内	
地表水	项目产生的污水主要是生产废水、生活污水等，由园区污水处理厂统一处理		三级 B	/	
地下水	项目类别	I 类项目	二级	以厂区为中心，地下水流向上游外扩 1.5 km；下游外扩 2.5km，两侧外扩 1.75 km，确定评估区面积约为 17.14 k m ²	
	环境敏感程度	不敏感			
噪声	噪声源	工业噪声	三级	厂界外 200m 范围	
	所建项目规模	小型			
	区域声环境功能	3 类区			
	建设前后噪声级变化	≤3dB (A)			
	区域声环境敏感程度	较低			
环境风险	大气、地表水、地下水环境敏感程度等级分别为 E1、E3 和 E2。危险物质及工艺系统危险性等级为 P4。大气、地表水、地下水确定项目风险潜势分别为 III		二级	大气	距离事故源点 5km 范围内
				地表水	/
				地下水	/
土壤环境	占地规模	小型	一级	1km 范围内	
	项目类别	I 类项目			
	环境敏感程度	敏感			

1.5 评价范围

根据建设项目污染物排放特点及当地气象条件、自然环境状况，确定各环境要素评价范围详见表 1.5-1 和图 1.5-1。

表1.5-1 项目评价范围一览表

评价内容	评价范围	
大气	以拟建厂址为中心，边长 5km 范围内	
地表水	/	
地下水	以厂区为中心，地下水流向上游外扩 1.5 km；下游外扩 2.5km，两侧外扩 1.75 km，调查评价区面积 17.14km ² 。	
噪声	建设项目厂界外 200m	
风险评价范围	大气	距离事故源点 5km 范围内
	地表水	/
	地下水	同地下水评价范围
土壤	1km 范围内	

1.6 环境保护目标

本项目位于济宁化工产业园，根据对项目周边情况的调查，评价区无名胜古迹、旅游景点、文物保护等重点保护目标，见图 1.5-1。

表1.6-1 主要环境保护目标一览表

环境要素	环境保护对象名称	方位	距离（m）	规模（人）	环境功能	
大气环境	孟屯	NW	1160	884	《环境空气质量标准》(GB3095-1996) 二级标准	环境风险保护目标
	姬庄村	NW	1240	976		
	张村	NW	1780	745		
	巩庄	NW	2210	463		
	牛坑	NW	2620	418		
	三皇庙	NW	2560	1905		
	闫庄	NW	2830	712		
	胡集镇	NW	3000	2242		
	沙沃	NW	2750	981		
	辛刘庄村	N	800	764		
	灵仙庙	N	1700	1253		
	张院	N	2000	501		
	小张庄	NE	1500	426		
	王海	NE	1430	1272		
	岳庄	NE	2520	337		
	前杨家	NE	2800	2231		
	白垞村	SE	1140	1812		

	辛王寨	SE	2100	921		
	阎庄	SE	2900	637		
	尚庄	SE	2930	410		
	王石庄	SW	2650	709		
	马庄	SW	3740	557		
	宋庙	SW	3740	977		
	张堂	NW	3190	1109		
	张饭棚	NW	3790	524		
	苏楼	NW	3380	1017		
	张魏庄	NW	3140	1184		
	杨庙	NW	4420	876		
	孟店	NW	4970	1336		
	高杨刘村	NW	4970	520		
	湾里	NW	4510	842		
	金店	NW	4820	1050		
	黄东	NW	4930	3206		
	北李海	NW	4710	1283		
	于王屯	N	4100	720		
	北郭	N	4540	761		
	前史屯	N	4250	1726		
	潘庄	NE	3960	813		
	东程庄	NE	3100	1525		
	三角刘	NE	3360	491		
	张油坊	NE	3380	1215		
	虎头王村	NE	4100	640		
	司庄村	NE	4500	895		
	赵庄村	NE	4360	1789		
	刘庄	NE	3370	682		
	谭口集村	NE	3380	1720		
	梁李村	E	3340	1085		
	张八缸	E	3740	495		
	周庙村	E	3530	1733		
	孙衙	ES	3460	2105		
	齐衙	ES	4000	878		

	辛王村	ES	4000	1206		
	北赵庄	ES	4230	1162		
	东朱庄	ES	4460	485		
	荆庄	ES	4000	467		
	岳庄	ES	4100	435		
	李集	ES	4380	523		
	股李	ES	4380	426		
	城角王庄	ES	4720	1236		
	杨庄	ES	3040	420		
	石庙	S	3460	1115		
	小李庄	S	4200	1599		
	夏庄	S	4650	300		
	邢庄	S	4720	259		
	孟庄	S	4700	884		
	芦强庄	SW	4790	1612		
	王庄	SW	4900	1065		
水环境	新万福河、北大溜河	/	---	/	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准	
声环境	厂界及厂周 200 米范围	/	/	/	《声环境质量标准》(GB3096--2008) 3 类标准	

1.7 评价标准

本项目环评执行环境质量和排放标准见表 1.7-1。

表1.7-1 评价标准一览表

标准类别	标准名称	执行级(类)别
环境质量标准	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)	二级
	《环境影响评价技术导则——大气环境》，HJ2.2-2018 附录 D 空气质量浓度参考限值	/
	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)	III类
	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)	III类
	《声环境质量标准》(GB3096-2008)	3 类
	《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

		《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）（试行）	表 1 筛选值标准
污 染 物 排 放 标 准	废 气	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	表 2 二级标准
		《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376—2019）	表 1 一般控制区
		《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、2、3
		《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、2
		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	二级
		《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）	/
	废 水	园区污水处理厂（山东公用达斯玛特水务有限公司）接纳标准	/
	噪 声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	3 类
	固 废	《一般工业固体废物贮存和填埋场污染控制标准》（GB18599-2020）	/
		《危险废物贮存污染控制标准》（GB18579-2001）及修改单	

1.7.2 环境质量标准

(1)大气:SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准;硫化氢、氨、甲醛、环氧氯丙烷执行《环境影响评价技术导则——大气环境》,HJ2.2-2018 附录 D 空气质量浓度参考限值;VOCs、非甲烷总烃质量标准(参照《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)无组织排放监控浓度限值的 50%执行)。

表1.7-2 环境空气执行标准一览表

污染物名称	浓度限值 (mg/Nm ³)		标准来源
	日平均	小时平均	
SO ₂	0.15	0.50	《环境空气质量标准》（GB3095-2012） 二级标准
NO ₂	0.12	0.24	
NO _x	0.1	0.25	
TSP	0.30	/	
PM ₁₀	0.15	/	
PM _{2.5}	0.075	/	
CO	4	/	
O ₃	0.16	/	
氨	--	0.2	《环境影响评价技术导则——大气环境》，HJ2.2-2018 附录 D 空气质量浓度参考限值
硫化氢	--	0.01	
甲醛	--	0.05	
环氧氯丙烷	--	0.2	

非甲烷总烃	--	2.0	大气污染物综合排放标准详解
VOCs	--	2.0	

(2) **地表水**：项目附近水域执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准，SS、全盐量参照《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）。详见表 1.7-3。

表1.7-3 地表水环境质量标准 (mg/L)

评价因子	pH	CODcr	BOD ₅	NH ₃ -N	硝酸盐	总磷	SS	氟化物	氰化物
标准	6~9	20	4	1.0	10	0.2	100	1.0	0.2
评价因子	挥发酚	石油类	DO	硫化物	高锰酸盐指数	粪大肠菌群	硝酸盐	氯化物	总氮
标准	0.005	0.05	5	0.2	6	10000	10	250	1.0
评价因子	镉	铅	砷	铜	铬（六价）	锌	总汞	阴离子表面活性剂	全盐量
标准	0.005	0.05	0.05	1.0	0.05	1.0	0.0001	0.2	1000

(3) **地下水**：地下水参照执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。详见表 1.7-4。

表1.7-4 地下水质量标准

(pH 无量纲，总大肠菌群 MPN/100ml，菌落总数为 CFU/mL，其它 mg/L)

项目	pH	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	溶解性总 固体	硫酸盐	挥发性 酚类	氟化物	氯化物
限值	6.5~8.5	450	1000	250	0.002	0.05	250
项目	钠	汞	氟化物	锌	铁	铅	砷
限值	200	0.001	1.0	1	0.3	0.05	0.05
项目	锰	镉	铬（六价）	耗氧量	总大肠 菌群	菌落总数	
限值	0.1	0.01	0.05	3.0	3.0	100	

(4) **声环境**：项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准，详见表 1.7-5。

表1.7-5 声环境质量标准

类别	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准	65	55

(5) **土壤环境**：评价区内土壤质量执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）（试行）中的表 1 筛选值标准及《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）（试行）中的表 1 筛选值标准，相关标准限值详见 1.7-6、1.7-7。

表1.7-6 建设用地土壤评价标准

单位: mg/kg

序号	污染物项目	第一类用地筛选值	第二类用地筛选值
重金属和无机物			
1	砷	20	60
2	镉	20	65
3	铬（六价）	3.0	5.7
4	铜	2000	18000
5	铅	400	800
6	汞	8	38
7	镍	150	900
挥发性有机物			
8	四氯化碳	0.9	2.8
9	氯仿	0.3	0.9
10	氯甲烷	12	37
11	1,1-二氯乙烷	3	9
12	1,2-二氯乙烷	0.52	5
13	1,1-二氯乙烯	12	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	66	596
15	反-1,2-二氯乙烯	10	54
16	二氯甲烷	94	616
17	1,2-二氯丙烷	1	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8
20	四氯乙烯	11	53
21	1,1,1,-三氯乙烷	701	840
22	1,1,2,-三氯乙烷	0.6	2.8
23	三氯乙烯	0.7	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5
25	氯乙烯	0.12	0.43
26	苯	1	4
27	氯苯	68	270
28	1,2-二氯苯	560	560
29	1,4-二氯苯	5.6	20
30	乙苯	7.2	28
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	163	570
34	邻二甲苯	222	640

半挥发性有机物			
35	硝基苯	34	76
36	苯胺	92	260
37	2-氯酚	250	2256
38	苯并【a】蒽	5.5	15
39	苯并【a】芘	0.55	1.5
40	苯并【b】荧蒽	5.5	15
41	苯并【k】荧蒽	55	151
42	蒽	490	1293
43	二苯并【a, h】蒽	0.55	1.5
44	茚并【1,2,3-cd】芘	5.5	15
45	蔡	25	70

表1.7-7 农用地土壤评价标准 单位: mg/kg

序号	污染物项目		风险筛选值			
			PH $\leq$ 5.5	5.5< PH $\leq$ 6.5	6.5< PH $\leq$ 7.5	PH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	1.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

1.7.3 污染物排放标准

(1) 大气污染物排放标准

颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2标准及《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表1一般控制区标准;

环氧丙烷、甲醛、环氧乙烷、环氧氯丙烷、丙烯酸、丙烯酰胺、VOCs执行《挥发性有机物排放标准第6部分:有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表1、表2、表3

标准及《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准的要求；

氨排放速率满足《恶臭污染物排放标准》表 2 排放速率限值要求；

污水处理站废气氨气、硫化氢、VOCs、臭气浓度执行《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、表 2 标准。具体详见表 1.7-8。

表1.7-8 废气排放标准

污染物		最高允许排 放浓度 mg/m³	最高允许排放速 率 kg/h		无组织排放 监控浓度限值 mg/Nm³	采用标准
			排气筒 高度 m	二级		
生产车间、 储罐区	颗粒物	20	15	3.5	1.0	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）表 2 标准、《区 域性大气污染物综合排放标准》 （DB37/2376-2019）表 1 一般控 制区标准
	环氧丙烷	1	15	/	/	《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》 （DB37/2801.6-2018）表 1 II 时段、表 2、表 3 标准、《大 气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）表 2 标准
	甲醛	5	15	0.26	0.2	
	环氧乙烷	0.5	15	/	/	
	丙烯酸	10	15	/	/	
	环氧氯丙烷	10	15	/	/	
	丙烯酰胺	0.5	15	/	/	
	VOCs	60	15	3.0	2.0	
氨	/	15	4.9	1.5	《恶臭污染物排放标准》表 2 排 放速率限值要求	
污水 处理 站	NH3	20	15	1.0	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 1、表 2 标准
	H2S	3	15	0.1	0.03	
	VOCs	100	15	5.0	2.0	
	臭气浓度	800（无量纲）			20（无量纲）	

（2）水污染物排放标准

本项目废水排放水质浓度执行园区污水处理厂（山东公用达斯玛特水务有限公司）接收指标的要求，石油类、甲醛参照执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准，全盐量参照执行《流域水污染物综合排放标准第 1 部分：南四湖东平湖流域》（DB37/3416.1-2018）中对含盐量要求。其排放标准详见表 1.7-9。

表1.7-9 项目废水排放标准一览表 单位：mg/L（pH无量纲）

序号	污染物	最高允许排放浓度 mg/L	采用标准

1	pH	6~9	山东公用达斯玛特水务有限公司进水水质要求
2	色度	80	
3	悬浮物	150	
4	COD	650	
5	BOD 与 COD 比值	≥ 0.40	
6	氨氮	35	
7	总氮	50	
8	磷酸盐	3	
9	总磷	6	
10	硫酸盐	650	
11	全盐量	1600	
12	不可生化降 解有机物	60	
13	石油类	30	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准
14	甲醛	5	
15	全盐量	1600	《流域水污染物综合排放标准 第1部分：南四湖东平湖流域》表2标准要求

（3）噪声排放标准

营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准。具体见表1.7-10。

表1.7-10 工业企业厂界环境噪声排放标准

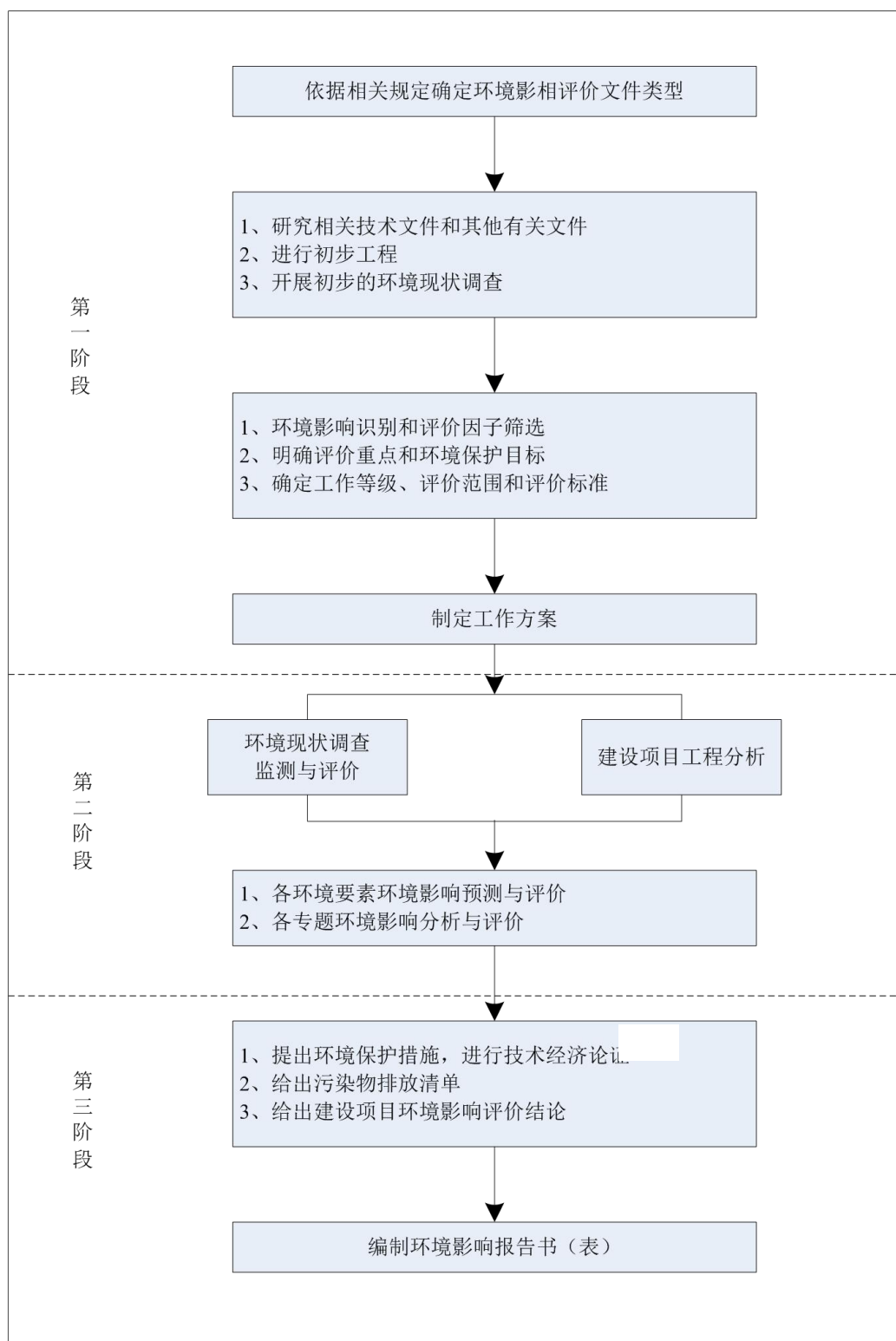
类别	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类	65	55

（4）固废排放标准

一般工业固废贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18579-2001）及修改单。

1.8 评价技术路线

本评价采用的技术路线见图1.8-1。



2 现有项目工程分析

2.1 企业概况

公司现有工程为 4.95 万吨/年造纸化学品助剂装置及配套建设的循环水池、污水处理站等公用工程。

2.2 现有项目的环评批复、验收及排污许可情况分析

2016 年 6 月 2 日济宁市环境保护局济环审[2016]26 号文对济宁南天农科化工有限公司年产 4.95 万吨造纸化学品助剂项目环境影响报告书进行环评批复。已批复工程的建设内容有 20000t/a 两性聚丙烯酰胺水溶液生产装置、5000t/a 高级脂肪醇乳液生产装置、5500t/a 造纸环保助剂和卫生纸剥离缸剂共用生产装置、19000t/a 改性聚醚消泡剂、聚多胺环氧树脂、卫生纸贴缸剂、改性聚乙二醇乳液和 SAE 表面施胶剂共用生产装置主体工程、公用工程、辅助工程。2018 年 6 月 19 日济宁市环保局济环验[2018]11 号文对年产 4.95 万吨造纸化学品助剂项目进行竣工环境保护验收。（见附件）

2019 年 11 月 12 日济宁市生态环境局（金乡）济环报告表（金乡）[2019]89 号文对济宁南天农科化工有限公司包装桶回收清洗及污水处理设施建设项目环境影响报告表进行环评批复。企业建设处理能力为 10m³/h 的污水处理站，将生产废水和生活污水经过厂区污水处理站处理后排入园区污水处理厂处理。2020 年 8 月 28 日企业对该项目进行自主验收。

公司于 2020 年 7 月 25 日获得济宁市生态环境局签发的排污许可证，证书编号：91370828MA3BXWB93E001V，有效期限：自 2020 年 7 月 25 日至 2023 年 7 月 24 日止。

表2.2-1 现有项目环评及验收情况

项目名称	生产装置	项目“三同时”执行情况		
		环评批复	验收	建设情况
年产 4.95 万吨造纸化学品助剂项目	现已形成 20000t/a 两性聚丙烯酰胺水溶液、5000t/a 高级脂肪醇乳液、5500t/a 造纸环保助剂和卫生纸剥离缸剂、19000t/a 改性聚醚消泡剂、聚多胺环氧树脂、卫生纸贴缸剂、改性聚乙二醇乳液和 SAE 表面施胶剂生产线	济环审[2016]26 号	2018 年 5 月 18 日完成废气、废水自主验收及济环验[2018]11 号完成噪声、固废验收	SAE 表面施胶剂已于 2020 年 1 月 1 日停产，其余正常运行
包装桶回收清洗及污水处理设施建设项目	处理能力为 10m ³ /h 的污水处理站	济环报告表（金乡）[2019]89 号	自主验收	正常运行

2.3 现有项目工程分析

本次评价拟对现有工程的各生产单元分别进行简要工程分析，主要从水平衡和主要污染物产生及治理措施等方面进行分析；在对各生产单元进行简单分析的基础上，给出现有工程全厂的水平衡以及污染物治理和排放情况，在此基础上找出现有工程存在的有关环境问题。

2.3.1 项目总平面布置及其合理性分析

厂区总占地面积为 34120m²，项目厂区东南部为综合楼，厂区东部从南向北依次为综合楼、丁类仓库、预留仓库，厂区西部自南向北依次为预留车间、生产车间（包括甲类车间和丙类车间）、丙类仓库、甲类仓库、包装桶回收清洗区、污水处理站、污水池、事故水池、循环水池、消防水池，厂区在东侧和南侧各设置 1 个出入口。

厂区现有工程平面布置见图 2.3-1。

2.3.2 现有工程组成情况

现有工程组成情况见表 2.3-1。

表2.3-1 现有工程组成一览表

工程类别	建设内容		备注
主体工程	生产车间	丙类车间	3条生产线：两性聚丙烯酰胺水溶液1条生产线，主要配备有5台反应釜，生产能力20000t/a。高级脂肪醇乳液1条生产线，要配备有4台反应釜，生产能力5000t/a。造纸环保助剂和卫生纸剥离缸剂共1条生产线：主要配备有2台反应釜，造纸环保助剂、卫生纸剥离缸剂共用设备。总生产能力5500t/a，其中卫生纸剥离缸剂生产能力500t/a，造纸环保助剂（清洗类）1000t/a，造纸环保助剂（渗透类）1500t/a，造纸环保助剂（阻垢类）500t/a，造纸环保助剂（树脂控制类）1500t/a，造纸环保助剂（杀菌类）500t/a。
		甲类车间	1条生产线：主要配备有2台反应釜、1台高温均质机，改性聚醚消泡剂、聚多胺环氧树脂、卫生纸贴缸剂、改性聚乙二醇乳液和SAE表面施胶剂等产品共用设备。总生产能力19000t/a，其中改性聚醚消泡剂5000t/a，聚多胺环氧树脂5000t/a，卫生纸贴缸剂1000t/a，SAE表面施胶剂5000t/a（现已停产），改性聚乙二醇乳液3000t/a
	产品包装桶清洗区域	冲洗平台	设置冲洗设备，主要用于项目回收桶的冲洗
		污水收集池	内设严密防渗措施，用于冲洗废水收集
辅助工程	原料、产品储存	仓库	厂区设3个仓库，主要存放袋装原料、桶装溶液等各种原材料和产品。液体原料采用桶装、固体原料采用袋装。两性聚丙烯酰胺水溶液采用桶装和罐装

	空桶存放区	用于存放回用的产品包装桶
储运工程	运输方式	拟建项目原辅材料和产品外部运输采用汽车、公路运输，厂内运输采用叉车
公用工程	供水系统	生产用水量 217.097m ³ /d、65129.1m ³ /a，生活用水量 5m ³ /d、1500m ³ /a，消防用水等均由园区供水管网供给，消防设 1100m ³ 消防水池一座，以满足项目消防需要
	去离子水系统	建设双级反渗透去离子水系统，纯水制备量为 10t/h，包含两个 20 吨的去离子水储罐和 20 吨的原水罐
	排水系统	生产废水（洗桶废水）33.25m ³ /d（9975m ³ /a）和生活污水 4m ³ /d（1200m ³ /a）经厂区污水处理站预处理后汇同去离子水制备废水 69.763m ³ /d（20928.9m ³ /a）、循环冷却排污水 9.6m ³ /d（2880m ³ /a）经管道排入园区污水处理厂进一步处理
	供电系统	从园区外接线路引入，项目区设一台 250KVA 和一台 630KVA 变压器，能够满足生产、生活需要
	供热系统	蒸汽由园区统一提供，用汽量为 13t/d，用汽压力为 0.8MPa
	冷却系统	1 座容量 300m ³ 的半地下循环水池，配套 1 台冷却塔，1 台循环水泵，循环水量为 60m ³ /h
环保工程	废气	甲类车间粉尘、有机废气经过废气处理装置（袋式除尘器、水喷淋吸收、活性炭吸附）处理后经过一根高 15mDA002（排污许可证编号）排气筒排放；丙类车间粉尘、有机废气经过废气处理装置（袋式除尘器、活性炭吸附）处理后经过一根高 15mDA001（排污许可证编号）排气筒排放；污水处理站恶臭通过对各池体加盖密闭，同时上部设置除湿+活性炭吸附装置，污水处理废气经活性炭吸附后由 1 根 2m 排气孔排放
	废水治理	厂区北侧设置污水处理站（10m ³ /h）一座，用于收集处理产品包装桶不定期清洗废水、生活污水进行预处理后，汇同去离子水制备废水、循环冷却水排污水进入园区污水处理厂处理
	噪声治理	隔声、降噪减振设施
	固废治理	按国家规定设置危废间，除尘器收集的粉尘、废活性炭等危废用专用容器盛放并放置于有防渗处理的固废收储点
	初期雨水及事故水池（环境风险防控）	设初期雨水及事故性废水收集池各一个，初期雨水池位于厂区西北侧，约 250m ³ ，事故水池位于初期雨水池南侧，约 1300m ³ ，分别用于收集初期雨水和事故废水

表2.3-2 现有项目罐区物料储存情况（储罐位于丙类仓库内东侧，用于存放部分产品两性聚丙烯酰胺水溶液）

名称	储罐大小	正常储存量	数量	储罐类型	储罐尺寸	进出料接管管径	装填系数
两性聚丙烯酰胺水溶液	45m ³	35 吨	3	常压卧式	长 6.5m，宽 3.5m，高 4m	DN63、DN63	78%

厂区内现有环保设施见图 2.3-2。

2.3.3 公用工程

1、给排水

(1)、给水系统

现有项目给水水源来自园区供水管网，能够满足本项目用水需要。

现有项目设置一套双级反渗透去离子水系统，去离子水用于生产，制水能力为 10t/h。

现有项目配备 300m³ 循环水池一座，并配有 60m³/h 循环水泵，现有循环水量 40m³/h。

(2)、排水系统：实行雨、污分流制

拟建项目排水系统采用雨污分流的排放体系。设备清洗用水收集后桶装暂存，再回用于同类产品生产。水喷淋产生的吸收液回用于同类产品的生产。

洗桶废水、生活污水收集后排入现有项目 10m³/h 污水处理系统处理后汇同去离子水制备浓缩废水和循环冷却排污水排入园区污水管网送园区污水处理厂做深度处理。

现有项目给排水平衡见图 2.3-3。

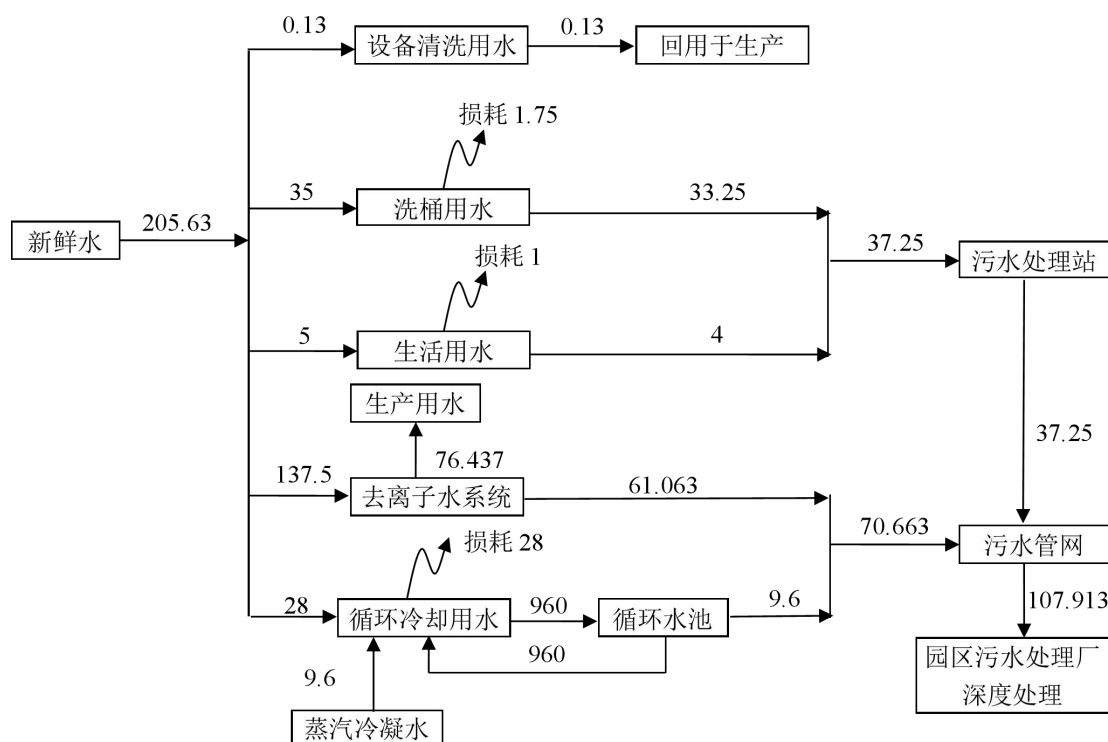


图 2.3-3 现有项目水平衡图 (单位: m³/d)

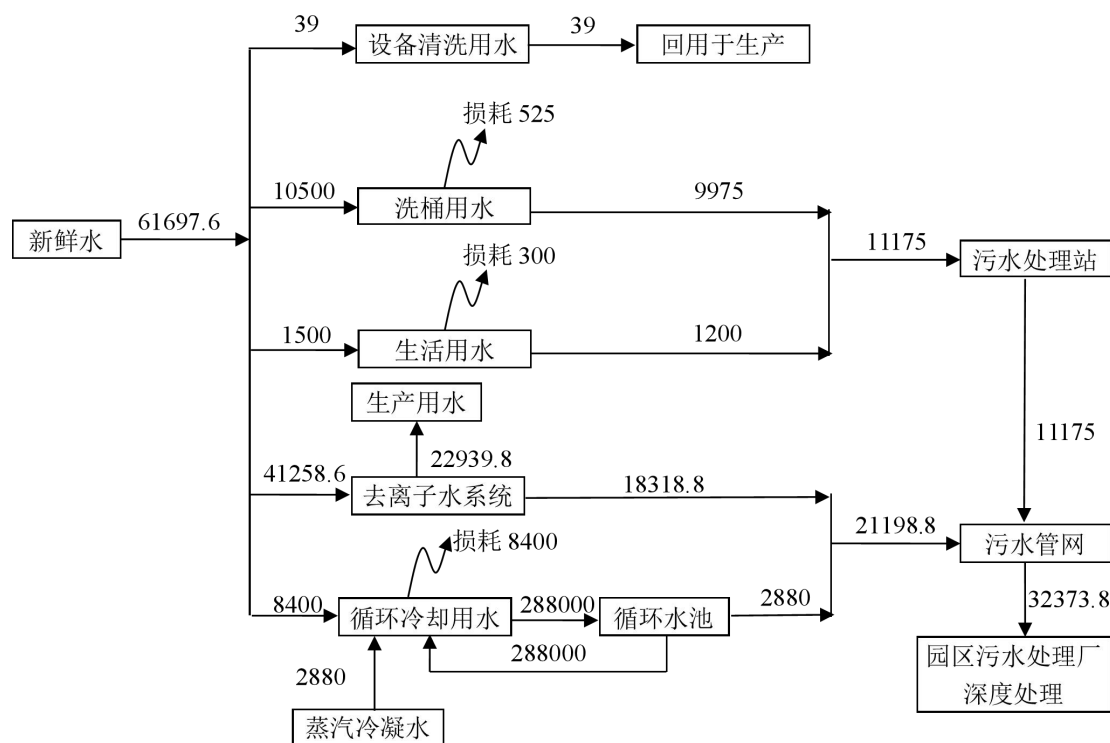


图 2.3-4 现有项目水平衡图（单位： m^3/a ）

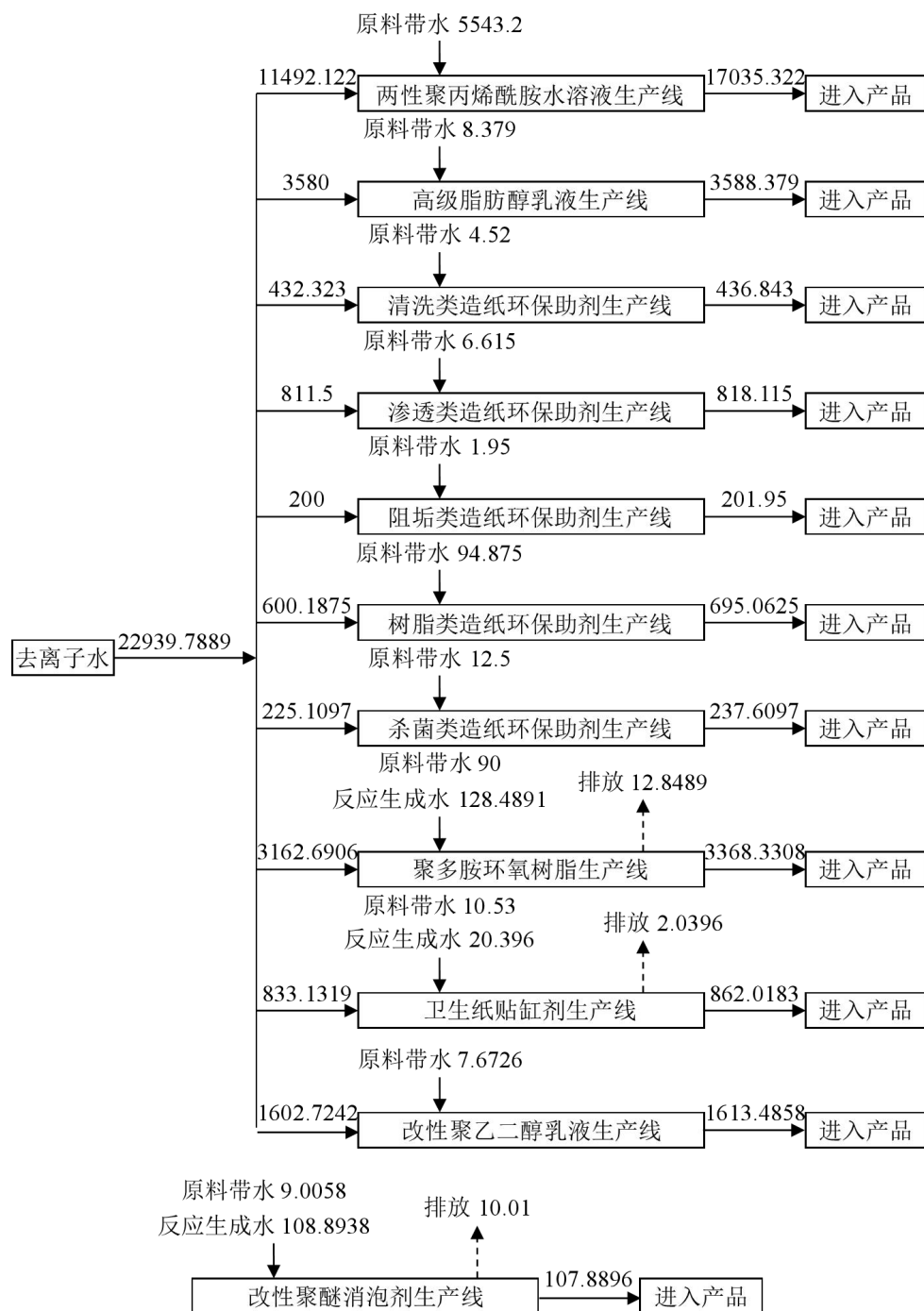


图 2.3-5 现有项目生产用水水平衡图 (单位: m³/a)

2、供热

现有项目需要蒸汽主要用于生产、丁类仓库（暖房）和冬季供暖，所需蒸汽 12t/d，用汽压力为 0.7MPa，供热能力满足项目需求。蒸汽平衡图见图 2.3-6。

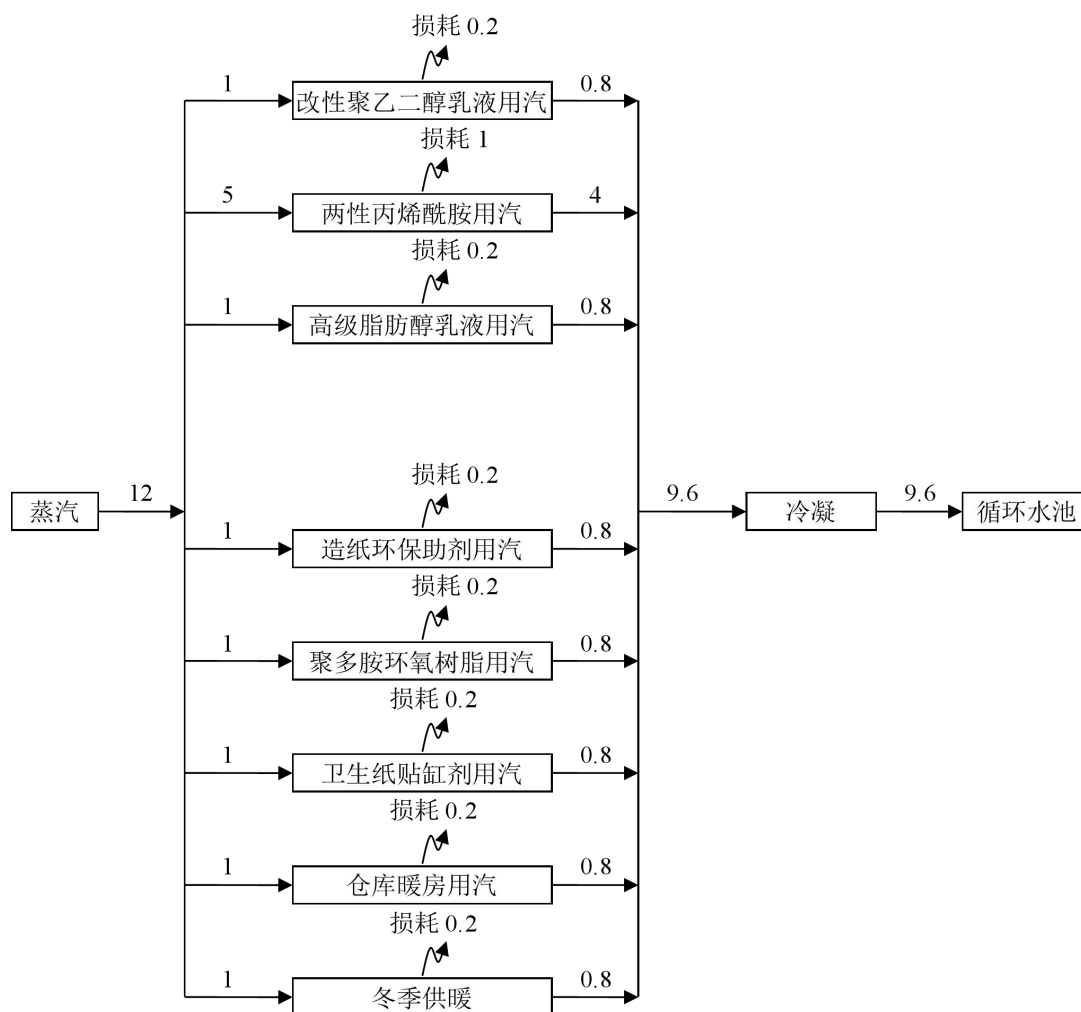


图 2.3-6 现有项目蒸汽平衡图 (单位: t/d)

2.3.4 污染源产生及排放情况

现有项目已全部建设完成，且配套的 VOCs 治理系统已全部建设完成，运行工况良好；厂区现有项目污水处理站已全部建设完成，运行工况良好；因此，现有项目污染物排放情况按自行检测数据。

1、废气产生及排放情况

现有项目在每个反应釜及 1 楼投料平台正上方 0.8m~1m 处各设置 1 个集气罩，采用正吸式，共设置 19 个集气罩，集气罩尺寸为 800×1000×h300mm。其中甲类车间 3 个集气罩（1 楼投料平台 1 个集气罩），丙类车间 16 个集气罩（1 楼投料平台 5 个集气罩）。

①DA002 排气筒

甲类车间设置一套废气处理设施，采用集气罩、袋式除尘器、水喷淋吸收、活性炭吸附处理废气，处理后的废气经 15m 高内径 0.5m 的排气筒（位于甲类车间，编号 DA002）

排放。其中改性聚醚消泡剂、聚多胺环氧树脂和卫生纸贴缸剂三种产品的生产中，反应釜自带冷凝系统，采用常温去离子水冷凝，冷凝后的液体回用于生产，未冷凝的废气经集气罩收集后进入废气处理设施处理。设置 1 套活性炭吸附装置，每 2-3 个月更换 1 次活性炭，活性炭备用。水喷淋产生的吸收液回用于同类产品的生产。

②DA001 排气筒

丙类车间设置一套废气处理设施，采用集气罩、袋式除尘器、活性炭吸附处理废气，处理后的废气经 15m 高内径 0.5m 的排气筒（位于丙类车间，编号 DA001）排放。设置 1 套活性炭吸附装置，每半年更换 1 次活性炭，活性炭备用。

③污水处理站

对污水收集池、生化池等池体加盖密闭，同时上部设置“除湿+活性炭吸附装置”，污水处理站产生的恶臭气体经活性炭吸附后无组织排放。

根据现场勘查，结合排污许可证，现有项目废气污染源情况见表 2.3-30。

表2.3-3 现有项目排气筒一览表

序号	项目	主要污染因子	处理处置及排放情况	排放口	
				编号	地理坐标
1	改性聚醚消泡剂	粉尘、对甲苯磺酸	经甲类车间袋式除尘器、水喷淋吸收、活性炭吸附后通过 1 根高 15m 出口内径 0.5m 的排气筒排放	DA002	经度 116°24'、纬度 35°10'
2	聚多胺环氧树脂	粉尘、二乙烯三胺、环氧氯丙烷			
3	卫生纸贴缸剂	粉尘、二乙烯三胺、环氧氯丙烷			
4	改性聚乙二醇乳液	粉尘、辛基缩水甘油醚			
5	两性聚丙烯酰胺水溶液	粉尘、丙烯酰胺、N-N 二甲基丙烯酰胺、甲基丙烯酸二甲氨基乙酯	经丙类车间袋式除尘器、活性炭吸附后通过 1 根高 15m、出口内径 0.5m 的排气筒排放	DA001	经度 116°24'、纬度 35°10'
6	高级脂肪醇乳液	粉尘、二乙醇胺、脂肪酸酯			
7	造纸环保助剂（清洗）	粉尘、丙二醇、二丙二醇甲醚			
8	造纸环保助剂（渗透）	粉尘			
9	造纸环保助剂（阻垢）	粉尘			
10	造纸环保助剂（树脂）	粉尘、薄荷油			
11	造纸环保助剂（杀菌）	粉尘、戊二醛、二乙二醇			
12	卫生纸剥离缸剂	基础油			

废气处理工艺流程说明：

废气采用集气罩收集，收集的气体汇总到排气主管道，再进入废气处理装置，处理后的废气由 15m 排气筒排放。

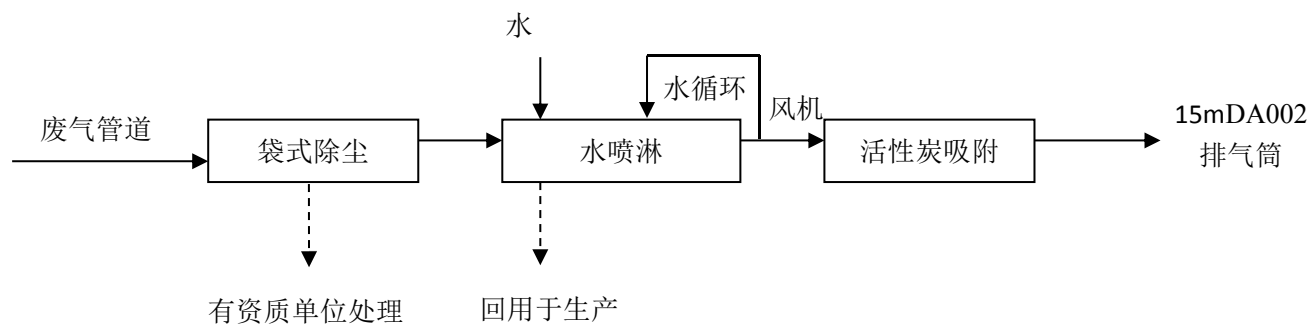


图 2.3-7 现有甲类车间有机废气治理工艺流程图

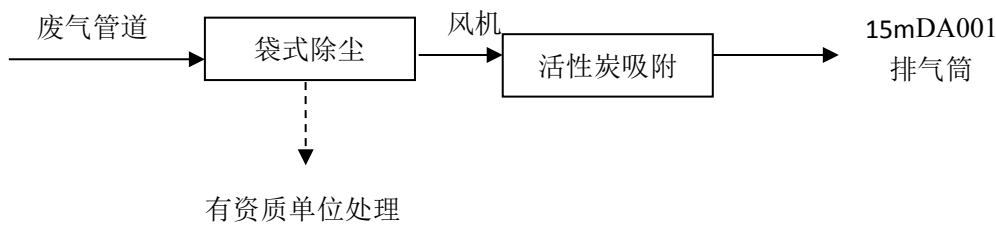


图 2.3-8 现有丙类车间有机废气治理工艺流程图

本次评价过程中采用 2021 年企业第 3 季度废气自行检测报告（由山东修瑞德质量检测技术有限公司监测）说明现有工程各有组织排放源、无组织废气及无组织废气厂界情况，监测期间正常生产，生产运行负荷见表 2.3-31，现有工程主要有组织排放源具体排放情况见表 2.3-32 和图 2.3-9；无组织排放情况见表 2.3-33 和图 2.3-10；监测期间气象参数见表 2.3-34。

表2.3-4 监测期间生产运行负荷

日期	产品名称	数量（kg/釜）
2021. 07. 08	卫生纸贴缸剂	11283
2021. 07. 08	改性聚醚消泡剂	9974
2021. 07. 08	造纸环保助剂-清洗类	5053
2021. 07. 08	造纸环保助剂-渗透类	1000
2021. 07. 08	两性聚丙烯酰胺	19000
2021. 07. 08	两性聚丙烯酰胺	19429

表2.3-5 无组织废气监测期间气象参数

采样日期	时间	天气状况	风向	风速 (m/s)	气温 (℃)	气压 (KPa)
2021.07.08	10: 20	晴	SW	1.9	31.2	99.93
	12: 05	晴	SW	2.2	32.3	99.88
	13: 51	晴	SW	2.3	34.5	99.79



图 2.3-9 厂区排气筒分布位置图



图 2.3-10 无组织废气监测点位（2021.07.08 监测期间为西南风）

表2.3-6 监测分析方法一览表

检测类别	检测项目	检测标准（方法）	检出限
有组织废气	颗粒物	重量法 HJ836-2017	1.0mg/m3
	硫酸雾	离子色谱法 HJ544-2016	0.2mg/m3
	VOCs（以非甲烷总烃计）	气相色谱法 HJ38-2017	0.07mg/m3
	环氧氯丙烷	气相色谱法	0.1mg/m3
	丙烯酰胺	液相色谱法 HJ801-2016	0.1mg/m3
无组织废气	氨	纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	0.01mg/m3
	硫化氢	亚甲基蓝分光光度法	0.001mg/m3
	臭气浓度	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法 GB/T 14675-1993	10 无量纲
	VOCs（以非甲烷总烃计）	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017	0.07mg/m ³ （以碳计）
	颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432-1995	0.001mg/m ³
	硫酸雾	离子色谱法 HJ544-2016	0.005mg/m3
	环氧氯丙烷	气相色谱法	0.1mg/m3

表2.3-7 各污染源主要污染物排放情况

排放方式	污染源	监测项目				监测结果				现行标准	达标分析
						第 1 次	第 2 次	第 3 次	最大值		
有组织排放	排气筒 DA002	2021.07.08	VOCs （以非 甲烷总 烃计）	进 口	废气流量（标 m ³ /h）	2085	1991	1930	2085	--	--
					浓度（mg/m ³ ）	39.0	39.2	39.0	39.2	--	--
					排放速率(kg/h)	0.0813	0.078	0.0753	0.0813		
				出 口	废气流量（标 m ³ /h）	2290	2314	2287	2314	--	--
					浓度（mg/m ³ ）	2.84	2.96	2.86	2.96	60	达标
					排放速率(kg/h)	0.0065	0.00685	0.00654	0.00685	3.0	达标

			颗粒物	出口	废气流量 (标 m³/h)	2290	2314	2287	2314	--	--
					浓度 (mg/m³)	4.2	3.8	4.5	4.5	20	达标
					排放速率(kg/h)	0.00962	0.00879	0.0103	0.0103	3.5	达标
			环氧氯丙烷	出口	废气流量 (标 m³/h)	2290	2314	2287	2314	--	--
					浓度 (mg/m³)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	10	达标
					排放速率(kg/h)	--	--	--	--	--	达标
			硫酸雾	出口	废气流量 (标 m³/h)	2290	2314	2287	2314	--	--
					浓度 (mg/m³)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	45	达标
					排放速率(kg/h)	--	--	--	--	1.5	达标
有组织排放	排气筒DA001	2021.07.08	VOCs (以非甲烷总烃计)	进口	废气流量 (标 m³/h)	11625	11271	11197	11625	--	--
					浓度 (mg/m³)	33.9	34.8	34.8	34.8	--	--
					排放速率(kg/h)	0.394	0.392	0.390	0.394		
				出口	废气流量 (标 m³/h)	12843	12589	12906	12906	--	--
					浓度 (mg/m³)	1.17	1.18	1.24	1.24	60	达标
					排放速率(kg/h)	0.00992	0.00985	0.0106	0.0106	3.0	达标
			颗粒物	出口	废气流量 (标 m³/h)	12843	12589	12906	12906	--	--
					浓度 (mg/m³)	3.3	3.1	2.9	3.3	20	达标
					排放速率(kg/h)	0.0424	0.039	0.0374	0.0424	3.5	达标
			硫酸雾	出口	废气流量 (标 m³/h)	12843	12589	12906	12906	--	--
					浓度 (mg/m³)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	45	达标
					排放速率(kg/h)	--	--	--	--	1.5	达标
			丙烯酰胺	出口	废气流量 (标 m³/h)	12843	12589	12906	12906	--	--
					浓度 (mg/m³)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.5	达标

					排放速率(kg/h)	--	--	--	--	--	达标

注：环氧氯丙烷、丙烯酰胺、VOCs 执行《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 中 II 时段、表 2 标准及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 标准及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 标准。颗粒物执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 标准、《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 一般控制区排放要求及《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准；硫酸雾执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准。

表 2.3-35 主要污染物厂界浓度监测结果（单位：mg/m³）

监测因子	监测时间	监测点位	监测结果			现行标准	达标分析
			10: 40-11:40	12: 30-13: 30	14: 20-15:20		
氨	2021.07.08	上风向 1#	0.06	0.07	0.06	1.0	达标
		下风向 2#	0.12	0.10	0.11		
		下风向 3#	0.10	0.09	0.10		
		下风向 4#	0.08	0.10	0.09		
硫化氢		上风向 1#	0.006	0.005	0.006	0.03	达标
		下风向 2#	0.010	0.009	0.011		
		下风向 3#	0.010	0.009	0.012		
		下风向 4#	0.009	0.011	0.010		
臭气浓度		上风向 1#	<10	<10	<10	20	达标
		下风向 2#	13	12	15		
		下风向 3#	13	12	14		
		下风向 4#	12	11	12		
非甲烷总烃	上风向 1#	0.43	0.42	0.42	2.0	达标	
	下风向 2#	0.57	0.59	0.60			
	下风向 3#	0.79	0.67	0.74			

		下风向 4#	0.71	0.72	0.67		
颗粒物		上风向 1#	0.200	0.167	0.183	1.0	达标
		下风向 2#	0.417	0.383	0.400		
		下风向 3#	0.433	0.367	0.417		
		下风向 4#	0.383	0.333	0.367		
		上风向 1#	0.014	0.014	0.014	1.2	达标
硫酸雾		下风向 2#	0.014	0.014	0.014		
		下风向 3#	0.014	0.014	0.014		
		下风向 4#	0.015	0.015	0.016		
环氧氯丙烷		上风向 1#	<0.1	<0.1	<0.1	2.0	达标
		下风向 2#	<0.1	<0.1	<0.1		
		下风向 3#	<0.1	<0.1	<0.1		
		下风向 4#	<0.1	<0.1	<0.1		

注：VOCs（以非甲烷总烃计）执行《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表3厂界监控点浓度限值。污水处理站废气氨气、硫化氢、VOCs、臭气浓度执行《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厂界监控点浓度限值。颗粒物、硫酸雾满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值。

根据监测结果：现有工程 DA001、DA002 排气筒有组织废气环氧氯丙烷、VOCs 满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 中 II 时段、表 2 标准及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 标准要求。颗粒物满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 标准及《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 一般控制区排放要求。硫酸雾满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准。

无组织排放环氧氯丙烷、VOCs 满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 3 厂界监控点浓度限值要求。氨气、硫化氢、VOCs、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）中表 1 二级标准。颗粒物、硫酸雾满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值。

2、废水

（1）废水来源

拟建项目排水系统采用雨污分流的排放体系。设备清洗用水收集后桶装暂存，再回用于同类产品生产。水喷淋产生的吸收液回用于同类产品的生产。

①浓缩废水

去离子水制备过程中会产生浓缩废水，主要污染物为含盐量，间歇排放，汇同生活污水和循环冷却排污水，外排至园区污水管网送园区污水处理厂做深度处理。

②循环冷却水排污水

循环冷却水汇同生活污水和浓缩废水，外排至园区污水管网送园区污水处理厂做深度处理。

③生活污水

生活污水主要是职工洗涤污水及冲刷用污水，排入厂区污水处理系统处理后外排至园区污水管网送园区污水处理厂做深度处理。

④洗桶废水

洗桶废水收集后排入厂区污水处理系统处理后汇同去离子水制备浓缩废水和循环冷却排污水排入园区污水管网送园区污水处理厂做深度处理。

（2）治理措施

与厂区设置一座处理能力为 10m³/h 的污水处理站，采用“絮凝+气浮刮渣+过滤+压滤+调节池+生物接触氧化”工艺对废水进行预处理，洗桶废水、生活污水经预处理后与

去离子水制备浓缩废水和循环冷却排污水汇合，废水水质达到园区污水处理厂的接管要求后，排入园区污水管网送园区污水处理厂做深度处理。

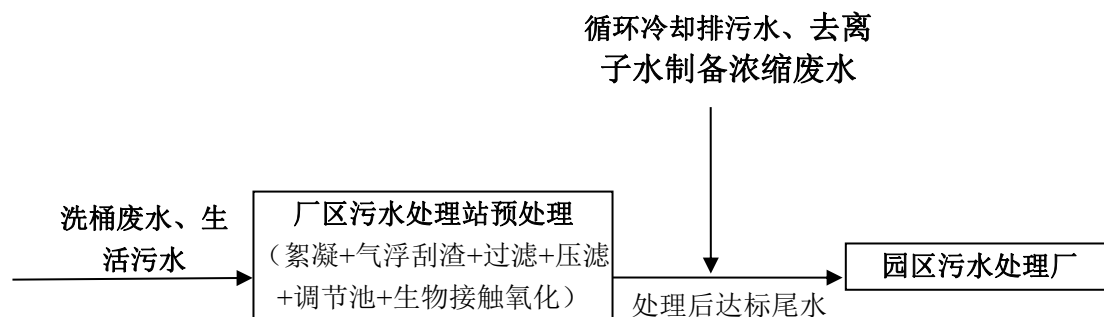


图 2.3-11 现有项目废水处理设施及各类污水处理流向关系示意图

废水处理工艺流程说明：

（1）调节池：用以调节进、出水流量的的构筑物。主要起对水量和水质的调节作用，以及对污水 pH 值、水温，有预曝气的调节作用，还可用作事故排水。调节池的作用是均质和均量，一般还可考虑兼有沉淀、混合、加药、中和和预酸化等功能。

（2）气浮机：污水中的污染物分为溶解性有机物和非溶解性物质（即 SS），溶解性有机物在一定条件下，可以转化为非溶解性物质，污水处理的方法之一就是加入混凝剂和絮凝剂使大部分溶解性有机物转达化为非溶解性物质，再将全部或大部分非溶解性物质（即 SS）去除以达到净化污水的目的，而去除 SS 的主要方法就是利用气浮的方法。

经加药反应后的污水进入气浮的混合区，与释放后的溶气水混合接触，使絮凝体粘附在细微气泡上，然后进入气浮区。絮凝体在气浮力的作用下浮向水面形成浮渣，下层的清水经集水器流至清水池后，一部分回流作溶气使用，剩余清水通过溢流口流出。气浮池水面上的浮渣积聚到一定厚度以后，由刮沫机刮入气浮机污泥池后排出。

（3）ACH 生物接触氧化：生物接触氧化法是一种介于活性污泥法与生物滤池之间的生物膜法工艺，其特点是在池内设置填料，池底曝气对污水进行充氧，并使池体内污水处于流动状态，以保证污水与污水中的填料充分接触，避免生物接触氧化池中存在污水与填料接触不均的缺陷。其净化废水的基本原理与一般生物膜法相同，以生物膜吸附废水中的有机物，在有氧的条件下，有机物由微生物氧化分解，废水得到净化。

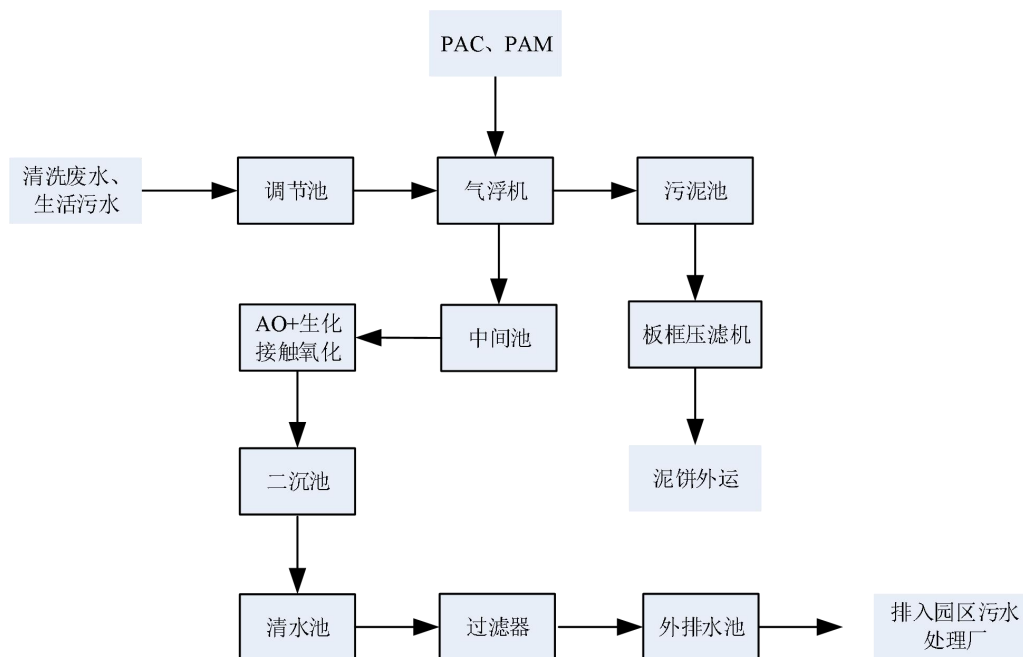


图 2.3-12 现有项目污水处理站废水处理工艺流程图

本次评价过程中采用 2021 年 09 月 15 日山东修瑞德质量检测技术有限公司检测报告说明现有工程。

表2.3-8 厂区出水监测结果 单位：mg/L

项目	2021.9.15	
	废水总排口	园区水处理厂接纳标准及排污许可限值要求
PH	7.8	6~9
	7.6	
	7.5	
COD _{Cr}	40	500
	38	
	38	
NH ₃ -N	3.04	35
	2.73	
	3.66	
SS	21	150
	28	
	19	
总磷	0.44	6
	0.41	

	0.54	
总氮	9.4	50
	10.4	
	10.2	
全盐量	1050	1600
	1110	
	1100	
BOD ₅	7.7	350
	7.6	
	7.0	
动植物油	10.3	100
	9.87	
	9.53	
石油类	6.57	15
	6.63	
	7.12	

由以上数据得出，监测期间，公司总排口污染物污水总排口中各污染物浓度均满足园区水处理厂接纳标准及排污许可限值要求。

现有洗桶废水、生活污水仅占污水处理站处理能力的 15.5%，剩余处理能力 84.5%，污水处理站处理能力可满足现有项目废水处理要求。现有项目污水总排放量为 32373.8m³/a（107.913m³/d）。

3、地下水

厂区共布设 3 眼地下水跟踪监测井。

表2.3-9 厂区地下水跟踪监测孔相关参数

孔号	地点	功能	孔深（m）	监测层位	监测频率	监测项目
1#	厂区上游监测井	上游背景	30	潜水含水层	1 次/半年	PH、溶解性总固体、总硬度、耗氧量
2#	厂区中游监测井	中游跟踪监测井	30			
3#	厂区下游监测井	下游跟踪监测井	30			

表2.3-10 厂区出水监测结果 单位：mg/L

检测点位	检测项目	检测结果	标准限值
厂区上游监测井	PH	7.4	6-9

	总硬度	416	450
	溶解性总固体	925	1000
	耗氧量	0.54	3.0
厂区中游监测井	PH	7.3	6-9
	总硬度	431	450
	溶解性总固体	961	1000
	耗氧量	0.67	3.0
厂区下游监测井	PH	7.4	6-9
	总硬度	<u>1170</u>	450
	溶解性总固体	<u>1710</u>	1000
	耗氧量	0.89	3.0

根据 2021 年企业上半年自行检测报告表明，下游监测井总硬度、溶解性总固体超出《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准；其他水质点均能满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准。

4、噪声

现有项目主要噪声设备为风机、水泵、物料输送泵等，采取相应的基础减震、加装隔声屏、采用软化接口等措施进行治理，对外环境的噪声影响较小。

根据 2021 年企业第 3 季度自行检测报告表明（由山东修瑞德质量检测技术有限公司），监测期间（2021.07.08）：东、南、北厂界昼间噪声 Leq 在 57.4-58.7dB(A)之间，夜间噪声在 46.6-47.7dB(A)之间；东、南、北厂界均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类要求（西厂界与其他企业相邻，不具备检测条件）。

5、固废

厂区内废活性炭、除尘器收集粉尘、废导热油、污泥等均为危险废物，暂存厂区危废间；人员生活垃圾收集委托环卫部门清理。

表2.3-11 现有项目固体废物源强及排放状况表

序号	污染物名称	组成	状态	产生量 (t/a)	固废性质	处置方式
1	废包装材料	包装袋、包装桶	固态	62	/	由于在使用过程中会产生破损而无法使用，委托有资质的企业处理处置
2	生活垃圾	食物残渣、废纸、废包装、果皮等	固态	7.5	/	环卫部门清运
3	过滤滤渣	高级脂肪醇乳液	固态	2.5	一般固废	回用于生产

4	废反渗透膜	反渗透膜	固态	0.105	一般固废	厂家回收利用
5	除尘器收集的粉尘	粉尘	固态	6.7	危险固废	委托有资质的单位处理
6	废活性炭	活性炭等	固态	11.2721	危险固废	
7	废导热油	导热油	液态	1	危险固废	
8	污泥	污泥	固态	5.5	危险固废	

项目生产固废主要为废活性炭、除尘器收集粉尘、废导热油及污泥等。根据《国家危险废物名录》（2021年版）进行辨识，以上废物属于危险废物。各类危废暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位处理（危废委托处置协议及危废转移联单见附件）。

厂区丙类仓库西北侧设危废间1座，建筑面积28.5m²，可以满足上述危险废物暂存需要。危废暂存间设基础防渗，渗透系数≤10⁻⁷cm/s。项目产生的危废采取厂内暂存并委托有资质单位处理，符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单标准以及《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)要求。

生产过程中产生的危险废物按危废处置要求与有资质单位签订了危险废物委托处置合同，转运过程严格按照《危险废物转移联单管理办法》，报批危险废物转移计划，经批准后转运至资质单位进行处理。

5、排污许可证情况

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》可知，现有项目属于重点管理，公司于2020年7月25日获得济宁市生态环境局签发的排污许可证，证书编号：91370828MA3BXWB93E001V，有效期限：自2020年7月25日至2023年7月24日止。

（1）大气污染物排放

①有组织排放许可限值

表2.3-12 大气污染物有组织排放

排放口编号	排放口名称	污染物种类	许可排放小时浓度限值	许可排放日均浓度限值	许可排放速率限值（kg/h）	许可年排放量限值（t/a）					承诺更加严格排放浓度限值
						第一年	第二年	第三年	第四年	第五年	
主要排放口合计					颗粒物	/	/	/	/	/	
					SO2	/	/	/	/	/	
					NOx	/	/	/	/	/	
					VOCs	/	/	/	/	/	
排放口编号	排放口名称	污染物种类	许可排放小时浓度限值	许可排放日均浓度限值	许可排放速率限值（kg/h）	许可年排放量限值（t/a）					承诺更加严格排放浓度限值
						第一年	第二年	第三年	第四年	第五年	
DA001 （一般排放口）	丙类车间排气筒	硫酸雾	45mg/Nm³	mg/Nm³	1.5	/	/	/	/	/	/
		丙烯酰胺	0.5mg/Nm³	mg/Nm³	/	/	/	/	/	/	/

		颗粒物	20mg/Nm³	mg/Nm³	3.5	/	/	/	/	/	/
		挥发性有机物	60mg/Nm³	mg/Nm³	3	/	/	/	/	/	/
DA002 (一般排放口)	甲类车间排气筒	环氧氯丙烷	10mg/Nm³	mg/Nm³	/	/	/	/	/	/	/
		颗粒物	20mg/Nm³	mg/Nm³	3.5	/	/	/	/	/	/
		硫酸雾	45mg/Nm³	mg/Nm³	1.5	/	/	/	/	/	/
		挥发性有机物	60mg/Nm³	mg/Nm³	3	/	/	/	/	/	/
一般排放口合计					颗粒物	/	/	/	/	/	
					SO2	/	/	/	/	/	
					NOx	/	/	/	/	/	
					VOCs	/	/	/	/	/	

②无组织排放许可条件

表2.3-13 大气污染物无组织排放

无组织 排放编 号	产污 环节	污染 物种 类	主要 污染 防治 措施	国家或地方污染物排放标准			其他 信息	年许可排放量限值 (t/a)					申请 特殊 时段 许可 排放 量限 值
				名称	小时浓度限 值	日均浓 度限值		第一年	第二年	第三年	第四年	第五年	
MF0002	原料 储存	颗粒 物	加强 密闭 或密 封	/	/			/	/	/	/	/	/
MF0002	有机 废气	挥发 性有 机物	加强 密闭 或密 封	/	/			/	/	/	/	/	/
MF0101	污水 处理	氨(氨 气)		/	/			/	/	/	/	/	/
MF0101	污水 处理	硫化 氢		/	/			/	/	/	/	/	/
MF0101	污水 处理	臭气 浓度	臭气 治理 设施	/	/			/	/	/	/	/	/
厂界		硫化 氢	加强 密闭 或密 封	恶臭污染物排放 标准 GB 14554-93	0.06mg/Nm ³	mg/Nm ³		/	/	/	/	/	/
厂界		颗粒 物	加强 密闭 或密 封	大气污染物综合 排放标准 GB16297-1996	1.0mg/Nm ³	mg/Nm ³		/	/	/	/	/	/
厂界		臭气 浓度	加强 密闭 或密 封	恶臭污染物排放 标准 GB 14554-93	20			/	/	/	/	/	/
厂界		硫酸 雾	加强 密闭 或密 封	大气污染物综合 排放标准 GB16297-1996	1.2mg/Nm ³	mg/Nm ³		/	/	/	/	/	/
厂界		氨(氨 气)	加强 密闭 或密 封	恶臭污染物排放 标准 GB 14554-93	1.5mg/Nm ³	mg/Nm ³		/	/	/	/	/	/
厂界		挥发 性有 机物	加强 密闭 或密 封	挥发性有机物排 放标准第 6 部分: 有机化工行业 DB37/2801.6-2018	2.0mg/Nm ³	mg/Nm ³		/	/	/	/	/	/
全厂无组织排放总计						颗粒物		/	/	/	/	/	/

	SO ₂	/	/	/	/	/	/
	NO _x	/	/	/	/	/	/
	VOCs	/	/	/	/	/	/

(2) 水污染物排放

表2.3-14 废水污染物排放许可限值表

排放口编号	排放口名称	污染物种类	许可排放浓度限值 (mg/L)	许可年排放量限值 (t/a)				
				第一年	第二年	第三年	第四年	第五年
主要排放口合计			CODcr	/	/	/	/	/
			氨氮	/	/	/	/	/
			总氮（以 N 计）	/	/	/	/	/
DW001（一般排放口）	厂区污水总排口	石油类	15mg/L	/	/	/	/	/
		总氮（以 N 计）	70mg/L	/	/	/	/	/
		pH 值	6.5-9.5mg/L	/	/	/	/	/
		五日生化需氧量	350mg/L	/	/	/	/	/
		总磷（以 P 计）	8mg/L	/	/	/	/	/
		全盐量	/mg/L	/	/	/	/	/
		动植物油	100mg/L	/	/	/	/	/
		化学需氧量	500mg/L	/	/	/	/	/
		悬浮物	400mg/L	/	/	/	/	/
		苯系物	2.5mg/L	/	/	/	/	/
		氨氮（NH3-N）	45mg/L	/	/	/	/	/
一般排放口合计			CODcr	/	/	/	/	/
			氨氮	/	/	/	/	/
			总氮（以 N 计）	/	/	/	/	/

(3) 噪声排放信息

表2.3-15 噪声排放信息表

噪声类别	生产时段		执行排放标准名称	厂界噪声排放限制	
	昼间	夜间		昼间,dB(A)	夜间,dB(A)
稳态噪声	6	22	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	65	55
	至 22	至 6			

(4) 固体废物排放信息

表2.3-16 固体废物排放信息表

序号	固体废物来源	固体废物名称	固体废物种类	固体废物类别	固体废物描述	固体废物产生量 t/a	处理方式	处理去向					
								自行贮存量 t/a	自行利用量 t/a	自行处置量 t/a	转移量 t/a		排放量 t/a
											委托利用量	委托处置量	
1	公用工程	废包装材料	一般固废	一般工业固体废物	/	62	委托利用	0	0	0	62	0	0

2	公用工程	过滤滤渣	一般固废	一般工业固体废物	/	2.5	自行利用	0	2.5	0	0	0	0
3	公用工程	生活垃圾	一般固废	一般工业固体废物	/	7.5	委托处置	0	0	0	0	7.5	0
4	公用工程	废反渗透膜	一般固废	一般工业固体废物	/	0.1	委托利用	0	0	0	0.1	0	0
5	公用工程	污水处理站污泥	危险废物	危险废物	/	5.5	委托处置	0	0	0	0	5.5	0
6	公用工程	除尘器收集粉尘	危险废物	危险废物	/	6.7	委托处置	0	0	0	0	6.7	0
7	公用工程	废活性炭	危险废物	危险废物	/	11.27	委托处置	0	0	0	0	11.27	0
8	公用工程	废导热油	危险废物	危险废物	/	1	委托处置	0	0	0	0	1	0

6、现有污染物排放情况汇总

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》可知，现有项目属于重点管理，并取得排污许可证，由于厂区废气和废水排放口属于一般排放口，只有排放浓度要求，无排放量的控制。由于现有项目的建设环评相同，本次环评现有项目的排放量采用现有项目环评中的排放量或申请的总量进行核算，现有项目污染物排放情况见表 2.3-43。

表2.3-17 现有项目污染物排放情况一览表

序号	类别	污染物	单位	排放量	备注
1	废水	废水量	m ³ /a	32373.8	排入园区污水处理厂
		COD	t/a	2.932	
		氨氮	t/a	0.474	
2	废气	废气量	万 m ³ /a	--	有组织排放
		颗粒物	t/a	0.1753	
		VOCs	t/a	0.211	
		颗粒物	t/a	0.7648	无组织排放
		VOCs	t/a	0.566	
3	固体废物		万 t/a	0	全部合理处置

备注：VOCS 包括环氧氯丙烷、丙烯酸丁酯等废气污染物产生，其中对甲苯磺酸、二乙烯三胺、丙烯酸、2,4-二苯基-4-甲基-1-戊烯、辛基缩水甘油醚、丙烯酰胺、N-N 二甲基丙烯酰胺、甲基丙烯酸二甲氨基乙酯、二乙醇胺、脂肪酸酯、丙二醇、二丙二醇甲醚、薄荷油、戊二醛、二乙二醇、基础油等。VOCS 当时没申请总量，按环评中数据核算；COD 和氨氮按申请总量核算。

7、现有工程丙类车间 DA001 排气筒废气污染物在线监测情况

丙类车间设置一套废气处理设施，采用集气罩、袋式除尘器、活性炭吸附处理废气，处理后的废气经 15m 高内径 0.5m 的排气筒（位于丙类车间，编号 DA001）排放。设有自动监控设施，并与环保部门联网，现有工程废气污染物排放的情况可随时通过环保局网站查询。本次评价为了解现有工程的排污情况，收集了现有工程 2021 年 8 月至 2021 年 10 月三个月废气排放口的非甲烷总烃在线监测数据并做分析。

根据在线监测结果进行分析得出，现有工程近三个月非甲烷总烃排放浓度为 $0\text{mg}/\text{m}^3 \sim 15\text{mg}/\text{m}^3$ ，平均值为 $6\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，废气满足《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中II时段、表2标准及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表5标准要求（非甲烷总烃 $60\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

表2.3-18 公司丙类工段DA001排气筒在线监测数据（日数据）

企业名称	排口名称	时间	非甲烷总烃		流量 (m ³)	流速 (m/s)	烟气温度 (℃)	烟气压力 (千帕)	烟气湿度 (% RH)	氧气 (%)
			实测浓度	排放量						
			(mg/m ³)	(t)						
济宁南天农科化工有限公司	废气总排口	2021-8-1	1	0	211639	10	37	0	10	21
济宁南天农科化工有限公司	废气总排口	2021-8-2	2	0	289674	13	37	0	10	21
济宁南天农科化工有限公司	废气总排口	2021-8-3	2	0	290260	13	38	0	10	21
济宁南天农科化工有限公司	废气总排口	2021-8-4	1	0	290648	13	39	0	10	21
济宁南天农科化工有限公司	废气总排口	2021-8-5	8	0	287269	13	38	0	11	21
济宁南天农科化工有限公司	废气总排口	2021-8-6	10	0	288926	13	38	0	10	21
济宁南天农科化工有限公司	废气总排口	2021-8-7	10	0	289253	13	38	0	10	21
济宁南天农科化工有限公司	废气总排口	2021-8-8	10	0	287795	13	38	0	10	21
济宁南天农科化工有限公司	废气总排口	2021-8-9	9	0	285969	13	39	0	10	21
济宁南天农科化工有限公司	废气总排口	2021-8-10	10	0	285780	13	38	0	10	21
济宁南天农科化工有限公司	废气总排口	2021-8-11	10	0	201027	9	37	0	10	21
济宁南天农科化工有限公司	废气总排口	2021-8-12	11	0	250468	12	37	0	10	21
济宁南天农科化工有限公司	废气总排口	2021-8-13	11	0	249357	12	35	0	11	20
济宁南天农科化工有限公司	废气总排口	2021-8-14	10	0	249790	12	35	0	11	20
济宁南天农科化工有限公司	废气总排口	2021-8-15	9	0	249159	12	36	0	10	21
济宁南天农科化工有限公司	废气总排口	2021-8-16	9	0	249466	12	36	0	10	21
济宁南天农科化工有限公司	废气总排口	2021-8-17	9	0	248484	11	37	0	10	21

济宁南天农科化工有限公司	废气总排口	2021-8-18	10	0	246778	11	37	0	11	20
济宁南天农科化工有限公司	废气总排口	2021-8-19	11	0	247641	11	37	0	11	20
济宁南天农科化工有限公司	废气总排口	2021-8-20	10	0	246759	11	32	0	11	20
济宁南天农科化工有限公司	废气总排口	2021-8-21	10	0	220356	10	34	0	11	20
济宁南天农科化工有限公司	废气总排口	2021-8-22	11	0	280673	13	35	0	11	20
济宁南天农科化工有限公司	废气总排口	2021-8-23	11	0	276375	13	32	0	11	20
济宁南天农科化工有限公司	废气总排口	2021-8-24	11	0	281416	13	35	0	10	21
济宁南天农科化工有限公司	废气总排口	2021-8-25	11	0	282445	13	36	0	11	20
济宁南天农科化工有限公司	废气总排口	2021-8-26	11	0	281315	13	34	0	11	20
济宁南天农科化工有限公司	废气总排口	2021-8-27	11	0	281605	13	32	0	11	20
济宁南天农科化工有限公司	废气总排口	2021-8-28	11	0	279253	13	32	0	11	20
济宁南天农科化工有限公司	废气总排口	2021-8-29	14	0	277318	13	31	0	11	20
济宁南天农科化工有限公司	废气总排口	2021-8-30	12	0	276966	13	32	0	11	20
济宁南天农科化工有限公司	废气总排口	2021-8-31	12	0	277035	13	33	0	11	20
济宁南天农科化工有限公司	废气总排口	2021-9-1	11	0	212576	10	29	0	11	20
济宁南天农科化工有限公司	废气总排口	2021-9-2	11	0	278629	13	32	0	11	20
济宁南天农科化工有限公司	废气总排口	2021-9-3	13	0	279676	13	33	0	11	20
济宁南天农科化工有限公司	废气总排口	2021-9-4	10	0	278550	13	31	0	11	20
济宁南天农科化工有限公司	废气总排口	2021-9-5	10	0	280022	13	31	0	11	20
济宁南天农科化工有限公司	废气总排口	2021-9-6	10	0	279866	13	31	0	11	20
济宁南天农科化工有限公司	废气总排口	2021-9-7	10	0	282723	13	32	0	11	20
济宁南天农科化工有限公司	废气总排口	2021-9-8	10	0	282319	13	33	0	11	20

济宁南天农科化工有限公司	废气总排口	2021-9-9	10	0	281534	13	34	0	11	20
济宁南天农科化工有限公司	废气总排口	2021-9-10	10	0	281622	13	36	0	11	20
济宁南天农科化工有限公司	废气总排口	2021-9-11	10	0	282183	13	36	0	10	20
济宁南天农科化工有限公司	废气总排口	2021-9-12	10	0	280239	13	37	0	11	20
济宁南天农科化工有限公司	废气总排口	2021-9-13	10	0	281440	13	36	0	11	20
济宁南天农科化工有限公司	废气总排口	2021-9-14	10	0	281984	13	36	0	11	20
济宁南天农科化工有限公司	废气总排口	2021-9-15	10	0	282569	13	36	0	11	21
济宁南天农科化工有限公司	废气总排口	2021-9-16	6	0	283095	13	35	0	10	21
济宁南天农科化工有限公司	废气总排口	2021-9-17	3	0	282260	13	35	0	10	21
济宁南天农科化工有限公司	废气总排口	2021-9-18	7	0	280149	13	32	0	10	21
济宁南天农科化工有限公司	废气总排口	2021-9-19	0	0	278691	13	31	0	10	20
济宁南天农科化工有限公司	废气总排口	2021-9-20	2	0	277433	13	30	0	10	20
济宁南天农科化工有限公司	废气总排口	2021-9-21	4	0	282959	13	33	0	10	21
济宁南天农科化工有限公司	废气总排口	2021-9-22	4	0	283831	13	35	0	10	21
济宁南天农科化工有限公司	废气总排口	2021-9-23	5	0	282486	13	36	0	10	21
济宁南天农科化工有限公司	废气总排口	2021-9-24	4	0	282805	13	35	0	10	21
济宁南天农科化工有限公司	废气总排口	2021-9-25	5	0	280883	13	29	0	10	21
济宁南天农科化工有限公司	废气总排口	2021-9-26	4	0	276131	13	30	0	10	21
济宁南天农科化工有限公司	废气总排口	2021-9-27	9	0	278903	13	31	0	11	21
济宁南天农科化工有限公司	废气总排口	2021-9-28	13	0	278682	13	30	0	11	21
济宁南天农科化工有限公司	废气总排口	2021-9-29	12	0	110973	10	29	0	10	20
济宁南天农科化工有限公司	废气总排口	2021-9-30	13	0	282533	13	33	0	10	21

济宁南天农科化工有限公司	废气总排口	2021-10-1	13	0	283839	13	34	0	10	21
济宁南天农科化工有限公司	废气总排口	2021-10-2	13	0	284882	13	35	0	10	21
济宁南天农科化工有限公司	废气总排口	2021-10-3	12	0	284590	13	36	0	10	21
济宁南天农科化工有限公司	废气总排口	2021-10-4	12	0	283656	13	32	0	10	21
济宁南天农科化工有限公司	废气总排口	2021-10-5	14	0	279725	13	26	0	11	20
济宁南天农科化工有限公司	废气总排口	2021-10-6	15	0	285958	13	26	0	11	20
济宁南天农科化工有限公司	废气总排口	2021-10-7	14	0	277153	13	25	0	11	19
济宁南天农科化工有限公司	废气总排口	2021-10-8	13	0	253206	12	25	0	11	19
济宁南天农科化工有限公司	废气总排口	2021-10-9	13	0	272649	13	28	0	11	19
济宁南天农科化工有限公司	废气总排口	2021-10-10	13	0	278138	13	26	0	11	19
济宁南天农科化工有限公司	废气总排口	2021-10-11	14	0	288133	13	25	0	10	20
济宁南天农科化工有限公司	废气总排口	2021-10-12	13	0	290360	13	27	0	10	20
济宁南天农科化工有限公司	废气总排口	2021-10-13	14	0	287506	13	29	0	10	20
济宁南天农科化工有限公司	废气总排口	2021-10-14	14	0	287467	13	29	0	10	20
济宁南天农科化工有限公司	废气总排口	2021-10-15	14	0	284266	13	27	0	10	20
济宁南天农科化工有限公司	废气总排口	2021-10-16	13	0	284329	13	23	0	10	20
济宁南天农科化工有限公司	废气总排口	2021-10-17	14	0	287817	13	21	0	10	20
济宁南天农科化工有限公司	废气总排口	2021-10-18	14	0	283833	13	23	0	10	20
济宁南天农科化工有限公司	废气总排口	2021-10-19	15	0	281899	13	23	0	10	21
济宁南天农科化工有限公司	废气总排口	2021-10-20	1	0	278339	13	23	0	10	21
济宁南天农科化工有限公司	废气总排口	2021-10-21	0	0	274242	13	23	0	11	20
济宁南天农科化工有限公司	废气总排口	2021-10-22	0	0	276341	13	24	0	11	20

济宁南天农科化工有限公司	废气总排口	2021-10-23	0	0	281167	13	24	0	11	20
济宁南天农科化工有限公司	废气总排口	2021-10-24	0	0	278081	13	25	0	11	20
济宁南天农科化工有限公司	废气总排口	2021-10-25	0	0	276598	13	25	0	11	20
济宁南天农科化工有限公司	废气总排口	2021-10-26	0	0	275217	13	26	0	11	21
济宁南天农科化工有限公司	废气总排口	2021-10-27	0	0	277168	13	26	0	11	21
济宁南天农科化工有限公司	废气总排口	2021-10-28	0	0	274710	13	27	0	11	21
济宁南天农科化工有限公司	废气总排口	2021-10-29	0	0	272815	13	26	0	11	21
济宁南天农科化工有限公司	废气总排口	2021-10-30	0	0	272284	13	27	0	11	21
济宁南天农科化工有限公司	废气总排口	2021-10-31	0	0	270339	13	27	0	11	21
		平均值	6	0	272538	13	32	0	10	20
		最大值	15	0	290648	13	40	0	11	22
		最小值	0	0	110973	9	16	0	9	19

8、自行监测

企业根据排污许可上自行监测要求对现有项目排气筒定期进行监测。

表2.3-19 废气有组织监测方案

污染源类别	排放口编号	排放口名称	监测内容	污染物名称	手工监测采样方法及个数	手工监测频次	手工测定方法	其他信息
废气	DA001	丙类车间排气筒	烟气流速,烟气温度,烟气压力,烟气含湿量,烟气流速	丙烯酰胺	非连续采样 至少3个	1次/季	大气中丙烯酰胺测定 气相色谱法	
				硫酸雾	非连续采样 至少3个	1次/季	固定污染源废气 硫酸雾测定 离子色谱法(暂行) HJ 544—2009	
				挥发性有机物	非连续采样 至少3个	每季度比对一次	固定污染源废气 甲烷、总烃 非甲烷总烃的测定 气相色谱法 HJ38	自动监测
				颗粒物	非连续采样 至少3个	1次/季	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法(HJ 836-2017)	
	DA002	甲类车间排气筒	烟气流速,烟气温度,烟气压力,烟气含湿量,烟气流速	环氧氯丙烷	非连续采样 至少3个	1次/季	固定污染源废气 甲烷、总烃 非甲烷总烃的测定 气相色谱法 HJ38	
				硫酸雾	非连续采样 至少3个	1次/季	固定污染源废气 硫酸雾测定 离子色谱法(暂行) HJ 544—2009	
				挥发性有机物	非连续采样 至少3个	1次/季	《固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法》(HJ 38-2017)	以非甲烷总烃计
				颗粒物	非连续采样 至少3个	1次/季	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法(HJ 836-2017)	

表2.3-20 废气无组织监测方案

污染源类别	编号	监测内容	污染物名称	手工监测采样方法及个数	手工监测频次	手工测试方法
废气	厂界	温度,湿度,气压,风速,风向	环氧氯丙烷	非连续采样 至少4个	1次/半年	固定污染源废气 甲烷、总烃非甲烷总烃的测定 气相色谱法 HJ38
			硫酸雾	非连续采样 至少4个	1次/半年	固定污染源废气 硫酸雾测定 离子色谱法(暂行) HJ 544—2009
			挥发性有机物	非连续采样 至少4个	1次/半年	环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ 644-2013
			颗粒物	非连续采样 至少4个	1次/半年	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432-1995

表2.3-21 厂区污水监测方案

污染源类别	排放口编号	排放口名称	监测内容	污染物名称	手工监测采样方法及个数	手工监测频次	手工测定方法	其他信息
废水	DW001	厂区污水总排	流量	pH 值	混合采样 至少3个混合样	每季度比对一次	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB	自动监测

		口					6920-1986	
				全盐量	混合采样 至少 3 个混合样	1 次/月	水质 全盐量的测定 重量法 HJ/T 51-1999	
				悬浮物	混合采样 至少 3 个混合样	1 次/月	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-1989	
				五日生化需氧量	混合采样 至少 3 个混合样	1 次/月	水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法 HJ505-2009	
				化学需氧量	混合采样 至少 3 个混合样	每季度比对一次	水质 化学需氧量的测定 快速消解分光光度法 HJ/T 399-2007	自动监测
				总氮 (以 N 计)	混合采样 至少 3 个混合样	1 次/月	水质 总氮的测定 流动注射-盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ 668-2013	
				氨氮 (NH ₃ -N)	混合采样 至少 3 个混合样	每季度比对一次	水质 氨氮的测定 流动注射-水杨酸分光光度法 HJ 666-2013	自动监测
				总磷 (以 P 计)	混合采样 至少 3 个混合样	1 次/月	水质 总磷的测定 流动注射-钼酸铵分光光度法 HJ 671-2013	
				石油类	混合采样 至少 3 个混合样	1 次/月	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 (HJ637-2018)	
				动植物油	混合采样 至少 3 个混合样	1 次/月	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 (HJ637-2018)	
				苯系物	混合采样 至少 3 个混合样	1 次/月	水质 苯系物测定 离子色谱法	
废水	DW002	雨水排放口	流量	悬浮物	瞬时采样 至少 3 个瞬时样	1 次/月	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-1989	每月有流动水排放时开展一次监测
				化学需氧量	瞬时采样 至少 3 个瞬时样	1 次/月	水质 化学需氧量的测定 快速消解分光光度法 HJ/T 399-2007	每月有流动水排放时开展一次监测

表2.3-22 噪声监测方案

序号	监测点位	监测指标	监测方式	监测频次	监测方法
1	1#东厂界	厂界噪声	手工	1 次/季度	工业企业厂界环境噪声排放标准 (GB12348-2008)
2	2#南厂界	厂界噪声	手工	1 次/季度	工业企业厂界环境噪声排放标准 (GB12348-2008)
3	3#西厂界	厂界噪声	手工	1 次/季度	工业企业厂界环境噪声排放标准 (GB12348-2008)
4	4#北厂界	厂界噪声	手工	1 次/季度	工业企业厂界环境噪声排放标准 (GB12348-2008)

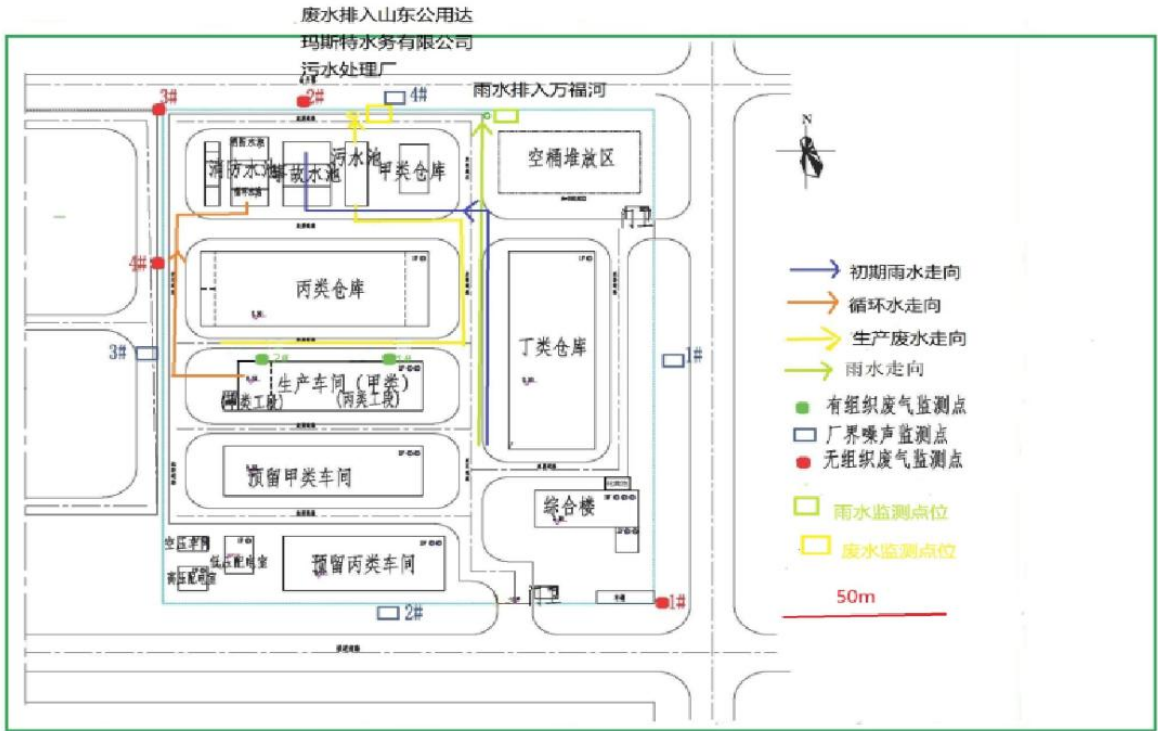


图 2.3-13 监测布点图

2.4 现有工程存在问题及整改措施

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 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》（鲁环发〔2020〕30 号）、生态环境部关于印发《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》的通知（环大气〔2020〕33 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）及济宁市生态环境局关于强化企业涉挥发性有机物问题闭环管理工作的通知，同时参考生态环境部石化行业挥发性有机物治理实用手册等相关要求，厂区现有项目仍存在的问题。

- ①厂区污水处理站的废气处理装置配套排气筒高度不足 15 米；
- ②生产工艺中对产生 VOCs 环节采用集气罩收集，收集效率低；
- ③车间投料产生的废气可进一步提高收集效率；
- ④危废暂存间废气未进行有效的收集和处理；
- ⑤进一步提高活性炭吸附处理效率；增加活性炭更换频次。

结合企业存在环境问题拟提出如下整改措施：

表2.4-1 现有工程存在的问题及整改方案汇总

序号	现有工程存在问题	整改方案	整改完成时间	环保投资
1	厂区污水站的废气处理装置配套排气筒高度不足 15 米	将厂区污水站的废气处理装置配套排气筒高度加高至 15 米，污水处理站废气收集后送活性炭吸附处理达标后经过 1 根 15m 排气筒排放	本报告申报同期完成	0.5 万元
2	生产工艺中对产生 VOCs 工序采用集气罩收集，收集效率低	推行全密闭生产工艺，重点提高涉 VOCs 排放主要工序密闭化水平，应封闭全封闭、能收集全收集，采取有效收集处理措施，为减少无组织废气的排放，加强无组织排放收集，将其无组织废气转化为有组织废气处理。生产过程中各反应釜系统等装置排气孔均连接管道收集，送至废气总管		5 万元
3	车间投料产生的废气可进一步提高收集效率	对集气罩进行改造，将固定式改造成移动式，进行口对口收集，提高投料废气收集效率		3.5 万元
4	危废暂存间废气未进行有效的收集和处理	危废间废气引至丙类车间废气处理装置，经丙类车间袋式除尘器、活性炭吸附后通过 1 根高 15m、出口内径 0.5m 的 DA001 排气筒排放		0.5 万元
5	进一步提高活性炭吸附处理效率	将颗粒状活性炭改造成蜂窝状活性炭，活性炭吸附效率提高至 90%以上，同时增加活性炭的更换频次，每半年更换一次增加到每三月更换一次		3.6 万元

2.5 现有工程提标要求、提标措施及提标后污染物的减排量

1、评价标准

根据《济宁南天农科化工有限公司环境影响评价报告》可知，环境影响评价标准和现行标准对比情况如下表。

表2.5-1 评价标准和现行标准对比情况一览表

序号	污染源	环境影响评价标准	现行标准	备注
1	工艺废气 VOCs、 环氧氯 丙烷、 颗粒物	非甲烷总烃、环氧氯丙烷执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准（非甲烷总烃 10kg/h）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 4 标准（非甲烷总烃 100mg/m ³ 、环氧氯丙烷 20mg/m ³ ）。 颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准	VOCs、环氧氯丙烷执行《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 中 II 时段、表 2 标准（VOCs60mg/m ³ 、环氧氯丙烷 10mg/m ³ ）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 标准要求（非甲烷总烃 60mg/m ³ 、环氧氯丙烷 15mg/m ³ ）。 颗粒物执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 标准（颗粒物 20mg/m ³ ）、	根据 2021 年企业自行检测报告可知浓度能够满足现行标准

		(颗粒物 3.5kg/h) 及《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 表 4 标准 (颗粒物 30mg/m ³)	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019) 表 1 一般控制区排放要求 (颗粒物 20mg/m ³) 及《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 标准 (颗粒物 3.5kg/h)	
2	无组织	非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 无组织排放浓度监控限值 (非甲烷总烃 4.0mg/m ³)	VOCs 执行《挥发性有机物排放标准 第 6 部分: 有机化工行业》(DB37/2801.6-2018) 表 3 厂界监控点浓度限值 (VOCs 2.0mg/m ³)	根据相关检测报告可知, NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、非甲烷总烃、颗粒物等能够满足现行标准

2、提标措施

根据现行《挥发性有机物排放标准 第 6 部分: 有机化工行业》(DB37/2801.6-2018) 标准, 自 2020 年 1 月 1 日起, 现有企业 VOCs 执行表 1 中 II 时段的排放限值及表 2 标准。根据《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》(环境保护部公告 2018 年 第 9 号), 自 2018 年 10 月 1 日起, 现有企业执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 表 5 特别排放限值。现有项目 VOCs 排放限值 60mg/Nm³。

根据现行《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019), 新建和现有企业自本标准实施之日起 (2019 年 11 月 1 日实施), 按所在控制区执行本标准表 1 中的排放浓度限值。现有项目废气中颗粒物排放限值, 颗粒物 20mg/Nm³。

根据 2021 年企业自行检测报告可知, 有机废气、颗粒物均能够满足现行标准。

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大气[2019]53 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》(鲁环发〔2020〕30 号) 及生态环境部关于印发《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》的通知 (环大气〔2020〕33 号), 同时参考生态环境部石化行业挥发性有机物治理实用手册等相关要求, 企业提高涉 VOCs 排放主要工序密闭化水平, 加强无组织排放收集; 通过采取设备密闭、工艺改进、废气有效收集等措施, 削减 VOCs 无组织排放; 生产过程中的产生点和 VOCs 产生点密闭、封闭或采取有效收集处理措施, 提高废气收集率, 科学设计废气收集系统, 对无组织排放进行控制, 按照“应收尽收”的原则提升废气收集率, 优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式; 企业对现有活性炭吸附装置进行改造, 提高 VOCs

治理效率，规范工程设计。

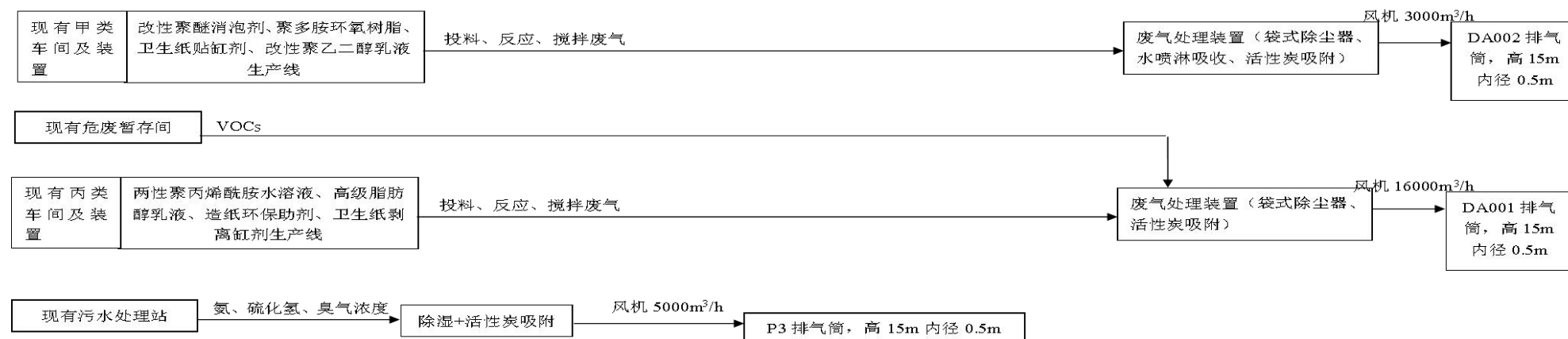


图 2.5-1 现有项目提标改造后废气处理设施的具体组成示意图

3 建设项目概况及工程分析

3.1 建设项目概况

本项目产品为新型造纸环保助剂，造纸助剂是在制浆造纸过程中为赋予加工工艺和产品某些性能而添加的辅助化学品。

消泡剂是重要的工业生产添加助剂，主要作用是消除工业生产过程中有害泡沫对生产环境、产品质量的影响，以及减少漫溢造成生产材料的浪费，提高工效和设备产能等等。产品应用领域广泛，主要有造纸工业、纺织印染工业、石油化工工业、发酵工业、涂料油墨工业、化肥工业、清洗及表面处理工业、食品加工工业、水处理工业、水泥建材工业、机械加工及汽车工业等。

国家科学技术部编制的“科技型中小企业技术创新基金若干重点项目指南”中，已连续多年把造纸化学品环保助剂作为新材料列为创新基金支持的方向及重点。其中明确指出此类化工由于其具有卓越的功能性和突出的专用性，是化学工业最具活力的新领域之一。消泡剂，尤其是高性能的特种消泡剂，国内厂家起步和发展较晚、基础较薄弱。当前正加强技术创新，努力开发新品种，并加大产业化力度，满足相关行业需求。

在氧漂或退、煮、漂一浴法工艺中，一般在碱性介质中使用双氧水，双氧水在弱酸性或中性条件下比较稳定，在碱性条件下被活化，具有较强的氧化性，而重金属离子的存在使双氧水过早催化分解，不仅造成漂白液的失效，并会使纤维损伤。因此，为了在氧漂或退煮漂一浴工艺中控制双氧水的分解，避免纤维损伤，并得到良好的漂白效果，除应控制好漂白液 pH 值外，还需加入减慢双氧水分解速度的助剂，这种阻止双氧水无控制地分解所添加的助剂称为双氧水稳定剂。

制浆助剂对缩短制浆时间、提高制浆效率、节约电耗、节约配套药剂、提高浆料质量,有明显的改善效果。

卫生纸水性剥离剂应用于造纸过程中，由于非木材纤维的大量使用，造纸化学品添加量的增加，特别是二次纤维使用比例的增加，粘缸成为造纸过程中一种较普遍的现象，由此而产生的诸如纸页表面硬杂质、纸毛、断头等严重影响纸机正常运行及成纸质量的情况大大增加，影响生产效率的提高。为了减少和消除这些现象需要添加剥离剂。经实践证明使用剥离剂后不但解决了粘缸问题、而且还保持干网清洁上有良好的效果，从而减少干燥部断头，减少纸页表面硬杂质，并能较大幅度地提高纸页的平滑度、光泽度等。

酶制剂是指酶经过提纯、加工后的具有催化功能的生物制品，主要用于催化生产过程中的各种化学反应，具有催化效率高、度专一性、作用条件温和、降低能耗、减少化学污染等特点，其应用领域遍布食品（面包烘烤业、面粉深加工、果品加工业等）纺织、饲料、洗剂剂、造纸、皮革、医药

以及能源开发、环境保护等方面。酶制剂来源于生物，一般地说较为安全，可按生产需适量使用。

卫生纸乳霜可以使纸的手感更舒适，感觉细腻。

柔软剂是一类能改变纤维的静、动摩擦系数的化学物质。当改变静摩擦系数时，手感触摸有平滑感，易于在纤维或织物上移动;当改变动摩擦系数时，纤维与纤维之间的微细结构易于相互移动，也就是纤维或者织物易于变形。二者的综合感觉就是柔软。

脱缸剂加入涂料中时,大部分脱缸剂会上浮到涂覆层的表面，具有界面润滑作用。随着用量的增加，被乳化的脱缸剂开始包围粘缸剂层，并干扰连续状粘缸剂薄膜层的形成。

聚丙烯酸分散剂易溶于水，可与各类表面活性剂混合使用。耐酸、耐碱、耐硬水，具有良好的分散性和乳化性能。

聚丙烯酰胺乳液是通过分散法或反相乳液聚合法制得的，是聚丙烯酰胺液体存在的一种形式。具有固体絮凝剂的特性，通过分子链中的极性基团吸附水中悬浮固体粒子，使粒子间架桥或电中和形成大的絮凝物。

济宁南天农科化工有限公司在此背景下，决定投资建设年产 31800 吨新型造纸环保助剂技术改造项目。

项目主要是从产品质量性能上的提升，对产品技术进行升级，通过使用更合理、更创新性的原材料促使产品品质更优异，成本更低，应用范围更广泛。对现有项目工艺和设备未进行改建。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）的规定，本项目属“二十三 化学原料和化学制品制造业 266、专用化学产品制造”中“全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”，应编制报告书。

3.1.1 建设项目名称、性质、地点及投资额

项目名称：年产 31800 吨新型造纸环保助剂技术改造项目

建设单位：济宁南天农科化工有限公司

建设性质：改扩建

法人代表：周立群

建设地点：济宁化工产业园（济宁新材料产业园）区，济宁南天农科化工有限公司厂区内

投资总额：11092.62 万元

3.1.2 改扩建后全厂生产规模

表3.1-1 改扩建后全厂产品生产规模一览表

	现有项目		本项目		说明
	工段名称	设计产量	工段名称	设计产量	
非硅消泡剂	高级脂肪醇乳液	5000	脂肪醇消泡剂	3000	本项目以 2019 年公司获得“山东省重点扶持区域引进急需紧缺人才项目”-“米糠蜡的精制及在高级脂肪醇乳液中的应用”项目研发成果为基础，在高级脂肪醇消泡剂中引入精制米糠蜡，进一步提升了产品性能和适用范围。
	改性聚醚消泡剂	5000	乳液型矿物油消泡剂	8100	在公司高级脂肪醇消泡剂已占据国内 50%市场份额的基础上，以高级脂肪醇乳液消泡剂的关键乳化技术和乳化设备为基础，以公司获得的 2020 年“山东省泰山产业领域人才”项目-“高效矿物油消泡剂的开发及在涂料中的高附加值应用”为技术支撑，新上 4 条生产线，其中乳液矿物油消泡剂生产线 3 条，本体矿物油消泡剂生产线 1 条。进一步提升了公司新型非硅消泡剂的市场应用范围和份额。
			本体型矿物油消泡剂	2400	
有机硅消泡剂			污水用有机硅消泡剂	3000	在公司现有高级脂肪醇乳液消泡剂的关键乳化技术和乳化装置为基础，新上一条污水有机硅消泡剂生产线，配合公司现有脂肪醇消泡剂，协同使用后会进一步提升公司消泡剂在污水（造纸污水和市政污水）的应用性能。
制浆化学品	织物环保助剂(复配)	5000	双氧水稳定剂	2000	以公司现有的复配型环保助剂为基础，新上制浆助剂一条，其中渗透剂产品、树脂控制剂、除垢剂产品为现有产品升级、除臭剂为适应环保政策需求开发的新产品。 双氧水稳定剂产品为复配型产品，为取代传统硅酸钠
	改性聚乙二醇乳液	3000	制浆助剂（渗透剂、树脂控制剂、除臭剂、除垢剂）	3000，渗透剂 1000、树脂控制剂 1200、除臭剂 800、	

				除垢剂 400	的新型产品，新上该产品线 1 条。
卫生纸 化学品	卫生纸剥离缸剂	500	卫生纸水性剥离 剂	1200	为适应生活用纸助剂绿色的要求，在公司现有油性剥离缸剂的基础上，在配方体系中增加合成酯，利用公司独有的乳化技术，制备出符合绿色环保要求的卫生纸水性剥离剂。
			酶制剂（打浆酶制 剂、胶粘物酶制 剂）	800，其中打浆酶制 剂 500、胶粘物酶 制剂 300	公司已成长为国内最大的卫生纸化学品供应商，为适应国内生活用纸行业的发展要求，公司新上酶制剂、卫生纸乳霜和柔软剂生产线各一条。
			卫生纸乳霜	1500	
			卫生纸柔软剂	1200	
	卫生纸贴缸树脂	1000	卫生纸粘缸剂	1200	在现有卫生纸贴缸剂(酸性)生产线基础上，本项目新上中/碱性贴缸剂生产一条，中/碱性贴缸剂涂层更软、更具抗水洗性能，可制备出皱纹和手感更为出色的卫生纸。
聚合物			聚丙烯酸分散剂	2400	在现有以溶液聚合技术生产两性聚丙烯酰胺水溶液的基础上，公司依托该产品的聚合技术工艺和聚合设备的技术，新上以丙烯酸为主要原料的聚丙烯酸分散剂生产线 1 条，同时以公司开发的乳液丙烯酸酰胺聚合技术为基础，新上聚丙烯酰乳液生产线 1 条。
	两性聚丙烯酰胺	20000	聚丙烯酰胺乳液	2000	
	聚多胺环氧树脂	5000			
	<u>SAE 表面施胶剂</u>	<u>5000</u>			现有项目，该产品停产

3.1.3 生产规模及产品质量指标

3.1.3.1 建设项目生产规模

拟建项目采用济宁南天农科自主开发的消泡剂、制浆、卫生纸化学品、分散剂、聚合物生产技术。

拟建项目主体工程包括一个车间及仓库，本项目主要产品为消泡剂系列产品包括：高级脂肪醇消泡剂、乳液型矿物油消泡剂、本体型矿物油消泡剂、污水用有机硅消泡剂；制浆化学品系列产品包括：双氧水稳定剂、制浆助剂-渗透剂、制浆助剂-树脂控制剂、制浆助剂-除臭剂，制浆助剂-除垢剂；卫生纸化学品系列产品包括：卫生纸水性剥离剂、打浆酶制剂、胶粘物酶制剂、卫生纸乳霜、卫生纸柔软剂、卫生纸粘缸剂，聚丙烯酸分散剂和聚丙烯酰胺乳液聚合物，产品全部外售。

项目生产的低粘度交联硅脂、硅聚醚，作为中间体全部用于生产污水有机硅消泡剂产品，不外售。

具体产品规模见下表。

表3.1-2 产品生产规模一览表

序号	产品类型	产品名称	产量 (t/a)	产品形态、包装及最大储存量 t/储存天数 d/地点	备注
1	非硅消泡剂	脂肪醇消泡剂	3000	液态，200L 和 1000L 包装/30m³ 储罐，150 吨/15 天，丁类仓库/罐区	1 条生产线
2		乳液型矿物油消泡剂	8100	液态，25L、200L 和 1000L 包装/30m³ 储罐，150 吨/15 天，丁类仓库/罐区	3 条生产线
3		本体型矿物油消泡剂	2400	液态，25L、200L 和 1000L 包装/30m³ 储罐，80 吨/10 天，丁类仓库/罐区	1 条生产线
4	有机硅消泡剂	污水用有机硅消泡剂	3000	液态，25L、200L 和 1000L 包装/30m³ 储罐，150 吨/15 天，丁类仓库/罐区	1 条生产线，内含硅聚醚中间体生产线 1 条，低粘度硅脂生产线 1 条
5	制浆化学品	双氧水稳定剂	2000	液态，200L 和 1000L 包装，100 吨/10 天，丁类仓库	1 条生产线
6		制浆助剂（渗透剂、树脂控制剂、除臭剂、除垢剂）	3000，其中渗透剂 1000、树脂控制剂 1200、除臭剂 800、除垢剂 400	液态，1000L 包装，60 吨/6 天，丁类仓库	1 条生产线，制浆用渗透剂、树脂控制剂、除垢剂和除臭剂产品共用生产线
7	卫生纸化学品	卫生纸水性剥离剂	1200	液态，200L 和 1000L 包装，80 吨/10 天，丁类仓库	1 条生产线
8		酶制剂（打浆酶制剂、胶粘物酶制剂）	800，其中打浆酶制剂 500、胶粘物酶制剂 300	液态，25L、200L 和 1000L 包装，60 吨/10 天，丁类仓库	1 条生产线，打浆酶产品和胶粘物酶产品共用生产线
9		卫生纸乳霜	1500	液态，1000L 包装，100 吨/10 天，丁类仓库	1 条生产线
10		卫生纸柔软剂	1200	液态，200L 和 1000L 包装，120 吨	1 条生产线

				/15 天，丁类仓库	
11		卫生纸粘缸剂	1200	液态，200L 和 1000L 包装，120 吨 /15 天，丁类仓库	1 条生产线
12	分散剂	聚丙烯酸分散剂	2400	液态，1000L 包装，120 吨/15 天， 丁类仓库	1 条生产线
13	聚合物	聚丙烯酰胺乳液	2000	液态，1000L 包装，60 吨/7 天，丁 类仓库	1 条生产线

表3.1-3 中间体生产规模一览表

序号	中间体名称	产量（t/a）	去向
1	低粘度交联硅脂	900	用于生产污水有机硅消泡剂产品
2	硅聚醚	540	用于生产污水有机硅消泡剂产品

3.1.3.2 产品质量指标

1、产品的质量指标见表 3.1-11。

拟建项目产品质量满足相应企业标准。

表3.1-4 产品质量指标一览表（企业标准）

产品名称	项目	单位	指标，规格要求
脂肪醇消泡剂	外观	—	乳白色至灰白色乳液
	pH	—	5.5-8.0
	粘度	mPa·s	< 1500
乳液型矿物油消泡剂	外观	—	乳白色至灰白色乳液
	比重	—	0.90-0.96
	粘度	mPa·s	<2000
本体型矿物油消泡剂	外观	—	淡黄色至黄棕色油状液体
	pH	—	0.83-0.88
	粘度	mPa·s	<1200
污水用有机硅消泡剂	外观	—	乳白色至灰白色乳液
	pH	—	5.5~8.0
	粘度	mPa·s	500-3500
双氧水稳定剂	外观	—	淡黄色至琥珀色液体
	pH	—	3.5-9.0
	粘度	mPa·s	< 400
制浆助剂-渗透剂	外观	—	淡黄色至琥珀色液体
	pH	—	3.5-9.0
	粘度	mPa·s	50-700
制浆助剂-树脂控制剂	外观	—	淡黄色至琥珀色液体
	pH	—	3.5-9.5
	粘度	mPa·s	50-5000
制浆助剂-除臭剂	外观	—	淡黄色至琥珀色液体
	pH	—	2.5-7.0
	粘度	mPa·s	<100
制浆助剂-除垢剂	外观	—	淡黄色至琥珀色液体
	pH	—	3.5-9.0
	粘度	mPa·s	<300
卫生纸水性剥离剂	外观	—	乳白色至乳黄色液体
	pH	—	3.5-9.0
	粘度	mPa·s	< 400
酶制剂-打浆酶	外观	—	浅褐色液体
	pH	—	3.5-7.0
	粘度	mPa·s	< 50
酶制剂-胶粘物酶	外观	—	浅褐色液体
	pH	—	3.5-7.0

	粘度	mPa·s	< 50
卫生纸乳霜	外观	—	微白色液体
	pH	—	3.5-6.5
	粘度	mPa·s	50-700
卫生纸柔软剂	外观	—	淡黄色至黄棕色液体
	pH	—	2.5-7.0
	粘度	mPa·s	50-500
卫生纸粘缸剂	外观	—	浅黄色至浅棕色液体
	pH	—	3.5-9.0
	粘度	mPa·s	< 1000
聚丙烯酸分散剂	外观	—	淡黄色液体
	pH	—	5.5-7.5
	粘度	mPa·s	10-500
聚丙烯酰胺乳液	外观	—	白色液体
	pH	—	2.5-5.5
	粘度	mPa·s	50-500

3.1.3.3 产品理化性质及用途

消泡剂是重要的工业生产添加助剂，主要作用是消除工业生产过程中有害泡沫对生产环境、产品质量的影响，减少漫溢造成生产材料的浪费，提高工效和设备产能等等。消泡剂之所以能够快速消除泡沫和它的组成成分密切相关，消泡剂由四大组成成分：

（1）活性成分：能够有效减少气泡的表面张力；（2）乳化剂：便于活性成分能够更好地溶解于水；（3）载体：与气泡体系进行充分的融合；（4）乳化助剂：提高消泡剂的乳化效果。消泡剂产品应用领域广泛。

制浆化学品双氧水稳定剂在氧漂或退、煮、漂一浴法工艺中，一般在碱性介质中使用双氧水，双氧水在弱酸性或中性条件下比较稳定，在碱性条件下被活化，具有较强的氧化性，而重金属离子的存在使双氧水过早催化分解，不仅造成漂白液的失效，并会使纤维损伤。因此，为了在氧漂或退煮漂一浴工艺中控制双氧水的分解，避免纤维损伤，并得到良好的漂白效果，除应控制好漂白液 pH 值外，还需加入减慢双氧水分解速度的助剂，这种阻止双氧水无控制地分解所添加的助剂称为双氧水稳定剂。

制浆化学品制浆助剂是在制浆造纸过程中为赋予加工工艺和产品某些性能而添加的辅助化学品。造纸用助剂在现代化造纸工业生产中，特别是在提高质量、增加品种方面起着重要的作用。

聚丙烯酸分散剂聚丙烯酸无毒，易溶于水，可在碱性和中等浓缩倍数条件下运行而不结垢。能将碳酸钙、硫酸钙等盐类的微晶或泥沙分散于水中不沉淀，从而达到阻垢目

的；聚丙烯酸是一种常用的分散剂，除用于循环冷却水系统作阻垢分散剂使用外，还广泛应用于造纸和纺织、印染、陶瓷、涂料等行业。

聚丙烯酰胺乳液聚丙烯酰胺乳液是通过分散法或反相乳液聚合法制得的，是聚丙烯酰胺液体存在的一种形式。具有固体絮凝剂的特性，通过分子链中的极性基团吸附水中悬浮固体粒子，使粒子间架桥或电中和形成大的絮凝物。

表3.1-5 产品理化性质及用途一览表

序号	名称	理化特性	应用
1	有机硅消泡剂	白色至微显黄色的粘稠的乳液，PH 值 5.0-8.5，可以任何比例的水稀释。化学惰性，不汇同其他起泡物质发生反应；生理惰性、无毒、无污染，对环境无害；具有优秀的消泡性能，用量少；适用温度范围广，耐热、耐寒、耐候和耐老化性能突出；具有优良的柔软性和润滑性能，有利于改善布纸的质量等	在化工、造纸、涂料、食品、纺织、制药、发酵、污水处理等工业部门，有机硅消泡剂是生产过程中不可缺少的助剂，它不仅能够除去生产过程工艺介质液面上的泡沫，从而改善过滤、洗涤、萃取、蒸馏、蒸发、脱水、干燥等工艺过程的分离、气化、排液等效果，确保各类物料盛装、处理容器的容量
2	非硅消泡剂	非硅消泡剂，成分醇类、脂肪酸类复合物。米白带黄，非离子型，粘度 300--800cs，PH 值 6.0-8.0	适用于线路板（显影、退墨、污水处理等工艺环节）、电镀（药水生产、电镀槽等工艺环节）、造纸（主要使用脂肪醇乳液消泡剂）、涂料和油墨（主要使用矿物油系列消泡剂）、循环冷却水处理系统、陶瓷分切及抛光等
3	双氧水稳定剂	本品为浅黄色澄清液体，可溶于水，对重金属离子催化分解双氧水有较强的抑制作用	作为双氧水稳定剂。亦可用于涤/棉织物的漂白前处理
4	制浆助剂	无色至淡黄色透明液体，在中性、酸性、碱性、高温条件下水溶液中均可溶解充分	在制浆造纸过程中为赋予加工工艺和产品某些性能而添加的辅助化学品。制浆用助剂，以改进工艺效果为主，一般很少留存在纸浆或纸内，对纸浆和纸张质量仅起辅助作用。成纸用助剂大多留着在纸内，对纸的质量起直接作用,可改善纸张的质量，或赋予纸张某些特殊性能。造纸用助剂在现代化造纸工业生产中，特别是在提高质量、增加品种方面起着重要的作用
	卫生纸水性剥离剂	淡黄色均质液体，PH 值 7-8，熔点约 110℃，水性非离子	减少对烘缸的磨损，在药剂使用的开始就应建立良好的缸面涂层
	酶制剂		通过酶制剂中的多种酶的协同作用，不仅大大降低磨浆电耗，而且使得纤

			维表面的分丝帚化程度更高，避免强度纤维过度切断，保留了更长的纤维长度，使纸张的耐折度和撕裂度得到提高，同时还可有效提高细小纤维留着率，提高纤维原料的利用率
	卫生纸柔软剂		主要用于纸及其制品的柔软剂加工。降低纤维之间的结合力，使纸张刚性下降，减少纸张对皮肤的摩擦力；具有湿润纤维的作用，改善纤维的平滑性，增加纸张光滑、细腻的感觉；使纸张具有可塑作用。总之柔软剂可在纤维表面形成疏水基向外的反向吸附，降低纤维物质的动、静摩擦因数，从而获得平滑柔软的手感。实际上柔软剂除具有柔软作用外，有时还兼有防水、防再污染、抗静电等效果
	卫生纸粘缸剂	淡黄色均质液体；PH 值 8-9；不分层、不破乳、不结块	在烘缸表面快速形成均匀、稳定的涂层。在涂层的作用下，使纸幅紧贴在烘缸的表面
	聚丙烯酸分散剂	聚丙烯酸是一种水溶性高分子聚合物，别名丙烯酸均聚物，化学式为 $[C_3H_4O_2]_n$ ，呈弱酸性。无色或淡黄色液体。能与金属离子、钙、镁等形成稳定的化合物，对水中碳酸钙和氢氧化钙有优良的分解作用。用于水处理的本品分子量一般在 2000-5000，可与水互溶、溶于乙醇、异丙醇等。呈弱酸性， P_{ka} 为 4.75。在 300℃ 以上易分解	本品除具有阻垢性能外，还能对泥土、腐蚀产物等无定性物具有分散作用，是一种分散剂。单独用量在 2-15mg/L。本品常与缓蚀剂复配复合水稳剂使用。且具有增效作用
	聚丙烯酰胺乳液	聚丙烯酰胺（PAM）是一种线型高分子聚合物，化学式为 $(C_3H_5NO)_n$ 。热稳定性良好。能以任意比例溶于水，水溶液为均匀透明的液体	由于聚丙烯酰胺结构单元中含有酰胺基、易形成氢键、使其具有良好的水溶性和很高的化学活性，易通过接枝或交联得到支链或网状结构的多种改性物，在石油开采、水处理、纺织、造纸、选矿、医药、农业等行业中具有广泛的应用，有“百业助剂”之称。国外主要应用领域为水处理、造纸、矿山、冶金等；国内目前用量最大的是采油领域，用量增长最快的是水处理领域和造纸领域

3.1.4 项目周边环境及厂区总平面布置

3.1.4.1 项目周边环境

本项目位于金乡县胡集镇的济宁化工产业园区（济宁南天农科化工有限公司院内），金丹路以南，铁道南路以北，园五路以西，山东硅科新材料有限公司以东。其周边环境状况及现状见图 3.1-1。

3.1.4.2 项目厂区总平面布置

1、平面布置

济宁南天农科化工有限公司厂区总面积约 34120 m²，厂区的南侧和东侧各设置一个出入口。年产 31800 吨新型造纸环保助剂技术改造项目位于济宁南天农科化工有限公司现有厂区内南侧，占地面积约 9179 m²，新建一车间（甲类）、包装车间及丙类仓库（储罐区位于包装车间内）、丁类仓库。项目配套的公用工程设施充分利用公司现有设备和设施并进行改造。

本项目新建生产车间、包装车间及丙类仓库位于厂区南侧，丁类仓库位于厂区东北侧，生产车间甲类工段布置聚丙烯酸分散剂、聚丙烯酰胺乳液生产线，丙类工段布置脂肪醇消泡剂、乳液型矿物油消泡剂、本体型矿物油消泡剂、污水有机硅消泡剂、双氧水稳定剂、制浆助剂、卫生纸水性剥离剂、酶制剂、卫生纸柔软剂、卫生纸乳霜生产线，卫生纸贴缸剂生产线设置于现有甲类生产车间内，丁类仓库位于车间东北侧。

2、合理性分析

拟建项目平面布置从方便生产、防范和减轻环境污染、风险控制等方面进行综合考虑，具体分析如下：

1、本项目依托厂区建设 1100m³ 消防水池，消防水池位于厂区西北侧，如发生火灾能以最快的速度进行灭火；依托厂区建设 1300m³ 应急事故池，应急事故池位于厂区西北侧，消防水池东侧。

2、济宁及周边地区主导风向春夏两季多为东南风（SSE），次主导风向冬季多为西北风（NNW），最小频率风向为西偏西南风（WSW）。拟建项目对厂区内外环境影响较大的污染源是生产装置排放的有机气体。当地年主导风向为东南风，办公区位于厂区东南侧（上风向），根据气象特征分析，不处于生产车间的下风向，减轻了车间对办公区的影响。

3、出入口：厂区在东侧和南侧各设置 1 个出入口。

4、项目整体布局符合工艺生产路线，便于运输及生产管理。总平面布置满足《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）要求。

5、拟建项目周围最近敏感点为北侧 900m 辛刘庄和西北侧 1250m 孟屯，不在本次评价确定的环境保护距离之内，因此本项目合理安排生产、污染防治措施到位的情况下，预测对辛刘庄和孟屯的不利环境影响是可以接受的。厂区与周围保护目标的距离是安全可靠的；本厂区平面布置，严格执行国家有关标准和规范，储存区、装卸区和道路的布局满足防火间距和安全疏散的要求，满足消防车通行需要，满足防火、防爆等安全生产要求，满足实际需要，从满足安全生产和生产经营需要的角度，厂区平面布置是合理的。

由上面分析可知，总平面布置全局经济合理，工艺流程顺畅，同时考虑了主导风向对厂区的影响的合理安排，厂区总平面布置基本合理。全厂平面布置图见图 3.1-2，车间设备布局图见图 3.1-3，厂区内本项目建设现状图见图 3.1-4。

3.1.5 建设项目工程内容

本项目主要建设内容见表 3.1-13。

表3.1-6 项目建设内容一览表

工程类别	项目	建设内容	备注
主体工程	低粘度交联硅脂中间体生产线	建设低粘度交联硅脂中间体生产线 1 条，生产单元主要生产设备包括碱催化剂反应釜、反应釜、储罐及相关设备	位于新建一车间丙类工段
	硅聚醚中间体生产线	建设硅聚醚中间体生产线 1 条，生产单元主要生产设备包括高速分散釜、反应釜、储存罐及相关设备	位于新建一车间丙类工段
	污水用有机硅消泡剂生产线	建设污水用有机硅消泡剂（高浓）生产线 1 条，生产单元主要生产设备包括乳化釜、冷却釜及相关设备	位于新建一车间丙类工段
	高级脂肪醇消泡剂生产线	建设高级脂肪醇消泡剂生产线 1 条，生产单元主要生产设备包括热水釜、乳化釜、成品釜及相关设备	位于新建一车间丙类工段
	乳液型矿物油消泡剂生产线	建设乳液型矿物油消泡剂生产线 3 条，生产单元主要生产设备包括热水釜、乳化釜、冷却釜及相关设备	位于新建一车间丙类工段

	本体型矿物油消泡剂生产线	建设本体型矿物油消泡剂生产线 1 条，生产单元主要生产设备包括乳化釜、成品釜及相关设备	位于新建一车间丙类工段
	双氧水稳定剂生产线	建设双氧水稳定剂生产线 1 条，生产单元主要生产设备包括制备釜及相关设备	位于新建一车间丙类工段
	制浆助剂生产线	建设制浆助剂生产线 1 条，可生产制浆用渗透剂、树脂控制剂、除垢剂和除臭剂产品，生产单元主要生产设备包括制备釜及相关设备	位于新建一车间丙类工段
	卫生纸水性剥离剂生产线	建设卫生纸水性剥离剂生产线 1 条，生产单元主要生产设备包括制备釜及相关设备	位于新建一车间丙类工段
	酶制剂生产线	建设酶制剂生产线 1 条，可生产打浆酶产品和胶粘物酶产品，生产单元主要生产设备包括制备釜及相关设备	位于新建一车间丙类工段
	卫生纸柔软剂生产线	建设卫生纸柔软剂生产线 1 条，生产单元主要生产设备包括制备釜及相关设备	位于新建一车间丙类工段
	卫生纸乳霜生产线	建设卫生纸乳霜生产线 1 条，生产单元主要生产设备包括制备釜及相关设备	位于新建一车间丙类工段
	聚丙烯酸分散剂生产线	建设聚丙烯酸分散剂生产线 1 条，生产单元主要生产设备包括滴加釜、反应釜及相关设备	位于新建一车间甲类工段
	聚丙烯酰胺乳液生产线	建设聚丙烯酰胺乳液生产线 1 条，生产单元主要生产设备包括混合釜、热水釜、反应釜及相关设备	位于新建一车间甲类工段
	卫生纸贴缸剂生产线	建设卫生纸贴缸剂生产线 1 条，生产单元主要生产设备包括制备釜及相关设备	新增设备，位于现有甲类车间
辅助工程	办公区	位于厂区东南侧，利用现有办公楼	利用现有

	仓库	2 座	新建丙类、丁类仓库，用于存放本项目原料氢氧化钠、异噻唑啉酮、二甲基二乙氧基硅烷、甲基三乙氧基硅烷、MQ 树脂、聚硅氧烷（1000cPs）、氢氧化钾、氯铂酸（试剂）、异丙醇、聚丙二醇、硬脂酸、白炭黑、氯化钠、山梨酸钾、苯甲酸钠、硫酸铵、无水硫酸钠、磷酸二氢铵、磷酸氢二铵、己二胺、次亚磷酸钠、过硫酸钠、丙烯酸、甲酸钠、丙三醇、丙二醇、己二酸、环氧氯丙烷、乙二醛(40%)、丙烯酰胺（晶体）、过硫酸铵、焦亚硫酸钠、二丙二醇甲醚、二十二醇、1618 醇、石蜡、季戊四醇硬脂酸酯、仲醇聚氧乙烯醚、十二烷基二苯醚磺酸钠、环烷油、硬脂酸铝、氧化聚乙烯蜡（粉体）、聚丙二醇、亚磷酸、二乙烯三胺、甲醛（37%）、聚乙二醇、磺基琥珀酸二异辛酯钠、二苯乙炔基苯酚聚氧乙烯醚、月桂酸、咪唑啉、氨基磺酸、冰醋酸、甲酸钠、乙醇、聚合硫酸铁、香精、氯化钙等和本项目产品
	罐区	罐区 1 座，用于液态产品有机硅消泡剂、本体型矿物油消泡剂、乳液型矿物油消泡剂、脂肪醇消泡剂等物料储存，配套隔堤和防火堤	新建储罐区位于包装车间内进行分装，从储罐里分装成吨桶、25L、200L 桶，2 个 30m ³ 有机硅消泡剂储罐、1 个 30m ³ 本体型矿物油消泡剂储罐、3 个 30m ³ 乳液型矿物油消泡剂储罐、2 个 30m ³ 脂肪醇消泡剂储罐
储运工程	运输方式	外部运输采用汽车、公路运输；内部输送的液体原料通过密闭管道输送；对于易燃、易爆、腐蚀性、有毒有害等危险化学品的运输委托有危化品运输资质的单位承运	
	原料、产品储存	固体原料采用袋装，储存于原料仓库内，所用液体采用桶装，储存于原料库中；产品为液体的采用桶装或罐装，储存于产品库中或罐区内。	
公用工程	供水系统	本项目所用水由厂区现有供水管网提供，满足需要	利用现有
	纯水系统	项目设置纯水处理系统一套，处理规模为 20m ³ /h，配 3 个 40m ³ 软化水槽，处理工艺采用一级两段反渗透+EDI 工艺	新建

	排水系统		厂区采取雨污分流，雨水排入雨水管网；初期雨水收集进入初期雨水池。生产废水、生活污水经厂区污水处理站预处理后汇同纯化制备废水、循环冷却水排污水经管道排入园区污水处理厂进一步处理	利用现有初期雨水池、厂区生产废水处理站、管网
	供电系统		用电引自厂内现有变压器	利用现有
	供热系统		由厂区现有供热管网提供	利用现有
	循环水系统		本项目循环水用量为 60m ³ /h，依托现有工程建设循环水池一座 300m ³ ，新增 250m ³ /h 循环水泵 2 台、通风冷却塔 1 座，为各工艺提供冷却循环用水	利用现有循环水池，新增 250m ³ /h 循环水泵、冷却塔
环保工程	废气治理	粉尘	经布袋除尘器处理后由 P4 15 米高排气筒排放	新建
		有机废气	经水喷淋吸收装置+活性炭吸附-脱附+蓄热式催化燃烧（RCO）装置处理后由 P5 15 米高排气筒排放	新建
		污水处理站废气	现有除湿+活性炭吸附装置处理后由 P3 15 米高排气筒排放	依托现有
		危废暂存间废气	现有丙类车间袋式除尘器+活性炭吸附后由 DA001 15 米高排气筒排放	依托现有
	废水治理		生产废水、生活污水经厂区污水处理站预处理后汇同纯化制备废水、循环冷却水排污水一起排入园区污水处理厂进一步处理	利用现有生产废水预处理站一座，处理规模 10m ³ /h，采用絮凝+气浮刮渣+过滤+压滤+调节池+生物接触氧化预处理工艺
	噪声治理		高噪声设备采取隔声、降噪减振设施	新建
	固废治理		危险废物由资质单位处理，生活垃圾委托环卫部门定期清运处理，厂区丙类仓库西北侧设置危废暂存间一座，按照要求进行标识、防渗等措施	利用现有
	环境风险防控		依托现有工程建设的 1300m ³ 事故水池 1 座及导排系统，满足事故状态废水暂存需求	利用现有
	环境管理		各排气筒设置采样平台，废气、固废等污染源进行标识	新建

本次改扩建主要内容：

①将污水处理站现有废气处理装置的排气筒加高至 15m，污水处理站的废气通过活性炭吸附处理达标后经过 1 根 15m 排气筒（P3）排放；

②现有生产过程中各反应釜系统等装置排气孔改造成连接管道收集，送至废气总管；现有集气罩改造成移动式，进行口对口收集；

③将现有活性炭吸附装置内活性炭改造成蜂窝状，提高吸附效率至 90%以上；

④危废间废气引至现有丙类车间袋式除尘器+活性炭吸附达标后经过 1 根 15m 排气筒（DA001）排放

⑤新建一座生产车间、两座仓库。

表3.1-7 所建项目与现有项目之间的主要依托关系一览表

类别	内容	与现有工程的依托关系	依托关系可行性	
			依托对象情况	本项目依托可行性
占地	项目占地	本项目利用厂区现有预留空地，不新征建设用地	本厂区现有占地面积34120m ²	本项目在厂区预留空地新建车间进行生产，利用厂区现有用地
办公综合区		利用厂区现有办公综合楼，不再新建	办公综合区位于厂区东南侧	利用现有办公综合楼，依托可行
主体工程	现有甲类车间	卫生纸贴缸剂生产利用现有甲类车间	现有甲类车间设置1条生产线：生产能力19000t/a，其中改性聚醚消泡剂5000t/a，聚多胺环氧树脂5000t/a，卫生纸贴缸剂1000t/a，改性聚乙二醇乳液3000t/a	建设卫生纸贴缸剂生产线1条，新增制备釜及相关设备，依托可行
公用工程	供电	利用现有工程配电室	厂区内设有两台S11-M-1000-10/0.4kVA的变压器	本项目年总用电量为47.7万kWh，可以满足本项目工程用电需要，依托可行
	供热	利用现有工程的供热管网提供	蒸汽由园区统一提供	用蒸汽由园区统一提供，依托可行
	供水	利用现有工程的供水管网提供	自来水由园区管网提供	自来水由园区管网提供，依托可行
	循环冷却水系统	利用现有工程循环水池	现有项目循环水站设计循环量为60m ³ /h，循环水池300m ³ ，现有项目最大循环水量为40m ³ /h	本项目循环水用量为60m ³ /h，依托现有项目循环水池，拆除现有循环水泵、冷却塔，新增250m ³ /h循环水泵2台、冷却塔1座，本项目循环水设施依托可行
环保工程	废水处理	利用现有生产废水预处理站及污水管网	现有1座10m ³ /h的生产废水预处理站，现有实际处理最大水量为37.25m ³ /d（1.55m ³ /h）	本项目生产废水量为20.81m ³ /d（0.87m ³ /h），满足本项目完成后全厂生产废水预处理需求
	固废	利用现有项目危废暂存间	面积28.5m ² ，高度5m，容积142.5m ³	满足本项目完成后危废暂存需求，依托可行
风险防范	事故池、消防水池、前期雨水收集池	利用现有工程	现有1座1300m ³ 的事故池、1座1100m ³ 消防水池和1座250m ³ 初期雨水收集池	根据现有环评报告及应急预案可知，现有工程事故废水量为976.3m ³ 。根据计算本项目最大的事故水量为57.28m ³ ，满足本项目完成后全厂事故废水进入事故水池池内。厂区初期雨水量为221.4m ³ ，满足本项目完成后全厂前期雨水

				进入初期雨水池内，依托可行

3.1.6 主要经济技术指标

该项目新增定员 50 人，年工作日 300 天，年操作工作时间 7200 小时。各生产单元实行“四班三运转”，每班工作时间 8 小时。

其主要经济技术指标见表 3.1-15。

表3.1-8 主要经济技术指标一览表

序号	项目名称	单位	数量	备注
一	生产规模			
1	脂肪醇消泡剂	t/a	3000	
2	乳液型矿物油消泡剂	t/a	8100	
3	本体型矿物油消泡剂	t/a	2400	
4	污水用有机硅消泡剂	t/a	3000	
5	双氧水稳定剂	t/a	2000	
6	制浆助剂（渗透剂、树脂控制剂，除臭，除垢）	t/a	3000	
7	卫生纸水性剥离剂	t/a	1200	
8	酶制剂	t/a	800	
9	卫生纸乳霜	t/a	1500	
10	柔软剂	t/a	1200	
11	卫生纸粘缸剂	t/a	1200	
12	聚丙烯酸分散剂	t/a	2400	
13	聚丙烯酰胺乳液	t/a	2000	
二	年运行日	天	300	7200 小时
三	主要原材料			
1	精制米糠蜡	吨/年	90	
2	二十二醇	吨/年	150	
3	1618 醇	吨/年	270	
4	石蜡	吨/年	180	
5	68#白油	吨/年	270	
6	季戊四醇硬脂酸酯	吨/年	45	
7	聚甘油酯	吨/年	45	
8	仲醇聚氧乙烯醚	吨/年	75	
9	十二烷基二苯醚磺酸钠	吨/年	39	
10	聚丙烯酰胺增稠剂	吨/年	15	
11	碱溶胀增稠剂 ASE60	吨/年	60	
12	氢氧化钠	吨/年	49.92	
13	异噻唑啉酮	吨/年	4.5	

14	5#白油	吨/年	2862	
15	15#白油	吨/年	1767	
16	32 号白油	吨/年	810	
17	硬脂酸铝	吨/年	210	
18	白炭黑	吨/年	105	
19	斯盘 80	吨/年	162	
20	吐温 85	吨/年	81	
21	聚丙二醇	吨/年	420	
22	环烷油	吨/年	288	
23	硬脂酸	吨/年	48	
24	氧化聚乙烯蜡	吨/年	264	
25	脂肪醇聚氧乙烯醚	吨/年	252	
26	低粘度交联硅脂	吨/年	900	
27	硅聚醚乳化剂	吨/年	540	
28	斯盘 60	吨/年	30	
29	吐温 60	吨/年	45	
30	碱溶胀增稠剂	吨/年	90	
31	二乙烯三胺五甲叉膦酸 DTPMPA	吨/年	200	
32	1 二乙烯三胺五甲叉膦酸七钠	吨/年	500	
	DTPMP.Na7			
34	二水合磷酸二氢钠	吨/年	80	
35	十水合焦磷酸钠	吨/年	80	
36	三聚磷酸钠	吨/年	80	
37	己二胺	吨/年	40	
38	聚乙二醇缩水甘油醚	吨/年	10	
39	亚磷酸	吨/年	40	
40	二乙烯三胺	吨/年	169	
41	甲醛	吨/年	10	
42	磷酸氢二铵	吨/年	40	
43	磷酸二氢铵	吨/年	40	
44	磺基琥珀酸二异辛酯钠	吨/年	80	
45	二苯乙炔基苯酚聚氧乙烯醚	吨/年	60	
46	二苯乙炔基苯酚聚氧乙烯醚膦酸酯	吨/年	80	
47	脂肪醇聚氧乙烯醚膦酸酯	吨/年	632	

48	二丙二醇甲醚	吨/年	60	
49	聚乙二醇 600 油酸酯	吨/年	240	
50	氨基磺酸	吨/年	8	
51	冰醋酸	吨/年	8	
52	羟基乙叉二膦酸 HEDP	吨/年	24	
53	丙烯酸-2-丙烯酰胺 -2-甲基丙磺酸共聚物 AA-AMPS	吨/年	24	
54	马来酸-丙烯酸共聚 物 MA-AA	吨/年	24	
55	乙醇	吨/年	40	
56	亚氨基二琥珀酸四钠	吨/年	32	
57	蓖麻油酸锌	吨/年	16	
58	过一硫酸氢钾复合盐	吨/年	24	
59	聚合硫酸铁	吨/年	40	
60	香精	吨/年	0.083	
61	氯化钙	吨/年	2	
62	三羟甲基丙烷三油酸 酯	吨/年	300	
63	聚乙二醇	吨/年	72	
64	杀菌剂 BIT（19.5%）	吨/年	6	
65	纤维素酶	吨/年	208.5	
66	氯化钠	吨/年	64	
67	苯甲酸钠	吨/年	1.6	
68	山梨酸钾	吨/年	0.8	
69	酯酶	吨/年	125.1	
70	丙三醇	吨/年	1125	
71	双氢化牛油基氯化铵	吨/年	60	
72	甘油单油酸酯	吨/年	30	
73	有机硅乳液	吨/年	75	
74	丙二醇	吨/年	15	
75	氯己定二葡萄糖酸盐的 阳离子水溶液	吨/年	3	
76	聚氨丙基双胍 (PHMB)的水溶液	吨/年	3	
77	蓖麻油聚氧乙烯醚	吨/年	45	
78	月桂酸	吨/年	36	
79	咪唑啉	吨/年	120	
80	酯基季铵盐	吨/年	120	

81	N,N-二羟乙基十八胺	吨/年	120	
82	十六烷基三甲基氯化铵	吨/年	60	
83	杀菌剂 MBS	吨/年	12	
84	己二酸	吨/年	127	
85	环氧氯丙烷	吨/年	12	
86	乙二醛（40%）	吨/年	12	
87	次亚磷酸钠	吨/年	48	
88	过硫酸钠	吨/年	18	
89	丙烯酸	吨/年	744	
90	2-丙烯酰胺基-2-甲基丙磺酸	吨/年	228	
91	氨水	吨/年	319.2	
92	甲酸钠	吨/年	24	
93	MBT 杀菌剂	吨/年	12	
94	丙烯酰胺	吨/年	460	
95	丙烯酰氧乙基二甲基苄基氯化铵	吨/年	10	
96	丙烯酰氧乙基三甲基氯化铵	吨/年	350	
97	二甲基二烯丙基氯化铵	吨/年	40	
98	溶剂油	吨/年	510	
99	司盘	吨/年	24	
100	吐温	吨/年	34	
101	乙二胺四乙酸四钠	吨/年	0.8	
102	偶氮引发剂	吨/年	0.6	
103	过硫酸铵	吨/年	1	
104	焦亚硫酸钠	吨/年	3.2	
105	硫酸铵	吨/年	20	
106	无水硫酸钠	吨/年	20	
四	公用工程消耗量			
1	新鲜水	10 ⁴ t/a	3.21	
2	循环水	10 ⁴ t/a	129.6	
3	电	10 ⁴ kw.h/a	47.7	
4	蒸汽	10 ⁴ t/a	0.54	
五	项目定员	人	50	
六	综合能耗总量（折煤）	tce/a	99.58	
七	项目总投资	万元	11092.62	
八	年均总成本	万元	43028.74	生产期平均

十	年均利润总额	万元	7061.13	生产期平均
十一	平均净利润总额	万元	5295.85	生产期平均
十二	总投资收益率	%	63.66	
1	项目资本金净利润率	%	58.88	
2	投资回收期	年	4.27	税后
3	项目投资财务净现值	万元	24044.68	税后
4	BEF	%	0.5	

3.1.7 原辅材料消耗及性质

3.1.7.1 原辅材料消耗

建设项目原辅材料消耗见表 3.1-16。

3.1.7.2 原辅材料理化性质

建设项目主要原辅材料特性见表 3.1-18。

表3.1-9 主要原辅材料理化性质一览表

序号	名称	理化特性
1	司盘 60（乳化剂）	别名：司盘 60。分子式：C24H46O6。分子量：430.61。性质外观为棕黄色蜡状物，溶于异丙醇，在四氯乙烯、二甲苯中呈浑浊状，凝固点 53℃，HLB 为 4.7，为水/油型优良乳化剂，具有很强的乳化、分散和润湿作用。可与各种表面活性剂混合使用，尤其适合与乳化剂 T-60 复配使用。
2	吐温 60（乳化剂）	化学品中文名称：聚氧乙烯山梨糖醇酐单硬酸酯。别名：聚山梨酸酯 60，T-60。CAS 号：9005-67-8。分子式：C64H126O26。柠檬色至橙色油状液体或半凝胶体，轻微特殊臭味，略带苦味。密度：1.1±0.1 g/cm3。沸点：583.8±50.0 °C at 760 mmHg。闪点：190.4±23.6 °C。溶解于水、异丙醇、乙醇。为油/水型乳化剂，用作稳定剂、增溶剂、扩散剂、抗静电剂、润滑剂等。属于非离子型表面活性剂。大鼠经口 LD50：>60 mg/kg；大鼠腹腔 LDLo：>4 mg/kg；大鼠注射 LD50：1220 mg/kg；小鼠注射 LCLo：1mg/kg。
3	脂肪醇聚氧乙烯醚	脂肪醇聚醚全称为脂肪醇聚氧乙烯醚，脂肪醇聚氧乙烯醚(AEO)，又称为聚氧乙烯脂肪醇醚。是一种系列产品，常温、常压下为液态。是非离子表面活性剂中发展最快、用量最大的品种。这种类型的表面活性剂是由聚乙二醇（PEG）与脂肪醇缩合而成的醚，用以下通式表示：RO（CH2CH2O）nH，其中 n 是聚合度，因聚乙二醇的聚合度和脂肪醇的种类不同而有不同的品种。商品名为苳泽（Brij），如 Brij30 与 Brij 是由不同数目的聚乙二醇与月桂酸缩聚而成，都可作为 O/W 型乳化剂。CAS：68131-39-5。分子式：C12H25O.(C2H4O)n。分子量：300-605。熔点：41-45 °C(lit.)，沸点：100 °C(lit.)，闪点：>230 °F。R 一般为饱和的或不饱和的 C12~18 的烃基，可以是直链烃基，也可以是带支链的烃基。n 是环氧乙烷的加成数，也就是表面活性剂分子中氧乙烯基的数目。n 越大，分子亲水基上的氧越多，与水就能形成更多的氢键，水溶性就越好。n=1~5 时，产物能溶于油而不溶于水，常做为制备硫酸酯类阴离子表面活性剂的原料。n=6~8 时，能溶于水，常用作纺织品的洗涤剂和油脂乳化剂。n=10~20 时，在工业上用作乳化剂和匀染剂。当碳链 R 为 C7~9，n=5 时，生成的脂肪醇聚氧乙烯醚在工业上称作渗透剂 JFC(Penetrating agent JFC)。当碳链 R 为 C12~18，n=15~20 时，生成的脂肪醇聚氧乙烯醚在工业上称作平平加 O(Peregal O)。当碳链 R 为 C12 时，生成的脂肪醇聚氧乙烯醚则俗称 AEO。 脂肪醇聚氧乙烯醚分子中乙氧基数目可在合成的过程中人为调整，故可制得一系列不同性能和用途的非离子表面活性剂。脂肪醇聚氧乙烯醚是最重要的一类非离子表面活性剂。分子中的醚键不易被酸、碱破坏，所以稳定性较高，水溶性较好，耐电解质，易于生物降解，泡沫小。除了在纺织印染行业大量使用外，还大量用于复配低泡液体洗涤剂。脂肪醇聚氧乙烯醚与其他表面活性剂的配伍性好。对硬水不敏感，低温洗涤性能好，但随着水温的升高，其溶解度会逐渐降低。在 pH 为 3~11 的范围

		内，脂肪醇聚氧乙烯醚水解稳定。然而，它们也会在空气中缓慢氧化，产生一些氧化产物，比如乙醛和氢过氧化物，这些氧化物比那些尚未发生类似情况的表面活性剂对皮肤毒性更大。 根据脂肪醇碳链的不同以及缩合的环氧乙烷摩尔数的不同有不同的分子式、分子量。其蒸汽压力可忽略。无严重危害。本品在温度高于着火点时易燃。该物质遇高温火焰时，在空气中有可能发生燃烧反应，有害燃烧产物一氧化碳。其毒性不大，对皮肤和眼睛有刺激作用，但不会导致组织损伤。该物质在工业中主要作为制造洗涤用品和漂白剂等工业品的原料来使用。
4	碱溶胀增稠剂	聚丙烯酸酯类，乳白色乳液状，丙烯酸样气味，pH 值 2.1-3.2，密度：1.06g/ml(25℃)，粘度：≤50 mpa.s(25℃)，离子类型：阴离子
5	氢氧化钠	CAS 号：1310-73-2。分子式：NaOH。分子量：40.01。白色不透明固体，易潮解。熔点（℃）：318.4；沸点（℃）：1390；相对密度(水=1)：2.12；饱和蒸气压（kPa）：0.13/739℃。易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。
6	异噻唑啉酮	中文别名卡松防腐剂、凯松防腐剂、5-氯-2-甲基-1-异噻唑啉-3-酮和 2-甲基-1-异噻唑啉-3-酮的混合物、(5-氯-2-甲基-4-异噻唑啉-3-酮)+(2-甲基-4-异噻唑啉-3-酮)、卡松、5-氯-2-甲基-1-异噻唑啉-3-酮和 2-甲基-1-异噻唑啉-3-酮的混合物简称为 CIT，纯的 2-甲基-1-异噻唑啉-3-酮也简称 MIT。性能与用途：异噻唑啉酮主要由 5-氯-2-甲基-4-异噻唑啉-3-酮(CMI)和 2-甲基-4-异噻唑啉-3-酮(MI)组成。异噻唑啉酮是通过断开细菌和藻类蛋白质的键而起杀生作用的。异噻唑啉酮与微生物接触后，能迅速地不可逆地抑制其生长，从而导致微生物细胞的死亡，故对常见细菌、真菌、藻类等具有很强的抑制和杀灭作用。杀生效率高，降解性好，具有不产生残留、操作安全、配伍性好、稳定性强、使用成本低等特点。能与氯及大多数阴、阳离子及非离子表面活性剂相混溶。高剂量时，异噻唑啉酮对生物粘泥剥离有显著效果。异噻唑啉酮是一种广谱、高效、低毒、非氧化性杀生剂。广泛运用于油田、造纸、农药、切削油、皮革、油墨、染料、制革等行业。
7	烯丙基聚醚	CAS: 27274-31-3。别名：烯丙基聚乙二醇、丙烯醇与环氧乙烷的聚合物。分子结构简式：CH₂=CHCH₂O (CH₂CH₂O)_nH n=10-100。本品带有活性基团，能与活性氢或双键反应。本品可作为末端亲水基团，改善聚合物在水中的分散性。
8	氯铂酸	CAS: 18497-13-7。分子式：H₂PtCl₆·6H₂O。分子量：517.90。橙黄色粉末或红褐色结晶，易潮解，溶于水、乙醇、乙醚和丙酮，吸湿性极强；有刺激性。密度：2.431g/cm³，熔点：60℃。加热至 360℃时，分解成氯化氢气体，并生成四氯化铂。易溶于水、酸、乙醇和乙醚。与三氟化硼接触剧烈反应。具有腐蚀性。毒性及防护：酸性腐蚀品。本品不易燃烧，有毒，具有强烈腐蚀性、刺激性,可致人体灼伤。对环境有危害。吸入、摄入或经皮肤吸收后对身体有害,对眼睛、皮肤、黏膜和上呼吸道有刺激作用,可引起过敏反应。吸入粉尘和烟雾的患者,应立即脱离污染区,移至空气新鲜处,保持呼吸道通畅,安置休息并保暖。眼睛或皮肤接触后,可用

		大量水冲洗。误食时应立即漱口,给服温水催吐,并速送医院救治。
9	异丙醇	别名：二甲基甲醇；2-丙醇；俗称火酒，常温常压下是一种无色有强烈气味的可燃液体。无色透明液体，有似乙醇和丙酮混合物的气味。分子式为 C ₃ H ₈ O；分子量：60.06；熔点：-88.5℃；沸点：82.45℃；相对密度（水=1）：0.79；相对蒸气密度（空气=1）2.07；闪点：12℃；引燃温度：399℃；溶于水、醇、醚、苯、氯仿等多数有机溶剂。是重要的化工产品和原料。主要用于制药、化妆品、塑料、香料、涂料等。易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。低毒，半数致死量（大鼠，经口）2524mg/kg；高浓度蒸气有麻醉性、刺激性。
10	含氢硅油	无色透明液体。化学式：C ₇ H ₂₂ O ₂ Si ₃ ，分子量：222.5，CAS 登录号：63148-57-2。沸点：142℃，密度：1.006 g/mL at 25℃，粘度：（25℃ mm ² /s）15-30，密度（25℃，g/cm ³ ）：0.995~1.015，折光率（25℃）：1.39~1.410，含氢量（%，m/m）≥：1.55，闪点：180。反应性：未被分类为反应性危害。稳定性：正常条件下稳定。危险反应：在升温条件下使用，可形成高危害性化合物。可与强氧化剂发生反应。
11	聚硅氧烷	完全甲基化高分子量的线形硅氧烷聚合物，为无色透明稀薄液体。旋转粘度（25℃ CS）：1000，相对密度：0.90~0.95，折光指数：1.403~1.404。具有分子量高、防粘滑爽、防水憎水、降低表面张力、耐氧化稳定性和耐候性好、耐高温性、抗压缩性、润滑性好、绝缘性好、无色无味、无毒和生理惰性等多种特性。广泛应用于制造高效脱模剂、化妆品原料、电绝缘制品、改性塑胶添加剂、高温密封材料、阻尼脂、润滑脂、粉末涂料等领域。本品不溶于水、醇类，易溶于苯类、石油醚、氯代烷烃类等有机溶剂。本品为非危险化学品，储存运输按一般化学品进行。
12	二甲基二乙氧基硅烷	外观：无色透明液体，分子式为(CH ₃) ₂ Si(C ₂ H ₅ O) ₂ ，分子量：148.28。CAS 号：78-62-6。沸点：114℃，闪点：11℃，蒸汽压：1.33kPa(13.3℃)，沸点：113.5℃，溶解性：可混溶于多数有机溶剂，相对密度(水=1)0.899，相对密度(空气=1)5.1，稳定性：稳定。主要用于硅橡胶制备中的结构控制剂，有机硅产品合成中的扩链剂及硅油合成原料。蒸气或雾对眼、粘膜和上呼吸道有刺激性。对皮肤有刺激性。长时接触引起恶心、头晕、头痛和胃肠功能紊乱。易燃，遇高热、明火及强氧化剂引起燃烧。急性毒性：LD ₅₀ 2980mg/kg(大鼠经口)。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳、氧化硅。本品用于硅橡胶制备中的结构控制剂，有机硅产品合成中的扩链剂及硅油合成原料。
13	甲基三乙氧基硅烷	CAS 号：2031-67-6，EINECS 号：217-983-9，分子式：C ₇ H ₁₈ O ₃ Si，分子量：178.3015。外观与性状：无色、透明、有甜味的液体。熔点（℃）：-46.5，相对密度（水=1）：0.89(20℃)，相对密度（空气=1）：6.14，饱和蒸气压（kpa）：1.47(20℃)，闪点：23℃，沸点：141-143℃，溶解性：不溶于水，溶于乙醇、丙酮、乙醚等，稳定性：稳定，危险标记：有毒品。毒性：本品属微毒类型，急性毒性：LD ₅₀ 15700mg/kg(大鼠经口)。危险特性：遇高热、明火易燃。与氧化剂能发生强烈反应。若遇高热，

		容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳、氧化硅。甲基三乙氧基硅烷，用于橡胶、医药业，用作有机硅高分子原料。本产品是生产硅树脂、苯甲基硅油及防水剂的重要原料。同时易水解，能与碱金属氢氧化物生成碱金属硅醇盐。并且又可以用于室温硫化硅橡胶的交联剂。作为 RTV 单组份硅橡胶交联剂，也是制备硅树脂原料，还可处理各种无机填料。
14	MQ 树脂	有机硅树脂，双层结构紧密球状物。外观：白色颗粒或粉末。MQ 硅树脂是由单官能团 Si-O 单元(M 单元"mono")与四官能团 Si-O 单元(SiQZ 简称 Q 单元"quad")组成的一种有机硅树脂，具有双层结构紧密球状物。一般 MQ 硅树脂是粉状物，直接使用不易分散。固体堆积密度：0.6~1.1，重均分子量：2000~5000。反应性：未被分类为反应性危害。稳定性：正常条件下稳定。
15	白炭黑	CAS 号：10279-57-9，EINECS 号：238-878-4。外观：白色粉末（完全纯二氧化硅）。熔点：1610 °C(lit.)，沸点：>100 °C(lit.)，密度：2.6 g/mL at 25 °C(lit.)，折射率：n20/D 1.544(lit.)，储存条件：2-8°C。白炭黑是白色粉末状 X-射线无定形硅酸和硅酸盐产品的总称，主要是指沉淀二氧化硅、气相二氧化硅和超细二氧化硅凝胶，也包括粉末状合成硅酸铝和硅酸钙等。白炭黑是多孔性物质，其组成可用 SiO ₂ ·nH ₂ O 表示，其中 nH ₂ O 是以表面羟基的形式存在。能溶于苛性碱和氢氟酸，不溶于水、溶剂和酸（氢氟酸除外）。耐高温、不燃、无味、无嗅、具有很好的电绝缘性。防止长时间吸入，导致硅肺。
16	氢氧化钾	CAS 号：1310-58-3，分子式：KOH，分子量：56.11，白色晶体，易潮解。熔点（°C）：360.4，沸点（°C）：1320，相对密度(水=1)：2.04，饱和蒸气压（kPa）：0.13/719°C。溶于水、乙醇，微溶于醚。LD50：273mg/kg(大鼠经口)。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。稳定性：稳定。
17	白油	白油，又名白色油或液体石蜡。一种无色透明、无臭、不发荧光的液体油料。一般由粘度（40°C）的润滑油馏分，经深度硫酸精制加氢而成。广泛应用于日化行业、药品生产、食品加工、纤维和纺织、聚苯乙烯树脂、石油化学工业、塑料和橡胶加工、皮革加工、仪表和电力、农业等领域。无色透明油状液体。在日光下观察不显荧光。室温下无味。无臭。相对密度 0.860~0.905 (25/4°C)。粘度（50°C）7.5~18 MPa·s。着火点 130~185°C，粘度指数 90~125。凝固点-3~-30°C。酸价 0.01~0.02mgKOH/g。色泽 0°~3°。不溶于水、冷乙醇和甘油，能溶于二硫化碳、乙醚、氯仿、苯和热乙醇。樟脑、薄荷油、麝香可在白油中溶解。
18	硬脂酸铝	CAS 号：637-12-7。分子式：C ₅₄ H ₁₀₅ AlO ₆ ，分子量：877.40，性状描述：有毒白色或微黄色粉末，不溶于水，乙醇、乙醚；融于碱溶液和煤油，遇强酸分解成硬脂酸和相应的铝盐。密度：1.066g/cm ³ ，熔点：103°C。用作聚氯乙烯塑料的热稳定剂和润滑剂，油漆工业的防沉剂、催干剂，织物的防水剂，润滑油的增厚剂等。
19	环烷油	相对密度：0.89~0.95，闪点：>160 °C，酸值：<0.1mgKOH/g，苯胺点：66~82°C，凝固点：≤18°C，折射率：1.4860~1.4963
20	硬脂酸	即十八烷酸，结构简式：CH ₃ (CH ₂) ₁₆ COOH，分子量：284.48，CAS 登录号：57-11-4。性状：白色蜡状透明固体或微黄色蜡状固体。能分散成

		粉末，微带牛油气味。相对密度（g/mL,20/4℃）：0.9408，熔点（℃）：67~69，沸点（℃,常压）：183~184（133.3pa），沸点（℃,5.2kPa）：360，闪点（℃）：>110。不溶于水，稍溶于冷乙醇，加热时较易溶解。微溶于丙酮、苯，易溶于乙醚、氯仿、热乙醇、四氯化碳、二硫化碳。小鼠、大鼠静脉注射 LC50：（23±0.7）mg/kg、（21.5±1.8）mg/kg。
21	二十二醇	分子式：C ₂₂ H ₄₆ O CH ₃ (CH ₂) ₂₁ OH，分子量：326.60。CAS No.661-19-8。白色球状或薄片。不溶于水。熔点(℃)： 65~72，沸点(℃)： 180/0.22 mmHg。
22	十六十八醇	CAS：8005-44-5。本品主要含有十八醇(C ₁₈ H ₃₈ O)和十六醇(C ₁₆ H ₃₄ O)的固态脂肪醇的混合物。十八醇与十六醇的比例不一，但经常含有约 50%—70%的十八醇和 20%—35%的十六醇。十八醇与十六醇总共占此混合物的至少 90%，其余为少量其他醇，主要是十四醇组成。PhEur 2002 收录了两种含乳化剂型号的十八十六醇，其中含有至少 7%的表面活性剂，A 型为含有十八十六烷基硫酸钠，B 型为含有十二烷基硫酸钠。本品一般被看作是无毒的物质。虽然它实质上是无刺激性的。
23	聚甘油酯	聚甘油酯(PGFE) 简称聚甘油酯，是由聚甘油与脂肪酸形成酯，是一类新型、高效、性能优良多羟基酯类非离子型表面活性剂。作为甘油酯系列产品中聚甘油酯，其乳化性能比单甘油酯优越得多，原因就在于聚甘油酯有更多亲水性羟基；且其亲水性随甘油聚合度增加而增强，亲油性随脂肪酸烷基不同而不同，所以通过改变聚甘油聚合度、脂肪酸种类及酯化度，可得到一系列 HLB 值(亲水亲油平衡值) 由 1~20，从亲油性到亲水性不同性能聚甘油酯产品，以适于各种特殊用途。聚甘油酯外观从淡黄色油状液体至蜡状固体，这与其结合脂肪酸有关。聚甘油酯兼有亲水、亲油双重特性，具有良好乳化、分散、湿润、稳定、起泡等多重性能。在人体代谢过程中可分解，从而参与代谢，被人体利用，具有高度安全性，是一类高效安全添加剂，被联合国粮农组织和世界卫生组织(FAO/WHO) 推荐使用。同时聚甘油酯在酸性、碱性和中性环境中相当稳定，遇含盐量较高时也有很好乳化性。聚甘油酯无色、无味、不易发生水解，对产品外观、气味均无不良影响；可与其它乳化剂复配，具有良好协同增效作用，因而广泛应用于食品、日化、石油、纺织、涂料、塑料、农药、橡胶、医药等领域。聚甘油酯已成为迅速发展一类非离子表面活性剂。
24	聚丙烯酰胺增稠剂	聚丙烯酰胺简称 PAM，又分阴离子（HPAM）阳离子(CPAM)，非离子(NPAM)是一种线型高分子聚合物，是水溶性高分子化合物中应用最为广泛的品种之一，聚丙烯酰胺和它的衍生物可以用作有效的絮凝剂、增稠剂、纸张增强剂以及液体的减阻剂等，广泛应用于水处理、造纸、石油、煤炭、矿冶、地质、轻纺、建筑等工业部门。
25	聚丙二醇	是一种有聚合物，分子式为 H(C ₃ H ₆ O) _n OH，分子量为 400~2000，无色到淡黄色的粘性液体。不挥发。无腐蚀性。无色透明液体。PH 至 5.0-7.0（25℃，1%水溶液）。熔点 -40℃。沸点：大于 300℃ 密度 1.01 g/mL at 20 °C。不溶于水至溶于水，溶于乙醇、甲苯等有机溶剂。其单酯是非离子型表面活性剂，也可与醇作用生成醚。是植物油、树脂和石蜡的溶剂，也用于制备醇酸树脂。

26	季戊四醇硬脂酸酯	分子量 1201.99，分子式为 C ₇₇ H ₁₄₈ O ₈ ；它的内外润滑性均好，能提高制品热稳定性，无毒。产品通常为白色硬质高熔点蜡状物，溶于乙醇、苯和氯仿等溶剂中。密度（g/mL,20℃）：0.93，沸点（℃,常压）：261，闪点（℃）：247，熔点：60-66℃。
27	山梨酸钾	山梨酸钾，又名 2，4-己二烯酸钾，是山梨酸的钾盐，CAS：24634-61-5，分子式为 C ₆ H ₇ O ₂ K，分子量 150.22，白色至浅黄色鳞片状结晶、晶体颗粒或晶体粉末，无臭或微有臭味，熔点：270℃（分解），密度：1.36g/cm ³ ，闪点：139.9℃，长期暴露在空气中易吸潮、被氧化分解而变色。易溶于水，溶于丙二醇和乙醇。
28	苯甲酸钠	也称安息香酸钠，是一种有机物，CAS 号：532-32-1，化学式为 C ₇ H ₅ NaO ₂ ，是一种白色颗粒或晶体粉末，无臭或微带安息香气味，味微甜，有收敛味，相对分子质量为 144.12，在空气中稳定，易溶于水，其水溶液的 PH 值为 8，可溶于乙醇，密度：1.44g/cm ³ ，熔点：436℃。
29	硫酸铵	硫酸铵是一种无机物，CAS 号：7783-20-2，化学式为 (NH ₄) ₂ SO ₄ ，分子量 132.14，无色结晶或白色颗粒，无气味。熔点：235 至 280℃（分解）。水中溶解度：0℃时 70.6g，100℃时 103.8g。不溶于乙醇和丙酮。0.1mol/L 水溶液的 pH 为 5.5。相对密度 1.77g/cm ³ 。折光率 1.521。
30	无水硫酸钠	硫酸钠是硫酸根与钠离子化合生成的盐，化学式为 Na ₂ SO ₄ ，分子量 142.04，CAS 号：7757-82-6，熔点：884℃，沸点：1404℃，密度：2.68 kg/m ³ ，硫酸钠溶于水，其溶液大多为中性，溶于甘油而不溶于乙醇。无机化合物，高纯度、颗粒细的无水物称为元明粉。元明粉，白色、无臭、有苦味的结晶或粉末，有吸湿性。外形为无色、透明、大的结晶或颗粒性小结晶。硫酸钠暴露于空气中易吸水，生成十水合硫酸钠，又名芒硝，偏碱性。
31	过一硫酸氢钾复合硫酸盐	呈可以自由流动的白色粉状固体，易溶于水，在 20℃（68°F）时，水溶解度大于 250g/L。堆积密度 1.1-1.2。
32	磷酸二氢铵	又称为磷酸一铵，是一种白色的晶体，CAS 号 7722-76-1，化学式为 NH ₄ H ₂ PO ₄ ，分子量 115.03，熔点：180℃，加热会分解成偏磷酸铵（NH ₄ PO ₃ ），密度：1.803kg/m ³ ，在空气中稳定。微溶于乙醇，不溶于丙酮。水溶液呈酸性。常温下（20℃）在水中的溶解度为 37.4g。
33	磷酸氢二铵	是一种无机物，CAS：7783-28-0，分子式 (NH ₄) ₂ HPO ₄ ，分子量为 132.06，无色透明单斜晶体或白色粉末。PH 值：7.8-8.2（50g/L,25℃），密度：1.619，易溶于水，不溶于醇、丙酮、氨，微毒，口服-大鼠 LD ₅₀ ：17000 毫克/公斤，腹腔-大鼠 LD ₅₀ ：1000 毫克/公斤
34	司盘 80	琥珀色粘稠油状物，化学组成山梨醇酐单油酸酯，能分散于温水和乙醇中，溶于丙二醇、液体石蜡、乙醇、甲醇或醋酸乙酯等有机溶剂中，HLB=4.3，非离子型表面活性剂。CAS 号：1338-43-8，分子式：C ₂₄ H ₄₄ O ₆ ，分子量：428.6，密度：0.994g/mat20℃，闪点：>230°F，沸点：579.3°Cat760mmHg
35	吐温 85	淡黄色至琥珀色油状液体，化学组成聚氧乙烯（20）山梨醇酐三油酸酯，CAS 号：9005-70-3。分子式：C ₆₀ H ₁₀₈ O ₈ ·(C ₂ H ₄ O) _n ，分子量：428.6，沸点：
36	己二胺	分子式为 C ₆ H ₁₆ N ₂ ，分子量 116.2，CAS 号：124-09-4。拥有一个己烷

		的碳链骨架和两端的氨基官能团，白色片状结晶体，有氨臭，可燃。熔点：39 至 43℃，沸点：204-205℃，水溶性：490g/L(20℃)，易溶于水，溶于乙醇、乙醚。在空气中易吸收水分和二氧化碳。密度：0.8-1g/cm ³
37	次亚磷酸钠	次亚磷酸钠是一种无机盐，化学式为 NaH ₂ PO ₂ ，分子量 87.99，单斜晶系结晶或有珍珠光泽的晶体或白色结晶性粉末。易溶于水、乙醇、甘油；微溶于氨、氨水；不溶于乙醚。
38	过硫酸钠	过硫酸钠也叫高硫酸钠，是一种无机物，化学式为 Na ₂ S ₂ O ₈ ，分子量 238.104，CAS 号 7775-27-1，15593-29-0，外观是白色晶状粉末，无臭。能溶于水。低于熔点在 180℃ 分解，能逐渐分解，潮湿和高温能使分解加速。能被乙醇和银离子分解。20℃ 时水中溶解度为 549g/L。相对密度 2.400（堆积密度：0.7）。最小致死量(兔，静脉)178mg/kg。有氧化性。有刺激性。较稳定。本品助燃，具刺激性。本品助燃，具刺激性。
39	丙烯酸	化学式为 C ₃ H ₄ O ₂ ，分子量为 72.06，CAS 号 79-10-7，是一种有机化合物，呈无色液体，有刺激性气味，有腐蚀性，酸性较强。溶于水、乙醇和乙醚，还溶于苯、丙酮、氯仿等。熔点 13.5℃，沸点 140.9℃，密度(20/4℃) 1.0611g/cm ³ 。化学性质活泼，在空气中易聚合，加氢可还原成丙酸。与氯化氢加成生成 2-氯丙酸。烟雾对眼睛、鼻粘膜有刺激性，沾在皮肤上对皮肤有腐蚀及刺激性，操作时应注意。大鼠经口 LD ₅₀ ：2590mg/kg。
40	甲酸钠	甲酸钠为白色结晶或粉末，稍有甲酸气味，化学式 HCOONa，分子量 68.01，CAS 号 141-53-7，熔点≥253℃，沸点 360℃，易溶于约 1.3 份水和甘油，微溶于乙醇、辛醇，不溶于乙醚。密度 1.92g/cm ³ 。甲酸钠受热时分解为氢气和草酸钠，接着生成碳酸钠。甲酸钠对人体无害，对眼睛、呼吸系统和皮肤有刺激作用。
41	丙三醇	丙三醇，又名甘油，化学式为 C ₃ H ₈ O ₃ ，分子量 92.09，CAS：56-81-5，无色、无臭、味甜，外观呈澄明黏稠液态，是一种有机物，能从空气中吸收潮气，也能吸收硫化氢、氰化氢和二氧化硫。难溶于苯、氯仿、四氯化碳、二硫化碳、石油醚和油类。熔点 18.17℃，沸点 290℃，与水任意比例混溶，密度 1.261g/cm ³ （20℃），闪点：176℃（开杯），毒性分级中毒，口服-大鼠 LD ₅₀ ：26000 毫克/公斤；口服-小鼠 LC ₅₀ ：4090 毫克/公斤。
42	丙二醇	别名甲基乙二醇，化学式 C ₃ H ₈ O ₂ ，分子量 76.09，CAS 号 57-55-6，无色黏稠稳定的吸水性液体，几乎无味无臭，可燃，低毒，急性毒性口服-大鼠 LD ₅₀ ：20000 毫克/公斤；口服-小鼠 LC ₅₀ ：32000 毫克/公斤。熔点：-60℃，沸点：184.8℃，密度 1.038g/cm ³
43	己二酸	化学式 C ₆ H ₁₀ O ₄ ，分子量 146.14，CAS：124-04-9，白色结晶体或结晶性粉末，熔点：152℃，沸点：330.5℃（分解），微溶于水，易溶于乙醇，密度：1.36g/cm ³ ，急性毒性：LD ₅₀ ：1900 mg/kg(小鼠经口)；280mg/kg(小鼠皮下)。
44	环氧氯丙烷	化学式 C ₃ H ₅ ClO，分子量 92.52，CAS：106-89-8，无色液体，有类似氯仿的气味，熔点-25.6℃，沸点 116.11℃（101.3kPa），闪点 40.6℃，密度 1.18g/cm ³ ，微溶于水，除了甘油、石油系烃外，可混溶于醇、醚、四氯化碳、苯等多种有机溶剂。易燃，中度着火危险性，有毒，属于中等毒性

45	乙二醛	分子式为 C ₂ H ₂ O ₂ ，分子量为 58.036，白色或灰白色结晶粉末，CAS：107-22-2，熔点(℃)：15，沸点：51℃，折射率：1.3826，相对密度（水=1）：1.14，沸点(℃)：50.5，溶于乙醇、醚，溶于水
46	丙烯酰胺	CAS：79-06-1 分子式 C ₃ H ₅ NO，结构简式为 CH ₂ =CHCONH ₂ ，又称 2-丙烯酰胺。从苯中析出者为单斜晶系叶片状无色透明晶体，相对分子质量 71.08。相对密度 1.122（30℃），熔点 84.5℃，沸点为 125℃（3.333×103Pa）、103℃（0.667×103Pa）、87℃（0.266×103Pa）。
47	过硫酸铵	是一种铵盐，无色单斜晶体，有时略带浅绿色，有潮解性，化学式 (NH ₄) ₂ S ₂ O ₈ ，分子量为 228.201。熔点 120℃，沸点(℃)：分解，相对密度（水=1）：1.982，相对蒸气密度（空气=1）：7.9，易溶于水，急性毒性：LD ₅₀ ：820 mg/kg（大鼠经口）
48	焦亚硫酸钠	为无色棱柱状结晶或白色粉末；有二氧化硫味、酸、咸；贮存日久色渐变黄。化学式 Na ₂ S ₂ O ₅ ，分子量 190.09，CAS：7681-57-4，熔点 150℃（分解），溶于水，水溶液呈酸性（20℃时为 54g/100ml 水；100℃时为 81.7g/100ml 水）。溶于亚磷酸是一种无机化合物，化学式为 H ₃ PO ₃ ，分子量为 82.00。甘油，微溶于乙醇。相对密度 1.4。溶于水溶于甘油，微溶于乙醇。受潮易分解，露置空气中易氧化成硫酸钠。与强酸接触放出二氧化硫而生成相应的盐类。加热到 150℃分解，密度 1.48g/cm ³
49	二丙二醇甲醚	分子式是 C ₇ H ₁₆ O ₃ ，分子量 148.2，无色透明粘稠液体。具有令人愉快的气味。熔点 -80℃，密度 0.951，沸点 190℃，闪点 166°F，与水 and 多种有机溶剂混溶，低毒。大鼠经口 LD ₅₀ =5500mg/kg。易燃液体
50	亚磷酸	亚磷酸是一种无机化合物，白色或淡黄色结晶，有蒜味，化学式为 H ₃ PO ₃ ，分子量为 82.00。CAS：13598-36-2，熔点 73.6℃，沸点 200℃，易溶于水，密度 1.651g/cm ³ ，本品不燃，具腐蚀性、刺激性
51	甲醛	别名：蚁醛、福尔马林；无色水溶液或气体，有刺激性气味。能与水、乙醇、丙酮等有机溶剂按任意比例混溶。蒸汽相对密度 1.081-1.085 g/mL（空气=1），相对密度 0.82g/mL（水=1），折射率(n _D ₂₀) 1.3755-1.3775，闪点 56℃（气体）、83℃（37%水溶液，闭杯），沸点-19.5℃（气体）、98℃（37%水溶液），熔点-92℃，自燃温度 430℃，蒸汽压 13.33kPa（-57.3℃），爆炸极限空气中 7%-73%，V/V。辛醇-水分配系数 0.35，临界温度 137.2~141.2℃，临界压力 6.637MPa。LD ₅₀ ：800mg/kg（大鼠经口），2700mg/kg（兔经皮）；LC ₅₀ ：590mg/m ³ （大鼠吸入）
52	咪唑啉	CAS：504-75-6，分子式：C ₂₂ H ₄₂ N ₂ O，分子量：350.58，棕色膏状体密度 0.892g/cm ³ ，沸点 92.8℃at760mmHg
53	冰醋酸	乙酸，也叫醋酸、冰醋酸，化学式 CH ₃ COOH，是一种有机一元酸，为食醋主要成分。无色透明液体，有刺激性气味，纯的无水乙酸（冰醋酸）是无色的吸湿性固体，凝固点为 16.6℃（62°F），凝固后为无色晶体，其水溶液中弱酸性且腐蚀性强，蒸汽对眼和鼻有刺激性作用。化学式 CH ₃ COOH，分子量 60.05，CAS：64-19-7，熔点 16.6℃，沸点 117.9℃，能溶于水，密度 1.05g/cm ³ ，闪点 39℃，LD ₅₀ ：3.3 g/kg(大鼠经口)；1060 mg/kg(兔经皮)
54	甲酸钠	白色结晶或粉末，稍有甲酸气味化学式 HCOONa，分子量 68.01，CAS：141-53-7，熔点≥253℃，沸点 360℃，密度 1.92g/cm ³

55	乙醇	无色透明液体。有特殊香味。易挥发。熔点：-114.3℃(158.8 K)；沸点 78.4℃(351.6 K)；相对密度(水=1)：0.79 能与水、氯仿、乙醚、甲醇、丙酮和其他多数有机溶剂混溶。蒸气能与空气形成爆炸性混合物。易燃，具刺激性。属微毒性。急性毒性 LD507060mg/kg(兔经口);7340mg/kg(兔经皮);LC5037620mg/m3，10 小时(大鼠吸入)

3.1.8 公用工程

3.1.8.1 给水系统

1、水源

项目用水由厂区现有供水管网提供，可以保证连续稳定正常供水，能够满足项目用水需要。项目用水包括生活用水和生产用水。

2、用水量

山东公用达斯玛特水务有限公司是从事济宁化工产业园供水及污水处理的企业，其工业供水设计规模为 5 万 m³/d，一期供水能力 2.5 万 m³/d。本项目用水由山东公用达斯玛特水务有限公司供水站统一供给。

总新鲜水用量为 107.022m³/d（32107.899m³/a）。建设项目用水环节主要为生产用水及生活用水。

（1）循环冷却系统

本项目需循环冷却水 60m³/h，依托现有工程配备 300m³ 循环水池一座，并配有 250m³/h 冷却塔，循环水系统可满足生产需求。主要用于生产过程反应降温。

蒸发、风吹损耗按照《石油化工循环水场设计规范》（GB/T50746-2012）计算，即损耗水量为 9.3m³/d；为了保证循环水质，循环水池需排放部分污水，废水按照《石油化工循环水场设计规范》（GB/T50746-2012）计算并结合现有循环水系统实际运行数据，即排水量为 5.1m³/d，根据计算本项目需补充水量为 14.4m³/d，用水为蒸汽冷凝水，循环水给水温度 25℃，循环水回水温度 35℃。

（2）去离子水制备系统

生产工艺用水均为去离子水，来自厂内去离子水制备系统。去离子水制备系统采用“双级反渗透处理技术”工艺，流程为：自来水→活性炭过滤器→精密过滤器→一、二级反渗透装置→紫外线杀菌器→纯水。

本项目去离子水制备系统配置 1 台 20m³/h 的反渗透去离子水机，配 3 个 40m³ 软化水槽，以市政供水为原水，结合现有实际运行数据，纯水出水率按 55.6%计算，每天运行 8h，共运行 300 天。

本工程高级脂肪醇消泡剂、乳液型矿物油消泡剂、污水用有机硅消泡剂、双氧水稳定剂、制浆助剂、卫生纸水性剥离剂、酶制剂、卫生纸乳霜、卫生纸柔软剂、卫生纸粘缸剂、聚丙烯酸分散剂、聚丙烯酰胺乳液产品工艺生产过程中使用去离子水，用量 $13613.174\text{m}^3/\text{a}$ ($45.377\text{m}^3/\text{d}$)，去离子水制备用新鲜水量 $24503.713\text{m}^3/\text{a}$ ($81.679\text{m}^3/\text{d}$)。深度处理后用于生产工艺用水。

(3) 生产工艺用水情况

本工程高级脂肪醇消泡剂、乳液型矿物油消泡剂、污水用有机硅消泡剂、双氧水稳定剂、制浆助剂、卫生纸水性剥离剂、酶制剂、卫生纸乳霜、卫生纸柔软剂、卫生纸粘缸剂、聚丙烯酸分散剂、聚丙烯酰胺乳液产品工艺生产过程中使用去离子水，用量 $45.377\text{m}^3/\text{d}$ ($13613.174\text{m}^3/\text{a}$)。

(4) 生活用水

生活用水量为 $5\text{m}^3/\text{d}$ ，约合 $1500\text{m}^3/\text{a}$ 。

(5) 设备清洗

根据企业提供的资料，设备检修及更换产品时，要对反应釜等设备进行清洗，采用水枪冲洗，用水量为 $40\text{t}/\text{a}$ ，其主要污染物为 COD_{Cr} 、SS、有机溶剂等，收集后桶装暂存，回用于同类产品生产。

(6) 废气吸收处理用水

厂区废气处理装置设置 1 个水喷淋塔，设置 1 个 0.4m^3 水箱，水喷淋塔循环使用量为 $50\text{m}^3/\text{h}$ ，补充新鲜水 $0.21\text{m}^3/\text{d}$ （每 2 天更换一次），约合 $64.286\text{m}^3/\text{a}$ 。

(7) 成品桶清洗用水

本项目外售产品主要为 IBC 吨桶包装，客户使用后的包装桶需回用。回用前需利用高压水枪进行清洗。需要清洗的产品桶包括脂肪醇消泡剂、有机硅消泡剂、双氧水稳定剂、制浆助剂、聚丙烯酸分散剂等。

根据企业提供资料，平均每天需要清洗约 100 个桶。清洗间设于丁类仓库内，冲洗用水采用新鲜水，冲洗水用量为 $0.2\text{m}^3/\text{桶}$ ，计算得包装桶冲洗水量为 $20\text{m}^3/\text{d}$ ($6000\text{m}^3/\text{a}$)。

待清洗的产品包装桶暂存于危废库中，清洗干净的产品包装桶暂存于丁类仓库中。

3.1.8.2 排水系统

拟建项目排水系统采用清污分流、雨污分流的排放体系。

(1) 生活污水

生活污水主要是职工洗涤污水及冲刷用污水，排放量 $4\text{m}^3/\text{d}$ ($1200\text{m}^3/\text{a}$)，进入厂区废水处理站预处理后排入园区污水管网，由园区污水处理厂统一处理。

(2) 生产工艺废水

项目生产工艺中无废水外排。

(3) 设备清洗废水

根据企业提供的资料，设备检修及更换产品时，要对反应釜等设备进行清洗，采用水枪冲洗，收集后桶装暂存，回用于同类产品生产。

(4) 循环冷却水排污水

拟建项目循环冷却水排放量为 $5.1\text{m}^3/\text{d}$ ，排入园区污水管网，由园区污水处理厂统一处理。

(5) 去离子水制备废水

采用 RO 反渗透系统制备去离子水，产生约 44.4% 左右的含钙、镁离子较高的水，约 $36.302\text{m}^3/\text{d}$ ($10890.539\text{m}^3/\text{a}$)，排入园区污水管网，由园区污水处理厂统一处理。

(6) 废气吸收装置废水

废气吸收装置碱液循环使用，每 2 天更换一次，每次外排量为 0.4m^3 ，折合为 $0.21\text{m}^3/\text{d}$ ，共计 $64.286\text{m}^3/\text{a}$ ，进入厂区废水处理站预处理后排入园区污水管网，由园区污水处理厂统一处理。

(7) 成品桶清洗废水

本项目仅对厂内部分自产产品包装桶进行回收清洗再利用。回用的包装桶需使用高压水枪冲洗，未对原辅料或其他用途的包装桶进行清洗。

洗桶废水 $19\text{m}^3/\text{d}$ ， $5700\text{m}^3/\text{a}$ ，进入厂区废水处理站预处理后排入园区污水管网，由园区污水处理厂统一处理。

本项目所用给排水平衡见图 3.1-6。

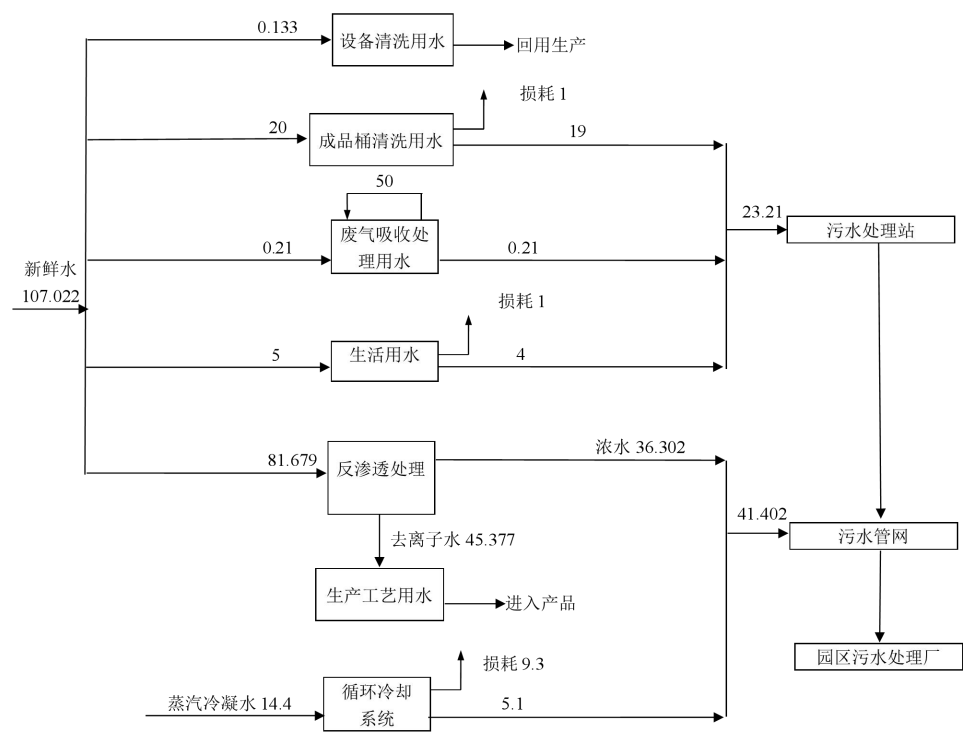


图 3.1-6a 本项目水平衡图 （单位：m³/d）

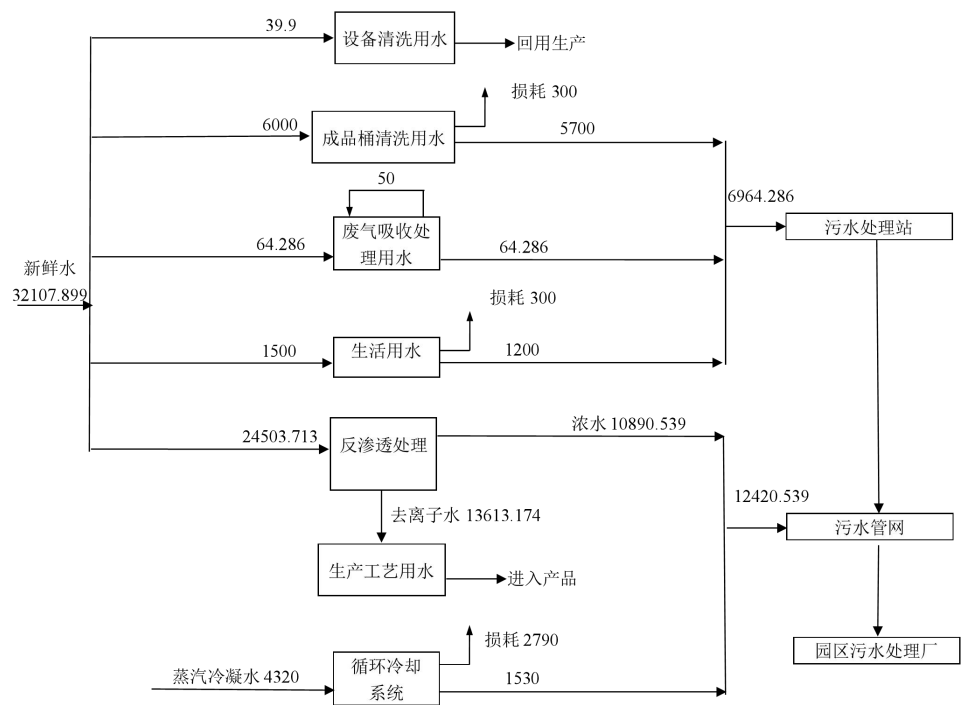


图 3.1-6b 本项目水平衡图 （单位：m³/a）

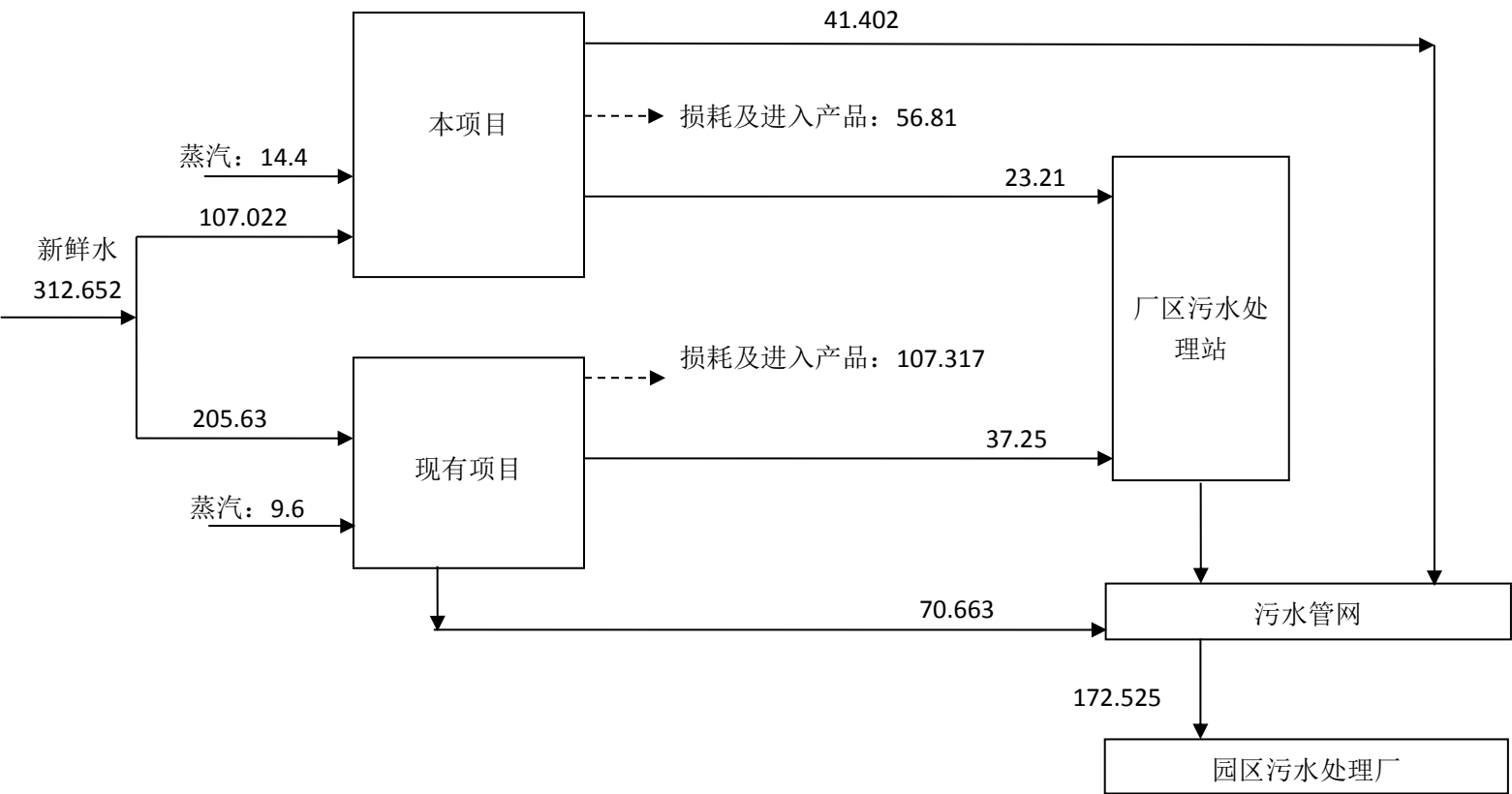


图 3.1-6c 全厂水平衡图 （单位：m³/d）

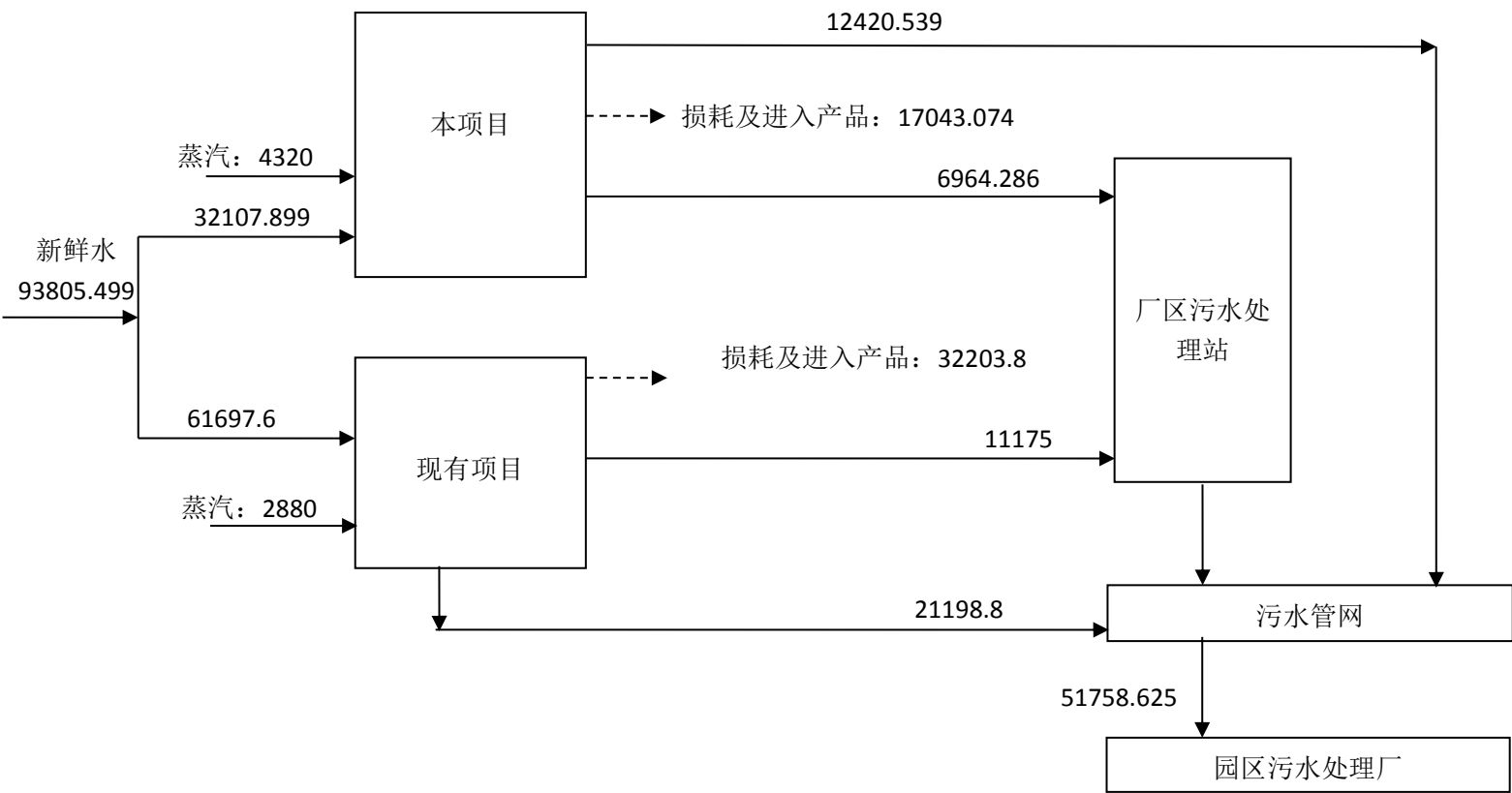


图 3.1-6d 全厂水平衡图 （单位：m³/a）

3.1.8.3 雨水收集系统

初期雨水主要是受污染的地面雨水。建设项目初期雨水产生量采用如下公式计算：

$$Q = \phi \cdot q \cdot F$$

其中：Q——径流雨水量(l/s)；

φ——径流系数，本项目取 0.9；

q——设计暴雨强度(L/S·10⁴m²)，取初期 15min，后期雨水视为清洁水；参照

济宁地区 $q = \frac{4700(1 + 0.7531\lg P)}{(t + 17.5)^{0.898}}$ ，P 为重现期（单位，a）。

F——区域面积(10⁴m²)，厂区汇水面积约 13250m²。

经计算厂区初期雨水量约为 221.4m³/次。废水水质中含有原料产品等组分，水质浓度较高，此部分不能直接排放，由切换阀将其汇入厂区建设的 250m³初期雨水池中收集起来。

储罐区及生产区均设置在围堰内，围堰内部设置导水沟、初期雨水应急闸。收集初期雨水时，打开初期雨水应急闸，利用地势将雨水汇集到导水沟内，经过围堰排水口阀门至外部导水管道，进入初期雨水池，厂区西北侧设置初期雨水池 250m³，可完全收集厂区污染区的初期雨水，初期雨水送至厂内污水处理站，处理达标后经管道排放至园区污水处理厂。初期雨水收集完后，关闭初期雨水应急闸，雨水流出围堰后，根据地势流向厂区雨水管道，就近排入周边地表水，进入厂区雨水管网流入园区中央河。

3.1.8.4 供热

项目所用蒸汽主要用于生产过程中物料反应、配置工序等，生产所用蒸汽用量为 5395m³/a（0.75t/h），主要用于生产装置间接加热，产生的冷凝水全部回收用于循环冷却塔补水。

所需蒸汽由济宁金能热力有限公司供气管道统一供给，设管径 DN50 的管道直接与厂区现有蒸汽管网对接来满足，该项目所需蒸汽压力等级最大为 0.7MPa，园区供热管网现有 0.8MPa 饱和蒸汽管道，其供热能力能够满足该项目生产需求。其项目所用蒸汽环节和用汽量具体见表 3.1-20 及图 3.1-7。

表3.1-10 项目主要用汽环节及汽量表

序号	产品	年用蒸汽量 (t/a)	每个产品用蒸汽量
			t 蒸汽/T 产品
1	脂肪醇消泡剂	600	0.2

2	乳液型矿物油消泡剂	1620	0.2
3	本体型矿物油消泡剂	600	0.25
4	污水用有机硅消泡剂	600	0.2
5	双氧水稳定剂	200	0.1
6	制浆助剂（渗透剂、树脂控制剂，除臭，除垢）	450	0.15
7	卫生纸水性剥离剂	180	0.15
8	酶制剂	0	0
9	卫生纸乳霜	225	0.15
10	卫生纸柔软剂	0	0
11	卫生纸粘缸剂	240	0.2
12	聚丙烯酸分散剂	480	0.2
13	聚丙烯酰胺乳液	200	0.1

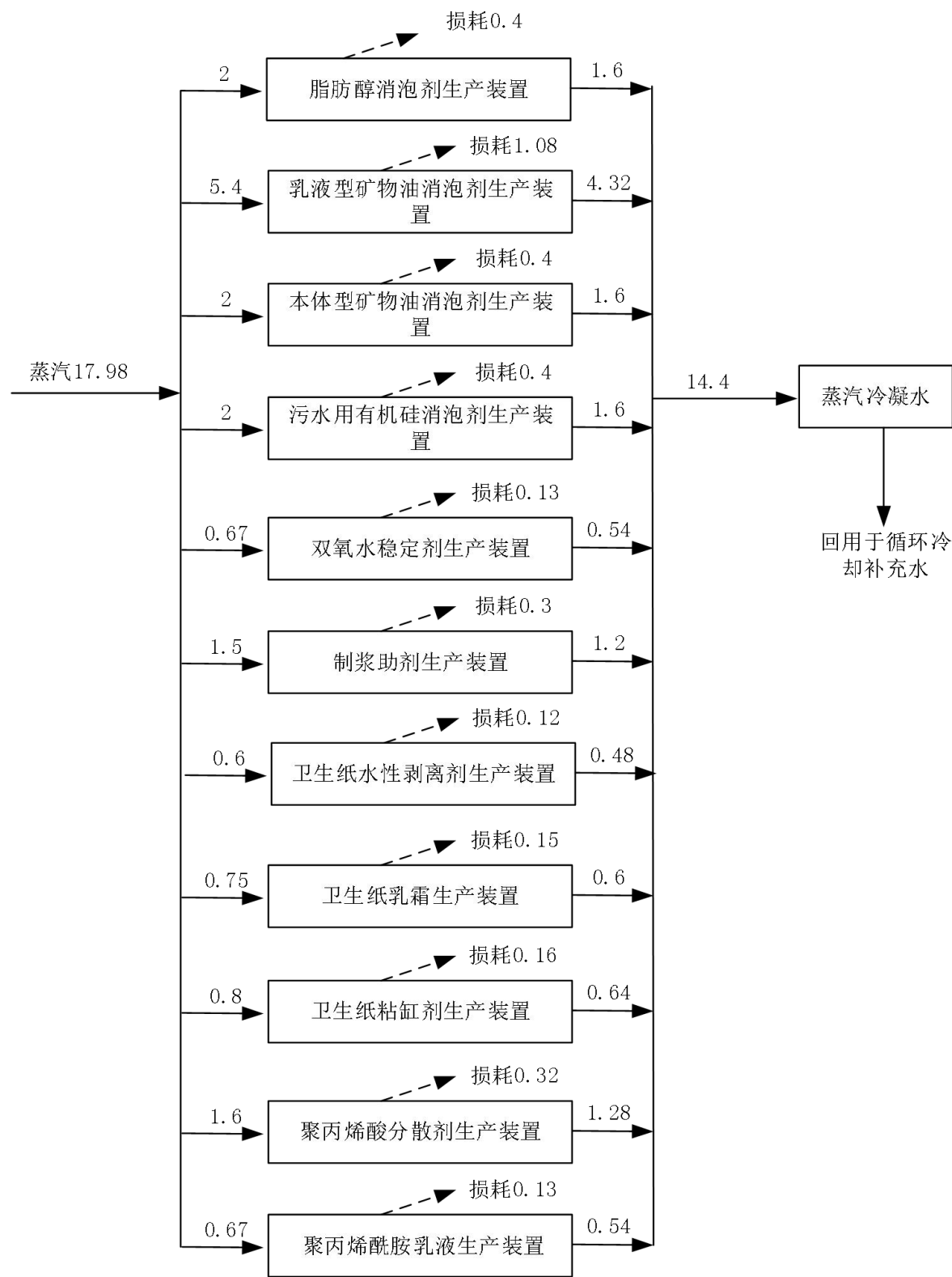


图 3.1-7a 项目蒸汽平衡图 (单位: t/d)

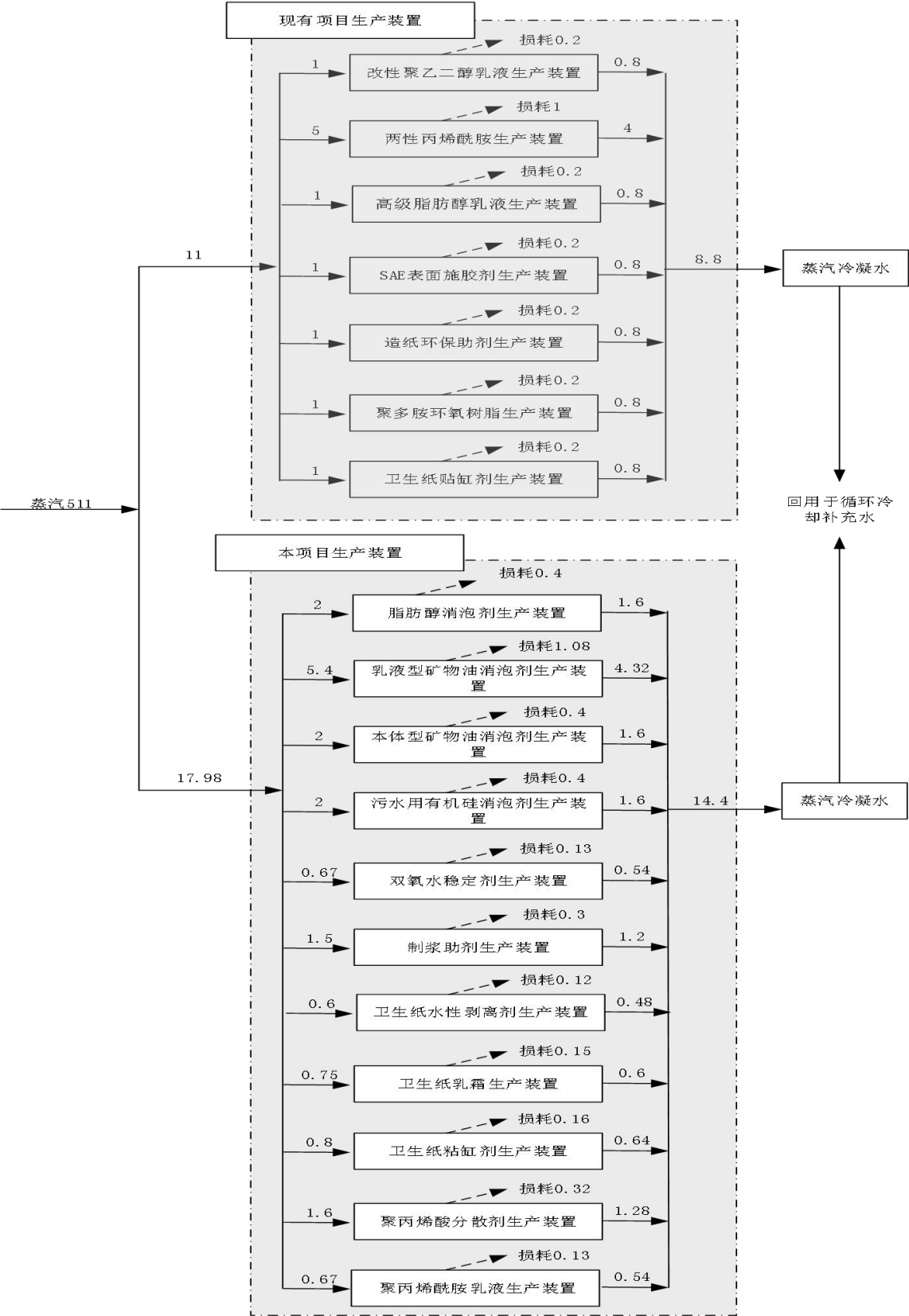


图 3.1-7b 全厂蒸汽平衡图 （单位： t/d）

3.1.8.5 供电

厂区用电引自厂内现有变压器，厂区内设有两台 S11-M-1000-10/0.4kVA 的变压器。

本项目年总用电量为 47.7 万 kWh。

3.1.8.6 供气

该项目所需压缩空气（主要是仪表用气）由建设的空压站（空压车间）提供。设置喷油螺杆式空气压缩机 2 台（1 用 1 备），型号 SAV-55A，每台排气量为 5.5Nm³/min，排气压力为 0.75MPa。配备 1 台仪表空气贮罐进行供气，该项目空气最大需要量约为 300Nm³/h，设置的空压机可以满足该项目工艺需要。

3.1.8.7 消防系统

厂区现有消防水池有效容量为 1100m³，设有流量为 60L/S 的消防水泵 2 台。消防用水总量为 60L/S，其中室外消防用水量为 35L/S，室内消防用水量为 25L/S。本项目消防用水依托厂区现有，能够保证项目的需要。

3.1.8.8 储运工程

1、运输、储存

项目所用原料采用汽车运输至厂区，固体原料精制米糠蜡、二十二醇、1618 醇、石蜡、季戊四醇硬脂酸酯、聚甘油酯、仲醇聚氧乙烯醚、聚丙烯酰胺增稠剂、氢氧化钠、硬脂酸铝、白炭黑、硬脂酸、氧化聚乙烯蜡、氢氧化钾、二水合磷酸二氢钠、十水合焦磷酸钠、三聚磷酸钠、亚磷酸、磷酸氢二铵、磷酸二氢铵、蓖麻油酸锌、过一硫酸氢钾复合盐、氯化钙、氯化钠、苯甲酸钠、山梨酸钾、苯甲酸钠、月桂酸、己二酸、次亚磷酸钠、过硫酸钠、2-丙烯酰胺基-2-甲基丙磺酸、甲酸钠、乙二胺四乙酸四钠、过硫酸铵、焦亚硫酸钠、硫酸铵、无水硫酸钠等采用袋装，由汽车运至厂区内采用叉车运至原料仓库内；液体原料十二烷基二苯醚磺酸钠、碱溶胀增稠剂、异噻唑啉酮、司盘 80、吐温 85、聚丙二醇、环烷油、脂肪醇聚氧乙烯醚、聚硅氧烷、二甲基二乙氧基硅烷、甲基三乙氧基硅烷、MQ 树脂、烯丙基聚醚、含氢硅油、氯铂酸、异丙醇、乙醇、司盘、吐温、二乙烯三胺五甲叉膦酸、二乙烯三胺五甲叉膦酸七钠、己二胺、聚乙二醇缩水甘油醚、二乙烯三胺、甲醛、磺基琥珀酸二异辛酯钠、二苯乙烯基苯酚聚氧乙烯醚、二苯乙烯基苯酚聚氧乙烯醚膦酸酯、脂肪醇聚氧乙烯醚膦酸酯、二丙二醇甲醚、聚乙二醇油酸酯、氨基磺酸、冰醋酸、羟基乙叉二膦、丙烯酸-2-丙烯酰胺-2-甲基丙磺酸共聚物、马来酸-丙烯酸共聚物、乙醇、亚氨基二琥珀酸四钠、聚合硫酸铁、香精、仲醇聚氧乙烯醚、三羟甲基丙烷三油酸酯、聚乙二醇、十二烷基二苯醚磺酸钠、纤维素酶、酯酶、丙三醇、双氢化牛油基氯化铵、甘油单油酸酯、丙二醇、蓖麻油聚氧乙烯醚、咪唑啉、酯基季铵盐、聚乙二醇、氧化聚乙烯蜡乳液、十六烷基三甲基氯化铵、二乙烯三胺、环氧氯丙烷、

乙二醛、丙烯酸、氨水、丙烯酰胺、丙烯酰氧乙基二甲基苄基氯化铵、丙烯酰氧乙基三甲基氯化铵、二甲基二烯丙基氯化铵、溶剂油采用桶装，用叉车运至原料仓库；液体原料白油采用储罐，采用槽车运输、装卸；液体产品污水用有机硅消泡剂、本体型矿物油消泡剂、乳液型矿物油消泡剂、高级脂肪醇消泡剂、双氧水稳定剂、制浆助剂、卫生纸水性剥离剂、酶制剂、卫生纸乳霜、卫生纸柔软剂、卫生纸粘缸剂、聚丙烯酸分散剂、聚丙烯酰胺乳液采用桶装，污水用有机硅消泡剂、本体型矿物油消泡剂、乳液型矿物油消泡剂、高级脂肪醇消泡剂采用储罐装。

项目在车间内设置硅聚醚中间体、低粘度交联硅脂中间体储罐，用于硅聚醚中间体、低粘度交联硅脂中间体的暂存。

本工程储罐区物料贮存情况见表 3.1-21。

表3.1-11 拟建项目罐区物料储存情况

化学物名称	有机硅消泡剂储存罐	本体型矿物油消泡剂储罐	乳液型矿物油消泡剂储罐	高级脂肪醇消泡剂储罐
容器类型	立式固定顶罐	立式固定顶罐	立式固定顶罐	立式固定顶罐
个数	2	1	3	2
容器容积(m ³)	30	30	30	30
氮封装置	无氮封，设置呼吸阀	无氮封，设置呼吸阀	无氮封，设置呼吸阀	无氮封，设置呼吸阀
储存量 (t)	60	24	81	60
储存周期	6	3	3	6
温度	常温	常温	常温	常温
罐长 (m)	5	5	5	5
罐直径 (m)	3.4	3.4	3.4	3.4
罐压力	常压	常压	常压	常压
装填系数	0.8	0.8	0.8	0.8
进料管接管管径	Dn60	Dn60	Dn60	Dn60
出料管接管管径	Dn50	Dn50	Dn50	Dn50

围堰	尺寸(m)	9.3*19.1
	高度(m)	0.2
	有效容积(m ³)	15

表3.1-12 装置区中间储罐物料储存情况

化学物名称	硅聚醚中间体	低粘度交联硅脂中间体
容器类型	固定顶罐，立罐	固定顶罐，立罐
容器容积(m ³)	30	30
氮封装置	无氮封，设置呼吸阀	无氮封，设置呼吸阀
储存量(t)	周转用	周转用
储存周期	即时	即时
周转次数(次/年)	约 300 次	约 300 次
温度	常温	常温
罐高(m)	4	4
罐直径(m)	3	3
罐压力	常压	常压
装填系数	0.8	0.8
进料管接管管径	Dn50	Dn50
出料管接管管径	Dn50	Dn50
储罐个数	1	1
备注	生产车间二	

2、运输、装卸

本项目所用原材料、辅助材料大部分来源于山东及周边，运输方式为汽运到公司场地。本项目液体原料白油、订制聚醚采用储罐储存，由管道泵入设备进行生产，固体原料、桶装液体原料存放在库房。

液体产品高级脂肪醇消泡剂、聚醚酯消泡剂采用桶装，汽车运输。有机硅消泡剂、本体型矿物油消泡剂、乳液型矿物油消泡剂采用储罐装位于厂区储罐内，然后由罐车运输至所需企业。

厂区设置装卸区，液体物料在装卸区通过物料泵与储罐连接进行装卸。装卸过程采用平衡管技术，整个装卸车过程物料均处于密闭系统内。操作过程严格遵照各物料装卸车工艺流程。

3.2 主要污染源及污染防治措施

3.2.1 废气

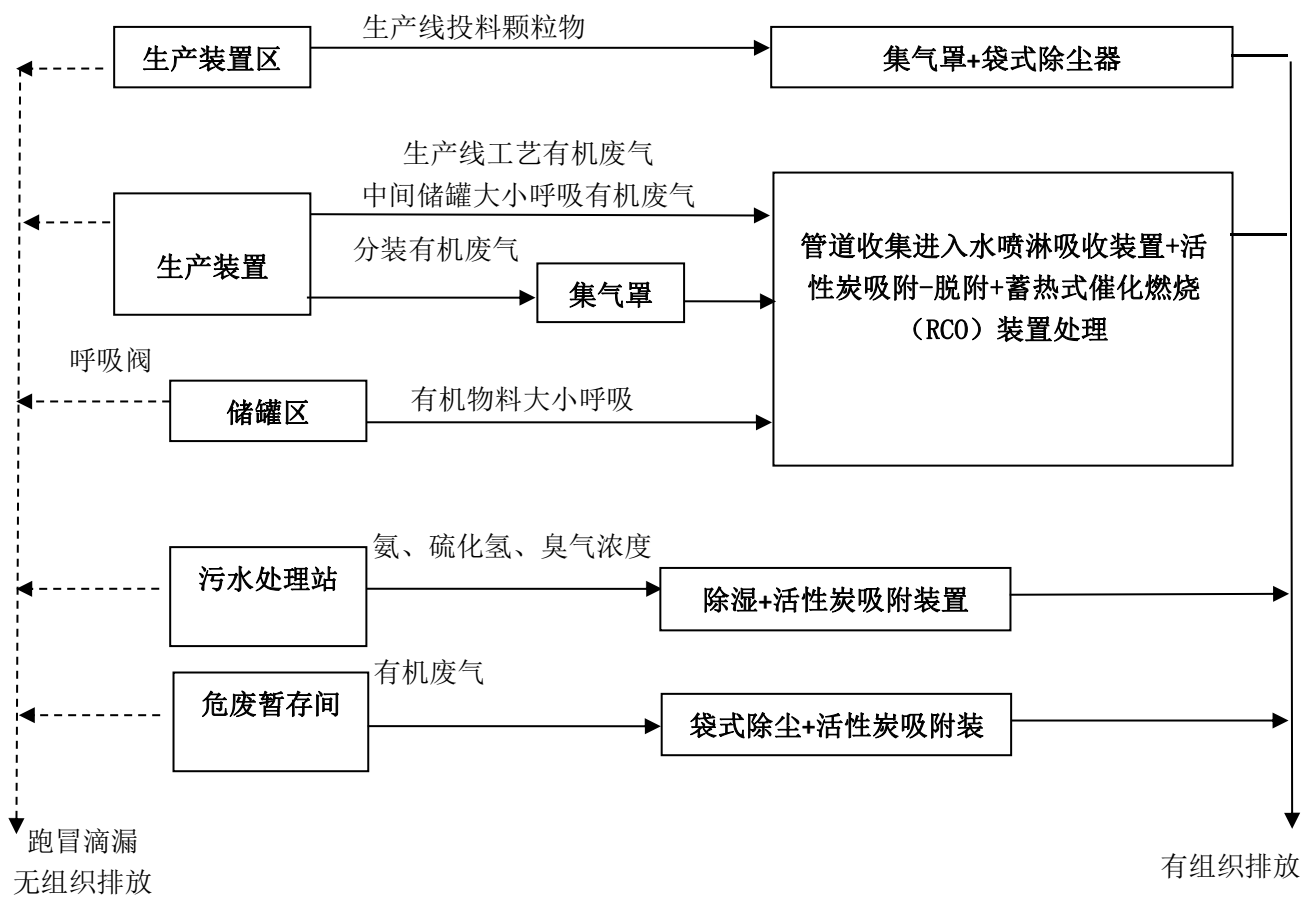


图 3.3-1 本项目各类废气产生、处理、流向及排放示意图

废气处理措施详见下表：

表3.2-1 废气处理措施一览表

生产线	产生点	污染物	处理措施	排放方式
高级脂肪醇消泡剂生产	G ₁₋₁ 投料	颗粒物	经过集气罩收集布袋除尘器处理	P4 排气筒，总风量22000m ³ /h，排气筒高 15m，内径 0.7m
	G ₁₋₂ 混合	非甲烷总烃	经过管道收集进入水喷淋吸收装置+活性炭吸附-脱附+蓄热式催化燃烧（RCO）装置处理	P5 排气筒，总风量18000m ³ /h，排气筒高 15m，内径 0.8m
乳液型矿物油消泡剂生产	G ₂₋₁ 投料	颗粒物	经过集气罩收集布袋除尘器处	P4 排气筒，总风量22000m ³ /h，排气筒高 15m，内径 0.7m
	G ₂₋₂ 混合	非甲烷总烃、环氧丙烷	经过管道收集进入水喷淋吸收装置+活性炭吸附-脱附+蓄热式催化燃烧	P5 排气筒，总风量18000m ³ /h，排气筒

			(RCO) 装置处理	高 15m, 内径 0.8m
本体型 矿物油 消泡剂 生产	G ₃₋₁ 投料	颗粒物	经过集气罩收集布袋除尘器处理	P4 排气筒, 总风量 22000m ³ /h, 排气筒 高 15m, 内径 0.7m
	G ₃₋₂ 混合	非甲烷总烃、 环氧丙烷	经过管道收集进入水喷淋吸收装置 +活性炭吸附-脱附+蓄热式催化燃烧 (RCO) 装置处理	P5 排气筒, 总风量 18000m ³ /h, 排气筒 高 15m, 内径 0.8m
污水用 有机硅 消泡剂 生产	G ₄₋₁ 投料	颗粒物	经过集气罩收集布袋除尘器处理	P4 排气筒, 总风量 22000m ³ /h, 排气筒 高 15m, 内径 0.7m
	G ₄₋₂ 交联反 应	二甲基二乙基 硅烷、甲基三 乙氧基硅烷	经过管道收集进入水喷淋吸收装置 +活性炭吸附-脱附+蓄热式催化燃烧 (RCO) 装置处理	P5 排气筒, 总风量 18000m ³ /h, 排气筒 高 15m, 内径 0.8m
	G ₄₋₃ 脱水	水蒸气	经一级冷凝后不凝气经过管道收集 进入水喷淋吸收装置+活性炭吸附- 脱附+蓄热式催化燃烧 (RCO) 装置 处理	
	G ₄₋₄ 加成反 应	异丙醇	经一级冷凝后不凝气经过管道收集 进入水喷淋吸收装置+活性炭吸附- 脱附+蓄热式催化燃烧 (RCO) 装置 处理	
	G ₄₋₅ 冷却	乙醇	经过管道收集进入水喷淋吸收装置 +活性炭吸附-脱附+蓄热式催化燃烧 (RCO) 装置处理	
	G ₄₋₆ 混合	乙醇	经过管道收集进入水喷淋吸收装置 +活性炭吸附-脱附+蓄热式催化燃烧 (RCO) 装置处理	
	G ₄₋₇ 乳化转 相	乙醇	经过管道收集进入水喷淋吸收装置 +水雾分离+活性炭吸附装置处理	
	G ₄₋₈ 分装	乙醇	经过集气罩收集进入水喷淋吸收装 置+活性炭吸附-脱附+蓄热式催化燃 烧 (RCO) 装置处理	
双氧水 稳定剂 生产	G ₅₋₁ 投料	颗粒物	经过集气罩收集布袋除尘器处理	P4 排气筒, 总风量 22000m ³ /h, 排气筒 高 15m, 内径 0.7m
	G ₅₋₂ 混合	甲醛	经过管道收集进入水喷淋吸收装置 +水雾分离+活性炭吸附装置处理	P5 排气筒, 总风量 18000m ³ /h, 排气筒 高 15m, 内径 0.8m
	G ₅₋₃ 分装	甲醛	经过集气罩收集进入水喷淋吸收装 置+活性炭吸附-脱附+蓄热式催化燃 烧 (RCO) 装置处理	
制浆助 剂-渗 透剂生	G _{6.1-1} 投料	颗粒物	经过集气罩收集布袋除尘器处理	P4 排气筒, 总风量 22000m ³ /h, 排气筒 高 15m, 内径 0.7m

产				
制浆助剂-树脂控制剂生产	G _{6.2-1} 混合	二丙二醇二甲醚	经过管道收集进入水喷淋吸收装置+活性炭吸附-脱附+蓄热式催化燃烧（RCO）装置处理	P5 排气筒，总风量18000m ³ /h，排气筒高15m，内径0.8m
	G _{6.2-2} 分装	二丙二醇二甲醚	经过集气罩收集进入水喷淋吸收装置+活性炭吸附-脱附+蓄热式催化燃烧（RCO）装置处理	
制浆助剂-除垢剂生产	G _{6.3-1} 投料	颗粒物	经过集气罩收集布袋除尘器处理	P4 排气筒，总风量22000m ³ /h，排气筒高15m，内径0.7m
	G _{6.3-2} 混合	乙酸	经过管道收集进入水喷淋吸收装置+活性炭吸附-脱附+蓄热式催化燃烧（RCO）装置处理	P5 排气筒，总风量18000m ³ /h，排气筒高15m，内径0.8m
制浆助剂-除臭剂生产	G _{6.4-1} 投料	颗粒物	经过集气罩收集布袋除尘器处理	P4 排气筒，总风量22000m ³ /h，排气筒高15m，内径0.7m
	G _{6.4-2} 混合	乙醇	经过管道收集进入水喷淋吸收装置+活性炭吸附-脱附+蓄热式催化燃烧（RCO）装置处理	P5 排气筒，总风量18000m ³ /h，排气筒高15m，内径0.8m
卫生纸水性剥离剂生产	G ₇₋₁ 混合	非甲烷总烃	经过管道收集进入水喷淋吸收装置+活性炭吸附-脱附+蓄热式催化燃烧（RCO）装置处理	P5 排气筒，总风量18000m ³ /h，排气筒高15m，内径0.8m
打浆酶制剂生产	G _{8.1-1} 投料	颗粒物	经过集气罩收集布袋除尘器处理	P4 排气筒，总风量22000m ³ /h，排气筒高15m，内径0.7m
胶粘物酶制剂生产	G _{8.2-1} 投料	颗粒物	经过集气罩收集布袋除尘器处理	P4 排气筒，总风量22000m ³ /h，排气筒高15m，内径0.7m
卫生纸柔软剂生产	G ₁₀₋₁ 投料	颗粒物	经过集气罩收集布袋除尘器处理	P4 排气筒，总风量22000m ³ /h，排气筒高15m，内径0.7m
	G ₁₀₋₂ 混合	环氧乙烷	经过管道收集进入水喷淋吸收装置+活性炭吸附-脱附+蓄热式催化燃烧（RCO）装置处理	P5 排气筒，总风量18000m ³ /h，排气筒高15m，内径0.8m
卫生纸粘缸剂生产	G ₁₁₋₁ 投料	颗粒物	经过现有布袋除尘器处理	现有 DA002 排气筒，总风量3000m ³ /h，排气筒高15m，内径0.5m
	G ₁₁₋₂ 缩聚反应	二乙烯三胺	经一级冷凝后不凝气经过管道收集进入现有水喷淋吸收装置+水雾分离+活性炭吸附装置处理	
	G ₁₁₋₃ 阳离子化、交联反应	乙二醛、环氧氯丙烷	经过管道收集进入水喷淋吸收装置+活性炭吸附-脱附+蓄热式催化燃烧（RCO）装置处理	

聚丙烯 酸分散 剂生产	G ₁₂₋₁ 投料	颗粒物	经过集气罩收集布袋除尘器处理	P4 排气筒，总风量 22000m ³ /h，排气筒 高 15m，内径 0.7m
	G ₁₂₋₂ 混合	丙烯酸、氨气	经过管道收集进入水喷淋吸收装置 +活性炭吸附-脱附+蓄热式催化燃烧 (RCO) 装置处理	P5 排气筒，总风量 18000m ³ /h，排气筒 高 15m，内径 0.8m
	G ₁₂₋₃ 反应	丙烯酸、氨气	经过管道收集进入水喷淋吸收装置 +活性炭吸附-脱附+蓄热式催化燃烧 (RCO) 装置处理	
聚丙烯 酰胺乳 液生产	G ₁₃₋₁ 投料	颗粒物	经过集气罩收集布袋除尘器处理	P4 排气筒，总风量 22000m ³ /h，排气筒 高 15m，内径 0.7m
	G ₁₃₋₂ 反应	丙烯酰胺	经过管道收集进入水喷淋吸收装置 +活性炭吸附-脱附+蓄热式催化燃烧 (RCO) 装置处理	P5 排气筒，总风量 18000m ³ /h，排气筒 高 15m，内径 0.8m
污水处理站		氨、硫化氢、 臭气浓度	依托现有除湿+活性炭吸附装置处 理	P3 排气筒，总风量 5000m ³ /h，排气筒高 15m，内径 0.5m
储罐区		VOCs	放空阀尾气密闭收集后经过管道收 集进入水喷淋吸收装置+活性炭吸 附-脱附+蓄热式催化燃烧(RCO)装 置处理	P5 排气筒，总风量 18000m ³ /h，排气筒 高 15m，内径 0.8m
危废暂存间		VOCs	依托现有袋式除尘器+活性炭吸附 装置处理	DA001 排气筒，总 风量 16000m ³ /h，排 气筒高 15m，内径 0.5m

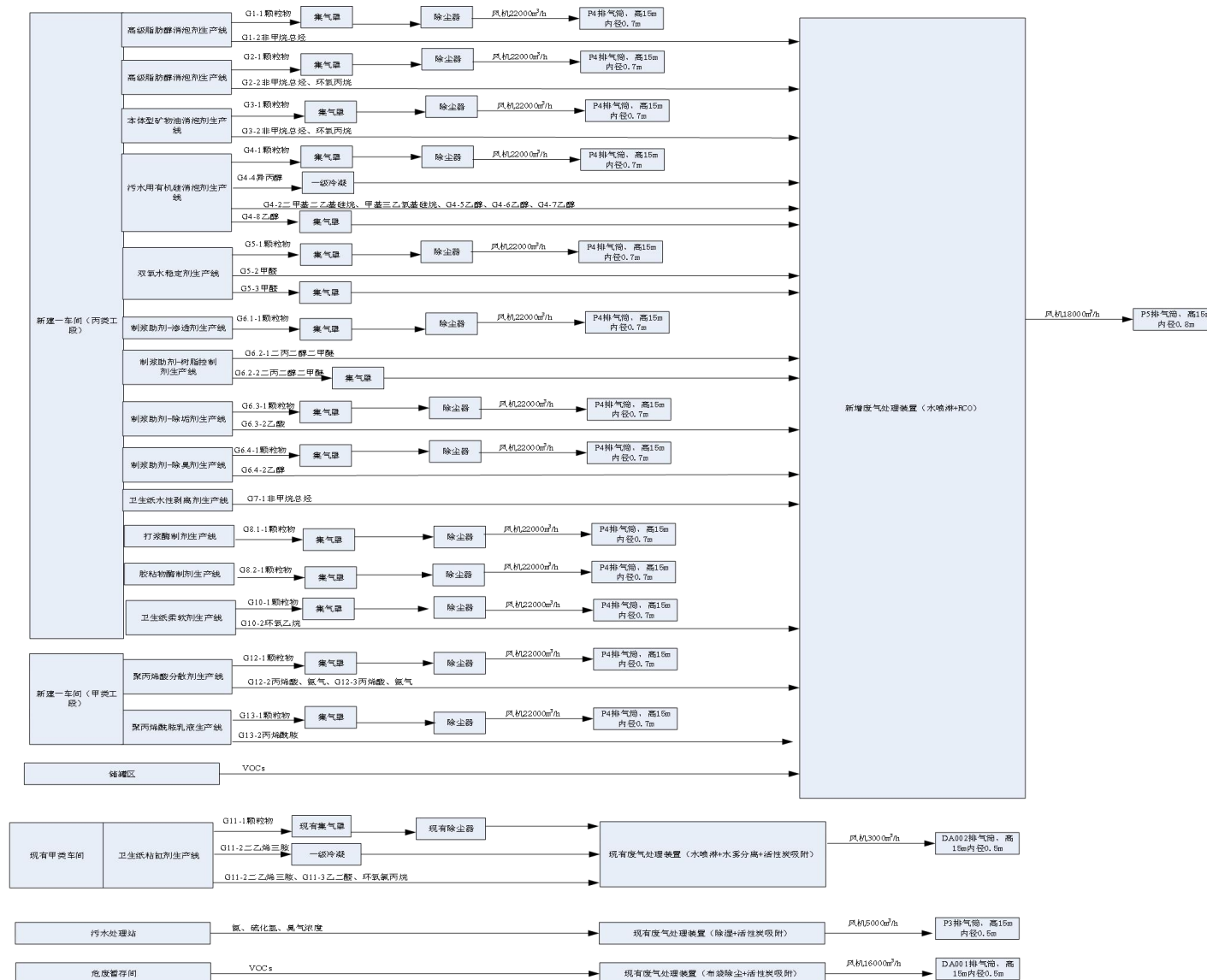


图 3.3-2 废气走向、处理设施及排气筒对应情况

1、工艺废气

（1）工艺废气收集形式及走向

生产过程中各反应釜等装置排气孔均连接管道收集，产生的有机废气通过管道全部捕集，经密闭管道收集送至废气处理设施。灌装区域有机废气经顶吸气式集气罩收集，通过管道送至废气处理设施。将各废气收集点统一至生产废气总管，送至生产废气处理设施。

投料粉尘经顶吸气式集气罩收集，通过管道汇集至袋式除尘器，根据《纳入排污许可管理的火电等 17 个行业污染物排放量计算方法（含排污系数、物料衡算法）（试行）》可知，半密闭罩方式收集，捕集效率取 90%。集气罩的收集效率按照半密闭罩方式收集，不低于 90%，其他粉尘无组织排放。除尘器处理效率不低于 99%处理。

（2）工艺废气治理措施

根据《污染源强核算技术指南 准则》，新（改、扩）建工程工艺有机废气核算方法应采用类比法或物料衡算法，本次评价依据物料衡算法。污染物各环节挥发系数等依据蒸发计算公示、产排污经验系数等给出，冷凝效率结合温度、物质特性、同类项目运行实际情况。同时根据有机原料的物化性质（沸点、饱和蒸汽压）、投料方式（手动、机械）、反应时间长短，并根据项目的工艺设备水平，类比现有污染物排放情况，综合确定装置区废气的产生源强。

①高级脂肪醇消泡剂生产线

工艺废气主要来自投料、混合等工段，生产拟对废气采用局部负压集气系统收集，在各乳化釜、成品釜等排气口直接用管道负压收集。管道收集的有机废气汇总到排气主管道，进入水喷淋吸收装置+活性炭吸附-脱附+蓄热式催化燃烧（RCO）装置，最终处理后的废气由 15m 排气筒排放。投料工序设置集气罩，通过除尘器处理后进入废气处理装置处理后由 15m 排气筒高空排放。

②乳液型矿物油消泡剂生产线

工艺废气主要来自投料、混合等工段，生产拟对废气采用局部负压集气系统收集，在各乳化釜、成品釜等排气口直接用管道负压收集。管道收集的有机废气汇总到排气主管道，进入水喷淋吸收装置+活性炭吸附-脱附+蓄热式催化燃烧（RCO）装置，最终处理后的废气由 15m 排气筒排放。投料工序设置集气罩，通过除尘器处理后进入废气处理装置处理后由 15m 排气筒高空排放。

③本体型矿物油消泡剂生产线

工艺废气主要来自投料、混合等工段，生产拟对废气采用局部负压集气系统收集，在各乳化釜、成品釜等排气口直接用管道负压收集。管道收集的有机废气汇总到排气主管道，进入水喷淋吸收装置+活性炭吸附-脱附+蓄热式催化燃烧（RCO）装置，最终处理后的废气由 15m 排气筒排放。投料工序设置集气罩，通过除尘器处理后进入废气处理装置处理后由 15m 排气筒高空排放。

④污水用有机硅消泡剂生产线

工艺废气主要来自投料、反应、冷却、混合、乳化转相等工段，生产拟对废气采用局部负压集气系统收集，在各反应釜、乳化釜、冷却釜等排气口直接用管道负压收集。分装工序设置集气罩收集。管道收集的有机废气汇总到排气主管道，进入水喷淋吸收装置+活性炭吸附-脱附+蓄热式催化燃烧（RCO）装置，最终处理后的废气由 15m 排气筒排放。投料工序设置集气罩，通过除尘器处理后进入废气处理装置处理后由 15m 排气筒高空排放。

⑤双氧水稳定剂生产线

工艺废气主要来自投料、混合等工段，生产拟对废气采用局部负压集气系统收集，在制备釜等排气口直接用管道负压收集。分装工序设置集气罩收集。管道收集的有机废气汇总到排气主管道，进入水喷淋吸收装置+活性炭吸附-脱附+蓄热式催化燃烧（RCO）装置，最终处理后的废气由 15m 排气筒排放。投料工序设置集气罩，通过除尘器处理后进入废气处理装置处理后由 15m 排气筒高空排放。

⑥制浆助剂-渗透剂生产线

工艺废气主要来自投料工段，投料工序设置集气罩，通过除尘器处理后进入废气处理装置处理后由 15m 排气筒高空排放。

⑦制浆助剂-卫生纸水性剥离剂生产线

工艺废气主要来自混合等工段，生产拟对废气采用局部负压集气系统收集，在制备釜等排气口直接用管道负压收集。分装工序设置集气罩收集。管道收集的有机废气汇总到排气主管道，进入水喷淋吸收装置+活性炭吸附-脱附+蓄热式催化燃烧（RCO）装置，最终处理后的废气由 15m 排气筒排放。

⑦制浆助剂-除垢剂生产线

工艺废气主要来自投料、混合等工段，生产拟对废气采用局部负压集气系统收集，

在制备釜等排气口直接用管道负压收集。管道收集的有机废气汇总到排气主管道，进入水喷淋吸收装置+活性炭吸附-脱附+蓄热式催化燃烧（RCO）装置，最终处理后的废气由 15m 排气筒排放。投料工序设置集气罩，通过除尘器处理后进入废气处理装置处理后由 15m 排气筒高空排放。

⑧制浆助剂-除臭剂生产线

工艺废气主要来自投料、混合等工段，生产拟对废气采用局部负压集气系统收集，在制备釜等排气口直接用管道负压收集。管道收集的有机废气汇总到排气主管道，进入水喷淋吸收装置+活性炭吸附-脱附+蓄热式催化燃烧（RCO）装置，最终处理后的废气由 15m 排气筒排放。投料工序设置集气罩，通过除尘器处理后进入废气处理装置处理后由 15m 排气筒高空排放。

⑨卫生纸水性剥离剂生产线

工艺废气主要来自混合工段，生产拟对废气采用局部负压集气系统收集，在制备釜排气口直接用管道负压收集。管道收集的有机废气汇总到排气主管道，进入水喷淋吸收装置+活性炭吸附-脱附+蓄热式催化燃烧（RCO）装置，最终处理后的废气由 15m 排气筒排放。

⑨酶制剂生产线

工艺废气主要来自投料工段，投料工序设置集气罩，通过除尘器处理后进入废气处理装置处理后由 15m 排气筒高空排放。

⑩制浆助剂-除臭剂生产线

工艺废气主要来自投料、混合等工段，生产拟对废气采用局部负压集气系统收集，在制备釜等排气口直接用管道负压收集。管道收集的有机废气汇总到排气主管道，进入水喷淋吸收装置+活性炭吸附-脱附+蓄热式催化燃烧（RCO）装置，最终处理后的废气由 15m 排气筒排放。投料工序设置集气罩，通过除尘器处理后进入废气处理装置处理后由 15m 排气筒高空排放。

⑩卫生纸粘缸剂生产线

工艺废气主要来自投料、反应等工段，生产拟对废气采用局部负压集气系统收集，在反应釜等排气口直接用管道负压收集。管道收集的有机废气汇总到排气主管道，进入现有水喷淋吸收装置+水雾分离+活性炭吸附装置，最终处理后的废气由现有 15m 排气筒排放。投料工序设置集气罩，通过现有除尘器处理后进入废气处理装置处理后由现

有 15m 排气筒高空排放。

⑩聚丙烯酸分散剂生产线

工艺废气主要来自投料、混合、反应等工段，生产拟对废气采用局部负压集气系统收集，在滴定罐、反应釜等排气口直接用管道负压收集。管道收集的有机废气汇总到排气主管道，进入水喷淋吸收装置+活性炭吸附-脱附+蓄热式催化燃烧（RCO）装置，最终处理后的废气由 15m 排气筒排放。投料工序设置集气罩，通过除尘器处理后进入废气处理装置处理后由 15m 排气筒高空排放。

⑩聚丙烯酰胺乳液生产线

工艺废气主要来自投料、反应等工段，生产拟对废气采用局部负压集气系统收集，在滴定罐、反应釜等排气口直接用管道负压收集。管道收集的有机废气汇总到排气主管道，进入水喷淋吸收装置+活性炭吸附-脱附+蓄热式催化燃烧（RCO）装置，最终处理后的废气由 15m 排气筒排放。投料工序设置集气罩，通过除尘器处理后进入废气处理装置处理后由 15m 排气筒高空排放。

根据建设单位提供资料及类比现有生产可知，将一车间产生的有机废气汇合后采用 1 套水喷淋吸收装置+活性炭吸附-脱附+蓄热式催化燃烧（RCO）装置处理。

水喷淋对环氧丙烷、异丙醇、乙醇、甲醛、乙酸、环氧乙烷、二乙烯三胺、乙二醛、丙烯酸、丙烯酰胺、氨气废气吸收效率为 70%；活性炭对有机废气吸附效率不低于 90%，则环氧丙烷、异丙醇、乙醇、甲醛、乙酸、环氧乙烷、二乙烯三胺、乙二醛、丙烯酸、丙烯酰胺、氨气废气总去除效率取 95%；其余有机废气总去除效率取 90%。

投料过程产生的粉尘通过集气罩收集粉尘后通过 1 套布袋除尘器处理，除尘器处理效率取 99%。

除卫生纸粘缸剂生产线依托现有废气处理装置外，其余各生产线废气公用新建废气处理装置，粉尘采用袋式除尘器处理，位于一车间东侧，设置排气筒 1 根（P4），排气筒高 15m，内径 0.7m，设置引风机 1 台，风量 22000m³/h；有机废气采用水喷淋吸收装置+活性炭吸附-脱附+蓄热式催化燃烧（RCO）装置处理，位于一车间东侧，设置排气筒 1 根（P5），排气筒高 15m，内径 0.8m，设置引风机 1 台，风量 18000m³/h。

2、污水处理站废气

本项目依托现有生产污水处理站，污水处理站的废气主要来自污水处理站调节池、生化池运行过程中产生氨、硫化氢、臭气浓度等废气，各构筑物进行封闭并留有

呼吸口，各呼吸口的废气经专用管道收集后由引风机引至现有工程设置的除湿+活性炭吸附装置。

根据现有工程污水处理站氨、硫化氢废气数据以及类比同类污水厂产污系数可知， NH_3 产生量为 1.36t/a， H_2S 产生量为 0.554t/a，有机废气 VOCs 排放速率小于 0.002kg/h。

各呼吸口的废气经专用管道收集后由引风机引至现有工程设置的除湿+活性炭吸附装置处理，其装置处理效率为 90%，位于污水处理站北侧。排气筒 1 根（P3），排气筒高 15m，内径 0.5m，设置引风机 1 台，风量 5000m³/h。

3、储罐区废气

本项目储罐区废气主要来自有机硅消泡剂、本体型矿物油消泡剂、乳液型矿物油消泡剂、高级脂肪醇消泡剂储罐大呼吸、小呼吸挥发排放的废气，罐装化学品采用固定顶罐储存，本次环评主要考虑罐装化学品大、小呼吸排放的废气。每个罐顶部由通气管连入废气装置处理后，罐区大小呼吸产生的废气得到有组织处理。

由于物料无法获取真实蒸汽压，根据李爱贞等编制的《环境影响评价使用技术指南》，其无组织产生量按照周转量的 0.5‰。本项目固定罐无组织废气产生情况。

表3.2-2 罐区主要污染物产生参数一览表

序号	污染物	产生量	
		产生速率（kg/h）	产生量（t/a）
1	VOCs	0.396	2.85

拟建项目各有机物储罐均采用呼吸阀，罐区产生的有机废气送至生产设置的一套环保处理措施（水喷淋吸收装置+活性炭吸附-脱附+蓄热式催化燃烧（RCO）装置处理），处理后的废气经 P5 排气筒排放。

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）4.3.3 小节与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）对挥发性有机液体储罐污染控制要求：采用固定顶罐的应设置呼吸阀，安装密闭集气系统，有机废气收集处理后达标排放。

本项目有机储罐区储罐顶部呼吸阀口用管道收集后经支管引入环保处理措施。

4、危废暂存间废气

本项目危废间位于厂区现有丙类仓库西北部，主要储存废活性炭、过滤滤渣和废滤布、原料粉尘、污泥。项目产生的危险废物均为包装密闭的形式暂存，在存放时有机溶剂等物质的挥发性较小。

类比同类项目推算本项目 VOCs 产生速率为 0.003kg/h。

厂区危废暂存间采用密封性高的材料建设，换气风机分散布置在两侧，保证废气污染物的收集效率 $\geq 95\%$ ，未收集部分 $\leq 5\%$ 无组织排放；危废间废气与现有丙类车间废气收集系统连接，经过管道收集进入现有丙类车间袋式除尘器+活性炭吸附处理，将换气废气全部抽至废气处理设施（净化效率 90%）处理。

5、车间内中间储罐大小呼吸废气

本项目车间设置 2 个立式固定顶罐，废气主要来自中间体储罐大呼吸、小呼吸挥发排放的废气。本项目装置区储罐设置呼吸阀，呼吸阀由通气管连入废气装置处理后，车间内中间罐大小呼吸产生的废气得到有组织处理。

6、活性炭脱附燃烧废气

项目废气处理过程中采用活性炭吸附—催化燃烧脱附，设备采用 3 个活性炭吸附箱。活性炭吸附—催化燃烧脱附先利用活性炭进行吸附浓缩，当活性炭吸附达到饱和时，利用电加热启动催化燃烧设备，并利用热空气加热活性炭吸附床，使有机溶剂从活性炭中脱附出来，并把经浓缩后的高浓度废气引入到催化燃烧装置中，在催化剂的作用下，有机性物质被氧化反应转化为无害的水和二氧化碳排入大气。

设计每月脱附再生一次，每次再生 12 小时，活性炭吸附过程中的吸附的废气总量为 1.31t/a。脱附高浓度废气引入到催化燃烧装置中，其燃烧处理效率按 99% 计，处理后有机物质 0.0131t/a。

本项目有组织废气产生及排放情况见下表。

表3.2-3 生产工段大气污染源有组织排放情况

生产线/ 车间	污染源	运行 时间	污染物	核算 方法	批产生 量	年产生量		排放量		处理措施	效 率 %	排放 时间 h/a
					kg/批	kg/h	t/a	kg/h	t/a			
高级脂 肪醇消 泡剂生 产线/一 车间 (丙类 工段)	G ₁₋₁ 投料	1h/批	有组织颗粒物	物料 衡算 法	0.072	0.072	0.022	0.0007	0.0002	经过集气罩收集布袋除 尘器处理	99	300
	G ₁₋₂ 混合	2h/批	非甲烷总烃		0.6	0.3	0.18	0.03	0.018	经过管道收集进入水喷 淋吸收装置+活性炭吸附 -脱附+蓄热式催化燃烧 (RCO) 装置处理	90	600
乳液型 矿物油 消泡剂 生产线/ 一车间 (丙类 工段)	G ₂₋₁ 投料	1h/批	有组织颗粒物	物料 衡算 法	0.24	0.24	0.219	0.002	0.002	经过集气罩收集布袋除 尘器处理	99	300
	G ₂₋₂ 混合	1.5h/批	非甲烷总烃		8.7	1.089	7.841	0.109	0.784	经过管道收集进入水喷 淋吸收装置+活性炭吸附 -脱附+蓄热式催化燃烧 (RCO) 装置处理	90	450
			环氧丙烷		0.002	0.001	0.002	0.00005	0.0001		95	
本体型 矿物油 消泡剂 生产线/ 一车间 (丙类 工段)	G ₃₋₁ 投料	1h/批	有组织颗粒物	物料 衡算 法	0.22	0.22	0.065	0.002	0.0007	经过集气罩收集布袋除 尘器处理	99	300
	G ₃₋₂ 混合	1.5h/批	非甲烷总烃		12.32	0.514	3.704	0.051	0.370	经过管道收集进入水喷 淋吸收装置+活性炭吸附 -脱附+蓄热式催化燃烧 (RCO) 装置处理	90	450
			环氧丙烷		0.002	0.001	0.00005	0.00005	0.000003		95	
污水用 有机硅	G ₄₋₁ 投料	1h/批	有组织颗粒物	物料 衡算	0.32	0.32	0.052	0.003	0.0005	经过集气罩收集布袋除 尘器处理	99	300

消泡剂 生产线/ 一车间 (丙类 工段)	G ₄₋₂ 交联 反应	2h/批	二甲基二乙基 硅烷	法	0.02	0.01	0.003	0.001	0.0003	经过管道收集进入水喷 淋吸收装置+活性炭吸附 -脱附+蓄热式催化燃烧 (RCO) 装置处理	90	600
			甲基三乙氧基 硅烷		0.1	0.05	0.016	0.005	0.002		90	
	G ₄₋₄ 加成 反应	4h/批	异丙醇		1.58	0.395	0.244	0.02	0.012		95	1200
	G ₄₋₅ 冷却	1h/批	乙醇		2.54	2.54	0.392	0.127	0.02		95	300
	G ₄₋₆ 混合	2h/批	乙醇		0.48	0.24	0.144	0.012	0.007		95	600
	G ₄₋₇ 乳化 转相	2h/批	乙醇		0.48	0.24	0.144	0.012	0.007		95	600
	G ₄₋₈ 分装	1h/批	有组织乙醇		0.182	0.182	0.055	0.009	0.003		95	300
双氧水 稳定剂 生产线/ 一车间 (丙类 工段)	G ₅₋₁ 投料	1h/批	有组织颗粒物	物料 衡算 法	0.11	0.11	0.022	0.001	0.0002	经过集气罩收集布袋除 尘器处理	99	200
	G ₅₋₂ 混合	2h/批	甲醛		0.013	0.007	0.003	0.0004	0.0002	经过管道收集进入水喷 淋吸收装置+活性炭吸附 -脱附+蓄热式催化燃烧 (RCO) 装置处理	95	400
	G ₅₋₂ 分装	1h/批	有组织甲醛		0.006	0.006	0.0009	0.0003	0.00005		95	200
制浆助 剂-渗透 剂生产 线/一车 间(丙 类工 段)	G _{6.1-1} 投 料	1h/批	有组织颗粒物	物料 衡算 法	0.03	0.03	0.003	0.0003	0.00003	经过集气罩收集布袋除 尘器处理	99	104
制浆助 剂-树脂 控制剂	G _{6.2-1} 混 合	2h/批	二丙二醇甲醚	物料 衡算 法	0.03	0.015	0.004	0.0008	0.0002	经过管道收集进入水喷 淋吸收装置+活性炭吸附	95	240
	G _{6.2-2} 分	1h/批	有组织二丙二		0.018	0.018	0.0018	0.0009	0.00009	-脱附+蓄热式催化燃烧	95	120

生产线/ 一车间 (丙类 工段)	装		醇甲醚							(RCO) 装置处理		
制浆助 剂-除垢 剂生产 线/一车 间(丙 类工 段)	G _{6.3-1} 投 料	1h/批	有组织颗粒物	物料 衡算 法	0.018	0.018	0.001	0.0002	0.00001	经过集气罩收集布袋除 尘器处理	99	40
	G _{6.3-2} 混 合	2h/批	乙酸		0.05	0.025	0.002	0.001	0.0001	经过管道收集进入水喷 淋吸收装置+活性炭吸附 -脱附+蓄热式催化燃烧 (RCO) 装置处理	95	80
制浆助 剂-除臭 剂生产 线/一车 间(丙 类工 段)	G _{6.4-1} 投 料	1h/批	有组织颗粒物	物料 衡算 法	0.11	0.11	0.009	0.001	0.00009	经过集气罩收集布袋除 尘器处理	99	80
	G _{6.4-2} 混 合	2h/批	乙醇		1.39	0.695	0.111	0.035	0.006	经过管道收集进入水喷 淋吸收装置+活性炭吸附 -脱附+蓄热式催化燃烧 (RCO) 装置处理	95	160
卫生纸 水性剥 离剂生 产线/一 车间 (丙类 工段)	G ₇₋₁ 混合	2h/批	非甲烷总烃	物料 衡算 法	3.36	1.68	0.504	0.168	0.050	经过管道收集进入水喷 淋吸收装置+活性炭吸附 -脱附+蓄热式催化燃烧 (RCO) 装置处理	90	300
打浆酶 制剂生 产线/一	G _{8.1-1} 投 料	1h/批	有组织颗粒物	物料 衡算 法	0.059	0.059	0.004	0.0006	0.00004	经过集气罩收集布袋除 尘器处理	99	63

车间 (丙类 工段)												
胶粘物 酶制剂 生产线/ 一车间 (丙类 工段)	G _{8.2-1} 投料	1h/批	有组织颗粒物	物料 衡算 法	0.059	0.059	0.002	0.0006	0.00002	经过集气罩收集布袋除 尘器处理	99	38
卫生纸 柔软剂 生产线/ 一车间 (丙类 工段)	G ₁₀₋₁ 投料	1h/批	有组织颗粒物	物料 衡算 法	0.02	0.02	0.003	0.0002	0.00003	经过集气罩收集布袋除 尘器处理	99	150
	G ₁₀₋₂ 混合	2h/批	环氧乙烷		0.002	0.001	0.0003	0.00005	0.00002	经过管道收集进入水喷 淋吸收装置+活性炭吸附 -脱附+蓄热式催化燃烧 (RCO) 装置处理	95	300
卫生纸 粘缸剂 生产线/ 现有甲 类车间	G ₁₁₋₁ 投料	1h/批	有组织颗粒物	物料 衡算 法	0.07	0.07	0.010	0.0007	0.0001	经过现有集气罩收集布 袋除尘器处理	99	150
	G ₁₁₋₂ 缩聚 反应	5h/批	二乙烯三胺		0.03	0.006	0.004	0.0003	0.0002	经过管道收集进入现有 水喷淋吸收装置+水雾分 离+活性炭吸附装置处理	95	750
	G ₁₁₋₃ 阳离 子化、交 联反应	4h/批	乙二醛		1.11	0.278	0.166	0.014	0.008		95	600
			环氧氯丙烷		0.29	0.073	0.044	0.007	0.004		90	
聚丙烯 酸分散 剂生产 线/一车 间(甲 类工 段)	G ₁₂₋₁ 投料	1h/批	有组织颗粒物	物料 衡算 法	0.103	0.103	0.030	0.001	0.0003	经过集气罩收集布袋除 尘器处理	99	295
	G ₁₂₋₂ 混合	1h/批	丙烯酸		0.24	0.24	0.071	0.012	0.004	经过管道收集进入水喷 淋吸收装置+活性炭吸附 -脱附+蓄热式催化燃烧 (RCO) 装置处理	95	295
			氨气		0.12	0.12	0.035	0.006	0.002		95	
	G ₁₂₋₃ 反应	6h/批	丙烯酸		0.34	0.057	0.100	0.003	0.005		95	1770
			氨气		0.001	0.0002	0.0003	0.00001	0.00002		95	

聚丙烯酰胺乳液生产线/一车间（甲类工段）	G ₁₃₋₁ 投料	1h/批	有组织颗粒物	物料衡算法	0.014	0.014	0.004	0.0001	0.00004	经过集气罩收集布袋除尘器处理	99	250
	G ₁₃₋₂ 反应	6.5h/批	丙烯酰胺		0.644	0.099	0.005	0.005	0.0003	经过管道收集进入水喷淋吸收装置+活性炭吸附-脱附+蓄热式催化燃烧（RCO）装置处理	95	1625
污水处理站			NH ₃	类比法	0.189		1.36	0.019	0.136	依托现有除湿+活性炭吸附装置处理	90	7200
			H ₂ S		0.077		0.554	0.008	0.055			
			臭气浓度		8000		2160	<800	<216			
			VOCs		0.002		0.014	0.0002	0.001			
储罐区			VOCs	产污系数法	0.396		2.85	0.04	0.285	放空阀尾气密闭收集后经过管道收集进入水喷淋吸收装置+活性炭吸附-脱附+蓄热式催化燃烧（RCO）装置处理	90	7200
危废间			VOCs	类比法	0.003		0.022	0.0003	0.002	依托现有丙类车间布袋除尘+活性炭吸附装置处理	90	7200
脱附燃烧装置			VOCs	产污系数法	9.098		1.31	0.091	0.0131	蓄热式催化燃烧炉（RCO）处理	99	144

本项目新建一车间及储罐区，粉尘共用一套新建环保处理措施（布袋除尘装置），处理后的废气经 P4 排气筒排放，有机废气共用一套新建环保处理措施（水喷淋吸收装置+活性炭吸附-脱附+蓄热式催化燃烧（RCO）装置），处理后的废气经 P5 排气筒排放。依托现有甲类车间一套环保处理措施（布袋除尘+水喷淋吸收装置+水雾分离+活性炭吸附装置），处理后的废气经 DA002 排气筒排放。依托污水站现有一套环保处理措施（除湿+活性炭吸附装置），处理后的废气经 P3 排气筒排放。依托现有丙类车间一套环保处理措施（布袋除尘+活性炭吸附装置），处理后的废气经 DA001 排气筒排放。

一车间丙类工段设置 12 条生产线，甲类工段设置 2 条生产线，现有甲类车间设置 1 条生产线。其中制浆用渗透剂、树脂控制剂、除垢剂和除臭剂共用生产设备，废气 G_{6.1}、G_{6.2}、G_{6.3}、G_{6.4} 不同时产生；打浆酶产品和胶粘物酶产品共用生产设备，废气 G_{8.1}、G_{8.2} 不同时产生，其余废气可能同时产生。

本评价按同时生产的设备核算小时最大排放量，根据物料平衡分析结果及各产污环节污染物预计排放时间，本次对车间各工段有组织废气采用各套装置均运行、同时每套装置均生产污染物最大的产品时的情况作为最大排放量，评价按同时生产的设备核算小时最大排放量。DA002、P4、P5 排气筒最不利污染物排放情况分别见下表。

表3.2-4 有组织废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

生产线/车间	污染源	污染物	污染物产生		污染物排放		最大排放时间 h
			产生量 kg/h	产生量 t/a	排放量 kg/h	排放量 t/a	
卫生纸粘缸剂生产线/现有甲类车间	DA002 排气筒 H: 15m, D: 0.5m, 常温	VOCs	1.009	0.605	0.0873	0.0522	750
		环氧氯丙烷	0.073	0.044	0.007	0.004	600
		颗粒物	0.07	0.010	0.0007	0.0001	150
高级脂肪醇消泡剂、乳液型矿物油消泡剂、本体型矿物油消泡剂、污水用有机硅消泡剂、双氧水稳定剂、制浆助剂、酶制剂、卫生纸柔软剂、聚丙烯酸分散剂、聚丙烯酰胺乳液生产	P5 排气筒 H: 15m, D: 0.8m, 常温	VOCs	19.31	15.866	0.876	1.525	7200
		环氧丙烷	0.002	0.002	0.0001	0.0001	450
		甲醛	0.01	0.004	0.0005	0.0002	400
		环氧乙烷	0.001	0.0003	0.00005	0.00002	300
		丙烯酸	0.297	0.171	0.015	0.009	1770
		丙烯酰胺	0.099	0.161	0.005	0.008	1625
		氨气	0.12	0.035	0.006	0.002	1770
	P4 排气筒 H: 15m, D: 0.7m, 常温	颗粒物	1.268	0.43	0.012	0.004	300

线/一车间 /储罐区							
污水处理 站	P3 排气筒 H: 15m, D: 0.5m, 常温	NH ₃	0.189	1.36	0.019	0.136	7200
		H ₂ S	0.077	0.554	0.008	0.055	
		臭气浓度	8000	2160	<800	<216	
		VOCs	0.002	0.014	0.0002	0.001	
危废暂存 间	DA001 排气筒 H: 15m, D: 0.5m, 常温	VOCs	0.003	0.022	0.0003	0.002	7200

表3.2-5 现有DA002排气筒污染物排放达标情况分析一览表

排气筒编号	污染因子	风量及排气筒规格	排放情况			排放标准		达标情况分析
			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	
DA002 排气筒	VOCs	风机风量 3000m ³ /h 高 15m 内径 0.5m	31.4	0.094	0.132	60	3	达标
	其中 环氧氯丙烷		2.4	0.007	0.004	10	/	达标
	颗粒物		3.7	0.011	0.122	20	3.5	达标

备注：本次生产叠加现有项目生产废气后排放情况，现有项目原始排放量按照 2021 年企业自行检测数据计算。VOCs 包括二乙烯三胺、乙二醛等物质

表3.2-6 P4 排气筒污染物排放达标情况分析一览表

排气筒编号	污染因子	风量及排气筒规格	排放情况			排放标准		达标情况分析
			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	
P4 排气筒	颗粒物	风机风量 22000m ³ /h 高 15m 内径 0.7m	0.545	0.012	0.004	20	3.5	达标

表3.2-7 P5 排气筒污染物排放达标情况分析一览表

排气筒编号	污染因子	风量及排气筒规格	排放情况	排放标准	达标情况分析

			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	
P5 排气筒	VOCs		48.686	0.876	1.525	60	3	达标
	其中	环氧丙烷	0.006	0.0001	0.0001	1	/	达标
		甲醛	0.028	0.0005	0.0002	5	0.26	达标
		环氧乙烷	0.003	0.00005	0.00002	0.5	/	达标
		丙烯酸	0.833	0.015	0.009	10	/	达标
		丙烯酰胺	0.278	0.005	0.008	0.5	/	达标
	氨气		0.333	0.006	0.002	/	4.9	达标

备注:VOCs 包括非甲烷总烃、环氧丙烷、二丙二醇甲醚、二甲基二乙基硅烷、甲基三乙氧基硅烷、异丙醇、乙醇、甲醛、乙酸、环氧乙烷、丙烯酸等物质

表3.2-8 P3排气筒污染物排放达标情况分析一览表

排气筒编号	污染因子	风量及排气筒规格	排放情况			排放标准		达标情况分析
			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	
P3 排气筒	NH3	风机风量 5000m ³ /h 高 15m 内径 0.5m	3.8	0.019	0.136	20	1.0	达标
	H2S		1.6	0.008	0.055	3	0.1	达标
	臭气浓度		/	<800	<216	800	/	达标
	VOCs		0.04	0.0002	0.001	100	5.0	达标

表3.2-9 现有DA001排气筒污染物排放达标情况分析一览表

排气筒编号	污染因子	风量及排气筒规格	排放情况			排放标准		达标情况分析
			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	
DA001 排气筒	VOCs	风机风量 16000m ³ /h 高 15m 内径 0.5m	15.0	0.240	0.079	60	3	达标

备注：本次生产叠加现有项目生产废气后排放情况，现有项目原始排放量按照在线监测数据计算。

新建一车间处理后 VOCs 排放量为 0.876kg/h，环氧丙烷排放量为 0.0001kg/h，甲醛排放量为 0.0005kg/h，环氧乙烷排放量为 0.00005kg/h，丙烯酸排放量为 0.015kg/h，丙烯酰胺排放量为 0.005kg/h，氨气排放量为 0.006kg/h，处理设施配备 18000m³/h 风机，该废气采用 1 套水喷淋吸收装置+活性炭吸附-脱附+蓄热式催化燃烧（RCO）装置设施，处理后经 P5 15m 排气筒排放，处理后 VOCs 排放浓度为 48.686mg/m³，环氧丙烷排放浓度为 0.006mg/m³，甲醛排放浓度为 0.028mg/m³，环氧乙烷排放浓度为 0.003mg/m³，丙烯酸排放浓度为 0.833mg/m³，丙烯酰胺排放浓度为 0.278mg/m³，氨气排放浓度为 0.333mg/m³，其有机废气排放浓度及排放速率能够满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）标准（环氧丙烷 1mg/m³、甲醛 5mg/m³、环氧乙烷 0.5mg/m³、丙烯酸 10mg/m³、丙烯酰胺 0.5mg/m³、VOCs60mg/m³）的要求及《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准的要求（甲醛 0.26kg/h）的要求。

颗粒物排放量为 0.012kg/h，处理设施配备 22000m³/h 风机，该废气采用 1 套布袋除尘设施，处理后经 P4 15m 排气筒排放，处理后颗粒物排放浓度为 0.545mg/m³，颗粒物排放浓度及排放速率能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准的要求（颗粒物 3.5kg/h）及《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 一般控制区标准（粉尘 20mg/m³）的要求。

现有甲类车间叠加现有项目生产废气后处理后 VOCs 排放量为 0.094kg/h，环氧氯丙烷排放量为 0.007kg/h，颗粒物排放量为 0.011kg/h，处理设施配备 3000m³/h 风机，该废气采用 1 套布袋除尘+水喷淋吸收+水雾分离+活性炭吸附装置处理设施，处理后经 DA002 15m 排气筒排放，处理后 VOCs 排放浓度为 31.4mg/m³，环氧氯丙烷排放浓度为 2.4mg/m³，颗粒物排放浓度为 3.7mg/m³，其有机废气排放浓度及排放速率能够满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）标准（环氧氯丙烷 10mg/m³、VOCs60mg/m³）的要求。

颗粒物排放浓度及排放速率能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准的要求（颗粒物 3.5kg/h）及《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 一般控制区标准（粉尘 20mg/m³）的要求。

污水处理站氨、硫化氢、臭气浓度等异味气体处理设施依托现有工程配备 5000m³/h 风机，该废气采用活性炭吸附装置处理设施，处理后经 P3 15m 排气筒排放，

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）表 1、表 2 标准。

现有丙类车间叠加危废暂存间废气处理后 VOCs 排放量为 0.240kg/h，处理设施配备 16000m³/h 风机，该废气采用 1 套布袋除尘+活性炭吸附装置处理设施，处理后经 DA001 15m 排气筒排放，处理后 VOCs 排放浓度为 15mg/m³，其有机废气排放浓度及排放速率能够满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）标准（VOCs60mg/m³）的要求。

二、废气无组织排放

本项目产生无组织排放的主要环节为生产过程中加料产生的粉尘及有机废气无组织排放和生产装置区的“跑、冒、滴、漏”等环节。

1、生产过程中装置区产生的无组织排放的粉尘、有机废气

（1）车间内粉尘无组织排放

投料包装工序设置了集气罩，收集效率在 90%左右，将会有 10%的粉尘无法进入除尘系统，粉尘排放量为 0.097t/a，排放速率为 0.072kg/h。

厂界颗粒物浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值，不会对周围环境造成明显影响。

（2）车间内有机气体无组织排放

VOCs 是指指在常温下，饱和蒸汽压超过 1333.32pa 的有机物质，其沸点在 50℃～250℃，在常温下以蒸发的气态形式存在于空气中。

①污水用有机硅消泡剂、双氧水稳定剂、制浆助剂-树脂控制剂生产分装等工序设置集气罩，收集效率不低于 90%，未收集废气以无组织形式排入车间，则无组织排放的 VOCs 0.0033t/a（乙醇 0.003、甲醛 0.0001、二丙二醇二甲醚 0.0002）。车间内所用中间罐的放空阀与车间废气收集系统连接，产生的呼吸气集中收集后与车间废气一起处理后达标高空排放，将其无组织废气转化为有机废气处理。

②液体原料桶运至投料平台，从原料桶泵入反应釜，在此期间原料桶会短暂的打开，将会有少量的有机废气挥发。为减少无组织废气的排放，将其无组织废气转化为有组织废气处理。在投料平台上方安装集气罩，投料有机废气经吸气式集气罩收集，经专用管道输送至废气处理装置。

③包装车间设置分装平台，从储罐里分装成吨桶和 200L 桶，在此期间将会有少量

的有机废气挥发。为减少无组织废气的排放，将其无组织废气转化为有组织废气处理。在分装平台上方安装集气罩，投料有机废气经吸气式集气罩收集，经专用管道输送至废气处理装置。

④根据本项目原材料的成分及性质，沸点在 50℃~250℃以下的物质包括：己二胺、丙烯酸、丙二醇、环氧氯丙烷、乙二醛、溶剂油、二丙二醇甲醚、甲醛、冰醋酸、乙醇、异丙醇、二甲基二乙基硅烷、甲基三乙氧基硅烷、二乙烯三胺等。根据建设单位提供的资料，本项目在生产过程中各种原材料均通过密封管道计量、输送，在常温常压的密闭设备中，再通过泵进行出料。根据已建成投产的同类企业资料及现有生产经验，化工装置常压物料泄漏比例一般为 0.1‰~0.5‰，微负压系统物料泄漏比例一般为 0.01~0.05‰，本次评价常压泄露按 0.1‰计。则项目车间甲醛的产生量为 0.00005t/a，产生速率为 0.000007kg/h，其余有机废气的产生量为 0.153t/a，产生速率为 0.021kg/h。通过车间自然通风，将车间内的 VOCs 废气排至车间外。

厂界有机污染物浓度能够满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 3 标准要求，不会对周围环境造成明显影响。

2、储存中产生的无组织排放的粉尘

原材料仓库：项目所用固体原料采用 20kg、25kg、50kg 袋盛装，并且储存于封闭的原料仓库内，在此不再计算储存过程中的粉尘。

危废间：所建项目将依托现有一座占地面积 28.5m²的密闭危废暂存间用于储存危险废物，危废间的扬尘量较小，根据同类厂类比估算，本项目危废间粉尘产生量约为 0.007t/a（0.001kg/h）。

危废间位于厂区丙类仓库西北侧，采用全封闭暂存，同时加强管理。

3、污水处理站恶臭

厂区污水处理站产生恶臭的调节池、生化池等，虽然采用封闭式处理并留有呼吸口，各呼吸口产生的废气经专用管道收集处理后高空排放，但也无可避免会有无组织废气的产生。根据现有工程和类比同类污水处理站资料可知，其厂区污水处理站产生气体中氨的无组织产生量为 0.02t/a，硫化氢的无组织产生量为 0.001t/a，厂区污水处理站产生气体中氨的无组织排放浓度为 0.40mg/m³，硫化氢的无组织排放浓度为 0.039mg/m³，臭气浓度为 17，VOCs 无组织排放浓度为 0.092mg/m³。

污水处理站散发出来的恶臭和 VOCs 厂界污染物浓度能够满足《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）表 2 标准要求，不会对周围环境造成明显影响。

4、危废间废气

本项目危废间换气废气由引风机收集，收集效率按 95%计，剩余 5%无组织排放。产生速率为 0.0002kg/h。通过车间自然通风，将 VOCs 废气排至车间外。

厂界有机污染物浓度能够满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 3 标准要求，不会对周围环境造成明显影响。

综上，建设项目生产区产生的无组织排放废气情况见表 3.3-8。

表3.2-10 无组织废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	污染源	污染物		污染物产生			治理措施	污染物排放	最大排放时间 h	排放参数
				核算方法	核算依据	产生量 kg/h		排放量 kg/h		
现有甲类车间/卫生纸粘缸剂生产线	投料	粉尘		经验系数法	集气罩收集90%，10%未收集	0.0003	车间收集，未收集的自然排放	0.0003	3600	L: 20m、W: 11.4m、H: 12m
一车间/高级脂肪醇消泡剂、乳液型矿物油消泡剂、本体型矿物油消泡剂、污水用有机硅消泡剂、双氧水稳定剂、制浆助剂、酶制剂、卫生纸柔软剂、聚丙烯酸分散剂、聚丙烯酰胺乳液生产线	投料	粉尘		经验系数法	集气罩收集90%，10%未收集	0.072	车间收集，未收集的自然排放	0.072	4000	L: 68.5m、W: 20m、H: 12m
	物料投加及转运	有机废气		排污系数法	十万分之一	0.021	车间自然通风	0.021	7200	
		其中	甲醛	排污系数法	十万分之一	0.000007	车间自然通风	0.000007	7200	
包装车间	分装	有机废气		经验系数法	集气罩收集90%，10%未收集	0.011	车间收集，未收集的自然排放	0.011	300	L: 28m、W: 17m、H: 12m
		其中	甲醛	经验系数法	集气罩收集	0.0005	车间收集，未收集	0.0005	300	

		中			90%，10%未收集		的自然排放			
危废间	储存	粉尘	类比法	/	0.001	自然排放	0.001	7200	L：5.7m、W：5m、H：5m	
		有机废气	类比法	/	0.0002	自然排放	0.0002	7200		
污水处理站	无组织排放	氨	类比法	/	0.003	/	0.003	7200	L：26m、W：8m、H：1m	
		硫化氢			0.0001		0.0001	7200		

5、无组织有机废气排放源的治理措施

(1)、罐区无组织控制措施要求

根据《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》、《山东省重点行业挥发性有机物专项治理方案》、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》、《挥发性有机物无组织排放控制标准》，储罐区设置 30m³ 有机硅消泡剂、本体型矿物油消泡剂、乳液型矿物油消泡剂、高级脂肪醇消泡剂立式固定顶罐。储罐呼吸口通过管道引入废气处理装置处理达标后排放（处理效率不小于 90%），为了降低装卸物料时有机气体挥发，装卸车时采用鹤管装卸系统和双管式输送方式，形成闭路循环。同时设置气液平衡系统，从槽罐车向储罐装料时，气相管与液相管分别与储罐相连，输液时形成闭路循环，减少产生的呼吸气。

(2)、设备与管线组件泄漏污染控制要求

根据《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53号）及《山东省重点行业挥发性有机物专项治理方案》的相关要求，提高生产工艺设备密闭水平。拟建项目进出料方式，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，反应釜呼吸管道设置冷凝回流装置；投、出料均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。涉及易挥发有机溶剂的固液分离设备采用封闭性好的固液分离设备。

采取以上措施后可有效减少生产车间装置区无组织排放量。

(3)、装卸区控制要求

为了降低装卸物料时有机气体挥发，装卸车时采用鹤管装卸系统和双管式输送方式，形成闭路循环。从槽罐车向储罐装料时，气相管与液相管分别与储罐相连，输液时形成闭路循环，减少产生的呼吸气。

生产区无组织废气针对可能产生的环节，设计重点对生产设备和管线进行定期检修，减少跑冒滴漏现象的发生；从源头上减少无组织排放，其自动化程度高，密闭性较好，可大大减少无组织废气的产生；固体料由人工或着粉体泵投入投料口，投料平台设置集气罩，明显减少了粉尘的无组织排放；项目储罐原料由料泵经管道打入生产装置，物料基本不会与外界直接接触，可减少无组织排放。

表3.2-11 本项目无组织排放情况汇总一览表

污染物	粉尘	甲醛	VOCs（其他）	氨	硫化氢
排放量（t/a）	0.104	0.00005	0.156	0.02	0.001

3.2.2 废水

3.2.2.1 废水来源及产生情况

（1）生活污水

生活污水主要是职工洗涤污水及冲刷用污水，排放量 4m³/d（1200m³/a），进入厂区废水处理站预处理后排入园区污水管网，由园区污水处理厂统一处理。

（2）生产工艺废水

项目生产工艺中无废水外排。

（3）设备清洗废水

根据企业提供的资料，设备检修及更换产品时，要对反应釜等设备进行清洗，采用水枪冲洗，收集后桶装暂存，回用于同类产品生产。

（4）循环冷却水排污水

拟建项目循环冷却水排放量为 5.1m³/d，排入园区污水管网，由园区污水处理厂统一处理。

（5）去离子水制备废水

采用 RO 反渗透系统制备去离子水，产生约 44.4%左右的含钙、镁离子较高的水，约 36.302m³/d（10890.539m³/a），排入园区污水管网，由园区污水处理厂统一处理。

（6）废气吸收装置废水

废气吸收装置碱液循环使用，每 7 天更换一次，外排量为 0.21m³/d，共计 64.286m³/a，进入厂区废水处理站预处理后排入园区污水管网，由园区污水处理厂统一处理。

（7）成品桶清洗废水

洗桶废水 19m³/d，5700m³/a，进入厂区废水处理站预处理后排入园区污水管网，由园区污水处理厂统一处理。

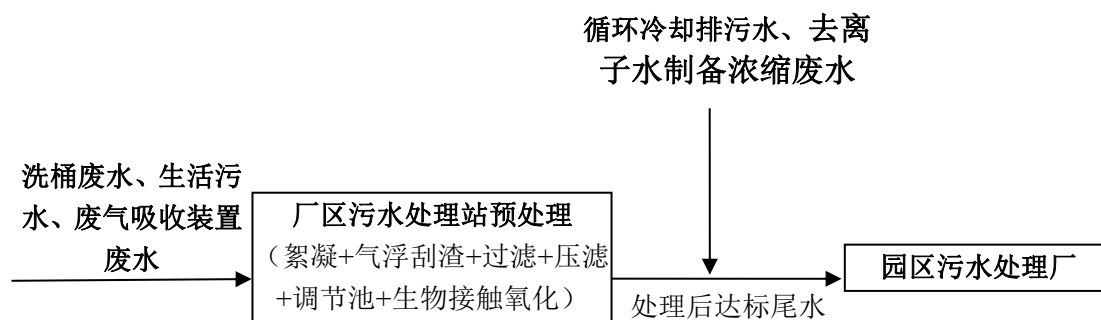


图 3.3-3 项目废水处理设施及各类污水处理流向关系示意图

3.2.2.2 废水水质

1、成品桶清洗废水

本项目高压清洗机采用高压清洗喷头，员工操作高压清洗机摇臂把清洗喷头放入吨桶可实现全自动 3D 清洗，无需人工冲洗，包装桶内残留物均可溶于水，清洗过程中不需添加清洗剂，清洗后的包装桶经自然风干后可用于厂区产品包装，清洗废水在厂区污水池暂存，进入厂区废水处理站预处理。

根据本项目产品包装桶内残留化学品信息，项目清洗废水水质较为复杂，其废水水质与废桶的清洁程度、清洗工艺用水水平、环境管理水平等多种因素有关，参照相关同类企业的生产废水统计结果及现有项目废水，确定废水水质中 COD、SS、氨氮、动植物油、石油类等因子浓度范围。

2、循环冷却排污水、去离子水制备浓缩废水

项目装置各个冷却环节均采用间接水冷方式，冷却循环水系统冷却废水污染成分主要为投放药剂、水垢等沉积物组成，有机物含量很少，排入园区污水管网，由园区污水处理厂统一处理。

去离子水采用 RO 反渗透系统制备去离子水，产生的废水主要含钙、镁离子较高的水，排入园区污水管网，由园区污水处理厂统一处理。

3、废气吸收装置废水

主要为废气处理装置水洗塔定期排放废气洗涤废水，产生量为 $64.286\text{m}^3/\text{a}$ ，因此该废水主要是污染物有机物，排入园区污水管网，由园区污水处理厂统一处理。

4、生活污水

生活污水主要是职工洗涤污水及冲刷用污水，进入厂区废水处理站预处理。

综上所述，拟建项目废水主要分为洗桶废水、废气吸收装置废水、生活污水等。根据现有项目及其他同类生产项目环评，确定本项目不同类型废水水质，不同种类废水

水质情况见表3.3-12。

表3.2-12 本项目产生废水水质情况一览表

来源	主要污染物	年产生量 (m³)	污染物名称	污染物产生情况	
				产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/l)
洗桶废水	CODcr、氨氮、SS	5700	CODcr	9.464	1660
			BOD ₅	6.624	1162
			氨氮	1.251	220
			总氮	1.872	328
			石油类	0.264	46
			SS	15.324	2688
废气吸收装置废水	CODcr、氨氮、SS	64.286	CODcr	0.771	12000
			BOD ₅	0.418	6500
			氨氮	0.028	435
			总氮	0.051	800
			石油类	0.084	1300
			甲醛	0.003	47
			SS	0.064	1000
循环排污	全盐量	1530	CODcr	0.154	100
			全盐量	1.53	1000
去离子水制备废水	CODcr、全盐量	10890.539	CODcr	0.218	20
			全盐量	10.89	1000
生活污水	CODcr、氨氮	1200	CODcr	0.42	350
			BOD ₅	0.312	260
			氨氮	0.03	25
			总氮	0.055	46
			SS	0.24	200

表3.2-13 项目产生废水水质混合情况一览表

废水种类	废水量 m³/a	CODcr mg/L	BOD ₅ mg/L	氨氮 mg/L	总氮 mg/L	SS mg/L	石油类 mg/L	甲醛 mg/L	全盐量 mg/L
进污水处理站废水									
进污水处理站混合废水	6964.286	1530	1056	188	284	2244	50	0.43	/
混合废水									
混合废水	19384.825	330	44	17	40	150	8	0.15	1400
标准限值	/	650	350	35	50	150	30	5	1600

备注：混合废水浓度为洗桶废水、生活污水经预处理后与其余废水混合浓度。

表3.2-14 全厂产生废水水质混合情况一览表

废水种类	废水量 m ³ /a	CODcr mg/L	BOD ₅ mg/L	氨氮 mg/L	总氮 mg/L	SS mg/L	石油类 mg/L	甲醛 mg/L	全盐量 mg/L
进污水处理站废水									
进污水处理站混合废水	18139.286	1530	1056	188	284	2244	50	0.17	/
混合废水									
混合废水	51758.625	329	44.2	17.3	36.7	150	7.79	0.06	1360
标准限值	/	650	350	35	50	150	30	5	1600

3.2.2.3 厂区污水处理站

厂区现有污水处理站处理规模为 10m³/h，采用“絮凝+气浮刮渣+过滤+压滤+调节池+生物接触氧化”工艺对废水进行预处理，洗桶废水、废气吸收装置废水、生活污水经预处理后与去离子水制备浓缩废水和循环冷却排污水汇合，废水水质达到园区污水处理厂的接管要求后，排入园区污水管网送园区污水处理厂做深度处理。

污水处理站处理工艺：

厂区产生的废水经厂区污水处理站处理后排入园区污水管网，送园区污水处理厂处理。

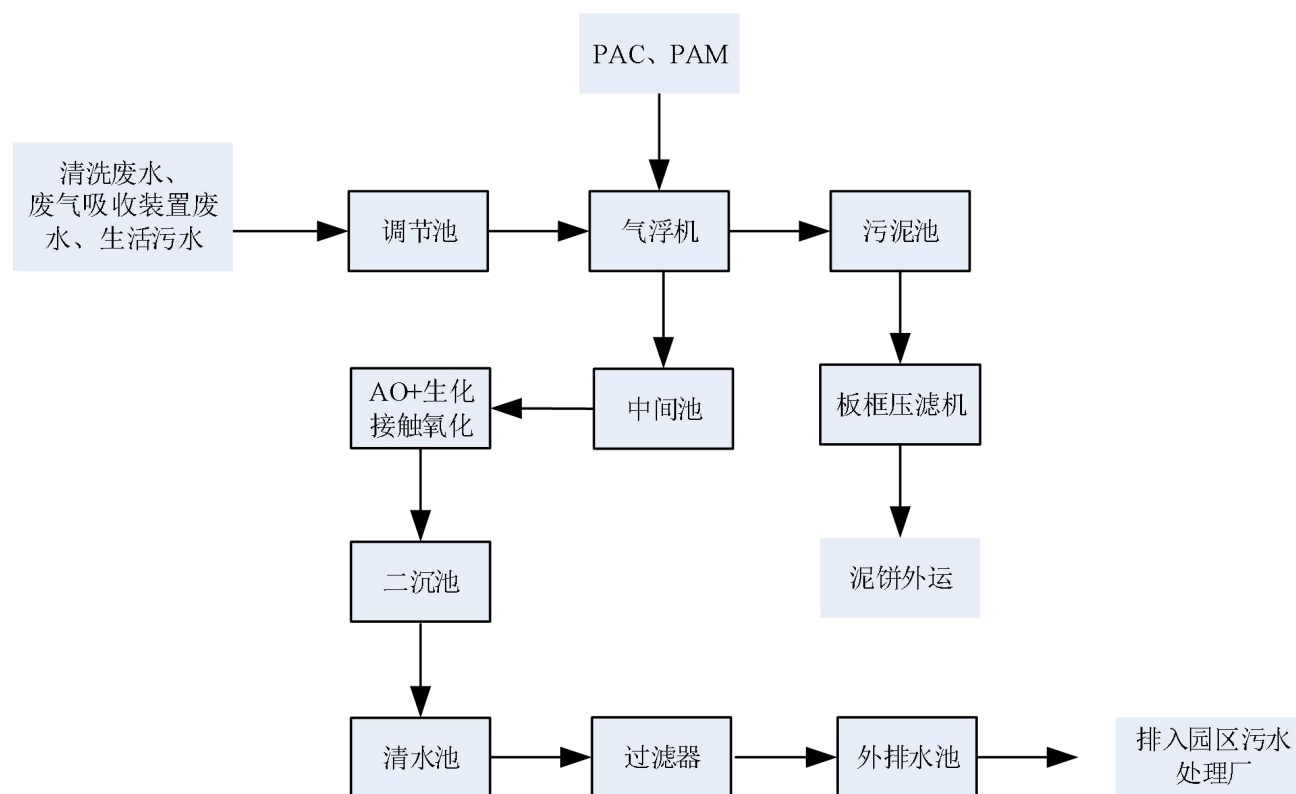


图 3.3-4 项目污水处理站废水处理工艺流程图

表3.2-15 废水处理效果一览表

指标 工段		COD (mg/L)	BOD (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	总氮 (mg/L)	SS (mg/L)	全盐量 (mg/L)	石油类 (mg/L)
气浮絮凝分离	进水	1800	1100	200	300	2400	1600	54
	出水	1440	880	140	210	480	1600	37.5
	去除率	20%	20%	30%	30%	80%	/	30%
AO+生物接触氧化 池+过滤装置	进水	1440	880	140	210	480	1600	37.5
	出水	360	220	35	50	96	1600	15
	去除率	75%	75%	75%	75%	80%	/	60%
全流程	去除率	80%	80%	79%	79%	90%	/	72%
设计要求		≤500	≤350	≤35	≤50	≤150	≤1600	≤15

根据污水处理站设计可知，项目区产生的废水经厂区污水处理站处理后排入园区污水管网，送园区污水处理厂处理。其排放水质能够满足园区污水处理厂的接管要求及《流域水污染物综合排放标准第1部分：南四湖东平湖流域》（DB37/3416.1-2018）中对全盐量要求。

表3.2-16 废水处理效果一览表

废水种类	废水量 m ³ /d	CODcr mg/L	BOD ₅ mg/L	氨氮 mg/L	总氮 mg/L	SS mg/L	石油类 mg/L	甲醛 mg/L	全盐量 mg/L
混合废水 浓度	181.23	≤500	≤350	≤35	≤50	≤150	≤15	≤5	≤1600
园区污水 处理厂接 管标准	≤4 万	≤650	与 COD 比值≥0.4	≤35	≤50	≤150	≤30	≤5	≤1600

表3.2-17 全厂废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

生产线/单元	污染源	污染物	治理措施	污染物排放				排放时间 h
			工艺	核算方法	废水量 m³/d	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	
废水总排口	混合废水	CODcr	洗桶废水、废气吸收装置废水、生活污水经厂区污水处理站预处理后汇同去离子水制备废水、循环冷却水排污水经管道排入园区污水处理厂进一步处理	类比法	181.23	329	9.329	7200
		BOD ₅				44.2	2.403	
		氨氮				17.3	0.803	
		总氮				36.7	1.997	
		石油类				7.79	0.424	
		甲醛				0.06	0.003	
		SS				150	16.256	
		全盐量				1360	73.941	

3.2.2.4 园区污水处理厂

1、园区污水处理厂介绍

山东公用达斯玛特水务有限公司位于济宁化工产业园（济宁新材料产业园）区中部，由山东公用达斯玛特水务有限公司出资建设，占地面积 5.3 万 m²，处理工艺为“水解酸化+厌氧+CBR+ASB+混凝沉淀+臭氧氧化”工艺，总设计处理规模 4 万 m³/d，一期 2 万 m³/d 的处理能力与 2015 年 12 月 30 日通过环保验收，二期 2 万 m³/d 规划 2018 年年底建成；污水处理厂规划在现状厂区以东留有扩建远期 4 万 m³/d，最终形成总的污水处理能力为 8 万 m³/d，可满足开发区园区所有企业的废水处理。污水处理厂主要接纳园区内企业及园区生活服务配套生活区，不包括周边村镇的生活污水。污水处理厂设计出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准及《流域水污染物综合排放标准第 1 部分：南四湖东平湖流域》（DB37/3416.1-2018）标准要求，通过管道排至开发区南侧的人工湿地水质净化系统，人工湿地设计出水满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，经孙瓦房村南侧排水路线排入新万福河。

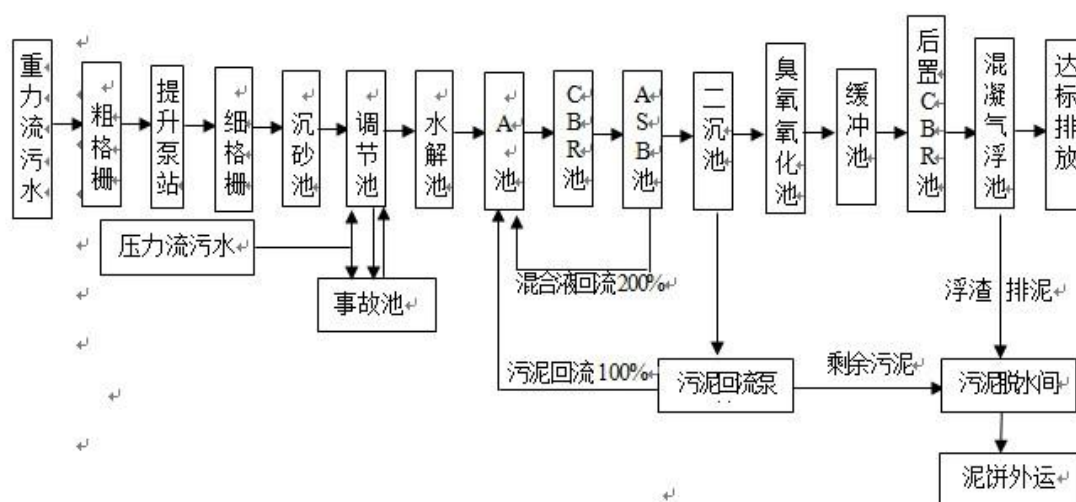


图 3.3-5 园区污水处理厂的处理工艺流程图

本次环评期间收集污水处理厂 2021 年 9-11 月废水在线监测数据，具体情况见下表。

表3.2-18 山东公用达斯玛特水务有限公司2021年9-11月总排口_日数据

企业名称	排口名称	时间	化学需氧量		氨氮		总磷		总氮		废水排放量	PH	水温(℃)
			浓度	排放量	浓度	排放量	浓度	排放量	浓度	排放量	(m³)		
			(mg/l)	(t)	(mg/l)	(t)	(mg/l)	(t)	(mg/l)	(t)			
山东公用达斯玛特水务有限公司	总排口	2021-9-1	17.2	0.0287	0.095	0.000159	0.0137	0.000023	0.27	0.000452	1672	7.63	26.6
山东公用达斯玛特水务有限公司	总排口	2021-9-2	23.7	0.0906	0.282	0.00108	0.0712	0.000272	1.27	0.00484	3826	7.63	26.6
山东公用达斯玛特水务有限公司	总排口	2021-9-3		0		0		0		0			
山东公用达斯玛特水务有限公司	总排口	2021-9-4		0		0		0		0			
山东公用达斯玛特水务有限公司	总排口	2021-9-5		0		0		0		0			
山东公用达斯玛特水务有限公司	总排口	2021-9-6		0		0		0		0			
山东公用达斯玛特水务有限公司	总排口	2021-9-7		0		0		0		0			
山东公用达斯玛特水务有限公司	总排口	2021-9-8		0		0		0		0			
山东公用达斯玛特水务有限公司	总排口	2021-9-9		0		0		0		0			
山东公用达斯玛特水务有限公司	总排口	2021-9-10		0		0		0		0			
山东公用达斯玛特水务有限公司	总排口	2021-9-11		0		0		0		0			
山东公用达斯玛特水务有限公司	总排口	2021-9-12		0		0		0		0			
山东公用达斯玛特水务有限公司	总排口	2021-9-13	28.4	0.0399	0.0775	0.000109	0.202	0.000284	3.14	0.00442	1406	7.73	26.6
山东公用达斯玛特水务有限公司	总排口	2021-9-14	30.3	0.113	0.235	0.000877	0.214	0.000799	1.34	0.005	3730	7.78	26.9
山东公用达斯玛特水务有限公司	总排口	2021-9-15	29.9	0.0173	0.115	0.000067	0.19	0.00011	1.19	0.000689	580	7.8	27
山东公用达斯玛特水务有限公司	总排口	2021-9-16		0		0		0		0			
山东公用达斯玛特水务有限公司	总排口	2021-9-17		0		0		0		0			
山东公用达斯玛特水务有限公司	总排口	2021-9-18		0		0		0		0			
山东公用达斯玛特水务有限公司	总排口	2021-9-19		0		0		0		0			
山东公用达斯玛特水务有限公司	总排口	2021-9-20		0		0		0		0			
山东公用达斯玛特水务有限公司	总排口	2021-9-21		0		0		0		0			

山东公用达斯特水务有限公司	总排口	2021-9-22		0		0		0		0			
山东公用达斯特水务有限公司	总排口	2021-9-23		0		0		0		0			
山东公用达斯特水务有限公司	总排口	2021-9-24		0		0		0		0			
山东公用达斯特水务有限公司	总排口	2021-9-25		0		0		0		0			
山东公用达斯特水务有限公司	总排口	2021-9-26		0		0		0		0			
山东公用达斯特水务有限公司	总排口	2021-9-27	25.5	0.0468	0.0659	0.000121	0.161	0.000295	1.59	0.00292	1838	7.8	25.7
山东公用达斯特水务有限公司	总排口	2021-9-28	26.5	0.0994	0.265	0.000993	0.199	0.000747	1.81	0.00679	3750	7.89	25.6
山东公用达斯特水务有限公司	总排口	2021-9-29		0		0		0		0			
山东公用达斯特水务有限公司	总排口	2021-9-30		0		0		0		0			
山东公用达斯特水务有限公司	总排口	2021-10-1		0		0		0		0			
山东公用达斯特水务有限公司	总排口	2021-10-2		0		0		0		0			
山东公用达斯特水务有限公司	总排口	2021-10-3		0		0		0		0			
山东公用达斯特水务有限公司	总排口	2021-10-4		0		0		0		0			
山东公用达斯特水务有限公司	总排口	2021-10-5		0		0		0		0			
山东公用达斯特水务有限公司	总排口	2021-10-6		0		0		0		0			
山东公用达斯特水务有限公司	总排口	2021-10-7		0		0		0		0			
山东公用达斯特水务有限公司	总排口	2021-10-8		0		0		0		0			
山东公用达斯特水务有限公司	总排口	2021-10-9	26.3	0.0579	0.101	0.000223	0.12	0.000265	2.01	0.00442	2200	7.76	23.8
山东公用达斯特水务有限公司	总排口	2021-10-10	35.5	0.114	0.152	0.000487	0.204	0.000652	4.15	0.0133	3196	7.94	23.7
山东公用达斯特水务有限公司	总排口	2021-10-11		0		0		0		0			
山东公用达斯特水务有限公司	总排口	2021-10-12		0		0		0		0			
山东公用达斯特水务有限公司	总排口	2021-10-13		0		0		0		0			
山东公用达斯特水务有限公司	总排口	2021-10-14		0		0		0		0			
山东公用达斯特水务有限公司	总排口	2021-10-15		0		0		0		0			
山东公用达斯特水务有限公司	总排口	2021-10-16		0		0		0		0			

山东公用达斯玛特水务有限公司	总排口	2021-10-17		0		0		0		0			
山东公用达斯玛特水务有限公司	总排口	2021-10-18		0		0		0		0			
山东公用达斯玛特水务有限公司	总排口	2021-10-19		0		0		0		0			
山东公用达斯玛特水务有限公司	总排口	2021-10-20		0		0		0		0			
山东公用达斯玛特水务有限公司	总排口	2021-10-21	29.3	0.0834	0.131	0.000373	0.233	0.000664	2.42	0.0069	2850	7.76	19.9
山东公用达斯玛特水务有限公司	总排口	2021-10-22	18	0.0825	0.429	0.00196	0.246	0.00112	2.44	0.0111	4576	7.87	19.7
山东公用达斯玛特水务有限公司	总排口	2021-10-23	14.2	0.0163	0.258	0.000296	0.235	0.00027	1.93	0.00221	1148	8.03	19.6
山东公用达斯玛特水务有限公司	总排口	2021-10-24		0		0		0		0			
山东公用达斯玛特水务有限公司	总排口	2021-10-25		0		0		0		0			
山东公用达斯玛特水务有限公司	总排口	2021-10-26		0		0		0		0			
山东公用达斯玛特水务有限公司	总排口	2021-10-27		0		0		0		0			
山东公用达斯玛特水务有限公司	总排口	2021-10-28		0		0		0		0			
山东公用达斯玛特水务有限公司	总排口	2021-10-29		0		0		0		0			
山东公用达斯玛特水务有限公司	总排口	2021-10-30		0		0		0		0			
山东公用达斯玛特水务有限公司	总排口	2021-10-31		0		0		0		0			
山东公用达斯玛特水务有限公司	总排口	2021-11-1		0		0		0		0			
山东公用达斯玛特水务有限公司	总排口	2021-11-2	29.9	0.0295	0.354	0.00035	0.0458	0.000045	1.19	0.00117	988	7.91	19.5
山东公用达斯玛特水务有限公司	总排口	2021-11-3	21.2	0.0812	0.342	0.00131	0.0899	0.000344	1.04	0.00399	3828	8.13	19.8
山东公用达斯玛特水务有限公司	总排口	2021-11-4	20.3	0.0944	0.104	0.000484	0.0849	0.000394	2.08	0.00966	4640	8.2	20.2
山东公用达斯玛特水务有限公司	总排口	2021-11-5		0		0		0		0			
山东公用达斯玛特水务有限公司	总排口	2021-11-6		0		0		0		0			
山东公用达斯玛特水务有限公司	总排口	2021-11-7		0		0		0		0			
山东公用达斯玛特水务有限公司	总排口	2021-11-8		0		0		0		0			
山东公用达斯玛特水务有限公司	总排口	2021-11-9		0		0		0		0			
山东公用达斯玛特水务有限公司	总排口	2021-11-10		0		0		0		0			

山东公用达斯特水务有限公司	总排口	2021-11-11	21.4	0.0548	0.0814	0.000209	0.13	0.000334	3.05	0.00781	2564	8.23	16.5
山东公用达斯特水务有限公司	总排口	2021-11-12	23.2	0.0962	0.0863	0.000358	0.133	0.000552	3.12	0.0129	4148	8.24	15.5
山东公用达斯特水务有限公司	总排口	2021-11-13	16.2	0.00948	0.0925	0.000054	0.129	0.000076	2.92	0.00171	586	8.38	15.1
山东公用达斯特水务有限公司	总排口	2021-11-14		0		0		0		0			
山东公用达斯特水务有限公司	总排口	2021-11-15		0		0		0		0			
山东公用达斯特水务有限公司	总排口	2021-11-16		0		0		0		0			
山东公用达斯特水务有限公司	总排口	2021-11-17		0		0		0		0			
山东公用达斯特水务有限公司	总排口	2021-11-18		0		0		0		0			
山东公用达斯特水务有限公司	总排口	2021-11-19	26.5	0.0834	0.372	0.00117		0		0	3145	8.08	15.3
山东公用达斯特水务有限公司	总排口	2021-11-20		0		0		0		0			
山东公用达斯特水务有限公司	总排口	2021-11-21		0		0		0		0			
山东公用达斯特水务有限公司	总排口	2021-11-22		0		0		0		0			
山东公用达斯特水务有限公司	总排口	2021-11-23		0		0		0		0			
山东公用达斯特水务有限公司	总排口	2021-11-24		0		0		0		0			
山东公用达斯特水务有限公司	总排口	2021-11-25	22.4	0.0733	0.889	0.00291	0.213	0.000698	9.36	0.0307	3278	8.03	13.7
山东公用达斯特水务有限公司	总排口	2021-11-26	12.8	0.0617	0.61	0.00293	0.311	0.00149	6.73	0.0323	4804	8.01	13.6
山东公用达斯特水务有限公司	总排口	2021-11-27		0		0		0		0			
山东公用达斯特水务有限公司	总排口	2021-11-28		0		0		0		0			
山东公用达斯特水务有限公司	总排口	2021-11-29		0		0		0		0			
山东公用达斯特水务有限公司	总排口	2021-11-30		0		0		0		0			
		平均值	23.7	0.0151	0.245	0.0002	0.161	0.0001	2.65	0.0018	2798	7.94	21
		最大值	35.5	0.114	0.889	0.0029	0.311	0.0015	9.36	0.0323	4804	8.38	27
		最小值	12.8	0	0.0659	0	0.0137	0	0.27	0	580	7.63	13.6
		累计值		1.37		0.0168		0.0095		0.163	58753		

目前山东公用达斯玛特水务有限公司日处理水量 580~4804m³/d，外排废水中 COD_{Cr}：12.8~35.5mg/L，NH₃-N：0.0659~0.889mg/L，出水水质能够总体能稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)中一级 A 标准要求及《流域水污染物综合排放标准第 1 部分：南四湖东平湖流域》（DB37/3416.1-2018）标准要求。山东公用达斯玛特水务有限公司应做好日常管理，确保出水水质稳定达标。

2、人工湿地

人工湿地项目位于金乡县城以北，105 国道以西，南四湖上级湖以东，济宁新材料工业园以南，新万福河北侧的金桥煤矿塌陷地。现状为鱼塘、塌陷地及废弃农田。主体工艺选择生态滞留塘+多级表面流人工湿地+生态稳定塘组合净化工艺。

其人工湿地工艺流程具体见图 3.3-6；

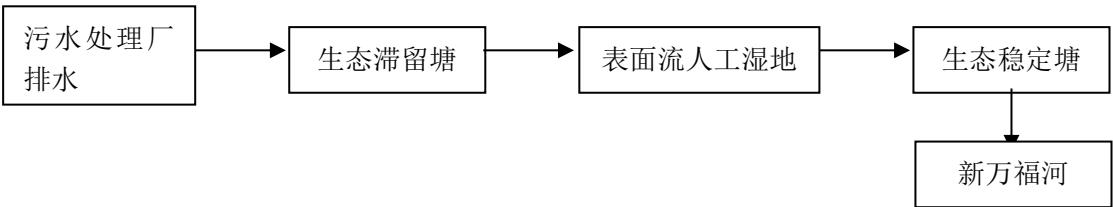


图 3.3-6 人工湿地工艺流程图

本次环评人工湿地出水情况引用于 2019 年 5 月 3 日-2019 年 5 月 5 日淄博圆通环境监测有限公司对人工湿地出口 COD、氨氮等指标进行检测。

表3.2-19 人工湿地系统出水水质情况

检测日期	采样点位	检测参数（mg/L）							
		pH(无量纲)	化学需氧量	悬浮物	氨氮	总氮	总磷	全盐量	石油类
2019.5.3	人工湿地出口	8.37	18	10	0.701	1.85	0.03	1.5×10 ³	0.04
2019.5.4		8.39	20	11	0.732	1.71	0.02	1.3×10 ³	0.04
2019.5.5		8.39	18	11	0.716	1.87	0.03	1.2×10 ³	0.05
检测日期	采样点位	检测参数（mg/L）							
		挥发酚	氯化物	乙醛	高锰酸盐指数	硫酸盐	六价铬	粪大肠菌群	硫化物
2019.5.3	人工湿地出口	ND	698	ND	19.2	320	ND	180	ND
2019.5.4		ND	700	ND	19.8	314	ND	180	ND
2019.5.5		ND	701	ND	20.0	324	ND	180	ND
检测日期	采样点位	检测参数							
		铅	硝酸盐	砷(μg/L)	汞(μg/L)	流量	水深(m)	流速	

		(μg/L)	(以 N 计) (mg/L)			(m³/s)		(m/s)
2019.5.3	人工湿 地出口	2	0.27	1.3	0.18	1.5	1.0	0.5
2019.5.4		2	0.20	1.4	0.19			
2019.5.5		3	0.31	1.3	0.18			
备注		“ND”表示检测结果低于方法检出限。						

由上表可知，人工湿地出水水质较好，能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。

3.2.2.5 小结

拟建项目废水排放情况见表 3.3-20。

表3.2-20 本项目废水污染物产生及排放情况一览表

废水量 (m^3/a)	主要污染物	年产生量 (t)	自身消减量 (t)	市政管网排放量 (t)	外环境排放量 (t)
19384.825	COD	10.95	4.553	6.397	0.969
	氨氮	1.309	0.98	0.329	0.097
	总氮	1.978	1.203	0.775	0.291

表3.2-21 全厂废水污染物产生及排放情况一览表

废水量 (m^3/a)	主要污染物	年产生量 (t)	自身消减量 (t)	市政管网排放量 (t)	外环境排放量 (t)
51758.625	COD	27.754	18.425	9.329	2.718
	氨氮	3.41	2.607	0.803	0.272
	总氮	5.179	3.182	1.997	0.816

3.2.3 固废

1、固废产生环节及治理措施

①生活垃圾

建设项目员工 20 人，年产生量为 3t/a，生活垃圾在厂内暂存后，由当地环卫部门统一清运。

②废包装物

项目产生废包装袋（桶）16 万只/年，由于在使用过程中会产生破损而无法使用，对照《国家危险废物名录》（2021 版），属于“危废代码为 HW49 其它废物 900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”，收集后有资质部门处理。

③过滤滤渣、废滤布

生产过程中，过滤器 2 釜产品更换一次滤布，过滤滤渣年产生量为 0.346t/a，废滤布年产生量为 0.5t/a。对照《国家危险废物名录》（2021 版），属于“危废代码为 HW49 其它废物 900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”，收集后有资质部门处理。

④除尘器粉尘

物料投料过程中袋式除尘器收集粉尘量为 0.444t/a，主要成份为原料粉尘，根据《国家危险废物名录》（2021 版）和危险废物鉴别标准（2019 版）可知，此物质属于危险废物，属于危险废物，危险代码为 HW49 其他废物非特定行业 900-999-49 被所有者申报废弃的，或未申报废弃但被非法排放、倾倒、利用、处置的，以及有关部门依法收缴或接收且需要销毁的列入《危险化学品目录》的危险化学品（不含该目录中仅具有“加压气体”物理危险性的危险化学品），收集后送有资质部门处理。

⑤废活性炭

项目废气处理装置中涉及 3 套活性炭吸附装置，据相关设计资料，活性炭吸附设备蜂窝活性炭总装碳量为 5.4m³，活性炭吸附量计算：活性炭质量：450kg/m³*5.4m³=2430kg，蜂窝活性炭 1g 可吸附 600mg 有机废气，活性炭吸附量：2430kg*1000*600/1000000=1458kg，且已知活性炭应吸附废气量为 1.31t/a，则 RCO 蜂窝活性炭一年更换一次能够满足废气的吸附。根据建设单位设计，活性炭一次添加 2.43t，每年更换一次，则废活性炭产生量为 1.31+2.43=3.74t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 版）和危险废物鉴别标准（2019 版）可知，此物质属于危险废物，其危废代码为 HW49 其他废物非特定行业 900-039-49 烟气、VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭，化学原料和化学制品脱色（不包括有机合成食品添加剂脱色）、除杂、净化过程产生的废活性炭。收集后送有资质部门处理。

⑥废气处理装置废催化剂

RCO 催化燃烧需要使用催化剂，其主要成分是贵金属，一次性装入装置，每 3 年更换一次，一次性更换量为 0.108m³/a。根据《国家危险废物名录》（2021 版）和危险废物鉴别标准（2019 版）可知，此物质属于危险废物，其危废代码为 HW50 催化剂基础化学原料制造 261-152-50 有机溶剂生产过程中产生的废催化剂，收集后送有资质部门处理。

⑦分析化验室废液

根据建设方提供资料可知，分析化验室化验过程中产生的高浓废液量 0.2t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 版）和危险废物鉴别标准（2019 版）可知，此物质属于危险废物，危废代码为 HW49 其他废物非特定行业 900-047-49 生产、研究、开发、教学、环境检测（监测）活动中，化学和生物实验室（不包含感染性医学实验室及医疗机构化验室）产生的含氰、氟、重金属无机废液及无机废液处理产生的残渣、残液，含矿物油、有机溶剂、甲醛有机废液，废酸、废碱，具有危险特性的残留样品，以及沾染上述物质的一次性实验用品（不包括按实验室管理要求进行清洗后的废弃的烧杯、量器、漏斗等实验室用品）、包装物（不包括按实验室管理要求进行清洗后的试剂包装物、容器）、过滤吸附介质等，收集后送有资质部门处理。

⑧污水处理站污泥

项目区污水处理站产生的污泥，来自于污泥池，污水处理中产生的污泥经脱水后外运。项目区污水处理站污泥产生量为 3t/a，含水率小于 60%。

根据《国家危险废物名录》（2021 版）和危险废物鉴别标准（2019 版）可知，此物质属于危险废物，其危废代码为 HW49 环境治理 772-006-49 采用物理、化学、理化学或生物方法处理或处置毒性或感染性危险废物过程中产生的废水处理污泥、残渣（液）。收集后送有资质部门处理。

表3.2-22 固体废物污染源强核算结果及相关参数一览表

生产线	装置	固废名称	固废属性	产生情况		处置措施		包装方式	最终去向
				核算方法	产生量	工艺	处置量		
过滤系统		过滤滤渣、废过滤布	危险废物、代码HW49	排污系数法	0.846t/a	有资质部门处理	0.846t/a	防渗胶袋	送有资质部门处理
除尘器		原料粉尘	危险废物、代码HW49	物料衡算法	0.444t/a	有资质部门处理	0.444t/a	防渗胶袋	送有资质部门处理
活性炭吸附装置		废活性炭	危险废物、代码HW49	排污系数法	3.74t/a	有资质部门处理	3.74t/a	防渗胶袋	送有资质部门处理
		废催化剂	危险废物、代码HW50	排污系数法	0.108m3/a	有资质部门处理	0.108m3/a	防渗胶袋	送有资质部门处理
仓库	原辅材料	废包装物	危险废物、代码HW49	排污系数法	16 万只/a	有资质部门处理	16 万只/a	/	有资质部门处理
污水处理站		污泥	危险废物、代码HW49	排污系数法	3t/a	有资质部门处理	3t/a	密封桶装	送有资质部门处理
化验室		化验室废液	废物类别 HW49	排污系数法	0.2t/a	有资质部门处理	0.2t/a	密封桶装	送有资质部门处理
生产、生活区		生活垃圾	一般固废	排污系数法	3t/a	环卫部门处理	3t/a	/	环卫部门处理

表3.2-23 项目危险固废产生及治理情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	除尘器粉尘	HW49	900-999-49	0.444t/a	尾气处理工序/除尘器	固体	原料颗粒物	300d	T/C/I/R	委托有资质部门处理，分类分区存放
2	过滤滤渣、废过滤布	HW49	900-041-49	0.846t/a	过滤工序过滤系统	固体	原料杂质、废滤布等	300d	T/In	
3	废活性炭	HW49	900-039-49	3.74t/a	活性炭吸附装置	固态	有机废气	300d	T	
4	废催化剂	HW50	261-152-50	0.108m3/a	活性炭吸附装置	固态	有机废气	300d	T	

5	化验室废液	HW49	900-047-49	0.2t/a	化验室	液态	废有机物质	300d	T/In	
6	废包装物	HW49	900-041-49	16 万只/a	仓库	液态	原料物质	300d	T/In	
7	污泥	HW49	772-006-49	3t/a	污泥池	固态	污泥等	300d	T/In	
合计				8.333t/a						

2、危废暂存场所

厂区在丙类仓库西北侧建有危废暂存间，建筑面积 28.5m²，单层，层高 5 米，密闭空间。用隔火墙分成若干个单元，分类存放危险废物。项目产生的危险废物均为包装密闭的形式暂存。按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的防腐防渗设计要求，采取高标准的防渗处理措施；设置围堰，收集事故状态下倾覆的事故废液，杜绝事故废液外排；危废场所及危险废物包装桶按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求进行标志标识；建设防爆照明设施等。

3.2.4 噪声

3.2.4.1 噪声源强

拟建项目噪声源主要为各类泵、风机，主要噪声源设备噪声级及噪声产生途径见表 3.3-24。

表3.2-24 噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	噪声源/设备	声源类型	噪声源强		降噪措施		噪声排放值 dB(A)		持续时间 h
			核算方法	噪声值 dB(A)	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值 dB(A)	
一车间	釜	频发	类比法	73	置于室内、隔声、减振	-10dB(A)~-20dB(A)	产污系数法	63	7200
公用工程	泵	频发	类比法	81	置于室内、隔声、减振	-10dB(A)~-20dB(A)	产污系数法	71	7200
	空压机	频发	类比法	75	置于室内、隔声、消声、减振	-10dB(A)~-20dB(A)	产污系数法	65	7200

3.2.4.2 噪声控制措施

预防噪声的危害可从消除和减弱噪声源、控制噪声传播和个人防护三个方面着手。针对本工程的噪声治理，可研阶段提出以下措施：

- ①从治理噪声源入手，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，选用超低噪声、运行振动小的设备；
- ②在厂房建筑设计中，应尽量将主要工作和休息场所远离强声源，并设置必要的值班室，对工作人员进行噪声防护隔离；
- ③设备用房内部墙面、门窗均采取隔声等措施；
- ④在厂区总体布置中统筹规划、合理布局、注重防噪声间距。

3.2.5 清洁生产

3.2.5.1 清洁生产评价

1、生产工艺的先进性分析

（1）设计的先进性

高级脂肪醇消泡剂：该技术为济宁南天农科自主开发并获得专利授权的脂肪醇消泡剂技术，是在该公司现有产品技术的升级和扩建，该产品作为济宁南天农科核心产品，市场占有率高，技术成熟，建成后即可投产应用。

该产品与南天农科现有脂肪醇消泡剂工艺一致，为现有生产线的扩建。投入的原料不一样，工艺稍有差别，优势在于，具有更高的性价比，即成本优势的情况下，产品在消泡和抑泡方面的性能更加具有优势。

乳液型矿物油消泡剂：该技术为济宁南天农科自主开发乳液型矿物油消泡剂技术，是济宁南天农科未来的核心产品之一。目前的实验室产品已经经过多家国内外知名企业验证，产品品质达到或超过目前市场上外资公司产品。

本体型矿物油消泡剂：该技术为济宁南天农科自主开发的本体型矿物油消泡剂技术，是济宁南天农科未来的核心产品之一。目前的实验室产品已经经过多家国内外知名企业验证，产品消抑泡能力强，储存稳定性好，产品技术成熟。

污水用有机硅消泡剂：污水用有机硅消泡剂为济宁南天农科自主研发的乳液型消泡剂。该产品具有极为优异的快速消泡性能。对市政、工业废水应用极为广泛。该产品技术成熟，市场广阔。

双氧水稳定剂：该技术为济宁南天农科自主开发的双氧水稳定剂技术，是济宁南天农

科未来的核心产品之一。该产品用于化学机械浆的漂白过程中，可以替代传统的硅酸钠稳定剂。目前该公司已完成该产品的实验室开发、小试和中试，并在客户处进行了中试实验，效果得到了认同。该产品生产简单，仅为简单的物理搅拌过程，生产工艺成熟。

制浆助剂-渗透剂：该技术为济宁南天农科自主开发的化学浆蒸煮渗透剂产品。该产品用于化学浆蒸煮过程中，可以协助蒸煮化学药品的渗透，减轻化药消耗，减轻纤维降解。目前公司已完成该产品的实验室开发、小试和中试，并在客户处进行了中试实验，效果得到了认同。该产品生产简单，仅为简单的物理搅拌过程，生产工艺成熟。该产品采用了多种高效具有快速渗透能力耐碱高效表面活性剂，对其进行物理复配的方式，工艺简单易操作。

制浆助剂-树脂控制剂：该技术为济宁南天农科自主开发的制浆树脂控制剂，是济宁南天农科的核心产品之一。该产品用于化学浆蒸煮过程中的树脂控制，可在高温高碱的环境中，渗入细胞内部，有效溶出树脂，进一步提升化学浆的品质和在薄型纸种中的应用。目前公司已完成该产品的实验室开发、小试和中试，并在客户处进行了中试实验，效果得到了认同。该产品生产简单，仅为简单的物理搅拌过程，生产工艺成熟。

该产品采用了多种高效耐高温高碱，且具有极强乳化能力的表面活性剂，通过对其进行物理复配的方式，制备出可以高效溶出木片中树脂的树脂控制剂产品。工艺简单易操作。

制浆助剂-除垢剂：该产品为济宁南天农科自主开发的除垢剂产品。该产品用于化学制浆过程中的结垢控制和清除剂。目前该公司已完成该产品的实验室开发、小试和中试，并在客户处进行了中试实验，效果得到了认同。该产品生产简单，仅为简单的物理搅拌过程，生产工艺成熟。

该产品采用了多种高效具有螯合、分散作用的抑垢成分，以及具有高效清洗作用的强酸，并对其进行物理复配的方式制备出可以高效抑制化学制浆过程中结垢的产生，也可用于已形成垢的清除。工艺简单易操作。

制浆助剂-除臭剂：

该产品为济宁南天农科自主开发的除臭剂产品，属于绿色环保助剂产品。该产品用于制浆厂和造纸厂的异味控制，通过喷洒或物理反应后，可以有效消除密闭容易或散发的异味。目前该公司已完成该产品的实验室开发、小试和中试，并在客户处进行了中试实验，效果得到了认同。该产品生产简单，仅为简单的物理搅拌过程，生产工艺成熟。

该产品采用了多种就高效螯合、弱氧化作用的化学物质，并辅助与香精遮盖作用，

通过简易的物理混合，可到目标产品。工艺简单易操作。

卫生纸水性剥离剂：该技术为济宁南天农科自主开发的水性剥离剂技术，是济宁南天农科未来的核心产品之一。该产品用于生活用纸起皱过程，可以替代传统的矿物油类油性剥离剂。目前公司已完成该产品的实验室开发、小试和中试，并在客户处进行了中试实验，效果得到了认同。该产品生产为物理过程，生产工艺成熟。

该产品采用了多种高效并具有润滑、剥离作用的矿物油和合成油，通过复合乳化剂体系，进行物理复配的方式，制备出可以高效剥离的卫生纸水性剥离剂。工艺简单易操作。

酶制剂：该技术为济宁南天农科自主开发的打浆酶技术。采用物理复配的方式，对原酶进行稀释处理。该产品用于化学浆打浆过程中，可以显著节省电耗，提升纤维强度。目前该公司已完成该产品的实验室开发、小试和中试，并在客户处进行了中试实验，效果得到了认同。该产品生产简单，仅为简单的物理搅拌过程，生产工艺成熟。

卫生纸乳霜：该技术为济宁南天农科自主开发的卫生纸乳霜技术，是济宁南天农科未来的核心产品之一。该产品用于生活用纸高附加值的加工。目前公司已完成该产品的实验室开发、小试和中试，并在客户处进行了中试实验，效果得到了认同。该产品生产为物理过程，生产工艺成熟。

卫生纸柔软剂：该技术为济宁南天农科自主开发的柔软剂技术，是济宁南天农科未来的核心产品之一。该产品用于生活用纸高附加值的加工，显著改善生活用纸和其它纸种的柔软性和手感。目前公司已完成该产品的实验室开发、小试和中试，并在客户处进行了中试实验，效果得到了认同。该产品生产为物理过程，生产工艺成熟。

卫生纸粘缸剂：该技术为济宁南天农科自主开发的粘缸剂技术，是济宁南天农科的核心产品之一。该产品用于生活用纸的起皱过程。目前公司已完成该产品的实验室开发、小试和中试，并在客户处进行了中试实验，效果得到了认同。该产品生产为化学反应过程，生产工艺成熟。

和现有项目工艺对比，中间体部分没有确保，主要区别在于第二步，第二步除了环氧氯丙烷，还同时使用了乙二醛。优势在于，改进后，粘缸剂的产品性能进一步提升。

聚丙烯酸分散剂：该技术为济宁南天农科自主开发的聚丙烯酸分散剂技术，是济宁南天农科未来的核心产品之一。该产品用于碳酸钙的研磨分散好涂料的分散。目前公司已完成该产品的实验室开发、小试和中试，并在客户处进行了中试实验，效果得到了认同。

该产品生产为化学反应过程，生产工艺成熟。

聚丙烯酰胺乳液：该技术为济宁南天农科自主开发的聚丙烯酰胺乳液技术，是济宁南天农科未来的核心产品之一。该产品用于助留助滤。目前公司已完成该产品的实验室开发、小试和中试，并在客户处进行了中试实验，效果得到了认同。该产品生产为化学反应过程，生产工艺成熟。

现有项目聚丙烯酰胺是水溶液聚合反应，而本项目产品是乳液聚合反应。现有项目产品的分子量小，为作为增强剂使用。本项目产品分子量大是作为助留助滤剂使用。

(2) 本项目所设设备及工艺设备，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。

⑤本项目来自厂外运输槽车进入装卸车区，做好静电接地措施后，卸车管线与鹤管可靠连接，打开运输槽罐放空阀，启动卸车泵把物料打入指定的储罐内，储罐液位计跟调节阀连锁控制，当储罐高位报警时，系统自动连锁管路中的调解阀关闭，防止冒罐现象发生，杜绝危险；装车时将讲点防火帽安放在车辆的排气口，装车管线与装车泵可靠连接并做好静电接地，打开运输罐放空阀，启动装车泵把物料从指定储罐打入汽车储罐内，储罐液位计跟调节阀连锁控制，当储罐高位报警时，系统自动连锁管路中的调解阀关闭，避免罐车跑、冒现象发生。

⑥生产工艺目前运用较为先进的工艺，工艺控制简单，提高了工艺反应转化率和产品品质，产品收率较高，项目通过对工艺不断优化，来增加收率、节约原料、减少污染物的排放。

2、原料与产品清洁性分析

项目生产选用的主要原料为氢氧化钠、异噻唑啉酮、二甲基二乙氧基硅烷、甲基三乙氧基硅烷、MQ 树脂、聚硅氧烷（1000cPs）、氢氧化钾、氯铂酸（试剂）、异丙醇、聚丙二醇、硬脂酸、白炭黑、氯化钠、山梨酸钾、苯甲酸钠、硫酸铵、无水硫酸钠、磷酸二氢铵、磷酸氢二铵、己二胺、次亚磷酸钠、过硫酸钠、丙烯酸、甲酸钠、丙三醇、丙二醇、己二酸、环氧氯丙烷、乙二醛(40%)、丙烯酰胺（晶体）、过硫酸铵、焦亚硫酸钠、二丙二醇甲醚、二十二醇、1618 醇、石蜡、季戊四醇硬脂酸酯、仲醇聚氧乙烯醚、十二烷基二苯醚磺酸钠、环烷油、硬脂酸铝、氧化聚乙烯蜡（粉体）、聚丙二醇、亚磷酸、二乙烯三胺、甲醛（37%）、聚乙二醇、磺基琥珀酸二异辛酯钠、二苯乙烯基苯酚聚氧乙烯醚、月桂酸、咪唑啉、氨基磺酸、冰醋酸、甲酸钠、乙醇、聚合硫酸铁、香精、氯化钙、白油等。所用原料大都为常规使用的化工原料，毒性较低且使用方便，风险防范成熟，较为清洁。

所生产的产品为消泡剂、制浆、卫生纸化学品、分散剂、聚合物，所生产的产品毒性较低，较为清洁。

3、生产设备及过程控制分析

项目生产设备采用产生无废或少废的设备，符合国家标准。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。

4、废物回收利用分析

对于建设项目中产生的危险废物及生活垃圾等，企业将采用合理的处置方式，以最大限度实现固废“资源化、减量化、无害化”。

废气采用成熟的各类处理措施进行控制，合理可行。

生产中产生废水经厂区污水处理站处理达标后排入园区污水处理厂处理，最大程度的减少了废水污染物的排放。

5、能源消耗分析

项目采用先进生产工艺，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。清洁生产水平较高。项目生产过程中不使用煤为燃料，项目使用蒸汽产生的蒸汽冷凝水回用于循环冷却补充水，可减少原水使水，提高了水的利用率。生

产过程中采用节能电器减少电的使用量。

本项目运营期消耗的二次能源为电、蒸汽，耗能工质为新鲜水、循环水，综合能耗计算见下表：

表3.2-25 本项目能耗计算表

序号	名称	年耗量		年折标准煤（t 标准煤）
		单位	数量	
1	新鲜水	10 ⁴ t/a	3.12	1.12
2	循环水	10 ⁴ t/a	129.6	38.91
3	电	10 ⁴ kw.h/a	47.7	58.62
4	蒸汽	10 ⁴ t/a	0.54	0.93
合计				99.58

6、污染物产生指标

（1）废气

项目废气主要为有组织废气以及生产区无组织排放废气。本项目罐区采用呼吸阀尾部连通尾气处理装置，污水处理站等位置产生的废气均收集后排放。生产工艺粉尘废气采用布袋除尘器处理，有机废气采用水喷淋吸收装置+活性炭吸附-脱附+蓄热式催化燃烧（RCO）装置处理后高空排放，根据预测建设项目废气污染排放能够满足相关标准要求。

（2）废水

本项目产生的洗桶废水、废气吸收装置废水、生活污水经厂区污水处理站预处理后汇同去离子水制备废水、循环冷却水排污水经管道排放园区污水处理厂做深度处理，其排放水质必须符合园区接纳水质要求。园区污水处理厂出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准的要求及《流域水污染物综合排放标准第 1 部分：南四湖东平湖流域》（DB37/3416.1-2018）标准要求。

（3）噪声

本项目主要噪声源为泵、风机等，其声压级一般在 65—85dB(A)之间。通过引进声压低的设备，使噪声源强一定程度减小。并采用隔声、减振处理后能符合国家标准。

（4）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，处理方式是清洁的。

对于危险废物，全部交由资质单位进行安全处理。

7、环境管理要求

本项目的环境管理情况见表 3.3-26。

表3.2-26 本项目环境管理情况一览表

指标	一级	二级	三级	本项目情况	级别
环境法律法规标准	符合国家和地方有关环境法律、法规，总量控制和排污许可证管理要求；污染物排放达到国家和地方排放标准：《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）、《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）、园区污水处理厂（山东公用达斯玛特水务有限公司）接纳标准等			本项目符合国家、地方有关环境法律、法规，总量控制排污许可证管理要求；污染物排放达到国家、地方排放标准：	符合
组织机构	设专门环境管理机构和专职管理人员			该企业设有专门环境管理机构和专职管理人员	符合
环境审核	按照石油化工企业清洁生产审核指南的要求进行审核；按照ISO14001（或相应HSE）建立并运行环境管理体系、环境管理手册、程序文件及作业文件齐备	按照石油化工企业清洁生产审核指南的要求进行审核；环境管理制度健全，原始记录及统计数据齐全有效		按照石油化工企业清洁生产审核指南的要求进行审核；环境管理制度健全，原始记录及统计数据齐全有效	二级
废物处理		用符合国家规定的废物处置方法处置废物；严格执行国家或地方规定的废物转移制度，并进行无害化处理		用符合国家规定的废物处置方法处置废物；严格执行国家或地方规定的废物转移制度，并进行无害化处理	二级
生产过程环境管理		1、每个生产装置要有操作规程，对重点岗位要有作业指导书，易造成污染的设备和废物产生部位要有警示牌；对生产装置进行分级考核 2、建立环境管理制度其中包括：开停工及停工检修时的环境管理程序；新改扩建项目环境管理及验收程序；储运系统油污染控制制度；环境监测管理制度；污染事故的应急程序；环境管理记录和台帐	1、每个生产装置要有操作规程，对重点岗位要有作业指导书，对生产装置进行分级考核 2 建立环境管理制度其中包括：开停工及停工检修时的环境管理程序；新改扩建项目环境管理及验收程序；环境监测管理制度；污染事故的应急程序；	1、每个生产装置要有操作规程，对重点岗位要有作业指导书，易造成污染的设备和废物产生部位要有警示牌；对生产装置进行分级考核 2、建立环境管理制度其中包括：开停工及停工检修时的环境管理程序；新改扩建项目环境管理及验收程序；储运系统油污染控制制度；环境监测管理制度；污染事故的应急程序；环境管理记录和台帐	二级
相关环境管理		原材料供应方的环境管理；协作方、服务方的环境管理程序	原材料供应方的环境管理程序	原材料供应方的环境管理；协作方、服务方的环境管理程序	二级

由上表可见，本项目的环境法律法规标准、组织结构、环境审核、废物处理、生产过程环境管理、相关环境管理均为国内清洁生产先进水平。

3.2.5.2 结论

通过对建设项目生产工艺、生产过程、选用原材料和产品分析可知，本项目的生产工艺先进，原材料毒性较低，其风险影响可以得到控制，生产清洁生产性

较好；项目的各项环境管理要求处于国内清洁生产先进水平。

3.2.5.3 清洁生产建议

为有效的节能降耗打下了基础，为项目投产后更好的实施清洁生产，本报告中对项目提出如下建议：

- (1) 在设备选型时充分考虑节能降耗的要求，首选国家推荐的节能产品；
- (2) 辅机选型时，尽可能选用高效节能产品。如采用节能型风机、真空泵等；
- (3) 汽水管道和烟风管道断面设计选择合适，保证介质流符合规范，并与泵和风机规范相适应；
- (4) 选用性能良好的管件和烟风道布置型式，降低阻力损失；
- (5) 在满足厂区总平面布置合理，工艺经济的条件下，尽量少占地；
- (6) 生产用水循环使用，降低水使用量；
- (7) 设备采用良好的隔热材料，减少热量、冷量损失。

3.2.6 建设项目污染物排放情况汇总

表3.2-27 拟建项目污染物排放量一览表

		名称	单位	产生量	治理措施	削减量	排放量
废气	有组织排放	颗粒物	t/a	0.448	经废气处理装置处理，通过高 15m 的排气筒排放	0.444	0.004
		非甲烷总烃	t/a	14.575		13.117	1.458
		环氧丙烷	t/a	0.002		0.0019	0.0001
		二甲基二乙基硅烷	t/a	0.003		0.0027	0.0003
		甲基三乙氧基硅烷	t/a	0.016		0.014	0.002
		异丙醇	t/a	0.244		0.232	0.012
		乙醇	t/a	0.849		0.805	0.044
		甲醛	t/a	0.004		0.0038	0.0002
		乙酸	t/a	0.002		0.0019	0.0001
		环氧乙烷	t/a	0.0003		0.00028	0.00002
		二乙烯三胺	t/a	0.004		0.0038	0.0002
		乙二醛	t/a	0.166		0.158	0.008
		环氧氯丙烷	t/a	0.044		0.04	0.004
		丙烯酸	t/a	0.171		0.162	0.009
		丙烯酰胺	t/a	0.161		0.153	0.008
		氨气	t/a	0.035		0.033	0.002
		NH ₃	t/a	1.36	依托现有除湿+活性炭吸附处理，通过高 15m 的排	1.224	0.136
		H ₂ S	t/a	0.554		0.499	0.055

	无组织排放	臭气浓度	/	2160	气筒排放	<216	<216
		VOCs	t/a	0.014		0.004	0.01
		粉尘	t/a	0.104	直排入大气	0	0.104
		VOCs	t/a	0.156		0	0.156
		氨	t/a	0.02		0	0.02
		硫化氢	t/a	0.001		0	0.001
废水	废水量		m ³ /a	19384.825	洗桶废水、废气吸收装置废水、生活污水经厂区污水处理站预处理后汇同去离子水制备废水、循环冷却水排污水经管道排入园区污水处理厂进一步处理	0	19384.825
	COD		t/a	10.95		4.553	6.397
	氨氮		t/a	1.309		0.98	0.329
	总氮		t/a	1.978		1.203	0.775
固体废物	过滤滤渣、废过滤布		t/a	0.846	有资质部门处理	0.846	0
	原料粉尘		t/a	0.444		0.444	0
	废活性炭		t/a	3.74		3.74	0
	废催化剂		m ³ /a	0.108		0.108	0
	化验室废液		t/a	0.2		0.2	0
	废包装物		万只/a	16		16	0
	污水处理站污泥		t/a	3		3	0
	生活垃圾		t/a	3	环卫部门处理	3	0
噪声	泵、空压机等设备，采取基础减震等措施						

拟建项目 VOCs 排放总量统计如下：

表3.2-28 项目VOCs排放汇总表

名称	产生量 t/a	处理方式	排放量 t/a	排放方式
VOCs	非甲烷总烃	经废气处理装置处理	1.458	有组织
	环氧丙烷		0.0001	
	二甲基二乙基硅烷		0.0003	
	甲基三乙氧基硅烷		0.002	
	异丙醇		0.012	
	乙醇		0.044	
	甲醛		0.0002	
	乙酸		0.0001	
	环氧乙烷		0.00002	

	二乙烯三胺	0.004		0.0002	
	乙二醛	0.166		0.008	
	环氧氯丙烷	0.04		0.004	
	丙烯酸	0.171		0.009	
	丙烯酰胺	0.161		0.008	
	VOCs（其他）	0.014		0.01	
	VOCs	0.156	控制无组织排放	0.156	无组织
合计		16.241	/	1.704	/

3.3 全厂污染物排放情况汇总

3.3.1 废气

废气处理措施详见下表：

表3.3-1 全厂废气处理措施一览表

生产线	产生点	污染物	处理措施	排放方式
现有工程生产线	投料、混合等	粉尘、二乙烯三胺、环氧氯丙烷、对甲苯磺酸、丙烯酸丁酯	经甲类车间袋式除尘器、水喷淋吸收、活性炭吸附处理	DA002 排气筒，总风量 3000m³/h，排气筒高 15m，内径 0.5m
	投料、混合等	粉尘、丙烯酰胺、N-N 二甲基丙烯酰胺、甲基丙烯酸二甲氨基乙酯、二乙醇胺、脂肪酸酯、丙二醇、二丙二醇甲醚	经丙类车间袋式除尘器、活性炭吸附处理	DA001 排气筒，总风量 16000m³/h，排气筒高 15m，内径 0.5m
本工程生产线	投料	颗粒物	经过布袋除尘器处理	P4 排气筒，总风量 22000m³/h，排气筒高 15m，内径 0.7m
	混合、反应等	非甲烷总烃、环氧丙烷、二甲基二乙基硅烷、甲基三乙氧基硅烷、异丙醇、乙醇、甲醛、乙酸、环氧乙烷、二乙烯三胺、乙二醛、丙烯酸、丙烯酰胺、氨气	经过水喷淋吸收装置+活性炭吸附-脱附+蓄热式催化燃烧（RCO）装置处理	P5 排气筒，总风量 18000m³/h，排气筒高 15m，内径 0.8m
污水处理站		H ₂ S、NH ₃ 、恶臭、VOCs	除湿、活性炭吸附处理装置处理	P3 排气筒，总风量 5000m³/h，排气筒高 15m，内径 0.5m
危废暂存间		VOCs	引入丙类车间袋式除尘器、活性炭吸附处理	DA001 排气筒，总风量 16000m³/h，排气筒高 15m，内径 0.5m

储罐区	VOCs	放空阀尾气密闭收集后经过水喷淋吸收装置、活性炭吸附装置处理	P5 排气筒，总风量 18000m ³ /h，排气筒高 15m，内径 0.8m

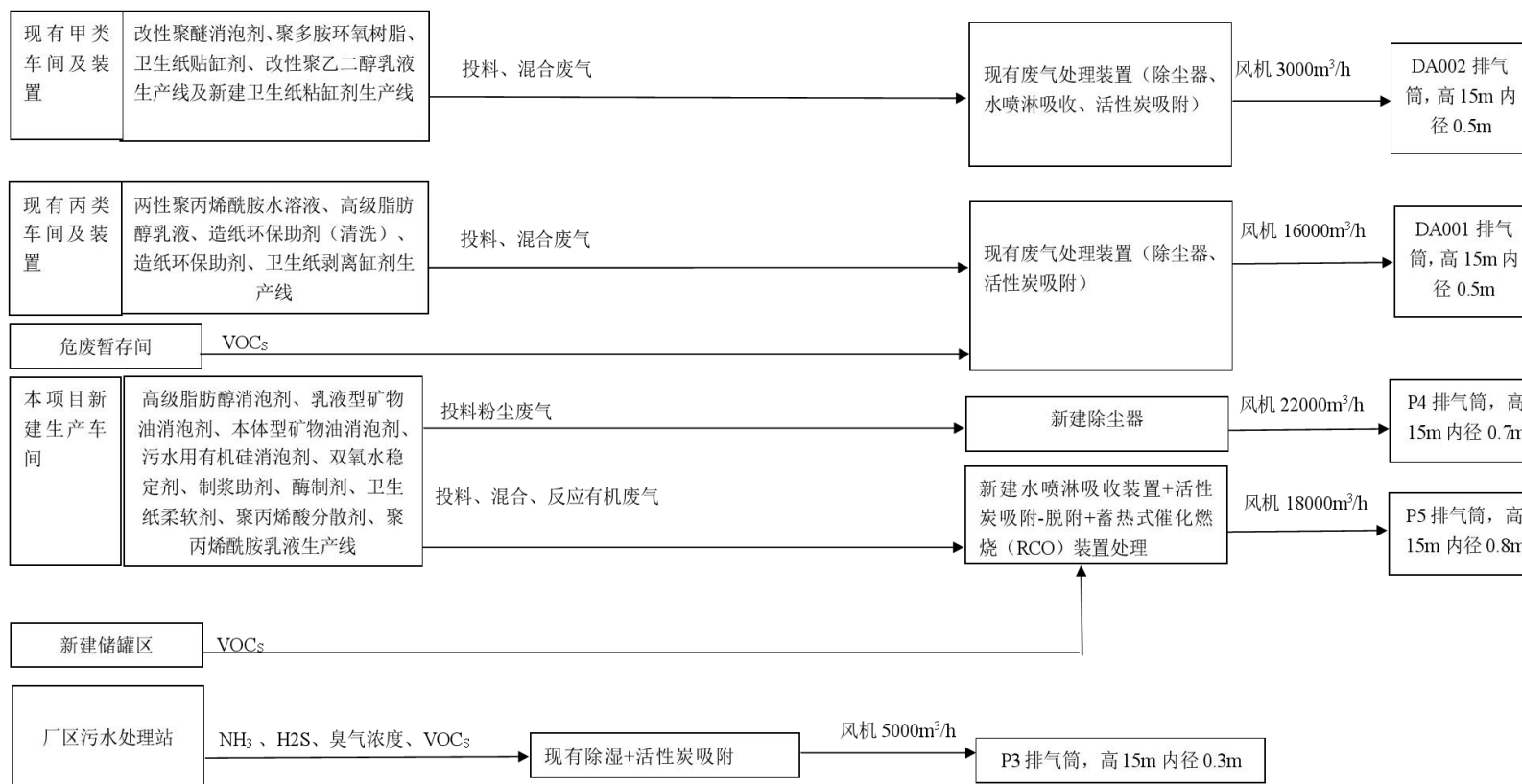


图 3.4-1 全厂废气走向、处理设施及排气筒对应情况

表3.3-2 全厂叠加现有废气后排放情况表

产品	污染物	现有项目原始排放量*	该项目排放量	厂区总排放量	总排放浓度	排放标准		废气量 m³/h	排气筒	
		kg/h	kg/h	kg/h	mg/m³	mg/m³	kg/h			
现有甲类生产车间	VOCs	0.00685	0.0873	0.094	31.4	60	3.0	3000	DA002 排气筒	
	颗粒物	0.0103	0.0007	0.011	3.7	20	3.5		H: 15m, D: 0.5m, 常温	
现有丙类生产车间、危废暂存间	VOCs	0.24	/	0.24	15	60	3.0	16000	DA001 排气筒	
	颗粒物	0.028	/	0.028	3.3	20	3.5		H: 15m, D: 0.5m, 常温	
	硫酸雾	0.00218	/	0.00218	0.26	45	1.5			
新建一车间	VOCs	/	0.876	0.876	48.686	60	3.0	18000	P5 排气筒	
	氨气	/	0.006	0.006	0.171	/	4.9		H: 15m, D: 0.8m, 常温	
	颗粒物	/	0.012	0.012	0.343	20	3.5	22000	P4 排气筒	
污水处理站	NH ₃	0.012	0.007	0.019	3.8	20	1.0	5000	P3 排气筒	
	H ₂ S	0.005	0.003	0.008	1.6	3	0.1			H: 15m, D: 0.3m, 常温
	臭气浓度	<800	<800	<800	/	800				
	VOCs	0.0001	0.0001	0.0002	0.04	60	3.0			

*备注：现有项目原始排放量按照 2021 年企业自行检测、在线监测数据计算。

表3.3-3 全厂无组织废气排放情况表

工程情况	主要污染物	来源	排放速率 kg/h	排放量 (t/a)	排放参数
全厂合计	VOCs	现有甲类车间	0.043	0.331	L: 20m、W: 11.4m、H: 12m
	颗粒物		0.052	0.375	
	VOCs	现有丙类车间	0.033	0.236	L: 52.6m、W: 20m H: 12m
	颗粒物		0.054	0.39	
	VOCs	新建一车间	0.021	0.156	L: 68.5m、W: 20m、H: 12m
	颗粒物		0.072	0.097	
	VOCs	包装车间	0.011	0.079	L: 28m、W: 17m、H: 12m
	颗粒物	危废间	0.001	0.007	L: 68.5m、W: 20m、H: 12m
	VOCs		0.0002	0.001	
	氨	污水处理站	0.003	0.022	L: 43.8m、W: 30m H: 10m
	硫化氢		0.0001	0.001	

3.3.2 废水

表3.3-4 现有+本项目废水产生情况一览表

来源	主要污染物	天产生量 (m³)	年产生量 (m³)	处理方式、排放去向
去离子废水	全盐量	97.365	29209.339	洗桶废水、废气吸收装置废水、生活污水经厂区污水处理站预处理后汇同去离子水制备废水、循环冷却水排污水经管道排入园区污水处理厂进一步处理
循环排污	全盐量	14.7	4410	
洗桶废水	CODcr、SS	52.25	15675	
生活污水	COD、氨氮	8	2400	
废气吸收装置废水	COD、氨氮、SS	0.214	64.286	

根据废水水质及废水处理工艺的处理效果，拟建工程完成后，所排废水水质情况见表 3.4-5。

表3.3-5 废水产生情况及处理措施一览表

污染源	废水名称	产生量 (m³/a)	主要污染因子	去向	排放量 (t/a)
办公、生产等	混合废水	现有 32373.8	CODcr	园区污水处理厂	2.932
			氨氮		0.474
			总氮		1.222
		本项目 19384.825	CODcr		6.397
			氨氮		0.329
			总氮		0.775

		总废水量 51758.625	CODcr		9.329
			氨氮		0.803
			总氮		1.997

3.3.3 全厂污染物核算

所建项目建成投产后，总体工程的污染物排放量即为所建项目及现有项目的污染物排放量。

表3.3-6 本项目实施后全厂污染物排放量汇总 (t/a)

种类	污染物名称	现有项目原始排放量	本项目产生量	本项目自身削减量	本项目外排量	以新带老削减量	本项目实施后全厂外排量	排放增减量
废水	废水量	32373.8	19384.825	0	19384.825	0	51758.625	+19384.825
	COD	2.932	10.95	4.553	6.397	0	9.329	+6.397
	氨氮	0.474	1.309	0.98	0.329	0	0.803	+0.329
	总氮	1.222	1.978	1.203	0.775	0	1.997	+0.775
废气	有机废气	0.777	16.241	14.537	1.704	0.0294	2.452	+1.675
	颗粒物	0.9401	0.552	0.444	0.108	0.0043	1.044	+0.104
固体废物	一般工业固体废物	0	0	0	0	0	0	0
	危险固体废物	0	0	0	0	0	0	0
	生活垃圾	0	0	0	0	0	0	0

3.3.4 非正常与事故状态污染物排放状况及防范措施

1、开、停车

非正常工况是指开车、停车、机械设备故障、设备管道泄漏及设备检修时物料流失等工况。项目所用反应釜等设备采用水进行清洗。检修过程中产生的废水收集于蓄水池内，经厂区污水处理站预处理后排入园区污水处理厂做深度处理。

2、事故状态下污染物排放分析

本项目生产过程中一旦出现生产设备以及三废处理设备的故障，不仅会造成较大的经济损失，还会造成污染物的非正常排放。本项目最大可信非正常工况为污染防治措施发生故障即冷凝器冷凝效率降低或尾气吸收装置失效以及停断电等情况，非正常工况产生后立即停产检修，排放历时不超过 10min。本次评价考虑最不利工况即尾气吸收装置效率完全失效及尾气处理装置效率降低（50%）等情况。非正常排放源强见表 3.4-7。

表3.3-7 非正常工况下的污染物排放一览表

事故状态	废气量 (Nm³/h)	去除率	主要污染物	排放速率 (kg/h)		排放浓度 (mg/m³)		排气筒
				排放情况	标准限值	排放情况	标准限值	
生产线	3000	50%	VOCs	0.186	3.0	62	60	DA002 排气筒 15m/0.5m
			颗粒物	0.018	3.5	6	20	
	16000	50%	VOCs	0.475	3.0	29.68	60	DA001 排气筒 15m/0.5m
	18000	50%	VOCs	3.408	3.0	97.371	60	P5 排气筒 15m/1m
			氨气	0.012	4.9	0.343	/	
	2200	505	颗粒物	0.024	3.5	0.686	20	P4 排气筒 15m/1m
污水处理站	5000	50%	H ₂ S	0.095	0.1	19	3	P3 排气筒 15m/0.5m
			NH ₃	0.039	1.0	7.8	20	
			臭气浓度	8000	800	/	/	
			VOCs	0.0004	3.0	0.08	60	

由上表可以看出，尾气治理系统部分失效的情况下，多种污染物排放速率和排放浓度超标排放，因此要严格控制非正常工况下的运行。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

金乡县位于山东省西南部，行政隶属济宁市，北与嘉祥县、任城区接壤，南与江苏省丰县交界，西与菏泽市的巨野、成武、单县毗邻，东与鱼台县相连。地理坐标：东经 $116^{\circ}06'30'' \sim 116^{\circ}30'00''$ ，北纬 $34^{\circ}51'00'' \sim 35^{\circ}14'00''$ 。现辖九镇、四乡和一个省级经济开发区，656 个行政村，总人口 61 万人，面积 885km^2 。

拟建项目位于金乡县胡集镇的济宁化工产业园内，项目建设地点见图 4.1-1 建设项目地理位置图。

4.1.2 交通状况

金乡公路纵横，河道成网，京沪、京九、陇海、石新铁路和京杭运河傍区而卧，北距济宁机场 26km，105 国道纵贯南北，京九、京沪铁路傍区而过，内河航道与京杭运河直接相连。东丰公路、枣曹公路等省道、以及待建的济徐高速贯穿县域，另外距离日东高速、济宁机场和京杭大运河均较近，交通较便利。

4.1.3 地形地貌

金乡县属黄河泛滥冲积平原，地形地貌受黄河泛滥决口的影响，微域起伏，岗、坡、洼相间，相对平坦低洼，南北方向长，东西方向短，轮廓呈“耳形”。总的地势西高东低，呈西南东北倾斜。坡度为六千分之一到八千分之一，地面海拔高度从 40.5m 到 34.5m 不等，平均高度 37.5m，南北高差 4.1m，东西高差 3.9m。境内以平原为主，地形相对平坦，境内无大山，只有西北羊山、葛山两处低山，属鲁西南平原地区。全县划分为两大地形，即低山丘陵和黄泛平原，低山丘陵面积很小，只有羊山、葛山、胡集镇的郭山口三处，系寒武纪石灰岩构成的青石山，山顶平缓，海拔 90~105m；全县大面积为黄泛冲积平原，由黄河泛滥时流向流速的不断变更形成复杂的类型。在地貌上，全县可划分为五个微地貌类型，即荒岭坡、近山阶地、微斜平地、缓平坡地和洼地。

拟建项目位于济宁化工产业园内，开发区地势西高东低，区内主要是平原。

4.1.4 气象条件

金乡县属于暖温带季风大陆性气候，四季分明。春季干旱多风降水少，夏季

气温高，雨量集中，温湿度大，雨热同季；秋季天高气爽，降水较少，辐射减弱，气温下降，易出现秋旱，冬季寒冷干燥、雨雪稀少。各气象要素的具体如下：

(1)气温

累年平均气温为 13.8℃；

常年最热月为 7 月，平均气温为 26.8℃；

常年最冷月为 1 月，平均气温为-12℃；

累年极端最高气温为 40.6℃，发生于 1988 年 7 月 7 日；

累年极端最低气温为-18.5℃，发生于 1967 年 1 月 3 日。

(2)降水

累年平均降水量为 694.5mm；

累年最大降水量为 1392.9mm，发生于 1971 年；

累年最小降水量为 464.5mm，发生于 1988 年；

累年最大一日降水量为 117mm，发生于 1971 年 8 月 9 日；

四季中降雨量的分配极不平均。夏季最多，平均为 460.7mm，占全年均降雨量的 66%，冬季最少，仅为 40.6mm，占年均降雨量的 5.8%。

(3)湿度

累年平均相对湿度为 69%；8 月份平均相对湿度最大，为 81%，3 月份平均相对湿度最小，为 62%；

累年极端最小相对湿度为 0，发生于 1977 年 2 月 23 日。

(4)蒸发

累年平均蒸发量为 1533mm；

累年最大蒸发量为 1828.2mm，发生于 1988 年；

累年最小蒸发量为 1488.0mm，发生于 1980 年。

(5)气压

累年平均气压为 1011.6hPa；

累年平均气压最高为 1013.5hPa(1980 年)；

累年平均气压最低为 1011.1hPa(1966 年)。

(6)风速

累年平均风速为 2.2m/s；

累年平均最大风速为 3.5m/s(1963 年)，累年平均最小风速为 2.0m/s(1978 年)；

累年全年主导风向为东南风(SE)，相应的频率为 11%。

(7)其它天气现象

累年最大冻土深度 27cm，发生于 1968 年 1 月 1 日；

累年最大积雪深度 19cm，发生于 1987 年 1 月 2 日；

累年最多积雪日数 39d，发生于 1968 年。

4.1.5 地表水

金乡县地处南四湖西，黄泛平原的下游，历史上饱受黄河堤泛冲击，上游的河水常年经过金乡注入到南四湖，因此金乡县境内河流众多，截至 2006 年，全县有大、中、小河道 24 条，河流总长度 307.6 公里，河堤总长度为 572.4 公里。直接入湖的河道有四条，形成四个水系，即东鱼河水系、老万福河水系、新万福河水系和北大溜水系。

东鱼河（原称红卫河）是南四湖流域第一排水大河，是 60 年代为调整湖西万福河水系减少南阳湖汇水面积大的负担，治理万福河流域尤其是下游地区（金乡、鱼台等县）洪涝灾害而新开挖的一条大型骨干排水河道。三游始于东明县刘楼村南，金乡县境内河段长 21.5km，流域面积 56.63km²，其支流有白马河、惠河。

老万福河干流起始于金乡县城北王杰村，自西向东流至鱼台县武台乡吴坑独入南阳湖，全长 33km，流域面积 563km²。金乡境内长度为 14.5km，县内流域面积 349.42km²，金乡境内支流有白马河、苏河、东沟、莱河和金济河。老万福河设计堤顶高程为 40-41m，堤顶宽 80m，航道平均宽 50m，多年平均水位为 34.5m。由于老万福河设计防洪标准为 20 年一遇，除涝标准为 3 年一遇，多年来河道未出现大的洪水，水位和流量均不超过防洪标准。由于老万福河河堤多年运行，河堤沉降破坏，实际平均堤顶高程约 39.8m，堤顶宽约 3~6m。老万福河主要接纳金乡县的工业废水、城区生活污水及鱼台县的部分工业废水，新万福河污水也可通过支流部分汇入，对南四湖水质有直接的影响。

新万福河是 1956-1957 年原万福河刘堂坝上段纳入南大溜，进行裁弯取直治理后命名的。源于定陶县大薛庄，于马庙乡陈海村流入金乡，至卜集乡张烧饼对东出金乡，于济宁郊区大周村南流入南阳湖。金乡境内长度为 30.9km，境内流域面积 360.35km²，境内支流有彭河、友谊沟、吴河、金成河、老西沟、大沙河。

北大溜河源于羊山镇关帝村东，于卜集乡后张桥村出境，至济宁郊区大王楼村东南流入南阳湖，境内支流为蔡河，境内长度 20km，县内流域面积 114.16km²。

从水质上看，地表水呈弱碱性，总硬度在 1.21~29.7 之间，属轻度硬水或硬水，水质一般，绝大部分符合农业灌溉要求。地下浅水层水质总硬度一般在 20~

40 之间，属弱碱性水，符合农田灌溉标准。

开发区内有北大溜河穿过，距新万福河最近有 3.5km。本项目位于北大溜河的南面，北距北大溜河 750m。金乡县地表水系分布见图 4.1-2。

4.1.6 水文地质

区域周围有四个主要含水岩组，由上而下分别是：第四系松散岩类孔隙含水岩组、二叠系砂岩裂隙含水岩组、石炭系砂岩夹薄层灰岩裂隙含水岩组、奥陶系灰岩裂隙岩溶含水岩组。

(1) 第四系松散岩类孔隙含水岩组

本区第四系厚度一般为 350~400m，总体由北向南逐渐增厚。含水层岩性以中砂、含砾粗砂、细砂、粉细砂为主，根据所含水的矿化度的大小和埋深的不同，分为浅层淡水含水岩组、中层咸水含水岩组和深层淡水含水岩组。

浅层淡水含水岩组，含水层埋藏深度 25~40m，水位埋深 2~5m，单井出水量在评价区东部的白坨集一带为 500~1000m³/d，在评价区西部单井出水量较大，一般 1000~3000m³/d，矿化度小于 2.0g/l；

中层咸水含水岩组，含水层埋藏深度 25-40m 含水层单位涌水量 150~200 m³/(d·m)，矿化度大于 2.0g/l；

深层淡水含水岩组，顶板埋深 100-200m，水位埋深大于 7m，单井涌水量 500~1000m³/d，矿化度 0.5~2.0g/l，水温 15℃左右。

地下水的主要补给来源是大气降水入渗、农业灌溉回渗和地表水的侧渗，人工开采和侧向径流为主要排泄途径。

(2) 二叠系砂岩裂隙含水岩组

区内大部分地区均有分布，厚度一般 260m 左右，含水层岩性多为砂岩、砾岩，单井涌水量小于 100m³/d，矿化度一般 1.0~4.0g/l，含水层不能直接得到大气降水补给，径流滞缓。

(3) 石炭系砂岩夹薄层灰岩裂隙含水岩组

区内均有分布，含水层岩性多为砂岩、薄层灰岩，厚度 220m 左右，富水性较弱，单井涌水量一般小于 100m³/d，地下水化学类型属 SO₄²⁻盐型水，矿化度 4.0 g/l 左右。

(4) 奥陶系灰岩裂隙岩溶含水岩组

据资料分析，本含水岩组在区域内广泛分布，但其顶板埋深、含水性能差别

较大：菏泽断裂以北杨早庄—丘井一带、嘉祥断裂以西胡楼—周大庄一带奥陶系灰岩埋深在 350~400m，为第四系松散层直接覆盖，富水性较强；在嘉祥断裂以西、鳊山断裂以北、菏泽支断裂以南地区（以下简称煤田勘探区）在 400~900m 之间，岩溶裂隙发育不均，整体富水性较弱；嘉祥断裂以东、鳊山断裂以南地区埋深大于 1200m，埋深较深，富水性较弱。

根据煤田勘探所取得的资料，在煤田勘探区内，奥陶系岩溶含水层岩性主要为石灰岩、白云岩和泥质岩，该含水层与上覆的石炭二叠系含水层无水力联系。含水层水位标高一般为 33~34m 之间（水位埋深 2.0~4.0m），单井出水量差别较大，最大者为 1618.27m³/d，最小仅为 133.06m³/d，渗透系数 0.08~3.32m/d，水温 33.7~40.7℃，含水层的矿化度较高，一般为 4.0g/l，水化学类型为 SO₄-Ca·Na 型水。项目所在区域水文地质见图 4.1-3，地质构造图见图 4.1-4。

4.1.7 饮用水源地

金乡县饮用水源地位于金乡县城南王丕镇的王丕水源地及化雨水源地。

1、王丕饮用水水源地

一级保护区：为以井群外围井的外接多边形为边界，向外径向距离 100 米的多边形区域。

2、化雨饮用水水源地

一级保护区：为以井群外围井的外接多边形为边界，向外径向距离 130 米的多边形区域。

表4.1-1 金乡县水源保护区划分方案

序号	水源地名称	水源地类型	含水层介质类型	地下水埋藏条件	是否傍河取水	供水能力 (万方/日)	开采规模	划分保护区类型	一级保护区范围 (平方千米)
1	王丕水源地	地下水	孔隙水	承压水	否	0.6	中小型	一级保护区	0.13
2	化雨水源地	地下水	孔隙水	承压水	否	1.36	中小型	一级保护区	0.47

拟建项目距离金乡县水源地距离较远，最近有 18.5km，且不处于水源地地下水流向上游，因此拟建项目建设不会对金乡县水源地产生不利影响，见图 4.1-5。

4.1.8 地震烈度

所建项目工程场区没有活动性断裂，地震活动频次低、震级小，处于相对稳定区。根据《中国地震烈度区划图（1990 年）》，该区地震烈度基本值为Ⅵ度，历史最大震级别为 3.8 级，本工程抗震设防按Ⅵ度考虑。

4.2 南水北调东线干线工程相关介绍

4.2.1 “南水北调”东线工程（山东段）规划

根据《南水北调东线工程修订规划》，南水北调东线工程山东段的输水路线为：经韩庄运河、不牢河入南四湖，经梁济运河入东平湖，经位山隧洞穿黄河后，经鲁北输水线路出境。

南水北调东线工程已于 2002 年 12 月 27 日开工，输水干线途径南四湖、济宁地区运河段、东平湖，北达天津，年抽长江水能力达 126 亿 m³。根据《南水北调东线工程山东段水污染防治规划》和《济宁市流域污染综合治理实施规划》，按照工期和水质保证情况，确定规划基准年为 2002 年。规划分为三期：一期规划水平年为 2005 年，输水干线水质基本达到Ⅲ类水质标准；二期规划水平年为 2007 年，输水干线水质稳定达到Ⅲ类水质标准；三期规划水平年为 2010 年，输水干线全线稳定达到Ⅲ类水质标准，满足南水北调主体工程二期给水要求。

南四湖为南水北调东线输水工程干线及调蓄水库，对南水北调东线山东段输水干线水质有影响的水域，其水环境功能区划主要依据山东省人民政府批复的《南水北调东线工程山东段水污染防治规划》。南四湖水环境功能应为满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类水质标准，而汇入输水干线的湖西河流和湖东河流河口水质也应达到Ⅲ类水质标准。根据《流域水污染物综合排放标准第 1 部分：南四湖东平湖流域》（DB37/3416.1-2018），除城镇污水处理厂外，所有向该区域直接排放污水的水污染物排放单位，水污染物的排放浓度必须符合表 1 和表 2 的有关规定。排放含盐废水的其他情形按以下规定执行：a) 排入特殊受纳水体（指受纳水体全盐量背景浓度高于表 2 相应区域排放限值）的企业全盐量排放限值可放宽至受纳水体的背景浓度值；受纳水体全盐量指标背景浓度值由当地设区的市级生态环境主管部门认定，并报省级生态环境

主管部门备案；b) 各类工业园区、开发区、工业聚集地等区域污水处理厂以及接纳工业废水为主的城镇污水处理厂排放含盐废水的，其全盐量按照表 2 的规定执行。所有城镇污水处理厂自标准实施之日起执行 GB 18918 中一级标准的 A 标准，并增加氟化物作为城镇污水处理厂的排放指标，排放限值为 2mg/L。

除以上规定外，《南水北调东线工程山东段水污染防治规划》中“水质保证方案”要求：实行治(污染治理)、用(污水资源化)与保(河流生态恢复)并重的策略以确保各河流水质达标；而且根据国家对南水北调东线工程水污染防治的要求，各入南四湖河流水质必须达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)三类水质标准。

4.2.2 项目与南水北调工程关系

本项目距离南水北调东线工程干渠大堤和所流经湖泊大堤 25km，同时，本项目废水经预处理后排入园区污水处理厂深度处理，事故状态下的废水经事故水池暂存，因此，本项目对南水北调工程影响较小，见图 4.2-1。

4.3 环境空气现状监测与评价

一、区域环境空气质量达标情况

2020 年济宁市环境保护局下发了《2019 年度济宁市环境质量状况》，根据通报数据，2019 年，济宁城区开展的环境空气监测项目有二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、可吸入颗粒物（PM₁₀）和细颗粒物（PM_{2.5}）4 项，设置 8 个采样点，全部实行环境空气质量自动监测。SO₂：年均浓度为 0.020mg/m³，年均浓度标准为 0.060 mg/m³，达到《环境空气质量标准》（GB3095—2012）中二级标准要求；NO₂：年均浓度为 0.036mg/m³，年均浓度标准为 0.040 mg/m³，达到《环境空气质量标准》（GB3095—2012）中二级标准要求；PM₁₀：年均浓度为 0.092mg/m³，年均浓度标准为 0.070 mg/m³超标 0.31 倍；PM_{2.5}：年均浓度为 0.052mg/m³，年均浓度标准为 0.035 mg/m³，超标 0.49 倍。

表4.3-1 济宁市空气质量现状评价表 单位：mg/m³

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率/%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	0.020	0.06	33	不达标
NO ₂	年平均质量浓度	0.036	0.04	90	
PM ₁₀	年平均质量浓度	0.092	0.07	131	
PM _{2.5}	年平均质量浓度	0.052	0.035	149	

监测的各项污染物中年内变化规律是：均为前 3 个季度逐季下降，第四季度又明显回升。各污染物变化规律均是取暖期和风沙扬尘天气浓度较高，夏秋季较低。监测的

SO₂、NO₂、PM₁₀和PM_{2.5}四项指标年均值分别为：0.020mg/m³、0.036mg/m³、0.092mg/m³和0.052mg/m³，与去年相比，空气质量呈现较大好转。根据济宁市区空气质量日报以AQI值统计，2019年度济宁市区空气质量为优的天数为25天，良好天数为187天，优良天数为212天，优良率为58%，与去年相比，优良天数减少了7天。

《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”。济宁市2019年PM_{2.5}、PM₁₀的年均浓度不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，年评价不达标，项目所在处于不达标区。

二、基本污染物环境质量现状评价

根据导则要求，基本污染物环境质量现状数据采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续1年的监测数据，或采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量。

根据导则要求，基本污染物环境质量现状数据采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续1年的监测数据，或采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量。

本项目环境空气评价范围内无环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据，因此使用与本项目评价范围地理位置邻近，地形、气象条件相近的环境空气质量城市点金乡污水处理厂（县级，坐标：X435635、Y3882321）的2019年全年的逐日监测数据，对基本污染物环境质量现状进行评价，数据统计及评价情况见表4.3-2。

表4.3-2 金乡污水处理厂基本污染物监测数据统计及评价结果一览表 单位：mg/m³

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	mg/m ³	年平均质量浓度	0.015	0.06	25.00%	达标
		98%保证率日平均浓度 (共364个有效数据，第8大值)	0.032	0.15	21.33%	
NO ₂	mg/m ³	年平均质量浓度	0.037	0.04	92.50%	超标
		98%保证率日平均浓度 (共364个有效数据，第8大值)	0.093	0.08	116.25%	
PM ₁₀	mg/m ³	年平均质量浓度	0.113	0.07	161.43%	超标
		95%保证率日平均浓度 (共363个有效数据，第19大值)	0.233	0.15	155.33%	
PM _{2.5}	mg/m ³	年平均质量浓度	0.0605	0.035	172.86%	超标

		95%保证率日平均浓度 (共 361 个有效数据, 第 19 大值)	0.151	0.075	201.33%	
CO	mg/m ³	95%保证率日平均浓度 (共 364 个有效数据, 第 19 大值)	1.8	4	45.00%	达标
O ₃	mg/m ³	90%保证率日最大 8h 滑动平均浓度 (共 364 个有效数据, 第 37 大值)	0.13	0.16	81.25%	达标

由上表可见, 2019 年金乡污水处理厂监测点环境空气中 SO₂、CO、O₃ 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}、NO₂ 年均浓度或相应百分位数 24h 或 8h 平均质量浓度不达标。

三、其他污染物环境质量现状监测

1、监测布点

根据《环境影响评价技术导则 大气环境 (HJ2.2-2018)》6.3.2 节监测布点规定, 在厂址及主导风向下风向 5km 范围内设置 1-2 个监测点。本次环境空气质量现状监测点位为姬庄村, 姬庄村位于项目主导风向下风向, 满足导则要求。

监测点具体情况见表 4.3-3 和图 4.3-1。

表4.3-3 环境空气质量现状监测布点情况

编号	监测点位	相对位置		监测项目
		方位	位置	小时值、日均值
G1	姬庄村	NW	1400	VOCs、氨、硫化氢、臭气浓度、甲醛、非甲烷总烃、环氧丙烷、环氧乙烷、异丙醇、乙醇、乙酸、丙烯酸、环氧氯丙烷

2、监测项目

VOCs、氨、硫化氢、臭气浓度、甲醛、非甲烷总烃、环氧丙烷、环氧乙烷、异丙醇、乙醇、乙酸、丙烯酸、环氧氯丙烷共 13 项。同步测量各监测时间段的地面风向、风速、气温、气压、总云量、低云量等气象资料。

3、监测单位、监测时间、频率

监测单位: 山东明睿环境检测有限公司

监测时间: 2021 年 8 月 20 日至 2021 年 8 月 26 日, 连续监测 7 天

每天监测 4 次, 监测时间分别为 02:00、08:00、14:00、20:00, 每次监测 60 分钟。

监测期间同步进行了风向、风速、气温、气压、总云量、低云量等气象要素的观测。

4、采样方法及分析方法

按照国家环保局颁发的《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》中的有关规定执行。具体见表 4.3-4。

表4.3-4 采样及分析方法

检测项目	检测方法	方法依据	检出限
氨	纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009	0.01mg/m ³
硫化氢	亚甲基蓝分光光度法	国家环境保护总局 第四版增补版(2003)	0.001mg/m ³
臭气浓度	三点比较式臭袋法	GB/T 14675-1993	——
VOCs	吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 644-2013	——
非甲烷总烃	直接进样-气相色谱法	HJ 604-2017	0.07mg/m ³
甲醛	乙酰丙酮分光光度法	GB/T 15516-1995	0.02mg/m ³
环氧丙烷	进出口危险化学品检验规程 环氧丙烷	SN/T 4474-2016	/
环氧乙烷	进出口危险化学品检验规程 环氧乙烷	SN/T 4198-2015	/
异丙醇	工业用乙烯、丙烯中微量含氧化合物的测定 气相色谱法	GB/T 12701-2014	0.5mg/m ³
乙醇	工业用乙烯、丙烯中微量含氧化合物的测定 气相色谱法	GB/T 12701-2014	0.5mg/m ³
乙酸	工作场所空气有毒物质测定 第 112 部分：甲酸和乙酸	GBZ/T 300.112-2017	4mg/m ³
丙烯酸	进出口危险化学品检验规程 丙烯酸	SN/T 4221-2015	/
环氧氯丙烷	空气和废气监测分析方法 第六篇 第五章 一 环氧氯丙烷 气相色谱法	国家环境保护总局 第四版增补版(2003)	0.1mg/m ³

5、监测结果

由现状监测评价结果表可见：各监测点位监测因子均达标。

由现状评价结果可以看出，现状监测期间氨、硫化氢、甲醛小时浓度均满足《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018）附录中标准限值要求；非甲烷总烃、VOCs 能够满足《大气污染物综合排放标准详解》要求。

4.4 地表水环境质量现状监测与评价

本项目废水经厂区污水处理站处理达标后排入山东共用达斯玛特水务有限公司深度处理。本项目地表水现状监测数据引用《七洲绿色化工（济宁）有限公司年产 47500 吨高端精细化工产品建设项目》环境影响报告书中监测数据，该报告书于 2020 年 6 月 19 日取得济宁市生态环境局金乡分局批复，批复文号为济环审（金乡）[2020]7 号。报告书监测时间为 2020 年 1 月 10 日~1 月 13 日，监测单位为青岛京诚检测科技有限公司；自监测日至今，园区无新增污水排入，监测数据有效。

4.4.1 现状监测

1、现状监测断面

拟建项目废水排入园区污水管网，进入山东共用达斯玛特水务有限公司深度处理，根据排水路线，本次设置 6 个监测断面本次环评地表水质现状监测点位见图 4.4-1，具体情况见表 4.4-1。

表4.4-1 地表水检测点位一览表

编号	断面位置	所在河流	设置意义
1#	北大溜河大刘庄村处	北大溜河	北大溜河入园区面
2#	北大溜河王海村处	北大溜河	北大溜河出园区面
3#	湿地排入新万福河处上游 500m	新万福河	上游水质状况，对照断面
4#	湿地排入新万福河处下游 500m	新万福河	下游水质状况，混合断面
5#	湿地排入新万福河处下游 1500m	新万福河	下游水质状况，削减断面
6#	新万福河出金乡境处，刘油坊村附近	新万福河	下游水质状况，控制断面

2、监测项目及监测时间与频率

监测项目为监测项目为：pH、色度、高锰酸盐指数、COD_{Cr}、悬浮物、氨氮、总氮、总磷、全盐量、挥发酚、氯化物、锰、锌、镉、汞、六价铬、砷、铅、粪大肠菌群、硫化物、氟化物、总氰化物、磷酸盐、甲苯、可吸附有机卤化物、总有机碳、石油类、动植物油共 28 项。同步测量流量、河宽、水深、流速等水文参数。

监测时间于 2020 年 1 月 10 日~1 月 12 日，监测 3 天，每天采样 1 次。

3、监测结果统计

表4.4-2 地表水现状检测期间水文参数一览表

采样日期	检测点位	采样时间	水温(℃)	河宽(m)	河深(m)	流量(m ³ /s)	流速(m/s)
2020-01-10	1#北大溜河大刘庄村处	08:30	2.2	46.00	1.60	——	<0.05 (静流)
	2#北大溜河王海村处	09:36	2.0	43.00	1.30	——	<0.05 (静流)
	3#湿地排入新万福河处上游 500 米	10:43	2.6	73.00	3.60	——	<0.05 (静流)
	4#湿地排入新万福河处下游 500 米	12:16	2.2	63.00	4.40	——	<0.05 (静流)
	5#湿地排入新万福河处下游	14:13	2.6	65.00	4.00	——	<0.05 (静流)

采样日期	检测点位	采样时间	水温 (°C)	河宽 (m)	河深 (m)	流量 (m³/s)	流速 (m/s)
	1500 米						
	6#湿地排入新万福河出金乡境处	15:49	2.2	66.00	4.60	——	<0.05 (静流)
2020-01-11	1#北大溜河大刘庄村处	08:43	2.6	46.00	1.60	——	<0.05 (静流)
	2#北大溜河王海村处	09:51	2.8	43.00	1.30	——	<0.05 (静流)
	3#湿地排入新万福河处上游 500 米	10:59	2.6	73.00	3.60	——	<0.05 (静流)
	4#湿地排入新万福河处下游 500 米	12:56	3.0	63.00	4.40	——	<0.05 (静流)
	5#湿地排入新万福河处下游 1500 米	14:43	2.8	65.00	4.00	——	<0.05 (静流)
	6#湿地排入新万福河出金乡境处	15:55	2.6	66.00	4.60	——	<0.05 (静流)
2020-01-12	1#北大溜河大刘庄村处	08:56	2.8	46.00	1.60	——	<0.05 (静流)
	2#北大溜河王海村处	10:36	2.6	43.00	1.30	——	<0.05 (静流)
	3#湿地排入新万福河处上游 500 米	11:33	2.8	73.00	3.60	——	<0.05 (静流)
	4#湿地排入新万福河处下游 500 米	13:44	3.0	63.00	4.40	——	<0.05 (静流)
	5#湿地排入新万福河处下游 1500 米	14:51	2.8	65.00	4.00	——	<0.05 (静流)
	6#湿地排入新万福河出金乡境处	15:59	2.6	66.00	4.60	——	<0.05 (静流)

表4.4-3 地表水现状监测结果 （除pH无量纲外，其它检测项目的单位均为mg/L）

采样日期	检测点位	采样时间	检测项目								
			pH 值	氨氮 mg/L	化学需氧 量 mg/L	挥发酚 mg/L	硫化物 mg/L	高锰酸盐 指数 mg/L	可吸附有 机卤素 (AOX) μg/L	铬(六价) mg/L	全盐量 mg/L
2020-01-10	1#北大溜河大刘庄村	08:30	8.36	3.35	17	0.0003L	0.005L	4.6	362	0.004L	2.31×10 ³
	2#北大溜河王海村处	09:36	8.21	0.620	19	0.0003L	0.005L	5.6	365	0.004L	1.37×10 ³
	3#湿地排入新万福河处上游 500 米	10:43	8.22	0.763	13	0.0003L	0.005L	3.5	471	0.004L	1.07×10 ³
	4#湿地排入新万福河处下游 500 米	12:16	8.23	1.49	13	0.0003L	0.005L	3.3	466	0.004L	1.75×10 ³
	5#湿地排入新万福河处下游 1500 米	14:13	8.11	1.55	14	0.0003L	0.005L	3.8	337	0.004L	1.76×10 ³
	6#湿地排入新万福河出金乡境处	15:49	8.21	1.48	14	0.0003L	0.005L	3.6	422	0.004L	1.96×10 ³
2020-01-11	1#北大溜河大刘庄村处	08:43	8.19	3.40	16	0.0003L	0.005L	4.2	430	0.004L	2.37×10 ³
	2#北大溜河王海村处	09:51	8.25	0.614	19	0.0003L	0.005L	5.8	397	0.004L	1.37×10 ³
	3#湿地排入新万福河处上游 500 米	10:59	8.15	0.826	12	0.0003L	0.005L	3.5	388	0.004L	1.11×10 ³
	4#湿地排入新万福河处下游 500 米	12:56	8.27	1.56	14	0.0003L	0.005L	3.7	350	0.004L	1.85×10 ³
	5#湿地排入新万福河处下游 1500 米	14:43	8.26	1.46	15	0.0003L	0.005L	3.6	343	0.004L	1.92×10 ³
	6#湿地排入新万福河出金乡境处	15:55	8.31	1.54	12	0.0003L	0.005L	3.7	335	0.004L	1.81×10 ³

采样日期	检测点位	采样时间	检测项目								
			pH 值	氨氮 mg/L	化学需氧 量 mg/L	挥发酚 mg/L	硫化物 mg/L	高锰酸盐 指数 mg/L	可吸附有 机卤素 (AOX) μg/L	铬(六价) mg/L	全盐量 mg/L
2020-01-12	1#北大溜河大刘庄村处	08:56	8.19	3.43	17	0.0003L	0.005L	4.7	394	0.004L	2.36×10 ³
2020-01-12	2#北大溜河王海村处	10:36	8.07	0.653	18	0.0003L	0.005L	5.2	360	0.004L	1.39×10 ³
	3#湿地排入新万福河处上游 500 米	11:33	8.25	0.787	14	0.0003L	0.005L	3.4	332	0.004L	1.02×10 ³
	4#湿地排入新万福河处下游 500 米	13:44	8.30	1.53	12	0.0003L	0.005L	3.6	363	0.004L	1.93×10 ³
	5#湿地排入新万福河处下游 1500 米	14:51	8.21	1.48	14	0.0003L	0.005L	3.7	415	0.004L	1.87×10 ³
	6#湿地排入新万福河出金乡境处	15:59	8.16	1.60	13	0.0003L	0.005L	3.4	392	0.004L	1.87×10 ³

表4.4-4 地表水现状监测结果 （除pH无量纲外，其它检测项目的单位均为mg/L）

采样日期	检测点位	采样时间	检测项目								
			色度	石油类 mg/L	悬浮物 mg/L	总氮 mg/L	总磷 mg/L	总氰化物 mg/L	总有机碳 mg/L	氯化物 mg/L	氟化物 mg/L
2020-01-10	1#北大溜河大刘庄村处	08:30	15	0.01L	10	10.8	0.10	0.004L	2.2	494	1.42
	2#北大溜河王海村处	09:36	15	0.01L	12	3.14	0.08	0.004L	3.0	730	2.50
	3#湿地排入新万福河处上游 500 米	10:43	10	0.01L	5L	3.96	0.09	0.004L	1.9	110	0.680
	4#湿地排入新万福河处下游 500 米	12:16	10	0.01L	6	5.79	0.12	0.004L	1.7	939	3.15
	5#湿地排入新万福河	14:13	10	0.01L	6	4.60	0.16	0.004L	1.3	369	1.41

采样日期	检测点位	采样时间	检测项目								
			色度	石油类 mg/L	悬浮物 mg/L	总氮 mg/L	总磷 mg/L	总氰化物 mg/L	总有机碳 mg/L	氯化物 mg/L	氟化物 mg/L
	处下游 1500 米										
	6#湿地排入新万福河 出金乡境处	15:49	15	0.01L	11	5.35	0.16	0.004L	1.6	411	1.53
2020-01-1 1	1#北大溜河大刘庄村 处	08:43	15	0.01L	8	11.1	0.10	0.004L	1.8	550	1.56
	2#北大溜河王海村处	09:51	15	0.01L	13	3.36	0.09	0.004L	3.1	729	2.56
	3#湿地排入新万福河 处上游 500 米	10:59	10	0.01L	5L	3.88	0.10	0.004L	1.4	109	0.727
	4#湿地排入新万福河 处下游 500 米	12:56	10	0.01L	7	5.96	0.11	0.004L	1.8	935	3.33
	5#湿地排入新万福河 处下游 1500 米	14:43	10	0.01L	6	4.54	0.18	0.004L	1.7	369	1.52
	6#湿地排入新万福河 出金乡境处	15:55	15	0.01L	10	5.56	0.15	0.004L	1.5	412	1.94
2020-01-1 2	1#北大溜河大刘庄村 处	08:56	15	0.01L	9	10.5	0.12	0.004L	2.2	526	1.32
	2#北大溜河王海村处	10:36	15	0.01L	10	3.26	0.07	0.004L	3.2	731	2.59
	3#湿地排入新万福河 处上游 500 米	11:33	10	0.01L	5L	4.29	0.08	0.004L	1.5	110	0.698
2020-01-1 2	4#湿地排入新万福河 处下游 500 米	13:44	10	0.01L	8	5.27	0.12	0.004L	1.6	942	3.37
	5#湿地排入新万福河 处下游 1500 米	14:51	10	0.01L	6	4.79	0.14	0.004L	1.6	370	1.45
	6#湿地排入新万福河 出金乡境处	15:59	15	0.01L	11	5.27	0.17	0.004L	1.6	409	1.76

表4.4-5 地表水现状监测结果 （除pH无量纲外，其它检测项目的单位均为mg/L）

采样日期	检测点位	采样时间	检测项目

			粪大肠菌群 MPN/L	铅 μg/L	镉 μg/L	砷 μg/L	汞 μg/L	锌 mg/L	锰 mg/L	动植物油 mg/L	甲苯 mg/L	磷酸盐 mg/L
2020-01-10	1#北大溜河大刘庄村处	08:30	70	0.09L	0.05L	0.5	0.04L	0.009L	0.28	0.06L	0.0003L	0.01L
	2#北大溜河王海村处	09:36	1.7×10 ²	0.09L	0.05L	0.7	0.04L	0.009L	0.08	0.06L	0.0003L	0.02
	3#湿地排入新万福河处上游 500 米	10:43	50	0.09L	0.05L	0.3L	0.04L	0.009L	0.24	0.06L	0.0003L	0.04
	4#湿地排入新万福河处下游 500 米	12:16	20	0.20	0.05L	0.3L	0.04L	0.009L	0.13	0.06L	0.0003L	0.02
	5#湿地排入新万福河处下游 1500 米	14:13	2.3×10 ²	0.09L	0.05L	0.3L	0.04L	0.009L	0.13	0.06L	0.0003L	0.01L
	6#湿地排入新万福河出金乡境处	15:49	1.1×10 ²	0.09L	0.05L	0.3L	0.04L	0.009L	0.15	0.06L	0.0003L	0.01L
2020-01-11	1#北大溜河大刘庄村处	08:43	80	0.09L	0.05L	0.4	0.04L	0.009L	0.32	0.06L	0.0003L	0.01L
	2#北大溜河王海村处	09:51	1.4×10 ²	0.09L	0.05L	1.2	0.04L	0.009L	0.08	0.06L	0.0003L	0.02
	3#湿地排入新万福河处上游 500 米	10:59	40	0.09L	0.05L	0.3L	0.04L	0.009L	0.23	0.06L	0.0003L	0.03
	4#湿地排入新万福河处下游 500 米	12:56	20	0.09L	0.05L	0.3	0.04L	0.009L	0.15	0.06L	0.0003L	0.01L
	5#湿地排入新万福河处下游 1500 米	14:43	2.3×10 ²	0.09L	0.05L	0.4	0.04L	0.009L	0.15	0.06L	0.0003L	0.01L
	6#湿地排入新万福河出金乡境处	15:55	1.3×10 ²	0.17	0.05L	0.3	0.04L	0.009L	0.15	0.06L	0.0003L	0.01L
2020-01-12	1#北大溜河大刘庄村处	08:56	80	0.09L	0.05L	0.4	0.04L	0.009L	0.27	0.06L	0.0003L	0.01L

采样日期	检测点位	采样时间	检测项目									
			粪大肠菌群 MPN/L	铅 μg/L	镉 μg/L	砷 μg/L	汞 μg/L	锌 mg/L	锰 mg/L	动植物油 mg/L	甲苯 mg/L	磷酸盐 mg/L
	2#北大溜河王海村处	10:36	1.1×10 ²	0.09L	0.05L	1.1	0.04L	0.009L	0.06	0.06L	0.0003L	0.02
2020-01-12	3#湿地排入新万福河处上游 500 米	11:33	40	0.09L	0.05L	0.3L	0.04L	0.009L	0.21	0.06L	0.0003L	0.04
	4#湿地排入新万福河处下游 500 米	13:44	40	0.13	0.05L	0.4	0.04L	0.009L	0.12	0.06L	0.0003L	0.02
	5#湿地排入新万福河处下游 1500 米	14:51	2.3×10 ²	0.09L	0.05L	0.4	0.04L	0.009L	0.13	0.06L	0.0003L	0.01L
	6#湿地排入新万福河出金乡境处	15:59	1.1×10 ²	0.09L	0.05L	0.4	0.04L	0.009L	0.15	0.06L	0.0003L	0.01L

4.4.2 现状评价

1、评价因子

根据拟建项目所排污水特点，选取评价因子确定为：pH、色度、高锰酸盐指数、COD_{Cr}、悬浮物、氨氮、总氮、总磷、全盐量、挥发酚、氯化物、锰、锌、镉、汞、六价铬、砷、铅、粪大肠菌群、硫化物、氟化物、总氰化物、磷酸盐、甲苯、可吸附有机卤化物、总有机碳、石油类、动植物油共 28 项。

2、评价标准

本次评价标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，具体标准值见表 4.4-6。

表4.4-6 地表水环境质量评价标准 单位：mg/l pH无量纲

评价因子	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	硝酸盐	总磷	SS	氟化物	氰化物
标准	6~9	20	4	1.0	10	0.2	100	1.0	0.2
评价因子	挥发酚	石油类	DO	硫化物	高锰酸盐指数	粪大肠菌群	硝酸盐	氯化物	总氮
标准	0.005	0.05	5	0.2	6	10000	10	250	1.0
评价因子	镉	铅	砷	铜	铬（六价）	锌	总汞	阴离子表面活性剂	全盐量
标准	0.005	0.05	0.05	1.0	0.05	1.0	0.0001	0.2	1000

3、评价方法

对照地表水环境质量标准，采用单项水质参数的标准指数 S 进行评价。计算公式如下：

单项因子 i 在第 j 点的标准指数为：

对于 pH 为：

$$P_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} (pH_j \leq 7.0)$$

$$P_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} (pH_j \geq 7.0)$$

式中：pH_{sd}——地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

pH_{su}——地表水水质标准中规定的 pH 值上限。

于 DO 为:

$$S_{DOj} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} (DO_j \geq DO_s \text{ 时})$$

$$S_{DOj} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s} (DO_j < DO_s \text{ 时})$$

式中: DO_j ——水质参数 DO 在第 j 点的浓度, mg/L;

DO_f ——某水文、气压条件下的饱和溶解氧浓度, mg/L, 计算公式通

常采用 $DO_f = 468 / (31.6 + T)$, T 为水温, °C;

DO_s ——溶解氧的评价标准限值, mg/L。

其他指标为:

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

式中: C_{ij} ——j 断面污染物 i 的监测均值 (mg/L);

S_{ij} ——j 断面污染物 i 的水质标准值 (mg/L)。

4、评价结果

采用单因子指数法对监测数据进行评价。现状评价结果见表 4.4-7。

表4.4-7 监测因子评价结果

点 位	pH	高锰酸 盐指数	COD _{Cr}	氨氮	总磷	总氮	锰	锌	砷	汞	镉	六价 铬	铅	氟化 物	石油 类	硫化 物
1#	0.58	0.78	0.85	3.43	0.5	11.1	3.2	未检出	0.01	未检 出	未检出	未检 出	未检出	1.56	未检 出	未检 出
2#	0.61	0.97	0.95	0.62	0.45	3.36	0.8	未检出	0.024	未检出	未检出	未检出	未检出	2.59	未检出	未检出
3#	0.55	0.58	0.65	0.76	0.5	3.96	2.4	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.73	未检出	未检出
4#	0.63	0.6	0.65	1.49	0.55	5.96	1.3	未检出	0.006	未检出	未检出	未检出	未检出	3.33	未检出	未检出
5#	0.62	0.61	0.7	1.56	0.9	4.54	1.3	未检出	0.008	未检出	未检出	未检出	未检出	1.52	未检出	未检出
6#	0.64	0.57	0.7	1.54	0.75	5.56	1.5	未检出	0.006	未检出	未检出	未检出	未检出	1.94	未检出	未检出
点 位	挥发 酚	AOX (本底 值μg/L)	粪大肠 菌群	色度	氯化 物	全盐 量	氰化 物	总有机 碳 (本 底值)	悬浮 物	甲苯	磷酸盐 (本底 值 mg/L)	动植 物油				
1#	未检 出	430	0.008	-	2.20	2.36	未检 出	2.2	0.1	未检 出	未检出	未检 出				
2#	未检出	397	0.017	-	2.91	1.37	未检出	3.2	0.12	未检出	0.02	未检出				
3#	未检出	471	0.005	-	0.44	1.11	未检出	1.9	未检 出	未检出	0.04	未检出				
4#	未检出	466	0.002	-	3.74	1.85	未检出	1.7	0.07	未检出	0.02	未检出				
5#	未检出	343	0.023	-	1.47	1.92	未检出	1.7	0.06	未检出	未检出	未检出				
6#	未检出	422	0.013	-	1.65	1.87	未检出	1.6	0.1	未检出	未检出	未检出				

从各点位的现状评价结果可以看出：北大溜河、新万福河监测点位的普遍超标因子为氨氮、总氮、氟化物、氯化物、全盐量等，其余评价指标均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类的标准要求。

总体来看，北大溜河、新万福河水质不能稳定满足III类水体水质标准要求。出现超标是由于受北大溜河上游周边村庄的生活污水污染及河流无流量有关。新万福河及其支流集中接纳沿岸生活污水、农业面源污水及部分工业废水所致。

4.4.3 例行监测断面地表水水质情况

新万福河源于定陶县大薛庄，于马庙镇陈海村入境，至卜集乡张烧饼村出境，东流汇入南四湖，境内段长 30.9km，境内流域面积 349.42km²。新万福河水环境执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。新万福河流域的污染主要受沿岸工业废水、生活污水及面源污染等影响。

本次评价收集了新万福河断面 2021 年 1-6 月份例行监测数据 COD、氨氮、总磷数据。详见下表。

表4.4-8 新万福河2021年1-6月例行监测数据表（浓度单位:mg/L）

断面	2021.1				
	项目	CODcr	总磷	氨氮	CODmn
新万福河省道 251	监测值	11	0.03	0.104	6.8
	标准值	20	0.2	1.0	6
断面	2021.2				
	项目	CODcr	总磷	氨氮	CODmn
新万福河省道 251	监测值	18	0.05	0.522	4.2
	标准值	20	0.2	1.0	6
断面	2021.3				
	项目	CODcr	总磷	氨氮	CODmn
新万福河省道 251	监测值	23	0.07	0.425	4.5
	标准值	20	0.2	1.0	6
断面	2021.4				
	项目	CODcr	总磷	氨氮	CODmn
新万福河省道 251	监测值	22	0.04	0.18	5.2
	标准值	20	0.2	1.0	6
断面	2021.5				

	项目	CODcr	总磷	氨氮	CODmn
新万福河省道 251	监测值	20	0.08	0.279	4.8
	标准值	20	0.2	1.0	6
断面	2021.6				
	项目	CODcr	总磷	氨氮	CODmn
	监测值	22	0.06	0.285	4.7
新万福河省道 251	标准值	20	0.2	1.0	6

由上表可以看出，排污口下游新万福河省道 251 断面 COD 浓度不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水体要求。氨氮、总磷和高锰酸盐指数的浓度能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水体要求。

4.4.4 区域河流整治方案

金乡县人民政府 2017 年 11 月制定金乡县流域水环境治理规划实施方案（2018-2022），对进行限境内的河流进行综合政治，涉及园区周边的河流为北大溜河、新万福河，针对上述河流存在的超标现象，采取的流域治理方案如下：

（1）持续推进流域污染防治

①金乡县内现有四大水系，且支流众多，应从源头抓起，采取“倒逼”措施，未达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准的污水处理厂、工业园区污水处理厂及其他小型污水处理设施采取强制措施，禁止排入排入新万福河和老万福河的污水内。未达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准的污水处理厂、工业园区污水处理厂及其他小型污水处理设施采取强制措施，禁止排入排入新万福河和老万福河的污水内。

②深化工业点源污染治理

A、调整产业结构，加快发展方式转变

严格执行国家产业政策，分期制定淘汰落后产能计划。严格建设项目审批，依法淘汰、关停不符合产业政策、污染严重、工艺技术落后的生产设施和装备，着力抓好造纸、纺织等行业淘汰落后生产能力工作。坚决取缔整治“土小”企业，对达不到管理规范要求的企业依法实施关停。严把建设项目环境准入关，支持节能减排与高新技术项目建设，制止盲目投资和低水平重复建设，严控“两高一资”项目和产能过剩行业，进一步推动产业结构的优化升级。新建化工（包括石油化工、农药制造、稀土冶炼）、制浆造纸、建材、皮革、印染、酿造、电镀、烧碱、淀粉制造等污染较重的工业项目必须进入通过区

域环评批复、环保基础设施完善的开发区或工业集中区建设。对辖区内的土小企业，各级政府要责令其立即关停。

B、大力发展循环经济

按照企业、园区、社会三个层次，开展循环经济试点与示范。以“两高”行业为重点，推动工业园区和工业集中区生态化改造。建设一批循环经济型企业、循环经济示范园区、清洁生产示范园区和生态工业园区，促进企业内部和企业之间副产物和废物交换、能量和废水梯级利用。

C、推行清洁生产，强化源头治理

加快先进成熟技术的推广应用，鼓励企业积极实施清洁生产技术改造。不断加大清洁生产审核力度，积极鼓励、引导企业自愿开展清洁生产审核，依法对“双超”、“双有”企业和未完成节能减排任务的单位实施强制性清洁生产审核及评估验收，把清洁生产审核作为环保审批、环保验收、核算污染物减排量、安排环保项目的重要因素。在重点监管企业中开展自律型、规范型、安全型、清洁型、生态型“环保五型企业”创建。

D、加大管控力度，增强污染防治能力

加强对已建污水处理厂和湿地项目的运行管理，确保外排污水达标排放。

加大垃圾填埋场的管控力度，做好垃圾填埋场的防渗漏措施，确保填埋场垃圾渗滤液的收集和排出系统畅通，防止渗滤液随雨水流入河道。

③完善城乡基础设施建设

取缔流域内城区及乡镇生活污水直排口，取缔沿线废水直排的餐饮企业，清理流域内生活垃圾，抓好城镇污水处理厂新建及管网敷设建设。流域内所有新（扩、改）建的城镇污水处理厂执行一级A排放标准，扩建城镇污水处理厂1座，新增处理能力3万m³/d；加快建成污水收集管网建设，优先解决已建污水处理厂配套管网不足的问题，加大对现有雨污合流管网系统改造力度。

④强化面源污染治理

在金乡县流域重点加强河流沿线规模化畜禽养殖和农业面源污染防治，着力抓好清洁养殖、农村清洁种植、清洁能源和清洁乡村四个领域的污染防治示范工作，有效缓解汇水沿线农业面源污染。合理规划养殖区域，畜禽及渔业养殖控制在湿地外围沟渠，控制规模化畜禽养殖企业位于距离金乡县流域河道500m以外的区域，实施堆肥发酵和沼气池等清洁养殖企业效处理，避免污染物进入河道。严格控制畜禽养殖规模，鼓励养殖方

式由散养向规模化养殖转化；积极推广蛋鸭养殖、芦苇种植、渔业养殖结合的立体生态农业体系。实施“两减三保”行动，推广测土配方施肥技术，推广使用有机肥和高效、低毒、低残留、易降解的农药，鼓励使用生物农药和采用病虫害综合防治技术。应规范化使用相应设施，保证废水得到有

（2）提高流域水资源高效循环利用水平

①大力推进蓄水工程建设

根据金乡县流域河道特点，结合河道内现有的溢流坝、橡胶坝等拦水设施，利用流域内季节性河道、蓄滞洪区和闲置洼地，因地制宜的建设各类不同规模的调蓄水库，拦蓄汛期河水和辖区内再生水，解决周边工业用水和农业灌溉用水需求，最大限度地实现行政辖区内部再生水资源的充分循环。

②提高工业和城市水资源循环利用效率

加大火力发电业、造纸业、铝冶炼业和纺织业等主要用水行业节水技术改造力度，推广先进节水工艺和设备；严禁盲目新建高耗水工业项目，加速淘汰浪费水资源、污染水环境的生产工艺、技术、设备和产品；大力发展信息、医药等新兴产业和低耗水产业。工业企业采取“三级计量”措施，到2018年企业取水计量率达到100%。实行行业用水定额管理，提高工业企业再生水循环利用水平，减少工业新鲜水取水量。

加大生活用水和市政用水的节水设施建设力度，新建城镇社区和农村社区必须配有节水设施，城镇新区建设规划要补充纳入再生水循环利用基础设施建设内容，新建建筑面积在3万m²以上的大型公共建筑、房屋建筑面积达到10万m²以上的住宅小区应就近接入市政再生水管线或配套建设污水处理回用设施。在城市绿化、环境卫生、景观生态等领域，加大再生水使用比例。

完善南水北调截蓄导用工程，充分利用金乡县河水作为化工产业园等园区的工业用水和金乡县的生态补水，并利用金乡县自然生态湿地净化水质。

（3）强化湿地水质净化与生态修复

①建设人工湿地水质净化工程

人工湿地水质净化工程是突破企业污染治理设施与环境基础设施对水处理工艺技术瓶颈、实现水质由废水排放标准向地表水环境质量标准跨域的关键，是流域“治、用、保”综合治理思路的关键环节之一，也是净化流域内所有入河污染物的最后一道屏障。因此，人工湿地水质净化工程建设要高起点规划，因地制宜选择最佳的工艺。

根据金乡县流域污染源分布、土地利用现状及水质要求，在支流入干流处、主要排污口下游等区域，因地制宜的建设人工湿地水质净化工程，进一步截留和降解污染物质，确保流域河道水质稳定达标。在重点排水口（如海源污水处理厂、东城污水处理厂）下游建设人工湿地水质净化工程，实现水质由排放标准向水环境质量的跨越。充分利用现有闲置空地，建设发挥水质净化、生态修复功能的潜流湿地，深度处理流域内接纳的污水，净化流域内污水，使金乡县下游监测断面稳定达标。

②修复流域河道生态系统

保护现有河流湿地，采取生态补水、生物水质净化、生态自然修复等措施，布设生态石笼，人工水草，投加微生物等方式，逐步恢复湿地功能，提升自然净化能力，防止湿地因人为活动影响而进一步退化。结合金乡县流域河道现状，在河道内通过补种水生植物提高河道水质净化能力，引导农民调整种植结构，减少农药化肥使用量，修复受损的河流生态系统，沿河植被和水生生物得到恢复，增强河道自然净化能力，修复流域河道生态系统。

金乡县政府制定了相关要求，对县境内的河流进行综合整治。

4.5 地下水环境质量现状监测与评价

4.5.1 现状监测

由水质监测结果可见，本区浅层地下水水质较差，钠离子、氯化物、硫酸盐、氟化物、总硬度、溶解性总固体、锰等普遍超出《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准；其他部分水质点的硝酸盐超标。园区周边农村及大面积农田，在农村生活及农业生产过程中，存在农田中的氮素、农药重金属、农村禽畜粪便与生活垃圾等有机或无机物质通过雨水冲刷或直接入渗进入地下含水层的现象，随地下水径流可能造成污染。本次水质监测结果中，一般认为与农村生活及农业生产过程中过量使用氮肥有关，氟化物超标是由于本区内背景值本身较高，加之区域地势较平坦，地下水水利坡度小、地下水运动以垂直方向运动为主等地质沉积环境及地下水径流缓慢的地质原因造成。

4.6 土壤环境质量现状监测与评价

4.6.1 现状监测

根据上述土壤综合评价结果，拟建项目厂区内监测点位各项监测因子均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地标准表 1 规定的风险筛选值及《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）（试行）中的表 1 筛选值标准及《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）（试行）中的表 1 筛选值标准，土壤污染风险低，拟建项目应重视土壤环境保护，在土壤环境质量现状基础上，不断采取措施加以保护并改善土壤。

4.7 声环境质量现状监测与评价

4.7.1 声环境现状监测

(1) 监测布点

本次环评根据拟建项目的布置情况和厂区周围各环境敏感点相对拟建项目厂界的距离，在拟建项目 4 个厂界外 1 米处布设 4 个噪声监测点。

(2) 监测、分析方法和仪器

测量方法按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的有关规定进行。仪器采用 AWA5688 噪声多功能声级计及 AWA6021A 声校准器。

(3) 监测时间与频率

本次环评委托山东明睿环境检测有限公司于 2021 年 8 月 24 日、8 月 25 日、8 月 26 日，分别在白天和夜间各监测两次。

(4) 监测项目

监测项目为等效连续 A 声级 $L_{eq}(A)$ 。

(5) 监测结果

环境噪声监测结果见表 4.7-1。

表4.7-1 环境噪声现状监测结果表

检测日期	检测点位	检测时间	检测结果 dB(A)	风速	天气情况
2021.08.24	南厂界外 1m	12:32	57.4	1.6	晴
	东厂界外 1m	12:52	57.6		
	北厂界外 1m	13:10	56.3		
	西厂界外 1m	13:24	56.7		
2021.08.25	南厂界外 1m	00:34	47.2	1.7	晴
	东厂界外 1m	00:50	47.0		
	北厂界外 1m	01:04	47.9		
	西厂界外 1m	01:22	48.3		
2021.08.25	南厂界外 1m	14:36	55.6	1.2	晴
	东厂界外 1m	14:51	59.2		
	北厂界外 1m	19:39	55.2		
	西厂界外 1m	20:15	54.5		
2021.08.26	南厂界外 1m	夜 00:50	48.7	1.4	晴

	东厂界外 1m	间	01:04	48.9		
	北厂界外 1m		01:19	49.0		
	西厂界外 1m		01:35	49.1		

4.7.2 声环境现状评价

(1) 评价标准

根据项目所在地的规划和功能区要求，周边环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，即昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)。

(2) 评价方法

评价方法采用超标值法进行声环境现状评价。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——噪声评价标准值，dB(A)；

(3) 评价结果

噪声现状评价结果见表 4.7-2。

表4.7-2 噪声现状评价结果表

测点名称	昼间噪声			夜间噪声		
	Leq	L _b	P	Leq	L _b	P
N ₁ 东厂界	59.2	65.0	-5.8	48.9	55.0	-6.1
N ₂ 南厂界	57.4	65.0	-7.6	48.7	55.0	-6.3
N ₃ 西厂界	56.7	65.0	-8.3	49.1	55.0	-5.9
N ₄ 北厂界	56.3	65.0	-8.7	49.0	55.0	-6

由表 4.6-2 可知，拟建项目各厂界的现状噪声值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。

5 环境影响预测与评价

5.1 环境空气影响预测与评价

5.1.1 评价等级及评价范围

1、环境影响识别与评价因子筛选

根据导则要求对本项目大气环境影响因素进行识别，筛选大气环境影响评价因子，本项目评价因子选取项目有组织和无组织排放的基本污染物和其他污染物中有环境质量标准的所有因子，为 PM₁₀、硫化氢、氨、VOCs、甲醛共 5 个评价因子。各因子评价标准详见表 1.7-2。

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

2、评价等级的确定

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

（1）参数选取

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中要求的 AERSCREEN 估算软件对项目污染物的排放进行估算，估算时考虑地形参数。

参照 HJ2.2-2018 附录 C，本次评价选取的估算模型参数见表 5.1-1。

表5.1-1 估算模型参数及选取依据表

参数		取值	取值依据
城市/农村选项	城市/农村	城市	项目周边 3km 半径范围内一半以上为规划工业园区
	人口数（城市选项时）	50000	园区规划人口数
最高环境温度/℃		39.6	近 20 年气象资料统计
最低环境温度/℃		-15.6	
土地利用类型		城市	3km 半径范围内土地利用状况
区域湿度条件		半湿润区	中国干湿状况分布图
是否考虑地形	考虑地形	考虑	报告书项目，根据导则要求考虑地形
	地形数据分辨率/m	90	SRTM DEM UTM 90m 分辨率数字高程数据
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	不考虑	污染源附近 3km 范围内无大型水体
	岸线距离/m	-	
	岸线方向/°	-	

（2）评价等级判定

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

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

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， mg/m^3 。

根据相关参数，采用 AERSCREEN 估算软件进行计算，项目评价等级确定情况见表 5.1-2。

表5.1-2 本项目大气评价等级确定一览表

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)	$D_{10\%}$ 最远距 离 (m)	标准值 (mg/m^3)	占标率 (P_i)
DA001 排气筒	VOCs	1.81E-05	57	未出现	2.0	0.00%
DA002 排气筒	VOCs	1.05E-02	16	未出现	2.0	0.52%
	颗粒物	8.40E-05		未出现	0.45	0.02%
P3 排气筒	NH_3	1.68E-03	18	未出现	0.2	0.84%
	H_2S	7.05E-04		未出现	0.01	7.05%
	VOCs	1.76E-05		未出现	2.0	0.00%
P4 排气筒	颗粒物	7.23E-04	57	未出现	1.0	0.16%
P5 排气筒	VOCs	5.28E-02	57	未出现	2.0	2.64%
	甲醛	3.01E-05		未出现	0.05	0.06%
	NH_3	3.61E-04		未出现	0.2	0.18%
包装车间	VOCs	8.96E-03	15	未出现	2.0	0.45%
	甲醛	4.89E-04		未出现	0.05	0.98%
现有甲类车间	颗粒物	2.70E-04	11	未出现	0.45	0.11%
现有一车间	VOCs	1.34E-02	35	未出现	2.0	0.67%
	颗粒物	4.59E-02		35	1.0	10.2%
	甲醛	4.46E-06		未出现	0.05	0.01%
危废库	颗粒物	5.31E-03	10	未出现	0.45	1.18%
	VOCs	1.06E-03		未出现	2.0	0.05%
污水处理站	NH_3	5.40E-02	14	14	0.2	27.01%
	H_2S	1.80E-03		14	0.01	18.01%

拟建工程废气最大地面浓度占标率为污水处理站 $P_{\text{氨}}=27.01>10\%$ ，根据导则中评价工作等级的判定依据，环境空气影响评价等级确定为一级评价。

本项目为编制报告书的医药化工项目，根据导则“5.3.3.2 对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级”，本项目环境空气评价等级为一级，已为最高级别。

3、大气环境评价范围确定

本项目排放的污染物最远影响距离 D10%为 14m, 根据《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ2.2-2018) 中“5.4 评价范围确定”中的相关规定, 本项目评价范围确定为以项目厂址为中心区域 (E116°24'32", N35°10'56"), 边长 5km 的矩形区域。

4、评价基准年筛选

依据环境空气质量现状、气象数据情况, 本次评价选择 2019 年为评价基准年, 取得了 2019 年地面气象站逐时气象数据、环境空气例行监测点各项基本污染物的逐日监测数据。

5、环境空气保护目标调查

评价范围内距离项目较近的环境空气保护目标见表 5.1-3 和项目评价范围图 (图 1.5-1)。

表5.1-3 主要环境空气保护目标一览表

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对方位	相对厂址 边界距离/m
	X	Y					
孟屯村	-609	843	居住区	人群	二类区	NW	1250
姬庄村	-503	1173	居住区	人群	二类区	NW	1330
辛刘庄	307	1111	居住区	人群	二类区	NE	900
白坨村	1576	-110	居住区	人群	二类区	NE	1230
王海村	1522	1036	居住区	人群	二类区	SE	1380
小张庄	817	1711	居住区	人群	二类区	SE	1600

5.1.2 环境空气质量现状调查与评价

1、基本污染物环境质量现状浓度

本次基本污染物环境质量现状数据采用金乡污水处理厂 1 个例行监测点的长期数据, 网格点环境质量现状浓度取该例行监测点浓度。

2、其他污染物环境质量现状浓度

本次对项目排放的特征污染物进行了现状监测, 共设置 1 个环境空气质量监测点, 根据导则要求, 对相同时刻各监测点位的平均值进行计算, 再取各监测时段平均值中的最大值做为环境空气保护目标及网格点的环境质量现状浓度, 详见表 5.1-4。

表5.1-4 其他污染物环境质量现状浓度背景值 单位mg/m³

污染物	小时浓度背景值
甲醛	0.01
硫化氢	0.005
氨	0.1
VOCs	0.72

注: 未检出的数据按照检出限的一半考虑

5.1.3 污染源调查

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

本项目正常工况点源参数调查清单见表 5.1-5，面源参数调查清单见表 5.1-6。拟建项目非正常工况的污染物排放主要是由于废气处理设施失效的情况，本次评价选择各点源非正常工况下排放源强较大的污染物进行分析，非正常工况点源参数调查清单见表 5.1-7。

原有项目正常工况点源参数调查清单见表 5.1-8，面源参数调查清单见表 5.1-9。

评价范围内与评价项目排放污染物有关的其他在建、拟建项目包括山东时联黑猫新材料有限公司 12 万吨/年中性酚钠盐深度加工处理资源综合利用及 5 万吨/年粗（混）酚分离精制综合利用项目、凯赛（金乡）生物材料有限公司 40000 吨/年生物法癸二酸项目、济宁金丹化工有限公司年产 40000 吨乙醛酸建设项目、山东湛亚精密材料有限公司金属表面处理剂/纳米封闭剂与涂料系列产品及研磨剂、环保型脱脂剂系列产品建设项目、如鲲（山东）新材料科技有限公司新建 3010 吨/年锂电池化学品和 1040 吨/年电子化学品项目、济宁斯拜科新材料有限公司 1000t/a 吡啶酮乙醇胺盐、1000t/a 美黑剂、200t/a 维生素 C-乙基醚项目、山东罗斯夫新材料科技有限公司 3 万吨/年丙烯酸酯乳液技改项目、山东硅科新材料有限公司硅烷偶联剂技术改造项目（原有）、山东硅科新材料有限公司 5 万吨/年硅烷偶联剂系列产品项目（新一期、二期）、山东睿安生物科技有限公司年产 6 万吨共聚酯系列产品项目、山东锦路环保科技有限公司新建 11500 吨年环保助剂项目。以上污染源点源参数调查清单见表 5.1-10，面源参数调查清单见表 5.1-11。

位于本项目西北侧的山东济矿民生煤化有限公司，已经于 2021 年 7 月底对现有储煤场进行了全密闭储存整改，该储煤场占地 78000 平方米，储煤量为 50000 吨，整改前煤场颗粒物排放量为 46.97t/a，整改后排放量为 5.12t/a，颗粒物消减量 41.85t/a，该消减量已经使用了 6.79t，剩余 35.06 吨，可以满足本项目使用（见附件）。本次环评将此项目实施作为本项目排放颗粒物的区域削减方案，削减源参数调查清单见表 5.1-12。

受本项目物料及产品运输影响新增的交通运输移动源调查见表 5.1-13。

表5.1-5 本项目正常工况点源参数调查清单

点源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒 底海拔	排气筒 高度	排气筒 内径	烟气 量	烟气出口 温度	年排放 小时数	排放工况	污染物	排放速率 (kg/h)
	X	Y									
--	m	m	m	m	m	m ³ /h	K	h	--	--	--
DA001 排气筒	437	333	34	15	0.5	16000	300	7200	连续	VOCs	0.0003
DA002 排气筒	395	332	35	15	0.5	3000	300	750	连续	颗粒物	0.0007
							300	600	连续	VOCs	0.0873
P4 排气筒	434	302	34	15	0.7	22000	300	300	连续	颗粒物	0.012
P5 排气筒	436	302	34	15	0.8	18000	300	7200	连续	VOCs	0.876
							300	400	连续	甲醛	0.0005
							300	1770	连续	氨	0.006
P3 排气筒	421	425	34	15	0.5	5000	300	7200	连续	氨	0.019
										硫化氢	0.008
										VOCs	0.0002

表5.1-6 本项目面源参数调查清单

面源名称	面源中心坐标		海拔高度	面源尺寸	排放工况	评价因子源强				
	X	Y				颗粒物	甲醛	氨	H ₂ S	VOCs
--	m	m	m	m	--	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
甲类车间	411	318	34	20×14.4×12	连续	0.0003	-	-	-	-
一车间	425	291	34	68.5×20×12	连续	0.072	0.000007	-	-	0.021
包装车间	417	258	34	28×17×12	连续	-	0.0006	-	-	0.011
危废暂存间	390	357	35	5.7×5×5	连续	0.001	-	-	-	0.0002
污水处理站	433	408	35	26×8×1	连续	-	-	0.003	0.0001	-

表5.1-7 本项目非正常工况点源参数调查清单

点源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒 底海拔	排气筒 高度	排气筒 内径	烟气 量	烟气出口 温度	年排放 小时数	排放工况	污染物	排放速率 (kg/h)
	X	Y									
--	m	m	m	m	m	m³/h	K	h	--	--	--
DA002 排气筒	395	332	35	15	0.5	3000	300	/	连续	颗粒物	0.018
							300	/	连续	VOCs	0.186
DA001 排气筒	437	333	34	15	0.5	16000	300	/	连续	VOCs	0.475
P4 排气筒	434	302	34	15	0.7	22000	300	/	连续	颗粒物	0.024
P5 排气筒	436	302	34	15	0.8	18000	300	/	连续	VOCs	3.408
							300	/	连续	氨	0.012
P3 排气筒	421	425	34	15	0.5	5000	300	/	连续	氨	0.039
										硫化氢	0.095
										VOCs	0.0004

表5.1-8 原有项目正常工况点源参数调查清单

点源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底海拔	排气筒高度	排气筒 内径	烟气量	烟气出口温度	年排放小时数	排放工况	污染物	排放速率 (kg/h)
	X	Y									
--	m	m	m	m	m	m ³ /h	K	h	--	--	--
DA001 排气筒	437	333	34	15	0.5	16000	300	7200	连续	VOCs	0.2397
DA002 排气筒	395	332	35	15	0.5	3000	300	7200	连续	颗粒物	0.0103
										VOCs	0.0067

表5.1-9 原有项目面源参数调查清单

面源名称	面源中心坐标		海拔高度	面源尺寸	排放工况	评价因子源强	
	X	Y				PM ₁₀	VOCs
--	m	m	m	m	--	kg/h	kg/h
原有项目甲类车间	411	318	34	20×14.4×12	连续	0.0517	0.043
原有项目丙类车间	437	319	34	52.6×20×12	连续	0.054	0.033

表5.1-10 区域在建、拟建项目与本项目污染物相关的点源参数调查清单（取环评报告数值）

点源 名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底 海拔	排气筒	排气筒	烟气	烟气	排放	污染物	排放速率 (kg/h)
				高度	内径	量	出口 温度	工况		
--	X	Y	m	m	m	m ³ /h	K	--	--	--
如鲲 1#排气筒	778	514	34	25	0.4	10000	293	连续	VOCs	0.532
如鲲 2#排气筒	742	508	34	25	0.4	10000	293	连续	VOCs	0.392
									甲醛	0.025
如鲲 3#排气筒	767	563	33	25	0.4	10000	293	连续	VOCs	0.509
									氨	0.00007
如鲲 4#排气筒	685	529	34	25	0.2	2000	293	连续	VOCs	0.023
									甲醛	0.013
如鲲 5#排气筒	770	571	34	15	0.3	5000	293	连续	氨	0.005
									硫化氢	0.0002
									VOCs	0.0398
湛亚 1#排气筒	-1152	434	35	15	0.3	10000	293	连续	VOCs	0.27
罗斯夫 1#排气筒	-368	-4	35	15	0.2	5000	293	连续	氨	0.0016
									VOCs	0.0265
罗斯夫 2#排气筒	-336	-8	35	15	0.4	15000	293	连续	氨	0.0204
									VOCs	0.1534
黑猫 1#排气筒	-3767	138	35	30	0.6	10000	333	连续	VOCs	0.505
黑猫 3#排气筒	-3856	116	35	15	0.6	10000	293	连续	氨	0.046
									硫化氢	1.8×10 ⁻³

									VOCs	0.033
黑猫 4#排气筒	-3841	130	36	30	0.6	15000	333	连续	VOCs	0.285
金丹 1#排气筒	-2733	-561	39	20	0.5	5000	293	连续	VOCs	0.1622
									甲醛	0.0153
金丹 2#排气筒	-2637	-606	37	20	0.5	5000	293	连续	VOCs	0.1322
									甲醛	0.01352
凯赛 1#排气筒	-1082	-420	36	25	1.2	120000	293	连续	VOCs	0.83
凯赛 5#排气筒	-971	-315	36	25	0.3	5000	293	连续	VOCs	0.198
凯赛 6#排气筒	-999	-379	35	25	0.3	5000	293	连续	氨	0.0001
									H ₂ S	0.046
									VOCs	0.008
七洲 1#排气筒	-1632	-1054	35	25	0.9	30000	303	连续	PM ₁₀	0.009
									VOCs	1.241
七洲 2#排气筒	-1791	-1098	37	25	0.9	30000	303	连续	PM ₁₀	0.002
									甲醛	0.027
									VOCs	0.122
七洲 3#排气筒	-1827	-1046	37	25	0.9	30000	303	连续	PM ₁₀	0.012
									甲醛	0.059
									VOCs	0.138
七洲 4#排气筒	-1814	-971	37	25	0.9	30000	303	连续	PM ₁₀	0.145
									VOCs	0.391
七洲 5#排气筒	-1910	-936	35	25	0.2	5000	303	连续	PM ₁₀	0.075

七洲 7#排气筒	-1708	-932	37	25	0.2	5000	303	连续	PM ₁₀	0.08
七洲 8#排气筒	-1959	-973	36	25	0.2	5000	303	连续	PM ₁₀	0.058
七洲 9#排气筒	-1908	-978	35	25	0.05	800	303	连续	甲醛	0.019
七洲 10#排气筒	-1914	-928	36	25	0.2	5000	303	连续	PM ₁₀	0.056
七洲 11#排气筒	-1880	-963	36	25	0.4	10000	303	连续	VOCs	0.449
									PM ₁₀	0.083
七洲 12#排气筒	-1697	-985	35	25	0.4	10000	303	连续	PM ₁₀	0.025
七洲 13#排气筒	-2069	-1040	36	25	0.2	5000	303	连续	PM ₁₀	0.08
七洲 14#排气筒	-1936	-961	34	25	0.2	5000	303	连续	PM ₁₀	0.058
七洲 15#排气筒	-1736	-1052	36	25	0.05	800	303	连续	甲醛	0.019
七洲 16#排气筒	-1984	-963	36	25	0.2	5000	303	连续	PM ₁₀	0.056
七洲 17#排气筒	-1980	-1129	35	25	0.4	10000	303	连续	PM ₁₀	0.025
七洲 19#排气筒	-2061	-1054	35	25	0.4	10000	303	连续	氨	0.0045
									硫化氢	0.0002
									VOCs	0.105
七洲 20#排气筒	-2061	-1078	38	15	0.2	2000	303		VOCs	0.0005
硅科原有 P1 排气筒	255	305	34	25	0.1	20000	293	连续	VOCs	0.11153
									甲醛	0.00467
硅科原有 P2 排气筒	206	275	35	25	0.1	5000	293	连续	VOCs	0.042
									甲醛	0.000042
硅科原有 P3 排气筒	207	356	35	25	0.1	5000	293	连续	PM10	0.0014

									VOCs	0.078
硅科原有 P4 排气筒	207	283	35	25	0.1	1000	293	连续	PM10	0.0033
硅科原有 P5 排气筒	172	259	35	25	0.1	1000	293	连续	PM10	0.0032
硅科原有 P6 排气筒	141	291	35	25	0.1	5000	293	连续	VOCs	0.23
硅科原有 P7 排气筒	134	305	33	15	0.5	4542	303	连续	颗粒物	0.017
硅科新 1#排气筒	194	526	32	30	0.8	20000	303	连续	VOCs	0.655
									硫化氢	0.004
硅科新 2#排气筒	223	540	33	30	0.6	8000	303	连续	氨气	0.031
									甲醛	0.011
									VOCs	0.058
硅科新 3#排气筒	122	552	32	30	0.6	10000	303	连续	颗粒物	0.015
硅科新 4#排气筒	43	568	32	27	0.5	6000	303	连续	颗粒物	0.03
硅科新 5#排气筒	24	629	34	15	0.3	5000	293	连续	氨	0.001
									硫化氢	0.0001
									VOCs	0.051
硅科新 6#排气筒	260	588	32	15	0.3	5000	293	连续	VOCs	0.0001
睿安 1#排气筒	-3113	-416	34	20	0.3	8000	298	连续	PM ₁₀	0.0549
睿安 2#排气筒	-3096	-402	35	20	0.3	8000	298	连续	PM ₁₀	0.0549
睿安 3#排气筒	-3170	-515	35	20	0.3	4500	298	连续	VOCs	0.002
睿安 4#排气筒	-3166	-381	36	20	0.3	4500	298	连续	VOCs	0.002
睿安 5#排气筒	-3185	-525	36	25	1.3	19000	423	连续	PM ₁₀	0.146
									VOCs	0.752

睿安 6#排气筒	-3130	-584	36	15	0.4	8500	298	连续	NH ₃	0.0021
									H ₂ S	0.00008
									VOC _s	0.1212
睿安 7#排气筒	-3092	-377	36	15	0.3	3000	298	连续	VOC _s	0.0012
锦路 1#排气筒	690	-1076	35	15	0.4	10000	293	连续	VOC _s	0.548

表5.1-11 区域在建、拟建项目与本项目污染物相关的面源参数调查清单（取环评报告数值）

面源名称	面源中心坐标		海拔	面源尺寸	排放	污染物	排放速率
	X	Y	高度		工况		
--	m	m	m	m	--	--	kg/h
如鲲 1#车间	-234	531	34	102×22×12	连续	VOCs	0.169
如鲲 2#车间	-168	531	33	102×22×12	连续	VOCs	0.052
						甲醛	0.0004
如鲲 3#车间	-302	474	33	102×22×12	连续	VOCs	0.113
						甲醛	0.003
如鲲污水站	-105	638	34	61×40×10	连续	氨	0.003
						硫化氢	0.0001
如鲲罐区	-188	573	34	38×70×1.2	连续	VOCs	0.0009
湛亚生产区	-1160	381	35	36×60×10	连续	VOCs	0.001
						甲醛	0.00007
湛亚污水站	-1199	484	34	23×24×3.5	连续	氨	0.003
						硫化氢	0.0001
罗斯夫生产区	-371	-24	36	80×50×10	连续	VOCs	0.019
黑猫生产区	-3808	161	36	150×80×20	连续	VOCs	0.75
金丹装置区	-2658	-579	39	66×30×15	连续	VOCs	0.0446

						甲醛	0.01415
凯赛发酵车间	-1105	-374	36	80×58×15	连续	VOCs	0.195
凯赛罐区	-1320	-374	37	170×35×1.2	连续	VOCs	0.143
凯赛污水站	-1022	-675	35	188×67×1	连续	氨	0.022
						硫化氢	0.00009
						VOCs	0.0007
七洲三唑酮车间	-1795	-893	37	66×20×10	连续	PM ₁₀	0.0192
						VOCs	0.22
七洲环氧车间	-2036	-946	38	66×20×10	连续	PM ₁₀	0.0136
七洲戊唑醇车间一	-2127	-946	37	66×24×10	连续	PM ₁₀	0.0046
						VOCs	0.207
七洲丙硫菌唑车间一	-1940	-963	36	66×24×10	连续	PM ₁₀	0.0126
七洲精草铵膦、烯草酮车间	-1813	-1073	37	66×24×10	连续	PM ₁₀	0.0193
						VOCs	0.164
七洲肟基物车间一	-1706	-1017	34	66×24×10	连续	PM ₁₀	0.0045
七洲精草铵膦车间二	-1804	-951	37	66×20×10	连续	PM ₁₀	0.0189
七洲戊唑醇车间二	-1937	-960	35	66×24×10	连续	PM ₁₀	0.0046
						VOCs	0.207
七洲丙硫菌唑车间二	-2058	-1073	35	66×24×10	连续	PM ₁₀	0.0126

七洲肼基物车间二	-2058	-1143	35	66×24×10	连续	PM ₁₀	0.0045
七洲污水处理站	-2136	-1164	36	140×34×2	连续	氨	0.003
						硫化氢	0.0001
七洲危废库	-1695	-1138	37	20×13×3	连续	VOCs	0.0375
硅科原有项目东部生产区	219	322	34	90×120×10	连续	PM ₁₀	0.019
						VOCs	0.4
						氨	0.00042
硅科原有项目中部生产区	119	319	35	190×185×10	连续	VOCs	0.0018
						甲醛	0.058
						氨	0.0018
硅科新工艺装置 B 区	274	525	33	70×47×24	连续	VOCs	0.111
						甲醛	0.026
硅科新工艺装置 C 区	121	530	34	70×48×24	连续	VOCs	0.115
硅科新工艺装置 D 区	21	612	35	70×47×24	连续	VOCs	0.19
						甲醛	0.00004
硅科新污水处理站	263	624	34	20×28×10	连续	氨	0.006
						H ₂ S	0.0002
硅科新危废库	217	558	34	33×9×10	连续	VOCs	0.0004
						氨	0.006
						硫化氢	0.002
睿安生产一车间	-3113	-443	33	33×36×24	连续	PM ₁₀	0.0113
						VOCs	0.0429
睿安生产二车间	-3113	-386	36	33×36×24	连续	PM ₁₀	0.0113
						VOCs	0.0429
睿安危废库	-3067	-674	35	5.7×5×5.2	连续	VOCs	0.0006
睿安污水处理站	-3202	-648	36	20×40×3	连续	氨	0.0011

						H ₂ S	0.00005
						VOCs	0.00775
锦路-丙类车间	699	-1018	36	55×26×9	连续	VOCs	0.2947
锦路-甲类车间	623	-1056	40	55×16×9	连续	PM ₁₀	0.0945
						VOCs	0.23875
锦路-储罐区	712	-1154	39	30×16×4.8	连续	VOCs	0.0432

表5.1-12 区域削减污染源面源参数调查清单

面源名称	面源中心坐标		海拔 高度	面源尺寸	排放 工况	污染物	排放速率 (kg/h)
	X	Y					
--	m	m	m	m	--	--	--
济矿民生煤化储煤场	-2826	592	35	143×38×5	连续	PM ₁₀	0.1

表5.1-13 受拟建工程物料及产品运输影响新增的交通运输移动源污染物排放情况一览表

运输方式	新增交通流量	排放污染物	排放系数			排放量 (t/a)
			公路类型	平均车速	排放系数 (g/车·km)	
汽车运输	经 105 国道、金丰线到铁道南路。全程 20 公里，该路段平均新增大型卡车交通流量 2 车次/天	NO _x	公路	39km/h	10.396	0.125
		CO	公路	39km/h	6.097	0.073
		THC	公路	39km/h	2.399	0.029

5.1.4 环境影响预测与评价

1、预测因子

对照本次评价确定的评价因子，选取有环境质量标准的主要污染物作为预测因子，选取 PM_{10} 、硫化氢、氨、VOCs、甲醛共 5 个评价因子。

2、预测范围

本次预测范围根据周围敏感点和区域替代污染源分布适当扩大，预测范围取以拟建项目厂址（E116.417°，N35.180°）为西南角区域（0，0），边长 5km 的矩形区域，覆盖整个评价范围。

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

3、预测周期

本次评价取 2019 年为评价基准年，以 2019 年为预测周期，预测时段取连续 1 年。

4、预测模型

拟建项目污染源为点源和面源，污染源排放方式为连续，项目预测范围为边长 5km 的矩形，不需进行二次污染物的预测。项目评价基准年不存在风速 $\leq 0.5m/s$ 的持续时间超过 72h 或近 20 年统计的全年静风频率超过 35% 的情况，且项目不位于大型水体岸边 3km 范围。

根据导则推荐模型适用范围，本次评价选择 AERMOD 模型为预测模型。

软件采用商业版预测软件“大气环评专业辅助系统 EIAProA-2018 2.6 版本”。

5、模型参数

（1）气象参数

①地面气象数据

根据本次预测评价等级及所选用的预测模式（AERMOD 模型系统）要求，地面气象资料为金乡气象站 2019 年地面逐日逐时气象资料，包括干球温度、风速、风向、总云量、参数。

金乡气象站（116.03°E、35.13°N）距离拟建项目约 9.55km，满足导则关于地面气象观测站与项目距离（ $< 50km$ ）的要求。且金乡气象站所在位置与项目厂址地形较为一致，能够较好的代表项目厂址区域气象情况。

表5.1-14 观测气象数据信息

气象站 名称	气象站 编号	气象站 等级	气象站坐标		相对距 离/m	海拔高 度/m	数据年 份	气象要素
			X	Y				

金乡站	54917	一般站	-8197	-4915	9550	34	2019	干球温度、风速、 风向、总云量

②高空气象数据

根据本次预测评价等级及所选用的预测模式（AERMOD 模型系统）要求，高空气象资料来源为中尺度气象模型 WRF 模拟数据，站点坐标为 35.2°N ， 116.32°E，包含 2019 年的逐日（每天 0、4、8、12、16、20 时）气象数据，主要参数包括气压、离地高度和干球温度，离地高度 3000m 以下有效数据层数为 10 层。

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

（2）地形参数

根据导则要求，本次预测计算考虑输入区域地形数据，所用地形数据为 SRTM DEM UTM 90m 分辨率数字高程数据。本次预测地形高程数据采用软件所需的数字高程（DEM）文件，覆盖范围包含本次预测范围。

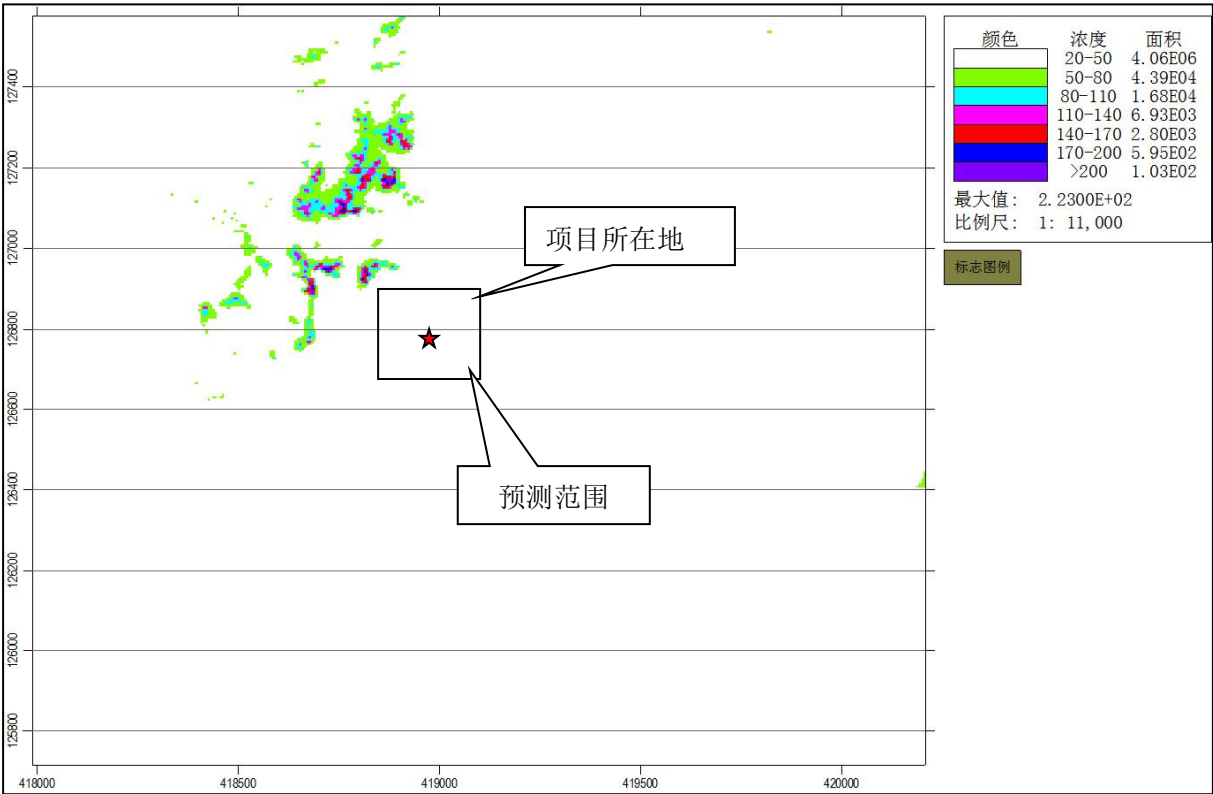


图 5.1-1 预测范围地形示意图

（3）地表参数

项目周边 3km 半径范围内，地表类型是农作地，根据中国干湿地区划分，项目所在属于半湿润地区。本次预测采用 AERSURFACE 直接读取可识别的土地利用数据文件。

表5.1-15 模式参数选择

地面特征参数	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
数值	0-360	冬季(12,1,2 月)	0.35	1.5	1
	0-360	春季(3,4,5 月)	0.14	1	1
	0-360	夏季(6,7,8 月)	0.16	2	1
	0-360	秋季(9,10,11 月)	0.18	2	1

6、预测方法

采用 AERMOD 模型系统预测建设项目对预测范围内不同时段的大气环境影响,项目 SO₂ 和 NO_x 的年排放量为 0t/a<500t/a, 本次评价因子不再考虑二次污染物。

7、预测和评价内容

本项目位于不达标区, 除 PM₁₀ 外, 其余排放污染物的环境质量现状浓度均达标, 根据导则要求评价内容如下:

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

②对于现状达标的污染物, 预测叠加区域在建、拟建项目影响、叠加环境质量现状浓度后的环境空气保护目标和网格点污染物的短期浓度和长期浓度, 评价其环境质量达标情况。

③对于现状超标的污染物 (PM₁₀), 考虑实施区域削减方案后, 评价区域环境质量整体变化情况。

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

⑤考虑项目建成后全厂污染源, 预测确定项目大气环境防护距离。

表5.1-16 预测内容一览表

评价对象	污染源	污染源排放方式	预测内容	评价内容
达标区 评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源-“以新带老” 污染源-区域削减污染源 +区域在建、拟建污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度 后的长期浓度或短期浓 度达标情况
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量 浓度	最大浓度占标率
大气环境 防护距离	新增污染源	正常排放	短期浓度	大气环境 防护距离

8、预测结果

(1) 本项目贡献浓度

按照项目建成后，本项目正常工况下对环境保护目标和网格点的贡献浓度见表 5.1-17，图 5.1-2。

表5.1-17 本项目正常工况贡献质量浓度预测结果表

污染物	点名称	浓度类型	贡献值 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%(叠 加背景以 后)	是否超标
PM10	孟屯村	日平均	6.34E-04	190224	1.50E-01	0.42	达标
		年平均	7.06E-05	平均值	7.00E-02	0.1	达标
	姬庄村	日平均	3.33E-04	190820	1.50E-01	0.22	达标
		年平均	5.56E-05	平均值	7.00E-02	0.08	达标
	辛刘庄	日平均	3.85E-04	191026	1.50E-01	0.26	达标
		年平均	4.90E-05	平均值	7.00E-02	0.07	达标
	白坨村	日平均	3.93E-04	190711	1.50E-01	0.26	达标
		年平均	3.04E-05	平均值	7.00E-02	0.04	达标
	王海村	日平均	4.15E-04	190904	1.50E-01	0.28	达标
		年平均	2.47E-05	平均值	7.00E-02	0.04	达标
	小张庄	日平均	2.23E-04	190122	1.50E-01	0.15	达标
		年平均	1.81E-05	平均值	7.00E-02	0.03	达标
	网格	日平均	3.56E-03	190820	1.50E-01	2.37	达标
		年平均	7.50E-04	平均值	7.00E-02	1.07	达标
VOCs	孟屯村	1 小时	3.10E-02	19090903	2.00E+00	1.55	达标
	姬庄村	1 小时	2.52E-02	19072120	2.00E+00	1.26	达标
	辛刘庄	1 小时	3.41E-02	19081802	2.00E+00	1.71	达标
	白坨村	1 小时	2.77E-02	19071121	2.00E+00	1.38	达标
	王海村	1 小时	2.55E-02	19090423	2.00E+00	1.27	达标
	小张庄	1 小时	2.20E-02	19092722	2.00E+00	1.1	达标
	网格	1 小时	1.05E-01	19090807	2.00E+00	5.23	达标
甲醛	孟屯村	1 小时	5.42E-05	19090801	5.00E-02	0.11	达标
	姬庄村	1 小时	3.72E-05	19072120	5.00E-02	0.07	达标
	辛刘庄	1 小时	5.56E-05	19071302	5.00E-02	0.11	达标
	白坨村	1 小时	5.12E-05	19103124	5.00E-02	0.1	达标
	王海村	1 小时	4.60E-05	19041020	5.00E-02	0.09	达标
	小张庄	1 小时	3.29E-05	19110503	5.00E-02	0.07	达标
	网格	1 小时	2.60E-04	19120609	5.00E-02	0.52	达标
氨	孟屯村	1 小时	9.09E-04	19090601	2.00E-01	0.45	达标
	姬庄村	1 小时	7.63E-04	19083120	2.00E-01	0.38	达标
	辛刘庄	1 小时	1.25E-03	19081802	2.00E-01	0.63	达标
	白坨村	1 小时	7.93E-04	19012022	2.00E-01	0.4	达标
	王海村	1 小时	8.84E-04	19090421	2.00E-01	0.44	达标

硫化氢	小张庄	1 小时	6.36E-04	19092722	2.00E-01	0.32	达标
	网格	1 小时	7.60E-02	19071202	2.00E-01	37.99	达标
	孟屯村	1 小时	2.52E-04	19090601	1.00E-02	2.52	达标
	姬庄村	1 小时	2.15E-04	19083120	1.00E-02	2.15	达标
	辛刘庄	1 小时	3.14E-04	19082824	1.00E-02	3.14	达标
	白坨村	1 小时	1.98E-04	19092521	1.00E-02	1.98	达标
	王海村	1 小时	2.24E-04	19090421	1.00E-02	2.24	达标
	小张庄	1 小时	1.79E-04	19082721	1.00E-02	1.79	达标
	网格	1 小时	2.53E-03	19071202	1.00E-02	25.33	达标

通过上表可以看出，本项目新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率不大于 100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率不大于 30%。

(2) 环境影响叠加预测

对于环境质量现状浓度达标的预测因子，应用本项目的贡献浓度，叠加区域其他在建、拟建项目、本项目在建、拟建污染源和削减污染源的环境影响，并叠加环境质量现状浓度，预测环境保护目标和网格点的浓度及达标情况，见表 5.1-18 和图 5.1-3。

表5.1-18 叠加后环境质量浓度预测结果表

污染物	点名称	浓度类型	贡献值 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDD HH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的 浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
VOCs	孟屯村	1 小时	9.47E-02	19090801	7.20E-01	8.15E-01	2.00E+00	40.73	达标
	姬庄村	1 小时	6.88E-02	19062823	7.20E-01	7.89E-01	2.00E+00	39.44	达标
	辛刘庄	1 小时	7.91E-02	19061023	7.20E-01	7.99E-01	2.00E+00	39.95	达标
	白坨村	1 小时	6.91E-02	19071121	7.20E-01	7.89E-01	2.00E+00	39.46	达标
	王海村	1 小时	7.85E-02	19090421	7.20E-01	7.98E-01	2.00E+00	39.92	达标
	小张庄	1 小时	5.51E-02	19082721	7.20E-01	7.75E-01	2.00E+00	38.76	达标
	网格	1 小时	5.10E-01	19071202	7.20E-01	1.23E+00	2.00E+00	61.52	达标
甲醛	孟屯村	1 小时	7.26E-03	19022422	1.00E-02	1.73E-02	5.00E-02	34.51	达标
	姬庄村	1 小时	4.75E-03	19033107	1.00E-02	1.48E-02	5.00E-02	29.5	达标
	辛刘庄	1 小时	6.96E-03	19110503	1.00E-02	1.70E-02	5.00E-02	33.92	达标

			3		2	2	2		
	白坨村	1 小时	5.24E-03	19102420	1.00E-02	1.52E-02	5.00E-02	30.48	达标
	王海村	1 小时	4.12E-03	19071823	1.00E-02	1.41E-02	5.00E-02	28.24	达标
	小张庄	1 小时	4.55E-03	19092403	1.00E-02	1.45E-02	5.00E-02	29.09	达标
	网格	1 小时	1.20E-02	19090502	1.00E-02	2.20E-02	5.00E-02	44.08	达标
氨	孟屯村	1 小时	2.79E-03	19062120	1.00E-01	1.03E-01	2.00E-01	51.4	达标
	姬庄村	1 小时	2.82E-03	19071124	1.00E-01	1.03E-01	2.00E-01	51.41	达标
	辛刘庄	1 小时	3.65E-03	19110503	1.00E-01	1.04E-01	2.00E-01	51.82	达标
	白坨村	1 小时	2.31E-03	19012022	1.00E-01	1.02E-01	2.00E-01	51.15	达标
	王海村	1 小时	2.05E-03	19090421	1.00E-01	1.02E-01	2.00E-01	51.03	达标
	小张庄	1 小时	2.12E-03	19092403	1.00E-01	1.02E-01	2.00E-01	51.06	达标
	网格	1 小时	7.60E-02	19071202	1.00E-01	1.76E-01	2.00E-01	87.99	达标
硫化氢	孟屯村	1 小时	4.44E-04	19083119	5.00E-04	9.44E-04	1.00E-02	9.44	达标
	姬庄村	1 小时	4.08E-04	19083119	5.00E-04	9.08E-04	1.00E-02	9.08	达标
	辛刘庄	1 小时	4.65E-04	19061023	5.00E-04	9.65E-04	1.00E-02	9.65	达标
	白坨村	1 小时	3.57E-04	19091704	5.00E-04	8.57E-04	1.00E-02	8.57	达标
	王海村	1 小时	5.91E-04	19082722	5.00E-04	1.09E-03	1.00E-02	10.91	达标
	小张庄	1 小时	3.74E-04	19051121	5.00E-04	8.74E-04	1.00E-02	8.74	达标
	网格	1 小时	2.53E-03	19071202	5.00E-04	3.03E-03	1.00E-02	30.33	达标

由上表可以看出，硫化氢、氨、甲醛、VOCs 预测因子叠加预测后满足短期浓度环境质量标准。

(3) 区域环境质量变化评价

对于环境质量现状浓度不达标的预测因子 PM₁₀，拟建项目建成后，通过实施区域

削减方案，评价区域环境质量的整体变化情况，按照导则 8.8.4 公示计算年平均质量浓度变化率 k，具体过程见表 5.1-16。

表 5.1-16 PM₁₀ 年平均质量浓度变化率计算表

污染物	本项目对所有网格点年均贡献值算术平均值 (μg/m ³)	区域削减源对所有网格点年均贡献值算术平均值 (μg/m ³)	K, %
PM ₁₀	0.022936	0.031836	-27.96

计算结果可见，PM₁₀ 的年平均质量浓度变化率 k 小于 -20%，区域环境质量总体改善。

(4) 非正常工况影响分析

拟建项目非正常工况的污染物排放是由于废气处理设施故障，处理效率降低造成污染物排放量增加，本次以项目投运后全厂各废气处理设施处理效率降至 50%计，项目非正常工况下污染物排放对周围环境影响预测见表 5.1-19。

表5.1-19 项目非正常工况下对周围环境贡献值

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
硫化氢	孟屯村	1 小时	2.92E-03	19090601	1.00E-02	29.23	达标
	姬庄村	1 小时	2.50E-03	19083120	1.00E-02	25.04	达标
	辛刘庄	1 小时	3.64E-03	19082824	1.00E-02	36.37	达标
	白坨村	1 小时	2.30E-03	19092521	1.00E-02	23.02	达标
	王海村	1 小时	2.57E-03	19090421	1.00E-02	25.69	达标
	小张庄	1 小时	2.10E-03	19082721	1.00E-02	21.01	达标
	网格	1 小时	9.58E-03	19110117	1.00E-02	95.82	达标
VOCs	孟屯村	1 小时	1.23E-01	19090903	2.00E+00	6.15	达标
	姬庄村	1 小时	1.00E-01	19072120	2.00E+00	5.02	达标
	辛刘庄	1 小时	1.37E-01	19081802	2.00E+00	6.86	达标
	白坨村	1 小时	1.11E-01	19071121	2.00E+00	5.57	达标
	王海村	1 小时	1.03E-01	19090423	2.00E+00	5.14	达标
	小张庄	1 小时	8.96E-02	19092722	2.00E+00	4.48	达标
	网格	1 小时	4.34E-01	19090807	2.00E+00	21.71	达标
氨	孟屯村	1 小时	1.49E-03	19090601	2.00E-01	0.74	达标
	姬庄村	1 小时	1.32E-03	19083120	2.00E-01	0.66	达标
	辛刘庄	1 小时	1.89E-03	19082824	2.00E-01	0.94	达标
	白坨村	1 小时	1.25E-03	19071121	2.00E-01	0.62	达标
	王海村	1 小时	1.34E-03	19090421	2.00E-01	0.67	达标
	小张庄	1 小时	1.11E-03	19092722	2.00E-01	0.56	达标
	网格	1 小时	4.48E-03	19110117	2.00E-01	2.24	达标

PM10	孟屯村	1 小时	1.27E-03	19090903	4.50E-01	0.28	达标
	姬庄村	1 小时	1.06E-03	19072120	4.50E-01	0.24	达标
	辛刘庄	1 小时	1.38E-03	19061403	4.50E-01	0.31	达标
	白坨村	1 小时	1.13E-03	19071121	4.50E-01	0.25	达标
	王海村	1 小时	1.05E-03	19090423	4.50E-01	0.23	达标
	小张庄	1 小时	8.89E-04	19092722	4.50E-01	0.2	达标
	网格	1 小时	4.46E-03	19110117	4.50E-01	0.99	达标

根据预测结果，拟建项目非正常工况情况下，各污染物最大落地浓度增加，企业应加强管理，保持废气处理设施处理效率正常。

(4) 厂界浓度及大气环境保护距离

项目厂界每隔 10m 设置一个网格点，共设置 77 个厂界预测点，对全厂各污染物厂界贡献浓度进行预测，各污染物厂界最大贡献浓度见表 5.1-20。

表5.1-20 各污染物厂界达标排放情况

污染物	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否超标
PM10	1 小时	2.86E-02	19101708	4.50E-01	6.36	达标
甲醛	1 小时	3.30E-04	19090807	5.00E-02	0.66	达标
氨	1 小时	9.11E-02	19071202	2.00E-01	45.53	达标
硫化氢	1 小时	3.04E-03	19071202	1.00E-02	30.35	达标
VOCs	1 小时	1.49E-01	19090807	2.00E+00	7.46	达标

预测结果可见，各污染物厂界排放标准满足相关标准要求。

考虑本项目所有污染源排放相同污染物的所有源强综合进行计算，厂界外网格间距取 50m，共设置 1681 个网格点，根据全厂所有污染源预测结果，各污染物网格点最大贡献浓度均满足环境质量标准要求，项目不需设置大气环境保护距离。

9、污染物排放量核算

(1) 正常工况污染物排放量核算

表5.1-21 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
一般排放口					
1	DA001 排气筒	VOCs	15	0.0003	0.002
2	DA002 排气筒	VOCs	31.4	0.0873	0.0522
		环氧氯丙烷	2.4	0.007	0.004
		颗粒物	3.7	0.0007	0.0001
3	P3 排气筒	NH ₃	3.8	0.019	0.136

		H ₂ S	1.6	0.008	0.055
		VOCs	0.04	0.0002	0.001
4	P4 排气筒	颗粒物	0.343	0.012	0.004
5	P5 排气筒	VOCs	48.686	0.876	1.525
		环氧丙烷	0.006	0.0001	0.0001
		甲醛	0.028	0.0005	0.0002
		环氧乙烷	0.003	0.00005	0.00002
		丙烯酸	0.833	0.015	0.009
		丙烯酰胺	0.278	0.005	0.008
		氨气	0.333	0.006	0.002
一般排放口合计		颗粒物	-	-	0.004
		VOCs	-	-	1.548
		环氧丙烷	-	-	0.0001
		甲醛	-	-	0.0002
		环氧乙烷	-	-	0.00002
		丙烯酸	-	-	0.009
		NH ₃	-	-	0.138
		H ₂ S	-	-	0.055
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物	-	-	0.004
		VOCs	-	-	1.548
		环氧丙烷	-	-	0.0001
		甲醛	-	-	0.0002
		环氧乙烷	-	-	0.00002
		丙烯酸	-	-	0.009
		NH ₃	-	-	0.138
		H ₂ S	-	-	0.055

表5.1-22 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	产污环节	污染物	主要污染物 防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 t/a
					标准名称	排放限值 mg/m ³	
1	无组织 排放源 1	现有甲类车 间/卫生纸粘 缸剂生产线	颗粒物	提高集气罩 收集效率	《大气污染物综合排 放标准》 (GB16297-1996) 表 2 标准	1.0	0.001
2	无组织 排放源 2	一车间/高级脂 肪醇消泡剂、乳 液型矿物油消 泡剂、本体型矿 物油消泡剂、污 水用有机硅消 泡剂、双氧水稳	颗粒物	提高集气罩 收集效率	《大气污染物综合排 放标准》 (GB16297-1996) 表 2 标准	1.0	0.097
			VOCs	自然通风	《挥发性有机物排放 标准第 6 部分：有机	2.0	0.153

		定剂、制浆助剂、酶制剂、卫生纸柔软剂、聚丙烯酸分散剂、聚丙烯酰胺乳液生产线			化工行业》 （DB37/2801.6-2018）表 3 标准		
			甲醛		《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）表 2 标准	0.2	0.00005
3	无组织排放源 3	包装车间	VOCs	/	《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》 （DB37/2801.6-2018）表 3 标准	2.0	0.002
4	无组织排放源 4	危废库储存	颗粒物	/	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）表 2 标准	1.0	0.0006
			VOCs	/	《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》 （DB37/2801.6-2018）表 3 标准	2.0	0.001
5	无组织排放源 5	污水处理站	氨	/	《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 标准	1.0	0.02
			硫化氢			0.03	0.001
无组织排放合计							
无组织排放合计			颗粒物	—	—	—	0.104
			VOCs	—	—	—	0.156
			甲醛	—	—	—	0.00005
			氨	—	—	—	0.02
			硫化氢	—	—	—	0.001

表5.1-23 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	0.108
2	VOCs	1.704
3	环氧丙烷	0.0001
4	甲醛	0.00025
5	环氧乙烷	0.00002
6	丙烯酸	0.009
7	NH ₃	0.158

8	H ₂ S	0.056

(2) 非正常工况污染物排放量核算

表5.1-24 污染源非正常排放量核算表

事故状态	废气量 (Nm ³ /h)	去除率	主要污染物	排放速率 (kg/h)		排放浓度 (mg/m ³)		排气筒
				排放情况	标准限值	排放情况	标准限值	
生产线	3000	50%	VOCs	0.186	3.0	62	60	DA002 排气筒 15m/0.5m
			颗粒物	0.018	3.5	6	20	
	16000	50%	VOCs	0.475	3.0	29.68	60	DA001 排气筒 15m/0.5m
	18000	50%	VOCs	3.408	3.0	97.371	60	P5 排气筒 15m/1m
			氨气	0.012	4.9	0.343	/	
污水处理站	5000	50%	颗粒物	0.024	3.5	0.686	20	P4 排气筒 15m/1m
			H ₂ S	0.095	0.1	19	3	P3 排气筒 15m/0.5m
			NH ₃	0.039	1.0	7.8	20	
			臭气浓度	8000	800	/	/	
			VOCs	0.0004	3.0	0.08	60	

5.1.5 环境监测计划

1、污染源监测计划

表5.1-25 有组织废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
DA001 排气筒	VOCs	自动监测 (根据现有排污许可确定)	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表1一般控制区标准、《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1Ⅱ时段、表2、表3标准、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2标准
	丙烯酰胺、硫酸雾、颗粒物	1次/季(根据现有排污许可确定)	
DA002 排气筒	VOCs、颗粒物、环氧氯丙烷	1次/季(根据现有排污许可确定)	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表1一般控制区标准、《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1Ⅱ时段、表2、表3标准、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2标准
P3 排气筒	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、VOCs	1次/半年	《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、表2标准

P4 排气筒	颗粒物	1 次/半年	《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 一般控制区标准、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准
P5 排气筒	环氧丙烷、甲醛、环氧乙烷、丙烯酸、氨气	1 次/半年	《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 II 时段、表 2、表 3 标准、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准
	VOCs	自动监测	

表5.1-26 无组织废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界	甲醛、VOCs、颗粒物、硫化氢、氨、臭气浓度	1 次/半年	《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 3 标准、《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 标准、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准

2、环境质量监测计划

表5.1-27 环境质量监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行环境质量标准
项目厂界外	本项目贡献浓度出现占标率大于 1%的污染物：VOCs、甲醛、硫化氢、氨	每年一次	硫化氢、氨、甲醛执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 空气质量浓度参考限值；VOCs 执行《大气污染物综合排放标准详解》；

5.1.6 卫生防护距离

1、确定方法

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）确定有害物质的卫生防护距离。

不同行业及生产工艺产生无组织排放的特征大气有害物质差别较大。在稳定取特征大气有害物质时，应首先考虑其对人体健康损害毒性特点，并根据目标行业企业的产品产量及其原辅材料、工艺特征、中间产物、产排污特点等具体情况，确定单个大气有害物质的无组织排放量及等标排放量（Qc/Cm），最终确定卫生防护距离相关的主要特征大气有害物质 1 种~2 种。

当目标企业无组织排放存在多种有毒有害污染物时，基于单个污染物的等标排放量计算结果，优先选择等标排放量最大的污染物为企业无组织排放的主要特征大气有害物质。当前两种污染物的等标排放量相差在 10%以内时，需要同时选择这两

种特征大气有害物质分别计算卫生防护距离初值。

表5.1-28 无组织污染物的确定

无组织排放源	污染物	单位时间排放量	质量标准 mg/m ³	比值
现有甲类车间	颗粒物	0.001	0.45	0.22%
一车间	颗粒物	0.097	0.45	21.56%
	VOCs	0.153	2.0	7.65%
	甲醛	0.000005	0.02	0.03%
包装车间	VOCs	0.002	2.0	0.10%
危废间	颗粒物	0.0006	0.45	0.13%
	VOCs	0.001	2.0	0.05%
污水处理站	氨	0.02	0.2	10.00%
	硫化氢	0.001	0.01	10.00%

通过分析，本次选取 VOCs、颗粒物、氨、硫化氢作为计算卫生防护距离的有害物质。

2、卫生防护距离初值计算公式

采用 GB/T3840-1991 中 7.4 推荐的估算方法进行计算，具体计算公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (B \cdot L^c + 0.25r^2)^{0.5} \cdot L^D$$

式中：Q_c——大气有害物质的无组织排放量，单位为千克每小时（kg/h）；

C_m——大气有害物质环境空气质量的标准限值，单位为毫克每立方米（mg/m³）；

L——大气有害物质卫生防护距离初值，单位为米（m）；

r——大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径，单位为米（m）；

A、B、C、D——卫生防护距离初值计算系数，无因次，根据工业企业所在地近 5 年平均风速及大气污染物源构成类别从表 5.1-29 中查取。

表5.1-29 卫生防护距离初值计算系数

卫生防护距离初值计算系数	工业企业所在地区近 5 年平均风速 / (m/s)	卫生防护距离 L/m								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业企业大气污染源构成类型								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	110
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		

D	<2	0.78	0.78	0.57
	>2	0.84	0.84	0.76

注：I类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，大于或等于标准规定的允许排放量的1/3者；
 II类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，小于标准规定的允许排放量的1/3，或虽无排放同种大气污染物之排气筒共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度指标是按急性反应指标确定者；
 III类：无排放同种有害物质的排气筒与无组织排放源共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度是按慢性反应指标确定者。

3、参数选取

根据卫生防护距离计算要求，本项目为I类企业污染源，防护距离计算系数的取值为：

A=700；B=0.021；C=1.85；D=0.84。

2、卫生防护距离的计算结果

本项目卫生防护距离计算结果见表5.1-30。

表5.1-30 卫生防护距离计算结果一览表

污染源	污染因子	源强 kg/h	质量标准 mg/m³	单元占地面积 (m²)	近 5 年平均风速 (m/s)	计算系数	计算结果 (m)	取值 (m)
甲类车间	颗粒物	0.0003	0.45	228	大于2 小于4	A=700;B=0.021 ; C=1.85;D=0.84	0.032	50
一车间	颗粒物	0.072	0.45	1370			7.352	50
	VOCs	0.021	2.0				0.288	50
污水处理站	氨	0.003	0.2	208			1.353	50
	硫化氢	0.0001	0.01				0.836	50

3、卫生防护距离终值的确定

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）中的规定：卫生防护距离初值小于50m时，级差为50m；初值大于或等于50m，但小于100m时，级差为50m；初值大于或等于100m时，但小于1000m时，级差为100m；初值大于或等于1000m时，级差为200m。当企业某生产单元的无组织排放存在多种特征大气有害物质时，如果分别推导出的卫生防护距离初值在同一级别时，则该企业的卫生防护距离终值提高一级；卫生防护距离初值不在同一级别的，以卫生防护距离终值较大者为准。

本项目无组织排放源主要分布在项目甲类车间、一车间和污水处理站，根据卫生防护距离的计算结果及项目实际情况，本项目卫生防护距离设置为距离甲类车间50m范

围、距离一车间和污水处理站 100m 范围内的区域。

根据现场调查，距离本项目厂界最近的敏感点为西北面 900m 的辛刘庄村，根据平面布置及四周环境情况，项目甲类车间外 50m、一车间、污水处理站外 100m 范围内不存在机关、学校、医院、养老院、居民点等环境敏感点，满足卫生防护距离的要求。见图 5.1-4：卫生防护距离图。

5.1.7 大气环境影响评价结论与建议

1、大气环境影响评价结论

本项目位于不达标区，颗粒物（PM₁₀）不达标，无区域达标规划，预测结果显示：

①项目所在区域无达标规划，本项目投入运行前，通过区域消减燃煤量实现区域颗粒物排放的消减。

②拟建项目新增污染源正常工况排放下各污染物短期浓度贡献值最大占标率均小于 100%，长期浓度贡献值最大占标率均小于 30%。

③对于现状浓度超标的污染物 PM₁₀，实施消减方案后预测范围内年平均质量浓度变化率 $k < -20\%$ 。

④对于现状浓度达标的污染物，拟建项目贡献浓度叠加区域其他在建、拟建项目污染源环境影响后，并叠加现状浓度，污染物短期质量浓度均符合环境质量标准。

综上可以判断，本项目大气环境影响可以接受。

2、污染控制措施可行性及方案比选结果

本项目位于颗粒物不达标区，选择大气污染治理设施、预防措施或多方案比选时，应优先考虑治理效果。

本项目从源头控制，投料工序设置集气罩，末端处理采用布袋除尘器处理，然后采用水喷淋吸收装置+水雾分离+活性炭吸附装置处理达标排放。

治理措施在只考虑环境因素的前提下选择了袋式除尘处理工艺，是排污许可规范要求的推荐工艺，前端对粉尘进行预处理后，减少对后端有机废气处理效果的影响，处理措施稳定，可保证大气污染物达到最低排放强度和排放浓度，并使环境影响可以接受。

3、大气环境防护距离

各污染物厂界排放标准满足相关标准要求。考虑拟建项目全厂排放污染物的所有源强综合进行计算，网格间距取 50m，根据全厂所有污染源预测结果，各污染物网格点最大贡献浓度均满足环境质量标准要求，不需设置大气环境防护距离。

4、卫生环境保护距离

本项目无组织排放源主要分布在项目甲类车间和一车间，根据卫生防护距离的计算结果及项目实际情况，本项目卫生防护距离设置为距离甲类车间 50m 范围、距离一车间、污水处理站 100m 范围内的区域。

根据现场调查，距离本项目厂界最近的敏感点为西北面 900m 的辛刘庄村，根据平面布置及四周环境情况，项目甲类车间外 50m、一车间和污水处理站外 100m 范围内不存在机关、学校、医院、养老院、居民点等环境敏感点，满足卫生防护距离的要求。

5、污染物排放量核算结果

拟建工程正常工况下有组织污染物颗粒物、VOCs、环氧丙烷、甲醛、环氧乙烷、丙烯酸、氨、硫化氢等，排放量分别为 0.004t/a、1.548t/a、0.0001t/a、0.0002t/a、0.00002t/a、0.009t/a、0.138t/a、0.055t/a；无组织污染物颗粒物、VOCs、甲醛、氨、硫化氢分别为 0.104t/a、0.156t/a、0.00005t/a、0.02t/a、0.001t/a。

表5.1-31 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 ☒		二级 ☐		三级 ☐			
	评价范围	边长=50km ☐		边长 5~50km ☐		边长=5 km ☒			
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥ 2000t/a ☐		500 ~ 2000t/a ☐		< 500 t/a ☒			
	评价因子	基本污染物 (PM ₁₀) 其他污染物 (硫化氢、氨、VOCs、甲醛)				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒			
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		附录 D ☒		其他标准 ☐	
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒		一类区和二类区 ☐			
	评价基准年	(2019) 年							
	环境空气质量 现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☒		主管部门发布的数据 ☐		现状补充监测 ☒			
	现状评价	达标区 ☐				不达标区 ☒			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☒		拟替代的污染源 ☐		其他在建、拟建项目 污染源 ☒		区域污染源 ☒	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☒	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐	
	预测范围	边长≥ 50km ☐		边长 5~50km ☒		边长 = 5 km ☐			
	预测因子	预测因子(PM ₁₀ 、硫化氢、氨、VOCs、甲醛)				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒			
	正常排放短期浓度 贡献值	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率≤100% ☒				$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率>100% ☐			
	正常排放年均浓度 贡献值	一类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率≤10% ☐		$C_{\text{本项目}}$ 最大标率>10% ☐				
		二类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率≤30% ☒		$C_{\text{本项目}}$ 最大标率>30% ☐				
	非正常排放 1h 浓度 贡献值	非正常持续时长 (-) h		$C_{\text{非正常}}$ 占标率≤100% ☒		$C_{\text{非正常}}$ 占标率>100% ☐			
	保证率日平均浓度和 年平均浓度叠加值	$C_{\text{叠加}}$ 达标 ☒				$C_{\text{叠加}}$ 不达标 ☐			
区域环境质量的整体 变化情况	k ≤ -20% ☒				k > -20% ☐				
环境监测计划	污染源监测	监测因子：(环氧丙烷、甲醛、环氧乙烷、丙烯酸、VOCs、颗粒物、氨气、硫化氢、臭气浓度)			有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒		无监测 ☐		
	环境质量监测	监测因子：(甲醛、VOCs、硫化氢、氨)			监测点位数 (1)		无监测 ☐		
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐							
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 () m							
	污染源年排放量	SO ₂ : () t/a		NO _x : () t/a		颗粒物: (0.108) t/a		VOCs: (1.704) t/a	

注：“□”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项

5.2 地表水环境影响评价

1、地表水环境影响评价等级

依据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），地表水评价等级的确定主要按照影响类型、排放方式、排放量或影响情史、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。本项目属于水污染影响型建设项目，具体评价依据具体见表 5.2-1。

表5.2-1 水污染影响型建设项目评价等级判定一览表

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

本项目产生的废水厂区污水处理站预处理后达到园区污水处理厂标准的要求后排入园区污水处理厂做深度处理，不直接排入外环境，属于间接排放，故地表水环境影响评价为三级 B。

2、评价范围

水污染影响型建设项目评价范围应根据评价等级、工程特点、影响方式及程度、地表水环境质量管理要求等确定。由于本项目地表水评价等级为三级 B，其评价范围为应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求。

5.2.2 项目废水排放情况

（1）生活污水

生活污水主要是职工洗涤污水及冲刷用污水，排放量 44m³/d（1200m³/a），进入厂区废水处理站预处理后排入园区污水管网，由园区污水处理厂统一处理。

（2）生产工艺废水

项目生产工艺中无废水外排。

（3）设备清洗废水

根据企业提供的资料，设备检修及更换产品时，要对反应釜等设备进行清洗，采用

水枪冲洗，收集后桶装暂存，回用于同类产品生产。

（4）循环冷却水排污水

拟建项目循环冷却水排放量为 $5.1\text{m}^3/\text{d}$ ，排入园区污水管网，由园区污水处理厂统一处理。

（5）去离子水制备废水

采用 RO 反渗透系统制备去离子水，产生约 44.4%左右的含钙、镁离子较高的水，约 $36.302\text{m}^3/\text{d}$ ($10890.539\text{m}^3/\text{a}$)，排入园区污水管网，由园区污水处理厂统一处理。

（6）废气吸收装置废水

废气吸收装置碱液循环使用，每 7 天更换一次，外排量为 $0.21\text{m}^3/\text{d}$ ，共计 $64.286\text{m}^3/\text{a}$ ，进入厂区废水处理站预处理后排入园区污水管网，由园区污水处理厂统一处理。

（7）成品桶清洗废水

洗桶废水 $19\text{m}^3/\text{d}$ ， $5700\text{m}^3/\text{a}$ ，进入厂区废水处理站预处理后排入园区污水管网，由园区污水处理厂统一处理。

通过工程分析可知，拟建项目产生的废水采取清污分流进行收集处理。

5.2.3 项目污水处理站影响分析

1、项目污水处理站简介

①厂区污水处理站处理规模为 $10\text{m}^3/\text{h}$ 。

②工艺流程说明：废水采用“絮凝+气浮刮渣+过滤+压滤+调节池+生物接触氧化”工艺对废水进行处理，经过该系统处理后的外排废水符合园区污水处理厂接收标准要求。

③污水处理站处理工艺：

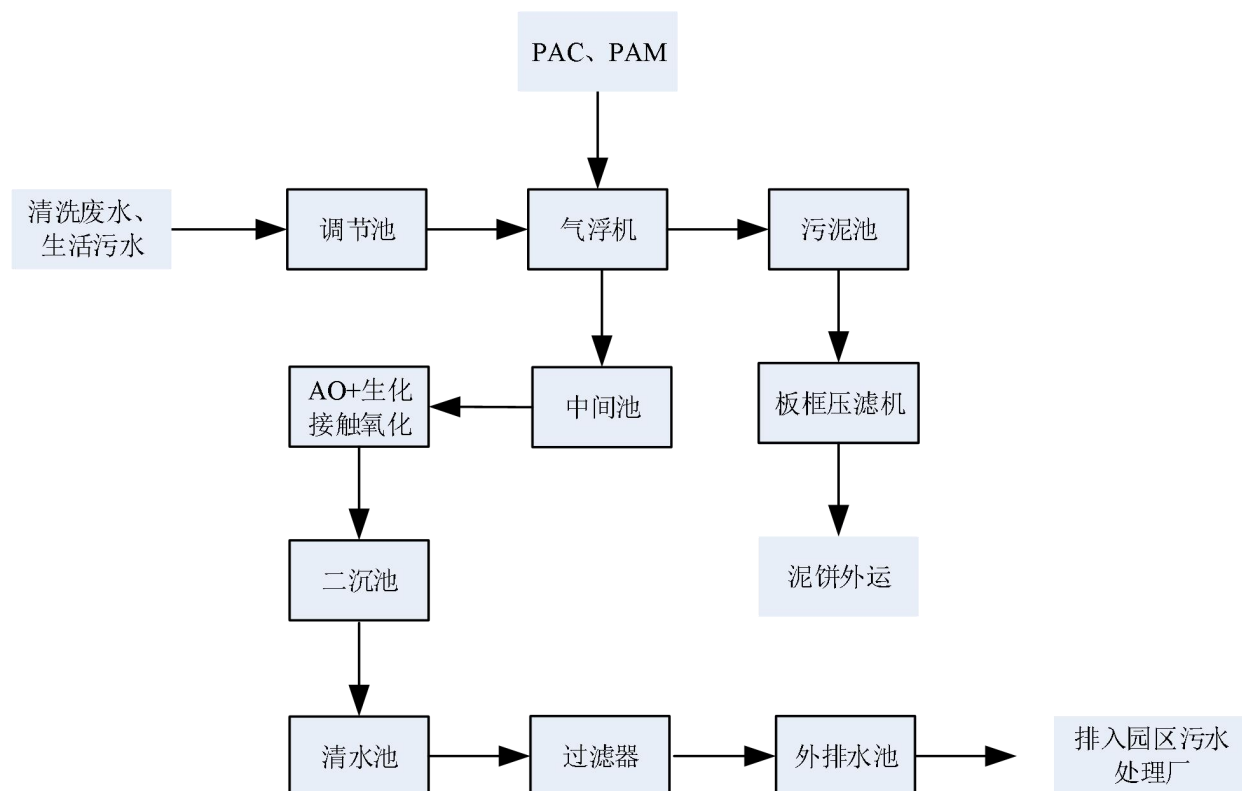


图 5.2-1 项目污水处理站废水处理工艺流程图

项目区产生的洗桶废水、废气吸收装置废水、生活污水经厂区污水处理站处理后排入园区污水管网，送园区污水处理厂处理。

④废水处理效果

表5.2-2 废水处理效果一览表

废水种类	废水量 m ³ /d	CODcr mg/L	BOD ₅ mg/L	氨氮 mg/L	总氮 mg/L	SS mg/L	石油类 mg/L	甲醛 mg/L	全盐量 mg/L
混合废水 浓度	181.23	≤500	≤350	≤35	≤50	≤150	≤15	≤5	≤1600
园区污水 处理厂接 管标准	≤4 万	≤650	与 COD 比值≥0.4	≤35	≤50	≤150	≤30	≤5	≤1600

其排放水质能够满足园区污水处理厂的接管要求及《流域水污染物综合排放标准第1部分：南四湖东平湖流域》（DB37/3416.1-2018）中对全盐量要求。

2、利用现有污水处理设施的可行性分析

（1）进水水质

通过工程分析可知，本项目进污水站混合水质平均 COD 浓度≤1800mg/l，氨氮浓度≤200mg/l，能够满足污水处理站设计的进水要求。

（2）水量

现有生产废水预处理站规模为 10m³/h，现有实际处理最大水量为 37.25m³/d(1.55m³/h)，本项目生产废水量为 20.81m³/d（0.87m³/h），满足本项目完成后全厂生产废水预处理需求。

5.2.4 项目废水排入园区污水处理厂分析

1、园区污水处理厂（山东公用达斯玛物水务有限公司）简介：

（1）基本情况

山东公用达斯玛特水务有限公司位于济宁化工产业园（济宁新材料产业园）区中部，由山东公用达斯玛特水务有限公司出资建设，占地面积 5.3 万 m²，处理工艺为“水解酸化+厌氧+CBR+ASB+混凝沉淀+臭氧氧化”工艺，总设计处理规模 4 万 m³/d，一期 2 万 m³/d 的处理能力与 2015 年 12 月 30 日通过环保验收，二期 2 万 m³/d 规划 2018 年年底建成；污水处理厂规划在现状厂区以东留有扩建远期 4 万 m³/d，最终形成总的污水处理能力为 8 万 m³/d，可满足开发区园区所有企业的废水处理。污水处理厂主要接纳园区内企业及园区生活服务配套生活区，不包括周边村镇的生活污水。污水处理厂设计出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排

排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准及《流域水污染物综合排放标准第 1 部分：南四湖东平湖流域》（DB37/3416.1-2018）标准要求，通过管道排至开发区南侧的人工湿地水质净化系统，人工湿地设计出水满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，经孙瓦房村南侧排水路线排入新万福河。

（2）服务范围

生产区服务范围：东到规划运煤专用线，西至 105 国道，北起北大溜河，民生北路，南到南谢路，规划总用地约 20.0 平方公里。

综合服务区范围：北起阳光西路，南至新兴路，东起 105 国道，西至生活三路，规划总用地为 2.1 平方公里。其中开发区近期建设用地规模为 11.44km²，其中产业区建设用地规模 9.34km²，综合服务区建设用地规模 2.1km²。

（3）规模

山东公用达斯玛特水务有限公司规划于南北中心大道与新兴路交叉口东北部，近期设计规模为 4 万 m³/d，远期设计规模为 8 万 m³/d。

（4）接纳范围及进水水质

污水接纳范围主要是济宁化工产业园（济宁新材料产业园区）的工业污水和生活污水以及周边乡镇居住区的生活污水。

废水接纳标准：PH6~9、COD≤650mg/L、BOD 与 COD 比值≥0.4、SS≤150mg/L、氨氮≤35mg/L、总氮≤50mg/L、总磷≤6mg/L。

（5）出水标准

废水排放标准：《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准及《流域水污染物综合排放标准第 1 部分：南四湖东平湖流域》（DB37/3416.1-2018），即 pH6~9、COD≤50mg/L、BOD≤10mg/L、SS≤10mg/L、氨氮≤5mg/L、总氮≤15mg/L、总磷≤0.5mg/L，氟化物≤2mg/L，全盐量≤1600mg/L，硫酸盐≤650mg/L。

（6）工艺流程

山东公用达斯玛特水务有限公司选择“预处理+生化处理+深度处理”工艺作为该污水处理厂的最终处理工艺。预处理采用格栅+沉砂+调节工艺；生化处理采用水解+曝气生物流化池+曝气池工艺；深度处理采用臭氧氧化+曝气生物流化池+混凝气浮工艺。其污水处理工艺流程见图 5.2-2。

流进入二沉池，经固液分离后上清液自流进入臭氧氧化及后置 CBR 池。

臭氧氧化及后置 CBR 池包括臭氧氧化池、缓冲池及后置 CBR 池，污水首先进入臭氧氧化池，在臭氧氧化池投加臭氧，利用臭氧的高级氧化作用，提高废水的可生化性、降低和去除其毒性；臭氧氧化池出水进入缓冲池，缓冲池设有空气搅拌，使未反应的臭氧降解消耗完全，避免残余的臭氧对后续生化系统产生毒害作用；缓冲池出水进入后置 CBR 池，后置 CBR 池设有流化填料和鼓风曝气，进一步去除污水中的氨氮和有机物。后置 CBR 池出水自流进入混凝气浮池，与投加的絮凝剂和助凝剂混合，经过混凝反应的污水进入溶气气浮池，进一步去除污水中的有机污染物、色度以及悬浮物，满足排放要求。经以上处理后的达标污水自流进入外排泵站，经排水泵提升后进入人工湿地净化后再排入新万福河。

二沉池排出的污泥部分回流至 A 池，部分排至污泥脱水间的污泥池，与混凝气浮池排泥和浮渣一并经污泥泵提升进入带式浓缩脱水机，经脱水后泥饼含水率约 80%，装车外运处置。

山东公用达斯玛特水务有限公司经处理后的水质能够达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及《流域水污染物综合排放标准第 1 部分：南四湖东平湖流域》（DB37/3416.1-2018）标准要求后排入塌陷地。塌陷地内设置人工湿地水质净化系统，进行更进一步净化，经塌陷地内芦苇等自然生态系统净化后出水水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准，排入新万福河，向东 25 公里入南四湖。

2、园区污水处理厂接纳项目废水能力分析

（1）污水管网铺设

园区管网已经覆盖本项目所在区域，因此从污水管网铺设方面拟建项目废水进入园区污水处理厂进行处理是可行的。

（2）进水水质

通过工程分析及建设方提供的资料可知，本项目的废水经污水站处理后的混合水质平均 COD 浓度 $\leq 500\text{mg/l}$ ，氨氮浓度 $\leq 35\text{mg/l}$ ，石油类浓度 $\leq 15\text{mg/L}$ ，甲醛浓度 $\leq 5\text{mg/L}$ ，能够满足园区污水处理厂设计的进水 COD $\leq 650\text{mg/l}$ ，氨氮 $\leq 35\text{mg/l}$ ，石油类浓度 $\leq 30\text{mg/L}$ ，甲醛浓度 $\leq 5\text{mg/L}$ 要求。故本项目废水能满足园区接纳废水水质要求。企业应确保项目排放的废水对污水处理厂的负荷冲击风险较小，因此拟建项目废水进入园区污水处理厂进行处理是可行的。

(3) 水量

本项目投产后排入园区污水处理厂的废水量合计为 $181.83\text{m}^3/\text{d}$ ，污水处理厂设计处理能力为 $4\text{万 m}^3/\text{d}$ ，占园区处理水量的 0.45% ，另外拟建项目位于园区污水处理厂的服务范围内，因此园区污水处理厂完全有能力处理公司拟建项目产生的废水。废水经厂区污水处理站处理后排入园区污水管网，进入园区污水处理厂（山东公用达斯玛特水务有限公司）深度处理。园区污水处理厂出水经人工湿地处理后最终排入新万福河。

综上，从园区污水管网的铺设、水质水量、建设时间等三方面均能说明拟建项目的废水进入园区污水处理厂（山东公用达斯玛特水务有限公司）处理是可行的。

(4) 目前污水处理厂实际运行情况

根据近期山东公用达斯玛特水务有限公司在线监控数据可知，均能达到《城镇污水处理厂污染物综合排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准数据（ $\text{COD}\leq 50\text{mg/L}$ ， $\text{氨氮}\leq 5\text{mg/L}$ ， $\text{总磷}\leq 0.5\text{mg/L}$ ， $\text{总氮}\leq 15\text{mg/L}$ ），达标率 100% 。

2、人工湿地简介

(1) 人工湿地的处理规模及设计目标

根据《济宁市化学工业开发区总体规划（2008～2030）》对需水量的预测数值，结合园区近期（至 2015 年）的工业用水实际情况，确定了人工湿地（一期工程）的处理规模为 $5\text{万 m}^3/\text{d}$ ，占地面积约 1500 亩。

(2) 人工湿地的位置及处理工艺

人工湿地项目位于金乡县城以北，105 国道以西，南四湖上级湖以东，济宁新材料工业园以南，新万福河北侧的金桥煤矿塌陷地。现状为鱼塘、塌陷地及废弃农田。主体工艺选择生态滞留塘+多级表面流人工湿地+生态稳定塘组合净化工艺。其人工湿地工艺流程具体见图 5.2-3；

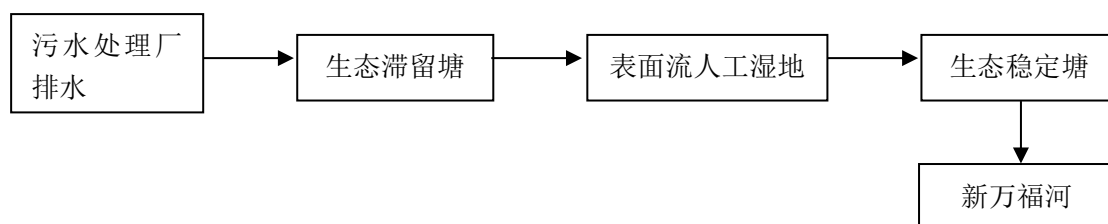


图 5.2-3 人工湿地工艺流程图

拟建项目废水经厂区污水处理站预处理后达标排入园区污水处理厂，然后经

园区污水处理厂及配套的人工湿地处理净化后，水质可满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准，排入新万福河，对周围地表水环境影响较小。

因此，拟建项目废水处理措施经济上可行，技术上可靠，所以从水量、水质方面可以接纳项目产生废水。污水处理厂接纳证明见附件。项目废水对污水处理厂的影响较小。

5.2.5 项目建设对南水北调东线工程山东段影响分析

1、南水北调东线工程山东段污染防治规划

根据《南水北调东线工程修订规划》，南水北调东线工程山东段的输水路线为：经韩庄运河、不牢河入南四湖，经梁济运河入东平湖，经位山隧洞穿黄河后，经鲁北输水线路出境。

南水北调东线工程已于 2002 年 12 月 27 日开工，输水干线途径南四湖、济宁地区运河段、东平湖，北达天津，年抽长江水能力达 126 亿 m³。根据《南水北调东线工程山东段水污染防治规划》和《济宁市流域污染综合治理实施规划》，按照工期和水质保证情况，确定规划基准年为 2002 年。规划分为三期：一期规划水平年为 2005 年，输水干线水质基本达到III类水质标准；二期规划水平年为 2007 年，输水干线水质稳定达到III类水质标准；三期规划水平年为 2010 年，输水干线全线稳定达到III类水质标准，满足南水北调主体工程二期给水要求。

南四湖为南水北调东线输水工程干线及调蓄水库，对南水北调东线山东段输水干线水质有影响的水域，其水环境功能区划主要依据山东省人民政府批复的《南水北调东线工程山东段水污染防治规划》。南四湖水环境功能应为满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类水质标准，而汇入输水干线的湖西河流和湖东河流河口水质也应达到III类水质标准。根据《流域水污染物综合排放标准第 1 部分：南四湖东平湖流域》(DB37/3416.1-2018)，除城镇污水处理厂外，所有向该区域直接排放污水的水污染物排放单位，水污染物的排放浓度必须符合表 1 和表 2 的有关规定。排放含盐废水的其他情形按以下规定执行：a) 排入特殊受纳水体（指受纳水体全盐量背景浓度高于表 2 相应区域排放限值）的企业全盐量排放限值可放宽至受纳水体的背景浓度值；受纳水体全盐量指标背景浓度值由当地设区的市级生态环境主管部门认定，并报省级生态环境主管部门备案；b) 各类工业园区、开发区、工业聚集地等区域污水处理厂以及接纳工业废水为主的城镇污水处理厂排放含盐废水的，其全盐量按照表 2 的规定执行。所有城镇污水处理厂自

标准实施之日起执行 GB 18918 中一级标准的 A 标准，并增加氟化物作为城镇污水处理厂的排放指标，排放限值为 2mg/L。

除以上规定外，《南水北调东线工程山东段水污染防治规划》中“水质保证方案”要求：实行治(污染治理)、用(污水资源化)与保(河流生态恢复)并重的策略以确保各河流水质达标；而且根据国家对南水北调东线工程水污染防治的要求，各入南四湖河流水质必须达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)三类水质标准。

2、项目排水与南水北调东线工程山东段的关系

项目产生的污水水质能够满足园区污水处理厂的进水水质的要求。经园区污水处理厂处理后的水质能够满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准及《流域水污染物综合排放标准第 1 部分：南四湖东平湖流域》(DB37/3416.1-2018)标准要求，排入人工湿地。

5.2.6 小结

拟建项目废水经厂区污水处理站预处理后达标排入园区污水处理厂，然后经园区污水处理厂及配套的人工湿地处理净化后，水质可满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准，排入新万福河，对周围地表水环境影响较小。

从以上分析可知，由于本项目污水纳入了园区污水处理厂范围内，经处理后能够达标排放，因此不会对地表水产生大的影响。

表5.2-3 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别 (a)	污染物种类 (b)	排放去向 (c)	排放规律 (d)	污染治理设施			排放口 编号 (f)	排放口设置是 否符合要求 (g)	排放口类型
					污染治理设施 编号	污染治理设施名 称 (e)	污染治理设施工艺			
1	生产废水和生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、SS、全盐量	园区污水处理厂	连续排放，流量不稳定，但有周期性规律	/	厂区综合污水处理站	洗桶废水、生活污水经厂区污水处理站预处理后汇同去离子水制备废水、循环冷却水排污水经管道排入园区污水处理厂进一步处理	/	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排 ☐ 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
a 指产生废水的工艺、工序，或废水类型的名称。 b 指产生的主要污染物类型，以相应排放标准中确定的污染因子为准。 c 包括不外排；排至厂内综合污水处理站；直接进入海域；直接进入江河、湖、库等水环境；进入城市下水道（再入江河、湖、库）；进入城市下水道（再入沿海海域）；进入城市污水处理厂；直接进入污灌农田；进入地渗或蒸发地；进入其他单位；工业废水集中处理厂；其他（包括回用等）。对于工艺、工序产生的废水，“不外排”指全部在工序内部循环使用，“排至厂内综合污水处理站”指工序废水经处理后排至综合处理站。对于综合污水处理站，“不外排”指全厂废水经处理后全部回用不排放。 d 包括连续排放，流量稳定；连续排放，流量不稳定，但有周期性规律；连续排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律；连续排放，流量不稳定，属于冲击型排放；连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量稳定；间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于非周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放。 e 指主要污水处理设施名称，如“综合污水处理站”“生活污水处理系统”等。 f 排放口编号可按地方环境管理部门现有编号进行填写或由企业根据国家相关规范进行编制。 g 指排放口设置是否符合排放口规范化整治技术要求等相关文件的规定。										

表5.2-4 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限值(mg/L)
1	/	35°10′	116°24′	5.43	市政污水管网	连续排放,流量不稳定,但有周期性规律	/	园区污水处理厂	pH	6-9
									COD	650
									BOD ₅	与 COD 比值≥0.4
									氨氮	35
									总氮	50
									总磷	6
									石油类	30
									甲醛	5
									SS	150
									全盐量	1600
a 对于排至厂外公共污水处理系统的排放口,指废水排出厂界处经纬度坐标。										
b 指厂外城镇或工业污水集中处理设施名称,如×××生活污水处理厂、×××化工园区污水处理厂等。										

表5.2-5 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)	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	/	pH	园区污水处理厂的进水水质标准要求及《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准	6-9
2		COD		650
3		BOD ₅		与 COD 比值≥0.4
4		氨氮		35
5		总氮		50
6		总磷		6

7		石油类		30
		甲醛		5
8		SS		150
9		全盐量	参照执行《流域水污染物综合排放标准第 1 部分：南四湖东平湖流域》（DB37/3416.1-2018）要求	1600

^a 指对应排放口须执行的国家或地方污染物排放标准以及其他按规定商定建设项目水污染物排放控制要求的协议，据此确定的排放浓度限值。

表5.2-6 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	新增日排放量/（t/d）	全厂日排放量/（t/d）	新增年排放量/（t/a）	全厂年排放量/（t/a）
1	/	废水量	/	64.62	181.23	19384.825	51758.625
2		COD	500	0.021	0.060	6.397	9.329
3		BOD ₅	350	0.003	0.008	0.853	2.403
4		氨氮	35	0.001	0.003	0.329	0.803
5		总氮	50	0.003	0.007	0.775	1.997
6		总磷	6	/	/	/	/
7		石油类	15	0.001	0.001	0.155	0.424
		甲醛	5	0.0001	0.00001	0.003	0.003
8		SS	150	0.019	0.054	5.815	16.256
9		全盐量	1600	0.091	0.246	27.239	73.883
全厂排放口合计		COD				6.397	9.329
		BOD ₅				0.853	2.403
		氨氮				0.329	0.803
		总氮				0.775	1.997

	总磷	/	/
	石油类	0.155	0.424
	甲醛	0.003	0.003
	SS	5.815	16.256
	全盐量	27.239	73.883

表5.2-7 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ; 水文要素影响型 ☐	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ; 饮用水取水口 ☐ ; 涉水的自然保护区 ☐ ; 重要湿地 ☐ ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ; 涉水的风景名胜区 ☐ ; 其他 ☐	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 ☐ ; 间接排放 ☒ ; 其他 ☐	水温 ☐ ; 径流 ☐ ; 水域面积 ☐
评价等级	影响因子	持久性污染物 ☐ ; 有毒有害污染物 ☐ ; 非持久性污染物 ☒ ; pH 值 ☐ ; 热污染 ☐ ; 富营养化 ☐ ; 其他 ☐	水温 ☐ ; 水位（水深） ☐ ; 流速 ☐ ; 流量 ☐ ; 其他 ☐
	评价等级	水污染影响型	水文要素影响型
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源
		已建 ☐ ; 在建 ☐ ; 拟建 ☐ ; 其他 ☐	拟替代的污染源 ☐
	受影响水体水环境质量	调查时间	数据来源
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐	生态环境保护主管部门 ☐ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ; 开发量 40%以下 ☐ ; 开发量 40%以上 ☐	

	水文情势调查	调查时期	数据来源	
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐	水行政主管部门 ☐ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐	
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☒ ; 冬季 ☐	()	监测断面或点位个数 () 个
现状评价	调查范围	河流: 长度 (新万福河 30.9) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
	调查因子			
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 ☐ ; II类 ☐ ; III类 ☒ ; IV类 ☐ ; V类 ☐ 近岸海域: 第一类 ☐ ; 第二类 ☐ ; 第三类 ☐ ; 第四类 ☐ 规划年评价标准 ()		
	评价时期	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域 (区域) 水资源 (包括水能资源) 与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐	达标区 ☐ 不达标区 ☐	
影响预测	预测范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
	预测因子			

	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 设计水文条件 ☐				
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐				
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☐ ；替代削减源 ☐				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☐				
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）		
		（COD）	（9.329）	（500）		
		（氨氮）	（0.803）	（45）		
		（总氮）	（1.997）	（70）		
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）

		()	()	()	()	()
	生态流量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m				
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☐ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☒ ；其他 ☐				
	监测计划	监测方式	环境质量	污染源		
		监测点位	手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☐	手动 ☒ ；自动 ☐ ；无监测 ☐		
		监测因子	()	(厂区排污口)		
			()	(pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、SS、石油类、全盐量)		
	污染物排放清单	☐				
评价结论		可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐				
注：“ ☐ ”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

5.3 地下水环境影响评价

5.3.1 现有工程采取的措施

1、现有工程地下水防渗措施

根据现场查勘结果，厂区道路及装置区、仓库区全部采用水泥硬化地面；车间采用水泥硬化地面；各种水池均采用现浇钢筋砼结构，有效起到防渗措施；各种物料管线全部采用 PVC 等有效防渗管材。防渗系数小于 10^{-7}cm/s 。

2、现有工程地下水防渗措施运行管理情况

在运行管理方面，公司应加强对设备日常维修管理，对人员监督管理工作，做好对管线及构筑物运行情况的例行巡视工作，避免出现物料渗漏和管道跑、冒、滴、漏现象。若发现问题，应立即分析原因，找到泄漏点制定整改措施，尽快修补，确保防渗层的完整性。

3、现有工程地下水监控落实情况

厂区内未布设地下水监控点，未定期对地下水监测，不符合《排污单位自行监测技术指南》(HJ819-2017)的要求。本环评要求企业严格按照《排污单位自行监测技术指南》(HJ819-2017)对地下水定期监测。

5.3.2 地下水影响评价等级确定

本次委托山东泰山资源勘查有限公司进行地下水环境影响评价。

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，地下水评价等级的确定主要依据建设项目类别和项目场地的地下水环境敏感程度，可划分为一、二、三级。

(1) 建设项目类别

项目位于济宁化工产业园（济宁新材料产业园）区，济宁南天农科化工有限公司厂区内，金丹路以南，铁道南路以北，园五路以西，山东硅科新材料有限公司以东。产品包括拟建项目产品为消泡剂、制浆、卫生纸化学品、分散剂、聚合物。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A，将建设项目分为四类。项目为“L 石化、化工”中的“化学原料制造”行业，根据附录 A“地下水环境影响评价行业分类表”可知，本项目属于 I 类建设项目。

(2) 地下水环境敏感程度分级判定

参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，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 5.3-1。

表5.3-1 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。

本项目周边没有集中式饮用水水源，不属于准保护区以外的补给径流区；位于济宁化工产业园内，周边村庄居民均使用自来水，不属于分散式饮用水水源地。因此本区地下水环境敏感程度为不敏感。

因此，拟建项目地下水评价等级确定为二级。评价等级确定内容具体见表 5.3-2。

表5.3-2 拟建项目地下水评价等级确定一览表

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
地下水评价等级确定	二级		

5.3.3 地下水环境影响评价范围

针对场区详细勘探工作是在上述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、地质、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。依据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）要求的地下水环境现状调查与评价工作范围以能够说明地下水环境的现状，反映调查评价区地下水基本流场特征，满足地下水环境影响预测和评价为基本原则，据“地下水环境现状调查评价范围参照表”，对本项目地下水环境现状调查与评价的工作范围进行了确定。

拟建项目周边地下水均为第四系孔隙水，分为浅层孔隙淡水、中深层孔隙水。浅层孔隙水主要用于农田灌溉，没有大型的水源地，开采不集中，地下水流场基本稳定，总体流向是由北西向南东径流，拟建项目主要影响该含水层。

本区浅层孔隙水流向总体由北西向南东径流，水文地质条件相对简单，浅层孔隙水

流场基本稳定，根据地下水导则，采用公式计算法确定地下水下游及两侧的评价范围。

地下水导则中提出的公式如下：

$$L=a \times K \times I \times T / n_e \quad (1)$$

式中：L-下游迁移距离，m；

a-变化系数， $a \geq 1$ ，一般取 2；

K-渗透系数，m/d；

I-水力坡度，无量纲；

T-质点迁移天数，取值不小于 5000d，假定本项目运行期为 20 年，另外考虑项目结束后 10 年内的质子迁移，共 30 年，取 10950d；

n_e -有效孔隙度，无量纲。

根据本次野外现场调查绘制的等水位线，求得建设项目区域内平均水力坡度约为 1.6‰；本区浅层孔隙水含水层岩性由中粗砂、中砂和细砂组成，平均渗透系数为 8.5m/d，含水层有效孔隙率取值为 0.2。

将上述数值代入(1)式计算，求得该区域质点 10950d 时迁移距离最大值为 1489.2m；再考虑到本区浅层孔隙水因农业灌溉等原因造成地下水流场变化等因素，将评价范围进行适当外扩。本项目评价范围为以厂区为中心，地下水流向上游外扩 1.5km；下游外扩 2.5km，两侧外扩 1.75km，确定评估区面积约为 17.14 km²（图 5.3-1），满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中关于二级评价范围的要求。目前厂区附近的张池楼、卢代庄、高墙孙等村庄已进行搬迁。

5.3.4 地下水环境影响评价保护目标

1、保护目标

针对场区地下水评价工作是在上述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、地质、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。依据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）要求的地下水环境现状调查与评价工作范围以能够说明地下水环境的现状，反映调查评价区地下水基本流场特征，满足地下水环境影响预测和评价为基本原则，据“地下水环境现状调查评价范围参照表”，对本项目地下水环境现状调查与评价的工作范围进行了确定。

《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中对地下水环境保护目标

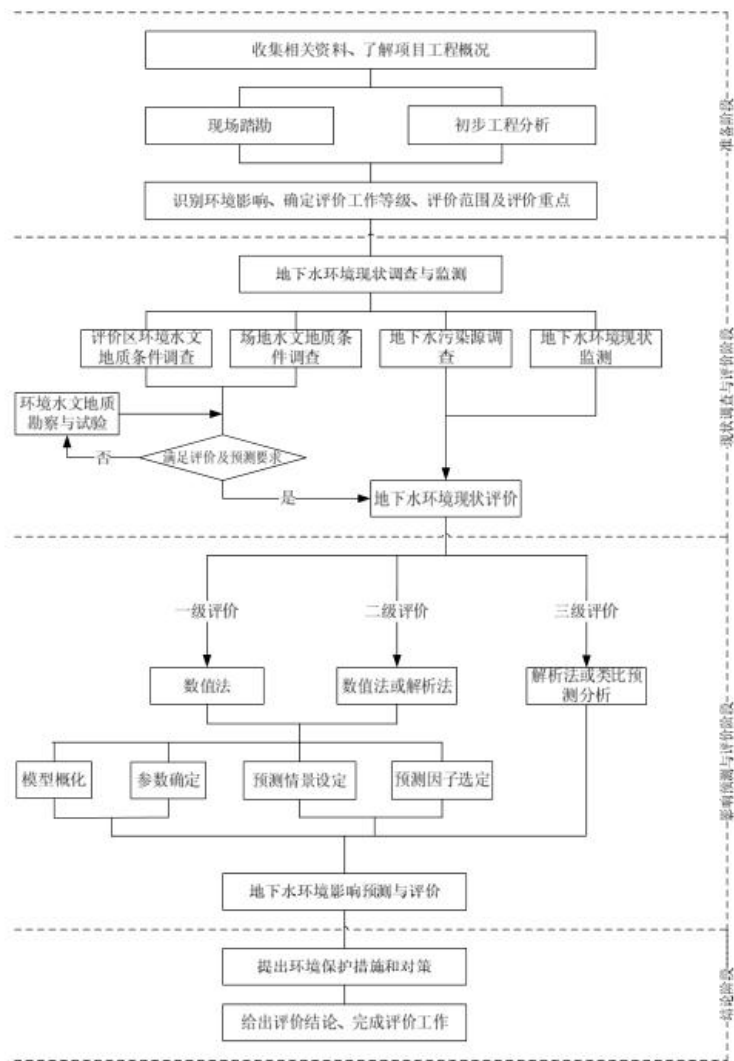
的定义为：“潜水含水层和可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层，集中式饮水水源和分散式饮用水水源地”。拟建项目周边地下水均为第四系孔隙水，为孔隙淡水、中层孔隙咸水和深层孔隙淡水三种类型。浅层孔隙水主要用于农田灌溉，没有大型的水源地，开采不集中，地下水流场基本稳定，总体流向是由北西向南东，因此本次地下水评价以浅层孔隙水含水层作为主要保护目标和评价对象。

2、工作路线

地下水环境影响评价过程主要分为收集资料、现场踏勘和初步工程分析、地下水环境现状调查与监测、地下水水环境影响预测及评价、地下水环境保护措施和综合结论及分析等。本区以往水文地质工作精度已达到 1:25000 的精度。因此按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本次工作在评价区补充开展了 1:25000 环境水文地质调查和地下水现状监测等工作。完成的主要实物工作量见下表。

表5.3-3 完成实物工作量一览表

工作项目		单位	工作量
资料搜集		套	4
1:25000 评价区环境水文地质调查		km ²	17.14
地下水现状监测	地下水水位监测	点次	10
	地下水水质监测	件	5



（1）资料搜集工作

广泛收集了区域地质、水文地质、环境地质、气象、水文等有关资料，以及评价区岩土工程勘察等方面的资料，为分析本区地层结构、水文地质条件等提供了充分依据。

（2）环境水文地质调查

在评价区开展了比例尺为 1：25000 的环境水文地质调查工作，面积约 17.14km²。主要工作内容为：了解调查区域自然地理条件，地层岩性、时代及分布特征，构造发育情况，水文地质条件，含水岩组及分布特征。调查评价区及附近地区的机民井的深度、水质、水位，拟建项目区地下水类型、埋藏条件、地下水流向等，通过此项工作基本查明了评价区的水文地质条件以及区内污染源类型及分布、地下水的开发利用情况。

（3）地下水现状监测

地下水位监测：为了解地下水动态变化特征，2021 年 4 月 17 日对调查评价区及周边的 10 个地下水井点进行了水位统测工作。

地下水水质监测：为掌握区内地下水环境现状，了解地下水的化学特征，进行地下水环境质量现状评价，于评价期内在项目厂址及周边布置了 5 个地下水水质现状监测点，按《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求分析化验了 27 项水质常规指标。

5.3.5 地质条件

1、地层

本区地层属华北地层大区之晋冀鲁豫地层区的鲁西地层分区。地层自上而下发育有：第四系、新近系、白垩纪莱阳群水南组、侏罗纪淄博群三台组、二叠纪石盒子组、石炭—二叠纪月门沟群（未分）、寒武纪长清群馒头组、寒武纪长清群朱砂洞组（图 5.3-2）。现简述如下：

（1）第四系（Q）

区内第四系广泛分布，由于地处黄冲积平原的前缘地带，第四系堆积物主要由黄河泛滥沉积物所组成，岩性以粘土、粉质粘土、细砂等为主。第四纪沉积厚度受构造和古地形的控制，区内厚度不均。总体呈现由西北向东南逐渐变厚的趋势。

（2）新近系（N）

岩性为红色砾岩夹砂岩，灰、灰白、灰绿及红色粘土岩、灰质砂岩，不整合于白垩系之上。

（3）白垩纪莱阳群水南组（ KIS ）

隐伏于嘉祥断裂以东第四纪地层之下，岩性为灰绿色粉砂岩、粉砂质泥岩，夹灰绿色细砂岩、灰黑色粉砂岩、粉砂质泥岩，为河、湖相沉积。

（4）侏罗纪淄博群三台组（ JzS ）岩性为紫红色砂岩、砂砾岩，胶结致密，砂岩具交错层理，夹少量灰色砂岩，不整合于二叠系之上。

（5）二叠纪石盒子组（ PS ）

整体为一套陆相沉积地层，岩性主要为黄绿色砂岩、紫红色泥岩夹铝土岩及灰黑色页岩。

（6）石炭—二叠纪月门沟群未分（ $C2-P1y$ ）

为一套海陆交互相—陆相含煤岩系，底部铁质泥岩、铝土质泥岩、铝土岩，

下部长石石英砂岩、砂质页岩、钙质泥岩；中部泥岩、页岩、粉砂岩夹砂岩、灰岩及煤层。

(7) 寒武纪长清群馒头组 ($\in \hat{c}M$)

是一套以砖红色、紫色页岩、泥岩为主，灰岩、白云岩为辅，底部常有砾岩、含砾砂岩、粉砂岩等海相沉积的岩石组合。

(8) 寒武纪长清群朱砂洞组 ($\in \hat{c}Z$)

岩性为浅灰色、灰黑色厚层微晶灰岩、云斑灰岩和泥晶灰岩、白云岩等。

2、构造

本区位于华北板块 (I) —鲁西地块 (II) —鲁西南潜隆起区 (III) —菏泽-兖州隆起 (IV) 构造单元内，跨嘉祥凸起 (V) 和济宁凹陷 (V) 两个 V 级构造单元。主要断裂有：嘉祥断裂和 F1 断裂，各断裂特征分述如下：

(1) 嘉祥断裂

北起东平县城经嘉祥低山区的东部边缘，由金乡县胡集进入本区，向南偏东延伸，进入江苏丰县。总体走向 345° ，倾向东，断距 400—2000m，长度 180km，主要控制地层为上侏罗系上统蒙阴组，为张性断裂，主要活动时期在燕山期，喜山期仍有活动。

(2) F1 断裂

由区域地质资料可知，F1 断裂为菏泽断裂的支断裂。西起菏泽东明县的陆圆北经菏泽市区北部向东延伸，从金乡羊山南部进入本区，经大义集、卜集向东出区，倾向南，燕山期形成。

3、岩浆岩

嘉祥断裂以西，第四系之下侵入有新太古代峰山期望子山超单元斑状中粒花岗岩。

4、区域地壳稳定性

区域内地震频度较高，但震中在工作区内的地震较少。工作区在地震区域上属华北平原地震亚区，据历史资料记载，济宁地区自公元前 618 年至公元 1937 年 8 月 1 日，共发生地震 218 次，其中破坏性地震 11 次。该区历史最大震级为 3.8 级，根据中华人民共和国质量监督检验检疫总局及中国国家标准化管理委员会于 2015 年 5 月 15 日联合发布的《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，本区地震烈度为 VI 度，地震动峰值加速度 $0.05g$ ，属地壳稳定区。

5.3.6 评价区水文地质条件

1、含水岩组及其富水性

本区位于山东省鲁西南的黄河冲积平原水文地质区下游部分，该区地形平坦，地势低洼，地面坡降小于 1‰。地质构造上处于相对下降的地区，以沉积作用为主。第四系地层沉积厚度最大达 500m 左右，其物质来源，大部分来自西部的黄河冲积物，部分来自山前冲洪积和浅湖相沉积，形成了相互交错迭加的沉积地层。由于以黄河沉积为主，因此地下水的形成条件具有含水层颗粒细，层数较多，地下水水平径流弱，形成、赋存和循环条件较差，垂直循环强烈（浅层水），富水性不均一，水质复杂，地下普遍存在咸水体等特点，从而形成了区域较差的地下水水质。一般形成浅层地下水为淡水，中层地下水为微咸水，深层地下水为淡水的三元结构水文地质体（图 5.3-3）。具体情况分述如下：

1、松散岩类浅层孔隙水含水岩组及富水性

该含水岩组分布全区，含水层埋藏深度 25~40m，含水岩组的岩性结构复杂，不同时期、不同成因的沉积物构成了重叠交错的结构特征，分布不均一，连续性差。砂层一般为 1~3 层，单层厚度 0.40~10.28m 不等，累计厚度 2.90~11.64m。砂层以粉砂、中细砂为主，呈现了黄河冲洪积远距离搬运的特征。

浅层含水岩组的丰水期水位埋深在 0.9~1.5m，水位年变幅一般小于 3m，其富水性与砂层层数、厚度和分布密切相关。在评价区内富水性较强，单井出水量均为 1000~3000m³/d；评价区东北部富水性一般，单井出水量 500~1000m³/d，一般水化学类型为 Cl·SO₄-Na·Ca·Mg 型。pH 一般在 7.3~8.4 之间，但水的 SO₄²⁻、Cl⁻、可溶性总固体较高，水质较差。

2、松散岩类中层孔隙水含水岩组及富水性

该含水岩组，分布于全区大部，顶板埋深 25~40m，底板埋深大部分小于 200m，地下水矿化度大于 2g/L，属微咸水，水位埋深一般 6~8m，低于上部潜水，高于下部深层承压水。含水层单位涌水量 150~200 m³/(d·m)。据卜集乡纪庄村南机井中层水水质分析资料，矿化度 3.69g/L、硬度 1326.1mg/L，pH 值为 8.0。水化学类型为 SO₄·Cl-Na·Mg 型。

3、松散岩类深层孔隙水含水岩组及富水性

该含水岩组，分布于全区，顶板埋深 100~200m，底板埋深 250~330m，地下水

水位埋深较深，一般大于 7m，局部大于 25m。深层孔隙含水岩组的分布受沉积水动力条件的严格控制，其埋藏特征，岩性组合，水理性质具有明显的规律性。区内以湖相沉积为主，含水砂层在平面上分布不均；在垂向上，砂颗粒粗细相间分布。含水砂层以细砂、粉细和混粒砂为主。

依据钻孔资料，钻孔位置不同，所揭露的砂层厚度、岩性组合、富水性都有较大差别。如胡集镇 152 号孔，抽水孔水位降深 4.9m，单井出水量 768.1 m³/d；县自来水公司供水厂内 z1 号孔，砂层厚度为 44.70m，抽水水位降深 27.38m 时，单井出水量达 2555.52 m³/d。深层淡水在评价区内单井出水量较大，一般在 1000—3000 m³/d，水化学类型为 SO₄—Na 型。

深层淡水除硫酸盐略有超标外，一般符合饮用水标准，是本区工业及城市生活用水相对较好的理想水源。供水井随抽水时间的延长，地下水循环相对加快，水质有逐年变好的趋势。

2、补、径、排条件

浅层水属淡水，主要补给来源为大气降水入渗，地表水渗漏及农业灌溉回渗。目前水位埋深一般 0.7~3m。地下水流向与地形坡降是基本一致，即由西北向东南方向缓慢径流，由于含水层颗粒较细，地下水径流微弱，并在本区中部形成平盘式大面积滞流带。地下水排泄以蒸发、农业灌溉开采为其主要排泄方式。

中层水属微咸水，主要补给来源为上部潜水的越流补给，受地层岩性控制，水交替微弱，径流排泄较缓慢。水位埋深一般 6~8m，低于上部潜水，高于下部深层承压水。

深层水属淡水，主要补给来源为侧向径流补给和上部含水层的越流补给。径流途径较复杂，总体径流方向与浅层水基本一致，但局部由于受人工开采的影响，变化较大，如靠近城区和王丕附近，地下水则从四周向其径流。人工开采和东部边界的侧向径流为其主要排泄途径。其水位埋深一般低于浅层水 4~8m。由于近年来本区深层水的开采量逐年增大，导致其水位逐年下降，并形成了以城市供水水源地为排泄中心的降落漏斗。

3、地下水动态特征

(1) 浅层孔隙淡水水位动态

浅层地下水水位动态变化是降水、蒸发、开采、灌溉回渗、地表水侧渗等多种因素综合作用的结果。

本区浅层地下水水位埋深相对较浅。降水入渗能明显使地下水位上升，地下水位最

低时段一般在枯水季节，最高时段一般在七、八月份，并稍滞后于最大降水时间，上升幅度主要取决于次降水量及年降水总量的大小（图 5.3-4），每次大的降水均可使地下水位上升，降水是影响本区地下水水位升降的主要因素之一。

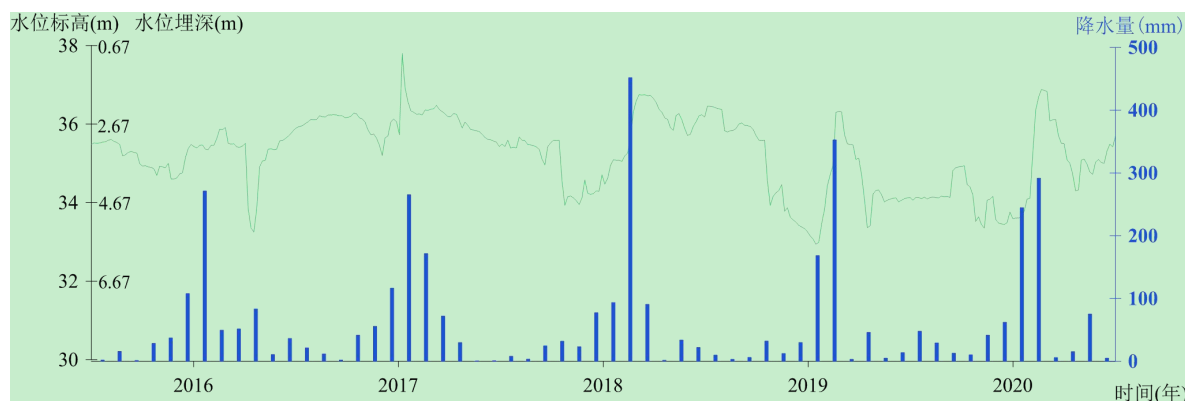


图 5.3-4 金乡县 3708280011 号孔多年孔隙水水位与降水量关系对比图

地下水蒸发强度的大小，受地层岩性、空气湿度、风速、植被、地下水位埋深等多种因素制约。蒸发一般从年初到六月份随气温的逐渐升高而增强。六月过后，气温虽还在升高，由于进入雨季，空气湿度较大，蒸发量相对减小。而后随气温的降低蒸发量也渐小。蒸发使地下水位下降是一个缓变过程，一般蒸发量越大，水位埋深越浅，地下水位受蒸发下降影响越明显。

本区河流密度较大，农业灌溉以开采浅层水及引用地表水为主。在距河较远的农灌区多以机井开采浅层水灌溉为主，在井灌区的农灌季节，地下水位受开采影响明显下降，每年的 4—5 月份，由于小麦、大蒜等农作物大面积灌溉取用地下水，地下水位受开采影响急剧下降。

地表水侧渗主要影响水体附近浅层地下水，区内河流除北大溜河常年有水外，其它支流多为季节性河流，即灌溉季节引湖引黄及雨季排洪，其它时段一般没水，河流侧渗对地下水位影响时段较短，河内无水时水位也随之下下降。由于各年引用地表水的多少及时段不同，因地表水侧渗使地下水位上升的时段及幅度也不同，特别是近年引黄保证程度有所降低，用水时往往无水可引，农灌主要可靠水源已转移为浅层地下水。引用地表水只在部分时段对地下水位起调节作用，并下渗补给浅层水。

总之，区内浅层地下水水位动态随降水、蒸发、开采、地表水侧渗等多种因素的变化而变化，最高水位多出现在雨季 8、9 月份，最低水位多出现在农灌开采季节的 4、5 月份（图 5.3-5），多年变化受上述诸因素的影响，为动平衡波动状态（图 5.3-6）。

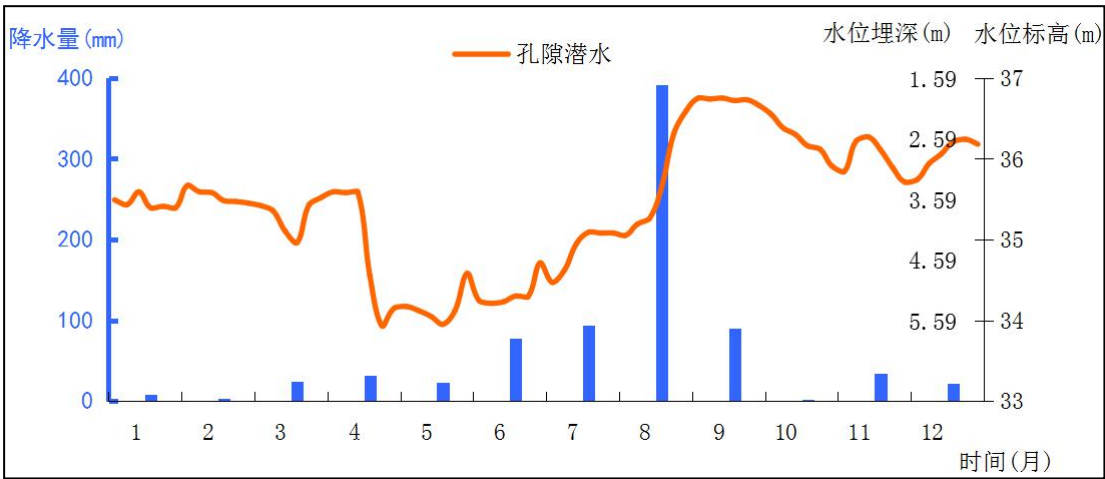


图 5.3-5 金乡县 3708280002 号孔 2018 年孔隙水水位与降水量关系对比图

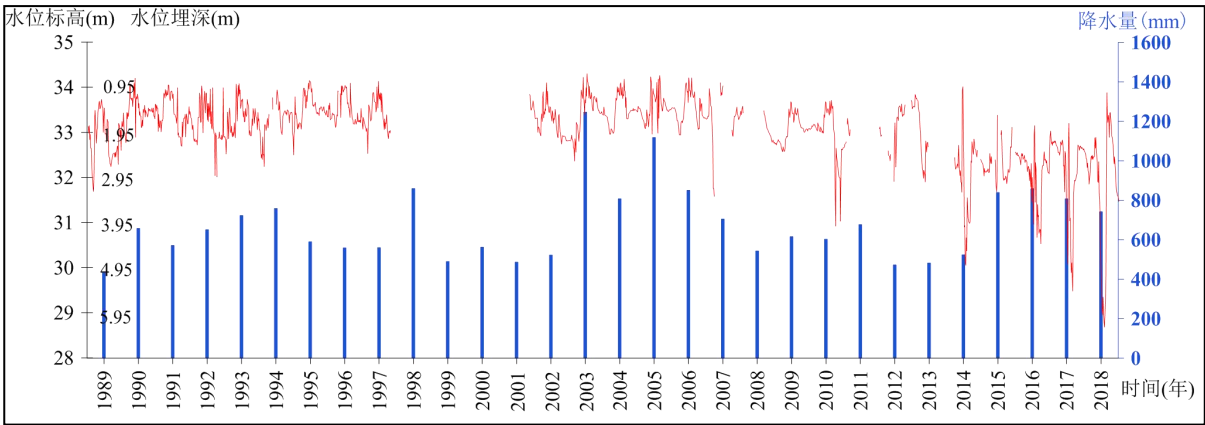


图 5.3-6 金乡县 3708280011 号孔多年孔隙水水位与降水量关系对比图

（2）中层承压水水位动态

中层承压水为微咸水，因开采井少，水位资料较少，但通过区内现有监测点资料证实，水位标高均明显低于上部浅层淡水，又高于下部深层承压水，水位年动态变化随季节的变化而波动，但较浅层水相对平缓，多年表现为波动下降状态。

（3）深层承压水水位动态

深层承压水水位动态变化较平缓，年动态及多年动态均表现为缓慢下降状态，受降水影响不明显，下降原因主要为开采影响。70 年代初，深层含水层被打井揭穿时，还出现局部自流，随后，受深层水开采逐年增大的影响，水位逐年下降，如司马乡的 C24 号，孔深 240m，1979 年 10 月 21 日水位为 35.679m，埋深 3.786m，比上部浅层水位水高 0.72m ，到 1990 年 12 月 26 日水位降到 29.398m，埋深 10.067m，比上部浅层水 C25 号孔水位低 3.043m，深层水水位平均每年下降了 0.63m。现在本区中南部广大地区

深层水一般均低于上部浅层水 4—8m，局部大于 15m。

4、含水层间水力联系

评价区地下水类型包括浅层孔隙淡水、中层孔隙咸水和深层孔隙淡水三种类型。

根据区内已有钻孔资料，评价区浅层孔隙水、中层孔隙水和深层孔隙含水岩组间存在巨厚的粘土层，该粘性土层具弱透水性，使浅层孔隙水、中层孔隙水和深层孔隙含水岩组间水力联系微弱。

从水位动态特征来看，深层孔隙地下水受人工开采影响呈逐渐下降状态，浅层孔隙淡水的水位动态随季节及气象周期呈周期性变化，水位动态未表现出下降状态，说明浅层孔隙地下水与深层孔隙地下水间水力联系较差。

从水化学特征来看，浅层淡水向下变为咸水时，有一个较明显的咸淡水界面，其界面埋深一般在 50m 左右，浅层孔隙水矿化度一般小于 2g/L，而当揭露中层孔隙水后，含盐量迅速增加，矿化度一般大于 3g/L；另外，深层孔隙水矿化度小于 2g/L，与中层咸水有明显差别，亦说明其与上部中层孔隙水联系不密切。

因此，根据地层岩性、水位动态和水化学特征，本区浅层孔隙淡水、中层孔隙咸水和深层孔隙淡水间水力联系较弱。

5、水位现状调查

本次于 2021 年 4 月 17 日对评价区内 10 个水井进行了统测（表 4.5-1），绘制了浅层地下水水位标高等值线图（图 4.5-1）。评价区内浅层地下水总体上由西北向东南径流，水位标高 32.79~33.46m；根据等水位线计算得建设项目场地水力坡度约为 1.6‰。评价区内浅层孔隙水一般仅用于农田灌溉。评价区浅层地下水易受大气降水的补给和蒸发作用的影响。

5.3.7 评价区工程地质条件

本区堆积地貌主要为低平原分布区，地层稳定，根据山东惠裕土木工程有限公司 2016 年 2 月提交的《济宁南天农科化工有限公司新建年产 4.95 万吨造纸化学品助剂项目岩土工程勘察报告》，该场地勘察范围内地层为第四系松散堆积物，岩性以粉土、粉质黏土及黏土组成，根据野外钻探、原位测试及室内土工试验综合分析，拟建场区岩土层可分为 10 层，自上而下分为如下：

①层素填土(Q₄^{ml}):

褐黄色，可塑，以粉质黏土为主，含砖块，碎石。

场区普遍分布，厚度：0.30~1.40m，平均 0.90m；层底标高：38.60~39.18m，平均 38.90m；层底埋深：0.30~1.40m，平均 0.90m。

②层粉质黏土(Q₄^{al+pl}):

褐黄色，可塑，局部硬塑，含氧化铁斑，局部相变为黏土。切面稍光，无摇振反应，干强度及韧性中等。场区普遍分布，厚度：0.60~1.20m，平均 0.91m；层底标高：37.74~38.20m，平均 38.00m；层底埋深：1.00~2.20m，平均 1.81m，具中等压缩性。

③层粉土(Q₄^{al+pl}):

灰黄~褐黄色，湿，稍密，含氧化铁斑。切面粗糙，摇振反应迅速，干强度及韧性低。场区普遍分布，厚度：0.40~1.10m，平均 0.73m；层底标高：36.96~37.61m，平均 37.27m；层底埋深：1.80~3.00m，平均 2.54m，具中等压缩性。

④层粉质黏土(Q₄^{al+pl}):

褐黄色，可塑，含铁锰氧化物。切面稍光，无摇振反应，干强度及韧性中等。本层在 40、42、44、46、48-52#孔处缺失，厚度：0.20~0.60m，平均 0.33m；层底标高：36.62~37.31m，平均 36.96m；层底埋深：2.70~3.30m，平均 2.97m，具中等压缩性。

⑤层粉土(Q₄^{al+pl}):

灰黄~褐黄色，湿，中密，含氧化铁斑。切面粗糙，摇振反应迅速，干强度及韧性低。场区普遍分布，厚度：0.50~1.50m，平均 1.01m；层底标高：35.47~36.75m，平均 36.00m；层底埋深：2.40~4.50m，平均 3.81m，具中等压缩性。

⑤-1 层粉质黏土(Q₄^{al+pl}):

褐黄色，可塑，含铁锰氧化物。切面稍光，无摇振反应，干强度及韧性中等。本层仅在 40、42、44、46、48、49、51、52#孔处揭露，厚度：0.70~1.00m，平均 0.89m；层底标高：35.40~35.95m，平均 35.69m；层底埋深：3.20~3.70m，平均 3.43m，具中等压缩性。

⑥层黏土(Q₄^{al+pl}):

黄褐色，可~硬塑，含铁锰氧化物。切面光滑，无摇振反应，干强度及韧性强。场区普遍分布，厚度：1.00~2.10m，平均 1.55m；层底标高：33.80~34.74m，平均 34.31m；层底埋深：5.10~5.90m，平均 5.50m，具中等压缩性。

⑦层黏土(Q₄^{al+pl}):

黑褐色，可塑，含铁锰氧化物，姜石。切面光滑，无摇振反应，干强度及韧性强。场区普遍分布，厚度：1.00~2.20m，平均 1.57m；层底标高：32.32~33.16m，平均 32.74m；

层底埋深：6.30~7.60m，平均 7.06m，具中等压缩性。

⑧粉质黏土(Q4^{al+pl}):

灰黄色，可塑，局部硬塑，含姜石，铁锰氧化物。切面稍光，无摇振反应，干强度及韧性中等，具中等压缩性。场区普遍分布，厚度：1.10~2.30m，平均 1.78m；层底标高：30.65~31.30m，平均 30.97m；层底埋深：8.10~9.30m，平均 8.84m。

⑨层粉土(Q4^{al+pl}):

黄色，湿，中密~密实，含氧化铁斑，局部相变为粉砂，夹粉质黏土薄层。切面粗糙，摇振反应中等，干强度及韧性低，具中等压缩性。场区普遍分布，且在钻探深度范围内未穿透。

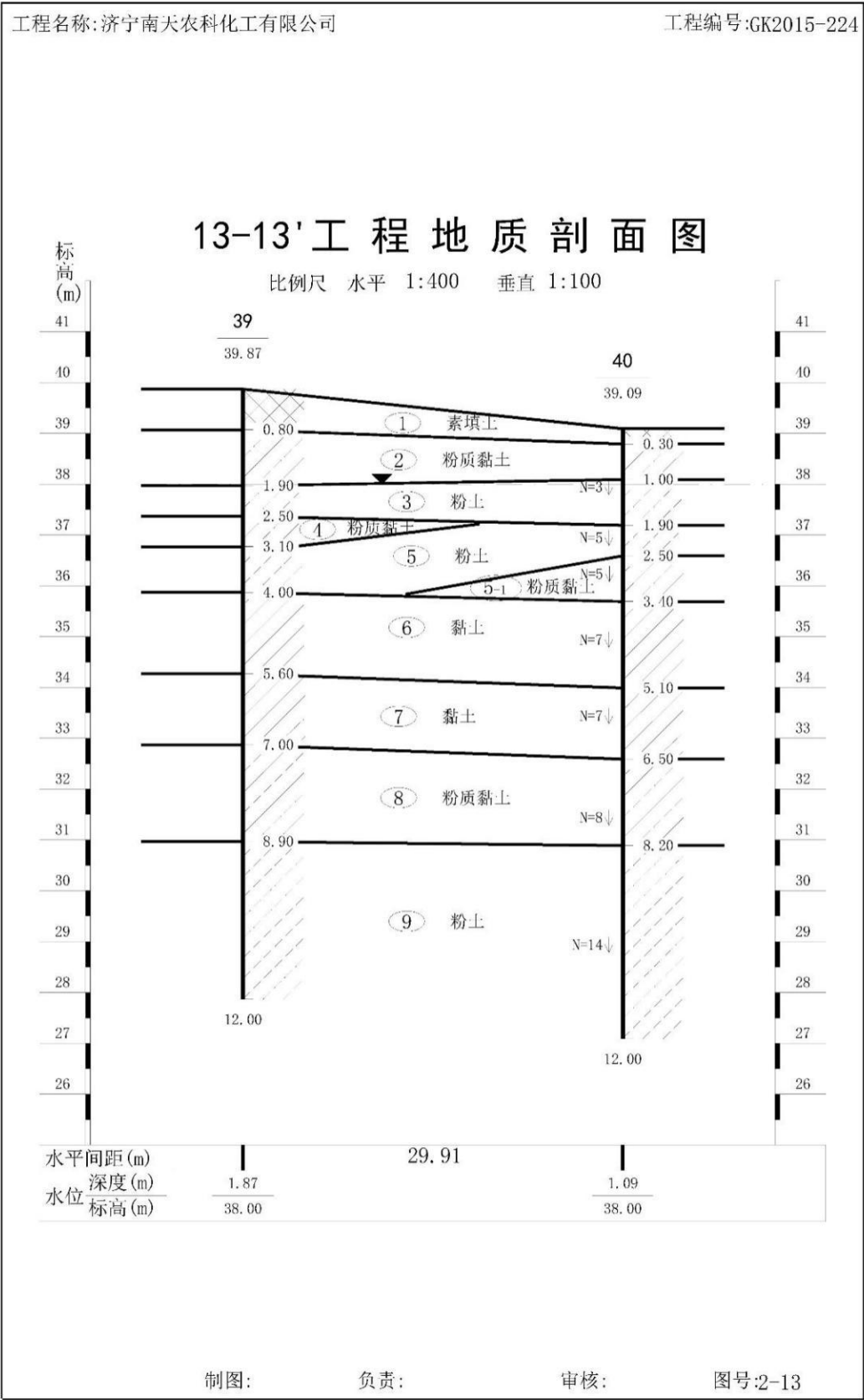


图 5.3-7 场区 3-3'工程地质剖面图

5.3.8 包气带特征

1、 野外渗水试验

为了解厂区包气带土层的渗透性能，取得包气带地层的垂直渗透系数，在项目厂区内做渗水实验 2 组。

渗水试验采用单环法，具体试验过程如下：

在选定的试验位置挖一个直径约 50cm、深约 30cm 的圆形试坑，要求坑壁垂直，坑底平整，并确保试验土层的结构不被扰动。将事先设计好的直径为 35.75cm 的铁环（铁环面积为 1000cm²）放入试坑内，环外用粘土填实，并确保四周不漏水。在环底铺 2-3cm 厚，粒径为 5-10mm 的砾石或碎石作为缓冲层，并在试环中央插上钢尺，方便控制水头高度。试验开始后，先向量筒内注入 2000ml 水，同时向圆环内注水，当环内深度达到 10cm 时开始试验，安装好注水管和控制流量的夹子，记录时间和测量注水水量。试验过程中，通过调整夹子控制注水量，保持环内水深 10cm，波动幅度不大于 0.5cm。试验过程中，注水量测量精度应达到 0.02L，根据土层渗透速度，每隔十分钟或二十分钟记录一次注水量，当连续 1 个小时记录的数据相差不大于 10%时，试验即可结束，并取稳定后的注入流量作为计算值。随着时间的延长，试验趋于稳定，从铁环内渗入地下的水量呈逐渐减少的趋势。

根据渗透系数的计算公式： $K=V/J$

当环内水柱高度不大（等于 10cm）时，可以认为水头梯度 $J \approx 1$ ，这时，渗透系数 $K=V=Q/F$

根据野外实测数据计算得出垂向渗透系数如表 5.3-4，其中两组试验计算得出地层垂向渗透系数分别为 $1.01 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 、 $9.66 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 。

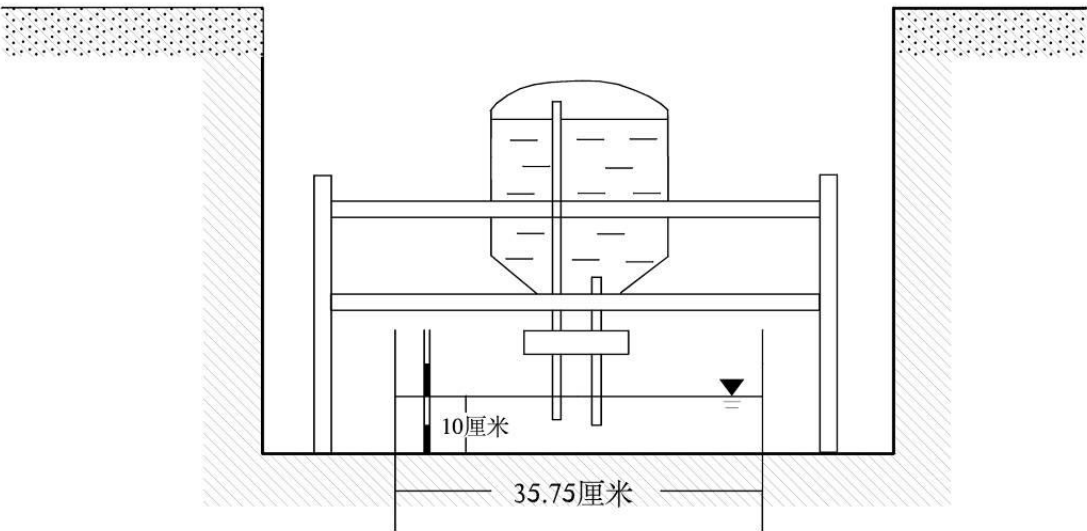


图 5.3-8 单环渗水试验示意图

表5.3-4 渗水试验计算成果表

编号	持续时间 (min)	稳定时间 (min)	入渗面积 (cm ²)	稳定入渗量 (L/min)	渗透系数 (m/s)	渗透系数 (m/d)
S1	280	120	1000	0.672	1.02×10 ⁻⁴	8.81
S2	260	120	1000	0.592	9.86×10 ⁻⁵	8.52

2、室内试验法

本次工作所取土样全部送山东宏光岩土工程有限公司土工实验室进行室内土工试验，采用变水头渗透试验仪测定各样品的渗透系数，以便与单环渗水实验相互验证，查明厂区各岩土层渗透性。测定结果见（表 5.3-5）。

表5.3-5 场区各岩土层渗透统计表

编号	取样深度（m）	土层名称	渗透系数(m/s)
1	0.5-0.7	黏土	1.04×10 ⁻⁴
2	1.2-1.4	黏土	1.00×10 ⁻⁴
3	1.0-1.2	黏土	1.01×10 ⁻⁴
4	0.9-1.1	黏土	1.03×10 ⁻⁴

厂区内渗水试验确定的黏土的渗透系数平均值为 1.00×10⁻⁴，与室内试验测定的渗透系数平均值 1.02×10⁻⁴ 较为接近，说明本次工作所求厂区粉质粘土层的渗透系数基本可信。

本区地下水稳定水位埋深为 2.0～3.0m，包气带岩性主要为粘土。渗透系数经验值为 1e-4～1e-7 之间，虽然分布的连续、均匀，但厚度小于 2m，包气带防污性能较差，本项目建设及生产运营过程中需进行严格防渗。

5.3.9 周边污染源

本项目位于济宁新材料产业园区（原济宁化学工业开发区），园区内企业以济宁亚科新材料有限公司、山东沃腾化工有限公司、山东同利新材料有限公司等煤化工、精细化工、生物化工、化工新材料产业为主。

评价区周边有多个村庄及大面积农田，在农村生活及农业生产过程中，并未做到很好的控制措施，溶解的或固体的污染物，如农田中的土粒、氮素、磷素、农药重金属、农村禽畜粪便与生活垃圾等有机或无机物质，可通过雨水冲刷或直接入渗进入地下含水层，随地下水径流造成污染。

5.3.10 环境水文地质问题

经实地调查，评价区范围内目前对孔隙水的开采主要为当地人畜饮水及农业灌溉，主要开采浅层孔隙地下水，无大规模集中开采深层孔隙地下水的现象，目前无明显的地面沉降。无其他环境水文地质问题。

5.3.11 水源地及周边村庄用水情况

距离拟建项目最近的水源地为西南 18km 的王丕水源地，拟建项目不在该水源地的补给径流区内，拟建项目周边无大型水源地。

建设场地附近部分村庄已搬迁，村民生活取水水源为自来水或自备散井，自备井井深一般在 15-30m 左右，灌溉用水一般使用浅层孔隙水，井深 10~30m。

5.3.12 地下水环境影响预测与评价

1、正常状况下地下水环境影响测与评价

施工期

施工期用水量小，时间短暂，对地下水环境影响很小，故本次不进行施工期地下水环境影响预测。

运营服务期

本项目废水主要来源于生活污水、循环冷却排污水、去离子水制备浓缩废水、废气吸收装置废水、成品桶清洗废水等。

（1）成品桶清洗废水

本项目高压清洗机采用高压清洗喷头，员工操作高压清洗机摇臂把清洗喷头放入吨桶可实现全自动 3D 清洗，无需人工冲洗，包装桶内残留物均可溶于水，清洗过程中不

需添加清洗剂，清洗后的包装桶经自然风干后可用于厂区产品包装，清洗废水在厂区污水池暂存，进入厂区废水处理站预处理。

根据本项目产品包装桶内残留化学品信息，项目清洗废水水质较为复杂，其废水水质与废桶的清洁程度、清洗工艺用水水平、环境管理水平等多种因素有关，参照相关同类企业的生产废水统计结果及现有项目废水，确定废水水质中 COD、SS、氨氮、动植物油、石油类等因子浓度范围。

(2) 循环冷却排污水、去离子水制备浓缩废水

项目装置各个冷却环节均采用间接水冷方式，冷却循环水系统冷却废水污染成分主要为投放药剂、水垢等沉积物组成，有机物含量很少，排入园区污水管网，由园区污水处理厂统一处理。

去离子水采用 RO 反渗透系统制备去离子水，产生的废水主要含钙、镁离子较高的水，排入园区污水管网，由园区污水处理厂统一处理。

(3) 废气吸收装置废水

主要为废气处理装置水洗塔定期排放废气洗涤废水，产生量为 64.286m³/a，因此该废水主要是污染物有机物，生化性较好，排入园区污水管网，由园区污水处理厂统一处理。

(4) 生活污水

生活污水主要是职工洗涤污水及冲刷用污水，进入厂区废水处理站预处理。

综上所述，拟建项目废水主要分为洗桶废水、生活污水等。根据现有项目及其他同类生产项目环评，确定本项目不同类型废水水质，不同种类废水水质情况见表 5.3-7。

表5.3-6 本项目产生废水水质情况一览表

来源	主要污染物	年产生量 (m ³)	污染物名称	污染物产生情况	
				产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/l)
洗桶废水	COD _{Cr} 、氨氮、SS	5700	COD _{Cr}	9.464	1660
			BOD ₅	6.624	1162
			氨氮	1.251	220
			总氮	1.872	328
			石油类	0.264	46
			SS	15.324	2688
废气吸收装置废水	COD _{Cr} 、氨氮、	64.286	COD _{Cr}	0.771	12000

	SS		BOD ₅	0.418	6500
			氨氮	0.028	435
			总氮	0.051	800
			石油类	0.084	1300
			甲醛	0.003	47
			SS	0.064	1000
循环排污	全盐量	1530	COD _{Cr}	0.154	100
			全盐量	1.53	1000
去离子水制备废水	COD _{Cr} 、全盐量	10890.539	COD _{Cr}	0.218	20
			全盐量	10.89	1000
生活污水	COD _{Cr} 、氨氮	1200	COD _{Cr}	0.42	350
			BOD ₅	0.312	260
			氨氮	0.03	25
			总氮	0.055	46
			SS	0.24	200

正常工况下，厂区废水收集后送厂区污水处理站处理，处理后废水达到园区污水处理厂的接管要求后，排入园区污水管网送园区污水处理厂做深度处理。污水处理厂出水经人工湿地处理后达标后，最终排入新万福河。

因此，正常工况下，本项目在做好废水的妥善收集、处理后对地下水环境产生的影响小。

2、非正常工况下地下水环境影响预测与评价

(1) 预测情景设定

建设项目对地下水的影响是无意间排放的，加之地下水含水层和土壤层分布的各项异性等原因，对地下水的预测只能建立在人为的假设基础之上，预测不同情况下的污染变化。本次工作预测的含水层为松散岩类浅层孔隙水。

本项目废水水质混合情况如表 5.3-8 所示。

表5.3-7 全厂废水水质混合情况一览表

水质	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	全盐量	总氮
废水量 18139.286m ³ /a (60.46m ³ /d)					
产生浓度 mg/L	1530	1056	188	/	284
产生量 t/a	27.753	19.155	3.41	/	5.152

本项目主要预测 2 个情景：

①在设备管道或管道接口老化、人为操作不规范等情况下，污水输送管道易出现突发性爆裂事故，这类事故相对容易被发现，可通过设备及时停产、抢修进行补救，造成污染的持续时间较短，设定为厂区污水输送管道破裂时的瞬时泄漏情况；

②污水处理池受到废水长期浸泡或其他因素导致的局部防渗失效，且渗漏部位隐蔽、不易察觉时，废水经渗漏点源源不断渗入含水层中，造成地下水持续受到污染，将这类情况设定为废水池中污染物持续泄漏情况。

(2) 预测因子、标准

本次采用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准进行预测。

全厂废水排放量为 18139.286m³/a（60.46m³/d），污染因子主要有 COD 和氨氮，浓度分别是 1530mg/L、188mg/L，超标限值分别为 3.0mg/L、0.5mg/L，超标倍数分别为 510 倍和 376 倍，因此将 COD、氨氮作为此次预测因子。

(3) 预测方法

本项目地下水环境影响评价级别为二级，按照《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）的规定，预测方法可以采用数值法或者解析法进行，由于本区为水文地质条件相对简单，故选择解析法进行预测，能够满足二级评价的要求。

(4) 预测模型的建立

考虑到区内包气带防污性能差，当项目运营时出现事故时，含有污染物的废水极可能沿着包气带以捷径式入渗的方式快速进入潜水含水层从而随地下水流进行迁移，为此本次模拟计算过程忽略污染物在包气带的运移过程，不考虑包气带防污性能带来的吸附作用和时间滞后问题，这样使计算结果更为保守，符合工程设计思想。

瞬时泄露时污染模型的建立

评价区地下水流场较稳定，为一维稳定流，因此污染物在含水层中的迁移，可概化为瞬时注入示踪剂（平面瞬时点源）的一维稳定流动二维水动力弥散问题，当取平行地下水流动的方向为 x 轴正方向时，则求取污染物浓度分布模型如下：

$$C(x,y,t) = \frac{m_M/M}{4\pi n t \sqrt{D_L D_T}} e^{-[\frac{(x-\mu t)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}]} \quad (\text{式 5-1})$$

式中：x，y——计算点处的位置坐标；

t——时间，d；

C(x，y，t)——t 时刻点 x，y 处的示踪剂浓度，mg/L；

M——含水层的厚度，m；

m_M ——长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量，kg；

u——水流速度，m/d；

n——有效孔隙度，无量纲；

D_L ——纵向 x 方向的弥散系数， m^2/d ；

D_T ——横向 y 方向的弥散系数， m^2/d ；

π ——圆周率。

连续泄露污染模型的建立

正常情况下，发生少量泄漏不易发现时，其污染物运移可概化为连续注入示踪剂-平面连续点源的一维稳定流动二维水动力弥散问题，取平行地下水流动的方向为 x 轴正方向，则求取污染物浓度分布的模型如下：

$$C(x,y,t) = \frac{m_i}{4\pi M n \sqrt{D_L D_T}} e^{\frac{xu}{2D_L}} \left[2k_0(\beta) - W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right) \right] \quad (\text{式 5-2})$$

$$\beta = \sqrt{\frac{u^2 x^2}{4D_L^2} + \frac{u^2 y^2}{4D_L D_T}} \quad (\text{式 5-3})$$

式中：x，y——计算点处的位置坐标；

t——时间，d；

$C(x, y, t)$ ——t 时刻点 x，y 处的示踪剂浓度，mg/L；

M——含水层的厚度，m；

m_M ——长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量，kg；

u——水流速度，m/d；

n——有效孔隙度，无量纲；

D_L ——纵向 x 方向的弥散系数， m^2/d ；

D_T ——横向 y 方向的弥散系数， m^2/d ；

π ——圆周率。

(5) 预测参数的选取

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

污染物运移模型参数的确定如下：

1、外泄污染物质量 m_M 的确定

(1) 瞬时泄漏情景

由于废水管道爆裂造成废水大量泄露，这种情况比较容易察觉，因此假定废水管道突发泄漏情况下，从管道发生泄漏至发现并截断污染源历时不超过 24 小时，事故发生后，通过及时的人工收集处理，渗漏并进入地下水的废水量按远期排放量的 70% 考虑。将废水泄漏量数据折算成污染物泄漏量，如下：

COD 泄漏量为： $60.46\text{m}^3/\text{d} \times 1530\text{mg/L} \times 70\% = 64752.66\text{ g}$

氨氮泄漏量为： $60.46\text{m}^3/\text{d} \times 188\text{mg/L} \times 70\% = 7956.536\text{ g}$

(2) 持续泄漏情景

污水处理池受到废水长期浸泡或其他因素导致的局部防渗失效，且渗漏部位隐蔽、不易察觉时，废水经渗漏点源源不断渗入含水层中，造成地下水持续受到污染。如果出现大量渗漏，计量仪器会有所反应，生产单位将会修复。根据人们对误差的认识，当渗漏量小于 3‰ 时不易发觉，因此假定泄漏量按照正常废水量的 3‰ 计算，渗漏水按照渗透的方式经过包气带向下运移，把渗漏的量当成不被包气带吸附和降解而全部进入含水层计算，不考虑渗透本身造成的时间滞后。

废水渗漏水量为： $60.46\text{m}^3/\text{d} \times 3\text{‰} = 0.1814\text{m}^3/\text{d}$

COD 泄漏量为： $0.1814\text{m}^3/\text{d} \times 1530\text{mg/L} = 277.5\text{ g/d}$

氨氮泄漏量为： $0.1814\text{m}^3/\text{d} \times 188\text{mg/L} = 34.1\text{ g/d}$

2、含水层厚度：

本区浅层孔隙水为目前地下水开采的主要对象。根据区域资料，本区浅层孔隙水含水层厚度平均约为 8.0m。

3、浅部地层的有效孔隙度 (n) 和渗透系数 (K)：

有效孔隙度的依据经验值，取 $n=0.2$ ；

根据已有的水文地质调查资料，本区孔隙水的含水层平均渗透系数为 8.5m/d。

4、地下水流速

根据等水位线，地下水在项目所在地小范围内呈由东南向西北的一维流动，取水力坡度 $I=0.0016$ ，因此地下水的渗透流速

$V=KI=8.5\text{m/d} \times 0.0016 = 0.014\text{ m/d}$ ，平均实际流速 $u=V/n=0.070\text{m/d}$ 。

5、弥散参数

根据 2011 年 10 月 16 日环保部环境工程评估中心“关于转发环保部评估中心《环境影响评价技术导则 地下水环境》专家研讨会意见的通知”有关精神可知，“根据已有的地下水研究成果表明，弥散试验的结果受试验场地的尺度效应影响明显，其结果应用受到很大的局限性。因此，一般不推荐开展弥散试验工作”。

参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，通常弥散度随着溶质运移距离的增加而加大，这种现象称之为水动力弥散尺度效应。其具体表现为：野外弥散试验所求出的弥散度远远大于在实验室所测出的值；即使是同一含水层，溶质运移距离越大，所计算出的弥散度也越大。将世界范围内所收集到的百余个水质模型中所使用的纵向弥散度 α_L 绘在双对数坐标纸上，从图上可以看出纵向弥散度 α_L 从整体上随着尺度的增加而增大（图 5.3-7）。基准尺度 L_s 是指研究区大小的度量，一般用溶质运移到观测孔的最大距离表示，或用计算区的近似最大内径长度代替。

参考本次污染场地的研究尺度，本次模拟取弥散度参数值取 10。

由此计算厂区含水层中的纵向弥散系数：

$$DL = \alpha_L \times u = 10 \times 0.070 = 0.70 \text{ (m}^2/\text{d)};$$

根据经验一般 $\frac{D_T}{D_L} = 0.1$ ，因此 DT 取为 0.070 (m²/d)。

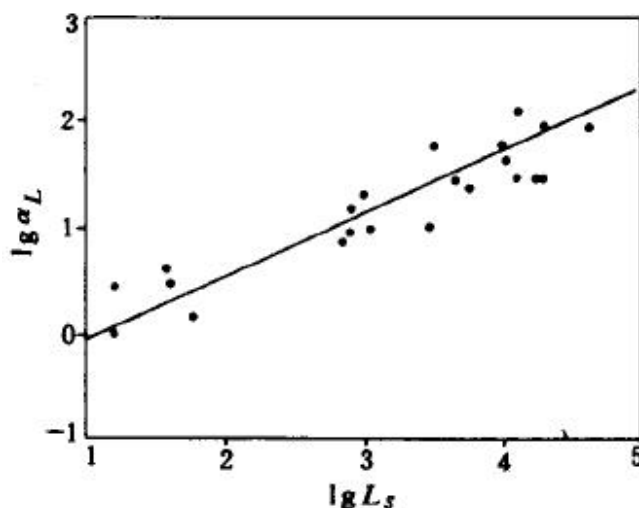


图 5.3-7 孔隙介质数值模型的 $\lg \alpha_L$ — $\lg L_s$

(6) 瞬时泄露时污染预测结果

将各参数带入公式 5-1，污染物对地下水的超标范围以椭圆的形式向外扩展，在预测时段内，随时间推移范围不断扩大，至最大超标范围后，随着地下水的稀释作用，超

标范围又慢慢减小，直至地下水中无污染物超标。各阶段污染物在含水层中的 X 轴浓度分布情况及运移情况见表 5.3-9。污染晕变化图见图 5.3-8~图 5.3-9。

非正常工况下，管道废水瞬时泄漏时污染物对地下水的超标范围理论上会经历先增大后减小的过程，初期超标范围以椭圆的形式向外扩展，不断增大，超标面积达到最大后随着地下水的稀释作用，超标范围又慢慢减小，直至地下水中无污染物超标。在预测时段内，COD 和氨氮污染晕中心浓度持续下降，超标范围以椭圆的形式向外扩展，预测 5000 天时，超标面积已经减少到 0，对地下水环境造成的影响较小。由于本区地下水径流缓慢，有限时间影响范围内没有村庄，评价区内村庄均使用自来水，对评价区内生活用水影响小。

表5.3-8 瞬时泄露点瞬时泄露各阶段污染物对地下水环境影响范围预测

COD			
预测时间（天）	中心点浓度（mg/L）	中心点距离污染源距离（m）	超标面积（m ² ）
100	114.78	7	1015
365	31.44	26	2388
1000	11.48	70	3741
5000	2.30	350	0
氨氮			
预测时间（天）	中心点浓度（mg/L）	中心点距离污染源距离（m）	超标面积（m ² ）
100	14.10	7	931
365	3.86	26	2086
1000	1.41	70	2881
5000	0.28	350	0

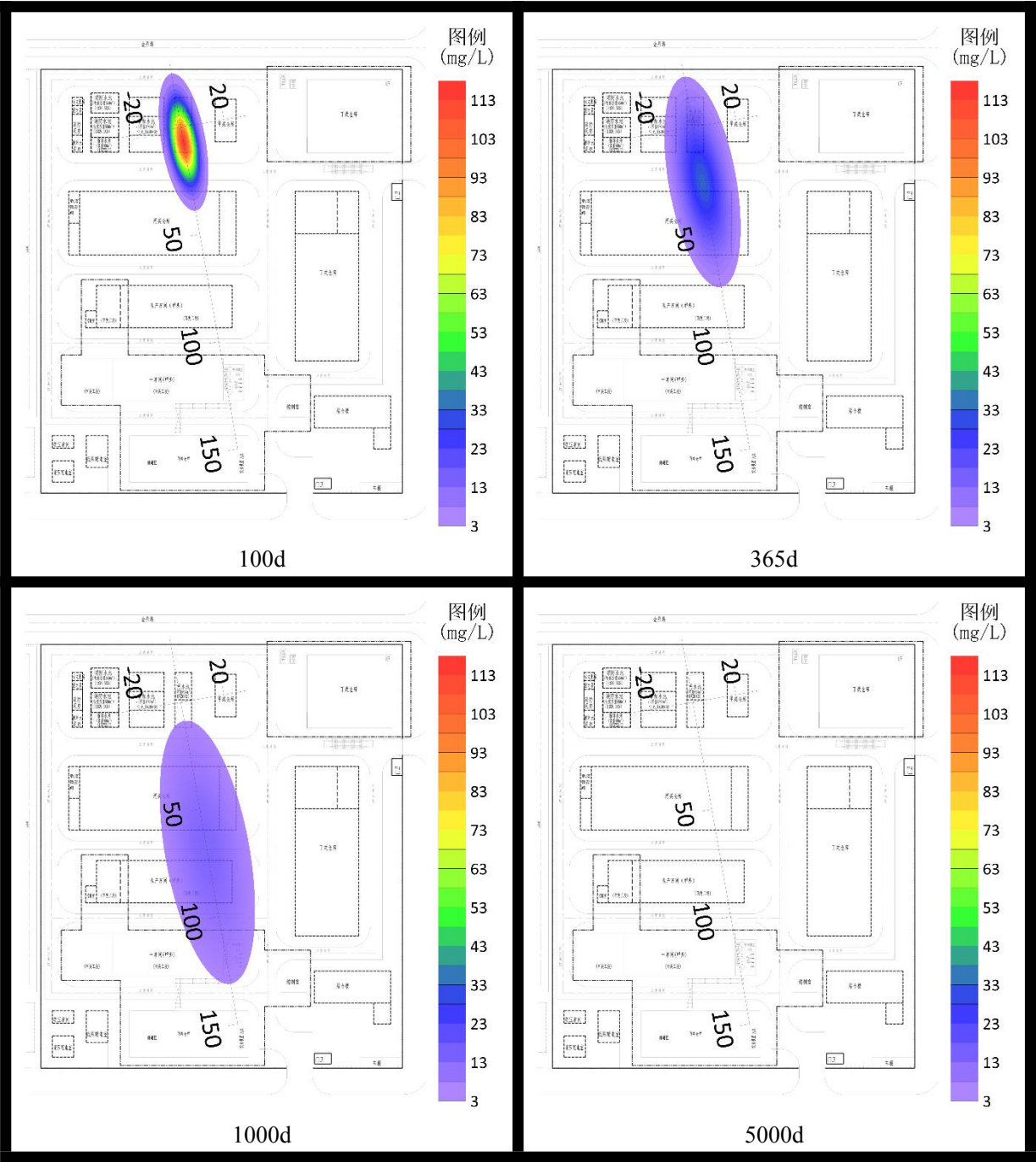


图 5.3-8 瞬时泄漏点 COD 污染晕示意图

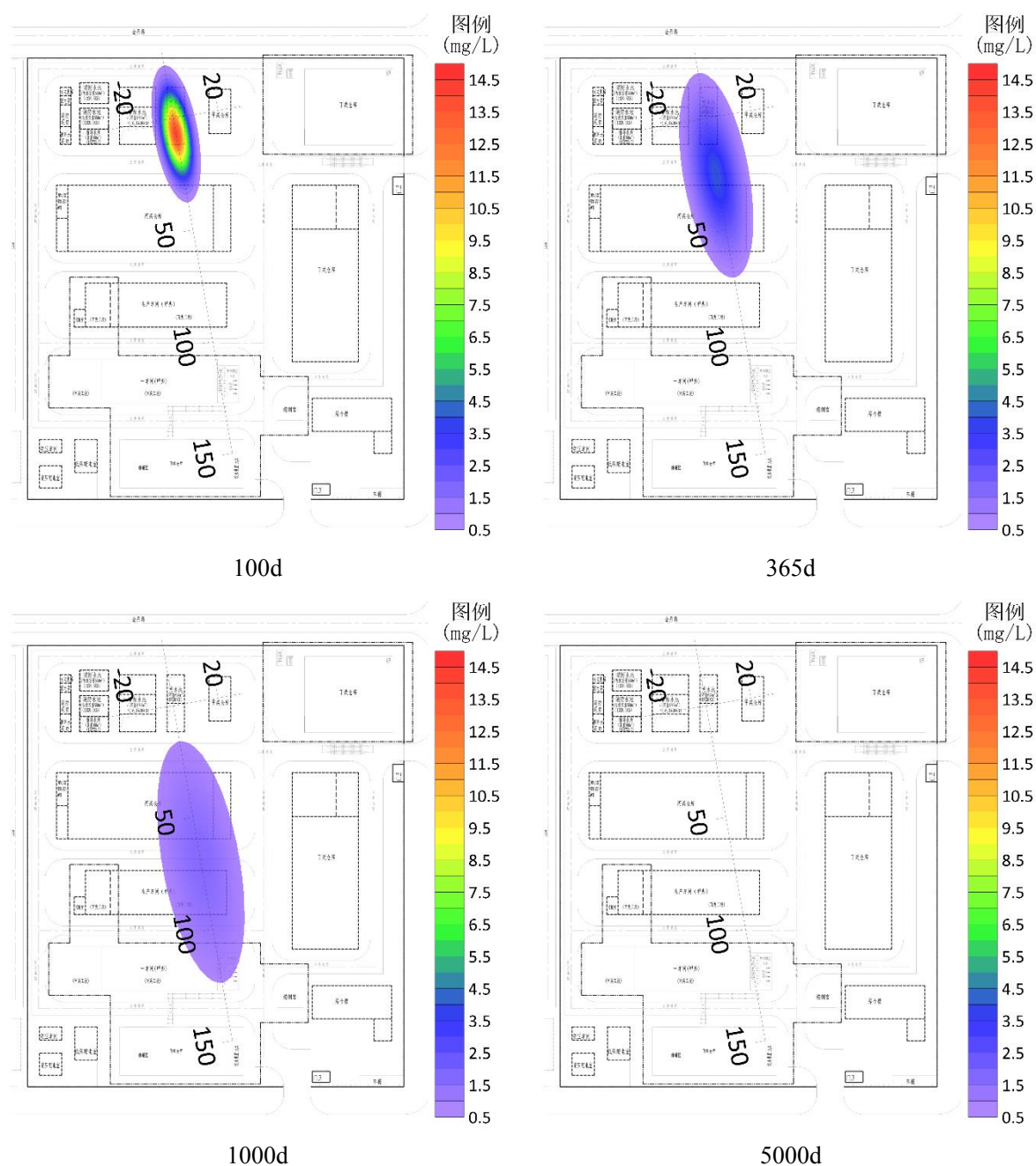


图 5.3-9 瞬时泄漏点 COD 污染晕示意图

假设在泄漏点下游 5m 处设置观测井，在污染物泄漏完后迅速超标，浓度达到最大值后浓度逐渐降低，直至低于超标限值，不再超标。其中下游 5m 处地下水中各污染物浓度变化趋势见图 5.3-10~5.3-11：其中 COD 的浓度在第 1-940 天超标，而氨氮的浓度在第 1-836 天超标。

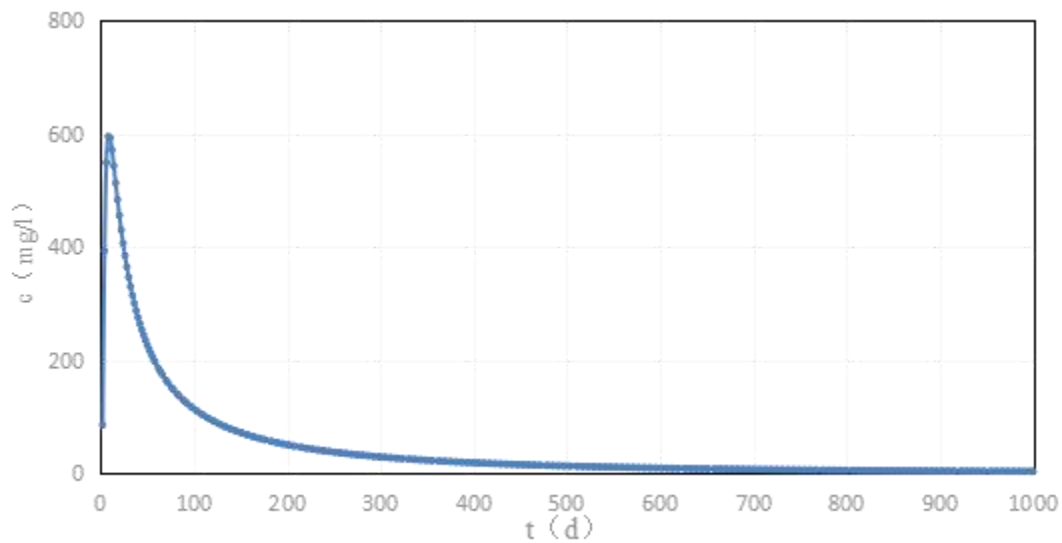


图 5.3-10 瞬时泄露点下游 5m 处含水层中 COD 浓度变化趋势图

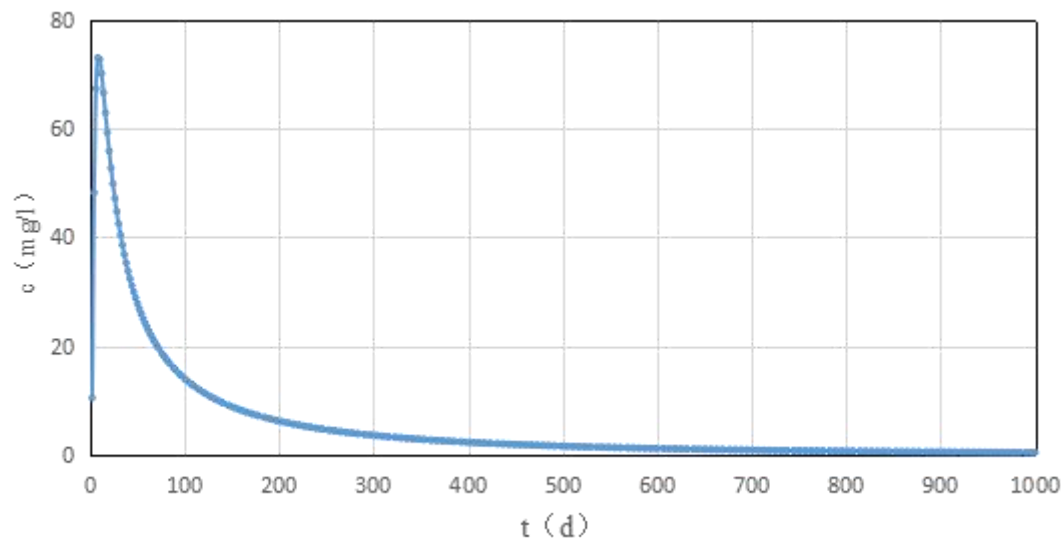


图 5.3-11 瞬时泄露点下游 5m 处含水层中氨氮浓度变化趋势图

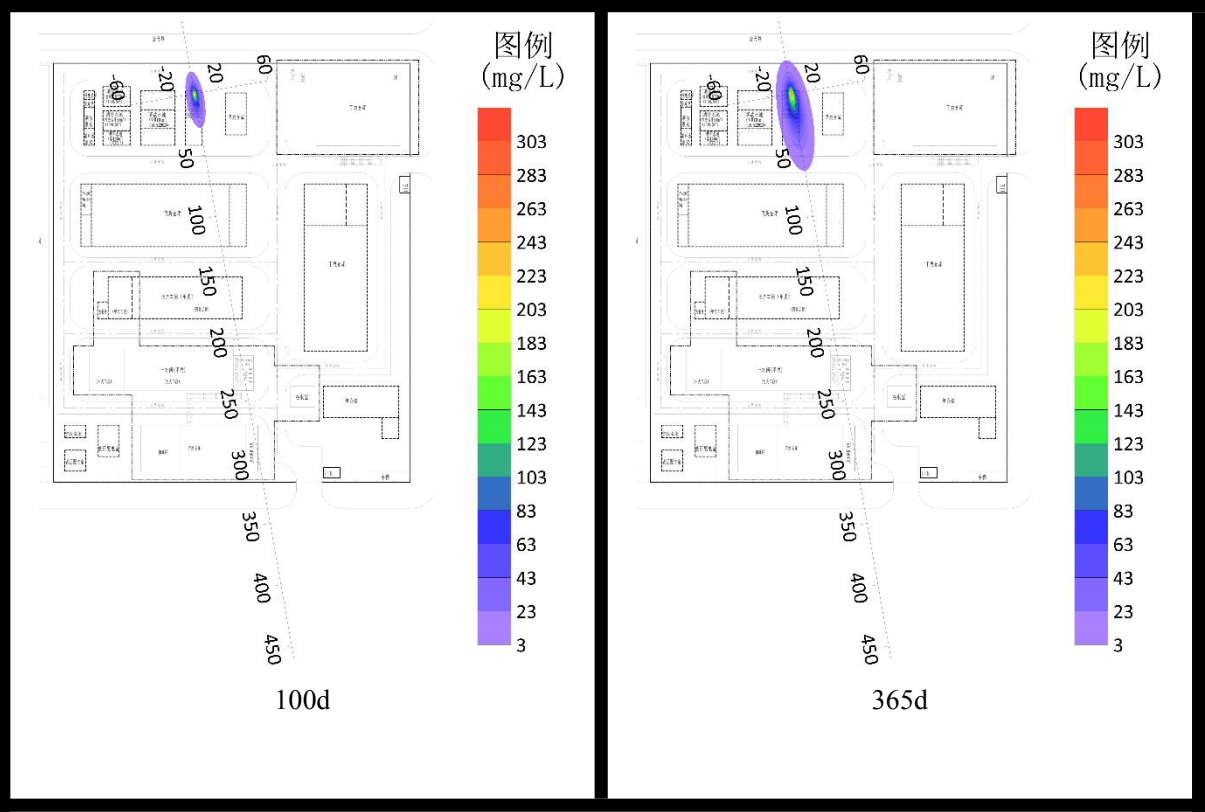
(7) 连续渗漏时污染预测结果

发生持续渗漏是，根据对预测模型的公式推导，可以看出污染物对地下水的超标范围以椭圆的形式向外扩展，随时间推移超标范围逐渐扩大，如未及时发现并处理，超标范围会一直沿着地下水流方向增大。

将前面各水文地质参数的数值和预测因子的浓度代入模型（式 5-2、5-3），求出各污染物在连续泄漏 100 天、365 天、1000 天、5000 天的浓度变化的情况见表 5.3-10。污染晕变化曲线图见图 5.3-12～图 5.3-13（浓度超标为污染晕，低于标准限值部分不显示颜色）。

表5.3-9 持续泄露点各阶段污染物对地下水环境超标范围预测表

COD		
预测时间（天）	最远超标距离（m）	超标面积（m²）
100	27	628
365	62	2350
1000	126	6734
5000	449	41685
氨氮		
预测时间（天）	最远超标距离（m）	超标面积（m²）
100	26	442
365	59	1678
1000	121	4883
5000	435	31439



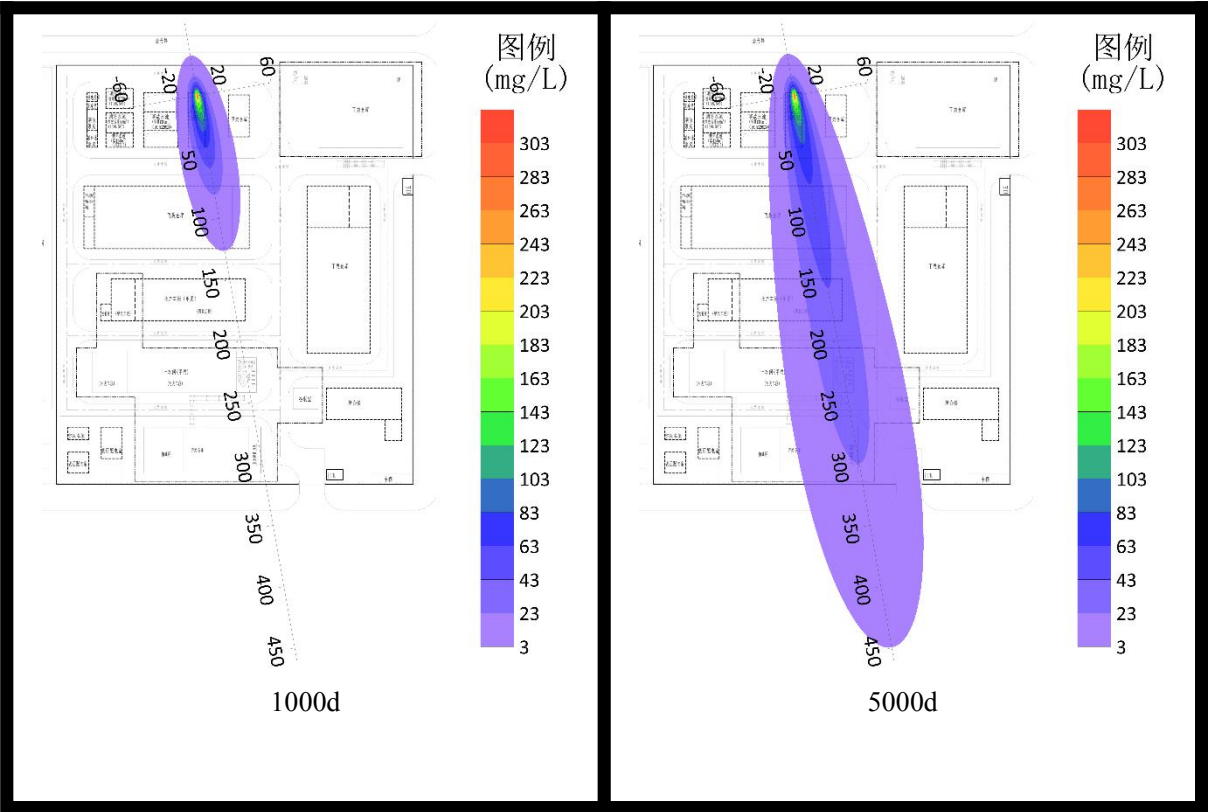
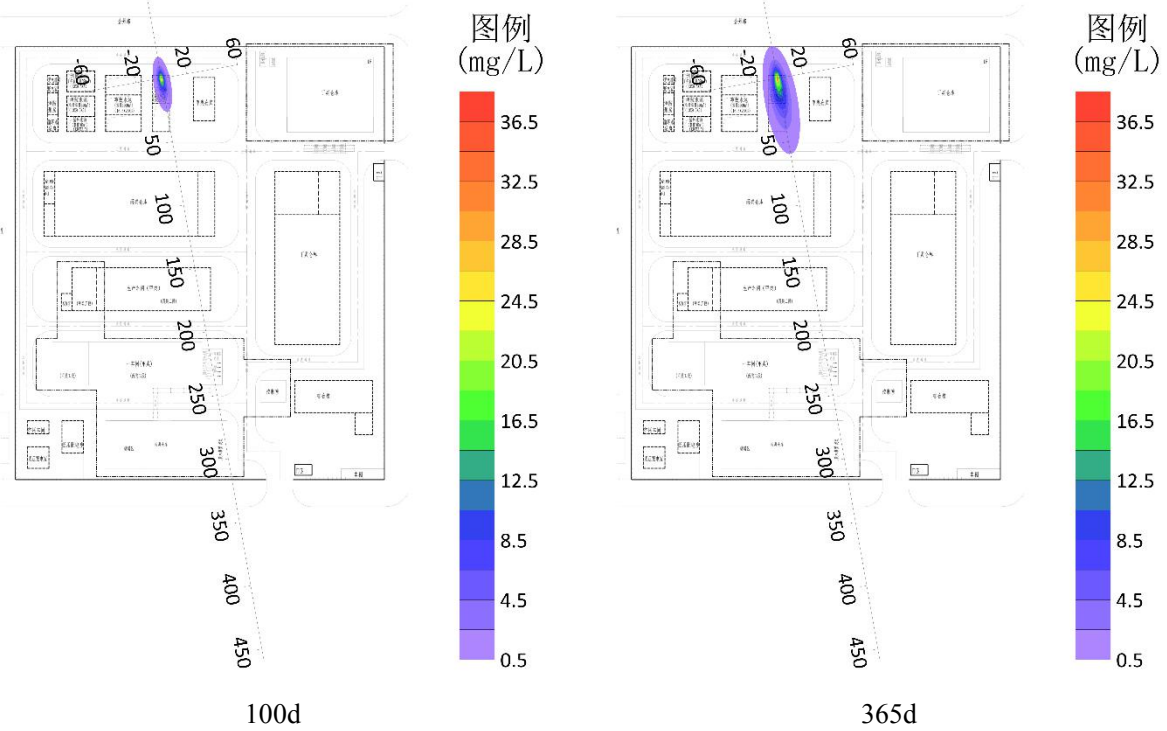


图 5.3-12 连续泄漏点 COD 污染晕示意图



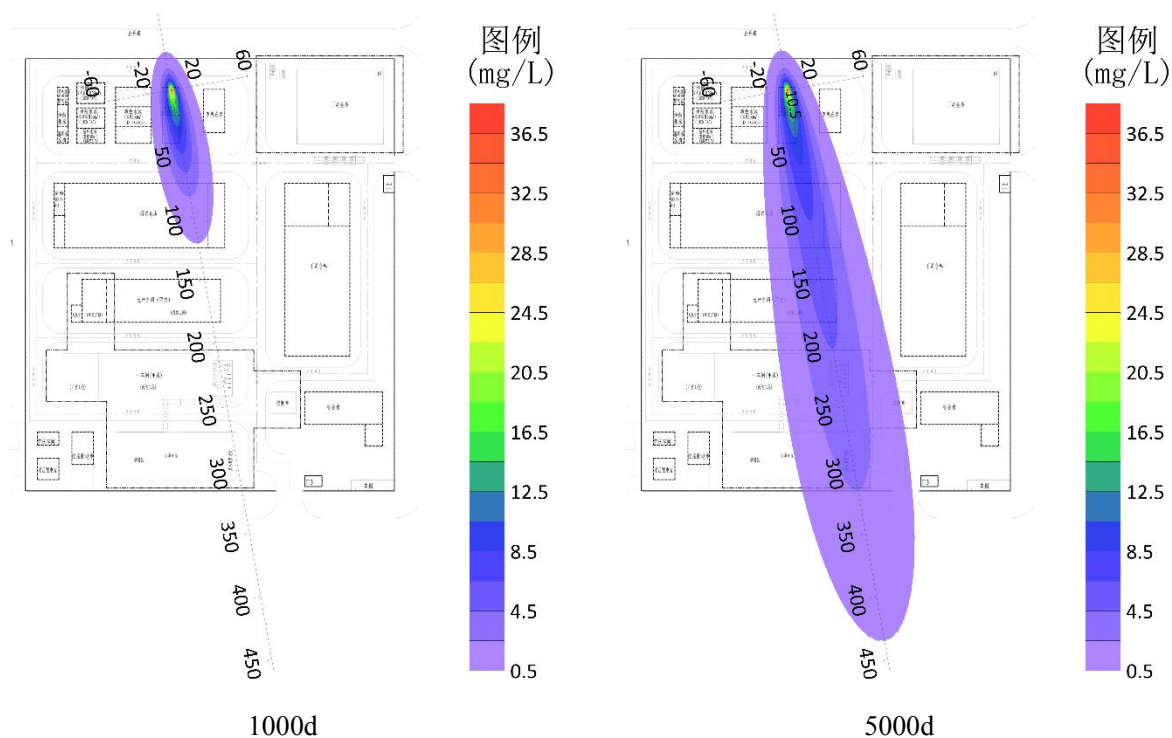


图 5.3-13 连续泄漏点氨氮污染晕示意图

由预测图可见，发生泄漏后地下水中污染物超标范围会随着时间逐渐增大。

假设在泄漏点下游 5m 处设置观测井，随泄漏时间延长，污染物浓度逐渐增高直至饱和浓度。下游 5m 处地下水中各污染物浓度变化趋势见图 5.3-14～图 5.3-15。其中泄露点下游 5m 处，预测泄漏 5 天后 COD 浓度开始超标，氨氮浓度也是预测泄露 5 天后开始超标。

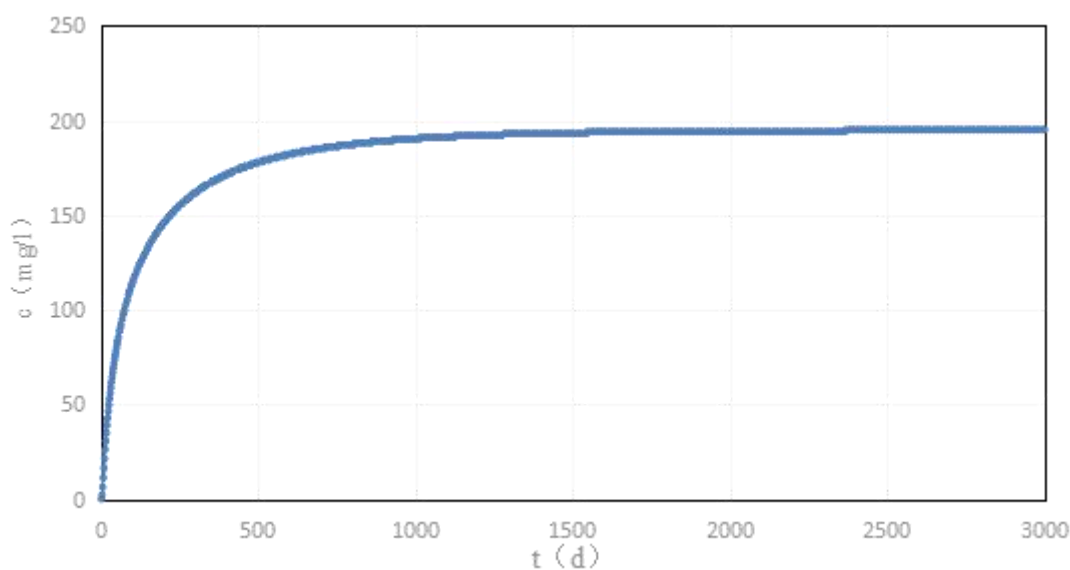


图 5.3-14 连续泄漏点下游 5m 处含水层中 COD 浓度变化趋势图

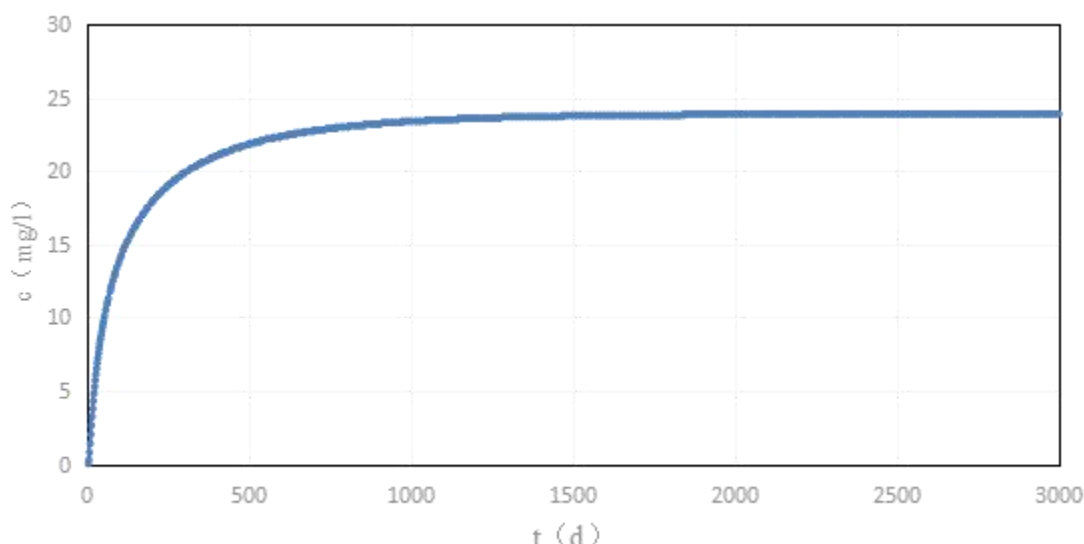


图 5.3-15 连续泄漏点下游 5m 处含水层中氨氮浓度变化趋势图

事实上污染物进入含水层，还要进行稀释、还会四周扩散，在每个月都进行水质监测的情况下也不会出现不被发现的数个月内的连续、大量泄漏，但是如果这样，即便已经处理的污水，长期泄漏对于周边——特别是下游的地下水环境的影响还是明显的。所以在拟建项目投产后，对场区污水处理设施和排水管道仍必须采取可靠的防渗防漏措施，并采取严格的监测措施，防止重大事故或者事故处理不及时污水泄漏对地下水环境造成污染。

5.3.13 地下水环境影响评价

1、拟建项目建设期对地下水环境的影响

拟建项目在建设期施工过程中产生的废水主要有施工生产废水、施工人员的生活污水。由于废水产生量少，施工期较短，对地下水几乎不产生影响。

2、运营期正常情况下污水对地下水水质的影响

项目在正常运营情况下，本项目产生的废水采用集中处理方式，废水收集后经厂区污水处理站处理后的水质必须满足园区污水处理厂的接管要求后，排入园区污水管网送园区污水处理厂做深度处理，不会排入外环境；因此，正常工况下本项目在做好废水的妥善收集、处理、回用后对地下水环境产生的影响小，可不予考虑。

3、非正常工况下废水泄漏对地下水水质的影响

根据预测结果，当废水输送管道发生瞬时泄露事故时，在预测时段内，COD 污染晕中心浓度持续下降，超标范围以椭圆的形式向外扩展，不断增大，由于废水中 COD 的浓度较大，预测时间段内超标范围并未开始减小，对地下水环境造成的影响较大；氨

氮污染晕中心浓度持续下降，预测 5000 天时，超标面积已经减少到 0，对地下水环境造成的影响小。废水池中污染物持续泄漏时，随时间推移超标范围逐渐扩大，对地下水环境影响较大。由于本区地下水径流缓慢，有限时间影响范围内没有村庄，评价区内村庄均使用自来水，对评价区内生活用水影响小。

在实际运行过程中，如果做好管道防渗、车间防渗等地下水污染防治措施，污水泄漏是可以及时发现的。如泄漏发现及时，采取控制源头、包气带修复、抽取地下水等措施后，评价因子的超标范围可有效控制，并达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）要求。

当发生污染物泄漏事故后，必须立即启动应急预案，参照预测结果，分析污染事故的发展趋势，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，对污水进行封闭、截流等。此外，如污染物泄漏及时发现，不会造成长时间的泄漏，加之有效的防渗手段，可大幅减少泄漏事故对地下水的污染，所以在拟建项目投产后，应做好污染监控措施，对沉淀池及地下水小型污水处理装置仍必须采取可靠的防渗防漏措施，防止事故发生处理不及时污水泄漏对地下水环境造成污染。

5.3.14 地下水环境保护措施及对策

基于上述的地下水环境影响预测和评价，拟建项目在正常工况下，对当地地下水环境影响小；在非正常工况下，对当地地下水环境构成潜在威胁，可能会对地下水水质产生不良影响。因此，为确保当地地下水环境安全，需采取一些保护管理措施。

5.3.14.1 地下水污染控制原则

针对拟建企业及废水集中区域可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

源头控制：主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，运行期间要定期检查各设备、管线及其连接部位，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。优化排水系统设计，将各工序生产废水、生活区水、初期污染雨水等在厂区内分别收集及预处理后通过园区管网送污水处理厂处理；管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染，主装置生产废水管道沿地上的管廊铺设。管线地下布置时，禁止直埋式，设置的管沟必须便于检查和事故处理，

以最大限度防止地下水的污染。企业设备采购中要按照国家相关标准严格把关设备质量，施工过程中要按照国家相关建设标准严格把关建设质量。

分区防控：结合拟建项目工艺装置、管道、污染物储存等布局，按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）实行重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区防渗措施有区别的防渗原则。主要包括生产区地面、池体、管网和设备的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施。污水防渗措施应与项目主体同时设计、同时施工、同时验收。

污染监控：实施覆盖厂区上下游的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时采取相应措施控制污染。

应急响应：进行质量体系认证，实现“质量、安全、环境”三位一体的全面质量管理目标。结合园区污染监控井，设立地下水动态监测小组，负责对地下水环境监测和管理，或者委托专业的机构完成。建立有关规章制度和岗位责任制。制定风险预警方案，设立应急设施减少环境污染影响。一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

5.3.14.2 地下水污染防治措施

一、源头控制措施

设计、施工时对污水储存、收集、处理、排放设备等应采用优质、稳定、成熟的产品，做好质量检查、验收工作，防止设备破损和“跑、冒、滴、漏”现象。

管道敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

定期对排水沟、水池、管道等隐蔽设施的渗漏性进行检查，即注满水后观察是否有渗水、漏水现象，发现问题及时解决。

禁止企业私自任意设置排污水口，污水产生、收集过程应全封闭，防止流入外部环境中。为了防止突发事故，污染物外泄，造成对环境的污染，应设置专门的安全事故报警系统，一旦有事故发生，将污水直接排入事故水池等待处理。

厂区内设置生活垃圾收集点，集中收集后由环卫部门统一运至城市规划的垃圾填埋场。

做好“雨污分流、雨水收集”工作，防止雨水携带污染物渗入地下含水层。

二、分区防控措施

1、现有利旧车间防渗情况进行回顾性评价

本项目现有车间、危废间、初期雨水池、事故应急池、污水处理设施等区域均进行了重点防渗，仓库、循环水池等区域均进行了一般防渗；厂区道路、进行了一般地面硬化处理。目前采取的防渗措施能够满足相应的防渗要求。

土壤浸溶试验结果及地下水水质现状监测结果，显示所建项目现有生产设施生产过程中污染防控措施做的较好，防渗措施能够较好的发挥作用，因此现有生产车间处保留原有防渗措施即可。

2、新建车间

根据项目区可能泄漏至地面区域、污染物的性质和建筑物的构筑方式，结合所建项目总平面布置情况，将所建项目区分为重点防治区、一般污染防治区和非污染防治区，具体防渗措施可参照现有厂房设计。

(1) 防渗基础条件及防渗原则

厂区包气带天然防渗性能较差，不满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的有关规定，因此在制订防渗措施时必须从严要求。

地面防渗措施，为厂区最主要的控制措施，防渗原则如下：

(1) 采用国际国内先进的防渗材料、技术和实施手段，确保工程建设对区域内地下水影响较小，地下水现有水体功能不发生明显改变。

(2) 坚持分区管理和控制原则，根据场址所在地的工程地质、水文地质条件和全厂可能发生泄漏的物料性质、排放量，参照相应标准要求有针对性的分区，并分别设计地面防渗层结构。

(3) 坚持“可视化”原则，在满足工程和防渗层结构标准要求的前提下，尽量在地表面实施防渗措施，便于泄漏物质的收集和及时发现破损的防渗层。

(4) 实施防渗的区域均设置检漏装置，其中可能泄漏危险废物的重点污染防治区防渗设置自动检漏装置。

(5) 防渗层上渗漏污染物和防渗层内渗漏污染物收集系统与全厂“三废”处理措施统筹考虑，统一处理。

3、分区防渗措施

根据厂区生产工艺及污水排放等情况，将厂区内划分为重点防治区、一般防治区和

非污染防治区。防治分区划分见表 5.3-11、图 5.3-16。

表5.3-10 厂区的防渗典型污染防治分区

序号	分区类别	污染防治区域及部位	防渗等级
1	重点污染防治区	生产车间、事故水池、污水处理池、危废库、甲类仓库、罐区。	重点
2	一般污染防治区	消防水池、循环水池、循环水泵房、消防泵房、发电机房、配电室、丙类仓库、丁类仓库、综合楼、控制室、空压车间、高压配电室、低压配电室。	一般
3	非污染防治区	除重点污染防治区、一般污染防治区以外的其余区域	无

重点污染防治区：包括厂区中所涉及废水量较大的废水输送管道、生产车间、事故水池、污水处理池、危废库、甲类仓库、罐区。这些设备和设施处废水及污染物较集中，一旦发生污染物泄漏，很难发现和处理，如处理不及时会对地下水造成污染，因此，在这些区域可参照（GB18598—2001《危险废物填埋污染控制标准》）要求制定防渗措施。防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

a)地面防渗

抗渗混凝土的抗渗等级不宜小于P10，其厚度不宜小于150mm。汽车装卸及检修作业区地面宜采用抗渗钢筋（钢纤维）混凝土，其厚度不宜小于200mm。抗渗混凝土地面应设置缩缝和变形缝，接缝处等细部构造应做防渗处理。

b)事故污水池和废水处理池的防渗

钢筋混凝土水池的抗渗等级不应小于P8，迎水面钢筋的混凝土保护层厚度不应小于50mm，长边尺寸不大于20m的水池内表面防渗宜涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料Ⅱ型产品，其用量不应小于1.5kg/m²，且厚度不应小于1.0mm。长边尺寸大于20m的水池内表面防渗应喷涂聚脲防水涂料Ⅱ型产品，喷涂聚脲涂层的厚度不宜小于1.5 mm。接缝处等细部构造应采取防渗处理。

c)地下管道的防渗

污水管线是以重力水形式存在的污水存在的区域，应按照设计要求严格施工；施工过程中对管道、阀门严格检查，采用优质产品，有质量问题及时更换。

对工艺要求必须地下走管的管道、阀门设专用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决，管沟与污水集水井相连，并设计合理的排水坡度，

便于废水排至集水井，然后统一排入污水收集池。

采用抗渗钢筋混凝土管沟或HDPE膜防渗层。抗渗钢筋混凝土管沟中应掺加水泥基渗透结晶型防水剂，掺加量宜为0.8%~1.5%，渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，HDPE的渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ ，厚度不应小于1.5mm。

地下直埋的液体(除给水和循环水)管线应设置渗漏液收集井，井间隔不宜大于70m。一旦发现液体的渗漏，应及时采取必要的收集与控制措施。

d)罐区防渗

环墙式罐基础的防渗层要求：长丝无纺土工布（规格不宜小于 600g/m^2 ）+2mm厚HDPE 防渗膜（渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ ）+长丝无纺土工布（规格不宜小于 600g/m^2 ）。防渗层应由中心坡向四周，坡度不宜小于1.5%。

承台式罐基础防渗层要求：钢筋混凝土承台及承台以上环墙内表面应刷聚合物水泥防水涂料，混凝土抗渗等级不宜小于P6。防渗层应由中心坡向四周，坡度不宜小于1.5%。

接缝处等细部构造应采取防渗处理。采用严格防渗、防腐和防爆措施，罐区周围须设置具有强防渗性的围堰和集水沟。

一般污染防治区：消防水池、循环水池、循环水泵房、消防泵房、发电机房、配电室、丙类仓库、丁类仓库、综合楼、控制室、空压车间、高压配电室、低压配电室。可参照《生活垃圾填埋场控制标准》GB 16889-2008）要求制定防渗措施。可采用双层人工合成材料防渗衬层：下层人工合成材料防衬层下应具有厚度不小于0.75m，且其被压实后的饱和渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的天然粘土衬层，或具有同等以上隔水效力的其他材料衬层。或采用其他防渗措施，等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5 \text{m}$ ， $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

一般污染防治区抗渗混凝土的抗渗等级不宜小于P8，其厚度不宜小于100mm。

非污染防治区：不会对地下水环境造成污染的区域，主要包括绿化区、厂区道路等区域。本区不采取专门针对地下水污染的防治措施。

二、发生少量泄漏时环保措施

项目在生产过程中，可能会发生少量的跑冒滴漏现象，当发生上述少量跑冒滴漏时，也应采取相应的保护措施：

（1）加强渗漏监测，确保泄漏发生时能及时发现；

（2）当泄漏发生时，应当立即采取停产措施，对泄漏发生区域进行防渗修补，确保污染物不进入到地下水系统中。

采取以上措施后，可以有效防止本项目对厂区附近的地下水造成影响。总的看来，本项目通过采取有效措施严格做好防渗处理，减轻废水无组织排放对地下水的污染。

三、污染跟踪监控措施

1、跟踪监控井布设

为了掌握厂区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，应对厂区周围的地下水水质进行监测，以便及时准确地反馈地下水水质状况，为防止对地下水的污染采取相应的措施提供重要依据。根据《地下水环境监测技术规范》HJ/T164-2004的要求，按照区域地下水的流向及车间分布情况，厂区现布设3眼地下水跟踪监测井，地下水跟踪监测井布置功能及监测计划见表5.3-12、图5.3-17。

表5.3-11 地下水跟踪监测孔相关参数

孔号	地点	功能	孔深（m）	监测层位	监测频率	监测项目
1#	污水处理池北	上游背景	30	潜水含水层	每年枯、丰水期各采样1次	PH、耗氧量、溶解性总固体、总硬度等
2#	污水处理池南	下游跟踪监测井	30			
3#	罐区南	下游跟踪监测井	30			

2、监测因子

监测因子主要为 PH、耗氧量、溶解性总固体、总硬度等。pH 值的检测需在现场进行，采样时带着测试仪器现场采样进行；其它项目的检测可先按《地下水环境监测技术规范》的采样技术要求采集水样，然后将水样送至当地的专业水质检测机构进行；或委托有资质的单位进行长期跟踪监测。

3、监控频率

每年枯、丰水期各监测一次，3 个井同时监测。监测一旦发现水质发生异常，应及时通知有关管理部门和当地居民，做好应急防范工作，同时应立即查找渗漏点，进行修补。

4、地下水监控管理

为保证地下水监测有效、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) 防止地下水污染管理的职责属于环保管理部门的职责之一。项目环境保护管理部门指派专人负责防止地下水污染管理工作。

2) 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，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

3) 建立地下水监测数据信息管理系统，与项目区环境管理系统相联系。

4) 根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制订相应的预案。在制定预案时要根据本区域环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适当的时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

(2) 技术措施

1) 按照《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020)要求，及时上报监测数据和有关表格。

2) 在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，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，并密切关注重点污染防治设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。应采取的加密监测的措施，分析变化动向。

3) 周期性地编写地下水动态监测报告。

4) 定期对重点污染企业、重要的污染防治设施等进行检查。

5.3.14.3 地下水应急预案及处理

建设项目污染物种类较为单一，但仍不可忽视，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。

1、应急预案

(1) 在制定建设项目安全管理体系的基础上，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) 地下水应急预案应包括以下内容：

- ①应急预案的日常协调和指挥机构；
- ②相关部门在应急预案中的职责和分工；
- ③地下水环境保护目标的确定，采取的紧急处置措施和潜在污染可能性评估；
- ④特大事故应急救援组织状况和人员、装备情况，平常的训练和演习；
- ⑤特大事故的社会支持和援助，应急救援的经费保障。

地下水应急预案详见表 5.3-13。

2、应急处理

一旦发现地下水发生异常情况，必须按照应急预案马上采取紧急措施：

表5.3-12 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，在园区总图中标明位置
3	应急组织	应急指挥部～负责现场全面指挥；专业救援队伍～负责事故控制、救援、善后处理；专业监测队伍负责对厂监测站的支援；
4	应急状态分类及应急响应程序	规定地下水污染事故的级别及相应的应急分类响应程序。按照突发环境事件严重性和紧急程度，该预案将突发环境事件分为特别重大环境事件（Ⅰ级）、重大环境事件（Ⅱ级）、较大环境事件（Ⅲ级）和一般环境事件（Ⅳ级）四级。
5	应急设施、设备与材料	防有毒有害物质外溢、扩散的应急设施、设备与材料。
6	应急通讯、通讯和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制。
7	应急环境监测及事故后评估	由园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。

（1）当确定发生地下水异常情况时，按照制订的地下水应急预案，在第一时间内尽快上报主管领导，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）组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，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）当通过监测发现对周围地下水造成污染时，根据观测井的反馈信息，控制污染区地下水流场，防止污染物扩散。

一旦地下水监测网监测出地下水受到污染或一旦发现防渗层或管道发生破裂污染地下水，立即采取启动应急措施切断渗漏源，在有必要的情况下，企业启动相关监测井作为抽水井，将污染的地下水抽出并进一步处理，直至污染晕消除。在发生污染的同时对地下水监测井加密监测频率，实时了解污染晕的迁移动态，直至污染消除后恢复正常监测频率。

(4) 对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

(5) 如果自身力量无法应对污染事故，应立即请求社会应急力量协助处理。

3、注意的问题

地下水污染的治理相对于地表水来说更加复杂，在进行具体的治理时，还需要考虑以下因素：

(1) 多种技术结合使用，治理初期先使用物理法或水动力控制法将污染区封闭，然后尽量收集纯污染物，最后再使用抽出处理法或原位法进行治理。

(2) 因为污染区域的水文地质条件和地球化学特性都会影响到地下水污染的治理，因此地下水污染的治理通常要以水文地质工作为前提。

(3) 受污染地下水的修复往往还要包括土壤的修复，地下水和土壤是相互作用的，由于雨水的淋滤或地下水位的波动，污染物会进入地下水体，形成交叉污染。

5.3.15 结论与建议

5.3.15.1 结论

1、按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），本项目为Ⅰ类项目，本区地下水环境敏感程度为不敏感，因此，本次工作对拟建项目进行二级评价。

2、评价区内无自然保护区、风景名胜区、文物古迹等保护目标，也没有河流水源地、饮用水保护区等保护目标。拟建项目周边地下水均为第四系孔隙水，为孔隙淡水、中层孔隙咸水和深层孔隙淡水三种类型。浅层孔隙水主要用于农田灌溉，没有大型的水源地，开采不集中，地下水流场基本稳定，总体流向是由北西向南东，因此本次地下水评价以浅层孔隙水含水层作为主要保护目标和评价对象。

3、预测结果显示正常工况下，拟建项目生产对地下水环境影响很小。当废水输送管道发生瞬时泄露事故时，在预测时段内，COD和氨氮污染晕中心浓度持续下降，超标范围以椭圆的形式向外扩展，不断增大，预测5000天时，超标面积已经减少到0，对地下水环境造成的影响较小。废水池中污染物持续泄漏时，随时间推移超标范围逐渐扩

大，对地下水环境影响较大。由于本区地下水径流缓慢，有限时间影响范围内没有村庄，评价区内村庄均使用自来水，对评价区内生活用水影响小。

5.3.15.2 建议

1、按照污染防治措施与对策，做好厂区内各设备、装置的的防渗工作，并按照已通过环保审查批复的设计要求严格施工；

2、严格落实源头控制措施，避免因管理不当、人为因素造成污染泄漏事故。

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

4、指派专人对厂区内各生产企业、各车间的渗漏情况进行定期检查，避免污水出现长期连续渗漏。

5、监管部门应对本项目厂区跟踪监测工作进行监管，防止地下水污染而未及时发现。

5.4 声环境影响评价

5.4.1 噪声源分析及防治措施

根据前面的工程分析，拟建项目噪声主要来源于泵、空压机等，噪声级约为 65～85dB(A)之间，对噪声较大的设备首先从设备选型、设备的合理布置等方面考虑，设计中尽量选用低噪声设备，对噪声较高的设备采用集中布置在隔声厂房内，或设隔音罩。设备安装加设减振垫等措施。项目噪声源强及治理措施见表 5.4-1。

表5.4-1 主要噪声源基本情况

噪声源	产噪设备	台数	降噪前噪声值 dB(A)	降噪措施	降噪后噪声值 dB(A)
一车间	釜	20	73	隔声、减振	63
公用工程	泵	4	81	隔声、减振	71
	空压机	1	75	隔声、减振、消声	65

表5.4-2 主要噪声源强表 单位：dB(A)

序号	噪声源	距各厂界 (m)				噪声值 dB(A)
		东厂界	北厂界	西厂界	南厂界	
1	一车间	58	131.4	17.1	43.6	63
2	公用工程	39	34	14	161	72

5.4.2 噪声环境影响预测

5.4.2.1 噪声预测模式

本次环评采用《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ/T2.4-1995）中推荐的模式进行预测，用 A 声级计算，模式如下：

（1）室外声源在预测点的 A 声级

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

式中： $L_p(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB；

$L_{p(r_0)}$ ——参考位置 r_0 处的 A 声级，dB；

A_{div} ——声波几何发散引起的 A 声级衰减量，dB， $A_{div}=20\lg(r/r_0)$ ；

A_{bar} ——遮挡物引起的 A 声级衰减量 dB；

A_{atm} ——空气吸收引起的 A 声级衰减量 dB；

A_{gr} ——地面效应引起的倍频带衰减量 dB；

A_{exc} ——附加 A 声级衰减量 dB， $A_{exc}=5\lg(r-r_0)$ 。

（2）室内声源在预测点的声压级计算

①首先计算某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

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

式中： L_{p1} ——某个室内声源在靠近围护结构处产生的 A 声级，dB（A）；

L_w ——某个声源的声功率级，dB（A）；

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

R ——房间常数； $R = S \alpha / (1 - \alpha)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数。

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

②计算所有室内声源在靠近围护结构处产生的总声压级

$$L_{pe} = 10 \times \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_{pi}}{10}} \right]$$

式中： L_{pe} ——叠加后总声级，dB(A)；

L_{pi} —— i 声源至基准预测点的声级，dB(A)；

n ——噪声源数目。

③计算室外靠近围护结构处的声压级

$$L_2(T) = L_1(T) - (TL + 6)$$

式中：TL——窗户平均隔声量，dB(A)；

④将室外声级 $L_2(T)$ 和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源的声功率级 L_w ：

$$L_w = L_2(T) + 10 \lg S$$

式中：S——透声面积， m^2 ；

⑤等效室外声源的位置为围护结构的位置，其声功率级为 L_w ，由此计算等效声源在预测点产生的声级。

(3) 总声级的计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 $LA_{in,i}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为 $t_{in,i}$ ；设第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 $LA_{jout,j}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为 $t_{in,j}$ ，则预测点的总有效声级为：

$$Leq(T) = 10 \lg(1/T) \left[\sum_{i=1}^n t_{in,i} 10^{0.1 LA_{in,i}} + \sum_{j=1}^n LA_{jout,j} 10^{0.1 LA_{jout,j}} \right]$$

式中：T——计算等效声级的时间；

N——室外声源的个数；

M——等效室外声源的个数。

5.4.2.2 参数的确定

(1) 窗户的平均隔声量 TL 取经验值，10—20 dB(A)。

(2) 声波几何发散引起的 A 声级衰减量：

a、点声源；

$$A_{div} = 20 \lg\left(\frac{r}{r_0}\right)$$

b、有限长（长度 L_0 ，m）线声源 A_{div} ：

当 $r > L_0$ 且 $r_0 > L_0$ 时：

$$A_{div} = 20 \lg\left(\frac{r}{r_0}\right)$$

当 $r < L_0/3$ 且 $r_0 < L_0/3$ 时：

$$A_{div}=10lg(\frac{r}{r_0})$$

当 $L_0/3 < r < L_0$ 且 $L_0/3 < r_0 < L_0$ 时：

$$A_{div}=15lg(\frac{r}{r_0})$$

(3) 空气吸收衰减量 A_{atm} ：

$$A_{atm}=a \left(r-r_0/1000 \right)$$

式中：r——预测点到声源的距离，m；

r_0 ——参考点到声源的距离，m；

a——空气吸收系数，它随频率和距离的增大而增大，项目噪声以中低频率为主，空气吸收性衰减很小，预测时忽略不计。

(4) 遮挡物引起的衰减量 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，从而引起能量的衰减，具体衰减根据不同声级的传播途径而定，一般取 0~10dB(A)。

(5) 附加衰减量 A_{exc} ：

主要考虑地面效应引起的附加衰减量，根据厂区布置和噪声源强从外环境状况，可以忽略本项附加衰减量。

5.4.2.3 预测结果

根据项目主要噪声设备经采取相应治理措施后的噪声值，利用以上预测模式和参数计算得出项目主要噪声设别对厂界的噪声贡献值，具体结果见表 5.4-3。

表5.4-3 噪声预测结果（单位：dB(A)）

序号	预测点	预测值	
		昼间	夜间
1	东厂界	40.42	40.42
2	北厂界	41.41	41.41
3	西厂界	49.43	49.43
4	南厂界	31.32	31.32

5.4.3 声环境影响评价

5.4.3.1 评价标准及方法

工业场地界外噪声评价采用《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

中 3 类标准，区域声环境采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

采用超标值法进行声环境影响评价，计算公式为：

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

式中：P—超标值，dB(A)；

L_{eq} —预测点等效连续 A 声级，dB(A)；

L_b —评价标准值，dB(A)。

5.4.3.2 工业场地评价结果

厂界噪声评价结果见表 5.4-4。

表5.4-4 厂界噪声评价结果 单位：dB(A)

序号	监测点	昼间			夜间		
		预测值	标准值	超标值	预测值	标准值	超标值
1	东厂界	40.42	65	-24.58	40.42	55	-14.58
2	北厂界	41.41	65	-23.59	41.41	55	-13.59
3	西厂界	49.43	65	-15.57	49.43	55	-5.57
4	南厂界	31.32	65	-33.68	31.32	55	-23.68

由上表可知，拟建项目运营后，各厂界昼、夜间噪声值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准的要求。

5.5 固体废物环境影响分析

5.5.1 固体废物产生概况

拟建项目的固体废物产生量、组成、性质及处理情况见表 5.5-1。

表5.5-1 拟建项目固体废物产生及处理情况一览表

序号	固废名称	产生量	主要成份	特性	处理措施
1	过滤滤渣、废过滤布	0.846t/a	原料杂质、废滤布等	危险废物、代码 HW49	送有资质部门处理
2	原料粉尘	0.444t/a	原料颗粒物	危险废物、代码 HW49	送有资质部门处理
3	废活性炭	3.74t/a	有机废气	危险废物、代码 HW49	送有资质部门处理
4	废催化剂	0.108m3/a	有机废气	危险废物、代码 HW50	送有资质部门处理
5	分析化验室废液	0.2t/a	废有机物质	危险废物、代码 HW49	送有资质部门处理
6	废包装物	16 万只/a	原料物质	危险废物、代码 HW49	有资质部门处理

7	污泥	3t/a	污泥等	危险废物、 代码 HW49	送有资质部门处理
8	生活垃圾	3t/a	/	一般固废	环卫部门处理

5.5.2 固体废物环境影响防治措施

拟建项目的固体废物遵循“减量化、无害化、资源化”的原则，从源头上减少废物的产生量。立足于固废的综合利用，有能利用的无害化处置。

(1) 职工生活垃圾

职工生活垃圾采用小型的垃圾箱收集后由环卫部门定期清运，做到日产日清。

(2) 过滤滤渣、废过滤布

本项目过滤设备的废滤袋、滤渣属于危险废物，收集后暂存于危废间，委托有处理以上危险物资质的单位妥善处置。将这部分固废全部委托妥善无害化处置，会大大减少固体废物堆放对周围环境的影响。

(3) 污水处理站污泥

污泥浓缩池会产生污泥，属于危险废物，收集后暂存于危废间，委托有处理以上危险物资质的单位妥善处置。将这部分固废全部委托妥善无害化处置，会大大减少固体废物堆放对周围环境的影响。

(4) 废包装物

拟建项目破损废包装袋属于危险废物，委托有处理以上危险物资质的单位妥善处置。

(5) 废活性炭、废催化剂

废气吸收装置产生的废活性炭、废催化剂属于危险废物，在厂区设置专用桶隔离存放，委托有资质单位处理。将这部分固废全部委托妥善无害化处置，会大大减少固体废物堆放对周围环境的影响。

总之，本项目固体废物最终均妥善处置，外排量为零。固体废物对外环境基本无影响。

5.5.3 固体废物环境影响分析

固废对环境的影响主要包括一般固废对环境的影响和危险废物对环境的影响。

1、一般固废对环境的影响

本项目产生的一般固废贮存于仓库，严格按照国家有关规定进行防渗、防雨处理，防渗系数要小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

拟建项目产生的一般固体废物主要为：生活垃圾。

本项目产生的生活垃圾成分简单，暂存于厂内加盖密封垃圾箱内，每天由专人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。

2、危险废物对环境的影响

(1) 危险废物储运方式

为了减小危险废物的储运风险，防止危废流失、泄露污染环境，评价要求建设单位专门设计危险废物暂存间，用于临时存放未处置前的危险废物。

危险废物暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18596-2001)及其修改单的有关规定进行设计，地面采用坚固、防渗、耐腐蚀的材料建造，防渗系数要小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18596-2001)及其修改单的有关规定，危险废物的储存应采取以下措施：

- ①必须设置危险废物的暂存及贮存设施。
- ②贮存设施的地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物不相容。
- ③贮存危险废物的场地，必须具有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。
- ④危险废物堆放场所要防风、防雨、防晒。
- ⑤必须定期对危险废物贮存容器或设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。
- ⑥危险废物贮存设施必须按照(GB15562.2)的规定设置环境保护图形标志。
- ⑦危险废物贮存设施周围应设置围墙或其他防护栅栏。

本项目在厂区现有丙类仓库西北侧已建有危废暂存间。项目所在区域地震烈度为VI度。危废暂存间不在易燃易爆等危险品库、高压输电线路防护区域范围内。因此，本项目危废暂存间选址满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及提修改单的相关要求。此外，根据现有工程资料，本项目危废暂存间防渗采用2mm厚HDPE膜，渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ，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（泄露液）收集排除渠道。满足“防风、防雨、防晒和防渗漏”要求。由于废滤袋废滤渣、蒸馏残渣、废活性炭、废导热油、物化污泥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。本项目废滤袋废滤渣、废活性炭、废催化剂、物化污泥等

固体或半固体废物采用防漏袋存储，蒸馏残渣、废导热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，项目危废间内设有集气装置，收集的废气送至废气处理处置。危废暂存间可满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求。

（2）危险废物的收集和管理措施

本工程投产运营后产生的废滤袋、废滤渣、废活性炭、废催化剂、污泥等均属于危险废物，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存储满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599—2001）及其修改单、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597--2001）及其修改单的相关要求。

目前企业已与济宁丹佳环境服务有限公司签订危废处置协议，因此，待项目投产运营后产生的危险废物可直接由济宁丹佳环境服务有限公司进行处置。

（3）危险废物储运要求

根据《危险化学品安全管理条例》的有关规定，在危险废物外运至处置单位时必须严格遵守以下要求：

①做好每次外运处置废物的运输登记，认真填写危险废物转移联单(每种废物填写一份联单)，并加盖公司公章，经运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，第三联及其余各联交付运输单位，随危险废物转移运行。第四联交接收单位，第五联交接受地环保局。

②废物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所运载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

③处置单位在运输危险废物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危

危险化学品运输车辆禁止通行的区域。

④危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

⑤一旦发生废物泄漏事故，公司和废物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

⑥运输采用密闭式运输车，运输过程车厢严禁敞开，禁止车厢破损、密闭性能不好有可能导致撒漏的运输车辆运输固废；车辆行驶路线应尽量绕开居住区，尤其是密集居住区，减少车辆运行对居住区的影响。在具体运营中还应严格按照《道路危险货物运输管理条例》进行操作，并给运输车辆安装特殊识别标志。

表5.5-2 建设项目建成后全厂危险废物贮存场所（设施）基本情况样表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废间	废滤布、废滤渣	HW49	900-041-49	厂区丙类仓库西北侧	28.5	防渗胶袋	0.846	≤300d
		废包装物	HW49	900-041-49			/	16万只	
		除尘器粉尘	HW49	900-999-49			防渗胶袋	0.444	
		废活性炭	HW49	900-039-49			防渗胶袋	3.74	
		废催化剂	HW50	261-152-50			防渗胶袋	0.108m ³ /a	
		化验室废液	HW49	900-047-49			密封桶	0.2t/a	
		污泥	HW49	772-006-49			密封桶	3	

综上所述，拟建项目所产生的各项固体废物在严格采取上述措施后对周围环境的影响较小。

5.5.4 小结

总之，拟建项目固体废物产生量不大，按照上述规定对危险固废进行妥善处置后，在加强管理，并在落实好各项污染防治措施和固体废物综合利用等安全处置措施的前提下，本项目产生的固体废物对周围环境的影响较小。

5.6 环境风险评价

5.6.1 一般性原则

环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

5.6.2 现有项目风险回顾性评价

1、现有项目风险防范措施

公司现有主要危险物质有环氧氯丙烷、丙烯酸、丙烯酸丁酯、过硫酸铵、双氧水（30%）、丙烯酰胺、二乙烯三胺、壬基酚聚氧乙烯醚、亚硫酸氢钠、戊二醛、硫酸、盐酸、乙酸、氢氧化钠、氢氧化钾及氮气等，主要危险工艺为聚合工艺。本项目装置区、仓库等构成的单元未构成重大危险源。

目前济宁南天农科化工有限公司现有项目已投产运行，公司对该部分内容已进行环境影响评价、突发环境事件应急预案，并基本按照要求执行，如根据各危险物料的特性及《化工企业安全卫生设计规定》等对安全卫生措施提出了要求，根据《石油化工企业设计防火规范》、《建筑设计防火规范》等也对消防设施提出了要求，现有生产工艺涉及重点监管的危险化工工艺聚合工艺，现有项目两性聚丙烯酰胺水溶液生产工艺过程采用 DCS 系统进行自动化控制。

工程设计中也均根据标准和规范，在厂区西北设有 1100m³ 消防水池、消防水池东侧设有 1300m³ 事故应急池，厂区集中雨水排放管道设置了与事故应急池相连通的管道，通过阀门切换可将初期雨水池及消防事故废水纳入事故池，然后通过泵可将事故池废水纳入污水处理站。在企业现有风险防范措施的基础上，要求企业进一步加强风险漏洞排查，定期检查，及时找出设备、操作等各个方面的漏洞，加强日常演练，将风险将至最低。

企业现有项目风险事故的防范措施主要是针对危险化学品泄露、火灾事故，企业配有相应的消防设施，现有大气、水环境风险防范措施体系，建立消防及火灾报警系统。

（1）大气环境风险防范措施体系

一级防控措施：工艺设计与安全方面，如生产区、管线等密封防泄漏措施，以有效减少或避免使用风险物质。

二级防控措施：报警、监控与切断系统，以有效减少泄漏量、缩短泄漏时间的措施。

三级防控措施：事故后应急处置措施，如喷淋消防系统、事故引风喷淋系统、泡沫覆盖等措施，并有效转移到废水、固废、备用储存设施中等。以有效降低事故状态下大气释放源强、缩短时间、减小排放量。

表5.6-1 企业防止大气环境风险事故的措施

装置区和输送管道处	建立安全监控体系；设置可燃气体泄漏报警器；厂内装置区配套风向仪，用于观测准确风向，当发生气体泄漏事故时，组织人员向事故发生源上风向疏散，以减少对人群的伤害

（2）废水污染事故措施

防止企业废水污染事故采取收集、处理和应急三级防治措施，收集系统收集废水，处理系统处理废水，废水处理系统出现事故时有事故水池作为应急防范措施，可确保正常及事故状态下废水不会对环境造成危害。

一级防控措施：装置区周边设施围堰和导流设施。围堰处设切换阀门，正常情况下与排水系统阀门关闭，下雨初期和事故状态下打开与事故水管网相连的阀门，受污染水排入事故水管网

二级防控措施：当装置围堰不能控制物料和消防废水时，将事故水导入事故水池。厂区现有事故水池容积为 1300m³，一级防控措施不能满足要求时，将物料及消防水等引入该事故水池暂存。

三级防控措施：公司在厂区污水及雨水总排空设置切断措施，防止事故情况下物料经雨水及污水管线进入地表水水体。

表5.6-2 企业防止水环境风险事故的措施

围堰、导流沟及防火堤	生产区按规范设导流沟、围堰及防火堤，对事故情况泄漏物料及消防废水进行收集控制，防火堤采用钢筋混凝土结构。各车间均分别设置污水排放的切换闸门，正常及事故情况下针对不同物质实施分流排放控制
雨排水系统	设置雨水排水系统（雨水管网），收集初期雨水进入 1300m ³ 事故水池，雨水排水系统设置集中控制阀，可防止初期雨水通过雨排系统进入外环境
事故水池	设置 1300m ³ 事故水池，符合 GB50483-2009 的规定，确保事故废水不外排
防渗处理	事故水池、导流沟严格按照设计规范进行防渗，最大限度减轻对地下水的渗漏影响；废水经密闭管网收集输送，防止废水漫流或下渗；废水处理设施及管道均进行防腐处理，在酸、碱加药设备周围设置围堰，敷设防腐地面，设置排水设施。钢筋混凝土水池外部均作防腐处理
废水	处理后废水排入园区污水处理厂进一步处理

（3）消防及火灾报警系统

表5.6-3 企业消防及火灾报警系统

消防给水	根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）中规定，企业消防管网环型布置
消防水池	现有 1100m ³ 的消防水池
消防栓	生产区和储存区设室外消防栓和消防水炮，厂室内按要求设置室内箱式消防栓
可燃气体探头	在存在可燃气体的厂房内设置可燃气体检测探头，对生产区和罐区按照相关要求安装可燃气体报警和检测仪

2、应急预案

企业于 2019 年 5 月编制了《济宁南天农科化工有限公司突发环境事件应急预案》，并在金乡县环境保护局备案。

内容包括总则、基本情况、环境危险源项分析、应急救援组织结构及职责、预防与预警机制、应急响应、后期处置、应急救援保障、宣传培训与演习、应急预案管理等。

针对应急预案，各部门对企业先有的突发事故、环境污染事故等各项事故的应急管理做了有效的保证，并每年进行固定演习。结合企业环境应急预案实施情况，至少每三年对环境应急预案进行一次回顾性评估。

5.6.3 评价依据

5.6.3.1 风险调查

1、风险物质数量及分布情况

本项目所用原辅材料有精制米糠蜡、二十二醇、1618 醇、石蜡、季戊四醇硬脂酸酯、聚甘油酯、仲醇聚氧乙烯醚、聚丙烯酰胺增稠剂、氢氧化钠、硬脂酸铝、白炭黑、硬脂酸、氧化聚乙烯蜡、氢氧化钾、二水合磷酸二氢钠、十水合焦磷酸钠、三聚磷酸钠、亚磷酸、磷酸氢二铵、磷酸二氢铵、蓖麻油酸锌、过一硫酸氢钾复合盐、氯化钙、氯化钠、苯甲酸钠、山梨酸钾、苯甲酸钠、月桂酸、己二酸、次亚磷酸钠、过硫酸钠、2-丙烯酰胺基-2-甲基丙磺酸、甲酸钠、乙二胺四乙酸四钠、过硫酸铵、焦亚硫酸钠、硫酸铵、无水硫酸钠、十二烷基二苯醚磺酸钠、碱溶胀增稠剂、异噻唑啉酮、司盘 80、吐温 85、聚丙二醇、环烷油、脂肪醇聚氧乙烯醚、聚硅氧烷、二甲基二乙氧基硅烷、甲基三乙氧基硅烷、MQ 树脂、烯丙基聚醚、含氢硅油、氯铂酸、异丙醇、乙醇、司盘、吐温、二乙烯三胺五甲叉膦酸、二乙烯三胺五甲叉膦酸七钠、己二胺、聚乙二醇缩水甘油醚、二乙烯三胺、甲醛、磺基琥珀酸二异辛酯钠、二苯乙烯基苯酚聚氧乙烯醚、二苯乙烯基苯酚聚氧乙烯醚膦酸酯、脂肪醇聚氧乙烯醚膦酸酯、二丙二醇甲醚、聚乙二醇油酸酯、氨基磺酸、冰醋酸、羟基乙叉二膦、丙烯酸-2-丙烯酰胺-2-甲基丙磺酸共聚物、马来酸-丙

烯酸共聚物、乙醇、亚氨基二琥珀酸四钠、聚合硫酸铁、香精、仲醇聚氧乙烯醚、三羟甲基丙烷三油酸酯、聚乙二醇、十二烷基二苯醚磺酸钠、纤维素酶、酯酶、丙三醇、双氢化牛油基氯化铵、甘油单油酸酯、丙二醇、蓖麻油聚氧乙烯醚、咪唑啉、酯基季铵盐、聚乙二醇、氧化聚乙烯蜡乳液、十六烷基三甲基氯化铵、二乙烯三胺、环氧氯丙烷、乙二醛、丙烯酸、氨水、丙烯酰胺、丙烯酰氧乙基二甲基苄基氯化铵、丙烯酰氧乙基三甲基氯化铵、二甲基二烯丙基氯化铵、溶剂油、白油等，产品为消泡剂、制浆、卫生纸化学品、分散剂、聚合物。

根据《危险化学品目录》（2015 年版）及《国家安全监管总局办公厅关于印发危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）的通知》（安监总厅管三〔2015〕80 号）的规定，上述物料中属于危险化学品的物质有：氢氧化钠、氢氧化钾、过硫酸钠、过硫酸铵、异丙醇、乙醇、甲醛、冰醋酸、丙烯酰胺、氯铂酸、二甲基二乙氧基硅烷、甲基三乙氧基硅烷、氨水。

本拟建项目中无《重点监管的危险化学品名录》（2013 年完整版）公布的重点监管的危险化学品，无《危险化学品目录》（2015 版）中规定的剧毒化学品，无《中华人民共和国监控化学品管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 190 号）规定的监控化学品。

本项目所涉及的危险化学品分类见下表，涉及的危险化学品的标识、组成性状、健康危害、急救措施、燃爆特性与消防、灭火方法、泄漏应急处理、储运注意事项、防护措施、理化性质、稳定性和反应活性、毒理学资料、包装运输信息等信息。

表5.6-4 主要危险物质的基本数据表

序号	物料名称	CAS	相态	相对密度 (水=1)	沸点℃	凝点/熔 点℃	闪 点℃	引燃温 度℃	爆炸极限 (v/v%)	火灾 危险 类别	毒性等级
1	氢氧化钠	1310-73-2	固	2.12	1390	318.4	-	-	-	戊	
2	氯铂酸	16941-12-1	固	2.431	-	60	-	-	-	戊	有毒
3	二甲基二乙氧基硅烷	78-62-6	液	0.87	113.5	-97	11	-	-	甲	
4	甲基三乙氧基硅烷	2031-67-6	液	0.89	141-143	<-40	23	-	-	甲	低毒
5	异丙醇	67-63-0	液	0.78	83	-90	11.7	456	2~12	甲	低毒
6	氢氧化钾	1310-58-3	固	2.04	1324	380	-	-	-	戊	
7	乙醇	--	液	0.79	78.3	-114.1	13	363	3.3-19%	甲	低毒
8	甲醛（37%）	50-00-0	液	1.07	98	-92	83	425	--	丙	高毒化学品
9	氨水（20%）	1336-21-6	液	0.91	37.7	-77	-	-	-	戊	
10	乙酸	64-19-7	液	1.05	118	16.7	39	485	6~17	乙	
11	环氧氯丙烷	106-89-8	液	1.18	116.1	-25.6	40.6	411	3.8-21	乙	中等毒性

本项目涉及的危险化学品包括氢氧化钠、氯铂酸、二甲基二乙氧基硅烷、甲基三乙氧基硅烷、硫酸、异丙醇、氢氧化钾等，对各物料在发生事故时应采取的相应风险控制措施参见下表。

表5.6-5 氢氧化钠的理化性质及危险特性

标识	中文名：氢氧化钠；烧碱；苛性钠				危险货物编号：82001	
	英文名：Sodiun hydroxide；Caustic soda；Sodiun hydrate				UN 编号：1823	
	分子式：NaOH		分子量：40.01		CAS 号：1310-73-2	
理化性质	外观与性状	白色不透明固体，易潮解。				
	熔点（℃）	318.4	相对密度(水=1)	2.12	相对密度(空气=1)	/
	沸点（℃）	1390	饱和蒸气压（kPa）		0.13/739℃	
	溶解性	易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD ₅₀ ： LC ₅₀ ：				
	健康危害	本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。				
	急救方法	皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤，就医治疗。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。或用 3%硼酸溶液冲洗。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。食入：患者清醒时立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	不燃	燃烧分解物		可能产生有害的毒性烟雾。	
	闪点(℃)	/	爆炸上限（v%）		/	
	引燃温度(℃)	/	爆炸下限（v%）		/	
	危险特性	与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。				
	建规火险分级	戊	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水。				
	储运条件与泄漏处理	储运条件： 储存于干燥清洁的仓间内，注意防潮和雨淋。应与易燃或可燃物及酸类分开存放。搬运时应轻装轻卸，防止包装和容器损坏。雨天不宜运输。 泄漏处理： 隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，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。
	灭火方法	用水、砂土扑救，但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤。

表5.6-6 氢氧化钾的理化性质及危险特性

标 识	中文名：氢氧化钾；苛性钾				危险货物编号：82002	
	英文名：Potassium hydroxide; Caustic potash				UN 编号：1813	
	分子式：KOH		分子量：56.11		CAS 号：1310-58-3	
理 化 性 质	外观与性状	白色晶体，易潮解。				
	熔点（℃）	360.4	相对密度(水=1)	2.04	相对密度(空气=1)	/
	沸点（℃）	1320	饱和蒸气压（kPa）		0.13/719℃	
	溶解性	溶于水、乙醇，微溶于醚。				
毒 性 及 健 康 危 害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD ₅₀ ：273mg/kg(大鼠经口) LC ₅₀ ：				
	健康危害	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，粘膜糜烂、出血，休克，可致死。慢性影响：肺损害。				
	急救方法	皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤，就医治疗。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。或用 3%硼酸溶液冲洗。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。食入：患者清醒时立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医。				
燃 烧 爆 炸 危 险 性	燃烧性	不燃	燃烧分解物		可能产生有害的毒性烟雾。	
	闪点(℃)	/	爆炸上限（v%）		/	
	引燃温度(℃)	/	爆炸下限（v%）		/	
	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。				
	建规火险分级	戊	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、酸酐、酰基氯。				
	储运条件与泄漏处理	储运条件： 储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库内湿度最好不大于 85%。包装必须密封，切勿受潮。应与易（可）燃物、酸类等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。搬运时应轻装轻卸，防止包装和容器损坏。雨天不宜运输。运输时，钢桶包装的可用敞车运输。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃物或可燃物、酸类、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。 泄漏处理： 隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，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。				

	灭火方法	用水、砂土扑救，但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤。

表5.6-7 氯铂酸的理化性质及危险特性

标识	中文名：氯铂酸			UN 编号：1789/2507
	英文名：Chloroplatinic acid			CAS 号：16941-12-1
	分子式：H2PtCl6.6H2O		分子量：517.9	
理化性质	外观与性状	红棕色或橙红色结晶。吸潮性极强。		
	熔点（℃）	60	相对密度(水=1)	2.43
	溶解性	易溶于水，溶于醇、醚和丙酮		
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。		
	毒性	急性毒性：小鼠腹腔 LD50:29097 mg/kg。 致突变：10 mmol/L		
	健康危害	吞入有毒，对呼吸系统和皮肤有刺激性。		
	危险特性	本品属酸性腐蚀品， 在空气中吸潮性极强。加热至 360℃时， 分解成氯化氢气体， 并生成四氯化铂。与三氟化硼接触剧烈反应。具有腐蚀性。		
	稳定性	常温常压下稳定		
	储运条件与泄漏处理	1.贮存于阴凉、干燥、通风的库房内。 2.与易燃品和食用原料隔离贮运。		

表5.6-8 异丙醇的理化性质及危险特性

标 识	中文名：2-丙醇；异丙醇				危险货物编号：32064	
	英文名：2-propanol; isopropyl alcohol				UN 编号：1219	
	分子式：C ₃ H ₈ O		分子量：60.10		CAS 号：67-63-0	
理 化 性 质	外观与性状	无色透明液体，有似乙醇和丙酮混合物的气味。				
	熔点（℃）	-88.5	相对密度(水=1)	0.79	相对密度(空气=1)	2.07
	沸点（℃）	80.3	饱和蒸气压（kPa）		4.40/20℃	
	溶解性	可溶于水、醇、醚、苯、氯仿等多数有机溶剂。				
毒 性 及 健 康 危 害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD ₅₀ ：5045mg/kg(大鼠经口)，12800mg/kg(免经皮)； LC ₅₀ ：				
	健康危害	接触高浓度蒸气出现头痛、倦睡、共济失调以及眼、鼻和喉咙刺激症状。口服可致恶心、呕吐、腹痛、腹泻、倦睡、昏迷甚至死亡。长期皮肤接触可致皮肤干燥、皸裂。				
	急救方法	皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用流动清水彻底冲洗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗；就医。 吸入：脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅；必要时进行人工呼吸；就医。 食入：洗胃，就医。				
燃 烧	燃烧性	易燃	燃烧分解物		一氧化碳、二氧化碳。	
	闪点(℃)	12	爆炸上限（v%）		12.7	

爆炸危险性	引燃温度(℃)	399	爆炸下限 (v%)		2.0	
	建规火险分级	甲	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	强氧化剂、酸类、酸酐、卤素				
	危险特性	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。				
	储运条件与泄漏处理	储运条件： 储存于阴凉、干燥、通风处。远离火种、热源。防止阳光直射。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、卤素等分开存放，切忌混储。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸，防止包装和容器损坏。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、卤素、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。 泄漏处理： 疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴好放毒面具，穿化学防护服。少量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸收或吸附，也可用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容，用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至专用收集器，回收或运到废物处理场所处置。				
	灭火方法	灭火方法：尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。				

表5.6-9 二甲基二乙氧基硅烷的理化性质及危险特性

标识	中文名：二甲基二乙氧基硅烷							
	英文名:dirtioxydimethylsilane; dimethyldiethoxysilane			UN 编号：				
	分子式：(CH3)2Si(C2H5O)2		分子量：148.28		CAS 号：78-62-6			
理化性质	外观与性状		无色透明液体					
	沸点（℃）		114	相对密度(水=1)		0.899	相对密度(空气=1)	5.1
	饱和蒸气压（kPa）		1.33kPa(13.3℃)					
	溶解性		可混溶于多数有机溶剂					
毒性及健康危害	毒性		LD50 2980mg/kg(大鼠经口)					
	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。蒸气或雾对眼、粘膜和上呼吸道有刺激性。对皮肤有刺激性。长时间接触引起恶心、头晕、头痛和胃肠功能紊乱。					
	防护措施		呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防毒物渗透工作服。 手防护：戴橡胶手套。 其它：工作现场严禁吸烟。工作毕，淋浴更衣。注意个人卫生。					

	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。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	高度易燃	燃烧分解物	一氧化碳、 二氧化碳、 氧化硅	闪点(℃)	11
	储运条件与泄漏处理	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库温不宜超过30℃。包装必须密封，切勿受潮。应与氧化剂、酸类等分开存放，切忌混储。不宜大量储存或久存。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。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。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用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。				
	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。				

表5.6-10 甲基三乙氧基硅烷的理化性质及危险特性

标识	中文名：甲基三乙氧基硅烷				CAS 号：2031-67-6	
	英文名：Methyltriethoxysilane					
	分子式：C7H18O3Si		分子量：178.3015			
理化性质	外观与性状	无色、透明、有甜味的液体				
	熔点（℃）	-46.5	相对密度(水=1)	0.89	相对密度(空气=1)	6.14
	沸点（℃）	141-143℃	饱和蒸气压（kPa）		1.47(20℃)	
	溶解性	不溶于水，溶于乙醇、丙酮、乙醚等				
毒性及健康危害	毒性	本品属微毒类型。 急性毒性：LD5015700mg/kg(大鼠经口)				
	健康危害	侵入途径：吸入、食入。 健康危害：本品对皮肤有刺激作用，其蒸气或雾对眼睛、粘膜和上呼吸道有刺激作用。				
	防护措施	呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应该佩戴防毒面具。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴自给式呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 防护服：穿防静电工作服。 手防护：戴防化学品手套。 其它：工作现场严禁吸烟。工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。				
	急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水及清水彻底冲洗。 眼睛接触：立即翻开上下眼睑，用流动清水冲洗 15 分钟。就医。 吸入：脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。				

		食入：误服者给饮足量温水，催吐，就医。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物	一氧化碳、二氧化碳、氧化硅	闪点(℃)	23
	稳定性	稳定				
	危险特性	遇高热、明火易燃。与氧化剂能发生强烈反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。				
	储运条件与泄漏处理	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。应急处理人员戴好防毒面具，穿一般消防防护服。在确保安全情况下堵漏。用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收，然后惧要运至废物处理场所。也可以用为燃性分散剂制成的乳液刷洗，经稀释的洗液放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。				
	灭火方法	用二氧化碳、干粉、泡沫、砂土等。				

表5.6-11 甲醛溶液的理化性质及危险特性

标识	中文名：甲醛溶液；福尔马林				危险货物编号：83012	
	英文名：Formaldehyde solution；Formalin solution				UN 编号：2209，1198	
	分子式：CH ₂ O		分子量：30.03		CAS 号：50-00-0	
理化性质	外观与性状	无色，具有刺激性和窒息性的气体，商品为其水溶液。				
	熔点（℃）	-92	相对密度(水=1)	0.82	相对密度(空气=1)	1.07
	沸点（℃）	-19.4	饱和蒸气压（kPa）		13.33/-57.3℃	
	溶解性	易溶于水，溶于乙醇等多数有机溶剂。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD ₅₀ : 800mg/kg(大鼠经口)，2700mg/kg(兔经皮)； LC ₅₀ : 590mg/m ³ (大鼠吸入)				
	健康危害	对粘膜、上呼吸道、眼睛和皮肤有强烈刺激性。接触其蒸气，引起结膜炎、角膜炎、鼻炎、支气管炎；重者发生喉痉挛、声门水肿和肺炎等。对皮肤有原发性刺激和致敏作用；浓溶液可引起皮肤凝固性坏死。口服灼伤口腔和消化道，可致死。慢性影响：长期低浓度接触甲醛蒸气，可出现头痛、头晕、乏力、两侧不对称感觉障碍和排汗过盛以及视力障碍。本品能抑制汗腺分泌，长期接触可致皮肤干燥破裂。				
	急救方法	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水及清水彻底冲洗。或用 2%碳酸氢溶液冲洗。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。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。必要时进行人工呼吸。就医。食入：患者清醒时立即漱口，洗胃。就医。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物		一氧化碳、二氧化碳、氧化氮。	
	闪点(℃)	50	爆炸上限（v%）		73.0	
	引燃温度(℃)	430	爆炸下限（v%）		7.0	
	危险特性	甲醛溶液容易气化，放出甲醛气体，在空气中易燃。蒸气与空气能形成爆炸性混合物。遇明火或热源有燃烧危险。与氧化剂接触剧烈反应。				
	建规火险分级	乙	稳定性	稳定	聚合危害	聚合
	禁忌物	氧化剂、碱性物品、遇湿易燃物品。				

储运条件与泄漏处理	储运条件： 储存于阴凉、通风的仓间内。远离明火、热源。与氧化剂、碱性物品、遇湿易燃物品隔离储运。防止阳光曝晒引起胀桶。仓间储存温度：10%含有甲醇的 37%甲醛溶液，储存最低温度为 7℃；含有 15%甲醇的储存最低温度 -1.7℃。搬运时轻装轻卸，防止容器受损。 泄漏处理： 疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。喷水雾能减少蒸发但不要使水进入储存容器内。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收，然后收集运至集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。

表5.6-12 乙醇的理化性质及危险特性

标识	中文名：乙醇[无水]；无水酒精				危险货物编号：32061	
	英文名：ethyl alcohol；ethanol				UN 编号：1170	
	分子式：C ₂ H ₆ O		分子量：46.07		CAS 号：64-17-5	
理化性质	外观与性状	无色液体，有酒香。				
	熔点（℃）	-114.1	相对密度(水=1)	0.79	相对密度(空气=1)	1.59
	沸点（℃）	78.3	饱和蒸气压（kPa）		5.33/19℃	
	溶解性	与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD ₅₀ : 7060mg/kg(兔经口); 7340mg/kg(兔经皮); LC ₅₀ : 37620mg/m ³ , 10 小时(大鼠吸入); 人吸入 4.3mg/L×50 分钟，头面部发热，四肢发凉，头痛; 人吸入 2.6mg/L×39 分钟，头痛，无后作用。				
	健康危害	本品为中枢神经系统抑制剂。首先引起兴奋，随后抑制。急性中毒：急性中毒多发生于口服。一般可分为兴奋、催眠、麻醉、窒息四阶段。患者进入第三或第四阶段，出现意识丧失、瞳孔扩大、呼吸不规律、休克、心力循环衰竭及呼吸停止。慢性影响：在生产中长期接触高浓度本品可引起鼻、眼、粘膜刺激症状，以及头痛、头晕、疲乏、易激动、震颤、恶心等。长期酗酒可引起多发性神经病、慢性胃炎、脂肪肝、肝硬化、心肌损害及器质性精神病等。皮肤长期接触可引起干燥、脱屑、皲裂和皮炎。				
	急救方法	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用流动清水冲洗。 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。就医。 食入：饮足量温水，催吐，就医。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物		一氧化碳、二氧化碳。	
	闪点(℃)	12	爆炸上限（v%）		19.0	
	引燃温度(℃)	363	爆炸下限（v%）		3.3	
	建规火险分级	甲	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	强氧化剂、酸类、酸酐、碱金属、胺类				
	危险特性	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。				
	储运条件与泄漏处理	储运条件： 储存于阴凉、通风的仓间内，远离火种、热源。防止阳光直射；保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱金属、胺类等分开存放，切忌混储。灌装时应注意流速(不越过 3m/s)，且有接地装置，防止静电积聚。本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、碱金属、胺类、食用化学品等混装混运。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。 泄漏处理： 迅速撤离泄漏污染区人员至安				

		全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。回收或运至废物处理场所处置。
	灭火方法	尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。

2、生产工艺风险特点

通过分析该项目的工艺特点，对照《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]116号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三[2013]3号），该所建项目不涉及危险化工工艺。

5.6.3.2 环境风险潜势初判

一、危险物质及工艺系统危险性P的分级确定

（1）危险物质的临界量及危险物质数量与临界量比值（Q）

根据附录B确定危险物质的临界量。

根据附录C.1.1危险物质数量与临界量比值（Q），

①当企业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；

②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） $Q \geq 100$ 。

表5.6-13 风险物质及临界量一览表

序号	单元	危险物质	CAS 号	q_i	Q_i	Q 值
1	本项目 仓库	异丙醇	67-63-0	0.18t	0.5t	$q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + q_3/Q_3 + \dots + q_n/Q_n =$
2		甲醛	50-00-0	0.54t	0.5t	

3		乙酸	64-19-7	0.36t	10t	0.18/0.5+0.54/0.5+0.36/10+9/10+3.6/10+176/2500=2.81
4		氨水（浓度≥20%）	1336-21-6	9t	10t	
5		环氧氯丙烷	106-89-8	0.6t	10t	
6		油类物质	/	176t	2500t	
7	现有项目仓库	环氧氯丙烷	106-89-8	3t	10t	

厂区 $1 \leq Q = 2.81 < 10$ 。

（2）行业及生产工艺（M）

根据附录 C.1.2 行业及生产工艺（M），分析项目所属行业及生产工艺特点。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分求和。将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别将 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表5.6-14 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色、冶炼等	涉及光气及光气化工艺，电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	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）、油气管道 ^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 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（p） $\geq 10.0\text{Mpa}$ 。 ^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价		
本项目	合计	5

本企业生产涉及危险物质使用、贮存，企业 M 值为 5，为 M4 水平。

（3）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据附录 C.1.3 危险物质及工艺系统危险性（P）分级，根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照表 C.2 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表5.6-15 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	<u>P4</u>

由于企业 $1 \leq Q = 2.81 < 10$ ；行业及生产工艺 $M=5$ 属于 M4，因此本项目危险物质及工艺系统危险性分级为 P4。

三、环境敏感程度 E 等级

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 分别确定本项目的大气、地表水、地下水各要素的环境敏感程度。

（1）大气环境敏感程度（E）的分级

大气环境敏感程度按下表判断。

表5.6-16 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其它需要特殊保护区域；或周边 500 米范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500 米范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500 米范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

企业位于济宁化工产业园，企业周边 5 公里范围内居住区、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，故企业周边大气环境风险受体情况属于 E1 情景。

（2）地表水环境敏感程度（E）的分级

地表水环境敏感程度下表判断。

表5.6-17 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5.6-18 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，或海水水质分类为第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 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，或海水水质分类为第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表5.6-19 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式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；风景名胜区；或其它特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：水产养殖区、天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 的敏感保护目标

本项目废水经处理达标后排入园区污水处理厂接管标准后，通过“一企一管”排入园区污水处理厂进一步处理，不进入周围地表水体。因此，本项目地表水功能敏感性为 F3，地表水环境敏感目标分级为 S3，地表水环境敏感程度为 E3。

（2）地下水环境敏感程度（E）的分级

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表5.6-20 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5.6-21 地下水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感G1	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G2	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。
低敏感G3	上述地区之外的其它地区

表5.6-22 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述 D2 和 D3 条件

本项目位于济宁化工产业园内，不涉及《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（地下水敏感性为 G3），根据项目区域的地勘报告，所在区域包气带岩土， $Mb < 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K$, 且分布连续、稳定（包气带防污性能分级为 D1），因此本项目地下水环境敏感程度分级为 E2。

（4）本项目环境风险潜势判断

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险潜势判断见表 5.6-14。

建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。

表5.6-23 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险

根据以上分析，本项目环境敏感程度最高者为大气 E1，因此，本项目环境风险潜势为III级。

5.6.3.3 评价工作等级划分及评价范围

(1) 评价工作等级划分

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 5.6-15 确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

表5.6-24 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的规定，确定本项目环境风险评价等级为二级，其中大气环境风险评价等级为二级，地下水环境风险评价等级为三级，地表水进行简单分析。

(2) 评价范围

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），确定本项目环境风险评价范围为距建设项目边界 5km 范围。

5.6.4 环境敏感目标概况

评价对项目周围 5 公里内主要居民点等环境风险敏感点进行了调查，具体情况见表 5.6-25。

表5.6-25 环境风险环境敏感特性表

类型	对象名称	方位	距离（m）	规模（人）	属性
环境风险	孟屯	NW	1160	884	居住区
	姬庄村	NW	1240	976	居住区
	张村	NW	1780	745	居住区
	巩庄	NW	2210	463	居住区
	牛坑	NW	2620	418	居住区
	三皇庙	NW	2560	1905	居住区
	闫庄	NW	2830	712	居住区
	胡集镇	NW	3000	2242	居住区
	沙沃	NW	2750	981	居住区
	辛刘庄村	N	800	764	居住区
	灵仙庙	N	1700	1253	居住区

	张院	N	2000	501	居住区
	小张庄	NE	1500	426	居住区
	王海	NE	1430	1272	居住区
	岳庄	NE	2520	337	居住区
	前杨家	NE	2800	2231	居住区
	白垞村	SE	1140	1812	居住区
	辛王寨	SE	2100	921	居住区
	阎庄	SE	2900	637	居住区
	尚庄	SE	2930	410	居住区
	王石庄	SW	2650	709	居住区
	马庄	SW	3740	557	居住区
	宋庙	SW	3740	977	居住区
	张堂	NW	3190	1109	居住区
	张饭棚	NW	3790	524	居住区
	苏楼	NW	3380	1017	居住区
	张魏庄	NW	3140	1184	居住区
	杨庙	NW	4420	876	居住区
	孟店	NW	4970	1336	居住区
	高杨刘村	NW	4970	520	居住区
	湾里	NW	4510	842	居住区
	金店	NW	4820	1050	居住区
	黄东	NW	4930	3206	居住区
	北李海	NW	4710	1283	居住区
	于王屯	N	4100	720	居住区
	北郭	N	4540	761	居住区
	前史屯	N	4250	1726	居住区
	潘庄	NE	3960	813	居住区
	东程庄	NE	3100	1525	居住区
	三角刘	NE	3360	491	居住区
	张油坊	NE	3380	1215	居住区
	虎头王村	NE	4100	640	居住区
	司庄村	NE	4500	895	居住区
	赵庄村	NE	4360	1789	居住区
	刘庄	NE	3370	682	居住区
	谭口集村	NE	3380	1720	居住区
	梁李村	E	3340	1085	居住区
	张八缸	E	3740	495	居住区
	周庙村	E	3530	1733	居住区
	孙榭	ES	3460	2105	居住区

	齐楠	ES	4000	878	居住区	
	辛王村	ES	4000	1206	居住区	
	北赵庄	ES	4230	1162	居住区	
	东朱庄	ES	4460	485	居住区	
	荆庄	ES	4000	467	居住区	
	岳庄	ES	4100	435	居住区	
	李集	ES	4380	523	居住区	
	股李	ES	4380	426	居住区	
	城角王庄	ES	4720	1236	居住区	
	杨庄	ES	3040	420	居住区	
	石庙	S	3460	1115	居住区	
	小李庄	S	4200	1599	居住区	
	夏庄	S	4650	300	居住区	
	邢庄	S	4720	259	居住区	
	孟庄	S	4700	884	居住区	
	芦强庄	SW	4790	1612	居住区	
	王庄	SW	4900	1065	居住区	
	厂址周边 500m 范围内人口数小计				0	
	厂址周边 5000m 范围内人口数小计				67547	
	大气环境敏感程度 E 值					E1
地表水	受纳水体					
	受纳水体	水域环境功能		24h 内流经范围/km	功能敏感性分区	
	/	/		/	F3	
	内陆水体排放点下游 10 km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					
	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	敏感目标分级	
	无	无	无	无	S3	
	地表水环境敏感程度 E 值					E3
地下水	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	环境敏感分区	包气带防污性能	
	/	不敏感	III 类	G3	D1	
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

5.6.5 环境风险识别

风险识别范围包括生产过程所涉及的物质风险识别和生产设施风险识别。

物质风险的识别范围：主要原材料及辅助材料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。

生产设施风险识别范围：主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。

5.6.5.1 主要危险物质及分布情况

本项目主要风险源为危化品仓库等。拟建项目生产过程中所用的主要物料最大储存情况见下表。见图 5.6-1 危险单元分布图。

表5.6-26 项目危险物质数量及分布情况

序号	物料名称	物料形态	规格	储存方式	数量	最大储存量(t)	储存周期(d)
原料仓库							
1	氢氧化钠	固体	99%	袋装、原料仓库	20kg×2500	0.6	20
2	过硫酸钠	固体	99%	桶装、原料仓库	25kg×720	1	17
3	过硫酸铵	固体	99%	桶装、原料仓库	25kg×40	0.1	30
4	氯铂酸	液态	99%	瓶装、原料仓库	10g×1	0.0005	28
5	二甲基二乙氧基硅烷	液态	99%	桶装、原料仓库	180kg×60	0.54	15
6	甲基三乙氧基硅烷	液态	99%	桶装、原料仓库	180kg×40	0.36	15
7	异丙醇	液态	99%	桶装、原料仓库	180kg×3	0.18	101
8	乙醇	液态	95%	桶装、原料仓库	180kg×225	3.6	27
9	甲醛	液态	37%	桶装、原料仓库	180kg×56	0.54	16
10	乙酸	液态	99%	桶装、原料仓库	180kg×45	0.36	14
11	丙烯酰胺	液态	30%	桶装、原料仓库	1000L×460	15	10
12	氢氧化钾	固体	99%	袋装、原料仓库	20kg×2	0.02	222
13	氨水	液态	25%	桶装、原料仓库	180kg×177 3	9	8
14	环氧氯丙烷	液态	99%	桶装、原料仓库	200kg×67	0.6	15
15	油类物质	液态	/	桶装、原料仓库	/	176	/

本项目属于《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)中附录 C 中

“表 C.1”中的“化工”行业，项目生产装置不涉及危险化工工艺。

5.6.5.2 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、物料存区、物料输送管线，易发生易燃易爆物料的泄漏，间接引起火灾爆炸事故，进而产生一定范围的环境质量恶化或人员伤害。

1、储存风险识别

本项目新建 2 座仓库，用于原辅料及产品的储存，库房按存储物料火灾危险性分类的等级（产生的物质性质及其数量而定），分别为丙类、丁类。库房按《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）中要求，液体库房设置相应的防止液体流散的设施以及遇水燃烧爆炸的物品库房设有防止水浸渍损失的设施。

仓库包装桶泄漏事故发生时，物料进入仓库地面自然形成液池，然后在液池表面挥发，进入空气，随大气扩散而污染大气环境；如果仓库地面防渗层开裂，物料会通过裂缝进入土壤并渗入地下水，对土壤、地下水造成污染；如果泄漏物外流至仓库外无防渗地面，会进入土壤并渗入地下水，对土壤、地下水造成污染；还会进入雨水管道排入地表水，对地表水造成污染。

2、生产装置风险辨识

本项目生产装置包括生产车间设备等，主要风险位于生产车间。生产装置存在的危险、有害因素分布见表 5.6-27。

表5.6-27 主要物质危险因素分布

危险单元		危险因子	火灾爆炸	中毒	腐蚀
生产车间	新建一车间	氢氧化钠、氢氧化钾、过硫酸钠、过硫酸铵、异丙醇、乙醇、甲醛、冰醋酸、丙烯酰胺、氯铂酸、二甲基二乙氧基硅烷、甲基三乙氧基硅烷、氨水、油类物质	√	√	√
	现有车间	二乙烯三胺、环氧氯丙烷	√	√	

从本项目存在的危险有害因素分布可以看出，本项目原辅材料、产品中含有易燃易爆、有毒有害物质，因此本项目存在中毒、火灾、爆炸危险。

（1）重点监控单元

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]116 号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监

管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三[2013]3号）要求，该所建项目不涉及危险化工工艺。

（2）装置或设备危险性识别

危险性设备主要包括：

① 生产或加工有机或无机化学物品，特别是用于此目的的设备：烷基取代、烷（烃）化、烯烃并化作用；氨解产生的氨化、氨基化；羰基化；冷凝、缩合、凝聚；脱氢；酯化；卤化和卤素制造；氢化、加氢；水解；氧化；聚合；磺化；脱硫和含硫复合物的制造、运输；硝化或氮复合物的制造；磷的化学物的制造；农药制造的正规生产；

② 有机和无机化学物质加工或用于特别目的的设备；

③ 石油或石油化工产品的蒸馏、精炼或加工的设备；

④ 用焚化或化学分解全部或部分处理固体或液体物质的设备；

⑤ 生产或加工能源气体的设备，例 LPG、LNG、SNG 等；

⑥ 煤或褐煤的干馏设备（用湿法过程或用电能）；

⑦ 金属或非金属生产设备；

⑧ 危险物的贮存设备。

本项目生产加工有机化学物品，生产工艺为常温常压系统下的化学反应过程，后续涉及混合搅拌等工序。

各生产线反应釜等反应装置，在反应过程中，如控制失控，温度上升过快，会引起冲料，物质泄漏，有火灾、爆炸的危险；反应装置温层破损、蒸汽管爆裂等风险。

（3）废气排放

本项目工艺废气主要包括车间反应、混合搅拌等工序产生的有机废气、颗粒物。本项目车间有机废气、颗粒物经废气处理装置处理，当项目废气处理设施正常运行时，能够达标排放，对周围大气环境影响不大。如果废气处理设施出现故障，发生事故排放时，未经处理的机废气排入周围大气，将对环境造成一定程度的影响。

（4）物料输送

各生产线物料管线连结不严密、腐蚀、破裂，造成物料泄漏，有火灾、爆炸的危险；物料管线、电气、设备应有可靠的防静电接地措施。

(5) 物料泄漏

生产中产生的废气、废水、废渣有毒、有害、易（可）燃，处理不当，会引起泄漏、人员中毒、火灾危险。

(6) 设备故障

设备长期运转，易产生疲劳变形，造成罐体破裂。如果维修保养不当，附件设备受侵蚀，产生泄漏，有人员中毒，腐蚀、灼伤和火灾、爆炸危险。

(7) 火灾事故

如果发生火灾事故，火灾发生后会产生大量的浓烟，从而造成大气污染，其中产生的一氧化碳、二氧化碳等。将对人群健康带来危害，使人中毒。燃烧产生的烟团释放会产生一系列的烟羽段，事故发生后，持续时间一般均大于 1 小时；挥发扩散的物质达到爆炸极限可能引发爆炸，从而带来更大的危险。

表5.6-28 风险特征一览表

运输方式	风险类型	危害	原因分析
物料运输	泄漏	污染陆域 污染地表水 污染地下水 火灾爆炸	地震灾害 碰撞、翻车 装卸设备故障 误操作
	火灾爆炸	财产损失 人员伤亡 污染环境	燃料泄漏 存在机械、高温、电气、化学火源
管道	泄漏	污染陆域 污染地表水 污染地下水 火灾爆炸	地震灾害 管道设备损害、腐蚀 误操作 人为损坏
	火灾爆炸	财产损失 人员伤亡 污染环境	燃料泄漏 存在机械、高温、电气、化学火源
仓库、储罐	泄漏	污染地表水 污染大气	腐蚀、撞击等造成容器破损、 火灾引发、爆炸事故引发、操作失误
	火灾	人员伤亡 财产损失 污染地表水	供电线路引发可燃物料泄漏遇高热或 明火（常态火源、静电火花、磨擦或 撞击火花、雷电火花）
	爆炸	污染地表水 污染大气	有机溶剂挥发积聚达到爆炸极限，遇 高热或明火引发爆炸
生产车间	泄漏	污染地表水	设备破损

		污染大气	管道、法兰、接口不严渗漏 火灾、爆炸引发
	火灾	人员伤亡 财产损失	供电线路引发可燃物料泄漏遇高热或明火
	爆炸	污染地表水 污染大气	有机溶剂挥发积聚达到爆炸极限，遇高热或明火引发爆炸
环保设施	废气事故排放	污染大气	废气处理设备故障、设备超负荷工作、操作错误

5.6.5.3 事故中的伴生/次生环境风险

本项目涉及的主要有毒有害物质的有异丙醇、甲醛、乙酸、氨水、环氧氯丙烷等。当其泄漏时，有毒有害物质扩散途径主要有以下几个方面：

大气扩散：有毒有害物质泄漏后直接进入大气环境或挥发进入大气环境，或者易燃易爆物质泄漏发生火灾爆炸事故时伴生污染物进行大气环境，通过大气扩散对项目周围环境造成危害。

水环境扩散：本项目易燃易爆物质发生火灾事故时产生的消防废水或者泄漏的液态烃未能得到有效收集而进入清净下水系统或雨排系统，通过排水系统排放入外界水体，对外界水环境造成影响。

土壤扩散：本项目液态危险物质泄漏后聚积地面，通过地面渗透进入土壤/地下含水层，对土壤环境/地下水环境造成风险事故。

本项目伴生、次生环境风险事故分析见图 5.6-2。

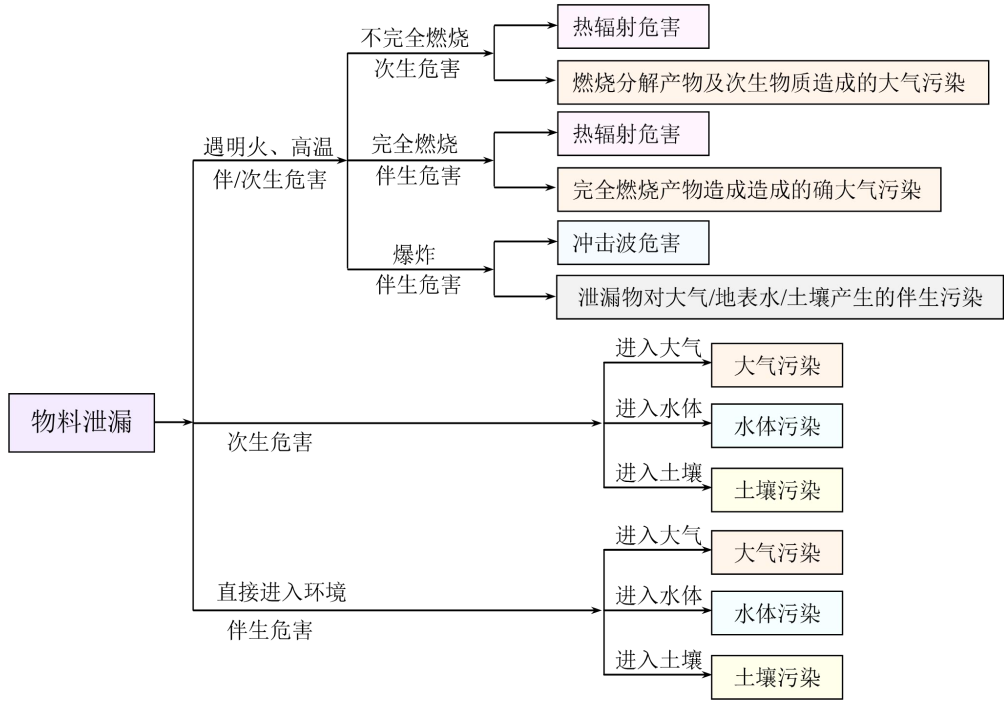


图 5.6-2 本项目伴生、次生环境风险事故分析

由于本项目涉及的部分物料是易燃易爆物品，生产的连续性强，设备及储罐众多，即生产装置区存在多个风险源，由某些风险因素影响引发初始事故，在初始事故释放的足够能量或物质以及外界环境因素共同作用下，邻近的环境风险源受到影响而发生事故，两个或多个环境风险事故相互作用，互为因果，连锁发生，造成有毒有害物质大量进入周围环境，并在环境中叠加或发生二次反应，造成更大范围和更为严重的后果，即环境风险多米诺效应。本项目环境风险多米诺效应因果分析见图 5.6-3。

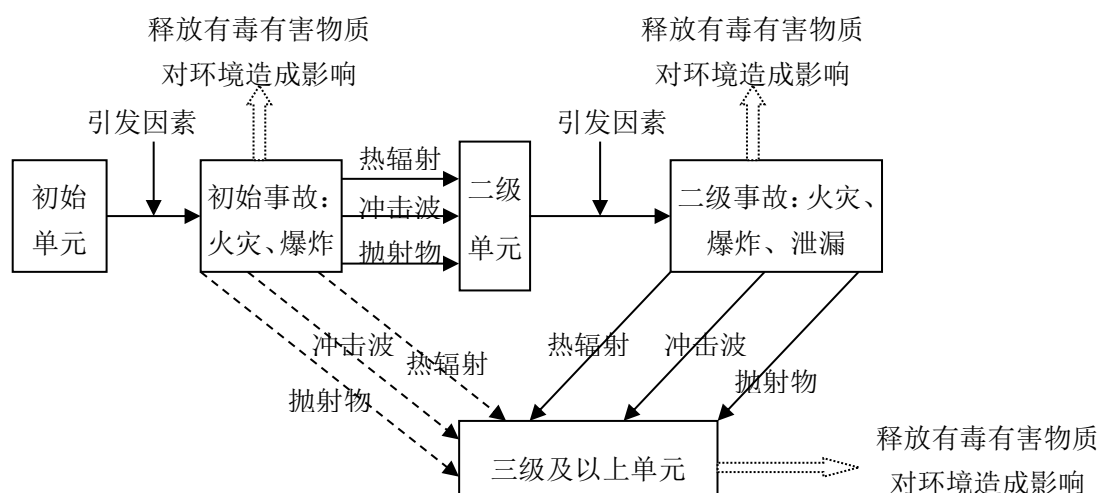


图 5.6-3 环境风险多米诺效应因果图

另外，本项目二甲基二乙氧基硅烷、甲基三乙氧基硅烷、异丙醇、乙醇、甲醛、环氧氯丙烷等物料发生大量泄漏时，极有可能引发火灾爆炸事故，为防止引发

火灾爆炸和环境空气污染事故，采用消防水对泄漏区或火灾爆炸区域进行喷淋冷却、灭火，泄漏的物料部分转移至消防水水，若消防水直接外排可能导致水环境污染。为了避免事故状况下，泄漏的有毒物质以及火灾爆炸期间消防污水污染水环境，企业必须制定严格的排水规划，设置消防污水收集池、管网、切换阀和监控池等，使消防水排水处于监控状态，严禁事故废水排出厂外，以避免事故状况下的次生危害造成水体污染。

5.6.5.4 可能影响环境的途径

拟建项目主要原料为异丙醇、甲醛、乙酸、氨水、环氧氯丙烷等物质泄漏后污染物，会对周围大气环境造成影响。同时储存区所存二甲基二乙氧基硅烷、甲基三乙氧基硅烷、异丙醇、乙醇、甲醛、环氧氯丙烷泄露引起的燃烧、爆炸，且燃烧后次生出一氧化碳、二氧化碳等污染物，会对周围大气环境造成影响。

本项目涉及的主要有毒有害物质的有异丙醇、甲醛、乙酸、氨水、环氧氯丙烷等。当其泄漏时，有毒有害物质扩散途径主要有以下几个方面：

大气扩散：有毒有害物质泄漏后直接进入大气环境或挥发进入大气环境，或者易燃易爆物质泄漏发生火灾爆炸事故时伴生污染物进行大气环境，通过大气扩散对项目周围环境造成危害。

水环境扩散：本项目易燃易爆物质发生火灾事故时产生的消防废水或者泄漏的液态烃未能得到有效收集而进入清净下水系统或雨排系统，通过排水系统排放入外界水体，对外界水环境造成影响。

土壤扩散：本项目液态危险物质泄漏后聚积地面，通过地面渗透进入土壤/地下含水层，对土壤环境/地下水环境造成风险事故。

本项目二甲基二乙氧基硅烷、甲基三乙氧基硅烷、异丙醇、乙醇、甲醛、环氧氯丙烷等物料发生大量泄漏时，极有可能引发火灾爆炸事故，为防止引发火灾爆炸和环境空气污染事故，采用消防水对泄漏区或火灾爆炸区域进行喷淋冷却、灭火，泄漏的物料部分转移至消防水水，若消防水直接外排可能导致水环境污染。为了避免事故状况下，泄漏的有毒物质以及火灾爆炸期间消防污水污染水环境，企业必须制定严格的排水规划，设置消防污水收集池、管网、切换阀和监控池等，使消防水排水处于监控状态，严禁事故废水排出厂外，以避免事故状况下的次生危害造成水体污染。

拟建项目位于济宁化工产业园，该园区为山东省首批认证的化工园区，园区

内配套设施齐全，拟建项目在建设过程中设置足够容积的事故水池和三级防控体系。因此本项目事故废水可以做到控制在本厂界内。

拟建项目仓储区、装置区站等为重点防渗区，采取重点防渗措施后，事故状态下废水不会对周围地下水环境造成影响。另外本项目原辅材料即便发生物料泄露事故，气态物质挥发到大气中，也不会对地下水环境产生明显影响。

5.6.5.5 风险识别结果

拟建项目环境风险识别结果情况见表 5.6-29，危险单元分布见图 5.6-1。

表5.6-29 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	车间装置区	反应釜、管道	二甲基二乙氧基硅烷、甲基三乙氧基硅烷、异丙醇、乙醇、甲醛、乙酸、氨水、环氧氯丙烷	泄漏、火灾爆炸次生污染物	大气扩散	周围居民区大气环境
2	储存区	仓库	二甲基二乙氧基硅烷、甲基三乙氧基硅烷、异丙醇、乙醇、甲醛、乙酸、氨水、环氧氯丙烷	泄漏、火灾爆炸次生污染物	大气扩散	周围居民区大气环境

5.6.6 风险事故情形分析

本项目邻近地表水系主要是北大溜河。拟建项目位于济宁化工产业园，该园区为山东省认证的专业化工园区，园区内配套设施齐全，拟建项目在建设过程中设置足够容积的事故水池和事故水三级防控体系。因此本项目事故废水可以做到控制在本厂界内，项目北面紧邻园区人工水渠，水渠西端和北端与北大溜河交汇处均建设有水闸，项目事故废水流入园区人工水渠后一般会被截流在水渠内，不会流入北大溜河。且北大溜河已设置边坡防护，地势也较高，项目发生事故，事故废水不会汇流至该河流。因此本项目事故状态下事故废水一般情况下不会流入北大溜河。本项目事故状态下不会对北大溜河水质产生影响，因此本次环境风险评价不再进行地表水预测评价。

拟建项目仓储区、装置区等为重点防渗区，采取重点防渗措施后，事故状态下废水不会对周围地下水环境造成影响。另外本项目原辅材料即便发生物料泄露事故，气态物质挥发到大气中，也不会对地下水环境产生明显影响。因此本次环境风险评价不再进行地下水预测评价。

对拟建项目来说，事故可能发生的概率是非常重要的数据，利用有关装置发生事故的统计资料，确定事故发生的概率。

5.6.6.1 本项目最大可信事故发生概率（频率）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E，泄漏事故类型如容器、管道、泵体、压缩机、装卸臂和装卸软管的泄漏和破裂等，泄漏频率见表 5.6-30。

表5.6-30 泄漏频率表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10 mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4} / \text{a}$
	10 min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6} / \text{a}$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6} / \text{a}$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10 mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4} / \text{a}$
	10 min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6} / \text{a}$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6} / \text{a}$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10 mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4} / \text{a}$
	10 min 内储罐泄漏完	$1.25 \times 10^{-8} / \text{a}$
	储罐全破裂	$1.25 \times 10^{-8} / \text{a}$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8} / \text{a}$
内径 $\leq 75\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$5.00 \times 10^{-6} / (\text{m} \cdot \text{a})$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6} / (\text{m} \cdot \text{a})$
$75\text{mm} < \text{内径} \leq 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.00 \times 10^{-6} / (\text{m} \cdot \text{a})$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7} / (\text{m} \cdot \text{a})$
内径 $> 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50 mm）	$2.40 \times 10^{-6} / (\text{m} \cdot \text{a})$ *
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7} / (\text{m} \cdot \text{a})$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50 mm）	$5.00 \times 10^{-4} / \text{a}$
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4} / \text{a}$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50 mm）	$3.00 \times 10^{-7} / \text{h}$
	装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-8} / \text{h}$
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$4.00 \times 10^{-5} / \text{h}$
	装卸软管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-6} / \text{h}$

注：以上数据来源于荷兰 TNO 紫皮书（Guidelines for Quantitative）以及 Reference Manual Bevi Risk Assessments；
*来源于国际油气协会（International Association of Oil & Gas Producers）发布的 Risk Assessment Data Directory (2010,3)。

高，但从

风险评价的角度出发，根据本工程实际情况，项目可能造成物料泄漏的主要部位来自管泵、仓储区储桶，其次来自反应容器（塔）等设备。

结合上表，确定本项目各类化工设备事故发生最大可信事故概率的取值如

下：储桶 $5.00 \times 10^{-6}/a$ 、反应容器（塔） $1.00 \times 10^{-5}/a$ 、管道破裂 $2.40 \times 10^{-6}/(a \cdot m)$ 、泵体和压缩机 $5.0 \times 10^{-4}/a$ 。

5.6.6.2 本项目风险事故情形

根据以上分析，本项目风险事故假设以下情形：

仓储区异丙醇、甲醛、乙酸、氨水、环氧氯丙烷储桶全破裂，导致泄漏，在仓储区防火堤边界内扩展。泄漏的异丙醇、甲醛、乙酸、氨水、环氧氯丙烷扩散造成近距离空气严重污染；二甲基二乙氧基硅烷、甲基三乙氧基硅烷、异丙醇、乙醇、甲醛、环氧氯丙烷遇热、明火或氧化剂发生火灾事故。

5.6.7 源项分析

5.6.7.1 事故源强的确定

1、泄漏源强确定

本项目使用的异丙醇储量约为 0.18t、乙醇储量约为 3.6t、甲醛储量约为 0.54t、乙酸储量约为 0.36t、二甲基二乙氧基硅烷储量约为 0.54t、甲基三乙氧基硅烷储量约为 0.36t、氨水储量约为 9t、环氧氯丙烷储量约为 0.6t，均采用桶装进行储存，物料的泄漏量可根据伯努利方程进行计算。

泄漏速率采用《建设项目环境风险评价技术导则》附录 A2.1 液体泄漏速率的计算公式进行计算，计算公式为：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中， Q_L -液体泄漏速度，kg/s；

C_d -液体泄漏系数，取 0.6-0.64；

A -泄漏口面积， $0.001m^2$ （按直径 4cm）；假设发生泄漏时，泄漏液体将在很短的时间泄漏形成液池。

P -容器内介质压力，Pa；

P_0 -环境压力，Pa；

ρ -泄漏液体密度， kg/m^3 ；

g -重力加速度， $9.8m/s^2$ ；

h -泄漏口之上液位高度。

本项目按照公式计算出泄漏的主要源强见表 5.6-31。

表5.6-31 泄漏源项强度一览表

符号	含义	单位	数值			
			异丙醇	乙醇	甲醛	乙酸
C _d	液体泄漏系数	无量纲	0.62	0.62	0.62	0.62
A	裂口面积	m ²	0.001	0.001	0.001	0.001
ρ	泄漏液体密度	kg/m ³	786	789	815	1050
P	容器内介质压力	Pa	常压	常压	常压	常压
P ₀	环境压力	Pa	常压	常压	常压	常压
G	重力加速度	m/s ²	9.8	9.8	9.8	9.8
h	裂口之上液位高度	m	0.2	0.2	0.2	0.2
Q	液体泄漏速度	kg/s	0.96	0.97	1.00	1.29
	泄漏时间	s	187.5	185.6	180	139.5
	泄漏量	kg	180	180	180	180
符号	含义	单位	数值			
			二甲基二乙氧基硅烷	甲基三乙氧基硅烷	氨水	环氧氯丙烷
C _d	液体泄漏系数	无量纲	0.62	0.62	0.62	0.62
A	裂口面积	m ²	0.001	0.001	0.001	0.001
ρ	泄漏液体密度	kg/m ³	899	890	910	1180
P	容器内介质压力	Pa	常压	常压	常压	常压
P ₀	环境压力	Pa	常压	常压	常压	常压
G	重力加速度	m/s ²	9.8	9.8	9.8	9.8
h	裂口之上液位高度	m	0.2	0.2	0.2	0.2
Q	液体泄漏速度	kg/s	1.10	1.09	1.12	1.45
	泄漏时间	s	163.6	165.1	160.7	137.9
	泄漏量	kg	180	180	180	200

经上述公式和相应的参数可计算出泄漏一桶异丙醇的时间为 187.5S, 泄漏量为 180kg; 一桶乙醇的时间为 185.6S, 泄漏量为 180kg; 一桶甲醛的时间为 180S, 泄漏量为 180kg; 一桶乙酸的时间为 139.5S, 泄漏量为 180kg; 一桶氨水的时间为 160.7S, 泄漏量为 180kg; 一桶二甲基二乙氧基硅烷的时间为 163.6S, 泄漏量为 180kg; 一桶甲基三乙氧基硅烷的时间为 165.1S, 泄漏量为 180kg, 一桶环氧氯丙烷的时间为 137.9S, 泄漏量为 200kg。

2、泄漏后异丙醇、甲醛、乙酸、氨水、环氧氯丙烷等物质蒸气挥发量计算

由于异丙醇、甲醛、乙酸、氨水、环氧氯丙烷常温下为液态，因此，当储桶发生泄漏时泄漏的异丙醇、甲醛、乙酸、氨水、环氧氯丙烷将在仓储区围堰内形成液池。

泄漏时液体立即流到地面，之后开始蒸发，并随风扩散而污染环境。泄漏物质的质量蒸发速率依下式进行估算，确定事故的风险源强，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：Q₃——质量蒸发速度，kg/s；

a,n——大气稳定度系数，见下表；

p——液体表面蒸气压；

M——摩尔质量，g/mol；

R——气体常数；

T₀——环境温度，298k；

u——风速，m/s，这里取 2.3m/s；

r——液池半径，m。

表5.6-32 液池蒸发模式参数

稳定度条件	n	a
不稳定(A,B)	0.2	3.846×10 ⁻³
中性(D)	0.25	4.685×10 ⁻³
稳定(E,F)	0.3	5.285×10 ⁻³

经计算，异丙醇、甲醛、乙酸、氨水、环氧氯丙烷的蒸发速率详见下表：

表5.6-33 质量蒸发一览表 单位：kg/s

稳定度条件	异丙醇	甲醛	乙酸	氨水	环氧氯丙烷
稳定(F)	0.0206	0.0621	0.0121	0.0199	0.00224

3、二甲基二乙氧基硅烷、甲基三乙氧基硅烷、异丙醇、乙醇、甲醛、环氧氯丙烷储桶断裂，导致泄漏形成池火灾，伴生的 CO 扩散源项分析

拟建项目二甲基二乙氧基硅烷、甲基三乙氧基硅烷、异丙醇、乙醇、甲醛、环氧氯丙烷储桶泄漏发生火灾事故时，由于物料的急剧燃烧所需的供氧量不足，属于典型的不完全燃烧，因此燃烧过程中产生的 CO 量很大，将对周围的环境产生较大影响，因此本次评价将就二甲基二乙氧基硅烷、甲基三乙氧基硅烷、异丙醇、乙醇、甲醛、环氧氯丙烷燃烧过程的伴生的 CO 排放情况进行预测。

燃烧产生的 CO 按下式进行估算：

$$G_{co}=2330 \times q \times C \times Q$$

式中：Gco——一氧化碳的产生量，kg/s；

q——化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%，本次取值为 5%；

C——物质中碳的含量，取 85%；

Q——参与燃烧的物质质量，t/s。

可计算出，二甲基二乙氧基硅烷、甲基三乙氧基硅烷、异丙醇、乙醇、甲醛、环氧氯丙烷泄漏形成池火灾后，伴生的 CO 最大源强为环氧氯丙烷产生的 0.14kg/s。

根据以上分析，本项目环境风险设定的最大可信事故及源项情况见表 5.6-34。

表5.6-34 本项目环境风险设定的最大可信事故及源项情况

序号	风险物质	最大可信事故类别	事故概率 (a ⁻¹)	泄漏/挥发率 (kg/s)	时间 (min)
				稳定(F)	
1	异丙醇	异丙醇储桶全破裂，导致异丙醇泄漏扩散	5.00×10 ⁻⁶	0.0206	30
2	甲醛	甲醛储桶全破裂，导致异丙醇泄漏扩散	5.00×10 ⁻⁶	0.0621	30
3	乙酸	乙酸储桶全破裂，导致异丙醇泄漏扩散	5.00×10 ⁻⁶	0.0121	30
4	氨水	氨水储桶全破裂，导致异丙醇泄漏扩散	5.00×10 ⁻⁶	0.0199	30
5	环氧氯丙烷	环氧氯丙烷储桶全破裂，导致异丙醇泄漏扩散	5.00×10 ⁻⁶	0.00224	30
6	CO	环氧氯丙烷不完全燃烧，伴生的 CO 的扩散	1.00×10 ⁻⁷	0.14	30

5.6.7.2 风险预测与评价

5.6.7.3 有毒有害物质在大气中的扩散

1、预测模型筛选

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），需对风险情形对应的预测模型进行筛选。

（1）连续排放还是瞬时排放判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），连续排放还是瞬时排放判定计算公式如下：

连续排放：

$$R_i = \frac{[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times (\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a})]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

(G.2)

瞬时排放：

$$R_i = \frac{g(Q_i/\rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{U_r^2} \times (\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a})$$

(G.3)

式中： ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ；

ρ_a ——环境空气密度， kg/m^3 ；

Q ——连续排放烟羽的排放速率， kg/s ；

Q_i ——瞬时排放的物质质量， kg ；

D_{rel} ——初始的烟团宽度，即源直径， m ；

U_r ——10m 高处风速， m/s 。

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。

$$T=2X/U_r$$

(G.4)

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 。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。

当 $T_d>T$ 时，可被认为是连续排放的；当 $T_d\leq T$ 时，可被认为是瞬时排放。

表5.6-35 连续排放或瞬时排放判定

序号	风险物质	最大可信事故类别	X-事故发生地与计算点距离(m)	Ut-10m高处风速(m/s)	T-到达时间(s)	Td-排放时间(s)	判定
1	异丙醇	异丙醇储桶全破裂,导致异丙醇泄漏扩散	1000	2.7	740	1800	连续排放
2	甲醛	甲醛储桶全破裂,导致异丙醇泄漏扩散	1000	2.7	740	1800	连续排放
3	乙酸	乙酸储桶全破裂,导致异丙醇泄漏扩散	1000	2.7	740	1800	连续排放
4	氨水	氨水储桶全破裂,导致异丙醇泄漏扩散	1000	2.7	740	1800	连续排放
5	环氧氯丙烷	环氧氯丙烷储桶全破裂,导致异丙醇泄漏扩散	1000	2.7	740	1800	连续排放
6	CO	环氧氯丙烷不完全燃烧,伴生的CO的扩散	1000	2.7	740	1800	连续排放

根据上表判定，本项目属于连续排放的风险源包括：储桶全破裂，导致物质泄漏扩散及环氧氯丙烷不完全燃烧伴生的 CO 的扩散。

(2) 是否为重质气体、轻质气体判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），是否为重质、轻质气体判定如下：

对于连续排放， $Ri \geq 1/6$ 为重质气体， $Ri < 1/6$ 为轻质气体；对于瞬时排放， $Ri > 0.04$ 为重质气体， $Ri \leq 0.04$ 为轻质气体。当 Ri 处于临界值附近时，说明烟团/烟羽既不是典型的重质气体扩散，也不是典型的轻质气体扩散。可以进行敏感性分析，分别采用重质气体模型和轻质气体模型进行模拟，选取影响范围最大的结果。

表5.6-36 有毒有害物质大气扩散预测模型选取

气象条件	物质名称	理查德森数 Ri	判断依据	预测模型
最不利气象 (F)	异丙醇	0.1192	$Ri < 1/6$ ，轻质气体	AFTOX 模型
	甲醛	0.0966	$Ri < 1/6$ ，轻质气体	AFTOX 模型
	乙酸	0.08366	$Ri < 1/6$ ，轻质气体	AFTOX 模型
	氨水	--	烟团初始密度未大于空气密度，不计算理查德森数	AFTOX 模型
	环氧氯丙烷	0.03807	$Ri < 1/6$ ，轻质气体	AFTOX 模型
	CO	--	--	AFTOX 模型

2、预测范围与计算点

本次环境风险预测采用环保部重点实验室推荐的 EIAPro2018 大气预测软件进行模拟，预测范围根据软件计算结果选取，即预测四氢呋喃、CO 达到评价标准（毒性终点浓度）的最大影响范围。计算点网格间距为 50m，特殊计算点为项目周围 5km 范围内的村庄等居住区。

表5.6-37 特殊计算点一览表

序号	名称	直线距离 m	类型
1	辛刘庄村	800	居住区
2	孟屯	1160	居住区
3	姬庄村	1240	居住区
4	白垞村	1140	居住区

3、气象参数选择

本次大气环境风险评价等级为二级评价，选取最不利气象条件进行预测。

最不利气象条件：F 稳定度，1.5m/s 风速，温度 25 度，相对湿度 50%。

4、大气毒性终点浓度的选取

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169—2018）附录 H，各有毒有害气体毒性终点浓度见下表：

表5.6-38 大气毒性终点浓度值一览表

序号	危险物质	毒性终点浓度-1 (mg/m ³)	毒性终点浓度-2 (mg/m ³)
1	异丙醇	29000	4800
2	甲醛	69	17
3	乙酸	610	86
4	氨	770	110
5	环氧氯丙烷	270	91
6	CO	380	95

5、大气环境风险影响预测结果与评价

（1）下风向不同距离处有毒有害物质最大浓度及最大影响范围

①异丙醇储桶全破裂泄漏扩散

根据预测结果，在最不利气象条件下，本项目异丙醇储桶全破裂泄漏，导致异丙醇泄漏扩散对应的下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度及最大影响范围见表 5.6-39 和图 5.6-4。

表5.6-39 异丙醇储桶泄漏最大浓度及影响范围

序号	气象条件	最大浓度 (mg/m ³)	最大影响范围 (m)	
			终点浓度 1	终点浓度 2
1	最不利气象条件 F	6.7404E+03	-	10

②甲醛储桶全破裂泄漏扩散

根据预测结果，在最不利气象条件下，本项目甲醛储桶全破裂泄漏，导致甲醛泄漏扩散对应的下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度及最大影响范围见表 5.6-40 和图 5.6-5。

表5.6-40 甲醛储桶泄漏最大浓度及影响范围

序号	气象条件	最大浓度 (mg/m ³)	最大影响范围 (m)	
			终点浓度 1	终点浓度 2
1	最不利气象条件 F	2.0342E+04	520	1220

③乙酸储桶全破裂泄漏扩散

根据预测结果，在最不利气象条件下，本项目乙酸储桶全破裂泄漏，导致乙酸泄漏扩散对应的下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度及最大影响范围见表 5.6-41 和图 5.6-6。

表5.6-41 乙酸储桶泄漏最大浓度及影响范围

序号	气象条件	最大浓度 (mg/m ³)	最大影响范围 (m)	
			终点浓度 1	终点浓度 2
1	最不利气象条件 F	3.9577E+03	30	150

④氨水储桶全破裂泄漏扩散

根据预测结果，在最不利气象条件下，本项目氨水储桶全破裂泄漏，导致氨气泄漏扩散对应的下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度及最大影响范围见表 5.6-42 和图 5.6-7。

表5.6-42 氨水储桶泄漏最大浓度及影响范围

序号	气象条件	最大浓度 (mg/m ³)	最大影响范围 (m)	
			终点浓度 1	终点浓度 2
1	最不利气象条件 F	6.5122E+03	40	180

⑤环氧氯丙烷储桶全破裂泄漏扩散

根据预测结果，在最不利气象条件下，本项目环氧氯丙烷储桶全破裂泄漏，导致环氧氯丙烷泄漏扩散对应的下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度及最大影响范围见表 5.6-43 和图 5.6-8。

表5.6-43 环氧氯丙烷储桶泄漏最大浓度及影响范围

序号	气象条件	最大浓度 (mg/m ³)	最大影响范围 (m)	
			终点浓度 1	终点浓度 2
1	最不利气象条件 F	7.3477E+02	10	30

⑥环氧氯丙烷泄漏不完全燃烧时伴生 CO

根据预测结果，在最不利气象条件下，本项目环氧氯丙烷不完全燃烧时伴生 CO 扩散对应的下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度及最大影响范围见表 5.6-44 和图 5.6-9。

表5.6-44 伴生CO最大浓度及影响范围

序号	气象条件	最大浓度 (mg/m ³)	最大影响范围 (m)	
			终点浓度 1	终点浓度 2
1	最不利气象条件	4.5882E+04	290	700

(2) 关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况

①异丙醇泄漏扩散对关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况

根据预测结果，在最不利气象条件下，本项目异丙醇储桶全破裂，导致物质泄漏关心点有毒有害物质随时间变化情况见表 5.6-45 和图 5.6-10。

②甲醛泄漏扩散对关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况

根据预测结果，在最不利气象条件下，本项目甲醛储桶全破裂，导致物质泄漏关心点有毒有害物质随时间变化情况见表 5.6-46 和图 5.6-11。

③乙酸泄漏扩散对关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况

根据预测结果，在最不利气象条件下，本项目乙酸储桶全破裂，导致物质泄漏关心点有毒有害物质随时间变化情况见表 5.6-47 和图 5.6-12。

④氨气泄漏扩散对关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况

根据预测结果，在最不利气象条件下，本项目氨水储桶全破裂，导致物质泄漏关心点有毒有害物质随时间变化情况见表 5.6-48 和图 5.6-13。

⑤环氧氯丙烷泄漏扩散对关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况

根据预测结果，在最不利气象条件下，本项目环氧氯丙烷储桶全破裂，导致物质泄漏关心点有毒有害物质随时间变化情况见表 5.6-49 和图 5.6-14。

⑥环氧氯丙烷泄漏物料形成池火灾伴生 CO 扩散对关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况

根据预测结果，在最不利气象条件下，本项目四氢呋喃、环氧氯丙烷储桶泄漏，导致环氧氯丙烷泄漏形成池火灾伴生 CO 扩散关心点有毒有害物质随时间变化情况见表 5.6-50 及图 5.6-15。

表5.6-45 最不利气条件异丙醇泄漏关心点有毒有害物质浓度 (mg/m³)

序号	名称	最大浓度 时间 (min)	5min	15min	25min	35min	45min	55min	60min
1	孟屯村	6.19E+00 15	0.00E+00	6.19E+00	6.19E+00	6.19E+00	6.19E+00	6.19E+00	6.19E+00
2	姬庄村	5.54E+00 15	0.00E+00	5.54E+00	5.54E+00	5.54E+00	5.54E+00	5.54E+00	5.54E+00
3	辛刘庄	1.15E+01 15	0.00E+00	1.15E+01	1.15E+01	1.15E+01	1.15E+01	1.15E+01	1.15E+01
4	白坨村	6.38E+00 15	0.00E+00	6.38E+00	6.38E+00	6.38E+00	6.38E+00	6.38E+00	6.38E+00

表5.6-46 最不利气条件甲醛泄漏关心点有毒有害物质浓度 (mg/m³)

序号	名称	最大浓度 时间 (min)	5min	15min	25min	35min	45min	55min	60min
1	孟屯村	1.87E+01 15	0.00E+00	1.87E+01	1.87E+01	1.87E+01	1.87E+01	1.87E+01	1.87E+01
2	姬庄村	1.67E+01 15	0.00E+00	1.67E+01	1.67E+01	1.67E+01	1.67E+01	1.67E+01	1.67E+01
3	辛刘庄	3.47E+01 15	0.00E+00	3.47E+01	3.47E+01	3.47E+01	3.47E+01	3.47E+01	3.47E+01
4	白坨村	1.92E+01 15	0.00E+00	1.92E+01	1.92E+01	1.92E+01	1.92E+01	1.92E+01	1.92E+01

表5.6-47 最不利气条件乙酸泄漏关心点有毒有害物质浓度 (mg/m³)

序号	名称	最大浓度 时间 (min)	5min	15min	25min	35min	45min	55min	60min
1	孟屯村	3.64E+00 15	0.00E+00	3.64E+00	3.64E+00	3.64E+00	3.64E+00	3.64E+00	3.64E+00
2	姬庄村	3.25E+00 15	0.00E+00	3.25E+00	3.25E+00	3.25E+00	3.25E+00	3.25E+00	3.25E+00
3	辛刘庄	6.75E+00 15	0.00E+00	6.75E+00	6.75E+00	6.75E+00	6.75E+00	6.75E+00	6.75E+00
4	白坨村	3.74E+00 15	0.00E+00	3.74E+00	3.74E+00	3.74E+00	3.74E+00	3.74E+00	3.74E+00

表5.6-48 最不利气条件氨气泄漏关心点有毒有害物质浓度 (mg/m³)

序号	名称	最大浓度 时间 (min)	5min	15min	25min	35min	45min	55min	60min

1	孟屯村	5.98E+00 15	0.00E+00	5.98E+00	5.98E+00	5.98E+00	5.98E+00	5.98E+00	5.98E+00
2	姬庄村	5.35E+00 15	0.00E+00	5.35E+00	5.35E+00	5.35E+00	5.35E+00	5.35E+00	5.35E+00
3	辛刘庄	1.11E+01 15	0.00E+00	1.11E+01	1.11E+01	1.11E+01	1.11E+01	1.11E+01	1.11E+01
4	白坨村	6.16E+00 15	0.00E+00	6.16E+00	6.16E+00	6.16E+00	6.16E+00	6.16E+00	6.16E+00

表5.6-49 最不利气条件环氧氯丙烷泄漏关心点有毒有害物质浓度 (mg/m³)

序号	名称	最大浓度 时间 (min)	5min	15min	25min	35min	45min	55min	60min
1	孟屯村	6.75E-01 15	0.00E+00	6.75E-01	6.75E-01	6.75E-01	6.75E-01	6.75E-01	6.75E-01
2	姬庄村	6.04E-01 15	0.00E+00	6.04E-01	6.04E-01	6.04E-01	6.04E-01	6.04E-01	6.04E-01
3	辛刘庄	1.25E+00 15	0.00E+00	1.25E+00	1.25E+00	1.25E+00	1.25E+00	1.25E+00	1.25E+00
4	白坨村	6.95E-01 15	0.00E+00	6.95E-01	6.95E-01	6.95E-01	6.95E-01	6.95E-01	6.95E-01

表5.6-50 最不利气象条件环氧氯丙烷泄漏形成池火灾伴生CO关心点有毒有害物质浓度 (mg/m³)

序号	名称	最大浓度 时间 (min)	5min	15min	25min	35min	45min	55min	60min
1	孟屯村	4.22E+01 15	0.00E+00	4.22E+01	4.22E+01	4.22E+01	4.22E+01	4.22E+01	4.22E+01
2	姬庄村	3.77E+01 15	0.00E+00	3.77E+01	3.77E+01	3.77E+01	3.77E+01	3.77E+01	3.77E+01
3	辛刘庄	7.83E+01 15	0.00E+00	7.83E+01	7.83E+01	7.83E+01	7.83E+01	7.83E+01	7.83E+01
4	白坨村	4.34E+01 15	0.00E+00	4.34E+01	4.34E+01	4.34E+01	4.34E+01	4.34E+01	4.34E+01

5.6.7.4 预测小结

根据预测结果，在最不利气象条件，甲醛储桶全破裂泄漏下风向达到 1 级毒性终点浓度的最大影响范围为 520m，达到 2 级毒性终点浓度的最大影响范围为 1220m。其余物质泄漏产生的环境风险均低于甲醇泄漏的影响后果。根据预测，项目最近关心点孟屯村在甲醇泄漏各时段有害物质的最大浓度均为 $34.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，关心点的预测浓度超过大气终点浓度-2 值，未超过大气毒性终点浓度-1 值。

5.6.7.5 风险事故地表水环境影响分析

1、对地表水的风险影响

拟建项目洗桶废水、废气装置吸收废水、生活污水经厂内污水处理站处理满足相关标准后会同其他废水经园区污水管网进入园区污水处理厂进行深度处理满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及《流域水污染物综合排放标准第 1 部分：南四湖东平湖流域》（DB37/3416.1-2018）标准要求后排入人工湿地。

同时本项目位于济宁化工产业园（济宁新材产业园），园区现已制定较为完善的风险应急预案，并已完成备案。根据园区风险应急预案，园区建有三级防控体系，第一级防控体系为企业设置围堰、防火堤、雨污水管网、雨污切换阀及事故应急池；第二级防控体系为园区污水管网、在线监测设施及污水处理厂；第三级防控体系为园区中央河、泵站，园区内建设有中央河，长 6.3km，宽 20m，作为园区环境应急河，正常时收纳企业雨水。中央河与北大溜河不直接相通，需经泵站排入北大溜河，企业事故废水进入中央河后可将废水控制在中央河内，后期进行妥善处置。

综上所述，项目区采取严格的防渗措施，并设有完善的废水收集系统，概率较大的泄漏及火灾事故发生后，污染物可全部通过废水收集系统进入事故水池，不会出现泄漏的物料和消防水漫流的情况，从而不会通过下渗污染项目区周围地下水和地表水，对区域地表水环境影响较小。

本项目邻近地表水系主要是北大溜河，若发生泄漏事故，可能对北大溜河水质造成影响。本项目通过采取严格的地面防渗措施；各生产装置区设置围堰，发生泄漏事故时，泄漏物料主要集中在隔堤或围堰内；厂区现有 1300m^3 事故池以容纳事故状态下项目产生的生产废水及消防废水；现有 250m^3 初期雨水池收集初期雨水。同时厂区内设置导流沟等完善的废水收集系统，事故状态下可迅速切断雨水管线阀门，产生的废水以及消防水均可通过废水收集系统进入事故水池，经厂区污水处理站处理达标后进入园区污水处理厂处理，从而防止污染介质流入外部

水体，避免对水体造成较大的环境污染。在落实以上措施的情况下，事故废水直接排入北大溜河的机率不大，不会对其造成污染。

为避免事故状态下事故污水排入周围地表水体，本项目拟采取措施包括：

①生产装置区必须设置围堰，各罐区设置隔堤和围堰。配备必要的设施，确保事故状态下能及时封堵厂区内外流地沟或流水沟，切断排放口与外部水体之间的联系，防止污染介质外流扩散造成水体、土壤的大面积环境污染。

②事故状态下产生的废水应收集到事故水池中，并设置消防水收集系统收集消防水。

③生产车间地面均应进行严格的防渗处理。

2、突发性水污染事故分析

拟建工程建成后，全厂废水排放量约 181.23m³/d，全部排入园区污水处理厂处理，如果园区污水处理厂不能正常运行，污水未经处理即排入人工湿地。

厂区设置 1300m³的事故水池，污水处理厂不能正常运行时废水全部排放到事故水池中，不排入园区污水处理厂，不会对地表水体带来影响。经计算，事故水池可储存全厂产生的 7d 的废水量。在园区污水处理厂非正常运行时，必要情况下车间必须限产、停产，以确保未经处理的废水不直接排入外环境。

（1）发生泄露事故时

当原料储罐区发生泄漏事故时，立即对储罐区实施切断，将事故物料导入事故水池内。

（2）当发生火灾时

当发生火灾后，立即切断雨水排放渠道，防止消防废水进入清净排水系统，防止消防废水通过雨水系统排入外环境。

消防废水全部通过装置区地沟收集后，经各装置四周配套的水泥防渗地沟流入事故水池。

5.6.7.6 风险事故对地下水环境的影响

如果厂区发生物料或污水等泄漏，按照企业的管理规范，必须及时采取措施，不可能任由物料或污水漫流渗漏，而对于泄漏初期短时间物料暴露而污染的少量土壤，则会尽快通过挖出进行处置，不会任其渗入地下水。

当发生污染物泄漏事故后，必须立即启动应急预案，分析污染事故的发展趋势，并

提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，对污水进行封闭、截流等。在实际运行过程中，如果做好地下水污染防治措施，污水泄漏是可以及时发现的。如泄漏发现及时，采取控制源头、包气带修复、抽取地下水等措施后，评价因子的超标范围可有效控制，并达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）要求。所以在拟建项目投产后，对厂区污水收集与处理和排水管道仍必须采取可靠的防渗防漏措施，防止重大事故或者事故处理不及时污水泄漏对地下水环境造成污染。

5.7.7.4 风险事故对土壤环境的影响

土壤事故污染其主要原因为物料泄漏或火灾爆炸产生的新污染物进入土壤，此类事故发生的概率在现有的统计数据中很小。因此，一方面可以通过加强管理和引进先进设备避免类似泄漏事故发生；另一方面可以通过对厂区内可能发生事故区的地面进行硬化处理，并拟设物料倒流管道，避免物料和含有有毒有害的污染物泄漏进入地表土壤。

本项目的事故废水进入地表土壤的方式主要有物料泄漏直接接触地表并渗入土壤，以及各种生产及事故消防水、生产废水的收集处理和排放过程。

在对各操作工艺区进行地面硬化，设立事故水池、初期雨水收集池，将废水、事故水收集回流管道后，隔断了物料与外部环境的接触途径，可避免事故发生后对项目周边地区的土壤及地下水的污染事故发生。

项目区不处于饮用水源保护地，建设项目原辅材料及成品运输主要为公路，不采用水运，因此，对风险事故发生后产生的水环境影响进行分析。建设项目周围水环境敏感目标见下表。

表5.6-51 项目区周围水环境敏感保护目标

项目	敏感保护目标	相对项目区方位	评价标准
地表水	北大溜河	N	GB3838-2002 III类
地下水	浅层地下水	---	GB/T14848-2017 III类

综上所述，如发生风险事故，对水环境的影响如下表所示。

表5.6-52 风险事故水环境的影响情况表

项目	敏感保护目标	影响途径
地表水	北大溜河	地表径流
地下水	项目区周围地下水	渗透、地下径流
	项目区下游地下水	

表5.6-53 事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析

代表性风险事故情形描述	异丙醇、甲醛、乙酸、氨水、环氧氯丙烷储桶全破裂泄露；环氧氯丙烷燃烧爆炸次生 CO 毒性气体				
环境风险类型	泄漏、火灾爆炸次生污染物				
泄漏设备类型	储桶	操作温度/℃	25	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	异丙醇	最大存在量/kg	180	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/(kg/s)	0.96	泄漏时间/s	187.5	泄漏量/kg	180
泄漏高度/m	0.2	泄漏液体蒸发量/kg	稳定(F)	泄漏频率	5.00×10 ⁻⁶
			0.0206		
泄漏设备类型	储桶	操作温度/℃	25	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	甲醛	最大存在量/kg	180	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/(kg/s)	1.00	泄漏时间/s	180	泄漏量/kg	180
泄漏高度/m	0.2	泄漏液体蒸发量/kg	稳定(F)	泄漏频率	5.00×10 ⁻⁶
			0.0621		
泄漏设备类型	储桶	操作温度/℃	25	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	乙酸	最大存在量/kg	180	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/(kg/s)	1.29	泄漏时间/s	139.5	泄漏量/kg	180
泄漏高度/m	0.2	泄漏液体蒸发量/kg	稳定(F)	泄漏频率	5.00×10 ⁻⁶
			0.0121		
泄漏设备类型	储桶	操作温度/℃	25	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	氨水	最大存在量/kg	180	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/(kg/s)	1.12	泄漏时间/s	160.7	泄漏量/kg	180
泄漏高度/m	0.2	泄漏液体蒸发量/kg	稳定(F)	泄漏频率	5.00×10 ⁻⁶
			0.0199		
泄漏设备类型	储桶	操作温度/℃	25	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	环氧氯丙烷	最大存在量/kg	200	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/(kg/s)	1.45	泄漏时间/s	137.9	泄漏量/kg	180
泄漏高度/m	0.2	泄漏液体蒸发量/kg	稳定(F)	泄漏频率	5.00×10 ⁻⁶
			0.00224		
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	甲醛泄漏	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	69	520	5.7

		大气毒性终点浓度-2	17	1220		13.56	
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min		最大浓度/(mg/m ³)	
		辛刘庄村	/	/		34.7	
		孟屯	/	/		18.7	
		姬庄村	/	/		16.7	
		白垞村	/	/		19.2	
地表水	危险物质	地表水环境影响 ^b					
	/	受纳水体名称	最远超标距离/m		最远超标距离到达时间/h		
		无	无		无		
		敏感目标名称	到达时间/h	超标时间/h	超标持续时间/h	最大浓度/(mg/L)	
		无	无	无	无	无	
地下水	危险物质	地下水环境影响					
	/	厂区边界	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度/(mg/L)	
		无	无	无	无	无	
		敏感目标名称	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度/(mg/L)	
		无	无	无	无	无	
^a 按选择的代表性风险事故情形分别填写；							
^b 根据预测结果表述，选择受纳水体最远超标距离及到达时间或环境敏感目标到达时间、超标时间、超标持续时间及最大浓度填写。							

5.6.8 评价结论与建议

综合以上分析，本项目事故风险评价得出如下结论：根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)，确定本项目环境风险潜势为III，进行二级评价。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B 进行物质危险性识别，拟建项目的危险物质为氢氧化钠、氢氧化钾、过硫酸钠、过硫酸铵、异丙醇、乙醇、甲醛、冰醋酸、丙烯酰胺、氯铂酸、二甲基二乙氧基硅烷、甲基三乙氧基硅烷、氨水等，主要分布在仓储区、生产装置区、物料输送管线等危险单元区，发生的主要事故类型为泄露，泄露物质经收集设施进入事故应急池，经厂内污水处理站预处理后经市

政管网排至园区污水处理厂，对地表水影响较小，在仓储区、生产装置区、危废暂存间、污水站等危险单元实施重点防渗、其他区域进行一般防渗，对地下水影响较小；针对大气、事故废水、地下水等环境风险提出相应的风险管理方法并制定突发环境事件应急源，在采取本报告提出的防范措施的前提下，本项目将严格有效的防止风险事故的发生概率。本项目环境风险是可防控的。

根据建设项目区域环境条件和化工园区环境风险防控要求，建设项目需根据大气、事故废水、地下水及相关风险源设立环境风险防控体系。大气环境防控在罐区、生产装置、物料运输管线等主要风险源处设置相关监控预警系统和导流沟便于防范和减缓事故，根据大气分险预测，提出人员疏散通道及安置在安全区等；事故水池主要设置环境污染三级防控体系，把事故废水分级控制在“单元—厂区—园区/区域”范围内；地下水按照“源头控制、分区防渗、地下水监控、事故应急减缓措施”的原则，加强管理，尽量减少污染物进入地下含水层的机会和数量，采取必要的工程防渗等污染物阻隔手段，防治污染物下渗含水层；针对主要风险源在罐区、生产装置、物料运输管线等主要风险源处设置在线监控、有毒有害气体、火灾等监测预警系统、事故发生时的应急处置说明，可有效的对事故进行响应。突发环境事件应急预案通过应急计划区、应急组织机构、预案分级相应条件、应急状态分类及应急相应响应程序、应急设施、设备、材料、应急通讯、通知和交通、应急措施、应急培训计划、应急监测原则对事故进行响应。

表5.6-54 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	异丙醇	甲醛	乙酸	氨水	
		存在总量/t	0.18	0.54	0.36	9	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 0 人		5000m 范围内人口数 67547 人		
		地表水	地表水功能敏感性		F1□	F2□	F3☑
			环境敏感目标分级		S1□	S2□	S3☑
		地下水	地下水功能敏感性		G1□	G2□	G3☑
			包气带防污性能		D1☑	D2□	D3□
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q<1		1≤Q<10 ☑	10≤Q<100	Q>100
		M 值	M1□		M2□	M3□	M4☑
		P 值	P1□		P2□	P3□	P4☑
环境敏感程度		大气	E1☑		E2□	E3□	

		地表水	E1 ☐		E2 ☒	E3 ☐	
		地下水	E1 ☐		E2 ☐	E3 ☒	
环境风险潜势		IV+ ☐	IV ☐	III ☒	II ☐	I ☐	
评价等级		一级 ☐		二级 ☒	三级 ☐	简单分析 ☐	
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☒			易燃易爆 ☒		
	环境风险类型	泄漏 ☒		火灾爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒			
	影响途径	大气 ☒		地表水 ☒		地下水 ☒	
事故源项分析		源强设定方法	计算法 ☒	经验估算法 ☐	其他估算法 ☐		
风险预测及评价	大气	预测模型	SLAB ☒	AFTOX ☒	其他 ☐		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>520m</u>				
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>1220m</u>				
	地表水	最近环境敏感目标北大溜河 到达时间 /					
	地下水	下游厂区边界到达时间					
		最近环境敏感目标 到达时间					
重点风险防控措施		厂区设置三级防控措施，一级防控为罐区或装置区设置围堰；二级防控为设置1300m³的事故水池；三级防控为设置应急闸阀；车间装置区配备易燃易爆气体泄漏监测报警系统和火灾报警系统；危险工艺实行自动化控制系统；制定相应的应急预案等					
评价结论与建议		经物质风险调查和环境风险潜势初判可知，本项目环境风险评价等级为二级；最大可信事故为危险物质的泄漏、火灾事故。储桶和装置区设置围堰，厂区设置初期雨水池和事故应急池，能够保证事故状态下废水不外排，对周边水环境影响较小；经预测物料泄漏对周边敏感点产生一定的影响，但是短暂的，风险处于可接受水平，建设单位严格落实各项防范措施和应急预案后，其环境风险就可防可控，项目建设从环保角度上来说是可行的					

5.7 土壤环境影响分析

5.7.1 土壤环境影响识别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 A 识别建设项目所属行业的土壤环境影响评价项目类别，确定拟建项目土壤环境影响评价项目类别为污染影响型 I 类项目。拟建项目可能影响土壤环境的途径、及影响因子分别见表 5.7-1 和表 5.7-2。

表5.7-1 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				

表5.7-2 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	污染途径	污染指标	特征因子	备注
装置区	大气沉降	颗粒物	甲醛	连续排放
	垂直渗入	pH、COD、氨氮、总氮、SS、BOD5	石油烃	事故状态
污水处理站	垂直渗入	pH、COD、氨氮、总氮、SS、全盐量、BOD5	石油烃	间歇排放

5.7.2 土壤评价等级及评价范围

拟建项目属于污染影响型项目，在现有厂区内进行建设，新建一个车间及仓库，占地面积 9179m²，占地规模属于小型。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目为年产 31800 吨新型造纸环保助剂技术改造项目，属于“石油、化工：化学原料和化学制品制造”项目类别为 I 类。

建设项目位于济宁化工产业园区（济宁新材料产业园），项目用地为工业用地，项目周边土地目前状况为周边有零星的农田，周围环境敏感程度为敏感。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）确定项目土壤环境影响评价等级为一级评价。

拟建项目评价范围参照《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018），评价范围与现状调查范围一致，本项目评价范围为项目厂区及厂区外 1km 范围。

5.7.3 土壤环境现状调查

5.7.3.1 调查范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），建设项目土壤环境影响现状调查范围应包括项目可能影响的范围，能满足环境影响预测和评价要求，本次土壤环境现状调查范围确定为项目厂区以及厂区外 1km 的范围内。

5.7.3.2 区域土壤资料调查

1、土地利用情况调查

本项目土地利用现状为工业用地，土地利用规划为工业用地。

2、区域基本环境调查

该区域气象资料、地形地貌特征资料以及水文地质资料等详见第四章自然环境概况调查内容。

3、土地利用历史情况

根据调研，本项目调查评价范围内的土地原为农田，后规划为工业用地，济宁南天农科化工有限公司 2016 年开始在此建厂。

5.7.3.3 土壤理化特性调查

土壤为农作物的生长提供了矿物质，土壤地球化学测量是研究土壤化学演化、生态地球化学评价的主要内容。土壤元素背景值是研究土壤环境质量现状的重要内容，也是检验土壤环境质量的基础数据；土壤污染特征揭示了土壤重金属元素表生富集、农作物毒害性、生态化学污染及潜在的生态危险。在分析研究金乡县农业土壤质量各项指标的基础上，为科学评价土壤质量现状、提高土壤生产力提供科学依据。

根据《金乡县土壤污染防治工作方案》，土壤安全是国家生态安全的基础，对促进国民经济的持续发展和保障人民群众的身体健康具有十分重要的战略意义和现实意义。该《方案》的制定印发对加强污染治理和生态保护，如期实现土壤污染防治目标，确保生态环境质量得到改善、各类自然生态系统安全稳定有着积极的促进作用。土壤防治工作的主要任务共 7 大项，包括开展土壤污染调查，掌握土壤环境质量状况；实施农用地分类管理，保障农业生产环境安全；实施建设用地准入管理，防范人居环境风险；强化未污染土壤保护，严控新增土壤污染；加强污染源监管，做好土壤污染预防工作；开展土壤污染治理与修复，改善区域土壤环境质量；加大科技研发力度，推动环保产业发展。

到 2020 年，全县土壤污染加重的趋势得到初步遏制，土壤环境质量总体保持稳定，农用地和建设用地土壤环境安全得到基本保障，土壤环境风险得到基本管控。到 2030 年，全县土壤环境质量稳中向好，农用地和建设用地土壤环境安全得到有效保障，土壤环境风险得到全面管控。到本世纪中叶，土壤环境质量全面改善，生态系统实现良性循环。

金乡县属于平原，地形较平坦。勘探深度内，场地地基土均由第四系全新统和晚更新统冲洪积土组成，勘探深度内除上部少量耕土外，其余土层均由第四系全新统和晚更新统冲洪积土组成，岩（土）性以粉土、黏性土及细砂为主。

本项目所处区域土壤类型主要为潮土类、水稻土及褐土。其中潮土类所占面积最大，潮土类是由黄泛冲积物与湖积物受潜水作用发育而成，土壤剖面冲击层次明显，石灰反应强烈，层间质地差别大，心土层以下有较多的铁锰锈纹、锈斑，底土层有碳酸钙淋溶形成的细小砂姜。

根据《中国土壤分类与代码》（GB/T 17296-2009）以及国家土壤信息服务平台，

本项目所在地的土壤类型为潮土类。具体土壤理化性质表如下。

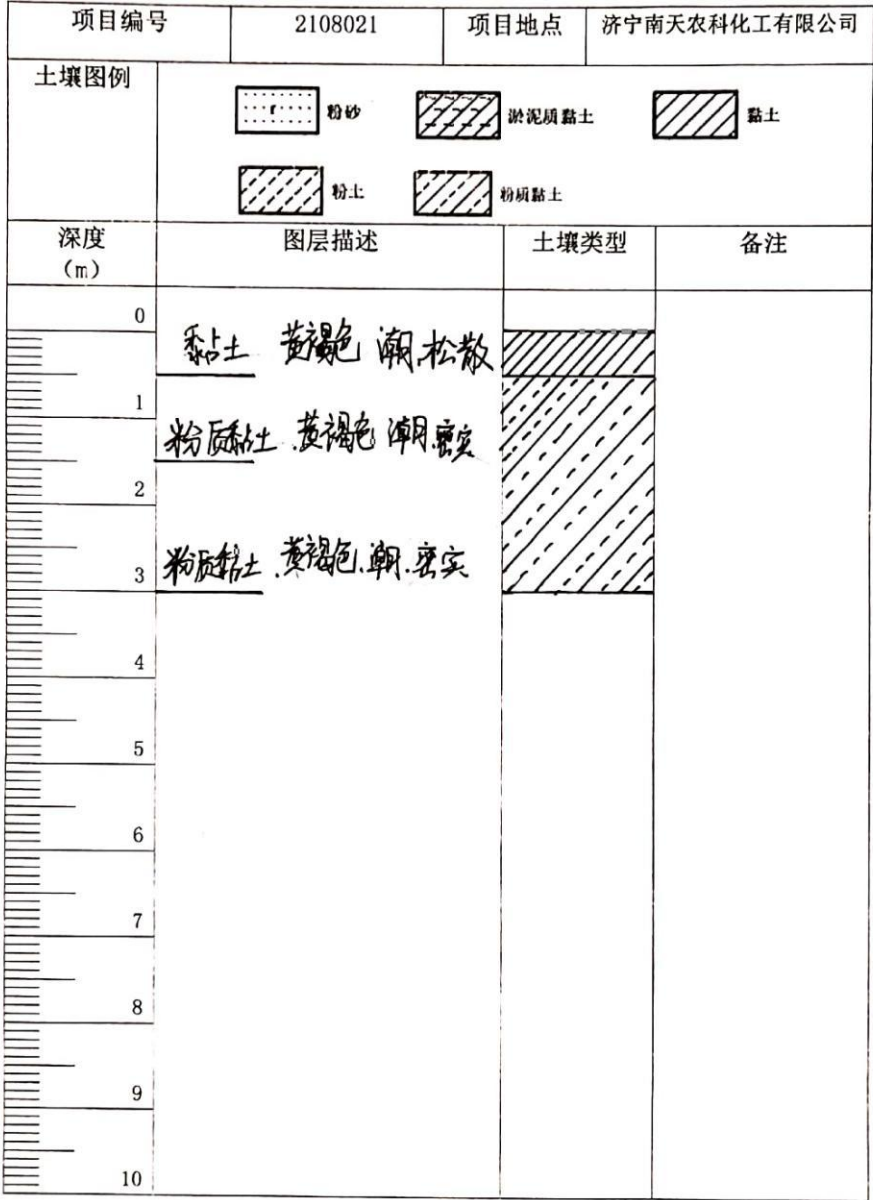
本次环评对项目评价范围内土壤理化性质进行了调查，调查结果见下表。

表5.7-3 土壤理化特性调查表

点号		济宁南天农科化工有限公司	时间	2021.08.17
经度		E116.42253	纬度	N35.18037
层次		0-0.2m		
现场记录	颜色	黄褐色		
	结构	屑粒状		
	质地	黏土		
	砂砾含量	31%		
	其他异物	/		
现场测定	氧化还原电位/ (mV)	452		
实验室测定	pH/（无量纲）	7.45		
	阳离子交换量/ (cmol+/kg)	21.8		
	饱和导水率/（cm/s）	1.18		
	土壤容重/（g/cm³）	1.17		
	孔隙度/（%）	45.3		
注 1：根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）7.3.2 确定需要调查的理化特性并记录。				

山东明睿环境检测有限公司

土壤检测柱状图记录



采样日期: 2021.8.17

采样人员: 刘洪亮
黄伟建

复核人员: [Signature]

审核人员: [Signature]

图 5.7-1 土体构型（土壤剖面）图

5.7.3.4 影响源调查

根据调查，拟建项目其影响因子具体情况见表 5.7-4。

表5.7-4 拟建项目土壤环境影响识别一览表

污染源	污染途径	污染指标	特征因子	备注
装置区	大气沉降	颗粒物	甲醛	连续排放
	垂直渗入	pH、COD、氨氮、总氮、SS、BOD5	石油烃	事故状态
污水处理站	垂直渗入	pH、COD、氨氮、总氮、SS、全盐量、BOD5	石油烃	间歇排放

5.7.3.5 环境保护措施

公司现有工程土壤环境保护措施情况见下表。

表5.7-5 现有工程土壤环保措施一览表

序号	措施类型	保护措施
1	源头控制	①项目废水经污水站处理达标后排入园区污水管网； ②工艺废气经废气装置处理后达标排放。
2	过程防控	①现有装置区、危废暂存间、原料仓库、污水处理站、罐区、废水输送管道等均采取了重点防渗措施； ②厂内及厂界附近采取了绿化措施。

5.7.4 土壤环境影响预测与评价

5.7.4.1 预测评价范围

预测范围与现状调查范围一致，为项目厂区及厂区外 1km 范围。

5.7.4.2 预测评价时段

根据拟建项目性质，拟建项目预测评价时段为运营期。

5.7.4.3 预测评价情景设置

根据土壤污染影响识别结果，确定污染预测情景为：

项目排放甲醛污染物过程中大气沉降对土壤的影响。结合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地标准筛选值可知，由于甲醛没有环境质量标准，故无法进行预测。

项目储罐泄漏同时围堰内防渗层破损，石油烃污染物进入包气带，污染土壤。

5.7.4.4 预测评价因子及评价标准

根据拟建项目工程分析，本项目预测评价因子确定为石油烃。评价标准执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值第二类用地。

5.7.4.5 预测与评价方法

石油烃泄漏下渗影响预测

1、预测方法

根据导则要求，采用一维非饱和溶质运移模型进行土壤污染预测。

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—污染介质中浓度，mg/L；

D—弥散系数，m²/d；

q—渗流速度，m/d；

z—沿 z 轴的距离，m；

t—时间变量，d；

θ—土壤含水率，%。

2、边界条件

模型上边界概化为稳定的污染物定水头补给边界，下边界为自由排泄边界。

3、土壤概化

结合岩土工程勘察及水文地质勘察成果，项目区土层较复杂，土壤剖面各分层的土壤参数略有不同，本次选取粘土进行预测，土壤概化为一层，厚 3m，渗透系数取 8.5m/d，土壤相关参数见表 5.7-6。

表5.7-6 预测参数取值一览表

参数	渗透系数 (m/d)	孔隙度	土壤容重 (g/cm³)
数值	8.5	0.45	1.17

4、下渗源强

项目发生事故时，储罐区破损发生泄露，围堰防渗层破损，石油烃入渗，进入包气带。设定事故处理时间为 1d，假定石油烃废水处理装置渗漏 1 天后及时进行了清理并对储罐底部防渗层进行了修补，石油烃泄露浓度 1300mg/L。

5、预测结果

不同时间段石油烃沿土壤迁移模拟结果如下：

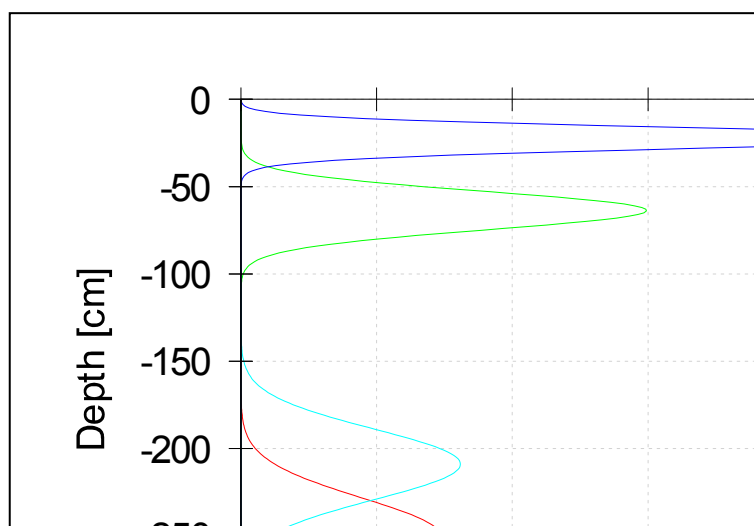


图 5.7-2 石油烃在不同时段的土壤迁移情况

由图 5.7-2 土壤模拟可知，污染物石油烃在土壤中随时间不断向下迁移；当石油烃废水处理装置破损事故渗漏 30d 后，污染深度为 0.25m；当事故渗漏 90d 后，污染深度为 0.75m；当事故渗漏 300d 后，污染深度为 2.1m。

非正常状况下污染物泄漏虽然不会对周围环境敏感目标造成影响，但泄漏的污染物会对项目厂区一定范围内的土壤环境造成影响，因此从环境保护角度考虑，本项目必须采取严格的保护措施。

济宁南天农科化工有限公司自 2016 年建厂以来，根据监测结果，厂区内未发现土壤中污染因子超标现象；厂区外，设置 4 个监测点位，各监测点位监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中标准要求及《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）（试行）中标准要求。运营期对周边土壤的环境影响较小。综上，通过类比分析，拟建项目投产后，在做好各项土壤及地下水防治措施的前提下，建设运营期对厂区及周边的土壤影响较小。

5.7.4.6 预测评价结果

拟建项目占地范围内及厂界外 1km 范围内污染物浓度满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值第二类用地限值要求及《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）（试行）筛选值标准要求。

5.7.5 土壤环境保护措施与对策

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）、《工矿用地土壤环境

管理办法（试行）》（部令第3号）等要求，拟建项目应采取如下土壤污染控制措施：

1、源头控制措施

控制项目污染物的排放。大力推广闭路循环、清洁工艺，以减少污染物；控制污染物排放的数量和浓度，使之符合排放标准和总量控制要求。

2、过程防控措施

（1）拟建项目建成后应加强厂区的绿化工作，尽量选择适宜当地环境且对大气污染物具有较强吸附能力的植物，从而控制污染物通过大气沉降影响土壤环境。

（2）严格按照防渗分区及防渗要求，对各构筑物采取相应的防渗措施；装置和管道等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，从而控制污染物通过垂直入渗影响土壤环境。

（3）建立土壤污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。

（4）按照相关技术规范要求，自行或者委托第三方定期开展土壤监测，重点监测存在污染隐患的区域和设施周边的土壤、地下水，并按照规定公开相关信息。

（5）在隐患排查、监测等活动中发现项目用地土壤存在污染迹象的，应当排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。

3、环境跟踪监测方案

本项目土壤环境为一级评价，根据导则要求，需要制定土壤环境跟踪监测计划，并建立跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取措施。跟踪监测计划及监测布点具体见表5.7-7及图5.7-3。

表5.7-7 土壤环境跟踪监测计划表

污染途径	监测点	监测指标	监测频次
垂直入渗	一车间	石油烃	三年一次
	污水处理站	石油烃	三年一次

5.7.6 评价结论

1、根据本次环评现状监测，项目厂址区域土壤各污染物均满足《土壤环境质量 建

设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值第二类用地限值要求及《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）（试行）筛选值标准。

2、拟建项目主要影响阶段为运营期。本次采用类比法进行分析，运营期对占地范围内及厂界外 1km 范围内影响较小。各评价因子中污染物浓度满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值第二类用地限值要求及《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）（试行）筛选值标准。

3、本项目针对的废水处理设施、罐区及装置区采取了重点防渗措施。

4、企业委托第三方在重点影响区域及土壤环境敏感目标处进行定期检测，及时掌握土壤环境质量变化情况。

5、在严格落实废气处理、重点区域防渗措施的前提下，拟建项目对土壤环境影响风险较小，在建立完善的土壤环境跟踪监测计划后，本项目运行对土壤污染的风险可控。

表5.7-8 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型√；生态影响型；两种兼有				
	土地利用类型	建设用地√；农用地；未利用地				土地利用类型图
	占地规模	(0.92) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标（现状耕地）、方位距离（西北 300m、东北 400m）				
	影响途径	大气沉降√；地面漫流；垂直入渗√；地下水位；其他（ ）				
	全部污染物	45 项全因子+8 项全因子+石油烃、环氧氯丙烷、环氧丙烷、环氧乙烷、甲醛、乙酸、丙烯酸、PH				
	特征因子	石油烃				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类√；II 类；III 类；IV 类				
	敏感程度	敏感√；较敏感；不敏感				
评价工作等级		一级√；二级；三级				
现状调查内	资料收集	a) √；b) √；c) √；d)				
	理化特性	颜色、结构、质地、砂砾含量、其他异物、pH 值、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度				同附录 C
	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		

容		柱状样点数	5			
	现状监测因子	45 项基本因子+8 项基本因子+石油烃、环氧氯丙烷、环氧丙烷、环氧乙烷、甲醛、乙酸、丙烯酸、PH				
现状评价	评价因子	45 项基本因子+8 项基本因子+石油烃				
	评价标准	GB15618√; GB36600√; 表 D.1; 表 D.2; 其他（ ）				
	现状评价结论	满足要求				
影响预测	预测因子	石油烃				
	预测方法	附录 E√; 附录 F; 其他（ ）				
	预测分析内容	影响范围（ ） 影响程度（可以接受）				
	预测结论	达标结论：a）√；b）；c） 不达标结论：a）；b）				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障；源头控制√；过程防控√；其他（ ）				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	
		2	石油烃		每 3 年 1 次	
	信息公开指标	跟踪监测结果				
评价结论		在严格落实重点区域防渗措施的条件下，拟建项目对土壤环境影响风险较小，在建立完善的土壤环境跟踪监测计划后，本项目运行对土壤污染的风险可控				
注 1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。						

5.8 碳排放影响分析

应对气候变化事关国内国际两个大局, 是参与全球治理、构建人类命运共同体的重要平台和实现高质量发展、建设生态文明的重要抓手, 同时也是一项事关国计民生的现实任务。习近平总书记多次就应对气候变化问题做出重要指示, 在多个国际场合阐述了应对气候变化对构建人类命运共同体的重要性。

为更好的应对气候变化, 聚焦绿色低碳发展, 以二氧化碳排放达峰目标和中和愿景为导向, 推动绿色低碳可持续发展, 助力产业、能源、运输结构优化升级, 生态环境部印发了《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》(环综合〔2021〕4 号)、《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(环环评〔2021〕45 号) 等文件。为充分发挥环评制度源头防控作用, 对本项目进行碳排放评价工作。

本章节根据《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)》, 并参照《浙江省建设项目碳排放评价编制指南(试行)》(征求意见稿), 开展本项目碳

排放评价工作。

6 环境保护措施及其可行性论证

本章将针对本项目所采取的环保措施，从经济、技术角度进行论证环保措施及拟建项目环保措施的可行性。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。

6.1 项目采取的环保治理措施

拟建项目所采取的环保治理措施分项汇总于表 6.1-1。

表6.1-1 环保治理措施一览表

污染因素		污染物产生及名称	治理措施及效果
废气	车间工艺废气	颗粒物	采用袋式除尘器处理达标后经 15 米高排气筒高空排放
		非甲烷总烃、环氧丙烷、二甲基二乙基硅烷、甲基三乙氧基硅烷、异丙醇、乙醇、甲醛、乙酸、环氧乙烷、二乙烯三胺、乙二醛、丙烯酸、丙烯酰胺、氨气、	采用水喷淋吸收装置+活性炭吸附-脱附+蓄热式催化燃烧（RCO）装置处理，处理达标后经 15 米高排气筒高空排放
	储罐区	VOCs	
	污水处理站	硫化氢、氨、臭气浓度、VOCs	依托现有除湿+活性炭吸附装置，处理达标后经 15 米高排气筒高空排放
	危废暂存间	VOCs	依托现有丙类车间袋式除尘器+活性炭吸附后经 DA001 15 米高排气筒排
废水		生活污水、生产废水等	洗桶废水、生活污水经厂区污水处理站预处理后汇同去离子水制备废水、循环冷却水排污水排入园区污水处理厂进一步处理排入园区污水处理厂处理
噪声		各类运转设备	经消音、隔声、减振处理后，符合国家标准
固废	废滤布、废滤渣、废活性炭、废催化剂、原料粉尘、废包装物、污水处理站污泥		有资质单位处理
	生活垃圾		委托当地环卫部门处理

6.2 废气治理措施的技术与经济论证

1、废气收集措施

由于生产工艺各产品均为间歇生产，废气间歇性产生，然后均通过管道接入废气处理系统。

- (1) 反应釜、乳化釜等装置排气孔均连接管道收集，排至废气处理装置处理；
- (2) 本项目固体料加料时，设置集气罩收集，粉尘外溢较少；污水用有机硅消泡剂、

双氧水稳定剂、制浆助剂-树脂控制剂生产分装等工序设置集气罩收集；

(3) 储罐大小呼吸废气通过排气管连接，排至废气处理装置处理。

2、有机废气方案比选

①吸收法

在对酸碱性废气、溶水性较强的其它类型废气的处理方法中，吸收法是应用最广泛的一种净化方法。由于吸收法最安全，故对水溶性有机物而言，采用吸收法也是化工厂内优先的方法。吸收法由于操作管理方便，也广泛收到多数应用厂家的欢迎。

②冷凝法

冷凝法常用于化工系统尾气处理的预处理阶段。在化工行业，冷凝器常为业主工艺配套自带。具有如下特点：

冷凝净化法适于在下列情况下使用：处理高浓度废气。在实际溶剂的蒸汽压低于温度下的溶剂饱和蒸汽压时，此法不适用；作为其它净化方法的预处理；特别是有害物含量较高时，可通过冷凝回收的方法减轻后续净化装置的操作负担；适宜处理含有大量水蒸汽的高温废气。

针对各种有机溶剂废气，要采用加强冷凝的方法进行预处理回收，足够低的冷凝温度是保证物料回收率的基础条件，是清洁生产和车间级预处理的核心。

③光氧化法

光分解气态有机物主要有两种形式：一种是直接光照（用合适波长）使有机物分解；另一种是在催化剂存在下，光照气态有机物使之分解。其基本原理就是利用高能高臭氧 UV 紫外线光束分解空气中的氧分子产生游离氧，即活性氧，因游离氧所携正负电子不平衡所以需与氧分子结合，进而产生臭氧。 $UV + O_2 \rightarrow O + O^*$ (活性氧) $O + O_2 \rightarrow O_3$ (臭氧)，众所周知臭氧对有机物具有极强的氧化作用，对有机废气有极强的去除效果。

光催化氧化可根据实际情况进行单级或多级串、并联使用，适用于浓度高和深度处理等多种不同场合，其包含的活性游离氧和高能光子对降解含醛、烯烃、有机胺、苯系物等废气量在 5000~80000m³/h 的多种 VOCs 具有极强的针对性，废气处理率均可达到 90%以上。

④吸附法

吸附是固体或液体表面对气体或溶质的吸着现象。吸附剂具有选择性，不同的应选用不同吸附剂。常见吸附 VOCs 的吸附剂有粒状活性炭、活性炭纤维、人工沸石、分

子筛、多孔粘土矿石、活性氧化铝、硅胶和高聚物吸附树脂等。吸附常用的设备有固定床吸附技术、移动床（含转轮）吸附技术、流化床 吸附技术和变压吸附技术等。国内常用的吸附工艺是固定床吸附技术（吸附剂为活性炭或活性纤维），其处理效率在 90% 以上，处理浓度范围在 300~10000ppm。

⑤RTO

当废气中有机物浓度较低时，采用燃烧法能耗较大。为了提高热利用效率，降低设备的运行费用，近年来发展了蓄热式热力焚烧技术（RTO），并得到了广泛应用。RTO 是一种占地面积小，运行费用低的低浓度 VOCs 废气处理技术。蓄热系统是使用具有高热容量的陶瓷蓄热体，采用先进的转阀换热技术将燃烧尾气中的热量蓄积在蓄热体中，高温蓄热体直接加热待处理废气，可有效保证净化效果，换热效率可达到 90%以上，一般温度控制在 650℃~750℃。

⑥RCO

催化燃烧处理 VOCs 是催化燃烧是在催化剂存在的条件下，VOCs 气体中的可燃组分在较低的温度下进行的一种无焰燃烧，将有害 VOCs 转化成无害的 CO₂ 和 H₂O 的过程。由于催化剂的存在，氧化反应的活化能得到降低，氧化分解可在较低的温度下进行，一般为 200-500℃。使用催化燃烧法去除 VOCs 废气常用的催化剂有贵金属催化剂、金属氧化物催化剂、贵金属-过度金属氧化物催化剂。

3、有组织废气处理措施

本项目拟对有机废气采用局部负压集气系统收集，在排气口直接用管道负压收集。管道收集的有机气体汇总到排气主管道，再进入废气处理装置（1 套水喷淋吸收装置+活性炭吸附-脱附+蓄热式催化燃烧（RCO）装置处理），最终处理后的废气由 15m 排气筒排放。投料工序设置集气罩，通过除尘器处理后汇总到排气主管道，再进入废气处理装置（1 套袋式除尘器）。

4、废气处理措施技术经济论证

表6.2-1 项目各类有机废气种类一览表

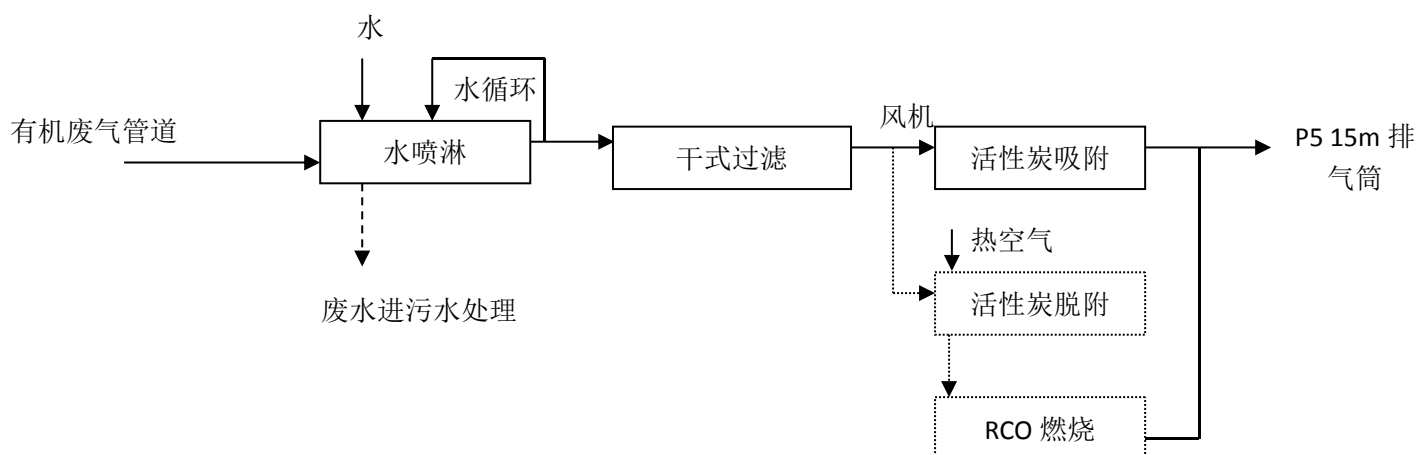
序号	污染物	沸点（℃）	熔点（℃）	物化性质
1	环氧丙烷	34	-112	易溶于水
2	乙醇	78.4 °C (351.6 K)	-114.3 °C (158.8 K)	能与水、氯仿、乙醚、甲醇、丙酮和其他多数有机溶剂混溶
3	二甲基二乙基硅烷	114	/	可混溶于多数有机溶剂

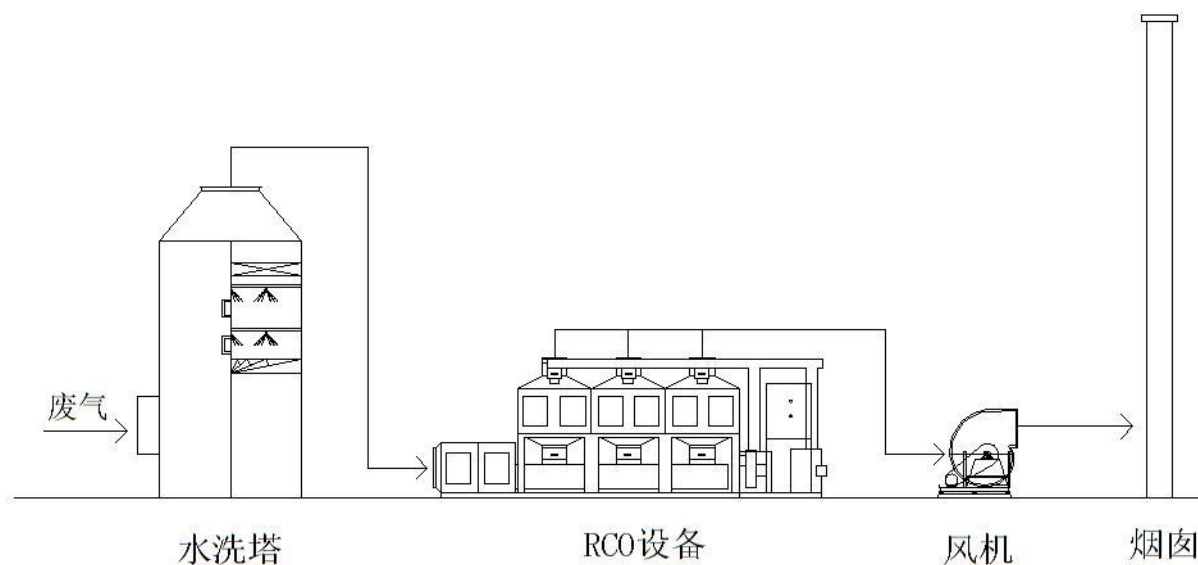
4	甲基三乙氧基硅烷	141	-46.5	不溶于水，溶于乙醇、丙酮、乙醚等
5	异丙醇	82.45	-87.9	溶于水，也溶于醇、醚、苯、氯仿等多数有机溶剂
6	甲醛	-19.5	-92	易溶于水和乙醇
7	乙酸	117.9	16.6	能溶于水、乙醇、乙醚、四氯化碳及甘油等有机溶剂
8	环氧乙烷	10.4	-112.2	与水可以任何比例混溶，能溶于醇、醚
9	二乙烯三胺	207	-39	溶于水、乙醇，不溶于乙醚
10	乙二醛	51	15	溶于乙醇、醚，溶于水
11	丙烯酸	141	13	与水混溶，可混溶于乙醇、乙醚
12	丙烯酰胺	125	82-86	溶于水、乙醇、乙醚、丙酮，不溶于苯

(1) 工艺废气工艺流程说明：

①有机废气：

本套新建有机废气处理设备用于处理一车间（甲类工段、丙类工段）反应釜及储罐、分装称量工序、储存罐区收集来的废气。将一车间（甲类工段、丙类工段）的反应釜及储罐直接管道收集废气，在人工添加液体原料的反应釜及储罐投料口上方加装集气罩用于收集废气；在分装称量工序的称重计量设备上方加装集气罩用于收集称重时溢散的废气；将储存罐区的储罐直接管道收集废气。本系统设计风量 18000m³/h, 使用“水洗塔+RCO 设备”处理该废气。





废气处理工艺：水洗塔--RCO 设备--风机--排气筒

工作原理：废气经过收集后通过管道输送至废气处理设备，废气首先进入水洗塔进行水洗处理。废气由水洗塔底部进入，在塔内做向上运动。由于特拉瑞德填料的独特形状，喷嘴喷出的雾化液滴会附着在填料上，增加了水的滞留时间和接触面积，在废气经过填料层时，增加废气与吸收液的接触时间，洗涤之后的废气，经过除雾器除去多余水分后，从塔顶排出。废气经过水洗后送入 RCO 设备进行吸附脱附催化燃烧处理。

废气进入 RCO 设备。待处理的有机混合废气经引风机作用，先经过预处理装置干式过滤器去除废气中的颗粒物，经过预处理后的废气进入活性炭吸附床，单套系统具有多个吸附床，可通过气动阀门来切换，使气体进入不同的吸附床，该吸附床是交替工作的，气体进入吸附床后，气体中的有机物质被活性炭吸附而停在活性炭的表面，从而使气体得以净化，净化后的达标气体再通过风机排向大气。当吸附床吸附饱和后，可启动脱附风机对该吸附床脱附，脱附气体首先经过催化床中的换热器，然后进入催化床中的预热器，在电加热器的作用下，使气体温度提高到 300℃左右，再通过催化剂，有机物质在催化剂的作用下进行催化燃烧，有机气体被分解为 CO₂ 和 H₂O，同时放出大量的热，气体温度进一步提高，该高温气体再次通过换热器，与进来的冷风换热，回收一部分热量。从换热器出来的气体分两部分：一部分直接排空；另一部分进入吸附床对活性炭进行脱附。当脱附温度过高时，可启动补冷风机进行补冷，使脱附气体温度稳定在一个合适的范围内。活性炭吸附床内温度超过报警值，自动启用火灾应急自动喷淋系统消防系统。

经过 RCO 设备处理后的洁净气体由 15m 排气管达标排放。

②含尘废气：

本套新建含尘废气处理设备用于处理一车间（甲类工段、丙类工段）使用固体原料的反应釜和罐区在投料时产生的溢散颗粒物。在一车间（甲类工段、丙类工段）的反应釜及罐区使用固体原料的投料口上方加装集气罩用于收集投料作业时的溢散颗粒物。本系统设计风量 22000m³/h，使用“布袋除尘器”处理该废气。

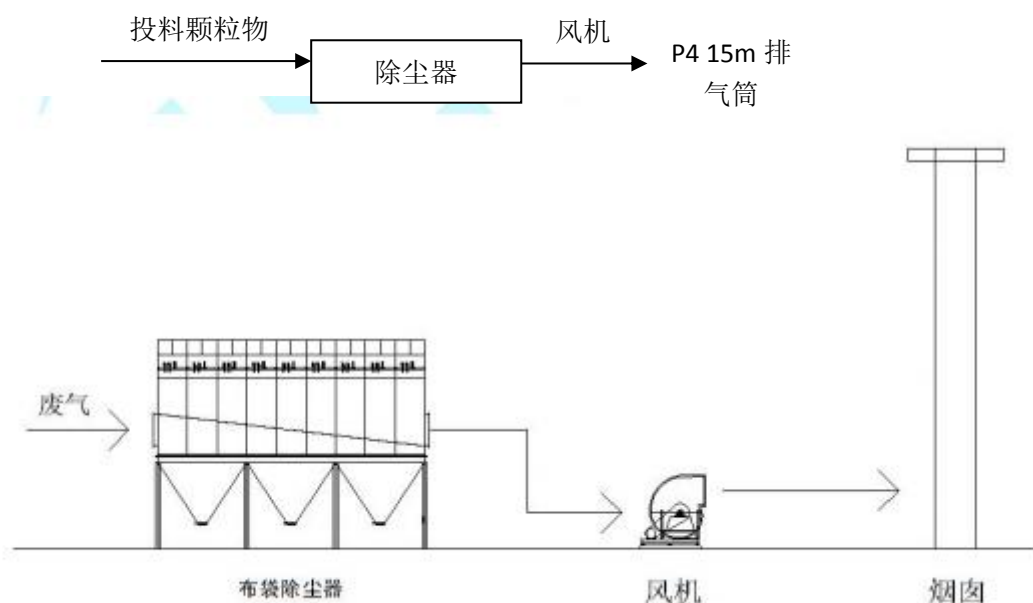


图 6.2-1 含尘废气治理工艺流程图

废气处理工艺：布袋除尘器--风机--排气筒

工作原理：废气经过集气罩收集后通过管道输送至布袋除尘器。布袋除尘器滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入布袋除尘器，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化。滤料使用一段时间后，由于筛滤、碰撞、滞留、扩散、静电等效应，滤袋表面积聚了一层粉尘，这层粉尘称为初层，在此以后的运动过程中，初层成了滤料的主要过滤层，依靠初层的作用，网孔较大的滤料也能获得较高的过滤效率。随着粉尘在滤料表面的积聚，除尘器的效率和阻力都相应的增加，当滤料两侧的压力差很大时，会把有些已附着在滤料上的细小尘粒挤压过去，使除尘器效率下降。另外，除尘器的阻力过高会使除尘系统的风量显著下降。因此，除尘器的阻力达到一定数值后，要及时清灰。清灰时不能破坏初层，以免效率下降。

经过除尘处理后的洁净气体由 15m 排气管达标排放。

（2）设备介绍：

①水洗塔：

废气净化装置（吸收塔）由填料层、喷淋层、除雾层、循环水箱组成；循环水箱内配有纯水或工艺水，由高压防腐泵提升至喷淋区，经特制的雾化喷头喷淋，吸收液与废气进行充分的接触反应，并洗涤废气中的细微粉尘，同时吸附并脱除废气中的易溶于水的污染物。具有一定风压、风速的待处理气流从塔的底部进，上部出如此循环。自动控制系统自动检测水位的高低，当水位低时，控制系统自动补水。与此同时水箱结构专门设有排污口，含尘颗粒经一段时间沉积后将集中于水箱之内，定期将水箱内污泥人工清除以免堵塞管路。经过处理后的气体达到国家有关废气排放标准。

本洗涤塔具有较强的净化去除能力，而且装置简单、能耗低、不受冬季寒冷气候的影响，运行和维护费用低，同时对废气浓度变化幅度大、以及洗涤法难处理的高浓度气体均具有很强的适应性等优点，是一种高效低耗的处理方法。在实际的工程应用中，逆流式洗涤塔法得到广泛地应用。

塔体内部结构：

螺旋喷嘴

塔体内部的雾化喷嘴将处理液充分雾化成微小的液滴，与废气分子充分接触，吸收废气中的待处理物质，然后进行化学反应，从而使废气经过吸附、分解达到净化的目的。

螺旋喷嘴是一种空心喷雾喷嘴，这种结构紧凑的喷嘴有着畅通的流道可以最大程度地减少液体阻塞，使液体在给定尺寸的管道上达到最大流量。

特拉瑞德环填料

特拉瑞德环是一种高效率，低压损的填充材料，外形犹如螺丝缠绕而成，当溶液与污染空气相对冲击形成雾状之小水滴包围整个填充材所有其效果不仅靠表面吸附，其吸附效果与管型填充材，马鞍形填充材在压降与容积都较好，所有特拉瑞德填充材在同等体积下可降低 40%~50%之静压损失，在同等压降下体积可减少 35%~50%，且空隙率大物质转移系数高，其处理效率比其他型填充材提高 26%~35%。

这种填料的间隙处能有较高的滞液量，可使塔内液体停留时间较长，从而增加了气液的接触时间。同时塔体内部的雾化喷嘴将吸收剂充分雾化成微小的液滴，液滴附着在特拉瑞德环上，形成极大的接触面积，提高了废气的处理效率。

除雾层

除雾层为多面空心球填料，此种填料多用于废气处理工程。

采用聚丙烯（PP）塑料制成球状，由两个半球合成一个球形，每个半球上根据设计需要有 8-12 个半扇形叶片，两个半球的扇形叶片相互错开。多面空心球的中部沿整个周长有一道加固环，叶片均匀分布在上面。上下球瓣互相交错，沿中心轴呈放射形布置。该填料特点是比表面积大，空隙率较高。液体大多在球体空心柱聚集，能有效分离废气中的水雾。

特性：风速高、叶片多、阻力小；比表面积大，可以充分解决气液交换；生产能力大、操作弹性大；重量轻、强度高、自由空间大、耐高温、耐腐蚀、表面亲水性能好、电耗少、比表面积大且适应多种溶剂的处理装置。

②RCO 设备

系统安全设计

催化净化设备内部装填蜂窝状催化剂。

在催化剂使用过程中，由于体系中存在少量的杂质，可使催化剂的活性和选择性减小或者消失，这种现象叫催化剂中毒。这些能使催化剂中毒的物质称之为催化剂毒物，这些毒物在反应过程中或强吸附在活性中心上，或与活性中心起化学作用而变为别的物质，使活性中心失活。

毒物通常是反应原料中带来的杂质，或者是催化剂本身的某些杂质，另外，反应产物或副产物本身也可能对催化剂毒化，一般所指的是硫化物如 H_2S 、硫氧化碳、 RSH 等及含氧化合物，含磷、砷、卤素化合物、重金属化合物等。毒物不单单是对催化剂来说的，而且还针对这个催化剂所催化的反应，也就是说，对某一催化剂，只有联系到它所催化的反应时，才能清楚什么物质是毒物。即使同一种催化剂，一种物质可能毒化某一反应而不影响另一反应。

按毒物与催化剂表面作用的程度可分为暂时性中毒和永久性中毒。暂时性中毒亦称可逆中毒，催化剂表面所吸附的毒物可用解吸的办法驱逐，使催化剂恢复活性，然而这种可再生性一般也不能使催化剂恢复到中毒前的水平。永久性中毒称不可逆中毒，这时，毒物与催化剂活性中心生成了结合力很强的物质，不能用一般方法将它去除或根本无法去除。

催化剂的老化主要是由于热稳定性与机械稳定性决定的，例如低熔点活性组分的流

失或升华，会大大降低催化剂的活性。催化剂的工作温度对催化剂的老化影响很大，温度选择和控制不好，会使催化剂半熔或烧结，从而导致催化剂表面积的下降而降低活性。另外，内部杂质向表面的迁移，冷热应力交替所造成的机械性粉末被气流带走。所有这些，都会加速催化剂的老化，而其中最主要的是温度的影响，工作温度越高，老化速度越快。因此，在催化剂的活性温度范围内选择合适的反应温度将有助于延长催化剂的寿命。但是，过低的反应温度也是不可取的，会降低反应速率。

废气收集系统设计说明

系统设计总流量 $Q=18000\text{m}^3/\text{h}$ ，设计流速 v 的取值范围为 $10\sim 30\text{m/s}$ 。

管路压损计算公式

$$R_L = \frac{\lambda}{d} \times \frac{\rho v^2}{2}$$

管路压力损失- R_L 管路直径- d 管路压损系数- λ

管路材质密度- ρ 空管流速- v

活性炭吸附量

活性炭质量： $450\text{kg}/\text{m}^3 \times 5.4 = 2430\text{kg}$

蜂窝活性炭 1g 可吸附 600mg 有机废气

活性炭吸附量： $2430 \times 1000 \times 600 / 1000000 = 1458\text{kg}$

RCO 装置，每月脱附一次，每次 12 小时，保证活性炭的吸附效率。

③布袋除尘器：

以压缩空气为清灰动力，利用脉冲喷吹机构的瞬间内放出压缩空气，诱导数倍的二次空气高速射入滤袋，使滤袋急剧鼓胀，依靠冲击振动和反向气流而清灰的布袋除尘器。布袋除尘器使用广泛，历史悠久，一直以来用户反应良好，过滤效率相对较高，价格适中，使用寿命长等诸多优点。

脉冲喷吹式具有节约占地面积，脉冲喷吹式的安装和拆卸简单方便。采用脉冲喷吹的形式，能够有效的利用脉冲电磁阀的反吹能量，不存在清灰死角。因此本次工程选择脉冲袋式除尘器。

过滤面积的确定

总过滤面积

根据通过除尘器的总气量和选定的过滤速度，按下式计算总过滤面积：

$$S = S_1 + S_2 = \frac{Q}{60v} + S_2$$

式中 S —总过滤面积 m²;

S₁—滤袋工作部分的过滤面积 m²;

S₂—滤袋清灰部分的过滤面积 m²;

Q—通过除尘器的总气体量 m³/h;

求出总过滤面积后, 就可以确定袋式除尘器的总体规模和尺寸。

单条滤袋面积

单条圆形滤袋面积, 通常用下式计算:

$$S_d = D\pi L$$

式中 S_d—单条圆形滤袋的公称面积 m²;

D—滤袋直径 m;

L—滤袋长度 m;

在滤袋加工过程中, 因滤袋要固定在花板或短管, 有的还要吊起来固定在袋帽上, 所以滤袋需要双层缝制甚至多层缝制; 双层缝制的这部分因阻力加大已无过滤作用, 同时有的滤袋中间还要固定环, 这部分也没有过滤作用, 故上式可改为:

$$S_j = D\pi L - S_2$$

式中 S_j—滤袋净过滤面积 m²;

S₂—滤袋未能起过滤作用的面积 m²;

滤袋数量

求出总过滤面积和单条滤袋的面积后, 就可以算出滤袋的条数。如果每个滤室的滤袋条数是确定的, 还可以由此计算出速个除尘器的室数。尽管在除尘器的设计或选用中按需要确定室数, 但从场地布置和维修方便考虑, 常把超过 6 个室的除尘器的室数定为双排, 把少于 5 个室的除尘器的各室定为单排。

阻力计算

袋式除尘器的阻力由 3 部分组成:

设备本体结构的阻力指气体从除尘器入口，至除尘器出口产生的阻力；滤袋阻力，指末滤粉尘时滤料的阻力，约 50~150Pa；滤袋表面粉层的阻力，粉尘层的阻力约为干净滤布阻力的 5~10 倍。如果把滤袋及其表面附着的粉尘层的阻力叫做过滤阻力，那么过滤阻力可按下式计算：

$$\Delta P_R = (A + B) \upsilon m$$

式中 ΔP_R —过滤阻力，Pa；

A—附着粉尘的过滤系数；

B—滤袋阻力系数；

υ —过滤速度，m/min；

M—滤料性能系数。

上述系数可由下表查得。

滤料名称	粉尘负荷/ (g·m ²)	B	M	滤料厚度/mm	单位面积质 量/(g·m ²)	A
细结构棉毛织物	805~1239	0.24~0.90	1.01	8.75	463	5.03×10 ⁻²
半羊毛织斜纹布	117~367	0.23~0.73	1.11	1.6	300	5.34×10 ⁻²
粗平纹布	201~361	0.18~0.33	1.17	0.6	171	3.24×10 ⁻²
毛织厚绒布	145~603	0.17~0.72	1.10	1.56	255	4.97×10 ⁻²
棉质厚绒布	183~330	0.45~0.82	1.14	1.07	362	7.56×10 ⁻²

一般的过滤风速为 0.5~3m/min 时，本体阻力大体在 50~500Pa 之间。但是，在考虑本体结构阻力时，应同时考虑一定的储备量。

④设备清单

布袋除尘器

HL-22000 低压脉冲布袋除尘器			
	设备型号		HL-22000 型
一	性能数据		
	处理风量	m ³ /h	22000

	总过滤面积	m ²	431.87
	进风口	φ/m	0.7
	进口风量	m ³ /h	22000
	温度	℃	<150℃
	含尘浓度	mg/Nm ³	-
	处理介质		粉尘及烟气
	出口含尘浓度	mg/m ³	≤20
	收尘效率	%	99
	室数	个	3
	过滤风速	m/min	≤0.9
	清灰方式描述		离线脉冲
	压缩空气用量	Nm ³ /min	1.2
	要求最小压力	MPa	0.3
	正常工作压力	MPa	0.3-0.5
	最大漏率	%	<2
	压力损失	Pa	800-1200
	最大过滤风速	m/min	≤0.9
二	主要构（部）件		
	1、控制及仪器仪表		
	脉冲控制器		PLC 可编程控制器
	压缩空气控制器	有/无	有
	压缩空气压力表	有/无	无
	2、滤袋		
	滤袋总数量	个	408
	滤袋材质		覆膜涤纶针刺毡
	滤袋规格	mm	Φ133×2500
	滤袋重量/m2	g	>550
	3、袋笼		
	数量	根	408
	型号		Φ125×2450
	材质		冷拔钢丝镀锌处理

	袋笼立筋	根	16
	袋笼环筋	根	(间距每 200 mm)
	4、花板		
	材质		Q235-A
	制造工艺		冲压
	孔径		Φ160
	5、进出气箱体		
	材质		Q235-A
	6、收尘器壳体		
	顶盖		3 (±0.25)
	材质		Q235-A
	如果是露天布置, 则电气元件及重要部件需采取防雨措施。如何防雨, 请列出		电器防护等级 IP54, 顶部板带倾角
	四周侧板		
	材质		Q235-A
	7、灰斗		
	材质		Q235-A
	8、围护		带栏杆、楼梯和平台, 顶部四周有栏杆
	9、压缩空气管路 (件)		
	需设备自带储气罐, 与设备本体连接的气源三联体, 压缩空气管道 (件) 等		管道材质须耐压为 1.0 Mpa
	要求供气压力	Mpa	0.8
	气包规格, 容积, 数量		1 个 耐压1.0Mpa
	10、电控柜		
	其控制范围为其自带的设备		

水洗塔

化学洗涤塔	项目	型号/品牌
		HMCS600/山东海林
1	规格	Φ2000mm*6500mm
2	处理能力	18000m³/h
3	数量	1 套
4	压降	≤ 600Pa
5	操作温度	≤ 70℃

6	功能	去除易溶于水的污染物，净化效率 70%	
7	塔内速度	$\leq 1.5\text{m/s}$	
8	停留时间	$\geq 2\text{s}$	
9	主体材料	PP	
10	填料	喷淋层填料	$\Phi 75$ 特拉瑞德环
		除雾层填料	$\Phi 50$ 多面空心球
11	设备使用年限	10 年以上	
12	法兰尺寸	$\Phi 800\text{mm}$	
13	法兰出口方向	左进上出	
14	使用方法	负压使用	
15	配置	标配（压差计显示）	
16	控制方式	手动/自动	
17	结构	逆流式	
18	循环水泵	品牌	国产优质品牌
		数量	4 台
		功率	5.5Kw
		过流材质	FRPP
		流量	$50\text{ m}^3/\text{h}$
		扬程	18m
		工作电压	380v/50HZ
19	喷嘴	防护等级	IP55
		喷嘴材质	PP
		喷嘴规格	$\Phi 20$
		喷嘴水量	$2\text{m}^3/\text{h}$
20	视窗口/检修孔	喷洒面积	0.3 m^2
		尺寸	$\Phi 500$
21	循环管路	材质	PP+亚格力透明板
		尺寸	$\Phi 90$
22	水箱	材质	PPR
		尺寸	$1200\text{mm} \times 600\text{mm} \times 500\text{mm}$

RCO 设备

序号	名称	设备、材料	规格与型号	单位	数量

1	设备外观		9*2.05*4.08m		
2	处理风量		18000m³/h		
3	预处理	干式过滤器	1.77*1.84*1.93m, 两级过滤	套	1
4	吸附系统	活性炭吸附箱	1.8*1.8*2.75m, 碳钢 Q235	套	3
		蜂窝活性炭	100*100*100mm	m3	5.4
		吸附风机	4-68-6.3C-22kw (变频启动)	台	1
5	催化燃烧系统	催化燃烧炉	电加热功率 60kw	台	1
		贵金属催化剂	100*100*50mm	m3	0.108
		换热器	列管式换热器	组	1
6	脱附系统	脱附风机	9-19-4.5C-5.5kw	台	1
		补冷风机	4-72-3.2A-2.2kw	台	1
7	控制系统	PLC 控制单元	触摸屏, PLC 控制	套	1
		变频器	22kw	台	1
8	消防系统		消防喷淋相关管件等	套	2

综上所述,本项目废气排放浓度符合《挥发性有机物排放标准第 6 部分:有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)、《大气污染综合排放标准》(GB16297-1996)、《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)及其他相关标准要求。

有机废气处理可行性分析:

(1) 工艺废气治理措施可行性分析

①有机废气特点

项目生产废气主要为生产过程中产生的挥发性有机物,包括环氧丙烷、异丙醇、乙醇、甲醛、乙酸、环氧乙烷、二乙烯三胺、乙二醛、丙烯酸、二甲基二乙基硅烷、甲基三乙氧基硅烷、氨气废气。其中环氧丙烷、异丙醇、乙醇、甲醛、乙酸、环氧乙烷、二乙烯三胺、乙二醛、丙烯酸、氨气废气属于水溶性物质,二甲基二乙基硅烷、甲基三乙氧基硅烷属于脂溶性物质。

②有机废气收集、治理措施

有组织废气主要来自各管道密闭收集的废气,各废气收集点统一至生产废气总管,送至生产废气处理设施,采用 1 套水喷淋吸收装置+活性炭吸附-脱附+蓄热式催化燃烧(RCO)装置装置处理后经 15m 排气筒排放。为间歇操作。采用风机引风,

能够使生产过程中废气得到有效收集。

同时拟建项目将采用废气采用分析设备，通过采样分析污染物浓度变化情况判断去除效率，保证废气处理设施运行长期有效。

③达标可行性分析

表6.2-2 车间废气处理效率及排放情况表

排气筒编号	污染因子		风量及排气筒规格	排放情况			排放标准		达标情况分析
				浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m³	速率 kg/h	
P5 排气筒	VOCs		风机风量 18000m³/h 高 15m 内径 0.8m	48.686	0.876	1.525	60	3	达标
	其中	环氧丙烷		0.006	0.0001	0.0001	1	/	达标
		甲醛		0.028	0.0005	0.0002	5	0.26	达标
		环氧乙烷		0.003	0.00005	0.00002	0.5	/	达标
		丙烯酸		0.833	0.015	0.009	10	/	达标
		丙烯酰胺		0.278	0.005	0.008	0.5	/	达标
	氨气			0.333	0.006	0.002	/	4.9	达标

（2）储罐区、污水处理站、危废暂存间废气治理措施可行性分析

储罐区呼吸阀和放空尾气经管道送至车间废气处理装置处理。

本项目依托现有生产污水处理站，各构筑物进行封闭并留有呼吸口，各呼吸口的废气经专用管道收集后由引风机引至现有工程设置的除湿+活性炭吸附装置。

危废暂存间废气收集后引入现有现有丙类车间袋式除尘器+活性炭吸附装置。

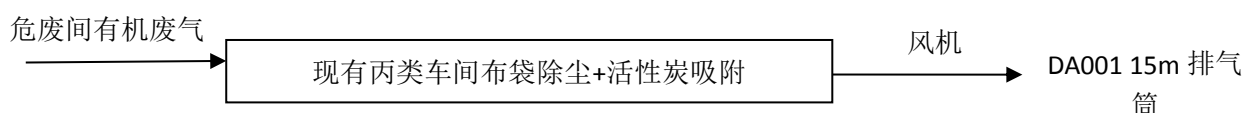


图 6.2-2 危废暂存间有机废气治理工艺流程图



图 6.2-3 污水处理站恶臭气体治理工艺流程图

6、无组织废气治理措施

化工生产中无组织排放贯穿于生产始终，包括物料运输、存贮、投料、反应、出料等过程，通过对同类企业的调查可知，在不重视预防的情况下，无组织排放的废气对环境的影响比有组织排放的废气对环境的影响大，因此，为减少废气污染物的排放量，特别是无组织废气的排放量，本项目应特别注意无组织废气的治理。

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号）及《山东省重点行业挥发性有机物专项治理方案》的相关要求，提高生产工艺设备密闭水平。拟建项目进出料方式，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；投、出料均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。采取以上措施后可有效减少生产车间装置区无组织排放量。

对于生产车间的无组织废气，尽可能采用密闭的物料转移(管道等)设施；物料中转的高位槽与反应设备建立气相平衡通过管道密闭收集送废气处理设施处理；设置合理的集气罩对进出料过程的无组织废气进行收集并送废气处理设施进行处

理。

对于罐区、装卸站无组织废气，装卸时储罐与槽车建立气相平衡；储罐根据物料性质设置必要的氮封、呼吸阀，呼吸气送废气处理设施处理。

对于废水集输、物化及生化处理产生的恶臭气体，主要处理构筑物加盖，污泥间密闭、整体通风，废气统一收集送废气处理设施处理。

同时投料轻拿轻放，对加料口优化设计，解包口纳于加料口内，投料后及关闭投料口，减少粉尘产生。加强厂区绿化建设。加强操作工的管理，所有操作严格按照既定的规程进行，以减少人为造成的对环境的污染。

通过采取以上无组织排放控制措施，各污染物的周围外界最高浓度能够达到《大气污染综合排放标准》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）要求。

7、VOCs 防治措施的建议

对于设备与管线组件、工艺排气、废水处理等过程产生的含 VOCs 废气污染防治技术措施建议如下：

（1）对泵、压缩机、阀门、法兰等易发生泄漏的设备与管线组件，制定泄漏检测与修复（LDAR）计划，定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象，鼓励采用密闭一体化生产技术。

（2）对生产装置排放的含 VOCs 工艺排气宜优先回收利用，并优先鼓励在生产系统内回用。对于含高浓度 VOCs 的废气，宜优先采用冷凝回收、吸附回收技术进行回收利用，并辅助以其他治理技术实现达标排放。对于含中等浓度 VOCs 的废气，可采用吸附技术回收有机溶剂。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。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。不能（或不能完全）回收利用的，应采取废气收集措施，提高废气收集效率，减少废气的无组织排放与逸散，并对分类收集的废气处理后达标排放。建议企业购置便携式 VOC 气体监测仪，加强对厂区废气排放及废气治理设施运行情况的监控。鼓励企业自行开展 VOCs 监测，并及时主动向当地环保行政主管部门报送监测。

8、排气筒设置合理性

按照《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018) 之 4.4.1 节规定，排气筒的高度应不低于 15m。本项目排气筒高度均设置高于为 15m，满足标准要求。

9、经济可行性分析

建设项目废气污染防治设施投资见表 6.2-3。

表6.2-3 废气污染治理措施一览表

污染因素		主要设备及数量	治理措施及效果	环保投资及运行成本(万元)
有组织 废气	本项目车间工艺废气	水喷淋吸收装置+活性炭吸附-脱附+蓄热式催化燃烧（RCO）装置处理 1套	有机废气采用水喷淋吸收装置+水雾分离+活性炭吸附装置处理，处理达标后经15米高排气筒高空排放	215
		集气罩+布袋除尘器 1套	颗粒物采用集气罩收集后袋式除尘器处理	10
	现有项目废气整改	污水处理站设置15米排气筒1根、危废暂存间废气收集	厂区污水处理站的废气处理装置配套15米排气筒、危废暂存间废气收集引入现有丙类车间废气处理装置	1
合计				226

由上表可以看出，拟建项目废气治理工程总投资约为 226 万元。根据同类生产企业类比，拟建项目的废气处理措施投资属于中等水平，根据工程分析，该措施可以有效的控制各类废气污染物的排放，具有很好的处理效果。综上所述，拟建项目废气治理措施经济上也是可行的。

6.3 废水治理措施的技术与经济论证

6.3.1 项目污水处理站可行性论证

1、废水处理工艺确定

由工程分析可知，进入厂区污水处理站的各类废水水质特点如下：

(1) 成品桶清洗废水

本项目高压清洗机采用高压清洗喷头，员工操作高压清洗机摇臂把清洗喷头放入吨桶可实现全自动 3D 清洗，无需人工冲洗，包装桶内残留物均可溶于水，清洗过程中不需添加清洗剂，清洗后的包装桶经自然风干后可用于厂区产品包装，清洗废水在厂区污水池暂存，进入厂区废水处理站预处理。

根据本项目产品包装桶内残留化学品信息，项目清洗废水水质较为复杂，其废水水质与废桶的清洁程度、清洗工艺用水水平、环境管理水平等多种因素有关，参照相关同类企业的生产废水统计结果及现有项目废水，确定废水水质中 COD、SS、氨氮、动植物油、石油类等因子浓度范围。

(2) 循环冷却排污水、去离子水制备浓缩废水

项目装置各个冷却环节均采用间接水冷方式，冷却循环水系统冷却废水污染成分主要为投放药剂、水垢等沉积物组成，有机物含量很少，排入园区污水管网，由园区污水处理厂统一处理。

去离子水采用 RO 反渗透系统制备去离子水，产生的废水主要含钙、镁离子较高的水，排入园区污水管网，由园区污水处理厂统一处理。

(3) 废气吸收装置废水

主要为废气处理装置水洗塔定期排放废气洗涤废水，产生量为 $64.286\text{m}^3/\text{a}$ ，因此该废水主要是污染物有机物，生化性较好，排入园区污水管网，由园区污水处理厂统一处理。

(4) 生活污水

生活污水主要是职工洗涤污水及冲刷用污水，进入厂区废水处理站预处理。

厂区现有污水处理站处理规模为 $10\text{m}^3/\text{h}$ ，采用“絮凝+气浮刮渣+过滤+压滤+调节池

+生物接触氧化”工艺对废水进行预处理，洗桶废水、废气吸收装置废水、生活污水经预处理后与去离子水制备浓缩废水和循环冷却排污水汇合，废水水质达到园区污水处理厂的接管要求后，排入园区污水管网送园区污水处理厂做深度处理。

2、废水处理工艺图

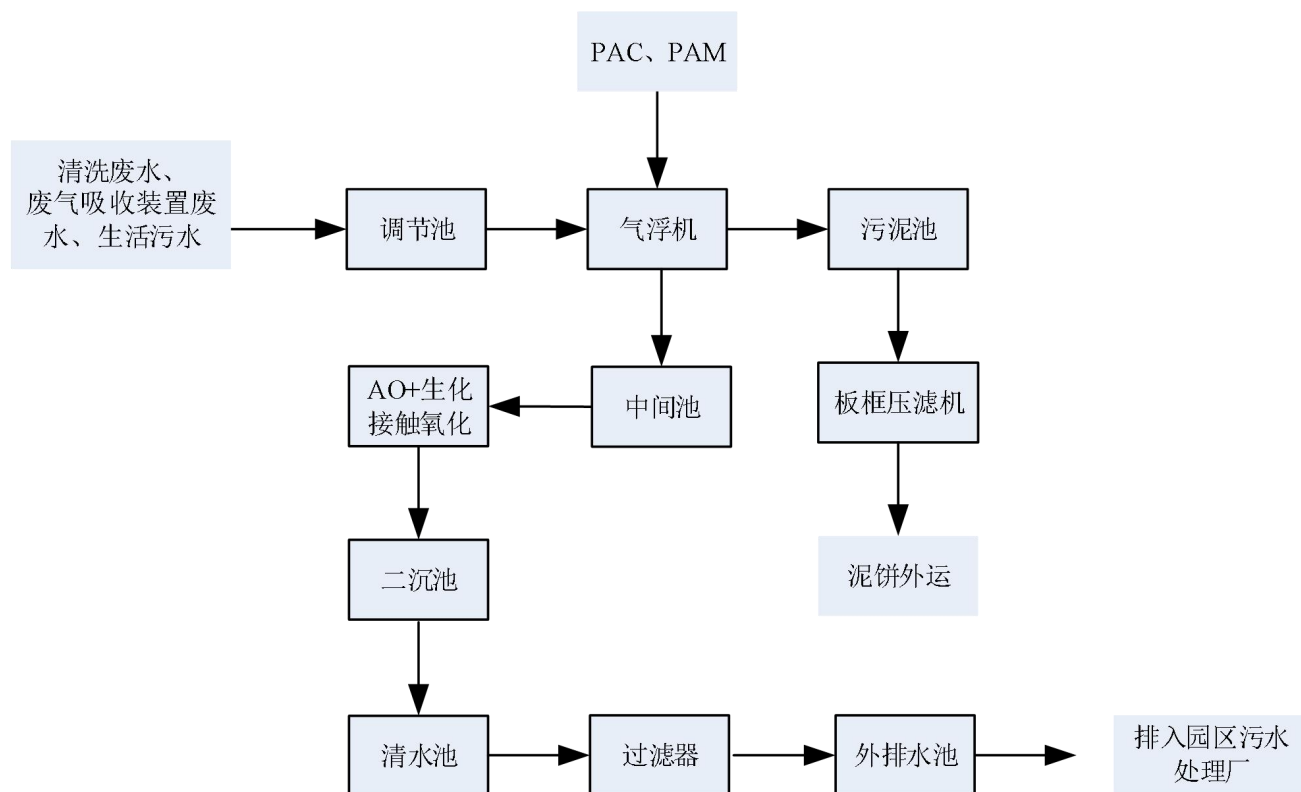


图 6.3-1 污水处理站处理工艺流程图

3、废水处理工艺流程说明

(1) 调节池：用以调节进、出水流量的的构筑物。主要起对水量和水质的调节作用，以及对污水 pH 值、水温，有预曝气的调节作用，还可用作事故排水。调节池的作用是均质和均量，一般还可考虑兼有沉淀、混合、加药、中和和预酸化等功能。

(2) 气浮机：污水中的污染物分为溶解性有机物和非溶解性物质（即 SS），溶解性有机物在一定条件下，可以转化为非溶解性物质，污水处理的方法之一就是加入混凝剂和絮凝剂使大部分溶解性有机物转达化为非溶解性物质，再将全部或大部分非溶解性物质（即 SS）去除以达到净化污水的目的，而去除 SS 的主要方法就是利用气浮的方法。

经加药反应后的污水进入气浮的混合区，与释放后的溶气水混合接触，使絮凝体粘附在细微气泡上，然后进入气浮区。絮凝体在气浮力的作用下浮向水面形成浮渣，下层的清水经集水器流至清水池后，一部分回流作溶气使用，剩余清水通过溢流口流出。气浮池水面上的浮渣积聚到一定厚度以后，由刮沫机刮入气浮机污泥池后排出。

(3) ACH 生物接触氧化：生物接触氧化法是一种介于活性污泥法与生物滤池之间的生物膜法工艺，其特点是在池内设置填料，池底曝气对污水进行充氧，并使池体内污水处于流动状态，以保证污水与污水中的填料充分接触，避免生物接触氧化池中存在污水与填料接触不均的缺陷。其净化废水的基本原理与一般生物膜法相同，以生物膜吸附废水中的有机物，在有氧的条件下，有机物由微生物氧化分解，废水得到净化。

4、废水去除率估算

根据设计，厂区污水处理站各工段处理效果见表 6.3-1。

表6.3-1 废水处理效果一览表

指标 工段		COD (mg/L)	BOD (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	总氮 (mg/L)	SS (mg/L)	全盐量 (mg/L)	石油类 (mg/L)
气浮絮凝分离	进水	1800	1100	200	300	2400	1600	54
	出水	1440	880	140	210	480	1600	37.5
	去除率	20%	20%	30%	30%	80%	/	30%
AO+生物接触氧化 池+过滤装置	进水	1440	880	140	210	480	1600	37.5
	出水	360	220	35	50	96	1600	15
	去除率	75%	75%	75%	75%	80%	/	60%
全流程	去除率	80%	80%	79%	79%	90%	/	72%
设计要求		≤500	≤350	≤35	≤50	≤150	≤1600	≤15

表6.3-2 废水处理效果一览表

废水种类	废水量 m ³ /d	COD _{Cr} mg/L	BOD ₅ mg/L	氨氮 mg/L	总氮 mg/L	SS mg/L	石油类 mg/L	甲醛 mg/L	全盐量 mg/L
混合废水浓度	181.23	≤500	≤350	≤35	≤50	≤150	≤15	≤5	≤1600
园区污水处理厂接管标准	≤4 万	≤650	与 COD 比值≥0.4	≤35	≤50	≤150	≤30	≤5	≤1600

厂区污水处理站对废水水质可以满足园区污水处理厂的接管要求，相当程度上降低废水的污染物负荷，处理出水排放到园区污水处理厂进行深度处理，在工艺设计和处理效果上均是可行的。因此，本次评价认为设计采取的废水处理方式合理可靠、技术经济可行。

6.3.2 园区污水处理厂可行性论证

本项目产生的废水排入园区污水处理厂处理，其排放水质能够符合污水处理厂的水质要求。

1、水质和水量

(1) 水量影响

厂区最大排放废水量为 181.23m³/d，园区污水处理厂设计处理能力 4 万 m³/d，拟建项目排水占污水处理厂现有设计规模的比例为 0.45%，对污水处理厂水量冲击很小。

(2) 水质影响

拟建项目废水进入园区污水处理厂处理，使园区污水处理厂增加 COD 负荷仅为 6.397t/a，且其 COD 浓度≤500mg/L 满足污水处理厂设计水质要求，同时项目水质成分简单，可生化性较好，因此对污水处理厂水质影响较小。

通过以上分析，拟建项目废水排至园区污水处理厂对其水质及水量的冲击较小，排入污水处理厂是可行的。

2、污水管网配套情况

目前污水管网已铺设至项目区。

综上所述，本项目废水排入园区污水处理厂是可行的。

6.3.3 地下水防渗

针对可能对地下水造成影响的各环节，按照“考虑重点，辐射全面”的防渗原则，把整个生产区域分为污染区和一般区域，按照对地下水污染的轻重分别设防。

一般区域采用水泥硬化地面，事故水池、初期雨水池、排污管线等采取重点防渗。污染区防分区防治防渗方案设计根据不同分区分别参照下列标准和规范：对于重点防治污染区，参照《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》（国家环保局 2004.4.30 颁布试行）、《危险废物填埋场污染控制标准》（GB18598- 2001）执行地面防渗设计；对于一般污染防治区，参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599—2001）Ⅱ类场进行设计。对于基本上不产生污染物的非污染防治区，可不采取专门针对地下水污染的防治措施。

综上所述，拟建项目采取的废水治理措施，工艺成熟，系统运行稳定，在技术上是可行的；拟建项目采取清污分流，按质处理，处理设施投资少，运行费用中等，在经济上是合理的。

6.3.4 经济可行性分析

拟建项目废水污染防治设施投资见表 6.3-3。

表6.3-3 废水污染防治设施投资一览表

序号	投资内容	规模	投资+运行(万元)
1	污水处理站	1 套	依托现有

6.4 噪声污染防治措施及其技术经济论证

项目的噪声源主要是各种料泵等。为了改善环境，控制动力设备产生的噪声在标准允许范围内，设计在设备选型上，应选用装备先进的低噪音设备，并采取适当的降噪音措施，如操作间做吸音隔音处理；在厂房总体布置中统筹规划、合理布局、注重防噪声间距，厂区周围及高噪音车间通过植物降噪音等；在厂房建设时，尽量避免空洞的存在，保证厂房的隔音量。经预测，经厂房阻隔，衰减至厂界可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准，即昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)。

噪声治理要从噪声源做起，首先要从设备选型、设备的合理布置等方面考虑，设计中尽量选用低噪声设备，对噪声较高的设备采用集中布置在隔声厂房内，或设隔音罩、消音器、操作岗位设隔音室等措施，震动设备设减震器。

具体措施如下：

(1) 泵的噪声较大，应设单独的机房，没有生产工人在此长时间操作，机房隔声可使其噪声影响减至 85dB(A)。

(2) 泵房内，泵的开停及调节都在控制室内自动进行，隔离后泵类的噪声不会对

周围环境造成影响。

(3) 车间墙体、门窗采取隔声设计，并安装了基础减震措施，其声源强度明显下降。

(4) 设备安装时，采用基础减振、柔性接口降低噪音；同时采取合理布局、车间内壁安装吸声材料、门窗双层隔声等多种控制噪声的措施，尽量减少对周围环境的影响。

(5) 根据地形特点、空闲地面积大小和厂房布置情况采取乔木林带，绿篱墙，厂区道路两旁布置行道树，小块草坪和花坛等多种形式，尽可能利用厂区内的空地绿化。搞好绿化即可以降低对周围环境的噪声污染，又能净化与美化环境，改善微小气候。

(6) 强化生产管理：确保各类防止措施有效运行，各设备均保持良好运行状态，防止突发噪声。

本工程噪声经上述治理后，经沿途建筑物和树木的屏障作用，加之噪声随距离的增大而自然衰减，噪声传至厂界可降至白天 65dB(A)，夜间 55 dB(A)以下，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，即昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)。本项目所采取的降噪措施均较常规，在实践中证明效果很好，从经济和技术上是可行的。

6.5 固体废物治理措施的技术与经济论证

废滤袋、过滤滤渣、废活性炭、除尘器收集的粉尘、废包装物、污水处理站污泥等委托有资质单位负责处置。生活垃圾收集后交园区环卫部门处置。

根据上述分析可知，建设项目产生的固废可得到合理处置不外排，对外环境影响较小，不会对周围环境产生二次污染。

1、危险废物收集污染防治措施分析

危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成份，以方便委托处理单位处理，根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。最后按照对危险废物交换和转移管理工作的有关要求，对危险废物进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。

2、危险废物暂存污染防治措施分析

危险废物应尽快送往委托资质单位处理，不宜存放过长时间，确需暂存的，应做到以下几点：

①贮存场所应符合 GB18597-2001 中贮存控制标准，有符合要求的专用标志。

②贮存区内禁止混放不相容危险废物。

③贮存区考虑相应的集排水和防渗设施。

④贮存区符合消防要求。

⑤贮存容器必须有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性。

⑥基础防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

⑦存放容器应设有防漏裙脚或储漏盘。

(3)危险废物运输污染防治措施分析

3、危险废物运输中应做到以下几点：

①危险废物的运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件。

②承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意。

③载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点。

④组织危险废物的运输单位，在事先需作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施。

在厂区丙类仓库西北侧设置危废暂存间一座，产生的危险废物在企业内桶装收集后，交由资质单位处置，年处理费用约 5.5 万元，经济上可行。

综上所述，本项目产生的固废委托有资质单位进行处理，技术上合理，经济上可行，确保不造成固体废物的二次污染。

6.6 结论

由上分析可知，本项目环保治理技术成熟先进，运行成本较低，能够保证治理设施长期稳定运行。项目投产后，应加强生产管理，尤其是对环保设施的管理，建立完善环保管理机构，使各项工艺操作指标达到设计要求，确保环保设施正常运行，发挥其最大的环境污染控制效益，使本项目所产生的污染降至最低限度。

7 环境经济损益分析

7.1 环境经济效益分析

7.1.1 环保投资估算

根据工程分析，项目所产生的污染物对环境会造成了一定的影响。因此必须筹措足够的资金，采取相应的污染防治和减缓措施，来保证把项目对周围环境的影响降低到最小程度，满足建设项目环境保护管理的要求。

环保投资是指与预防和治理污染有关的全部工程投资及运行费用之和，它既包括预防和治理污染的设施投资，也包括为治理污染所付出的运行费用，主要是指为改善环境的投资费用。

其环保投资估算情况见表 7.1-1。

表7.1-1 环保投资估算一览表

序号	环保措施	单位	处理效果	环保投资 (万元)
废气 治理	水喷淋吸收装置+活性炭吸附-脱附+蓄热式催化燃烧(RCO)装置处理	1 套	有机废气采用水喷淋吸收装置+活性炭吸附-脱附+蓄热式催化燃烧(RCO)装置处理	226
	集气罩+布袋除尘器		颗粒物采用集气罩收集后袋式除尘器处理	
	污水处理站设置 15 米排气筒、危废暂存间废气收集	1 根	厂区污水处理站的废气处理装置配套 15 米排气筒、危废暂存间废气收集引入现有丙类车间废气处理装置	
废水 处理	洗桶废水、生活污水经厂区污水处理站预处理后汇同去离子水制备废水、循环冷却水排污水经管道排入园区污水处理厂进一步处理	/	园区污水处理厂出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准及《流域水污染物综合排放标准第 1 部分：南四湖东平湖流域》(DB37/3416.1-2018)标准要求后排入湿地	利用现有
固废 处理	固体废物贮存及危废间	1 套	一般工业固废贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18579-2001)及修改单	5.5
噪声 治理	隔音间	—	降噪量：15~35dB，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	10
	消声器	—		
	厂房综合降噪措施	—		

风险防治	事故水池	1 个	依托厂区有效容积为 1300m ³ 的事故水池，收集事故废水	利用现有
地下水	主厂房防渗	—	厂房及储罐区采取综合防渗措施，确保生产过程中废水不下渗、不污染地下水	5
	污水防渗	—	废水全部采用管道输送，确保厂内污水处理系统废水不下渗、污染地下水	5

由上表可知，本项目环保投资为 251.5 万元，占项目总投资的 2.3%，表中所列环境保护措施均将严格按照“三同时”原则，与主体工程同步实施，通过一系列的环保投资建设，加强工程硬件建设，从而实现对项目施工及运营全过程各污染环节的控制，确保各主要污染物达标排放，以满足行业要求，减轻对周围环境的影响。

7.1.2 环境效益分析

1、环境效益

拟建项目环保投资主要环境效果体现在以下几个方面：

（1）工艺中采用 1 套水喷淋吸收装置+水雾分离+活性炭吸附装置处理去除有机废气，采用布袋除尘器去除颗粒物，降低了废气排放量，具有一定的环境效益。

（2）噪声设备安装采取基础减振措施后，降低了噪声设备的噪声级，减轻了生产噪声对周围环境的影响。

（3）其他方面如生产装置等地面防渗处理、厂区绿化、固废处置等均体现了保护环境的宗旨。

本工程环境影响评价结果表明：排放的污染物对评价区的影响基本在评价标准以内，由于项目采取了各种防止环境污染的治理措施，使得“三废”排放低于排放标准要求。

综上分析，拟建工程通过一定的环保投资，采取技术上可行、经济上合理的环保措施，对其生产过程中产生的“三废”进行了综合治理后妥善处置，这些措施的实施既取得了一定的经济效益，又减少了工程对环境造成的污染，达到了削减污染物排放和保护环境的目，其环境保护效果显著。

2、经济效益：环保投资的经济效益表现在两个方面，一是减少了排污费的直接效益，二是“三废”综合利用的间接效益。

拟建工程通过采取技术上可行、经济上合理的环保措施，对其生产过程中产生的废气、废水、固废及设备噪声等产生的污染物进行综合治理，环保投资约 251.5 万元，环保投资占总投资的 1.57%，所占比例均较小，企业对社会应付的责任较大。

但是加大环保投资的同时，减少了工程对环境造成的污染，达到了削减污染物排放量，保护环境的目的。

由此可见，拟建项目环保投资的效益是显著的，即减少了排污，又保护了环境和周围人群的健康。

7.2 经济效益分析

表7.2-1 主要经济技术指标一览表

名称	税后指标	名称	税后指标
项目投资财务内部收益率	48.93%	项目静态投资回收期（年）	4.27（含建设期）
项目投资财务净现值（万元）	24044.68	项目盈亏平衡点	0.5%

本项目总投资 11092.62 万元，项目建成后，运营期年均营业收入 50483.18 万元，销售税金及附加 393.31 万元，所得税 1765.28 万元，年均利润总额 7061.13 万元，净利润 5295.85 万元，税后财务内部收益率为 48.93%，税后财务净现值为 24044.68 万元，税后动态投资回收期 4.27 年。运营期内年平均利润总额 7061.13 万元，年均净利润总额 5295.85 万元。本项目具有较好的经济效益的。

7.3 社会效益分析

1、项目建成投产后对促进地方经济和国民经济的发展具有积极的推动作用。同时，项目建成后有效刺激和带动其他相关产业的发展。

2、本项目的实施可以解决部分社会上的劳动就业问题，对促进社会的稳定发展以及提高当地生活水平和社会安定有积极的作用。

3、本项目的建设符合园区发展规划，是金乡县长期发展的需要。

综上所述，该项目的建设具有显著的经济效益、环境效益和社会效益，有利于促进当地经济的发展和环境保护相结合的可持续发展的产业政策。

8 环境管理及监测计划

环境管理与环境监测是企业管理中的重要环节。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。

根据企业排污特点和国家有关规定，对企业提出以下环境管理要求。

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理机构设置

公司设环保办公室，由公司副总经理分管，设置一名办公室主任和另外三名专职环保管理人员，负责公司环境保护管理工作。

公司现有的环保管理及环境监测机构是比较完善的。工程完成后的环境监测工作充分依托现有机构，由公司环保办公室负责组织、落实、监测其实施。

8.1.2 基本职能

(1) 编制企业环境保护规划，提出环境目标，与生产目标进行综合平衡，把环境保护规划纳入企业的生产发展规划之中。

(2) 建立、健全环境保护管理制度，并随时督促和检查落实情况。

(3) 制定环保治理设施运行和管理，指导环保治理设施的维护、检修和保养。

(4) 制定污染物控制和考核指标及环保设施运行指标，与生产指标同时进行考核，完成环境统计工作。

(5) 组织污染源调查，掌握污染状况，定期进行污染源监测和有关环境监测。

(6) 组织环境教育和相关技术培训，提高职工的环境意识和技术水平。

8.1.3 管理手段

(1) 经济手段

在企业内部把环境保护统一评分计奖的指标。

(2) 技术手段

在制定产品标准、操作规程中，把环境保护的要求考虑在内。

(3) 教育手段

开展环境教育，提高职工的环境意识，使职工自觉地为保护环境进行不懈的

努力。

（4）行政手段

将环境保护列入岗位责任制，经行政手段督促、检查、批评、表扬、奖励或惩罚，保证按要求完成环保任务。

8.1.4 人员培训

为了做好环保工作，必须对环保管理人员进行专门的业务培训，要求如下：

（1）了解国家有关环境保护方面的方针政策及国家或地方的有关环境保护法规、标准。

（2）掌握环境科学的基础知识。

（3）具备环境管理的综合分析能力。

（4）具备一定的组织和业务联系能力。

（5）掌握国内外有关环境保护的动态。

8.2 环境监测

环境监测是工业污染源监督管理的重要组成部分，是国家和行业了解并掌握排污状况和排污趋势的主要手段。监测数据是执行环境保护法规、标准，进行环境管理和污染防治的依据。因此，应建立并完善环境监测制度。

8.2.1 环发[2013]81 号中相关要求

根据环发[2013]81 号“环境保护部关于印发《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》和《国家重点监控企业污染源监督性监测及信息公开办法（试行）》的通知”，企业自行监测，是指企业按照环境保护法律法规要求，为掌握本单位的污染物排放状况及其对周边环境质量的影响等情况，组织开展的环境监测活动。企业可依托自有人员、场所、设备开展自行监测，也可委托其他检（监）测机构代其开展自行监测。企业自行监测内容应当包括：

（一）水污染物排放监测；

（二）大气污染物排放监测；

（三）厂界噪声监测；

（四）环境影响评价报告书（表）及其批复有要求的，开展周边环境质量监测。

企业应当按照环境保护主管部门的要求，加强对其排放的特征污染物的监测。采用自动监测的，全天连续监测；采用手工监测的，应当按以下要求频次开展监测，其中，国家或地方发布的规范性文件、规划、标准中对监测指标的监测频次有明确规定的，按规定执行：

（一）化学需氧量、氨氮每日开展监测，废水中其他污染物每月至少开展一次监测；

（二）二氧化硫、氮氧化物每周至少开展一次监测，颗粒物每月至少开展一次监测，废气中其他污染物每季度至少开展一次监测；

（三）纳入年度减排计划且向水体集中直接排放污水的规模化畜禽养殖场（小区），每月至少开展一次监测；

（四）厂界噪声每季度至少开展一次监测；

（五）企业周边环境质量监测，按照环境影响评价报告书（表）及其批复要求执行。

以手工监测方式开展自行监测的，应当具备以下条件：

（一）具有固定的工作场所和必要的工作条件；

（二）具有与监测本单位排放污染物相适应的采样、分析等专业设备、设施；

（三）具有两名以上持有省级环境保护主管部门组织培训的、与监测事项相符的培训证书的人员；

（四）具有健全的环境监测工作和质量管理制度；

（五）符合环境保护主管部门规定的其他条件。

以自动监测方式开展自行监测的，应当具备以下条件：

（一）按照环境监测技术规范和自动监控技术规范的要求安装自动监测设备，与环境保护主管部门联网，并通过环境保护主管部门验收；

（二）具有两名以上持有省级环境保护主管部门颁发的污染源自动监测数据有效性审核培训证书的人员，对自动监测设备进行日常运行维护；

（三）具有健全的自动监测设备运行管理工作和质量管理制度；

（四）符合环境保护主管部门规定的其他条件。

企业自行监测采用委托监测的，应当委托经省级环境保护主管部门认定的社会检测机构或环境保护主管部门所属环境监测机构进行监测。

承担监督性监测任务的环境保护主管部门所属环境监测机构不得承担所监督企业的自行监测委托业务。

8.2.2 企业自行监测制度

参照《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造业》（HJ1103-2020）中第七部分自行监测管理要求及其他相关文件要求，排污单位应按照最新的监测方案开展监测活动，可根据自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备自行监测；也可委托其它有资质的检（监）测机构代其开展自行监测。

目前企业现有工程已经开展了环境监测制度。本工程建成后，根据全厂排污特点，全厂监测制度详细见表 8.2-1。

表8.2-1 全厂环境监测内容及监测制度

项目		监测制度							
废水排放监测		监测点位	厂区污水总排污口 DW001					雨水排放口 DW002	
		监测指标	流量、PH 值、CODcr、氨氮		SS、全盐量、BOD5、总氮、总磷、石油类、动植物油、苯系物			CODcr、SS	
		监测频次	自动监测		1 次/月			次/月（排放期间）	
		采样分析、数据处理	按照《环境水质监测质量保证手册》、《水和废水监测分析方法》的有关规定进行						
废气	有组织排放监测	监测点位	DA001 排气筒		DA002 排气筒	P4 排气筒	P5 排气筒		P3 排气筒
		监测指标	丙烯酰胺、硫酸雾、颗粒物	VOCs	环氧氯丙烷、硫酸雾、VOCs、颗粒物	颗粒物	环氧丙烷、甲醛、环氧乙烷、丙烯酸、丙烯酰胺、氨气	VOCs	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、VOCs
		监测频次	1 次/季	自动监测	1 次/季	1 次/半年	1 次/半年	自动监测	1 次/半年
		采样分析、数据处理	按照《环境空气质量标准》、《空气和废气监测分析方法》、《环境监测技术规范》的有关规定进行监测						
	无组织排放监测	监测项目	环氧氯丙烷、硫酸雾、甲醛、VOCs、颗粒物、硫化氢、氨、臭气浓度						
		监测地点	企业边界						
		监测频次	1 次/半年						
		采样分析、数据处理	按照《环境空气质量标准》、《空气和废气监测分析方法》、《环境监测技术规范》的有关规定进行监测						
厂界环境噪声监测		监测点位	厂界外 1m 处						
		监测指标	Leq dB(A)						
		监测频次	厂界环境噪声每季度至少开展一次监测，夜间生产的要监测夜间噪声						
		采样分析、数据处理	按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)。昼间测量在 6:00~22:00，夜间在 22:00~6:00						
固废调查		监测项目	调查一般固废、危险废物的产生量、利用量、去向						

	监测周期与频率	危险废物按日记录，一般固废按月统计

2、监测仪器

为满足监测工作的要求，环保监测站必须配备以下监测仪器、设备，监测仪器、设备配置具体要求见表 8.2-2。

表8.2-2 监测仪器、设备配置一览表

序号	仪器（设备）名称	数量（台套）	用途
1	分析天平	1	称量
2	分光光度计	1	废气监测
3	数字声级计	1	噪声
4	流量计	1	流量
5	冰箱	1	保存
6	粉尘采样仪	1	--
7	计算机	1	--

注：所列仪器中企业配备确实有困难的可委托有资质的监测单位代为监测，其他未列入的仪器设备可根据监测工作具体要求进行配备。

3、信息记录和报告

（1）生产和污染治理设施运行状况信息记录

排污单位应详细记录生产及污染治理设施运行状况，日常生产中也应参照以下内容记录相关信息，并整理成台账保存备查。

①生产运行状况记录

按照农药产品种类，记录各生产批次以下的相关信息：

- a) 原辅料用量，主要包括原料用量、催化剂用量、各类溶剂用量、吸附剂用量、其他辅料用量等；
- b) 中间体及最终产品产量，产出率及物料平衡；
- c) 新鲜用水取水量、用水量、用电量等；
- d) 使用的主要生产设备、设施的操作使用记录等。

②废水处理设施运行状况记录

按日记录废水处理量、回用量、回用率、回用去向、排放量、污泥产生量（记录含水率）、废水处理使用的药剂名称及用量、用电量等；记录废水处理设施运行、故障及维护情况等。

③废气处理设施运行状况记录

按日记录废气处理使用的吸附剂、过滤材料等耗材的名称及用量，记录废气处理设

施运行、故障及维护情况等。

(2) 一般工业固体废物和危险废物信息记录

按日记录一般工业固体废物的产生量、综合利用量、处置量和贮存量等信息；按照危险废物管理的相关要求，按日记录危险废物的产生量、综合利用量、处置量、贮存量及其具体去向。原料或辅助工序中产生的其他危险废物的情况也应记录。

8.2.3 排污口规范化设置

对照污染源排放口规范化整治管理相关办法要求，该项目废气排气筒、废水排放口、固废堆放场所必须进行规范化设置。

(1) 废气排气筒规范化

废气排气筒应设置便于采样、监测并符合《污染源监测技术规范》要求的采样口和采样平台，并且按照《保护图形标志》（GB15562.1-1995）的规定设置与之相适应的环境保护图形标志牌。

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）污染物监测要求，排气筒应设置采样孔和永久监测平台，监测平台面积应不小于1.5m²，并设有1.1m高的护栏，采样孔距平台面约1.2m~1.3m，监测平台高度距地面大于5m时需安装旋梯、“Z”字梯或升降电梯。同时设置规范的永久性排污口标志。

(2) 废水排放口规范化

公司已设置废水总排放口，并且按照《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）的规定设置与之相适应的环境保护图形标志牌。

(3) 固体废物堆放场所规范化

固体废物堆放场所必须有防火、防腐蚀、防流失等措施。一般固体废物、危险废物堆放场所设置提示性环境保护图形标志牌。

(4) 在厂界噪声敏感且对外界影响最大处设置固定噪声源的监测点和噪声环境保护图形标志牌。

(5) 环境保护图形标志牌按照《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995，GB15562.2-1995）规定制作。

8.3 建设期环境管理要点

(1) 施工前签定的施工承包合同应包括环境保护专项条款，把承包单位必须

遵循的环保有关要求以专项条款方式签进合同文本中，并在施工过程中据此加强监督、检查，减少施工期间对环境污染影响。

（2）施工期间建筑和弃土的临时堆场、最终处理方法和去向，应在施工前按有关要求做好计划。

（3）项目建设期间，应根据国家和地方环保有关规定和要求，重点检查工程进展情况是否符合“三同时”原则，质量是否符合要求。

（4）建筑垃圾、弃土的堆放、装卸及运输等是否按照施工期大气环境保护对策措施要求落实。

（5）施工过程使用的各类机械设备是否依据有关法规控制噪声污染。

（6）建设工地生活污水和生活垃圾是否进行妥善处置。

（7）工程竣工后，施工单位应及时将工地剩余弃土、建筑垃圾清除干净。

8.4 项目运行期环境管理要点

（1）“三同时”验收

根据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》，国务院第682号令，编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目竣工后，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。

除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。

验收监测建议：项目建设完成，申请组织试生产，设备负荷达到75%以上时，进行验收监测。

（2）制定环境管理文件及实施细则

根据企业环境管理现状和国家、地方政府对企业环境管理的要求，结合项目具体情况，制定环境管理文件和实施细则。

8.5 污染源排放清单

拟建项目建成后，全厂所有项目（本项目+现有项目）污染物排放清单详见下表。

1、废气排放清单

污	排放标准及标准号	污染	废气排放	无组织排	总量指

染源		因子	排放口高度 (m)	浓度 (mg/m ³)	速率限值 (kg/h)	放浓度 (mg/m ³)	标(t/a)
车间、储罐区	《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)、《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表1一般控制区标准、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)标准、《恶臭污染物排放标准》表2排放速率限值要求	VOCs	15	60	3.0	2.0	/
		环氧丙烷		1	/	/	/
		甲醛		5	0.26	/	/
		环氧乙烷		0.5	/	/	/
		丙烯酸		10	/	/	/
		丙烯酰胺		0.5	/	/	/
		环氧氯丙烷		10	/	/	/
		硫酸雾		45	1.5	/	/
		颗粒物		20	3.5	1	/
		氨气		/	4.9	1.5	/
污水处理站	《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)	H ₂ S	15	3	0.1	0.03	/
		NH ₃		20	1.0	1.0	/
		VOCs	15	60	3.0	2.0	/
无组织排放	《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)、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)标准	颗粒物	/	/	/	1	/
		甲醛	/	/	/	0.2	/
		氨	/	/	/	1.0	/
		硫化氢	/	/	/	0.03	/
		VOCs	/	/	/	2.0	/

2、废水排放清单

污染源	排放标准及标准号	污染因子	浓度限值 (mg/l)	排放量 (t/a)	总量指标 (管理指标) (t/a)
			园区出水水质标准		

废水总排口	园区污水处理厂接管标准要求	COD	650	9.329	2.718
		氨氮	35	0.803	0.272
		总氮	50	1.997	0.816

3、厂界噪声排放清单

排放标准及标准号		最大允许排放值	
《声环境质量标准》（GB3096-2008）标准	3 类	昼间（dB）	夜间（dB）
		65	55

4、固体废物排放清单

固体废物名称和种类	固体废物产生量（t/a）	固体废物主要成分	处置方式及数量（t/a）		
			方式	数量	占总量%
废包装物	废包装物 16 万只/年	包装袋	有资质单位处理	16 万只/年	/
废滤袋、滤渣	0.846t/a	废滤袋、滤渣	有资质单位处理	0.846t/a	10.1
废活性炭	3.74t/a	苯酐、顺酐、己二酸、间苯二甲酸二乙酯、间苯二甲酸二甲酯、醇类	有资质单位处理	3.74t/a	44.8
废催化剂	0.108m3/a	贵金属催化剂	有资质单位处理	0.108m3/a	1.3
化验室废液	0.2t/a	废有机物质	有资质单位处理	0.2t/a	2.4
除尘器收尘	0.444t/a	原料粉尘	有资质单位处理	0.444t/a	5.3
污泥	3t/a	污水处理站污泥	有资质单位处理	3t/a	36.0

8.6 “三同时”验收监测计划

根据相关规定，建设项目污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行，建设单位应尽快落实本环评中提出的各项环保措施，对配套建设的环境保护设施进行验收，“三同时”具体实施计划为：

（1）建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告；

（2）“三同时”验收清单见下表 8.6-1。

表8.6-1 本项目“三同时”竣工验收一览表

类别	污染源	污染物	污染治理设施	验收指标	验收标准
废水	生产废水、生活污水	pH、COD、SS、氨氮、总氮、全盐量等	污水处理站、厂区总排口	--	园区污水处理厂接管标准要求及《流域水污染物综合排放标准第1部分：南四湖东平湖流域》

					(DB37/3416.1-2018) 中对全盐量要求	
废气	P5排气筒	VOCs	水喷淋吸收装置+活性炭吸附-脱附+蓄热式催化燃烧(RCO)装置处理+15m排气筒	环氧丙烷≤1mg/m3 甲醛≤5mg/m3 环氧乙烷≤0.5mg/m3 丙烯酸≤10mg/m3 丙烯酰胺≤0.5mg/m3 VOCs≤60mg/m3 颗粒物≤20mg/m3 氨气≤4.9kg/h		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2标准、《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表1一般控制区标准、《挥发性有机物排放标准第6部分:有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)标准的要求及《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)标准要求、《恶臭污染物排放标准》表2排放速率限值要求
		环氧丙烷				
		甲醛				
		环氧乙烷				
		丙烯酸				
		丙烯酰胺				
		氨气				
	P4排气筒	颗粒物	集气罩+除尘			
	P3排气筒	H ₂ S	活性炭吸附+15m 排气筒	H ₂ S≤3mg/m ³ NH ₃ ≤20mg/m ³ 臭气浓度≤800		
		NH ₃				
		臭气浓度				
DA002排气筒	VOCs	水喷淋+水雾分离+活性炭吸附+15m排气筒	VOCs≤60mg/m3 环氧氯丙烷≤10mg/m3 颗粒物≤20mg/m3			
	环氧氯丙烷					
	颗粒物				集气罩+除尘	
DA001排气筒	VOCs	袋式除尘+活性炭吸附+15m 排气筒	VOCs≤60mg/m3			
无组织排放	VOCs、甲醛、H ₂ S、NH ₃ 、颗粒物	直排大气	粉尘≤1.0mg/m ³ 甲醛≤0.2mg/m ³ NH3≤1.5mg/m ³ H2S≤0.06mg/m ³			
噪声	设备噪声	等效A声级	隔声、减振、消声等	昼间	65dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类标准
				夜间	55dB(A)	
固体废物	生活垃圾			环卫部门清运		《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)
	废滤袋、过滤滤渣、废活性炭、废催化剂、废包装物、除尘器收尘、污水处理站污泥等			建立危废临时贮存场,交由具有相应危废处理资质的单位统一处理处理		《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单
环境风险	事故池(1300m ³)、初期雨水池(250m ³)			/		
	自动监控设备、紧急冲淋装置、紧急防护设备			/		
绿化	厂区绿化,厂区周边种高大乔木,在空地种植草皮					

8.7 小结

公司应设立适合自己企业的环境管理体系,环境污染监测可采取自己监测或委托环境污染监测机构进行,按照国家和行业有关环境保护管理规定,建立健全

企业环境管理和环境监测制度，规范管理程序，并在生产中严格执行。

8.8 排污许可制度

8.8.1 落实按证排污责任

建设单位必须按期持证排污、按证排污，不得无证排污，及时申领排污许可证，对申请材料的真实性、准确性和完整性承担法律责任，承诺按照排污许可证的规定排污并严格执行，落实污染物排放控制措施和其他各项环境管理要求，确保污染物排放种类浓度和排放量等达到许可要求。明确单位责任人和相关人员环境保护责任，不断提高污染治理和环境管理水平，自觉接受监督检查。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），本项目属于名录中的“二十一、化学原料和化学制品制造业 26”中的“50 专用化学产品制造 266”中的“专项化学用品制造 2662”，属于重点管理的行业，本企业应当在启动生产设施或者发生实际排污之前申请取得排污许可证。

8.8.2 实行自行监测和定期报告制度

依法开展自行监测、安装或使用监测设备应符合国家有关环境监测、计量认证规定和技术规范，保障数据合法有效，保证设备正常运行，妥善保存原始记录，建立准确完整的环境管理台账，如实向环境保护部门报告排污许可证执行情况，依法向社会公开污染物排放数据并对数据真实性负责。排放情况与排污许可证要求不符的，应及时向环境保护部门报告。

8.8.3 排污许可证管理

1、排污许可证的变更

在排污许可证有效期内，建设单位发生以下事项变化的，应当在规定时间内向原核发机关提出变更排污许可证的申请。

①排污单位名称、注册地址、法定代表人或者实际负责人等正本中载明的基本信息发生变更之日起二十日内。

②排污单位在原场址内实施新改扩建项目应当开展环境影响评价的，在通过环境影响评价审批或者备案后，产生实际排污行为之前二十日内。

③国家或地方实施新污染物排放标准的，核发机关应主动通知排污单位进行变更，排污单位在接到通知后二十日内申请变更。

④政府相关文件或与其他企业达成协议，进行区域替代实现减量排放的，应在文件或协议规定时限内提出变更申请。

⑤需要进行变更的其他情形。

2、排污许可证的补办

排污许可证发生遗失、损毁的，建设单位应当在三十日内向原核发机关申请补领排污许可证，遗失排污许可证的还应同时提交遗失声明，损毁排污许可证的还应同时交回被损毁的许可证。核发机关应当在收到补领申请后十日内补发排污许可证，并及时在国家排污许可证管理信息平台上进行公告。

3、其他相关要求

①排污口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物种类、排放浓度和排放量、执行的排放标准等符合排污许可证的规定，不得私设暗管或以其他方式逃避监管。

②落实重污染天气应急管控措施、遵守法律规定的最新环境保护要求等。

③按排污许可证规定的监测点位、监测因子、监测频次和相关监测技术规范开展自行监测并公开。

④按规范进行台账记录，主要内容包括生产信息、燃料、原辅材料使用情况、污染防治设施运行记录、监测数据等。

⑤按排污许可证规定，定期在国家排污许可证管理信息平台填报信息，编制排污许可证执行报告，及时报送有核发权的环境保护主管部门并公开，执行报告主要内容包括生产信息、污染防治设施运行情况、污染物按证排放情况等。

⑥法律法规规定的其他义务。

公司应设立适合自己企业的环境管理体系，环境污染监测可采取自己监测或委托环境污染监测机构进行，按照国家和行业有关环境保护管理规定，建立健全企业环境管理和环境监测制度，规范管理程序，并在生产中严格执行。

8.9 污染物排放总量控制分析

8.9.1 总量控制指标

根据《山东省生态环境保护“十三五”规划》（鲁政发[2017]10号）、《山东省“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》、《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的通知》鲁环发【2019】132号等相

关要求，山东省十三五期间总量控制指标为化学需氧量、氨氮、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、VOCs、颗粒物。

8.9.2 总量控制规划

1、山东省生态环境保护“十三五”规划

根据《山东省生态环境保护“十三五”规划》（鲁政发〔2017〕10 号）和《山东省“十三五”节能减排综合工作方案》（鲁政发〔2017〕15 号），山东省环境保护工作的规划目标、总量指标及保障措施如下：

（1）总体目标

环境质量明显改善。到 2020 年，省控重点河流基本达到地表水环境功能区划要求；环境空气质量比 2013 年改善 50%左右；土壤环境质量总体保持稳定；生态破坏得到遏制，退化湿地修复取得积极进展。

环境安全基本保障。到 2020 年，河流、湖泊、滩涂等底泥重金属污染、化工企业聚集区及周边地下水污染、农村饮用水源保护、城镇饮用水源管理等突出问题得到基本控制，危险废物得到安全处置，核与辐射环境应急保障能力显著提升。

环保服务能力增强。到 2020 年，环境保护作为经济社会转变发展方式的观测点、倒逼传统行业转型升级的着力点、激发环保市场释放发展红利的增长点作用明显增强；生态文明建设的监测与考核体系更加科学，环境保护对传统行业倒逼引导与环境监管体系更加完善，环境经济政策体系更加健全，环保市场潜力得到更加充分地释放。加完善，环境经济政策体系更加健全，环保市场潜力得到更加充分地释放。

（2）规划指标

规划提出，在进一步深化全省二氧化硫、氮氧化物、化学需氧量、氨氮总量减排的基础上，大力推行区域性、行业性总量控制。鼓励各地实施特征性污染物总量控制，纳入各地国民经济和社会发展规划实施。实施行业挥发性有机污染物总量控制，制定挥发性有机污染物总量控制目标和实施方案，建立固定源、移动源、面源排放清单，对芳香烃、烯烃、炔烃、醛类、酮类等挥发性有机物实施重点减排，强化挥发性有机物与氮氧化物的协同减排。到 2020 年，全省挥发性有机物总量比 2015 年削减 20%。对沿海 7 市以及南四湖汇水范围实施总氮总量控制，开展总氮污染来源解析，明确重点控制区域、领域和行业，制定总氮总量控制方案。氮肥、味精等行业提高辅料利用效率，加大资源

回收力度。印染等行业降低尿素的使用量或使用尿素替代助剂。造纸等行业加快废水处理设施精细化管理，严格控制营养盐投加量。强化城镇污水处理厂生物除磷、脱氮工艺，实施畜禽养殖业总磷、总氮与化学需氧量、氨氮协同控制。到 2020 年，相关区域总氮排放量比 2015 年削减 10%以上。

（3）总量减排指标

到 2020 年，全省万元国内生产总值能耗比 2015 年下降 17%，能源消费总量控制在 4.2 亿吨标准煤左右；全省化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物排放总量分别控制在 155.2 万吨、13.2 万吨、111.4 万吨、104.0 万吨以内，比 2015 年分别下降 11.7%、13.4%、27.0%、27.0%。全省挥发性有机物排放总量控制在 153.7 万吨以内，比 2015 年下降 20.0%。

2、济宁市生态环境保护“十三五”规划

根据《济宁市生态环境保护“十三五”规划》，济宁市环境保护工作的规划目标、总量指标及保障措施如下：

（1）规划目标

全市生态环境质量持续改善。南水北调沿线稳定达到国家调水水质要求，到 2020 年，重点河流基本达到地表水环境功能区划要求，环境空气质量比 2013 年改善 50%左右，土壤环境质量总体保持稳定。生态破坏得到有效遏制，退化湿地修复取得积极进展，南四湖生态功能逐步提升。环境安全得到切实保障。南水北调水质安全得到充分保障，重污染天气应对能力进一步加强，河流、湖泊、滩涂等底泥重金属污染、化工企业集聚区及周边地下水污染、农村饮用水源保护等突出问题得到有效控制。环保优化发展能力明显提升。全市国土空间和生态格局更加优化，资源能源利用效率大幅提高，主要污染物排放总量继续下降，绿色循环低碳发展取得明显成效，生态文明制度体系逐步完善，全面打造国家资源型城市生态转型先行区。

（2）主要指标

- ①全市环境空气质量比 2013 年改善 50%左右；
- ②城市空气质量优良天数比例达到 62%；
- ③重点河流水质基本达到地表水环境功能区划要求，入湖河流断面水质全部稳定达到 III 类标准。
- ④城镇集中式饮用水水源水质达标率实现 100%；

⑤受污染耕地安全利用率达到 90%左右、污染地块安全利用率达到 90%以上；

⑥二氧化硫、氮氧化物、化学需氧量、氨氮排放总量分别比 2015 年削减 30.4%、34.3%、12.5%、15.1%；

8.9.3 拟建项目污染物总量分析

1、大气污染物总量

现有项目 VOCs 经处理后有组织总排放量为 0.211t/a，本项目 VOCs 经处理后有组织总排放量为 1.548t/a，以新带老削减量 0.0294t/a，本项目运行后，厂区所有项目的 VOCs 经处理后有组织总排放量为 1.730t/a。

现有项目颗粒物经处理后有组织总排放量为 0.1753t/a，本项目颗粒物经处理后有组织总排放量为 0.004t/a，以新带老削减量 0.0043t/a，本项目运行后，厂区所有项目的颗粒物经处理后有组织总排放量为 0.175t/a。

因此，本项目全厂申请 VOCs 1.730t/a、颗粒物为 0.175t/a。

2、水污染物总量

根据工程分析，本项目洗桶废水、生活污水经厂区污水处理站预处理后汇同去离子水制备废水、循环冷却水排污水经管道排入园区污水管网送园区污水处理厂做深度处理，其排放浓度符合园区污水处理厂进水水质要求。

本项目新增废水量 19384.825m³/a，与现有项目的废水一同经厂区污水站处理后排入园区污水处理厂，排入园区污水处理厂的废水中：COD_{Cr}：6.397t/a、氨氮：0.329t/a。

因此，本项目需申请 COD_{Cr}、氨氮考核管理指标，即 COD_{Cr}：6.397t/a、氨氮：0.329t/a。

经园区污水处理厂处理后达标排入人工湿地净化后排入新万福河，排放标准执行 COD≤50mg/L、氨氮≤5mg/L，因此排入环境的 COD、氨氮分别为 0.969t/a、0.097t/a；该指标计入园区污水处理厂总量指标内。该指标为企业的控制指标，由于本项目所产生的废水排入园区污水处理厂做深度处理，不直接排入外环境。其排放总量应包含在园区污水处理厂的总量中，只申请其污水处理厂的接管考核量。故本项目不必向金乡县环保局申请总量排放指标。

3、本次需再次申请总量指标

在现有基础上，本项目建设完成后需申请污染物总量：COD_{Cr}：6.397t/a、氨氮：0.329t/a、VOCs：1.730t/a、颗粒物 0.175t/a。

总之，项目投产后，根据“十三五”总量控制指标，各污染物排放总量见表 8.6-1。

表8.9-1 项目投产后各污染物总量控制一览表

污染物名称	拟建项目排放量	备注
COD	6.397t/a（管理指标） 0.969t/a（控制指标）	排入园区污水处理厂内，总量包含在园区污水处理厂总量中，申请接管考核量
NH ₃ -N	0.329t/a（管理指标） 0.097t/a（控制指标）	
VOCs	1.730t/a	排放大气，向县环保局申请总量
颗粒物	0.175t/a	

8.9.4 总量确认及指标来源

根据环境保护部关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知（环发[2014]197号）及《山东省生态环境厅关于印发山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理的通知》鲁环发【2019】132号，本项目已经取得金乡县建设项目污染物总量确认书（2021）31号，根据总量确认书县环保局审批意见：企业生产过程中 VOCs 排放量为 1.730 吨/年，根据 2 倍量削减替代原则所需要 VOCs 替代量 3.46 吨/年。企业生产过程中颗粒物排放量为 0.175 吨/年，根据 2 倍量削减替代原则所需要颗粒物替代量 0.35 吨/年。

倍量替代源情况：

1、所需颗粒物由砖瓦、石灰窑项目提标升级中调剂。县砖瓦窑和石灰窑 2020 年提标升级可减排二氧化硫 245.86 吨，氮氧化物 100.42 吨，颗粒物 49.17 吨，目前剩余二氧化硫 199.088 吨，氮氧化物 0 吨，颗粒物 14.33 吨，颗粒物可满足项目需求。

2、所需 VOCs 排放总量济宁阳光化学有限公司 VOCs 一厂一策改造项目形成的“可替代总量指标”中调剂。2020 年 7 月，济宁阳光化学有限公司 VOCs 一厂一策改造，改造后可形成“可替代总量指标”VOCs 327.96 吨，目前剩余 VOC 128.234 吨，替代后剩余 124.774 吨，总量指标可满足项目需求。

该项目所需 COD 总量指标 6.397 吨/年、氨氮总量指标 0.329 吨/年作为管理指标，废水经园区污水处理厂深度处理后，占用其 COD 总量指标 0.969 吨/年、氨氮总量指标 0.097 吨/年。

8.9.5 污染物排放总量控制建议

进一步采取清洁生产措施，加强管理，降低物耗、能耗指标，降低污染物产生指标及排放量。本项目必须切实实施工程分析和专题评价中提出的污染治理措施，保证其正常运行，确保达到提出的污染去除效率，满足环境功能区划的要求。同时必须严格按照

环评要求，确保外排污水处理设施的正常运行，保证污水达标排放。

9 项目建设的合理性分析

9.1 产业政策符合性分析

本项目为年产 31800 吨新型造纸环保助剂技术改造项目，属于二十三化学原料和化学制品制造业 26 专用化学产品制造 2662 项目，根据国家发改委 2019 年第 29 号令《产业结构调整指导目录（2019 年本）》可知，本项目不属于鼓励类、限制类及淘汰类项目，属于允许类项目，符合国家产业政策要求。

本项目已取得了山东省建设项目备案证明，项目代码为 2107-370828-07-02-211281。

因此项目符合产业政策的要求，建设可行。

9.2 与建设项目审批原则的符合性分析

9.2.1 拟建项目与鲁环发 162 号文的符合性分析

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），分析拟建项目与环评审批原则的符合性。

有机化工行业：提高生产工艺设备密闭水平。封闭所有不必要的开口，尽可能提高工艺设备密闭性，提高自控水平，通过密闭设备或密闭空间收集废气，减少无组织逸散排放和不必要的集气处理量。优化进出料方式，反应釜应采用管道供料、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。

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)。

本项目实施：项目生产过程中设备密闭性好，自控水平高，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；反应釜、乳化釜等设备采用管道进料，反应釜、乳化釜等呼吸管道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。

对反应、投料、卸料、取样、物料中转等生产全过程配备废气收集和净化系统。对难以回收利用的采用废气处理后达标排放。易产生恶臭影响的工段及污水处理单元进行密闭收集处理。原料、中间产品、成品密闭储存。

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）文件有关精神要求。

9.2.2 挥发性有机物（VOCs）的防治措施分析

本项目采取的挥发性有机物污染防治措施与《挥发性有机物 VOCs 污染防治技术政策》的相符性分析见表 9.2-1。

表9.2-1 废气污染防治设施投资一览表

政策	规范要求	本项目符合性
挥发性有机物 VOCs 污染防治技术政策	二、源头和过程控制——（九）涂料、油墨、胶粘剂、农药等以 VOCs 为原料的生产行业的 VOCs 污染防治技术措施包括：1.鼓励符合环境标志产品技术要求的水基型、无有机溶剂型、低有机溶剂型的涂料、油墨和胶粘剂等的生产和销售；2.鼓励采用密闭一体化生产技术，并对生产过程中产生的废气分类收集后处理。	本项目生产过程中采用一体化生产技术，并对生产过程中产生的废气分类收集后处理

	三、末端治理与综合利用——（十五）：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。	本项目对有机废气采用水喷淋吸收装置+活性炭吸附-脱附+蓄热式催化燃烧（RCO）装置处理
	三、末端治理与综合利用——（二十）：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。	对于废气处理装置产生的废活性炭，按照国家固体废物管理的相关规定处理处置，委托有资质单位处理
	五、运行与监测——（二十五）：鼓励企业自行开展 VOCs 监测，并及时主动向当地环保行政主管部门报送监测结果。	企业紧跟当前环境管理要求，将 VOCs 纳入环境监测计划

由上表可知：本项目采取的挥发性有机物污染防治措施符合《挥发性有机物 VOCs 污染防治技术政策》的要求。

9.2.3 本项目与鲁政办字〔2015〕231 号符合性分析

根据山东省人民政府办公厅 2015 年 12 月 7 日发布《关于加强安全环保节能管理加快全省化工产业转型升级的意见》（鲁政办字〔2015〕231 号）文件，拟建项目与 231 号文的文件符合性见表 9.2-2。

表9.2-2 鲁政办字〔2015〕231号文符合性

分类	鲁政办字【2015】231 号项目	符合情况
严格把好化工项目准入关	严禁投资新上淘汰类、限制类化工项目；鼓励发展产品档次高、工艺技术装备具有国际或国内领先水平的化工项目。	本项目不属于新上淘汰类、限制类化工项目
	综合考虑安全保障水平、环境容量、能源资源消耗和排放标准、投入产出等因素，各地原则上不再核准(备案)固定资产投资额低于 1 亿元的新建、扩建危险化学品项目(不含土地费用)。新建、扩建危险化学品项目的核准(备案)，一律由设区的市以上投资管理部门负责。新建危险化学品企业安全生产许可证，一律由省安监局负责核发，不再委托办理。	本项目不属于新建危险化学品建设项目。项目已取得备案
推动化工企业“进区入园”	积极引导分散的化工企业逐步集中到符合规划要求的化工园区(集中区)。加快重点敏感区域内化工企业“进区入园”的进度。危险化学品企业，必须进入专门的化工园区(集中区)。凡在城市主城区、居民集中区、自然保护区和饮用水源保护区等环境敏感区、南水北调水源保护范围及重点保护区等区域内的化工企业，2018 年年	本项目位于济宁化工产业园内

	底前原则上必须完成搬迁、转产或关闭。需要搬迁的企业三年内完不成的要做到“近限远迁”，明确规划和实施期限，同时不得扩大产能运营规模。	

根据表 9.2-3 可知，本项目位于济宁化工产业园内，符合《关于加强安全环保节能管理加快全省化工产业转型升级的意见》（鲁政办字〔2015〕231 号）要求。

9.2.4 本项目与鲁政办字〔2015〕259 号符合性分析

根据山东省人民政府办公厅 2015 年 12 月 18 日发布《关于印发山东省危险化学品企业安全治理规定的通知》（鲁政办字〔2015〕259 号）文件，拟建项目与 259 号文的文件符合性见表 9.2-3。

表9.2-3 鲁政办字[2015]259号文符合性

鲁政办字【2015】259 号项目	符合情况
危险化学品企业设立选址应当符合当地规划布局，生产装置或者构成重大危险源的储存设施应当满足国家法律法规标准规范规定的距离要求。	项目符合相关防护距离的要求，生产装置及储存设施满足国家法律法规标准规范规定的距离要求
新建企业应当在化工园区(集中区)内建设，现有企业不在化工园区或集中区内的应当搬迁入园。	本项目位于济宁化工产业园
危险化学品企业应当建立健全设备设施的日常维护保养、检测检验的管理制度，对设备设施实施经常性维护保养和定期检测检验。对存在火灾、爆炸等危险因素的工艺装置系统，应当根据工艺安全要求设置在线检测或功能测试装置。	企业建立健全设备设施的日常维护保养、检测检验的管理制度，对设备设施实施经常性维护保养和定期检测检验。对存在火灾、爆炸等危险因素的工艺装置系统，根据工艺安全要求设置在线检测或功能测试装置
危险化学品企业应当按规定储存危险化学品，设立专用仓库、专用场地或者专用储存室，实行分类、分区储存，严禁超范围、超量储存，严禁禁忌物混存，严禁爆炸品、遇湿燃烧物品、剧毒化学品露天存放。	本项目化学品储存于仓库，分类、分区储存
严格限制新建剧毒化学品项目，原则上不再批准新的光气及光气化产品生产装置和涉及硝基物的项目。	本项目不含剧毒化学品，不属于光气及光气化产品装置和涉及硝基物的项目

由上表可知，本项目位于济宁化工产业园内，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。

9.2.5 本项目与鲁环发〔2017〕331 号的符合性分析

山东省环境保护厅等 6 部门关于印发《山东省“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的通知鲁环发〔2017〕331 号。根据《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》，要以改善环境质量为核心，以重点地区和重点行业为主要控制对象，以削减活性强 VOCs 组分为着力点，以全面实施 固定污染源排污许可管理为抓手，以强化基础能力

建设和加强政策支持为保障,通过采取源头削减、过程控制、末端治理全过程防控措施,全面加强 VOCs 污染防治,促进环境空气质量。“十三五”期间,全国重点推进石化、化工、工业涂装、包装印刷等行业 VOCs 污染防治,地方可依据产业结构特点,因地制宜推进电子信息、制鞋、纺织印染、木材加工等行业 VOCs 治理工作。

表9.2-4 拟建项目与《山东省“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》符合性分析

规划工作		项目情况	符合性
四、 (一) 2、严格 建设项目环境 准入。	提高 VOCs 排放重点行业环保准入门槛,严格控制新增污染物排放量。重点地区要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园区。	本项目属于新建涉 VOCS 排放的化工项,项目位于济宁化工产业园,符合园区规划及园区环评要求	符合
	严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价,实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代,并将替代方案落实到企业排污许可证中,纳入环境执法管理。	项目 VOCS 排放量实行区域内倍削减量替代	符合
	新、改、扩建涉 VOCs 排放项目,应从源头加强控制,使用低(无) VOCs 含量的原辅材料,加强废气收集,安装高效治理设施。	VOCS 排放源废气安装了高效治理设施。废气采用水喷淋吸收装置+活性炭吸附-脱附+蓄热式催化燃烧(RCO)装置处理,其净化效率≥90%,项目实施后可减少 VOCs 排放量	符合
(二) VOCs 防治措施			
1、全面实施石化行业达标排放。石化行业应严格按照排放标准要求,确保稳定达标排放。全面开展泄漏检测与修复(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。严格控制储存、装卸损失,优先采用压力罐、低温罐、高效密封的浮顶罐,采用固定顶罐的应安装顶空联通置换油气回收装置;有机液体装卸必须采取全密闭底部装载、顶部浸没式装载等方式,高挥发性有机液体装卸过程采取高效油气回收措施,运输相关产品应采用具有油气回收接口的车船。强化废水处理系统等逸散废气收集治理,废水集输、储存、处理处置过程中的集水井(池)、调节池、隔油池、曝气池、气浮池、浓缩池等高浓度 VOCs 逸散环节应采用密闭收集措施,并回收利用,难以利用的应安装高效治理设施。加强有组织工艺废气治理,工艺弛放气、酸性水罐工艺尾气、氧化尾气、重整催化剂再生尾气等工艺废气优先回		本项目污染物能够做到达标排放,运行后开展 LDAR;采用先进动静密封点设备,各物料储存罐均设置废气处理设施;物料装卸采用液下装卸;厂区污水处理站产生 VOCS 的部位进行全密闭处理,设置了废气回收系统及处理措施;生产装置区废气分类收集并采取高效的处理措施。非正常情况下的废气采取吸收、吸附等处理措施,减少废气排放量。项目运营后严格按照要求进行事故工况汇报	符合

收利用，难以利用的，应送火炬系统处理，或采用催化焚烧、热力焚烧等销毁措施。 加强非正常工况排放控制，在确保安全前提下，非正常工况排放的有机废气严禁直接排放，有火炬系统的，送入火炬系统处理，禁止熄灭火炬长明灯；无火炬系统的，应采用冷凝、吸收、吸附等处理措施，降低排放。加强操作管理，减少非计划停车及事故工况发生频次；对事故工况，企业应开展事后评估并及时向当地环境保护主管部门报告。		

本项目采用水喷淋吸收装置+水雾分离+活性炭吸附装置，其净化效率较高，项目实施后可减少 VOCs 排放量，符合《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》要求。

9.2.6 与国发[2016]31 号文的符合性分析

根据《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31 号）文件，拟建项目与 31 号文的文件符合性分析见表 9.2-5。

表9.2-5 国发[2016]31号文的符合性

序号	国发[2016]31 号文的要求	拟建项目情况	符合情况
1	严格用地准入。将建设用地土壤环境管理要求纳入城市规划和供地管理，土地开发利用必须符合土壤环境质量要求。	项目用地属工业用地，符合要求	符合
2	排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；有关环境保护部门要做好有关措施落实情况的监督管理工作。	项目分区进行防渗处理	符合
3	有关企业要加强内部管理，将土壤污染防治纳入环境风险防控体系，严格依法依规建设和运营污染治理设施，确保重点污染物稳定达标排放。造成土壤污染的，应承担损害评估、治理与修复的法律责任。逐步建立土壤污染治理与修复企业行业自律机制。	污染物经采取措施后可实现达标排放	符合

由上表可知，该项目符合《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31 号）的要求。

9.2.7 与《水污染防治行动计划》（水十条）要求的符合性

表9.2-6 水污染防治行动计划的符合性

序号	水污染防治行动计划的要求	拟建项目符合情况
1	1. 全面控制污染物排放	项目不属于小型造纸、

	狠抓工业污染防治。取缔“十小”企业。全面排查装备水平低、环保设施差的小型工业企业。 强化城镇生活污染治理。推进农业农村污染防治。防治畜禽养殖污染。加强船舶港口污染控制。积极治理船舶污染。	制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目，符合要求
2	2. 推动经济结构转型升级 调整产业结构。依法淘汰落后产能。严格环境准入。 优化空间布局。合理确定发展布局、结构和规模。充分考虑水资源、水环境承载能力，以水定城、以水定地、以水定人、以水定产。重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区，并符合城乡规划和土地利用总体规划。推进循环发展。加强工业水循环利用。	项目位于济宁化工产业园，满足园区的土地利用总体规划
3	3. 着力节约保护水资源 控制用水总量。实施最严格水资源管理。健全取用水总量控制指标体系。严控地下水超采。提高用水效率。抓好工业节水。 科学保护水资源。完善水资源保护考核评价体系。加强水功能区监督管理，从严核定水域纳污能力。	项目严格控制用水总量，废气治理用水可循环使用，符合要求
4	4.强化科技支撑 推广示范适用技术。加快技术成果推广应用，攻关研发前瞻技术。整合科技资源，大力发展环保产业。规范环保产业市场。加快发展环保服务业。明确监管部门、排污企业和环保服务公司的责任和义务，完善风险分担、履约保障等机制。	项目污染防治采取国内先进技术，符合要求
5	5.充分发挥市场机制作用 理顺价格税费，加快水价改革。完善收费政策。修订城镇污水处理费、排污费、水资源费征收管理办法，合理提高征收标准，做到应收尽收。 健全税收政策。依法落实环境保护、节能节水、资源综合利用等方面税收优惠政策。 促进多元融资。引导社会资本投入。建立激励机制。健全节水环保“领跑者”制度。鼓励节能减排先进企业、工业集聚区用水效率、排污强度等达到更高标准。	拟建项目用水效率较高，符合要求
6	6. 严格环境执法监管 完善法规标准。 加大执法力度。所有排污单位必须依法实现全面达标排放。严厉打击环境违法行为。重点打击私设暗管或利用渗井、渗坑、溶洞排放、倾倒含有毒有害污染物废水、含病原体污水，监测数据弄虚作假等。	项目三废的排放经预测均满足达标排放的标准，符合要求
7	7.切实加强水环境管理 强化环境质量目标管理。明确各类水体水质保护目标，逐一排查达标状况。深化污染物排放总量控制。完善污染物统计监测体系，将工业、城镇生活、农业、移动源等各类	项目已申请总量排放指标，符合要求

	污染源纳入调查范围。 严格环境风险控制。防范环境风险。全面推行排污许可。 依法核发排污许可证。	
8	8.全力保障水生态环境安全 保障饮用水水源安全。防治地下水污染。定期调查评估集中式地下水型饮用水水源补给区等区域环境状况。 深化重点流域污染防治。加强良好水体保护。对江河源头及现状水质达到或优于III类的江河湖库开展生态环境安全评估，制定实施生态环境保护方案。	项目厂区做好防渗，防治污染地下水，并且济宁化工产业园已设置监测井，符合要求
9	9.明确和落实各方责任 强化地方政府水环境保护责任。加强部门协调联动。落实排污单位主体责任。各类排污单位要严格执行环保法律法规和制度，加强污染治理设施建设和运行管理，开展自行监测，落实治污减排、环境风险防范等责任。	项目严格执行环保法律法规和制度，定期开展自行监测，符合要求
10	10.强化公众参与和社会监督 依法公开环境信息，加强社会监督。为公众、社会组织提供水污染防治法规培训和咨询，邀请其全程参与重要环保执法行动和重大水污染事件调查。 构建全民行动格局。	项目已进行现场公示与网上公示，符合要求

由上表可知，该项目符合《水污染防治行动计划》的要求。

9.2.8 本项目与《关于印发山东省落实<京津冀及周边地区/汾渭平原2020-2021年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案>实施细则的通知》（鲁环发[2020]50号）符合性分析

本项目与《关于印发山东省落实<京津冀及周边地区/汾渭平原2020-2021年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案>实施细则的通知》（鲁环发[2020]50号）的符合性见表9.2-7。

表9.2-7 与鲁环发[2020]50号）符合性分析

分类	相关规定	符合性分析
(一) 实施综合治理，强化污染物协同减排	持续推进挥发性有机物（VOCs）治理。对在夏季帮扶中发现问题的企业，制定有针对性的整改措施，2020年12月底前整改到位。组织完成石化、化工、工业涂装、包装印刷等企业废气排放系统旁路摸底排查，石化、化工行业火炬排放情况排查，原油、成品油、有机化学品等挥发性有机液体储罐排查，港口码头油气回收设施建设、使用情况排查，建立管理清单。	项目生产过程产生的废气采用水喷淋吸收装置+活性炭吸附-脱附+蓄热式催化燃烧（RCO）装置处理，处理后经15米高排气筒排放，处理效率大于90%
	深化锅炉、炉窑综合整治。依法依规加大燃煤锅炉淘汰整治力度（含茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备等燃煤设施）。依法取缔燃煤热风炉；加快推动铸造行业5吨/小时以下短炉龄冲天炉改为电炉，鼓励	本项目园区集中供热，不设锅炉

	铸造行业10吨/小时及以下冲天炉改为电炉；加快推动岩棉等行业冲天炉改为电炉；依法全面淘汰砖瓦轮窑等落后产能；依法淘汰一批化肥行业固定床间歇式煤气发生炉。7个传输通道城市完成淘汰炉膛直径3米以下燃料类煤气发生炉。钢铁、建材、有色、焦化、铸造等重点行业粉状物料等采用密闭、封闭等方式储存和输送，生产工艺产尘点（装置）采取密闭、封闭或设置集气罩等措施。	
四、大力调整产业结构	落实重点行业产能调整。按照全省钢铁、焦化、地炼、化肥等产业结构调整优化调整、高质量发展等方案要求，全面完成压减过剩产能和淘汰落后产能既定任务目标，建立项目台账。	项目不属于文件中的产能严重过剩的行业
	严防“散乱污”企业反弹。各市要完善动态清零管理机制，定期开展排查整治工作，对新发现的“散乱污”企业建档立册，实行分类整治。落实“散乱污”企业乡镇（街道）属地管理责任，创新监管方式，坚决防止已关停取缔的“散乱污”企业死灰复燃、异地转移。	项目不属于散乱污企业

9.2.9 本项目与鲁政发〔2015〕31号符合性

本项目于《山东省人民政府关于印发山东省落实《水污染防治行动计划》实施方案的通知》鲁政发〔2015〕31号符合性见下表。

表9.2-8 与鲁政发（2015）31号符合性分析

序号	实施方案规定	本项目情况	结论
1	加强工业污染防治。严格环境准入。各市根据水质目标和主体功能区要求，制定实施差别化区域环境准入政策，从严审批高耗水、高污染物排放、产生有毒有害污染物的建设项目，对造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等十大重点行业，实行新(改、扩)建项目主要污染物排放等量或减量置换，在南水北调重点保护区、集中式饮用水水源涵养区等敏感区域实行产能规模和主要污染物排放减量置换。	本项目不属于高耗水、高污染物排放、产生有毒有害污染物的建设项目，本项目为专项化学品生产项目，不属于十大重点行业范围，项目位于南水北调一般保护区，不在集中式饮用水水源涵养区等敏感区	符合
2	依法淘汰落后产能。各市制定分年度落后产能淘汰方案，报省经济和信息化委、省环保厅备案，对未完成淘汰任务的地区，实施相关行业新建项目“限批”。全面排查装备水平低、环保设施差的小型工业企业，2016年年底前全部取缔不符合产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药、淀粉、鱼粉、石材加工等严重污染水环境的生产项目。	项目不属于严重污染水环境的生产项目	符合
3	提高工业企业污染治理水平。在确保所有排污单位达到常见鱼类稳定生长治污水平的基础上，以总氮、总磷、氟化物、全盐量等影响水环境质量全面达标的污染物为重点，实施工业污染源全面达标排放计划。专项整治十大重点行业。2016年6月底前，编制完成造纸等重点行业专项治理方案。2017年年底，按照国家要求，落实专项治理方案，完成造纸等重点行业清洁化改造任务。	项目废水经预处理达标后排入园区污水处理厂进一步处理，总氮、全盐量等指标达标排放	符合
4	集中治理工业集聚区水污染。2017年年底，各类工业集聚区要全面实现污水集中处理并安装自动在线监控装	项目废水经预处理达到园区污水处理厂接管标	符合

	置，对逾期未完成的，实施涉水新建项目“限批”，并依照有关规定撤销其园区资格。集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。化工园区、涉重金属工业园区要逐步推行“一企一管”和地上管廊的建设与改造。	准后排入园区污水处理厂	
5	推动重金属污染防治。开展全省涉重企业重金属污染调查，采取结构调整、清洁生产、末端治理等综合措施，控制新增污染。加强环境监管，定期开展重金属环境监测、监察，提升企业内部重金属污染预防、预警和应急能力。编制实施全省河流湖泊和入海口滩涂底泥重金属污染防治专项行动计划，总结沂河底泥重金属治理试点经验，继续开展底泥治理示范工程，对未治理区段实施红线管控。	本项目不涉及重金属	符合

9.2.10 鲁政发[2016]37 号文符合性

拟建项目与《关于印发山东省土壤污染防治工作的通知》（鲁政发[2016]37 号）符合性分析见表 9.2-9。

表9.2-9 拟建项目与鲁政发[2016]37号符合性分析

序号	鲁政发[2016]37 号文件要求	拟建项目情况	符合性
1	强化未污染土壤保护，严控新增土壤污染		
1.1	加强未利用地环境管理。按照科学有序原则开发利用未利用地，防止造成土壤污染。拟开发为农用地的，有关县（市、区）政府要组织开展土壤环境质量状况评估；不符合相应标准的，不得种植食用农产品。各地要加强纳入耕地后备资源的未利用地保护，定期开展巡查。依法查处和严厉打击向滩涂、盐碱地、沼泽等非法排污、倾倒有毒有害物质的环境违法犯罪行为。加强对矿山、油田等矿产资源开采活动影响区域内未利用地的环境监管，发现土壤污染问题的，要及时督促有关企业采取防治措施。推动盐碱地土壤改良。自 2017 年起，在东营、滨州等地开展利用燃煤电厂脱硫石膏等方式改良盐碱地试点。	拟建项目位于济宁化工产业园，工业用地	符合
1.2	防范建设用地新增污染。有色金属、皮革制品、石油化工、煤炭、电镀、聚氯乙烯、化工、医药、铅蓄电池制造、矿山开采、危险废物处置、加油站等排放重点污染物的建设项目，须在环境影响评价时，同步监测特征污染物的土壤环境本底值，开展土壤环境质量评价，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设土壤污染防治设施的，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；有关环保部门要做好有关措施落实情况的监督管理工作。企业对现有土壤污染未采取有效措施消除或减轻污染危害，不得建设除节能减	环评已进行特征污染物的土壤环境本底值监测，开展土壤环境质量评价，并提出防范土壤污染的具体措施	符合

	排、污染治理和清洁生产以外的其他项目，有关部门不予办理开工手续。自 2017 年起，有关市、县（市、区）政府要与重点行业企业签订土壤污染防治责任书，明确相关措施和责任，责任书向社会公开。		
1.3	强化空间布局管控。以生态保护红线为基准，优化和构建科学合理的城市化格局、农业发展格局和生态安全格局。加强规划区划和建设项目布局论证，根据土壤等环境承载能力，合理确定区域功能定位、空间布局。鼓励工业企业集聚发展，提高土地节约集约利用水平，减少土壤污染。严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业；结合推进新型城镇化、产业结构调整和化解过剩产能等，有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业；环境风险较大的企业或新建项目，必须迁入或纳入依法设立、环保基础设施完善并经规划环境影响评价的产业园区。结合区域功能定位和土壤污染防治需要，科学布局生活垃圾处理、危险废物处置、废旧资源再生利用等设施 and 场所，合理确定畜禽养殖布局和规模。	拟建项目位于济宁化工产业园，济宁市环保局以济环审（2009）52 号文对园区环境影响报告书出具了审查意见，并与 2017 年 5 月 3 日对园区环境影响跟踪评价报告书出局审查意见。园区为依法设立、环保基础设施完善并经规划环境影响评价的产业园区	符合

由上表可知，该项目符合《关于印发山东省土壤污染防治工作的通知》（鲁政发[2016]37 号）的要求。

9.2.11 本项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性

根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》建设项目符合性见表 9.2-10。

表9.2-10 重点行业挥发性有机物综合治理方案符合性情况

序号	项目	符合性
三、控制思路与要求		
1	大力推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。 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。	使用低挥发性有机物含量的原料
2	全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施	项目生产加强工艺过程无组织排放控制。物料采用固定顶罐储存，每个罐顶部由通气管连入废气装置处理，装置区中间储罐设置呼

	管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。 加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。高 VOCs 含量废水（废水液面上方 100 毫米处 VOCs 检测浓度超过 200ppm，其中，重点区域超过 100ppm，以碳计）的集输、储存和处理过程，应加盖密闭。含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。 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，推广采用油品在线调和技术、密闭式循环水冷却系统等。 提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，有行业要求的按相关规定执行。 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，应按要求开展 LDAR 工作。石化企业按行业排放标准规定执行。	吸阀，呼吸阀由通气管连入废气装置处理；液体物料通过物料泵与储罐连接进行装卸，采用平衡管装卸。生产过程液体原料采用泵送加料，固体原料设置集气罩收集；中间料采用泵送转料、密闭釜（罐）暂存。厂区污水处理站产生 VOCs 的部位进行全密闭处理，设置了废气回收系统及处理措施；生产装置区废气分类收集并采取高效的处理措施。本项目污染物能够做到达标排放，运行后开展 LDAR；采用先进动静密封点设备；企业建立泄漏检测与修复体系，对管道、设备等进行日常检修、维护，及时收集处理泄漏物料
3	推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。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	企业新建 1 套水喷淋吸收装置+活性炭吸附-脱附+蓄热式催化燃烧（RCO）装置处理废气处理装置，并对现有废气处理装置进行整改。 根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》吸附装置的净化效率不得低于 90%。颗粒状吸附剂气流速度一般在 0.20-0.60m/s 之间吸附速度较快。采用活性炭等强吸附性材料作为吸附剂，对有机废气进行吸附处理，适用于浓度<8000mg/m³，湿度<50%的有机废气治理，污染物削减率>90%，采用活性炭吸附可以达到该规范。根据《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》

	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。 实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。车间或生产设施收集排放的废气，VOCs 初始排放速率大于等于 3 千克/小时、重点区域大于等于 2 千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外，有行业排放标准的按其相关规定执行。	进入催化燃烧装置的废气中有机物的浓度应低于其爆炸极限下限的 25%。当废气中有机物的浓度高于其爆炸极限下限的 25%时，应通过补气稀释等预处理工艺使其降低到其爆炸极限下限的 25%方可进行催化燃烧处理。进入催化燃烧装置的废气浓度、流量和温度应稳定，废气中颗粒物浓度应低于 10mg/m³，废气中不得含有引起催化剂中毒的物质，废气温度宜低于 400℃。设计风量宜按照最大废气排放量的 120%进行设计，净化效率不得低于 97%。采用活性炭脱附+蓄热式催化燃烧可以达到该规范。
四、重点行业治理任务		
4	化工行业 VOCs 综合治理：加强制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料制品等行业 VOCs 治理力度。重点提高涉 VOCs 排放主要工序密闭化水平，加强无组织排放收集，加大含 VOCs 物料储存和装卸治理力度。废水储存、曝气池及其之前废水处理设施应按要求加盖封闭，实施废气收集与处理。密封点大于等于 2000 个的，要开展 LDAR 工作。 积极推广使用低 VOCs 含量或低反应活性的原辅材料，加快工艺改进和产品升级。 加快生产设备密闭化改造。对进出料、物料输送、搅拌、固液分离、干燥、灌装等过程，采取密闭化措施，提升工艺装备水平。加快淘汰敞口式、明流式设施。重点区域含 VOCs 物料输送原则上采用重力流或泵送方式，逐步淘汰真空方式；有机液体进料鼓励采用底部、浸入管给料方式，淘汰喷溅式给料；固体物料投加逐步推进采用密闭式投料装置。 严格控制储存和装卸过程 VOCs 排放。鼓励采用压力罐、浮顶罐等替代固定顶罐。真实蒸气压大于等于 27.6kPa（重点区域大于等于 5.2kPa）的有机液体，利用固定顶罐储存的，应按有关规定采用气相平衡系统或收集净化处理。 实施废气分类收集处理。优先选用冷凝、吸附再生等回收技术；难以回收的，宜选用燃烧、吸附浓缩+燃烧等高效治理技术。水溶性、酸碱 VOCs 废气宜选用多级化学吸收等处理技术。恶臭类废气还应进一步加强除臭处	物料采用固定顶罐储存，每个罐顶部由通气管连入废气装置处理，装置区中间储罐设置呼吸阀，呼吸阀由通气管连入废气装置处理；液体物料通过物料泵与储罐连接进行装卸，采用平衡管装卸。生产过程液体原料采用泵送加料，固体原料集气罩收集；中间料采用泵送转料、密闭釜（罐）暂存。厂区污水处理站产生 VOCs 的部位进行全密闭处理，设置了废气回收系统及处理措施。使用低挥发性有机物含量的原料。物料装卸采用液下装卸。废气采用管道收集进入水喷淋吸收装置+活性炭吸附-脱附+蓄热式催化燃烧（RCO）装置处理技术达标排放。非正常情况下的废气采取吸收、吸附等处理措施，减少废气排放量。

	理。 加强非正常工况废气排放控制。退料、吹扫、清洗等过程应加强含 VOCs 物料回收工作，产生的 VOCs 废气要加大收集处理力度。开车阶段产生的易挥发性不合格产品应收集至中间储罐等装置。重点区域化工企业应制定开停车、检维修等非正常工况 VOCs 治理操作规程。	

综上所述，建设项目符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的建设要求。

9.2.12 本项目与环大气[2020]33 号文的符合性分析

拟建项目与《关于印发<2020 年挥发性有机物治理攻坚方案>的通知》(环大气[2020]33 号)符合性分析见表 9.2-11。

表9.2-11 拟建项目与环大气[2020]33号符合性分析

分类	相关规定	符合性分析
大力推进源头替代，有效减少 VOCs 产生	1.大力推进低（无）VOCs含量原辅材料替代。将全面使用符合国家要求的低VOCs含量原辅材料的企业纳入正面清单和政府绿色采购清单。企业应建立原辅材料台账，记录VOCs原辅材料名称、成分、VOCs含量、采购量、使用量、库存量、回收方式、回收量等信息，并保存相关证明材料。采用符合国家有关低VOCs含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂等，排放浓度稳定达标且排放速率满足相关规定的，相应生产工序可不要求建设末端治理设施。使用的原辅材料VOCs含量（质量比）均低于10%的工序，可不要求采取无组织排放收集和处理措施。推进政府绿色采购，要求家具、印刷等政府定点招标采购企业优先使用低挥发性原辅材料，鼓励汽车维修等政府定点招标采购企业使用低挥发性原辅材料；将低VOCs含量产品纳入政府采购名录，并在政府投资项目中优先使用；引导将使用低VOCs含量涂料、胶粘剂等纳入政府采购装修合同环保条款。	企业建立原辅材料台账，根据工程分析可知，生产过程中产生的有机废气经水喷淋吸收装置+活性炭吸附-脱附+蓄热式催化燃烧（RCO）装置处理后均能稳定达标排放
全面落实标准要求，强化无组织排放控制	1. 2020年7月1日起，全面执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》，重点区域应落实无组织排放特别控制要求。各地要加大标准生效时间、涉及行业及控制要求等宣贯力度，通过现场指导、组织培训、新媒体信息推送、发放明白纸等多种方式，督促指导企业对照标准要求开展含VOCs物料（包括含VOCs原辅材料、含VOCs产品、含VOCs废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等无组织排放环节排查整治，对达不到要求的加快整改。指导企业制定VOCs无组织排放控制规程，细化到具体工序和生产环节，以及启停机、检维修作业等，落实到具体责任人；健全内部考核制度，严格按照操作规程生产。	本项目严格落实无组织排放特别控制要求
	2.企业在无组织排放排查整治过程中，在保证安全的前提下，加强含VOCs物料全方位、全链条、全环节密闭管理。储存环节应采用密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。装卸、转移和输送环节应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。生产和使用环节应采用密闭设备，或在密闭空间中操作并有效收集废气，或进行局部气体收集；非取用状态时容器应密闭。处置环节应将盛装过VOCs物料的包装容器、含VOCs废料（渣、液）、废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭，妥善存放，不得随意丢弃，7月15日前集中清运一次，交有资质的单位处置；处置单位在贮存、清洗、	本项目有机物料均采用储罐装、桶装密闭储存，储罐大小呼吸废气通过排气管连接，排至废气处理装置处理；桶装物料储存设置

	破碎等环节应按要求对VOCs无组织排放废气进行收集、处理。高VOCs含量废水的集输、储存和处理环节，应加盖密闭。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，应全面梳理建立台账，6-9月完成一轮泄漏检测与修复（LDAR）工作，及时修复泄漏源；石油炼制、石油化工、合成树脂企业严格按照排放标准要求开展LDAR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。	专门的封闭式仓库；定期对设备进行泄露监测
	3. 引导石化、化工、煤化工、制药、农药等行业企业合理安排停检修计划，在确保安全的前提下，尽可能不在7-9月期间安排全厂开停车、装置整体停工检修和储罐清洗作业等，减少非正常工况VOCs排放；确实不能调整的，要加强启停机期间以及清洗、退料、吹扫、放空、晾干等环节VOCs排放管控，确保满足标准要求。7月15日前，各省份将石化、化工、煤化工、制药、农药等行业企业2020年检修计划及调整情况报送生态环境部。引导各地合理安排大中型装修、外立面改造、道路画线、沥青铺设等市政工程施工计划，尽量错开7-9月；对确需施工的，实施精细化管理，当预测到将出现长时间高温低湿气象条件时，调整作业计划，避开相应时段。企业生产设施防腐防水防锈涂装应避开夏季或采用低VOCs含量涂料。	生产期间定期对设备进行停产检修

由上表可知，拟建项目符合《关于印发<2020年挥发性有机物治理攻坚方案>的通知》（环大气[2020]33号）相关要求。

9.2.13 本项目与环环评[2020]65号符合性分析

拟建项目与《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》（环环评〔2020〕65号）符合性分析见表9.2-12。

表9.2-12 拟建项目与环环评[2020]65号符合性分析

序号	实施方案要求	项目情况	符合性
1	强化入园建设项目环评指导。产业园区规划环评结论及审查意见被产业园区管理机构和规划审批机关采纳的，其入园建设项目的环评内容可以适当简化。简化内容包括：符合产业园区规划环评结论及审查意见的入园建设项目政策规划符合性分析、选址的环境合理性和可行性论证；符合时效性要求的区域生态环境现状调查评价（区域环境质量呈下降趋势或项目新增特征污染物的除外）；入园建设项目依托的集中供热、污水处理、固体废物处理处置、交通运输等基础设施已按产业园区规划环评要求建设并运行的相关评价内容。	本项目符合济宁化工园区规划及园区环境影响报告书批复要求，项目批复后按照要求变更排污许可信息	符合
2	探索入园建设项目环评改革试点。鼓励满足如下条件的地方开展国家级和省级产业园区试点改革工作：产业园区已依法完成规划环评工作，且采纳落实了规划环评结论及审查意见；省级人民政府已经制定发布或授权制定区域环评审批负面清单、严格环评管理重点行业名录等，对入园建设项目污染和环境风险能有效防控；产业园区环境质量稳定达标且持续改善；产业园区环境基础设施完善、运行稳定，环境管理和风险防控体系健全且近5年内未发生重大环境事件。		符合

	开展试点的省级生态环境主管部门，要依照省级政府规定，明确上述试点工作的具体范围、任务及要求，及时总结试点工作进展成效、存在问题，不断完善相关工作，并将试点工作情况报送生态环境部，试点期限不超过 2 年。产业园区内共用污染治理设施或废水排放口的排污单位，要进一步优化排污许可管理，明确责任。		

9.2.14 与《山东省深入打好碧水保卫战行动计划》（2021-2025 年）符合性分析

表9.2-13 符合性分析

序号	行动计划的要求	拟建项目符合情况
1	聚焦汇入南四湖、东平湖等重点湖库以及莱州湾、丁字湾、胶州湾等重点海湾的河流，开展涉氮涉磷等重点行业污染治理。 开展硫酸盐、氟化物等特征污染物治理，2021 年 8 月底前，梳理形成全省硫酸盐与氟化物浓度较高河流（河段）清单，提升汇水范围内涉硫涉氟工业企业特征污染物治理能力。南四湖流域以 5 条硫酸盐浓度和 2 条氟化物浓度较高的河流为重点，实施流域内造纸、化工、玻璃、煤矿等行业的涉硫涉氟工矿企业特征污染物治理。	项目不涉及氟化物。生产废水、生活污水经厂区污水处理站预处理后汇同纯化制备废水、循环冷却水排污水经管道排入园区污水处理厂进一步处理
2	继续推进化工、有色金属、农副食品加工、印染、制革、原料药制造、电镀、冶金等行业退城入园，提高工业园区集聚水平。 指导工业园区对污水实施科学收集、分类处理，梯级循环利用工业废水。逐步推进园区纳管企业废水“一企一管、明管输送、实时监控，统一调度”，第一时间锁定园区集中污水处理设施超标来水源头，及时有效处理处置。大力推进生态工业园区建设，对获得国家和省级命名的生态工业园区给予政策支持。鼓励有条件的园区引进“环保管家”服务，提供定制化、全产业链的第三方环保服务，实现园区污水精细化、专业化管理。	项目位于济宁化工产业园，废水排放逐步推行“一企一管、明管输送、实时监控，统一调度”。

由上表可知，该项目符合《山东省深入打好碧水保卫战行动计划》（2021-2025 年）的要求。

9.2.15 与《山东省生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

拟建项目与《山东省生态环境保护“十四五”规划》符合性分析见表 9.2-14。

表9.2-14 项目与《山东省生态环境保护“十四五”规划》符合性

序号	相关规定	本工程	符合性
1	坚决淘汰落后动能。严格落实《产业结构调整指导目录》，加快推动“淘汰类”生产工艺和产品退出。精准聚焦钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工等 8 个重点行业，加快淘汰低效落后动能。进一步健全并严格落实环保、安全、技术、能耗、效益标准，各市制定具体措施，重点围绕再生橡胶、废旧塑料再生、砖瓦、石灰、石膏等行业，分类组织实施转移、压减、整合、关停任务，推动低效落后	本项目不属于《产业结构调整指导目录》中淘汰类项目	符合

	产能退出。		
2	严把准入关口。坚持环境质量“只能更好，不能变坏”的底线，严格落实污染物排放总量和产能总量控制刚性要求。实施“四上四压”，坚持“上新压旧”“上大压小”“上高压低”“上整压散”。“两高”项目确有必要建设的，须严格落实产能、煤耗、能耗、碳排放和污染物排放“五个减量替代”要求，新（改、扩）建项目要减量替代，已建项目要减量运行。依据国家相关产业政策，对钢铁、地炼、焦化、煤电、电解铝、水泥、轮胎、平板玻璃、氮肥、铁合金等重点行业严格执行产能置换要求，确保产能总量只减不增。原则上不再审批新建煤矿项目。严禁省外水泥熟料、粉磨、焦化产能转入，严禁新增水泥熟料、粉磨产能。	以新带老项目 VOCs 减排量能满足本项目 VOCs 排放需求	符合
3	大力推进重点行业VOCs治理。石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头替代、过程管控和末端治理的VOCs 全过程控制体系。开展原油、成品油、有机化学品等涉VOCs 物质储罐排查。除因安全生产等原因必须保留的以外，逐步取消炼油、石化、煤化工、制药、农药、化工、工业涂装、包装印刷等企业非必要的VOCs废气排放系统旁路。推进工业园区、企业集群因地制宜推广建设涉VOCs“绿岛”项目，推动涂装类统筹规划、分类建设一批集中涂装中心、活性炭集中处理中心、溶剂回收中心。严格执行VOCs 行业和产品标准。全面推进低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅料使用。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。加强汽修行业VOCs 综合治理，加大餐饮 油烟污染治理力度。	本项目有机废气采取倍量替代，过程管控和末端治理全过程控制，确保废气达标排放	符合

因此，本项目符合《山东省生态环境保护“十四五”规划》的相关要求。

9.2.16 与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）文件符合性分析

表9.2-15 本项目与（2021）45号）符合性一览表

序号	《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》要求	本项目相符性情况分析
1	新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。	本项目不属于“两高”项目，各项污染物均经过合理处置，达标排放，对周边环境影响较小
2	新建“两高”项目应按照《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》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效	本项目不属于“两高”项目，排放的颗粒物和VOCs 进行倍量替代，详见总量确认书

	的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域(以下简称重点区域)内新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。	
3	提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”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、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。	本项目不属于“两高”项目，无燃煤、燃气锅炉，生产过程满足清洁生产要求

综上所述，建设项目符合《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）要求。

9.2.17 与《山东省人民政府办公厅关于印发坚决遏制“两高”项目盲目发展若干措施的通知》（鲁政办字〔2021〕98号）符合性分析

本通知所指“两高”项目是指钢铁、铁合金、电解铝、水泥、石灰、建筑陶瓷、平板玻璃、煤电、炼化、焦化、甲醇、氮肥、醋酸、氯碱、电石、沥青防水材料等项目。

根据通知要求及山东省“两高”项目管理名录，本项目不属于“两高”项目范围。

9.2.18 《关于印发<山东省化工园区管理办法（试行）>的通知》（鲁工信化工[2020]141号）符合性分析

表9.2-16 与鲁工信化工[2020]141号符合性分析

序号	项目准入	符合性
1	园区实施化工投资项目应严格遵守相关法律法规，符合国家产业政策，严格执行《山东省化工投资项目管理规定》，鼓励发展科技含量高、产出效益高、能源消耗低、污染物排放低、安全风险低的项目，严格限制类项目，严禁淘汰类项目，严格限制新建剧毒化学品项目。除涉及安全环保节能和公共基础设施类项目建设外，园区内原则上不得新上非化工项目，专业化工园区内不得新上与主导产业无关的项目	根据项目备案文件2107-370828-07-02-211281，本项目为新型造纸环保助剂制造项目，产出效率高，能耗低，污染物排放低，相对风险低，符合园区准入条件

2	按照《化工园区安全风险排查治理导则（试行）》规定，安全风险等级为A的园区，原则上不得新建扩建危险化学品建设项目；安全风险等级为B的园区，限制新建扩建危险化学品建设项目	本项目产品属于一般化学品项目，根据《化工园区安全风险排查治理导则（试行）》规定，项目所在园区安全风险等级不属于A和B等级的园区
3	建立入园项目评估制度。对入园项目应严格执行政府《关于开展“亩产效益”评价改革工作的指导意见》，达不到评估评价要求的项目禁止入园	本项目亩产效益符合要求

综上所述，建设项目符合《关于印发<山东省化工园区管理办法（试行）>的通知》（鲁工信化工[2020]141号）项目准入要求。

9.2.19 与《南四湖流域水污染综合整治三年行动方案（2021-2023年）》

（鲁环发〔2021〕4号）符合性分析

表9.2-17 与鲁环发〔2021〕4号符合性分析

要求	项目情况	符合性
（一）深化治理城镇生活污染。 1、改造雨污管网；加快管网雨污分流改造，从居民小区、公共建筑和企事业单位内部源头开始，全面解决管线渗漏、错接、混接等问题，确保污水处理厂进口的生化需氧量平均浓度达到100毫克/升以上； 2、推进污水管网建设；持续推进城中村、老旧城区、城乡结合部、新建城区的污水管网建设，2021年新（改）建污水收集管网506公里；到2023年，新（改）建污水收集管网1460公里以上。 3、提高污水处理能力；统筹规划建设生活污水处理设施和收集管网，实现污水收集、处理能力相匹配，全面解决城镇生活污水直排问题。2021年，新（扩、改）建污水厂（站）50座，新增污水处理能力32.9万吨/日以上；到2023年，新（扩、改）建污水厂（站）129座，新增污水处理能力73.2万吨/日以上。加强建制镇生活污水收集处理设施建设，并实现稳定运行，2021年，建制镇生活污水处理率达到75%以上；到2023年，建制镇生活污水处理率达到85%以上。因地制宜推动流域内城镇生活污水处理厂治理水平提档升级。 4、保障设施长效运维； 5、推进污泥、垃圾安全处理与处置；	本项目位于济宁化工产业园，该区域建有污水管网	符合

9.2.20 与《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）符合性分析

表9.2-18 与鲁环字[2021]58号符合性分析

具体要求	符合性分析
新上项目必须符合国家产业政策要求，禁止采用国家公布的淘汰工艺和落后设备，不得引进耗能高、污染大、生产粗放、不符合国家产业政策	本项目不属于《产业结构调整指导目录（2019年

的项目。各级立项部门在为企业办理手续时，要认真对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（如有更新，以更新后文件为准），对鼓励类项目，按照有关规定审批、核准或备案；对限制类项目，禁止新建，现有生产能力允许在一定期限内改造升级；对淘汰类项目，市场主体不得进入，行政机关不予审批。	本）》中限制类和淘汰类项目，为允许类项目，符合国家产业政策要求，且企业已取得备案文件：2107-370828-07-02-211281
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。按照“布局集中、用地集约、产业集聚、空间优化”的原则，高标准制定产业发展规划，明确主导产业、布局和产业发展方向，引导企业规范化、规模化、集约化发展。	本项目位于济宁化工产业园，选址符合园区发展规划
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。各市要本着节约利用土地的原则，充分考虑项目周边环境、资金投入、推进速度等关键要素，合理选址，科学布局，切实做到符合用地政策，确保规划建设的项目有利于长远发展。	本项目位于济宁化工产业园，该园区为山东省人民政府认证的第一批化工园区，详见附件
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。	本项目选址不在济宁市生态红线保护区范围内；排放的大气污染物中颗粒物/VOCs 均实施的倍量替代
持续加大对违反产业政策、规划、准入规定等违法违规建设行为的查处力度，坚决遏制“未批先建”等违法行为。畅通群众举报投诉渠道，对“散乱污”项目做到早发现、早应对、早处置，严防死灰复燃。	本项目不存在未批先建违法行为

9.2.21 与《山东省新一轮“四减四增”三年行动方案（2021-2023 年）》

符合性分析

表9.2-19 与山东省新一轮“四减四增”三年行动方案（2021-2023年）符合性分析

要求	项目情况	符合性
二、深入调整产业结构 （三）淘汰低效落后产能。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。实施“散乱污”企业动态清零，按照“发现一起、处置一起”的原则，实施分类整治。（各市要制定实施方案，重点围绕再生橡胶、废旧塑料再生、砖瓦、石灰、石膏等行业，对生产工艺装备进行筛查，按照有关法律法规和程序要求，推动低效落后产能退出。	本项目已进行备案，不属于该范围	符合
（四）严控重点行业新增产能。重大项目建设，必须首先满足环境质量“只能更好，不能变坏”的底线，严格落实污染物排放“减量替代是原则，等量替代是例外”的总量控制刚性要求。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	本项目已按照要求申请总量指标，进行了倍量替代	符合

行国家煤化工、铁合金等行业产能控制或产能置换办法。“两高”项目建设做到产能减量、能耗减量、煤炭减量、碳排放减量和常规污染物减量等“五个减量”，新建项目要按照规定实施减量替代，不符合要求的高耗能、高排放项目要坚决拿下来。严禁新增水泥熟料、粉磨产能，严禁省外水泥熟料、粉磨、焦化产能转入我省。		
推动生产、使用低（无）VOCs含量的工业涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等产品，从源头减少VOCs排放。到2023年，建立60个原辅材料替代示范项目，高VOCs原辅材料源头替代比例达到9%。	本项目生产使用低挥发性原辅材料	符合

9.2.22 与济宁市生态环境局《关于强化企业涉挥发性有机物问题闭环管理工作的通知》（2021.8.23）符合性分析

表9.2-20 与济宁市生态环境局《关于强化企业涉挥发性有机物问题闭环管理工作的通知》（2021.8.23）符合性分析

要求	项目情况	符合性
一是严格项目准入及排放标准审查，有行业标准应优先执行行业标准，无行业标准应执行国家、山东省相关排放标准。	本项目废气执行国家、山东省相关排放标准	符合
二是严格项目原辅料源头替代审查，新建、改建、扩建涉 VOCs 排放的建设项目，应当优先使用低（无）VOCs 含量原辅材料，禁止审批生产和使用不符合国家 VOCs 含量标准及有害物质限量的项目。	本项目使用低 VOCs 含量的原辅材料	符合
三是全面加强无组织排放控制审查，新建、改建、扩建涉 VOCs 排放的建设项目，要严格无组织排放审查，要按照应封闭全封闭、能收集全收集的原则，加强无组织排放控制。凡涉 VOCs 无组织排放的建设项目，在环境影响评价文件中应当充分论证采取的 VOCs 无组织控制措施，确保应收集尽收集。加强泄漏修复检测（LDAR）工作。	项目生产加强工艺过程无组织排放控制。生产过程液体原料采用泵送加料，固体原料设置集气罩收集；中间料采用泵送转料、密闭釜（罐）暂存。生产装置区废气分类收集并采取高效的处理措施。本项目污染物能够做到达标排放，企业建立泄漏检测与修复体系，对管道、设备等进行日常检修、维护，及时收集处理泄漏物料	符合
四是全面加强末端治理及运行管控，按照“分类收集、集中处理”的原则，新建、改建、扩建涉 VOCs 排放的建设项目，其环境影响评价文件要强化建设项目涉 VOCs 有机废气的收集与处理评价，配套的 VOCs 治理设施应当采用排污许可证申请与核发技术规范中的可行技术。	本项目采用局部负压集气系统收集，在排气口直接用管道负压收集。管道收集的气体汇总到排气主管道，再进入废气处理装置处理后的废气由 15m 排气筒排放	符合
五是规范废气排污口及在线监测的设置，对新建、改建、扩建涉 VOCs 排放的建设项目，要严格审查其环境影响评价文件中的排污口设置情况，根据企业具体情况，尽可能采用全密闭的收集系统或车间统一收集至一个废气排污口，原则上同一密闭厂房只设一个 VOCs 排污口。	本项目生产车间设置 1 个 VOCs 排污口，规范废气排放	符合

综上所述，本项目符合济宁市生态环境局《关于强化企业涉挥发性有机物问题闭环管理工作的通知》（2021.8.23）要求。

9.2.23 与关于印发《2021-2022 年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案》的通知（环大气[2021]104 号）符合性分析

表9.2-21 与环大气[2021]104号符合性分析

要求	项目情况	符合性
（一）坚决遏制“两高”项目盲目发展 各地要深入贯彻落实党中央、国务院关于坚决遏制“两高”项目盲目发展相关决策部署，按照《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》等文件要求，全面梳理排查拟建、在建和存量“两高”项目，对“两高”项目实行清单管理，进行分类处置、动态监控。严格落实能耗双控、产能置换、污染物区域削减、煤炭减量替代等要求，不符合要求的“两高”项目要坚决整改。认真开展自查自纠，严查违规上马、未批先建项目，严格依法查处违法违规企业。对标国内外产品能效、环保先进水平，推动在建和拟建“两高”项目能效、环保水平提升，推进存量“两高”项目改造升级。严厉打击“两高”企业无证排污、不按证排污等各类违法行为，及时曝光违反排污许可制度的典型案例。	本项目不属于两高项目	符合
（五）扎实推进 VOCs 治理突出问题排查整治 严格落实《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》有关要求，高质量完成排查治理工作。2021 年 10 月底前，以石化、化工、工业涂装、包装印刷以及油品储运销为重点，结合本地特色产业，组织企业针对挥发性有机液体储罐、装卸、敞开液面、泄漏检测与修复、废气收集、废气旁路、治理设施、加油站、非正常工况、产品 VOCs 含量等 10 个关键环节完成一轮排查工作。在企业自查基础上，各地生态环境部门开展一轮检查抽测，对排污许可重点管理企业全覆盖。2021 年 12 月底前，各地对检查抽测以及夏季臭氧污染防治监督帮扶工作中发现存在的突出问题，指导企业制定整改方案加快按照治理要求进行整治，提高 VOCs 治理工作的针对性和有效性，做到“夏病冬治”。加强国家和地方涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等产品 VOCs 含量限值标准执行情况的监督检查。培育树立一批 VOCs 治理的标杆企业，加大宣传力度，形成带动效应。	本项目使用低VOCs含量的原辅材料。项目生产加强工艺过程无组织排放控制。生产过程液体原料采用泵送加料，固体原料设置集气罩收集；中间料采用泵送转料、密闭釜（罐）暂存。生产装置区废气分类收集并采取高效的处理措施。本项目污染物能够做到达标排放，企业建立泄漏检测与修复体系，对管道、设备等进行日常检修、维护，及时收集处理泄漏物料	符合

9.2.24 本项目与《山东省生态保护红线规划（2016~2020 年）》符合性

为进一步优化国土空间开发格局，理顺保护与发展的关系，改善和提高生态服务功能，推动并形成满足生产、生活、生态空间基本需求，为山东省生态保护与修复、自然资源有序开发和产业合理布局提供重要支撑，保护山东省生态环境，山东省于2016年9月制定《山东省生态保护红线规划（2016~2020年）》，规划根据山东省各地市生态现状，制定出各地市省级生态保护红线范围。本项目位于济宁化工产业园区内，项目建设

不在济宁市省级生态保护红线范围，项目建设符合《山东省生态保护红线规划（2016~2020年）》。

9.3 厂址选择的合理性分析

9.3.1 金乡县规划符合性

根据《金乡城市总体规划（2012—2030）》，城市主要向东发展。西部、北部适当发展，南部控制发展。在优化老城区的同时，建设新城区，并强化西部经济园区的功能，按照城市“东拓”的思路，形成“一城，三区；一湖，四河；一轴，三心”的空间格局。

“一城”：金乡县城；“三区”：经济开发区、老城区、新城区；“一湖”：魁星湖；“四河”：老万福河、大沙河、金马河、莱河；“一轴”：沿文峰路形成的城市东西向的时代发展轴，该轴线穿过经济开发区、老城区、新城区，集中了商务办公、文化体育、居住休闲的功能，丰富了城市空间发展序列；“三心”：围绕城市的三个区，形成城市的三心即：经济开发区中心、老城区中心、新城区中心。金乡城市总体规划区范围具体见图9.3-1。

拟建项目位于济宁化工园区内，不在金乡县规划范围内，根据济宁化学工业经济技术开发区环境影响报告的调查，园区规划已纳入正在编制的胡集镇规划中，符合胡集镇总体规划，项目建设符合金乡县总体规划要求。

9.3.2 拟建项目与济宁化工产业园规划符合性分析

本项目位于济宁化工产业园，园区为依法设立、环保基础设施完善并经规划环境影响评价的产业园区。

2009年11月16日原济宁市环保局以济环审[2009]52号出具了《济宁市化学工业经济技术开发区环境影响评价报告书》的审查意见。2017年7月28日原济宁市环保局出具了《济宁市环境保护局关于济宁市化学工业经济技术开发区环境响跟踪评价报告书的审查意见》，根据开发区环境影响跟踪评价报告书，开发区规范围、产业定位等未发生变化，产业规划布局与原规划相比发生少量变化。园区原有规划《济宁市化学工业经济技术开发区总体规划(2009-2020年)》规划期已满，园区管委会委托编制了《济宁新材料产业园区总体规划(2018-2030年)》，2020年4月7日山东省生态环境厅以鲁环审[2020]13号文出具了《济宁新材料产业园区总体规划环境影响报告书》审查意见。

根据《山东省化工园区认定管理办法》（鲁政办字〔2017〕168号）、《山东省专

业化工园区认定管理办法》（鲁政办字〔2018〕8号）规定，山东省政府确定了第一批化工园区和专业化工园区名单，2018年6月26日山东省人民政府办公厅发布了《关于公布第一批化工园区和专业化工园区名单的通知》（鲁政办字〔2018〕102号），济宁化工产业园通过山东省化工园区认定。本项目现有厂区及拟建厂区均位于认定的化工园区范围内。

济宁化工产业园开发区位于金乡县胡集镇南，规划具体范围为：东到规划运煤专用线，西至105国道，北起北大溜河、民生北路，南到南谢线，规划总用地约14.02km²。园区产业定位以煤焦化、煤气化、精细化工和生物医药为主导产业。开发区总用地面积14.02km²。

根据现状用地条件和开发区发展要求，在规划区内主要形成四个大的工业组团。煤焦化工业组团：位于开发区西北，形成以民生煤化为主导的焦化工业区。煤气化工业组团：处于开发区西南，位于煤焦化组团南，发展煤气化工业。精细化工组团：位于开发区中部和南部，主要以煤焦化、气化提供的精细化工原料生产下游化工产品。生物医药组团：位于开发区东南，主要承接退城进园的搬迁企业，优先考虑医药行业。开发区主要准入、限制进入和禁入行业见表9.3-1；济宁化工产业园规划见图9.3-2。

表9.3-1 开发区准入条件一览表

分类	内容	备注
禁入行业	1.造纸；2.皮革；3金属冶炼；4.电子；5.酿造；6.橡胶制品；7.墨颜料及类似产品制造	1.有条件准入和允许类行业必须以符合国家产业政策，不属于落后淘汰的项目或生产工艺，污染物达标排放，满足园区资源承载力为前提。 2.未在以上规定范围内的行业应根据禁入与准入条件分析论证后，确定能否入区。
有条件准入	1.煤化工产业、精细化工产业（条件：以主导产业链产品为原料或产品提供给主导产业链的化工项目） 2.建材行业（限制条件：应为有效综合利用区内固废的项目） 3.商业（条件：限制规模与选址，只限于服务区内职工） 4.金融（条件：限制规模与选址，只限于服务区内企业与职工） 5.属于“退城进园”的项目及有利于完善产业链的轻污染项目	
允许行业	1.焦化、气化产业链及下游产品深加工项目 2.与主导产业关联密切的精细化工项目 3.以降低化工生产成本、降低污染等为目的的化工生产研发项目 4.热电联产行业 5.轻污染的生物医药行业	

本项目属于精细化工项目，产品为国家允许生产的项目，并位于济宁化工产业园精细化工组团内，符合开发区产业定位和准入条件的要求。

表9.3-2 拟建项目与园区规划环评审查意见符合性分析一览表

项目	审查意见	项目情况	符合性
规划范围	北至北大溜河和民生北路，南至南谢线（敬业路），东至济徐高速（园八路），西至金嘉线	拟建项目建设地点位于规划范围内	符合

		(科研五路)。		
产业定位		主导产业定位主要为现代煤化工、化工新材料、生物基新材料、高端精细化学品。	拟建项目属于精细化工项目	符合
基础设施规划	供水	工业用水由工业水厂供给，生活用水由胡集镇自来水厂供给	本项目用水由园区供水管网直接供给，厂内铺设供水管网，并与自来水公司供水管网相接，不采用地下水	符合
	排水	雨污分流，开发区内企业污水需根据其排水特征采取针对性的集中处理，外排废水满足相关标准后，统一进入园区污水处理厂集中处理	雨污分流，项目产生的生产废水和生活废水经厂区污水处理站处理满足相关标准后，统一进入园区污水处理厂集中处理	符合
	固废	危险废物转移执行转移联单制度，危险废物依托有资质的危废处置单位处理；一般工业固体废物首先在厂内实现综合利用，不能在厂区综合利用的，可由开发区建立废物交换平台，加强各企业间资源和能源的相互利用和一般固体废物的资源化，变废为宝；生活垃圾依托金乡县垃圾处理厂处理。	项目危险废物转移执行转移联单制度，危险废物依托有资质的危废处置单位处理；生活垃圾由当地环卫部门收集送垃圾处理厂处置	符合

9.3.3 园区基础设施建设条件与本项目关系

1、供水设施

济宁化工产业园山东公用达斯玛特水务有限公司建有工业水厂一座，水厂设计供水能力为 5 万 T/天，目前实际供水为 8000 吨/天，水厂于 2012 年 11 月建成，水厂位于本项目以南，南北中心大道东侧，创业路南侧，供水范围为园区各企业工业用水。本项目每天消耗新鲜水 1212.9m³，项目用水有保障。

2、供电设施

本工程电源由济矿民生热能电厂 10kv 侧电源供给，如电厂供电容量不足，由市电 110KV 变电所补充。济矿民生热能电厂现有装机容量为 2 台 15000KW 然汽发电机组与一台 12000KW 燃煤发电机组组成，与市电 110KV 变电所联网。民生热能 2011 年 12 月建成，电力上网，供应化工园区各企业。济宁化工产业园建有王石 110KV 变电站一处，并建有大圆线 10KV 输变电专用线路一条，王石变电站 2011 年 5 月建成，服务对象为园区各企业。

3、供热设施

济宁化工产业园建有济矿民生热能电厂，位于园三路东侧，创业路北侧，民生热能 2011 年 12 月建成，设计供应量为 115t/h，目前实际供应量为 28T/h。本项目每天消耗蒸汽量约 122.4 吨，蒸汽供应有保障。

4、污水处理厂

山东公用达斯玛特水务有限公司位于本项目以南，南北中心大道东侧，新兴路北侧。

生产区服务范围：东到规划运煤专用线，西至 105 国道，北起北大溜河，民生北路，南到南谢路，规划总用地约 20.0 平方公里。

综合服务区范围：北起阳光西路，南至新兴路，东起 105 国道，西至生活三路，规划总用地为 2.1 平方公里。其中园区近期建设用地规模为 11.44km²，其中产业区建设用地规模 9.34 km²，综合服务区建设用地规模 2.1 km²。

本项目产生的生产废水和生活污水经厂区污水处理站预处理后达标排园区污水处理厂做深度处理，不直接排入外环境。

9.3.4 项目用地合理性分析

本项目位于济宁化工产业园，用地性质为工业用地，具体见附图 9.3-3，根据国土资源部国家发展和改革委员会关于发布实施《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》的通知的要求，本项目用地不属于限制用地。

9.4 与济宁市“三线一单”符合性分析

根据《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鲁政字[2020]269 号）精神，济宁市制定《济宁市“三线一单”生态环境分区管控方案》，主要目标：到 2025 年，基本建立“三线一单”生态环境分区管控体系，生态环境质量持续改善，产业布局及生态格局进一步优化，国土生态空间应保尽保，生态保护红线制度稳固，生态系统服务功能逐步提升。能源资源利用效率稳步提高，绿色发展和绿色生活水平明显提高，生态环境治理体系和治理能力现代化水平显著提高。

9.4.1 生态保护红线

生态保护红线及一般生态空间。全市生态保护红线不低于 1365.4km²，占全市总面积的 12.20%，主要生态系统服务功能为生物多样性维护保护、水土保持及水源涵养。一般生态空间面积不低于 1008.14km²，占全市总面积的 9.01%。以上区域涵盖自然保护区、饮用水水源保护地、水产种质资源保护区等各类受保护区域，以及重要河流、生态林场、湿地、水库及其他具有重要生态功能的自然生态斑块。

根据图 9.4-1 项目与济宁市生态红线区位置关系图可知，本项目不在生态保护红线范围内。

9.4.2 环境质量底线

大气环境质量持续改善，全市 $PM_{2.5}$ 平均浓度为 $44\mu g/m^3$ ，空气质量优良天数比率均达到 70%以上。南水北调输水干线及重点河流市控以上断面全部达到或优于地表水Ⅲ类标准，水质优良率达到 100%，建成区内劣五类水体全面消除，水环境质量不断改善。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，全市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。

9.4.3 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发的总量和强度控制目标。强化水资源刚性约束，建立最严格的水资源管理制度，严格实行用水总量、用水强度双控。全市用水总量控制在 27.69 亿立方米以下，优化配置水资源，有效促进水资源可持续利用；推进水资源集约利用，加强各领域节约用水，农田灌溉水有效利用系数逐年提高，万元 GDP 用水量、万元工业增加值用水量等用水效率指标持续下降。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。严格保护耕地和永久基本农田，守住永久基本农田控制线；优化建设用地布局 and 结构，严格控制建设用地规模，促进土地节约集约利用。优化调整能源结构，实施能源消费总量控制和煤炭消费减量替代，扩大新能源和可再生能源开发利用规模；能源消费总量完成省下发任务，煤炭消费量实现负增长，单位地区生产总值能耗进一步降低。

到 2035 年，生态环境分区管控体系巩固完善，生态环境质量根本好转，生态系统健康和人体健康得到充分保障，环境经济实现良性循环，形成节约资源和保护环境的空间格局，广泛形成绿色生产生活方式，碳排放达峰后稳中有降。全市 $PM_{2.5}$ 平均浓度为 $35\mu g/m^3$ ，水环境质量根本改善，水环境生态系统基本恢复，土壤环境质量稳中向好，农用地和建设用地土壤环境安全得到有效保障，土壤环境风险得到全面管控。

9.4.4 环境准入负面清单

严格落实生态环境法律法规，国家、省和重点区域环境治理、生态保护和资源利用管理规划等政策，准确把握区域发展战略和生态功能定位，以环境管控单元为基础，结合“三线”划定情况，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源开发效率等方面明确准入要求，全市建立“1+196”生态环境准入清单管控体系。其中，“1”为市级

清单，体现全市的基础性、普适性要求;“196”为环境管控单元清单，体现管控单元的差异性、落地性要求。

济宁市共划定 196 个环境管控单元，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元，实施分类管控。

1.优先保护单元。共划定 31 个，占比 21.56%。主要涵盖生态保护红线、一般生态空间和饮用水水源保护区等生态功能重要区、生态环境敏感区。该区域以绿色发展为导向，严守生态保护红线，在南四湖等各类自然保护地、河湖岸线利用管理规划保护区等严格执行有关管理要求。涉及生态保护红线和一般生态空间的优先保护单元根据国家和省最新批复动态调整。

2 重点管控单元。共划定 68 个，占比 23.43%。主要涵盖城镇、工业园区（工业聚集区），人口密集、资源开发强度大、污染物排放强度高的区域。该区域重点推进产业布局优化、转型升级，不断提高资源利用效率，加强污染物排放控制和环境风险防控，解决突出生态环境问题。涉及城镇开发边界、产业园区的重点管控单元根据国土空间规划、产业发展规划及规划环评等动态调整。

3.一般管控单元。除优先保护单元和重点管控单元以外的其他区域划分为一般管控单元，共划定一般管控单元 97 个，占比 55.01%。该区域执行生态环境保护的基本要求，合理控制开发强度，推动区域生态环境质量持续改善。

济宁化工产业园生态环境准入清单详见下表：

表9.4-1 济宁化工产业园（济宁新材料产业园区）生态环境准入清单一览表

环境 管 控 单 元 编 码	环境 管 控 单 元 名 称	行政区划			管控单元 分类	空间布局约束	污染物排放管控	环境风险防空	资源开发效率要求
		省	市	县					
ZH3 7082 8200 06	济宁 新材 料产 业园 区	山 东 省	济 宁 市	金 乡 县	重点管控 单元	1.入区企业应该符合开发区产业定位并应为《产业结构调整指导目录》中鼓励类产业和允许类产业；对与主导产业关联性不强的项目、生产工艺落后项目等禁入。禁止造纸、皮革、金属冶炼、电子、酿造、以铅、汞、砷、铬、镉或其化合物为原料或产品的项目进入。 2.开发区在空间功能布局上形成四个组团的格局，分别为开发区西北部的煤焦化组团、西南部的煤气化组团、精细化工组团和生物医药组团。开发区不设居住区。开发区所有入区项目符合国家产业政策，符合开发区的准入条件，在相应的组团内开发建设；所有入区项目均执行环评和三同时要求。	1.开发区企业应根据其排水水质特征采取针对性的污水处理工艺。污水处理及中水工程建设进度须与开发区落地项目建设相适应。 2.企业要清污分流，加强回用，区内废水要达到接管标准后，经市政管网送污水处理厂处理后达标排放。 3.加强大气污染源污染控制，在实现大气污染物达标排放的同时严格控制区域污染物排放的总量。对废气中烃类、二氧化硫、粉尘、废水中的 COD、氨氮的排放进行严格控制。 4.积极推行环保一体化的开发模式，充分利用园区污水处理厂，并集中设置固体废物焚烧处理设施。	1.要加强开发区环境风险防范，开发区环境风险防范要求及应急处理措施，一旦发生事故，应立即启动事故环境风险防范及环境安全突发事件应急处理的综合方案，并采取有效保护措施，以最大限度减轻污染危害。做好污水池、污水管网、固体废物贮存场地等的防渗工作，防止污染地下水。 2.逐步建立化工园区环境风险预警体系，对园区和周边常规、特征污染物进行监测预警。 3.园区设置三级应急预案：厂级应急	1.集约化利用土地，新批新建项目应尽量减少土地占用，实行绿色施工，尽量减少对陆域生态系统的破坏。 2.采用先进的、可靠的中水回用技术。提高开发区的中水回用率。

								预案、园区应急预案、社会应急预案。园区的生产和储运系统一旦出现突发事件，必须按事先拟定的应急预案进行紧急处理。	

本项目为济宁南天农科化工有限公司年产 31800 吨新型造纸环保助剂技术改造项目，本项目符合国家产业政策。根据济宁新材料产业园区管理委员会关于本项目入园证明，同意该项目入驻济宁新材料产业园区（济宁化工产业园）。

企业严格落实环保设施“三同时”、在线监测、排污许可等环保制度，确保大气污染物达标排放。产生的危险废物均委托有资质的危险废物处置单位签订委托处理协议，严格执行转移联单制度。废水排放浓度能够满足山东公用达斯玛特水务有限公司进水标准后，排入山东公用达斯玛特水务有限公司深度处理。

综上，本项目建设与济宁新材料产业园（济宁化工产业园）生态环境准入清单相符。

10 环境影响评价结论

10.1 建设项目概况

济宁南天农科化工有限公司年产 31800 吨新型造纸环保助剂技术改造项目，位于济宁化工产业园（济宁新材料产业园）区，济宁南天农科化工有限公司厂区内，劳动定员总人数 20 人，项目年有效工作日为 300 天，采用三班制。

拟建项目符合国家产业政策要求，符合园区规划。

拟建项目用水由厂区现有供水管网提拱；用电由园区外接线路引入，能够保证厂区生产、生活用电的需要。

10.2 环境质量现状

10.2.1 大气环境

由现状评价结果可以看出：现状监测期间甲醛、氨、硫化氢小时浓度均满足《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018）附录中标准限值要求；非甲烷总烃、VOCs 能够满足《大气污染物综合排放标准详解》要求。

10.2.2 水环境

（1）地表水

从各点位的现状评价结果可以看出：北大溜河、新万福河监测点位的普遍超标因子为氨氮、总氮、氟化物、氯化物、全盐量等，其余评价指标均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类的标准要求。

（2）地下水

由水质监测结果可见，本区浅层地下水水质较差，钠离子、氯化物、硫酸盐、氟化物、总硬度、溶解性总固体、锰等普遍超出《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准；其他部分水质点的硝酸盐超标。园区周边农村及大面积农田，在农村生活及农业生产过程中，存在农田中的氮素、农药重金属、农村禽畜粪便与生活垃圾等有机或无机物质通过雨水冲刷或直接入渗进入地下含水层的现象，随地下水径流可能造成污染。本次水质监测结果中，一般认为与农村生活及农业生产过程中过量使用氮肥有关，氟化物超标是由于本区内背景值本身较高，加之区域地势较平坦，地下水水利坡度小、地下水运动以垂直方向运动为主等地质沉积环境及地下水径流缓慢的地质原因造成。

（3）噪声

经现场监测拟建项目厂区周围声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准的要求。评价区域声环境现状良好。

（3）土壤

由现状评价结果可知，拟建项目厂区内监测点位各项监测因子均低于《土壤环境质量 建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地标准表 1 规定的风险筛选值及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）表 1（ $6.5 < PH \leq 7.5$ ）规定的风险筛选值，土壤污染风险低，拟建项目应重视土壤环境保护，在土壤环境质量现状基础上，不断采取措施加以保护并改善土壤。

10.3 污染物排放情况

表10.3-1 拟建项目污染物排放量一览表

名称		产生量 t/a	处理方式	排放量	排放方式
VOCs	非甲烷总烃	14.575	经废气处理装置处理	1.458	有组织
	环氧丙烷	0.002		0.0001	
	二甲基二乙基硅烷	0.003		0.0003	
	甲基三乙氧基硅烷	0.016		0.002	
	异丙醇	0.244		0.012	
	乙醇	0.849		0.044	
	甲醛	0.004		0.0002	
	乙酸	0.002		0.0001	
	环氧乙烷	0.0003		0.00002	
	二乙烯三胺	0.004		0.0002	
	乙二醛	0.166		0.008	
	环氧氯丙烷	0.04		0.004	
	丙烯酸	0.171		0.009	
	VOCs（其他）	0.014		0.01	
	VOCs	0.156	控制无组织排放	0.156	无组织
合计		16.241	/	1.704	/

10.4 主要环境影响

10.4.1 地表水影响

拟建项目排水系统采用雨污分流的排放体系。

拟建项目投产后废水经厂区污水预处理后通过污水管网排入园区污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及《流域水污染物综合排放标准第 1 部分：南四湖东平湖流域》（DB37/3416.1-2018）标准要求后排入人工湿地。

从以上分析可知，由于本项目污水纳入了园区污水处理厂范围内，经处理后能够达标排放，因此不会对地表水产生大的影响。

10.4.2 地下水影响

拟建项目通过采取严格的防渗措施后，可能产生的渗漏环节均得到有效控制，厂区内的跑、冒、滴、漏现象可以得到避免，可最大程度的减少所建项目对地下水的影响。不会对区域地下水环境产生影响。

10.4.3 大气环境影响

根据《2019 年度济宁市环境质量状况》，本项目位于不达标区，项目排放污染物环境质量现状浓度均达标，预测结果显示：

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

②拟建项目位于二类功能区，新增污染源正常工况排放下 PM_{10} 年均浓度贡献值最大浓度占标率小于 30%。

③通过拟建项目叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后，二氧化硫、二氧化氮的 98% 保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准，除 PM_{10} 外其他污染物短期浓度符合环境质量标准。

④对于现状浓度超标的污染物 PM_{10} ，计算的预测范围内年平均质量浓度变化率 $k < -20\%$ 。

综上可以判断，本项目大气环境影响可以接受。

10.4.4 固体废物

生活垃圾由环卫部门定期清运；废包装袋、废过滤滤渣、废滤布、污水处理站污泥、废活性炭、除尘器收尘有资质单位处理。本项目固体废物最终均妥善处理，外排量为零。固体废物对外环境影响较小。

10.4.5 声环境影响

拟建项目经消音、隔声、减振等措施处理及经厂区绿化、距离衰减后其厂界噪声值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准的要求。不会对项目周围区域声环境产生不利影响。

10.4.6 环境风险

综合以上分析，本项目事故风险评价得出如下结论：根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)，确定本项目环境风险潜势为III，进行二级评价。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B 进行物质危险性识别，拟建项目的危险物质为氢氧化钠、氢氧化钾、过硫酸钠、过硫酸铵、异丙醇、乙醇、甲醛、冰醋酸、丙烯酰胺、氯铂酸、二甲基二乙氧基硅烷、甲基三乙氧基硅烷、氨水等，主要分布在仓储区、生产装置区、物料输送管线等危险单元区，发生的主要事故类型为泄露，泄露物质经收集设施进入事故应急池，经厂内污水处理站预处理后经市政管网排至园区污水处理厂，对地表水影响较小，在仓储区、生产装置区、危废暂存间、污水站等危险单元实施重点防渗、其他区域进行一般防渗，对地下水影响较小；针对大气、事故废水、地下水等环境风险提出相应的风险管理方法并制定突发环境事件应急源，在采取本报告提出的防范措施的前提下，本项目将严格有效的防止风险事故的发生概率。本项目环境风险是可防控的。

10.5 公众意见采纳情况

2021 年 8 月，济宁南天农科化工有限公司年产 31800 吨新型造纸环保助剂技术改造项目环境影响评价工作开始进行。在工作过程中，建设单位严格按照原《环境影响评价公众参与暂行办法》要求和 2019 年 1 月 1 日实施的《环境影响评价公众参与办法》规定，通过网络公示、张贴布告及报纸公示等方式开展了公众参与活动。

2021 年 8 月 22 日，建设单位在济宁化工产业园区（济宁新材料产业园）网站上发布了关于拟建项目的第一次环境影响评价信息公告，公示期 10 天。

环境影响报告书征求意见稿完成后，建设单位于 2021 年 9 月 2 日，在济宁化工产业园区（济宁新材料产业园）网站对本项目进行了征求意见稿全文公示；与此同时，在济宁晚报进行两次登报公示，公示时限为 10 个工作日。

拟建项目公众参与公示选用的网络平台为济宁化工产业园区（济宁新材料产业园）

网站，为建设项目所在地相关政府网站，具有一定的影响力；选取的报纸名称为济宁晚报，为项目所在地公众易于接触的报纸。网络平台、报纸均符合《环境影响评价公众参与办法》要求。公示期间未收到反馈信息。

10.6 环保措施

所建项目所采取的环保措施及建议情况具体见表 10.6-1。

表10.6-1 主要环境保护措施汇总一览表

实施阶段	影响因素	环境保护措施	建议
施工阶段	环境空气	1、每天定时洒水、防止浮尘产生，在大风日加大洒水量及洒水次数。 2、运输通道及时清扫、冲洗，以减少汽车行驶扬尘。 3、施工渣土外运车辆应加盖篷布，减少沿路遗洒。 4、避免起尘原材料的露天堆放，物料用帆布覆盖，尽量少用水泥。	
	水环境	1、生活污水，经化粪池收集后外运作农肥，严禁无序排放。	
	声环境	1、合理安排施工时间，避开夜间施工，尽量缩短工期。 2、运输车辆进入现场减速、减少鸣笛。	
	固体废物	1、建筑垃圾严格执行定点堆放，并及时清理，生活垃圾日产日清。 2、开挖的土壤分层回填	
	生态环境	1、施工完成后尽快按厂区绿化方案恢复。 2、做好雨季防护工作，疏通厂区范围内雨水排水管道，防止雨水在厂区内堆积	
运营阶段	废水	1、雨污分流，雨水通过雨水管道收集后排入附近水体。 2、废水排入园区污水管网，由园区污水处理厂统一处理。 3、项目建设中必须对厂区地面、车间、仓库等采取严格的防渗措施，防止污染地下水	加强生产管理，防止跑、冒、滴、漏，杜绝不合理堆放。地面加强防渗处理
	废气	1、生产线、储罐区有机废气采用水喷淋吸收装置+活性炭吸附-脱附+蓄热式催化燃烧（RCO）装置处理达标后经 15m 排气筒排放；投料粉尘经袋式除尘器处理后经 15m 排气筒排放；2、污水处理站 H ₂ S、NH ₃ 、恶臭、有机废气依托现有除湿+活性炭吸附处理装置达标后经 15m 排气筒排放；危废暂存间废气依托现有丙类车间袋式除尘器+活性炭吸附后经 15m 高排气筒排放	达标排放
	地下水	1、仓库及生产区进行防渗处理。 2、厂区进行地面硬化。	加强厂区绿化，增加雨水下渗补给地下水
	噪声	设消音器、隔声罩和减振基础，选用性能好的墙面材料。	
	固体	1、生活垃圾由环卫部门定期统一清运；废包装袋、	及时清理，避免长

	废物	过滤滤渣、废滤布、污水处理站污泥、废活性炭、废催化剂、除尘器收尘有资质单位处理。	期堆放

10.7 环境影响经济损益分析

本项目环保投资为 251.5 万元，占项目总投资的 2.3%，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，通过一定的环保投资，采取技术上可行、经济上合理的环保措施，对其生产过程中产生的“三废”进行了综合治理后妥善处置。项目所得税后财务内部收益率大于同行业基准收益率；税后财务净现值大于零。

该项目的建设具有显著的经济效益、环境效益和社会效益，有利于促进当地经济的发展和环境保护相结合的可持续发展的产业政策。

10.8 环境管理与监测计划

公司应设立适合自己企业的环境管理体系，环境污染监测可采取自己监测或委托环境污染监测机构进行，按照国家和行业有关环境保护管理规定，建立健全企业环境管理和环境监测制度，规范管理程序，并在生产中严格执行。

拟建项目投产后，产生的废水主要是生产废水、生活污水等，共排放 COD_{Cr}6.397t/a，氨氮 0.329t/a，本项目所产生的洗桶废水、废气吸收装置废水、生活污水经厂区污水处理站预处理后汇同去离子水制备废水、循环冷却水排污水经污水管网排入园区污水处理厂处理，不直接排入外环境。其排放总量应包含在园区污水处理厂的总量中，只申请其污水处量厂的接管考核量。

10.9 总体结论

拟建项目为济宁南天农科化工有限公司年产 31800 吨新型造纸环保助剂技术改造项目，项目建设符合国家有关产业政策要求；所建厂址位于济宁化工产业园，属于工业用地，符合金乡县城市总体规划和土地利用规划；本项目的建设符合济宁市关于化工产业规划及山东省化学工业调整振兴规划；不在济宁市生态红线范围内，符合规划要求。

生产线、储罐区有机废气经管道收集进入水喷淋吸收装置+活性炭吸附-脱附+蓄热式催化燃烧（RCO）装置处理达标后经 15m 排气筒排放；投料粉尘经袋式除尘器处理达标后经 15m 排气筒排放；污水处理站恶臭气体依托现有工程除湿+活性炭吸附装置处理达标后经 15m 排气筒排放；危废暂存间废气依托现有丙类车间袋式除尘器+活性炭吸附后经 15m 高排气筒排放。产生的洗桶废水、废气吸收装置废水、生活污水经厂区污

水处理站预处理后汇同去离子水制备废水、循环冷却水排污水经污水管网排入园区污水处理厂处理。固废合理处置。

因此，从环境保护的角度而言，济宁南天农科化工有限公司年产 31800 吨新型造纸环保助剂技术改造项目的建设是可行的。

10.10 建议

为进一步提高拟建项目清洁生产水平，促使企业节能降耗，本次评价提出以下几点建议：

- (1) 加强管理污染物排放的日常监测，预防事故排放；
- (2) 加强管理，强化企业职工自身的环保意识和事故风险意识；
- (3) 切实落实好厂区绿化方案，提高厂区绿化面积；
- (4) 建设单位在生产过程中，应进一步探讨工艺，降低物耗和能耗。
- (5) 加强循环水的利用，减少废水的排放。

目 录

1 总则	1-1
1.1 编制依据	1-1
1.2 评价目的与指导思想	1-9
1.3 评价因子与评价重点	1-10
1.4 评价等级	1-11
1.5 评价范围	1-14
1.6 环境保护目标	1-15
1.7 评价标准	1-17
1.8 评价技术路线	1-23
2 现有项目工程分析	2-25
2.1 企业概况	2-25
2.2 现有项目的环评批复、验收及排污许可情况分析	2-25
2.3 现有项目工程分析	2-26
2.4 现有工程存在问题及整改措施	2-57
2.5 现有工程提标要求、提标措施及提标后污染物的减排量	2-58
3 建设项目概况及工程分析	3-1
3.1 建设项目概况	3-1
3.2 建设项目工程分析	3-错误！未定义书签。
3.3 主要污染源及污染防治措施	3-49
3.4 全厂污染物排放情况汇总	3-106
4 环境现状调查与评价	4-1
4.1 自然环境现状调查与评价	4-1
4.2 南水北调东线干线工程相关介绍	4-7
4.3 环境空气现状监测与评价	4-8
4.4 地表水环境质量现状监测与评价	4-11
4.5 地下水环境质量现状监测与评价	4-26
4.6 土壤环境质量现状监测与评价	4-27
4.7 声环境质量现状监测与评价	4-28
5 环境影响预测与评价	5-1
5.1 环境空气影响预测与评价	5-1
5.2 地表水环境影响评价	5-36
5.3 地下水环境影响评价	5-53
5.4 声环境影响评价	5-95
5.5 固体废物环境影响分析	5-99
5.6 环境风险评价	5-104
5.7 土壤环境影响分析	5-150
5.8 碳排放影响分析	5-160
6 环境保护措施及其可行性论证	6-1
6.1 项目采取的环保治理措施	6-1
6.2 废气治理措施的技术与经济论证	6-1
6.3 废水治理措施的技术与经济论证	6-22
6.4 噪声污染防治措施及其技术经济论证	6-27

6.5 固体废物治理措施的技术与经济论证.....	6-28
6.6 结论.....	6-29
7 环境经济损益分析.....	7-1
7.1 环境经济效益分析.....	7-1
7.2 经济效益分析.....	7-3
7.3 社会效益分析.....	7-3
8 环境管理及监测计划.....	8-1
8.1 环境管理.....	8-1
8.2 环境监测.....	8-2
8.3 建设期环境管理要点.....	8-8
8.4 项目运行期环境管理要点.....	8-9
8.5 污染源排放清单.....	8-9
8.6 “三同时”验收监测计划.....	8-11
8.7 小结.....	8-12
8.8 排污许可制度.....	8-13
8.9 污染物排放总量控制分析.....	8-14
9 项目建设的合理性分析.....	9-1
9.1 产业政策符合性分析.....	9-1
9.2 与建设项目审批原则的符合性分析.....	9-1
9.3 厂址选择的合理性分析.....	9-23
9.4 与济宁市“三线一单”符合性分析.....	9-26
10 环境影响评价结论.....	10-1
10.1 建设项目概况.....	10-1
10.2 环境质量现状.....	10-1
10.3 污染物排放情况.....	10-2
10.4 主要环境影响.....	10-2
10.5 公众意见采纳情况.....	10-4
10.6 环保措施.....	10-5
10.7 环境影响经济损益分析.....	10-6
10.8 环境管理与监测计划.....	10-6
10.9 总体结论.....	10-6
10.10 建议.....	10-7

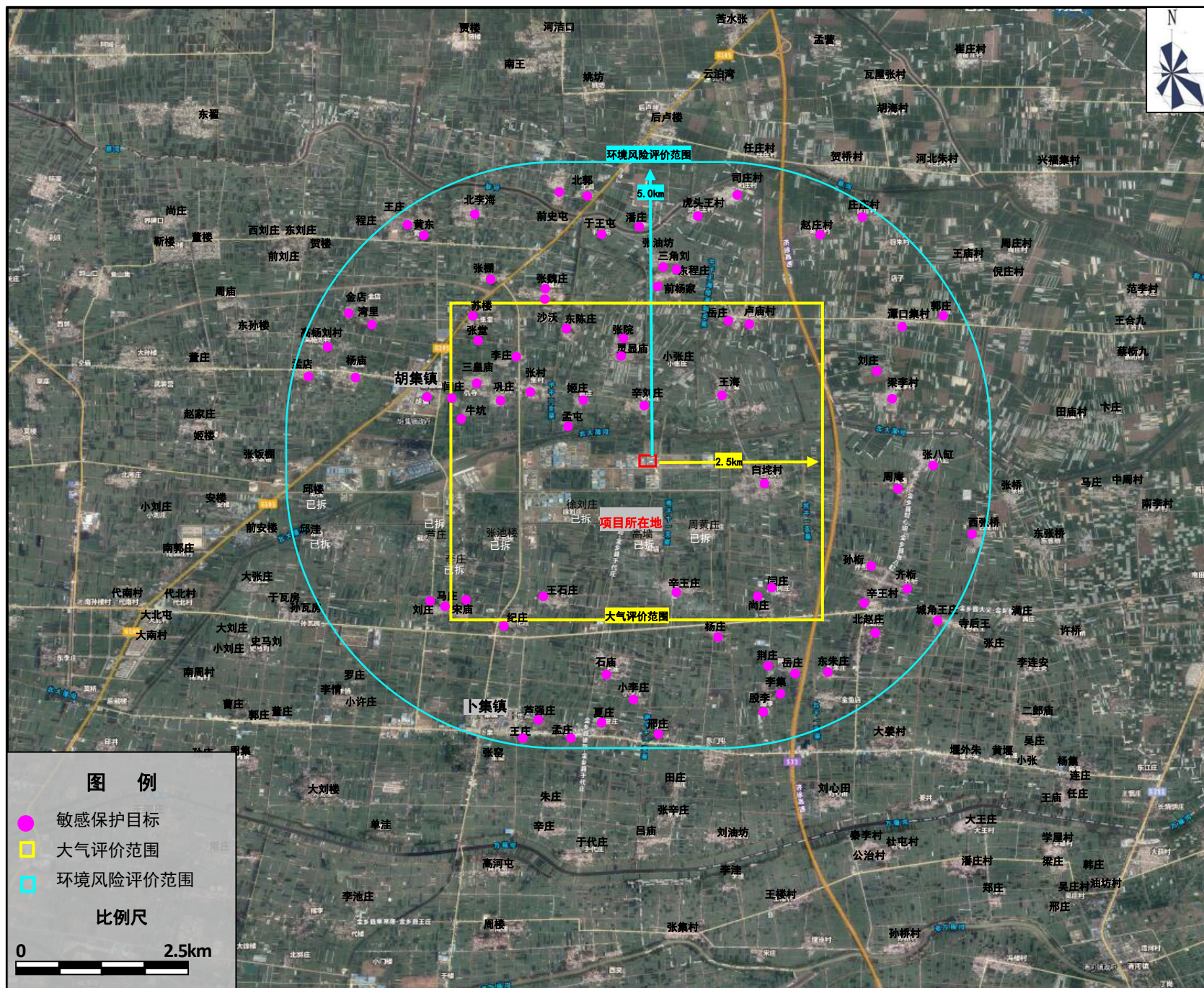


图 1.5-1 (1) 项目大气、环境风险评价范围及敏感目标图

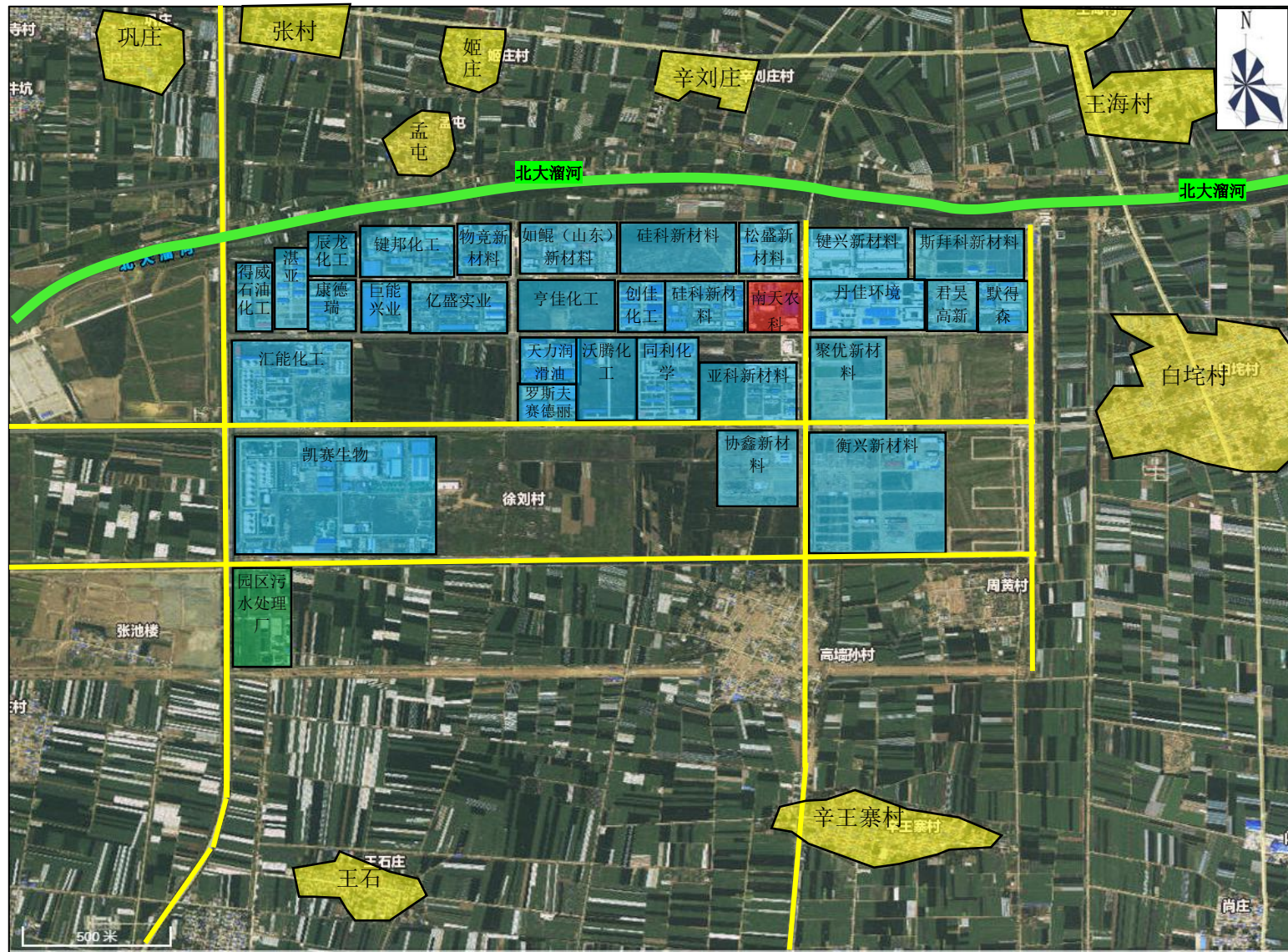
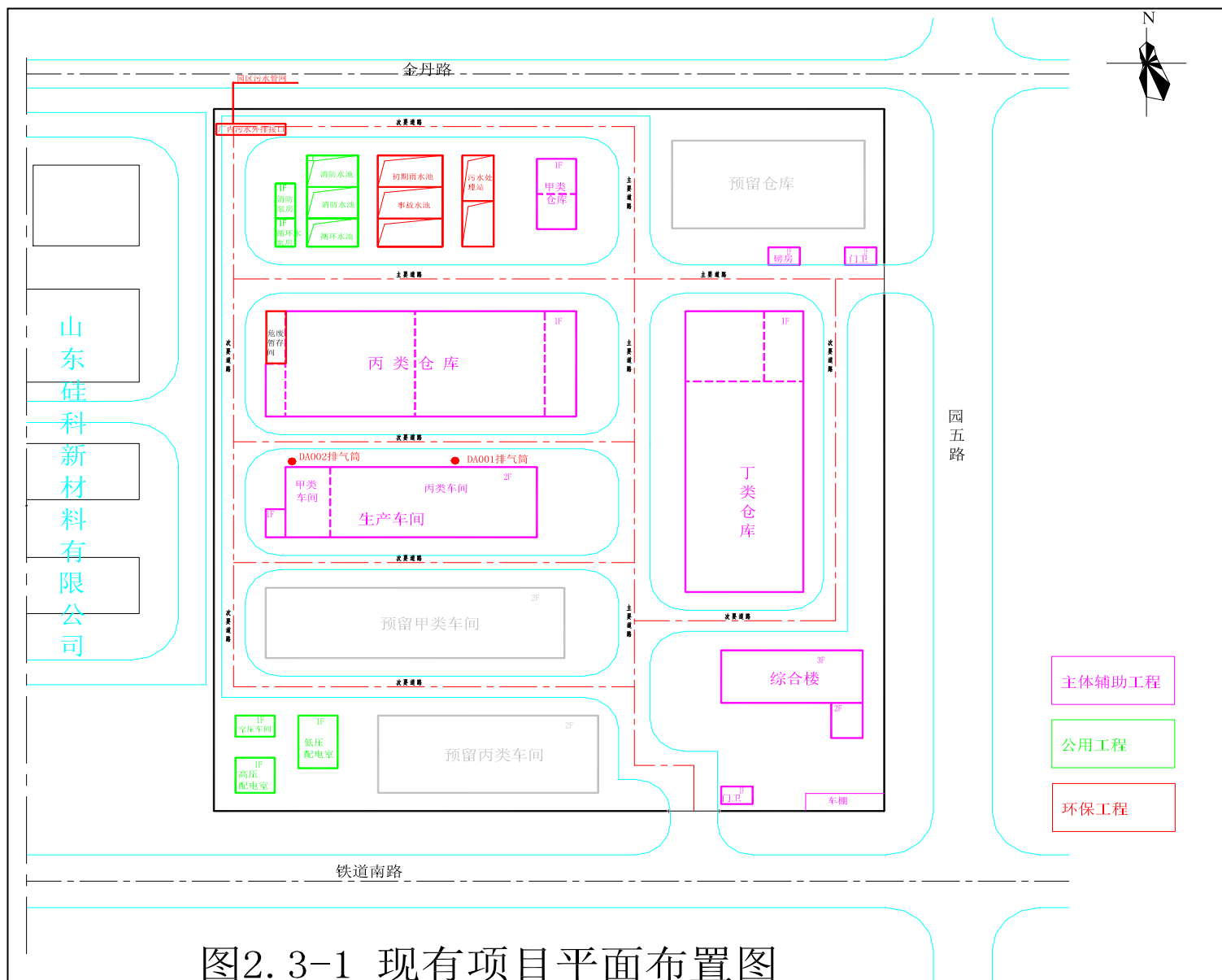


图 1.5-1 (2) 项目大气、环境风险评价范围及敏感目标图



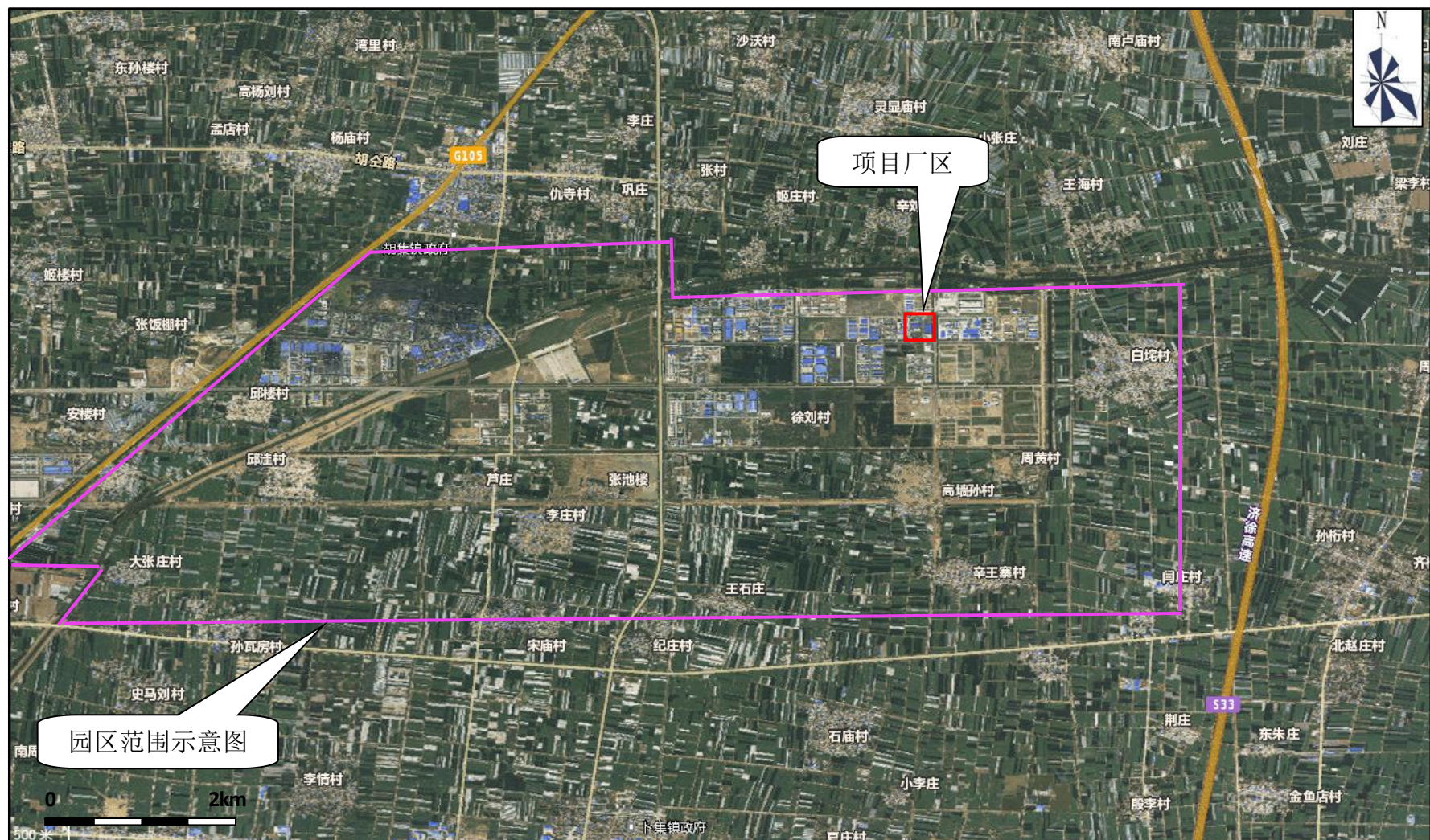


图 3.1-1b 其周边环境现状及现状图

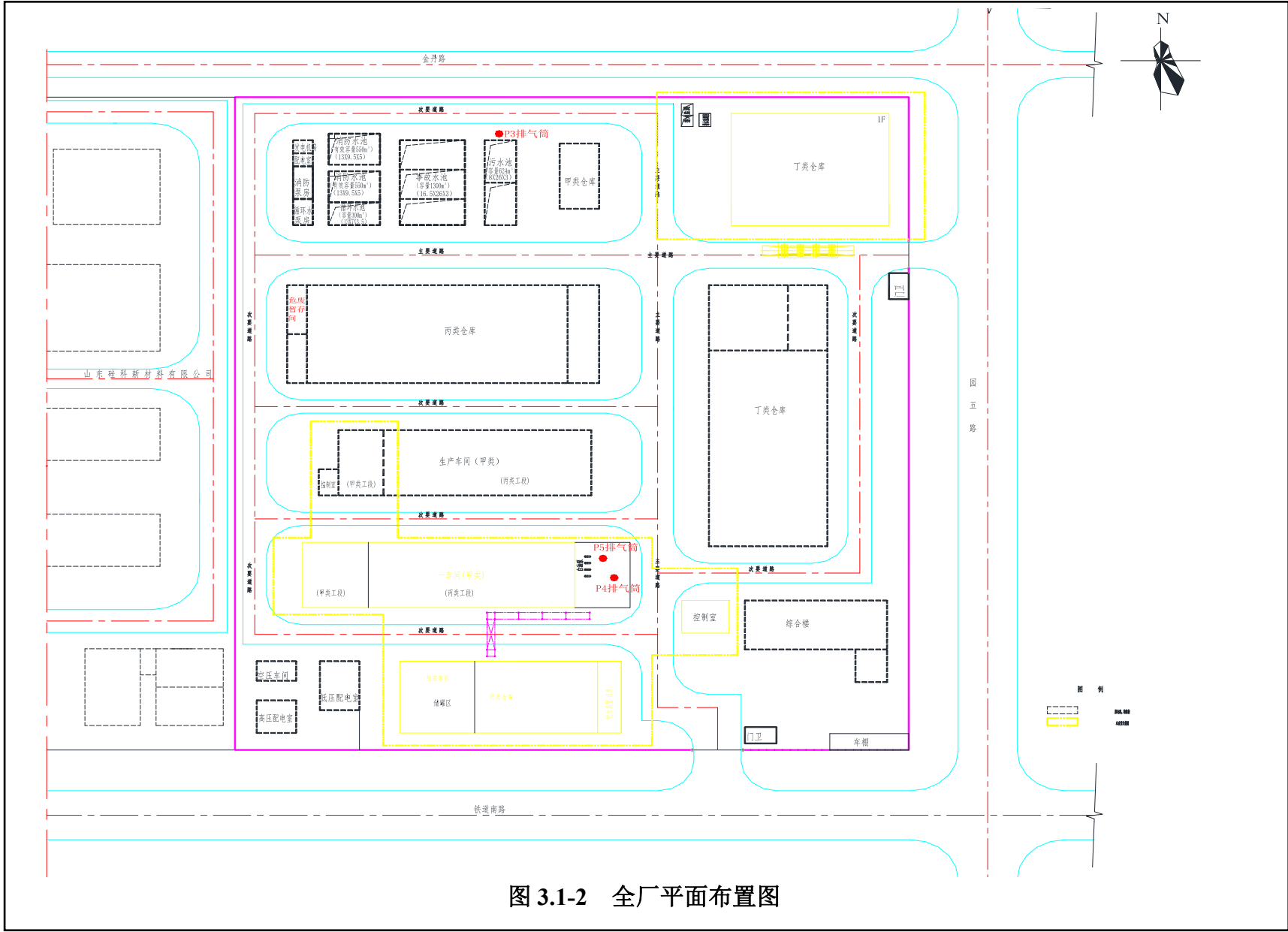


图 3.1-2 全厂平面布置图

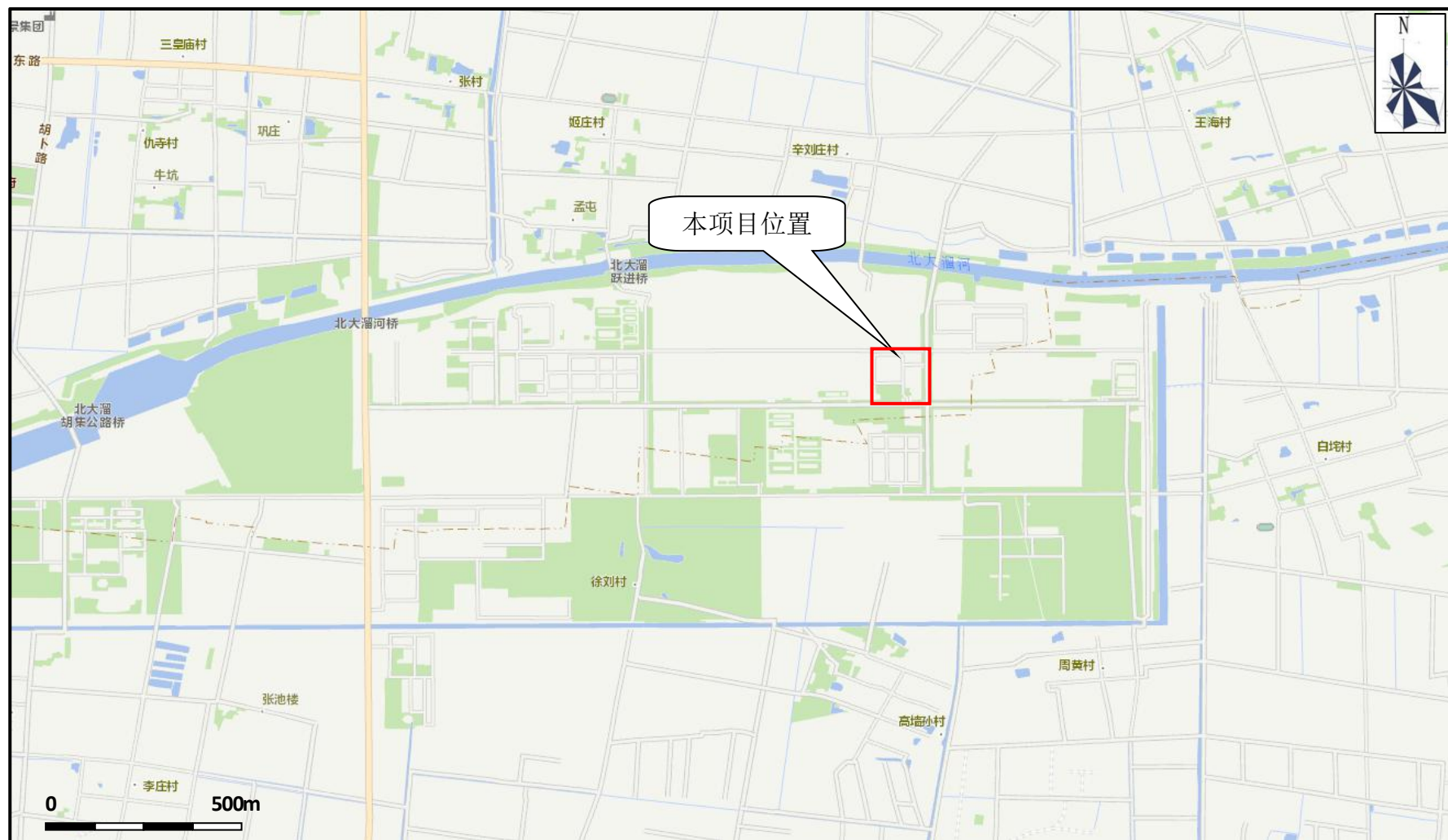
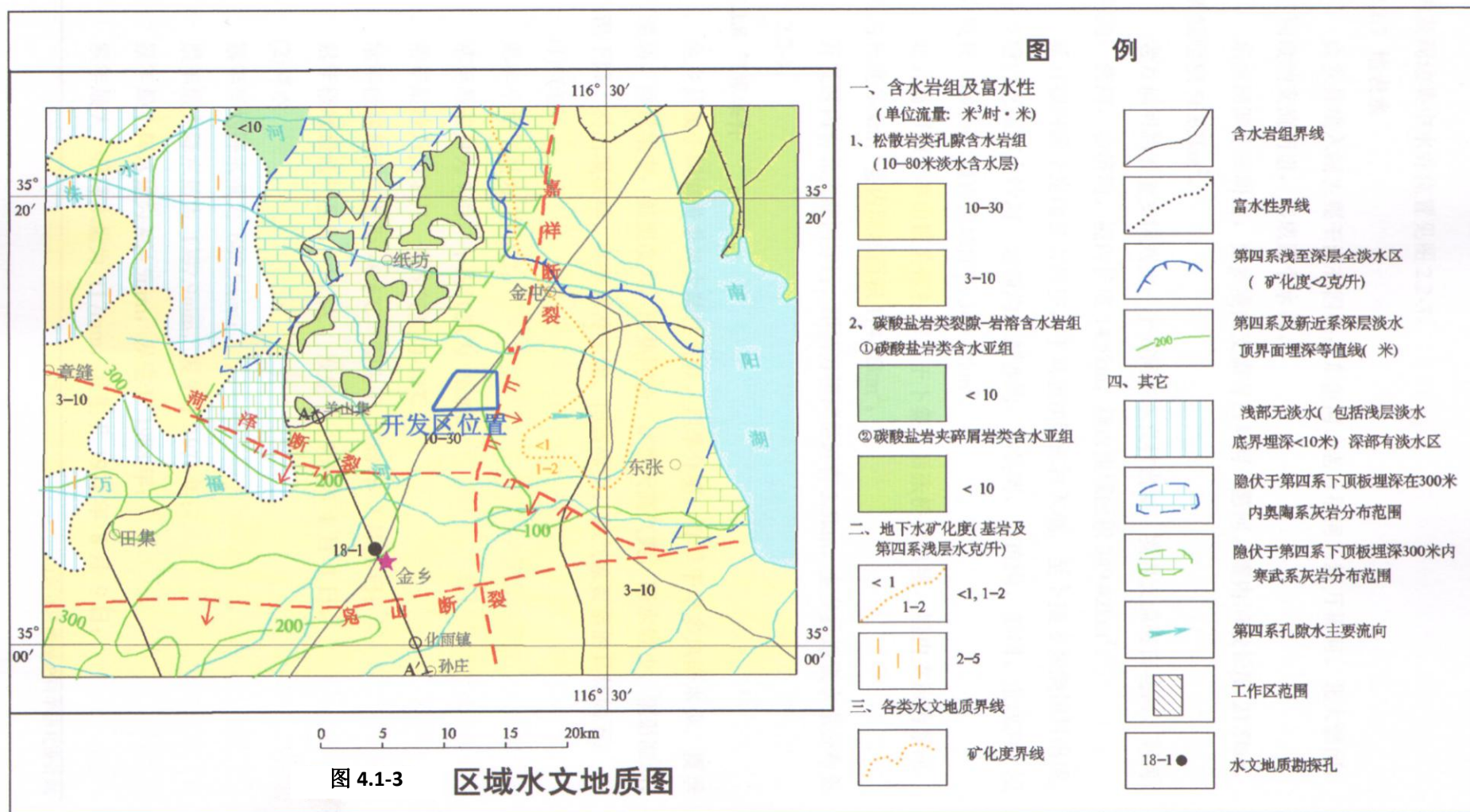


图 4.1-1 项目地理位置图



图 4.1-2 区域地表水系图



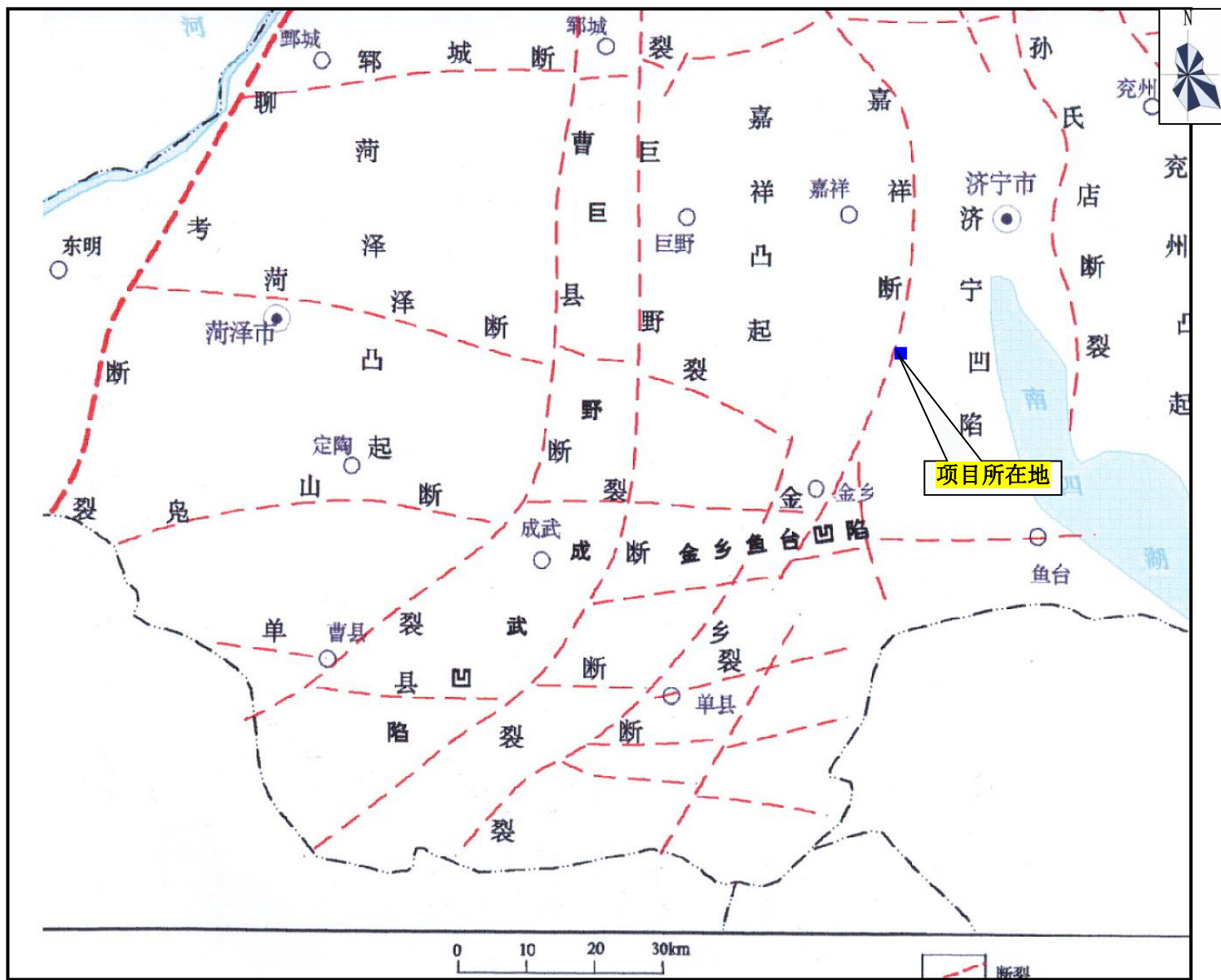


图 4.1-4 区域地质构造图

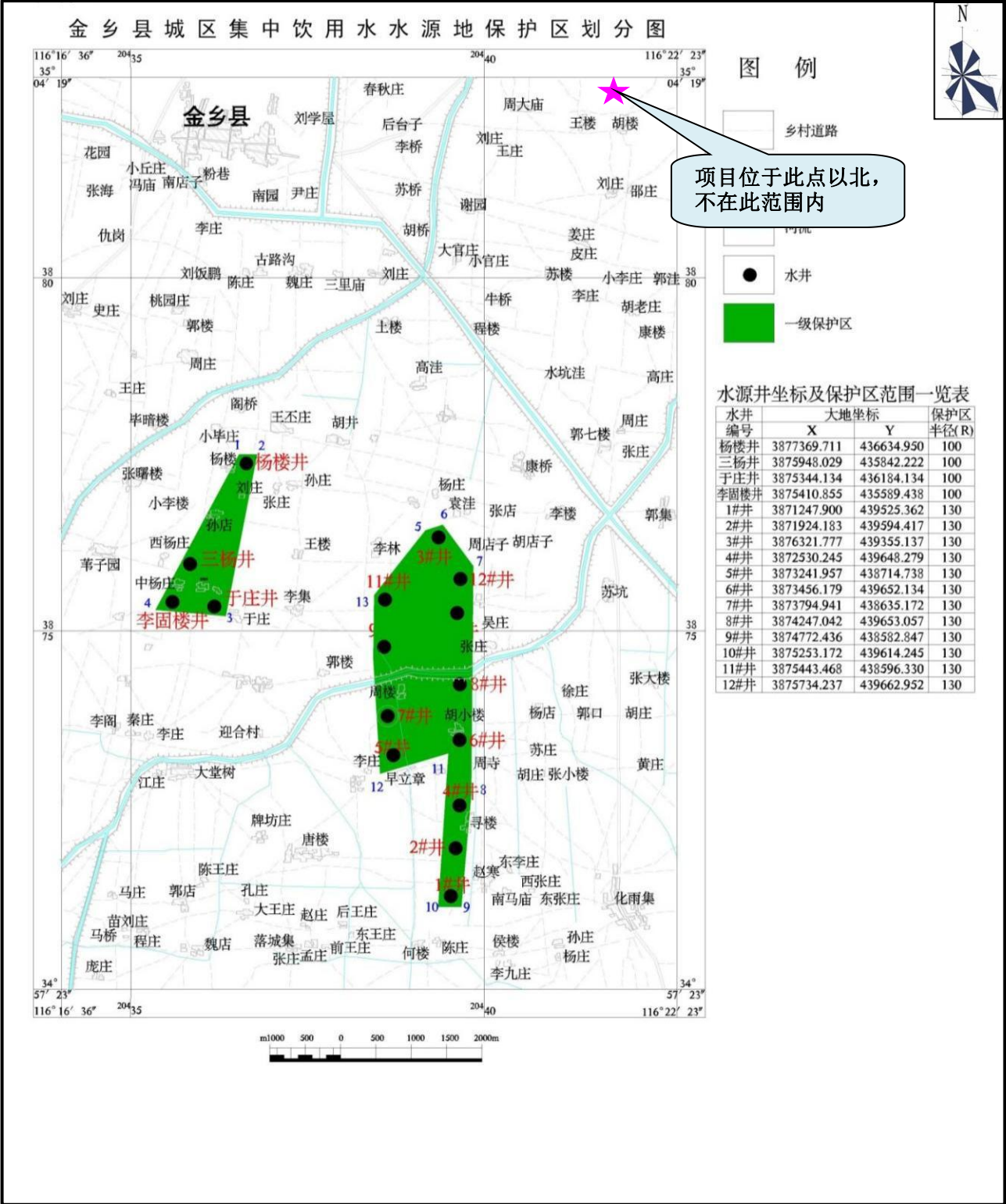


图 4.1-5 地下水集中水源地位置图



图 4.2-1 项目与南水北调工程关系图

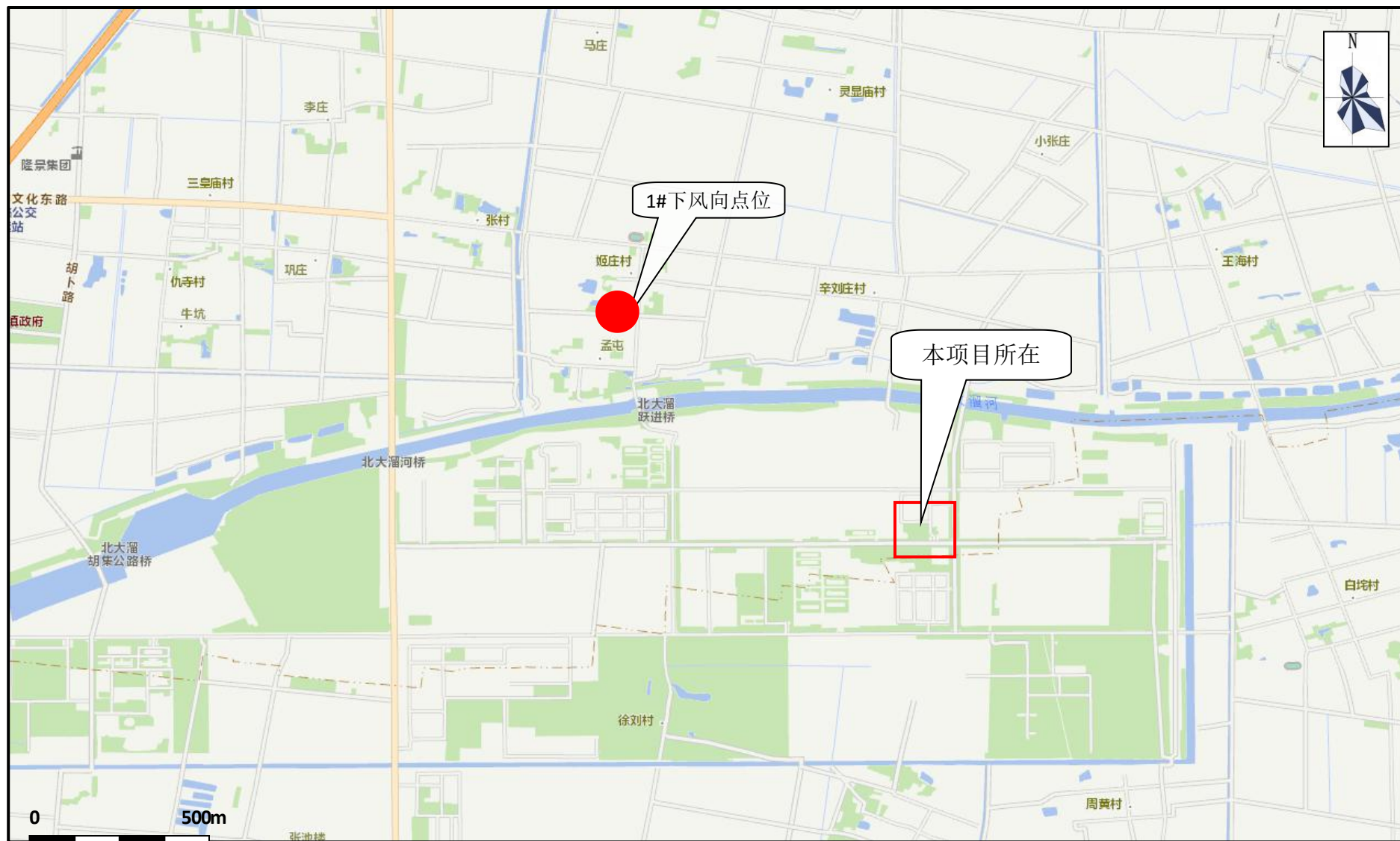


图 4.3-1 环境空气监测点位图

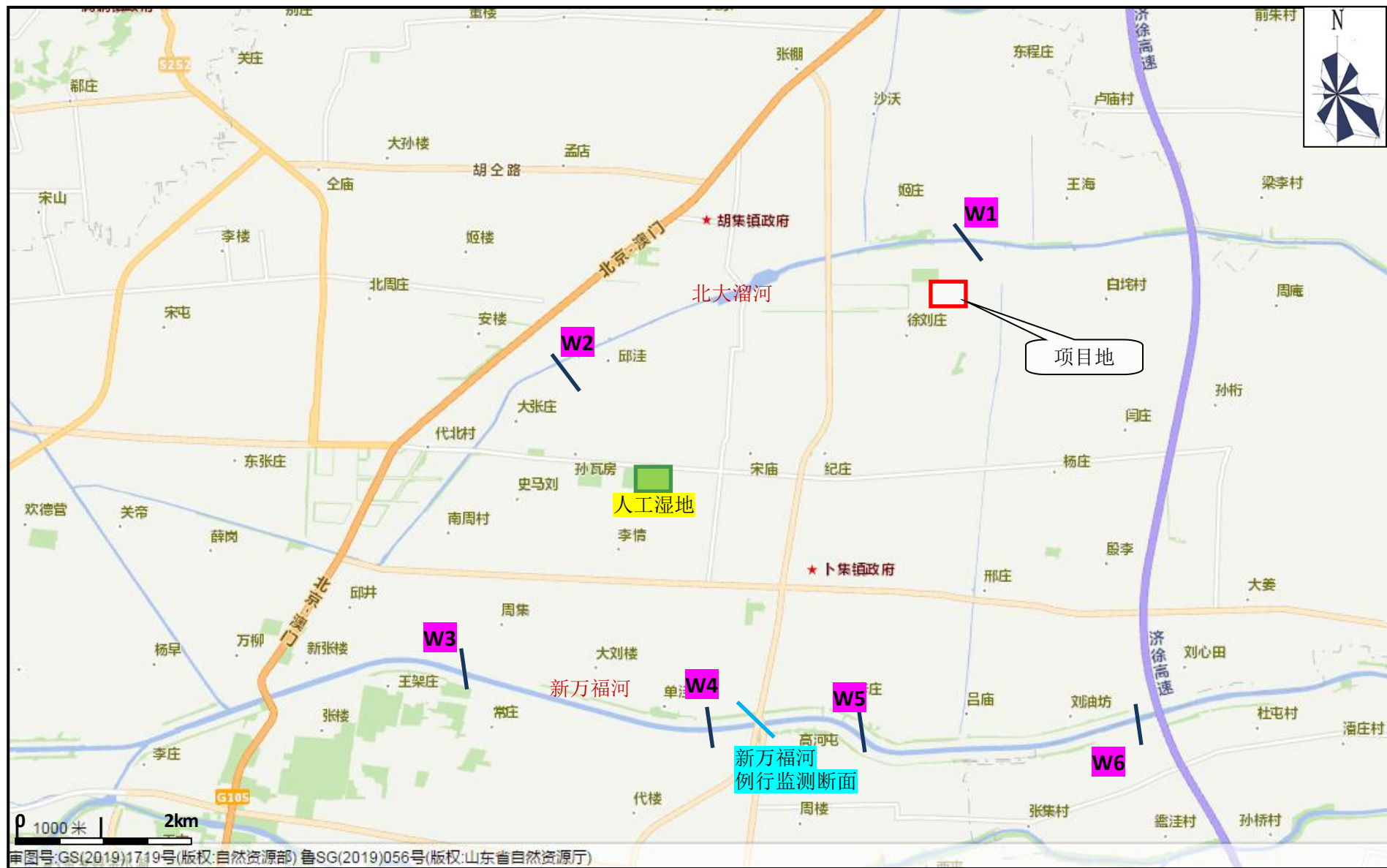


图 4.4-1 地表水监测布点图

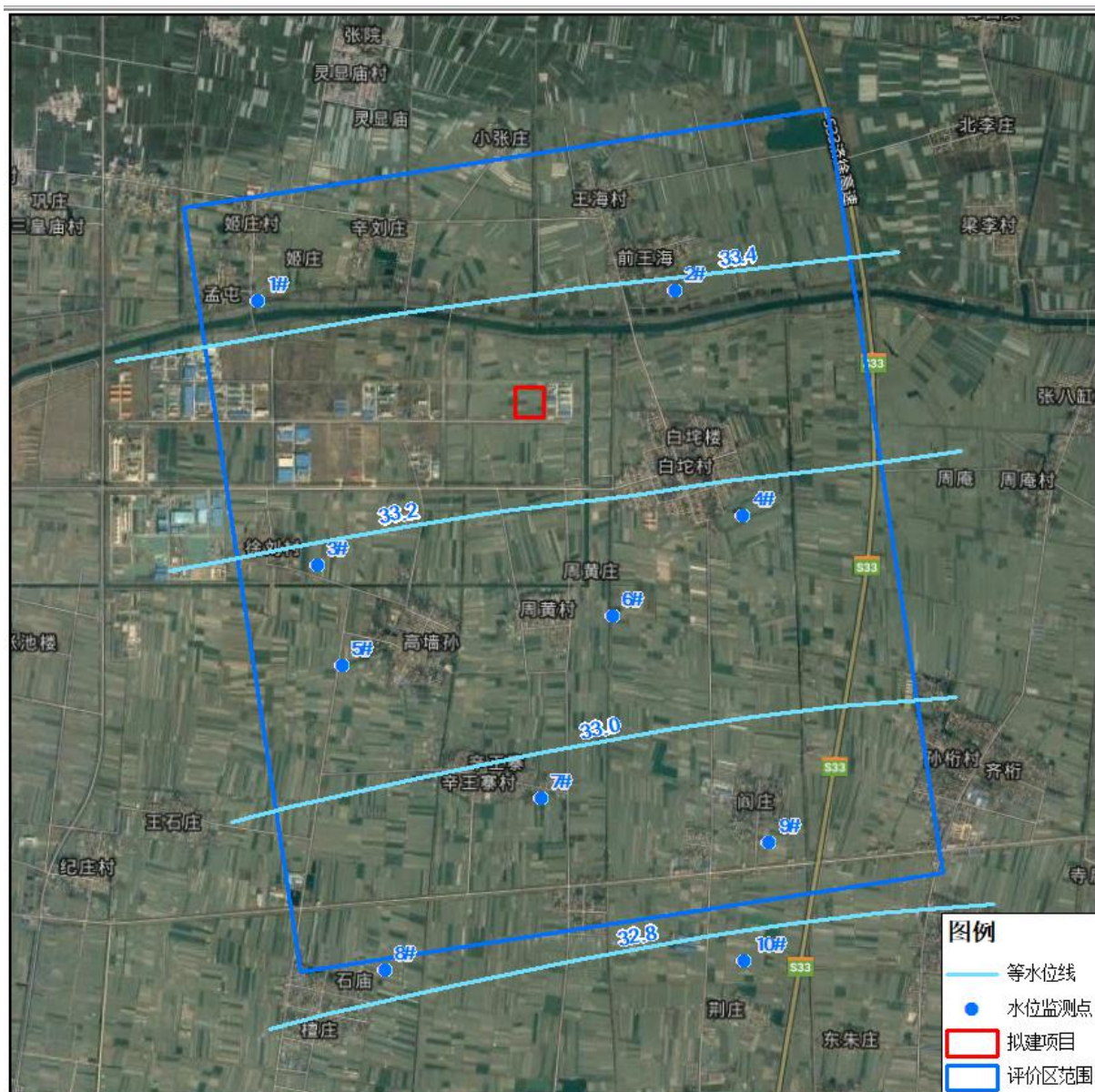


图 4.5-1 地下水等水位线图

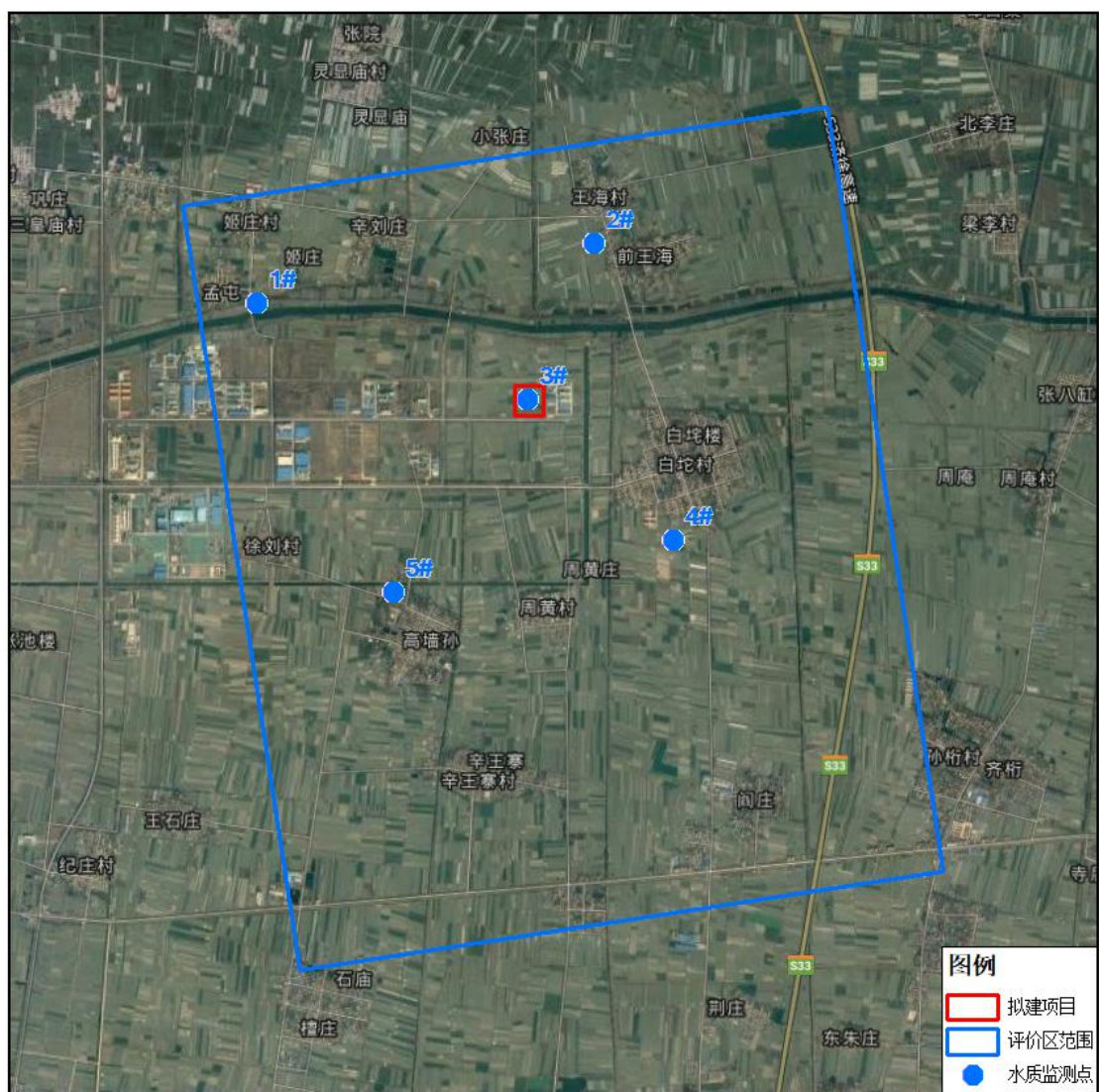


图 4.5-2 地下水水质现状监测点位图

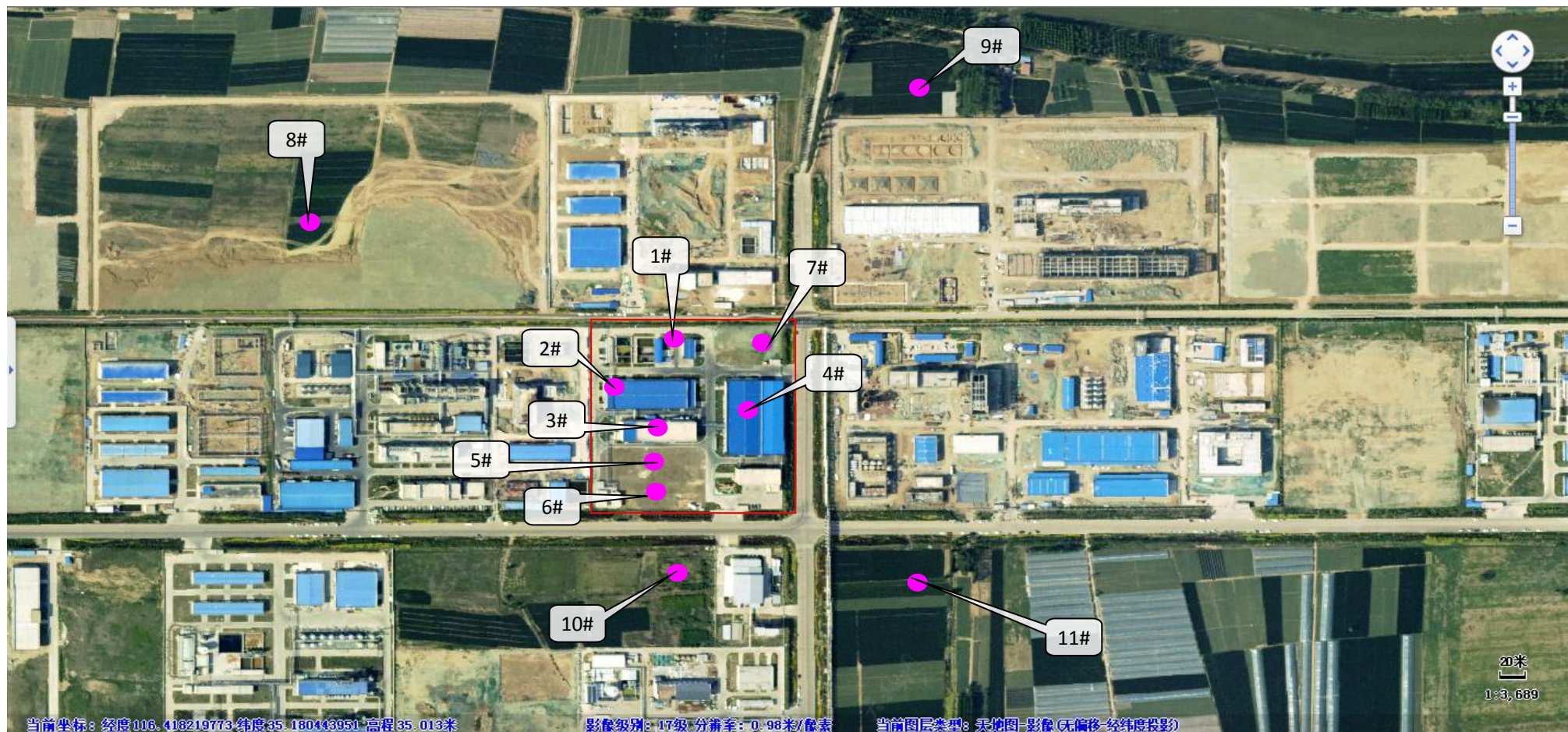


图 4.6-1 土壤监测点位图

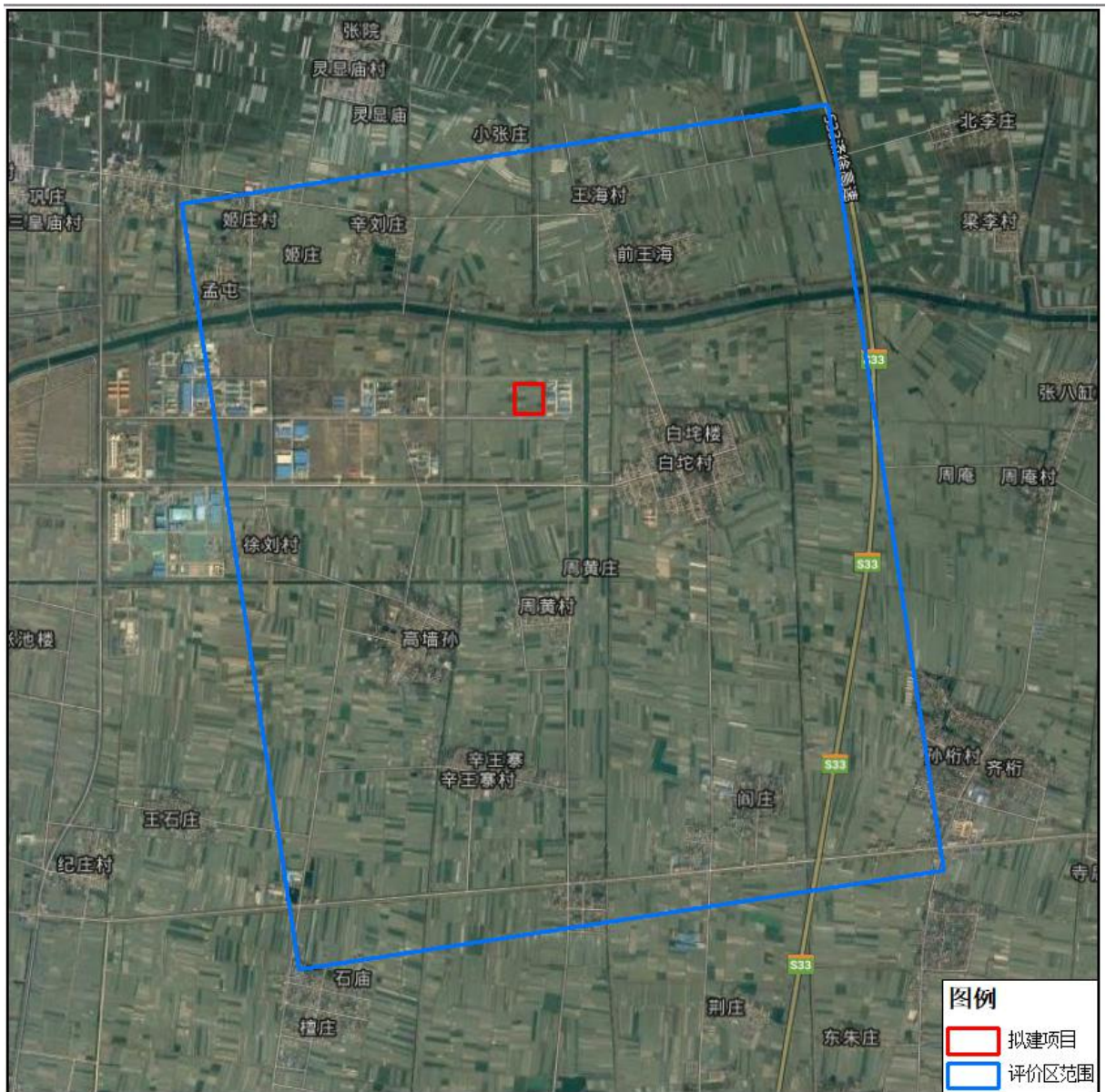


图 5.3-1 地下水评价范围图

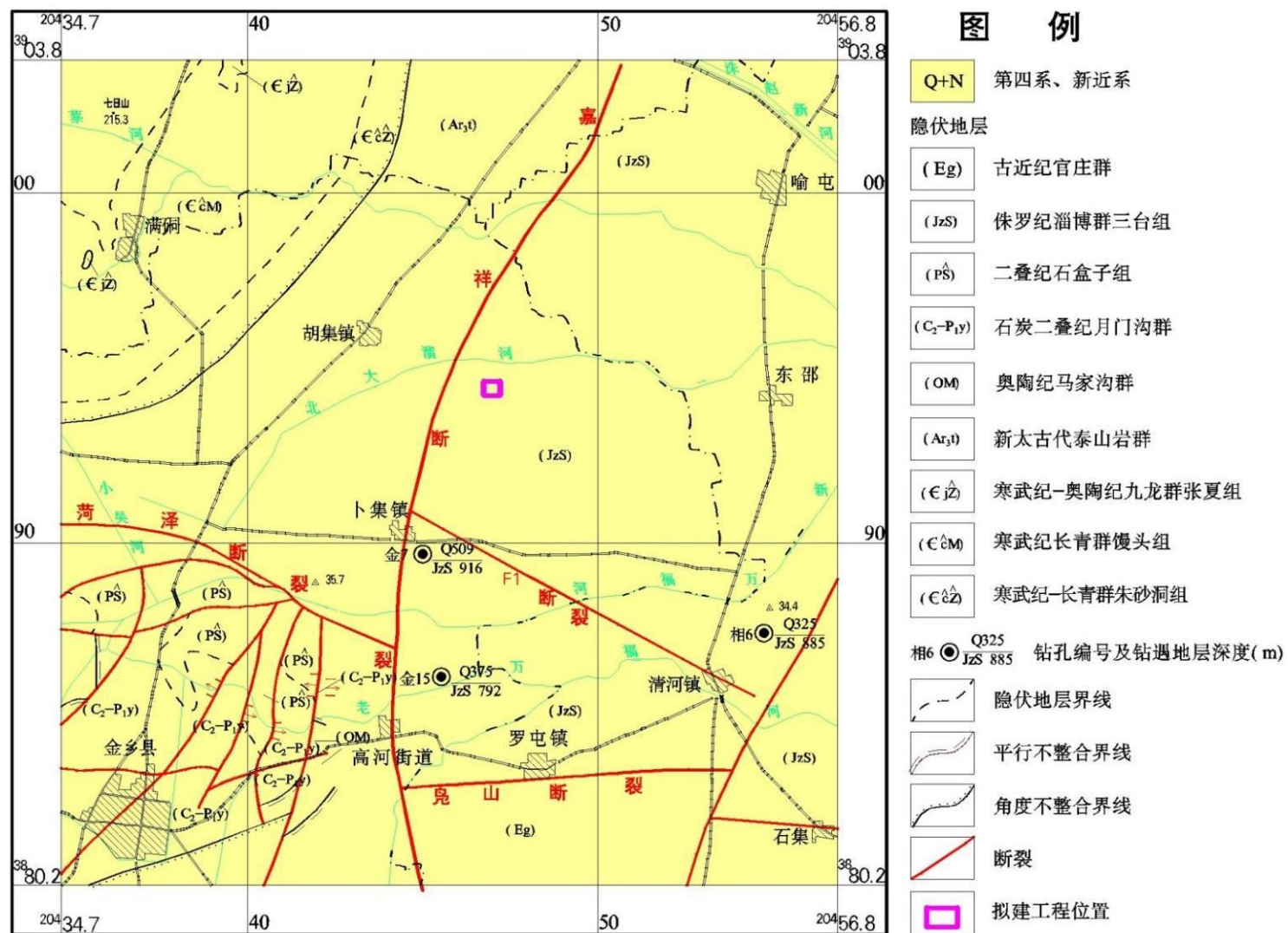


图 5.3-2 区域地质图

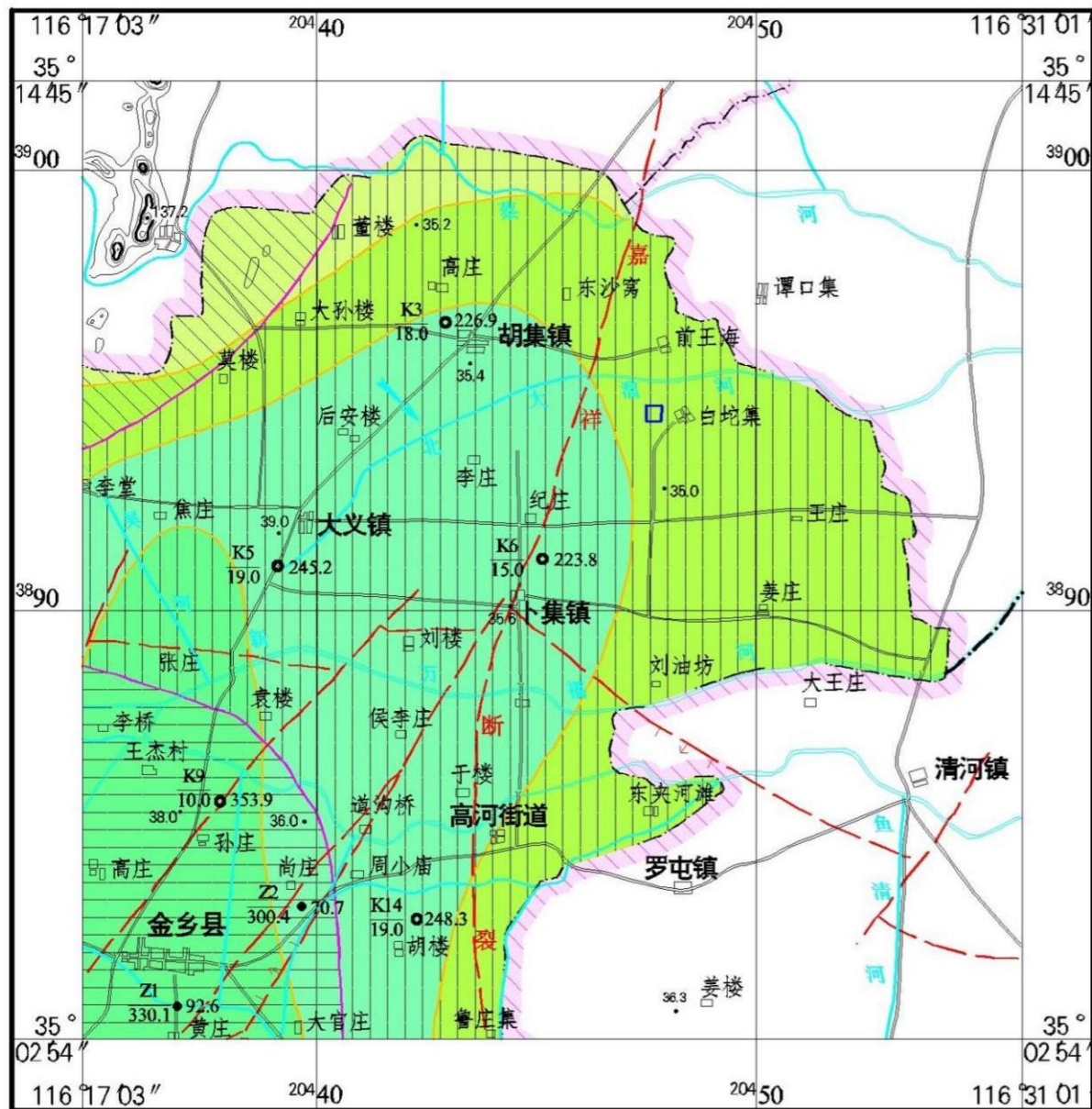


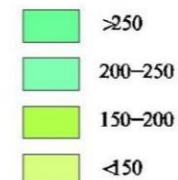
图 5.3-3 评价区水文地质图

图 例

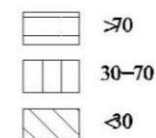
一、地下水类型及富水性

I、松散岩类孔隙水 (单位: $\text{m}^3/\text{d} \cdot \text{m}$)

1、浅层淡水



2、深层淡水



二、控制性水点

K6
15.0 • 223.8 浅层水孔 编号 单位涌水量 ($\text{m}^3/\text{d} \cdot \text{m}$)
孔深 (m)

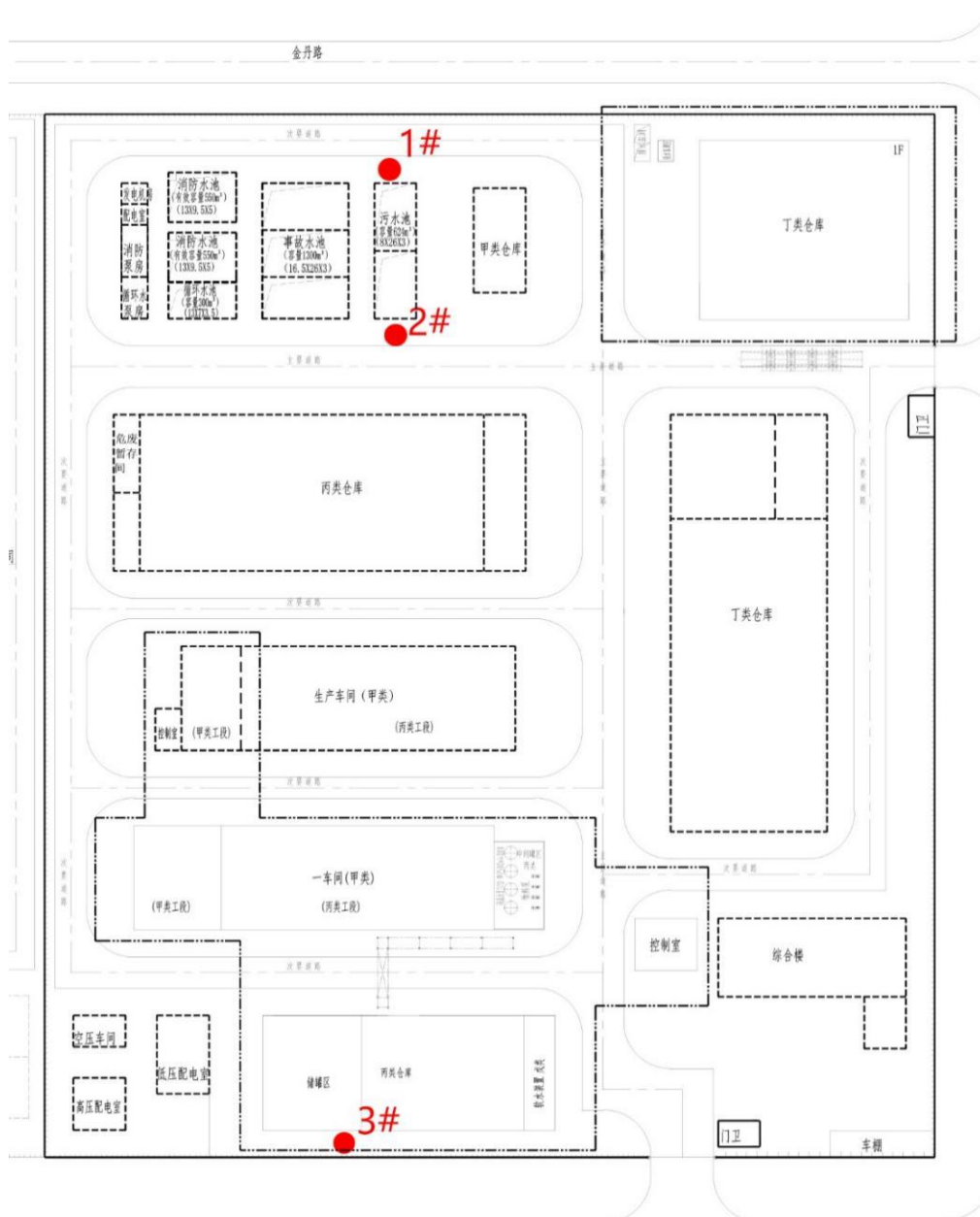
Z1
330.1 • 92.6 深层水孔 编号 单位涌水量 ($\text{m}^3/\text{d} \cdot \text{m}$)
孔深 (m)

三、各种界线及其它





图 5.3-16 本项目分区防渗图



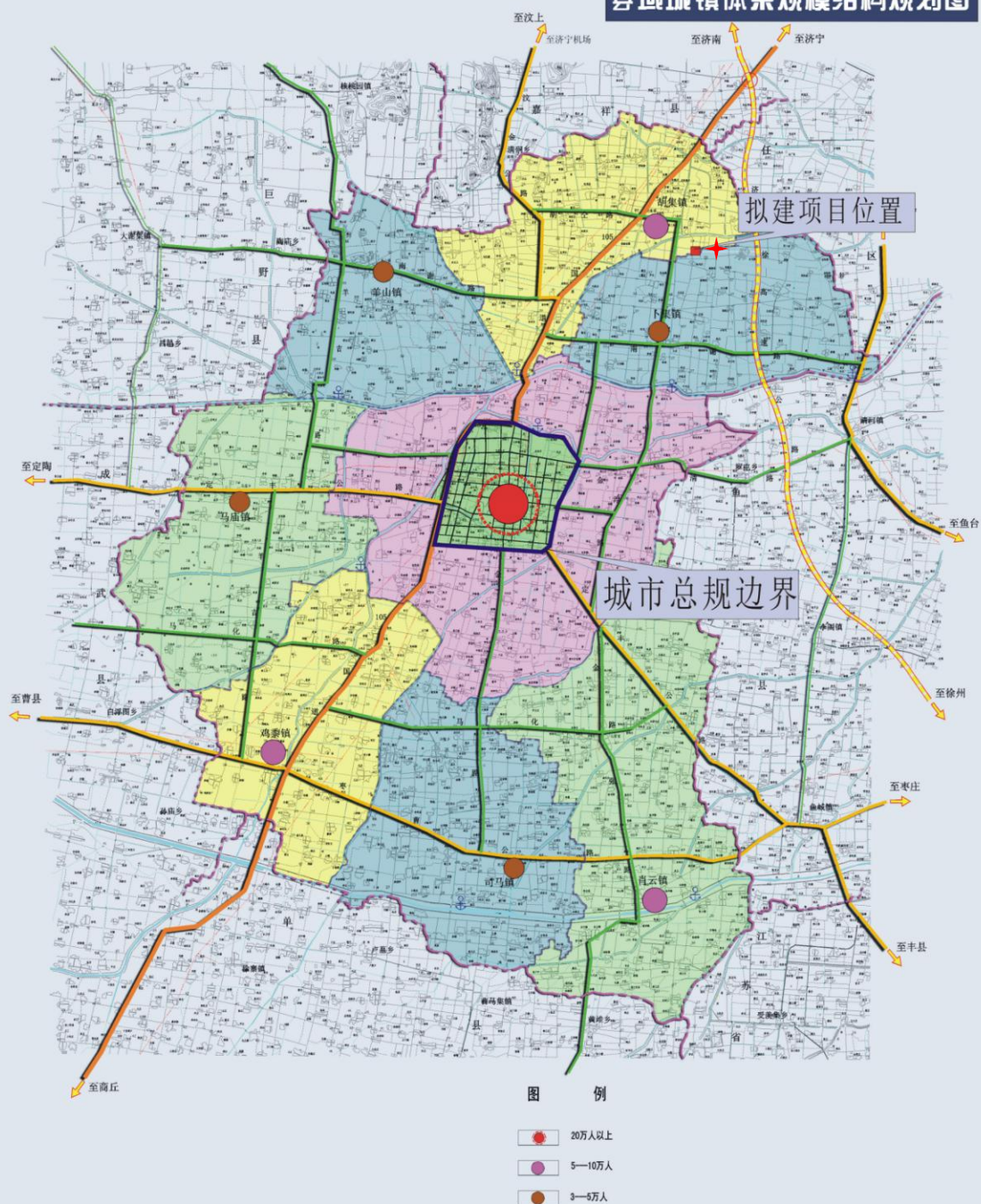
5.3-17 地下水跟踪监测孔位置示意图

金乡县城市总体规划 (二〇〇五—二〇二〇年)

THE MASTER PLANNING OF JINXIANG CITY



县域城镇体系规模结构规划图



1500 4500 7500M

图 9.3-1 金乡县城市总体规划区范围

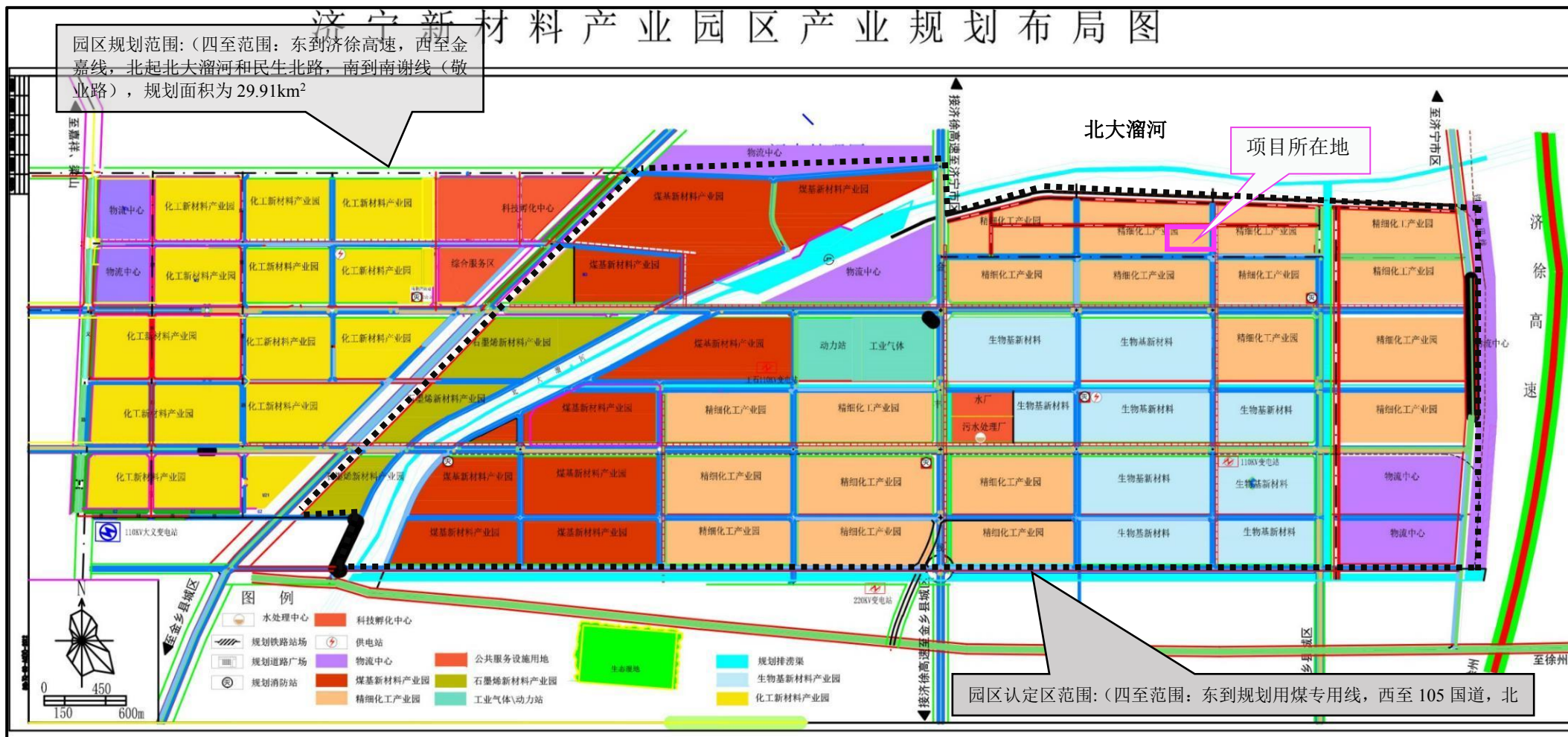
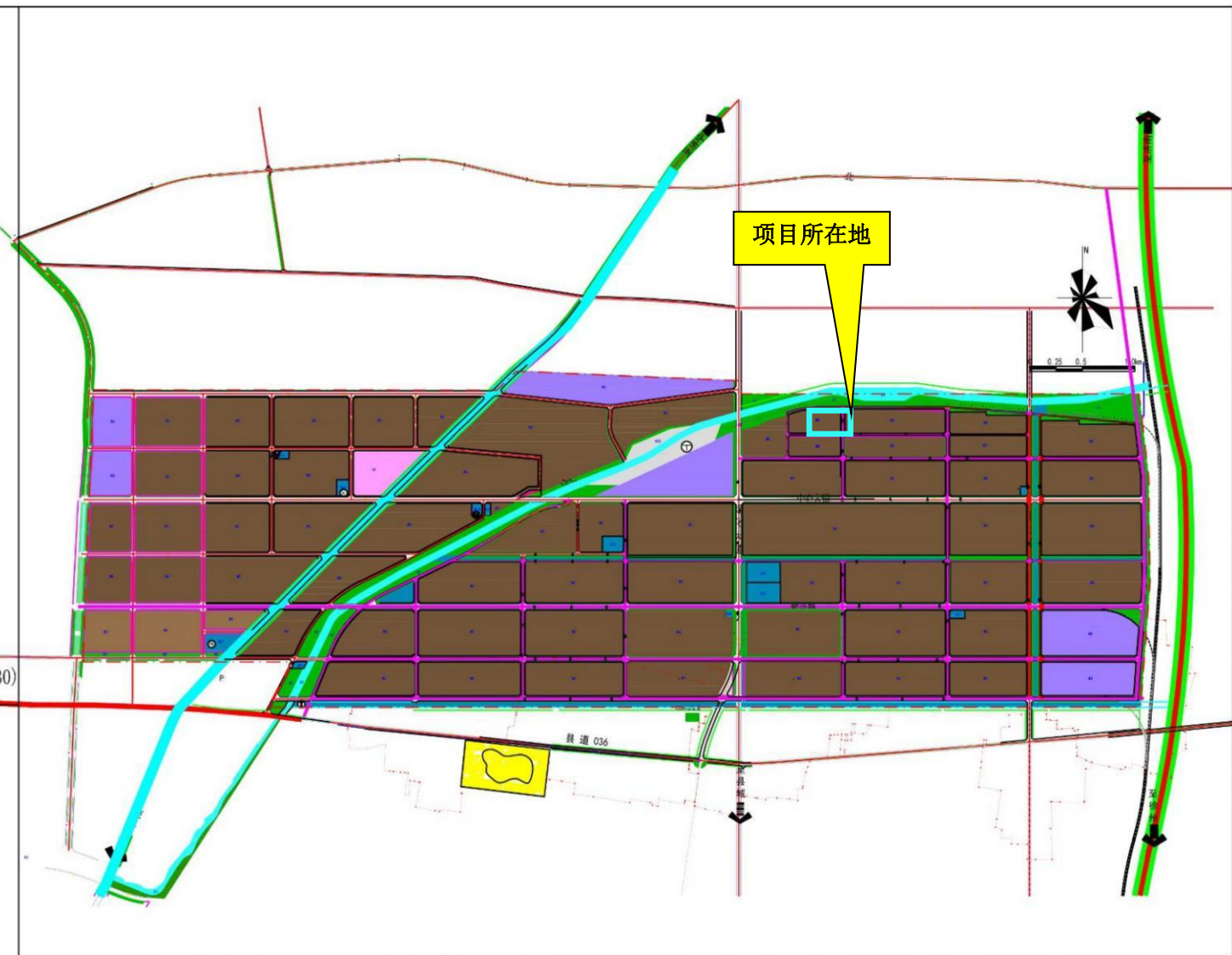


图 9.3-2 济宁化工园区产业布局图

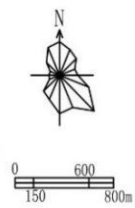
济宁市新材料产业园区总体规划

(2018-2030)

用地规划图



项目所在地



图例

[Symbol]	道路
[Symbol]	绿地
[Symbol]	工业用地
[Symbol]	仓储用地
[Symbol]	居住用地
[Symbol]	商业用地
[Symbol]	公共用地
[Symbol]	水域
[Symbol]	其他用地
[Symbol]	铁路
[Symbol]	公路
[Symbol]	河道
[Symbol]	沟渠
[Symbol]	围墙
[Symbol]	大门
[Symbol]	路灯
[Symbol]	电话亭
[Symbol]	垃圾站
[Symbol]	加油站
[Symbol]	公交站
[Symbol]	学校
[Symbol]	医院
[Symbol]	派出所
[Symbol]	消防站
[Symbol]	变电站
[Symbol]	气象站
[Symbol]	水文站
[Symbol]	环境监测站
[Symbol]	其他设施

济宁市新材料产业园区管委会

上海华谊工程有限公司

2018.12

图 9.3-3 济宁化工园区土地规划图

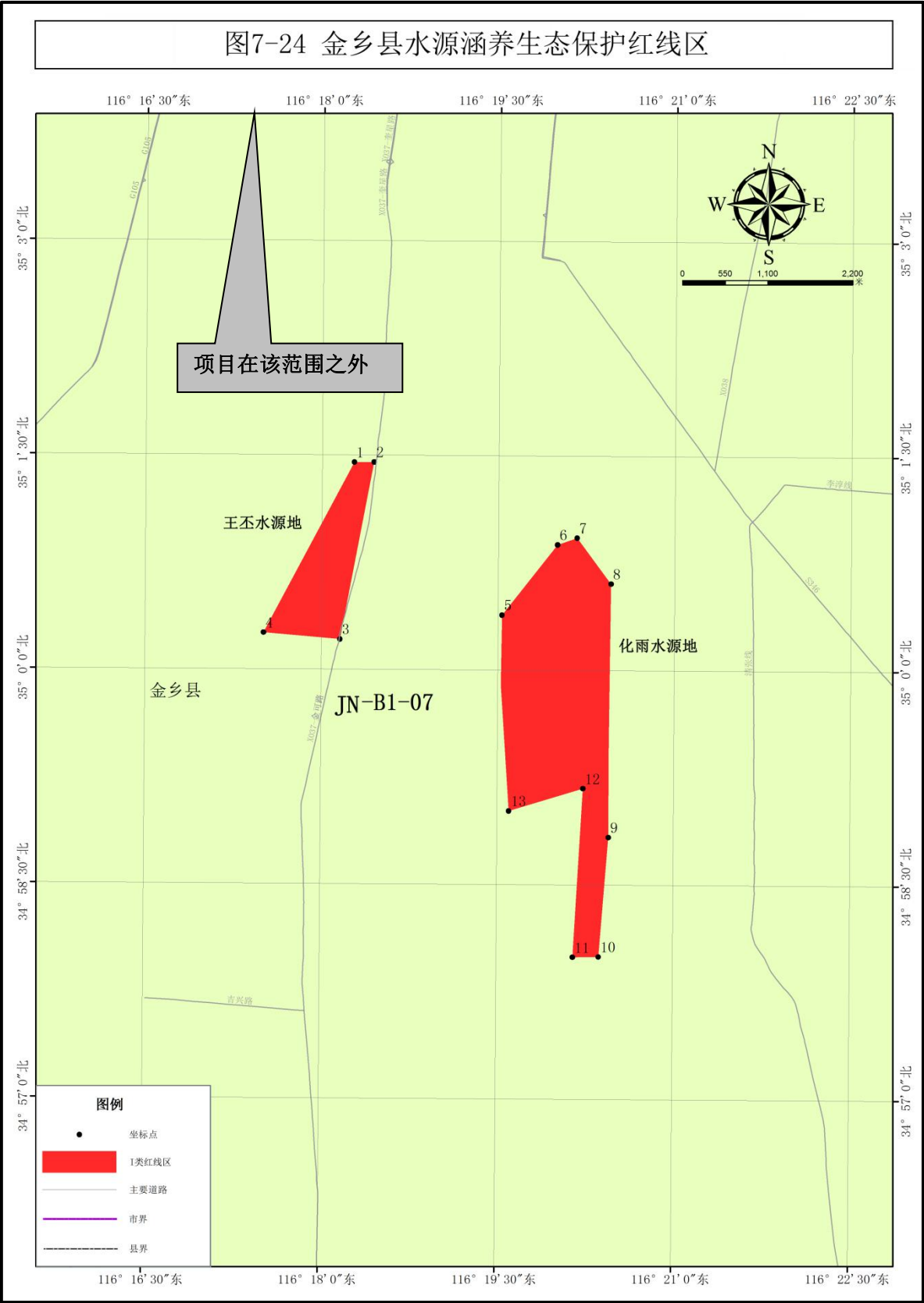


图 9.4-1 与济宁市生态保护红线范围关系图（1）

图7-23 白河生物多样性维护、土壤保持生态保护红线区

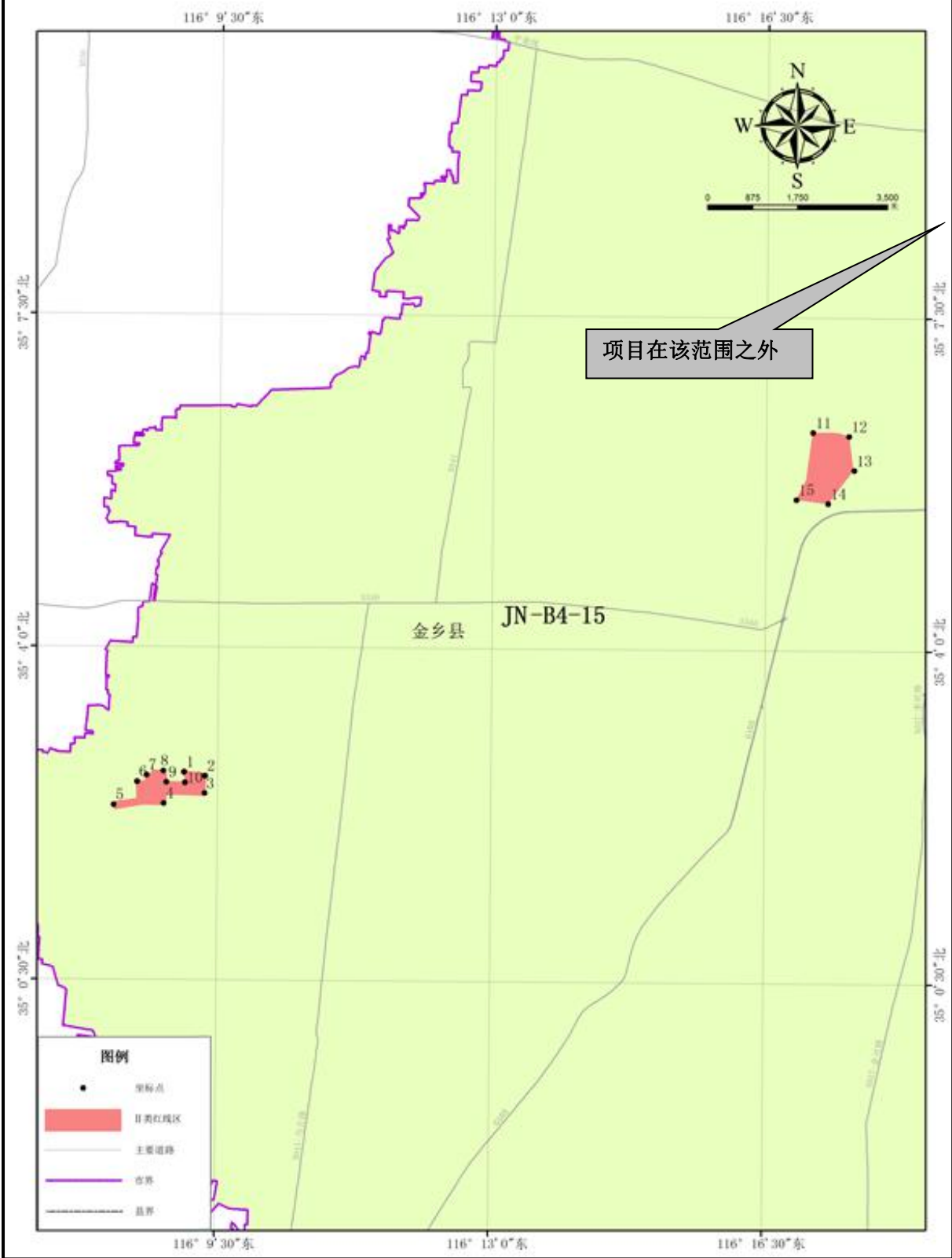


图 9.4-2 与济宁市生态保护红线范围关系图 (2)

附件 1：委托书

委 托 书

济宁富美环境研究设计院有限公司：

我方投资 11092.62 万元建设年产 31800 吨新型造纸环保助剂技术改造项目，根据《国家建设项目环境保护管理条例》及《中华人民共和国环境影响评价法》的有关规定，建设项目需要执行环境影响评价制度，今委托贵院承担该项目评价工作，请抓紧时间编制（不含公众参与调查）。

单位名称（盖章）：济宁南天农科化工有限公司



2021 年 8 月 22 日

附件 2：入园证明



编号：236

项目评审意见

项目名称： 年产 31800 吨新型造纸环保助剂技术改造项目

项目建设单位： 济宁南天农科化工有限公司

1、项目基本情况：

该项目由园区企业济宁南天农科化工有限公司投资 11092.62 万元，建设 31800 吨/年造纸环保助剂系列产品项目，具体包括：脂肪醇消泡剂、乳液型矿物油消泡剂、本体型矿物油消泡剂、污水用有机硅消泡剂、双氧水稳定剂、制浆助剂（渗透剂、树脂控制剂，除臭剂，抑垢剂）、卫生纸水性剥离剂、酶制剂、卫生纸乳霜、柔软剂、卫生纸粘缸剂、聚丙烯酸分散剂、聚丙烯酰胺乳液。项目中高级脂肪醇消泡剂、矿物油消泡剂、有机硅消泡剂均为公司自主研发技术，已能大批量工业生产。本装置“三废”量小，并且进行了有效处理，确保达标排放，工程对环境影响较小。同时采取完善的安全消防措施，确保安全生产。

该项目实施后企业每年增加销售收入 50483.18 万元，销售税金及附加 393.31 万元，所得税 1765.28 万元，净利润 5295.85 万元。

2、项目综合评价：

项目属于精细化工类，符合国家产业政策和园区产业规划；项目工艺技术成熟可靠，具有较好的市场前景。

3、专家评审意见及建议：

一、项目属于精细化工类，符合国家产业政策；

二、项目原料涉及氢氧化钾、硫酸、甲基三乙氧基硅烷等危险化学品，要严格按照相关规范进行设计、实施和管理，强化智能化设计，严格执行自动化减人、机械化减人；

三、要做好环保设施设计及运行维护管理；

四、该项目利用原厂区二期预留场地新建车间，属于一般化学品建设项目，在完善安全、环保等各项手续的前提下，同意项目入园建设。

专家委员签字：

姓 名	工作单位	职务职称	联系电话	签 字
乔法兴	山东省经济和信息化研究院	高级工程师	13505319797	乔法兴
李有臣	济南石油化工设计院	书记、高级工程师	13031725090	李有臣
蒋文强	齐鲁工业大学	教授	13001709819	蒋文强
王小虎	山东省环境保护科学研究设计院	所长、高级工程师	13791004653	王小虎
赵长盛	山东省科学院分析检测中心	主任、高级工程师	18678817810	赵长盛
张宗举	济宁新材料产业园区	产业项目总工程师	18678755177	张宗举

济宁新材料产业园区产业项目评审专家委员会

2021年3月19日



附件 3：建设项目备案证明

2021/8/3

山东省投资项目在线审批监管平台

山东省建设项目备案证明



项目单位基本情况	单位名称	济南南天农科化工有限公司		
	法定代表人	周立群	法人证照号码	91370828MA3BXWB93E
项目基本情况	项目代码	2107-370828-07-02-211281		
	项目名称	年产31800吨新型造纸环保助剂技术改造		
	建设地点	金乡县		
	建设规模和内容	本项目位于济宁新材料产业园区，为增加新产品将在预留空地新建厂房等，原有项目年产4.95万吨造纸化学品助剂，技改项目年产3.18万吨新型造纸环保助剂。拟建设抗爆控制室180平方米，一车间1380平方米，二车间952平方米，丁类仓库1376平方米。主要用能设备：反应釜36台、泵80台、配套设备9组。项目建成达产运营期年综合能源消费量99.58吨标准煤（当量值），其中电力消费量47.7万千瓦时。		
	总投资	11092.62万元	建设起止年限	2021年至2022年
	项目负责人	李陶伟	联系电话	13952010392

承诺：

济南南天农科化工有限公司（单位）承诺所填写各项内容真实、准确、完整，建设项目符合相关产业政策规定。如存在弄虚作假情况及由此导致的一切后果由本单位承担全部责任。

法定代表人或项目负责人签字：_____

备案时间：2021-7-9

附件 4：执行标准函

济宁南天农科化工有限公司关于《年产 31800 吨新型造纸环保助剂技术改造项目》环境影响评价执行标准的申请

济宁市生态环境局金乡县分局：

我公司拟在济宁化工产业园（济宁新材料产业园），建设年产 31800 吨新型造纸环保助剂技术改造项目，该项目现已进入环评阶段。根据环保法规有关要求及项目所处地理位置，对开展该项目环境影响评价工作应执行标准申请如下：

一、环境质量标准

1. 环境空气：《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

2. 地表水：《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

3. 地下水：《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。

4. 噪声：《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

5. 土壤：《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）（试行）筛选值标准。

二、污染物排放标准

1. 废气：

《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二

级标准：《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1一般控制区标准；《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1Ⅱ时段、表2、表3标准；《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、表2标准；《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）。

2. 废水：《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B级要求及园区污水处理厂接管标准。

3. 噪声：施工期执行《建筑施工厂界噪声限值》（GB12523-2011）中的限值要求；营运期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

4. 固体废物：《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；《危险废物贮存污染控制标准》（GB18579-2001）及修改单标准。

当否？请批示。



附件 5：建设项目污染物总量确认书、倍量替代说明及审核

编号：JXZL(2021)31 号

金乡县建设项目污染物总量确认书

项目名称：年产 31800 吨新型造纸环保助剂技术改造项目

建设单位（盖章）：济宁南天农科化工有限公司

申报时间：2021 年 11 月 3 日

济宁市生态环境局金乡分局制

项目名称	年产 31800 吨新型造纸环保助剂技术改造项目				
建设单位	济宁南天农科化工有限公司				
法人代表	周立群	联系人	李陶伟		
联系电话	13952010392	邮编			
建设地点	济宁化工产业园（济宁新材料产业园）区，济宁南天农科化工有限公司厂区内				
建设性质	新建 ☐ 改扩建 ☒ 技改 ☒		行业类别	C2661 化学试剂和助剂制造	
总投资（万元）	11092.62	环保投资	161.5	环保投资比例	1.5%
计划投产日期	2022 年 4 月		年工作时间	7200h	
主要产品	新型造纸环保助剂		产量	31800 吨/年	
环评单位	济宁富美环境研究设计院有限公司		环评评估单位		
一、主要建设内容 本项目新建生产车间、丙类仓库、丁类仓库，生产车间甲类工段布置聚丙烯酸分散剂、聚丙烯酰胺乳液生产线，丙类工段布置脂肪醇消泡剂、乳液型矿物油消泡剂、本体型矿物油消泡剂、污水有机硅消泡剂、双氧水稳定剂、制浆助剂、卫生纸水性剥离剂、酶制剂、卫生纸柔软剂、卫生纸乳霜生产线，卫生纸贴缸剂生产线设置于现有甲类生产车间内。 项目建成后，年产 31800 吨新型造纸环保助剂。					
二、水及能源消耗情况					
名称	消耗量		名称	消耗量	
水（吨/年）	32107.899		电（千瓦时/年）	47.7 万	
燃煤（吨/年）	/		燃煤硫分（%）	/	
燃油（吨/年）	/		液化石油气（m³/a）	/	
蒸汽（吨/年）	5395		天然气（m³/a）	/	
三、主要污染物排放情况					
污染物要素	污染因子	排放浓度	年排放量	排放去向	
废气	颗粒物	≤20mg/m3	0.175t/a	排入大气环境	

	有机废气	$\leq 60\text{mg/m}^3$	1.730t/a	
废水	COD	$\leq 500\text{mg/m}^3$	6.397t/a	排入园区污水处理厂
	氨氮	$\leq 45\text{mg/m}^3$	0.329t/a	

备注：

四、总量指标调剂及以新带老情况

1、大气污染物总量

现有项目 VOCs 经处理后有组织总排放量为 0.211t/a，本项目 VOCs 经处理后有组织总排放量为 1.548t/a，以新带老削减量 0.0294t/a，本项目运行后，厂区所有项目的 VOCs 经处理后有组织总排放量为 1.730t/a。

现有项目颗粒物经处理后有组织总排放量为 0.1753t/a，本项目颗粒物经处理后有组织总排放量为 0.004t/a，以新带老削减量 0.0043t/a，本项目运行后，厂区所有项目的颗粒物经处理后有组织总排放量为 0.175t/a。

因此，本项目全厂申请 VOCs 1.730t/a、颗粒物为 0.175t/a。

2、水污染物总量

本项目新增废水量 19384.825m³/a，与现有项目的废水一同经厂区污水站处理后排入园区污水处理厂，排入园区污水处理厂的废水中：COD_{Cr}：6.397t/a、氨氮：0.329t/a。

因此，本项目需申请 COD_{Cr}、氨氮考核管理指标，即 COD_{Cr}：6.397t/a、氨氮：0.329t/a。

经园区污水处理厂处理后达标排入人工湿地净化后排入新万福河，排放标准执行 COD $\leq 50\text{mg/L}$ 、氨氮 $\leq 5\text{mg/L}$ ，因此排入环境的 COD、氨氮分别为 0.969t/a、0.097t/a。

3、本次需再次申请总量指标

在现有基础上，本项目建设完成后需申请污染物总量：COD_{Cr}：6.397t/a、氨氮：0.329t/a、VOCs：1.730t/a、颗粒物 0.175t/a。

五、建设项目环境影响评价预测污染物排放总量（吨/年）					
化学需氧量	氨氮	二氧化硫	氮氧化物	颗粒物	VOCs
6.397（管理）	0.329（管理）	/	/	0.175	1.73
0.969（控制）	0.097（控制）				
六、县级环保局确认总量指标（吨/年）					
化学需氧量	氨氮	二氧化硫	氮氧化物	颗粒物	VOCs
6.397（管理）	0.329（管理）	/	/	0.175	1.73
0.969（控制）	0.097（控制）				

济宁市生态环境局金乡分局确认意见：

济宁南天农科化工有限公司年产 31800 吨新型造纸环保助剂技术改造项目，位于济宁化工产业园（济宁新材料产业园）区，济宁南天农科化工有限公司厂区内，项目建成后废水排放至园区污水处理厂（山东公用达姆特水务有限公司）处理，排放的 COD、氨氮总量指标纳入园区污水处理厂管理，最终排放量 COD0.969 吨/年、氨氮 0.097 吨/年从园区污水处理厂总量中扣除，对该项目下达管理指标 COD6.397 吨/年、氨氮 0.329 吨/年；项目建成后二氧化硫排放量为 0t/a，氮氧化物排放量为 0t/a，颗粒物排放量为 0.175t/a，VOCs 排放量为 1.73t/a，经倍量替代后，颗粒物排放总量需 0.35 t/a，VOCs 排放总量需 3.46t/a。

倍量替代源情况：

县砖瓦窑和石灰窑 2020 年提标升级可减排二氧化硫 245.86 吨，氮氧化物 100.42 吨，颗粒物 49.17 吨，目前剩余二氧化硫 199.088 吨，氮氧化物 0 吨，颗粒物 14.33 吨，颗粒物可满足项目需求。所需 VOCs 排放总量从济宁阳光化学有限公司 VOCs 一厂一策改造项目形成的“可替代总量指标”中调剂。2020 年 7 月，济宁阳光化学有限公司 VOCs 一厂一策改造，改造后可形成“可替代总量指标” VOCs327.96t/a，目前剩余 VOCs128.234t/a，替代后剩余 124.774t/a，总量指标可满足项目需求。

济宁市生态环境局
(公章)
2021 年 11 月 3 日



有 关 说 明

1、为落实国家和省关于加强宏观调控和总量减排的部署要求，市环保局特制定本《总量指标确认书》，主要适用于县级环保部门审批的建设项目，并作为建设项目环评审批的重要依据之一。各县市可参照制定。

2、建设单位需认真填写建设项目总量指标等相关内容，县级环保局总量管理部门收到申报材料后，视情况决定是否需要现场核查。对证明材料齐全、符合总量管理要求的，自受理之日起20个工作日内予以总量指标确认。

3、附表四“总量指标调剂及‘以新带老’情况”的填写内容主要包括：（1）二氧化硫、化学需氧量等主要污染物总量指标来源及数量；（2）替代项目削减总量的工程措施、主要工艺、削减能力及完成时限；（3）相关企业纳入《“十三五”主要污染物总量削减目标责任书》及国家、省、市污染治理计划的工程项目完成情况等。

4、对市、县政府未下达“十三五”期间氨氮、颗粒物和 VOCs 污染物总量指标的，确认书中的相关总量指标栏目可不填写。

5、确认书编号由县环保局总量管理部门统一填写。

6、确认书一式四份，建设单位、县（区、市）环保局总量管理部门、负责项目环评审批的部门各一份。

7、如确认书所提供的空白页不够，可增加附页。

济宁市生态环境局金乡县分局

关于济宁南天农科化工有限公司 大气污染物总量说明

济宁市生态环境局：

《济宁南天农科化工有限公司年产 31800 吨新型造纸环保助剂技术改造项目环境影响报告书》已经编制完成，经对该环境影响报告书审查，该项目环评预测：项目大气环境污染物二氧化硫排放量为 0t/a，氮氧化物排放量为 0t/a，颗粒物排放量为 0.175t/a，VOCs 排放量为 1.73t/a。

按照《山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理暂行办法的通知》（鲁环发【2019】132 号）要求，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物总量指标需区域污染物排放倍量替代，该项目所需指标分别为颗粒物排放总量 0.35 t/a，VOCs 排放总量 3.46t/a。

一、颗粒物总量指标替代情况。

县砖瓦窑和石灰窑 2020 年提标升级可减排二氧化硫 245.86 吨，氮氧化物 100.42 吨，颗粒物 49.17 吨，目前剩余二氧化硫 199.088 吨，氮氧化物 0 吨，颗粒物 14.33 吨，颗粒物可满足项目需求。

二、VOCs 总量指标替代情况。

所需 VOCs 由济宁阳光化学有限公司在 2020 年 7 月新建废气处理设施减排的 VOCs 中调剂。

2020年7月,济宁阳光化学有限公司按照市“VOC一厂一策治理方案”,新建一台3万m³/小时RTO,用于治理二萘酚车间废气。该车间废气原治理方案是水喷淋后直接排放,现方案是水喷淋后进入RTO焚烧。

经委托第三方监测公司检测,核算VOCs年减排量:

RTO废气排气筒进口VOCs平均浓度:

$$(2050 \times 22353 + 2040 \times 22809 + 1920 \times 22051) / (22353 + 22809 + 22051) = 2003.96 \text{mg/m}^3$$

RTO废气排气筒出口VOCs平均浓度:

$$(32.8 \times 22125 + 30.5 \times 24306 + 33.6 \times 22875) / (22125 + 24306 + 22875) = 32.26 \text{mg/m}^3$$

RTO废气排气筒出口小时废气量平均值:

$$(22125 + 24306 + 22875) / 3 = 23102 \text{m}^3/\text{h}$$

VOCs年均减排量:

$$(2003.96 - 32.26) \times 23102 \times 300 \times 24 / 10000000000 = 327.96 \text{t/a}$$

目前剩余VOCs 128.234t/a,替代后剩余124.774t/a,总量指标可满足项目需求。

所调剂给本项目的总量指标我局承诺不再重复使用。

济宁市生态环境局金乡县分局

2021年11月3日

济宁市生态环境事务中心

JNZLSH (2021) 55 号

关于济宁南天农科化工有限公司 年产 31800 吨新型造纸环保助剂技术改造项目 总量指标倍量替代情况的审核意见

市生态环境局金乡县分局：

你单位报送的《济宁南天农科化工有限公司年产 31800 吨新型造纸环保助剂技术改造项目总量确认书》(JXZL (2021) 031 号)、《关于济宁南天农科化工有限公司大气污染物总量说明》及相关证明材料，已收悉。

经审核，该项目大气污染物总量指标调剂情况符合国家及省、市有关文件要求。

济宁市生态环境事务中心

2021 年 11 月 8 日



附件 6：区域颗粒物削减说明

济宁南天农科化工有限公司年产 31800 吨新型造纸 环保助剂技术改造项目区域颗粒物削减说明

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)等相关规定,为了确保本项目建设后区域环境质量得到整体改善,做到“增产不增污”,需实施区域削减,我区特提出以下污染物具体削减方案,具体如下:

根据国家、地方环保要求,山东济矿民生煤化有限公司对现有储煤场颗粒物无组织排放问题进行了整改,已经于 2021 年 7 月底整改完成。整改前为露天堆存,整改后为全密闭储存,将煤场颗粒物无组织排放变为有组织排放,很大程度削减了颗粒物排放量。山东济矿民生煤化有限公司位于本项目厂址西北方向,距离约 2500 米,储煤场占地面积 78000 平方米,煤存量为 50000 吨,参照露天煤场起尘量经验估算模式计算,整改前煤场颗粒物排放量为 46.97t/a,整改后排放量为 5.12t/a,颗粒物削减量为 41.85t/a。

目前,该消减量已经使用了 6.79 吨,剩余 35.06 吨,可以满足本项目使用。

济宁新材料产业园区管委会

2021 年 11 月 9 日

附件 7：污水排放证明

污 水 证 明

我公司建有 4 万吨/日污水处理厂一座（一期已经建成 2 万吨/日），能够接收济宁南天农科化工有限公司二期工程“年产 31800 吨消泡剂系列产品技术改造项目”排放的，符合我公司与济宁市化学工业经济技术开发区（济宁新材料产业园区）签订的《B00 协议》中纳管标准的污水，并按照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准以及相关地方法规达标排放。

污水纳管标准：

序号	污 染 物	标 准 值
1	PH	6~9
2	色度（稀释倍数）	80
3	悬浮物（SS）	150
4	化学需氧量（COD，mg/L）	650
5	五日生化需氧量（BOD5）与 COD 比值	≥0.40
6	氨氮（mg/L）	35
7	总氮（mg/L）	50
8	磷酸盐（以 P 计，mg/L）	3
9	总磷（以 P 计，mg/L）	6
10	硫酸盐（mg/L）	650
11	全盐量（mg/L）	1600
12	不可生化降解有机物（mg/L）	60
13	其它未列参数	均参照污水综合排放标准 GB8978-1996 中的三级标准及相关地方法律法规

山东公用达斯玛特水务有限公司

2021 年 8 月 2 日

附件 8：蒸汽证明

证 明

我公司现蒸汽生产能力为 210t/h, 完全有能力满足济宁南天农科化工有限公司二期年产 31800 吨消泡剂系列产品技术改造项目蒸汽需求量。

济宁济化公用工程服务有限公司

2021 年 8 月 4 日



建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表单位（盖章）：		济宁南天农科化工有限公司				填表人（签字）：		项目经办人（签字）：	
建设项目	项目名称	年产 31800 吨新型造纸环保助剂技术改造项目				建设内容		新建一座生产车间、两座仓库	
	项目代码	2107-370828-07-02-211281							
	环评信用平台项目编号								
	建设地点	济宁化工产业园（济宁新材料产业园）区，济宁南天农科化工有限公司厂区内				建设规模		年产 31800 吨新型造纸环保助剂	
	项目建设周期（月）	6.0				计划开工时间		2021 年 10 月	
	建设性质	改扩建				预计投产时间		2022 年 4 月	
	环境影响评价行业类别	二十三、化学原料和化学制品制造业 44 专用化学产品制造 266（不含单纯物理混合分装）				国民经济行业类型及代码		C2661 化学试剂和助剂制造	
	现有工程排污许可证或排污登记表编号（改、扩建项目）	91370828MA3BXWB93E001V		现有工程排污许可管理类别（改、扩建项目）	重点管理	项目申请类别		改扩建项目	
	规划环评开展情况	已开展并通过审查				规划环评文件名		济宁化工产业园环境影响报告书	
	规划环评审查机关	济宁市生态环境局				规划环评审查意见文号		鲁环审【2020】13 号	
建设地点中心坐标（非线性工	经度	116.250000	纬度	35.100000	占地面积（平方米）	34120.000000	环评文	环境影响报告书	

	程)							件类别			
	建设地点坐标 (线性工程)	起点经度		起点纬度		终点经度		终点纬度		工程长度 (千米)	
	总投资(万元)	11092.62				环保投资(万元)		251.50		所占比例(%)	2.30%
建设单位	单位名称	济宁南天农科化工有限公司	法定代表人	周立群	环评编制单位	单位名称	济宁富美环境研究设计院有限公司		统一社会信用代码	91370811165958663 U	
			主要负责人	李陶伟		姓名	潘晓旭		联系电话	0537-2390679	
	信用编号	BH003740									
		职业资格证书管理号					201703537035201537072 1001066				
	统一社会信用代码 (组织机构代码)	91370828MA3BXWB9 3E	联系电话	13952010 392		通讯地址	济宁市北湖区圣贤陆与荷花路交叉口,京投大厦总部 A 座 14 楼				

		路北济宁南天农科化工有限公司								
污 染 物 排 放 量	污染物		现有工程 （已建+在建）		本工程 （拟建或 调整变 更）	总体工程 （已建+在建+拟建或调整变更）				区域削 减量来 源（国 家、省 级审批 项目）
			①排放 量 （吨/年）	②许可排 放量 （吨/年）	③预测排 放量 （吨/年）	④“以新带老”削减 量（吨/年）	⑤区域平衡替代 本工程削减量 （吨/年）	⑥预测排放总量 （吨/年）	⑦排放增 减量 （吨/年）	
	废 水	废水量 (万吨/年)	3.498		1.9380		0.000	5.436	1.938	
		COD	2.932		6.397		5.428	9.329	6.397	
		氨氮	0.474		0.329		0.232	0.803	0.329	
		总磷								
		总氮	1.222		0.775		0.484	1.997	0.775	
		铅								
		汞								
		镉								
		铬								
		类金属砷								
	其他特征 污染物									
	废 气	废气量 （万标立 方米/年）								
		二氧化硫								
氮氧化物										
颗粒物		0.940		0.10800	0.004	0.000	1.044	0.104		
挥发性有		0.777		1.704	0.029	0.000	2.452	1.675		

		机物									
		铅									
		汞									
		镉									
		铬									
		类金属砷									
		其他特征 污染物									
项目涉 及法律 法规规 定的保 护区情 况	影响及主要措施 生态保护目标		名称	级别	主要保 护对象 (目标)	工程影 响情况	是否占 用	占用面积 (公顷)	生态防护措施		
	生态保护红线		(可增行)						避让	减缓	补偿 重建 (多选)
	自然保护区		(可增行)			核心区、 缓冲区、 实验区			避让	减缓	补偿 重建 (多选)
	饮用水水源保护区 (地表)		(可增行)		/	一级保 护区、二 级保护 区、准保 护区			避让	减缓	补偿 重建 (多选)
	饮用水水源保护区 (地下)		(可增行)		/	一级保 护区、二 级保护 区、准保 护区			避让	减缓	补偿 重建 (多选)
	风景名胜区		(可增行)		/	核心景 区、一般			避让	减缓	补偿 重建 (多选)

					景区						
	其他	(可增行)						避让	减缓	补偿	重建
								(多选)			
主要原料及燃料信息	主要原料					主要燃料					
	序号	名称	年最大使用量	计量单位	有毒有害物质及含量(%)	序号	名称	灰分(%)	硫分(%)	年最大使用量	计量单位
	1	二十二醇	150	t/a	99		无				
	2	1618 醇	270	t/a	99						
	3	石蜡	180	t/a	99						
	4	68#白油	270	t/a	99						
	5	5#白油	2862	t/a	99						
	6	15#白油	1767	t/a	99						
	7	32 号白油	810	t/a	99						
	8	硬脂酸铝	210	t/a	99						
	9	白炭黑	105	t/a	99						
	10	斯盘 80	162	t/a	99						
	11	聚丙二醇	420	t/a	99						
	12	环烷油	288	t/a	99						
	13	氧化聚乙烯蜡	264	t/a	99						
	14	脂肪醇聚氧乙烯醚	252	t/a	99						
	15	低粘度交联硅脂	900	t/a	99						
	16	硅聚醚乳化剂	540	t/a	99						

		17	二乙烯三胺		169	t/a		99							
		18	脂肪醇聚氧乙烯醚磷酸酯		632	t/a		99							
		19	聚乙二醇 600 油酸酯		240	t/a		99							
		20	三羟甲基丙烷三油酸酯		300	t/a		99							
		21	纤维素酶		208.5	t/a		99							
		22	酯酶		125.1	t/a		99							
		23	丙三醇		1125	t/a		99							
		24	咪唑啉		120	t/a		99							
		25	酯基季铵盐		120	t/a		99							
		26	N，N-二羟乙基十八胺		120	t/a		99							
		27	己二酸		127	t/a		99							
		28	丙烯酸		744	t/a		99							
		29	2-丙烯酰胺基-2-甲基丙磺酸		228	t/a		99							
		30	氨水		319.2	t/a		25							
		31	丙烯酰胺		460	t/a		30							
		32	丙烯酰氧乙基三甲基氯化铵		350	t/a		80							
		33	溶剂油		510	t/a		99							
大气污 染治 理与 排	有组 织排 放（ 主 要	序 号 （ 编 号）	排放口名称	排气筒高度（米）	污染防治设施工艺			生产设施		污染物排放					
										污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放速率（千克/小时）	排放量（吨/年）	排放标准名称	
					序号	名称	污染	序号	名称				排放量		

放 信 息	排 放 口)				(编 号)		防 治 设 施 处 理 效 率	(编 号)					(吨/ 年)	
			DA001	15	1	布袋除 尘+活 性炭吸 附装置	90%	1	危废 暂存 间	VOCS	15	0.24	0.079	《挥发性有机物 排放标准第 6 部 分：有机化工行 业》 (DB37/2801.6-2 018) 的标准要求 (VOCS 60mg/m3、 3.0kg/h)
		1	DA002	15	1	布袋除 尘+水 喷淋吸 收装置 +水雾 分离+ 活性炭 吸附装 置	99%	1	投料/ 卫生 纸粘 缸剂 生产 线生 产线	颗粒物	5.3	0.016	0.122	《区域性大气污 染物综合排放标 准》 (DB37/2376-201 9) 表 1 一般控制 区标准及《大气污 染物综合排放标 准》 (GB16297-1996) 表 2 (粉尘 20mg/m3、速率 3.5kg/h) 标准要

														求
					2		95%	2	反应/ 卫生 纸粘 缸剂 生产 线生 产线	VOCS	33	0.099	0.132	《挥发性有机物 排放标准第 6 部 分：有机化工行 业》 (DB37/2801.6-2 018) 的标准要求 (VOCS 60mg/m3、 3.0kg/h)
					3		95%	3		环氧氯丙烷	2.4	0.007	0.004	
		2	P4 排气筒	15	4	布袋除 尘装置	99%	1	投料/ 高级 脂肪 醇消 泡剂、 乳液 型矿 物油 消泡 剂、本 体型 矿物 油消 泡剂、 污水 用有 机硅 消泡	颗粒物	0.545	0.012	0.004	《区域性大气污 染物综合排放标 准》 (DB37/2376-201 9) 表 1 一般控制 区标准及《大气污 染物综合排放标 准》 (GB16297-1996) 表 2 (粉尘 20mg/m3、速率 3.5kg/h) 标准要 求

								剂、双 氧水 稳定 剂、制 浆助 剂、酶 制剂、 卫生 纸柔 软剂、 聚丙 烯酸 分散 剂、聚 丙烯 酰胺 乳液 生产 线						
		3	P5 排气筒	15	5	水喷淋 吸收装 置+活 性炭吸 附-脱 附+蓄 热式催 化燃烧 (RCO	95%	1	混合、 反应/ 高级 脂肪 醇消 泡剂、 乳液 型矿 物油	VOCS	48.686	0.876	1.525	《挥发性有机物 排放标准第 6 部 分：有机化工行 业》 (DB37/2801. 6-2 018) 的标准要求 (VOCS 60mg/m3、 3. 0kg/h)
					6		95%	2		环氧丙烷	0.006	0.0001	0.000 1	
					7		95%	3		甲醛	0.028	0.0005	0.000 2	
					8		95%	4		环氧乙烷	0.003	0.00005	0.000 02	
					9		95%	5		丙烯酸	0.833	0.015	0.009	

						）装置		消泡剂、本体型矿物油消泡剂、污水用有机硅消泡剂、双氧水稳定剂、制浆助剂、酶制剂、卫生纸柔软剂、聚丙烯酸分散剂、聚丙烯酰胺乳液生产线					

					10		95%	6	混合/聚丙烯酸分散剂生产线	氨气	0.278	0.005	0.008	《恶臭污染物排放标准》表 2 排放速率限值要求		
		4	P3 排气筒	15	11	除湿+活性炭吸附装置	90%	1	污水处理站	氨	0.333	0.006	0.002	《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、表 2 标准		
					12		90%	2		硫化氢	1.6	0.008	0.055			
					13		90%	3		臭气浓度	/	<800	<216			
					14		90%	4		VOCS	0.04	0.0002	0.001			
	无组织排放	序号		无组织排放源名称					污染物排放							
									污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放标准名称					
		1		厂区					氨	≤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 标准					
									硫化氢	≤0.03						
									VOC S	≤2.0	《挥发性有机物排放标准第六部分-有机化工业》（DB37/2801.6-2018）表 2 标准					
									颗粒物	≤1.0	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准					
		水污染治理	车间或生	序号（编	排放口名称	废水类别			污染防治设施工艺		排放去向	污染物排放				
									序号	名称		污染治理	污染物种类	排放浓度（毫克/	排放量（吨/	排放标准名称

理与排放信息（主要排放口）	产设施排放口	号)				(编号)		设施处理水量(吨/小时)			升)	年)	
	总排放口（间接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳污水处理厂		受纳污水处理厂排放标准名称	污染物排放				
						名称	编号		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称	
		DW001	废水总排放口	絮凝+气浮刮渣+过滤+压滤+调节池+生物接触氧化	10	山东公用达		《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准	COD	500	6.397	园区接管要求	
									氨氮	35	0.329		

							斯玛特水务有限公司						
	总排放口（直接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺		污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳水体		污染物排放				
							名称	功能类别	污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称	
固体废物信息	废物类型	序号		名称	产生环节及装置	危险废物特性	危险废物代码	产生量（吨/年）	贮存设施名称	贮存能力	自行利用工艺	自行处置工艺	是否外委处置
	一般	1			/	/	/	/	/	/	/	/	
	2			/	/	/	/	/	/	/	/		

	工业固体废物				/	/		/	/	/	/	
	危险废物	1	废活性炭	活性炭吸附工序/RCO 装置	T	HW49	3.74	危险废物暂存间	50t	/	/	是
		2	废催化剂	活性炭吸附工序/RCO 装置	T	HW50	0.108m3			/	/	是
		3	化验室废液	化验室	T	HW49	0.2			/	/	是
		4	废包装物	原料库/原料包装	T/In	HW49	16 万只			/	/	是
		5	过滤滤渣、废过滤布	过滤工序	T/In	HW49	0.846				/	是
		6	原料粉尘	除尘装置	T/C/I/R	HW49	0.444			/	/	是
		7	污泥	污水处理站	T/In	HW49	3			/	/	是

**济宁南天农科化工有限公司年产 31800 吨新型造纸
环保助剂技术改造项目环境影响报告书
技术审查会专家意见**

2021 年 11 月 19 日,济宁市生态环境事务中心以视频会议形式在济宁市主持召开了《济宁南天农科化工有限公司年产 31800 吨新型造纸环保助剂技术改造项目环境影响报告书》技术审查会。济宁市生态环境局、济宁市生态环境局金乡县分局、济宁新材料产业园区管委会、建设单位-济宁南天农科化工有限公司、评价单位-济宁富美环境研究设计院有限公司、监测单位-山东明睿环境检测有限公司等单位的代表参加了会议,会议邀请 4 名专家负责报告书技术评审工作。

会前部分与会代表踏勘了项目现场,会议期间,与会专家和代表听取了建设单位对项目概况的介绍、评价单位对“报告书”主要内容的汇报,经认真讨论,形成评审意见如下。

一、项目总体评价

济宁南天农科化工有限公司年产 31800 吨新型造纸环保助剂技术改造项目选址位于山东省政府认定的化工园区-济宁化工产业园现有厂区内,原有项目年产 4.95 万吨造纸化学品助剂,技改扩建项目年产 3.18 万吨造纸环保助剂,具体为 3000 吨/年脂肪醇消泡剂、8100 吨/年乳液型矿物油消泡剂、2400 吨/年本体型矿物油消泡剂、3000 吨/年污水用有机硅消泡剂、2000 吨/年双氧水稳定剂、3000 吨/年制浆助剂、1200 吨/年卫生纸水性剥离剂、800 吨/年酶制剂、1500 吨/年卫生纸乳霜、1200 吨/年卫生纸柔软剂、1200 吨/年卫生纸粘缸剂、2400 吨/年聚丙烯酸分散剂、2000 吨/年聚丙烯酰胺乳液装置以及配套工程。

拟建项目已取得山东省建设项目备案证明(项目代码:2107-370828-07-02-211281),备案总投资 11092.62 万元。

项目选址位于经省人民政府认定的济宁化工产业园现有厂区内，符合园区规划要求。

经采取有效的污染防治及风险防范措施后，可满足污染物达标排放等环保管理要求，环境风险可防可控，从环境保护角度分析，项目建设基本可行。

二、报告书编制质量评价

“报告书”编制依据较充分，评价目的及指导思想明确，评价重点、范围确定适当，环境概况和工程污染因素分析基本清晰，拟采取的污染治理措施及风险防控措施基本可行，评价结论基本可信。

报告书专家综合考核得分 64 分。

三、“报告书”主要修改完善意见

1、完善编制依据，《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》（环环评〔2020〕65号）、《关于印发《2021-2022年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案的》》（环大气〔2021〕104号）、《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》等近期政策文件依据等，并在报告书中落实相关要求。

2、完善项目所在园区发展概况介绍，明确园区认定范围、规划面积等，补充园区配套公用工程及建设运行现状。

3、完善周边关系影像图，图、表一致表示周边企业、村庄、河流和依托的污水处理厂等信息。优化废水、废气排放标准，补充石油化工污染物排放标准、合成树脂工业污染物综合排放标准及相关要求。

4、现有工程分析

1) 完善现有工程基本情况介绍，说明 SAE 表面施胶剂停产情况，补充排污许可、地下水监控井设置情况，核实现有工程的监测数据，完善特征污染物环氧氯丙烷等的监测工况，核实现有工程排放量情况；

2) 按生产实际情况统计运行期间固体废物的产生种类和数量,补充危险废物委托处置情况,附处置联单,并对照环评的危险废物产生量和品种,完善固废核查相关内容。

3) 补充现有工程废气、污水治理措施运行情况,进一步排查现有工程存在的环保问题,优化整改措施、期限及投资。

5、拟建工程分析

1) 核实主要环境保护目标一览表并据此核实风险评价等级;规范、完善废气、污水排放标准。

2) 完善设备表,补充共用设备说明,根据不同产品生产批次,说明设备利用时间,补充投料、分装废气收集设备,完善过滤设备;

3) 细化工艺流程和产污环节分析,补充桶装液体原料和粉状原料投料方式、补充过滤方式,补充环氧氯丙烷、丙烯酸、甲醛等特征因子平衡。

4) 根据核实的废气源强,完善废气治理措施,规范颗粒物的收集、治理措施及排气筒设置,根据废气收集措施核实废气风量、处理效率,完善废气走向,据此计算活性炭装填量和更换周期,建议增加活性炭吸附、脱附装置。

5) 从物料上料、过滤、分装以及固废暂存等过程,全面分析无组织排放的环节,提出合理可行的收集、处理措施。

6) 核实废水水质、水量,根据校核后的氨氮、甲醛含量等,强化废水治理工艺,完善满足园区污水处理厂接管标准内容。图示全厂废水来源、收集、预处理、综合处理及排放流程。

7) 校核固体废物的产生环节及产生量、处置措施,补充实验室废液等,核实废活性炭产生量,给出计算过程。按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求补充危废储存、处理情况表。

8) 补充技改项目以新带老削减量。

6、环境现状与预测评价

1) 按照导则要求完善环境空气引用数据, 完善不达标区判定; 根据核实后的源强、区内在建项目、替代源等内容完善预测评价内容, 补充厂界浓度预测。强化污染控制措施有效性分析与方案比选、排气筒设置方案合理性分析内容。

2) 核实地表水布点图及监测数据, 补充本项目特征污染因子甲醛、环氧氯丙烷、石油类等对园区污水处理厂的影响, 完善污水处理协议, 补充园区污水处理厂的日均值达标分析。

3) 完善地下水现状调查, 核实地下水监测数据, 完善地下水预测评价工作, 核实预测结果。细化地下水防渗措施, 补充图件。

4) 完善土壤布点及特征因子筛选依据。

5) 核实噪声预测评价内容。

6) 核实风险物质, 补充环氧氯丙烷、白油、环烷油等石油类物质, 核实大气环境敏感程度分级并据此核实风险等级, 完善评价内容。提出风险应急预案、区域联动方案。校核消防事故废水量、事故池容积, 补充风险源分布图、三级防控体系图、应急撤离图。

7、根据排污许可要求、《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》和环境管理要求, 进一步规范、完善自行监测方案, 核实、增加特征污染因子监测内容。

8、结合行业排污许可申请与核发技术规范和污染源强核算技术指南等, 全面核实污染源强。结合企业和项目特点, 进一步完善主要污染物排放总量替代内容分析。

9、完善报告书文本, 附图及附件。

专家组

2021.11.19

济宁南天农科化工有限公司年产 31800 吨新型造纸环保助剂 技术改造项目环境影响报告书技术审查专家组成员名单

姓 名	单 位	职 称	专 家 组 职 务	签 名
刘丽秀	山东省化工研究院	研究员	组 长	刘丽秀
岳钦艳	山东大学	教 授	成 员	岳钦艳
王小虎	山东省环境保护科学研究院 计院有限公司	高 工	成 员	王小虎
董 敏	山东省济南生态环境监测中 心	高 工	成 员	董 敏