



江苏环保产业技术研究院股份公司
JIANGSU ACADEMY OF ENVIRONMENTAL
INDUSTRY AND TECHNOLOGY CORP.

中化高性能纤维材料有限公司 年产 2500 吨对位芳纶扩建项目

环境影响报告书

(征求意见稿)

建设单位：中化高性能纤维材料有限公司

评价单位：江苏环保产业技术研究院股份公司

2023 年 2 月

目录

1 前言.....	1
1.1 任务由来.....	1
1.2 项目特点.....	2
1.3 工作过程.....	3
1.5 关注的主要环境问题.....	21
1.6 报告书主要结论.....	21
2 总则.....	20
2.1 编制依据.....	错误!未定义书签。
2.2 环境影响评价因子.....	错误!未定义书签。
2.3 评价标准.....	错误!未定义书签。
2.4 评价工作等级.....	错误!未定义书签。
2.5 评价工作重点.....	错误!未定义书签。
2.6 评价范围及保护目标.....	错误!未定义书签。
2.7 相关规划.....	错误!未定义书签。
2.8 环境功能区划.....	错误!未定义书签。
3 项目概况与工程分析.....	61
3.1 现有工程概况.....	错误!未定义书签。
3.2 本项目工程概况.....	94
3.3 本项目工程分析.....	107
3.4 风险因素识别.....	144
4 环境现状调查与评价.....	144
4.1 自然环境概况.....	154
4.2 环境质量现状.....	160
5 环境影响预测与评价.....	183
5.1 施工期环境影响分析.....	183
5.2 营运期环境影响预测及评价.....	187

6 污染防治措施评述.....	305
6.1 废气污染治理措施评述.....	305
6.2 废水污染治理措施评述.....	305
6.3 噪声污染控制措施.....	327
6.4 固体废物污染防治措施评述.....	327
6.5 土壤和地下水污染防治措施.....	332
6.6 风险防范措施.....	334
6.7 “三同时”验收内容.....	372
7 环境影响经济损益分析.....	375
7.1 环境影响分析.....	375
7.2 经济损益分析.....	376
8 环境管理与监测计划.....	378
8.1 污染物总量控制分析.....	378
8.2 环境管理要求.....	380
8.3 污染物排放清单.....	386
8.4 环境监测计划.....	389
9 结论与要求.....	393
9.1 项目概况.....	393
9.2 污染物排放情况.....	393
9.3 环境质量现状.....	394
9.4 主要环境影响.....	395
9.5 环境保护措施.....	398
9.7 环境影响经济损益分析.....	400
9.8 环境管理与监测计划.....	400
9.9 总结论.....	401

1 前言

1.1 任务由来

芳纶为世界三大高性能纤维之一，广泛应用于个体防护，橡胶骨架，电子通信以及缆绳、汽车、电子设备等领域，其耐高温、绝缘及高强度高模量的物理特性使其具备了成为框架材料的潜质，可广泛取代目前主要纤维品种，是未来纤维主要升级方向。与美国等成熟市场相比，中国芳纶行业处在初级阶段，未来需求将呈现高速增长，下游应用趋向成熟。个体防护，橡胶骨架，电子通信以及缆绳、汽车、电子设备等领域是中国芳纶市场最具吸引力的下游应用。受制于复杂的制造工艺及高昂的成本，芳纶行业一直被美国杜邦公司和日本帝人公司高度垄断。

江苏瑞盛新材料科技有限公司（以下简称“江苏瑞盛”）由江苏扬农化工集团有限公司（以下简称“扬农集团”）和中化国际（控股）股份有限公司（以下简称“中化国际”）合资成立，于 2011 年 12 月注册成立，2017 年 2 月 9 日，“江苏瑞盛新材料科技有限公司年产 500 吨对位芳纶纤维项目”取得了仪征市保护局的环评批复（仪环审[2017]13 号），于 2018 年 7 月通过了水、气竣工环保自主验收，于 2018 年 12 月通过了仪征市环境保护局固体废物、噪声验收（仪环验[2018]48 号）；2017 年 12 月 28 日，“江苏瑞盛新材料科技有限公司年产 5000 吨对位芳纶项目”环评于通过仪征市环保局批复（仪环审[2017]179 号）。

2019 年，江苏瑞盛新材料科技有限公司（以下简称“江苏瑞盛”）和苏州兆达特纤有限公司共同成立了合资公司：中化高性能纤维材料有限公司（以下简称“中化高纤”），经营范围为对位芳纶系列产品的研发、生产、销售；高性能纤维及复合材料的研发、生产、销售；对位芳纶的聚合物、硫酸钙、氯化钙的生产、销售；化工产品的批发、零售等，中化高纤自成立之日起便继承了原江苏瑞盛“年产 500 吨对位芳纶项目”及“年产 5000 吨对位芳纶项目”的建设与运营，“年产 5000 吨对位芳纶项目”于 21 年 8 月通过了环保自主验收。

随着“年产 5000 吨芳纶项目”的建成投产，中化高纤已经打破国外公司的行业垄

断地位，实现了个体防护，橡胶骨架，电子通信以及缆绳、汽车、电子设备等领域关键原料对位芳纶产品的国产化，保障了国家战略安全。目前市场对芳纶的需求量持续增大，处于供不应求的状态。中化高纤规划在扬州化工园区建设万吨级对位芳纶产业基地，持续打破国外企业对对位芳纶行业的长期垄断，本次拟在现有 5000 吨/年对位芳纶生产线的基础上，建设年产 2500 吨对位芳纶扩建项目，通过新增部分装置及设备，实现对位芳纶生产线整体产能增加 2500 吨/年，主要建设内容包括：现有聚合车间内新增 1 套聚合装置，在现有纺丝车间内 1 套纺丝溶解系统以及 4 套纺丝生产设备，同步挖掘现有溶剂回收装置、硫酸钙装置、硫酸钠装置、脱钙装置的潜力，通过“填平补齐”满足全厂 7500 吨对位芳纶制造能力，同时本次新增 1 个硫酸罐、1 个对苯二胺保温罐配套相应的公辅工程设施。本项目的建设将开拓中化高纤公司在对位芳纶行业的市场份额，尤其是个体防护，橡胶骨架，电子通信以及缆绳、汽车、电子设备等领域的重点客户需求，同时能够开展下游复合材料等高端用途的拓展，为对位芳纶产业的发展奠定技术和市场的基础。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等文件的规定，建设项目应当在开工建设前进行环境影响评价。为此，中化高纤委托江苏环保产业技术研究院股份公司对扩建项目进行环境影响评价工作。

1.2 项目特点

(1) 本项目为改扩建项目，总投资 48729.72 万元，拟在现有 5000 吨/年对位芳纶生产线的基础上，通过“填平补齐”新增部分装置及设备，实现整体对位芳纶产能增加 2500 吨/年，同时新增年产 21600 吨硫酸钙副产品、1500 吨硫酸钠副产品。扩建项目建成后，全厂的生产规模为年产 7500 吨对位芳纶、64800 吨硫酸钙副产品、4500 吨硫酸钠副产品。

(2) 本项目主要大气污染物为硫酸雾、NMP、三氯甲烷、HCl，本项目建设有完善的废气收集处理系统，在各废气产生区域均设置了集气罩或密闭引风收集设施，收集的废气进入对应的废气处置装置。聚合单元废气（G1）依托现有二级碱液吸收装置处理；溶剂回收单元不凝气（G2~G4）依托现有“渗透膜+活性炭吸附”装置处理；纺丝单元纺丝

和喷丝工段产生的硫酸雾废气（G5、G6）分别送两套新建二级碱液吸收装置处理，纺丝工段产生的油气（G8）送至新建的一套二级活性炭吸附装置处理，增加的纺丝工段采用通风收集废气（G10）与新增的硫酸储罐呼吸气（G11）共同经新增的一套二级碱吸收处理装置处理；溶剂回收单元硫酸钙制备工段产生的酸气（G7）依托现有废水处理站处理碱喷淋+光催化氧化处理装置处理；危废仓库新增废气依托现有危废仓库活性炭吸附装置处理。

本项目产生的压滤滤液 W3、蒸馏废水 W4、反冲洗废水 W7 排入调节池，洗涤废水 W1、过滤废水 W5、碱洗塔废水 W6、化学清洗废水 W8、酸碱清洗废水 W9 排入 pH 值调节池，再进入调节池一起经“A/O 池 1+絮凝沉淀”处理。烘干冷凝废水 W2 与生活污水 W10 进入综合调节池调节后经“A/O 池 2+絮凝沉淀”处理。循环冷却水 W11 排入厂区放流池，上述废水均接管至园区污水处理厂处理，进一步处理至满足《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020）标准后外排至环境，不会对长江水质产生明显影响。

（3）本项目在生产过程中对各反应过程中富余的物料尽可能回收综合利用，在提高物料利用率的同时，尽可能避免废液的产生，提高了装置的清洁性。由于对位芳纶熔点高于分解温度，只能溶解于硫酸中进行纺丝作业，因此本项目采用浓硫酸溶解芳纶聚集体，同时将硫酸转化为硫酸钙副产品，减少了废物的产生，很好贯彻了“循环经济”原则。

1.3 工作过程

江苏环保产业技术研究院股份公司接受建设单位委托后，在项目所在地开展了现场踏勘、调研，向建设单位收集了项目所采用的工艺技术资料及污染防治措施技术参数等。对照国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及规划，分析了开展环评的必要性，进而核实了项目的废气、废水、固体废物等污染物的产生和排放情况，以及各项环保治理措施的可达性。在此基础上，编制了该项目的环境影响报告书，为项目建设提供环保技术支持，为环保主管部门提供审批依据。

根据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）等相关技术规范的要求，本次环境影响评价的工作过程及程序见图 1.3-1。

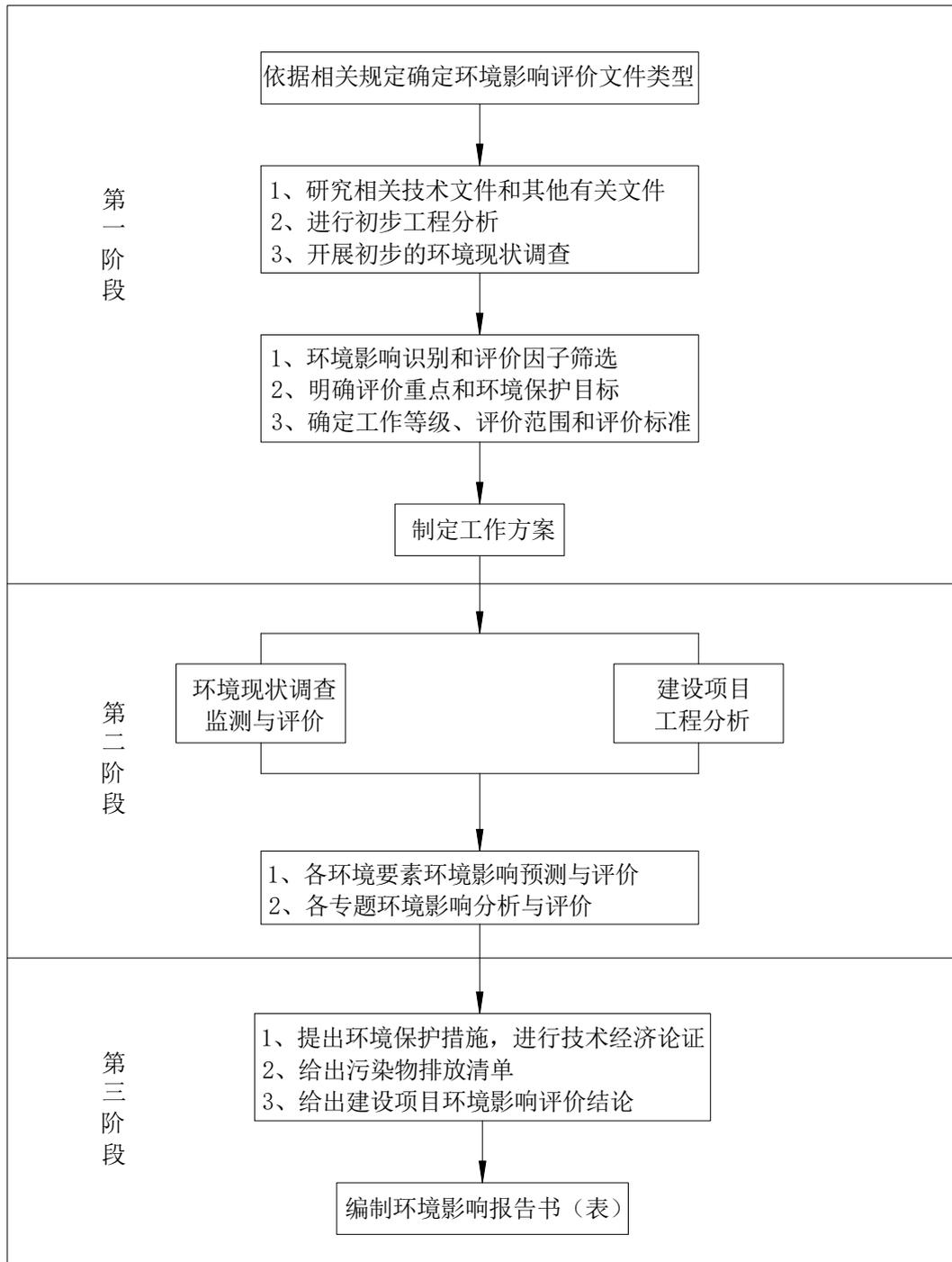


图 1.3-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 政策相符性

(1) 产业政策相符性

本项目生产产品为对位芳纶长丝，属于 C2829 其他合成纤维制造行业。对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于鼓励类“二十、纺织”第 4 项“高性能纤维及制品的开发与生产（碳纤维（CF）（拉伸强度 $\geq 4200\text{MPa}$ ，弹性模量 $\geq 230\text{GPa}$ ）、芳纶（AF）、芳砜纶（PSA）、超高分子量聚乙烯纤维（UHMWPE）（纺丝生产装置单线能力 ≥ 300 吨/年，断裂强度 $\geq 40\text{cN/dtex}$ ，初始模量 $\geq 1800\text{cN/dtex}$ ）、聚苯硫醚纤维（PPS）、聚酰亚胺纤维（PI）、聚四氟乙烯纤维（PTFE）、聚苯并双噁唑纤维（PBO）、聚芳噁二唑纤维（POD）、玄武岩纤维（BF）、碳化硅纤维（SiCF）、聚醚醚酮纤维（PEEK）、高强度玻璃纤维（HT-AR）、聚（2,5-二羟基-1,4-苯撑吡啶并二咪唑）（PIPD）纤维等）”。

本项目不属于《江苏省工业和信息产业结构调整限制、淘汰目录和能耗限额（2015 年本）》中限制、淘汰项目。

本项目已获得仪征市行政审批局出具的备案证（备案证号：仪审备[2022]360 号），项目代码 2210-321081-89-01-960780。

综上所述，本项目的建设符合现行的国家和江苏省产业政策的要求。

(2) 与《中共江苏省委江苏省人民政府关于印发<“两减六治三提升”专项行动方案》的通知》（苏发[2016]47 号）的相符性

对照《“两减六治三提升”专项行动方案》，与本项目相关的内容有：推动化工企业入园进区，禁止园区外（除重点监测点化工企业外）一切新建、扩建化工项目。禁止限制类项目产能（搬迁改造升级项目除外）入园进区。

本项目位于扬州化学工业园区 I 地块内，属于鼓励类项目，符合《中共江苏省委江苏省人民政府关于印发<“两减六治三提升”专项行动方案》的通知》相关要求。

(3) 与《扬州市“两减六治三提升”专项行动实施方案》（扬发[2017]11 号）的相符性

对照《扬州市“两减六治三提升”专项行动实施方案》，与本项目相关的内容有：禁止园区外（除重点监测点化工企业外）一切新建、扩建化工项目。鼓励有条件的企业进入专业化工园区发展，禁止限制类项目产能（搬迁改造升级项目除外）入园进区。

本项目位于扬州化学工业园区 I 地块内，属于鼓励类项目，符合《扬州市“两减六治三提升”专项行动实施方案》相关要求。

（4）与《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》（苏环办[2019]36 号）的相符性

本项目与《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》（苏环办[2019]36 号）相关要求的相符性见表 1.4-1，可见改建项目的建设符合苏环办[2019]36 号文相关要求相符。

表 1.4-1 与苏环办[2019]36 号文相符性分析

序号	要求	符合性分析	符合情况
1	<p>有下列情形之一的，不予批准：（1）建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划；（2）所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求；（3）建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏；（4）改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防止措施；（5）建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理。</p>	<p>本项目符合国家和地方产业政策（见 1.4.1 节分析），符合“三线一单”要求（见 1.4.3 节分析），不属于《建设项目环境保护管理条例》不予批准的情形的项目。</p>	符合
2	<p>严格落实污染物排放总量控制制度，把主要污染物排放总量指标作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。排放主要污染物的建设项目，在环境影响评价文件审批前，须取得主要污染物排放总量指标。</p>	<p>本项目为改扩建项目，废水减排无需落实污染物排放总量，废气新增少量总量在区域内平衡。</p>	符合
3	<p>（1）规划环评要作为规划所包含项目环评的重要依据，对于不符合规划环评结论及审查意见的项目环评，依法不予审批。（2）对于现有同类型项目环境污染或生态破坏严重、环境违法违规现象多发，致使环境容量接近或超过承载能力的地区，在现有问题整改到位前，依法暂停审批该地区同类行业的项目环评文件。（3）对环境质量现状超标的地区，项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求的，依法不予审批其环评文件。对未达到环境质量目标考核要求的地区，除民生项目与节能减排项目外，依法暂停审批该地区新增排放相应重点污染物的项目环评文件。</p>	<p>本项目与扬州化工园环评及审查意见相符（见 1.4.2 节分析），符合“三线一单”要求（见 1.4.3 节分析）。</p>	符合
4	<p>严禁在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建布局化工园区和化工企业。严格化工项目环评审批，提高准入门槛，新建化工项目原则上投资额不得低于 10 亿元，不得新建、改建、扩建三类中间体项目。</p>	<p>本项目不属于化工项目。</p>	符合

5	禁止新建燃煤自备电厂。禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。	本项目不新建燃煤自备电厂，不属于禁止建设的生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目	符合
6	一律不批新的化工园区，一律不批化工园区外化工企业（除化工重点监测点和提升安全、环保、节能水平及油品质量升级、结构调整以外的改扩建项目），一律不批化工园区内环境基础设施不完善或长期不能稳定运行企业的新改扩建化工项目。新建（含搬迁）化工项目必须进入已经依法完成规划环评审查的化工园区。	本项目位于扬州化学工业园内，园区通过规划环评审查，环境基础设施完善。	符合
7	禁止审批无法落实危险废物利用、处置途径的项目，从严审批危险废物产生量大、本地无配套利用处置能力、且需设区市统筹解决的项目。	本项目所有的危险废物均得到有效的处理处置，不属于无法落实危险废物利用、处置途径的项目。	符合
8	禁止在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	本项目属于化学纤维制造项目，不属于文件禁止新建和扩建的项目类型。	符合

(5) 与《中华人民共和国长江保护法》（2020 年 12 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过）相符性分析

本项目与《中华人民共和国长江保护法》相关要求的相符情况见表 1.4-2，可知本项目的建设符合《中华人民共和国长江保护法》要求。

表 1.4-2 与《中华人民共和国长江保护法》相符性分析

序号	相关要求	本项目情况	符合情况
1	禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的扩建除外。	本项目为改扩建项目，产品为对位芳纶，属于化学纤维制造业，不属于禁止建设的项目类别。	符合
2	长江流域县级以上地方人民政府应当推动钢铁、石油、化工、有色金属、建材、船舶等产业升级改造，提升技术装备水平；推动造纸、制革、电镀、印染、有色金属、农药、氮肥、焦化、原料药制造等企业实施清洁化改造。企业应当通过技术创新减少资源消耗和污染物排放。	本项目为改扩建项目，产品为对位芳纶，属于化学纤维制造业，不属于钢铁、石油、化工、有色金属、建材、船舶、造纸、制革、电镀、印染、有色金属、农药、氮肥、焦化、原料药制造等产业。	符合
3	违反本法规定，有下列行为之一的，由县级以上人民政府生态环境、自然资源等主管部门按照职责分工，责令停止违法行为，限期拆除并恢复原状，所需费用由违法者承担，没收违法所得，并处五十万元以上五百万元以下罚款，对直接负责的主管人员和其他直接责任人员处五万元以上十万元以下罚款；情节严重的，报经有批准权的人民政府批准，责令关闭： （一）在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目的； （二）在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、扩建、扩建尾矿库的； （三）违反生态环境准入清单的规定进行生产建设活动的。	本项目为改扩建项目，产品为对位芳纶，属于化学纤维制造业，本项目不属于禁止建设的化工项目和尾矿库。同时扩建项目的建设符合区域环境准入清单要求（详见 1.4.3 节）。	符合

(6) 与《省生态环境厅关于进一步加强建设项目环评审批和服务工作的指导意见》（苏环办[2020]225 号）相符性分析

本项目与《省生态环境厅关于进一步加强建设项目环评审批和服务工作的指导意见》

(苏环办[2020]225 号) 的相符性分析见表 1.4-3。

表 1.4-3 与《省生态环境厅关于进一步加强建设项目环评审批和服务工作的指导意见》(苏环办[2020]225 号) 相符性分析

序号	政策要求	本项目情况	相符性
1	<p>一、严守生态环境质量底线</p> <p>坚持以改善环境质量为核心, 开发建设活动不得突破区域生态环境承载能力, 确保“生态环境质量只能更好、不能变坏”。</p> <p>(一) 建设项目所在区域环境质量未达到国家或地方环境质量标准, 且项目拟采取的污染防治措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求的, 一律不得审批。</p> <p>(二) 加强规划环评与建设项目环评联动, 对不符合规划环评结论及审查意见的项目环评, 依法不予审批。规划所包含项目的环境影响评价内容, 可根据规划环评结论和审查意见予以简化。</p> <p>(三) 切实加强区域环境容量、环境承载力研究, 不得审批突破环境容量和环境承载力的建设项目。</p>	<p>本项目处于不达标区, 大气评价等级为一级, 本项目大气环境影响可接受。</p> <p>本项目位于扬州化学工业园区, 符合《扬州化学工业园区开发建设规划》(2020~2030) 及规划环评审查意见。</p>	符合
2	<p>二、严格重点行业环评审批</p> <p>聚焦污染排放大、环境风险高的重点行业, 实施清单化管理, 严格建设项目环评审批, 切实把好环境准入关。</p> <p>(五) 对纳入重点行业清单的建设项目, 不适用告知承诺制和简化环评内容等改革试点措施。</p> <p>(六) 重点行业清洁生产水平原则上应达国内先进以上水平, 按照国家和省有关要求, 执行超低排放或特别排放限值标准。</p> <p>(七) 严格执行《长江经济带发展负面清单指南江苏省实施细则(试行)》, 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等行业中的高污染项目。禁止新建燃煤自备电厂。</p> <p>(八) 统筹推动沿江产业战略性转型和在沿海地区战略性布局, 坚持“规划引领、指标从严、政策衔接、产业先进”, 推荐钢铁、化工、煤电等行业有序转移, 优化产业布局、调整产业结构推动绿色发展。</p>	<p>本项目不涉及《长江经济带发展负面清单指南(试行)》、《长江经济带发展负面清单指南江苏省实施细则(试行)》中禁止建设的项目。</p>	符合
3	<p>五、规范项目环评审批程序</p> <p>严格落实法律法规规定, 进一步规范完善建设项目环评审批程序, 规范环评审批行为。</p> <p>(十五) 严格执行建设项目环评分级审批管理规定, 严禁超越权限审批、违反法定程序或法定条件审批。</p> <p>(十六) 建立建设项目环保和安全审批联动机制, 互通项目环保和安全信息, 特别是涉及危险化学品的建设项目, 必要时可会商或联合审批, 形成监管合力。</p> <p>(十七) 在产业园(市级及以上)规划环评未通过审查、项目主要污染物排放指标未落实、重大环境风险隐患未消除的情况下, 原则上不可先行审批项目环评。</p> <p>(十八) 认真落实环评公众参与有关规定, 依规公示项目环评受理、审查、审批等信息, 保障公众参与的有效性和真实性。</p>	<p>建设单位按照相关规定进行了公示。</p> <p>公示期间无公众对扩建项目的建设提出意见。</p>	符合

(7)与《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》(环大气[2019]53

号)、《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)的相符性

根据《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》：“按照“应收尽收”的原则提升废气收集率。推动取消废气排放系统旁路，因安全生产等原因必须保留的，应将保留旁路清单报当地生态环境部门，旁路在非紧急情况下保持关闭，并通过铅封、安装自动监控设施、流量计等方式加强监管，开启后应及时向当地生态环境部门报告，做好台账记录。将无组织排放转变为有组织排放进行控制，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；对于采用局部集气罩的，应根据废气排放特点合理选择收集点位，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3 米/秒，达不到要求的通过更换大功率风机、增设烟道风机、增加垂帘等方式及时改造；加强生产车间密闭管理，在符合安全生产、职业卫生相关规定前提下，采用自动卷帘门、密闭性好的塑钢门窗等，在非必要时保持关闭。按照与生产设备“同启同停”的原则提升治理设施运行率。”

根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》：推进建设适宜高效的治污设施。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。

本项目芳纶纤维生产过程中涉及 VOCs 排放的环节主要为聚合单元、溶剂回收单元、纺丝单元上油工序，其中聚合单元废气均采用管道直接连接废气产生设备的方式收集，聚合废气依托现有二级碱液吸收装置处理后排放；溶剂回收单元不凝气采用管道直接连接收集的方式收集，废气依托现有“渗透膜+活性炭吸附”装置处理后排放；纺丝单元油气经集气罩收集后送至本项目新建的二级活性炭吸附装置处理后排放。

综上，本项目有机废气的收集效率在 90%之上，处理效率在 80%以上，符合《2020

年挥发性有机物治理攻坚方案》及《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的要求。

(8)与《关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》(工信部联节[2017]178 号)的相符性

根据《关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》中相关要求：

(1) 实施长江经济带产业发展市场准入负面清单，明确禁止和限制发展的行业、生产工艺、产品目录。

(2) 引导和支持沿江工业企业依法开展清洁生产审核，鼓励探索重点行业企业快速审核和工业园区、集聚区整体审核等新模式，全面提升沿江重点行业和园区清洁生产水平。

(3) 推进工业水循环利用。大力培育和发展沿江工业水循环利用服务支撑体系，积极推动高耗水工业企业广泛开展水平衡测试，鼓励企业采用合同节水管理、特许经营、委托营运等模式，改进节水技术工艺，强化过程循环和末端回用。

(4) 加强重点污染防治。深入实施水、大气、土壤污染防治行动计划，从源头减少工业水、大气及土壤污染物排放。按行业推进固定污染源排污许可证制度实施，依法落实企业治污主体责任，持证排污，按证排污。

本项目属于芳纶纤维生产项目，符合《关于印发<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>的通知》以及《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）江苏省实施细则》要求，不属于明确禁止和限制发展的行业、生产工艺和产品；企业依法开展清洁生产审核，生产过程及末端均采用多项节水措施，提高了工业水循环率；本项目生产工艺先进，源头控制污染物的产生，同时建设有完善的废气、废水治理系统，确保污染物的减量排放，企业目前已依法取得排污许可证，本项目建成后将及时申请变更，做到持证排污，按证排污。

综上所述，本项目的建设总体符合《关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》(工信部联节[2017]178 号)的要求。

(9)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)的相符性

本项目与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(环环

评[2021]45 号)相关要求的相符性见表 1.4-4,可见扩建项目的建设与环境环评[2021]45 号文相关要求相符。

表 1.4.4 与环评[2021]45 号文相符性分析

序号	相关要求	符合性分析	符合情况
1	严把建设项目环境准入关。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。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关,对于不符合相关法律法规的,依法不予审批。	本项目属于化纤生产项目,不属于“两高”类项目,位于扬州化学工业园,为省政府认定的合规化工园区,园区已执行规划环评,《扬州化学工业园区开发建设规划(2020~2030)环境影响报告书》于 2020 年 12 月 31 日取得江苏省生态环境厅的审查意见(苏环审[2020]53 号)。本项目符合国家及地方产业政策(详见 1.4.1 节),符合园区规划及规划环评要求(详见 1.4.2 节),符合“三线一单”要求(详见 1.4.3 节),同时依法落实污染物排放总量控制、碳排放达峰目标等要求。	符合
2	落实区域削减要求。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。	本项目不消耗煤炭,不使用高污染燃料,项目严格落实污染物排放区域削减要求,满足区域环境质量改善目标。	符合
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。	本项目采用先进生产工艺,选用先进适用的技术装备,确保清洁生产水平达到先进水平,项目制定了土壤与地下水污染防治措施,并将严格落实。	符合
4	将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。各级生态环境部门和行政审批部门应积极推进“两高”项目环评开展试点工作,衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。	本项目环评报告已设置碳评价章节,将碳排放影响评价纳入环境影响评价。	符合

1.4.2 规划相符性

(1) 与《扬州化学工业园区开发建设规划》(2020~2030)及规划环评相符性分析

① 《扬州化学工业园区开发建设规划》(2020~2030)

规划目标：紧紧抓住全省推进化工行业转型发展的有利时机，推动区内现有企业转型升级，淘汰落后产能。新增项目以高性能合成材料、高端专用化学品、高效新能源为主，实现化工园区产业的整体优化提升，将扬州化工园区打造成以高性能合成材料、高端专用化学品、高效新能源等产业为重点的绿色工业园区。

产业定位：积极发展高性能合成材料、高端专用化学品和高效新能源等产业，调优石化物流产业。

高性能合成材料产业。加快实施 PTA、EO、PET、芳纶 1414 及芳纶纤维项目，适时发展芳纶 1313 产品，着力发展芳纶改性复合材料、芳纶薄膜和聚苯硫醚、聚苯硫醚纤维等高端产品，选择发展聚酰亚胺、聚砜、聚苯酯、聚芳醚酮等特种工程塑料。

高端专用化学品产业。根据“中国芯战略”和我国 80%芯片依靠进口的实际，重点发展高纯气体、稀释剂、蚀刻剂、显影剂以及特种环氧树脂等高端微电子化工新材料。围绕区内现有产业链优化，积极发展表面活性剂等高端专用化学品。

高效新能源产业。重点发展天然气发电、锂电池及锂电池电解液、锂电池电解液溶剂、隔膜材料等，适度发展 MTO 等绿色清洁项目。

调优石化物流产业。优化整合现有码头功能，重点提升码头环境风险防范能力建设。明确沿江岸线不再新建危化品码头及危化品仓储物流项目，整合华泰物流及恒基达鑫双方的仓储品种、客户资源及运营管理优势，提升码头运营效率。

本项目位于扬州化学工业园区中化高性能纤维材料有限公司现有厂区内，为园区规划的工业用地，项目选址符合园区用地规划的要求；本项目产品为对位芳纶，属于高性能合成材料产业，符合园区产业定位。

② 《扬州化学工业园区开发建设规划(2020~2030)环境影响报告书》审查意见

《扬州化学工业园区开发建设规划(2020~2030)环境影响报告书》于 2020 年 12 月 31 日获得了江苏省生态环境厅的审查意见(苏环审[2020]53 号)。本项目与《扬州化

学工业园区开发建设规划（2020~2030）环境影响报告书》审查意见（苏环审[2020]53号）相符性见表 1.4-5。

表 1.4-5 本项目与《扬州化学工业园区开发建设规划（2020~2030）环境影响报告书》审查意见相关要求的相符性

序号	相关要求	本项目情况	符合情况
1	坚持绿色发展、低碳发展和协调发展理念。深入贯彻落实中央关于长江经济带发展“共抓大保护，不搞大开发”战略部署和省委、省政府关于全省化工产业的决策部署，按照《江苏省关于深入推进全省化工行业转型发展的实施意见》《关于加快全省化工钢铁煤电行业转型升级高质量发展的实施意见》《江苏省化工产业安全环保提升政治方案》《江苏省化工园区（集中区）环境治理工程的实施意见》等要求，优化发展定位，着力推动化工园区转型升级，加强与国土空间规划和“三线一单”的协调衔接，强化空间管控，降低区域环境风险，持续推动环境质量改善，协调推进产业高质量发展和生态环境高水平保护。	本项目为化学纤维制造业，不属于化工行业；扩建项目符合《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》、《扬州市“三线一单”生态环境分区管控方案》要求（详见 1.4.3 节）。	符合
2	进一步优化空间布局。严格落实国家、省关于石化、化工产业布局要求，严禁在长江干流和潘家河岸线 1 公里范围内新建、扩建化工企业和化工项目（安全、环保、节能、智能化等技术改造项目除外），禁止新建危化品码头。沿江高等级公路以南区域持续开展现有企业整治提升，加快转型升级，有条件的逐步搬迁退出。优化空间用地布局，加强沿江生态屏障（长江北岸湿地绿化林带）建设，强化化工园区周边 500 米隔离带管控，避免对重要生态空间区域和环境敏感目标产生不良影响，确保化工园区产业布局与生态环境保护、人居环境安全相协调。	本项目所在地块位于沿江高等级公路以北区域，为化学纤维制造业，不属于化工行业。项目所在厂区部分占用潘家河 1km 范围，该范围内为企业办公区域，不涉及生产设施。	符合
3	严格生态环境准入，推动产业绿色转型升级。加快淘汰不符合区域发展定位和环境保护要求的企业（项目），推进住精高纯氨、华纳新材料手性化学品、万邦石化炼油助剂项目淘汰，加快优士化学大连路厂区农药项目搬迁，拆除实友化工 100 万吨/年重油催化裂化制烯烃装置。落实《报告书》提出的生态环境准入要求，大力推进化工园区产业结构优化升级，提升产业基础高级化、产业链现代化水平，引进项目的生产工艺、设备、能耗、污染物排放、资源利用等均需达到同行业先进水平。严格落实生态环境准入清单要求，禁止建设与园区产业准	本项目产品为对位芳纶，属于高性能合成材料产业。本项目与生态环境准入清单要求相符（详见 1.4.3 节）。	符合

序号	相关要求	本项目情况	符合情况
	入、空间布局、污染物排放管控、环境风险防控不相符的项目。《规划》中的 A1 地块新增项目排污总量不突破已批复项目总量。		
4	严守环境质量底线，强化污染物排放总量管控。根据国家和江苏省污染防治相关要求，明确化工园区环境质量改善的阶段目标，严守环境质量“只能变好，不能变坏”的要求。制定区域污染物排放总量管控要求和污染物减排方案，执行最严格的行业废水、废气排放控制标准。采取有效措施，持续减少主要污染物和挥发性有机物等特征污染物排放总量，严格限制在规划环评污染物排放总量内。化工园区 2025 年率先达到碳排放峰值。	本项目产生的废气、废水均进行收集、妥善处理，在达标的基础上选用处理效率和可靠性高的处理工艺，尽可能减少污染物的排放。根据环境影响预测结果，本项目的大气污染物排放量较小，对环境影响较小；除此之外水环境和声环境质量总体良好，项目的建设不会对区域环境质量造成显著不利影响。	符合
5	建立健全区域环境风险防范体系。实施化工园区“物理隔离+信息化管控”分区域封闭管理。增设企业雨水（清下水）排口闸控系统，实施“企业-园区-周边水体”三级环境风险防控，确保水体环境安全。严格控制沿江仓储企业新增作业品种，规范沿江港口企业雨水收集排放。按规定编制园区突发环境事件风险评估报告和突发环境事件应急预案，及时备案修编，定期开展演练。配备与园区风险等级相适应的环境应急机构救援队伍，定期排查突发环境事件隐患，建立隐患清单并督促整改到位。完善应急物资储备，提升园区环境风险防控和应急响应能力，保障区域环境安全。	企业现有应急预案已备案，本项目建成后应更新修订现有应急预案，定期开展演练，并严格落实园区环境风险防范体系要求。	符合

综上所述，本项目符合《扬州化学工业园区开发建设规划》（2020~2030）及其规划环评相关要求。

1.4.3“三线一单”相符性

对照《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发[2020]49号），本项目所在地位于扬州化工园区，属于重点管控区域，对照文件附表 3，扩建项目相符性见表 1.4-6。

表 1.4-6 本项目与《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》的相符性

序号	要求	符合性分析	符合情况
1	坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主的方针，以改善生态环境质量为核心，以保障和维护生态功能为主线，统筹山水林田湖草一体化保护和修复，严守生态保护红线，实行最严格的生态空间管控制度，确保全省生态功能不降低、面积不减少、性质不改变，切实维护生态安全	本项目不占用国家级生态红线和生态空间管控区域。	符合
2	坚持生态环境质量只能更好、不能变坏，实施污染物总量控制，以环境容量定产业、定项目、定规模，确保开发建设行为不突破生态环境承载力。	本项目严格落实总量控制制度，总量在仪征市平衡，不突破生态环境承载力。	符合
3	强化环境事故应急管理。深化跨部门、跨区域环境应急协调联动，分区域建立环境应急物资储备库。各级工业园区（集聚区）和企业的环境应急装备和储备物资应纳入储备体系。	企业现有应急预案已备案，本项目建成后应更新修订现有应急预案。	符合
4	禁燃区要求：在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。	本项目以园区蒸汽作为热源，不使用高污染燃料。	符合
长江流域管控要求			
1	禁止在国家确定的生态保护红线和永久基本农田范围内，投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和地质灾害治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。	本项目不在国家确定的生态保护红线和永久基本农田范围内。	符合
2	禁止在沿江地区新建或扩建化学工业园区，禁止新建或扩建以大宗进口油气资源为原料的石油加工、石油化工、基础有机无机化工、煤化工项目；禁止在长江干流和主要支流岸线 1 公里范围内新建危化品码头。强化港口布局优化，禁止建设不符合国家港口布局规划和《江苏省沿江沿海港口布局规划（2015-2030 年）》《江苏省内河港口布局规划（2017-2035 年）》的码头项目，禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过江干线通道项目。禁止新建独立焦化项目。	本项目为化学纤维制造业，不属于石油加工、石油化工、基础有机无机化工、煤化工项目。	符合
3	根据《江苏省长江水污染防治条例》实施污染物总量控制制度	本项目总量在仪征市内平衡。	符合
4	防范沿江环境风险。深化沿江石化、化工、医药、纺织、印染、化纤、危化品和石油类仓储、涉重金属和危险废物处置等重点企业环境风险防控。	本项目采取有针对性的风险防范措施并落实应急预案，项目的环境风险可防可控。	符合

序号	要求	符合性分析	符合情况
5	加强饮用水水源保护。	本项目废水接管至园区污水处理厂集中处理，不会对饮用水水源产生影响。	符合

综上，本项目符合《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发[2020]49号）的要求。

对照《扬州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》，本项目所在地位于扬州化工园区，属于重点管控区域，本项目与《扬州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》相符性分析见表 1.4-7。

表 1.4-7 本项目与《扬州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》的相符性

纬度	要求	符合性分析	符合情况
空间布局约束	<p>1.严格执行《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发[2020]49号）附件3江苏省省域生态环境管控要求中“空间布局约束”的相关要求。</p> <p>2.严格执行《中共扬州市委 扬州市人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施意见》（扬发[2019]8号）、《扬州市“两减六治三提升”专项行动方案》（扬发[2017]11号）、《扬州市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》（扬府办发[2018]115号）、《扬州市水污染防治工作实施方案》（扬府发[2016]96号）、《扬州市土壤污染防治工作方案》（扬府发[2017]102号）、《扬州市城市总体规划（2011-2020年）》（国办函[2015]132号）、《扬州市主体功能区实施规划》等文件要求。</p>	<p>本项目符合《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发[2020]49号）相符要求；符合《中共扬州市委 扬州市人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施意见》（扬发[2019]8号）、《扬州市“两减六治三提升”专项行动方案》（扬发[2017]11号）、《扬州市城市总体规划（2011-2020年）》（国办函[2015]132号）、《扬州市主体功能区实施规划》等文件要求。</p>	符合
污染物排放管控	<p>1.坚持生态环境质量只能更好、不能变坏，实施污染物总量控制，以环境容量定产业、定项目、定规模，确保开发建设行为不突破生态环境承载力。</p> <p>2.根据《扬州市生态环境保护“十三五”规划》，2020年扬州市化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物排放量不得超过 4.51 万吨/年、0.5978 万吨/年、1.41 万吨/年、0.104 万吨/年、3.73 万吨/年、5.19 万吨/年、7.56 万吨/年。2025 年扬州市主要污染物排放量达到省定要求。</p>	<p>本项目严格落实总量控制制度，总量在仪征市范围内平衡，不突破生态环境承载力。</p>	符合

纬度	要求	符合性分析	符合情况
环境风险防控	<p>1.严格执行《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发[2020]49 号）附件 3 江苏省省域生态环境管控要求中“环境风险防控”的相关要求。</p> <p>2.严格落实《扬州市突发环境事件应急预案》（扬府办发[2015]139 号）、《扬州市重污染天气应急预案》（扬府办发[2019]41 号）等文件要求。</p> <p>3.强化饮用水水源环境风险管控，建成应急水源工程。</p> <p>4.完善废弃危险化学品等危险废物（以下简称“危险废物”）、重点环保设施和项目、涉爆粉尘企业等分级管控和隐患排查治理的责任体系、制度标准、工作机制；重点加强化学工业园区、涉及大宗危化品使用企业、贮存和运输危化品的港口码头、尾矿库、集中式污水处理厂、危废处理企业的环境风险防控；建立覆盖危险废物产生、收集、贮存、转移、运输、利用、处置等全过程的监管体系，严厉打击危险废物非法转移、处置和倾倒行为。</p>	<p>本项目符合《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发[2020]49 号）相符要求。</p> <p>企业现有应急预案已备案，本项目建成后应更新修订现有应急预案，定期开展演练，并严格落实园区环境风险防范体系要求。</p>	符合
资源利用效率要求	<p>1.根据《扬州市水利“十三五”发展规划》，2020 年扬州市用水总量不得超过 40.8 亿立方米/年。</p> <p>2.根据《扬州市土地利用总体规划（2006-2020 年）调整完善方案》，2020 年全市耕地保有量不低于 300606.7 公顷，基本农田保护面积不低于 247308.8 公顷。</p> <p>3.根据《扬州市节能“十三五”发展规划》，2020 年煤炭占能源消费总量的 60%以内，确保完成省下达的目标任务。</p> <p>4.扬州经济技术开发区、广陵区、邗江区、江都区、仪征市、宝应县全部区域和高邮市部分区域（城市建成区、生态红线区）禁燃区内禁止燃用的燃料组合类别选择《高污染燃料目录》中的“III 类（严格）”类别，具体为：煤炭及其制品（包括原煤、散煤、煤矸石、煤泥、煤粉、水煤浆、型煤、焦炭、兰炭等）；石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油；非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料；国家规定的其它高污染燃料。</p>	<p>本项目不使用高污染燃料。</p>	符合
江苏扬州化学工业园区			
空间布局约束	<p>（1）执行规划和规划环评及其审查意见相关要求。</p>	<p>本项目符合规划、规划环评及审查意见相关要求。</p>	符合

纬度	要求	符合性分析	符合情况
	<p>(2) 优先引入：高性能合成材料（PTA、EO、PET、芳纶 1414 及芳纶纤维、芳纶 1313、环氧树脂、特种工程塑料、高性能结构材料、高分子材料等项目）、高端专用化学品（高纯气体、稀释剂、蚀刻剂、显影剂等高端微电子化工新材料以及表面活性剂等项目）、高效新能源（MTO、锂电池及锂电池电解液、锂电池电解液溶剂、隔膜材料等项目）。</p> <p>(3) 禁止引入《产业结构调整指导目录》及修订、《外商投资产业指导目录》、《江苏省化工信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额》等中淘汰、禁止类项目。</p> <p>(4) 禁止引入列入《<长江经济带发展负面清单指南>江苏省实施细则（试行）》的项目。</p> <p>(5) 禁止引入农药、医药、染料等中间体项目。</p> <p>(6) 禁止引入尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等过剩行业扩能项目。</p> <p>(7) 禁止引入皮革化学品、合成脂肪酸、硬脂酸、硬化油、核酸及其盐类、酶及酶制剂、灭火器的装配药、临床诊断或实验用综合剂、制成的微生物培养基项目。</p> <p>(8) 禁止引入煤化工、盐化工项目。</p> <p>(9) 禁止引入使用淘汰落后原料、工艺、设备的项目。</p> <p>(10) 禁止引入生产河使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶黏剂等项目。</p> <p>(11) 禁止引入高效新能源产业中的锂电池正负极材料项目。</p> <p>(12) 严格控制建设使用或产生恶臭污染物的项目。</p> <p>(13) 项目布局不得违反《<长江经济带发展负面清单指南>江苏省实施细则（试行）》规定的河段利用与岸线开发及区域活动要求，以及《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》、《江苏省生态空间管控区域规划》、《江苏省国家级生态保护红线规划》管控要求。</p> <p>(14) 严禁在长江干流和主要支流岸线 1 公里范围内新建、扩建化工企业和化工项目（安全、环保、节能、智能化等技术改造项目除外），禁止新建危化品码头。</p>	<p>本项目不属于《产业结构调整指目录》及修订、《江苏省化工信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额》等中淘汰、禁止类项目。</p> <p>本项目产品对位芳纶不属于禁止引入的项目，不产生恶臭污染物。</p> <p>本项目符合《<长江经济带发展负面清单指南>江苏省实施细则（试行）》相关要求；符合《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》、《江苏省生态空间管控区域规划》、《江苏省国家级生态保护红线规划》管控要求。</p> <p>项项目为化学纤维制造业，不属于长江干流和主要支流岸线 1 公里范围禁止建设的项目。</p>	

纬度	要求	符合性分析	符合情况
污染物排放管控	<p>(1) 大气污染物排放量：二氧化硫 427.79 吨/年、二氧化氮 999.74 吨/年、烟尘 316.48 吨/年、挥发性有机物 980.21 吨/年。</p> <p>(2) 水污染物排放量：化学需氧量 452.10 吨/年、氨氮 45.21 吨/年、总磷 4.52 吨/年、总氮 135.63 吨/年。</p> <p>(3) A1 地块新增项目排污总量不突破已批复项目总量。</p> <p>(4) 排放污染物必须达到国家和地方规定的污染物排放标准。</p> <p>(5) 化工园区率先于 2025 年达到碳排放峰值。</p> <p>(6) 严格执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 特别排放限值。</p> <p>(7) 污水处理厂稳定达到《江苏省化学工业水污染物排放标准》(DB32/939-2020) 规定的特征因子排放要求。2025 年前，COD 排放按 40mg/L 控制，远期 COD 排放按 30mg/L 控制，并增加生态缓冲区。</p>	<p>项目严格落实总量控制制度，总量在仪征市范围内平衡。</p> <p>项目排放污染物达到了国家和地方规定的污染物排放标准。</p>	符合
环境风险防控	<p>(1) 化工园区边界设置 500 米环境保护距离。</p> <p>(2) 新建项目实现生产废水、生活污水、清下水、雨水“四水”分开、规范收集排放。</p> <p>(3) 建设长江北岸湿地绿化林带。</p> <p>(4) 建设清下水闸控系统，完善厂区、内河、长江三级环境风险防控体系。</p> <p>(5) 严格控制沿江仓储企业新增作业品种，新增作业品种要根据环保、消防、职业卫生等相关主管部门的审批意见进行核定，作业品种的核定工作要做到“四个一致”。</p> <p>(6) 根据国家、部省最新标准，不断提高危化品码头建设运行水平。</p> <p>(7) 区内现有企业不符合环境风险防范要求或应急预案不落实的，不得实施改、扩建。</p> <p>(8) 制定在产企业土壤和地下水污染隐患排查治理制度及监控预警方案，并纳入化工园区监控预警体系。</p> <p>(9) 加强对关闭搬迁化工企业拆除活动的监管，对搬迁遗留场地开展污染调查、风险评估和风险管控。</p>	<p>企业现有应急预案已备案，项目建成后应更新修订现有应急预案，定期开展演练，并严格落实园区环境风险防范体系要求。</p>	符合

综上，本项目符合《扬州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》的要求。

(1) 与生态红线、生态空间管控要求的相符性分析

本项目位于扬州化学工业园区，根据《江苏省国家级生态保护红线规划》、《江苏省生态空间管控区域规划》，距离本项目最近的生态红线为“仪征龙山省级森林公园”，位于本项目南侧，距离约为 105 米。具体情况见表 1.4-8。

可知，本项目不占用生态空间管控区域，符合《江苏省国家级生态保护红线规划》、《江苏省生态空间管控区域规划》的相关要求。

表 1.4-8 项目周围的生态管控区域

红线区域名称	主导生态功能	范围		面积（平方公里）			与扩建项目位置关系
		国家级生态红线保护范围	生态空间管控区域范围	国家级生态红线面积	生态空间管控区域面积	总面积	
仪征龙山省级森林公园	自然与人文景观保护	仪征龙山省级森林公园总体规划中确定的范围（包含生态保育区和核心景观区等）	-	7.18	-	7.18	S, 105m
仪征市饮用水水源保护区	水源水质保护	包括仪征港仪供水公司、仪化水厂长江饮用水水源保护区的一级保护区、二级保护区和准保护区范围。其中，一级保护区范围为：以取水口上游500米至下游500米，向对岸500米至本岸背水坡之间的水域，以及一级保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外100米之间陆域范围。二级保护区范围为：一级保护区以外上溯1500米、下延500米的水域范围，以及二级保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外100米的陆域范围。准保护区范围为：二级保护区以外上溯2000米、下延1000米的水域范围，以及准保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外100米之间的陆域范围	-	2.61	-	2.61	S, 1255m

仪征市红山风景名胜保护区	自然与人文景观保护	-	南至枣林湾与真州镇界及越过G328国道至青山镇官山村、跃进村，东至真州镇三八村及马集镇合心村，北至G40沪陕高速转枣林路，含沙河徐水库、枣林湖水库，西至仪征与六合边界	-	24.50	24.50	N, 3740m
--------------	-----------	---	---	---	-------	-------	----------

(2) 环境质量底线相符性

本项目位于扬州市仪征市扬州化工园内，根据《2021 年仪征市年度环境质量公报》，2021 年，二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物、一氧化碳相关指标符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，臭氧日最大 8 小时平均值超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准浓度限值。2021 年扬州市影响环境空气质量的首要污染物是臭氧。因此，本项目所在地处于不达标区。根据补充监测结果，本项目所在区域非甲烷总烃、氨、硫化氢均能达到环境空气质量标准要求。

本项目土壤各监测因子均可满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值标准要求。此外，项目所在地声环境和地下水环境质量状况良好。

本项目产生的废气、废水均进行收集、妥善处理，在达标的基础上选用处理效率和可靠性高的处理工艺，尽可能减少污染物的排放。预测结果显示项目的建设不会对区域环境空气和地表水环境质量造成显著不利影响。

总体而言，本项目的建设不突破环境质量底线。

(3) 资源利用上线相符性

本项目位于扬州化学工业园区，项目用水、用电和蒸汽均来源于园区公用设施管网，现有余量能够满足项目的使用要求，不突破区域资源上线。

(4) 负面清单

对照《市场准入负面清单（2022 年版）》，扩建项目不属于市场准入负面清单中禁止准入的项目。

对照《关于印发<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>的通知》（长江办[2022]7 号文件要求，扩建项目不属于负面清单内项目。

对照《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）江苏省实施细则》（苏长江办发[2022]55 号）要求，本项目不属于《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）江苏省实施细则》中禁止类项目，具体见表 1.4-9。

对照《扬州化学工业园区开发建设规划（2020-2030）环境影响报告书》中的生态环境准入清单，本项目不属于禁止和限制引入的项目，具体见表 1.4-10。

表 1.4-9 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）江苏省实施细则》相符性

管理要求	本项目对应情况	相符性
1. 禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目	本项目为化纤生产项目，不涉及相关禁止项目类别	相符
2. 禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目	本项目不占用生态空间管控区域	相符
3. 禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目	本项目不涉及相关禁止建设区域及项目类别	相符
4. 禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目	本项目不涉及相关禁止建设区域及项目类别	相符
5. 禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目	本项目不涉及相关禁止建设区域及项目类别	相符
6. 禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口	本项目不涉及相关禁止建设区域及项目类别	相符
7. 禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞	本项目为化纤生产项目，不属于捕捞项目	相符
8. 禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外	本项目为化纤生产项目，不属于化工、尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库等项目	相符
9. 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目	本项目位于扬州化学工业园，为合规园区	相符
10. 禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目	本项目的建设符合扬州化学工业园产业规划布局	相符
11. 禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目	本项目的建设符合国家和地方产业政策，不属于落后产能以及产能过剩项目	相符

表 1.4 -10 扩建项目与规划环评中生态环境准入清单的相符性

项目	相关准入内容	扩建项目情况	相符性
优先引入	<p>重点发展以下符合产业方向的产业链项目：</p> <p>1、高性能合成材料产业：PTA、EO、PET、芳纶 1414 及芳纶纤维、芳纶 1313、环氧树脂、特种工程塑料、高性能结构材料、高分子材料等。</p> <p>2、高端专用化学品产业：高纯气体、稀释剂、蚀刻剂、显影剂、等高端微电子化工新材料以及表面活性剂等。</p> <p>3、高效新能源产业：天然气发电、MTO、锂电池及锂电池电解液、锂电池电解液溶剂、隔膜材料等。</p>	<p>本项目产品为芳纶长纤，属于高性能合成材料产业，符合园区产业定位。</p>	符合
产业准入 禁止引入	<p>1、禁止建设《产业结构调整指导目录》及修订、《江苏省化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录（2020 年）》及《江苏省工业和信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额》等中淘汰类项目。</p> <p>2、禁止建设列入《长江经济带发展负面清单指南》江苏省实施细则（试行）内的项目。</p> <p>3、禁止建设农药、医药、染料等高污染、高能耗项目。</p> <p>4、禁止建设尿素、磷铈、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等过剩行业扩能项目。</p> <p>5、禁止建设皮革化学品、合成脂肪酸、硬脂酸、硬化油、核酸及其盐类、酶及酶制剂、灭火器的装配药、临床诊断或实验用综合剂、制成的微生物培养基项目。</p> <p>6、禁止建设煤化工、盐化工项目。</p> <p>7、禁止建设使用淘汰落后原料、工艺、设备的项目。</p> <p>8、禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。</p> <p>9、禁止建设高效新能源产业中的锂电池正负极材料项目。</p> <p>10、严格控制建设使用或产生恶臭污染物的项目。</p>	<p>1、本项目产品为芳纶长纤，不属于《产业结构调整指导目录》及修订、《江苏省化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录（2020 年）》及《江苏省工业和信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额》等中淘汰类项目。</p> <p>2、本项目不属于《长江经济带发展负面清单指南》江苏省实施细则（试行）中禁止类项目。</p> <p>3、本项目不属于“农药、医药、染料等高污染、高能耗项目”。</p> <p>4、本项目不属于尿素、磷铈、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等过剩行业扩能项目。</p> <p>5、本项目不属于“皮革化学品、合成脂肪酸、硬脂酸、硬化油、核酸及其盐类、酶及酶制剂、灭火器的装配药、临床诊断或实验用综合剂、制成的微生物培养基项目”。</p> <p>6、扩建项目不属于煤化工、盐化工项目。</p> <p>7、本项目不属于淘汰落后原料、工艺、设备的项目。</p> <p>8、本项目不属于建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。</p> <p>9、本项目不属于锂电池正负极材料项目。</p> <p>10、本项目不产生恶臭污染物。</p>	符合

项目	相关准入内容	扩建项目情况	相符性
空间布局约束	1、项目布局不得违反《〈长江经济带发展负面清单指南〉江苏省实施细则（试行）》规定的河段利用与岸线开发及区域活动要求，以及《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》、《江苏省生态空间管控区域规划》、《江苏省国家级生态保护红线规划》管控要求。 2、严禁在长江干流和主要支流岸线 1 公里范围内新建、扩建化工企业和化工项目（安全、环保、节能、智能化等技术改造项目除外），禁止新建危化品码头。 3、A1 地块新增项目排污总量不突破已批复项目总量。	1、本项目符合《〈长江经济带发展负面清单指南〉江苏省实施细则（试行）》相关要求，符合《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》、《江苏省生态空间管控区域规划》、《江苏省国家级生态保护红线规划》管控要求。 2、本项目所在地块位于沿江高等级公路以北区域，为化学纤维制造业，不属于化工行业。	符合
污染物排放管控	1、排放污染物必须达到国家和地方规定的污染物排放标准。 2、新建、改建、扩建项目应采用先进的技术和设备，清洁生产水平应达到同行业先进水平。 3、化工园区率先于 2025 年达到碳排放峰值。 4、严格执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）特别排放限值。 5、污水处理厂稳定达到《江苏省化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020）规定的特征因子排放要求，2025 年前，COD 排放按 40mg/L 控制，远期 COD 排放按 30mg/L 控制，并增加生态缓冲区。	1、本项目污染物均能达到国家和地方规定的污染物排放标准。 2、本项目应采用先进的技术和设备。	符合
	1、大气环境质量达到《环境空气质量标准》二级标准、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值等。 2、潘家河、胥浦河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水标准，园区内烟灯河、沿山河执行IV类水标准。 3、土壤达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）筛选值中的第二类用地标准。	根据补充监测，大气环境质量达到《环境空气质量标准》二级标准、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。潘家河水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水标准。土壤达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）筛选值中的第二类用地标准。	符合

项目	相关准入内容	扩建项目情况	相符性
排污总量	1、大气污染物排放量：二氧化硫：427.79 吨/年，氮氧化物：999.74 吨/年，烟尘：316.48 吨/年，VOCs：980.21 吨/年。 2、水污染物排放量：化学需氧量 452.10 吨/年，氨氮 45.21 吨/年，总磷 4.52 吨/年、TN135.63 吨/年。	本项目严格落实总量控制制度，总量在仪征市范围内平衡。	符合
环境风险防控	1、新建项目实现生产废水、生活污水、清下水、雨水“四水”分开、规范收集排放。 2、建设长江北岸湿地绿化林带。 3、建设清下水闸控系统，完善厂区、内河、长江三级环境风险防控体系。 4、严格控制沿江仓储企业新增作业品种，新增作业品种要根据环保、消防、职业卫生等相关主管部门的审批意见进行核定，作业品种的核定工作要做到“四个一致”。 5、根据国家、部省最新标准，不断提高危化品码头建设运行水平。 6、区内企业不符合环境风险防范要求或应急预案不落实的，不得实施改、扩建。 7、制定在产企业土壤和地下水污染隐患排查治理制度及监控预警方案，并纳入化工园区监控预警体系。 8、加强对关闭搬迁化工企业拆除活动的监管，对搬迁遗留场地开展污染调查、风险评估和风险管控。	1、本项目建成后可实现生产废水、生活污水、清下水、雨水分开、规范收集处理后排放。 2、本项目厂区建设有清下水闸控系统，纳入园区三级环境风险防控体系。 3、企业现有应急预案已备案，本项目建成后应更新修订现有应急预案，定期开展演练，并严格落实园区环境风险防范体系要求。 4、本项目不涉及关闭搬迁化工企业拆除活动。	符合
资源开发利用要求	1、单位工业增加值综合能耗≤0.5 吨标煤/万元，单位工业增加值水耗≤8 立方米/万元。新建项目固定资产投资须达到 350 万元/亩，单位土地面积工业增加值≥9 亿元/平方公里。 2、区内企业禁止配套新建自备燃煤锅炉，推行天然气、电力及可再生能源等清洁能源。	1、本项目为改扩建项目，单位工业增加值综合能耗≤0.5 吨标煤/万元，位工业增加值水耗≤8 立方米/万元。 2、本项目不自备燃煤锅炉。	符合

1.5 关注的主要环境问题

本项目生产过程需关注的主要环境问题如下：

(1) 本项目废气处理措施部分依托现有项目，部分新建，需要关注依托防治设施的可行性以及运行可靠性。

(2) 本项目生产废水依托厂区现有污水处理站处理，需要关注废水依托的达标可行性；

(3) 本项目使用的原辅料涉及风险物质，在生产和储存过程中物料有发生泄漏的可能，故需要关注项目运营过程中的环境风险，落实好环境风险防范措施。

1.6 报告书主要结论

环评单位通过调查、分析和综合评价后认为：本项目符合国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及相关规划要求；生产过程中遵循清洁生产理念，所采用的各项污染防治措施技术可行、经济合理，能保证各类污染物长期稳定达标排放；预测结果表明项目所排放的污染物对周围环境和环境保护目标影响较小；通过采取有针对性的风险防范措施并落实应急预案，项目的环境风险可以防控。建设单位按照程序开展了公众参与，公示期间未收到反馈意见。综上所述，在落实本报告书中的各项环保措施以及各级环保主管部门管理要求的前提下，从环保角度分析，本项目的建设具有环境可行性。同时，本项目在设计、建设、运行全过程中还必须满足消防、安全、职业卫生等相关管理要求，进行规范化的设计、施工和运行管理。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家级法律、法规及政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日起施行；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月 27 日修正；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日修正；
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2022 年 6 月 5 日起施行；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 9 月 1 日起施行；
- (6) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修正；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 2 月 29 日修正；
- (8) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018 年 10 月 26 日修正；
- (9) 《中华人民共和国长江保护法》，2021 年 3 月 1 日起施行；
- (10) 《医疗废物管理条例》（国务院令 380 号），2011 年 1 月 8 日起施行；
- (11) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号），2017 年 10 月 1 日起施行；
- (12) 《排污许可管理条例》（国务院令 736 号），2021 年 3 月 1 日起施行；
- (13) 《地下水管理条例》（国务院令 748 号），2021 年 12 月 1 日起施行；
- (14) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令第 3 号），2018 年 8 月 1 日起施行；
- (15) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号），2019 年 1 月 1 日起施行；
- (16) 《固定污染源排污许可分类管理名录(2019 年版)》（生态环境部令第 11 号），2019 年 12 月 20 日起施行；
- (17) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16

号), 2020 年 1 月 1 日起施行;

(18) 《国家危险废物名录(2021 年版)》(生态环境部令第 15 号), 2021 年 1 月 1 日起施行;

(19) 《危险废物转移联单管理办法》(生态环境部令第 23 号), 2022 年 1 月 1 日起施行;

(20) 《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(国家发展和改革委员会令第 29 号), 2020 年 1 月 1 日起施行;

(21) 《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录(2019 年本)〉的决定》(国家发展和改革委员会令第 49 号), 2021 年 12 月 30 日起施行;

(22) 《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);

(23) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发[2012]98 号);

(24) 《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);

(25) 《环保部关于印发〈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);

(26) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发[2015]4 号);

(27) 《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);

(28) 《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》(国办发[2016]81 号);

(29) 《关于启用〈建设项目环评审批基础信息表〉的通知》(环办环评函[2017]905 号);

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

- (31) 《关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》（工信部联节[2017]178号）；
- (32) 《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）；
- (33) 《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）；
- (34) 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022版）》（长江办[2022]7号）。

2.1.2 省级法规及政策

- (1) 《江苏省大气污染防治条例》，2018年3月28日修正；
- (2) 《江苏省水污染防治条例》，2021年9月29日修正；
- (3) 《江苏省长江水污染防治条例》，2018年3月28日修正；
- (4) 《江苏省环境噪声污染防治条例》，2018年3月28日修正；
- (5) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》2018年3月28日修订；
- (6) 《江苏省环境空气质量功能区划分》，1998年9月颁布；
- (7) 《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030）》，2022年3月16日颁布；
- (8) 《江苏省危险废物管理暂行办法》，1997年11月27日修订；
- (9) 《关于开展危险废物转移网上报告制度试点工作的通知》（苏环办[2013]284号）；
- (10) 《关于全面开展危险废物转移网上报告工作的通知》（苏环办[2014]44号）；
- (11) 《关于加强建设项目烟粉尘、挥发性有机物准入审核的通知》（苏环办发[2014]148号）；
- (12) 《关于进一步严格产生危险废物工业建设项目环境影响评价文件审批的通知》（苏环办[2014]294号）；
- (13) 《省政府关于印发<江苏省大气污染防治行动计划实施方案>的通知》（苏政发[2014]1号）；
- (14) 《省政府关于印发<江苏省水污染防治工作方案>的通知》（苏政发[2015]175

号);

(15) 《省政府关于印发<江苏省土壤污染防治工作方案>的通知》(苏政发[2016]169 号);

(16) 《关于加强环境影响评价现状监测管理的通知》(苏环办[2016]185 号);

(17) 《省政府关于印发<江苏省国家级生态保护红线规划>的通知》(苏政发[2018]74 号);

(18) 《关于开展全省固定污染源废气挥发性有机物检查监测工作的通知》(苏环办〔2018〕148 号);

(19) 《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》(苏环办[2019]36 号);

(20) 《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》(苏环办[2019]327 号);

(21) 《江苏省 2020 年挥发性有机物专项治理工作方案》(苏大气办[2020]2 号);

(22) 《长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022 年版)江苏省实施细则》(苏长江办发[2022]55 号);

(23) 《关于印发江苏省突发环境事件隐患排查治理行动工作方案的通知》(苏环办[2022]68 号);

(24) 《省生态环境厅关于开展全省生态环境安全隐患排查整治工作的通知》(苏环办[2022]134 号);

(25) 《省生态环境厅关于深入开展涉 VOCs 治理重点工作核查的通知》(苏环办[2022]218 号);

(26) 《省生态环境厅关于印发工业企业及园区突发环境事件隐患分级判定方法(试行)的通知》(苏环办[2022]248 号);

(27) 《省生态环境厅关于印发江苏省环境影响评价文件环境应急相关内容编制要点的通知》(苏环办[2022]338 号);

(28) 《省政府办公厅关于加快推进城市污水处理能力建设全面提升污水集中收

集处理率的实施意见》（苏政办发[2022]42 号）；

(29) 《国务院安委会办公室 生态环境部 应急管理部关于进一步加强环保设备设施安全生产工作的通知》（安委办明电[2022]17 号）。

2.1.3 地市级法规及政策

(1) 《市政府办公室关于印发<扬州市大气污染防治行动计划实施细则>的通知》（扬府办发[2014]81 号）；

(2) 《关于推进建设项目环保负面清单化管理工作的通知》（扬环[2015]84 号）；

(3) 《扬州市土壤污染防治工作方案》（扬府发[2017]102 号）；

(4) 《中共扬州市委 扬州市人民政府 关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施意见》（扬发[2019]8 号）；

(5) 《市政府办公室关于加强危险废物污染防治的实施意见》（扬政发办[2019]9 号）；

(6) 《市政府关于印发<扬州市水污染防治工作实施方案>的通知》（扬府发[2016]96 号）。

2.1.4 技术导则及技术规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

(4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

(5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

(6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；

(7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

(8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

(9) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；

(10) 《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）；

- (11) 《危险废物鉴别技术规范》(HJ 298-2019);
- (12) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环保部公告 2017 年第 43 号);
- (13) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017);
- (14) 《排污单位自行监测技术指南 化学纤维制造业》(HJ 1139-2020);
- (15) 《排污许可证申请与核发技术规范 化学纤维制造业》(HJ 1102-2020);
- (16) 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018);
- (17) 《企事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则》(DB32/T 3795-2020);
- (18) 《纺织工业粉尘防爆安全规程》(GB32276-2015)。

2.1.5 建设项目文件及工作文件

- (1) 建设方提供的厂区平面图、工艺流程、污染物治理措施方案等工程资料;
- (2) 现有项目环评、批复及验收报告;
- (3) 中化高纤应急预案;
- (4) 中化高纤排污许可证;
- (5) 建设方提供的其它有关的技术资料。

2.2 环境影响评价因子

2.2.1 环境影响因素识别

本评价采用实地考察与类比相似工程相结合的方法,确定项目可能产生的各种环境影响因素,详见表 2.2-1。

表 2.2-1 环境影响因子识别表

影响受体 影响因素		自然环境					生态环境
		环境空气	地表水 环境	地下水 环境	土壤环境	声环境	
施工期	施工废(污)水	0	-1SD#	-1SI#	-1SD#	0	0
	施工扬尘	-0SD#	0	0	0	0	0

	施工噪声	0	0	0	0	-0SD&	0
	渣土垃圾	0	0	0	0	0	0
	基坑开挖	0	0	-0SI&	-0SD&	0	0
运行期	废水排放	0	-1LD#	-1LI#	0	0	0
	废气排放	-1LD#	0	0	0	0	0
	噪声排放	0	0	0	0	-0LD&	0
	固体废物	0	0	0	0	0	0
	事故风险	-0SD#	-1SD#	-1SI#	-1SD#	0	0

注：“+”、“-”分别表示有利、不利影响；“0”至“1”数值分别表示可逆、不可逆影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“D”、“I”分别表示直接、间接影响；“#”至“&”分别表示累积、非累积影响。

2.2.2 评价因子确定

技改项目评价因子见表 2.2-2。

表 2.2-2 环境评价因子

项目	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子	
			控制因子	考核因子
大气	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、非甲烷总烃、HCl、硫酸雾、氨、硫化氢、三氯甲烷、臭气浓度、TSP	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、HCl、非甲烷总烃、硫酸雾	VOCs、烟粉尘	HCl、三氯甲烷、硫酸雾
地表水	COD、SS	COD	COD、氨氮、总氮、总磷	SS、TDS
地下水	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、三氯甲烷	高锰酸盐指数	/	/
声	昼间和夜间连续等效声级	厂界和设备噪声的等效连续 A 声级	/	/
土壤	pH、VOCs、SVOCs、重金属（镉、镍、砷、铜、汞、铅、六价铬）、石油类	/	/	/
固体废物	工业固体废弃物的产生、利用、处置情况		/	/

2.3 评价标准

2.3.1 大气环境评价标准

(1) 质量标准

本项目所在地大气环境 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、TSP 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准及修改单，硫酸雾、氨、氯化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中污染物空气质量浓度参考限值，非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中计算非甲烷总烃排放量标准时使用的环境质量标准值，具体见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值 (mg/m ³)	标准来源	
SO ₂	日平均	0.15	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准	
	1 小时平均	0.50		
NO ₂	日平均	0.08		
	1 小时平均	0.20		
PM ₁₀	日平均	0.15		
PM _{2.5}	日平均	0.075		
CO	日平均	4		
	1 小时平均	10		
O ₃	日最大 8 小时平均	0.16		
	1 小时平均	0.20		
硫酸	日平均	0.1		《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)
	1 小时平均	0.3		
氯化氢	日平均	0.015		
	1 小时平均	0.05		
H ₂ S	1 小时平均	0.01		
氨	1 小时平均	0.20		
非甲烷总烃	1 小时平均	2.0	《大气污染物综合排放标准详解》中计算非甲烷总烃排放量标准时使用的环境质量标准值	

(2) 排放标准

本项目聚合废气中非甲烷总烃排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）表 5 的标准限值。聚合废气中氯化氢执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1、3 的标准限值。

本项目其他废气中的粉尘、氯化氢、硫酸雾、三氯甲烷、非甲烷总烃排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1、3 的标准限值。氨和硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》（GB14551-93）标准。厂区内非甲烷总烃无组织排放限值执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 的限值，具体见表 2.3-2、表 2.3-3。

表 2.3-2 项目大气污染物排放标准

污染物名称	最高允许 排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)		单位边界排放监 控浓度限值 (mg/m ³)	标准来源
		排气筒高度 (m)	二级		
非甲烷总烃 (聚合工 段)	60	30	/	4.0	《合成树脂工业污染物排 放标准》(GB 31572- 2015)
粉尘	20	30	1	0.5	《大气污染物综合排放标 准》(DB32/4041-2021)
非甲烷总烃	60	30	3	4.0	
硫酸雾	5	32	1.1	0.3	
氯化氢	10	30	0.18	0.05	
三氯甲烷	20	20	0.45	0.4	
氨	/	15	4.9	1.5	《恶臭污染物排放标准》 (GB14551-93)
H ₂ S	/	15	0.33	0.06	

注：聚合工段非甲烷总烃排放量 0.3kg/t 产品。

表 2.3-3 厂区内 VOCs 无组织排放限值

污染物	排放特别限值(mg/m ³)	限值含义	无组织排放监控位置
非甲烷总烃	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意 1 次浓度值	

2.3.2 地表水评价标准

(1) 质量标准

根据《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030）》，长江仪征段水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准，潘家河执行目标水质标准《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）中III类水质标准，具体见表 2.3-4。

表 2.3-4 地表水环境质量标准（单位：mg/L、pH 值无量纲）

项目名称	pH	DO	COD	氨氮	总磷	悬浮物
II类标准值	6~9（无量纲）	≥5	≤15	≤0.5	≤0.1	≤25
III类标准值	6~9（无量纲）	≥5	≤20	≤1.0	≤0.2	≤30

（2）接管和排放标准

扬州中化化雨环保有限公司污水接管标准执行《污水综合排放标准》(GB8978-96)表 4 中的三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中适用于有城市污水处理厂的水质标准；尾水污染物排放执行江苏省地方标准《化学工业水污染物排放标准》(DB32/939-2020)表 2 标准具体，见表 2.3-5。

表 2.3-5 项目水污染物接管标准和外排环境标准（单位：mg/L）

水质指标	接管标准	外排环境标准
pH（无量纲）	6~9	6~9
COD	500	50
SS	400	20
氨氮	45	5（8）
总磷	8	0.5
总氮	70	15
TDS	6000	/
三氯甲烷	0.6	0.3

2.3.3 地下水评价标准

区域地下水水质评价按《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中分类标准进行，具体见表 2.3-6。

表 2.3-6 地下水环境质量标准（单位：mg/L、pH 值无量纲）

项目	I类	II类	III类	IV类	V类	标准来源
pH	6.5-8.5			5.5-6.5 8.5-9	<5.5 >9	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)
氨氮	≤0.02	≤0.02	≤0.2	≤0.5	>0.5	
氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0	
耗氧量	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	>10	
挥发性酚类（以苯酚计）	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01	
硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350	
氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350	
氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1	
硝酸盐	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	>30	
亚硝酸盐	≤0.001	≤0.01	≤0.02	≤0.1	>0.1	
总硬度（以 CaCO ₃ 计）	≤150	≤300	≤450	≤550	>550	
镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.01	≤0.01	>0.01	
汞	≤0.00005	≤0.0005	≤0.001	≤0.001	>0.001	
锰	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤1.0	>1.0	
镍	≤0.005	≤0.05	≤0.05	≤0.1	>1.0	
铅	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1	
砷	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.05	>0.05	
铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤1.5	>1.5	
六价铬	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1	
溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000	

2.3.4 土壤评价标准

项目所在地土壤中相关因子执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值标准，具体见表 2.3-7。

表 2.3-7 土壤环境质量标准（mg/kg）

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20	60	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0 150	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700

2.3.5 噪声评价标准

(1) 质量标准

项目所在地声环境现状评价标准执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准, 详见表 2.3-8。

表 2.3-8 声环境质量标准 (等效声级: dB(A))

类别	昼间	夜间
3	65	55

(2) 排放标准

项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的标准限值, 项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准限值, 具体见表 2.3-9、表 2.3-10。

表 2.3-9 建筑施工场界环境噪声排放标准

昼间	夜间	标准来源
70dB (A)	55dB (A)	GB12523-2011

表 2.3-10 工业企业厂界环境噪声排放标准 (等效声级: dB(A))

类别	昼间	夜间
3	65	55

2.3.6 固体废物贮存标准

一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020); 危险固废执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单等要求、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》(苏环办[2019]327号)、《省生态环境厅关于做好江苏省危险废物全生命周期监控系统上线运行工作的通知》(苏环办[2020]401号)、《省生态环境厅关于印发<江苏省危险废物集中收集体系建设工作方案(试行)>的通知》等要求。

2.4 评价工作等级

2.4.1 大气环境影响评价工作等级

根据工程分析结果选择 HCl、非甲烷总烃、硫酸雾作为主要污染物, 按照《环境影

响评价技术导则《大气环境》(HJ2.2-2018)规定,分别计算项目正常运营工况下每一种污染物排放增量的最大落地浓度占标率 P_i (第 i 个污染物),及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$,其中 P_i 定义为:

$$P_i = (C_i / C_{0i}) \times 100\%$$

式中: P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率,%; C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度, mg/m^3 ; C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准, mg/m^3 ; C_{0i} 一般选用 GB3095-2012 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值。

表 2.4-1 评价等级判别表

评级工作等级	评价工作分级依据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

表 2.4-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数(城市选项时)	30 万
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		39.5
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-21.5
土地利用类型		建设用地
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	海岸线距离/m	/
	海岸线方向/ $^{\circ}$	-9

根据本项目废气污染源排放情况,估算大气污染物最大落地浓度 C_m (mg/m^3) 以及对应的占标率 P_i (%)、达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ (m),估算的预测结果如表 2.4-3 所示。计算得出:各污染物中以储罐区的硫酸雾占标率最大,为 28.82%,本项目大气环境影响评价等级为一级。

各污染源筛选 $D_{10\%}$ 最大值为纺丝车间的硫酸雾,对应 $D_{10\%} = 350\text{m} < 2.5\text{km}$,故大气评

级范围为以项目为中心，边长 5km 的矩形。

表 2.4-3 筛选计算结果一览表

排放源名称	污染物名称	C ₀ (mg/m ³)	C _m (mg/m ³)	占标率 P _i (%)	D _{10%} (m)	判定评价等级
DA008	HCL	0.05	0.00E+00 0	1.23 0	/	二级
	非甲烷总烃	2	3.34E-04 0	0.02 0	/	三级
DA010	非甲烷总烃	2	4.46E-03 0	0.22 0	/	三级
DA017	硫酸雾	0.3	4.86E-04 0	0.16 0	/	三级
DA018	硫酸雾	0.3	6.31E-03 0	2.10 0	/	二级
DA011	HCl	0.05	2.79E-04 0	0.56 0	/	三级
DA019	非甲烷总烃	2	5.35E-04 0	0.03 0	/	三级
DA020	硫酸雾	0.3	4.86E-04 0	0.16 0	/	三级
DA009	非甲烷总烃	2	6.98E-03 0	0.35 0	/	三级
聚合车间	HCl	0.05	5.61E-03 75	11.22 75	75	一级
溶剂回收车间	非甲烷总烃	2	1.24E-02 0	0.62 0	/	三级
纺丝车间	硫酸雾	0.3	8.65E-02 350	28.82 350	350	一级
储罐区	硫酸雾	0.3	1.12E-01 150	37.43 150	150	一级
	HCl	0.05	9.36E-04 0	1.87 0	/	二级
滤渣回收利用车间	氯化氢	0.05	5.02E-03 18	10.03 18	18	一级

2.4.2 地表水环境影响评价工作等级

本项目生产废水接管至中化化雨环保有限公司，纯水制备浓水通过雨水排口直接排入潘家河。根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ 2.3-2018)，本项目地表水评价等级为三级 A。本次评价定量预测纯水制备浓水排放对潘家河的地表水环境影响。

2.4.3 噪声环境影响评价工作等级

项目所在区域适用《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定的 3 类地区标准，项目建成后评价范围内敏感目标噪声级增高量小于 3dB(A)，且受影响人口数量变化不大，根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)要求，项目噪声影响评价工作等级确定为三级。

2.4.4 环境风险评价工作等级

(1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

根据《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018），计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）。

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：

q1, q2...qn——每一种危险物质的最大存在总量，t。

Q1, Q2...Qn——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

对照《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018）相关内容，将项目涉及的危险化学品临界量和最大在线总量进行比较，结果如下表所示。

表 2.4.4-1 危险物质在线量与临界量比较表

序号	危险单元	主要危险物质	CAS 号	最大存在量 (qn/t)	临界量 (Qn/t)	该种危险 物质 Q 值
本项目新增						
1	丙类仓库	对苯二胺*	106-50-3	300	100	3.000
2		纺丝油剂 1*	/	6.28	100	0.063
3	溶剂罐区	对苯二胺*	106-50-3	184	100	1.840
4	酸碱罐区	浓硫酸	7664-93-9	156.4	10	15.640
5	聚合车间	对苯二胺	106-50-3	0.17	100	
6		N-甲基吡咯烷酮	872-50-4	17.31	100	
7		浓盐酸	7647-01-0	0.10	7.5	
8	纺丝车间	浓硫酸	7664-93-9	8.26	10	
9		液碱	7722-84-1	0.12	100	
10	溶剂回收 车间	三氯甲烷	67-66-3	21.78	10	
11		N-甲基吡咯烷酮	872-50-4	19.48	100	
12	危废仓库	低聚物*	HW13	39.443	100	0.394
			265-103-13			
13		不合格品*	HW13	2.079	/	/
			265-103-13			
14	废活性炭*	HW49	0.200	/	/	
		900-041-49				

15		滤渣*	HW13	27.083	100	0.271
			265-103-13			
16		废渗透膜和活性炭*	HW49	62.500	/	/
			900-041-49			
17		废机油	HW08	1.250	2500	0.001
			900-249-08			
18		污泥*	待鉴定	16.667	100	0.167
现有项目						
19	丙类仓库	对苯二胺*	106-50-3	600	100	6.000
20		纺丝油剂 1*	/	12.55	100	0.126
21		纺丝油剂 2*	/	0.6	100	0.006
22		10%氢氧化钠溶液*	1310-73-2	2.0	100	0.020
23	溶剂罐区	共沸废水*	/	1020	100	10.200
24		聚合母液*	/	255	100	2.550
25		N-甲基吡咯烷酮*	872-50-4	56.797	100	0.568
26	聚合车间	对苯二胺	106-50-3	0.33	100	0.003
27		N-甲基吡咯烷酮	872-50-4	34.62	100	0.346
28		浓盐酸	7647-01-0	0.20	7.5	0.027
29	纺丝车间	浓硫酸	7664-93-9	16.51	10	1.651
30		液碱	7722-84-1	0.24	100	0.002
31	溶剂回收车间	三氯甲烷	67-66-3	43.56	10	4.356
32		N-甲基吡咯烷酮	872-50-4	38.96	100	0.390
33	氯化钙反应装置	浓盐酸	7647-01-0	5	7.5	0.667
34	酸碱罐区	浓硫酸	7664-93-9	469.2	10	46.920
35		液碱*	7722-84-1	229.5	100	2.295
36		浓盐酸	71-43-2	97.75	7.5	13.033
37		三氯甲烷	67-66-3	251.6	10	25.160
38	装卸区	浓硫酸	7664-93-9	32	10	3.2
39		三氯甲烷	67-66-3	30	10	3.0
40		浓盐酸	7647-01-0	29.6	7.5	3.947
41	10%次氯酸钠储罐	10%次氯酸钠	7681-52-9	12.4	100	0.124
42		过期原料*	HW11	12.750	100	0.128
			900-013-11			
43		低聚物*	HW13	34.665	100	0.347
			265-103-13			
44	危废仓库	不合格品*	HW13	82.773	/	/
			265-103-13			
45		釜残*	HW11	0.355	100	0.004
			900-013-11			
46		滤渣*	HW13	68.240	100	0.682
			900-106-13			

47	滤料*	HW13	69.410	100	0.694
		900-106-13			
48	废渗透膜和活性炭*	HW49	125.240	/	/
		900-041-49			
49	废机油	HW08	1.670	2500	0.001
		900-249-08			
50	污泥*	HW13	13.290	100	0.133
		265-104-13			
51	废油桶	HW49	0.040	/	/
		900-041-49			
52	抄滤残渣*	HW13	2.500	100	0.025
		265-104-13			
53	废滤膜	HW49	0.545	/	/
		900-047-49			
54	废过滤介质	HW49	8.690	/	/
		900-041-49			
55	废活性炭	HW49	2.570	/	/
		900-041-49			
56	废弱酸性树脂	HW13	3.540	/	/
		900-015-13			
ΣQ 值					148.004

备注：*临界值引用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）附录 B 表 B.2 中危害水环境物质推荐临界量，其余为 B.1 中临界量；

根据上表辨识结果可知，Q 属于 Q≥100 范畴。

（2）行业及生产工艺识别（M）

根据《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018）将 M 划分为（1）M>20；（2）10<M≤20；（3）5<M≤10；（4）M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 2.4.4-2 项目行业及生产工艺分值评估表（M）

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管道）	10

行业	评估依据	分值
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。

根据扩建项目所属行业及生产工艺特点，对照下表评估生产工艺情况，扩建项目涉及聚合工艺，危险物质使用、贮存，M 值为 20，属于 M2 级别。

表 2.4.4-3 项目行业及生产工艺分值评估表 (M)

序号	行业	评估依据	M 分值
1	化纤	聚合工艺 1 套	10
2		危险物质贮存罐区 2 套	10
合计			20

(3) 危险物质及工艺系统危险性分级

扩建项目危险物质数量与临界量比值 (Q) 属于 $Q \geq 100$ 范畴。

表 2.4.4-4 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

危险物质数量与临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

(4) 环境敏感程度 (E) 分级

① 大气环境敏感程度

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 位环境低度敏感区，分类原则见下表。

表 2.4.4-5 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周围 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护的区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品运输管线管道周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人。
E2	周围 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品运输管线管道周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人。
E3	周围 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品运输管线管道周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人。

扩建项目周边 500m 范围内无敏感目标，周边 5km 范围内居住区、文化教育等人口总数大于 5 万人（约 56864 人），本次大气环境敏感程度分级取 E1 级。

②地表水环境敏感程度

根据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点收纳水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 2.4.4-6，其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级见表 2.4.4-7 和表 2.4.4-8。

表 2.4.4-6 地表水功能敏感性分区

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 2.4.4-7 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感性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 收纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨国界的。
敏感性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，排放进入收纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨省界的。
敏感性F3	上述地区之外的其他地区

表 2.4.4-8 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，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；珍稀濒危野生动物天然集中分布区；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；风景名胜区域；或其他特殊重要保护区域。
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）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包括的敏感保护目标。

根据项目雨水排放点进入潘家河的水域排放功能为III类，故地表水功能敏感性为F2；项目危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内有仪征市饮用水水源保护区，环境敏感目标类型为 S1，地表水敏感度分级为 E1。

③地下水环境

依据地下水功能敏感性和包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 2.4.4-9。根据地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 2.4.4-10 和表表 2.4.4-11。

表 2.4.4-9 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 2.4.4-10 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感性G1	集中式饮用水水源（包括已建成的再用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
敏感性G2	集中式饮用水水源（包括已建成的再用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a
敏感性G3	上述地区之外的其他地区

敏感性	地下水环境敏感特征
-----	-----------

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

表 2.4.4-11 包气带防污性能分级

分级	包气带岩石的渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5 \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

根据《江苏瑞盛新材料科技有限公司年产 5000 吨对位芳纶纤维项目岩土工程勘察报告》报告，本项目 Mb 范围为 6.05~6.14m，K 范围为 $1.2 \times 10^{-6} \sim 3.2 \times 10^{-5} cm/s$ ，且分布连续、稳定，因此包气带的防污性能分级为 D2；本项目不在集中式饮用水水源保护区及准保护区以外的补给径流区，不在其他《建设项目环境影响评价分类管理名录》中界定的涉及地下水的环境敏感区，因此本项目地地下水功能敏感性分区敏感性为“不敏感 G3”。综合本项目地地下水功能敏感性分区与包气带防污性能分级，确定本项目地下水环境敏感程度分级为 E3。

(5) 风险潜势及等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则（HJ169-2018）》，对环境风险评价工作等级进行判定。

①环境敏感程度（E）的分级

根据 HJ169 附录 D 环境敏感程度（E）的分级，确定该项目各环境要素环境敏感程度 E 的分级，见下表。

表 2.4.4-12 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
环境空气	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数/人
	1	砖井村	SW	844	居住区	880
	2	丁庄组	SW	585	居住区	20
	3	杨庄组	SW	525	居住区	20
	4	团结新村	SW	1324	居住区	1200
	5	殷庄	SW	740	居住区	600
	6	团结村	SW	1722	居住区	5600
	7	大庄	SW	2376	居住区	150
	8	庄基	SW	3175	居住区	150
	9	董庄	SW	3681	居住区	150

10	肖山村	NW	2033	居住区	300
11	侯西	NW	2566	居住区	100
12	侯家营	NW	2496	居住区	120
13	周家洼	NW	3119	居住区	100
14	跃进村	NW	2840	居住区	50
15	刘洼	NW	2446	居住区	100
16	许家洼	NW	2837	居住区	150
17	王庄	NW	2555	居住区	260
18	蒋洼村	NW	2765	居住区	2000
19	黄庄	NW	2956	居住区	200
20	张营	NW	3994	居住区	500
21	张家冲	NW	3505	居住区	310
22	赵家洼	NW	3421	居住区	210
23	大支田	NW	3851	居住区	100
24	大王洼	NW	3256	居住区	125
25	小支田	NW	4181	居住区	50
26	经洼	NW	3912	居住区	160
27	大营	NW	3689	居住区	130
28	小营	NW	3745	居住区	155
29	苗圃组	NW	4315	居住区	30
30	青年组	NW	3787	居住区	240
31	小侯营	NW	3644	居住区	150
32	柳庄	NW	3000	居住区	140
33	邹庄	NW	3080	居住区	30
34	侯庄	NW	3363	居住区	75
35	二十里铺	NW	3549	居住区	110
36	严徐	NW	3591	居住区	150
37	张家	NW	4195	居住区	45
38	唐家营	NW	4150	居住区	200
39	下唐营	N	3988	居住区	230
40	贾冲	N	3188	居住区	500
41	曹巷	N	3032	居住区	650
42	佐安村	NE	3151	居住区	550
43	罗家营	NE	4205	居住区	240
44	宋庄	NE	2541	居住区	384
45	杜庄	NE	3195	居住区	175
46	杜家营	NE	3562	居住区	375
47	张营	NE	4057	居住区	880
48	唐庄	NE	3065	居住区	480
49	先进村	NE	3255	居住区	620
50	胥浦花园	NE	3708	居住区	12010
51	胥浦中心小学	NE	3572	教学区	600
52	胥浦中学	NE	3413	教学区	1300
53	钱家大庄	NE	3489	居住区	4000
54	公安局	NE	3282	办公区	50
55	华瑞技校	NE	3496	教学区	1200
56	怡华香缇丽舍	NE	3714	居住区	2670
57	南师大附属高中	NE	3887	教学区	1500
58	浦西一村	NE	4167	居住区	3200

59	人民医院	NE	3515	医院	2200
60	农歌村	NE	3261	居住区	4400
61	农歌小学	NE	3347	教学区	150
62	沙洲村	NE	2909	居住区	600
63	消防大队	S	712	办公区	50
64	青山镇中心学校	SW	2248	教学区	1500
65	青山人民法庭	SW	2728	办公区	50
66	青山镇政府	SW	1798	办公区	50
67	青山镇卫生院	SW	1780	医院	30
68	青山矿区派出所	SW	1776	办公区	50
69	青山镇国土资源所	SW	2256	办公区	50
南京市					
70	公洲	SW	4283	居住区	50
71	杨家沟	SE	3326	居住区	220
72	旗子	SE	3496	居住区	320
73	三圩	SE	4038	居住区	160
74	后三圩	SE	3908	居住区	210
75	营房村	SE	4219	居住区	100
厂址周边 500m 范围内人口数小计					0
厂址周边 5km 范围内人口数小计					56864
大气环境敏感程度 E 值					E1
受纳水体					
序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
1	潘家河	III		排放点下游（顺水流向）10km 范围内有仪征市饮用水水源保护区	
地表水	内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标				
序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/km	
无					
地表水敏感程度 E 值				E1	
序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
1	/	G3	/	D2	1
地下水	地下水敏感程度 E 值				E3

②评价工作等级划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)表 2 划分建设项目环境风险潜势，根据 HJ169 表 1 确定各环境要素评价等级，见下表。

表 2.4.4-13 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。

表 2.4.4-14 环境风险评价工作等级表

环境要素	环境风险潜势初判		环境风险潜势划分	评价等级确定
	P	E		
大气	P1	E1	IV ⁺	一级
地表水	P1	E1	IV ⁺	一级
地下水	P1	E3	III	二级
建设项目	P1	E1	IV ⁺	一级

表 2.4.4-15 工作等级表

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

该项目环境风险潜势综合等级为 IV⁺，建设项目环境风险评价工作等级为一级。其中，大气、地表水工作等级为一级，地下水评价工作等级为二级，各要素按照确定的评价工作等级分别开展预测评价。

2.4.5 地下水评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目为合成纤维项目，属于 II 类项目；项目所在地地下水环境敏感程度不属于导则中表 1 规定的敏感和较敏感地区范畴，该地区地下水环境敏感程度为“不敏感”；根据导则判定本项目地下水评价工作等级为三级。

项目各要素具体判定依据详见表 2.4-8 和表 2.4-9。

表 2.4-8 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布式居民饮用水水源等其它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。

表 2.4-9 地下水评价工作等级分级表

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

较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

2.4.6 土壤评价工作等级

中化高性能纤维材料有限公司仅在厂区内新增厂房约 1200m²，占地规模为小型，依据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，建设项目类型为 II 类，项目位于园区内，土壤环境敏感程度为不敏感，因此，该场地评价工作等级为二级。具体见表 2.4-10。

表 2.4-10 土壤评价工作等级

占地规模 评价工作等级 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

2.4.7 生态评价工作等级

本项目为扩建项目，位于扬州化学工业园内，用地类型为工业用地，因此按照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），可只做生态影响分析。

2.5 评价工作重点

本次评价在做好现状环境质量监测调查和同类型工程类比调研的基础上，将以地表水环境、大气环境和声环境评价及营运期污染防治对策为重点，并进行废水、大气、固废、噪声、环境风险等环境影响分析。

2.6 评价范围及保护目标

2.6.1 评价范围

- (1)区域污染源调查范围：结合分项评价，调查评价范围内园区的主要污染企业。
- (2)地表水评价范围：厂区雨水排口上游 0.36km 至下游 1.6km 范围。
- (3)大气评价范围：以项目地为中心边长 5km 的矩形区域。

(4)噪声评价范围：项目周界外 200m 范围。

(5)地下水评价范围：项目地下水评价等级为三级，评价范围为周边 6km²。

(6)环境风险评价范围：项目环境风险评价等级为一级，评价范围为厂界外 5km 范围。

(7)土壤评价范围：项目土壤影响类型为污染影响型，评价等级为三级，评价范围为周边 0.05km。

2.6.2 主要保护目标

项目环境保护目标及控制要求见表 2.6-1~表 2.6-3。距离项目最近的居民点为杨庄组，位于项目厂界西南侧约 525 米处。

周边敏感目标见附图 2.6-1、周边现状详见附图 2.6-2。

表 2.6-1 大气主要环境保护目标

类别	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离(m)	人口数/人
		X	Y						
大气环境	砖井村	-1887	1008	居住区	人群	二类区	SW	844	880
	丁庄组	-562	-323				SW	585	20
	杨庄组	-527	-410				SW	525	20
	团结新村	-1864	-598				SW	1324	1200
	殷庄	-697	-934				SW	740	600
	消防大队	270	-993	消防人员			N	712	50
	青山镇中心学校	-1922	-1117	教学区			SW	2248	1500
	青山镇卫生院	-1426	-1085	办公区			SW	1780	30
	青山矿区派出所	-1687	-1209	医院			SW	1776	50
	青山镇政府	785	1153	政府			SW	1980	100

表 2.6-2 其他要素环境保护目标

环境要素	环境保护对象名称	方位	最近距离(m)	规模	环境功能
地表水	仪征港仪供水公司、仪化水厂取水口	SW	2060	/	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类
	潘家河	W	38	小型	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类
	长江仪征段	S	1255	大型	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类
地下水	区域地下水潜水含水层	0~6km ²			《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)
声环境	建设项目厂界周边200m	/	/	/	《声环境质量标准》(GB3096-2008)
生态环境	仪征龙山镇及森林公园	S	105	国家级生态保护红线面积7.18km ²	自然与人文景观保护
	仪征市饮用水水源保护区	S	1255	国家级生态保护红线面积2.61 km ²	水源水质保护
	仪征市红山风景名胜	N	3740	生态空间管控区域面积24.50 km ²	自然与人文景观保护

表 2.6-3 环境风险评价大气环境保护目标

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
环境空气	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数/人
	1	砖井村	SW	844	居住区	880
	2	丁庄组	SW	585	居住区	20
	3	杨庄组	SW	525	居住区	20
	4	团结新村	SW	1324	居住区	1200
	5	殷庄	SW	740	居住区	600
	6	团结村	SW	1722	居住区	5600
	7	大庄	SW	2376	居住区	150
	8	庄基	SW	3175	居住区	150
	9	董庄	SW	3681	居住区	150
	10	肖山村	NW	2033	居住区	300
	11	侯西	NW	2566	居住区	100
	12	侯家营	NW	2496	居住区	120
	13	周家洼	NW	3119	居住区	100

14	跃进村	NW	2840	居住区	50
15	刘洼	NW	2446	居住区	100
16	许家洼	NW	2837	居住区	150
17	王庄	NW	2555	居住区	260
18	蒋洼村	NW	2765	居住区	2000
19	黄庄	NW	2956	居住区	200
20	张营	NW	3994	居住区	500
21	张家冲	NW	3505	居住区	310
22	赵家洼	NW	3421	居住区	210
23	大支田	NW	3851	居住区	100
24	大王洼	NW	3256	居住区	125
25	小支田	NW	4181	居住区	50
26	经洼	NW	3912	居住区	160
27	大营	NW	3689	居住区	130
28	小营	NW	3745	居住区	155
29	苗圃组	NW	4315	居住区	30
30	青年组	NW	3787	居住区	240
31	小侯营	NW	3644	居住区	150
32	柳庄	NW	3000	居住区	140
33	邹庄	NW	3080	居住区	30
34	侯庄	NW	3363	居住区	75
35	二十里铺	NW	3549	居住区	110
36	严徐	NW	3591	居住区	150
37	张家	NW	4195	居住区	45
38	唐家营	NW	4150	居住区	200
39	下唐营	N	3988	居住区	230
40	贾冲	N	3188	居住区	500
41	曹巷	N	3032	居住区	650
42	佐安村	NE	3151	居住区	550
43	罗家营	NE	4205	居住区	240
44	宋庄	NE	2541	居住区	384
45	杜庄	NE	3195	居住区	175
46	杜家营	NE	3562	居住区	375
47	张营	NE	4057	居住区	880
48	唐庄	NE	3065	居住区	480
49	先进村	NE	3255	居住区	620
50	胥浦花园	NE	3708	居住区	12010
51	胥浦中心小学	NE	3572	教学区	600
52	胥浦中学	NE	3413	教学区	1300
53	钱家大庄	NE	3489	居住区	4000
54	公安局	NE	3282	办公区	50
55	华瑞技校	NE	3496	教学区	1200
56	怡华香缇丽舍	NE	3714	居住区	2670

57	南师大附属高中	NE	3887	教学区	1500
58	浦西一村	NE	4167	居住区	3200
59	人民医院	NE	3515	医院	2200
60	农歌村	NE	3261	居住区	4400
61	农歌小学	NE	3347	教学区	150
62	沙洲村	NE	2909	居住区	600
63	消防大队	S	712	办公区	50
64	青山镇中心学校	SW	2248	教学区	1500
65	青山人民法庭	SW	2728	办公区	50
66	青山镇政府	SW	1798	办公区	50
67	青山镇卫生院	SW	1780	医院	30
68	青山矿区派出所	SW	1776	办公区	50
69	青山镇国土资源所	SW	2256	办公区	50
南京市					
70	公洲	SW	4283	居住区	50
71	杨家沟	SE	3326	居住区	220
72	旗子	SE	3496	居住区	320
73	三圩	SE	4038	居住区	160
74	后三圩	SE	3908	居住区	210
75	营房村	SE	4219	居住区	100

2.7 相关规划

2.7.1 扬州化学工业园区规划及环评执行情况

扬州化学工业园区是扬州市人民政府批准设立的。2006 年 5 月，经国家发改委备案，省政府批准，正式成立扬州化学工业园区。园区成立以来，以烯烃、芳烃、甲醇为龙头，以合成纤维，合成材料、基本有机合成原料及精细化工和石化物流产业链为主体，是上、中、下游产业配套发展的大型石化产业基地。

2005 年，园区开展了扬州化学工业园区的环境影响评价工作，江苏省环保厅于 2006 年 1 月对《扬州化学工业园区环境影响报告书》出具了《关于对扬州化学工业园区环境影响报告书的批复》（苏环管[2006]8 号）。2011 年，扬州化学工业园区管理委员会委托江苏省环境科学研究院编制了《扬州化学工业园区产业发展规划环境影响报告书》，报

报告书于 2013 年 1 月获得江苏省环保厅的审查意见（苏环审[2013]14 号）。2020 年，扬州化学工业园区管理委员会委托江苏环保产业技术研究院股份公司编制了《扬州化学工业园区开发建设规划（2020-2030）环境影响报告书》，于 2020 年 12 月 31 日获得了江苏省生态环境厅的审查意见（苏环审[2020]53 号），总体规划详见图 2.7-1。

2.7.1.1 规划目标和规划期限

规划目标：紧紧抓住全省推进化工行业转型发展的有利时机，推动区内现有企业转型升级，淘汰落后产能。新增项目以高性能合成材料、高端专用化学品、高效新能源为主，实现化工园区产业的整体优化提升，将扬州化工园区打造成以高性能合成材料、高端专用化学品、高效新能源等产业为重点的绿色工业园区。

规划期限：2016~2030 年。

2.7.1.2 扬州化学工业园区产业规划范围

扬州化学工业园区产业规划范围：规划用地面积约 9.6 平方公里。规划范围东起恒基达鑫，西至经五路，南起长江，北至华电路、远东实友北厂界，以及优士化学西厂区。

2.7.1.3 产业定位及发展方向

产业定位：积极发展高性能合成材料、高端专用化学品和高效新能源等产业，调优石化物流产业。

高性能合成材料产业。加快实施 PTA、EO、PET、芳纶 1414 及芳纶纤维项目，适时发展芳纶 1313 产品，着力发展芳纶改性复合材料、芳纶薄膜和聚苯硫醚、聚苯硫醚纤维等高端产品，选择发展聚酰亚胺、聚砜、聚苯酯、聚芳醚酮等特种工程塑料。

高端专用化学品产业。根据“中国芯战略”和我国 80%芯片依靠进口的实际，重点发展高纯气体、稀释剂、蚀刻剂、显影剂以及特种环氧树脂等高端微电子化工新材料。围绕区内现有产业链优化，积极发展表面活性剂等高端专用化学品。

高效新能源产业。重点发展锂电池及锂电池电解液、锂电池电解液溶剂、隔膜材料等，适度发展 MTO 等绿色清洁项目。

调优石化物流产业。优化整合现有码头功能，重点提升码头环境风险防范能力建设。明确沿江岸线不再新建危化品码头及危化品仓储物流项目，整合华泰物流及恒基达鑫双方的仓储品种、客户资源及运营管理优势，提升码头运营效率。

规划拟发展重点项目见表 2.7-1。现有产业转型升级见表 2.7-2。

表 2.7-1 规划拟发展重点项目一览表

可开发地块	剩余面积(亩)	项目名称	产业类别	备注
L1	/	苯酚丙酮、双酚 A	高性能合成材料	实友厂区内部改造
L3	705	PET、PTA	高性能合成材料	70 万吨/年 PET、200 万吨/年 PTA
I1	120	芳纶	高性能合成材料	/
G1	550	ABS 改性材料、环氧树脂等	高性能合成材料	25 万吨/年环氧树脂
G2	130	蜡产品、氟材料、电子化学品、VAE、VAEP 等	高性能合成材料、高端专用化学品	/
F1	/	聚合树脂、电子化学品等	高性能合成材料、高端专用化学品	/
F2	270	碳酸乙烯酯、碳酸二甲酯、环氧乙烷、乙二醇等	高性能合成材料、高效新能源产业	40 万吨/年环氧乙烷
E1	400	电子化学品等	高性能合成材料、高端专用化学品、高效新能源产业	/
L2	/	MTO	高效新能源产业	远东联石化内部改造，180 万吨/年 MTO

表 27-2 化工园区现有产业转型升级一览表

现有产业	转型升级方向	典型代表企业
芳烃产业链	发展高纤、差别化涤纶短纤等升级项目，发展芳纶 1313 等升级项目，符合高性能合成材料发展方向。	远东仪化 瑞盛科技
乙烯产业链	发展碳酸二甲酯升级项目，发展超高分子量聚乙烯、聚乙烯 油等转型项目，符合高性能合成材料和新能源发展方向。	奥克化学
丙烯产业链	关停、拆除 100 万吨重油催化裂解装置，改建苯酚/丙酮/双酚 A 等项目，符合高性能合成材料发展方向。	实友化工
精细化工产业	发展特种环氧树脂、TGAC、1,3-丙二醇、PTT 等转型项目，符合高性能合成材料发展方向。	瑞祥化工 扬农锦湖

现有产业	转型升级方向	典型代表企业
	关停、拆除高纯度氨项目，新建功能性树脂等项目， 符合高性能合成材料发展方向 。 关停大连路厂区农药项目。	住精科技 优士化学

着力形成以高性能合成材料、高端专用化学品、高效新能源的“三高”产业新定位，打造更具化工园区特色的烯烃、芳烃深度耦合的新材料产业板块。

产业布局：本轮规划范围内用地主要分为两个分区，即高端化工产业区、仓储物流及港口岸线用地区。

(1) 高端化工产业区。中央大道将高端化工产业区分为两个区域。中央大道以西、经五路以东的区域，该区域由创业路、奥克路、瑞盛路、龙仪路分为 7 个地块。E1、F1、F2、G1、G2、I1 地块内的包括了已有的化工项目，以及规划期项目用地。I2 地块为已建污水处理场用地，该区域面积约 3km²。

中央大道以东、恒基达鑫以西的区域，包括已建的实友化工、亚东石化、远东联石化、规划的远东仪化 PTA 项目、远纺工业 PET 项目，该区域的东端现有旭升石化、恒基达鑫、扬农锦湖、大连化工、瑞祥化工等企业，该区域面积约 3km²。

优士化学西厂区位于园区的西端，经二路以西，纬三路以南，创业路以北区域，面积约 0.4km²。

(2) 仓储物流及港口岸线用地区。该区域位于中央大道以东、沿江高等级公路以南至长江。该区域内现有奥克仓储、中化国际仓储、长江国际仓储、华泰、恒基达鑫等已有的石化仓储用地，以及南京港股份有限公司、仪化港区等用地，该区域面积约 3.2km²。

2.7.1.4 基础设施规划

(1) 给水工程规划

园区供水由仪化水厂和仪征港仪供水有限公司提供，园区采用生产、生活给水系统分开的分质供水系统，生产、生活水管网采用独立设置。

(2) 排水工程规划

本园区排水规划严格执行雨污分流，雨水全部由管道分片收集，分散、就近排入附近水体。区内污水收集实行“一企一管”，化工园区全部生活污水和生产废水由污水管网收集后，送至污水处理厂集中处理，达标排放。

化工园区集中式污水处理厂—青山污水处理厂规划处理规模为 10 万 m³/d，拟分期建设，目前一期 2 万 m³/d 已于 2008 年 3 月建成并投入使用，二期扩建 2 万 m³/d 于 2012 年 6 月底投入试运行，尾水满足《江苏省化学工业主要水污染物排放标准》（DB32/939-2006）中一级标准要求后排往长江。

区内雨水管道沿道路敷设，雨水以重力流排入现状河道和排水沟，最终通过胥浦河、烟灯河、潘家河进入长江。污水管网建设现状见附图 2.7-2。

（3） 供热工程规划

根据《江苏省发展改革委关于〈仪征市热电联产规划（2017-2020）〉的批复》（苏发改能源发〔2018〕197 号），化工园区以江苏华电仪征热电有限公司燃气机组为主力热源点，以江苏华电仪征第二供热中心（华煦供热有限公司）、仪征化纤热电中心为辅助公共热源点。

区内新增热负荷全部纳入华电仪征燃气机组供热范围，并视未来热负荷增长情况，预留扩建空间。华电仪征第二供热中心作为辅助热源点，承担高参数热负荷及供热应急。仪征化纤热电中心供热机组维持其现有供热范围和热用户，不再扩大供热范围和新增热用户。江苏瑞祥化工有限公司热电厂为自备电厂，不对外供热。园区规划热源点见表 2.7-3。

表 2.7-3 扬州化工园内规划热源点情况一览表

热源点名称	类型	性质	所在区域	机组规模	额定供热能力 (t/h)	现状供热量 (t/h)
江苏华电仪征热电有限公司	燃机	公共热电厂	仪征市青山镇扬州化学工业园区西片区 B2 地块	3×254MW 燃气机组	485	92.82

热源点名称	类型	性质	所在区域	机组规模	额定供热能力 (t/h)	现状供热量 (t/h)
江苏华电 仪征第二供热 中心	水 煤浆		仪征市扬州化工 园区沿江高等级 公路以南	2 台 220t/h 水煤浆锅 炉	440	112
仪征化纤热电 中心	煤电	自备热电厂	仪征市真州镇浦 西一村	6×220t/h 锅炉 +2×C60MW 汽轮机 +2×CC60MW 汽轮机	1039	386.9
瑞祥化工热电 厂	煤电	自备热电厂	扬州化学工业园 区大连路 2 号	2×130t/h 锅炉 +1×C25MW 汽轮机； 1×240t/h+1×CC25MW 汽轮机	500	343

(4) 燃气工程规划

化工园区内现建有“西气东输”门站和“川气东送”门站各一座，可以作为化工园区的气源供应站，满足化工园区部分民用燃气和部分工业用气要求。

天然气规划采用高、中、低三级输配系统，高压管网设计压力为 1.6Mpa，中压管网起端压力不高于 0.4MPa，末端压力不小于 0.2MPa。低压管网供气压力为 2.5-3.0KPa。

(5) 供电工程规划

化工园区目前由华东主电网供电，现建有 220kV 西区肖山变电所、220KV 农歌变电所、110KV 青矿变电所、110KV 胥南变电所、110KV 胥浦变电所等 5 座，可双回路不间断供电，满足园区供电需求。

(6) 固废处置工程规划

区内固废处置主要依托扬州东晟固废环保处理有限公司（已更名为：中环信（扬州）环境服务有限公司）、扬州杰嘉工业固废处置有限公司（填埋处置）、江苏华旭环保股份有限公司（综合利用）和扬州务园再生资源有限公司（综合利用）。

扬州东晟固废环保处理有限公司具备设计处理规模为 30960t/a 危险废物焚烧处置能力，已取得江苏省环保厅颁发的危险废物经营许可证（JS108100I127-11）。

扬州杰嘉工业固废处置有限公司一期填埋库容 40 万 m³，其中一般工业废物和危险废物分别为 10 万 m³ 和 30 万 m³，已取得江苏省环保厅颁发的危险废物经营许可证（JS108100L002-2）。

江苏华旭环保股份有限公司从事废物回收处置、利用，处置能力为 PTA 废水（HW34）144000t/a、PTA 废渣（HW11）25000t/a、活性污泥（HW49）41700t/a，已取得江苏省环保厅颁发的危险废物经营许可证（JSYZ1081OOD003-2）。

扬州务园再生资源有限公司从事废物回收处置、利用，处置能力为多元醇废液 HW06(900-408-06, 900-404-06)、HW11(261-130-11, 900-013-11, 261-131-11) 共 20000t/a。

生活垃圾处置依托区内仪征市青山生活垃圾转运站，转运至扬州市垃圾处理厂处理。

（7）仓储物流区工程规划

化工园区物流仓储区主要分布在东至胥浦河、南至长江边、西至中化路、北至沿江高等级公路区域。

2.7.1.5 与规划环评及其审查意见相符性分析

本项目位于扬州化学工业园区中化高性能纤维材料有限公司现有厂区内，为园区规划的工业用地，项目选址符合园区用地规划的要求；本项目生产对位芳纶，位于高端化工产业区 II 地块，符合园区分区规划的要求；本项目产品为对位芳纶，属于高性能合成材料产业，符合园区产业定位。

本项目与《扬州化学工业园区开发建设规划（2020-2030）》及其审查意见的相符性分析见表 1.4-4，与规划环评中生态环境准入清单相符性分析见表 1.4-6。

2.7.2 江苏省生态空间管控区域规划

根据《江苏省国家级生态保护红线规划》、《江苏省生态空间管控区域规划》，扩建项目附近最近的国家级生态红线及生态空间管控区域为仪征龙山省级森林公园，距离为 105m。扩建项目不会导致辖区内生态红线区域生态服务功能下降。因此，扩建项目的建设符合《江苏省国家级生态保护红线规划》、《江苏省生态空间管控区域规划》。扩建项目与生态红线位置关系见附图 2.7-3，与扬州市环境管控单元见附图 2.7-4。

表 2.7-1 项目周边生态红线区域

红线区域名称	主导生态功能	范围		面积（平方公里）			与扩建项目位置关系
		国家级生态红线保护范围	生态空间管控区域范围	国家级生态红线面积	生态空间管控区域面积	总面积	
仪征龙山县级森林公园	自然与人文景观保护	仪征龙山县级森林公园总体规划中确定的范围（包含生态保育区和核心景观区等）	-	7.18	-	7.18	S, 105m
仪征市饮用水水源保护区	水源水质保护	包括仪征港仪供水公司、仪化水厂长江饮用水水源保护区的一级保护区、二级保护区和准保护区范围。其中，一级保护区范围为：以取水口上游500米至下游500米，向对岸500米至本岸背水坡之间的水域，以及一级保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外100米之间陆域范围。二级保护区范围为：一级保护区以外上溯1500米、下延500米的水域范围，以及二级保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外100米的陆域范围。准保护区范围为：二级保护区以外上溯2000米、下延1000米的水域范围，以及准保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外100米之间的陆域范围	-	2.61	-	2.61	S, 1255m
仪征市红山风景名胜区	自然与人文景观保护	-	南至枣林湾与真州镇界及越过G328国道至青山镇官山村、跃进村，东至真州镇三八村及马集镇合心村，北至G40沪陕高速转枣林路，含沙河徐水库、枣林湖水库，西至仪征与六合边界	-	24.50	24.50	N, 3740m

2.8 环境功能区划

本项目区域及周围地区的大气、水及声环境功能区划见表 2.8-1。

表 2.8-1 项目周边环境功能区划

大气环境	水环境	声环境
项目所在地执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准	长江仪征段水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类标准。 潘家河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准	项目厂界执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类标准

3 项目概况与工程分析

3.1 现有工程概况

3.1.1 现有工程环评批复及建设情况

中化高性能纤维材料有限公司为江苏瑞盛新材料科技有限公司和苏州兆达特纤有限公司共同成立的合资公司，承接原有年产 500 吨芳纶纤维项目、年产 5000 吨对位芳纶项目。

现有“年产 500 吨对位芳纶纤维项目”于 2017 年 2 月 9 日取得了仪征市保护局的批复（仪环审[2017]13 号），2018 年 7 月通过了水、气竣工环保自主验收，2018 年 12 月通过了仪征市环境保护局固体废物、噪声验收（仪环验[2018]48 号）。“年产 5000 吨对位芳纶项目”于 2017 年 12 月 28 日通过仪征市环保局批复（仪环审[2017]179 号），该项目于 2021 年 8 月 29 日已通过自主验收。“年产 1000 吨单向无纬布差别化产品生产线技术改造项目”于 2021 年 12 月 29 日取得了扬州市生态环境局的批复（扬环审批[2021]03-144 号），建设中；“年产 2500 吨对位芳纶浆粕及短纤生产线技术改造项目”于 2022 年 1 月 17 日取得了扬州市生态环境局的批复（扬环审批[2022]03-05 号），建设中。

此外，企业拟对现有对位芳纶生产线废水装置进行环保处理改造并将资源再利用，并申报了“废水环保处理及资源再利用技改项目”，该项目正在报批中。

中化高纤已经按照《排污许可证申请与核发技术规范 化学纤维制造业》（HJ 1102-2020）、《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》要求，于 2022 年 7 月 8 日变更了排污许可证（证书编号：91321081MA1XYQF94B001V，见附件），2021 年已按照规定编制年度执行报告。

本项目现有项目环评批复及建设情况如下：

表 3.1-1 现有项目环评批复及建设情况

序号	项目名称	审批部门及批文号	建设情况
1	年产 500 吨对位芳纶纤维项目	仪征市环境保护局 仪环审[2017]13 号	2018 年 7 月通过了水、气竣工环保自主验收，2018 年 12 月通过了固体废物、噪声验收

2	年产 5000 吨对位芳纶纤维项目	仪征市环境保护局 仪环审[2017]179 号	2021 年 8 月 29 日通过了自主验收
3	年产 1000 吨单向无纬布差别化产品生产线技术改造项目	扬州市生态环境局 扬环审批[2021]03-144 号	建设中
4	年产 2500 吨对位芳纶浆粕及短纤生产线技术改造项目	扬州市生态环境局 扬环审批[2022]03-05 号	建设中

3.1.2 现有项目建设内容和工程组成

现有工程主体工程建设内容见表 3.1-2。

表 3.1-2 现有项目主体工程建设内容与产品方案

项目名称	装置名称	主要生产单元	车间名称	产品名称	批复产能 (t/a)		现有项目实际产能 (t/a)	产品去向	实际运行时数 (h/a)
年产 500 吨对位芳纶纤维项目	500 吨/年对位芳纶纤维生产装置	2 套对位芳纶生产装置	纺丝车间	长丝	400	4500	500	外售	7200
				短纤维	75		0		2400
				浆粕	25		0		1800
	副产品硫酸钙生产装置	1 套硫酸钙生产装置	硫酸钙车间	副产品：硫酸钙	4000		4000	外售	3600
年产 5000 吨对位芳纶项目	聚合装置	2 套聚合装置	聚合车间	PPTA（聚对苯二甲酰对苯二胺）	5200		与环评一致	用于纺丝工段	7200
	溶剂回收装置	1 套溶剂回收装置	溶剂回收车间	N-甲基吡咯烷酮	48876		与环评一致	用于聚合工段	7200
	对位芳纶纤维生产装置	8 套对位芳纶生产装置	纺丝车间	长丝	3600	4500	4500	外售	7200
				短纤维*	675				0
浆粕*				225	0				0
副产品硫酸钙生产装置	2 套硫酸钙生产装置	废水车间	副产品：硫酸钙	36000		36000	外售	7200	
年产 1000 吨单向无纬布差别化产品生	UD 布生产线	1 条展丝浸胶生产线、1 条交叉铺层生产线、1 条层压复合生产	现有南纺丝车间 4 楼	芳纶无纬布（芳纶 UD）	500	500	0	外售	在建
				高密度聚乙烯无纬布（HMPE UD）	500				

项目名称	装置名称	主要生产单元	车间名称	产品名称	批复产能 (t/a)	现有项目实际产能 (t/a)	产品去向	实际运行时数 (h/a)
产线技术改造项目		线和 1 条检视线						
年产 2500 吨对位芳纶浆粕及短纤生产线技术改造项目	对位芳纶浆粕生产线	1 条对位芳纶浆粕生产线	纺丝车间北侧闲置车间 1~4 楼	芳纶浆粕	2000	0	外售	在建
	芳纶短纤生产线	1 条芳纶短纤生产线		芳纶短纤	500	0	外售	在建

备注：*现有项目实际生产过程中未生产过短纤维和浆粕；聚合装置产品 PPTA、溶剂回收装置产品 N-甲基吡咯烷酮为自用

现有工程公辅及环保工程建设和使用情况见表 3.1-3。

表 3.1-3 现有项目公辅及环保工程建设和使用情况汇总

分类	建设名称	实际建设情况或消耗指标
生产车间	硫酸钙车间	占地面积 810 m ²
	纺丝车间	厂区东侧占地面积 2183.4 m ² ；厂区西侧占地面积 7434 m ²
	聚合车间	占地面积 1977 m ²
	溶剂回收车间	占地面积 644 m ²
储运工程	储罐区	酸碱罐组：99.5%浓硫酸储罐 100 m ³ 三个、32%液碱储罐 200m ³ 一个、三氯甲烷储罐 200m ³ 一个； 溶剂罐组：聚合母液罐 300m ³ 一个、共沸废水储罐 300m ³ 一个、N-甲基吡咯烷酮储罐 65m ³ 一个、氯化钙水溶液储罐 300m ³ 一个； 原料车间：硫酸储罐 25m ³ （2 个）； 厂区东侧纺丝车间：成品酸高位槽储罐 3m ³ （1 个），液碱储罐 20m ³ （2 个）；浓碱储罐：10m ³ （1 个）。
	丙类仓库	丙类固体仓库，主要用于储存对苯二胺、氯化钙等固体产品，占地约 354m ²
	成品仓库	位于溶剂回收车间北侧，占地面积 1037m ² ；
	原料仓库	占地面积约 864m ²
	稀酸池	容积 240m ³
	硫酸钙水池	2 个，每个容积 100m ³

分类	建设名称		实际建设情况或消耗指标
公辅工程	给水		新鲜水需求量约 199.8 万 m ³ /a
	排水		废水排水 1164078.9m ³ /a
			清下水 778000m ³ /a
	蒸汽		1.6MPa 的蒸汽 6t/h, 0.8MPa 的蒸汽 44t/h 年消耗蒸汽量为 370014.4t
	循环冷却水		循环冷却水 2000m ³ /h (消耗量 261144m ³), 采用风冷冷水机组 (4 套 500m ³ /h);
	纯水系统		纯水制备系统 2 套, 纯水制备能力均为 200t/h, 纯水制备量约 1600 万 t/a;
	制冷系统		乙二醇冷冻系统循环量 600t/h、低温水系统循环量 1000t/h、500kw 水溶液冷冻系统
	导热油系统		电加热导热油炉, 尺寸: 1650×1000×1950, 加热功率 P=55kW
	压缩空气		5000t 项目流量约 1500Nm ³ /h, 压力 0.6MPa、500t 项目流量 9.1m ³ /min, 压力 0.85MPa、2500 项目流量 75Nm ³ /h, 压力 0.6MPa
	氮气		流量约 800Nm ³ /h, 压力 0.6MPa
	供电		从园区电网引入 2 路 110kV 专线供电, 用电量约为 14853 万 kWh/a。
	消防水池		容积 1633m ³
应急事故池		容积 2100m ³	
环保工程	污水预处理站		一座污水预处理站, 现阶段建设的处理能力为 4260 m ³ /d, 处理工艺为厌氧+好氧+絮凝沉淀
	500t 项目废气处理	脱泡废气	经过 1 套二级碱洗吸收装置处理后, 通过 1 座 32 米高 DA001 排气筒排放
	5000t 项目废气处理	聚合废气	经过 1 套二级碱洗吸收装置处理后, 通过 1 座 30 米高 DA008 排气筒排放
		溶剂回收、三氯甲烷储罐废气	经过 1 套渗透膜+活性炭吸附装置处理后, 通过 1 座 30 米高 DA010 排气筒排放
		脱泡废气	经过 1 套二级碱洗吸收装置处理后, 通过 1 座 32 米 DA003 排气筒排放
		纺丝废气	分别经过二级碱洗吸收装置处理后, 并通过 4 座 32 米 DA004~DA007 排气筒排放
		油气回收废气	集气罩收集后经 1 套二级活性炭吸附装置处理后, 分别通过 30m 高排气筒 DA013、DA014 排放
		污水处理废气	经过 1 套负压收集+碱喷淋装置+光催化氧化装置处理后经过, 通过 1 座 15 米 DA011 排气筒排放
		危废库废气	经过 1 套活性炭吸附装置处理后, 通过 1 座 15 米高 DA009 排气筒排放
	1000t 项目废气处理	展丝涂覆废气	经过 1 套冷凝+二级大孔树脂吸附装置处理后, 通过 1 座 30 米高 DA015 排气筒排放

分类	建设名称		实际建设情况或消耗指标
2500t 项目 废气 处理	粉尘废气		经过 1 套布袋过滤系统处理后，通过 1 座 30 米高 DA012 排气筒排放
	有机废气		经过套冷凝+除雾器+二级活性炭吸附装置处理后，通过 1 座 30 米高 DA012 排气筒排放
	固废暂存和处理		危险废物暂存库 270m ² ；一般固废间 28m ² ，位于危废库东北角。
	环境风险防范		1 座应急事故池 2100m ³ ,1 座消防水池 1633m ³

3.1.3 现有项目生产工艺

3.1.3.1 年产 500 吨对位芳纶纤维项目

年产 500 吨对位芳纶纤维项目工艺流程图如下图 3.1-2。

涉密，详见纸质版报告

图 3.1-2 生产工艺流程及产污环节

(1) 聚合物干燥：芳纶聚合物先经旋转真空干燥设备在密闭条件下干燥去除水分，干燥设备采用电加热导热油炉加热，加热温度约 XX°C（芳纶聚合物的分解温度约 XX°C，此温度芳纶聚合物不会分解），旋转真空干燥设备自带滤袋，干燥过程中水蒸汽通过冷凝机冷凝后产生水蒸气冷凝水 XX 排入废水排放池，带出的少量粉尘经滤袋过滤后作为无组织废气排放。

(2) 聚合物的溶解和过滤：芳纶聚合物与浓硫酸在异向双螺杆挤出机中充分混合后进入同向双螺杆挤出机快速溶解，溶液经过过滤装置过滤后进入连续脱泡装置。过滤过程中会产生一定量的滤渣 S1-1。

(3) 聚合物脱泡：聚合物硫酸溶液经过过滤后，进入连续脱泡装置，脱去聚合物溶液中的空气。纺丝车间脱泡过程产生硫酸雾废气 G1-1，产生洗涤塔废水 XX 进入污水排放池。

(4) 聚合物纤维凝固、水洗：聚合物硫酸溶液经过连续脱泡装置脱去溶液中的空气后，从喷丝孔喷入水中迅速凝固成芳纶纤维，凝固浴槽加盖密闭，凝固浴产生硫酸雾废气 G1-2 通过吸风罩引入尾气处理装置，经二级碱洗吸收装置处理后由 32m 高排气筒达标排放，产生洗涤塔废水 W1-7 进入污水排放池，接管园区污水管网。芳纶纤维凝固后用水洗去纤维中附着的浓硫酸。水洗产生的大量的稀硫酸回收利用生产副产品硫酸钙。稀硫酸生产硫酸钙工艺如下：

用于生产硫酸钙的稀硫酸约 XXt/a，硫酸浓度约 XX%。具体工艺为：碳酸钙固体先加一定量水进行稀释，再按比例投入中和槽，碳酸钙和稀硫酸在中和槽内进行中和反应，待反应结束后进入带式过滤机进行过滤，部分过滤水回用于碳酸钙溶解罐，剩余过滤废水经砂滤、沉降后，中和废水 W1-1 经污水排放池后接管污水管网，过滤后的固体即硫酸钙副产品。

(5) 设备清洗：生产过程中会进行设备的清洗，清洗过程中采用水清洗设备。设备清洗过程中会产生一定量的稀硫酸和废料 S1-3。

(6) 芳纶纤维碱洗：采用液碱进行碱洗，进一步洗去纤维中附着的硫酸。产生碱洗废水 W1-2。

(7) 芳纶纤维水洗：采用去离子水对芳纶纤维进行进一步水洗，水洗过程中会产生一定量的芳纶纤维水洗废水 W1-3。

(8) 芳纶纤维烘干：将洗涤好的纤维采用电加热导热油炉进行烘干，烘干过程中会产生一定量的水蒸气，水蒸气的产生量约为芳纶纤维产量的 XX 倍，通过冷凝机冷凝后产生水蒸气冷凝水 W1-9 排入废水排放池。

(9) 芳纶纤维上油：芳纶纤维上油工序采用在线油轮上油的方法进行上油，硅油为无色无味无毒不易挥发的液体，不产生挥发性有机物。

(10) 芳纶纤维卷绕：在氮气的保护下，芳纶纤维经过卷绕、切断得到长丝等芳纶纤维成品。

喷丝板清洗工艺：生产线更换下来的喷丝板，首先放入清水中将残留在喷丝板上的物料凝固后，再进行物料剥离，然后再将喷丝板置于超声波清洗机中进行超声波振荡清洗，清洗完成后的喷丝板用压缩空气进行孔洞吹扫，最后放入鼓风烘箱烘干，完成喷丝板清理工作。喷丝板约每星期更换清洗一次。

每条生产线清洗水均有在线流量控制，废水收集系统设有在线 pH 控制；聚合物干燥设备内有滤袋过滤进行粉尘捕集，真空管道还设有缓冲罐进行粉尘捕集。

备注：年产 500 吨对位芳纶纤维项目暂时停运，后期将启动。

3.1.3.2 年产 5000 吨对位芳纶纤维项目

年产 5000 吨对位芳纶纤维项目生产过程主要包括芳纶聚合、溶剂回收和芳纶纺丝，工艺流程图如下图 3.1-3。

涉密，详见纸质版报告

图 3.1-3 工艺流程及产污节点图

工艺流程:

芳纶聚合工艺流程

(1) 聚合溶液配置

PPDA 通过管链传输, 进入 PPDA 原料储罐储存。将来自回收工段的 N-甲基吡咯烷酮-CaCl₂ 溶液加入到 PPDA 溶液配制釜中, 再按一定比例加入 PPDA 搅拌, 溶解后将制得 PPDA 溶液转入存储釜中待聚合反应使用。

(2) 聚合

将对苯二甲酰氯 (TPC) 熔体和对苯二胺 (PPDA) 溶液按一定配比加入到聚合釜中, 控制反应体系温度 XX°C, 反应生成 PPTA, 产生少量聚合废气 G1-1 经 2 级碱吸收处理排放, 经 30 米高排气筒排空。

(3) 聚合体中和

反应生产的物料从聚合釜放料到中和釜中, 中和釜中有氢氧化钠溶液, 调节混合液 pH 值至中性。中和后的聚合物料经喂料器预粉碎器。

(4) 聚合体过滤水洗

进入水平带式过滤器: 将聚合体先过滤, 得到的固体经过水洗过滤, 滤液再过滤除去其中的 S1-1 低聚物, 得到 N-甲基吡咯烷酮、氯化钙、氯化钠和水的混合液去溶剂回收车间处理, 部分水洗水作为 W1-1 清洗废水。

(5) 聚合体干燥

经过水清洗后的聚合体通过干燥器加热到 XX°C, 干燥得到芳纶聚合体, 产生水蒸气经冷凝得到废水 W1-2, 少量不合格品 S1-2 作为危废处置。

溶剂回收工艺流程

溶剂回收车间主要工艺过程包括萃取、共沸、脱萃、精馏、溶液配置等。

(1) 萃取单元: 通过萃取塔添加三氯甲烷为萃取剂来萃取聚合混合液中的 N-甲基吡咯烷酮, 塔顶得到水相 (含少量三氯甲烷的盐水溶液) 去萃取相槽, 经共沸进料泵送去共沸单元。

塔底获得油相（三氯甲烷和 N-甲基吡咯烷酮混合液）去萃取相槽，经脱萃进料泵送去脱萃单元。萃取塔操作温度为常温。

（2）共沸单元：萃余相进入共沸塔，通过共沸精馏，塔顶气相经两级冷凝后至共沸油水分离器分层，上层为水层经泵回流至共沸塔顶，下层为油层去回收萃取剂槽，塔顶产生不凝气 G1-2，塔底得到共沸冷凝废水 W1-3 去废水处理装置。

（3）脱萃单元：脱萃进料泵送来的萃取相送入脱萃塔，塔顶气相经两级冷凝后至脱萃油水分离器分层，上层为水层经泵回流至共沸塔顶，下层为油层去脱萃回流罐，部分经泵回流至脱萃塔顶，其余采出至新鲜萃取剂槽。塔底物料送至精馏单元进一步处理。过程中塔顶产生不凝气 G1-3，塔底物料送至精馏塔进一步精制。

（4）精馏单元：脱萃塔釜采出至精馏塔，进行减压精馏分离出 N-甲基吡咯烷酮，塔顶气相经两级冷凝后至精馏回流槽，部分用泵回流，其余采出至回收 N-甲基吡咯烷酮槽。塔顶产生精馏不凝气 G1-4，精馏塔塔底液送至精馏塔进一步精制。

（5）N-甲基吡咯烷酮-CaCl₂ 溶液体系的配制

将氯化钙、水和 N-甲基吡咯烷酮按一定比例加入到密闭容器中常温搅拌溶解，再对溶液进行蒸馏脱水，产生水蒸气 W1-4 经冷凝后排入污水预处理站，即得到合格的 N-甲基吡咯烷酮-CaCl₂ 溶液供聚合工段使用。

芳纶纺丝工艺流程

（1）聚合体的溶解和过滤：芳纶聚合体与 XX 的浓硫酸在双螺杆挤出机中充分混合后进入双螺杆挤出机快速溶解，溶液经过过滤装置过滤后进入连续脱泡装置。过滤过程中会产生一定量的滤渣 S1-3，滤渣的主要成分为未溶解的聚合体粒子和硫酸，作为危废委外处理。

（2）聚合体脱泡：聚合体硫酸溶液经过过滤后，进入连续脱泡装置，脱去聚合体溶液中的空气。纺丝车间脱泡过程产生硫酸雾、非甲烷总烃 G1-5，硫酸雾的产生量约为硫酸用量的 0.01%，硫酸雾经二级碱洗吸收装置处理后经 32m 排气筒达标排放，产生洗涤塔废水进入污水预处理站。

（4）聚合体纤维凝固、水洗：聚合体硫酸溶液经过连续脱泡装置脱去溶液中的空气后，从喷丝孔喷入水中迅速凝固成芳纶纤维，凝固浴产生硫酸雾废气、非甲烷总烃 G1-6 通过吸风

罩引入尾气处理装置，经 4 台二级碱洗吸收装置处理后分别由 4 座 32m 高排气筒达标排放，产生洗涤塔废水进入污水预处理站。喷丝板凝固用水洗去纤维中附着的浓硫酸。水洗产生的大量的稀硫酸回收利用生产副产品硫酸钙。硫酸钙生产过程在硫酸钙车间进行，具体工艺如下：

碳酸钙固体先加一定量水进行稀释，再按比例投入中和槽，碳酸钙和稀硫酸在中和槽内进行中和反应，待反应结束后进入带式过滤机进行过滤，部分过滤水回用于碳酸钙溶解罐，剩余过滤废水经砂滤、沉降后，过滤废水 W1-5 经污水排放池后接管污水管网，过滤后的固体即硫酸钙副产品。

(5) 中和水洗：采用稀碱液和水对芳纶纤维进行清洗，进一步洗去纤维中附着的硫酸。产生清洗废水与凝固浴产生清洗废水合并为 W1-6 进入污水预处理站。

(7) 芳纶纤维烘干：将洗涤好的纤维采用电加热导热油炉进行烘干，烘干过程中会产生一定量的水蒸气，直接排空。

(8) 芳纶纤维上油：芳纶纤维上油工序采用在线油轮上油的方法进行上油，产生上油废气 G1-7。

(9) 芳纶纤维卷绕：芳纶纤维经过卷绕、切断得到长丝成品。

3.1.3.3 年产 1000 吨单向无纬布差别化产品生产线技术改造项目

芳纶 UD 布工艺流程及产污环节见图 3.1-4, HMPE UD 布工艺流程及产污环节见图 3.1-5。

工艺涉密，详见纸质版报告

图 3.1-4 UD 布生产工艺流程及产污节点图

图 3.1-5 HMPE UD 布生产工艺流程及产污节点图

芳纶 UD 布与 HMPE UD 布生产仅纺丝原料不同，其他工艺流程、辅料均相同。

工艺流程：

(1) 纤维预处理

通过机械拉伸将芳纶/HMPE 卷拉伸成丝并拉直，拉直后使用清水进行清洗洗除纤维表面的硅藻油，清洗产生 W1 清洗废水。

(2) 展丝涂覆

拉直的芳纶/HMPE 丝通入展丝浸胶机，由系统自动将成品胶黏剂涂覆于芳纶/HMPE 丝上，以将芳纶/HMPE 丝粘粘。后通过层压复合系统进行加热 XX 让胶黏剂中水分挥发，扩建项目使用胶黏剂均为水性胶黏剂 XX，加热过程中胶黏剂中的有机物受热挥发，挥发的有机物含甲苯、非甲烷总烃。水蒸气、甲苯及非甲烷总烃经密闭设备内收集，经冷凝+二级大孔树脂吸附处理后通过 30m 高排气筒排放。该工序产生的有机废气经收集后通过 30m 高排气筒（1#）排出，风机风量约为 XXm^3/h 。

(3) 交叉铺层

对已经过一次展丝涂覆的芳纶/HMPE 丝上垂直铺排一层相同材质的芳纶/HMPE 丝，铺层过程中使用离型纸相互隔开防止粘粘。

(4) 展丝涂覆、压成定型

对已拉直、铺层的芳纶/HMPE 丝通入展丝浸胶机，由系统自动将胶黏剂水涂覆于芳纶/HMPE 丝上，以将芳纶/HMPE 丝粘粘。后通过层压复合系统进行对于形成的单层 UD 布进行升温热压，热压形成 UD 布成品，热压温度约为 $140^{\circ}C$ ，加热方式为电加热。通过电加热至 $140^{\circ}C$ 让胶黏剂中水分挥发，加热过程中胶黏剂中的甲基苯受热挥发，挥发的有机物有甲苯及非甲烷总烃。水蒸气、甲苯及非甲烷总烃经在密闭设备内收集经冷凝+二级大孔树脂吸附处理后通过 30m 高排气筒排放。热压过程中与型材大小不一致导致边缘发生切割，产生少量边角料 S1。该工序产生的有机废气经收集后通过 30m 高排气筒（1#）排出，风机风量约为 XXm^3/h 。

(5) 复合检视

对 UD 布进行光学、物理检查，检查完成后使用 LLDPE 薄膜作为包装，使用连接带成捆打包。

胶黏剂主要含有约 1.5% 的聚氧乙烯月桂醚、0.4% 甲苯等非甲烷总烃，在加热至 $140^{\circ}C$ 情况下以非甲烷总烃受热完全挥发来考虑，则扩建项目甲苯产生量为 $0.792t/a$ ，非甲烷总烃产生量约为 $3.24t/a$ ，由于该股废气含水率较高，废气处理采用冷凝+二级大孔树脂吸附的工艺处置，冷凝水和树脂吸附后的吸附废水用于胶黏剂配置。

3.1.3.4 年产 2500 吨对位芳纶浆粕及短纤生产线技术改造项目

芳纶浆粕生产工艺流程与产污环节见图 3.1-6。

涉密，详见纸质版报告

图 3.1-6 芳纶浆粕生产工艺流程与产污节点图

工艺流程:

(1) 原料制备：人工将 300 卷对位芳纶长丝筒子（共 40 万旦）分别铺放在 300 个长丝纱架上；通过张力罗拉调节每根丝束到合适的张力下放卷，长丝经过集束架集束；集束后纤维通过张力站调整张力均匀后，经长丝切断机切断成超短芳纶纤维。将自产的 C 级品芳纶长丝经乱丝切断机切断成一定长度后，再通过乱丝切割机进行二次切断成超短芳纶纤维。

(2) 碎浆：将切断好的超短芳纶纤维与水按一定比例加入到碎浆机，控制搅拌速度 XX 转/min，将纤维均匀分散在水中。

(3) 预磨：完成碎浆的混合浆液用泵送入预磨罐，再通过泵送入预磨机循环研磨 XX，纤维被切断、增加比表面积。

(4) 精磨：完成预磨的浆液用泵送入精磨罐，再通过泵送入精磨磨浆机循环研磨 XX，使浆料均匀、一致，进一步提高比表面积。

(5) 抄纸：将研磨完成的浆液用泵输送至抄纸机过滤成型，滤液进入白水槽，白水槽的水用泵一部分输送至抄纸机稀释浆液和作为碎浆机的补充水，一部分过滤废水排入厂区污水处理站，白水槽会产生滤渣。

(6) 压辊：将抄纸形成的湿纸通过牵伸至二级压辊进行挤压去除一部分的水，挤压产生的水回用于浆液槽。

(7) 烘干：挤压完成纸进入烘缸进行烘干，烘缸通入 XX 蒸汽加热，烘缸温度控制约 XX，产生的水蒸气用引风机抽出排放。

(8) 碎纸：烘干后的干基纸通过碎纸机进行粉碎成一定大小的纸片。

(9) 开松：将纸片连续加入至开松机进行开松，形成蓬松的浆粕，用风送至布袋过滤系统，产生的粉尘排入大气中，蓬松的浆粕收集至成品喂料仓。

(10) 打包：喂料仓中的浆粕按一定速度连续输出至计量输送设备计量，定量投入至自动打包机压缩打包，得到定量包装的成品浆粕。

芳纶短纤生产工艺流程与产污环节见图 3.1-7。

涉密，详见纸质版报告

图 3.1-7 芳纶短纤生产工艺流程与产污环节图

工艺流程简述：

- 1、放卷：将自产的 XX 卷对位芳纶长丝由人工分别铺放在 XX 个长丝纱架上；
- 2、集束：通过张力罗拉调节每根丝束到合适的张力下放卷，长丝经过集束架集束；
- 3、清洗：通过牵伸辊将集束丝牵伸至洗油槽以去除对位芳纶上残留的纺丝油剂 1，水槽内通入逆向洗涤水，产生废水排入厂区污水处理站。
- 4、上油：去除纺丝油剂后的丝束通过牵伸至上油辊上纺丝油剂 2。
- 5、卷曲：将上好油的丝束通过 XX 蒸汽热箱中预热（蒸汽直接接触停留时间 XX），预热后借助一对压辊被送入卷曲机填塞箱内，在挤压外力的作用下发生弯曲变形，使丝束内纤维成卷曲结构。含水丝束经过挤压会产生废水 W2-2。
- 6、烘干：卷曲完成后，丝束通过摆丝机铺丝均匀进入烘箱，烘箱通过 XX 蒸汽间接加热，烘箱内热风温度控制 XX，停留约半分钟后烘干，产生烘干废水排入厂区污水处理站，烘干过程中产生烘干废气经烘箱排口在车间内排放。
- 7、切断：经过张力调整后的丝束进入长丝切断机切断得到一定长度卷曲性能良好的对位芳纶短纤维，切断机切断过程中会产生废丝。
- 8、打包：切断后的短纤维通过管道送至打包箱体中与压缩，计量称重打包得到短纤成品。

3.1.4 现有项目污染防治措施

3.1.4.1 废气污染防治措施

（1）有组织废气

①“年产 500 吨对位芳纶纤维项目”有组织废气

纺丝车间脱泡过程产生硫酸雾废气、凝固浴产生硫酸雾废气，经过二级碱洗吸收装置处理后通过 32m 高的排气筒 DA001 进行排放。

②“年产 5000 吨对位芳纶项目”有组织废气

纺丝工段脱泡过程中产生的硫酸雾废气，集气罩在离心机的负压作用下吸入风管，尾气送 1 套二级碱液吸收装置吸收处理，尾气由车间 1 座 32m 排气筒 DA003 排空；喷丝过程产生的

硫酸雾废气通过集气罩在离心机的负压作用下吸附风管，尾气送 4 套二级碱液装置分别吸收处理，尾气分别由车间 4 座 32m 排气筒 DA004，DA005，DA006，DA007 排空；聚合工段聚合反应中会产生聚合废气，经 1 套二级碱吸收处理后通过 30m 高排气筒 DA008 排放；溶剂回收工段不凝气及三氯甲烷罐区收集后送 1 套渗透膜+活性炭吸附处理，达标尾气经 30m 高排气筒 DA010 排空；纺丝车间油气回收废气集气罩收集后经二级活性炭吸附装置处理后分别通过 30m 高排气筒 DA013、DA014 排放。

③“年产 1000 吨单向无纬布差别化产品生产线技术改造项目”有组织废气

生产过程中产生的展丝涂覆、定型废气采用密闭设备管道收集，经“冷凝+二级大孔树脂吸附”处理后经 30m 高 DA015 排气筒排放。

④“年产 2500 吨对位芳纶浆粕及短纤生产线技术改造项目”有组织废气

芳纶短纤生产过程烘干工序会产生烘干废气，通过集气罩收集后经冷凝+除雾器+二级活性炭吸附装置处理后与芳纶浆粕生产过程中开松形成的膨松浆粕送至布袋过滤系统后产生的粉尘，一起通过 30m 高排气筒 DA012 排放。

此外，危废仓库进行引风收集，尾气经活性炭吸附，通过一根高 15m 的排气筒 DA009 排放，废水处理设施产生的废气经负压收集后进入碱液装置、光催化氧化后 15m 高排气筒 DA011 排放。

表 3.1-4 现有项目有组织废气污染防治措施表

项目名称	排放口编号	排放口名称	污染物种类	治理措施	排气筒参数	
					高度 (m)	内径 (mm)
500t 项目	DA001	纺丝废气排放口 5#	硫酸雾	负压吸风+1 套 2 级碱液吸收装置	32	300
5000t 项目	DA003	纺丝车间脱泡废气排气筒	硫酸雾	管道+1 套 2 级碱液吸收装置	32	746
			非甲烷总烃			
	DA004	纺丝废气排气筒 2#	硫酸雾	集气罩+1 套 2 级碱液吸收装置	32	850
			非甲烷总烃			
DA005	纺丝废气排气筒 3#	硫酸雾	集气罩+1 套 2 级碱液吸收装置	32	850	
		非甲烷总烃				

项目名称	排放口编号	排放口名称	污染物种类	治理措施	排气筒参数	
					高度(m)	内径(mm)
2500t 项目	DA006	纺丝废气排气筒 4#	硫酸雾	集气罩+1 套 2 级碱液吸收装置	32	850
			非甲烷总烃			
	DA007	纺丝废气排气筒 1#	硫酸雾	集气罩+1 套 2 级碱液吸收装置	32	850
			非甲烷总烃			
	DA008	聚合废气排气筒	氯化氢	管道收集+1 套 2 级碱液吸收装置	30	850
			非甲烷总烃			
	DA009	危废库废气	非甲烷总烃	密闭+管道收集+活性炭吸附	15	600
	DA010	溶剂回收废气排气筒	非甲烷总烃	管道收集后送 1 套渗透膜+活性炭吸附处理	30	273
			三氯甲烷			
	DA011	污水处理废气排气筒	氨气	负压收集+碱液装置+光催化氧化	15	600
			硫化氢			
			臭气浓度			
			非甲烷总烃			
	DA013	纺丝油剂	非甲烷总烃	二级活性炭	30	未建成
DA014	纺丝油剂	非甲烷总烃	二级活性炭	30		
2500t 项目	DA012	短纤浆粕废气	粉尘	布袋过滤系统	30	未建成
			非甲烷总烃	冷凝+除雾器+二级活性炭吸附装置		
1000t	DA015	展丝涂覆废气	甲苯	冷凝+二级大孔树脂吸附	30	未建成
			非甲烷总烃			

(2) 无组织废气

年产 500 吨对位芳纶纤维项目生产过程无组织废气主要为纺丝车间装置检修、生产过程中产生的硫酸雾以及粉尘，硫酸钙车间生产过程中产生的硫酸钙粉尘及储罐区无组织废气。

年产 5000 吨对位芳纶纤维项目生产过程的无组织废气主要为聚合车间产生的氯化氢和挥发性有机物、溶剂回收车间产生的三氯甲烷和挥发性有机物、纺丝车间产生的硫酸雾和挥发性

有机物、储罐区产生的硫酸雾、非甲烷总烃和三氯甲烷、污水处理站产生的 NH_3 、 H_2S 、挥发性有机物和臭气浓度和硫酸钙装置产生的颗粒物。未收集的废气车间无组织排放，采取车间通风的处理措施。

年产 1000 吨单向无纬布差别化产品生产线技术改造项目生产过程中的无组织废气为车间未收集的展丝涂覆、定型废气，采取车间通风的处理措施。

年产 2500 吨对位芳纶浆粕及短纤生产线技术改造项目生产过程中的无组织废气均根据废气特性采取了相应的处理措施，并选用了具有良好的密闭性能的设备，产生的无组织废气为：集气系统未能捕集的粉尘废气和芳纶短纤烘干有机废气。采取车间通风的处理措施。

3.1.4.2 废水污染防治措施

年产 500 吨对位芳纶纤维项目的废水主要为中和废水、碱洗废水、芳纶纤维水洗废水、地面清洗废水、初期雨水、生活污水、洗涤塔废水、实验室废水、水蒸气冷凝水、纯水制备尾水和循环冷却塔排水。

年产 5000 吨对位芳纶项目废水主要为洗涤废水、烘干冷凝水、共沸冷凝废水、蒸馏废水、硫酸钙过滤废水、碱洗废水、碱洗塔废水、循环冷却系统排污水、纯水制备尾水、初期雨水、生活污水和烘干冷凝水。

年产 1000 吨单向无纬布差别化产品生产线技术改造项目废水主要为清洗废水、吸附废水和新增劳动定员产生的生活污水。

年产 2500 吨对位芳纶浆粕及短纤生产线技术改造项目废水主要为浆粕、短纤生产过程中产生的工艺废水和新增劳动定员新增的生活污水。

企业全厂初期雨水、生活污水和工艺废水经厂区污水处理站预处理满足接管标准后接管园区扬州中化化雨环保有限公司（原名青山污水处理厂），处理达标后排入长江。

厂区污水处理站工艺流程及各股废水走向见图 3.1-8。

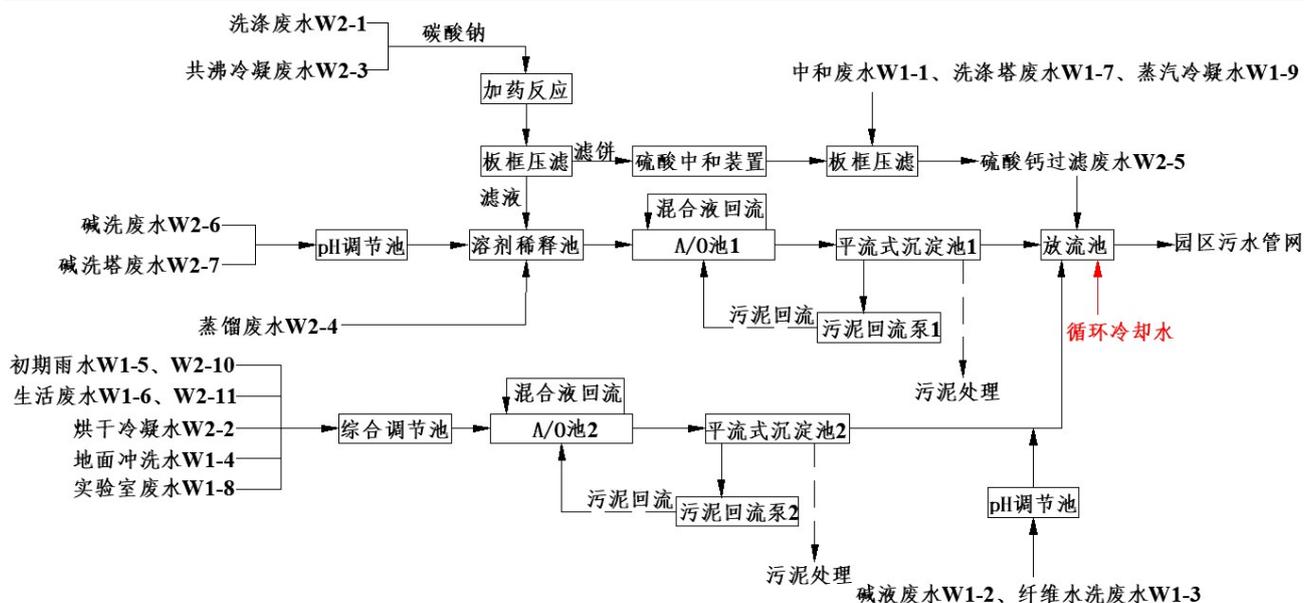


图 3.1-8 现有项目污水处理流程

涉密，详见纸质版报告

表 3.1-5 现有项目水污染物产生与排放情况

3.1.4.3 噪声污染防治措施

现有的噪声主要来自机械设备、烘干机、真空泵、循环冷却机组、冷冻机、压缩机和风机等，采用以下降噪措施：

- (1) 封闭隔声减振、室内装吸声材料等综合措施；
- (2) 厂房屏蔽、距离衰减、绿化等综合措施；
- (3) 机泵安装基础采取减振措施，安装衬套和保护套，出口管线加装避震喉；

同时，针对厂区运输车辆所产生的交通噪声，采取限制超载、定期保养车辆、卸料放缓速度，避免货物击地、厂区禁按喇叭等措施以降低交通噪声。采取了以上措施后，厂界噪声能达到排放。

3.1.4.4 固废污染防治措施

现有项目产生的固体废物主要包括危险废物和一般固体废物。生活垃圾由环卫部门统一收集处置，纯水制备废活性炭、废过滤膜和废原料外包装材料进行厂家回收，危险废物分类收集

后委托有资质单位处置。具体产生和处置情况汇总见表 3.1-6，厂区危险废物贮存相关内容如图 3.1-9。

表 3.1-6 全厂危险废物产生处置情况

废物名称	类别	代码	产生量 (吨)	2021 年委外处 置量 (吨)	委外处置去向
滤料	HW13	900-016-13	159.98	33.91	高邮康博环境资源有限公司
				53.02	灌南金圆环保科技有限公司
				21.16	淮安华昌固废处置有限公司
				68.6	扬州东晟固废处置有限公司
滤渣	HW13	900-016-13	160.79	28.2228	高邮康博环境资源有限公司
				23.29	淮安华昌固废处置有限公司
				48	灌南金圆环保科技有限公司
				63.51	扬州东晟固废处置有限公司
废机油	HW08	900-249-08	1.48	1.48	
化验试剂瓶	HW49	900-041-49	0.76	0.892	
废液	HW49	900-047-49	0.479	0.574	
精制残渣	HW11	900-013-11	0.635	0.635	扬州东晟固废处置有限公司
回收精馏釜残	HW11	900-013-11	0.71	0.71	
低聚物	HW13	265-103-13	318.0246	4.9656	泰州淳蓝工业固废处置有限公司
				20.42	灌南金圆环保科技有限公司
				22.77	淮安蓝天环保科技有限公司
				89.32	常州市和润环保科技有限公司
				159.875	淮安华昌固废处置有限公司
				7.754	扬州东晟固废处置有限公司
不合格品	HW13	265-101-13	191.806	31.66	淮安蓝天环保科技有限公司
				42.49	扬州东晟固废处置有限公司
				74.68	淮安华昌固废处置有限公司
				42.976	泰州淳蓝工业固废处置有限公司
污泥	HW13	265-104-13	27.66	27.66	扬州东晟固废处置有限公司
废活性炭	HW49	900-039-49	0.875	0.875	
废渗透膜和活性炭	HW06	900-405-06	0.72	0.72	



危险废物信息公开栏



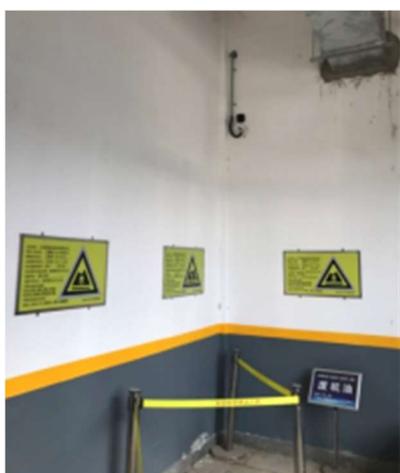
平面固定式贮存设施警示标志牌及摄像装置



平面固定式贮存设施警示标志牌



贮存设施内部分区警示标志牌及危险识别标签



贮存设施内部分区警示标志牌及摄像



围堰地沟、托盘

图 3.1-9 危险废物贮存情况

3.1.5 现有项目蒸汽及水平衡

现有项目蒸汽平衡见图 3.1-10、水平衡见图 3.1-11。涉密，详见纸质版报告

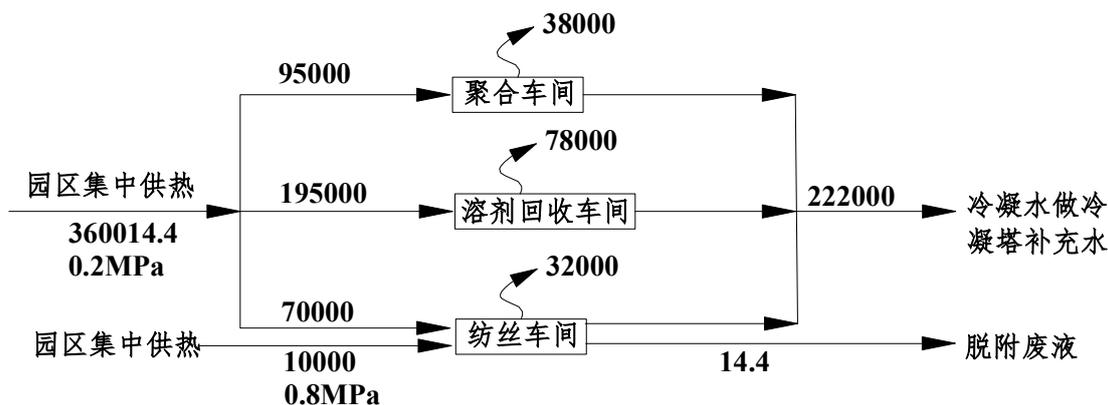


图 3.1-10 现有项目蒸汽平衡图 (单位: m^3/a)

图 3.1-11 现有项目水平衡图 (单位: m^3/a)

3.1.6 现有项目污染物达标排放情况

3.1.6.1 废气例行监测情况

现有项目废气中颗粒物、硫酸雾、氯化氢排放执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 1、表 3 中标准限值。现有项目废气中三氯甲烷、非甲烷总烃排放执行《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB32/3151-2016) 表 1 及附录 A 标准限值。现有项目废气中氨和硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》(GB14551-93) 标准。现有项目厂区内部非甲烷总烃无组织排放限值执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 表 A.1 限值。

中化高纤现有生产装置及配套的各项污染治理设施均正常运行, 根据中化高纤 2022 年 4 月废气例行监测资料, 各排气筒有组织废气及厂界无组织废气各污染物均能达标排放。废气例行监测数据见表 3.1-7 和表 3.1-8。

表 3.1-7 现有项目有组织废气监测结果统计表

年度	排放口	污染物类别	排放标准限值		监测值		达标情况
			排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	排放浓度范围 mg/m^3	排放速率范围 kg/h	
2022 年	DA001 纺丝废气	非甲烷总烃	80	44.4	1.79~2.21	0.014	达标
		硫酸雾	5	1.1	0.57~0.71	4.1×10^{-3}	达标
		颗粒物	20	1	1.9~2.3	0.013~0.016	达标
		非甲烷总烃	80	44.4	4.54~4.63	0.013	达标
		硫酸雾	5	1.1	0.2L	$<5.6 \times 10^{-4}$	达标

年度	排放口	污染物	排放标准限值		监测值		达标情况
		类别	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放浓度范围 mg/m ³	排放速率范围 kg/h	
	DA003 脱泡废气	颗粒物	20	1	1.7~2.5	4.9×10 ⁻³ ~7.3×10 ⁻³	达标
	DA004 纺丝废气	非甲烷总烃	80	44.4	4.51~4.56	0.061	达标
		硫酸雾	5	1.1	0.2L~0.25	<2.6×10 ⁻³	达标
		颗粒物	20	1	1.9~2.1	0.025~0.028	达标
	DA005 纺丝废气	非甲烷总烃	80	44.4	4.40~4.45	0.051	达标
		硫酸雾	5	1.1	0.2L	<2.3×10 ⁻³	达标
		颗粒物	20	1	2.4~2.7	0.028~0.031	达标
	DA006 纺丝废气	非甲烷总烃	80	44.4	4.30~6.91	0.062	达标
		硫酸雾	5	1.1	0.2L	<2.1×10 ⁻³	达标
		颗粒物	20	1	1.3~2.2	0.013~0.023	
	DA007 纺丝废气	非甲烷总烃	80	44.4	6.70~7.04	0.11	达标
		硫酸雾	5	1.1	0.2L~0.39	<3.3×10 ⁻³	达标
		颗粒物	20	1	1.9~2.0	0.031~0.034	
	DA008 聚合废气排气筒	非甲烷总烃	80	38	1.35~1.60	4.6×10 ⁻³	达标
		氯化氢	10	0.18	0.9L	<2.8×10 ⁻³	达标
	DA009 危废库排气筒	非甲烷总烃	80	7.2	1.17~1.39	7.0×10 ⁻³	达标
	DA010 溶剂回收废气排气筒	非甲烷总烃	80	38	4.28~6.19	1.9×10 ⁻³	达标
		三氯甲烷	20	2.9	0.003L~4.4	5.2×10 ⁻⁴	达标
	DA011 污水处理废气排气筒	非甲烷总烃	80	7.2	2.51~5.28	0.037	达标
		氨	/	4.9	1.21~1.31	0.011	达标
		*硫化氢	/	0.33	0.04~0.08	3.59×10 ⁻⁴ ~7.23×10 ⁻⁴	
		*臭气浓度	2000	/	74~132	/	

注：硫化氢、臭气浓度引用《中化高性能纤维材料有限公司年产 5000 吨对位芳纶项目竣工环境保护验收监测报告》，监测时间为 2021 年 6 月 1 日~6 月 2 日。

表 3.1-8 现有项目无组织废气监测结果统计表

年度	监测点	污染物类别	排放标准限值 mg/m ³	监测值范围 mg/m ³	达标情况
2022 年	上风向 G ₁	非甲烷总烃	4.0	0.86~0.90	达标
	下风向 G ₂	非甲烷总烃	4.0	1.21~1.29	达标
	下风向 G ₃	非甲烷总烃	4.0	1.35~1.44	达标
	下风向 G ₄	非甲烷总烃	4.0	1.31~1.43	达标
	上风向 G ₁	三氯甲烷	0.4	0.0004L	达标
	下风向 G ₂	三氯甲烷	0.4	0.0004L	达标
	下风向 G ₃	三氯甲烷	0.4	0.0004L	达标
	下风向 G ₄	三氯甲烷	0.4	0.0004L	达标
	上风向 G ₁	氯化氢	0.05	0.05L	达标
	下风向 G ₂	氯化氢	0.05	0.05L	达标
	下风向 G ₃	氯化氢	0.05	0.05L	达标
	下风向 G ₄	氯化氢	0.05	0.05L	达标
	上风向 G ₁	氨	1.5	0.06~0.08	达标
	下风向 G ₂	氨	1.5	0.10~0.11	达标
	下风向 G ₃	氨	1.5	0.09~0.10	达标
	下风向 G ₄	氨	1.5	0.08	达标
	上风向 G ₁	硫酸雾	0.3	0.005L	达标
	下风向 G ₂	硫酸雾	0.3	0.009~0.017	达标
	下风向 G ₃	硫酸雾	0.3	0.005L~0.007	达标
	下风向 G ₄	硫酸雾	0.3	0.005L~0.022	达标
	纺丝车间门外 1 米 G ₅	非甲烷总烃	6.0	1.24~1.26	达标
聚合车间门外 1 米 G ₆	非甲烷总烃	6.0	1.19~1.27	达标	
溶剂回收车间门外 1 米 G ₇	非甲烷总烃	6.0	1.59~1.67	达标	

注：三氯甲烷引用《中化高性能纤维材料有限公司年产 5000 吨对位芳纶项目竣工环境保护验收监测报告》，监测时间为 2021 年 5 月 14 日~5 月 14 日。

3.1.6.2 废水例行监测情况

现有项目废水经过厂区污水处理站预处理后接管园区扬州中化化雨环保有限公司（原名青山污水处理厂），处理达标后排入长江。根据中化高纤 2022 年 4 月废水例行监测资料，中化高纤污水排口污染物均能达标排放。雨水排口中污染物满足潘家河 III 类水体质量标准，企业应

做好纯水制备浓水的水质监控，保证排放水质能达到排放水体的质量标准。废水例行监测数据图见表 3.1-9 和表 3.1-10。

表 3.1-9 总排口污水监测结果表

监测日期	检测地点	检测项目	监测结果 (mg/L)	标准限值 (mg/L)	达标情况
2022 年 4 月 26 日	污水排放 池排放口	pH 值 (无量纲)	7.17~7.21	6~9	达标
		悬浮物	24~28	400	达标
		化学需氧量	63~68	500	达标
		氨氮 (以 N 计)	1.04~1.08	45	达标
		总磷 (以 P 计)	0.28~0.46	8	达标
		总氮 (以 N 计)	5.62~5.76	70	达标

表 3.1-10 雨水排口监测结果表

监测日期	检测地点	检测项目	监测结果 (mg/L)	标准限值 (mg/L)	达标情况
2022 年 4 月 26 日	雨水排口	pH 值 (无量纲)	7.27~7.32	6~9	达标
		悬浮物	20	30	达标
		化学需氧量	19	20	达标
		氨氮 (以 N 计)	0.321	1.0	达标
		总磷 (以 P 计)	0.17	0.2	达标

3.1.6.3 噪声例行监测情况

根据中化高纤噪声例行监测报告，各噪声测点监测值均能达标。现有项目噪声例行监测数据见表 3.1-11。

表 3.1-11 厂界环境噪声监测结果统计表 (单位: dB(A))

检测点位	昼间			夜间		
	监测值	标准值	达标情况	监测值	标准值	达标情况
东厂界外北 1m N ₁	61	65	达标	52	55	达标
东厂界外南 1m N ₂	60	65	达标	50	55	达标
南厂界外东 1m N ₃	59	65	达标	48	55	达标
南厂界外西 1m N ₄	59	65	达标	47	55	达标
西厂界外南 1m N ₅	63	65	达标	50	55	达标
西厂界外北 1m N ₆	62	65	达标	49	55	达标

北厂界外西 1m N ₇	60	65	达标	47	55	达标
北厂界外东 1m N ₈	59	65	达标	51	55	达标

3.1.6.4 固废检查情况

固废检查结果表明：本项目各类固废的收集、处置和综合利用措施得当，实现了固体废物零排放。做好固体废物的台帐记录，并加强及外运过程的环境管理，避免产生二次污染。

3.1.6.5 其他检查情况

废水排放口、废气排放口、固废贮存场所已按《江苏省排污口设置及规范化政治管理办法》[苏环控(97)122 号]要求建设。

3.1.7 现有项目排放总量情况

现有项目全厂总的污染物排放情况见表 3.1-10。

表 3.1-10 现有项目污染物“三本帐”核算（单位：t/a）

类别		污染物名称	许可年排放量限值	现有项目批复总量	实际排放总量
废水		废水量	/	1164078.909	538200
		COD	389.507	389.507	3.969
		SS	/	70.559	3.902
		氨氮	5.095	5.095	0.292
		总氮	17.928	17.928	1.740
		TP	0.092	0.092	0.072
废气	有组织	VOCs（非甲烷总烃）	8.84407	9.6044	0.72
	无组织	粉尘	0	1	0

3.1.8 同期申报项目情况

企业遵从绿色发展的理念，将现有厂房进行适应性改造，拟对现有对位芳纶生产线废水装置进行环保处理改造并将资源再利用。同期申报项目建成后，可实现氯化钙溶液的回收，减少氯化钙的外购量节约成本；同时，企业为了提高水资源的利用率，采用膜处理与 MVR 系统回收现有清洗废水中淡水，降低废水中的盐分，降低全厂废水排放量。

3.1.8.1 建设内容和工程组成

同期申报项目主体工程见表 3.1-11。

表 3.1-11 同期申报项目主体工程

序号	车间	建设内容	占地面积 (m ²)	楼层	楼层高度 m	建筑面积 (m ²)	备注
滤渣回收制备氯化钙溶液单元							
1	含滤渣回收利用车间	安装 1 套氯化钙溶液循环利用装置	309	5	18	1545	与 MVR 及蒸发结晶共用一个厂房
废水资源化利用单元							
1	MVR 与蒸发结晶厂房	安装 1 套 MVR 与蒸发结晶装置	309	5	18	1545	/
2	膜浓缩厂房	安装 1 套膜浓缩装置	675	2	17	1393	/

同期申报项目产品名称及纯度见表 3.1-12。

表 3.1-12 同期申报项目产品名称及纯度

工程名称	产品名称及纯度	设计能力 (吨/年)	年运行时间 (h)	存放位置	备注
碳酸钙滤渣再生氯化钙溶液装置	氯化钙	2610	7200	氯化钙溶液储罐	回用至氯化钙溶液配制装置
膜浓缩、MVR 与蒸发结晶装置	无水硫酸钠 (硫酸钠含量, ≥98%)	3135		丙类仓库 (吨袋存放)	外售

同期申报项目公用及辅助工程情况见表 3.1-13。

表 3.1-13 同期申报项目主体及公辅工程一览表

分类	建设名称	技改项目建设情况	本次依托情况	备注
储运工程	罐区	酸碱罐区：新建一座 100m ³ 盐酸 (31%) 储罐； 溶剂罐区：新建一座 327m ³ 氯化钙溶液储罐。	新建	本次新建
	汽车装卸区	依托现有汽车卸车栈台，新增一座浓盐酸卸料臂、浓盐酸卸料泵	/	/
	丙类仓库	硫酸钠产品存放	依托现有，占地面积 354m ²	/
公辅工程	给水	技改后全厂新鲜水用量为 1346167.80 m ³ /a，全厂新鲜水量减少了 651913.69m ³ /a。	/	园区自来水管网

分类	建设名称	技改项目建设情况	本次依托情况	备注
	排水	现有项目废水排水量 1164073.959 m ³ /a, 清下水排放 778000m ³ /a 本项目减少排水, 技改完成后全厂废水接管量为 539132.54m ³ /a, 废水接管减少量为-624946.37m ³ /a; 清下水排放 761958.75m ³ /a, 清下水减少 16041.25m ³ /a	/	废水接管至园区扬州中化化雨环保有限公司
	供电	新增用电量 1534400kWh/a	/	来自园区电网
	循环冷却水系统	新增循环冷却水 35.3m ³ /h, 用于滤渣反应釜降温	依托现有	现有循环冷却水系统富余量为 285m ³ /h, 满足本次技改项目的依托需求
	压缩空气	新增用量 50Nm ³ /h, 压力 0.7MPa	依托现有	现有空压系统富余量为 345Nm ³ /h, 满足本次技改项目的依托需求
	仪表空气	新增用量 60Nm ³ /h, 压力 0.7MPa		现有余量约 900Nm ³ /h。
	纯水系统	现有纯水制备系统 2 套, 纯水制备能力均为 200t/h, 纯水制备量约 1600 万 t/a, 本次技改不新增	/	现有纯水富余量为 300t/h, 满足本次技改项目的依托需求
环保工程	废水收集处理	现有 2 套“A/O 处理+沉淀”处理, 规模分别为 1#137.5t/h, 2#40t/h。技改项目生活污水 W2 经过化粪池预处理后经 2#A/O+混凝沉淀装置处理后排入放流池; 蒸馏废水 W1-1、化学清洗废水 W5、酸碱清洗废水 W6 经过 pH 调节后与反冲洗废水 W4 混合后一起经过 1#A/O+混凝沉淀装置处理后排入放流池, 循环冷却水 W3 排入厂区放流池	依托现有污水处理站	/
	废气收集处理	技改项目反应釜、罐区产生的氯化氢管道收集后经过水喷淋塔处理, 处理后的酸气依托污水处理装置碱喷淋处理, 尾气通过 15mDA011 排气筒排放; MVR 系统干燥工序产生的粉尘经过“旋风除尘+布袋”处理后, 通过 18m 高 DA016 排气筒排放。	水喷淋塔新建	碱喷淋塔依托现有

分类	建设名称	技改项目建设情况	本次依托情况	备注
	固废暂存和处理	/	依托现有危废仓库 1 座，占地面积 270m ²	/
		/	依托现有一般固废暂存间占地面积 28m ²	/
	环境风险防范	/	依托现有应急事故池 2100m ³	/
		/	依托现有消防水池 1633m ³	/

3.1.8.2 生产工艺

(1) 碳酸钙滤渣再生氯化钙溶液工艺

在现有项目年产 5000 吨芳纶聚合工序中，需要加入氯化钙作为反应的助剂。其加入方式为外购氯化钙固体与纯水配成氯化钙溶液，该部分氯化钙反应结束后最终以碳酸钙形式进入滤渣中。

外购氯化钙原料市场购买氯化钙的价格较高，由于“限电限产”政策影响，原料石灰石供应紧张，外购氯化钙产能不足，供应不稳定。

企业遵从绿色发展的理念，将现有厂房进行适应性改造，对现有对位芳纶生产线废水装置进行环保处理改造并将资源再利用。同期申报项目建成后，可实现氯化钙溶液的回收，减少氯化钙的外购量，节约成本。

因此，同期申报项目从经济及氯化钙质量的角度，以碳酸钙滤渣制取氯化钙来代替外购，实现循环利用。

同期申报项目碳酸钙滤渣再生氯化钙溶液工艺流程及产污环节见图 3.1-12。

涉密，详见纸质版报告

图 3.1-12 氯化钙溶液装置流程产污环节图（红色内容为本项目新增工序）

工艺流程:

以滤渣（主要成分碳酸钙）和盐酸为原料，常温常压下，在反应釜中生成氯化钙溶液。

反应方程式:

**工艺流程简述:**

氯化钙溶液反应釜: 将厂区现有项目废水处理工序压榨产生的滤渣（主要成分碳酸钙）称重，计重后的滤渣加入到反应釜中反应；外购的盐酸用槽车运输到公司后，称重，取样检测合格后，用卸料泵卸料至酸碱库区的浓盐酸储罐；浓盐酸储罐中的浓盐酸经出料泵输送至装置区内的浓盐酸中间槽进而采用送料泵输送并计量后，送至反应釜；储罐和反应釜排出的含氯化氢尾气引入至二级水喷淋吸收塔吸收处理，水喷淋水（稀盐酸）回用至反应釜，处理后的**酸气 G1-1** 依托现有项目污水处理站碱喷淋装置处理，处理后的废气依托现有 15m 高 DA011 号排气筒排放。反应后的浆液排入反应液收集槽中。

固液分离: 将反应液收集槽中的反应浆液进行固液分离，产生的清液至清液中间槽待检，合格后输送至氯化钙溶液储罐储存；未反应的**过滤残渣 S1-1** 作为固体废物。

N-甲基吡咯烷酮-CaCl₂ 溶液体系的配制: 将外购的氯化钙、水、再生的氯化钙溶液和 N-甲基吡咯烷酮按一定比例加入到密闭容器中常温搅拌溶解，再对溶液进行蒸馏脱水，产生**水蒸气 W1-1** 经冷凝后排入厂区污水预处理站，即得到合格的 N-甲基吡咯烷酮-CaCl₂ 溶液供聚合工段使用。

(2) 废水资源化利用工艺

现有项目年产 5000 吨芳纶装置中产生了含硫酸钠的清洗废水 W1-6，产生量为 XXm³/a，废水中盐含量较高。原环评该废水进入厂区污水处理装置，目前企业为了减低废水中的可溶性无机盐含量，并提高水资源利用率，实现无机盐排放减量化、水资源再利用，采用膜处理系统（包括：多介质石英砂过滤器、活性炭过滤器、超滤处理、弱酸阳床处理、RO 膜处理）及 MVR 系统（包括：降膜蒸发器、结晶分离器、循环蒸发器、离心机、干燥包装工序）对清洗废水中的硫酸钠、水资源进行回收。

废水资源化利用工艺流程及产污环节见图 3.1-13。

涉密，详见纸质版报告

图 3.1-13 废水资源化利用流程及产污环节图

工艺流程:

膜处理系统: 采用多介质石英砂过滤器、活性炭过滤器、超滤处理、弱酸阳床、RO 膜处理工序去除水中杂质及盐分，对水中溶解的离子去除率达到 99%。因此，清洗废水经过处理后产生的淡水中 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 含量较低，该股淡水回用至纯水制备单元进一步处理去除溶解的盐分。

MVR 系统: 膜处理产生的浓水中盐分较高，送至 MVR 系统蒸发结晶，蒸发过程中当晶浆液达到一定浓度后，通过系统内离心机分离结晶盐，母液泵入膜处理单元循环回收。分离的结晶盐含水率在 5% 左右，通过输送机转料至流化床进行干燥，干燥后的物料含水率可控制在 0.5% 以下。MVR 系统中的水蒸气（约为 106°C ）在系统中热循环利用，冷却下来的淡水回用至纯水装置制备纯水，制备的纯水用于厂区内对位芳纶项目生产线洗涤及中和水洗用水。干燥工序会产生干燥粉尘，流化床干燥装置密闭，干燥粉尘收集后通过设备自带旋风除尘器除尘，再通过布袋除尘器进一步除尘，捕集的粉尘回收作为硫酸钠产品，未捕集的粉尘经过一根 18m 排气筒高空排放。

干燥后的硫酸钠通过包装后外售，该工序会产生**废包装 S2-1**。

3.1.8.3 污染防治措施

(1) 废气

同期申报项目反应釜产生的酸气 G1-1、浓盐酸储罐产生的酸气 G1-2，将 2 股氯化氢酸气管道收集后经过“二级水喷淋+碱喷淋”处理后通过 15m 高 DA011 排放，反应釜收集效率 100%，储罐收集效率 95%，未收集的废气车间无组织排放。硫酸钠粉尘管道收集后通过设备自带旋风除尘器除尘，除尘后的废气经过布袋除尘器处理后通过 18m 高的 DA016 排气筒高空排放，“旋风除尘器+布袋除尘”处理的粉尘回收作为硫酸钠产品。

(2) 废水

同期申报项目生活污水 W2 经过化粪池预处理后经“综合调节池+A/O 池 2+平流沉淀池”处理后排入放流池；化学清洗废水 W5、酸碱清洗废水 W6、蒸馏废水 W1-1 经过 pH 调节后与反

冲洗废水 W4 一起经过“调节池+A/O 池 1+平流沉淀池”处理后排入放流池，循环冷却水 W3 排入厂区放流池，放流池废水接管园区污水处理厂，处理达标后排入长江。

(3) 噪声

同期申报项目完成后主要噪声源为各类泵、压缩机等，采取厂房隔声、减振等措施。

(4) 固废

同期申报项目生活垃圾委托环卫处置，废滤膜（S2）、废包装等危险废物委托有资质单位处置。

3.1.8.4 水平衡

涉密，详见纸质版报告

图 3.1-14 同期项目建成后全厂水平衡图(单位: m³/a)

3.1.8.5 污染物排放情况

根据同期申报的废水环保处理及资源再利用技改项目环评报告表，同期申报项目实施后，污染物排放情况见下表 3.1-14。

表 3.1-14 同期申报项目实施后“三本帐”核算(单位: t/a)

类别	污染物名称	现有项目总量		同期项目实施后全厂排放情况		增减量	
		接管量	外排量	接管量	外排量	接管量	外排量
废水	水量(m ³ /a)	1164078.909	1164078.909	539132.541	539132.541	-624946.368	-624946.368
	COD	389.507	58.204	339.511	26.957	-49.996	-31.247
	SS	70.559	23.282	58.153	10.783	-12.406	-12.499
	氨氮	5.095	5.095	4.502	4.502	-0.593	-0.593
	总氮	17.928	14.978	17.368	14.418	-0.560	-0.560
	总磷	0.092	0.092	0.090	0.069	-0.002	-0.023
	全盐量	1912.96	1912.96	654.916	654.916	-1258.044	-1258.044
	三氯甲烷	0	0	0.003	0.001	0.003	0.001
废气 (有组织)	颗粒物	/	0.2	/	0.332	/	+0.132
	甲苯	/	0.065	/	0.065	/	/
	氯化氢	/	0.245	/	0.271	/	+0.026
	非甲烷总烃	/	9.6044	/	9.6044	/	/
	颗粒物	/	1	/	1.346	/	+0.346

废气 (无组织)	甲苯	/	0.00001	/	0.00001	/	/
	氯化氢	/	0.08	/	0.094	/	+0.014
	非甲烷总烃	/	0.00203	/	0.00203	/	/
固废	危险固废	/	0	/	0	/	0
	一般工业固废	/	0	/	0	/	0
	生活垃圾	/	0	/	0	/	0

3.1.9 现有项目存在问题及“以新带老”措施

(1) 现有项目清洗废水 W1-6 废水盐分含量高，产生量大，企业为了提高水资源的利用率，采用膜处理与 MVR 系统回收现有清洗废水中淡水，降低废水中的盐分，降低全厂废水排放量。此外，由于氯化钙外购成本较高，企业拟利用项目产生的碳酸钙滤渣再生氯化钙溶液，实现氯化钙溶液的回收，减少氯化钙的外购量节约成本。上述废水减排措施均在同期报批的“废水环保处理及资源再利用技改项目”进行了评价，本次评价要求该废水减排措施与本项目同步实施。现有废水资源化利用项目废水减排量作为本次项目的“以新带老”削减量，具体“以新带老”削减量情况如下：

表 3.1-15 现有废水资源化利用项目“以新带老”削减量（单位：t/a）

涉密，详见纸质版报告

(2) 本项目通过新增生产装置及“填平补齐”措施，增加 2500 吨对位芳纶产能，全厂形成 7500 吨对位芳纶制造能力。本次评价结合现有 5000 吨对位芳纶纤维生产线实际运行数据及物料平衡数据，对全厂 7500 吨芳纶生产线废水产生及排放情况进行整体核算。现有 5000 吨对位芳纶纤维生产线的排放量作为本项目的“以新带老”削减量。

现有 5000 吨对位芳纶纤维生产线排放的洗涤废水、烘干冷凝水、共沸冷凝废水、过滤废水、蒸馏废水、碱洗塔废水等废水共计排放 $XXX\text{ m}^3/\text{a}$ ，根据原环评批复量折算，现有 5000 吨对位芳纶纤维生产线废水“以新带老”削减量如下：

表 3.1-16 现有 5000 吨对位芳纶纤维生产线废水“以新带老”削减量（单位：t/a）

涉密，详见纸质版报告

3.2 本项目工程概况

3.2.1 本项目基本情况

项目名称：中化高性能纤维材料有限公司年产 2500 吨对位芳纶扩建项目

项目性质：改扩建

项目类别：C2829 其他合成纤维制造

建设单位：中化高性能纤维材料有限公司

建设地点：扬州化学工业园区 I 地块

项目投资：本项目总投资 48729.72 万元，环保投资合计为 980 万元，占总投资的 2.0%

占地面积：依托现有厂区占地，不新增占地。

生产制度和定员：项目采用三班制，每天工作 24 小时，年工作天数为 300 天，年生产时间为 7200 小时，项目定员 30 人。

项目建设期：18 个月。

3.2.2 本项目主体工程和产品方案

本项目在现有聚合车间内新增 1 套聚合装置，在现有纺丝车间内 1 套纺丝溶解系统以及 4 套纺丝生产设备，同步挖掘现有溶剂回收装置、硫酸钙装置、硫酸钠装置、脱钙装置的潜力，通过“填平补齐”满足全厂 7500 吨对位芳纶制造能力，同时本次新增 1 个硫酸罐、1 个对苯二胺保温罐配套相应的公辅工程设施。合计本项目新增生产规模为对位芳纶长丝 2500 吨，副产硫酸钙 21600 吨、1500 吨硫酸钠，副产硫酸钙符合主要用于水泥行业，执行水泥中的工业副产石膏标准 GB/T21371-2008，硫酸钠执行《工业无水硫酸钠》（GB/T 6009—2014）。

本项目主体工程及产品分期建设方案见表 3.2.2-1；

表 3.2.2-1 本项目主体工程建设内容与产品方案

序号	装置名称	主要生产单元	车间名称	产品名称	现有项目产量 (t/a)	扩建项目产量 (t/a)	扩建项目建成后全厂产量 (t/a)	变化情况	产品去向	运行时数 (h/a)
1	聚合装置	2 套聚合装置	聚合车间	PPTA	5200	2600	7800	+2600	自用（用于纺丝工段）	7200
2	溶剂回收装置	1 套溶剂回收装置	溶剂回收车间	N-甲基吡咯烷酮	48876	26909	80727	+25917	自用（用于聚合工段）	7200
3	对位芳纶纤维生产装置	10 套对位芳纶生产装置	纺丝车间	长丝	5000	2500	7500	+2500	外售 4780.23t/a, 用于短纤和浆粕生产 2242.52t/a, 用于 UD 布生产 477.25t/a	7200
4	副产品硫酸钙生产装置	2 套硫酸钙生产装置	废水车间	副产品：硫酸钙	43200	21600	64800	+21600	外售	7200
5	UD 布生产线	1 条展丝浸胶线、1 条交叉铺层线、1 条层压复合和 1 条检视线	现有南纺丝车间 4 楼	芳纶无纬布（芳纶 UD）	500	0	500	/	外售	7200
6				高密度聚乙烯无纬布（HMPE UD）	500	0	500	/	外售	
7	对位芳纶浆粕生产线	1 条对位芳纶浆粕生产线	现有项目纺丝车间 1~4 楼	芳纶浆粕	2000	0	2000	/	外售	7200

中化高性能纤维材料有限公司年产 2500 吨对位芳纶扩建项目环境影响报告书

8	芳纶短纤生产线	1 条芳纶短纤生产线	现有项目 纺丝车间 1~4 楼	芳纶短纤	500	0	500	/	外售	7200
9	废水环保处理及资源再利用技改项目（同期申报）	膜浓缩、MVR 与蒸发结晶装置	废水回收处理单元	硫酸钠	3000	1500	4500	+1500	外售	7200
10		氯化钙制备装置	氯化钙制备	氯化钙	2610	1669.5	5008.5	+2398.5	自用（回用于聚合单元）	7200

对位芳纶纤维具有较好的耐热性和尺寸稳定性；在 180°C 干热空气中放置 48 小时后，其强度保持率为 84%；热收缩率和蠕变性能稳定；分解温度约 560°C，玻璃化温度在 300°C 以上；具有耐化学腐蚀性、高绝缘性、极高的抗拉强度和起始弹性模量，比强度是钢的 5 倍。芳纶纤维用于复合材料时，其压缩和抗弯强度低于一般无机纤维。

本扩建项目对位芳纶纤维产品的主要用途如下：

- (1) 长丝：主要用于防弹，轮胎帘子线，光缆，复合材料应用；
- (2) 副产品硫酸钙：用作水泥原料。不得用于可以进入生物体或人体的相关用途；
- (3) 副产品硫酸钠：主要用于化学工业用作制造硫化钠硅酸钠水玻璃及其它化工产品以及造纸工业用于制造硫酸盐纸浆时的蒸煮剂。

表 3.2.2-2 对位芳纶的用途分类

用途分类	最终用途举例	应用特性
轮胎	飞机轮胎，赛车轮胎，轿车轮胎，货车和工程车轮胎，摩托车轮胎，自行车轮胎	重量轻，强度高，模量高，尺寸稳定，收缩率低，耐刺破
橡胶制品	输送带，传送带，汽车用软管，液压系统软管，海洋勘探用软管，油气管道，交辊，涂覆织物，空气弹簧	强力高，模量高，尺寸稳定，耐热好，耐化学品
防护服装	消防服，防火毯，耐热工作服，阻燃织物，防切割手套，耐切割座椅面料	耐热性，阻燃性，耐切割性
摩擦密封绝缘材料	刹车衬带，离合器衬片，密封圈，盘根，垫圈，触变剂，工业用纸，绝缘材料	纤维原纤化，耐热性，耐化学性，阻燃性，机械性能好
复合材料	空结构件增强，造船，高速列车厢内隔板，压力容器，集装箱结构，运动及休闲器具，塑料添加剂，土木工程，混凝土加固	质量轻，强度高，模量高，耐冲击，耐磨耗
绳缆	管道电缆增强，通用电缆增强，机械结构用绳缆，船用绳缆	强度高，尺寸稳定性好，耐腐蚀，耐热，介电性好
通讯电子器材	光缆增强材料，透波结构材料，轻型天线，特种印刷线路板，电子电器运动结构件，控制操纵用电缆	强度高，模量高，尺寸稳定性好，透波性好，绝缘性好

相关产品质量标准分别见表 3.2.2-3~3.2.2-5。

表 3.2.2-3 芳纶 1500D 质量标准

涉密，详见纸质版报告

表 3.2.2-4 硫酸钙质量标准（用于水泥中的工业副产石膏 GB/T21371-2008）

序号	成分	比重（%）
1	干基硫酸钙含量（ $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ） \geq	75.0
2	水分含量（湿基） \leq	由买卖双方协定

表 3.2.2-5 硫酸钠质量标准《工业无水硫酸钠》(GB/T 6009—2014)

项目	指标
	II 类
	一等品
硫酸钠 (Na ₂ SO ₄) w/%≥	98.0
水不溶物 w/%≤	0.10
钙和镁 (以 Mg 计) w/%≤	0.30
钙 (Ca) W/%≤	-
镁 (Mg) w/%≤	-
氯化物 (以 Cl 计) w/%≤	0.70
铁 (Fe) w/%≤	0.010
水分 w/%≤	0.5
白度 (R457) /%≥	82
pH (50g/L 水溶液, 25°C)	-

本扩建项目产生的无水硫酸钠需要满足上述 II 类一等品质量标准后方可作为产品外售。本项目副产品硫酸钙质量标准执行《用于水泥中的工业副产石膏》(GB/T21371-2008), 本项目副产品硫酸钙主要用于水泥行业, 建设单位对每批次出厂的副产品进行抽样检测, 确保符合质量标准。建设单位副产品硫酸钙只用于建材等工业行业, 确保不进入生物链, 质量具有“可控性”; 已经签订了销售协议, 具有去向“可跟踪性”; 通过以上措施可以确保环境“安全性”及“友好性”。

本扩建项目产生的无水硫酸钠需要满足上述 II 类一等品质量标准后方可作为产品外售。对照《固体废物鉴别标准 通则》(GB32330—2017) 技改项目无水硫酸钠有符合的国家标准, 同时该产品有稳定的市场需求 (销售意向合同见附件), 因此本项目无水硫酸钠作为产品, 符合《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017) 及《固体废物再生利用污染防治技术导则》(HJ1091-2020) 相关要求。

3.2.3 公辅及环保工程

本项目大部分公辅环保设施新建, 少量依托现有项目。本项目公辅及环保工程建设情况见表 3.2.3-1。

表 3.2.3-1 本项目公辅及环保工程建设情况

分类	建设名称	现有项目建设情况	扩建项目建设情况	本次依托情况	备注
储运工程	罐区	酸碱罐区：99.5%浓硫酸储罐 100m ³ 三个、32%液碱储罐 200m ³ 一个、三氯甲烷储罐 200m ³ 一个，在建 1 座 100m ³ 盐酸（31%）储罐，8 个预留储罐。	酸碱罐区：新建一座 100m ³ 硫酸储罐。	扩建	本次扩建
		溶剂罐组：聚合母液罐 300m ³ 四个、共沸废水储罐 300m ³ 一个、N-甲基吡咯烷酮储罐 65m ³ 一个、氯化钙水溶液储罐 300m ³ 一个、在建一座 327m ³ 氯化钙溶液储罐、4 个预留储罐。	溶剂罐区：新建一座 200m ³ PPDA 保温储罐。		
	汽车装卸区	已建 1 座汽车卸车栈台	依托现有汽车卸车栈台	/	/
	丙类仓库	占地面积 354m ²	硫酸钠产品存放	依托现有	/
公辅工程	给水	新鲜水需求量约 1998081.49m ³ /a	技改后全厂新鲜水用量为 1346167.80 m ³ /a，全厂新鲜水量减少了 651913.69m ³ /a。	/	园区自来水管网
	排水	全厂废水接管量为 1164078.909m ³ /a	本项目减少排水，改扩建完成后全厂废水接管量为 740160.091m ³ /a，废水接管减少量为 423918.818m ³ /a。	/	废水接管至园区扬州中化化雨环保有限公司
	供电	现有项目工艺设备用电总装设功率约 13000KW，根据负荷性质、负荷容量及当地电力情况，从园区电网引入 2 路 110kV 专线供电，从厂区西南侧接入厂区，经 2 台 25000KVA 油浸式变压器降压至 110kV/10KV 后，再经 8 台 2000KVA 干式变压器、1 台 2500KVA 干式变压器、1 台 1600KVA 干式变压器降价至 10KV/0.4KV 后经各低压成套配电柜供电到用电设备。现有项目用电量为 9513.44 万 kWh/a	新增用电量 3250 万 kWh/a	/	来自园区电网

	循环冷却水系统	现有循环冷却水 2000m ³ /h (消耗量 259200m ³)，采用风冷冷水机组 (4 套 500m ³ /h)	本项目新增的动力车间 2 新增 1000m ³ /h，采用风冷冷水机组 (2 套 500m ³ /h)	新增	本项目需求量为 600m ³ /h
	压缩空气	流量约 1500Nm ³ /h，压力 0.6MPa，富余量为 295Nm ³ /h	本项目于新增的动力车间 2 新增新增用量 500Nm ³ /h，压力 0.7MPa	新增	本项目需求量为 360m ³ /h
	仪表空气	流量为 48 万 Nm ³ /a，压力为 0.7MPa，现富余量为 900Nm ³ /h	本项目于新增用量 600Nm ³ /h，压力 0.7MPa	新增	本项目需求量为 500m ³ /h
	纯水系统	纯水制备系统 2 套，纯水制备能力均为 200t/h，纯水制备量约 1600 万 t/a	本次技改不新增	/	/
环保工程	废水收集处理	现有 2 套“A/O 处理+沉淀”处理，规模分别为 1#装置规模为 137.5t/h，2#装置规模为 40t/h	本项目产生的压滤滤液 W3、蒸馏废水 W4、反冲洗废水 W7 排入调节池，洗涤废水 W1、过滤废水 W5、碱洗塔废水 W6、化学清洗废水 W8、酸碱清洗废水 W9 排入 pH 值调节池，再进入调节池一起经“A/O 池 1+絮凝沉淀”处理。烘干冷凝废水 W2 与生活污水 W10 进入综合调节池调节后经“A/O 池 2+絮凝沉淀”处理。循环冷却水 W11 排入厂区放流池，上述废水均接管至园区污水处理厂处理，进一步处理至	依托现有污水处理站	目前污水处理厂两套 A/O 处理装置处理余量满足本次技改项目的依托需求

				满足《化学工业水污染物排放标准》(DB32/939-2020)标准后外排至环境,不会对长江水质产生明显影响。		
废气收集处理	500t 项目	脱泡、冷凝废气经 1 套二级碱洗吸收装置处理后,通过 32m 高 DA001 排气筒排放;	聚合废气依托现有聚合单元二级碱吸收处理装置处理后通过 1 座 30m 高 DA008 排	新增 3 套二级碱吸收处理装置;	依托聚合单元二级碱吸收处理装置;依托溶剂回	

		5000t 项目	<p>脱泡废气经 1 套二级碱液吸收装置处理后通过 1 座 30m 高 DA003 排气筒排放；纺丝单元纺丝废气分别经过二级碱洗吸收装置处理后，并分别通过 4 座 32mDA004~DA007 排气筒排放；聚合废气经 1 套二级碱液吸收装置处理后通过 30m 高 DA008 排气筒排放；危废仓库废气经 1 套活性炭吸附装置处理后通过 15m 高 DA009 排气筒排放；溶剂回收不凝气、三氯甲烷储罐废气经 1 套渗透膜+活性炭吸附装置处理后通过 30m 高 DA010 排气筒排放；污水处理站废气经 1 套负压收+碱喷淋装置+光催化氧化装置处理后通过 15m 高 DA011 排气筒排放；纺丝油剂回收废气收集后经二级活性炭处理后通过 30m 高 DA013、DA0014 排气筒排放；UD 展丝涂覆废气经冷凝+二级大孔树脂吸附处理后通过 30m 高 DA015 排气筒排放；芳纶短纤浆粕生产过程中产生的粉尘经布袋过滤系统后与经活性炭处理后的有机废气一起通过 30m 高 DA012 排气筒排放。</p>	<p>气筒排放；纺丝废气、新增硫酸储罐呼吸气分别经过新增二级碱洗吸收装置处理后，分别通过新增 3 座 32 米高的 DA017、DA018、DA020 排放；；纺丝单元油气经过新增的 1 套二级活性炭吸附装置处理后，经过新增 1 座 18 米高的 DA019 排放，溶剂回收单元产生的共沸不凝气、脱萃不凝气、精馏不凝气依托现有溶剂回收单元的渗透膜+活性炭吸附装置处理后通过 1 根 30m 高 DA010 排气筒排放；新增危废仓库废气依托现有危废仓库活性炭吸附装置处理后通过 1 根 15m 高 DA009 排气筒排放；脱钙单元产生的酸气依托现有污水处理站碱喷淋+光催化氧化处理装置处理后，依托现有 1 根 18 米高 DA011 排放。</p>	<p>新增 1 套二级活性炭吸附装置；</p>	<p>收单元 1 套渗透膜+活性炭处理装置；依托危废仓库 1 套活性炭吸附装置；依托污水处理站 1 套碱喷淋+光催化氧化处理装置；</p>
		2500t 项目	<p>项目粉尘废气经布袋过滤系统处理后、有机废气经冷凝+除雾器+二级活性炭吸附装置处理后，均通过 30m 高 DA012 排气筒排放；</p>			
固废暂存和处理			<p>危废仓库 1 座，占地面积 270m²</p>	/	依托现有	/

中化高性能纤维材料有限公司年产 2500 吨对位芳纶扩建项目环境影响报告书

		一般固废暂存间占地面积 28m ²	/	依托现有	/
环境风险 防范		应急事故池 2100m ³	/	依托现有	/
		消防水池 1633m ³	/	依托现有	/

3.2.3.1 给排水（含循环冷却水）

①生产、生活给水

本项目生活用水和生产用水为各自独立管道，分别来自扬州化学工业园区的生产、生活供水系统，管径为 DN200，供水压力不低于 0.2Mpa。

②纯水制备

生产用水量主要为制取 RO 冲洗水，现有两套纯水制备装置，1 套 60t/h、1 套 140t/h，采用二级反渗透+EDI 工艺，能够满足制水要求。

③循环冷却水

新增设备冷却水系统设计循环量为 XXm^3/h ，冷却循环水进出水温度为 $XX^{\circ}C$ 。2 台冷却塔，所需循环量为 XXm^3/h ，排水量为 XXt/a 。

④排水

本扩建项目生产废水排水 XXm^3/a ，新增清下水 XXm^3/a ，废水经厂区污水处理站处理后接管至园区扬州中化化雨环保有限公司，清下水排入园区雨水管网。

3.2.3.2 供电

根据负荷性质、负荷容量及当地电力情况，从园区电网引入 2 路 110kV 专线供电，拟从厂区西南侧接入厂区，经 2 台 25000KVA 油浸式变压器降压至 110kV/10KV 后，再经 8 台 2000KVA 干式变压器、1 台 2500KVA 干式变压器、1 台 1600KVA 干式变压器降价至 10KV/0.4KV 后经各低压成套配电柜供电到用电设备。本项目拟用电量为 3250 万 kWh/a。

3.2.3.3 冷冻系统

本项目新增 1 套制冷系统（乙二醇水溶液冷冻系统），制冷能力为 300t/h，本扩建项目所需 225t/h，新增制冷系统满足需求。

3.2.3.4 压缩空气

本项目需要 0.7~1.3Mpa 压缩空气，新建空压装置一套，流量约 $500Nm^3/h$ ，外形尺寸：1605x1689x1696，电机功率 $P=55kW$ 。

3.2.3.5 事故水池

根据“环评导则”及《化工建设项目环境保护设计规范》GB50483-2009 的要求，厂区消防后的事故排水需经事故池收集处理后才能排放。根据《水体污染防控紧急措施设计导则》和《化工建设项目环境保护设计规范》GB50483-2009 关于事故应急池容积的计算公式：

$$V = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5 - V_6$$

其中：V1 为发生事故时的泄漏物料量

V2 为发生事故时的消防用水量

V3 为发生事故可转输的物料量

V4 为发生事故必须进入的生产废水量

V5 为事故时可能进入收集系统的降雨量

V6 为排水管渠内的储水容积

本项目中，(V1+V2-V3)最大产生量所在装置为溶剂回收装置，经核算 V1 为 200m³，V2 为 500m³，V3 取 0m³，V4 取 0m³，V6 为 100m³。

V5 的计算公式为 V5=10qF (q 为平均日降雨量，按 10mm 计，F 为进入事故系统的雨水汇水面积，按 1ha 计)，经核算 V5=140 m³。

综上，本项目事故应急池有效容积为：V=(200+500-0)+0+140-100=740 (m³)。本项目依托现有项目的 2100m³ 事故应急池，能够满足项目事故应急的需求。

3.2.3.6 储运工程

(1) 储罐情况

本扩建项目新增储罐建设情况见表 3.2.3-2 (1)。

表 3.2.3-2 本扩建项目新增储罐建设情况一览表

序号	罐区名称	储罐名称	储存物质	储罐容量 (m ³)	储罐数量 (个)	尺寸	类型	储存温度	储存压力 (MPa)
1	溶剂罐区	对苯二胺 储罐	对苯二胺	200	1	D=6.5m,H=6.5m	固定顶罐	蒸汽伴热, 15°C	常压
2	酸碱罐区	硫酸储罐	硫酸	100	1	D=4.5m,H=6.5m	固定顶罐	常温	常压

注：其余主要原料储罐不变，通过增加周转次数满足生产所需，不再赘述。

(2) 仓库

本项目原料仓库、成品仓库依托现有项目。

3.2.4 厂区平面布置

本项目新建动力车间 2，设置循环水、冷冻站、空压站、在中控楼及 110KV 变电站内新增本项目所需机柜及配电柜等。

建成后全厂平面布置详见图 3.2-1（含排气筒、雨污排口、固废堆场等位置）。

3.2.5 厂区周边现状

项目厂址位于扬州市仪征市化学工业园区 I 地块，东临实友化工，西临扬州中化化雨环保有限公司，南面为 356 省道，北面现状为空地。距离项目最近的敏感点是位于西南侧的砖井村，最近距离约 600m。

3.3 本项目工程分析

3.3.1 生产原理

保密

3.3.2 工艺过程简述

保密

3.3.2.1 芳纶聚合单元

保密

3.3.2.2 溶剂回收

保密

3.3.2.3 芳纶纺丝

保密

3.3.3 主要工艺设备

保密

3.3.4 主要原辅材料消耗

保密

3.3.5 主要原辅材料理化性质、毒性毒理

保密

3.3.6 物料平衡分析

保密

(2) 水平衡

保密

(3) 蒸汽平衡

保密

(4) 溶剂平衡

保密

3.3.7 污染源产生和排放情况

3.3.7.1 废气产生及排放情况

(1) 有组织排放

①本扩建项目聚合工段单元反应中产生的聚合废气 G1 (HCl 和 NMP) 依托现有聚合单元的 1 套 2 级碱吸收处理后通过 30m 高排气筒 (DA008) 排放;

②本扩建项目依托现有溶剂回收工段, 挖掘其回收潜力, 满足 7500 吨芳纶溶剂回收的需求。工段产生的共沸单元会产生不凝气 G2, 脱萃单元产生不凝气 G3, 精馏单元产生不凝气 G4, 污染物成分主要为水、NMP 和 TCM, 以上不凝气在塔顶收集后依托现有溶剂回收车间的 1 套渗透膜+活性炭吸附处理, 达标尾气经 30m 高排气筒 (DA010) 排放。

④本项目纺丝工段脱泡过程中产生的硫酸雾废气 G5, 喷丝过程产生的硫酸雾废气 G6 通过集气罩在离心机的负压作用下吸入风管, 尾气分别送新增的两套二级碱液吸收装置处理, 达标尾气由车间 32m 高排气筒 (DA017、DA018) 排放;

纺丝工段产生的油气 G8 通过密闭收集, 经管道输送至新增的一套二级活性炭吸附装置处理, 处理达标后经过新增的 18m 高排气筒 (DA019) 排放。

此外, 增加的纺丝工段采用通风收集处理与新增的硫酸储罐呼吸气共同经新增的一套二级碱吸收处理装置处理, 达标尾气经新增 32m 高排气筒 (DA020) 排放。

纺丝工段采用通风收集处理的废气收集率按照 90% 计算, 硫酸雾为 0.99t/a。

新增硫酸储罐呼吸气计算如下:

表 3.3.7-1 硫酸储罐呼吸气计算表

罐区名称	储罐名称	储存物质	单罐储存能力 m ³	数量	罐型	罐尺寸	大呼吸产生量 t/a	小呼吸产生量 t/a	产生量 t/a
酸碱罐区	硫酸储罐	硫酸	100	1	固定顶罐	D=4.5m,H=6.5m	0.01	3.42	3.43

因此，新增纺丝工段及储罐呼吸气硫酸量为 4.08/a。

⑤新增危废仓库废气依托现有危废仓库活性炭吸附装置处理后通过 1 根 15m 高 DA009 排气筒排放，类比现有项目，非甲烷总烃新增产生量为 0.9t/a。

⑥氯化钙制备阶段会产生，酸气 G7，依托现有废水处理站处理碱喷淋+光催化氧化处理装置处理达标后，经现有 1 根 15m 高 DA011 排气筒排放。

⑦本项目新增硫酸钠产能，硫酸钠车间会新增 1500 吨/年，类比现有项目废气源强，根据产能折算，本项目粉尘产生量为 3.292t/a，依托现有现有旋风除尘器+布袋除尘处理达标后，经现有 1 根 15m 高 DA016 排气筒排放。

本项目扩建项目有组织以及本扩建项目建成后全厂芳纶生产线的废气产生与排放情况见表 3.3.7-2~3.3.7-3。

表 3.3.7-2 本扩建项目有组织工艺废气排放情况

编号	污染源名称	排气量 Nm ³ /h	污染物名称	产生状况			治理措施	去除效率	污染物名称	排放状况			执行标准		内径 m	排放温度 °C	排放高度 m	排放时间 h/a	排气筒编号	备注
				浓度 mg/m ³	速率	年产生				浓度 mg/m ³	速率 kg/h	年排放 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h						
					kg/h	t/a														
G1	聚合废气	5000	HCL	224.722	1.124	8.09	依托现有聚合车间二级碱吸收处理装置	99%	HCL	2.247	0.011	0.081	10	0.18	0.4	25	32	7200	DA008	依托
			NMP	11.195	0.056	0.40		90%	NMP	1.119	0.006	0.040	/	/						
			非甲烷总烃	11.195	0.056	0.40		90%	非甲烷总烃	1.119	0.006	0.040	60	/						
G2	共沸不凝气	12000	TCM	289.35	3.472	25	依托现有“渗透膜+活性炭吸附”处理装置	99%	TCM	5.787	0.069	0.500	20	2.9	0.6	25	30	7200	DA010	依托
G3	脱萃不凝气		NMP	30.79	0.369	2.66			NMP	0.866	0.010	0.075	/	/						
			非甲烷总烃	43.98	0.528	3.8			非甲烷总烃	6.653	0.080	0.575	60	3						
G4	精馏不凝气		NMP	11.81	0.142	1.02														
G2~G4 (小计)			非甲烷总烃	665.28	7.983	57.48														
硫酸钠粉尘		3500	粉尘	130.63	0.457	3.292	依托现有旋风除尘器+布袋除尘	98%	粉尘	2.61	0.01	0.07	20	1	0.45	25	18	7200	DA016	依托
G5	硫酸雾废气	12000	硫酸雾	10.42	0.13	0.9	新增一套二级碱吸收处理装置	90%	硫酸雾	1.04	0.01	0.09	5	1.1	0.4	25	32	7200	DA017	新增
G6	硫酸雾废气	12000	硫酸雾	104.17	1.25	9	新增一套二级碱吸收处理装置	90%	硫酸雾	2.08	0.13	0.9								
G7	酸气	10000	HCl	15.28	0.153	1.1	依托废水处理站现有碱液装置+光催化氧化	99%	HCl	0.153	0.002	0.011	10	0.18	0.6	25	15	7200	DA011	依托
G8	油气	1000	非甲烷总烃	13.89	0.014	0.1	新增一套二级活性炭	80%	非甲烷总烃	2.78	0.003	0.02	60	3	0.2	25	18	7200	DA019	新增

							处理装置														
G10、G11	纺丝车间新增工段废气收集、新增硫酸储罐呼吸气	2500	硫酸雾	226.53	0.57	4.08	新增一套二级碱吸收处理装置	98%	硫酸雾	4.53	0.01	0.08	5	1.1	0.3	25	32	7200	DA020	新增	
危废仓库废气		10000	非甲烷总烃	12.5	0.125	0.9	依托现有活性炭吸附装置	80%	非甲烷总烃	2.5	0.025	0.18	60	3	0.6	25	15	7200	DA009	依托	

注：根据排放情况，非甲烷总烃以三氯甲烷和 NMP 排放之和计。

表 3.3.7-3 本扩建项目完成后，全厂芳纶生产线有组织工艺废气排放情况

编号	污染源名称	排气量 Nm ³ /h	污染物名称	产生状况			治理措施	去除效率	污染物名称	排放状况			执行标准		内径 m	排放温度 °C	排放高度 m	排放时间 h/a	排气筒编号	备注
				浓度 mg/m ³	速率 kg/h	年产生 t/a				浓度 mg/m ³	速率 kg/h	年排放 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h						
G1-1	现有聚合装置聚合废气	5000	HCL	449.44	2.25	16.18	现有聚合车间二级碱吸收处理装置	99%	HCL	6.742	0.034	0.243	10	0.18	0.3	25	30	7200	DA008	依托
			NMP	22.39	0.11	0.81		90%	NMP	3.358	0.017	0.121	/	/						
			非甲烷总烃	22.39	0.11	0.81		90%	非甲烷总烃	3.358	0.017	0.121	60	3						
G1	聚合废气	5000	HCL	224.722	1.124	8.09	现有“渗透膜+活性炭吸附”处理装置								0.6	25	30	7200	DA010	依托
			NMP	11.195	0.056	0.40														
			非甲烷总烃	11.195	0.056	0.40														
G2-1	现有溶剂回收装置共沸不凝气	12000	TCM	578.70	6.94	50.00	现有“渗透膜+活性炭吸附”处理装置							0.6	25	30	7200	DA010	依托	
	NMP		61.57	0.74	5.32															
G3-1	现有溶剂回收装置脱萃不凝气		TCM	578.70	6.94	50.00														
			NMP	87.96	1.06	7.60														
G4-1	现有溶剂回收装置精馏不凝气		NMP	23.61	0.28	2.04		99%	TCM	17.361	0.208	1.500	20							2.9
			非甲烷总烃	1330.56	15.97	114.96		99%	NMP	2.597	0.031	0.224	/							/
G2	共沸不凝气		TCM	289.35	3.472	25		99%	非甲烷总烃	19.958	0.240	1.724	60							3
			NMP	30.79	0.369	2.66														
G3	脱萃不凝气		TCM	289.35	3.472	25														
			NMP	43.98	0.528	3.8														
G4	精馏不凝气		NMP	11.81	0.142	1.02														

G2~G4 (小计)			非甲烷总烃	665.28	7.983	57.48														
G5-1、G6-1	硫酸雾废气	5000	硫酸雾	50	0.250	1.8	二级碱吸收处理装置	90%	硫酸雾	5	0.025	0.18	5	1.1	0.4	25	32	7200	DA003	不变,无依托关系
		25000	硫酸雾	33.3	0.833	6	二级碱吸收处理装置	90%	硫酸雾	3.33	0.08	0.60							DA004	
		25000	硫酸雾	33.3	0.833	6	二级碱吸收处理装置	90%	硫酸雾	3.33	0.08	0.60							DA005	
		25000	硫酸雾	33.3	0.833	6	二级碱吸收处理装置	90%	硫酸雾	3.33	0.08	0.60							DA006	
		25000	硫酸雾	33.3	0.833	6	二级碱吸收处理装置	90%	硫酸雾	3.33	0.08	0.60							DA007	
硫酸钠粉尘		3500	粉尘	391.90	1.372	9.876	旋风除尘器+布袋除尘	98%	粉尘	7.84	0.03	0.20	20	1	0.45	25	18	7200	DA016	依托
G5	硫酸雾废气	12000	硫酸雾	10.42	0.13	0.9	新增一套二级碱吸收处理装置	90%	硫酸雾	1.04	0.01	0.09	5	1.1	0.4	25	32	7200	DA017	新增
G6	硫酸雾废气	12000	硫酸雾	104.17	1.25	9	新增一套二级碱吸收处理装置	90%	硫酸雾	2.08	0.13	0.9							DA018	
G7	酸气、污水处理站废气	10000	HCl	45.83	0.458	3.3	依托现有碱液装置+光催化氧化	99%	HCl	0.458	0.005	0.033	10	0.18	0.6	25	15	7200	DA011	依托
			氨	16.75	0.17	1.21		80%	氨	3.35	0.034	0.24	/	4.9						
			硫化氢	0.50	0.01	0.04		80%	硫化氢	0.1	0.001	0.01	/	0.33						
			非甲烷总烃	10.50	0.11	0.76		80%	非甲烷总烃	2.1	0.021	0.15	60	3						
G1-8	油气	1000	非甲烷总烃	13.89	0.01	0.10	二级活性炭吸附	80%	非甲烷总烃	2.78	0.003	0.02	60	3	0.2	25	30	7200	DA013	不变,无依托关系
		1000	非甲烷总烃	13.89	0.01	0.10	二级活性炭吸附	80%	非甲烷总烃	2.78	0.003	0.02	60	3	0.2	25	30	7200	DA014	不变,无依托关系
G8	油气	1000	非甲烷总烃	13.89	0.01	0.10	二级活性炭吸附	80%	非甲烷总烃	2.78	0.003	0.02	60	3	0.2	25	18	7200	DA019	新增
G9	纺丝车间新增工段废气收集、新增硫酸储罐呼吸气	15000	硫酸雾	37.76	0.57	4.08	新增一套二级碱吸收处理装置	90%	硫酸雾	3.78	0.06	0.41	5	1.1	0.6	25	32	7200	DA020	新增
G10	危废仓库废气	10000	非甲烷总烃	37.5	0.375	2.7	依托现有活性炭吸附装置	80%	非甲烷总烃	7.5	0.075	0.54	60	3	0.6	25	15	7200	DA009	依托

(2) 无组织排放

本项目采用先进工艺技术，生产过程基本上是在设备、管道、阀门、法兰、储罐等连接而成的密闭环境中进行的。

溶剂回收单元中的中间储罐(包括 NMP 回收罐、三氯甲烷回收罐)均加氮封，并通过控制物料进出平衡尽量维持中间储罐的液位平衡，以减少中间储罐的“呼吸”排放。因而，本项目生产装置区无组织排放主要为法兰等连接部位输送有机介质的动、静密封点存在非甲烷总烃的泄露排放。

综上，本项目工艺设备先进，具有良好的密封性能；生产过程使用的各种泵均为密封泵；工程设计时尽量减少法兰等连接件的数量，已建立并执行 LDAR 监测计划。

结合建设单位通过类比已有装置提供的资料，并通过产能折算，本扩建项目无组织排放情况见 3.3.7-3。

表 3.3.7-4 本项目无组织废气排放源强

序号	装置区/罐区名称	污染物名称	污染物产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	面源面积 (m ²)	面源高度 (m)
1	聚合车间	HCl	0.0432	0.006	1977	10
2	溶剂回收车间	三氯甲烷	0.009	0.0013	644	10
		非甲烷总烃	0.068	0.010		
3	纺丝车间	硫酸雾	1.1	0.153	7434	10
4	储罐区	硫酸雾	0.343	0.048	2853	6.5
5		HCl	0.003	0.0004		
6	MVR 与蒸发结晶厂房	粉尘	0.173	0.0240	309	3.6
7	滤渣回收利用车间	氯化氢	0.004	0.0006		

表 3.3.7-5 本项目扩建完成后，全厂无组织废气排放源强

序号	装置区/罐区名称	污染物名称	污染物产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	面源面积 (m ²)	面源高度 (m)
1	聚合车间	HCl	0.1282	0.0178	1977	10
2	溶剂回收车间	三氯甲烷	0.0265	0.0037	644	10
		非甲烷总烃	0.1359	0.0189		
3	纺丝车间	硫酸雾	2.2	0.3056	7434	10

4	储罐区	硫酸雾	0.3606	0.0501	2853	6.5
		非甲烷总烃	0.343	0.048		
		HCl	0.009	0.0013		
6	MVR 与结晶厂房	粉尘	0.519	0.0721	309	3.6
7	滤渣回收车间	HCl	0.012	0.0017		
8	污水处理站	氨	0.134	0.0186	2572	5
		硫化氢	0.004	0.0006		
		非甲烷总烃	0.084	0.0117		

3.3.7.2 废水产生及排放情况

本项目通过新增生产装置及“填平补齐”措施，增加 2500 吨对位芳纶产能，全厂形成 7500 吨对位芳纶制造能力。本次评价结合现有 5000 吨对位芳纶纤维生产线实际运行及物料平衡数据，对全厂 7500 吨芳纶生产线废水产生及排放情况整体进行核算。全厂芳纶生产线废水产生及排放情况如下：

洗涤废水 W1、烘干冷凝水 W2、压滤滤液 W3、蒸馏废水（蒸汽冷凝水）W4、过滤废水 W5、碱洗塔废水 W6、反冲洗废水 W7、化学清洗废水 W8、酸碱清洗废水 W9、生活污水 W10、循环冷却水排水 W11。

(1) 洗涤废水 W1

聚合物使用纯水洗产生洗涤废水 W1，年产生量 58261.14m³，污染物主要为氯化钙、NMP 和氯化钠。洗涤废水经厂区污水预处理站处理达标后接入园区污水管网。

(2) 烘干冷凝废水 W2

经过水清洗后的聚合物通过干燥器得到芳纶聚合物，产生的水蒸气经冷凝得到废水 W2，年产生量为 20677.68 m³，污染物主要为 PPTA。烘干冷凝水经厂区污水预处理站处理达标后接入园区污水管网。

(3) 压滤滤液 W3

来自溶剂回收的共沸废水中含有一定浓度的钙离子，通过投加一定比例的碳酸钠，将钙离子以碳酸钠的形式沉降，经压榨实现滤渣和滤液分离，产生压滤滤液 W3，年产

生量为 221774.00 m³，污染物主要为氯化钙、NMP 和氯化钠，经厂区污水预处理站处理达标后接入园区污水管网。

(4) 蒸馏废水（蒸汽冷凝水）W4

氯化钙和 NMP 按一定比例加入到密闭容器中常温搅拌溶解，再对溶液进行蒸馏脱水，经冷凝后产生蒸馏废水 W4，年产生量为 11427.65 m³，经厂区污水预处理站处理达标后接入园区污水管网。

(5) 过滤废水 W5

碳酸钙固体先加一定量水进行稀释，再按比例投入中和槽，碳酸钙和稀硫酸在中和槽内进行中和反应，待反应结束后进入带式过滤机进行过滤，部分过滤水回用于碳酸钙溶解罐，剩余过滤废水经砂滤、沉降后产生过滤废水 W5，年产生量为 213484.13 m³，污染物主要为硫酸钙，经厂内污水预处理站处理达标后排入园区污水管网。

(6) 碱洗塔废水 W6

聚合单元聚合废气以及纺丝工段硫酸雾废气均通过 2 级碱洗装置处理，根据洗涤塔循环碱液量以及更换周期，产生碱洗塔废水 W6，年产生量为 3750.00 m³，主要污染物为 COD 和 TDS、氨氮、总氮，经厂内污水预处理站处理达标后排入园区污水管网。

(7) 反冲洗废水 W7

本项目废水资源化利用单元多介质石英砂过滤器、超滤膜、活性炭过滤器主要采用水清洗，每 2 天冲洗 1 次，每次废水产生量为 6 m³，年产生反冲洗废水量约 1350.00 m³，主要污染物为 COD、SS、氨氮、总磷、总氮、TDS，经厂内污水预处理站处理达标后排入园区污水管网。

(8) 化学清洗废水 W8

本项目废水资源化利用单元 RO 膜采用 10%次氯酸钠、10%盐酸（浓盐酸兑水）化学清洗，每半月清洗 1 次，每次废水产生量为 5 m³，年产生化学清洗废水量约 180.00 m³，主要污染物为 COD、SS、氨氮、总磷、总氮、TDS，经厂内污水预处理站处理达标后排入园区污水管网。

(9) 酸碱清洗废水 W9

本项目废水资源化利用单元弱酸阳离子采用 10%盐酸（浓盐酸兑水）、10%氢氧化钠溶液酸-碱逆流两步法清洗，每周清洗 1 次，每次废水产生量为 4m^3 ，年产生酸碱清洗废水约 300m^3 ，主要污染物为 COD、SS、氨氮、总磷、总氮、TDS，进经厂内污水预处理站处理达标后排入园区污水管网。

（10）生活污水 W10

本项目新增员工 30 人，按人均生活用水 $200\text{L}/\text{人}\cdot\text{天}$ 计算，则新增生活用水量为 $1800\text{m}^3/\text{a}$ ，排污量以 80% 计算，新增生活污水排放量为 $1440\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染物为 COD、SS、氨氮、总磷、总氮，经化粪池后排入园区污水预处理站，接管至园区污水管网。

（11）初期雨水

扩建项目利用现有厂房新建，不新增占地，不涉及初期雨水新增。

（12）循环冷却塔排水 W11

本项目新增循环冷却水系统循环量为 $600\text{m}^3/\text{h}$ ，年运行时间 7200 小时。类比现有项目排水量系数及补水情况，本项目循环冷却水排水量为 $12960\text{m}^3/\text{a}$ ，补水量为 $77760\text{m}^3/\text{a}$ 。主要成分为 COD 和 SS，接管至园区污水管网。

（13）纯水制备浓水 W12

本项目纯水系统年制备纯水 1143619m^3 ，纯水制备浓水年产生量 905877.4m^3 ，主要成分为 COD 和 SS，作为清下水排入区域雨水管网。

需要说明的是：根据已批复《中化高性能纤维材料有限公司年产 2500 吨对位芳纶浆粕及短纤生产线技术改造项目》，结合企业例行监测情况，纯水制备尾水水质，能够达到排放标准 III 类水质标准（潘家河执行目标水质标准《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）中 III 类水质标准），且根据本次预测结果不会造成水质下降，因此纯水制备可以按照原有批复内容继续排放。

本项目产生的压滤滤液 W3、蒸馏废水 W4、反冲洗废水 W7 排入调节池，洗涤废水 W1、过滤废水 W5、碱洗塔废水 W6、化学清洗废水 W8、酸碱清洗废水 W9 排入 pH 值调节池，再进入调节池一起经“A/O 池 1+絮凝沉淀”处理。烘干冷凝废水 W2 与生活污水 W10 进入综合调节池调节后经“A/O 池 2+絮凝沉淀”处理。循环冷却水 W11 排入厂区放

流池，上述废水均接管至园区污水处理厂处理，进一步处理至满足《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020）标准后外排至环境，不会对长江水质产生明显影响。

经核算，本项目废水产生与排放情况见表 3.3.7-6。

表 3.3.7-6 本项目建成后 7500t 芳纶生产线水污染物产生与排放情况

废水名称及编号	废水量 (m³/a)	污染物名称	污染物产生量		治理措施	污染物名称	污染物接管量		接管浓度限值 (mg/L)	排污外环境量		外排浓度限值 (mg/L)	排放方式与去向
			浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)			浓度 (mg/L)	接管量 (t/a)		外排浓度 (mg/L)	外排量 (t/a)		
洗涤废水 W1	58261.14	COD	5337.0	310.939	处理工艺为缺氧+好氧+沉淀	废水量	/	545604.59	/	/	545604.589	/	扬州中化化雨环保有限公司
		TDS	159.1	9.270		COD	357.5	195.077	500	50	27.280	50	
		氨氮	23.7	1.384		SS	46.8	25.534	400	20	10.912	20	
		总氮	78.0	4.544		氨氮	5.11	2.790	45	5	2.728	5	
烘干冷凝水 W2	20677.68	SS	2000.0	41.355		总氮	16.6	9.066	70	17	9.066	15	
压滤滤液 W3	221774.00	COD	3191.8	707.854		总磷	0.100	0.054	8	0.1	0.054	0.5	
		TDS	11038.7	2448.105		TDS	5370.8	2930.359	6000	/	2930.359	/	
		氨氮	14.2	3.150									
		总氮		10.345									
蒸馏废水 W4	11427.65	/	/	/									
过滤废水 W5	213484.13	TDS	1915.4	408.900									
碱洗塔废水 W6	3750.00	COD	1321.4	4.955									
		TDS	17048.9	63.934									
		氨氮	6.1	0.023									
		总氮	21.0	0.079									

反冲洗废水 W7	1350.00	COD	200.0	0.270	
		SS	50.0	0.068	
		氨氮	20.0	0.027	
		总氮	30.0	0.041	
		总磷	10.0	0.014	
化学清洗废 水 W8	180.00	COD	120.0	0.022	
		SS	200.0	0.036	
		氨氮	20.0	0.004	
		总氮	30.0	0.005	
		总磷	10.0	0.002	
		TDS	500.0	0.090	
酸碱清洗废 水 W9	300	COD	200.0	0.060	
		SS	60.0	0.018	
		氨氮	20.0	0.006	
		总氮	30.0	0.009	
		总磷	10.0	0.003	
		TDS	200.0	0.060	
生活污水 W10	1440.00	COD	400.0	0.576	
		SS	300.0	0.432	
		氨氮	40.0	0.058	
		总氮	60.0	0.086	
		总磷	25.0	0.036	
	12960.00	COD	30.0	0.389	

中化高性能纤维材料有限公司年产 2500 吨对位芳纶扩建项目环境影响报告书

循环冷却水排水 W11		SS	30.0	0.389	排入放流池								
纯水制备浓水 W12	905877.42	COD	30.0	27.176	/	/	/	/	/	30.0	27.176	30	雨水管道
		SS	30.0	27.176	/	/	/	/	/	30.0	27.176	30	

3.3.7.3 固体废物产生及处置情况

根据扩建项目工程分析和物料衡算，对照《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）的规定，扩建项目建成后产生的副产物情况汇总具体见表 3.3.4-1，根据表 3.7.4-2 将固废按照类型进行分类汇总，参照《国家危险废物名录》（2021 年）、《建设项目危险废物环境影响评价指南》以及危险废物鉴别标准，扩建项目营运期固废产生与利用处置情况汇总分别见表 3.3.7-7。

（1）低聚物

扩建项目聚合体过滤过程会产生一定量的低聚物，产生量为 473.3t/a，委托有资质的单位处置。

（2）不合格品

扩建项目聚合体干燥过程会产生一定量的不合格品，产生量为 24.95t/a，委托有资质的单位处置。

（3）滤渣

扩建项目回收工段精馏过程会产生滤渣，产生量为 325t/a，委托有资质的单位处置。

（4）废活性炭

扩建项目油气处理过程产生废活性炭，根据《省生态环境厅关于将排污单位活性炭使用更换纳入排污许可管理的通知》（苏环办[2021]218 号），活性炭更换周期计算如下：

$$T = m \times s \div (c \times 10^{-6} \times Q \times t)$$

式中：T—更换周期，天；

m—活性炭的用量，200kg；

s—动态吸附量，%；（一般取值10%）

c—活性炭削减的VOCs浓度，11.11mg/m³；

Q—风量，1000 m³/h；

t—运行时间，24h/d。

则 $T=200*0.1/(11.11/1000000*1000*24)=75$ 天,符合《省生态环境厅关于深入开展涉 VOCs 治理重点工作核查的通知》(苏环办[2022]218 号)中更换周期一般不超过累计运行 500 小时或 3 个月的要求,经过计算油气处理过程废活性炭总产生量约为 0.8t/a。

(5) 生活垃圾

扩建项目新增员工 30 人,年工作 300 天,按照每人每天产生垃圾量为 0.85kg 计算,年生活垃圾产生量约 7.5 吨,环卫部门清运。

(6) 污泥

扩建项目生产过程中产生的废水排入厂区污水处理站预处理会产生污泥,类比现有项目污泥产生情况,扩建项目建成后污泥产生量约为 200t/a。

(7) 废渗透膜和活性炭

扩建项目废气处理过程中会产生废渗透膜和活性炭,类比现有项目产生量,产生量约为 250t/a (其中废渗透膜约 200t,废活性炭约 50t),委托有资质的单位处置。

(8) 废机油

扩建项目日常机械维修过程中会产生废机油,产生量约为 5t/a,委托有资质的单位处置。

(9) 纯水制备废过滤膜

扩建项目纯水制备过程中会产生纯水制备过滤膜,产生量约为 2.5t/a,委托有资质的单位处置。

(10) 纯水制备废活性炭

扩建项目纯水制备过程中会产生纯水制备废活性炭,产生量约为 2.5t/a,委托有资质的单位处置。

(11) 废原料外包装材料

扩建项目生产过程中会产生废原料包装袋、包装桶,产生量约为 7.5t/a,委托有资质的单位处置。

(12) 副产物硫酸钙

扩建项目生产过程中会产生副产物硫酸钙,产生量约为 21600t/a,外售处置。

(13) 副产物硫酸钠

扩建项目生产过程中会产生副产物硫酸钠，产生量约为 1500t/a，外售处置。

表 3.3.7-7 扩建项目建成后副产物产生情况汇总表（单位：t/a）

编号	固废名称	产生装置及工序	形态	预测产生量 (t/a)	种类判断		
					固体废物	副产品	判定依据
S1	低聚物	聚合物过滤	固	473.3	√	/	《固体废物鉴别标准通则》 (GB34330-2017)
S2	不合格品	聚合物干燥	固	24.95	√	/	
S3	滤渣	回收工段精馏	固	325	√	/	
S4	废活性炭	废气处理	固	0.8	√	/	
S5	污泥	废水处理	固	200	√	/	
S6	生活垃圾	员工生活	固	7.5	√	/	
S7	废渗透膜和活性炭	废气处理	固	250	√	/	
S8	废机油	设备维修	液	5	√	/	
S9	纯水制备废过滤膜	纯水制备	固	2.5	√	/	
S10	纯水制备废活性炭	纯水制备	固	2.5	√	/	
S11	废原料外包装材料	包装工序	固	7.5	√	/	
S12	硫酸钙	硫酸钙生产装置	固	21600	/	√	
S13	硫酸钠	膜处理及 MVR 装置	固	1500	/	√	

表 3.3.7-8 扩建项目建成后项目营运期固体废物分析结果汇总表（单位：t/a）

序号	固废名称	产生装置	属性	形态	主要成分	有害成分	预测产生量 t/a	废物类别	废物代码
S1	低聚物	聚合体过滤	危险固废	固	低聚物、氯化钙、氯化钠、NMP	有机物	473.31	有机树脂类废物	HW13 265-103-13
S2	不合格品	聚合体干燥	危险固废	固	PPTA	/	24.95	有机树脂类废物	HW13 265-103-13
S3	滤渣	回收工段精馏	危险固废	固	PPTA、硫酸、水	硫酸	325	有机树脂类废物	HW13 265-103-13
S4	废活性炭	废气处理	危险固废	固	活性炭	有机物	0.8	其他废物	HW49 900-041-49
S5	生活垃圾	员工生活	危险固废	固	/	/	7.5	/	/
S6	污泥	废水处理	待鉴定	固	/	/	200	/	/
S7	废渗透膜和活性炭	废气处理	危险固废	固	渗透膜、活性炭	有机物	250	其他废物	HW49 900-041-49
S8	废机油	设备维修	危险固废	液	机油	油	5	废矿物油	HW08 900-249-08
S9	纯水制备废过滤膜	纯水制备	一般固废	固	过滤膜	/	2.5	/	/
S10	纯水制备废活性炭	纯水制备	一般固废	固	活性炭	/	2.5	/	/
S11	废原料外包装材料	原料包装	一般固废	固	包装袋、桶	/	7.5	/	/

表 3.3.7-9 扩建项目营运期固废利用处置情况汇总表（单位：t/a）

序号	固废名称	产生装置	属性	预测产生量 t/a	废物类别	废物代码	危险特性	污染防治措施
S1	低聚物	聚合物过滤	危险固废	473.31	有机树脂类 废物	HW13	T	委托有资质单位 处置
						265-103-13		
S2	不合格品	聚合物干燥	危险固废	24.95	有机树脂类 废物	HW13	T	委托有资质单位 处置
						265-103-13		
S3	滤渣	回收工段精馏	危险固废	325	有机树脂类 废物	HW13	T	委托有资质单位 处置
						265-103-13		
S4	废活性炭	废气处理	危险固废	0.8	其他废物	HW49	T	委托有资质单位 处置
						900-041-49		
S5	生活垃圾	员工生活	一般固废	7.5	/	/	/	环卫清运
S6	污泥	废水处理	待鉴定	200	/	/	/	委托有资质单位 处置
S7	废渗透膜和活性炭	废气处理	危险固废	250	其他废物	HW49	T	委托有资质单位 处置
						900-041-49		
S8	废机油	设备维修	危险固废	5	废矿物油	HW08	T	委托有资质单位 处置
						900-249-08		
S9	纯水制备废过滤膜	纯水制备	一般固废	2.5	废过滤膜	/	/	外售处置
S10	纯水制备废活性炭	纯水制备	一般固废	2.5	废活性炭	/	/	外售处置
S11	废原料外包包装材料	原料包装	一般固废	7.5	/	/	/	外售处置
危险废物产生量（t/a）								1079.06
待鉴定固废产生量（t/a）								200

一般固废产生量 (t/a)	20
合计 (t/a)	1299.06

表 3.3.7-10 扩建项目建成后全厂固废利用处置情况汇总表 (单位: t/a)

序号	固废名称	产生装置	属性	形态	预测产生量 t/a	废物类别	废物代码	危险特性	污染防治措施
1	低聚物	聚合物过滤	危险固废	固	1419.93	有机树脂类废物	HW13	T	委托有资质单位处置
							265-103-13		
2	不合格品	聚合物干燥	危险固废	固	74.85	有机树脂类废物	HW13	T	委托有资质单位处置
							265-103-13		
3	滤渣	回收工段精馏	危险固废	固	975	有机树脂类废物	HW13	T	委托有资质单位处置
							265-103-13		
4	废活性炭	废气处理	危险固废	固	2.4	其他废物	HW49	T	委托有资质单位处置
							900-041-49		
5	生活垃圾	员工生活	一般固废	固	259.8	/	/	/	环卫清运
6	污泥	废水处理	待鉴定	固	600	/	/	/	委托有资质单位处置
7	废渗透膜和活性炭	废气处理	危险固废	固	750	其他废物	HW49	T	委托有资质单位处置
							900-041-49		
8	废机油	设备维修	危险固废	液	15	废矿物油	HW08	T	委托有资质单位处置
							900-249-08		
9	纯水制备废过滤膜	纯水制备	一般固废	固	7.5	/	/	/	委托有资质单位处置
10	纯水制备废活性炭	纯水制备	一般固废	固	7.5	/	/	/	外售处置
11	废原料外包装材料	原料包装	一般固废	固	22.5	/	/	/	外售处置
12	废边角料及离型纸	复压工段	一般固废	固	10.8	/	/	/	资源化利用

中化高性能纤维材料有限公司年产 2500 吨对位芳纶扩建项目环境影响报告书

13	不合格产品	检验工序	一般固废	固	5	/	/	/	资源化利用
14	废树脂	废气处理	危险废物	固	2t/5a	其他废物	HW49	T	外售处置
							900-041-49		
15	废胶水桶	运输	危险废物	固	3.2	其他废物	HW49	T	外售处置
							900-041-49		
16	脱附废液	废气处理	危险废物	液	15	其他废物	HW49	T	外售处置
							772-006-49		
17	抄滤残渣	抄纸机过滤	危险固废	固	10	其他废物	HW49	T	委托有资质单位处置
							900-041-49		
18	废丝	切断	一般固废	固	0.5	/	/	/	回用于浆粕工序
19	废包装	打包	一般固废	固	10	/	/	/	外售处置
20	废布袋	布袋过滤系统	一般固废	固	0.5	/	/	/	外售处置
21	废油桶	包装工序	危险固废	固	0.075	其他废物	HW49	T	委托有资质单位处置
							900-041-49		
22	废滤膜	膜处理装置	危险固废	固	0.545	其他废物	HW49	T	委托有资质单位处置
							900-041-49		
23	废过滤介质	膜处理装置	危险固废	固	8.69	其他废物	HW49	T	委托有资质单位处置
							900-041-49		
24	废活性炭	膜处理装置	危险固废	固	2.57	其他废物	HW49	T	委托有资质单位处置
							900-041-49		
25	废弱酸性树脂	膜处理装置	危险固废	固	3.54	废离子交换树脂	HW13	T	委托有资质单位处置
							900-015-13		
26	滤渣	固液分离		固	11.249	/	/	/	委托有资质单位处置

中化高性能纤维材料有限公司年产 2500 吨对位芳纶扩建项目环境影响报告书

			待鉴别固废						
27	废包装	包装	危险固废	固	2	其他废物	HW49 900-041-49	T	委托有资质单位处置
28	废布袋	除尘	危险固废	固	0.5	其他废物	HW49 900-041-49	T	委托有资质单位处置
待鉴定固废产生量 (t/a)									611.249
危险废物产生量 (t/a)									3285.3
一般固废产生量 (t/a)									324.1
合计 (t/a)									4220.649

3.3.7.4 噪声产生及治理情况

本项目新增的噪声主要来自各类泵和风机等，将采用封闭隔声减振、室内装吸声材料等综合措施，再加上厂房屏蔽、距离衰减、绿化等综合措施，控制厂界噪声达标。本项目噪声产生及治理情况见表 3.3.7-11。

表 3.3.7-11 扩建项目噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声功率级 /dB(A)	台数	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级 /dB(A)	运行时段	建筑物插入损失 /dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物外距离 /m
1	聚合车间	干燥进风机 S30408	95	2	消声、隔声、减振	109	114	6.15	5	81	24h	15~20	65	1
2		干燥吸收引风机 S30408	95	2	消声、隔声、减振	121	115	6.15	5	81	24h	15~20	65	1
3		TPC 原料泵哈氏合金	90	2	隔声、减振	123	116	6.15	5	76	24h	15~20	60	1
4		TPC 进料泵哈氏合金	90	2	隔声、减振	115	97	6.15	5	76	24h	15~20	60	1
5		CaCl ₂ 溶液进料泵 S31603	90	2	隔声、减振	109	99	6.15	5	76	24h	15~20	60	1
6		水洗进料泵 S31603/EPDM	90	2	隔声、减振	121	101	6.15	10	70	24h	15~20	55	1
7		烧碱进料泵 S31603	90	2	隔声、减振	109	98	6.15	10	70	24h	15~20	55	1

8		洗涤后浆料泵 S31603/EPDM	90	2	隔声、 减振	135	137	6.15	5	76	24h	15~20	60	1
9		水洗母液泵 S31603 衬氟	90	2	隔声、 减振	136	136	6.15	10	70	24h	15~20	55	1
10		水洗采出泵 S31603	90	2	隔声、 减振	130	114	6.15	10	70	24h	15~20	55	1
11		干燥吸收循环 泵 S31603	90	2	隔声、 减振	135	130	6.15	15	66	24h	15~20	50	1
12		尾气引风机玻 璃钢	90	2	消声、 隔声、 减振	112	142	6.15	10	70	24h	15~20	55	1
13		1#吸收液泵 S31603	90	2	隔声、 减振	125	140	6.15	10	70	24h	15~20	55	1
14		真空循环液泵 S30408	90	2	隔声、 减振	115	141	6.15	10	70	24h	15~20	55	1
15	纺丝车间	干燥风机 玻 璃钢	95	4	消声、 隔声、 减振	200	154	6.15	5	81	24h	15~20	65	1

16	尾气风机 玻璃钢	95	2	消声、隔声、减振	185	150	6.15	15	71	24h	15~20	55	1
17	硫酸进料泵 PVDF	90	2	隔声、减振	180	158	6.15	15	66	24h	15~20	50	1
18	熔体进料泵 S31603/钴基合金	90	1	隔声、减振	175	89	6.15	15	66	24h	15~20	50	1
19	浆液增压泵 S31603/钴基合金	90	4	隔声、减振	170	90	6.15	15	66	24h	15~20	50	1
20	凝固浴喷射泵 哈氏合金 C	90	4	隔声、减振	213	95	6.15	20	64	24h	15~20	50	1
21	水洗车回收泵 哈氏合金 C	90	6	隔声、减振	208	85	6.15	20	64	24h	15~20	50	1
22	水洗车采出泵 哈氏合金 C	90	4	隔声、减振	207	105	6.15	15	66	24h	15~20	50	1
23	凝固浴回收泵 哈氏合金 C	90	6	隔声、减振	169	95	6.15	5	76	24h	15~20	60	1

24	凝固浴配制泵 哈氏合金 C	90	6	隔声、 减振	175	215	6.15	5	76	24h	15~20	60	1
25	凝固浴输送泵 哈氏合金 C	90	6	隔声、 减振	176	210	6.15	10	70	24h	15~20	55	1
26	碱进料泵 哈 氏合金 C	90	2	隔声、 减振	210	211	6.15	10	70	24h	15~20	55	1
27	稀碱循环采出 泵 组合件	90	4	隔声、 减振	168	219	6.15	5	76	24h	15~20	60	1
28	稀碱进料泵 组合件	90	6	隔声、 减振	168	206	6.15	5	76	24h	15~20	60	1
29	二次水洗水采 出泵 组合件	90	4	隔声、 减振	175	198	6.15	20	64	24h	15~20	50	1
30	二次水洗水进 料泵 组合件	90	6	隔声、 减振	200	85	6.15	20	64	24h	15~20	50	1
31	纯水保压泵 组合件	90	1	隔声、 减振	210	105	6.15	15	66	24h	15~20	50	1
32	水洗进料泵 哈氏合金 C	90	6	隔声、 减振	202		6.15	20	64	24h	15~20	50	1

33	二次水洗补水 泵 哈氏合金 C	90	3	隔声、 减振	178	210	6.15	20	64	24h	15~20	50	1
34	纺丝热水泵 组合件	90	4	隔声、 减振	180	220	6.15	25	62	24h	15~20	45	1
35	丝线保温热水 泵 组合件	90	4	隔声、 减振	195	201	6.15	10	70	24h	15~20	55	1
36	油剂热水泵 组合件	90	2	隔声、 减振	190	195	6.15	10	70	24h	15~20	55	1
37	一级尾气吸收 循环泵 组合 件	90	2	隔声、 减振	185	85	6.15	5	76	24h	15~20	60	1
38	二级尾气吸收 循环泵 组合 件	90	2	隔声、 减振	169	91	6.15	10	70	24h	15~20	55	1
39	脱泡真空泵组 组合件	90	2	隔声、 减振	178	108	6.15	15	66	24h	15~20	50	1
40	碱循环采出泵 组合件	90	2	隔声、 减振	198	107	6.15	15	66	24h	15~20	50	1
41	过滤器预热泵 组合件	90	2	隔声、 减振	188	205	6.15	10	70	24h	15~20	55	1

42		冷凝水泵 组合件	90	2	隔声、 减振	195	150	6.15	20	64	24h	15~20	50	1
43		list 热水泵 组合件	90	3	隔声、 减振	195	108	6.15	20	64	24h	15~20	50	1
44		通风、除酸系 统等风机	95	1	消声、 隔声、 减振	175	90	6.15	10	75	24h	15~20	60	1

3.3.8 非正常工况排放情况

当本项目尾气处理装置发生故障，会产生较大的环境污染。本次选择溶剂回收单元的渗透膜+活性炭吸附装置失效，此非正常状态下废气污染物的排放源强见表 3.3.8-1。

表 3.3.8-1 本项目非正常工况下典型大气污染物排放源强

装置	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	排气筒参数				
						编号	高度 m	内径 mm	温度°C	气量 m ³ /h
溶剂回收装置	渗透膜+活性炭吸附装置失效	TCM	20.83	0.5	1	DA010	30	600	25	12000
		NMP	23.95							
		非甲烷总烃	44.78							

3.3.9 “三本帐”核算

本项目建成后全厂污染物“三本帐”核算情况见表 3.3.9-1

表 3.3.9-1 本扩建项目建成后污染物“三本帐”核算

类别	污染物名称	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	接管量 (t/a)	排入外环境量 (t/a)
废水	废水量	545604.6	0.0	545604.6	545604.6
	COD	1025.065	829.988	195.077	27.280
	SS	42.298	16.764	25.534	10.912
	氨氮	4.650	1.860	2.790	2.728
	总氮	15.110	6.044	9.066	8.184
	总磷	0.054	0.000	0.054	0.054
	TDS	2930.359	0.000	2930.359	2930.359
废气	HCl	27.57	27.16	/	0.41
	NMP	23.65	22.55	/	1.10
	三氯甲烷	150.00	148.50	/	1.50
	硫酸雾	39.78	35.80	/	3.98
	非甲烷总烃	177.41	174.81	/	2.60
	VOCs	177.41	174.81	/	2.60

类别	污染物名称	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	接管量 (t/a)	排入外环境量 (t/a)
	粉尘	9.876	9.68	/	0.20
固废	危险固废	1079.06	1079.06	/	0
	待鉴定固废	200	200	/	0
	生活垃圾	20	20	/	0

注：该表格针对改扩建完成后全厂 7500 吨芳纶生产线的产生、削减、排放量。

表 3.3.9-2 全厂污染物“三本帐”核算

类别	污染物名称	现有排放量 (t/a)		本项目排放量 (t/a)		“以新带老”削减量 (t/a)		扩建后总排放量 (t/a)		排放增减量 (t/a)	
		接管量	外排量	接管量	外排量	接管量	外排量	接管量	外排量	接管量	外排量
废水	废水量	1164078.909	1164078.909	545604.6	545604.6	969523.418	969523.418	740160.091	740160.09	-423918.818	-423918.82
	COD	389.507	58.204	195.077	27.280	266.988	48.476	317.596	37.008	-71.911	-21.196
	SS	70.559	23.282	25.534	10.912	49.573	19.391	46.52	14.803	-24.039	-8.479
	氨氮	5.095	5.095	2.790	2.728	3.47	3.47	4.415	4.353	-0.68	-0.742
	总氮	17.928	14.978	9.066	8.184	11.66	9.775	15.334	13.387	-2.594	-1.591
	总磷	0.092	0.092	0.054	0.054	0.06	0.067	0.086	0.079	-0.006	-0.013
	TDS	1912.96	1912.96	2930.359	2930.359	1676.622	1676.622	3166.697	3166.697	-1253.737	-1253.737
废气	HCl	/	0.1	/	0.41	/	0.026	/	0.484	/	+0.384
	NMP	/	0.087	/	1.10	/	0.087	/	1.10	/	+1.10
	三氯甲烷	/	2.4	/	1.5	/	2.4	/	1.5	/	-0.9
	硫酸雾	/	0.66	/	3.98	/	0.66	/	2.2	/	+1.98
	氨	/	0.24	/	/	/	/	/	0.24	/	/
	硫化氢	/	0.1	/	/	/	/	/	0.1	/	/
	非甲烷总烃	/	6.032	/	2.60	/	2.487	/	6.145	/	+0.113
	VOCs	/	6.032	/	2.60	/	2.487	/	6.145	/	+0.113

中化高性能纤维材料有限公司年产 2500 吨对位芳纶扩建项目环境影响报告书

	粉尘	/	0.332	/	0.20	/	0.132	/	0.40	/	+0.068
固废	危险固废	/	0	/	0	/	0	/	0	/	0
	一般固废	/	0	/	0	/	0	/	0	/	0
	生活垃圾	/	0	/	0	/	0	/	0	/	0

备注：VOCs 即非甲烷总烃的量，包含三氯甲烷和 NMP。“以新带老削减量”叠加了同期拟建废水环保处理及资源再利用技改已经原有 5000 吨项目工艺废水量项目。

3.4 风险因素识别

3.4.1 同类事故发生情况

本次收集的典型事故见下表。

表 3.4.1-1 典型事故案例

序号	事故装置	事故情形	事故原因
1	7·14 钦州浓硫酸泄露事故	2017 年 7 月 14 日凌晨 4 时，在钦州市钦北区大寺镇二级公路往那蒙镇方向 200 米处，发生浓硫酸泄漏事故。	槽罐车与一辆小车发生相撞，槽罐车车尾的开门阀被撞坏，导致车上浓硫酸发生泄漏。
2	蚌埠市圣光化工有限公司硫酸储罐泄露事故	2023 年 1 月 4 日中午 12 时许，位于蚌埠市淮上区的蚌埠市圣光化工有限公司发生一起硫酸储罐泄露事故。	事故原因可能为储罐服役期太长，罐壁变薄而产生穿孔、开裂，从而导致泄露。
3	盐酸储罐泄漏	2015 年 5 月 14 日 8 点 10 分左右，四川和邦集团下属农科公司双胺磷项目盐酸储罐管道泄漏，厂区周边部分区域有感。	盐酸储罐管道因阀门密封面破损造成少量盐酸泄漏。
4	房山区“4·29”有限空间中中毒事故（三氯甲烷等）	2020 年 4 月 29 日，位于房山区的南水北调中线干线北京段工程停水检修项目第一标段 12 号排空阀井内，4 名井下作业人员出现不同程度中毒症状，其中 3 人晕倒。	施工单位北京韩建水利水电工程有限公司作业人员违章进入有限空间进行涂装作业，因吸入混合性气体（三氯甲烷等）导致急性中毒。

3.4.2 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 进行危险物质识别，建设项目涉及的危险物质主要有三氯甲烷、浓硫酸、浓盐酸、危险废物等，其易燃易爆、有毒有害危险特性详见表 3.4.2-1。

表 3.4.2-1 建设项目危险物质易燃易爆、有毒有害危险特性表

名称	分布	危险性类别	燃烧爆炸性	毒性毒理	伴生和次生物
对苯二胺	丙类仓库、溶剂罐区、聚合车间	第 6.1 类毒害品	可燃	LD50: 80mg/kg(大鼠经口)	CO、NOx
浓硫酸	酸碱罐区、纺丝车间、装卸区	第 8.1 类酸性腐蚀品	不燃	LD50: 2140mg/kg (大鼠经口) LC50: 510mg/m ³ , 2 小时 (大鼠吸入)	硫酸

浓盐酸	酸碱罐区内部盐酸储罐、装卸区、氯化钙反应釜、废气处理装置	第 8.1 类酸性腐蚀品	不燃	LD ₅₀ : 900mg/kg(兔经口); LC ₅₀ : 3124ppm 1 小时(大鼠吸入)	氯化氢
三氯甲烷	酸碱罐区、溶剂回收车间	第 6.1 类毒害品	不易燃烧	低毒, LD ₅₀ : 1194mg/kg (大鼠, 经口)	光气、氯化氢
危险废物	危废仓库	\	存在燃爆、泄露的风险	感染性、毒性、易燃性、反应性、腐蚀性	CO、二氧化硫、氮氧化物等

3.4.3 生产系统危险性识别

3.4.3.1 危险单元划分

根据本项目工艺流程和平面布置功能区划, 结合物质危险性识别, 划分成如下 13 个危险单元, 详见表 3.4.3-1。

表 3.4.3-1 本项目危险单元划分结果表

序号	危险单元
1	酸碱罐区
2	氯化钙反应装置
3	汽车装卸区
4	溶剂罐区
5	聚合车间
6	纺丝车间
7	溶剂回收车间
8	废气处理装置
9	危废仓库
10	10%次氯酸钠储罐
11	丙类仓库
12	膜处理及 MVR 装置
13	原料仓库

本项目中涉及到重点监管的危险工艺有: 聚合车间的聚合工艺。

3.4.3.2 危险单元内危险物质最大存在量

危险单元内各危险物质最大存在量详见下表 3.4.3-2。

表 3.4.3-2 建设项目危险单元内各危险物质最大存在量

序号	危险单元	危险物质	最大存在量 t
1	酸碱罐区	浓硫酸	625.6

序号	危险单元	危险物质	最大存在量 t
		三氯甲烷	251.6
		液碱	229.5
		浓盐酸 (≥37%)	97.75
2	氯化钙反应装置	浓盐酸 (≥37%)	5
3	汽车装卸区	浓硫酸	32
		三氯甲烷	30
		浓盐酸 (≥37%)	29.6
4	溶剂罐区	对苯二胺	184
		共沸废水	1020
		聚合母液	255
		N-甲基吡咯烷酮	56.80
5	聚合车间	对苯二胺	0.50
		N-甲基吡咯烷酮	51.93
		氯化氢	0.30
6	纺丝车间	硫酸	24.77
		液碱	0.36
7	溶剂回收车间	三氯甲烷	65.33
		N-甲基吡咯烷酮	58.45
8	废气处理装置	氯化氢、硫酸雾、三氯甲烷、粉尘等	/
9	危废仓库	危险废物	576.099
10	10%次氯酸钠储罐	10%次氯酸钠	12.4
11	原料仓库	对苯二甲酰氯	150
		胶黏剂	13.51
12	丙类仓库	对苯二胺	50
		硅油	5
		纺丝油剂	12.6
		10%氢氧化钠溶液	2
13	膜处理及 MVR 装置	含盐废水	87.4m ³ /h

3.4.3.3 生产系统危险性识别

建设项目生产系统危险性识别详见表 3.4.3-3。

表 3.4.3-3 建设项目生产系统危险性识别

危险单元	潜在风险源	危险物质	危险性	存在条件、转化为事故的触发因素	是否为重点风险源
酸碱罐区	储罐	浓盐酸、浓硫酸、三氯甲烷	毒性、腐蚀性	腐蚀、误操作、破损等，导致泄漏	是
氯化钙反应装置	反应釜、中间槽等	浓盐酸	毒性、腐蚀性	操作时升温速度过快或加热温度过高；冷却系统发生故障；腐蚀泄漏；反应系统压力骤升	是

汽车装卸区	卸料臂、卸料泵	浓盐酸、浓硫酸、三氯甲烷	毒性、腐蚀性	腐蚀、误操作、破损等，导致泄漏	是
溶剂罐区	储罐	对苯二胺、N-甲基吡咯烷酮	泄漏、燃爆危险性	腐蚀、误操作、破损，导致泄漏	是
聚合车间	反应釜、中间槽等	浓盐酸、对苯二胺、N-甲基吡咯烷酮	毒性、腐蚀性	操作时升温速度过快或加热温度过高；冷却系统发生故障；腐蚀泄漏；反应系统压力骤升	是
纺丝车间	反应釜、中间槽等	浓硫酸、液碱	毒性、腐蚀性	操作时升温速度过快或加热温度过高；冷却系统发生故障；腐蚀泄漏；反应系统压力骤升	是
溶剂回收车间	中间槽等	三氯甲烷、N-甲基吡咯烷酮	泄漏、毒性	操作时升温速度过快或加热温度过高；冷却系统发生故障；腐蚀泄漏；反应系统压力骤升	是
废气处理装置	喷淋塔等	氯化氢、硫酸雾、三氯甲烷、粉尘等	感染性、毒性、易燃性、反应性、腐蚀性	处理装置吸附饱和、废气处理设施故障	是
危废仓库	危废仓库	危险废物	感染性、毒性、易燃性、反应性、腐蚀性	腐蚀、误操作、破损，导致泄漏	是
10%次氯酸钠储罐	储罐	次氯酸钠	毒性、腐蚀性	腐蚀、误操作、破损，导致泄漏	是
丙类仓库	原料	对苯二胺、N-甲基吡咯烷酮、纺丝油剂、10%氢氧化钠溶液等	毒性、易燃性、腐蚀性	腐蚀、误操作、破损，导致泄漏	是
膜处理及MVR装置	膜处理及MVR装置	含盐废水	水环境污染	膜处理及MVR装置故障	是
原料仓库	原料	对苯二甲酰氯、胶黏剂	毒性、腐蚀性	腐蚀、误操作、破损，导致泄漏	是

酸碱罐区、溶剂罐区、氯化钙反应装置、丙类仓库、危废仓库、废气处理设施等管理若存在问题，将会导致火灾、爆炸、泄漏、污水和废气非正常排放等环境风险事故，对周边大气、地下水、地表水、土壤等环境造成影响。

3.4.4 伴生/次伴生影响识别

建设项目运行过程中所使用的固体危废均具有潜在的危害，在贮存、运输和生产过程中可能发生泄漏，部分物料在泄漏过程中会产生伴生和次生的危害。建设项目涉及的风险物质事故状况下的伴生/次生危害具体见表 3.4.4-1。

表 3.4.4-1 建设项目风险物质事故状况下的伴生/次生危害一览表

化学品名称	条件	伴生和次生事故产物	危害后果		
			大气污染	地表水污染	土壤地下水污染
浓盐酸	泄漏	氯化氢	有毒物质自身和次生的有毒物质以气态形式挥发进入大气，产生的伴生/次生危害，造成大气污染。 /	有毒物质经清净下水管等排水系统混入清净下水、消防水、雨水中，经厂区排水管线流入地表水体，造成水体污染。	有毒物质自身和次生的有毒物质进入土壤，产生的伴生/次生危害，造成土壤污染。
对苯二胺	泄漏、燃烧	一氧化碳、氮氧化物			
三氯甲烷	泄漏、燃烧	光气、氯化氢			
10%次氯酸钠	泄漏	次氯酸钠、氯化氢			
N-甲基吡咯烷酮	泄漏、燃烧	N-甲基吡咯烷酮、一氧化碳、氮氧化物			
硅油、纺丝油剂	泄漏、燃烧	一氧化碳、氮氧化物			
对苯二甲酰氯	泄漏、燃烧	一氧化碳、氯化氢等			
液碱	泄漏	氢氧化钠			
10%氢氧化钠溶液	泄漏	氢氧化钠			
胶黏剂	泄漏	胶黏剂			
危险废物	泄漏	危废			
浓硫酸	泄漏	硫酸			
共沸废水	泄漏	共沸废水			
聚合母液	泄漏	聚合母液			
含盐废水	泄露	含盐废水			

此外，堵漏过程中可能使用的大量拦截、堵漏材料，掺杂一定的物料，若事故排放后随意丢弃、排放，将对环境产生二次污染。伴生、次生危险性分析见图 3.4.4-1。

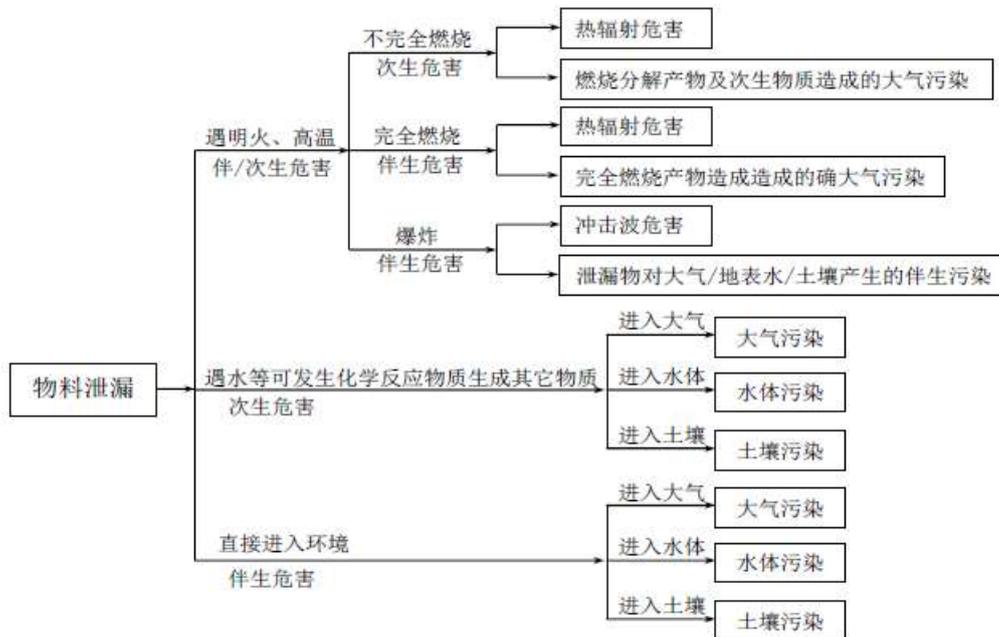


图 3.4.4-1 事故状况下伴生和次生危险性分析

3.4.5 危险物质环境转移途径识别

突发环境事件的情况下污染物的转移途径如表 3.4.5-1。

表 3.4.5-1 事故污染物转移途径

事故类型	事故位置	事故危害形式	污染物转移途径		
			大气	排水系统	土壤、地下水
泄漏	生产装置储存系统	气态	扩散	/	/
		液态	/	漫流	渗透、吸收
			/	生产废水、清下水、雨水、消防废水	渗透、吸收
火灾、爆炸引发的次伴生污染	生产装置储存系统	毒物蒸发	扩散	/	/
		烟雾	扩散	/	/
		伴生毒物	扩散	/	/
		消防废水	/	生产废水、清下水、雨水、消防废水	渗透、吸收
环境风险防控设施失灵或非正常操作	环境风险防控设施	气态	扩散	/	/
		液态	/	生产废水、清下水、雨水、消防废水	渗透、吸收
		固态	/	/	渗透、吸收
非正常工况	生产装置储存系统	气态	扩散	/	/
		液态	/	生产废水、清下水、雨水、消防废水	渗透、吸收
污染治理设施非正常运行	污水处理站	废水	/	生产废水	渗透、吸收
	废气处理系统	废气	扩散	/	/
	危废暂存库	固废	/	/	渗透、吸收
储运系统故障	储存系统	热辐射	扩散	/	/
		毒物蒸发	扩散	/	/
		烟雾	扩散	/	/
		伴生毒物	扩散	/	/
	输送系统	气态	扩散	/	/
		液态	/	生产废水、清下水、雨水、消防废水	/
固态		/	/	渗透、吸收	

3.4.6 风险识别结果

建设项目环境风险识别结果详见表 3.4.6-1。

表 3.4.6-1 建设项目环境风险识别结果

危险单元	潜在风险源	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
酸碱罐区	储罐	浓盐酸、浓硫酸、三氯甲烷	火灾、爆炸引发次伴生	扩散、消防废水漫流、渗透、吸收	周边居民、环境空气、地表水、地下水、土壤等
			泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、环境空气、地表水、地下水、土壤等
溶剂罐区	储罐	对苯二胺、N-甲基吡咯烷酮等	火灾、爆炸引发次伴生	扩散、消防废水漫流、渗透、吸收	周边居民、环境空气、地表水、地下水、土壤等
			泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、环境空气、地表水、地下水、土壤等
氯化钙反应装置	反应釜、中间槽等	浓盐酸	泄漏	扩散、消防废水漫流、渗透、吸收	周边居民、环境空气、地表水、地下水、土壤等
汽车装卸区	卸料臂、卸料泵	浓盐酸、浓硫酸、三氯甲烷	泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、环境空气、地表水、地下水、土壤等
聚合车间	反应釜、中间槽等	浓盐酸、对苯二胺、N-甲基吡咯烷酮	火灾、爆炸引发次伴生	扩散、消防废水漫流、渗透、吸收	周边居民、环境空气、地表水、地下水、土壤等
			泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、环境空气、地表水、地下水、土壤等
纺丝车间	反应釜、中间槽等	浓硫酸、液碱	泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水、土壤等
溶剂回收车间	中间槽等	三氯甲烷、N-甲基吡咯烷酮	火灾、爆炸引发次伴生	扩散、消防废水漫流、渗透、吸收	周边居民、环境空气、地表水、地下水、土壤等
			泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、环境空气、地表水、地下水、土壤等
废气处理设施	喷淋塔等	氯化氢、硫酸雾、三氯甲烷、粉尘等	火灾、爆炸引发次伴生	扩散、消防废水漫流、渗透、吸收	周边居民、环境空气、地表水、地下水、土壤等
			泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、环境空气等
危废仓库	危废仓库	危险废物	泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水、土壤等
10%次氯酸钠储罐	储罐	次氯酸钠	泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水、土壤等
原料仓库	原料	对苯二甲酰氯、胶黏剂	火灾、爆炸引发次伴生	扩散、消防废水漫流、渗透、吸收	周边居民、环境空气、地表水、地下水、土壤等
			泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、环境空气、地表水、地下水、土壤等
丙类仓库	原料	对苯二胺、N-甲基吡	火灾、爆炸引发次伴生	扩散、消防废水漫流、渗透、吸收	周边居民、环境空气、地表水、地下水、土壤等

		咯烷酮、纺 丝油剂、 10%氢氧化 钠溶液等	泄漏	扩散、漫流、渗透、 吸收	周边居民、环境空气、地 表水、地下水、土壤等
膜处 理及 MVR 装置	膜处理 及 MVR 装置	含盐废水	泄漏	扩散、漫流、渗透、 吸收	周边居民、环境空气、地 表水、地下水、土壤等

3.5 清洁生产分析

3.5.1 产品先进性

扩建项目为 C2829 其他合成纤维制造项目，不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中限制类、淘汰类项目，属于鼓励类“二十、纺织”第 4 项“高性能纤维及制品的开发与生产（碳纤维（CF）（拉伸强度 $\geq 4200\text{MPa}$ ，弹性模量 $\geq 230\text{GPa}$ ）、芳纶（AF）、芳砜纶（PSA）、超高分子量聚乙烯纤维（UHMWPE）（纺丝生产装置单线能力 ≥ 300 吨/年，断裂强度 $\geq 40\text{cN/dtex}$ ，初始模量 $\geq 1800\text{cN/dtex}$ ）、聚苯硫醚纤维（PPS）、聚酰亚胺纤维（PI）、聚四氟乙烯纤维（PTFE）、聚苯并双噁唑纤维（PBO）、聚芳噁二唑纤维（POD）、玄武岩纤维（BF）、碳化硅纤维（SiCF）、聚醚醚酮纤维（PEEK）、高强型玻璃纤维（HT-AR）、聚（2,5-二羟基-1,4-苯撑吡啶并二咪唑）（PIPD）纤维等）”。

扩建项目对位芳纶产品是我国重要的关键战略材料，其密度仅是钢丝的五分之一，但拉伸强度却是钢丝的 5-6 倍，韧性是钢丝的 2 倍，适用于制作轮胎子午线及增强其他橡胶制品。同时对位芳纶具有优异的耐高温、耐酸碱、耐极性溶剂、绝缘、560 度以下不分解，不熔融和防弹性能，主要用于电子通信、轻量化材料、绿色环保、人体防护、海洋开发等领域。

3.5.2 工艺技术先进性

本项目生产工艺为：以对苯二胺(PPD)和对苯二甲酰氯(TPC)为生产原料，以 N-甲基吡咯烷酮(NMP)为溶剂、 CaCl_2 为助剂。对苯二甲酰氯（TPC）熔体与对苯二胺（PPDA）熔体在聚合反应器中发生聚合反应，生成芳纶聚合体（PPTA），通过溶解、拉丝，生成对位芳纶纤维，得到纤维产品。本次可研将对苯二胺的投料形式进行优化，原工艺为固体投料，现优化为将对苯二胺熔融后，采用液体直接投料的方式，减少了原料熔融过程中的能耗。

3.5.3 设备先进性

扩建项目生产装置、公用工程及辅助系统均采用自动控制与信息技术，实现控制、管理、经营一体化，并具有国内先进水平。

扩建项目控制系统的设置原则为分散控制、集中操作、集中管理。根据装置、公用工程及辅助系统单元的平面相对集中的特点及全厂控制系统的总体水平，采用一个仪表控制室对装置及其公用工程、辅助系统单元进行集中操作和管理。

采用 DCS 控制和大规模的集散控制技术以及安全连锁技术、变频节能技术等，极大地降低了工人的劳动强度。

3.5.4 清洁生产结论

扩建项目从生产工艺与设备、资源能源与利用、产品、污染物产生排放、环境管理等方面均按清洁生产“节能、降耗、增产、减污”施行。

建设单位投产后应定期开展清洁生产审核和建立并运行环境管理体系，根据 2023 年 1 月 7 日清洁生产审核验收意见：公司隶属央企，清洁生产水平行业领先，通过本轮清洁生产审核，公司综合能耗、单位产品 VOCs 排放量及废水排放量均有所下降，实现了本轮审核确定的目标，公司清洁生产指标进一步改善。经现场验收，公司本轮清洁生产审核不存在《清洁生产审核评估与验收指南》（环发科技【2018】5 号）第十七条规定的验收不合格情况，审核工作符合《清洁生产审核办法》（国家发改委环保部第 38 号令）的要求，验收结果为合格。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

本项目位于扬州化学工业园区 I 地块，扬州化学工业园区位于仪征市境内。仪征市行政隶属江苏省扬州市，位于江苏省中西部 119°02'-119°22'，北纬 32°14'-32°36'之间，地处长江三角洲的顶端，是宁、镇、扬“银三角”地区的几何中心，西接南京，东连扬州，南濒长江，与镇江隔江相望，北部与安徽省天长市接壤。长江岸线 27 公里，直顺稳定、深泓临岸是理想的建港岸线，长江、运河两条大动脉以及贯穿市区北部的宁通高速公路，组成了四通八达的水陆交通网，并随着镇扬大桥和宁启铁路的兴建，仪征与上海、南京、扬州、镇江、连云港等大中城市的距离近在咫尺之间具有独特的地理优势，是江苏省五大重点经济发展带之一。

扬州化学工业园区是扬州市人民政府批准设立的，园区位于长江下游北岸的仪征市（隶属扬州市管辖）西部，南濒长江，西邻南京市六合县，北邻宁通高速公路，东为仪征市的真州镇区，东距扬州市约 30km，西距南京市约 60km。园区地处南京都市圈 50km 的核心圈层内，是南京都市圈和扬州“一体两翼”城市发展战略的重要辐射部位，同时也位于江苏省沿江城市带和上海经济圈 300km 的辐射范围内。工业园区南邻长江黄金水道，沿江分布有吞吐能力 2000 万吨的南京港六公司和年吞吐能力 200 万吨的仪征化纤货运码头；北邻宁启（南京-南通）铁路和宁通（南京-南通）高速公路；穿越园区的沿江高等级公路已全线贯通；同时西气东输天然气管道、鲁宁和甬沪宁输油管道由园区过境。

本项目具体地理位置见图 4.1-1。

4.1.2 地形地貌

扬州化学工业园地处华北地台苏北褶皱区，位于古老而又处于稳定状态的长江破碎带上，构造位置属扬州——铜陵地震带的基底，由硬化固积较晚的柔软性岩类组成，可塑性大。扬子断裂带为挤压破碎带，不利能量积累，四周多为活动断裂的交汇处。境内

地震频率相对较低，以弱震为主，并易受外地震波及影响。根据 1990 年《中国地震烈度区划图》，本地区基本地震烈度为 7 度。

园区地势西北高，东南低，分为丘陵、平原、冈地三个地貌区。其中东南部为冲积平原区，地面高程 3-10 米；东北部为平岗丘陵区；西部为高冈丘陵区，地面高程 15-70 米，地势起伏较大，地貌较复杂，岭窄、冲短，小冲、小洼较多。

根据相关的地质勘察资料显示，区域内地基土主要为中、下更新纪的下蜀组(Q2-3)亚粘土，呈黄褐色和黄棕色，厚度 19.4~32.7 米不等，土中含铁锰结核和钙质结核。土的状态呈可塑-硬塑，属可低压缩性土，土的工程性质良好。由东南向西北有深层灰色可塑亚粘土分布，层面埋深约 11~14 米，最深 21 米，最大厚度 18 米。含分解有机质，云母呈层状，一般属中压缩性土，工程性质稍次。同时区域内还分布着拗沟型全新纪(Q4)亚粘土，呈黄褐色、浅灰色，可塑-软塑；个别地段出现淤泥质土，分布不均，厚度 2~15.4 米不等，工程性质变化较大，下部与下蜀组(Q2-3)粘土相接。下蜀组(Q2-3)下部为雨花组(N2~Q1)砂砾石层，厚度 4.7~8.7 米，颗粘以石英为主，磨园度好，分选性差，呈中密-密实状态，工程性质良好。

4.1.3 水系、水文特征

本项目所在区域分属长江水系，胥浦河小流域，分布有沿山河、潘家河、烟灯河、胥浦河等，均汇入长江，长江在园区南部。其中沿山河沿东西向横贯园区，勾通胥浦河、潘家河和烟灯河等南北向河道，具有防洪、排涝、引灌三项功能。胥浦河干流源于江淮分水岭南侧北高庄，长 37.3 公里，流域面积 203 平方公里，是仪征西部引排的骨干河道。

本项目废水在厂内预处理后通过区域污水管网送扬州扬州中化化雨环保有限公司集中处理后排放至长江，本项目的最终纳污水体为长江仪征段。

长江仪征段西起小河口，东至军桥闸，长 27.6 公里，有仪征水道（小河口——世业洲洲头）和世业洲岔道。仪征段江面宽阔，江岸平直，岸线稳定。自潘家河下游依次建有仪征市取水口、仪化公司货运码头、南京港第六公司、扬州中化化雨环保有限公司尾水排口、真州污水处理厂尾水排口、扬州自来水四厂取水口、瓜州镇取水口等设施。常

年监测数据表明，仪征市小河口至仪征市取水口下游 1.5km 长江段水质能够达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准；长江仪征段其余部分江段水质能够符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准。

仪征长江段，每天两次涨潮落潮，涨潮历时 3 小时多，落潮历时 9 小时多，1953-1987 年平均高水位（基面为废黄河高程）5.97 米，平均低水位 0.37 米，最高水位 7.197 米（1954 年 8 月 17 日），最低水位-0.36 米（1956 年 11 月 9 日）。据大通水文站测量，年径流量 9500 亿 m^3 ，平均流量 28800 m^3/s ，流速在 0.4-1.0 m/s 左右。最大洪峰流量 92600 m^3/s ，最小流量 4620 m^3/s 。

周边主要水系情况见图 4.1-2。

4.1.4 气候特征

本项目所在地区气候温和，四季分明，雨量充沛，日照充足，空气湿润，无霜期长。但由于受季风影响，气温和降水的年际变化大。春秋季节各为两个多月，冬夏季相对时间较长。台风、暴雨、连阴雨、干旱、低温、寒潮、冰雹和龙卷风等灾害性天气间有出现。

气温：

年平均气温	15.1°C
最冷月（1 月）平均气温	1.7°C
最热月（7 月）平均气温	27.7°C
极端最低气温	-15.1°C（1969 年 2 月 5 日）
极端最高气温	39.8°C（1959 年 8 月 22 日）。

湿度：

年平均相对湿度	79%
年最小相对湿度	5%(1977 年 3 月 4 日)
夏季平均相对湿度	84%
冬季平均相对湿度	76%。

气压：

年最高气压	1045.9 百帕
年最低气压	991.2 百帕
降水:	
年平均降水量	1034.7 毫米
历年最大年降水量	1746.0 毫米 (1991 年)
历年最小年降水量	458.9 毫米 (1978 年)
日照:	
年平均日照总时数是	2133.9 小时
历年最大日照时数	2516.3 小时 (1978 年)
最小日照时数	1832.5 小时 (1980 年)。
蒸发量:	
年平均蒸发量	1291.7 毫米
历年最大蒸发量	1522.2 毫米 (1978 年)
最小蒸发量	1196.6 毫米 (1975 年)。
冰冻:	
历年来年平均冰冻日数	53 天
历年最多冰冻日数	72 天 (1967-1968 年)
最少冰冻日数	33 天 (1968 年-1969 年)。
风:	
全年东风最多, 频率为 11%, 西南偏南风最少, 频率 2%, 静风频率 9%。春夏季多东南风, 秋冬季多北风。	
年平均风速	3.3 米/秒
最大风速	20.0 米/秒 (1974 年 6 月 17 日)
全年主导风向东南风	

全年次主导风向地位东北风。

4.1.5 土壤及地下水状况

扬州市境内土壤分为水稻土、潮土、黄棕土及沼泽土 4 个土类、11 个亚类、27 个土属、101 个土种。四大土类面积分别占 78.24%、15.50%、0.81%、5.45%。全市的土壤平均有机质含量为 1.88%，在全省属中上水平。

本项目所在区域地下水概况如下：

(1) 含水层

场地土主要由素填土、粉质粘土、砾砂组成，其中第①层土中具较大空隙，是地表水及大气降水入渗底下的良好通道，目前为饱和状，第②层土的透水性较弱，根据本地经验，第③层土为弱透水层，地下水流动缓慢，上述三土层构成主要含水层，地下水类型为空隙潜水；第④层至第⑤层土透水性很弱，可视为相对隔水层；第⑥层土中有分布不均一的承压水，该含水层为微承压水。

项目地基下含水层厚度大于 1m，且分布连续，渗透系数约为 0.1m/d。

地下水补给来源主要为大气降水通过地表杂填土的入渗补给，排泄方式主要为蒸发及缓慢地下径流。

项目所在地均已采用自来水管网供水，周边居民的原有水井已不再使用。

(2) 地下水位

地下水位较高，受气候影响而呈季节性波动，雨季上升迅速，水位近地表，旱季水位下降，年变化幅度在 1m 左右，最大可达 2m 以上，历史最高地下水位平地表。近 3-5 年气候正常，地下水位变化幅度在 1m 左右。

4.1.6 生态环境

(1) 陆地动物

本项目所在地区野生动物随着工业发展及经济开发，无论数量和种类都逐渐减少，现仅有少量野兔、蛇等小动物，唯有长江北滩湿地仍保存一定数量的陆地动物，如小鸕鷀、苍鹭、池鹭、白鹭、夜鹭、黑鸕、黑水鸡、珠颈斑鸠、白鹁鸪、白头鹎、黑卷尾、

灰喜鹊、喜鹊等鸟类。其中包括中日候鸟保护协定中的保护种类 3 种（夜鹭、黑水鸡、白鹡鸰），中澳候鸟保护协定的保护种类 1 种（白鹡鸰）。

（2）植物

本项目所在地区植物类型主要有栽培植被、山地森林植被、沼泽植被和水生植被四种植被类型。其中农业栽培植被面积最大。山地森林植被、沼泽植被和水生植被均属自然植被类型。

①栽培植被：本地区为农业垦作区，有大面积的农业栽培植物，主要农作物品种有小麦、水稻、油菜、棉花、大麦等，按季播种，多为一年两作，以稻麦两熟为主。

②山地森林植被：山地森林植被包括针叶林、落地阔叶林、常绿针叶落叶阔叶混交林、竹林、灌丛等，其中落叶阔叶林为本次评价中山地森林植被的代表性林类，分布面积大，生长旺盛。

③沼泽植被：沼泽植被分布在地下水位偏高的江滩低洼湿地。主要优势品种有草、芦苇、芦竹、荻和垂穗苔草等。其中草群落是江滩的地带性背景群落，分布于江滩的各个地段。芦苇群落是长江沿岸的主要群落类型，比较稳定，是代表性群落之一。荻群落分布面积较大，是草本群落，对水位的适应性最大。上述三种群落在整个江滩上分段分片镶嵌分布，构成了沿江草丛植被的主体，对防泄固堤起重要作用。

④水生植被：水生植被是非地带性植被，分布零散，发育不良。根据形态特征和生态习性，本区水生植物群落可分为挺水植物群落、浮叶植物群落、漂浮植物群落和沉水植物群落，这些水生植物群落对水体污染有指示和净化作用。

（3）水生动物

本项目所在地区主要水生动物主要有浮游动物有原生动物、轮虫、枝角类和挠足类四大类约二十多种。不同类群中的优势种主要为：原生动物为表壳虫、钟形似铃虫等，轮虫有狭甲轮虫、单趾轮虫等，枝角类有秀体蚤、大型蚤等，挠足类有长江新水蚤、中华原镖水蚤等。主要的底栖动物有环节动物（水栖寡毛类和蛭类），节肢动物（蟹、虾等），软体动物（田螺、河砚和梭螺等）。野生和家养的鱼类有草鱼、青鱼、链鱼、鲤鱼、鲫鱼、鳊鱼、黑鱼等几十种、甲壳类有虾、蟹等，贝类有田螺、蚌等。

仪征江段可能出现的鱼类和珍稀动物有 50 多种。主要的经济鱼类和珍稀动物有 26 种。国家保护动物有 6 种，其中属于国家一级保护的珍稀动物有白暨豚、中华鲟、白鲟；属于二级保护的种类有江豚、胭脂鱼和花鳗鲡。具有丰富的水生生物资源。

4.2 环境质量现状

4.2.1 大气环境质量现状监测及评价

4.2.1.1 大气环境质量现状达标情况判断

本项目位于扬州市仪征市扬州化工园内，根据《2021 年仪征市年度环境质量公报》，2021 年，二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物、一氧化碳相关指标符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准，臭氧日最大 8 小时滑动平均值超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准浓度限值。2021 年市区空气质量优良率为 81.1%，影响环境空气质量的首要污染物是臭氧。因此，本项目所在地处于不达标区。

4.2.1.2 基本污染物环境质量现状

根据《2021 年仪征市年度环境质量公报》，基本污染物大气环境现状评价统计见表 4.2-1。

由表 4.2-1 可知，项目所在地 SO₂、NO₂、CO、PM₁₀ 和 PM_{2.5} 达标，O₃ 未达标，O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数超标率为 107.5%。

根据《仪征市 2018-2020 年突出环境问题清单》空气环境质量整改方案，应加强日常监管，切实落实重点时段空气环境质量管控措施，把扬尘管控、限煤减排、治企提标、禁燃禁放、管车限行作为重要手段，全面实施强制减排措施，加强联防联控，严格执法监管，推进空气质量加快改善。通过该方案的实施，将有利于仪征市环境空气质量的改善。

表 4.2-1 基本污染物大气环境现状评价统计表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	8.5	60	14.2	达标
NO ₂	年平均质量浓度	34.5	40	86.3	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1300	4000	32.5	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	49.9	70	71.3	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	29.5	35	84.3	达标
O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	172	160	107.5	不达标

4.2.1.3 大气环境质量现状监测

(1) 监测布点、监测因子

考虑到环境空气污染源的特点、评价等级、保护对象和评价区特点等多方面因素，本次监测在评价区域内共布设 2 个大气监测点，G1、G2 非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度监测数据引自江苏迈斯特环境检测有限公司监测报告（报告编号为 MST20210609004-1），硫酸雾、氯化氢、三氯甲烷、总悬浮颗粒物监测数据引自江苏迈斯特环境检测有限公司监测报告（报告编号为 MST20211129014）。引用数据的非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度采样时间为 2021 年 6 月 16 日~6 月 22 日，硫酸雾、氯化氢、三氯甲烷采样时间为 2021 年 11 月 30 日~12 月 6 日，总悬浮颗粒物采样时间为 2021 年 12 月 3 日~12 月 9 日，满足引用监测数据的“时效性”；引用数据的监测点位在评价区域内，满足引用监测数据的“代表性”；引用数据的监测点位的布设满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，具有“有效性”。各监测点方位及距离如表 4.2-2 所示，大气监测布点具体位置见附图 2.4-1。

表 4.2-2 大气环境现状监测布点及监测项目一览表

编号	监测点位名称	方位	距离(m)	监测因子
G1	厂区内部	/	/	非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢、三氯甲烷、 总悬浮颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度
G2	厂区北侧	N	80	

(2) 监测时段、采样频率

非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢、三氯甲烷、氨、硫化氢、臭气浓度的小时平均浓度每天监测 4 次（应至少获取当地时间 02, 08, 14, 20 时 4 个小时质量浓度值各一次），每次采样时间 45 分钟，总悬浮颗粒物浓度每日应有 24h 的采样时间。同时记录气象参数，风向、风速、气压、气温。

(3) 监测及分析方法

监测方法执行国家环保局《空气和废气监测分析方法》（第四版）。

(4) 监测结果

监测结果见表 4.2-3。

表 4.2-3 大气环境现状评价统计结果

测点 编号	监测 因子	小时值			
		浓度范围 (mg/m ³)	污染指数范围	平均污染 指数	超标率(%)
G1	非甲烷总烃	0.73~0.98	0.365~0.49	0.429	0
	硫酸雾	0.013~0.021	0.043~0.07	0.058	0
	氯化氢	0.02~0.028	0.4~0.56	0.423	0
	三氯甲烷	1.5~14.4	/	/	/
	氨	0.013~0.048	0.065~0.24	0.164	0
	硫化氢	0.001L	/	/	0
	臭气浓度	< 10	/	/	0
	总悬浮颗粒物	0.198~0.229	0.660~0.763	0.703	0
G2	非甲烷总烃	0.5~0.84	0.25~0.42	0.318	0

测点 编号	监测 因子	小时值			
		浓度范围 (mg/m ³)	污染指数范围	平均污染 指数	超标率(%)
	硫酸雾	0.011~0.022	0.037~0.073	0.054	0
	氯化氢	0.02~0.028	0.4~0.56	0.436	0
	三氯甲烷	0.4~9.8	/	/	/
	氨	0.016~0.047	0.08~0.235	0.160	0
	硫化氢	0.001L	/	/	0
	臭气浓度	< 10	/	/	0
	总悬浮颗粒物	0.176~0.217	0.587~0.723	0.638	0

说明：未检出用“数字加 L”表示，数值表示最低检出限。

4.2.1.4 大气环境质量现状评价

(1) 评价标准

项目所在地大气环境中 TSP 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准；非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中推荐值，硫酸、氯化氢、氨、硫化氢执行《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2-2018) 中附录 D 的值，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993) 中表 1 标准。

(2) 评价方法

大气质量现状采用单项标准指数法，即：

$$I_{ij}=C_{ij}/C_{sj}$$

式中： I_{ij} ：第 i 种污染物在第 j 点的标准指数；

C_{ij} ：第 i 种污染物在第 j 点的监测值， mg/m^3 ；

C_{sj} ：第 i 种污染物的评价标准， mg/m^3 ；

(3) 评价结果

由表 4.2-3 监测结果可见：监测点位非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中推荐值要求，总悬浮颗粒物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，硫酸雾、氯化氢、氨、硫化氢满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）中附录 D 的要求，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）中表 1 要求。

4.2.2 地表水环境质量现状监测与评价

4.2.2.1 地表水环境质量现状监测

（1）监测断面、监测因子

本项目直接排放的废水仅清下水，排放的污染物为 COD 和 SS，排口位于潘家河。本次地表水环境质量监测在项目西侧潘家河雨水排口上游 360m、下游 500m、下游 1000m 设置三个监测断面，W1~W3 监测数据均引自《年产 2500 吨对位芳纶浆粕及短纤生产线技术改造项目环境影响报告书》，引用数据的监测时间为 2021 年 6 月 16 日~6 月 18 日，满足引用监测数据的“时效性”，引用数据的监测点位在评价区域范围内，满足引用监测数据的“代表性”，引用数据的监测点位的布设满足《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的要求，具有“有效性”。断面具体布置情况见表 4.2-4，断面位置见图 4.1-2。

表 4.2-4 水环境现状监测断面及监测项目一览表

编号	河流名称	监测点布设位置	监测因子	水体功能	备注
W1	潘家河	雨水排口上游 360m	水温、COD、SS、流速、水深	《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III 类标准	引用值
W2	潘家河	雨水排口下游 500m	水温、COD、SS、流速、水深		引用值
W3	潘家河	雨水排口下游 1000m	水温、COD、SS、流速、水深		引用值

（2）监测时间、采样频率

监测时间：W1~W3 为引用值，监测时间为 2021 年 6 月 16 日~2021 年 6 月 18 日，每天采样一次。

（3）监测分析方法

按国家生态环境部颁发的《环境监测技术规范》（地面水环境部分）有关规定和要求执行。

4.2.2.2 地表水环境质量现状评价

（1）评价标准

本项目清下水通过雨水排口排放至潘家河，执行 III 类标准。

（2）评价方法

采用单项水质参数评价模式，在各项水质参数评价中，对某一水质参数的现状浓度采用多次监测的平均浓度值。单因子污染指数计算公式为：

$$S_{ij}=C_{ij}/C_{sj}$$

式中： S_{ij} ：第 i 种污染物在第 j 点的标准指数；

C_{ij} ：第 i 种污染物在第 j 点的监测平均浓度值，mg/L；

C_{sj} ：第 i 种污染物的地表水水质标准值，mg/L；

（3）评价结果

采用单因子指数法对地面水环境质量现状进行评价，评价结果见表 4.2-5。

表 4.2-5 水环境现状监测值及评价结果统计 (单位: mg/L, pH 除外)

编号	监测位点	项目	水温 (°C)	COD (mg/L)	SS (mg/L)
W1	雨水排口上游 360m	最大值	27.4	17	18
		最小值	24	14	15
		均值	25.6	15.67	16.67
		超标率(%)	/	0	0
		标准指数	/	0.78	0.56
W2	雨水排口下游 500m	最大值	27	19	17
		最小值	23.7	15	15
		均值	25.4	17	16
		超标率(%)	/	0	0
		标准指数	/	0.85	0.53
W3	雨水排口下游 1000m	最大值	26.9	15	18
		最小值	23.4	13	13
		均值	25.2	14	15
		超标率(%)	/	0	0
		标准指数	/	0.7	0.5
III 类标准			人为造成的环境水温变化应限制在: 周平均最大温升 ≤ 1 ; 周平均最大温降 ≤ 2	20	30

W1~W3 监测断面 COD 均能达到《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) III 类水质标准, SS 均能达到原《地表水资源质量标准》(SL63-94) III 类标准。

4.2.3 声环境质量现状监测及评价

4.2.3.1 噪声环境质量现状监测

(1) 监测布点、监测因子

按照《声环境质量标准》(GB3096-2008) 的有关规定, 结合本项目的厂区布置和声环境特征, 在厂界四周共设 8 个噪声监测点, 进行本底值测定, 监测因子为连续等效 A 声级。测点具体分布见表 4.2-6, 测点详细位置见图 3.2-1。

表 4.2-6 声环境现状监测布点及监测项目一览表

序号	测点名称	方位	距离	监测项目
N1	东厂界	E	东厂界外 1m	等效连续 A 声级
N2	东厂界	E	东厂界外 1m	
N3	南厂界	S	南厂界外 1m	
N4	南厂界	S	南厂界外 1m	
N5	西厂界	W	西厂界外 1m	
N6	西厂界	W	西厂界外 1m	
N7	北厂界	N	北厂界外 1m	
N8	北厂界	N	北厂界外 1m	

(2) 监测时间、频次

所有监测点位均为实测数据，监测时间为 2022 年 12 月 23 日至 12 月 25 日，连续监测两天，每天昼夜各一次。

(3) 监测方法

监测方法按《声环境质量标准》(GB3096-2008) 的要求进行监测。

4.2.3.2 噪声环境质量现状评价

(1) 评价方法

用监测结果与评价标准对比对评价区声环境质量。

(2) 评价标准

本项目所在区域噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)表 1 中的 3 类标准。

(3) 监测结果与评价

噪声监测及评价结果见表 4.2-7。

表 4.2-7 噪声现状监测结果

测点位置	等效声级值 dB (A)			
	2022 年 12 月 23 日~2022 年 12 月 24 日		2022 年 12 月 24 日~2022 年 12 月 25 日	
	昼间	夜间	昼间	夜间
N1	53	46	54	46
N2	58	47	59	46
N3	57	47	58	48
N4	55	48	56	47
N5	54	45	55	44
N6	53	45	54	45
N7	54	44	54	45
N8	55	43	55	45
达标情况	达标	达标	达标	达标

由表 4.2-7 表明，厂界 N1-N8 各监测点均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。

4.2.4 地下水环境质量现状监测及评价

4.2.4.1 地下水环境现状监测

（1）监测断面（测点）布设

综合考虑扩建项目的特征以及近年来开展的环境监测工作等因素，参照《环境影响评价导则地下水》HJ610-2016 的有关规定，在本次项目评价范围内设 3 个地下水水质监测点（D1~D3），3 个地下水水位监测点。其中三氯甲烷监测数据为实测值外，其它监测数据均引自《年产 2500 吨对位芳纶浆粕及短纤生产线技术改造项目环境影响报告书》，引用数据的监测时间为 2021 年 6 月 16 日，满足引用监测数据的“时效性”，引用数据的监测点位在评价区域范围内，满足引用监测数据的“代表性”，引用数据的监测点位的布设满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，具有“有效性”。监测点位具体布设见表 4.2-8，详细位置见图 2.4-1。

表 4.2-8 地下水环境现状监测布点及监测项目一览表

编号	监测点位	方位	距厂界距离 (m)	监测因子
D1	项目所在地北侧空地 (上游)	N	263	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、 HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸 盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化 物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、 铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固 体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化 物、总大肠菌群、细菌总数、三氯甲 烷,同时测量井深、地下水埋深、地 下水水位、高程
D2	项目所在地危废仓库	/	/	
D3	项目所在地西南侧空地	SW	50	
D4	项目所在地西南侧空地	S	558	
D5	项目所在地东北侧空地	NE	600	
D6	项目所在地南侧空地	S	608	

(2) 监测时间、频次

实测值监测时间为 2022 年 12 月 23 日, 采样监测一次。引用值监测时间为 2021 年 6 月 16 日, 采样监测一次。

(3) 监测方法

按《环境监测技术规范》(地表水和废水部分)、《地下水环境影响评价技术导则》(HJ610-2011)、《地下水环境监测技术规范》(HJ/T 164-2004)、《水和废水监测分析方法》(第四版)要求执行。

4.2.4.2 地下水环境质量现状评价

(1) 评价标准

评价采用单因子污染指数法, 评价标准执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)。

(2) 监测结果与评价

地下水环境现状监测及评价结果见表 4.2-9、表 4.2-10。

表 4.2-9 地下水环境质量现状监测结果表 (单位: mg/L, pH 无量纲)

监测项目	D1		D2		D3	
	监测结果	质量分类	监测结果	质量分类	监测结果	质量分类
pH	7.03	I类	7.12	I类	7.06	I类
硝酸盐	4.13	II类	3.64	II类	4.28	II类
亚硝酸盐	0.003L	I类	0.01	I类	0.003L	I类
挥发性酚类	0.0003L	I类	0.0003L	I类	0.0003L	I类
耗氧量	2.26	III类	2.36	III类	2.14	III类
氰化物	0.002L	I类	0.002L	I类	0.002L	I类
氟化物	0.52	I类	0.48	I类	0.47	I类
总硬度	80	I类	150	I类	85	I类
铁(Fe)	0.03L	I类	0.03L	I类	0.03L	I类
锰(Mn)	0.01L	I类	0.01L	I类	0.01L	I类
铬(六价)	0.004L	I类	0.004L	I类	0.004L	I类
汞(Hg) $\mu\text{g/L}$	0.04L	I类	0.04L	I类	0.04L	I类
铅(Pb) $\mu\text{g/L}$	0.25L	I类	0.25L	I类	0.25L	I类
镉(Cd) $\mu\text{g/L}$	0.025L	I类	0.025L	I类	0.025L	I类
砷(As) $\mu\text{g/L}$	0.3L	I类	0.3L	I类	0.3L	I类
溶解性总固体	230	I类	250	I类	215	I类
氨氮	0.165	III类	0.158	III类	0.135	III类
总大肠菌群 MPN/100mL	94	IV类	81	IV类	81	IV类
细菌总数	120	IV类	120	IV类	105	IV类
三氯甲烷	0.0014L	I类	0.0014L	I类	0.0014L	I类
钾(K)	1.14	/	2.11	/	1.38	/
钠(Na)	54.8	/	30.6	/	56.8	/
钙(Ca)	18	/	42.6	/	17.6	/
镁(Mg)	6.12	/	7.75	/	6	/
碳酸盐	ND	/	ND	/	ND	/
重碳酸盐	104	/	122	/	110	/
氯化物	45.1	I类	31.6	I类	48.6	I类
硫酸盐	52.3	II类	68.2	II类	48.8	I类
氯离子	36.4	/	42.2	/	36.2	/

监测项目	D1		D2		D3	
	监测结果	质量分类	监测结果	质量分类	监测结果	质量分类
硫酸根离子	40.7	/	59.1	/	39.8	/

说明：未检出用“数字加 L”表示，数值表示最低检出限。

由表 4.2-9 可见，除了 D1、D2、D3 监测点位的，总大肠菌群、细菌总数监测点位监测结果达到IV类标准，其余各因子均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的III类及以上标准。

表 4.2-10 地下水水位监测结果表（单位：m）

监测点位	水位（m）
D1	6.104
D2	5.893
D3	5.422
D4	6.286
D5	5.241
D6	6.104

根据表 4.2-10 地下水水位监测结果，插值得到评价区地下水水位流场图，具体见图 4.2-1，从图中可看出地下水水位总体流向为由北流向南流向长江。由于地下水径流方向复杂，和地势、河流等密切相关，且潜水的补给、径流、排泄受季节性影响较大，故此水位仅代表监测季节水位。



图 4.2-1 地下水水位等值线图

4.2.4.3 包气带环境现状调查与评价

(1) 监测点位布设与监测因子

本次监测在厂区北侧空地(上游)、项目所在地危废仓库各设 1 个包气带监测点(B1、B2)。分层采样,在 0~20cm 处采一个土壤样品,进行浸溶试验。监测因子为 pH、高锰酸盐指数、氨氮、氯苯类、三氯甲烷,其中三氯甲烷为实测值,其它因子监测数据均引自《年产 2500 吨对位芳纶浆粕及短纤生产线技术改造项目环境影响报告书》,引用数据的监测时间为 2021 年 6 月 16 日,满足引用监测数据的“时效性”,引用数据的监测点位在评价区域范围内,满足引用监测数据的“代表性”,引用数据的监测点位的布设满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)的要求,具有“有效性”。

(2) 监测频次

实测值监测时间为 2022 年 12 月 23 日,引用值监测时间为 2021 年 6 月 16 日,采样一次。

(3) 监测方法

参照《工业固体废弃物有害物特性试验与监测分析方法》中的有关规定执行。

(4) 监测结果

包气带监测结果见表 4.2-11。

表 4.2-11 包气带监测结果表 (单位: mg/L, pH 无量纲)

监测点位		B1 项目所在地北侧空地	B2 项目所在地危废仓库
检测项目	单位	检测结果	检测结果
pH 值	无量纲	8.27	7.96
耗氧量	mg/L	1.86	2.20
氨氮	mg/L	0.104	0.130
氯苯	μg/L	1L	1L
1,3-二氯苯	μg/L	1.2L	1.2L
1,4-二氯苯	μg/L	0.8L	0.8L
1,2-二氯苯	μg/L	0.8L	0.8L
1,2,4-三氯苯	μg/L	1.1L	1.1L
1,2,3-三氯苯	μg/L	1.0L	1.0L
三氯甲烷	μg/L	1.4L	1.4L

说明:未检出用“数字加 L”表示,数值表示最低检出限。

包气带监测结果表明，厂内包气带中各污染因子数值与厂外相比没有明显升高，说明厂内的包气带未受显著污染。

4.2.5 土壤环境质量现状监测及评价

4.2.5.1 土壤环境质量现状监测

(1) 监测点位

在厂区所在地布设 6 个监测点，T1~T3 为柱状样，其余为表层样，扩建项目监测点位监测数据均引自《年产 2500 吨对位芳纶浆粕及短纤生产线技术改造项目环境影响报告书》，引用数据的监测时间为 2021 年 6 月 16 日，满足引用监测数据的“时效性”，引用数据的监测点位在评价区域范围内，满足引用监测数据的“代表性”，引用数据的监测点位的布设满足《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）的要求，具有“有效性”。具体点位布设见表 4.2-12。

表 4.2-12 土壤环境现状监测布点及监测项目一览表

介质	区域		采样点位 (个)	采集样品数 (个)	送检项目
土壤	场地内	土壤柱状样	3 (T1~T3)	9	pH、VOCs、SVOCs、重金属 (镉、镍、砷、铜、汞、铅、 六价铬)、石油类
		表层样	1 (T4)	1	
	场地外	表层样	2 (T5~T6)	2	
	土壤理化性质检测		1	1	土体构型、土壤结构、土壤质地、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度等
	土体构型调查		1	1	土壤剖面性质调查

(2) 监测因子、监测频次

监测因子如下：

①重金属和无机物（7 项）：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍；

②挥发性有机物（27 项）：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷，1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-

三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；

③半挥发性有机物（11项）：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯丙[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、蔡；

④其他项：pH 值、石油类。

监测时间为 2021 年 6 月 16 日，采样监测 1 次。

(3)监测分析方法

按国家标准《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）表 1 中第二类用地标准执行。

4.2.5.2 土壤环境质量现状评价

(1)评价标准

本项目所在地土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）表 1 中二类用地风险筛选值标准。

(2)土壤监测结果与评价

土壤理化特性调查表见表 4.2-13。

表 4.2-13 土壤理化特性调查表

点号	T1		时间	2021.06.16	
经度	E119.09540812°		纬度	N32.26614217°	
层次（m）	0.3	0.6	0.9	1.2	
颜色	褐色	灰黑色	灰黑色	灰黑色	
结构	团粒	团粒	团粒	团粒	
质地	黏土	黏土	黏土	黏土	
砂砾含量	少量	少量	少量	少量	
其他异物	少量植物根系	无	无	无	
检测项目	单位	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果
pH 值	无量纲	8.10	8.13	8.18	8.14
阳离子交换量	cmol ⁺ /kg	35.6	38.4	37.5	36.8

氧化还原电位	mV	401	387	366	349
渗滤率	mm/min	1.72	1.77	1.70	1.70
土壤容重	g/cm ³	1.38	1.42	1.39	1.37
孔隙度	%	44.1	44.4	43.3	44.0

景观照片	土壤剖面照片	层次 ^a
		0-0.2m 耕作层 0.2-0.3m 犁底层 0.3-0.9m 心土层 0.9-1.2m 母质层

土壤环境质量现状监测及评价结果见表 4.2-14。

表 4.2-14 土壤环境质量现状监测及评价结果表

监测项目	筛选值 (mg/kg)	T1						T2					
		0.0~0.5m		0.5~1.5m		1.5~3.0m		0.0~0.5m		0.5~1.5m		1.5~3.0m	
		监测结果	评价										
pH 值	/	8.12	/	8.16	/	8.15	/	8.44		8.4		8.46	
铜	18000	19	合格	22	合格	18	合格	27	合格	26	合格	30	合格
镍	900	28	合格	33	合格	28	合格	36	合格	30	合格	34	合格
铅	800	13.3	合格	14.7	合格	12.3	合格	13.8	合格	14.7	合格	14	合格
镉	65	0.1	合格	0.15	合格	0.11	合格	0.21	合格	0.19	合格	0.12	合格
砷	60	10.1	合格	9.79	合格	11.6	合格	13.1	合格	5.66	合格	13.7	合格
汞	38	0.1	合格	0.098	合格	0.087	合格	0.1	合格	0.08	合格	0.099	合格
六价铬	5.7	0.16L	合格										
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	4500	19	合格	20.5	合格	20.7	合格	20	合格	21.8	合格	23.1	合格
氯甲烷	37	0.001L	合格										
氯乙烯	0.43	0.001L	合格										
1,1-二氯乙烯	66	0.001L	合格										
二氯甲烷	616	0.0015L	合格										
反式-1,2-二氯乙烯	54	0.0014L	合格										
1,1-二氯乙烷	9	0.0012L	合格										
顺式-1,2-二氯乙烯	596	0.0013L	合格										

监测项目	筛选值 (mg/kg)	T1						T2					
		0.0~0.5m		0.5~1.5m		1.5~3.0m		0.0~0.5m		0.5~1.5m		1.5~3.0m	
		监测结果	评价										
氯仿	0.9	0.0011L	合格										
1,1,1-三氯乙烷	840	0.0013L	合格										
四氯化碳	2.8	0.0013L	合格										
苯	4	0.0019L	合格										
1,2-二氯乙烷	5	0.0013L	合格										
三氯乙烯	2.8	0.0012L	合格										
1,2-二氯丙烷	5	0.0011L	合格										
甲苯	1200	0.0013L	合格										
1,1,2-三氯乙烷	2.8	0.0012L	合格										
四氯乙烯	53	0.0014L	合格										
氯苯	270	0.0012L	合格										
1,1,1,2-四氯乙烷	10	0.0012L	合格										
乙苯	28	0.0012L	合格										
间、对-二甲苯	570	0.0012L	合格										
邻二甲苯	640	0.0012L	合格										
苯乙烯	1290	0.0011L	合格										
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	0.0012L	合格										

监测项目	筛选值 (mg/kg)	T1						T2					
		0.0~0.5m		0.5~1.5m		1.5~3.0m		0.0~0.5m		0.5~1.5m		1.5~3.0m	
		监测结果	评价										
1,2,3-三氯丙烷	0.5	0.0012L	合格										
1,4-二氯苯	20	0.0015L	合格										
1,2-二氯苯	560	0.0015L	合格										
2-氯苯酚	2256	0.06L	合格										
硝基苯	76	0.09L	合格										
萘	70	0.09L	合格										
苯并(a)蒽	15	0.10L	合格										
蒽	1293	0.10L	合格										
苯并(b)荧蒽	15	0.20L	合格										
苯并(k)荧蒽	151	0.10L	合格										
苯并(a)芘	1.5	0.10L	合格										
茚并(1,2,3-cd)芘	15	0.10L	合格										
二苯并(a,h)蒽	1.5	0.10L	合格										
苯胺	260	0.04L	合格										

表 4.2-15 土壤环境质量现状监测及评价结果表

监测项目	筛选值 (mg/kg)	T3						T4		T5		T6	
		0.0~0.5m		0.5~1.5m		1.5~3.0m		0.0~0.2m		0.0~0.2m		0.0~0.2m	
		监测结果	评价										
pH 值	/	7.85	/	7.88	/	7.9	/	7.99	/	8.26	/	8.03	/
铜	18000	19	合格	24	合格	21	合格	24	合格	21	合格	18	合格
镍	900	48	合格	44	合格	37	合格	52	合格	44	合格	43	合格
铅	800	10.3	合格	16	合格	14.2	合格	16.2	合格	14.8	合格	12.6	合格
镉	65	0.12	合格	0.3	合格	0.1	合格	0.12	合格	0.11	合格	0.07	合格
砷	60	12.7	合格	8.64	合格	6.88	合格	6.54	合格	6.88	合格	5.47	合格
汞	38	0.088	合格	0.086	合格	0.093	合格	0.142	合格	0.092	合格	0.084	合格
六价铬	5.7	0.16L	合格										
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	4500	22.9	合格	23.5	合格	25.1	合格	21.3	合格	21.3	合格	21.8	合格
氯甲烷	37	0.001L	合格										
氯乙烯	0.43	0.001L	合格										
1,1-二氯乙烯	66	0.001L	合格										
二氯甲烷	616	0.0015L	合格										
反式-1,2-二氯乙烯	54	0.0014L	合格										

监测项目	筛选值 (mg/kg)	T3						T4		T5		T6	
		0.0~0.5m		0.5~1.5m		1.5~3.0m		0.0~0.2m		0.0~0.2m		0.0~0.2m	
		监测结果	评价										
1,1-二氯乙烷	9	0.0012L	合格										
顺式-1,2-二氯乙烯	596	0.0013L	合格										
氯仿	0.9	0.0011L	合格										
1,1,1-三氯乙烷	840	0.0013L	合格										
四氯化碳	2.8	0.0013L	合格										
苯	4	0.0019L	合格										
1,2-二氯乙烷	5	0.0013L	合格										
三氯乙烯	2.8	0.0012L	合格										
1,2-二氯丙烷	5	0.0011L	合格										
甲苯	1200	0.0013L	合格										
1,1,2-三氯乙烷	2.8	0.0012L	合格										
四氯乙烯	53	0.0014L	合格										
氯苯	270	0.0012L	合格										

监测项目	筛选值 (mg/kg)	T3						T4		T5		T6	
		0.0~0.5m		0.5~1.5m		1.5~3.0m		0.0~0.2m		0.0~0.2m		0.0~0.2m	
		监测结果	评价										
1,1,1,2-四氯乙烷	10	0.0012L	合格										
乙苯	28	0.0012L	合格										
间、对-二甲苯	570	0.0012L	合格										
邻二甲苯	640	0.0012L	合格										
苯乙烯	1290	0.0011L	合格										
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	0.0012L	合格										
1,2,3-三氯丙烷	0.5	0.0012L	合格										
1,4-二氯苯	20	0.0015L	合格										
1,2-二氯苯	560	0.0015L	合格										
2-氯苯酚	2256	0.06L	合格										
硝基苯	76	0.09L	合格										
萘	70	0.09L	合格										
苯并(a)蒽	15	0.10L	合格										
蒎	1293	0.10L	合格										

监测项目	筛选值 (mg/kg)	T3						T4		T5		T6	
		0.0~0.5m		0.5~1.5m		1.5~3.0m		0.0~0.2m		0.0~0.2m		0.0~0.2m	
		监测结果	评价										
苯并(b)荧蒽	15	0.20L	合格										
苯并(k)荧蒽	151	0.10L	合格										
苯并(a)芘	1.5	0.10L	合格										
茚并(1,2,3-cd)芘	15	0.10L	合格										
二苯并(a,h)蒽	1.5	0.10L	合格										
苯胺	260	0.04L	合格										

从表 4.2-14 及表 4.2-15 可知,各土壤监测点监测因子均未超出《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600—2018)表 1 中第二类用地风险筛选值。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

5.1.1 施工期废气环境影响分析及防治对策

本项目在其建设过程中，大气污染物主要有：

(1) 废气

施工过程中废气主要来源于施工机械驱动设备（如柴油机等）、运输及施工车辆所排放的废气、施工场地扬尘、设备焊接烟尘等。

(2) 粉尘和扬尘

本项目在建设过程中，粉尘污染主要来源于：

①土方的挖掘、堆放、清运、回填和场地平整等过程产生的粉尘；

②建筑材料，如水泥、白灰、砂子以及土方等在其装卸、运输、堆放等过程中，因风力作用而产生的扬尘污染；

③搅拌车辆及运输车辆往来造成地面扬尘；

④施工垃圾堆放及清运过程中产生扬尘。

本项目建设期间，伴随着土方的挖掘、装卸和运输等施工活动，其扬尘将给附近的大气环境带来不利影响。必须采取合理可行的控制措施，尽量减轻其污染程度，缩小其影响范围，主要对策有：

①对施工现场实行合理化管理，使砂石料统一堆放，水泥应设专门库房堆放，并尽量减少搬运环节，搬运时做到轻举轻放，防止包装袋破裂；

②开挖时，对作业面和土堆适当喷水，使其保持一定湿度，以减少扬尘量。而且开挖的泥土和建筑垃圾要及时运走，以防长期堆放表面干燥而起尘被雨水冲刷；

③运输车辆应完好，不应装载过满，并尽量采取遮盖、密闭措施，减少沿途抛洒，并及时清扫散落在路面上的泥土和建筑材料，冲洗轮胎，定时洒水压尘，以减少运输过程中的扬尘；

④应首选使用商品混凝土，因需要必须进行现场搅拌砂浆、混凝土时，应尽量做到不洒、不漏、不剩、不倒；混凝土搅拌应设置在棚内，搅拌时要有喷雾降尘措施；

⑤施工现场要设围栏或部分围栏，减少施工扬尘扩散范围；

- ⑥当风速过大时，应停止施工作业，并对堆存的砂粉等建筑材料采取遮盖措施；
- ⑦对排烟大的施工机械安装消烟装置，以减轻对大气环境的污染；
- ⑧选择合适焊接方式减少焊接烟尘排放，施工过程中加强车间通风。

5.1.2 施工期废水环境影响分析及防治对策

(1) 生产废水

本项目建设施工过程的废水主要来自暴雨的地表径流和建筑施工废水，建筑施工废水主要为基底开挖产生的泥浆水和施工设备清洗废水。在施工场地，雨水径流以“黄泥水”的形式进入市政排水沟，沉积后将会堵塞排水沟；若泥浆水直接排入河流，增加河水的含砂量，造成河床淤积。同时泥浆水还夹带施工场地上的水泥、油污等污染物进入水体，造成水体污染。因此，应重视施工期废水对周围环境所造成的影响。

建设单位应对施工单位进行有效的监督管理，要求施工单位严格执行国家和地方的有关规定，对施工期废水的排放进行组织设计，严禁乱排，施工废水需经沉砂池沉淀后方可排放。

(2) 生活污水

生活污水主要由施工队伍的生活活动造成的，生活污水含有大量细菌和病原体。本项目施工期为10个月，施工人员按照100人计，生活污水产生系数为100L/人·天，则本项目施工期生活污水产生量为304吨，拟由化粪池处理后就近接入园区废水收集管道。

上述废水水量不大，但如果不经处理或处理不当，同样会危害环境。所以，施工期废水不能随意直排。其防治措施主要有：

- ①尽量减少物料流失、散落和溢流现象，以减少废水的产生量。
- ②建造集水池、砂池、排水沟等水处理构筑物，对废水进行必要的分类处理后排放。
- ③水泥、黄砂、石灰类的建筑材料须集中堆放，并采取一定的防雨措施，及时清扫施工运输过程中抛洒的上述建筑材料，以免这些物质被雨水冲刷带入污水处理装置内。

5.1.3 施工期固体废物环境影响分析及防治对策

施工垃圾主要来自施工所产生的建筑垃圾和施工队伍生活产生的生活垃圾。

施工期间将涉及到土地开挖、管道敷设、材料运输、基础工程、房屋建筑等工程，

在此期间将有一定数量的废弃建筑材料如砂石、石灰、混凝土、废砖、土石方等。本项目施工期为18个月，类比同类项目施工期建筑垃圾产生情况，本项目施工期建筑垃圾产生量为225吨。

本项目建设期间，必然有大量的施工人员工作和生活在施工现场，其日常生活将产生一定数量的生活垃圾。本项目施工期为18个月，施工人员按照100人计，生活垃圾产生系数为1kg/人天，则本项目施工期生活垃圾产生量为54.7吨。生活垃圾如不及时清运处理，则会腐烂变质，滋生蚊虫苍蝇，产生恶臭，传染疾病，从而对周围环境和作业人员健康带来不利影响。

因此，本项目建设期间对施工现场要及时进行清理，建筑垃圾要及时清运、加以利用，防止其因长期堆放而产生扬尘。对生活垃圾要进行专门收集，并定期将之送往最近的垃圾场进行合理处置，严禁乱堆乱扔，防止产生二次污染。

5.1.4 施工期噪声环境影响分析及防治对策

噪声是施工期主要的污染因子，施工过程中使用的运输车辆及各种施工机械，如打桩机、挖掘机、推土机、混凝土搅拌机等都是噪声源。根据有关资料将主要施工机械的噪声状况列于表5.1-1。

表 5.1-1 施工机械设备噪声

施工设备名称	距设备10m处平均A声级 dB(A)
打桩机	105
挖掘机	82
推土机	76
混凝土搅拌机	84
起重机	82
压路机	82
卡 车	85
电 锯	84
装载机	84
平土机	84

由表5.1-1中可以看出，现场施工机械设备噪声很高，而且实际施工过程中，往往是多种机械同时工作，各种噪声源辐射的相互叠加，噪声级将更高，辐射范围亦更大。

施工噪声对周围地区声环境的影响，采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》

(GB12523-2011) 进行评价，具体见表5.1-2。

表 5.1-2 不同施工阶段作业噪声限值

类别	昼间	夜间
噪声排放限值 dB(A)	70	55

施工过程中使用的施工机械所产生的噪声主要属于中低频噪声，因此在预测其影响时可只考虑其扩散衰减，即预测模型可选用：

$$L_2=L_1-20\lg r_2/r_1 \quad (r_2>r_1)$$

式中：L₁、L₂分别为距声源r₁、r₂处的等效A声级（dB(A)）；

r₁、r₂ 为接受点距声源的距离（m）。

由上式可推出噪声随距离增加而衰减的量ΔL：

$$\Delta L=L_1-L_2=20\lg r_2/r_1$$

由上式可计算出噪声值随距离衰减的情况，结果见表5.1-3。

表 5.1-3 噪声值随距离的衰减关系

距离（m）	1	10	50	100	150	200	250	300	400	600
ΔL dB(A)	0	20	34	40	43	46	48	49	52	57

若按表5.1-3中噪声最高的设备打桩机和混凝土搅拌机计算，工程施工噪声随距离衰减后的情况如表5.1-4所示。

表 5.1-4 施工噪声值随距离的衰减值

噪声源	距离（m）	10	50	100	150	200	250	300	400	500	600
打桩机	噪声值dB(A)	105	91	85	82	79	77	76	73	70	68
混凝土搅拌机	噪声值dB(A)	84	70	64	61	58	56	55	52	49	47

由上表计算结果可知，白天施工机械超标范围为100m以内；夜间打桩机禁止施工作业，对其它施工机械而言，在300m外才能达到施工作业噪声限值。

为了减轻施工噪声对周围环境的影响，建议采取以下措施：

(1) 加强施工管理，合理安排施工作业时间，严格按照施工噪声管理的有关规定执行，严禁夜间进行高噪声施工作业；

(2) 尽量采用低噪声的施工工具，如以液压工具代替气压工具，同时尽可能采用施工噪声低的施工方法；

(3) 在高噪声设备周围设置掩蔽物；

(4) 混凝土需要连续浇灌作业前,应做好各项准备工作,将搅拌机运行时间压到最低限度。

除上述施工机械产生的噪声外,施工过程中各种运输车辆的运行,还将会引起公路沿线噪声级的增加。因此,应加强对运输车辆的管理,尽量压缩工区汽车数量和行车密度,控制汽车鸣笛。设备调试尽量在白天进行。

5.2 营运期环境影响预测及评价

5.2.1 大气环境影响评价

5.2.1.1 气象参数

本次评价调查收集了仪征市多年气象资料统计和 2021 年的常规地面气象数据包括风速、风向、温度、云量等。具体见表 4.1.3-1。观测气象数据及中尺度气象模式 WRF 模拟的 2021 年高空格点气象资料基本信息如表 5.2.1-1 及表 5.2.1-2 所示。

表 5.2.1-1 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				
仪征	58242	基本站	119.167	32.3	8870	22.5	2021	风向、风速、干球温度、相对湿度、总云、低云

注:坐标为本地坐标。

表 5.2.1-2 模拟气象数据信息

模拟点坐标/m		相对距离/m	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
UTM-X	UTM-Y				
489833	3378961	6150	2021	高度、温度、风向、风速等	中尺度气象模式 WRF

注:模拟点坐标取 UTM 坐标值。

对仪征市气象站 2021 年度全年地面气象资料中的月平均温度变化、年平均风速、季小时平均风速的日变化、年均风频的季变化及年均风频等情况进行统计,具体见表 5.2.1-3~7 和图 5.2.1-1~图 5.2.1-4。

表 5.2.1-3 年平均气温的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
气温	3.85	9.46	11.46	15.53	21.53	26.57	28.03	27.18	25.72	18.48	11.40	4.97

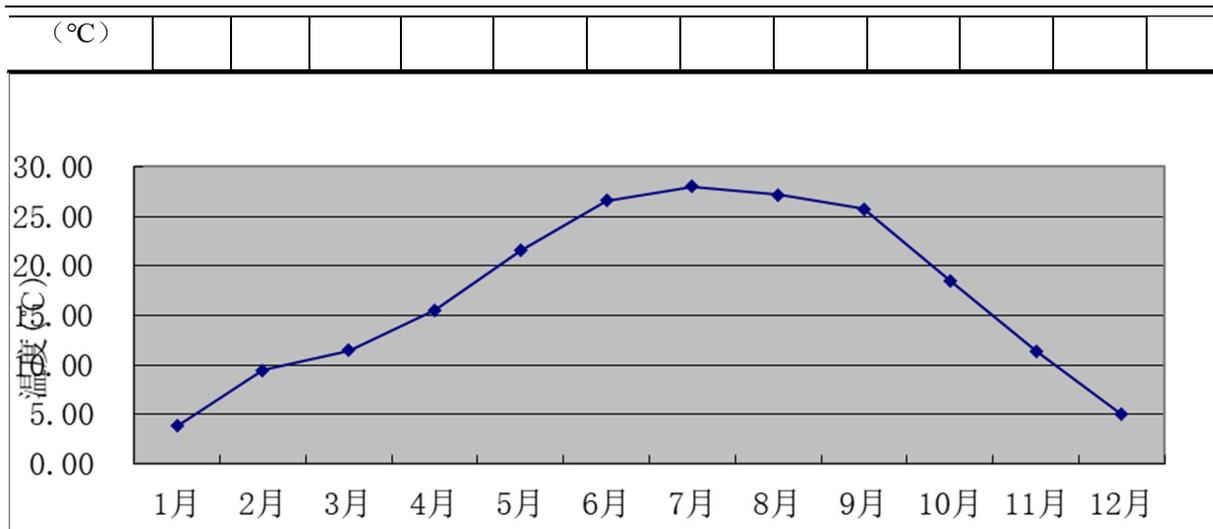


图 5.2.1-1 年平均温度的月变化图

表 5.2.1-4 年平均风速的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速 (m/s)	1.92	2.33	2.13	1.85	1.78	1.84	2.28	1.51	1.81	1.63	1.71	1.49

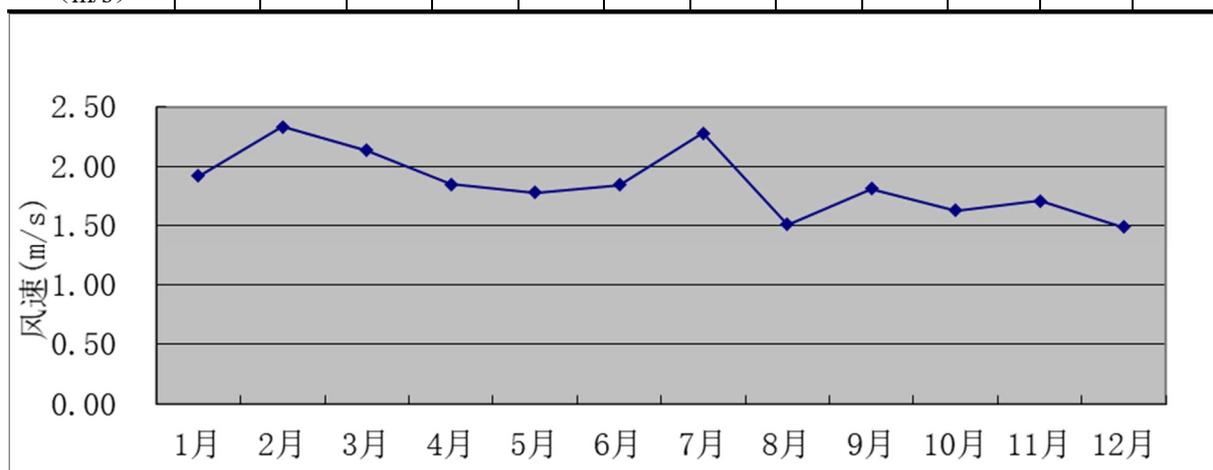


图 5.2.1-2 年平均风速的月变化

表 5.2.1-5 季 h 平均风速的日变化

h(h) \ 风速(m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.46	1.45	1.44	1.46	1.46	1.44	1.64	2.08	2.35	2.50	2.55	2.65
夏季	1.46	1.41	1.41	1.37	1.44	1.52	1.81	2.00	2.16	2.26	2.44	2.50
秋季	1.29	1.29	1.24	1.21	1.21	1.20	1.25	1.57	2.10	2.22	2.49	2.52
冬季	1.43	1.39	1.40	1.40	1.33	1.33	1.36	1.56	2.01	2.48	2.69	2.84
h(h) \ 风速(m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.61	2.63	2.57	2.40	2.23	1.97	1.65	1.53	1.56	1.54	1.53	1.49
夏季	2.47	2.56	2.46	2.31	2.26	1.88	1.79	1.50	1.51	1.55	1.52	1.49
秋季	2.63	2.44	2.47	2.36	1.87	1.45	1.42	1.49	1.39	1.43	1.34	1.32
冬季	2.83	2.94	2.82	2.64	2.11	1.70	1.67	1.56	1.55	1.48	1.50	1.57

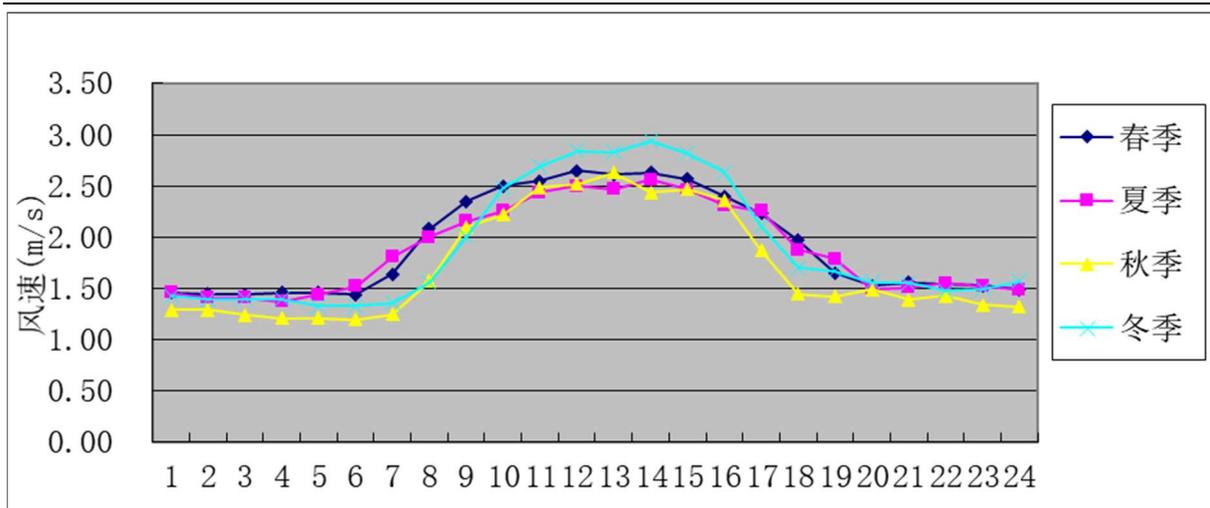


图 5.2.1-3 季 h 平均风速的日变化

表 5.2.1-6 年均风频的月变化及年均风频

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	9.14	6.72	11.69	5.11	13.58	4.97	2.55	3.36	2.96	1.88	8.60	2.96	9.27	4.03	2.69	2.96	7.53
二月	4.02	3.27	11.16	10.57	22.77	10.71	3.87	3.42	3.72	2.53	10.12	5.80	3.87	2.08	1.49	0.60	0.00
三月	8.33	3.76	8.74	11.69	24.46	9.68	4.84	2.69	3.90	1.75	3.36	0.94	4.97	2.96	3.63	4.03	0.27
四月	11.81	9.86	10.69	9.58	20.28	9.31	2.08	2.36	3.61	0.97	2.64	2.36	3.06	3.06	4.44	3.33	0.56
五月	8.74	6.59	6.85	6.99	10.08	8.60	5.78	5.51	7.12	4.70	7.66	4.57	8.47	3.36	2.28	2.28	0.40
六月	6.25	4.03	9.03	6.11	16.53	14.44	7.22	5.97	11.11	4.44	6.53	3.06	2.50	0.83	0.97	0.83	0.14
七月	3.49	5.24	13.44	9.14	19.35	7.26	3.49	4.84	10.35	6.45	6.32	3.49	3.76	1.75	1.08	0.40	0.13
八月	7.93	11.83	17.74	17.47	17.47	6.18	2.28	0.81	3.09	1.21	1.61	1.48	4.97	2.42	0.94	2.02	0.54
九月	16.25	8.89	9.72	8.47	13.19	11.25	4.44	2.64	2.08	0.97	4.03	2.08	3.89	3.89	2.78	4.44	0.97
十月	14.78	17.47	15.86	14.38	7.53	5.51	5.78	4.44	3.36	0.81	1.08	0.67	1.75	1.48	0.81	2.15	2.15
十一月	8.06	1.94	5.28	9.31	15.56	8.89	4.03	1.81	3.33	2.08	5.42	3.75	10.42	6.25	4.17	4.72	5.00
十二月	14.65	9.14	9.14	10.35	13.04	4.03	1.88	1.21	3.09	2.42	4.70	4.30	7.12	4.30	2.28	4.03	4.30

表 5.2.1-7 年均风频的季变化

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	9.60	6.70	8.74	9.42	18.25	9.19	4.26	3.53	4.89	2.49	4.57	2.63	5.53	3.13	3.44	3.22	0.41
夏季	5.89	7.07	13.45	10.96	17.80	9.24	4.30	3.85	8.15	4.03	4.80	2.67	3.76	1.68	1.00	1.09	0.27
秋季	13.05	9.52	10.35	10.76	12.04	8.52	4.76	2.98	2.93	1.28	3.48	2.15	5.31	3.85	2.56	3.75	2.70
冬季	9.44	6.48	10.65	8.61	16.25	6.44	2.73	2.64	3.24	2.27	7.73	4.31	6.85	3.52	2.18	2.59	4.07

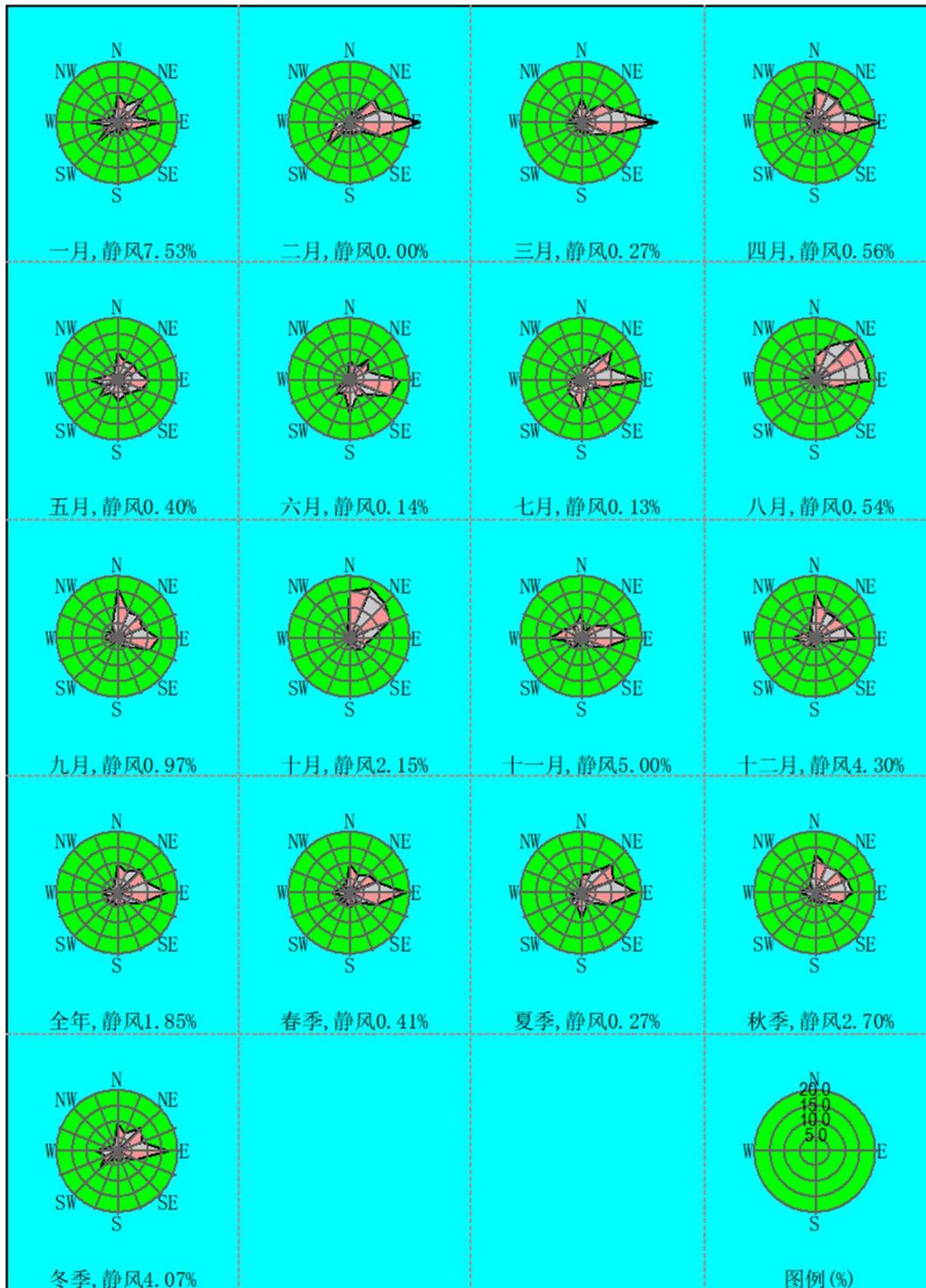


图 5.2.1-4 仪征市风玫瑰统计图

5.2.1.2 预测模型参数

1、预测软件

本项目大气评价等级为一级，污染源类型为点源和面源，评价范围小于 50km，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐，选用 AERMOD 模式作为本次预测模式。

2、地形参数

地形数据来自 <http://srtm.csi.cgiar.org/> 网站提供的高程数据，预测范围内地形见图 5.2.1-5。分辨率为 3arc，约为 90 米。地形图如下所示。

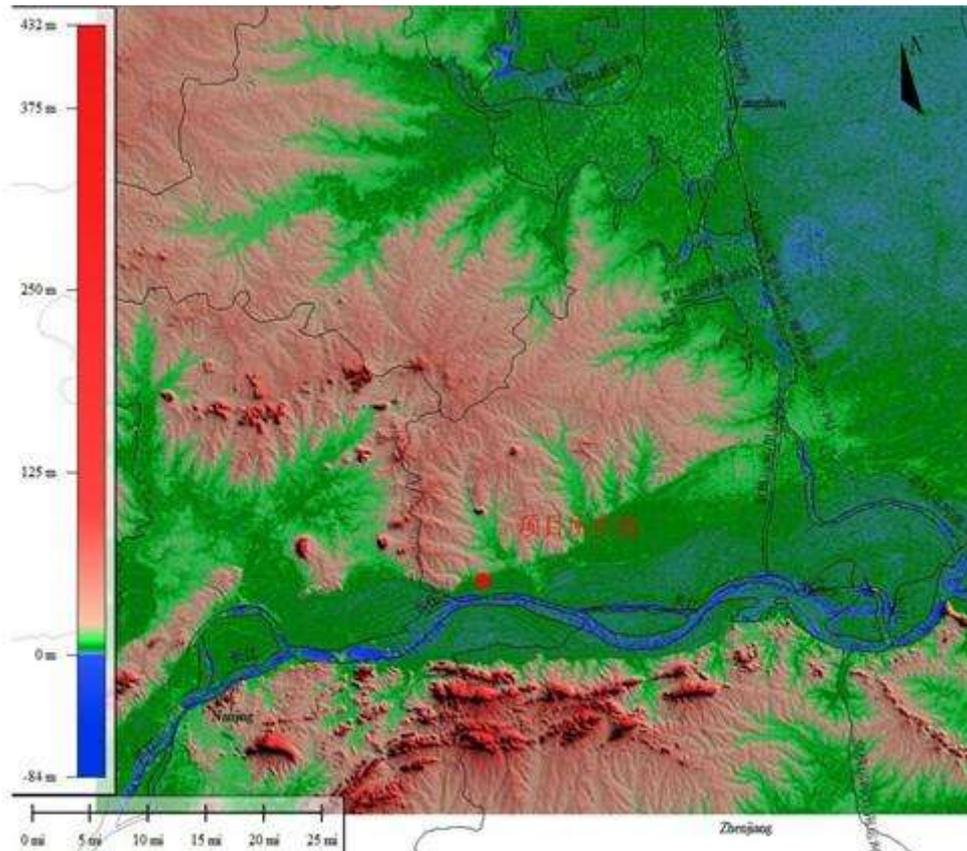


图 5.2.1-5 项目周边地形高程图

3、土地利用图

本项目土地利用图已明确标示土地利用类型、项目位置等信息，具体见图 2.7-2。

4、模式主要参数设置

(1) 预测因子

根据工程分析核算项目大气污染排放情况，确定环境空气影响预测因子为 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、HCl、非甲烷总烃、硫酸雾。非正常工况预测因子为非甲烷总烃。

(2) 预测范围

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)规定,预测范围覆盖评价范围,本项目大气预测范围为以项目所在地为中心、边长为 5km 的矩形,东西向为 X 坐标轴、南北向为 Y 坐标轴。

(3) 预测网格

本次预测采用分辨率 100m 的矩形网格。中尺度气象模式 WRF 模拟分两层嵌套,第一层网格分辨率为 81km,第二层网格分辨率为 27km,提取第二层中项目所在地高空模拟数据。

5、模型其他参数设置

本项目模拟时,未考虑建筑物下洗情况,未考虑颗粒物干湿沉降和化学转化。根据现场调查情况,将本项目所在地平均分为 2 个扇区。每个扇区的地表参数详见表 5.2.1-8。

表 5.2.1-8 地表参数

序号	扇区划分	土地利用类型	季节	反照率	波恩比	粗糙度
1	0-180°	城市	冬季	0.35	1.5	1
			春季	0.14	1	1
			夏季	0.16	2	1
			秋季	0.18	2	1
2	180-360°	农作地	冬季	0.6	1.5	0.01
			春季	0.14	0.3	0.03
			夏季	0.2	0.5	0.2
			秋季	0.18	0.7	0.05

5.2.1.3 预测方案

1、预测计算点

本次预测包括网格点和环境空气保护目标,其中网格设置见 5.2.1.2 节内容,主要环境空气保护目标见表 5.2.1-9 所示。

表 5.2.1-9 环境空气保护目标

类别	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离(m)
		X	Y					
大气环境	砖井村	1438	2437	居住区	人群	二类区	SW	844
	丁庄组	1762	2146				SW	585
	杨庄组	1926	1998				SW	525
	团结新村	1004	2047				SW	1324
	殷庄	2091	1586				SW	740
	消防大队	2541	1504	消防人员			N	712
	青山镇中心学校	335	999	教学区			SW	2248
	青山镇卫生院	862	1443	办公区			SW	1780
	青山矿区派出所	895	1295	医院			SW	1776
	青山镇政府	785	1153	政府			SW	1980

2、预测情景

根据 4.2.1 节评价，项目所在地为非达标区，综合《2021 年仪征市年度环境质量公报》及引用现状仪征市环保局环境监测站大气环境监测数据。根据《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018）推荐预测情景，本次预测内容及设定情景见表 5.2.1-10。

表 5.2.1-10 预测内容和评价内容

污染源	污染源排放形式	预测内容	预测因子	评价内容
新增污染源	正常排放	小时浓度	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、HCl、非甲烷总烃、硫酸雾	最大浓度占标率
新增污染源+其他在建、拟建污染源	正常排放	小时浓度 日均浓度 年均浓度	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、HCl、非甲烷总烃、硫酸雾	叠加环境质量现状后的 PM ₁₀ 、PM _{2.5} 保证率日均浓度及年均浓度的达标情况；HCl、非甲烷总烃、硫酸雾小时浓度达标情况
新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	非甲烷总烃	最大浓度占标率

5.2.1.4 污染源计算参数

根据工程分析，本项目大气污染物排放源强见表 5.2.1-11、表 5.2.1-12，评价范围内拟建、在建项目为中化高性能纤维材料有限公司废水环保处理及资源再利用技改项目，排放参数见表 5.2.1-13、5.2.1-14。

因此评价时综合考虑评价范围内拟建、在建项目的共同影响，进行叠加影响分析。本项目坐标以底图左下角坐标点作为（0,0）参考点。

表 5.2.1-11 项目有组织废气排放情况一览表

点源编号	X 坐标	Y 坐标	排气筒底部海拔高度	排气筒高度	排气筒内径	烟气出口速度	烟气出口温度	排放工况	评价因子源强	
Code	PX	PY	HO	H	D	V	T	Cond	Q	
	m	m	m	m	m	Nm ³ /h	°C		kg/h	
DA008	2409	2535	8	30	0.4	5000	25	正常	HCL	0.011
									NMP	0.006
									非甲烷总烃	0.006
DA010	2345	2503	7	30	0.6	12000	25	正常	TCM	0.069
									NMP	0.010
									非甲烷总烃	0.080
DA016	2569	2654	6	18	0.45	3500	25	正常	粉尘	0.01
DA017	2540	2632	6	32	0.4	5000	25	正常	硫酸雾	0.01
DA018	2561	2623	6	32	0.4	5000	25	正常	硫酸雾	0.13
DA011	2342	2668	7	15	0.6	10000	25	正常	HCl	0.002
DA019	2340	2597	7	18	0.2	1000	25	正常	非甲烷总烃	0.003
DA020	2431	2537	8	32	0.3	2500	25	正常	硫酸雾	0.01
DA009	2462	2625	7	15	0.6	10000	25	正常	非甲烷总烃	0.025

表 5.2.1-12 项目无组织废气排放情况一览表

面源名称	面源起始点		海拔高度	面源长度	面源宽度	与正北夹角	面源初始排放高度	源强	
	X 坐标	Y 坐标							
Name	XS	YS	HO	L1	LW	Arc	H	Q (kg/h)	
聚合车间	2378	2492	7	64	30	0	10	HCl	0.006
溶剂回收车间	2313	2461	6	36	17	0	10	三氯甲烷	0.0013
								非甲烷总烃	0.010
纺丝车间	2451	2529	8	140	52	0	10	硫酸雾	0.153
储罐区	2356	2582	7	45	23	0	6.5	硫酸雾	0.048
								HCl	0.0004
MVR 与蒸发结晶厂房	2431	2554	8	25	12	0	3.6	粉尘	0.0240
滤渣回收利用车间								氯化氢	0.0006

表 5.2.1-13 拟建、在建项目同类点源污染物排放参数

点源编号	X 坐标	Y 坐标	排气筒底部海拔高度	排气筒高度	排气筒内径	烟气出口速度	烟气出口温度	排放工况	评价因子源强	
Code	PX	PY	HO	H	D	V	T	Cond	Q	
	m	m	m	m	m	Nm ³ /h	°C		kg/h	
G1	2445	2539	8	15	0.25	3500	25	正常	HCL	0.004
G2	2569	2654	6	18	0.45	3500	25	正常	粉尘	0.018

表 5.2.1-14 拟建、在建项目同类面源污染物排放参数

面源名称	面源起始点		海拔高度	面源长度	面源宽度	与正北夹角	面源初始排放高度	源强	
	X 坐标	Y 坐标						Q (kg/h)	
Name	XS	YS	HO	L1	LW	Arc	H		
酸碱罐区	2356	2582	7	45	23	0	5	HCl	0.0010
MVR 与蒸发结晶厂房	2431	2554	8	25	12	0	3.6	粉尘	0.0480
滤渣回收利用车间								氯化氢	0.0010

5.2.1.5 正常工况预测结果

采用 2021 年全年气象资料逐时、逐日计算项目排放的污染物在评价区域及保护目标贡献值。评价区域主要污染物最大浓度预测评价及保护目标最大环境影响见表 5.2.1-15 和 5.2.1-16。叠加基本污染物监测数据和特征污染物监测数据后，叠加浓度后，PM₁₀、PM_{2.5}、HCl、非甲烷总烃、硫酸雾保证率日均及年均、小时浓度最大贡献值对应的浓度等值线分布图见图 5.2.1-6 至 5.2.1-12。

由表 5.2.1-10 见，评价范围内大气环境保护目标和最大落地浓度点 PM₁₀、PM_{2.5}、HCl、非甲烷总烃、硫酸雾的小时或者日均、年均最大浓度贡献值低于评价标准限值，年均浓度贡献值均≤30%。由表 5.2.1-15 见，将本项目 PM₁₀、PM_{2.5}、HCl、非甲烷总烃、硫酸雾对主要保护目标和最大落地浓度点影响贡献值与环境本底浓度叠加后，均满足达标要求。

(1) 新建项目新增污染物贡献值分析

表 5.2.1-15 新建项目新增污染源贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 (%)	标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标情况
PM ₁₀	杨庄组	小时均值	9.10	21070404	2.02	450	达标
		日均值	0.61	210623	0.41	150	达标
		年均值	0.09	平均值	0.13	60	达标
	丁庄组	小时均值	9.02	21011818	2	450	达标
		日均值	0.67	210809	0.44	150	达标
		年均值	0.10	平均值	0.14	60	达标
	消防大队	小时均值	12.90	21012119	2.87	450	达标
		日均值	2.16	211230	1.44	150	达标
		年均值	0.18	平均值	0.25	60	达标
	殷庄	小时均值	6.57	21041802	1.46	450	达标
		日均值	0.46	210418	0.31	150	达标
		年均值	0.05	平均值	0.07	60	达标
	砖井村	小时均值	6.41	21120522	1.42	450	达标
		日均值	0.47	211205	0.31	150	达标

		年均值	0.05	平均值	0.07	60	达标
	团结新村	小时均值	3.92	21121502	0.87	450	达标
		日均值	0.29	211204	0.2	150	达标
		年均值	0.03	平均值	0.05	60	达标
	青山镇卫生院	小时均值	3.08	21032419	0.68	450	达标
		日均值	0.19	210324	0.13	150	达标
		年均值	0.02	平均值	0.04	60	达标
	青山矿区派出所	小时均值	2.75	21050721	0.61	450	达标
		日均值	0.19	210623	0.12	150	达标
		年均值	0.02	平均值	0.03	60	达标
	青山镇政府	小时均值	2.43	21091703	0.54	450	达标
		日均值	0.17	210623	0.11	150	达标
		年均值	0.02	平均值	0.03	60	达标
	青山中心学校	小时均值	2.05	21081824	0.46	450	达标
		日均值	0.12	210818	0.08	150	达标
		年均值	0.02	平均值	0.02	60	达标
	区域最大落地浓度	小时均值	66.60	21102003	14.8	450	达标
		日均值	16.80	210808	11.21	150	达标
		年均值	3.41	平均值	4.87	60	达标
PM _{2.5}	杨庄组	小时均值	4.55	21070404	2.02	225	达标
		日均值	0.31	210623	0.41	75	达标
		年均值	0.05	平均值	0.13	35	达标
	丁庄组	小时均值	4.51	21011818	2	225	达标
		日均值	0.33	210809	0.44	75	达标
		年均值	0.05	平均值	0.14	35	达标
	消防大队	小时均值	6.47	21012119	2.87	225	达标
		日均值	1.08	211230	1.44	75	达标
		年均值	0.09	平均值	0.25	35	达标
	殷庄	小时均值	3.28	21041802	1.46	225	达标
		日均值	0.23	210418	0.31	75	达标
		年均值	0.03	平均值	0.07	35	达标
	砖井村	小时均值	3.20	21120522	1.42	225	达标
		日均值	0.23	211205	0.31	75	达标

		年均值	0.03	平均值	0.07	35	达标
团结新村		小时均值	1.96	21121502	0.87	225	达标
		日均值	0.15	211204	0.2	75	达标
		年均值	0.02	平均值	0.05	35	达标
青山镇卫生院		小时均值	1.54	21032419	0.68	225	达标
		日均值	0.10	210324	0.13	75	达标
		年均值	0.01	平均值	0.04	35	达标
青山矿区派出所		小时均值	1.38	21050721	0.61	225	达标
		日均值	0.09	210623	0.12	75	达标
		年均值	0.01	平均值	0.03	35	达标
青山镇政府		小时均值	1.22	21091703	0.54	225	达标
		日均值	0.08	210623	0.11	75	达标
		年均值	0.01	平均值	0.03	35	达标
青山中心学校		小时均值	1.02	21081824	0.46	225	达标
		日均值	0.06	210818	0.08	75	达标
		年均值	0.01	平均值	0.02	35	达标
区域最大落地浓度		小时均值	33.30	21102003	14.8	225	达标
		日均值	8.41	210808	11.21	75	达标
		年均值	1.71	平均值	4.87	35	达标
非甲烷总烃	杨庄组	小时均值	2.08	21090222	0.1	2000	达标
	丁庄组	小时均值	1.99	21063024	0.1	2000	达标
	消防大队	小时均值	0.87	21103008	0.04	2000	达标
	殷庄	小时均值	1.53	21082120	0.08	2000	达标
	砖井村	小时均值	1.59	21070503	0.08	2000	达标
	团结新村	小时均值	1.13	21121502	0.06	2000	达标
	青山镇卫生院	小时均值	0.93	21070224	0.05	2000	达标
	青山矿区派出所	小时均值	0.92	21100919	0.05	2000	达标
	青山镇政府	小时均值	0.86	21100919	0.04	2000	达标
	青山中心学校	小时均值	0.79	21080805	0.04	2000	达标
	区域最大落地浓度	小时均值	8.05	21012110	0.4	2000	达标
氯化氢	杨庄组	小时均值	1.10	21111508	2.19	50	达标
	丁庄组	小时均值	1.06	21122719	2.11	50	达标

	消防大队	小时均值	0.81	21091007	1.62	50	达标	
	殷庄	小时均值	0.86	21082522	1.72	50	达标	
	砖井村	小时均值	0.86	21081521	1.71	50	达标	
	团结新村	小时均值	0.73	21121502	1.45	50	达标	
	青山镇卫生院	小时均值	0.61	21041123	1.22	50	达标	
	青山矿区派出所	小时均值	0.58	21050721	1.16	50	达标	
	青山镇政府	小时均值	0.52	21050721	1.04	50	达标	
	青山中心学校	小时均值	0.49	21041123	0.98	50	达标	
	区域最大落地浓度	小时均值	3.13	21012110	6.26	50	达标	
	硫酸雾	杨庄组	小时均值	27.60	21111508	9.22	300	达标
		丁庄组	小时均值	27.50	21032424	9.15	300	达标
消防大队		小时均值	25.70	21091007	8.57	300	达标	
殷庄		小时均值	21.80	21120403	7.25	300	达标	
砖井村		小时均值	24.90	21073104	8.29	300	达标	
团结新村		小时均值	19.70	21121502	6.58	300	达标	
青山镇卫生院		小时均值	17.60	21041123	5.87	300	达标	
青山矿区派出所		小时均值	15.80	21050721	5.26	300	达标	
青山镇政府		小时均值	14.30	21062305	4.76	300	达标	
青山中心学校		小时均值	13.90	21020708	4.63	300	达标	
区域最大落地浓度		小时均值	73.00	21030923	24.33	300	达标	

(2) 新建项目叠加在建项目后的大气影响分析

表 5.2.1-16 叠加后环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段 时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率 (%)	达标 情况	标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
PM ₁₀	杨庄组	95%保证 率日均值	0.30	112.00	112.30	74.86	达标	150
		年均值	0.28	53.80	54.08	77.26	达标	70
	丁庄组	95%保证 率日均值	1.49	111.00	112.49	74.99	达标	150

		年均值	0.29	53.80	54.09	77.27	达标	70
	消防大队	95%保证率日均值	0.00	113.00	113.00	75.34	达标	150
		年均值	0.53	53.80	54.33	77.61	达标	70
	殷庄	95%保证率日均值	0.32	112.00	112.32	74.88	达标	150
		年均值	0.15	53.80	53.95	77.07	达标	70
	砖井村	95%保证率日均值	0.10	112.00	112.10	74.73	达标	150
		年均值	0.15	53.80	53.95	77.08	达标	70
	团结新村	95%保证率日均值	0.16	112.00	112.16	74.77	达标	150
		年均值	0.09	53.80	53.89	76.99	达标	70
	青山镇卫生院	95%保证率日均值	0.00	112.00	112.00	74.67	达标	150
		年均值	0.07	53.80	53.87	76.96	达标	70
	青山矿区派出所	95%保证率日均值	0.00	112.00	112.00	74.67	达标	150
		年均值	0.07	53.80	53.87	76.95	达标	70
	青山镇政府	95%保证率日均值	0.00	112.00	112.00	74.67	达标	150
		年均值	0.06	53.80	53.86	76.94	达标	70
	青山中心学校	95%保证率日均值	0.00	112.00	112.00	74.67	达标	150
		年均值	0.05	53.80	53.85	76.92	达标	70
	区域最大落地浓度	95%保证率日均值	18.30	108.00	126.30	84.20	达标	150
		年均值	10.20	53.80	64.00	91.43	达标	70
PM _{2.5}	杨庄组	95%保证率日均值	0.09	61.00	61.09	81.46	达标	75
		年均值	0.10	30.40	30.50	87.13	达标	35
	丁庄组	95%保证率日均值	0.16	61.00	61.16	81.55	达标	75
		年均值	0.10	30.40	30.50	87.14	达标	35
	消防大队	95%保证率日均值	0.02	61.00	61.02	81.36	达标	75
		年均值	0.18	30.40	30.58	87.36	达标	35

殷庄	95%保证率日均值	0.20	61.00	61.20	81.60	达标	75	
	年均值	0.05	30.40	30.45	87.00	达标	35	
砖井村	95%保证率日均值	0.15	61.00	61.15	81.53	达标	75	
	年均值	0.05	30.40	30.45	87.01	达标	35	
团结新村	95%保证率日均值	0.04	61.00	61.04	81.38	达标	75	
	年均值	0.03	30.40	30.43	86.95	达标	35	
青山镇卫生院	95%保证率日均值	0.05	61.00	61.05	81.40	达标	75	
	年均值	0.03	30.40	30.43	86.93	达标	35	
青山矿区派出所	95%保证率日均值	0.03	61.00	61.03	81.37	达标	75	
	年均值	0.02	30.40	30.42	86.93	达标	35	
青山镇政府	95%保证率日均值	0.02	61.00	61.02	81.36	达标	75	
	年均值	0.02	30.40	30.42	86.92	达标	35	
青山中心学校	95%保证率日均值	0.03	61.00	61.03	81.37	达标	75	
	年均值	0.02	30.40	30.42	86.90	达标	35	
区域最大落地浓度	95%保证率日均值	6.01	61.00	67.01	89.35	达标	75	
	年均值	3.42	30.40	33.82	96.63	达标	35	
非甲烷总烃	杨庄组	小时均值	2.08	895.00	897.00	44.85	达标	2000
	丁庄组	小时均值	1.99	895.00	897.00	44.85	达标	2000
	消防大队	小时均值	0.87	895.00	896.00	44.79	达标	2000
	殷庄	小时均值	1.53	895.00	897.00	44.83	达标	2000
	砖井村	小时均值	1.59	895.00	897.00	44.83	达标	2000
	团结新村	小时均值	1.13	895.00	896.00	44.81	达标	2000
	青山镇卫生院	小时均值	0.93	895.00	896.00	44.80	达标	2000
	青山矿区派出所	小时均值	0.92	895.00	896.00	44.80	达标	2000
	青山镇政府	小时均值	0.86	895.00	896.00	44.79	达标	2000
	青山中心学校	小时均值	0.79	895.00	896.00	44.79	达标	2000

	区域最大落地浓度	小时均值	8.05	895.00	903.00	45.15	达标	2000
氯化氢	杨庄组	小时均值	1.54	27.00	28.50	57.08	达标	50
	丁庄组	小时均值	1.45	27.00	28.50	56.90	达标	50
	消防大队	小时均值	1.28	27.00	28.30	56.56	达标	50
	殷庄	小时均值	1.15	27.00	28.10	56.29	达标	50
	砖井村	小时均值	1.16	27.00	28.20	56.31	达标	50
	团结新村	小时均值	1.05	27.00	28.10	56.11	达标	50
	青山镇卫生院	小时均值	0.84	27.00	27.80	55.67	达标	50
	青山矿区派出所	小时均值	0.80	27.00	27.80	55.59	达标	50
	青山镇政府	小时均值	0.71	27.00	27.70	55.41	达标	50
	青山中心学校	小时均值	0.65	27.00	27.60	55.30	达标	50
	区域最大落地浓度	小时均值	4.44	27.00	31.40	62.89	达标	50
硫酸雾	杨庄组	小时均值	27.60	19.00	46.60	15.55	达标	300
	丁庄组	小时均值	27.50	19.00	46.50	15.49	达标	300
	消防大队	小时均值	25.70	19.00	44.70	14.91	达标	300
	殷庄	小时均值	21.80	19.00	40.80	13.59	达标	300
	砖井村	小时均值	24.90	19.00	43.90	14.62	达标	300
	团结新村	小时均值	19.70	19.00	38.70	12.91	达标	300
	青山镇卫生院	小时均值	17.60	19.00	36.60	12.20	达标	300
	青山矿区派出所	小时均值	15.80	19.00	34.80	11.59	达标	300
	青山镇政府	小时均值	14.30	19.00	33.30	11.09	达标	300
	青山中心学校	小时均值	13.90	19.00	32.90	10.96	达标	300
	区域最大落地浓度	小时均值	73.00	19.00	92.00	30.66	达标	300

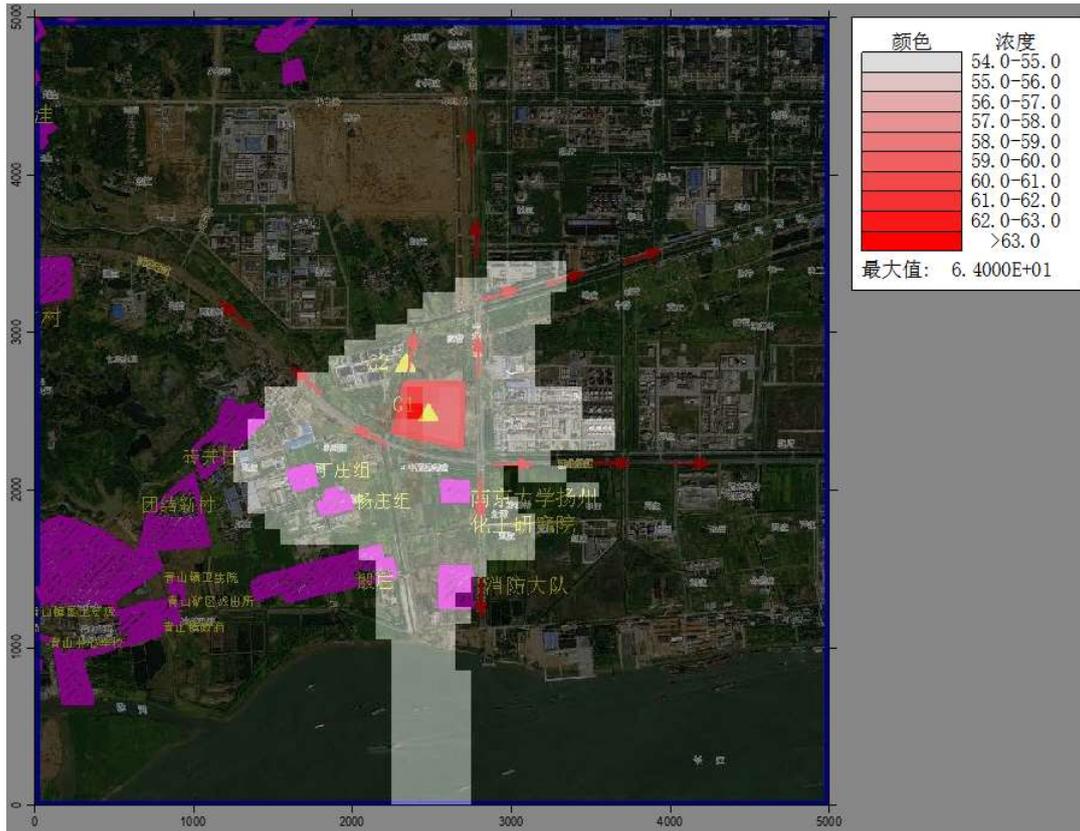


图 5.2.1-6 PM₁₀ 年均浓度最大叠加值等值线分布图(单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

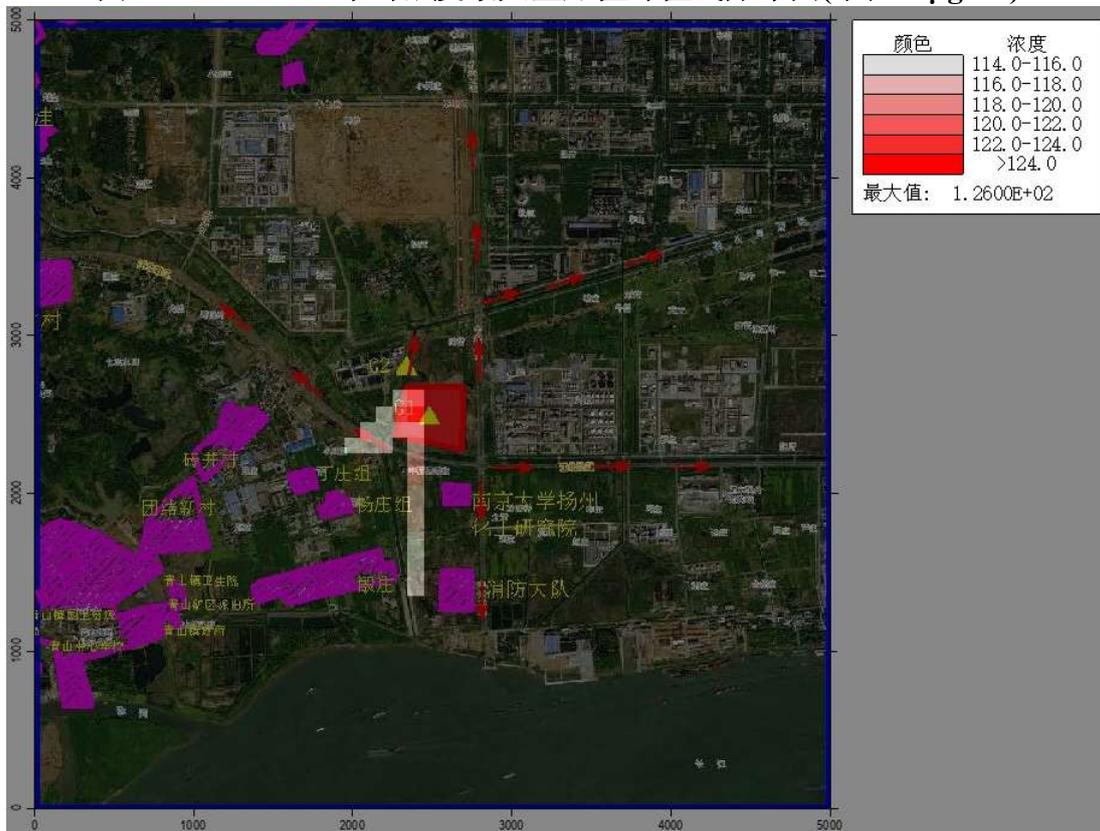


图 5.2.1-7 PM₁₀95%保证率日均浓度最大叠加值等值线分布图(单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

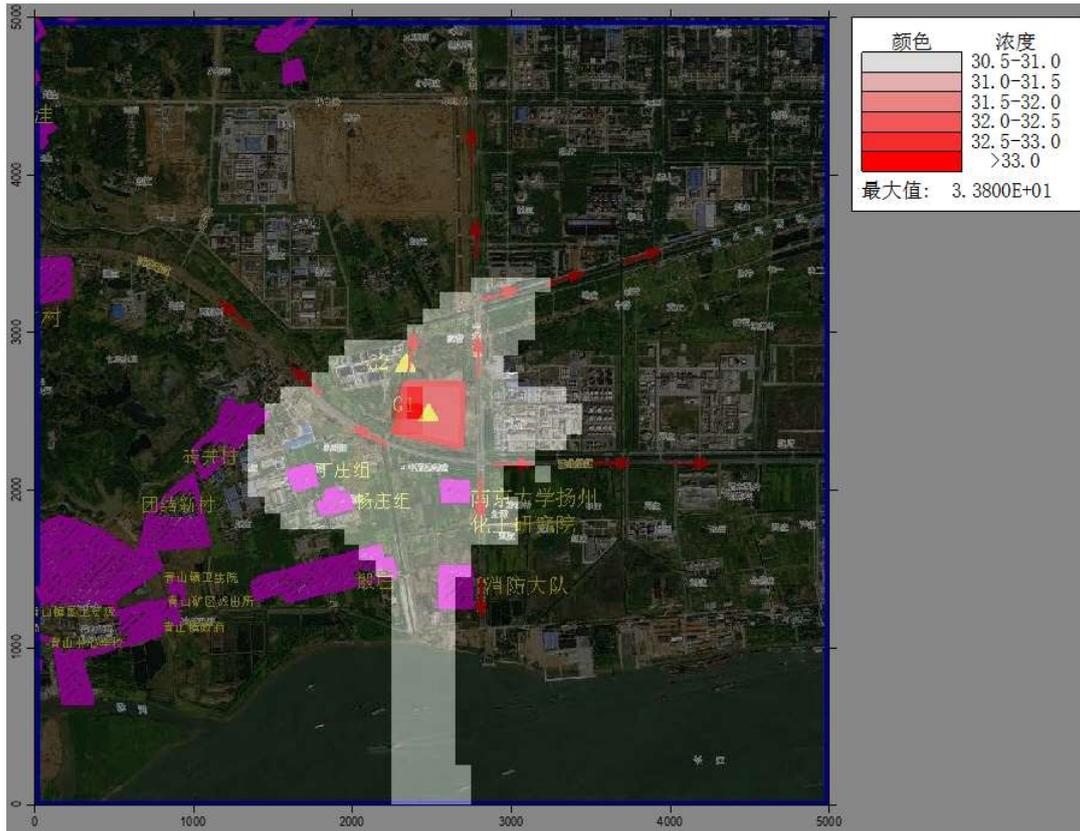


图 5.2.1-8 PM_{2.5} 年均浓度最大叠加值等值线分布图(单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

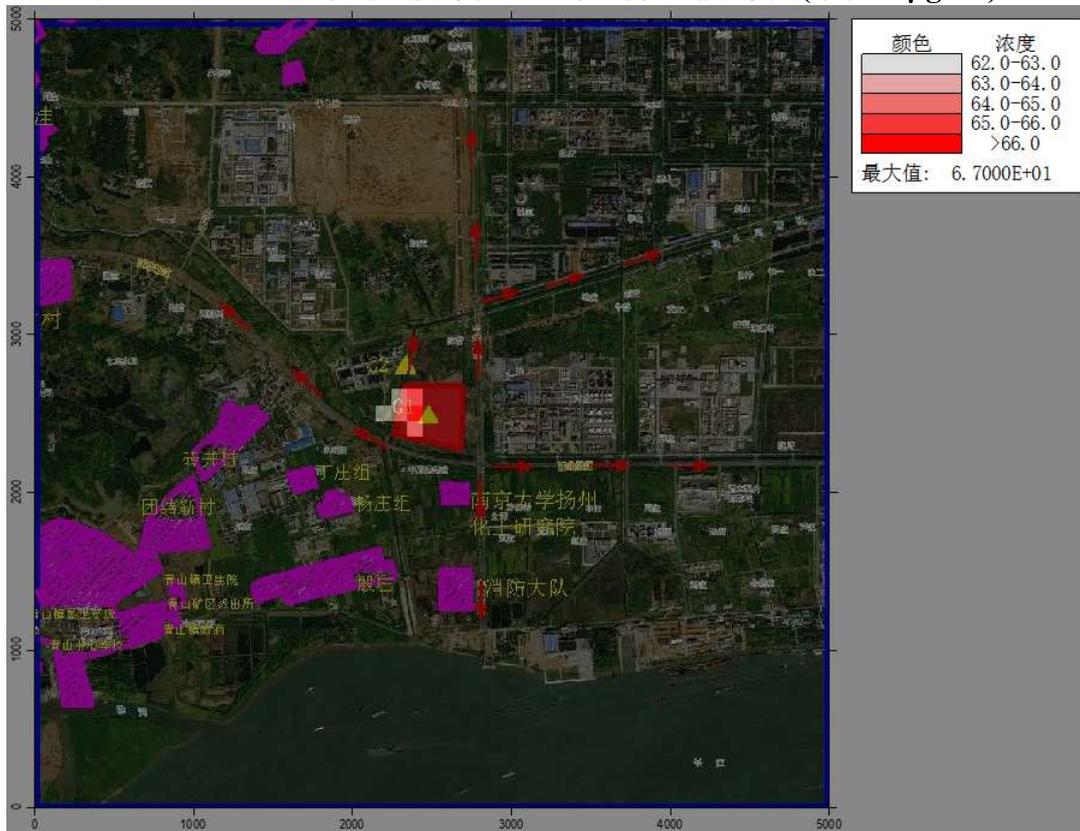


图 5.2.1-9 PM₁₀95%保证率日均浓度最大叠加值等值线分布图(单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

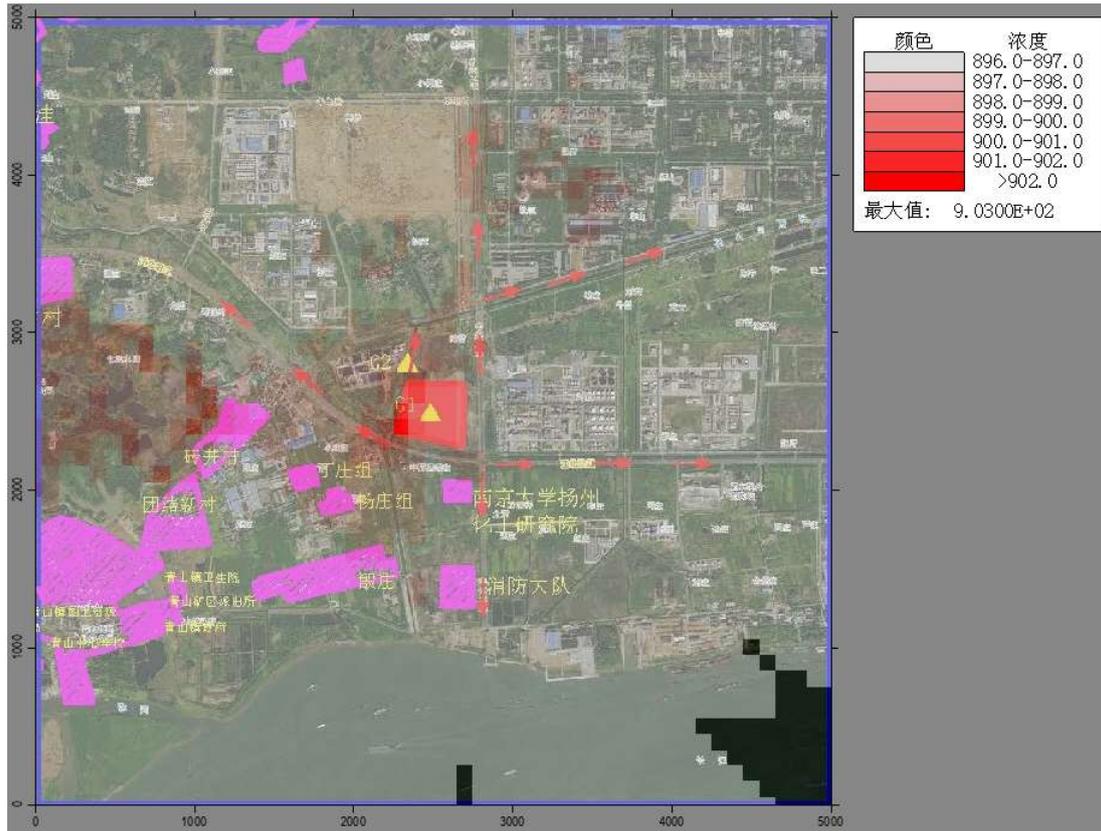


图 5.2.1-10 非甲烷总烃小时浓度最大叠加值等值线分布图(单位: mg/m^3)

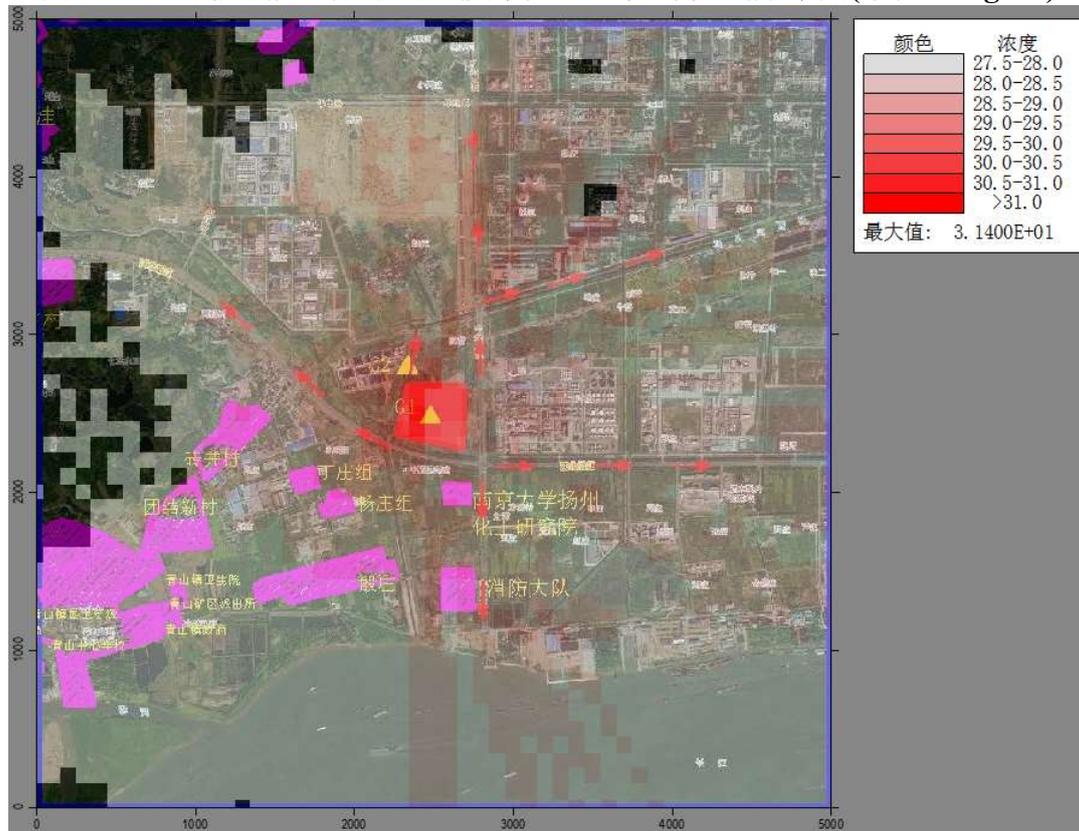


图 5.2.1-11 氯化氢小时浓度最大叠加值等值线分布图(单位: mg/m^3)

青山矿区派出所	小时均值	255.00	21080519	12.75	2000	达标
青山镇政府	小时均值	235.00	21100919	11.76	2000	达标
青山中心学校	小时均值	237.00	21100919	11.87	2000	达标
区域最大落地浓度	小时均值	2730.00	21051421	136.43	2000	超标

注：出现时间为儒略日。

5.2.1.7 环境保护距离划定

根据环保部环函[2009]224 号文“关于建设项目环境影响评价工作中确定防护距离标准问题的复函”中对防护距离确定的原则为：

①根据国家环境保护法律法规的有关规定和建设项目环境管理工作的特点和要求，建设项目的环境保护距离应综合考虑经济、技术、社会、环境等相关因素，根据建设项目排放污染物的规律和特点，结合当地的自然、气象等条件，通过环境影响评价确定。

②在建设项目环境影响评价过程中，应按照有关法律法规和《国家环境标准管理办法》的规定，严格执行国家和地方的环境质量标准、污染物排放标准及相关的环境影响评价导则等环保标准。其他标准或规范性文件中依法提出的防护距离要求若与上述环保标准要求不一致，应从严掌握。

(1) 大气环境保护距离设置要求

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中“8.7.5 大气环境保护距离要求”，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。本项目大气预测结果显示，厂界外所有计算点短期浓度均未超过环境质量浓度限值，无需设置大气环境保护距离。

(2) 卫生防护距离

卫生防护距离计算公式（选自《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91））。

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25\gamma^2)^{0.50} \cdot L^D$$

式中：C_m——标准浓度限值，mg/Nm³；

Q_c——工业企业有害气体排放量可以达到的控制水平，kg/h；

L——工业企业所需卫生防护距离，m；

γ——有害气体排放源所在生产单元的等效半径，m；

A、B、C、D——计算系数。本次计算 A 取 400，B 取 0.010，C 取 1.85，D 取 0.78。

本项目无组织排放产生情况见 5.2.1.4 节。根据无组织排放情况，将有标准的污染物的卫生防护距离计算结果列于表 5.2.1-17。

表 5.2-17 卫生防护距离计算参数及计算结果

污染源位置	污染物	年排放量 (kg/h)	面源面积 (m ²)	面源高度 (m)	小时标准 (mg/m ³)	计算值	计算防护距离 (m)	提级后防护距离 (m)
聚合车间	HCl	0.006	1920	10	0.05	6.079	50	100
溶剂回收车间	非甲烷总烃	0.01	612	10	2.0	0.274	50	100
纺丝车间	硫酸雾	0.153	7280	10	0.3	15.377	50	100
储罐区	硫酸雾	0.048	993.3	6.5	0.3	12.207	50	100
	非甲烷总烃	0.0004			2.0	6.878	50	100
MVR 与蒸发结晶厂房	PM10	0.024	309	3.6	0.45	6.878	50	100
	PM2.5	0.012			0.225	2.330	50	
滤渣回收利用车间	HCl	0.00106					2.0	6.079

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/T 39499-2020)：

“卫生防护距离初值小于 50m 时,级差为 50m。卫生防护距离初值大于或等于 50m,但小于 100m 时,级差为 50m。卫生防护距离初值大于或等于 100m,但小于 1000m 时,级差为 100m。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应提高一级;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。”

根据计算结果,本项目应在溶剂回收车间、储罐区、聚合车间、纺丝车间、MVR 与蒸发结晶厂房、滤渣回收利用车间外设置 100m 卫生防护距离,卫生防护距离内目前无居民等敏感保护目标,今后也不得新建敏感保护目标。

5.2.1.8 大气环境影响评价小结

(1) 正常工况下的环境空气影响预测及分析

采用 2021 年全年气象资料逐时、逐日计算项目排放的污染物在评价区域及保护目标贡献值。评价范围内 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、HCl、非甲烷总烃、硫酸雾短期浓度最大占标率 $<100\%$;年均最大浓度贡献值 $<30\%$ 。叠加本底浓度及周边在建项目后, PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、HCl、非甲烷总烃、硫酸雾的短期浓度均满足环境质量标准。

(2) 非正常工况下的环境空气影响预测及分析

非正常工况下,非甲烷总烃最大落地浓度小时值不达标,后期仍需要避免事故发生,加强预警,同时加强废气处理设施的维护和管理,及时更换易损部件,确保废气治理措施的正常运转。

(3) 防护距离

建议根据无组织排放卫生防护距离计算结果,项目实施后,应在溶剂回收车间、储罐区、聚合车间、纺丝车间、MVR 与蒸发结晶厂房、滤渣回收利用车间外设置 100m 卫生防护距离,该范围内不存在敏感保护目标,今后也不得新建居住、学校等敏感保护目标。

5.2.1.9 建设项目大气环境影响评价自查表

表 5.2.1-18 本项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目								
评价等级与范围	评价等级	一级√			二级□		三级□			
	评价范围	边长=50km□			边长=5~50km□		边长=5km√			
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a□	500~2000t/a□	<500t/a√						
	评价因子	基本污染物 () 其他污染物 (√)								
评价标准	评价标准	国家标准√	地方标准□	附录 D√		其他标准√				
现状评价	评价功能区	一类区□			二类区√		一类区和二类区□			
	评价基准年	(2021) 年								
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测标准□			主管部门发布的数据标准√		现状补充标准√			
	现状评价	达标区□			不达标区√					
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源√ 本项目非正常排放源√ 现有污染源□	拟替代的污染源□	其他在建、本项目污染源√		区域污染源□				
大气环境影响预测与评价	预测模型	AE RM OD √	ADMS□	AUSTAL200 0□	EDM S/AE DT□	CALPUFF □	网格模型□	其他□		
	预测范围	边长≥50km□			边长 5~50km□		边长=5km√			
	预测因子	预测因子：PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、HCl、非甲烷总烃、硫酸雾			包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} √					
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100%√			C 本项目最大占标率>100%□					
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10%□			C 本项目最大占标率>10%□				
		二类区	C 本项目最大占标率≤30%√			C 本项目最大占标率>30%□				
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h	C 非正常占标率≤100%√			C 非正常占标率>100%□				
保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标√			C 叠加不达标□						

工作内容		自查项目		
	区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\%$ <input type="checkbox"/>	$k > -20\%$ <input type="checkbox"/>	
环境监测计划	污染源监测	监测因子：PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、HCl、非甲烷总烃、硫酸雾	有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>
	环境质量监测	监测因子：PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、HCl、非甲烷总烃、硫酸雾	监测点位数 (2)	无监测 <input type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>		
	大气环境保护距离	无		
	污染源年排放量	/		

注：“”，填“”；“()”为内容填写项

5.2.2 地表水环境影响评价

5.2.2.1 废水排放的环境影响

根据前述项目的工程分析，本项目产生的压滤滤液 W3、蒸馏废水 W4、反冲洗废水 W7 排入调节池，洗涤废水 W1、过滤废水 W5、碱洗塔废水 W6、化学清洗废水 W8、酸碱清洗废水 W9 排入 pH 值调节池，再进入调节池一起经“A/O 池 1+絮凝沉淀”处理。烘干冷凝废水 W2 与生活污水 W10 进入综合调节池调节后经“A/O 池 2+絮凝沉淀”处理。循环冷却水 W11 排入厂区放流池，上述废水均接管至园区污水处理厂处理，进一步处理至满足《化学工业水污染物排放标准》(DB32/939-2020)表 2 标准后外排至环境，不会对长江水质产生明显影响。

5.2.2.2 纯水制备浓水排放的环境影响

本项目纯水制备浓水排入园区雨水管网，然后通过雨水排口排放至潘家河。根据废水污染物源强核算结果可知：纯水制备浓水为全年排放，排放量为 125.82m³/h，COD 浓度为 30 mg/L，作为地表水影响分析预测源强，具体分析如下所述。

(1) 预测范围、因子及预测内容

① 预测范围

本项目纯水制备浓水通过园区雨水排口排入潘家河，主要对潘家河水质产生影响。因此，水质预测范围选择厂区雨水排口上游 360m 至下游入江闸口处水体。预测范围为雨水排口~潘江河入江闸口潘家河段，具见图 5.2.2-1。

②预测因子

根据评价河段水域功能、水质现状以及清下水排水特征等因素，确定预测因子为 COD。

③预测内容

分析本项目纯水制备浓水排放对潘家河水体影响范围和影响程度。

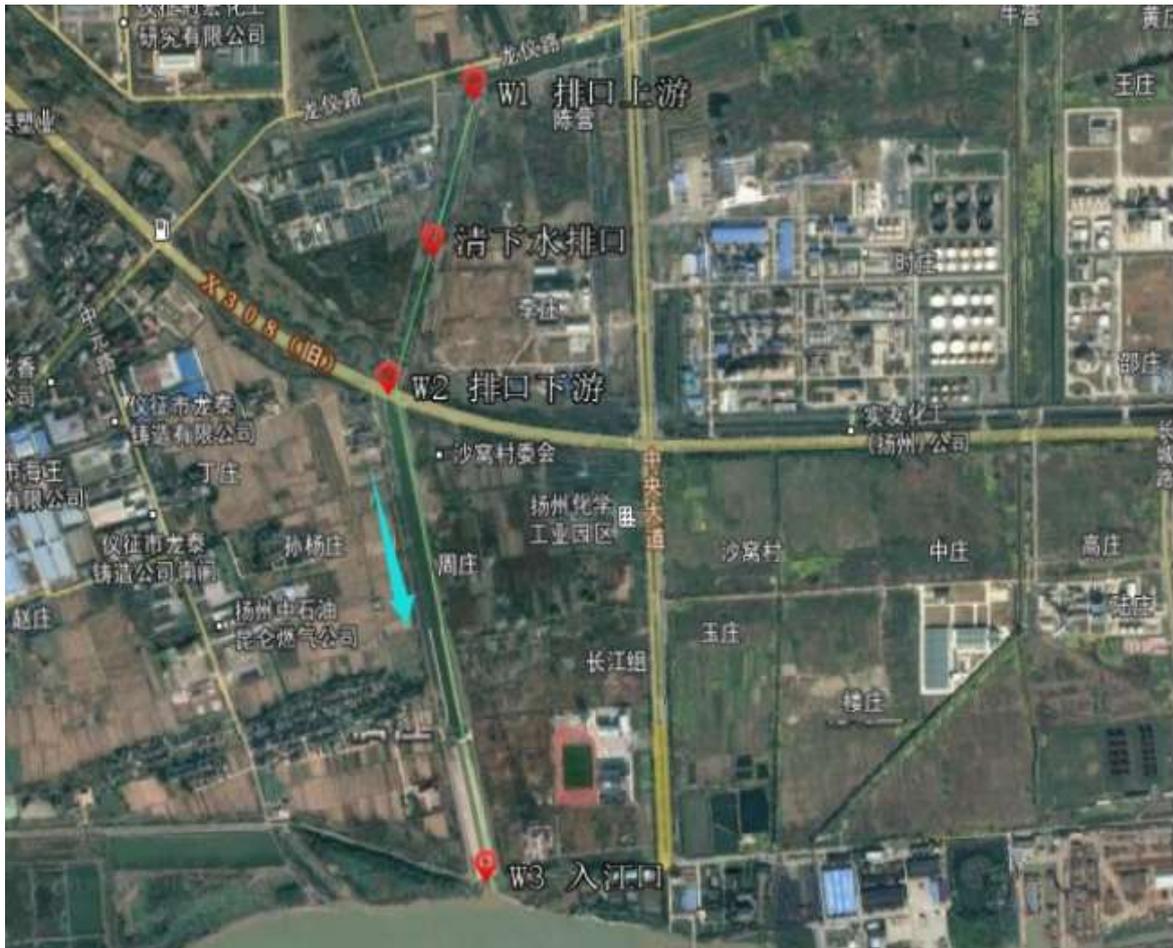


图 5.2.2-1 地表水预测范围及关键点位示意图

(2) 预测模型选取

潘家河干流长 2.5km，汇水面积为 74km²，河道边坡比为 1:3.5，平均底宽 4m，平均水位 2.5m，河水流量较小。因河流坡降小，流速较慢，宽深比不大。根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ 2.3-2018)，选用一维稳态模型预测工程项目清下水排放对潘家河水环境质量的影响程度和影响范围。

$$C = C_0 \exp\left(-\frac{kx}{u}\right)$$

$$C_0 = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$$

式中：C——计算断面的断面平均浓度，mg/L；

C_p ——入河排污口污染物排放浓度，mg/L；

C_h ——河流污染物浓度，mg/L；

Q_p ——废水排放量， m^3/s ；

Q_h ——河流流量， m^3/s ；

k——污染物综合降解系数，1/d；

x——计算河段距离，m；

u——河段流速，m/s。

(3) 计算条件及参数选取

①设计水文条件确定

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)要求，进行地表水预测应取 90%保证率下的枯水期流量作为计算水文条件。由于潘家河为小型河流，到目前为止还没有常规水文监测资料。对于没有实测流量的河流，参考《全国地表水水环境容量核定技术复核要点》建议，采用径流系数法推求设计流量：

$$Q = \frac{1}{365 \times 86.4} A I \alpha$$

式中：Q——河流设计流量， m^3/s ；

A——汇流面积， km^2 ；

I——设计降水坡度，mm/a；

α ——径流系数。

根据扬州大学硕士学位论文《仪征市水环境容量研究》(刘超)相关成果，仪征市不同保证率下的降水量见表 5.2.2-1，计算得潘家河不同保证率下的设计流量见表 5.2.2-2。

由表可知，潘家河 90%保证率枯水期流量为 $0.236 m^3/s$ ，以此作为地表水预测的设计水文条件。同时，根据前述分析，清下水排放源强为 $125.82 m^3/h$ ，即 $0.035 m^3/s$ 。

表 5.2.2-1 不同保证率下的仪征市年降水量(强度)

保证率 (%)	10	25	50	75	90
---------	----	----	----	----	----

降水强度 (mm/a)	1402.1	1223.2	1028.6	838.5	671.3
-------------	--------	--------	--------	-------	-------

表 5.2.2-2 不同保证率下潘家河设计流量计算结果

项目名称		潘家河
汇流面积 (km ²)		74
径流系数		0.15
不同保证率下设计流量 (m ³ /s)	10%	0.494
	25%	0.431
	50%	0.362
	75%	0.295
	90%	0.236

②计算水质条件确定

根据水质现状评价结果，潘家河现状水环境质量整体较好，水质类别为 III 类。本次预测上游来水取 W1 点 2021 年 6 月 16 日~2021 年 6 月 18 日现状监测浓度均值作为水质背景值，COD 浓度为 17mg/L；纯水制备浓水排放浓度取 COD 浓度为 30mg/L。

③水质降解参数

水质降解参数是反映污染物沿程变化的综合系数，它体现了污染物自身的变化，也体现了环境对污染物的影响，是计算水体纳污能力与水环境承载力的重要参数之一。根据现场调研与文献查阅，综合分析潘家河水系特征、水情状况、水质降解规律等，确定评价范围潘家河 COD 降解系数为 0.12。

(4) 预测结果与评价

本项目清净水以 125.82m³/h 流量连续排放，上游来水为现状监测水质时，潘家河各断面水质预测结果见表 5.2.2-3。

表 5.2.2-3 纯水制备浓水排放时潘家河污染物浓度沿程变化情况表

距雨水排口下游距离 (m)	COD 浓度 (mg/L)
100	18.58
200	18.49
500	18.20
1000	17.74
1600	17.21

根据预测结果，雨水排口下游 100m 排放处 COD 浓度为 18.58 mg/L，雨水排口

下游 1000m 排放处 COD 浓度为 17.74mg/L，此后污染物浓度不断降低，至入江闸口处浓度为 17.21mg/L，水质类别为 III 类，满足潘家河水质目标要求。这主要是清下水排放流量较小，且水质浓度相对较好，对潘家河河水水质影响较小。需要说明的是，潘家河与长江之间设置水闸，可切断与长江的相互连通，闸常处关闭状态，潘家河及其上游形成独立水系，清下水的排放不会对长江水质产生影响。

本次地表水环境影响评价完成后，对地表水环境影响评价主要内容与结论进行自查，详见表 5.2.2-4。

表 5.2.2-4 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区内 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型		
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input checked="" type="checkbox"/> ；三级 B <input type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>		
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源	
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期	数据来源	
丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/>	(COD、SS)	监测断面或点位个数 (3) 个	

		<input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		
现状评价	评价范围	河流：长度（1.96）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km ²		
	评价因子	（COD）		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准（/）		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况：达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>		达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流：长度（1.6）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km ²		
	预测因子	（/）		
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>		
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>		
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/>		
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管		

		理要求 <input type="checkbox"/>				
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	27.176		30		
	SS	27.176		30		
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/ (t/a)	排放浓度/ (mg/L)	
	(/)	(/)	(/)	(/)	(/)	
生态流量确定	生态流量：一般水期 (/) m ³ /s；鱼类繁殖期 (/) m ³ /s；其他 (/) m ³ /s 生态水位：一般水期 (/) m；鱼类繁殖期 (/) m；其他 (/) m					
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>				
	监测计划	环境质量	污染源			
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input checked="" type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	()		(2)	
	监测因子	()		(pH 值、COD、SS、氨氮、总磷、总氮、流量)		
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>					
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>					

注：“”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

5.2.3 声环境影响评价

通过对建设项目营运期间各个噪声源对环境影响的预测，评价建设项目声源对周围声环境影响的程度和范围，找出存在问题，为提出预防措施提供依据。

5.2.3.1 噪声源情况

扩建项目噪声源强情况见表 3.3.7-5。

5.2.3.2 声环境质量预测

根据声源的特性和环境特征，应用相应的计算模式计算各声源对预测点产生的声级值，并且与现状相叠加，预测项目建成后对周围声环境的影响程度。

(1) 预测模式

根据声环境评价导则的规定，选用预测模式，应用过程中将根据具体情况作必要简化。

①室外点声源在预测点的倍频带声压级

a.某个点源在预测点的倍频带声压级

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20\lg(r/r_0) - \Delta L_{oct}$$

式中：L_{oct}(r) ——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_{oct}(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级;

r ——预测点距声源的距离, m;

r_0 ——参考位置距声源的距离, m;

ΔL_{oct} ——各种因素引起的衰减量, 包括声屏障、空气吸收和地面效应引起的衰减, 其计算方式分别为:

$$A_{oct\ bar} = -10 \lg \left[\frac{1}{3 + 20N_1} + \frac{1}{3 + 20N_2} + \frac{1}{3 + 20N_3} \right]$$

$$A_{oct\ atm} = \alpha(r-r_0)/100;$$

$$A_{exc} = 5 \lg(r-r_0);$$

b. 如果已知声源的倍频带声功率级 $L_{w\ cot}$, 且声源可看作是位于地面上的, 则:

$$L_{cot} = L_{w\ cot} - 20 \lg r_0 - 8$$

c. 由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的 A 声级 L_A :

$$L_A = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1(L_{pi} - \Delta L_i)} \right]$$

式中 ΔL_i 为 A 计权网络修正值。

d. 各声源在预测点产生的声级的合成

$$L_{TP} = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pi}} \right]$$

②室内点声源的预测

a. 室内靠近围护结构处的倍频带声压级:

$$L_{oct,1} = L_{w\ cot} + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中: r_1 为室内某源距离围护结构的距离;

R 为房间常数;

Q 为方向性因子。

b. 室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级:

$$L_{oct,1}(T) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{oct,1(i)}} \right]$$

c. 室外靠近围护结构处的总的声压级:

$$L_{\text{Oct},1}(T)=L_{\text{Oct},1}(T)-(Tl_{\text{Oct}}+6)$$

d.室外声压级换算成等效的室外声源:

$$L_{w \text{ Oct}}=L_{\text{Oct},2}(T)+10\lg S$$

式中: S 为透声面积。

e.等效室外声源的位置为围护结构的位置,其倍频带声功率级为 $L_{w \text{ Oct}}$,由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

③声级叠加

$$L_{\text{总}} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{A_i}} \right)$$

(2) 预测结果

应用上述预测模式计算厂界各测点处的噪声排放声级,并且与噪声现状值、同期拟建项目相叠加,预测其对厂界周围声环境的影响。计算结果见表 5.2.3-2。

表 5.2.3-2 厂界各测点声环境质量预测结果

测点 序号	昼间 dB (A)					夜间 dB (A)				
	背景值	新增值	预测值	标准	评价结果	背景值	新增值	预测值	标准	评价结果
N1	54	44.7	54.5	65	达标	46	44.7	48.4	55	达标
N2	59	44.9	59.2		达标	47	44.9	49.1		达标
N3	58	44.1	58.2		达标	48	44.1	49.5		达标
N4	56	46.6	56.5		达标	48	46.6	50.4		达标
N5	55	51.0	56.5		达标	45	51.0	52.0		达标
N6	54	51.1	55.8		达标	45	51.1	52.1		达标
N7	54	54.5	57.2		达标	45	54.5	54.9		达标
N8	55	54.0	57.5		达标	45	54.0	54.5		达标

注:背景值选取监测中的最大值。

5.2.3.3 评价标准

本项目厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。

5.2.3.4 评价结论

本项目厂界各测点昼间噪声预测值为 54.5~59.2dB(A)之间,夜间噪声预测值为 48.4~54.9dB(A)之间,满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3

类标准。因此，本项目建成后声环境影响较小，不会出现噪声扰民现象。

5.2.3.4 建设项目声环境影响评价自查表

本项目声环境影响评价自查表如下：

表 5.2.3-3 声环境影响评价自查表

工作内容	自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价范围	200 m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200 m <input type="checkbox"/>		小于 200 m <input type="checkbox"/>		
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>		
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>		
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input type="checkbox"/>	3 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>	
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>	远期 <input type="checkbox"/>		
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>		
	现状评价	达标百分比		100%				
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/>		已有资料 <input checked="" type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>		
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>				
	预测范围	200 m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200 m <input type="checkbox"/>		小于 200 m <input type="checkbox"/>		
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>		
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>		不达标 <input type="checkbox"/>				
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>		不达标 <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/>		固定位置监测 <input type="checkbox"/>		自动监测 <input type="checkbox"/>	手动监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：(Ld (A) 和 Ln (A))		监测点位数 (8)			无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>		不可行 <input type="checkbox"/>				

注：“”为勾选项，可√；“()”为内容填写项。

5.2.4 固体废物环境影响评价

5.2.4.1 固体废弃物产生情况及其分类

改扩建项目生产过程中固废产生和处置情况汇总见表 3.7.4-3。

5.2.4.2 固废处置情况

按照《固体废物申报登记指南》和《国家危险废物名录》（2021 年版），改扩建项目新增危废固废（产生量 1079.06t/a），均委外处置。

改扩建项目新增一般固体废物（产生量 12.5t/a）均外售处置，产生的生活垃圾（产生量 7.5t/a）委托环卫部门清运。

5.2.4.3 固体废物环境影响分析

改扩建项目运行过程中产生的危险废物主要为低聚物（S1）、不合格品（S2）、滤渣（S3）、废活性炭（S4）、废渗透膜和活性炭（S7）、废机油（S8）均委托有资质单位处置；一般工业固废主要为纯水制备废过滤膜（S9）、纯水制备废活性炭（S10）、废原料外包装材料（S11）均外售处置；待鉴定废物为污泥（S6），鉴定前按危废管理；生活垃圾（S5）委托环卫部门处理；固体废物全部实现综合利用或无害化处置。

5.2.4.4 固废处置措施合理性分析

改扩建项目运行过程中产生的固体废物主要为低聚物（S1）、不合格品（S2）、滤渣（S3）、废活性炭（S4）、生活垃圾（S5）、待鉴定废物为污泥（S6）、废渗透膜和活性炭（S7）、废机油（S8）、纯水制备废过滤膜（S9）、纯水制备废活性炭（S10）、废原料外包装材料（S11）。

（1）低聚物（S1）、不合格品（S2）、滤渣（S3）

低聚物（S1）、不合格品（S2）、滤渣（S3）分别产生于聚合体过滤工序、聚合体干燥工序、回收工段精馏工序，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），属于危险固废，类别“HW13”，代码 265-103-13，建设单位需委托有资质单位处置。

（2）废活性炭（S4）、废渗透膜和活性炭（S7）

废活性炭（S4）、废渗透膜和活性炭（S7）均产生于废气处理工序，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），属于危险固废，类别为“HW49”，建设单位需委托有资质单位处置。

（3）废机油（S8）

废机油（S8）产生于日常检修过程，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），属于危险固废，类别“HW08”，建设单位需委托有资质单位处置。

(4) 污泥 (S6)

污泥 (S6) 为待鉴定废物, 鉴定前建设单位需按危废管理。

(5) 纯水制备废过滤膜 (S9)、纯水制备废活性炭 (S10)、废原料外包装材料 (S11)

纯水制备废过滤膜 (S9)、纯水制备废活性炭 (S10)、废原料外包装材料 (S11) 为一般工业固废, 建设单位外售处置。

(9) 生活垃圾 (S5)

职工生活产生的垃圾 (S5) 集中收集交环卫部门处理。

在此基础上, 采取相应的措施以后, 改扩建项目针对固废处置过程对环境影响较小。

5.2.4.5 固体废物厂内贮存环境影响分析

(1) 危险废物厂内贮存环境影响分析

改扩建项目产生的危险废物包括低聚物 (S1)、不合格品 (S2)、滤渣 (S3)、废活性炭 (S4)、废渗透膜和活性炭 (S7)、废机油 (S8) 均委托有资质单位处置。

改扩建项目依托现有危废暂存库, 占地面积 270m², 用于低聚物 (S1)、不合格品 (S2)、滤渣 (S3)、废活性炭 (S4)、污泥 (S6) (鉴定前按危废管理)、废渗透膜和活性炭 (S7)、废机油 (S8) 的贮存。

(1) 危废暂存库贮存能力分析

根据贮存的危险废物种类和特性, 将危废暂存库分为固态危废暂存区、液态危废暂存区。扩建项目低聚物 (S1)、不合格品 (S2)、滤渣 (S3)、废活性炭 (S4)、污泥 (S6)、废渗透膜和活性炭 (S7) 贮存于固态危废暂存区, 废机油 (S8) 贮存于液态危废暂存区, 每个贮存区域之间设置挡墙间隔。

改扩建项目产生的危险废物的贮存区域、贮存方式、贮存期限、贮存面积见表 5.2.4-1。

表 5.2.4-1 改扩建项目危险废物暂存设施基本情况表

序号	贮存场所	废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t)	位置	占地面积 (m ²)	贮存	贮存	贮存
								方式	能力 (m ²)	周期
1	危废暂存库	低聚物	HW13	265-103-13	473.31	固态危废暂存区	41.10	吨袋	42	1个月
2		不合格品	HW13	265-103-13	24.95			吨袋		1个月
3		滤渣	HW13	265-103-13	325			吨袋		1个月
4		废活性炭	HW49	900-041-49	0.8			吨袋		3个月
5		废渗透膜和活性炭	HW49	900-041-49	250			吨袋		3个月
6		污泥	待鉴定		200*			吨袋		1个月
7		废机油	HW08	900-249-08	5	液态危废暂存区	0.52	桶	1	3个月

注：拟建项目污泥属性待鉴定，需鉴别其危险特性，如确定为危险废物，需委托有资质的单位进行处置；如鉴别为一般固体废物，按照一般固废管理要求进行管理。根据《危险废物鉴别标准通则》（GB 50857-2019），“未列入《国家危险废物名录》，但不排除具有腐蚀性、毒性、易燃性、反应性的固体废物，依据 GB5085.1、GB 5085.2、GB 5085.3、GB 5085.4、GB 5085.5 和 GB 5085.6，以及 HJ 298 进行鉴别。凡具有腐蚀性、毒性、易燃性、反应性中一种或一种以上危险特性的固体废物，属于危险废物。”

此外，根据《危险废物鉴别技术规范》（HJT298-2019），建议开展鉴别时，污泥采集最小份样数为 50 份；样品采集应分次在一月（或一个生产周期）内等时间间隔完成；每次采样在设备稳定运行的 8 小时（或一个生产班次）内等时间间隔完成。样品采集的份样量应满足分析操作的需要。具体鉴别方法，待项目投入运行后根据污泥的实际产生量的情况，再进行确定。

改扩建项目固态危废低聚物（S1）、不合格品（S2）、滤渣（S3）、废活性炭（S4）、污泥（S6）、废渗透膜和活性炭（S7）最大贮存量为 1274.06t/a，低聚物（S1）、不合格品（S2）、滤渣（S3）、污泥（S6）贮存期限为 1 个月，废活性炭（S4）、废渗透膜和活性炭（S7）贮存期限为 3 个月，采用吨袋贮存，堆积密度按 1.2t/m³ 考虑，堆高按 3m 计，则所需贮存面积约为 41.10m²。现有 164.71m² 的固态危险废物暂存区余量中划出 42 m² 可满足贮存面积要求。

改扩建项目液态危废（废机油（S8））贮存量为 5t/a，贮存期限为 3 个月，采用密闭包装桶贮存；堆积密度按 0.8t/m³ 考虑，堆高按 3m 计，则所需贮存面积 0.52m²。现有 17.39m² 的液态危险废物暂存区余量中划出 1 m² 可满足贮存面积要求。

扩建项目完成后全厂固态危废产生量为 3866.549 t/a，堆积密度按 1.2t/m³ 考虑，低聚物、不合格品、滤渣、污泥贮存期限为 1 个月，其余固态危废贮存 3 个月，堆高按 3m 计，则所需贮存面积为 126.39m²。扩建完成后现有危废暂存库中的固态危废暂存区 250m² 能满足项目贮存。

扩建项目完成后全厂液态危废产生量为 30t/a，堆积密度按 0.8t/m³ 考虑，贮存 3 个月，堆高按 3m 计，则所需贮存面积为 3.13m²。扩建完成后现有危废暂存库中的液态危废暂存区 20m² 能满足项目贮存。

为保证项目危废得到合理贮存，建设单位需协调好现有项目危废的贮存、转运，可通过加快转运周期，减少贮存时间，确保现有 270m² 的危废仓库能够满足全厂危险废物的贮存要求。

表 5.2.4-2 改扩建项目建成后全厂危险废物暂存设施基本情况表

序号	贮存场所	废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t)	位置	占地面积(m ²)	贮存	贮存	贮存
								方式	能力(m ²)	周期
1	危废暂存库	低聚物	HW13	265-103-13	1419.93	固态危废暂存区	126.39	吨袋	250	1 个月
2		不合格品	HW13	265-103-13	74.85			吨袋		1 个月
3		滤渣	HW13	265-103-13	975			吨袋		1 个月
4		废活性炭	HW49	900-041-49	2.4			吨袋		3 个月
5		废渗透膜和活性炭	HW49	900-041-49	750			吨袋		3 个月
6		污泥	待鉴定		600			吨袋		1 个月
7		废树脂	HW49	900-041-49	2			吨袋		3 个月
8		废胶水桶	HW49	900-041-49	3.2			吨袋		3 个月

9	抄滤残渣	HW49	900-041-49	10			吨袋		3个月
10	废油桶	HW49	900-041-49	0.075			吨袋		3个月
11	废滤膜	HW49	900-041-49	0.545			吨袋		3个月
12	废过滤介质	HW49	900-041-49	8.69			吨袋		3个月
13	废活性炭	HW49	900-041-49	2.57			吨袋		3个月
14	废弱酸性树脂	HW13	900-015-13	3.54			吨袋		3个月
15	滤渣	待鉴定		11.249			吨袋		3个月
16	废包装	HW49	900-041-49	2			吨袋		3个月
17	废布袋	HW49	900-041-49	0.5			吨袋		3个月
18	脱附废液	HW49	772-006-49	15	液态危废暂存区	3.13	桶	20	3个月
19	废机油	HW08	900-249-08	15			桶		3个月

2) 环境影响分析

①危废暂存库大气环境影响分析

改扩建项目危废暂存间暂存的废物为低聚物(S1)、不合格品(S2)、滤渣(S3)、废活性炭(S4)、污泥(S6)、废渗透膜和活性炭(S7)、废机油(S8)。贮存期间会有挥发性有机物排放，危废仓库设置通风换气系统，依托现有的“碱液装置+光催化氧化装置”处理后经现有 15m 高排气筒 DA009 排放，采取该措施后危废仓库基本没有无组织废气排放，对环境影响较小。

②危废暂存库地表水环境影响分析

改扩建项目危废暂存间暂存的废物为低聚物(S1)、不合格品(S2)、滤渣(S3)、废活性炭(S4)、污泥(S6)、废渗透膜和活性炭(S7)、废机油(S8)，均采用吨袋、密闭包装桶贮存，正常情况不会发生泄漏。暂存库设置渗滤液导流和收集系统，事故情况下如发生泄漏，废液可收集在暂存库内，不会污染地表水环境。

③危废暂存库地下水、土壤环境影响分析

危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》的相关要求，裙角设改性沥青防渗层+涂环氧树脂防渗层，并与地面防渗层练成整体；地面基础防渗层为至少 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）。在落实防渗要求的前提下，危废暂存库不会对地下水环境和土壤环境造成不利影响。通过严格落实相应的防渗、防泄漏以及风、防雨、防晒等措施，可防止危废暂存间的有害物质直接污染地下水。

5.3.4.6 危废贮存场所选址可行性分析

企业已经按照《危险废物贮存污染控制》（GB18597-2001）的要求建有 1 处危废暂存区，为仓库式，防风、防雨，并且已建防渗层及导流沟。厂区危废堆场的选址及建设满足以下要求：

- ①园区地质结构稳定，地震频度低，强度弱，地震烈度在 6 度以下；
- ②项目所在地近 3~5 年内最高地下水位约为 6.286 米，低于危废贮存设施底部；
- ③本地区不属于易遭受严重自然灾害影响的地区；
- ④本区域全年主导风向为东北风，办公生活区位于其侧风向；
- ⑤危废贮存区为耐腐蚀的硬化地面，采取了防渗措施，已建设防渗地坪，防渗层为 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s）。

通过采取以上措施，本项目产生的固体废物均得到了妥善的处置和利用，对周围环境及人体不会造成影响，亦不会造成二次污染。

5.3.4.7 危废运输过程环境影响分析

改扩建项目危险废物主要包括低聚物（S1）、不合格品（S2）、滤渣（S3）、废活性炭（S4）、废渗透膜和活性炭（S7）、废机油（S8）（污泥（S6）鉴定前按危废管理）。厂内运输主要是指上述危废产生点到危废暂存间之间的输送，输送线路全部在厂区内，不涉及环境敏感点。产生的危险废物需委托有资质单位定期安全处置，并委托专业的有资质的运输单位运输。

改扩建项目产生的危险废物有液态、固态等，要求建设单位根据各危废性质、组分等特点在产生点位分别采用密封胶带、编织袋或桶装包装完成后再使用叉车或推车等运入暂存间内，并注意根据各危废的性质（如挥发性、含湿率等）采取合适的包装材料，防止运输过程物料的挥发、渗漏等影响周边大气环境和地表径流。

在确保提出措施落实完成的情况下危废厂内输送不会对周边环境造成影响，但如果出现工人操作失误或其他原因导致危险废物泄漏、火灾等事故，影响周边环境。对此，建设单位应加强应急培训和应急演练，事故发生时应启动应急预案处置事故，防止事故的扩散和影响的扩大。

采用上述措施后，改扩建项目危废的运输对周边环境影响不大。

5.2.4.8 危废处置过程环境影响分析

建设单位应对项目产生的各固废实行分类收集和暂存，并应建立车间岗位及危废仓库台账，并向当地生态环境主管部门申报固废的类型、处理处置方法。对于危险废物如果外售或者转移给他企业，应严格履行国家与地方政府生态环境主管部门关于危险废物转移的规定，填写危险废物转移单，并报当地生态环境主管部门备案，落实追踪制度，严防二次污染，杜绝随意买卖。

5.2.5 地下水影响评价

5.2.5.1 区域地质概况

5.2.5.1.1 地质构造

近场区自北向南可划分为高邮凹陷、江都隆起、仪征-沿江凹陷、宁镇隆起等次级构造单元。新生代（N+Q）地层厚度在 40-360m 之间，局部厚度随隆起与凹陷而变化，显然凹陷区新生代沉积厚度大于隆起区的沉积厚度。在隆起与凹陷之间常为规模较大的断裂所分隔。区内除分布在宁镇隆起北缘的幕府山-焦山断裂外，其余主要断裂则分布在江都隆起的南北两侧，其中 F2 断裂分布在江都隆起的北缘，形成了北倾的阶梯状断裂组合。蒋王镇断裂（f2）分布在江都隆起的南缘，断面南倾，该断裂被一系列 NNE 或 NNW 向次级断裂错断成数段。

由上述次级构造单元与断裂形成的构造组合特征可见，近场区中北部为江都隆起抬升区，南北两侧为下降陷落而形成的地垒式构造组合，它反映了下扬子地台由于长期的伸展运动而形成的典型构造几何样式。此外在隆起与凹陷内部，还发育有较多的次一级断裂，这在江都隆起上尤为明显，如蒋王镇断裂（f2）等。

5.2.5.1.2 地层岩性

近场区多为第四系覆盖区，局部地区基岩出露。据区域钻孔资料，近场区第四系之下分布有新近系三垛组（E_{2-3s}）、阜宁组（E_{1f}）和泰州组（E_{1t}）；中生界白垩系浦口组（K_{2p}）、赤山组（K_{2c}）地层及侵入岩。

5.2.5.1.3 水文地质条件

（1）地下水赋存条件与分布规律

地下水的赋存条件受气象、地层岩性、地质构造及地貌等因素的影响，而岩性是基础，构造起主导，地貌和气象为重要的控制条件。扬州地区晚新生代地层发育，广泛分布于丘陵岗地和平原地区，主要为一套厚度不等、岩性岩相变化比较复杂的松散地层堆积。

项目地处宁、镇、扬丘陵岗地区（见图 5.2.5-1），新构造运动呈脉动式上升，沉积作用和剥蚀作用交替进行，晚新生代堆积物薄厚不一。

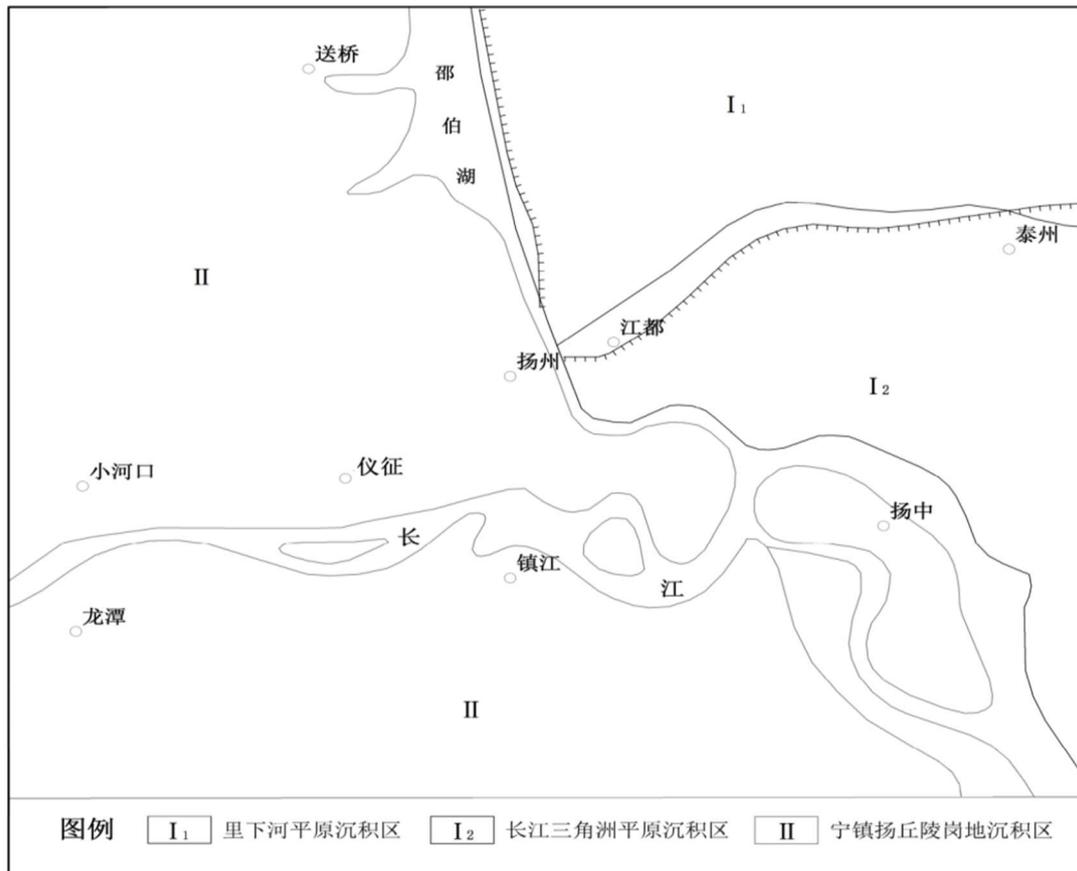


图 5.2.5-1 晚新生界沉积分区示意图

(2) 地下水类型及富水性分区

根据地下水在介质中的赋存条件、水理性质及水动力特征,可将区内地下水分为弱胶结岩类孔隙裂隙水和松散岩类孔隙水两类(见图 5.2.5-2)。上第三系地层主要分布在仪征西北部,组成 II 级阶地的一部分,小褶皱较为发育,岩石柔软易剥蚀风化,裂隙不发育,并多被泥质充填或泡水愈合。上第三系地层岩性变化较大,既有粘性土,又有粘质砂土和粘质砂砾石,多见斜交层理,结构较松散,厚度严格受基底构造控制,在 20~80m 之间;潜水水位埋深 2~4m,由于出露位置较高,不利于地下水补给、运移和储存,储水性能较差,富水性差,单井涌水量在 5~30t/d 之间;如仪征铜山民井,降深 1.0m,涌水量 23t/d;矿化度 0.31g/L,属 HCO₃-Na•Ca 型水。



图 5.2.5-2 区域水文地质图

(3) 地下水补径排及动态特征

区内地下水补给来源主要有大气降水入渗补给, 地表水的渗漏补给, 农田灌溉水回渗补给和含水层组之间的相互补给。区内气候温暖湿润, 降雨量充沛, 平原和岗地

主要通过孔隙或孔隙裂隙垂直面状渗入，据镇江幅 1:20 万区域水文地质普查报告，平原区降雨入渗系数为 0.17~0.27，岗地区为 0.18 左右。这就决定了在天然状态下，大气降水渗入补给量为区内平原区和岗地区孔隙（裂隙）潜水天然资源的主要组成部分，且潜水水位动态变化与降水密切相关，具有季节性周期明显的特点。

据甬浦 27 号潜水长观资料分析，松散岩类孔隙水水位升降与大气降水的丰枯水期基本吻合，每年 4 月份随着雨季的到来，水位开始上升，6~9 月为高水位期（即丰水期），出现高峰 1~2 次，9 月以后随着降雨的减少，水位开始缓慢下降，12 月至次年 3 月处于低水位时期（枯水期），地下水的丰、枯水期与当地降雨量分布基本一致，水位年变幅一般 1.5m 左右（见图 5.2.5-3）。在区内广大耕作区的孔隙潜水尚接受灌溉回渗水的补给。区内长江段切割较深，江道两侧及江底均为全新统、上更新统之砂卵石堆积，降水和松散岩类孔隙水水力联系极为密切，潜水水位随长江江潮水位变化波动大，承压水水位的波动相对较小。表明江水不仅补给孔隙潜水，而且也渗入补给孔隙承压水。

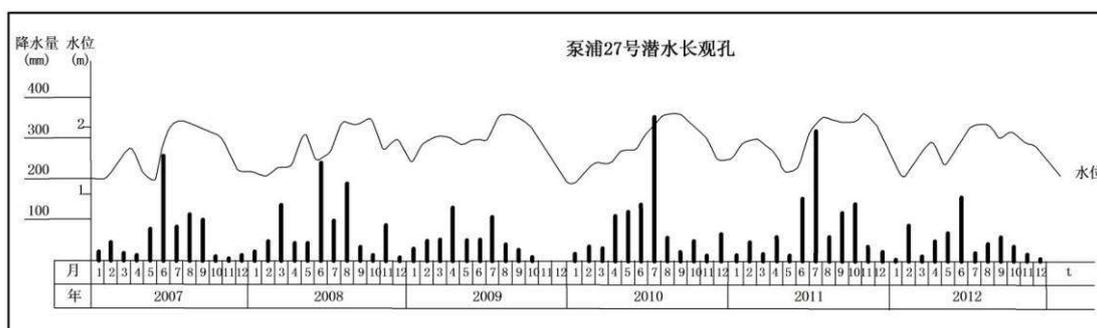


图 5.2.5-3 潜水动态曲线图

(4) 地下水化学特征

地下水的水化学成分是在漫长的地质年代中经溶滤、浓缩、混合和胶体化学、生物化学等多种多样的综合作用下形成的。它受自然地理、地质、水文地质、生物及人为因素的控制，使地下水中各种离子含量不同，呈现出各含水岩组水化学成分的差异性。

区内的平顶丘陵区，四周地形坡度较大，具有良好的补给、径流条件，地下水交替周期短，溶滤作用强烈，为低矿化度的 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型或 $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Na}$ 型；I、II 级阶

地和三角洲漫滩平原区上部岩性颗粒细，以粘性土为主，地形坡度较小，排泄条件较差，浓缩时间较长，表现为氯离子含量增高，水质逐渐过渡到 $\text{HCO}_3\cdot\text{Cl}\text{-Ca}\cdot\text{Na}$ 型。

5.2.5.2 研究区环境水文地质概况

5.2.5.2.1 研究区地层概况

本项目前期做过详细的岩土工程勘察工作，水文地质勘探孔平面示意图 5.2.5-4，根据现场钻孔勘探资料，在勘探深度范围内所见土层，自上而下划分为 4 个层，现场描述评价如下：

①素填土：灰色、灰黄色，松散~稍密，以粉质黏土为主，局部夹粉土、粉砂，少量砾石。填龄小于 5 年。

②-1 粉土夹粉砂：灰黄色、灰色，湿~很湿，稍密~中密，摇振反应迅速，含云母碎屑。

②-2 粉砂：灰色，饱和，稍密~中密，成分以石英、长石为主，含云母碎屑。

②-3 粉质黏土：灰褐色、灰黄色，可塑，切面稍有光泽，干强度、韧性中等。含铁锰浸斑。

③-1 粉质黏土：黄褐色，硬塑，局部可塑，切面稍有光泽，干强度、韧性中高，含铁锰浸斑，灰白色高岭土。

③-2 粉质黏土：灰黄色、灰褐色，可塑，切面稍有光泽，干强度、韧性中等，局部含有粉土薄层。含铁锰浸斑。

③-3 黏土：灰黄色，硬塑，局部可塑，切面光泽，干强度、韧性高，含铁锰质结核。

③-4A 粉质黏土：灰黄色、灰色，可塑，切面稍有光泽，干强度、韧性中等，局部夹粉土薄层。

③-4 粉质黏土：灰黄色、灰色，可塑，局部硬塑，切面稍有光泽，干强度、韧性中等，局部夹粉土、粉砂，含少量砂砾石（粒径 0.5~2cm 不等，磨圆度较好，含量 2~5%）。根据现场钻孔编录资料，获得了厂区内各地层的厚度，根据层厚可作出厂区钻孔柱状图和水文地质剖面图。

钻孔柱状图

工程名称		远东仪石化(扬州)有限公司年产200万吨PTA项目				工程编号		2012553	
孔号	B13		坐	X=21460.87m		钻孔直径	130mm		
孔口标高	5.39m		标	Y=9572.12m		初见水位深度			
地层时代	层号	层底标高(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图	岩性描述	标贯中点深度(m)	标贯实测击数	附注
	①	2.89	2.50	2.50		素填土: 灰色、灰黄色, 松散~稍密, 以粉质黏土为主, 局部夹粉土、粉砂, 少量砾石。			
	② ₁	2.19	3.20	0.70		粉土夹粉砂: 灰黄色、灰色, 湿~很湿, 稍密~中密, 摇振反应迅速, 含云母碎屑。			
	② ₂	0.19	5.20	2.00		粉砂: 灰色, 饱和, 稍密~中密, 成分以石英、长石为主, 含云母碎屑。			
	② ₃	-2.61	8.00	2.80		粉质黏土: 灰褐色、灰黄色, 可塑, 切面稍有光泽, 干强度、韧性中等。含铁锰浸斑。	10.30	16.0	
	③ ₁	-11.61	17.00	9.00		粉质黏土: 黄褐色, 硬塑, 局部可塑, 切面稍有光泽, 干强度、韧性中高, 含铁锰浸斑, 灰白色高岭土。	14.30	18.0	
	③ ₂	-17.11	22.50	5.50		粉质黏土: 灰黄色、灰色, 可塑, 切面稍有光泽, 干强度、韧性中等, 局部夹粉土薄层。			
	③ ₃	-19.61	25.00	2.50		粉质黏土: 灰黄色、灰色, 可塑, 局部硬塑, 切面稍有光泽, 干强度、韧性中等, 局部夹粉土、粉砂, 含少量砂砾石(粒径0.5~2cm不等, 磨圆度较好, 含量2~5%)。			
	④	-25.71	31.10	6.10		圆砾: 灰黄色、灰色, 中密~密实, 圆砾含量45~95%, 粒径2~10mm, 个别大于15cm。颗粒空隙多以细中砂充填为主。			

江苏省地质工程勘察院 制图: 校核:

钻孔柱状图

工程名称		远东仪石化(扬州)有限公司年产200万吨PTA项目				工程编号		2012553	
孔号	B14		坐	X=21504.558m		钻孔直径	130mm		
孔口标高	5.41m		标	Y=9600.5275m		初见水位深度			
地层时代	层号	层底标高(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图	岩性描述	标贯中点深度(m)	标贯实测击数	附注
	①	3.41	2.00	2.00		素填土: 灰色、灰黄色, 松散~稍密, 以粉质黏土为主, 局部夹粉土、粉砂, 少量砾石。			
	② ₁	2.21	3.20	1.20		粉土夹粉砂: 灰黄色、灰色, 湿~很湿, 稍密~中密, 摇振反应迅速, 含云母碎屑。			
	② ₂	0.41	5.00	1.80		粉砂: 灰色, 饱和, 稍密~中密, 成分以石英、长石为主, 含云母碎屑。			
	② ₃	-5.39	10.80	5.80		粉质黏土: 灰褐色、灰黄色, 可塑, 切面稍有光泽, 干强度、韧性中等。含铁锰浸斑。			
	③ ₁	-10.99	16.40	5.60		粉质黏土: 黄褐色, 硬塑, 局部可塑, 切面稍有光泽, 干强度、韧性中高, 含铁锰浸斑, 灰白色高岭土。			
	③ ₂	-13.09	18.50	2.10		粉质黏土: 灰黄色、灰褐色, 可塑, 切面稍有光泽, 干强度、韧性中等, 局部含有粉土薄层。含铁锰浸斑。			
	③ ₃	-17.09	22.50	4.00		粉质黏土: 灰黄色、灰色, 可塑, 切面稍有光泽, 干强度、韧性中等, 局部夹粉土薄层。			
	③ ₄	-19.89	25.30	2.80		粉质黏土: 灰黄色、灰色, 可塑, 局部硬塑, 切面稍有光泽, 干强度、韧性中等, 局部夹粉土、粉砂, 含少量砂砾石(粒径0.5~2cm不等, 磨圆度较好, 含量2~5%)。			
	④	-25.69	31.10	5.80		圆砾: 灰黄色、灰色, 中密~密实, 圆砾含量45~95%, 粒径2~10mm, 个别大于15cm。颗粒空隙多以细中砂充填为主。			

江苏省地质工程勘察院 制图: 校核:

图 5.2.5-4 研究区 B13 与 B14 孔钻孔柱状图

5.2.5.2.2 水文地质条件

(1) 地下水补径排及动态特征

区内地下水补给来源主要有大气降水入渗补给，地表水的渗漏补给，农田灌溉水回渗补给和含水层组之间的相互补给。区内气候温暖湿润，降雨量充沛，平原和岗地主要通过孔隙或孔隙裂隙垂直面状渗入，据镇江幅 1:20 万区域水文地质普查报告，平原区降雨入渗系数为 0.17~0.27，岗地区为 0.18 左右。这就决定了在天然状态下，大气降水渗入补给量为区内平原区和岗地区孔隙（裂隙）潜水天然资源的主要组成部分，且潜水水位动态变化与降水密切相关，具有季节性周期明显的特点。

(2) 地下水类型

研究区地貌上属于长江漫滩平原，浅表部松散沉积层为长江河水所带泥沙堆积而成，依据水文地质勘察钻探成果，地层在垂向上有较大差异，表层为素填土，以粉质粘土为主；下部为粉砂层，成分以石英、长石为主，顶部土质不均匀；粉砂层下部为连续稳定分布的粉质粘土-粘土层，土质均匀，圆砾含量 45%~95%，细中砂充填，厚度 15.0m 左右；底部为强-中等风化泥岩。

依据上述松散地层沉积规律和地下水埋藏特征，新建场地内的孔隙水可划分为潜水和微承压水，潜水赋存于表层填土及下部的粉砂层中，因含水层厚度较薄，土层颗粒较细，单井涌水量一般 10~30m³/d，富水性极弱，微承压水赋存于下部圆砾层中，细中砂充填，单井涌水量一般 300~500m³/d 左右，富水性较好。

(3) 地下水位动态变化规律

评价区内潜水以民用井开采为主，井点分散且单井开采量很小。年内动态变化主要受大气降水影响，其水位历时曲线与降水量的大小相吻合，雨季水位上升，至 7~9 月份出现峰值，枯水期水位下降，至次年的 1~3 月份出现低值，局部略有滞后现象，表现为降雨入渗型动态特征类型；年际水位动态稳定。根据现场监测及调查资料，区内潜水水位埋深一般为 0.5~2.0m，年变幅平均 1.0m 左右，地势较高地带水位埋深大于 4.0m。

(4) 地下水的补径排关系

大气降水为评价区地下水主要补给来源，其次为地表水的渗入补给及地下径流补给。评价区径流条件良好。蒸发、地下径流和人工开采为地下水的主要排泄方式。根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）的要求，本次地下水现状监测在项目所在地及周边共监测了 10 个钻孔（井），通过资料收集和现场调查，对这些钻孔的地下水位进行了现状监测，并确定了每个井的位置和地下水位，监测结果见表 5.2.5-1。

表 5.2.5-1 现场地下水位调查一览表

点位位置	纬度 (N)	经度 (E)	高程 H (m)	水位埋深 (m)
D1	32.2705	119.1330	8.81	0.80
D2	32.2696	119.1459	8.12	1.10
D3	32.2632	119.1298	8.24	1.25
D4	32.2696	119.1195	8.23	1.08
D5	32.2792	119.1332	9.15	1.14
D6	32.2819	119.1477	9.36	1.3
D7	32.2631	119.1561	7.94	1.8
D8	32.2624	119.1421	8.11	1.96
D9	32.3961	119.1142	8.16	1.87
D10	32.2725	119.1127	8.96	1.05

根据监测孔的地下水位，获得了整个模拟区的地下水位流场图和等水位线图，从图中可以看出，西北部水位较高，而东南部水位较低，地下水总体流向为西北流向东南，与该区的地势走向上基本一致。

（5）地下水开采现状

经与企业方了解后，进行了周边居民的饮用水调查工作。项目所在地及周边地区均已采用自来水管网供水，周边居民原有浅井已不再作为饮用水源使用。

5.2.5.3 地下水环境影响预测分析

根据地下水环评导则（HJ 610-2016）要求，本项目需进行地下水三级预测评价。地下水三级预测评价可采用解析法或类比分析法，由于本地区水文地质条件较简单，故本次地下水环境影响预测采用类比分析法。

参照周边污水处理厂的纳管标准及《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)、《地表水环境质量标准》(GB3838-2002),通过合理计算,选取石油类为本项目的预测因子。模拟其在地下水系统中随时间的迁移过程。预测时长为 100 天、1000 天、10 年。

表 5.2.5-2 特征因子标准浓度值及指数计算(单位: mg/L)

类型	污染因子	进水浓度值	标准浓度值	参考标准	指数计算值 (都要计算)	备注
常规因子	COD	500	3	《地下水质量标准》 GB/T148482017) III类标准	166.67	各污染物以进水最大浓度计算
	氨氮	30	0.5		60.00	
	TP	3	0.2	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准	15.00	
	TN	45	15		3.00	
	石油类	20	0.05		400.00	

本次地下水环境影响预测考虑两种工况:正常状况和非正常状况下的地下水环境影响。模拟主要污染因子在地下水中的迁移过程,进一步分析污染物影响范围、程度,最大迁移距离。

①正常状况

正常状况下,各生产环节按照设计参数运行,地下水可能的污染来源为各污水输送管网、污水处理池、事故应急池等跑冒滴漏。

相关拟建工程防渗措施均按照设计要求进行,采取严格的防渗、防溢流、防泄漏、防腐蚀等措施,且措施未发生破坏正常运行情况,污水不会渗入和进入地下,对地下水不会造成污染,固目前不进行正常状况下的预测。

②非正常状况

非正常状况是指:建设项目的工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时,污染物泄漏并渗入地下,进而对地下水造成一定污染。

根据本项目特点,厂区建有的 MBR 池(本次改造后用于收集、混合化工园区 4 家化工企业的难处理废水的构筑物),结合工程分析相关资料,选取污水调节池在非正常状况下污染物渗漏量较大的情景进行预测评价,具体考虑如下:

在非正常状况下，现有 MBR 池发生渗漏，废水经包气带进入潜水含水层。污水 MBR 池底部面积约为 772.2m²，池壁面积约 721.6m²，渗漏面积按“池底面积+池壁面积”的 5% 计算，根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB 50141-2008），钢筋混凝土结构水池渗水量不得超过 2L/（m²·d），非正常状况按照正常状况的（1000）100 倍考虑，则非正常状况下，污水处理调节池渗水量为 1.49m³/d。预测因子选择石油类（20mg/L）。则石油类渗漏量=1.49m³/d×20mg/L×10⁻³=0.0298kg/d。

在以上情况下，废污水或渗漏液体直接进入地下水按风险最大原则，污染物直接进入潜水含水层。石油类超标范围参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

污染物浓度超过上述标准限值的范围即为浓度超标范围。废水渗漏面积较小，相对于整个研究范围，可以处理为点源连续污染。

表 5.2.5-3 地下水预测参照执行标准

评价因子	石油类（mg/L）
评价标准	0.05

地下水实际流速和纵向弥散系数的计算公式如下，计算结果如表所示。

$$u = K \times I / n$$

$$D_L = \alpha_L \times u^m$$

其中：u—地下水实际流速，m/d；

K—渗透系数，m/d；

I—水力坡度；

n—孔隙度；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

α_L—弥散度；

m—指数，本次评价取值为 1.1。

结合评价区各类实验分析，地下水实际流速为 7.69×10⁻³m/d；纵向弥散系数 D_L 为 0.00295m²/d，横向弥散系数 D_t 取纵向弥散系数的 1/10，为 0.000295 m²/d。

表 5.2.5-4 地下水潜水含水层参数值

	渗透系数 (m/d)	水力坡度 (‰)	孔隙度	地下水实际流速 U (m/d)	纵向弥散系数 D_L (m ² /d)
项目建设 区含水层	0.61	5.04	0.4	7.69×10^{-3}	2.95×10^{-3}

预测结果如下表：

表 5.2.5-5 不同时刻污染物最大运移距离分布情况

时间	特征浓度 (mg/L)	沿地下水流向方向 最大超标距离 (m)	沿垂直地下水流向 方向最大超标距离 (m)	最大超标范围 (m ²)
事故后 100d	0.05	18.51	5.60	318.30
事故后 1000d	0.05	56.88	15.92	2352.80
事故后 10a	0.05	118.30	30.49	9406.60

引用项目周边的中化化雨污水处理厂环境影响报告表结论：正常状况下，污染物无超标范围，本项目正常工况对地下水无影响。在非正常工况发生废污水或污染物渗漏情况下，污染物对地下水的影响范围和距离大小主要取决于污染物渗漏量的大小、污染因子的浓度、地下水径流的方向、水力梯度、含水层的渗透性和富水性，以及弥散度的大小。由上述预测结果可知，10 年内污染物最大运移距离 118.30m 左右，最大超标范围 9406.60m²。

由此可知，污染物泄漏会对地下水造成影响，但整体影响范围主要集中在地下水径流的下游方向。从水文地质单元来看，项目所在地水力梯度小，水流速度慢，污染物不容易随水流迁移。改建项目周边无地下水饮用水源，环境保护目标在污染物最大迁移距离之外，不会受本项目的影 响。结合有效监测、防治措施的运行，改建项目废水对地下水环境的影响基本可控。

考虑到地下水环境监测及保护措施，在厂区下游会设有地下水监测点，一旦监测到污染物超标，监测点监测信息会在较短时间内有响应，会及时启动应急预案，进行污染物迁移的控制和修复，可以有效控制污染物的迁移。所以，上述条件一般不会对极端非正常工况下运行 10 年。

综上，污染物一旦发生渗漏，运营期内对周围地下水影响范围较小。

5.2.5.4 地下水环境影响评价结论

正常状况下，污染物无超标范围，本项目正常工况对地下水无影响。在非正常工况发生废污水或污染物渗漏情况下，污染物对地下水的影响范围和距离大小主要取决于污染物渗漏量的大小、污染因子的浓度、地下水径流的方向、水力梯度、含水层的渗透性和富水性，以及弥散度的大小。由上述预测结果可知，10 年内污染物最大运移距离 118.30m 左右，最大超标范围 9406.60m²。

由此可知，污染物泄漏会对地下水造成影响，但整体影响范围主要集中在地下水径流的下游方向。从水文地质单元来看，项目所在地水力梯度小，水流速度慢，污染物不容易随水流迁移。改建项目周边无地下水饮用水源，环境保护目标在污染物最大迁移距离之外，不会受本项目的影 响。结合有效监测、防治措施的运行，改建项目废水对地下水环境的影响基本可控。

考虑到地下水环境监测及保护措施，在厂区下游会设有地下水监测点，一旦监测到污染物超标，监测点监测信息会在较短时间内有响应，会及时启动应急预案，进行污染物迁移的控制和修复，可以有效控制污染物的迁移。所以，上述条件一般不会对极端非正常工况下运行 10 年。

综上，污染物一旦发生渗漏，运营期内对周围地下水影响范围较小。

5.2.6 环境风险评价

5.2.6.1 潜在风险事故类型事件树分析

根据 1949~1982 年化学工业事故统计结果，死亡人数占较大比例的前二位事故依次是火灾爆炸和中毒窒息，表明火灾爆炸和中毒事故是化学工业中出现几率较高的严重事故；而根据建国以来我国化工系统所发生的事故分析，泄漏导致事故发生的概率最大。

化工生产过程中，事故类型主要为火灾、爆炸和毒物泄漏。从环境风险的角度，对火灾事故，仅考虑火灾伴生/次生的二次污染的影响，不考虑火灾产生热辐射对外环境的影响；对爆炸事故，仅考虑爆炸引起的物料泄漏或大面积火灾伴生/次生的环境影响，不考虑爆炸产生的冲击波带来的破坏影响。

为进一步分析企业对周边环境的危险事故及其源项，采用原国家环保局出版的《工业危险评价指南》推荐的事件树方法，对企业潜在的危害事故进行分析。针对危险单元，绘制了相应的事件树，如下图所示。

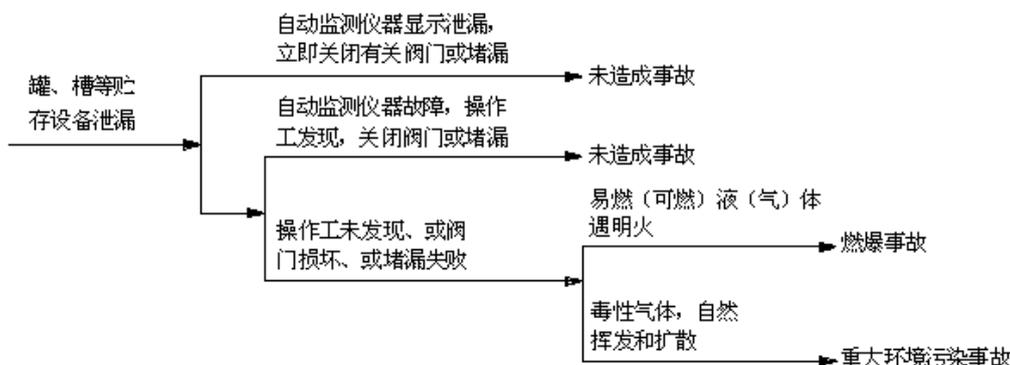


图 5.2.6-1 储罐系统事件树示意图

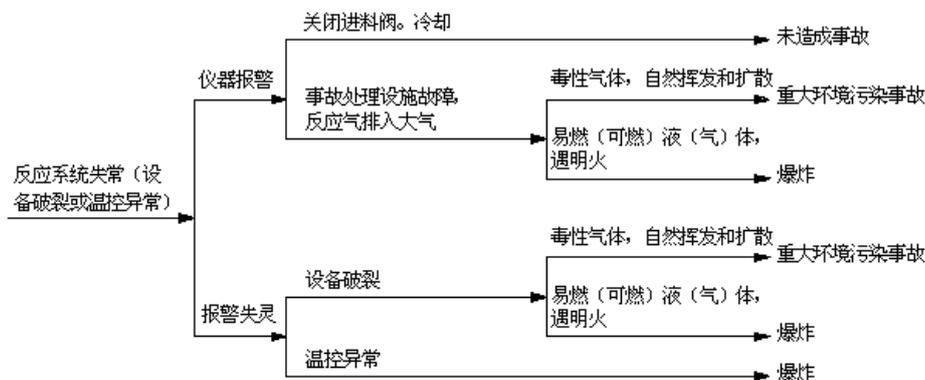


图 5.2.6-2 反应系统事件树示意图

由图可见，本项目生产区和装置区风险事故的类型均为功能单元泄漏出的危险性物质污染大气环境，或遇明火发生燃烧爆炸；同时可看出，及时发现事故、并针对生产装置和储存设施分别采取相应的处置措施可有效避免事故的发生

5.2.6.2 环境风险事故情景设定

考虑可能发生的事故情形涉及的危险物质、环境危害、影响途径等方面，本次选取以下具有代表性的事故类型，详见表 5.2.6-1。

表 5.2.6-1 扩建项目风险事故情形设定一览表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	统计概率	是否预测
1	生产设施	反应釜、中间槽	浓盐酸、对苯二胺、N-甲基吡咯烷酮、浓硫酸、液碱、三氯甲烷等	泄漏孔径为 10mm 孔径	大气扩散	周边居民和生态保护区	$1.00 \times 10^{-4}/a$	否
					地表水扩散	周边水体	$1.00 \times 10^{-4}/a$	否
		CO、氯化氢等次生污染物	火灾爆炸引发次生一氧化碳等污染物、消防废水进入雨水管网	大气扩散	周边居民和生态保护区	$5.00 \times 10^{-6}/a$	否	
				地表水扩散	周边水体	$5.00 \times 10^{-6}/a$	否	
2	膜处理及 MVR 装置	含盐废水	泄漏孔径为 10mm 孔径	地表水扩散	周边水体	$1.00 \times 10^{-4}/a$	否	
3	贮存设施	酸碱罐区	浓盐酸、浓硫酸、三氯甲烷	泄漏孔径为 10mm 孔径	大气扩散	周边居民和生态保护区	$1.00 \times 10^{-4}/a$	是
					地表水扩散	周边水体	$1.00 \times 10^{-4}/a$	是
		CO、氯化氢等次生污染物	火灾爆炸引发次生一氧化碳等污染物、消防废水进入雨水管网	大气扩散	周边居民和生态保护区	$5.00 \times 10^{-6}/a$	是	
				地表水扩散	周边水体	$5.00 \times 10^{-6}/a$	否	
4	溶剂罐区	对苯二胺、N-甲基吡咯烷酮等	泄漏孔径为 10mm 孔径	大气扩散	周边居民和生态保护区	$1.00 \times 10^{-4}/a$	否	
				地表水扩散	周边水体	$1.00 \times 10^{-4}/a$	否	
		CO、NO _x 等次生污染物	火灾爆炸引发次生一氧化碳等污染物、消防废水进入雨水管网	大气扩散	周边居民和生态保护区	$5.00 \times 10^{-6}/a$	否	
				地表水扩散	周边水体	$5.00 \times 10^{-6}/a$	否	
5	10%次氯酸钠储罐	次氯酸钠	泄漏孔径为 10mm 孔径	大气扩散	周边居民和生态保护区	$1.00 \times 10^{-4}/a$	否	
				地表水扩散	周边水体	$1.00 \times 10^{-4}/a$	否	
6	危废仓库	危险废物	仓库内防腐防渗层损坏泄漏	地下水渗漏	厂内及周边地下水	$8.00 \times 10^{-6}/a$	否	

7		原料仓库	对苯二甲酰氯、胶黏剂等	包装破损且仓库内防腐防渗层损坏 泄漏	地下水渗漏	厂内及周边地下水	$8.00 \times 10^{-6}/a$	否
			CO、NO _x 等次生污染物	火灾爆炸引发次生一氧化碳等污染物、消防废水进入雨水管网	大气扩散	周边居民和生态保护区	$5.00 \times 10^{-6}/a$	否
				地表水扩散	周边水体	$5.00 \times 10^{-6}/a$	否	
8		丙类仓库	对苯二胺、N-甲基吡咯烷酮、纺丝油剂、10%氢氧化钠溶液等	包装破损且仓库内防腐防渗层损坏 泄漏	地下水渗漏	厂内及周边地下水	$8.00 \times 10^{-6}/a$	否
			CO、NO _x 等次生污染物	火灾爆炸引发次生一氧化碳等污染物、消防废水进入雨水管网	大气扩散	周边居民和生态保护区	$5.00 \times 10^{-6}/a$	否
				地表水扩散	周边水体	$5.00 \times 10^{-6}/a$	否	
9	环保设施	废气处理装置	氯化氢、硫酸雾、粉尘等	处理装置故障	大气扩散	周边居民和生态保护区	$2.00 \times 10^{-6}/a$	否

通过对上述分析，确定扩建项目最大可信事故为浓盐酸、浓硫酸、三氯甲烷储罐泄露造成的环境影响。

5.2.6.3 环境风险源项分析

我国有化工企业十多万家，生产化工产品五万多种，其中相当一部分是危险化学品。危险化学品在生产、经营、储存、运输、使用过程中，存在着火灾、爆炸、中毒等重大事故的危险性。一起危险化学品事故的发生，其原因往往是复杂的，事故原因可分为管理原因、人的失误（包括违章行为）、设备设施的缺陷以及环境方面的原因（地形、人群、天气状况）等。

根据国家统计，2004 年全国共发生各类事故 803571 起，死亡 136755 人，其中危险化学品伤亡事故 193 起，死亡 291 人。

据统计，1983~1993 年期间，我国化工系统 601 次事故中，储运系统的事故比例占 27.8%。我国建国初期至上世纪 90 年代，在石化行业储运系统中发生的 1563 例较大事故中，火灾爆炸事故约 30%，其次是设备事故（14.6%）、人为事故（7.4%）、自然灾害事故（3.6%）、其他事故（0.9%）。

在火灾爆炸事故中，明火违章占 66%，其次是电气设备事故（13%）、静电事故（8%）、雷击事故（4%）、其他事故（9%）

（1）浓盐酸储罐

浓盐酸储罐泄露

浓盐酸储罐泄漏源强采用伯努利方程计算：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： Q_L ——液体泄漏速率，kg/s；

P ——容器内介质压力，Pa；

P_0 ——环境压力，Pa；

ρ ——泄漏液体密度，kg/m³；

g ——重力加速度，9.81m/s²；

h ——裂口之上液位高度，1m；

C_d ——液体泄漏系数，0.65；

A ——裂口面积， $0.0000785m^2$ 。

浓盐酸泄漏速率为 $0.26kg/s$ ，泄漏时间为 $10min$ ，浓盐酸泄漏量为 $156kg$ 。

有毒化学物质泄漏后，液态物料部分蒸发进入大气，其余仍以液态形式存在，待收容处理。液态有毒物质蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发，其蒸发量总量为这三种蒸发量之和。由于浓盐酸沸点为 $83.7^\circ C$ ，高于常温，故泄漏后考虑质量蒸发情况。

$$Q_3 = \frac{a \times p \times M}{(R \times T_0)} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

其中： Q_3 ——质量蒸发速率， kg/s ；

a ， n ——大气稳定度系数；

p ——液体表面蒸发压， Pa ；

R ——气体常数， $J/mol \cdot K$ ；

T_0 ——环境温度；

u ——风速；

r ——液池半径， m 。

酸碱罐区围堰高度 $1m$ ，面积 $1130m^2$ ，除去罐体后面积为 $1045m^2$ 。最不利气象条件下浓盐酸质量蒸发速率为 $0.043kg/s$ ，最常见气象条件下浓盐酸质量蒸发速率为 $0.049kg/s$ 。

(2) 浓硫酸储罐

浓硫酸储罐泄露

浓硫酸储罐泄漏源强采用伯努利方程计算：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： Q_L ——液体泄漏速率， kg/s ；

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， 9.81m/s^2 ；

h ——裂口之上液位高度， 1m ；

C_d ——液体泄漏系数， 0.65 ；

A ——裂口面积， 0.0000785m^2 。

浓硫酸泄漏速率为 0.416kg/s ，泄漏时间为 10min ，浓盐酸泄漏量为 249.6kg 。

有毒化学物质泄漏后，液态物料部分蒸发进入大气，其余仍以液态形式存在，待收容处理。液态有毒物质蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发，其蒸发量总量为这三种蒸发量之和。由于浓硫酸沸点为 290°C ，高于常温，故泄漏后考虑质量蒸发情况。

$$Q_3 = \frac{a \times p \times M}{(R \times T_0)} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

其中： Q_3 ——质量蒸发速率， kg/s ；

a ， n ——大气稳定度系数；

p ——液体表面蒸发压， Pa ；

R ——气体常数， $\text{J/mol}\cdot\text{K}$ ；

T_0 ——环境温度；

u ——风速；

r ——液池半径， m 。

酸碱罐区围堰高度 1m ，面积 1130m^2 ，除去罐体后面积为 1045m^2 。最不利气象条件下浓硫酸质量蒸发速率为 0.0083kg/s ，最常见气象条件下浓盐酸质量蒸发速率为 0.0097kg/s 。

(3) 三氯甲烷储罐

①三氯甲烷储罐泄露

三氯甲烷储罐泄漏源强采用伯努利方程计算：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： Q_L ——液体泄漏速率，kg/s；
 P ——容器内介质压力，Pa；
 P_0 ——环境压力，Pa；
 ρ ——泄漏液体密度，kg/m³；
 g ——重力加速度，9.81m/s²；
 h ——裂口之上液位高度，1m；
 C_d ——液体泄漏系数，0.65；
 A ——裂口面积，0.0000785m²。

三氯甲烷泄漏速率为 0.334kg/s，泄漏时间为 10min，三氯甲烷泄漏量为 200.4kg。

有毒化学物质泄漏后，液态物料部分蒸发进入大气，其余仍以液态形式存在，待收容处理。液态有毒物质蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发，其蒸发量总量为这三种蒸发量之和。由于三氯甲烷沸点为 61.2°C，高于常温，故泄漏后考虑质量蒸发情况。

$$Q_3 = \frac{a \times p \times M}{(R \times T_0)} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

其中： Q_3 ——质量蒸发速率，kg/s；
 a, n ——大气稳定度系数；
 p ——液体表面蒸发压，Pa；
 R ——气体常数，J/mol·K；
 T_0 ——环境温度；
 u ——风速；
 r ——液池半径，m。

酸碱罐区围堰高度 1m，面积 1130m²，除去罐体后面积为 1045m²。最不利气象条件下三氯甲烷质量蒸发速率为 1.04kg/s，最常见气象条件下三氯甲烷质量蒸发速率为 1.21kg/s。

②三氯甲烷储罐破损泄露发生火灾爆炸

拟建项目三氯甲烷储罐发生火灾爆炸事故后将产生次生污染物氯化氢和光气。物质燃烧速度根据以下公式进行计算：

$$m_f = \frac{0.001H_c}{C_p(T_b - T_a) + H_v}$$

式中： m_f —液体单位表面积燃烧速度， $\text{kg}/(\text{m}^2\cdot\text{s})$ ；

H_c —液体燃烧热， J/kg ；三氯甲烷为 3788547 J/kg ；

C_p —液体的定压比热容， $\text{J}/(\text{kg}\cdot\text{K})$ ；三氯甲烷为 1189 $\text{J}/(\text{kg}\cdot\text{K})$ ；

T_b —液体的沸点， K ；三氯甲烷为 334.35 K ；

T_a —环境温度， K ；298.15 K （最不利）、305.35 K （最常见）；

H_v —液体在常压沸点下的蒸发热（气化热）， J/kg ；三氯甲烷为 2326552 J/kg 。

根据上式计算，最不利气象条件下为 0.001148 $\text{kg}/(\text{m}^2\cdot\text{s})$ 、最常见气象条件下为 0.001152 $\text{kg}/(\text{m}^2\cdot\text{s})$ 。拟建项目单个三氯甲烷储罐直径 6m。假定单个三氯甲烷储罐罐顶破裂，遇火源发生火灾，形成罐内池火，池火面积约为 28.26 m^2 ，火灾燃烧持续 30min。计算得出三氯甲烷的燃烧速度：最不利气象条件下为 4.52E-5 t/s 、最常见气象条件下为 4.54E-5 t/s 。

三氯甲烷燃烧副产物可能为一氧化碳、氯化氢、光气。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），火灾事故伴生/次生一氧化碳计算公式如下：

火灾伴生/次生一氧化碳产生量为：

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2330qCQ$$

式中：

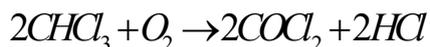
$G_{\text{一氧化碳}}$ ——一氧化碳排放速率， kg/s ；

C ——三氯甲烷中碳的含量，取 10.1%；

q ——化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%，本次评价取 3%；

Q ——参与燃烧的物质质量， t/s 。

则本次火灾次生一氧化碳释放速率为 3.19E-4 kg/s （最不利）、3.2E-4 kg/s （最常见）。假定参与燃烧的三氯甲烷 1%完全转化为氯化氢和光气，根据化学反应式：



则本次火灾次生光气释放速率为 0.000375kg/s（最不利）、0.000376kg/s（最常见），次生氯化氢释放速率为 0.000138kg/s（最不利）、0.000139kg/s（最常见）。参考 HJ169-2018 表 F.4，火灾事故中有毒有害物质释放比例为 0%。

综上所述，项目发生各种最大可信事故时，其事故源项如表 5.2.6-2 所示。

表 5.2.6-2 事故源项一览表

序号	风险事故情形描述		危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率 kg/s	释放或泄漏时间 min	最大释放或泄漏量 kg	泄漏液体蒸发速率 kg/s	泄漏液体蒸发量 kg
1	浓盐酸罐泄漏	最不利	酸碱储罐区	氯化氢	大气	0.26	10	156	0.043	25.8
		最常见							0.049	29.4
2	浓硫酸罐泄漏	最不利		硫酸	大气	0.416	10	249.6	0.0083	4.98
		最常见							0.0097	5.82
3	三氯甲烷储罐泄漏	最不利		三氯甲烷	大气	0.334	10	200.4	1.04	624
		最常见							1.21	726
4	三氯甲烷储罐破损并发生火灾	最不利		CO	大气	3.19E-04	180	3.45	/	/
		最常见				3.20E-04				
		最不利		氯化氢	大气	1.38E-04	180	1.49	/	/
		最常见				1.38E-04				
		最不利	光气	大气	3.75E-04	180	4.05	/	/	
		最常见			3.76E-04					4.06

5.2.6.4 大气环境风险预测

拟建项目大气风险评价等级为一级，按最不利气象及最常见气象预测。

表 5.2.6-3 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度/(°)	119.094196	
	事故源纬度/(°)	32.265521	
	事故源类型	点源	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速/(m/s)	1.5	2.0
	环境温度/°C	25	32.2
	相对湿度/%	50	75%
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度/m	3.0	
	是否考虑地形	否	

	地形数据精度/m	/
--	----------	---

5.2.6.4.1 浓盐酸储罐泄漏

根据理查德森数 $Ri < 1/6$ ，为轻质气体，采用 ATFOX 模型模拟。

①最不利气象

表 5.2.6-4 氯化氢蒸发下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度（最不利气象条件）

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	距离 (m)	浓度出现时 间(min)	高峰浓度 (mg/m ³)
10	0.11	1231.20	2510	31.89	3.97
60	0.67	937.96	2560	32.44	3.87
110	1.22	473.15	2610	33.00	3.77
160	1.78	283.41	2660	33.56	3.68
210	2.33	189.59	2710	34.11	3.59
260	2.89	136.54	2760	34.67	3.50
310	3.44	103.56	2810	35.22	3.42
360	4.00	81.59	2860	36.78	3.34
410	4.56	66.18	2910	37.33	3.26
460	5.11	54.91	2960	37.89	3.19
510	5.67	46.41	3010	38.44	3.12
560	6.22	39.82	3060	39.00	3.05
610	6.78	34.60	3110	39.56	2.99
660	7.33	30.39	3160	40.11	2.92
710	7.89	26.94	3210	40.67	2.86
760	8.44	24.08	3260	41.22	2.80
810	9.00	21.67	3310	41.78	2.75
860	9.56	19.62	3360	42.33	2.69
910	10.11	17.86	3410	42.89	2.64
960	10.67	16.34	3460	43.44	2.59
1010	11.22	15.02	3510	44.00	2.54
1060	11.78	13.86	3560	44.56	2.49
1110	12.33	12.84	3610	46.11	2.45
1160	12.89	11.93	3660	46.67	2.40
1210	13.44	11.12	3710	47.22	2.36
1260	14.00	10.39	3760	47.78	2.32
1310	14.56	9.74	3810	48.33	2.28
1360	18.11	9.15	3860	48.89	2.24
1410	18.67	8.56	3910	49.44	2.20
1460	19.22	8.17	3960	50.00	2.16
1510	19.78	7.82	4010	50.56	2.13
1560	20.33	7.49	4060	51.11	2.09
1610	20.89	7.18	4110	51.67	2.06
1660	21.44	6.89	4160	52.22	2.03

1710	22.00	6.63	4210	52.78	1.99
1760	22.56	6.38	4260	53.33	1.96
1810	23.11	6.14	4310	53.89	1.93
1860	23.67	5.92	4360	54.44	1.90
1910	24.22	5.72	4410	55.00	1.87
1960	24.78	5.53	4460	56.56	1.85
2010	25.33	5.34	4510	57.11	1.82
2060	26.89	5.17	4560	57.67	1.79
2110	27.44	5.01	4610	58.22	1.77
2160	28.00	4.85	4660	58.78	1.74
2210	28.56	4.71	4710	59.33	1.72
2260	29.11	4.57	4760	59.89	1.69
2310	29.67	4.44	4810	60.44	1.67
2360	30.22	4.31	4860	61.00	1.65
2410	30.78	4.20	4910	61.56	1.62
2460	31.33	4.08	4960	62.11	1.60

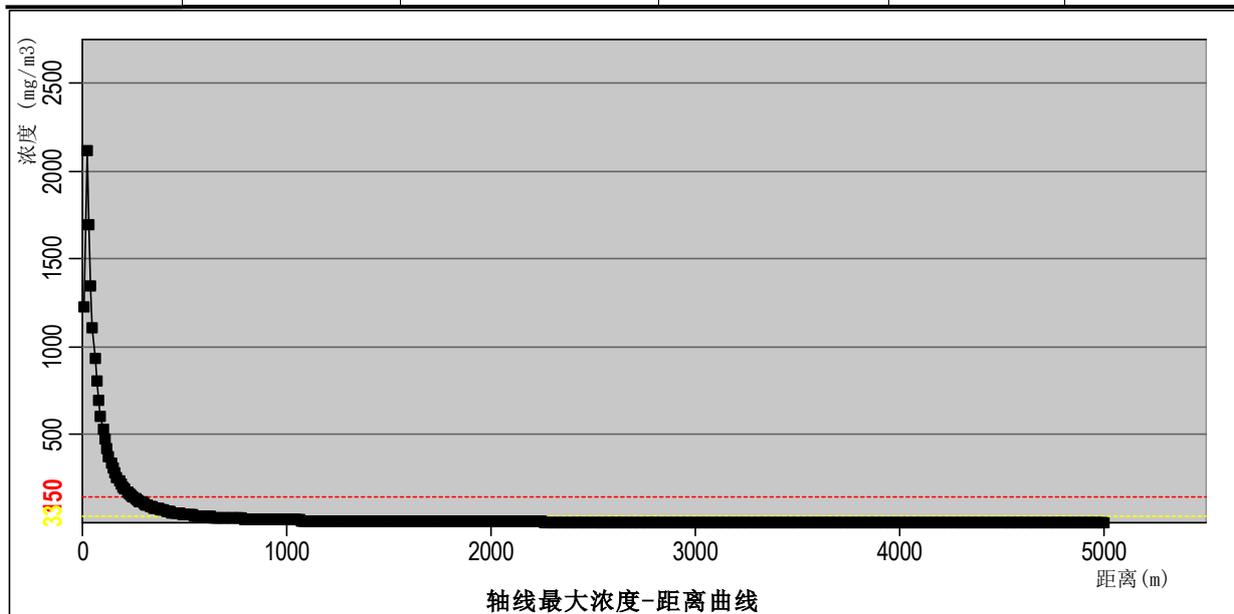


图 5.2.6-3 最不利气象条件氯化氢扩散瞬时浓度随距离的变化特征 (mg/m^3)

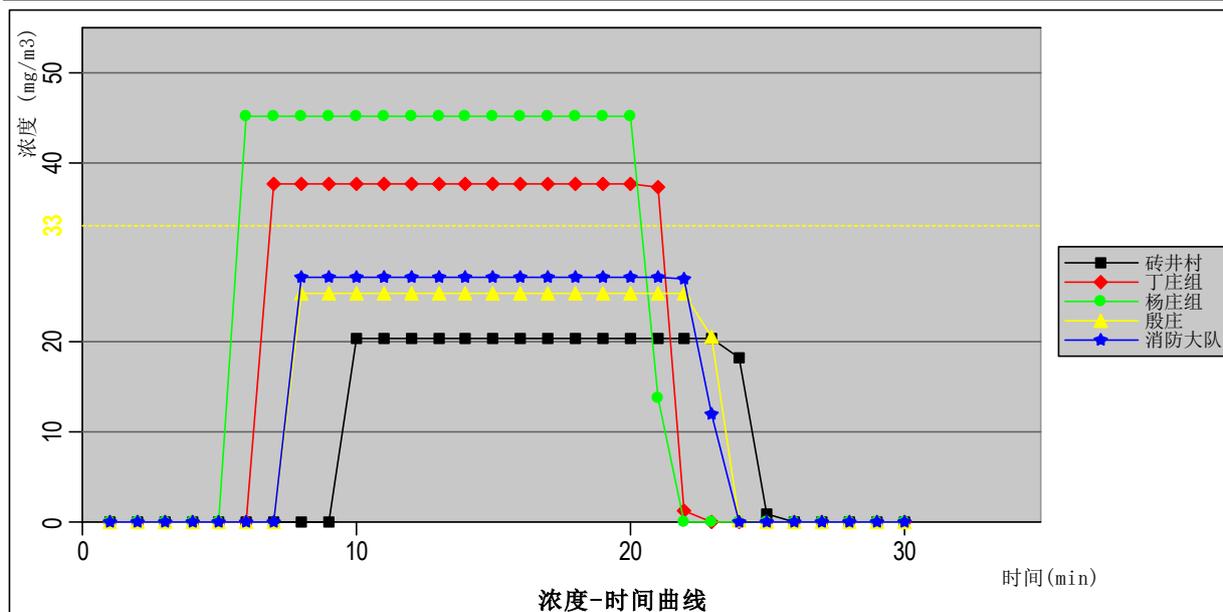


图 5.2.6-4 最不利气象条件敏感目标处氯化氢扩散瞬时浓度随时间的变化特征 (mg/m³)

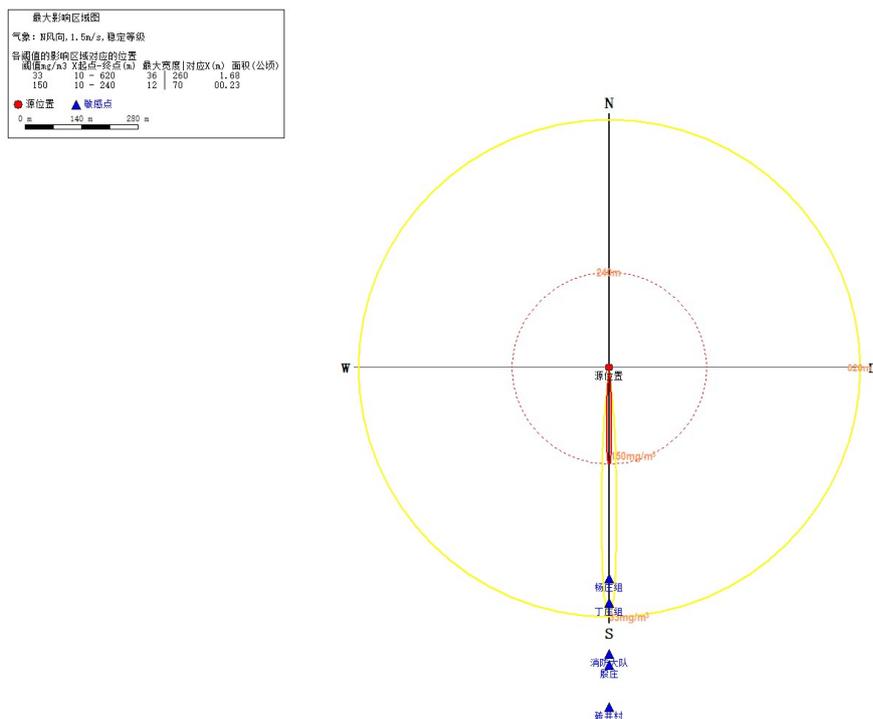


图 5.2.6-5 氯化氢最大影响区域图 (最不利气象条件)

表 5.2.6-5 浓盐酸储罐破损大气风险事故情形分析 (最不利气象条件)

风险事故情形分析	
代表性风险事故情形描述	储罐泄漏，主要的排放物质为浓盐酸
环境风险类型	泄漏液体蒸发进入大气造成大气环境污染事故

设备类型	储罐	操作温度/°C	25	操作压力/MPa	0.101325
泄漏危险物质	浓盐酸	最大存在量/kg	97750 (单个储罐)	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率/kg/s	0.26	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	156
泄漏高度/m	/	泄漏液体蒸发量/kg	25.8	泄漏频率	1.0×10 ⁻⁴

事故后果预测

危险物质	大气环境影响			
	指标	浓度值 mg/m ³	最远影响距离/m	到达时间/min
氯化氢	大气毒性终点浓度-1	150	240	2.67
	大气毒性终点浓度-2	33	620	6.89
	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
	砖井村	/	/	20.43
	丁庄组	7	14	37.68
	杨庄组	6	14	45.13
	殷庄	/	/	25.45
	消防大队	/	/	27.15

②最常见气象

表 5.2.6-6 氯化氢蒸发下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度（最常见气象条件）

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	距离 (m)	浓度出现时 间(min)	高峰浓度 (mg/m ³)
10	0.08	2303.50	1760	17.67	2.42
60	0.50	579.90	1810	18.08	2.32
110	0.92	239.71	1860	18.50	2.23
160	1.33	131.35	1910	18.92	2.14
210	1.75	83.67	1960	19.33	2.06
260	2.17	58.39	2010	19.75	1.98
310	2.58	43.31	2060	20.17	1.91
360	3.00	33.55	2110	20.58	1.85
410	3.42	26.84	2160	21.00	1.78
460	3.83	22.02	2210	21.42	1.73
510	4.25	18.44	2260	21.83	1.67
560	4.67	15.69	2310	22.25	1.62
610	5.08	13.54	2360	22.67	1.57
660	5.50	11.81	2410	24.08	1.52
710	5.92	10.41	2460	24.50	1.47
760	6.33	9.26	2510	24.92	1.43
810	6.75	8.29	2560	25.33	1.39
860	7.17	7.47	2610	25.75	1.35

910	7.58	6.77	2660	26.17	1.31
960	8.00	6.17	2710	26.58	1.28
1010	8.42	5.65	2760	27.00	1.24
1060	8.83	5.20	2810	27.42	1.21
1110	9.25	4.77	2860	27.83	1.18
1160	9.67	4.47	2910	28.25	1.15
1210	12.08	4.20	2960	28.67	1.12
1260	12.50	3.96	3010	29.08	1.09
1310	12.92	3.74	3060	29.50	1.07
1360	13.33	3.54	3110	29.92	1.04
1410	13.75	3.35	3160	30.33	1.02
1460	14.17	3.18	3210	30.75	0.99
1510	14.58	3.03	3260	31.17	0.97
1560	16.00	2.89	3310	32.58	0.95
1610	16.42	2.76	3360	33.00	0.93
1660	16.83	2.63	3410	33.42	0.91
1710	17.25	2.52	3460	33.83	0.89

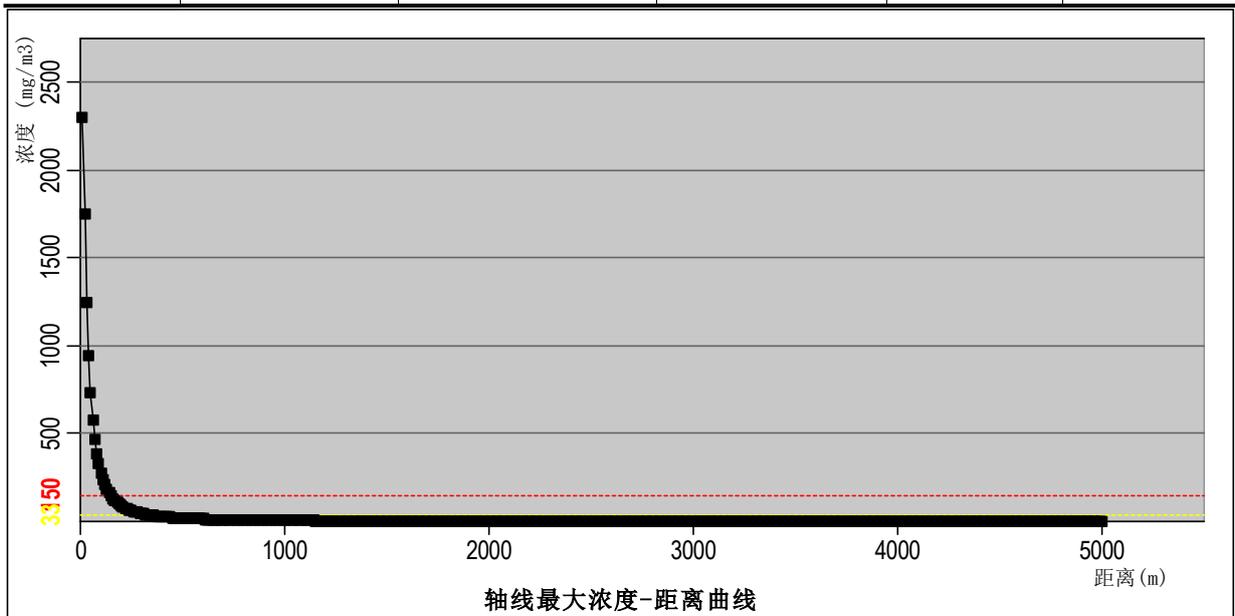


图 5.2.6-6 最常见气象条件氯化氢扩散瞬时浓度随距离的变化特征 (mg/m^3)

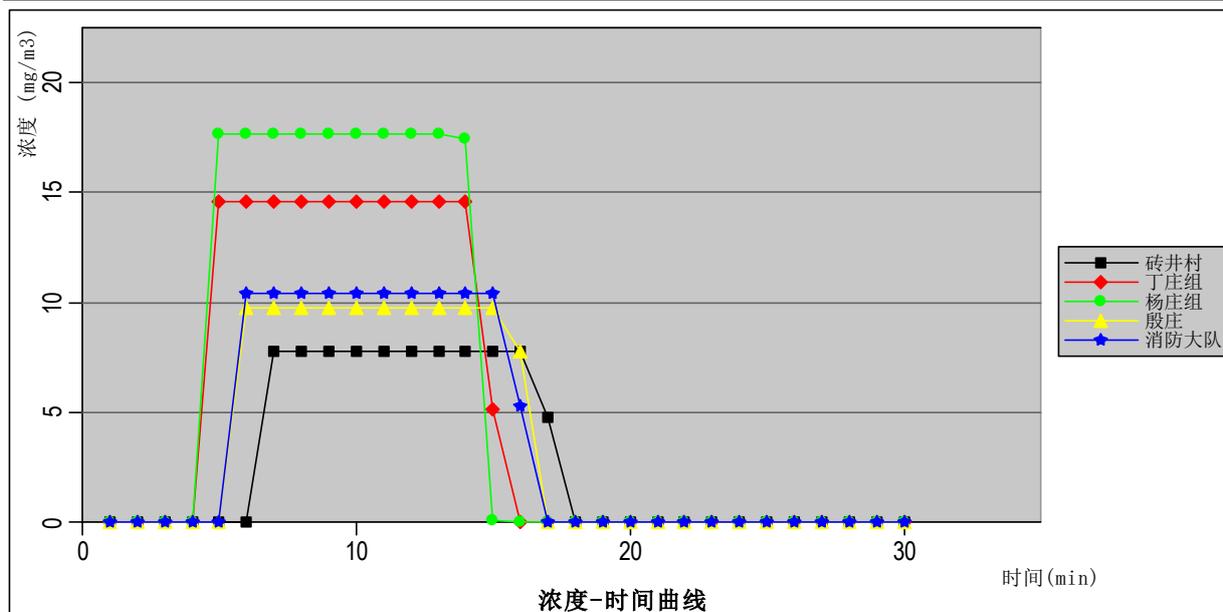


图 5.2.6-7 最常见气象条件敏感目标处氯化氢扩散瞬时浓度随时间的变化特征
(mg/m^3)

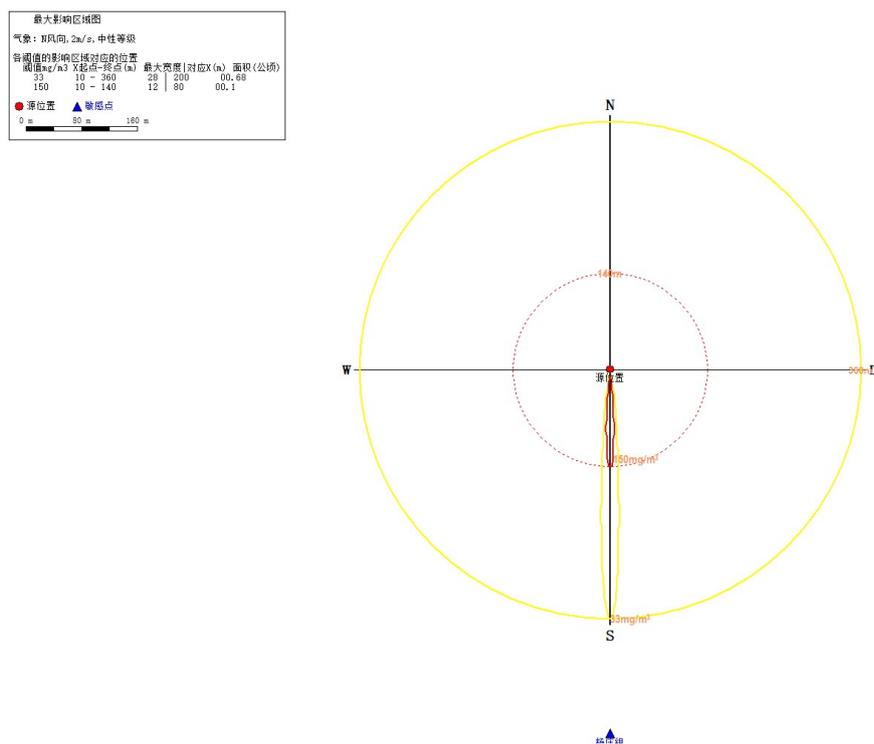


图 5.2.6-8 氯化氢最大影响区域图（最常见气象条件）

表 5.2.6-7 浓盐酸储罐破损大气风险事故情形分析（最常见气象条件）

风险事故情形分析	
代表性风险事故情形描述	储罐泄漏，主要的排放物质为氯化氢

环境风险类型	泄漏液体蒸发进入大气造成大气环境污染事故				
设备类型	储罐	操作温度/°C	25	操作压力/MPa	0.101325
泄漏危险物质	浓盐酸	最大存在量/kg	97750 (单个储罐)	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率/kg/s	0.26	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	156
泄漏高度/m	/	泄漏液体蒸发量/kg	29.4	泄漏频率	1.0×10^{-4}
事故后果预测					
危险物质	大气环境影响				
氯化氢	指标	浓度值 mg/m ³	最远影响距离/m	到达时间/min	
	大气毒性终点浓度-1	150	140	1.17	
	大气毒性终点浓度-2	33	360	3	
	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	
	砖井村	/	/	7.74	
	丁庄组	/	/	14.62	
	杨庄组	/	/	17.64	
	殷庄	/	/	9.72	
	消防大队	/	/	10.40	

5.2.6.4.2 浓硫酸储罐泄露

根据理查德森数 $Ri < 1/6$ ，为轻质气体，采用 ATFOX 模型模拟。

①最不利气象

表 5.2.6-8 硫酸蒸发下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度（最不利气象条件）

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	距离 (m)	浓度出现时 间(min)	高峰浓度 (mg/m ³)
10	0.11	3674.00	2510	30.89	1.31
60	0.67	288.42	2560	31.44	1.28
110	1.22	139.20	2610	32.00	1.25
160	1.78	86.12	2660	32.56	1.22
210	2.33	58.96	2710	33.11	1.19
260	2.89	43.11	2760	33.67	1.16
310	3.44	33.03	2810	34.22	1.13
360	4.00	26.21	2860	34.78	1.11
410	4.56	21.37	2910	35.33	1.08
460	5.11	17.80	2960	35.89	1.06
510	5.67	15.09	3010	36.44	1.03
560	6.22	12.98	3060	37.00	1.01

中化高性能纤维材料有限公司年产 2500 吨对位芳纶扩建项目环境影响报告书

610	6.78	11.30	3110	37.56	0.99
660	7.33	9.94	3160	38.11	0.97
710	7.89	8.82	3210	38.67	0.95
760	8.44	7.89	3260	39.22	0.93
810	9.00	7.11	3310	39.78	0.91
860	9.56	6.44	3360	40.33	0.89
910	11.11	5.87	3410	40.89	0.87
960	11.67	5.38	3460	41.44	0.86
1010	12.22	4.94	3510	42.00	0.84
1060	12.78	4.56	3560	42.56	0.83
1110	13.33	4.23	3610	43.11	0.81
1160	14.89	3.93	3660	43.67	0.80
1210	15.44	3.67	3710	44.22	0.78
1260	16.00	3.43	3760	44.78	0.77
1310	16.56	3.21	3810	46.33	0.75
1360	17.11	3.02	3860	46.89	0.74
1410	17.67	2.83	3910	47.44	0.73
1460	18.22	2.70	3960	48.00	0.72
1510	18.78	2.58	4010	48.56	0.70
1560	19.33	2.47	4060	49.11	0.69
1610	19.89	2.37	4110	49.67	0.68
1660	20.44	2.28	4160	50.22	0.67
1710	21.00	2.19	4210	50.78	0.66
1760	21.56	2.11	4260	51.33	0.65
1810	22.11	2.03	4310	51.89	0.64
1860	22.67	1.96	4360	52.44	0.63
1910	23.22	1.89	4410	53.00	0.62
1960	23.78	1.83	4460	53.56	0.61
2010	24.33	1.77	4510	54.11	0.60
2060	24.89	1.71	4560	54.67	0.59
2110	25.44	1.66	4610	55.22	0.59
2160	26.00	1.61	4660	55.78	0.58
2210	26.56	1.56	4710	56.33	0.57
2260	27.11	1.51	4760	56.89	0.56
2310	27.67	1.47	4810	57.44	0.55
2360	28.22	1.43	4860	58.00	0.55
2410	29.78	1.39	4910	58.56	0.54
2460	30.33	1.35	4960	59.11	0.53

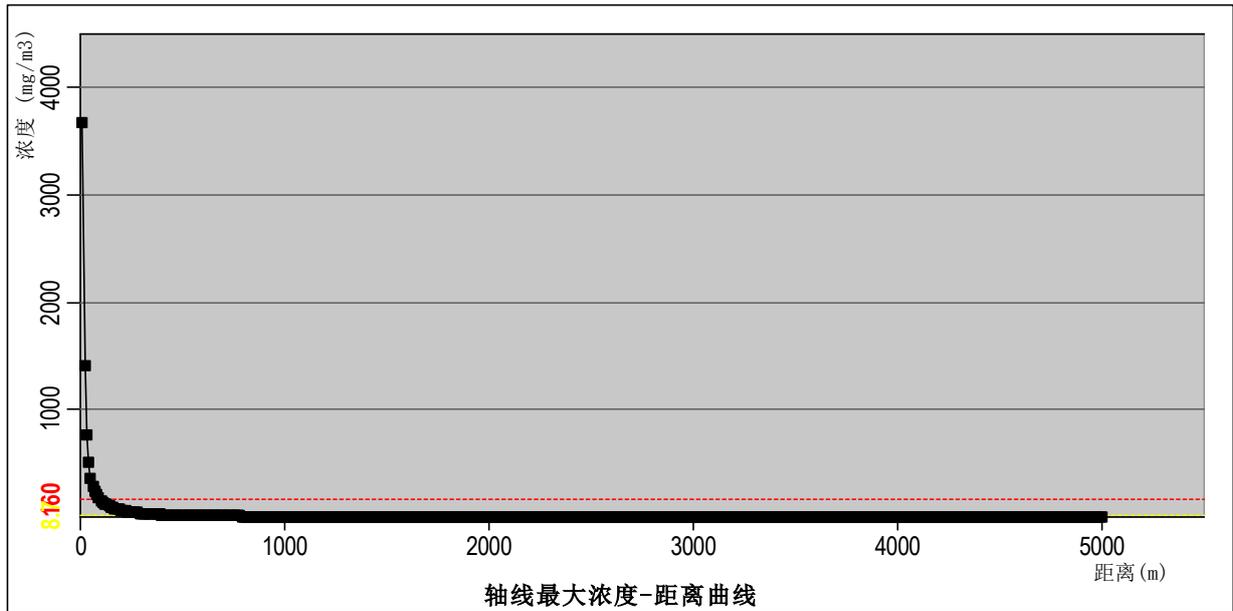


图 5.2.6-9 最不利气象条件硫酸扩散瞬时浓度随距离的变化特征 (mg/m^3)

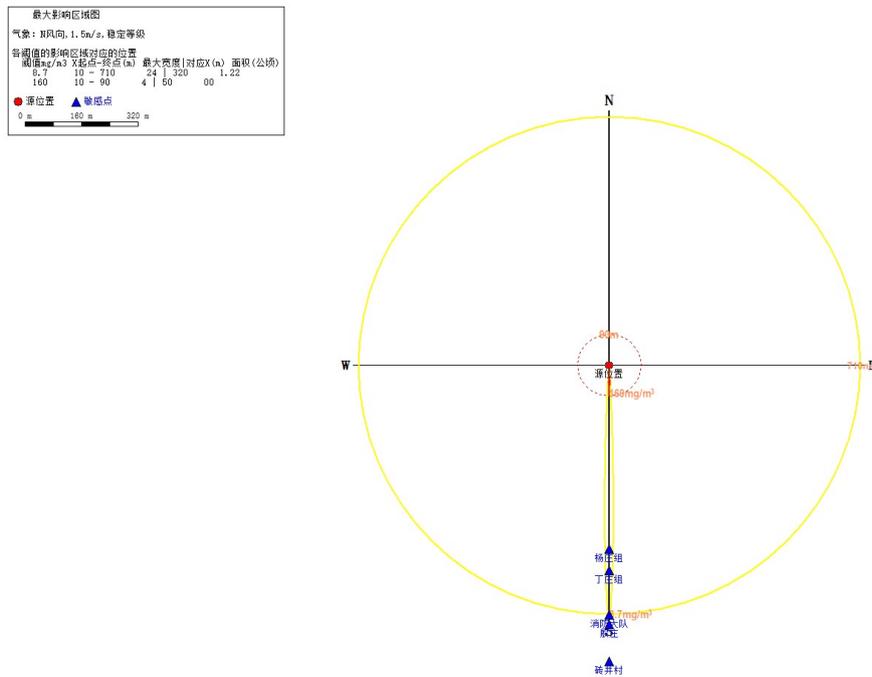


图 5.2.6-10 最不利气象条件敏感目标处硫酸扩散瞬时浓度随时间的变化特征 (mg/m^3)

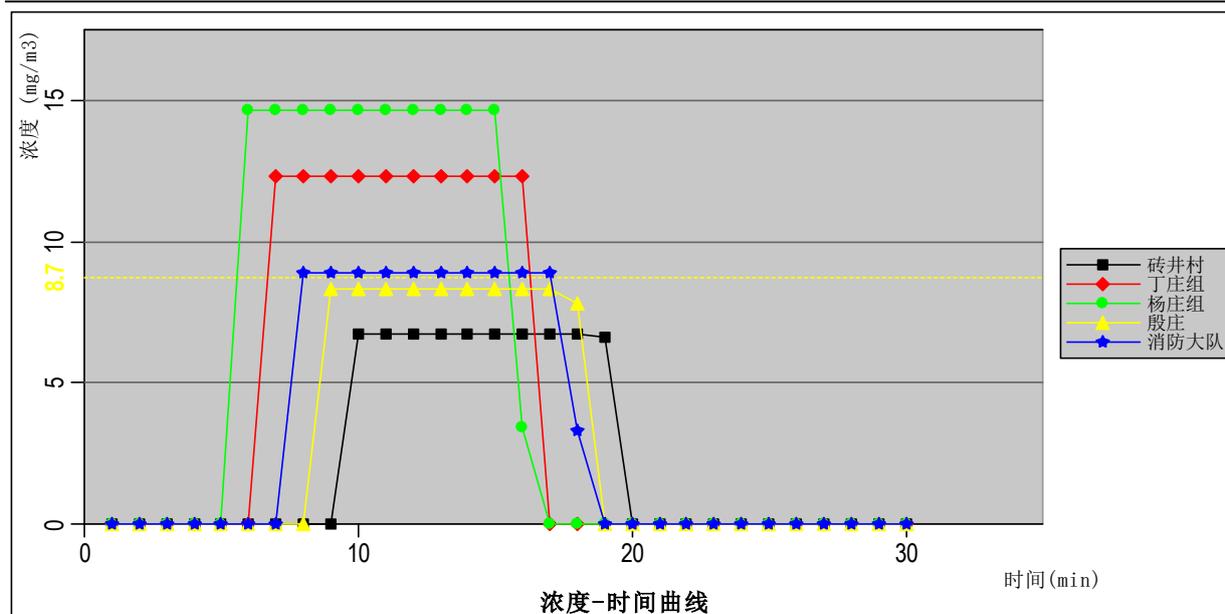


图 5.2.6-11 硫酸最大影响区域图（最不利气象条件）

表 5.2.6-9 浓硫酸储罐破损大气风险事故情形分析（最不利气象条件）

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	浓硫酸储罐泄漏，主要的排放物质为浓硫酸				
环境风险类型	泄漏液体蒸发进入大气造成大气环境污染事故				
设备类型	储罐	操作温度/°C	25	操作压力/MPa	0.101325
泄漏危险物质	浓硫酸	最大存在量/kg	156400 (单个储罐)	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率/kg/s	0.416	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	249.6
泄漏高度/m	/	泄漏液体蒸发量/kg	4.98	泄漏频率	1.0×10 ⁻⁴
事故后果预测					
危险物质	大气环境影响				
硫酸	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	160	90	1	
	大气毒性终点浓度-2	8.7	710	7.89	
	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	
	砖井村	/	/	6.71	
	丁庄组	7	9	12.29	
	杨庄组	6	9	14.68	
殷庄		/	8.34		

	消防大队	8	9	8.89
--	------	---	---	------

②最常见气象

表 5.2.6-10 硫酸蒸发下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度（最常见气象条件）

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	距离 (m)	浓度出现时 间(min)	高峰浓度 (mg/m ³)
10	0.08	1358.50	1760	17.67	0.48
60	0.50	104.46	1810	18.08	0.46
110	0.92	45.18	1860	18.50	0.44
160	1.33	25.28	1910	18.92	0.42
210	1.75	16.26	1960	19.33	0.41
260	2.17	11.41	2010	19.75	0.39
310	2.58	8.49	2060	20.17	0.38
360	3.00	6.59	2110	20.58	0.37
410	3.42	5.28	2160	21.00	0.35
460	3.83	4.34	2210	21.42	0.34
510	4.25	3.63	2260	21.83	0.33
560	4.67	3.09	2310	22.25	0.32
610	5.08	2.67	2360	22.67	0.31
660	5.50	2.33	2410	24.08	0.30
710	5.92	2.06	2460	24.50	0.29
760	6.33	1.83	2510	24.92	0.28
810	6.75	1.64	2560	25.33	0.27
860	7.17	1.48	2610	25.75	0.27
910	7.58	1.34	2660	26.17	0.26
960	8.00	1.22	2710	26.58	0.25
1010	8.42	1.12	2760	27.00	0.25
1060	8.83	1.03	2810	27.42	0.24
1110	9.25	0.94	2860	27.83	0.23
1160	9.67	0.88	2910	28.25	0.23
1210	12.08	0.83	2960	28.67	0.22
1260	12.50	0.78	3010	29.08	0.22
1310	12.92	0.74	3060	29.50	0.21
1360	13.33	0.70	3110	29.92	0.21
1410	13.75	0.66	3160	30.33	0.20
1460	14.17	0.63	3210	30.75	0.20
1510	14.58	0.60	3260	31.17	0.19
1560	16.00	0.57	3310	32.58	0.19
1610	16.42	0.55	3360	33.00	0.18
1660	16.83	0.52	3410	33.42	0.18
1710	17.25	0.50	3460	33.83	0.18

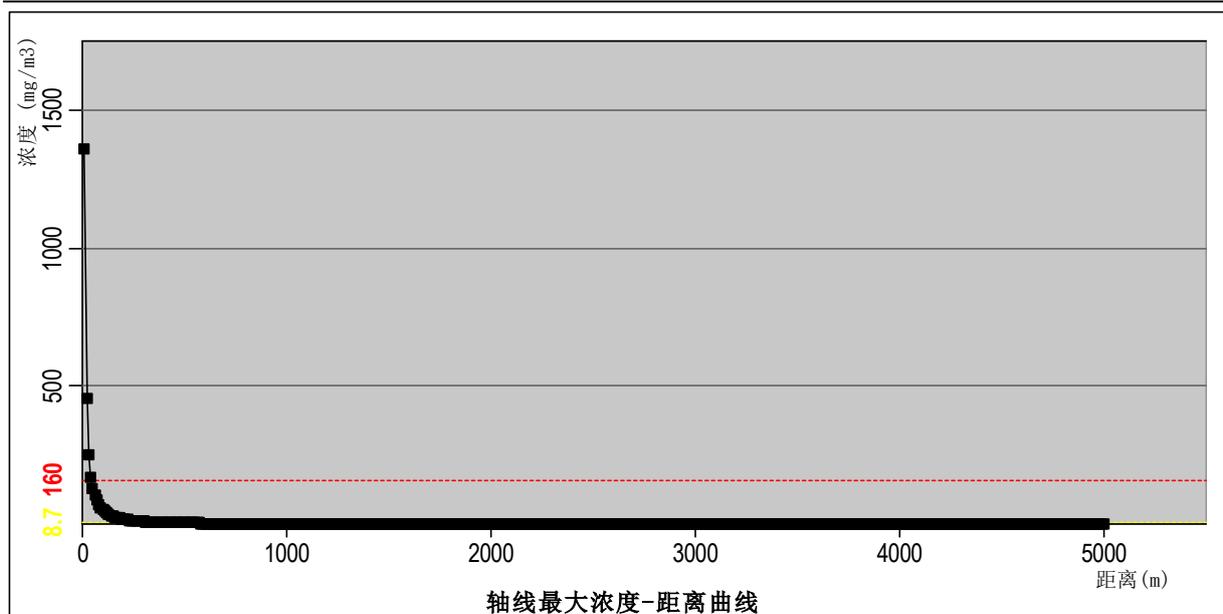


图 5.2.6-12 最常见气象条件硫酸扩散瞬时浓度随距离的变化特征 (mg/m^3)

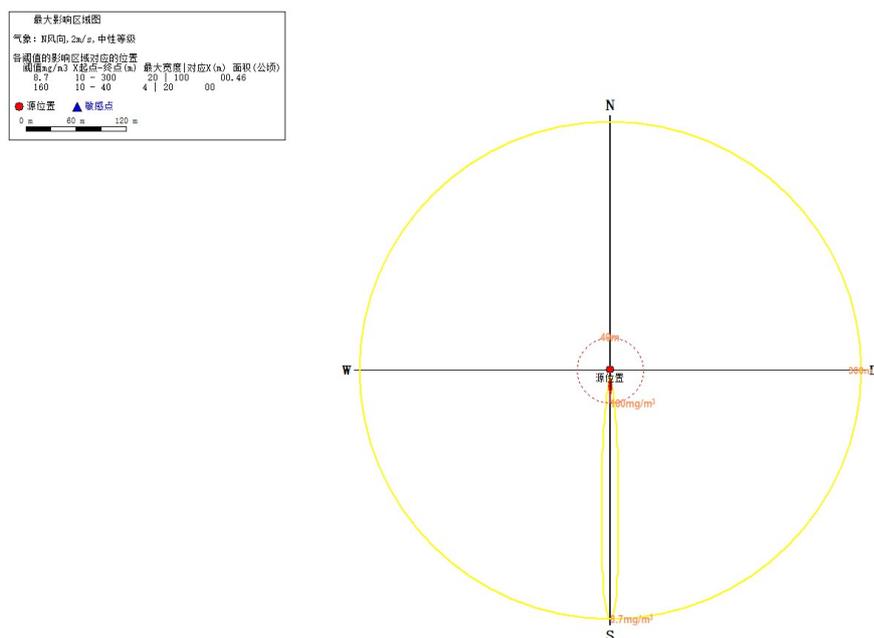


图 5.2.6-13 最常见气象条件敏感目标处硫酸扩散瞬时浓度随时间的变化特征 (mg/m^3)

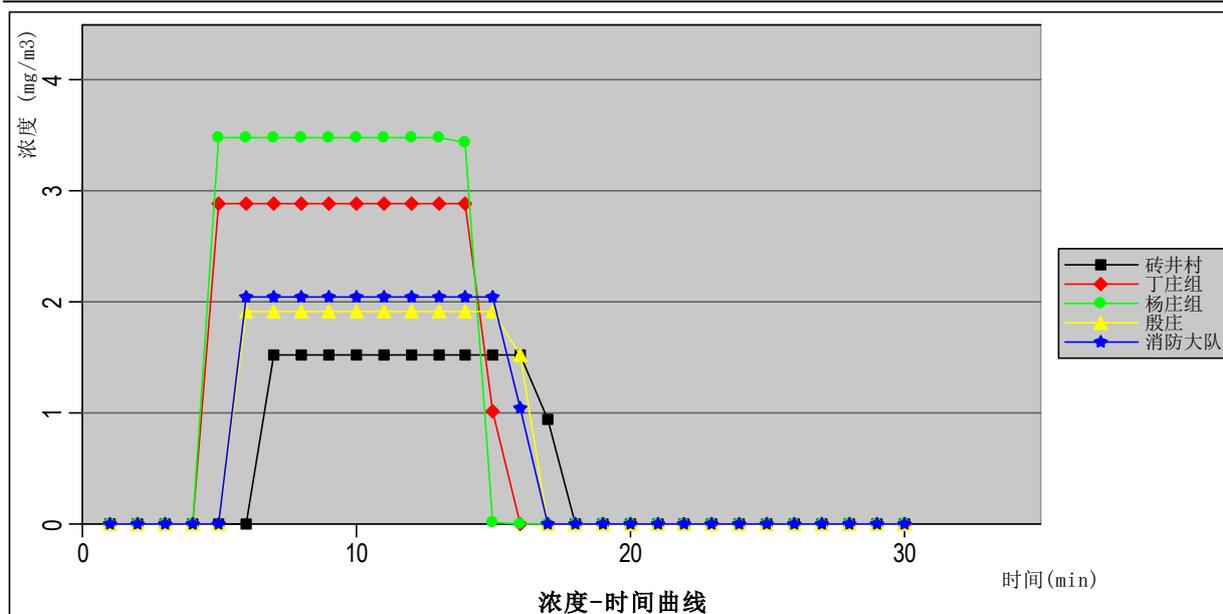


图 5.2.6-14 硫酸最大影响区域图（最常见气象条件）

表 5.2.6-11 浓硫酸储罐破损大气风险事故情形分析（最常见气象条件）

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	硫酸储罐泄漏，主要的排放物质为浓硫酸				
环境风险类型	泄漏液体蒸发进入大气造成大气环境污染事故				
设备类型	储罐	操作温度/°C	25	操作压力/MPa	0.101325
泄漏危险物质	浓硫酸	最大存在量/kg	156400 (单个储罐)	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率/kg/s	0.416	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	249.6
泄漏高度/m	/	泄漏液体蒸发量/kg	5.82	泄漏频率	1.0×10 ⁻⁴
事故后果预测					
危险物质	大气环境影响				
硫酸	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	160	40	0.33	
	大气毒性终点浓度-2	8.7	300	2.5	
	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	
	砖井村	/	/	1.53	
	丁庄组	/	/	2.88	
	杨庄组	/	/	3.48	
	殷庄	/	/	1.92	

	消防大队	/	/	2.05
--	------	---	---	------

5.2.6.4.3 三氯甲烷储罐泄露

根据理查德森数 $Ri < 1/6$ ，为轻质气体，采用 ATFOX 模型模拟。

①最不利气象

表 5.2.6-12 三氯甲烷蒸发下风向不同距离有毒有害物质的最大浓度（最不利气象条件）

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	距离 (m)	浓度出现时 间(min)	高峰浓度 (mg/m ³)
10	0.11	4.85	2510	30.89	141.14
60	0.67	7909.70	2560	31.44	137.72
110	1.22	6227.80	2610	32.00	134.44
160	1.78	4614.90	2660	32.56	131.30
210	2.33	3542.00	2710	33.11	128.28
260	2.89	2814.20	2760	33.67	125.38
310	3.44	2299.10	2810	34.22	122.60
360	4.00	1920.30	2860	34.78	119.92
410	4.56	1632.70	2910	35.33	117.34
460	5.11	1408.70	2960	35.89	114.86
510	5.67	1230.20	3010	36.44	112.46
560	6.22	1085.60	3060	37.00	110.16
610	6.78	966.38	3110	37.56	107.93
660	7.33	866.91	3160	38.11	105.78
710	7.89	782.89	3210	38.67	103.71
760	8.44	711.22	3260	39.22	101.71
810	9.00	649.51	3310	39.78	99.77
860	9.56	595.95	3360	40.33	97.90
910	10.11	549.13	3410	40.89	96.08
960	12.67	507.91	3460	42.44	94.33
1010	13.22	471.45	3510	43.00	92.63
1060	13.78	439.00	3560	43.56	90.98
1110	14.33	409.99	3610	44.11	89.38
1160	14.89	383.93	3660	44.67	87.84
1210	15.44	360.41	3710	45.22	86.33
1260	16.00	339.13	3760	45.78	84.88
1310	16.56	319.77	3810	46.33	83.46
1360	17.11	302.13	3860	46.89	82.09
1410	17.67	284.28	3910	47.44	80.75
1460	18.22	272.79	3960	48.00	79.45
1510	18.78	262.10	4010	48.56	78.19
1560	19.33	252.12	4060	49.11	76.96
1610	19.89	242.78	4110	49.67	75.77
1660	20.44	234.04	4160	50.22	74.61

1710	21.00	225.83	4210	50.78	73.48
1760	21.56	218.11	4260	51.33	72.38
1810	22.11	210.84	4310	51.89	71.30
1860	22.67	203.99	4360	52.44	70.26
1910	23.22	197.52	4410	53.00	69.24
1960	23.78	191.40	4460	53.56	68.25
2010	24.33	185.60	4510	54.11	67.28
2060	24.89	180.10	4560	54.67	66.33
2110	26.44	174.89	4610	55.22	65.41
2160	27.00	169.93	4660	55.78	64.51
2210	27.56	165.21	4710	56.33	63.63
2260	28.11	160.72	4760	56.89	62.77
2310	28.67	156.43	4810	57.44	61.94
2360	29.22	152.35	4860	58.00	61.12
2410	29.78	148.44	4910	59.56	60.32
2460	30.33	144.71	4960	60.11	59.54

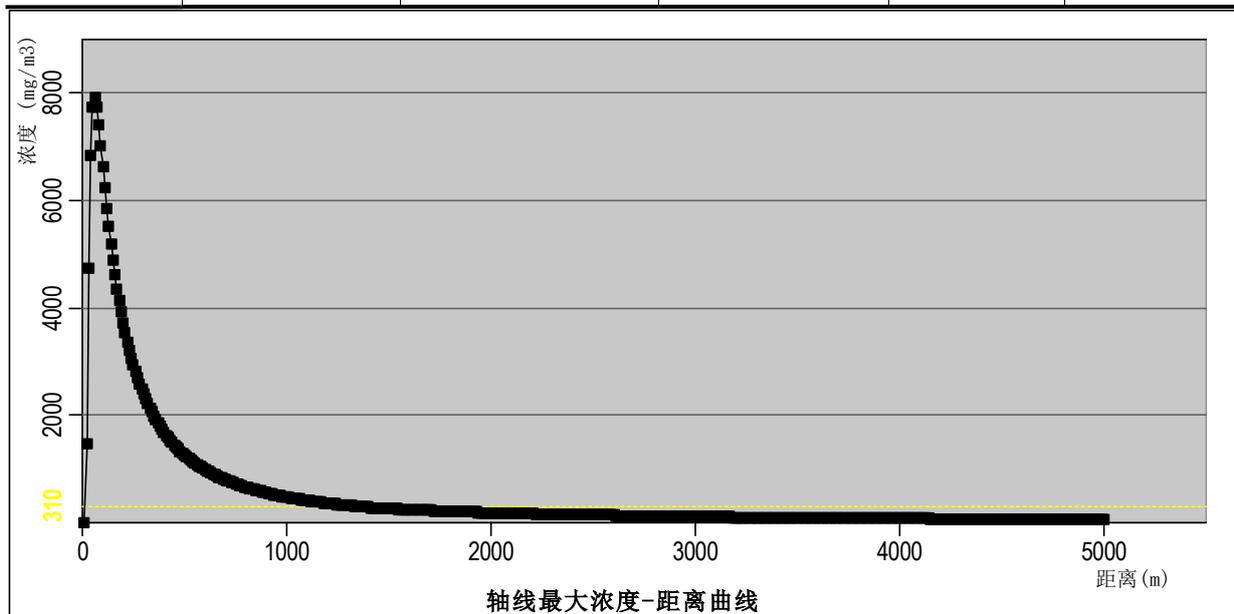


图 5.2.6-15 最不利气象条件三氯甲烷扩散瞬时浓度随距离的变化特征 (mg/m^3)

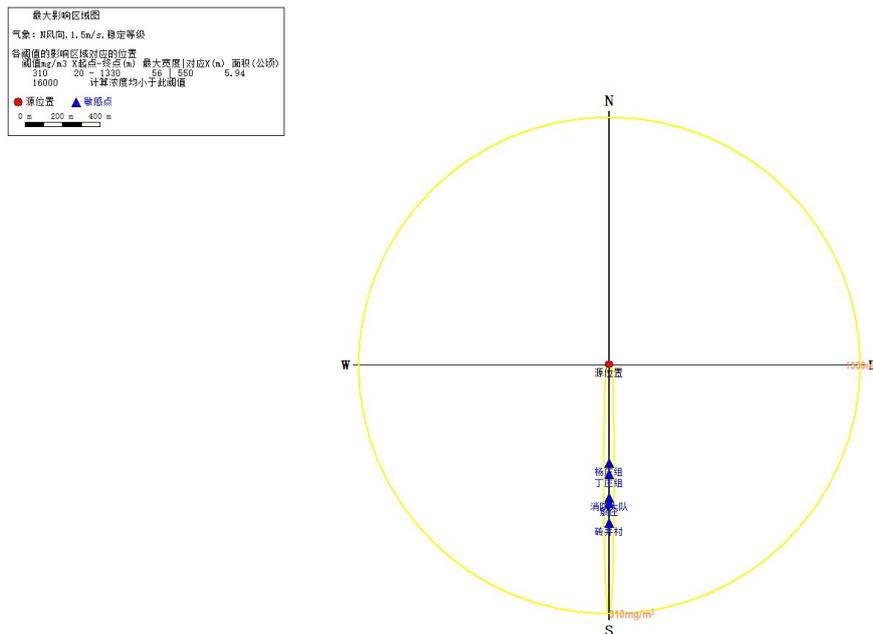


图 5.2.6-16 最不利气象条件敏感目标处三氯甲烷扩散瞬时浓度随时间的变化特征 (mg/m³)

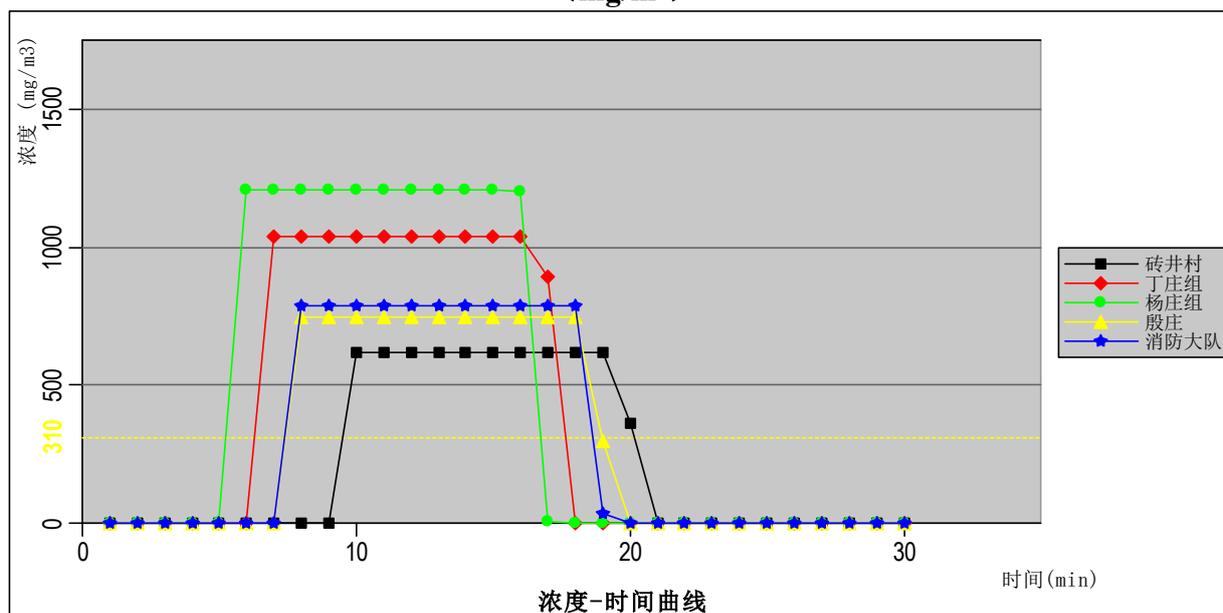


图 5.2.6-17 三氯甲烷最大影响区域图 (最不利气象条件)

表 5.2.6-13 三氯甲烷储罐破损大气风险事故情形分析 (最不利气象条件)

风险事故情形分析	
代表性风险事故情形描述	三氯甲烷储罐泄漏，主要的排放物质为三氯甲烷
环境风险类型	泄漏液体蒸发进入大气造成大气环境污染事故

设备类型	储罐	操作温度/°C	25	操作压力/MPa	0.101325
泄漏危险物质	三氯甲烷	最大存在量/kg	251600 (单个储罐)	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率/kg/s	0.334	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	200.4
泄漏高度/m	/	泄漏液体蒸发量/kg	624	泄漏频率	1.0×10 ⁻⁴

事故后果预测

危险物质	大气环境影响			
三氯甲烷	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	16000	/	/
	大气毒性终点浓度-2	310	1330	16.8
	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
	砖井村	10	10	618.08
	丁庄组	7	10	1040.39
	杨庄组	6	10	1207.32
	殷庄	8	10	747.15
	消防大队	8	10	789.43

②最常见气象

表 5.2.6-14 三氯甲烷蒸发下风向不同距离有毒有害物质的最大浓度（最常见气象条件）

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	距离 (m)	浓度出现时 间(min)	高峰浓度 (mg/m ³)
10	0.08	508.38	1760	17.67	56.01
60	0.50	5452.60	1810	18.08	53.83
110	0.92	3046.00	1860	18.50	51.79
160	1.33	1944.60	1910	18.92	49.87
210	1.75	1361.70	1960	19.33	48.07
260	2.17	1013.80	2010	19.75	46.38
310	2.58	788.29	2060	20.17	44.78
360	3.00	632.97	2110	20.58	43.28
410	3.42	521.02	2160	21.00	41.85
460	3.83	437.43	2210	21.42	40.51
510	4.25	373.20	2260	22.83	39.23
560	4.67	322.69	2310	23.25	38.02
610	5.08	282.18	2360	23.67	36.87
660	5.50	249.14	2410	24.08	35.78
710	5.92	221.82	2460	24.50	34.74
760	6.33	198.94	2510	24.92	33.75
810	6.75	179.57	2560	25.33	32.81

860	7.17	163.01	2610	25.75	31.91
910	7.58	148.74	2660	26.17	31.05
960	8.00	136.34	2710	26.58	30.23
1010	8.42	125.50	2760	27.00	29.45
1060	8.83	115.95	2810	27.42	28.70
1110	9.25	106.89	2860	27.83	27.98
1160	9.67	100.56	2910	28.25	27.29
1210	12.08	94.82	2960	28.67	26.62
1260	12.50	89.62	3010	29.08	25.99
1310	12.92	84.89	3060	29.50	25.38
1360	13.33	80.55	3110	29.92	24.79
1410	14.75	76.58	3160	31.33	24.23
1460	15.17	72.92	3210	31.75	23.68
1510	15.58	69.55	3260	32.17	23.16
1560	16.00	66.43	3310	32.58	22.66
1610	16.42	63.54	3360	33.00	22.17
1660	16.83	60.85	3410	33.42	21.70
1710	17.25	58.35	3460	33.83	21.25

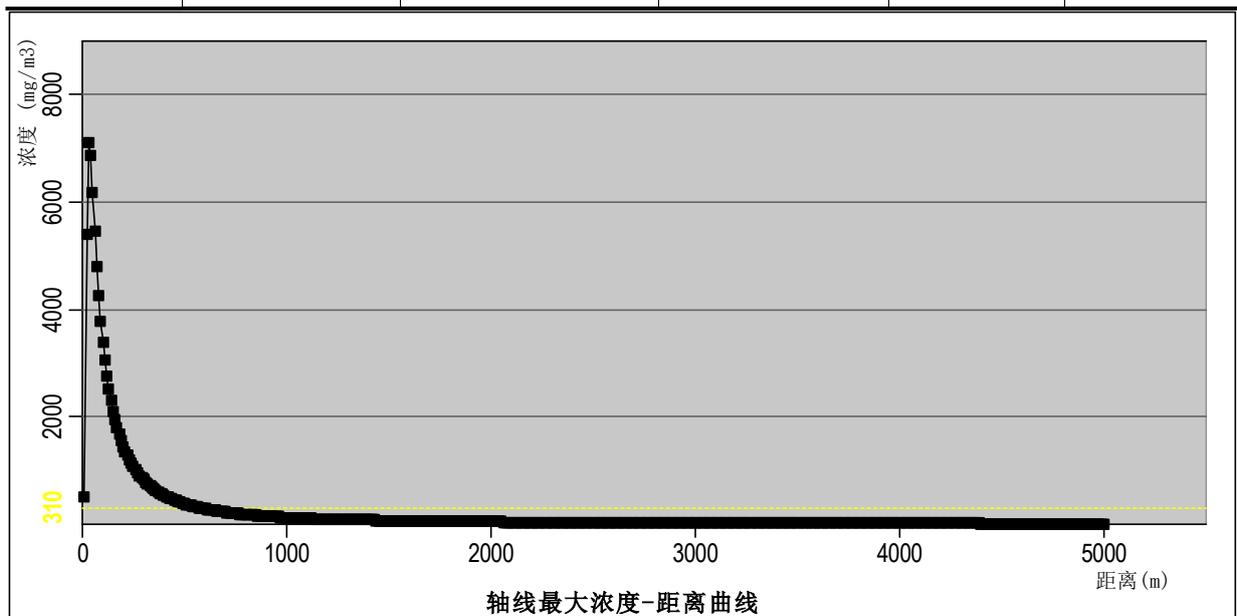


图 5.2.6-18 最常见气象条件三氯甲烷扩散瞬时浓度随距离的变化特征 (mg/m³)

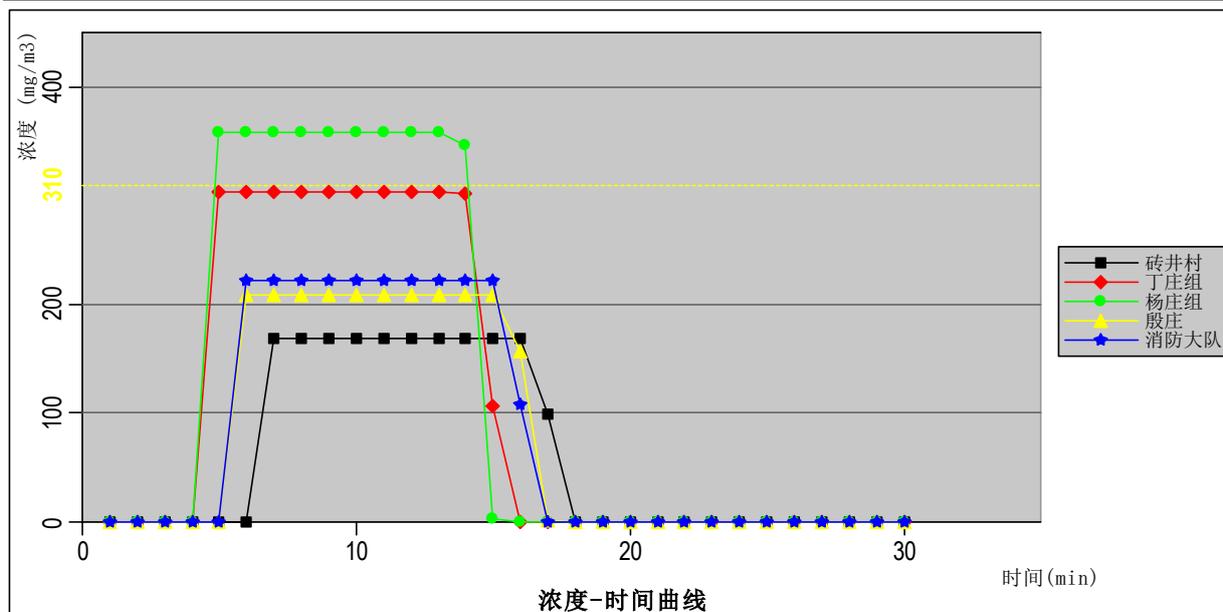


图 5.2.6-19 最常见气象条件敏感目标处三氯甲烷扩散瞬时浓度随时间的变化特征

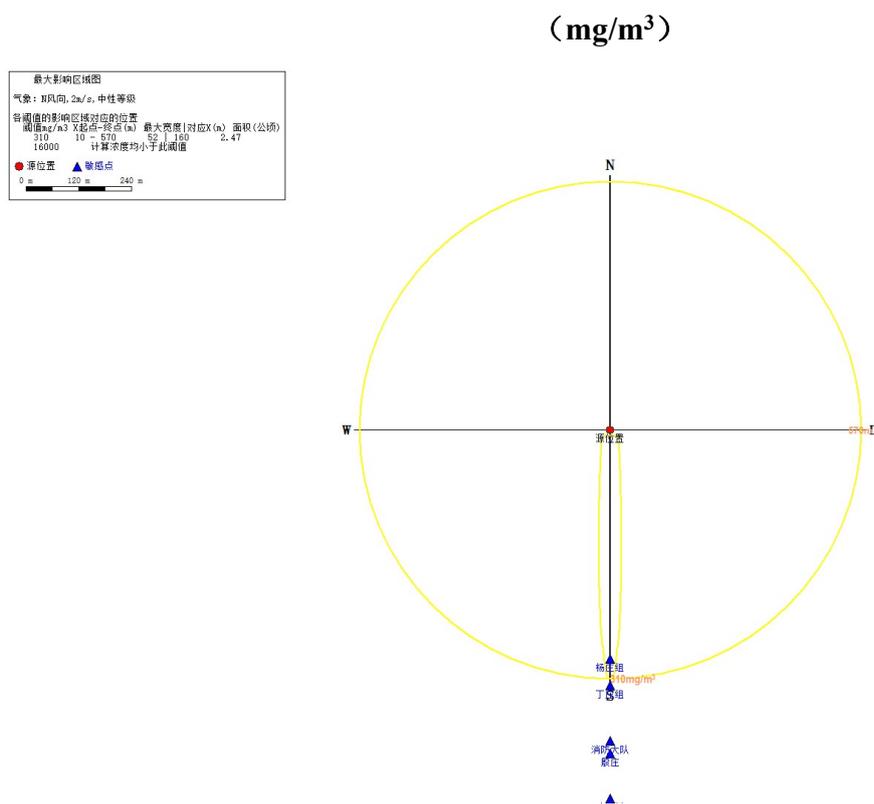


图 5.2.6-20 三氯甲烷最大影响区域图（最常见气象条件）

表 5.2.6-15 三氯甲烷储罐破损大气风险事故情形分析（最常见气象条件）

风险事故情形分析	
代表性风险事故情形描述	三氯甲烷储罐泄漏，主要的排放物质为三氯甲烷

环境风险类型	泄漏液体蒸发进入大气造成大气环境污染事故				
设备类型	储罐	操作温度/°C	25	操作压力/MPa	0.101325
泄漏危险物质	浓盐酸	最大存在量/kg	251600 (单个储罐)	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率/kg/s	0.334	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	200.4
泄漏高度/m	/	泄漏液体蒸发量/kg	726	泄漏频率	1.0×10^{-4}
事故后果预测					
危险物质	大气环境影响				
三氯甲烷	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	16000	/	/	
	大气毒性终点浓度-2	310	570	4.75	
	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	
	砖井村	/	/	168.46	
	丁庄组	/	/	302.76	
	杨庄组	5	9	358.80	
	殷庄	/	/	208.27	
	消防大队	/	/	221.56	

5.2.6.4.4 三氯甲烷储罐发生火灾爆炸次生CO

根据理查德森数 $Ri < 1/6$ ，为轻质气体，采用 ATFOX 模型模拟。

①最不利气象

表 5.2.6-16 下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度（最不利气象条件）

距离(m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)	距离(m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)
10	0.11	141.21	2510	30.89	0.05
60	0.67	11.09	2560	31.44	0.05
110	1.22	5.35	2610	32.00	0.05
160	1.78	3.31	2660	32.56	0.05
210	2.33	2.27	2710	33.11	0.05
260	2.89	1.66	2760	33.67	0.04
310	3.44	1.27	2810	34.22	0.04
360	4.00	1.01	2860	34.78	0.04
410	4.56	0.82	2910	35.33	0.04
460	5.11	0.68	2960	35.89	0.04
510	5.67	0.58	3010	36.44	0.04
560	6.22	0.50	3060	37.00	0.04

中化高性能纤维材料有限公司年产 2500 吨对位芳纶扩建项目环境影响报告书

610	6.78	0.43	3110	37.56	0.04
660	7.33	0.38	3160	38.11	0.04
710	7.89	0.34	3210	38.67	0.04
760	8.44	0.30	3260	39.22	0.04
810	9.00	0.27	3310	39.78	0.03
860	9.56	0.25	3360	40.33	0.03
910	11.11	0.23	3410	40.89	0.03
960	11.67	0.21	3460	41.44	0.03
1010	12.22	0.19	3510	42.00	0.03
1060	12.78	0.18	3560	42.56	0.03
1110	13.33	0.16	3610	43.11	0.03
1160	14.89	0.15	3660	43.67	0.03
1210	15.44	0.14	3710	44.22	0.03
1260	16.00	0.13	3760	45.78	0.03
1310	16.56	0.12	3810	46.33	0.03
1360	17.11	0.12	3860	46.89	0.03
1410	17.67	0.11	3910	47.44	0.03
1460	18.22	0.10	3960	48.00	0.03
1510	18.78	0.10	4010	48.56	0.03
1560	19.33	0.10	4060	49.11	0.03
1610	19.89	0.09	4110	49.67	0.03
1660	20.44	0.09	4160	50.22	0.03
1710	21.00	0.08	4210	50.78	0.03
1760	21.56	0.08	4260	51.33	0.02
1810	22.11	0.08	4310	51.89	0.02
1860	22.67	0.08	4360	52.44	0.02
1910	23.22	0.07	4410	53.00	0.02
1960	23.78	0.07	4460	53.56	0.02
2010	24.33	0.07	4510	54.11	0.02
2060	24.89	0.07	4560	54.67	0.02
2110	25.44	0.06	4610	55.22	0.02
2160	26.00	0.06	4660	55.78	0.02
2210	26.56	0.06	4710	56.33	0.02
2260	27.11	0.06	4760	56.89	0.02
2310	27.67	0.06	4810	57.44	0.02
2360	28.22	0.05	4860	58.00	0.02
2410	29.78	0.05	4910	58.56	0.02
2460	30.33	0.05	4960	59.11	0.02

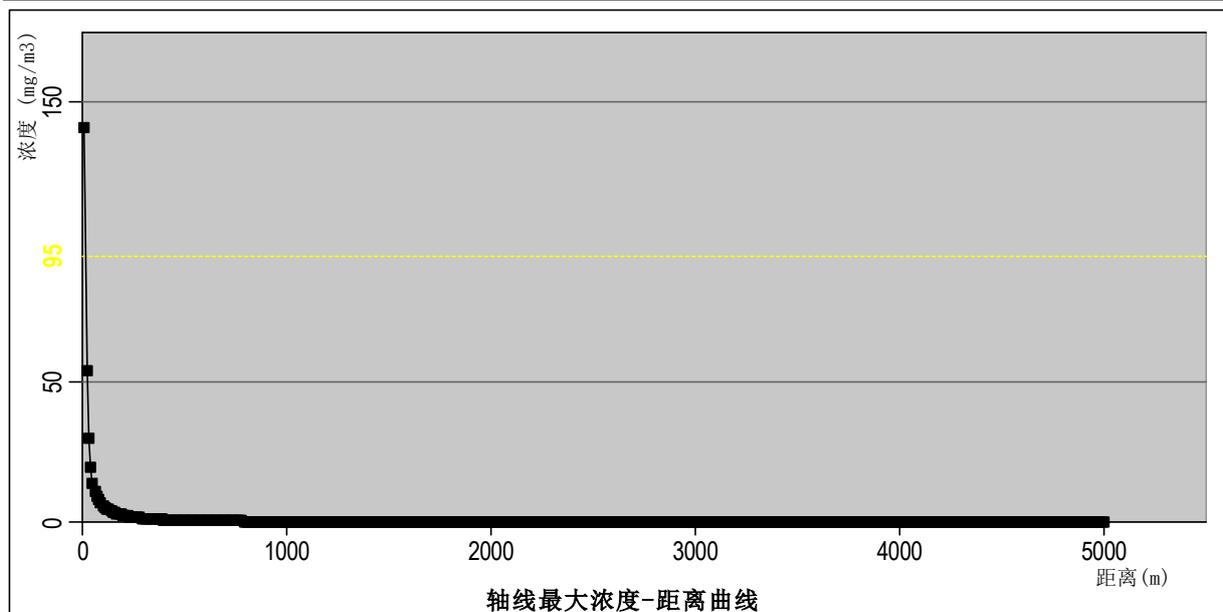


图 5.2.6-21 最不利气象条件 CO 扩散瞬时浓度随距离的变化特征 (mg/m³)

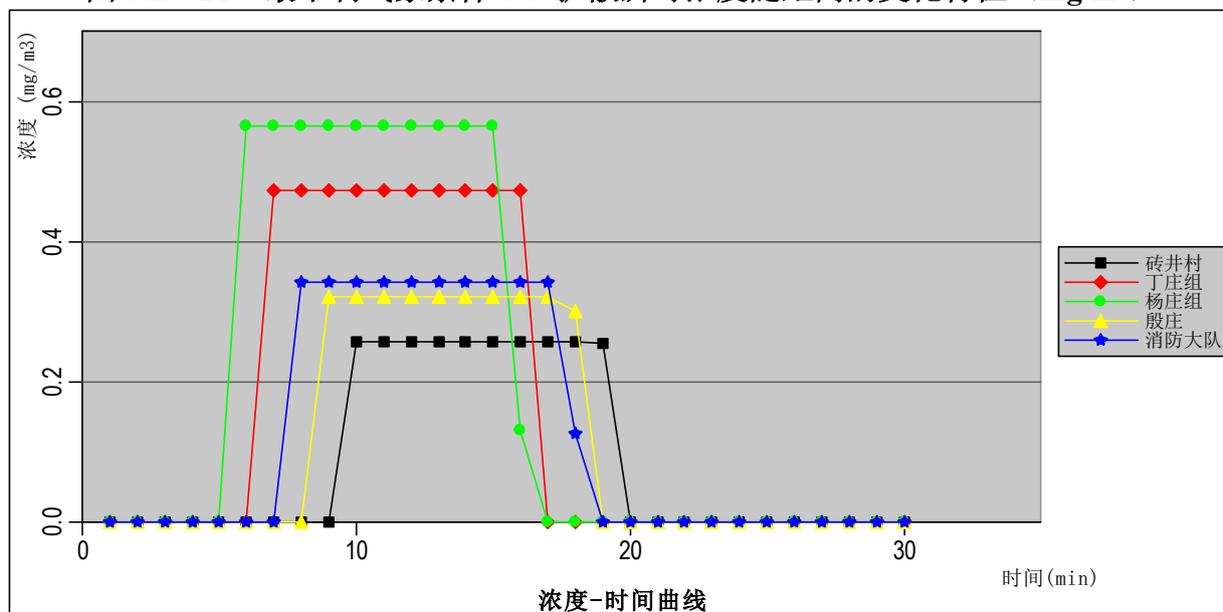


图 5.2.6-22 最不利气象条件敏感目标处 CO 扩散瞬时浓度随时间的变化特征 (mg/m³)

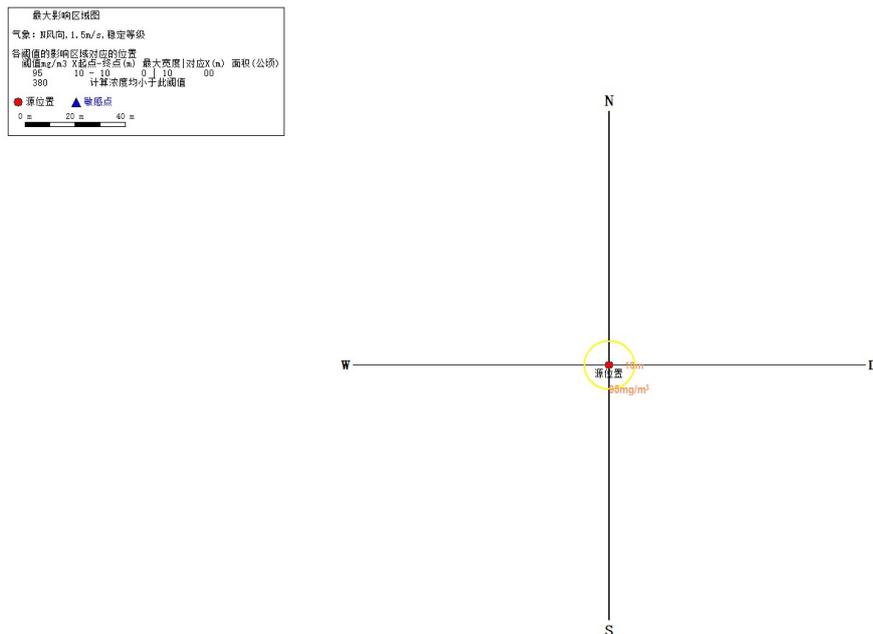


图 5.2.6-23 CO 最大影响区域图（最不利气象条件）

表 5.2.6-17 三氯甲烷储罐火灾爆炸大气风险事故情形分析（最不利气象条件）

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	三氯甲烷储罐发生火灾爆炸，主要的次生污染物为 CO				
环境风险类型	次生污染物进入大气造成大气环境污染事故				
设备类型	储罐	操作温度/°C	25	操作压力/MPa	0.101325
泄漏危险物质	/	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/kg/s	0.000319	泄漏时间/min	180	泄漏量/kg	3.45
泄漏高度/m	/	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	5.0×10^{-6}
事故后果预测					
危险物质	大气环境影响				
CO	指标	浓度值/mg/m ³	最远影响距离/m	到达时间/min	
	大气毒性终点浓度-1	380	/	/	
	大气毒性终点浓度-2	95	/	/	
	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	
	砖井村	/	/	0.2578	

丁庄组	/	/	0.4723
杨庄组	/	/	0.5641
殷庄	/	/	0.3205
消防大队	/	/	0.3417

②最常见气象

表 5.2.6-18 下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度（最常见气象条件）

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	距离 (m)	浓度出现时 间(min)	高峰浓度 (mg/m ³)
10	0.08	44.82	1760	17.67	0.02
60	0.50	3.45	1810	18.08	0.02
110	0.92	1.49	1860	18.50	0.01
160	1.33	0.83	1910	18.92	0.01
210	1.75	0.54	1960	19.33	0.01
260	2.17	0.38	2010	19.75	0.01
310	2.58	0.28	2060	20.17	0.01
360	3.00	0.22	2110	20.58	0.01
410	3.42	0.17	2160	21.00	0.01
460	3.83	0.14	2210	21.42	0.01
510	4.25	0.12	2260	21.83	0.01
560	4.67	0.10	2310	22.25	0.01
610	5.08	0.09	2360	22.67	0.01
660	5.50	0.08	2410	24.08	0.01
710	5.92	0.07	2460	24.50	0.01
760	6.33	0.06	2510	24.92	0.01
810	6.75	0.05	2560	25.33	0.01
860	7.17	0.05	2610	25.75	0.01
910	7.58	0.04	2660	26.17	0.01
960	8.00	0.04	2710	26.58	0.01
1010	8.42	0.04	2760	27.00	0.01
1060	8.83	0.03	2810	27.42	0.01
1110	9.25	0.03	2860	27.83	0.01
1160	9.67	0.03	2910	28.25	0.01
1210	12.08	0.03	2960	28.67	0.01
1260	12.50	0.03	3010	29.08	0.01
1310	12.92	0.02	3060	29.50	0.01
1360	13.33	0.02	3110	29.92	0.01
1410	13.75	0.02	3160	30.33	0.01
1460	14.17	0.02	3210	30.75	0.01
1510	15.58	0.02	3260	31.17	0.01
1560	16.00	0.02	3310	32.58	0.01
1610	16.42	0.02	3360	33.00	0.01
1660	16.83	0.02	3410	33.42	0.01
1710	17.25	0.02	3460	33.83	0.01

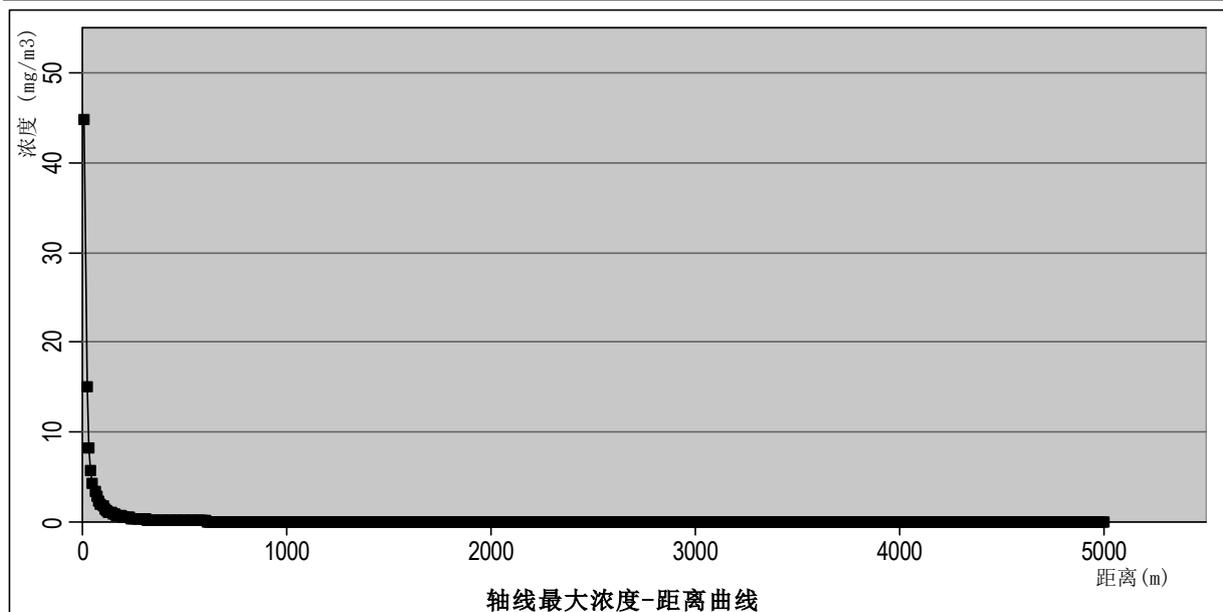


图 5.2.6-24 最常见气象条件 CO 扩散瞬时浓度随距离的变化特征 (mg/m³)

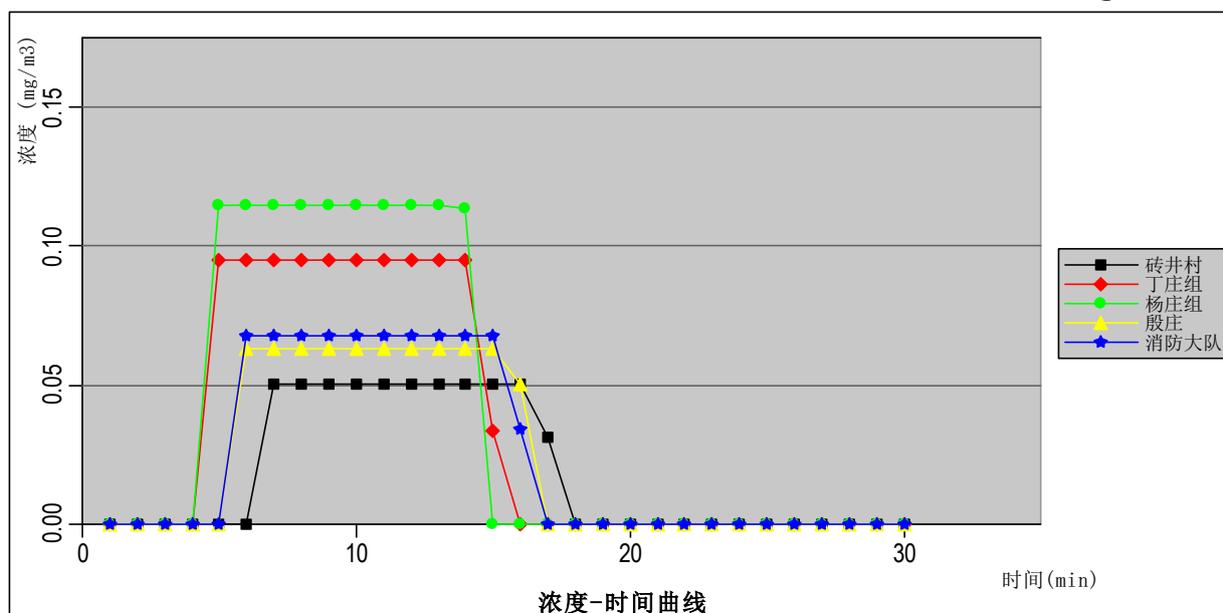


图 5.2.6-25 最常见气象条件敏感目标处 CO 扩散瞬时浓度随时间的变化特征 (mg/m³)

表 5.2.6-19 三氯甲烷储罐火灾爆炸大气风险事故情形分析 (最常见气象条件)

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	三氯甲烷储罐发生火灾爆炸，主要的次生污染物为 CO				
环境风险类型	次生污染物进入大气造成大气环境污染事故				
设备类型	储罐	操作温度/°C	25	操作压力 /MPa	0.101325

泄漏危险物质	CO	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/kg/s	3.20E-04	泄漏时间/min	180	泄漏量/kg	3.46
泄漏高度/m	/	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	5.0×10 ⁻⁶

事故后果预测

危险物质	大气环境影响			
CO	指标	浓度值 mg/m ³	最远影响距离/m	到达时间/min
	大气毒性终点浓度-1	380	/	/
	大气毒性终点浓度-2	95	/	/
	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
	砖井村	/	/	0.0504
	丁庄组	/	/	0.0951
	杨庄组	/	/	0.1147
	殷庄	/	/	0.0633
	消防大队	/	/	0.0677

5.2.6.4.5 三氯甲烷储罐发生火灾爆炸次生光气

根据理查德森数 $Ri < 1/6$ ，为轻质气体，采用 ATFOX 模型模拟。

①最不利气象

表 5.2.6-20 蒸发下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度（最不利气象条件）

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
10	0.11	166.00	2510	27.89	0.06
60	0.67	13.03	2560	28.44	0.06
110	1.22	6.29	2610	29.00	0.06
160	1.78	3.89	2660	29.56	0.05
210	2.33	2.66	2710	33.11	0.05
260	2.89	1.95	2760	33.67	0.05
310	3.44	1.49	2810	34.22	0.05
360	4.00	1.18	2860	34.78	0.05
410	4.56	0.97	2910	35.33	0.05
460	5.11	0.80	2960	35.89	0.05
510	5.67	0.68	3010	36.44	0.05
560	6.22	0.59	3060	37.00	0.05
610	6.78	0.51	3110	37.56	0.04
660	7.33	0.45	3160	38.11	0.04
710	7.89	0.40	3210	38.67	0.04

中化高性能纤维材料有限公司年产 2500 吨对位芳纶扩建项目环境影响报告书

760	8.44	0.36	3260	39.22	0.04
810	9.00	0.32	3310	39.78	0.04
860	9.56	0.29	3360	40.33	0.04
910	10.11	0.27	3410	40.89	0.04
960	10.67	0.24	3460	41.44	0.04
1010	11.22	0.22	3510	42.00	0.04
1060	11.78	0.21	3560	42.56	0.04
1110	12.33	0.19	3610	43.11	0.04
1160	12.89	0.18	3660	43.67	0.04
1210	13.44	0.17	3710	44.22	0.04
1260	14.00	0.15	3760	45.78	0.03
1310	14.56	0.15	3810	46.33	0.03
1360	15.11	0.14	3860	46.89	0.03
1410	15.67	0.13	3910	47.44	0.03
1460	16.22	0.12	3960	48.00	0.03
1510	16.78	0.12	4010	48.56	0.03
1560	17.33	0.11	4060	49.11	0.03
1610	17.89	0.11	4110	49.67	0.03
1660	18.44	0.10	4160	50.22	0.03
1710	19.00	0.10	4210	50.78	0.03
1760	19.56	0.10	4260	51.33	0.03
1810	20.11	0.09	4310	51.89	0.03
1860	20.67	0.09	4360	52.44	0.03
1910	21.22	0.09	4410	53.00	0.03
1960	21.78	0.08	4460	53.56	0.03
2010	22.33	0.08	4510	54.11	0.03
2060	22.89	0.08	4560	54.67	0.03
2110	23.44	0.07	4610	55.22	0.03
2160	24.00	0.07	4660	55.78	0.03
2210	24.56	0.07	4710	56.33	0.03
2260	25.11	0.07	4760	56.89	0.03
2310	25.67	0.07	4810	57.44	0.02
2360	26.22	0.06	4860	58.00	0.02
2410	26.78	0.06	4910	58.56	0.02
2460	27.33	0.06	4960	59.11	0.02

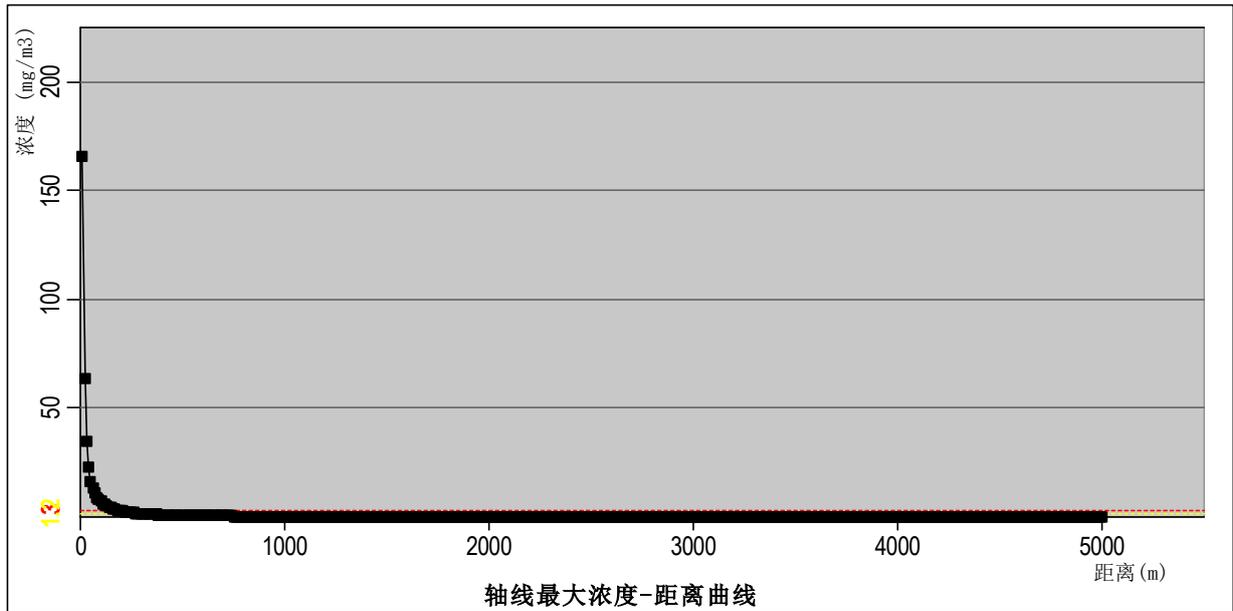


图 5.2.6-26 最不利气象条件光气扩散瞬时浓度随距离的变化特征 (mg/m^3)

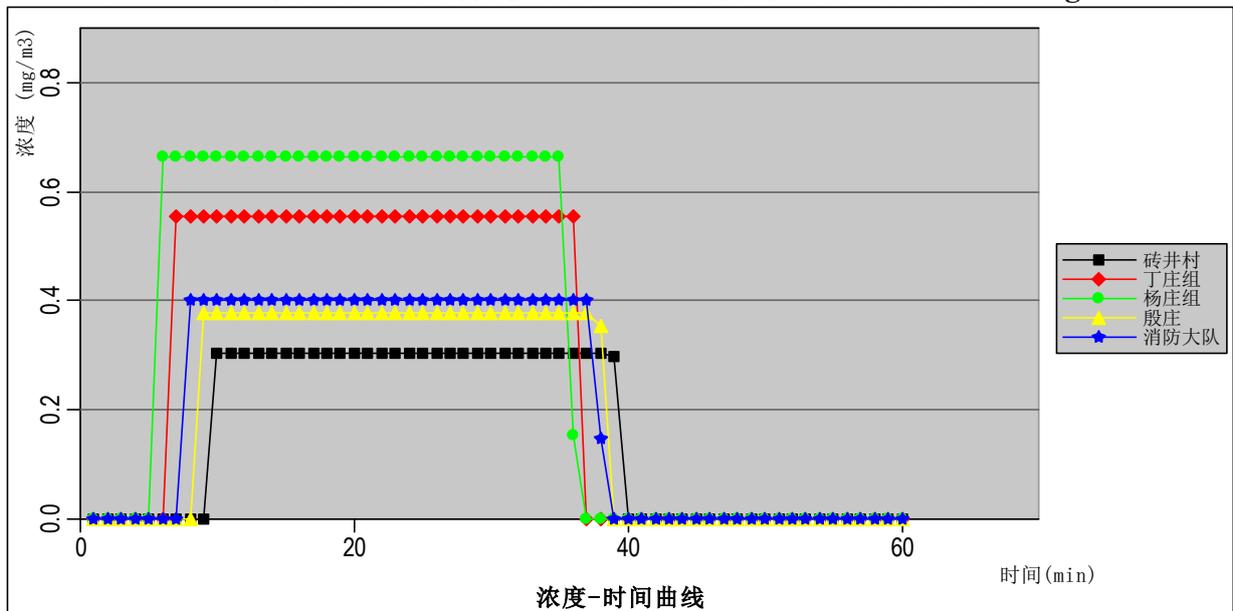


图 5.2.6-27 最不利气象条件敏感目标处光气扩散瞬时浓度随时间的变化特征 (mg/m^3)

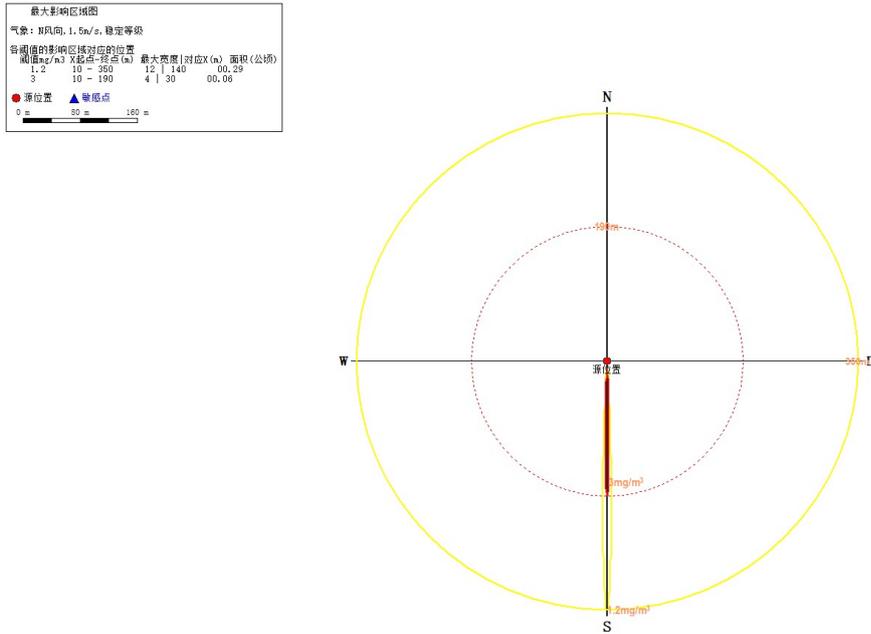


图 5.2.6-28 光气最大影响区域图（最不利气象条件）

表 5.2.6-21 三氯甲烷储罐破损大气风险事故情形分析（最不利气象条件）

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	三氯甲烷储罐发生火灾爆炸，主要的次生污染物为光气				
环境风险类型	泄漏液体蒸发进入大气造成大气环境污染事故				
设备类型	储罐	操作温度/°C	25	操作压力/MPa	0.101325
泄漏危险物质	光气	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/kg/s	0.0375	泄漏时间/min	180	泄漏量/kg	405
泄漏高度/m	/	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	5.0×10^{-6}
事故后果预测					
危险物质	大气环境影响				
光气	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	3	350	3.89	
	大气毒性终点浓度-2	1.2	190	2.11	
	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	
	砖井村	/	/	0.30	

丁庄组	/	/	0.56
杨庄组	/	/	0.66
殷庄	/	/	0.38
消防大队	/	/	0.40

②最常见气象

表 5.2.6-22 蒸发下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度（最常见气象条件）

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	距离 (m)	浓度出现时 间(min)	高峰浓度 (mg/m ³)
10	0.08	52.66	1760	14.67	0.02
60	0.50	4.05	1810	15.08	0.02
110	0.92	1.75	1860	15.50	0.02
160	1.33	0.98	1910	15.92	0.02
210	1.75	0.63	1960	16.33	0.02
260	2.17	0.44	2010	16.75	0.02
310	2.58	0.33	2060	17.17	0.01
360	3.00	0.26	2110	17.58	0.01
410	3.42	0.20	2160	18.00	0.01
460	3.83	0.17	2210	18.42	0.01
510	4.25	0.14	2260	18.83	0.01
560	4.67	0.12	2310	19.25	0.01
610	5.08	0.10	2360	19.67	0.01
660	5.50	0.09	2410	20.08	0.01
710	5.92	0.08	2460	20.50	0.01
760	6.33	0.07	2510	20.92	0.01
810	6.75	0.06	2560	21.33	0.01
860	7.17	0.06	2610	21.75	0.01
910	7.58	0.05	2660	22.17	0.01
960	8.00	0.05	2710	22.58	0.01
1010	8.42	0.04	2760	23.00	0.01
1060	8.83	0.04	2810	23.42	0.01
1110	9.25	0.04	2860	23.83	0.01
1160	9.67	0.03	2910	24.25	0.01
1210	10.08	0.03	2960	24.67	0.01
1260	10.50	0.03	3010	25.08	0.01
1310	10.92	0.03	3060	25.50	0.01
1360	11.33	0.03	3110	25.92	0.01
1410	11.75	0.03	3160	26.33	0.01
1460	12.17	0.02	3210	26.75	0.01
1510	12.58	0.02	3260	27.17	0.01
1560	13.00	0.02	3310	27.58	0.01
1610	13.42	0.02	3360	28.00	0.01
1660	13.83	0.02	3410	28.42	0.01
1710	14.25	0.02	3460	28.83	0.01

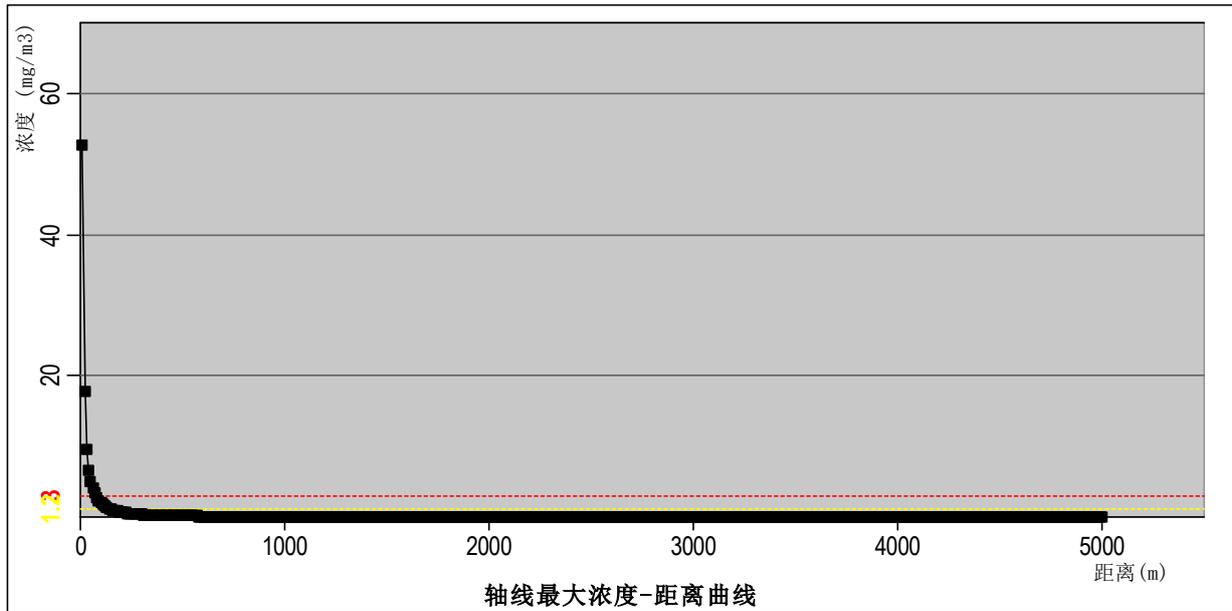


图 5.2.6-29 最常见气象条件光气扩散瞬时浓度随距离的变化特征 (mg/m³)

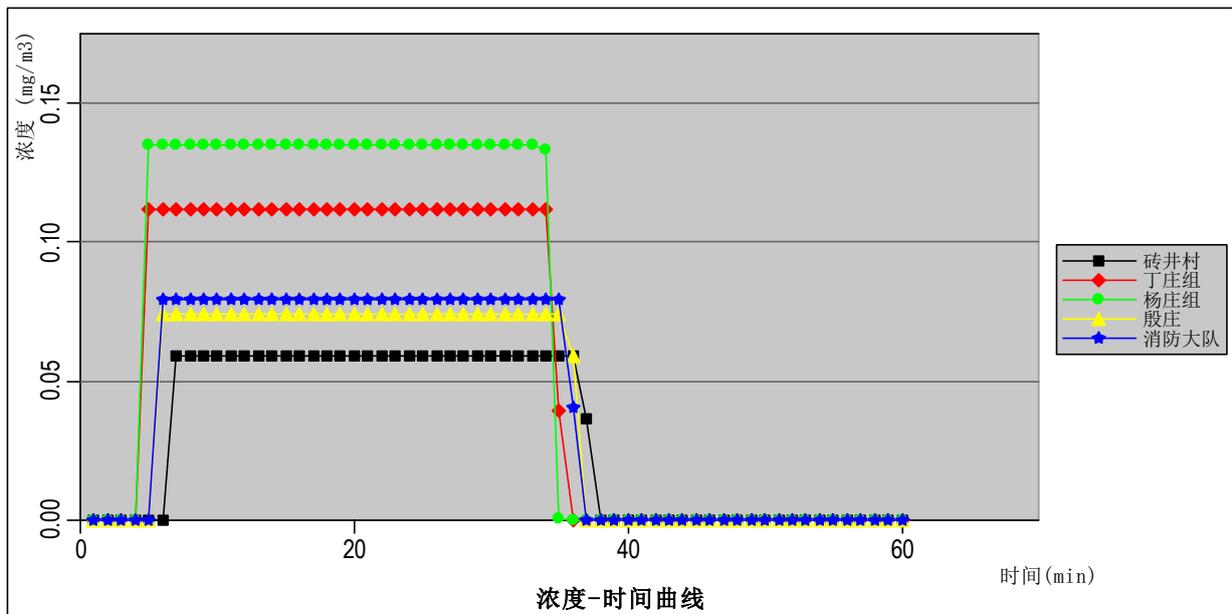


图 5.2.6-30 最常见气象条件敏感目标处光气扩散瞬时浓度随时间的变化特征 (mg/m³)

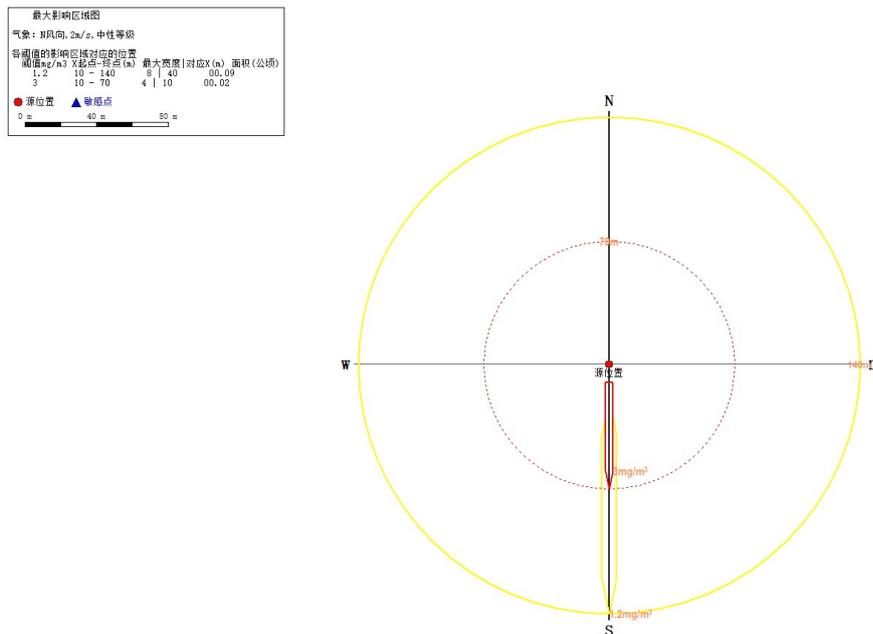


图 5.2.6-31 光气最大影响区域图（最常见气象条件）

表 5.2.6-23 氯甲烷储罐火灾爆炸大气风险事故情形分析（最常见气象条件）

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	三氯甲烷储罐发生火灾爆炸，主要的次生污染物为 CO				
环境风险类型	次生污染物进入大气造成大气环境污染事故				
设备类型	储罐	操作温度/°C	25	操作压力/MPa	0.101325
泄漏危险物质	光气	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/kg/s	0.0376	泄漏时间/min	180	泄漏量/kg	406.08
泄漏高度/m	/	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	5.0×10^{-6}
事故后果预测					
危险物质	大气环境影响				
光气	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	3	70	0.58	
	大气毒性终点浓度-2	1.2	140	1.17	
	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	
	砖井村	/	/	0.059	

	丁庄组	/	/	0.112
	杨庄组	/	/	0.135
	殷庄	/	/	0.074
	消防大队	/	/	0.080

5.2.6.4.6 三氯甲烷储罐发生火灾爆炸次生氯化氢

根据理查德森数 $RRi < 1/6$ ，为轻质气体，采用 ATFOX 模型模拟。

①最不利气象

表 5.2.6-24 蒸发下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度（最不利气象条件）

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	距离 (m)	浓度出现时 间(min)	高峰浓度 (mg/m ³)
10	0.11	141.21	2510	27.89	0.05
60	0.67	11.09	2560	28.44	0.05
110	1.22	5.35	2610	29.00	0.05
160	1.78	3.31	2660	29.56	0.05
210	2.33	2.27	2710	33.11	0.05
260	2.89	1.66	2760	33.67	0.04
310	3.44	1.27	2810	34.22	0.04
360	4.00	1.01	2860	34.78	0.04
410	4.56	0.82	2910	35.33	0.04
460	5.11	0.68	2960	35.89	0.04
510	5.67	0.58	3010	36.44	0.04
560	6.22	0.50	3060	37.00	0.04
610	6.78	0.43	3110	37.56	0.04
660	7.33	0.38	3160	38.11	0.04
710	7.89	0.34	3210	38.67	0.04
760	8.44	0.30	3260	39.22	0.04
810	9.00	0.27	3310	39.78	0.03
860	9.56	0.25	3360	40.33	0.03
910	10.11	0.23	3410	40.89	0.03
960	10.67	0.21	3460	41.44	0.03
1010	11.22	0.19	3510	42.00	0.03
1060	11.78	0.18	3560	42.56	0.03
1110	12.33	0.16	3610	43.11	0.03
1160	12.89	0.15	3660	43.67	0.03
1210	13.44	0.14	3710	44.22	0.03
1260	14.00	0.13	3760	45.78	0.03
1310	14.56	0.12	3810	46.33	0.03
1360	15.11	0.12	3860	46.89	0.03
1410	15.67	0.11	3910	47.44	0.03
1460	16.22	0.10	3960	48.00	0.03

1510	16.78	0.10	4010	48.56	0.03
1560	17.33	0.10	4060	49.11	0.03
1610	17.89	0.09	4110	49.67	0.03
1660	18.44	0.09	4160	50.22	0.03
1710	19.00	0.08	4210	50.78	0.03
1760	19.56	0.08	4260	51.33	0.02
1810	20.11	0.08	4310	51.89	0.02
1860	20.67	0.08	4360	52.44	0.02
1910	21.22	0.07	4410	53.00	0.02
1960	21.78	0.07	4460	53.56	0.02
2010	22.33	0.07	4510	54.11	0.02
2060	22.89	0.07	4560	54.67	0.02
2110	23.44	0.06	4610	55.22	0.02
2160	24.00	0.06	4660	55.78	0.02
2210	24.56	0.06	4710	56.33	0.02
2260	25.11	0.06	4760	56.89	0.02
2310	25.67	0.06	4810	57.44	0.02
2360	26.22	0.05	4860	58.00	0.02
2410	26.78	0.05	4910	58.56	0.02
2460	27.33	0.05	4960	59.11	0.02

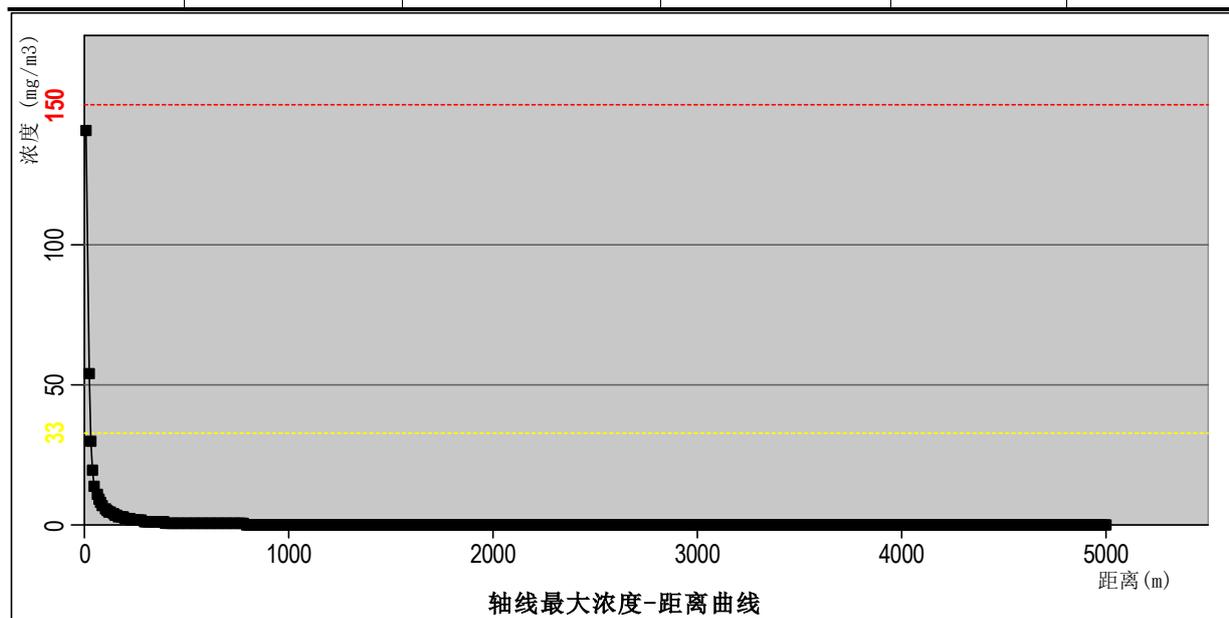


图 5.2.6-32 最不利气象条件氯化氢扩散瞬时浓度随距离的变化特征 (mg/m^3)

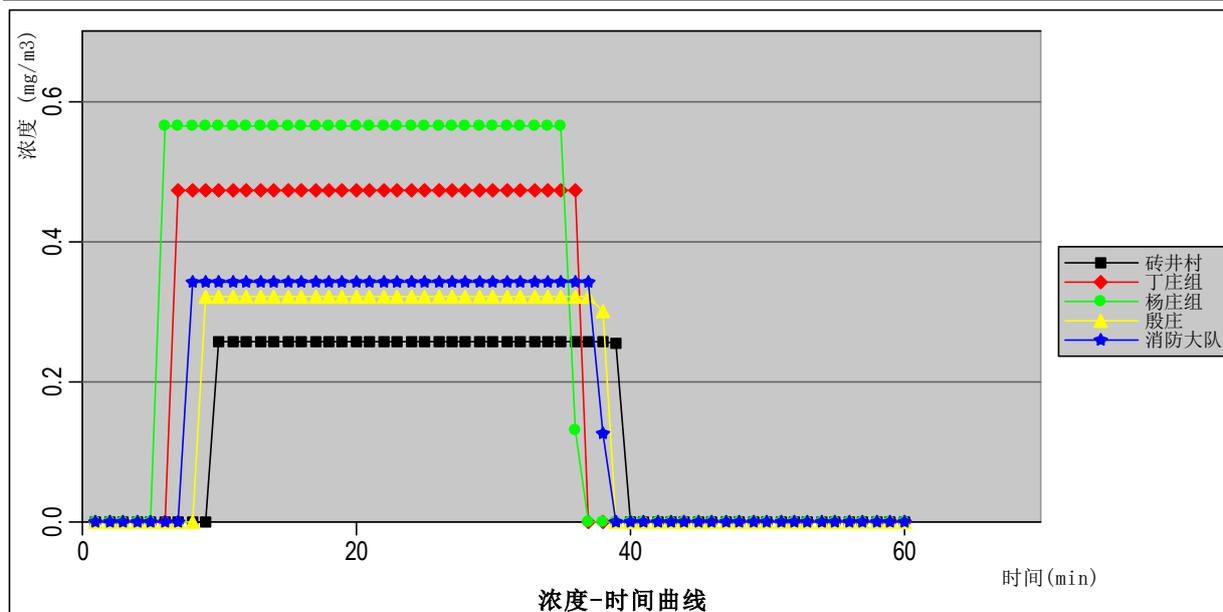


图 5.2.6-33 最不利气象条件敏感目标处扩散瞬时浓度随时间的变化特征 (mg/m³)

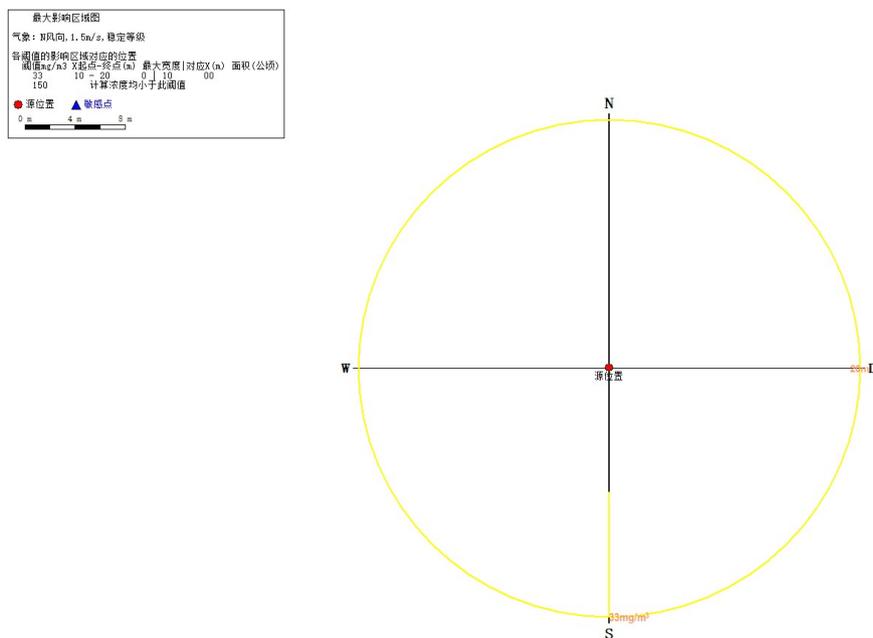


图 5.2.6-34 氯化氢最大影响区域图 (最不利气象条件)

表 5.2.6-25 三氯甲烷储罐火灾爆炸大气风险事故情形分析 (最不利气象条件)

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	三氯甲烷储罐发生火灾爆炸，主要的次生污染物为 CO				
环境风险类型	次生污染物进入大气造成大气环境污染事故				
设备类型	储罐	操作温度/°C	25	操作压力 /MPa	0.101325

泄漏危险物质	浓盐酸	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/kg/s	0.0138	泄漏时间/min	180	泄漏量/kg	149.04
泄漏高度/m	/	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	5.0×10^{-6}
事故后果预测					
危险物质	大气环境影响				
氯化氢	指标	浓度值 mg/m ³	最远影响距离/m	到达时间/min	
	大气毒性终点浓度-1	150	/	/	
	大气毒性终点浓度-2	33	20	0.22	
	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	
	砖井村	/	/	0.258	
	丁庄组	/	/	0.472	
	杨庄组	/	/	0.564	
	殷庄	/	/	0.321	
	消防大队	/	/	0.342	

②最常見气象

表 5.2.6-26 蒸发下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度（最常見气象条件）

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	距离 (m)	浓度出现时 间(min)	高峰浓度 (mg/m ³)
10	0.08	44.68	1760	14.67	0.02
60	0.50	3.44	1810	15.08	0.02
110	0.92	1.49	1860	15.50	0.01
160	1.33	0.83	1910	15.92	0.01
210	1.75	0.53	1960	16.33	0.01
260	2.17	0.38	2010	16.75	0.01
310	2.58	0.28	2060	17.17	0.01
360	3.00	0.22	2110	17.58	0.01
410	3.42	0.17	2160	18.00	0.01
460	3.83	0.14	2210	18.42	0.01
510	4.25	0.12	2260	18.83	0.01
560	4.67	0.10	2310	19.25	0.01
610	5.08	0.09	2360	19.67	0.01
660	5.50	0.08	2410	20.08	0.01
710	5.92	0.07	2460	20.50	0.01
760	6.33	0.06	2510	20.92	0.01
810	6.75	0.05	2560	21.33	0.01
860	7.17	0.05	2610	21.75	0.01
910	7.58	0.04	2660	22.17	0.01

960	8.00	0.04	2710	22.58	0.01
1010	8.42	0.04	2760	23.00	0.01
1060	8.83	0.03	2810	23.42	0.01
1110	9.25	0.03	2860	23.83	0.01
1160	9.67	0.03	2910	24.25	0.01
1210	10.08	0.03	2960	24.67	0.01
1260	10.50	0.03	3010	25.08	0.01
1310	10.92	0.02	3060	25.50	0.01
1360	11.33	0.02	3110	25.92	0.01
1410	11.75	0.02	3160	26.33	0.01
1460	12.17	0.02	3210	26.75	0.01
1510	12.58	0.02	3260	27.17	0.01
1560	13.00	0.02	3310	27.58	0.01
1610	13.42	0.02	3360	28.00	0.01
1660	13.83	0.02	3410	28.42	0.01
1710	14.25	0.02	3460	28.83	0.01

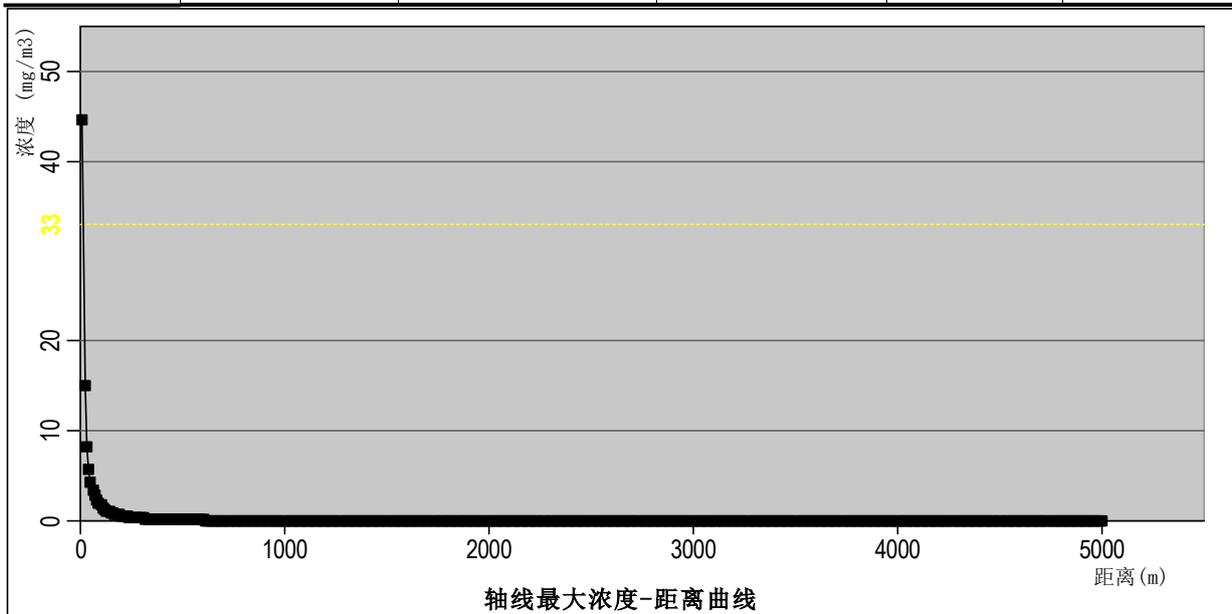


图 5.2.6-35 最常见气象条件氯化氢扩散瞬时浓度随距离的变化特征 (mg/m^3)

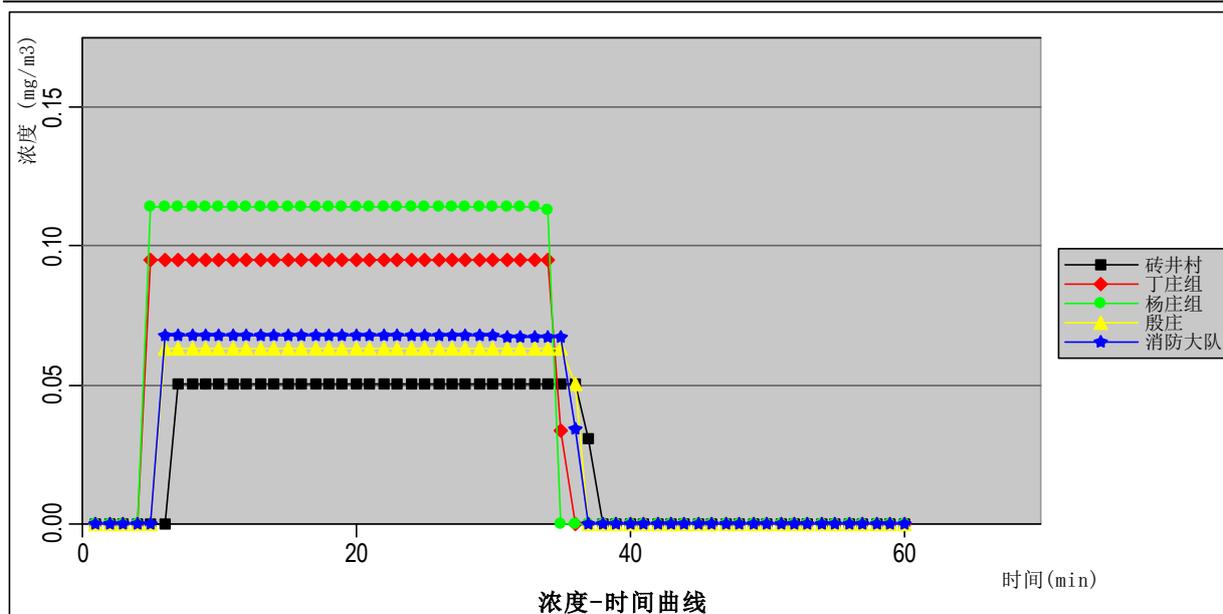


图 5.2.6-36 最常见气象条件敏感目标处氯化氢扩散瞬时浓度随时间的变化特征

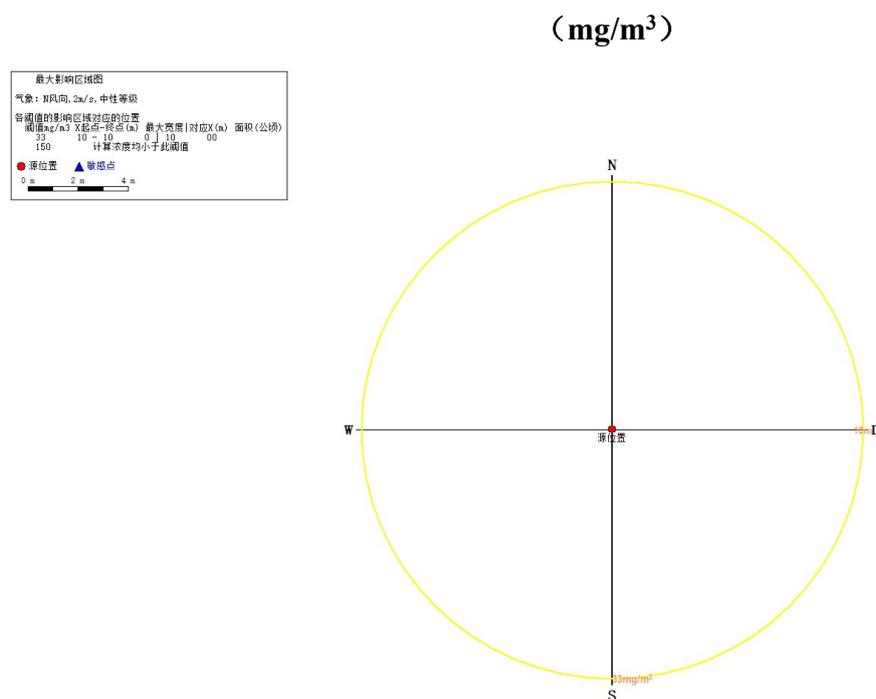


图 5.2.6-37 氯化氢最大影响区域图（最常见气象条件）

表 5.2.6-27 三氯甲烷储罐火灾爆炸大气风险事故情形分析（最常见气象条件）

风险事故情形分析	
代表性风险事故情形描述	三氯甲烷储罐发生火灾爆炸，主要的次生污染物为 CO

环境风险类型	次生污染物进入大气造成大气环境污染事故				
设备类型	储罐	操作温度/°C	25	操作压力/MPa	0.101325
泄漏危险物质	浓盐酸	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/kg/s	0.0139	泄漏时间/min	180	泄漏量/kg	150.12
泄漏高度/m	/	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	5.0×10^{-6}
事故后果预测					
危险物质	大气环境影响				
氯化氢	指标	浓度值/mg/m ³	最远影响距离/m	到达时间/min	
	大气毒性终点浓度-1	150	/	/	
	大气毒性终点浓度-2	33	/	/	
	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	
	砖井村	/	/	0.0503	
	丁庄组	/	/	0.0948	
	杨庄组	/	/	0.1143	
	殷庄	/	/	0.0631	
	消防大队	/	/	0.0675	

5.2.6.4.7 关心概率点分析

由上述分析可以看出，最不利气象条件下，浓盐酸储罐泄露事故影响最为严重，评价对此开展关心点概率分析。关心点概率分析即有毒有害气体（物质）剂量负荷对个体的大气伤害概率、关心点处气象条件的频率、事故发生概率的乘积，以反映关心点处人员在无防护措施条件下受到伤害的可能性。

依据 HJ169-2018 附录 I，暴露于有毒有害物质气团下、无任何防护的人员，因物质毒性而导致死亡的概率可按下式估算。

$$P_E = 0.5 \times \left[1 + \operatorname{erf} \left(\frac{Y - 5}{\sqrt{2}} \right) \right] \quad (Y \geq 5 \text{ 时})$$

$$P_E = 0.5 \times \left[1 - \operatorname{erf} \left(\frac{|Y - 5|}{\sqrt{2}} \right) \right] \quad (Y < 5 \text{ 时})$$

式中：——人员吸入毒性物质而导致急性死亡的概率；

——中间量，量纲 1。可采用下式估算：

$$Y = A_i + B_i \ln [C^n \cdot t_e]$$

其中： A_i 、 B_i 和 n ——与毒物性质有关的参数，对于氯化氢分别为：-37.3、3.69、1；

C ——接触的质量浓度， mg/m^3 ；

t_e ——接触 C 质量浓度的时间， min 。

根据预测结果可以看出，事故源下风向不同距离处敏感点有毒有害物质的最大浓度随距离的增加出现先增加后减小的现象，评价现拟选取氯化氢的最大落地浓度点所在的杨庄组进行分析，根据预测结果，杨庄组氯化氢最大浓度为 $45.13\text{mg}/\text{m}^3$ ，持续时间按 14min 计，计算中间量 $Y=-13.5$ ，计算 PE 值为 0%。根据关心点概率分析结果，最不利气象条件下浓盐酸储罐泄露事故，杨庄组暴露于氯化氢气团下且无任何防护措施，风险防控后可接受。

5.2.6.4.8 小结

根据预测结果，小结如下：

(1) 浓盐酸储罐泄漏事故：结果显示最不利气象条件下，氯化氢浓度值超过大气毒性终点浓度 1 到达时间为 2.67min，最远到达 240m，超过大气毒性终点浓度 2 的到达时间为 6.89min，最远影响距离达 620m；周边敏感目标砖井村、殷庄、消防大队浓度不超标，丁庄组、杨庄组最大浓度分别为 $37.68\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $45.13\text{mg}/\text{m}^3$ ；最常见气象条件下，氯化氢浓度值超过大气毒性终点浓度 1 到达时间为 1.17min，最远到达 140m，超过大气毒性终点浓度 2 的到达时间为 3min，最远影响距离达 360m；；周边敏感目标砖井村、殷庄、消防大队、丁庄组、杨庄组浓度均不超标。

(2) 浓硫酸储罐泄漏事故：结果显示最不利气象条件下，硫酸浓度值超过大气毒性终点浓度 1 到达时间为 1min，最远到达 90m，超过大气毒性终点浓度 2 的到达时间为 7.89min，最远影响距离达 710m；周边敏感目标砖井村、殷庄浓度不超标，消防大队、丁庄组、杨庄组最大浓度分别为 $8.89\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $12.29\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $14.68\text{mg}/\text{m}^3$ ；最常见气象条件下，硫酸浓度值超过大气毒性终点浓度 1 到达时间为 0.33min，最远到达 40m，超过大气毒性终点浓度 2 的到达时间为 2.5min，最远影响距离达 300m；；周边敏感目标砖井村、殷庄、消防大队、丁庄组、杨庄组浓度均不超标。

(3) 三氯甲烷储罐泄漏事故：结果显示最不利气象条件下，三氯甲烷浓度值不超过大气毒性终点浓度 1，超过大气毒性终点浓度 2 的到达时间为 16.8min，最远影响距离达 1330m；周边敏感目标砖井村、殷庄、消防大队、丁庄组、杨庄组最大浓度分别为 618.08mg/m³、747.15mg/m³、789.43mg/m³、1040.39mg/m³、1207.32mg/m³；最常见气象条件下，三氯甲烷浓度值不超过大气毒性终点浓度 1，超过大气毒性终点浓度 2 的到达时间为 4.75min，最远影响距离达 570m；；周边敏感目标砖井村、殷庄、消防大队、丁庄组浓度均不超标，杨庄组最大浓度为 358.80mg/m³。

(4) 三氯甲烷储罐火灾伴生次生 CO 事故：结果显示最不利气象条件下，CO 在发生事故的 180min 内均不超过大气毒性终点浓度 1、大气毒性终点浓度 2；周边敏感目标砖井村、殷庄、消防大队、丁庄组、杨庄组均不超标，最大浓度分别为 0.2578mg/m³、0.3205mg/m³、0.3417mg/m³、0.4723mg/m³、0.5641mg/m³；最常见气象条件下，CO 在发生事故的 180min 内均不超过大气毒性终点浓度 1、大气毒性终点浓度 2；周边敏感目标砖井村、殷庄、消防大队、丁庄组、杨庄组浓度均不超标，最大浓度分别为 0.0504mg/m³、0.0633mg/m³、0.0677mg/m³、0.0951mg/m³、0.1147mg/m³。

(5) 三氯甲烷储罐火灾伴生次生光气事故：结果显示最不利气象条件下，光气超过大气毒性终点浓度 1 的到达时间为 3.89min，最远影响距离达 350m；超过大气毒性终点浓度 2 的到达时间为 2.11min，最远影响距离达 190m；周边敏感目标砖井村、殷庄、消防大队、丁庄组、杨庄组浓度均不超标；最常见气象条件下，光气超过大气毒性终点浓度 1 的到达时间为 0.58min，最远影响距离达 70m；超过大气毒性终点浓度 2 的到达时间为 1.17min，最远影响距离达 140m；周边敏感目标砖井村、殷庄、消防大队、丁庄组、杨庄组均不超标，最大浓度分别为 0.059mg/m³、0.074mg/m³、0.080mg/m³、0.112mg/m³、0.135mg/m³。

(6) 三氯甲烷储罐火灾伴生次生氯化氢事故：结果显示最不利气象条件下，氯化氢在发生事故的 180min 内均不超过大气毒性终点浓度 1；超过大气毒性终点浓度 2 的到达时间为 0.22min，最远影响距离达 20m；周边敏感目标砖井村、殷庄、消防大队、丁庄组、杨庄组浓度均不超标，最大浓度分别为 0.258mg/m³、0.321mg/m³、0.342mg/m³、0.472mg/m³、0.564mg/m³；最常见气象条件下，氯化氢在发生事故的 180min 内均不超过

大气毒性终点浓度 1、大气毒性终点浓度 2；周边敏感目标砖井村、丁庄组、杨庄组、殷庄、消防大队浓度均不超标，最大浓度分别为 0.0503mg/m³、0.0948mg/m³、0.1143mg/m³、0.0631mg/m³、0.0675mg/m³。

5.2.6.5 地表水环境风险评价

本项目位于现有厂区内，厂区内生产过程中产生的废水经处理后送开发区污水处理厂。

厂区现有 1 座事故池 2100m³，一旦发生泄漏事故，不向外排放，不会对保护目标产生影响。三氯甲烷在环境中具有累积性和可持续性，当发生突发环境污染事故时，短时间内大量三氯甲烷泄漏进入周边水体，微生物对三氯甲烷的降解作用微乎其微，因此可将三氯甲烷作为难降解物质进行处理。根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ 2.3-2018)，“E.9.1 持久性污染物如果污染物在水体中难以通过物理、化学及生物作用进行转化，并且污染物在水体中是溶解状态，可以作为非降解物质进行处理”。其公式表明不考虑生化反应项的影响。

因此本次采用河流均匀混合模型进行预测。模型基本方程如下：

$$C = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$$

式中：C—污染物浓度，mg/L；

C_p—污染物排放浓度，mg/L；

Q_p—污水排放量，m³/s；

C_h—河流上游污染物浓度，mg/L；

Q_h—河流流量，m³/s。

(1) 预测范围及预测因子

预测范围：项目所在地西南侧潘家河。

预测因子：三氯甲烷。

(2) 水文特征

假设风险源泄漏点位于厂房西南侧的潘家河，潘家河干流长 2.5km，汇水面积为 74km²，河道边坡比为 1:3.5，平均底宽 4m，平均水位 2.5m，河水流量较小。因河流坡降

小，流速较慢（约为 0.1m/s），宽深比不大。雨水排口排入潘家河，潘家河水文、水质条件参数取值取下表所示。

表 5.2.6-28 各参数取值

参数	值	备注说明
$C_p(\text{mg/L})$	4339	泄漏入河流中污染物浓度
$Q_p(\text{m}^3/\text{s})$	40	流入潘家河流量
$u(\text{m/s})$	0.1	潘家河流速
$C_h(\text{mg/L})$	0	计算新增浓度
$Q_h(\text{m}^3/\text{s})$	0.236	根据流速、平均断面面积计算
$T(\text{h})$	4	排放时间

（3）预测工况

三氯甲烷储罐泄漏，围堰破损，则三氯甲烷有可能冲出围堰、越过厂界，流入附近的潘家河，装置消防冷却用水流量为 40L/s，以消防历时 4h 计，事故废水总水量为 576t，水中三氯甲烷浓度约为 4339mg/L。

（4）终点浓度值的选取

本次预测涉及的水域主要是潘家河，水质参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 3 标准。

（5）预测影响结果分析

根据上文建立的河流均匀混合模型、设计水文条件以及选取的各项计算参数，当发生三氯甲烷泄漏排入潘家河的事故时，混合断面处三氯甲烷平均浓度值为 4313.55mg/L。

表 5.2.6-29 消防废水排入潘家河中三氯甲烷浓度情况

距项目所在地位置	平均浓度贡献值(mg/L)
下游 50m	4313.55
下游 100m	4313.55
下游 150m	4313.55

从上表中可以看出，含三氯甲烷消防废水排入潘家河后，潘家河水水质浓度存在超标现状。由于潘家河河宽小，水流慢，水动力较差，事故情况下，对河水体影响较大。因此，一旦发生上述突发环境事故，建设单位应及时做好拦截，将消防废水引入事故池，从而杜绝消防废水直接进入地表水河造成水质污染。

(1)本项目项目依托现有项目厂区事故水池容积 2100m³。事故状态下的物料和消防污水均收集进入应急事故池，经厂内污水处理系统预处理达接管标准后再排入园区污水管网，可杜绝废水未经处理直接外排的时间发生。

(2)当厂内污水处理设施出现故障、排水监测超过接管标准时，将立即停止排放，把超标废水打入到应急事故池中。如处理设施在一天内无法修复、处理出水不能达到接管标准时，将立即通知生产部门停车。此时，将会增加“停车排水”，现有设施能够满足废水的收集、储存、处理要求。

(3)若污水管道发生泄漏事故，废水进入园区雨水管网、排入外环境，会对周边地表水水质造成影响，造成鱼类和水生生物的死亡。企业配备了堵漏设施，以便异常状况下进行封堵，雨水排口也有闸门和沙袋作为应急使用，确保事故状态下废水不外排。潘家河与长江之间设置水闸，可切断与长江的相互连通，闸常处关闭状态，潘家河及其上游形成独立水系。本项目发生风险时，将立即启动基地应急响应机制，也可将事故水排入园区公共应急事故池内（10000m³），因此对园区外水体影响较小。

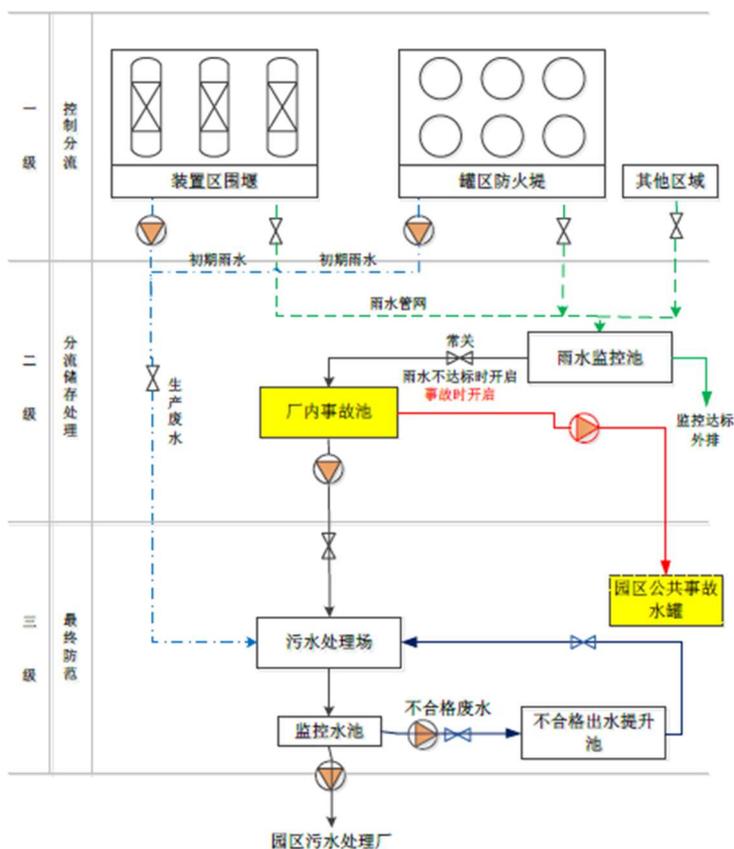


图 5.2.6-38 防止事故水进入外环境的控制、封堵系统见图

5.2.6.6 地下水环境风险评价

正常状况下，即使没有采取特殊的防渗措施，装置区也必须是钢筋混凝土进行表面硬化处理，原料、物料及污水输送管线也是必须经过防腐防渗处理。根据厂区近年的运行管理经验，在采取源头和分区防控措施的基础上，正常状况下不会出现物料暴露而发生渗漏至地下水的情景。因此，地下水环境污染主要出现于事故工况下，即废水出现渗漏的情况，其影响评价内容见 5.2.5 节。

5.2.6.7 风险自查表

环境风险自查表见表 5.2.6-30。

表 5.2.6-30 环境风险自查表

工作内容		完成情况					
风险调查	危险物质	详见表 2.4.4-1					
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 0 人		5km 范围内人口数 56864 人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）			/人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input checked="" type="checkbox"/>	F3 <input type="checkbox"/>	
			环境敏感目标分级	S1 <input checked="" type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input type="checkbox"/>	
		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>	
			包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input checked="" type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>	
	物质及工艺系统危险性	Q 值	Q < 1 <input type="checkbox"/>	1 ≤ Q < 10 <input type="checkbox"/>	10 ≤ Q < 100 <input type="checkbox"/>	Q > 100 <input checked="" type="checkbox"/>	
M 值		M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input checked="" type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input type="checkbox"/>		
P 值		P1 <input checked="" type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>		
环境敏感程度	大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
	地表水	E1 <input checked="" type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
环境风险潜势	IV ⁺ <input checked="" type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>		

评价等级		一级 <input checked="" type="checkbox"/>	二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input type="checkbox"/>
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>	
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>	
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>	地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>	
事故情形分析		源强设定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>	经验估算法 <input checked="" type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
		预测结果	CO: 大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 ___ / ___ m		
	CO: 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 ___ / ___ m				
	地表水	最近环境敏感目标 ___ / ___, 到达时间 ___ / ___ h			
	地下水	下游厂区边界到达时间 ___ / ___ d			
最近环境敏感目标 ___ / ___, 到达时间 ___ / ___ d					
重点风险防范措施		扩建项目的危险源主要为酸碱罐区, 在环境风险管理方面需从工艺技术、过程控制、消防设施和风险管理上严格要求, 以减缓项目的环境风险。具体见 6.6 章节。			
评价结论与建议		扩建项目爆燃毒性物质挥发污染大气环境, 在加强防范、保证在规定时间内控制住事故泄漏的前提下, 一般不至于产生灾难性后果, 但仍必须采取应急预案并落实措施加以预防。			

注：“□”为勾选项，“”为填写项。

5.2.7 土壤环境影响评价

5.2.7.1 土壤污染途径识别

土壤污染与大气、水体污染有所不同, 它是以食物链方式通过粮食、蔬菜、水果、茶叶、草食动物 (如家禽家畜) 乃至肉食性动物等最后进入人体而影响人群健康, 是一个逐步累积的过程, 具有隐蔽性和潜伏性。根据土壤污染物的来源不同, 可将土壤污染分为废水污染型、废气污染型、固体废物污染型、农业污染型和生物污染型。

(1) 根据建设项目工程分析中废水污染源强分析可知, 建设项目产生的洗涤废水 W1、烘干冷凝水 W2、共沸冷凝废水 W3、蒸馏废水 W4、过滤废水 W5、碱洗废水 W6、碱洗塔废水 W7、初期雨水 W10、生活污水 W11 进入厂区污水预处理站处理达标后接入园区污水管网, 循环冷却系统排污水 W8、纯水制备尾水 W9 作为清下水排入区域雨水管网。

废水中污染物主要为 COD、SS、氨氮、总磷、总氮、TDS，碱性废水中含少量硫酸盐，无《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中规定的基本项目，也无特征因子。因此，本项目废水排放对土壤环境影响较小。

（2）本项目产生的固体废物包括釜残 S1、低聚物 S2、不合格品 S3、釜残 S4、滤渣 S5、滤料 S7、废渗透膜和活性炭、废机油、污泥、纯水制备废过滤膜、纯水制备废活性炭、原料外包装空桶包装袋和生活垃圾。固废中含有有机物类物质，若不考虑设置废物堆放处或者没有适当的防漏措施，废物中的有害组分经过风化、雨水淋溶、地表径流的侵蚀，产生高温和有毒液体渗入土壤，对土壤中微生物的生命活动产生影响，进而破坏微生物与周围环境构成系统的平衡，导致土壤生态系统受损，影响植被的生长和农作物的减产。同时污染物经土壤渗入地下水，对地下水水质也造成污染。

本项目严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求设置和管理固废暂存库，固体废物的贮存及处置措施是可行的，正常运营工况下，对土壤环境不会造成影响。

（3）根据建设项目工程分析中废气污染源强分析可知，有组织废气污染物主要成分为 HCl、NMP、VOCs、TCM、NMP、硫酸雾、氨、硫化氢，无组织废气污染物主要成分为 HCl、三氯甲烷、VOCs、硫酸雾、氨、硫化氢，酸性气体进入土壤中可能会引起土壤酸化，碱性气体进入土壤中可能会引起土壤碱化，有机物沉降至土壤中可能会污染土壤。

因此，建设项目土壤环境影响类型主要为废气污染型，影响途径主要为大气沉降，具体见表 5.2.7-1。

表 5.2.7-1 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				

5.2.7.2 预测评价方法

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（试行）（HJ964-2018）要求，评价等级为三级的项目，可采用定性描述或类比分析法进行预测，本项目采用类比分析法。

5.2.7.3 土壤环境影响预测结果分析

引用项目周边的中化化雨污水处理厂环境影响报告表结论：防渗措施失效的情况下，废水中污染物直接渗入土壤，考虑该污染物以点源的形式垂直入渗土壤，100d时可影响到3m内的土壤，365d时可能影响到5米的土壤，随之时间的推移，影响深度逐渐加深。

本项目污水处理站严格按照土壤和地下水保护措施进行防渗，保证污水处理站等无泄漏，在各项防渗措施完好的情况下，可保证废水对厂区内土壤环境的影响可控。尽管如此，项目建设方仍应充分重视挥发性有机物、酸性物质及碱性物质对土壤环境的影响。

5.2.8 碳排放环境影响评价

拟建项目碳排放评价参照《江苏省重点行业建设项目碳排放环境影响评价技术指南（试行）》（苏环办[2021]364 号）相关规定。

5.2.9.1 总则

1、评价依据

- (1)《中国发电企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》；
- (2)《温室气体排放核算与报告要求第 10 部分：化工生产企业》(GB/T32151.10-2015)；
- (3)《江苏省重点行业建设项目碳排放环境影响评价技术指南（试行）》，2021.12；
- (4)企业提供的其他资料。

2、评价范围

拟建项目为扩建项目，核算范围包括对拟建项目和现有项目的主体工程、辅助生产系统及附属生产系统等产生的碳排放情况。

3、建设项目碳排放政策符合性分析

本项目建设符合扬州市“三线一单”环境管控单元及生态环境准入清单的相关要求，排放的污染物符合国家、省规定的污染物排放标准和主要污染物排放总量控制指标。项目建设符合相关法律、法规、政策，相关规划和规划环境影响评价等，相符性分析详见章节 1.4。

5.2.9.2 建设项目碳排放分析

5.2.9.2.1 碳排放源分析

碳排放是指在特定时段内直接或间接向大气排放温室气体的行为，而温室气体是指大气中那些吸收和重新放出红外辐射的自然的和人为的气态成分。参照指南评价范围为《京都议定书》中规定的六种温室气体，分别为二氧化碳（CO₂）、甲烷（CH₄）、氧化亚氮（N₂O）、氢氟碳化物（HFCs）、全氟化碳（PFCs）和六氟化硫（SF₆）。

碳排放量以二氧化碳当量表示碳排放数量，简称排放量。计量单位为“吨二氧化碳当量（tCO₂e）”。温室气体的二氧化碳当量等于给定气体的质量乘以它的全球变暖潜势值。

建设项目碳排放包括与建设项目生产经营活动相关的，向大气中排放温室气体的物

理单元和过程。包括直接排放和间接排放，其中直接排放指建设项目持有或控制的碳排放源直接产生的碳排放；间接排放指由建设项目活动导致的，但出现在其它建设项目持有或控制的碳排放源产生的碳排放。

碳排放量主要包含三个方面，能源活动排放、净调入电力和热力对应的排放、以及工业生产过程排放。其中能源活动排放指燃料在氧化燃烧过程中产生的碳排放；净调入电力和热力对应的排放指净购入使用的电力和热力（蒸汽、热水）所对应的电力或热力生产活动产生的碳排放；工业生产过程排放指在生产过程中除燃料燃烧之外的物理或化学变化造成的碳排放。

根据工程分析，对扩建项目碳排放源调查识别，主要为净调入电力和热力对应的排放，具体排放设施和因子如下：

表5.2.8-1 拟建项目碳排放源识别表

排放类型		设施	温室气体种类					
			CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆
直接排放	化学反应	硫酸钙单元、氯化钙制备	√	×	×	×	×	×
间接排放	净调入电力和热力	外供电力和蒸汽	√	×	×	×	×	×

5.2.9.3 碳排放源强核算

(1) 碳排放计算方法

碳排放计算方法主要依据《江苏省重点行业建设项目碳排放环境影响评价技术指南（试行）》（苏环办[2021]364号）相关规定。从能源活动排放、净调入电力和热力排放、工业生产过程排放三个方面，计算建设项目实施后的碳排放量。结合项目特点及关键经济指标，计算建设项目碳排放强度，扩建项目设定碳排放强度单位为 tCO₂/t。

建设项目碳排放总量计算见公式（1）：

$$AE_{\text{总}} = AE_{\text{燃料燃烧}} + AE_{\text{工业生产过程}} + AE_{\text{净调入电力和热力}} - R_{\text{固碳}} \dots \dots (1)$$

式中：

$AE_{\text{总}}$ —碳排放总量（tCO₂）；

$AE_{\text{燃料燃烧}}$ —燃料燃烧碳排放量 (tCO₂);

$AE_{\text{工业生产过程}}$ —工业生产过程碳排放量 (tCO₂);

$AE_{\text{净调入电力和热力}}$ —净调入电力和热力碳排放量 (tCO₂);

$R_{\text{固碳}}$ —固碳产品隐含的排放量 (tCO₂)。

拟建项目燃料燃烧产生的排放量 ($AE_{\text{燃料燃烧}}$) 计算方法见公式 (2):

$$AE_{\text{燃料燃烧}} = \sum (AD_{i \text{ 燃料}} \times EF_{i \text{ 燃料}}) \dots \dots \dots (2)$$

式中:

i ——燃料种类;

$AD_{i \text{ 燃料}}$ — i 燃料燃烧消耗量 (t 或 kNm³);

$EF_{i \text{ 燃料}}$ — i 燃料燃烧二氧化碳排放因子 (tCO₂/kg 或 tCO₂/kNm³)。根据《省级温室气体清单编制指南 (试行)》，天然气的二氧化碳排放因子为 2.160 tCO₂/kNm³。

净调入电力和热力消耗碳排放总量 ($AE_{\text{净调入电力和热力}}$) 计算方法见公式 (3):

$$AE_{\text{净调入电力和热力}} = AE_{\text{净调入电力}} + AE_{\text{净调入热力}} \dots \dots \dots (3)$$

式中:

$AE_{\text{净调入电力}}$ —净调入电力消耗碳排放量 (tCO₂);

$AE_{\text{净调入热力}}$ —净调入热力消耗碳排放量 (tCO₂)。

其中, 净调入电力消耗碳排放量 ($AE_{\text{净调入电力}}$) 计算方法见公式 (4):

$$AE_{\text{净调入电力}} = AD_{\text{净调入电量}} \times EF_{\text{电力}} \dots \dots \dots (4)$$

式中:

$AD_{\text{净调入电量}}$ —净调入电力消耗量 (MWh);

$EF_{\text{电力}}$ —电力排放因子 (tCO₂/MWh), 为 0.6829 tCO₂/MWh。

其中, 净调入热力消耗碳排放量 ($AE_{\text{净调入热力}}$) 计算方法见公式 (5):

$$AE_{\text{净调入热力}} = AD_{\text{净调入热力消耗量}} \times EF_{\text{热力}} \dots \dots \dots (5)$$

式中：

$AD_{\text{净调入热力消耗量}}$ —净调入热力消耗量（GJ）；

$EF_{\text{热力}}$ —热力排放因子（tCO₂/GJ），为 0.11tCO₂/GJ。

扩建项目不生产固碳产品，R_{固碳}为 0。

（2）碳排放量计算结果

根据计算公式，扩建项目碳排放量及排放强度计算结果如下：

表5.2.8-2 扩建项目碳排放量及排放强度计算表

排放类型		设施	排放温室气体种类	电力消耗量	蒸汽消耗量	碳排放量	碳排放强度
				MWh	GJ/a		
间接排放	净调入电力	外购电力	CO ₂	35200	/	24038.08	9.61
	净调入热力	外购蒸气	CO ₂	/	7973.6832	877.11	0.35
直接排放	化学反应	硫酸钙单元、氯化钙制备	CO ₂	/	/	4667.77	1.87
合计				/	/	29582.96	11.83

扩建项目碳排放绩效选取单位产品碳排放量作为碳排放评价标准，单位产品碳排放量为 11.83 tCO₂/t，扩建项目碳排放总量为 29582.96 tCO₂/a。

5.2.9.4 碳减排措施

扩建项目减排途径主要为减少燃料用量，提高利用效率，可通过以下途径进行碳减排：①积极开展源头控制：优先选用绿色节能的工艺、产品和设备，优化用能结构，优先采用可再生能源，如风能、太阳能等。②落实节能和提高能效技术：提高工业生产过程中的能源使用效率，对项目主体工程进行高耗能工艺改进，提高能源综合利用效率，对余热进行回收利用。

5.2.9.5 碳排放管理与监测计划

（1）管理建议

首先，要进一步提高企业能源管理水平，包括建立健全能源管理机构、健全企业的

能源计量系统、建立企业综合能源管理体系、积极开展合同能源管理、强化职工的能源管理和节能培训等。其次，要进一步创新企业温室气体排放管理，包括建立企业温室气体排放管理机构、建立企业温室气体排放统计监测体系、建立企业温室气体排放信息平台、加强管理者和全体职工低碳培训等。

(2) 排放清单及管理要求

a)企业在日常生产过程中，应按《用能单位能源计量器具配备和管理通则》(GB17167-2006)的要求，实行各工段能耗专人管理，确保节能降耗工作落到实处；

b)建立企业温室气体排放核算和报告的规章制度，包括负责机构和人员、工作流程和内容、工作周期和时间节点等；指定专职人员负责企业温室气体排放核算和报告工作；

c)建立健全企业温室气体排放监测计划。具备条件的企业，还应定期监测主要化石燃料的低位发热值和元素碳含量以及重点燃烧设备的碳氧化率。

d)对现有监测条件进行评估，不断提高自身监测能力，并制定相应的监测计划，包括对活动数据的监测和对化石燃料低位发热量等参数的监测；定期对计量器具，检测设备和在线监测仪表进行维护管理，并记录存档；

e)建立健全企业温室气体排放和能源消耗台账记录。

f)建立企业温室气体排放报告内部审核制度。定期对温室气体排放数据进行交叉校验，对可能产生的数据误差风险进行识别，并提出相应的解决方案。

h)结合区域碳强度考核、碳市场交易、碳排放履约、排污许可与碳排放协同管理相关要求等设置管理措施。

(3) 监测计划

企业应根据自身的生产工艺以及《中国发电企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》中核算标准和国家相关部门发布的技术指南的有关要求，确保对其运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关键特性至少应包括但不限于：排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。

企业应对监视和测量获取的相关数据进行分析，应开展以下工作：

a)规范碳排放数据的整理和分析；b)对数据来源进行分类整理；c)对排放因子及相关

参数的监测数据进行分类整理；d)对数据进行处理并进行统计分析；e)形成数据分析报告并存档；f) 定期对计量器具、检测设备和测量仪表进行校验维护。

5.2.9.6 碳排放评价结论

扩建项目碳排放总量为 29582.96 tCO₂/a。项目在工艺设计、设备选型、节能管理等方面，拟建项目均采用了一系列节能措施以实现生产中各个环节的节能降耗。

企业在日常生产过程中，应按《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167-2006）的要求，实行各工段能耗专人管理，确保节能降耗工作落到实处；建议企业建立健全能源利用、消耗、管理台账及制度，建立健全企业能源管理体系和碳管理体系，提高能源、低碳管理水平；对于影响碳排放量核算的重要数据，企业应按照相关标准和指南要求做好测试与记录统计，制定完备的检测计划。

企业碳排放水平是可接受的。

5.2.9 生态环境影响评价

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022),符合生态环境分区管控要求且位于原厂界(或永久用地)范围内的污染影响类改扩建项目,直接进行生态影响简单分析。

根据“三线一单”相符性分析,距离较近的生态空间管控区仪征龙山省级森林公园总体规划中确定的范围(包含生态保育区和核心景观区等),项目正常运行不会导致生态功能的下降。根据导则要求,生态评价需以预防与恢复相结合的原则进行,扩建项目新增用地为中化厂内占地,并结合本章上述大气、地表水、固废、噪声、土壤等环境因素的影响分析,扩建项目的建设不会对周边环境产生明显影响。扩建项目新增厂区内的占地会对评价区内杂草等草本植物产生一定的影响,企业后续可通过提高厂区整体绿化率进行相应的补偿,减缓对环境生态的影响。此外,企业应进一步提高清洁生产水平,减缓对周边环境的影响。

6 污染防治措施评述

本项目对“三废”治理的基本原则为:首先采用先进的生产工艺和设备,最大限度地提高资源、能源的利用率,尽可能消除或减少污染物的排放;其次,对必须排放的“三废”,则在采取稳妥、可靠的治理措施,保证达标排放的基础上,尽量对“三废”综合利用、以及处置过程不次生或少次生污染物的处理措施。

6.1 废气污染治理措施评述

6.1.1 本项目有组织废气治理措施

6.1.1.1 废气处理措施简介

依据废气中污染物的物性及其浓度,对废气进行处理的基本方法包括冷凝法、吸收、吸附、直接燃烧(也即高温焚烧)、催化燃烧法等。

(1) 膜分离技术

该法是一种新型高效分离技术,装置的中心部分为膜元件,常用的膜元件为平板膜、中空纤维膜和卷式膜,又可分为气体分离膜和液体分离膜等。气体膜分离技术利用有机蒸气与空气透过膜的能力不同,使二者分开。该法已成功地应用于许多领域,用其它方法难以回收的有机物,用该法可有效地解决。用该法回收有机废气中的丙酮、四氢呋喃、甲醇、乙腈、甲苯等(浓

度为 50%以下), 回收率可达 97%以上。膜分离法最适合于处理 VOCs 浓度较高的物流, 对大多数间歇过程, 因温度、压力、流量和 VOCs 浓度会在一定范围内变化, 所以要求回收设备有较强的适应性, 膜系统正能满足这一要求。

(2) 吸收法

吸收法包括物理吸收和化学吸收两大类, 是采用溶剂吸收净化废气中污染物的处理方法, 当吸收剂化学危害性较小、产生的吸收液较易进行进一步的处理, 特别是吸收剂可再生循环利用时, 该法具有一定的优越性。

(3) 吸附法

吸附法主要是采用活性炭、分子筛、活性氧化铝等物质净化废气中低浓度污染物质, 并可用于选择性浓缩回收废气中的有机化合物组分及其它污染物。

当废气中湿含量较大时, 易使吸附剂饱和, 从而影响吸附剂的吸附容量和吸附效果; 另外, 更换的吸附剂也增加了固废的处理量。

(4) 直接燃烧法 (或称高温焚烧法)

直接燃烧法 (或称高温焚烧法) 通常用于净化含有有机可燃污染物、并且有机污染物浓度较高 (也即具有较高热值, 一般情况下可维持燃烧温度) 的连续排放废气, 其基本原理为将有机化合物在高温条件下 (大于 800°C) 氧化, 转化为 CO₂ 和水, 从而达到净化的目的, 同时还可回收利用污染物燃烧产生的能量。

(5) 催化燃烧法

催化燃烧法是将含有有机污染物的废气在催化剂作用下, 在相对较低温度下 (220~400°C) 将废气中有机物氧化为二氧化碳和水的废气处理方法。该法主要适应于有机污染物浓度相对较低、热值较小 (但一般也要求能维持催化反应的温度) 连续排放的废气。

需说明的是: 直接燃烧法和催化燃烧法具有去除效率高、不会产生废水和固废等二次污染物的优点, 是最为有效、可靠的废气处理工艺。

6.1.1.2 有组织废气防治措施评述

6.1.1.2.1 废气产生及收集情况

本项目有组织废气产生及收集情况如下:

①本扩建项目聚合工段单元反应中产生的聚合废气 G1 (HCl 和 NMP) 依托现有聚合单元的 1 套 2 级碱吸收处理后通过 30m 高排气筒 (DA008) 排放;

②本扩建项目依托现有溶剂回收工段, 挖掘其回收潜力, 满足 7500 吨芳纶溶剂回收的需求。工段产生的共沸单元会产生不凝气 G2, 脱萃单元产生不凝气 G3, 精馏单元产生不凝气 G4, 污染物成分主要为水、NMP 和 TCM, 以上不凝气在塔顶收集后依托现有溶剂回收车间的 1 套渗透膜+活性炭吸附处理, 达标尾气经 30m 高排气筒 (DA010) 排放。

④本项目纺丝工段脱泡过程中产生的硫酸雾废气 G5, 喷丝过程产生的硫酸雾废气 G6 通过集气罩在离心机的负压作用下吸入风管, 尾气分别送新增的两套二级碱液吸收装置处理, 达标尾气由车间 32m 高排气筒 (DA017、DA018) 排放;

纺丝工段产生的油气 G8 通过密闭收集, 经管道输送至新增的一套二级活性炭吸附装置处理, 处理达标后经过新增的 18m 高排气筒 (DA019) 排放。

此外, 增加的纺丝工段采用通风收集处理与新增的硫酸储罐呼吸气共同经新增的一套二级碱吸收处理装置处理, 达标尾气经新增 32m 高排气筒 (DA020) 排放。

⑤危废仓库新增的废气依托现有危废仓库活性炭吸附装置处理后通过 1 根 15m 高 DA009 排气筒排放。

⑥氯化钙制备阶段会产生, 酸气 G7, 依托现有废水处理站处理碱喷淋+光催化氧化处理装置处理达标后, 经现有 1 根 15m 高 DA011 排气筒排放。

⑦本项目新增硫酸钠产能, 硫酸钠车间会新增 1500 吨/年, 新增硫酸钠粉尘废气依托现有现有旋风除尘器+布袋除尘处理达标后, 经现有 1 根 18m 高 DA016 排气筒排放。

各废气处理工艺简图见下图。

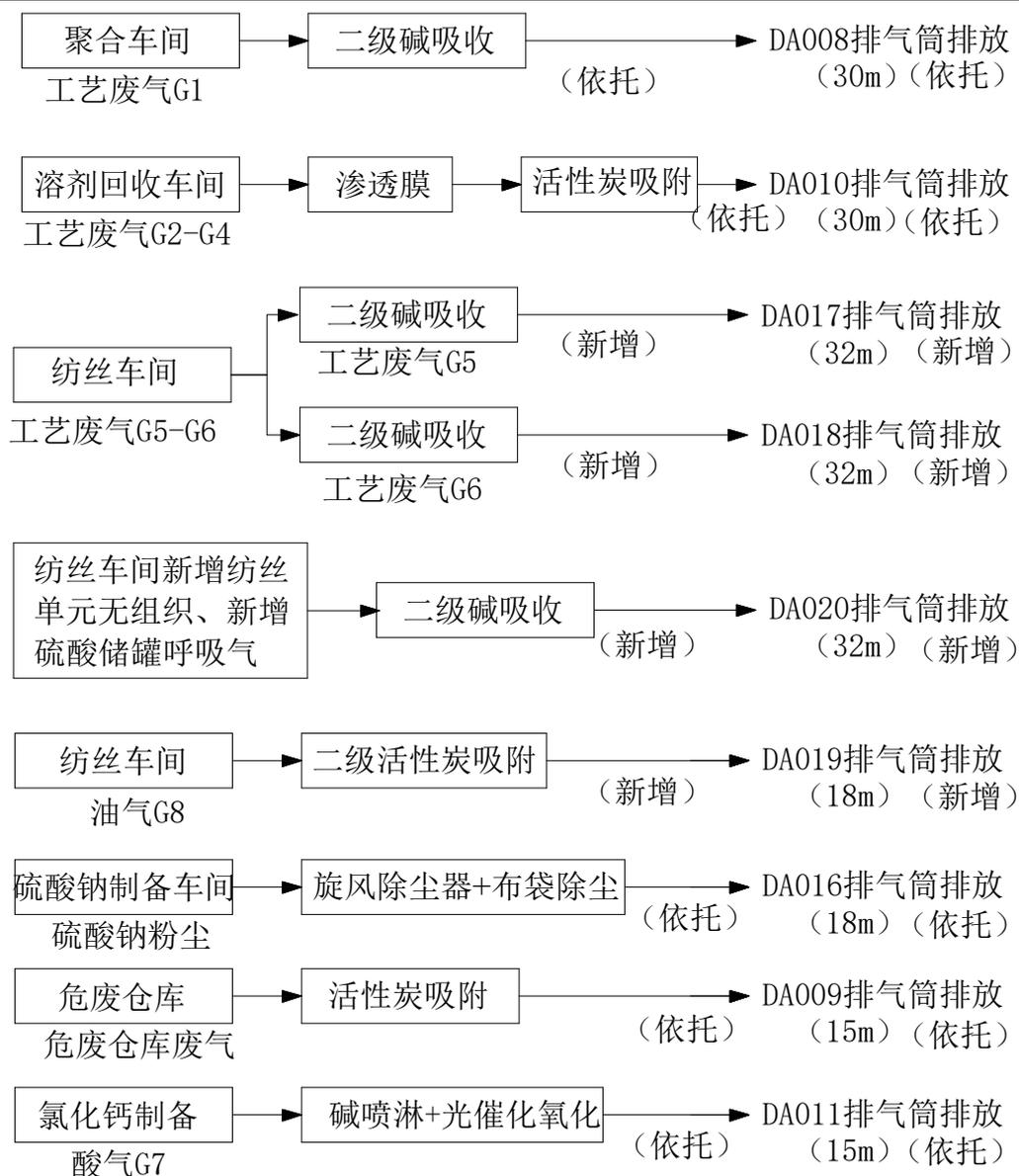


图 6.1.1-1 各废气处理工艺简图

结合各股废气收集处理情况，各股废气收集处理效率如下：

表 6.1.1-1 各股废气收集效率情况

序号	车间	废气种类	收集方式	收集效率
1	聚合车间	聚合废气 G1	管道收集	100%
2	溶剂回收车间	共沸不凝气 G2	管道收集	100%
3		脱萃不凝气 G3		
4		精馏不凝气 G4		
5	纺丝车间	硫酸雾废气 G5	密闭+管道收集	90%
6		硫酸雾废气 G6	密闭+管道收集	90%

7		纺丝车间新增工段废气收集气	密闭+管道收集	90%
8		新增硫酸储罐呼吸	管道收集	100%
9		油气 G8	整体密闭+管道收集	100%
10	氯化钙制备车间	酸气 7	管道收集	100%
11	硫酸钠制备车间	硫酸钠粉尘	密闭+管道收集	95%
12	危废仓库	危废仓库废气	密闭+管道收集	90%

6.1.1.2.2 废气处置措施

本项目建设有完善的废气收集处理系统，在各废气产生区域均设置了集气罩或密闭引风收集设施，收集的废气进入对应的废气处置装置。对应废气处理方式见 6.1.1.2.1 章节。

(1) 二级碱液吸收装置

废气中主要物质为硫酸雾，选择采用二级碱液吸收的方法进行处置，本项目拟新增 3 套 2 级碱洗吸收装置，对纺丝工段产生的硫酸雾、新增硫酸储罐产生的硫酸雾进行碱液喷淋吸收处理，废气中的污染物质经二级碱洗装置处理，大部分能够进入碱洗塔循环碱液中，碱洗装置中设置 pH 值检测器，当碱洗塔内碱液 pH 值低于 12 时则自动进行更换，二级碱液吸收装置对以上污染物质的去除效率在 99% 以上。本项目保守估计取 90%，能够满足处理需求。

(2) 渗透膜+活性炭吸附法

气体膜分离法的基本原理是，根据混合气体中各组分在压力推动下透过膜的传质速率不同而达到分离的目的。含有三氯甲烷的废气经压缩后进入冷凝器，冷凝液中含有大量的三氯甲烷，气体进入膜组件，透余气中几乎不含三氯甲烷，可以直接排放到大气中；渗透气中富含三氯甲烷，将其循环至压缩机的进口。由于三氯甲烷在系统中的循环，回路中三氯甲烷的浓度迅速上升，当进入冷凝器的压缩气达到凝结浓度时，三氯甲烷会被冷凝下来。透余气再进一步进入活性炭吸附装置，经处理后的尾气中 VOCs 去除率可达 99% 以上。

渗透膜+活性炭吸附装置示意图如下：

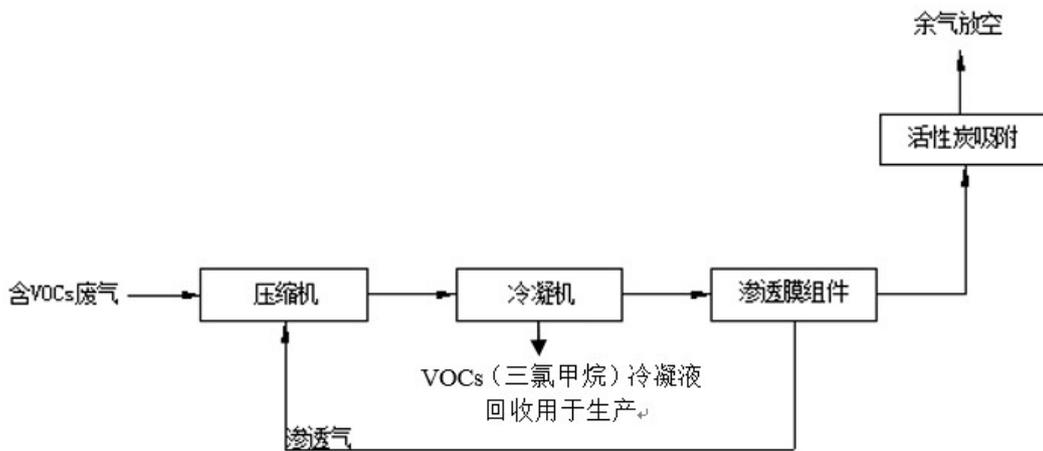


图 6.1.1-2 回收工段尾气处理工艺流程图

(3) 碱喷淋+光催化氧化

本项目生化处理过程产生少量臭味气体，同时污泥脱水过程会散发一定量的臭味气体，此部分臭味气体需要统一收集处理以改善厂区环境。废水中含有硫酸根离子，因此在处理工艺的缺氧段会有少量的硫化氢、氨气产生。根据废水水质情况，产生的臭气物质浓度很低，因此处理工艺可以采用设备简单运行稳定的工艺（占地少，不受气温影响，操作简单），如掩避剂。采用碱喷淋+光催化氧化的处理方案，能够保证废水处理站非甲烷总烃、恶臭气体以及酸气中 HCl 的去除。

(4) 二级活性炭吸附

本扩建项目新增油气 G8 收集后经过管道输送至新增二级活性炭吸附装置进行处理，活性炭吸附法净化效率一般为 99.2%~99.3%。本项目采用二级活性炭吸附工艺进行处理，保守估计去除效率达 80%要求，满足油气处理需求。

6.1.1.2.3 依托可行性

本项目设计依托的废气处理装置主要为聚合车间二级碱吸收、溶剂回收车间渗透膜+活性炭吸附装置、硫酸钠制备车间的旋风除尘+布袋除尘、危废仓库活性炭吸附装置、氯化钙制备产生的酸气依托污水处理站碱喷淋+光催化氧化处理装置，具体分析如下：

① 聚合车间二级碱吸收

本项目新增聚合废气 G1（主要含有 HCl、NMP）依托现有二级碱吸收装置，现有碱吸收

装置设计规模

碱喷淋塔：碱液淋洗装置是利用碱性液体和酸性气体之间的接触，把酸性气体中的污染物传送到碱性液体上，其中包括惯性、紊性，质量传送及化学反应等方式，达到分离污染物与气体的目的。淋洗装置的底部为循环碱液槽，碱液槽上方有一个进气口，在顶部有一喷淋的入口接着喷嘴，装置内内有一段惰性固状物，成为装置的填充物，聚合废气，由填充物之右下侧进口向内流动，经由填充物的空隙与雾状喷淋的液体逆向流动，填充物可增大液体与气体接触面积，使“液”与“气”两相密切的接触反应。废气中的 HCl、NMP，由流入塔内的洗涤碱液所吸收，气体稀释经除雾层离开淋洗装置，未处理的废气依托 DA008 排气筒排空。

碱喷淋塔技术参数见下表。

表 6.1.1-1 碱喷淋塔技术参数

序号	名称	形状	规格尺寸 (m)	数量 (个)	风量 (m ³ /h)	水泵	电机 (kw)
1	碱喷淋塔	立式圆筒形	∅1.8 × 4.5	2 (串联)	5000	流量 25m ³ /h; 扬程 13m	15

依托的碱喷淋塔 2%碱液投加量约 200L/次，每 2 天换一次，设计处理废气风量为 5000m³/h，目前实际处理废气风量为 200m³/h，尚有余 3000m³/h，本项目新增废气风量为 1000m³/h，不超过处理规模。根据企业 2022 年 DA008 排气筒例行监测可知，现有废气碱喷淋装置正常稳定运行，处理效果良好，废气能达标排放。综上，现有碱喷淋塔能满足本项目依托。

②溶剂回收车间渗透膜+活性炭吸附装置

渗透膜+活性炭吸附原理：VOC 气体在膜前侧表面流动，真空泵将膜后侧抽真空，膜两侧形成压力差，在膜内部出现气体渗透。由于各组分渗透速率不同，从而实现混合气体各组分的分离。VOC 气体主要成分为多碳分子、O₂、N₂ 等。所以 VOC 气体通过气体分离膜时，挥发性有机物易透过分离膜，在膜后侧实现富集回收；同时空气难透过分离膜，在膜前侧实现气体的净化。

活性炭装置主要设计及运行参数见表 6.1.1-2。

表 6.1.1-2 活性炭装置主要设计及运行参数

序号	项目	单位	技术指标
----	----	----	------

1	粒度	目	12~40
2	比表面积	m ² /g	650±50
3	总孔容积	cm ³ /g	0.81
4	水分	%	≤5
5	单位面积重	g/m ²	200~250
6	着火点	°C	≥400
7	活性炭类型	/	蜂窝状
8	活性炭碘值	mg/g	800
9	吸附效率	%	90
10	吸附容量	g/g	0.25
11	更换周期	/	60天
12	风量	m ³ /h	12000
13	气体流速	m/s	<1.2
14	填充量	t	0.8

现有设计风量为 12000m³/h，实际运行风量为 6000m³/h，本项目新增风量为 3000m³/h 左右，具备依托可行性，根据企业 2022 年 DA010 排气筒例行监测可知，现有渗透膜+活性炭吸附装置正常稳定运行，处理效果良好，废气能达标排放。综上，现有渗透膜+活性炭吸附装置能满足本项目依托。

③硫酸钠制备车间的旋风除尘+布袋除尘

硫酸钠制备车间的硫酸钠仅新增硫酸钠粉尘量，相应的废气量未增加，结合废气源强分析与效果类比分析，本项目硫酸钠粉尘处理具备依托可行性。

④危废仓库活性炭吸附装置

现有危废仓库的活性炭吸附装置主要设计及运行参数见表 6.1.1-3。

表 6.1.1-3 活性炭装置主要设计及运行参数

序号	项目	单位	技术指标
1	粒度	目	12~40

2	比表面积	m ² /g	650±50
3	总孔容积	cm ³ /g	0.81
4	水分	%	≤5
5	单位面积重	g/m ²	200~250
6	着火点	°C	≥400
7	活性炭类型	/	蜂窝状
8	活性炭碘值	mg/g	800
9	吸附效率	%	90
10	吸附容量	g/g	0.25
11	更换周期	/	60天
12	风量	m ³ /h	10000
13	气体流速	m/s	<1.2
14	填充量	t	0.8

本项目危废仓库仅涉及新增危废导致的污染物量的新增，不涉及引风装置，气量不变，新增非甲烷总烃类比现有装置处理效率，结合现有装置 DA009 的日常监测数据，本项目具备依托可行性。

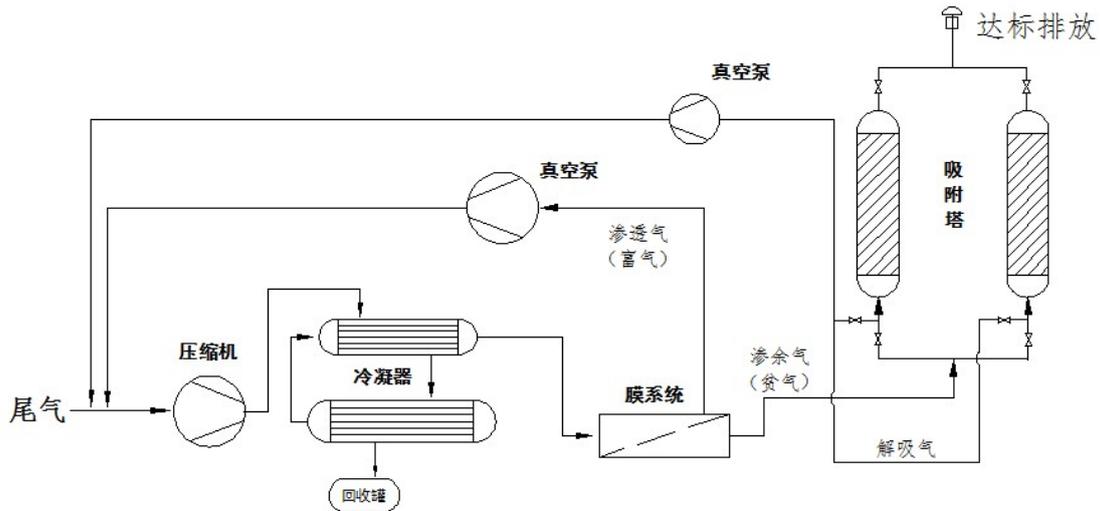
⑤危废仓库活性炭吸附装置

氯化钙制备产生的酸气依托污水处理站碱喷淋+光催化氧化处理装置，氯化钙制备的产生的酸气量有所增加，气量不变，在现有设计能力范围内，且根据废气处理效率分析，具备依托可行性和达标可靠性。

6.1.1.2.4 同类工程案例

(1) 渗透膜+活性炭吸附法

现有项目运行情况简易工艺流程如下所示：



现有项目验收数据如下：

表 6.1.1-4 现有装置验收运行数据

排气筒编号	废气处理设施	污染物名称	日期	日均排放浓度 mg/m ³		去除效率 (%)	环评设计去除效果
				处理设施进口	处理设施出口		
DA010	1 套渗透膜+活性炭吸附处理	非甲烷总烃	2021.06.07	150.33	0.50	99.67	99%
			2021.06.08	77.13	0.50	99.35	
		三氯甲烷	2021.06.07	4203.33	2L	/	/
			2021.06.08	935.00	2L	/	

根据验收报告，本项目依托现有渗透膜+活性炭吸附的装置，能够满足去除效率的要求。

(2) 碱喷淋+光催化氧化装置

类比《宿迁科思化学有限公司年产 9000 吨结晶氯化铝、2600 吨氯化钙(12000 吨 25%氯化钙水溶液)、4000 吨苯甲醚(副产硫酸钠 2500 吨)技改项目》，本项目七车间废气中污染物仅含氯化氢，一级碱吸收对 HCl 的去除率能够达到 95%左右，本项目酸气中主要为氯化氢，一级碱吸收效率本项目取 95%，依托的污水处理站碱喷淋+光催化氧化装置能够满足处理要求。

(3) 二级活性炭吸附

在活性炭吸附工艺中，工业上对吸附材料要求是具有较大的比表面积，较高的孔隙率和较大的吸附容量，孔径均匀，孔道较短，只有这样，才能保证吸附剂有良好的吸附性能、大的吸

附容量和较好的吸附性能。在传统的有机废气吸附净化中采用的是普通颗粒活性炭，由于颗粒活性炭比表面相对较少，孔道长，不仅吸附容量小，而且使用过程中劣化速度快，使用寿命短。活性炭纤维比表面积远大于颗粒活性炭，不仅如此，由于颗粒活性炭的孔径较长，加之孔径分布不均匀，可供利用的有效比表面积占总比表面积的比例更远低于活性炭纤维，因此，活性炭纤维的吸附容量是颗粒活性炭的1~40倍，而且吸附时碳纤维的使用寿命是颗粒活性炭的3~5倍。

根据《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（编制说明），吸附法是利用各种固体吸附剂（活性炭、活性炭纤维、分子筛等）对排放的污染物进行吸附净化的方法。吸附法设备简单、适用范围广、净化效率高，是一种传统的废气治理技术，也是目前应用最广泛的治理技术。吸附法的应用广泛，具有能耗低、工艺成熟、去除率高、净化彻底、易于推广的优点，具有良好的环境和经济效益。常用的吸附剂有活性炭、氧化铝、硅胶、人工沸石等。其中活性炭是广泛使用的吸附剂，由颗粒状和纤维状两种类型，经氧化铁和氢氧化钠或臭氧处理过的活性炭往往具有更好的吸附性能，是国内挥发性有机物废气处理主流技术。

类比同类工程项目，复合、离型膜背胶包膜工序产生的有机废气采用活性炭吸附装置处理，收集效率为90%，吸附效率为90%，经处理后的有机废气排放浓度、速率能够满足江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表1中的标准要求。本项目效率采用80%，能够满足废气处理需求。

此外，依据《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》（省政府119号令）等法规要求，完善对VOCs废气及活性炭的监督检查清单要求：①环境保护主管部门对挥发性有机物污染防治实施统一监督管理，并加强空气质量监测，发布环境空气质量状况信息。对挥发性有机物污染防治负有监督管理职责的部门应当采取有效措施，加强监督管理，并定期向社会公布挥发性有机物污染防治和监督检查情况。挥发性有机物排放单位应当按照有关规定和监测规范自行或者委托有关监测机构对其排放的挥发性有机物进行监测，记录、保存监测数据，并按照规定向社会公开。目前企业按照例行监测的要求，定期委托监测机构对排放的挥发性有机物进行监测，同时应加强活性炭检查，具体检查事项见下表：

表 6.1.1-5 活性炭装置检查清单及要求

序号	检查清单	检查要求
----	------	------

1	设计风量	涉 VOCs 排放工序应在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集，无法密闭采用局部集气罩的，应根据废气排放特点合理选择收集点位，按《排风罩的分类和技术条件》（GB/T 16758）规定，设置能有效收集废气的集气罩，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3 米/秒。活性炭吸附装置风机应满足依据车间集气罩形状、大小数量及控制风速等测算的风量所需，达不到要求的通过更换大功率风机、增设烟道风机、增加垂帘等方式进行改造。
2	设备质量	气体流通顺畅、无短路、无死角。活性炭吸附装置的门、焊缝、管道连接处等均应严密，不得漏气，所有螺栓、螺母均应经过表面处理，连接牢固。金属材料装置外壳应采用不锈钢或防腐处理，表面光洁不得有锈蚀、毛刺、凹凸不平缺陷。排放风机宜安装在吸附装置后端，使装置形成负压，尽量保证无污染物气体泄漏到设备箱罐体体外。应在活性炭吸附装置进气和出气管道上设置采样口，采样口设置应符合《环境保护产品技术要求工业废气吸附净化装置 HJ/T 386-2007》的要求，便于日常监测活性炭吸附效率。根据活性炭更换周期及时更换活性炭，更换下来的活性炭按危险废物处理。采用活性炭吸附装置的企业应配备 VOCs 快速监测设备。
3	气体流速	吸附装置吸附层的气体流速应根据吸附剂的形态确定。采用颗粒活性炭时，气体流速宜低于 0.60m/s，装填厚度不得低于 0.4m。活性炭应装填齐整，避免气流短路；采用活性炭纤维时，气体流速宜低于 0.15m/s；采用蜂窝活性炭时，气体流速宜低于 1.20m/s。
4	废气预处理	进入吸附设备的废气颗粒物含量和温度应分别低于 1mg/m ³ 和 40℃，若颗粒物含量超过 1mg/m ³ 时，应先采用过滤或洗涤等方式进行预处理。活性炭对酸性废气吸附效果较差，且酸性气体易对设备本体造成腐蚀，应先采用洗涤进行预处理。企业应制订定期更换过滤材料的设备运行维护规程，保障活性炭在低颗粒物、低含水率条件下使用。
5	活性炭质量	颗粒活性炭碘吸附值≥800mg/g，比表面积≥850m ² /g；蜂窝活性炭横向抗压强度应不低于 0.9MPa，纵向强度应不低于 0.4MPa，碘吸附值≥650mg/g，比表面积≥750m ² /g。
6	活性炭填充量	采用一次性颗粒状活性炭处理 VOCs 废气，年活性炭使用量不应低于 VOCs 产生量的 5 倍，即 1 吨 VOCs 产生量，需 5 吨活性炭用于吸附，更换周期计算按《省生态环境厅关于将排污单位活性炭使用更换纳入排污许可管理的通知》有关要求执行。

6.1.2 本项目无组织废气控制措施

本项目无组织废气主要是原料及产品贮罐大小呼吸以及生产过程中由于管理不善或设备、管道、阀门老化而引起的跑、冒、滴、漏。

针对本项目特点，应对无组织排放源加强管理，拟采取的控制措施有：

(1) 原料、产品储罐区无组织废气防治措施

储罐区无组织排放废气主要是阀门、管道、装卸台、储罐入料、出料及日常产生的大小呼吸等废气，拟采取的措施如下：

①液体贮罐内要密封，贮罐上设冷水喷淋装置，防止夏季贮罐温度太高。同时为了减少贮罐的大小呼吸废气，对贮罐设置氮封装置。

②原料包装桶——使用原料过程中，在满足生产的情况下，使桶口尽量小的暴露于环境中，尽量减少易挥发物质向环境中的无组织挥发；使用原料结束后立即封盖，保持原料桶密闭，避免桶内有机物的无组织挥发；原料使用完毕，待回收的原料包装桶在暂存过程中，必须做好封盖处理，保持桶内密闭，切断桶内剩余的少量易挥发物料以无组织形式进入大气的途径，避免造成二次污染。

③物料进出料全部采用管道输送方式，在输送过程中，应检测管道内的压力，如压力降低，就应对阀门、管道等进行巡视，防止发生“跑、冒、滴、漏”现象，产生无组织废气。

④贮罐挥发性物料的装卸：罐区物料主要装卸方式尽量采用液下装卸车鹤管，可以减少废气挥发和静电产生，通过装卸车自身配备的卸料泵将液体化学品输送入对应贮罐/槽车。对于液体贮罐进出料呼吸废气，采用安装呼吸阀、设置氮封系统以及采用气压平衡、气相平衡管来控制该部分无组织废气的排放量。为了硫酸罐区无组织废气挥发量，降低无组织废气的挥发影响，在新增硫酸贮罐配套有呼吸废气处理装置。

⑤对管道、阀门经常检查、检修，保持装置气密性良好。

⑥加强管理，所有操作严格按照既定的规程进行。

(2) 生产装置区无组织废气防治措施

①对设备、管道、阀门经常检查、检修，保持装置密封性良好。

②在满足规范要求的情况上，尽量缩小贮罐至反应设备间的距离。

③装置采用 DCS 自动控制系统，各项控制参数做到实时、无缝监控。

④完善各类规章制度，加强管理，所有操作严格按照操作规程进行。

⑤加强对工程技术人员及操作工的培训，熟悉各类物品的物化性质，熟练掌握操作规程，考核合格持上岗证方可上岗。

⑥加强劳动保护措施，以防各种化工原料对操作工人产生毒害。

⑦检修过程中吹扫排放的污水全部排入装置污水处理单元进行处理。

⑧做到封闭式生产和封闭式体系操作，加料、投料、出料口易产生挥发性废气处应设管道收集，减少无组织废气逸出。

通过采取以上无组织排放控制措施，各污染物质的周围外界最高浓度能够达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）无组织排放监控浓度限值。

（3）污水处理站无组织废气防治措施

针对污水处理站无组织废气，对污水处理调节池、生化池、污泥浓缩池等进行加盖密闭收集处理，以减少污水处理站无组织废气排放。

6.1.3 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）相关要求的相符性

（1）VOCs 物料储存无组织排放控制要求的相符性

拟建项目 VOCs 的物料均采用储罐进行储存，罐区储存的挥发性有机物料的蒸汽压均小于 76.6kPa，故不需要按照文件要求采用压力储罐。

拟建项目储存有机物料的储罐采用固定顶罐的，全部设置氮封和呼吸阀，呼吸气收集经处理后排放，符合标准中“采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准”的要求。

本次要求项目建成后企业须按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）的要求进行储罐的运行维护，针对浮顶罐具体的要求如下：

- a) 浮顶罐罐体应保持完好，不应有孔洞、缝隙。浮顶边缘密封不应有破损；
- b) 储罐附件开口（孔），除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，应密闭；
- c) 支柱、导向装置等储罐附件穿过浮顶时，应采取密封措施；
- d) 除储罐排空作业外，浮顶应始终漂浮于储存物料的表面；
- e) 自动通气阀在浮顶处于漂浮状态时应关闭且密封良好，仅在浮顶处于支撑状态时开启；
- f) 边缘呼吸阀在浮顶处于漂浮状态时应密封良好，并定期检查定压是否符合设定要求；
- g) 除自动通气阀、边缘呼吸阀外，浮顶的外边缘板及所有通过浮顶的开孔接管均应浸入液面下。

针对固定顶罐具体的要求如下：

- a) 固定顶罐罐体应保持完好，不应有孔洞、缝隙；
- b) 储罐附件开口（孔），除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，应密闭；

c) 定期检查呼吸阀的定压是否符合设定要求。

(2) VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求相符性

拟建项目 VOCs 物料均为液态，采用密闭管道进行输送。

拟建项目槽车卸车挥发性有机液体时在槽车顶部与储罐顶部用气相平衡管进行连通，使得槽车在卸车过程中与储罐压力保持平衡，以避免“大呼吸”无组织排放。根据标准要求，装车时必须采用顶部浸没式或底部装载方式，顶部浸没式装载出料管口距离罐底部高度应小于 200mm。

(3) 工艺过程无组织 VOCs 无组织排放控制要求相符性

拟建项目液态 VOCs 物料均采用密闭管道输送方式或采用高位罐等方式进行投加。

拟建项目进出料、转料过程产生的无组织废气均采用管道或集气罩（投料口、危废出料口等）进行收集，最终并入工艺有组织废气收集系统进行处理。

拟建项目反应、分离、抽真空等过程废气均进行了收集，并入工艺有组织废气收集系统进行处理。

本次要求项目建成后企业须按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）的要求建立台账，记录含 VOCs 原辅材料。

(4) 设备与管线组件 VOCs 泄漏控制要求相符性

拟建项目中载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点 ≥ 2000 个，应开展泄漏检测与修复工作。

企业应按下列频次对设备与管线组件的密封点进行 VOCs 泄漏检测：

a) 对设备与管线组件的密封点每周进行目视观察，检查其密封处是否出现可见泄漏现象。

b) 泵、压缩机、搅拌器（机）、阀门、开口阀或开口管线、泄压设备、取样连接系统至少每 6 个月检测一次。

c) 法兰及其他连接件、其他密封设备至少每 12 个月检测一次。

d) 对于直接排放的泄压设备，在非泄压状态下进行泄漏检测。直接排放的泄压设备泄压后，应在泄压之日起 5 个工作日之内，对泄压设备进行泄漏检测。

e) 设备与管线组件初次启用或检维修后，应在 90d 内进行泄漏检测。

设备与管线组件符合下列条件之一，可免于泄漏检测：

a) 正常工作状态，系统处于负压状态；

b) 采用屏蔽泵、磁力泵、隔膜泵、波纹管泵、密封隔离液所受压力高于工艺压力的双端面机械密封泵或具有同等效能的泵；

c) 采用屏蔽压缩机、磁力压缩机、隔膜压缩机、密封隔离液所受压力高于工艺压力的双端面机械密封压缩机或具有同等效能的压缩机；

d) 采用屏蔽搅拌机、磁力搅拌机、密封隔离液所受压力高于工艺压力的双端面机械密封搅拌机或具有同等效能的搅拌机；

e) 采用屏蔽阀、隔膜阀、波纹管阀或具有同等效能的阀，以及上游配有爆破片的泄压阀；

f) 配备密封失效检测和报警系统的设备与管线组件；

g) 浸入式（半浸入式）泵等因浸入或埋于地下以及管道保温等原因无法测量的设备与管线组件；

h) 安装了 VOCs 废气收集处理系统，可捕集、输送泄漏的 VOCs 至处理设施；

i) 采取了其他等效措施。

当检测到泄漏时，对泄漏源应予以标识并及时修复。发现泄漏之日起 5d 内进行首次修复，除特殊规定外，应在发现泄漏之日起 15d 内完成修复。

（5）VOCs 无组织排放废气收集处理系统控制要求的相符性

拟建项目针对装置区产生的 VOCs 废气进行了分类收集，收集系统输送管道密闭且在负压下运行。拟建项目采用二级碱吸收、渗透膜+活性炭进行有机废气的处理，有机废气能够达标排放。此外，所有有组织废气排气筒均高于 15m。

本次要求项目建成后企业须按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）的要求，1) 确保 VOCs 废气收集处理系统与生产工艺设备同步运行，在系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用 2) 废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T 16758 的规定；3) 建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周

期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸收液 pH 值等关键运行参数，且台账保存期限不少于 3 年。

(6) 企业厂区内及周边污染监控及污染物监测要求

项目建成后，若应项目所在地环境保护需要，针对企业厂区内、边界及周边 VOCs 进行监控，则须按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）要求执行；同时本次要求项目建成后企业须按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）要求落实污染物监测。

6.1.4 小结

本项目选用的各废气污染防治措施均是成熟可靠的废气污染防治措施，上述各废气处理方法从理论上分析是可行的，从同类企业的运行效果来看是切实有效的，废气经处理后满足相关排放标准要求。

因此，本项目所采用的各项废气污染防治措施均是可行的。

6.2 废水污染治理措施评述

6.2.1 现有项目废水防治措施

年产 5000 吨对位芳纶项目工艺废水主要为洗涤废水 W1-1、烘干冷凝水 W1-2、压滤滤液 W1-3、蒸馏废水 W1-4、过滤废水 W1-5、碱洗塔废水 W1-6、初期雨水。

年产 1000 吨单向无纬布差别化产品生产线技术改造项目工艺废水主要为吸附废水 W2-1、清洗废水 W2-2。

年产 2500 吨对位芳纶浆粕及短纤生产线技术改造项目工艺废水主要为过滤废水 W3-1、清洗废水 W3-2、卷曲废水 W3-3、烘干废水 W3-4、冷凝除雾废水 W3-5。

废水环保处理及资源再利用技改项目工艺废水主要为反冲洗废水 W4-1、化学清洗废水 W4-2、酸碱清洗废水 W4-3。

企业废水处理按照“清污分流、雨污分流”的原则，清下水为纯水制备尾水 W2-9，直接排入园区雨水管网。

压滤滤液 W1-3、蒸馏废水 W1-4 排入调节池，洗涤废水 W1-1、过滤废水 W1-5、碱洗塔废水 W1-6、过滤废水 W3-1、清洗废水 W3-2、卷曲废水 W3-3、烘干废水 W3-4、冷凝除雾废水 W3-5 排入 pH 值调节池，再进入调节池一起经“A/O 池 1+絮凝沉淀”处理后，排入放流池。

烘干冷凝水 W1-2、吸附废水 W2-1、清洗废水 W2-2、经化粪池预处理后的生活污水、地面冲洗水、实验室废水、初期雨水进入综合调节池调节后经“A/O 池 2+絮凝沉淀”处理后，排入放流池。

放流池废水满足接管标准后接管园区扬州中化化雨环保有限公司（原名青山污水处理厂），处理达标后排入长江。

现有污水预处理站处理工艺流程图如下：

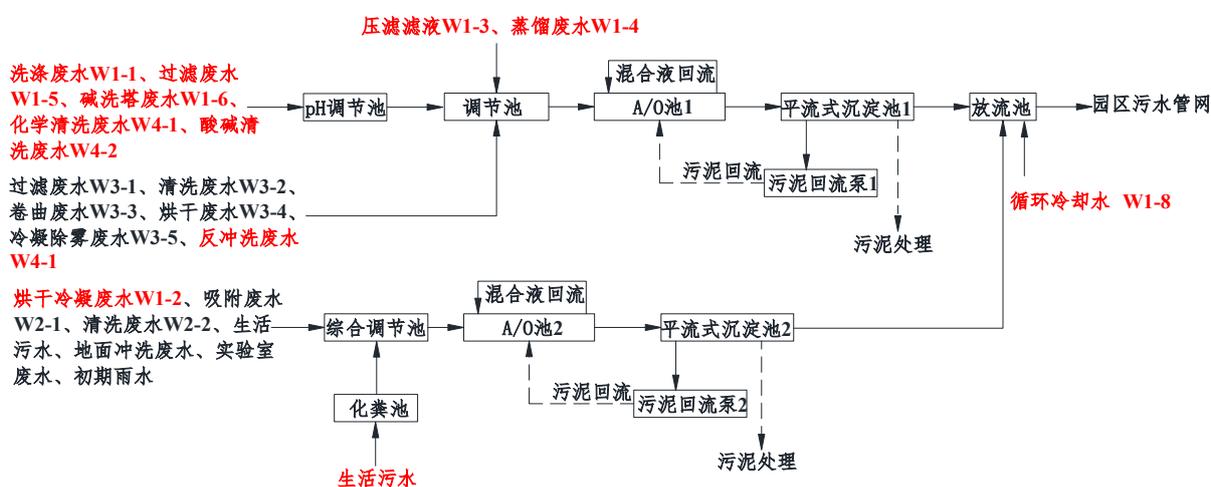


图 6.2-1 现有污水处理站工艺流程

6.2.2 依托可行性

本项目产生的废水主要为：洗涤废水 W1、烘干冷凝水 W2、压滤滤液 W3、蒸馏废水 W4、过滤废水 W5、碱洗塔废水 W6、反冲洗废水 W7、化学清洗废水 W8、酸碱清洗废水 W9。

其中压滤滤液 W3、蒸馏废水 W4、反冲洗废水 W7 排入调节池，洗涤废水 W1、过滤废水 W5、碱洗塔废水 W6、化学清洗废水 W8、酸碱清洗废水 W9 排入 pH 值调节池，再进入调节池一起经“A/O 池 1+絮凝沉淀”处理。烘干冷凝废水 W2 与生活污水 W10 进入综合调节池调节后经“A/O 池 2+絮凝沉淀”处理。循环冷却水 W11 排入厂区放流池，上述废水均接管至园区污水处理厂处理。上述废水处理后与循环冷却水排水排入放流池暂存后接入园区污水管网。

①水量依托可行性

现有项目 2 套“A/O 处理+沉淀”处理规模分别为 137.5t/h、40t/h，结合表 3.1.10-3，扩建项目废水处理规模相符性情况见下表。

表 6.2.2-1 污水处理站处理量

序号	处理装置	现有项目废水处理量 (t/h)	扩建项目新增废水 (t/h)	以新带老削减量 (t/h)	扩建项目建成后全厂废水量 (t/h)	现有废水处理站处理规模 (t/h)
1	1#A/O 处理装置	119.08	70.91	131.72	58.27	137.5
2	2#A/O 处理装置	20.5	3.07	2.98	20.59	40

备注：叠加同期拟建废水环保处理及资源再利用技改项目削减量。

结合上表分析，现有废水处理站能够满足废水接纳要求。为更好分析依托可行性，下面分析废水水质接纳可行性。

②水质依托可行性

根据《中化高性能纤维材料有限公司年产 5000 吨对位芳纶项目竣工环境保护验收监测报告》，验收期间现有项目废水去除情况见下表。

表 6.2.2-2 现有污水处理站处理效率情况

采样日期	6 月 26 日	
类型	进口浓度	去除效率 (%)
化学需氧量	225.58	96.6
悬浮物	23.2	69.8
氨氮	1.28	61.4
采样日期	6 月 27 日	
类型	进口浓度	去除效率 (%)
化学需氧量	247.68	97.2
悬浮物	22.45	66.6
氨氮	1.16	48.8

扩建项目废水进出水水质情况见下表。

表 6.2.2-3 扩建项目废水经现有污水处理站处理前后情况分析

污染物情况	产生浓度 (mg/L)	接管浓度 (mg/L)	去除率 (%)
-------	-------------	-------------	---------

COD	1923.8	365.5	81%
SS	78.7	47.2	40%
NH ₃ -N	8.7	5.2	40%
TN	28.4	17.0	40%
TP	0.1	0.1	0.0%
全盐量	5501.5	5501.5	0.0%

结合上表分析，扩建项目废水能够达到园区规定的接管浓度，因此废水能够依托现有污水处理站处理后达标接管至园区污水处理厂。

6.2.3 接管可行性

(1) 扬州中化化雨环保有限公司（原青山污水处理厂）简介

扬州中化化雨环保有限公司为扬州化学工业园配套污水处理厂，设计规模 4 万吨/天，一期工程 2 万吨/天，二期工程 2 万吨 /天。一期工程于 2008 年建成投入使用，二期工程于 2012 年 6 月底投入试运行，以上项目均已获得环评批复并通过环保竣工验收。扬州中化化雨环保有限公司（原凯发新泉水务（扬州）有限公司扬州青山污水处理厂）自 2016 年 11 月 12 日出水 COD 等指标持续超标，化工园区管委会已终止与原运行方的合作并暂时接管了污水厂，沈阳化工研究院设计工程公司于 2018-2019 年进行二期技改 EPC 工程，目前技改已完成，设计能力 2 万吨/天，出水执行《江苏省化学工业主要水污染物排放标准》（DB32/939-2006）一级标准，目前现状处理污水量约 12000 吨/天，出水满足排放要求。目前厂区总设计规模为 4 万吨/天，技改完成后总处理规模不变，仍为 4 万吨/天。为满足园区废水处理的需要，于 2020 年 9 月对二期项目进行再技改，目前项目已运行，能够做到稳定达标排放。

现有项目主要分为两期，一期处理工艺为“旋流沉砂+调节+水解酸化+氧化沟+二沉+混凝沉淀+臭氧催化氧化”，因扬州化工园水量未达到 2 万吨/天，目前一期为闲置状态，仅用二期处理工程能够满足扬州化工园废水的处理需求。根据企业废水的特点，二期工程在废水预处理阶段采用“分类收集、分质处理”原则，分别设置“旋流沉砂”和“絮凝+臭氧催化氧化”的预处理工艺，预处理后的废水共同混合经“调节+厌氧+A/O+二沉+絮凝沉淀+臭氧催化氧化+紫外”处理工艺处理后达到《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020）、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准排放至长江，具体工艺如下：

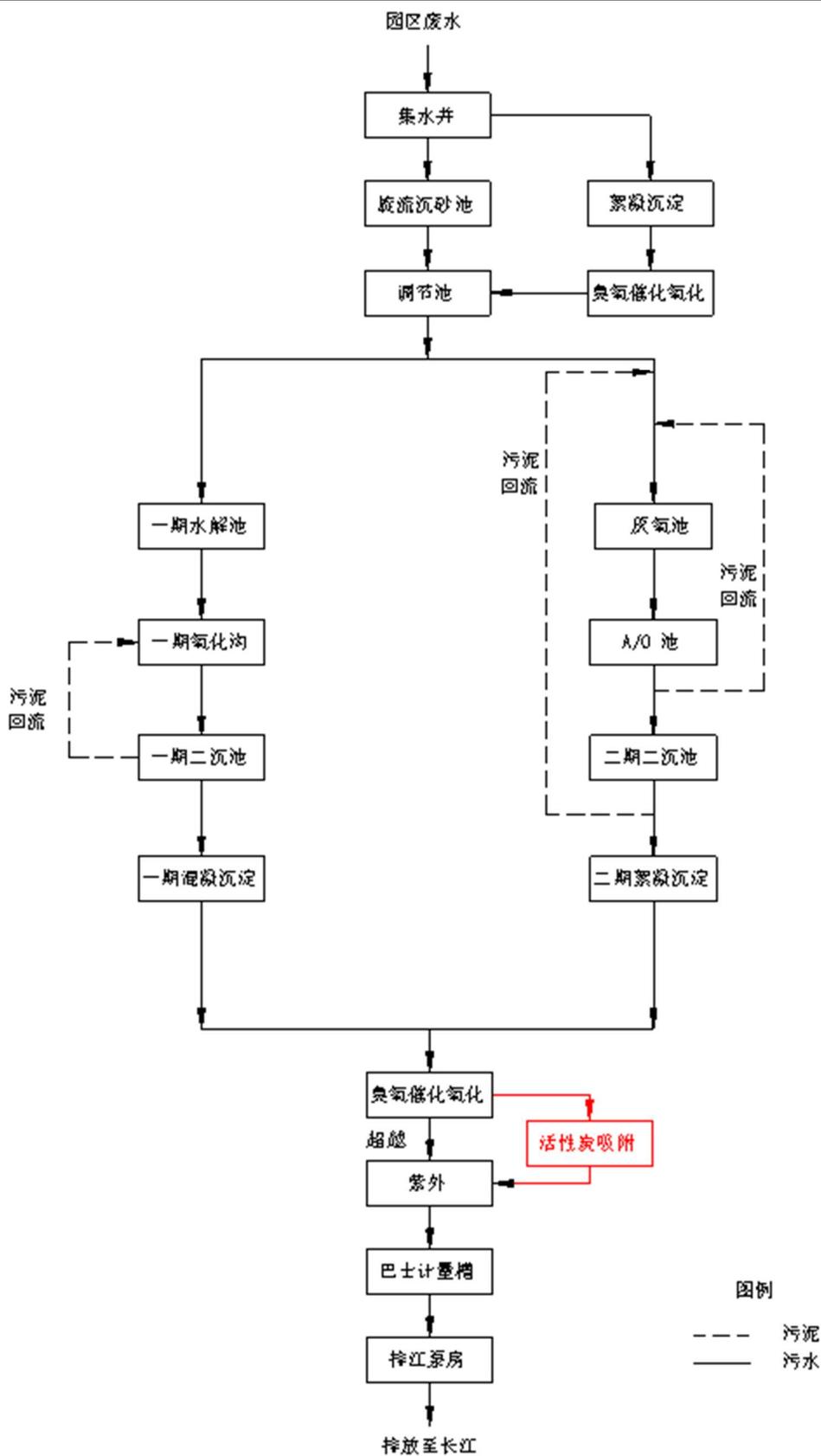


图 6.2.3-1 扬州中化化雨环保有限公司污水处理工艺

(2) 接管可行性分析

目前中化化雨营运的二期工程设计进出水水质如下表：

表 6.2.3-1 目前中化化雨营运的二期工程设计进出水水质情况表

序号	处理单元	类别	CODcr	总氮	氨氮	总磷
			(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)
1	收集混合池	进水	300	40	25	8
		出水	0	0	0	0
		去除率	300	40	25	8
2	絮凝沉淀	进水	300	40	25	8
		出水	270	40	25	2
		去除率	10%	0	0	75%
3	多元催化氧化	进水	270	40	25	2
		出水	230	40	25	2
		去除率	15%	0	0	0
4	厌氧池	进水	230	40	25	2
		出水	161	35	23	1.6
		去除率	30%	12.50%	10%	20%
5	A/O 工艺	进水	161	35	23	1.6
		出水	85	12	3	1
		去除率	47.20%	65.70%	86.70%	37.50%
6	斜管沉淀池	进水	85	12	3	1
		出水	74	12	3	0.4
		去除率	12.50%	0	0	60%
7	深度处理臭氧催化氧化	进水	74	12	3	0.4
		出水	46	12	3	0.4
		去除率	37.50%	0	0	0
8	活性炭吸附	进水	46	12	3	0.4
		出水	37	12	3	0.4
		去除率	20%	0	0	0
9	排放水池		≤46	≤12	≤3	≤0.4
10	出水标准		50	15	5 (8)	0.5

注：1、活性炭吸附单位为应急处置单元，去除情况不纳入污水处理情况考核，能够确保深度处理臭氧催化氧化的出水达到出水标准；2、若个别企业进水未按照扬州化工园的纳管标准，而是按照扬州化工园的排水现状进行各单元处理效果评估。

本项目新增废水量为 201027t/a，折合约 670t/d。区域内的扬州中化化雨环保有限公司（原青山污水处理厂），现有批复处理能力为 4 万 t/d，实际运行规模为 2 万 t/d，现实际处理水量约

17000t/d，本次水量总体削减，改扩建完成后全厂废水能够满足处理需求，且水质达到接管要求，能确保本项目废水的达标处理排放，具有接管可行性。

6.3 噪声污染控制措施

本项目新增的噪声主要来自各类泵和风机等，项目将根据设备情况分别采用以下降噪措施：

- (1) 优先采用低噪音设备；
- (2) 机座铺设防震、吸音材料，以减少噪声、震动；
- (3) 机泵安装基础采取减振措施，安装衬套和保护套，出口管线加装避震喉；

同时，针对厂区运输车辆所产生的交通噪声，采取限制超载、定期保养车辆、卸料放缓速度，避免货物击地、厂区禁按喇叭等措施以降低交通噪声。

另外，在项目设备平面布置上，尽量使高噪设备远离厂界，并在厂区设置绿化带，降低噪声设备对厂界的影响，确保厂界噪声达标。

通过采取上述治理措施后，可确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准。

6.4 固体废物污染防治措施评述

6.4.1 建设项目固废产生情况

改扩建项目产生的危险废物中，低聚物（S1）、不合格品（S2）、滤渣（S3）、废活性炭（S4）、废渗透膜和活性炭（S7）、废机油（S8）均委托有资质单位处置；一般工业固废主要为纯水制备废过滤膜（S9）、纯水制备废活性炭（S10）、废原料外包装材料（S11）均外售处置；待鉴定废物为污泥（S6），鉴定前按危废管理；生活垃圾（S5）委托环卫部门处理；固体废物全部实现综合利用或无害化处置。

6.4.2 危险废物收集污染防治措施

改扩建项目产生的危险废物包括低聚物（S1）、不合格品（S2）、滤渣（S3）、废活性炭（S4）、废渗透膜和活性炭（S7）、废机油（S8）。

危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成分，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。改扩建项目产生的危废均通过吨袋或密闭包装桶包装。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、抛洒等情况。最后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。

危险废物产生单位进行危险废物收集包括两个方面，一是在危险废物产生节点将危险废物集中到适当的包装容器中或运输车辆上的活动；二是将已包装或装到运输车辆上的危险废物集中到危险废物产生单位内部临时贮存设施的内部转运。改扩建项目从厂区至危废处置单位的收集、运输由委托的危废处置单位开展，危险废物转移过程应按《危险废物转移联单管理办法》执行。

建设单位厂内转运危险废物是应当满足如下要求：

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

(2) 危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应填写《危险废物厂内转运记录表》，记录表中应明确转运的危险废物种类、名称、数量、形态、产生地点、收集日期、包装形式、包装数量、转移人、接收人等信息。

(3) 危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上。

6.4.3 危险废物贮存场所（设施）污染防治措施

改扩建项目依托现有暂存库，占地面积 270m²，用于低聚物（S1）、不合格品（S2）、滤渣（S3）、废活性炭（S4）、待鉴定固废污泥（S6）（鉴定前按危废管理）、废渗透膜和活性炭（S7）、废机油（S8）的贮存。

根据贮存的危险废物种类和特性，将危废暂存库分为固态危废暂存区、液态危废暂存区。低聚物（S1）、不合格品（S2）、滤渣（S3）、废活性炭（S4）、污泥（S6）、废渗透膜和活性炭（S7）贮存于固态危废暂存区，现有 164.71 m² 的固态危险废物暂存区余量中划出 42 m² 可满

足贮存面积要求；废机油（S8）贮存于液态危废暂存区，现有 17.39m² 的液态危险废物暂存区余量中划出 1 m² 可满足贮存面积要求。

改扩建项目产生的危险废物的贮存区域、贮存方式、贮存期限、贮存面积见表 6.4.3-1。

表 6.4.3-1 改扩建项目危险废物暂存设施基本情况表

序号	贮存场所	废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t)	位置	占地面积(m ²)	贮存	贮存	贮存
								方式	能力(m ²)	周期
1	危废暂存库	低聚物	HW13	265-103-13	473.31	固态危废暂存区	41.10	吨袋	42	1 个月
2		不合格品	HW13	265-103-13	24.95			吨袋		1 个月
3		滤渣	HW13	265-103-13	325			吨袋		1 个月
4		废活性炭	HW49	900-041-49	0.8			吨袋		3 个月
5		废渗透膜和活性炭	HW49	900-041-49	250			吨袋		3 个月
6		污泥	待鉴定		200			吨袋		1 个月
7		废机油	HW08	900-249-08	5	液态危废暂存区	0.52	桶	1	3 个月

按照苏环办[2019]327 号文要求，危废仓库暂存场所需按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）和危险废物识别标识设置规范设置标志，配备通讯设备、照明设施和消防设施，设置气体导出口及气体净化装置，确保废气达标排放；在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布设要求设置视频监控，并与中控室联网。具体危废暂存场所污染防治措施如下：

①采取“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）措施

危险废物暂存间需做到密闭化，需采取防雨淋、防扬散、防渗漏措施，配备通讯设备、照明设施和消防设施，设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。

②采取有效的防渗措施和渗漏收集措施

危险废物暂存间设置泄漏液体收集装置。危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》的相关要求，裙角设改性沥青防渗层+涂环氧树脂防渗层，并与地面防渗层练成整体；地

面基础防渗层为至少 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）。

③规范危险废物堆放方式

根据贮存的危险废物种类和特性，将危废暂存库分为固态危废暂存区、液态危废暂存区、污泥暂存区，每个贮存区域之间设置挡墙间隔。

④警示标识

建设单位应当按照《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办[2019]149 号）和《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327 号）及其附件 1 要求，按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）和危险废物识别标识设置规范设置标志，配备通讯设备、照明设施和消防设施。

在识别标识外观质量上，应确保公开栏、标志牌、立柱、支架无明显变形；立柱、支架的材料、内外径大小及地下部分高度应确保公开栏、标志牌等安全、稳定固定，避免发生倾倒情况；公开栏、标志牌、立柱、支架等均应经过防腐处理；公开栏、标志牌表面无气泡，膜或搪瓷无脱落，无开裂、脱落及其它破损；公开栏、标志牌、标签等图案清晰，色泽一致，不得有明显缺损。当发现形象损坏、颜色污染或有变化、退色等情况时，应及时修复或更换。

⑤视频监控

根据《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办[2019]149 号）要求，危险废物产生单位和经营单位均应在关键位置设置在线视频监控。

建设单位应当按照《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327 号）及其附件 2 要求，在危废暂存库出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布设要求设置视频监控，并与中控室联网。在视频监控系统管理上，建设单位应指定专人专职维护视频监控设施运行，定期巡视并做好相应的监控运行、维修、使用记录，保持摄像头表面整洁干净、监控拍摄位置正确、监控设施完好无

损，确保视频传输图像清晰、监控设备正常稳定运行。因维修、更换等原因导致监控设备不能正常运行的，应采取人工摄像等应急措施，确保视频监控不间断。

⑥建立台账制度

应建立危险废物贮存的台帐制度，危险废物出入库交接记录内容应按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025）附录 C 执行。本次项目新增危废库需严格按照上述内容建设，改扩建完成后全厂危废库需按照要求规范管理，保证防护措施有效、日常监管得当。

6.4.4 危险废物运输过程的污染防治措施

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审查，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。

6.4.5 危险废物委外处置可行性分析

改扩建项目产生的危险废物中，低聚物（S1）、不合格品（S2）、滤渣（S3）、废活性炭（S4）、废渗透膜和活性炭（S7）、废机油（S8）委托中环信（扬州）环境服务有限公司（原名：扬州东晟固废环保处理有限公司）处置。

中环信（扬州）环境服务有限公司位于仪征市青山镇，距离扩建项目地址较近，公司危险废物处置核准经营范围为：900-039-49，900-041-49，900-042-49，900-045-49，900-046-49，900-047-49，900-999-49，261-151-50，261-152-50，261-154-50，261-166-50，261-168-50，261-170-50，261-172-50，261-174-50，261-176-50，261-183-50，263-013-50，271-006-50，275-009-50，276-006-50，900-048-50，772-006-49，HW02 医药废物，HW04 农药废物，HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物，HW08 废矿物油与含矿物油废物，HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液，

HW11 精（蒸）馏残渣，HW12 染料、涂料废物，HW13 有机树脂类废物，HW16 感光材料废物，HW17 表面处理废物，HW34 废酸，HW35 废碱，HW37 有机磷化合物废物，HW39 含酚废物，HW40 含醚废物，HW45 含有机卤化物废物，合计处理能力 30960 吨/年。

扩建项目建成后，全厂共委托中环信（扬州）环境服务有限公司处理危险废物共计 3285.3 吨/年，超过全厂危险废物年产生量的 80%，符合《省政府办公厅关于江苏省化工园区（集中区）环境治理工程的实施意见》（苏政办发[2019]15 号）中“危险废物要基本实现就近及时安全处置，焚烧处置的危险废物在园区内消纳率原则上应达到 60%以上，需焚烧填埋处置的在设区内消纳率原则上应达到 80%以上”的要求。

综上所述，扩建项目所产生的固体废物通过以上方法处理处置后，不会对周围的环境产生影响，但必须指出的是，固体废物处理处置前在厂内的堆放、贮存场所应按照国家固体废物贮存有关要求设置，避免其对周围环境产生二次污染。通过以上措施，建设项目产生的固体废物均得到了妥善处置和利用，对外环境的影响可减至最小程度。

6.4.6 一般固废污染防治措施

扩建项目产生的一般固废部分存储于固体废物库内的一般固废暂存间。一般固体废物的暂存间全密闭，可防止粉尘污染；暂存间内设有地沟，确保证液态废物一旦发生泄漏不会溢至室外。在暂存处设置环境保护图形标志。一般废物暂存间的设计、建造均满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）及其修改单的相关要求。

扩建项目产生的一般固废均委托相关单位回收处置，不会产生二次污染。

6.5 土壤和地下水污染防治措施

（1）地下水防污原则

对于厂址区地下水防污控制原则，应坚持“注重源头控制、强化监测手段、污水集中处理、完善应急响应系统建设”的原则，其宗旨是采取主动控制，避免泄漏事故发生，但若发生事故，则采取应急响应处理办法，尽最快速度处理，严防对下游地区产生影响。

（2）分区防治措施

根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，提出相应的防渗技术要求。

a、建设项目场地的包气带防污性能

建设项目场地的包气带防污性能按包气带中岩（土）层的分布情况分为强、中、弱三级，分级原则见表 6.5-1 及图 6.5-1。

表 6.5-1 天然包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $M_b \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ ，且分布连续、稳定
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq M_b < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ ，且分布连续、稳定； 岩（土）层单层厚度 $M_b \geq 1.0m$ ，渗透系数 $10^{-7}cm/s < K \leq 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件

注：表中“岩（土）层”系指建设项目场地地下基础之下第一岩（土）层；包气带岩（土）的渗透系数系指包气带岩土饱水时的垂向渗透系数。

包气带即地表与潜水面之间的地带，是地下含水层的天然保护层，是地表污染物质进入含水层的垂直过渡带。污染物质进入包气带便与周围介质发生物理化学生物化学等作用，其作用时间越长越充分，包气带净化能力越强。

包气带岩土对污染物质吸附能力大小与岩石颗粒大小及比表面积有关，通常粘性土大于砂性土。根据岩土勘察报告，项目区土层第②层为粉质粘土。该层土的渗透系数为小于 $1.0 \times 10^{-4}cm/s$ ，大于 $1.0 \times 10^{-7}cm/s$ ，可以看出包气带的防污性能为中。

b、污染控制难易程度分级

根据项目拟建地水文地质条件分析，项目所在区域的浅层地层岩性主要为粉质粘土，自然防渗条件较差。从地下水现状监测与评价结果看，项目所在区域地下水水质较好，能满足相应的水质要求。虽然地下水水质较好，但本项目仍需要加强地下水保护，采取相应的污染防治措施。

表 6.5-2 污染控制难易程度分级表

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

防渗处理是防止地下水污染的重要环保保护措施，也是杜绝地下水污染的最后一道防线。依据项目区域水文地质情况及项目特点，提出如下污染防治措施及防渗要求。本项目厂区应划分为非污染区和污染区，污染区分为一般污染区、重点污染区。非污染区可不进行防渗处理，污染区则应按照不同分区要求，采取不同等级的防渗措施，并确保其可靠性和有效性。一般污染区的防渗设计应满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599—2001)，重点及特殊污染区的防渗设计应满足《地下工程防水技术规范》(GB50108-2001)。

本项目防渗分区划分及防渗等级见表 6.5-3。

表 6.5-3 本项目污染区划分及防渗等级一览表

分区	定义	厂内分区	防渗等级
非污染区	除污染区的其余区域	依托的厂区的固体仓库、动力车间、办公楼、门卫、绿化场地；新增动力车间 2 等	一般地面硬化
污染区	一般污染区	无毒性或毒性小的生产装置区	等效粘土防渗层 Mb≥1.5m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s
	重点污染区	污染物危害性较大的生产装置区，如：污水调节池、初沉池等污水处理区域以及污水排水管道等区域	等效粘土防渗层 Mb≥6.0m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s

厂区现有防渗良好，仅需对新增动力车间 2 做一般防渗即可，此外企业应加强管理确保厂区内防渗的完好，避免污染物渗漏引起环境污染。

6.6 风险防范措施

6.6.1 厂区现有可依托环境风险防范措施

6.6.1.1 风险源监控及报警系统

(1) 环境风险源监控

公司设置了针对各类环境风险源的监控、监测及预防措施，具体见下表。

表 6.6.1-1 环境风险源监控措施及报警系统

作业过程	风险源名称	风险物质	主要监控措施
输送过程	汽车装卸	装卸软管	硫酸、液碱、对二氯苯、三氯甲
			(1) 班组长作业监督； (2) 定期对软管进行检查，重点是软管的磨损和接头处、各支撑装置的状况等，防止软管断裂事故的发生；

			烷、NMP、对苯二甲酰氯等	(3) 专职从业人员押运； (4) 在输液管出口处设有控制阀。
储存过程	原料储存	储罐区	硫酸、液碱、对二氯苯、三氯甲烷、NMP、对苯二甲酰氯	(1) 液位计、液位超限报警仪； (2) 防雷防静电设施； (3) 视频监控； (4) 加强储罐安全管理，对危及储罐安全的缺陷、隐患及时处理加固；安排专人按时巡回检查路线和巡回检查内容，每天进行检查，检查要详细、到位、确保罐体无缺陷； (5) 落实“五双”，即“双人保管、双人领取、双人使用、双把锁、双本帐”管理制度； (6) 有害气体报警仪。
		生产车间	硫酸槽	
			液碱槽	
		对二氯苯原料槽		
	危废储存	危废暂存场	危险废物	(1) 危废暂存场落实三防措施，设置标识牌、场所内设置截污沟和集液池； (2) 双人双锁管理； (3) 加强巡视，危废出入库台账管理； (4) 视频监控。
污染物排放口	废水	污水总排口	生产废水、生活废水	(1) 视频监控； (2) 在线监控； (3) 加强巡视，废水例行监测台账管理； (4) 排放口设置标识牌。
	废气	废气排放口	VOCs、硫酸雾等	(1) 视频监控； (2) 加强巡视，废气污染治理措施例行管理台账； (3) 废气排放口设置标识牌。

(2) 警示标志

厂区生产车间、储罐区、仓库、污水处理站、危废暂存库等存在环境风险的关键地点，应设置明显警示标记，并设置专人监管，重点岗位设置了应急处置卡。

(3) 设备监控

中化高纤在车间、储罐区、原料仓库、危废暂存库等周边安装视频监控系统，在污水处理站四周设置摄像头，监控画面布置在车间控制室。

表 6.6.1-2 报警设施和装置分布情况表

设备装置名称	数量 (套/台)	规格	报警阈值	安装位置	检定周期
摄像头	200	网络高清摄像头	/	全厂区	每天
火灾自动报警系统	若干	/	/	全厂区	半年

①生产区设有火灾自动报警系统，一旦发生火灾，警示厂区人员疏散。

②车间、仓库停电时，在安全通道处均设有安全应急灯，可以保证停电后使用 30 分钟。

③厂区所有生产区域和生产辅助区域全部采用混凝土等硬化措施进行防渗，生产车间通过设置截污沟收集车间地面水，储罐区设有围堰，并通过管沟将事故泄漏物料通过重力自流进入事故池。

(4) 风向标设置

在生产车间顶部设置风向标，职工根据风向标识逆风向疏散，即朝上风向走。

(5) 避险区/临时安置场所设置

避险区在中央大道大门区附近，避险区/临时安置场所靠近公司出入口，便于及时撤离。

6.6.1.2 截流措施

(1) 厂区实施雨污分流；

(2) 车间、罐区、危险废物暂存场所等环境风险单元均设防渗漏、防腐蚀、防流失措施，车间内装置设置环状围堰、罐区设置环状截流沟，污水通过管网进入厂区污水处理系统，以防止泄漏物、受污染的消防水（溢）流入雨水系统；

(3) 危废库地面与裙角均采用防渗材料建造，有耐腐蚀的硬化地面，确保地面无裂缝。同时建有溢流沟及泄漏液体收集池，收集地面污水，防止废液外流；

(4) 前述措施日常管理及维护良好，有专人负责泵切换，保证泄漏物和受污染的消防水经应急池排入污水系统。

6.6.1.3 事故排水收集措施

(1) 公司雨水、污水排放均设有控制闸门，事故状态时，可将事故污水截流泵至厂区 2100m³ 的事故应急池内暂存。

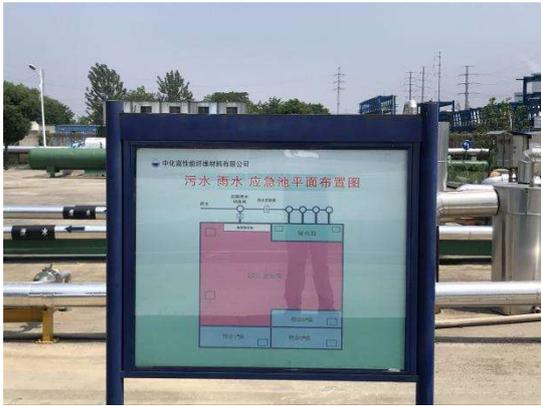
(2) 厂区事故应急池位置合理，各区域污水管网均与事故废水应急池相连，废水通过污水管网进入事故池内，确保事故状态下顺利收集泄漏物和消防水。

(3) 事故应急池设水泵，有液位计便于观察应急池内事故水暂存情况，能将所收集物用抽水泵泵至污水处理设施处理。

(4) 企业最大消防水用量位于生产装置区，最大用水量为 167L/s，同一时间火灾按 1 次计，火灾延续时间按 3 小时计，则一次火灾最大消防水用量为 1803.6m³，消防废水的产生量按

90%计，则一次火灾最大消防废水产生量为 1623.2m³。厂区内建有 2100m³ 的事故水池，能够满足事故废水接纳的需要。

(5) 厂区 110kV 变电站主变下方设置事故油坑，事故油坑与事故油池相连。事故油池底部和四周设置防渗措施，确保事故油和油污水在存储的过程中不会渗漏。变电站运营期正常情况下，变压器无漏油产生，一旦发生事故，产生的事故油及油污水排入事故油池，经收集后委托有资质的单位回收处理，不外排。



污水、雨水、应急池平面布置



事故应急池液位计



雨水输送泵



雨水池液位计



事故油池

(6) 当厂内污水处理设施出现故障、排水监测超过接管标准时，将立即停止排放，把超标废水打入到应急事故池中。如处理设施在一天内无法修复、处理出水不能达到接管标准时，将立即通知生产部门停车。此时，将会增加“停车排水”，现有设施能够满足废水的收集、储存、处理要求。

(7) 若污水管道发生泄漏事故，废水进入园区雨水管网、排入外环境，会对周边地表水水质造成影响，造成鱼类和水生生物的死亡。企业配备了堵漏设施，以便异常状况下进行封堵，雨水排口也有闸门和沙袋作为应急使用，确保事故状态下废水不外排。潘家河与长江之间设置水闸，可切断与长江的相互连通，闸常处关闭状态，潘家河及其上游形成独立水系。发生风险时，将立即启动基地应急响应机制，也可将事故水排入园区公共应急事故池内（10000m³），因此对园区外水体影响较小。

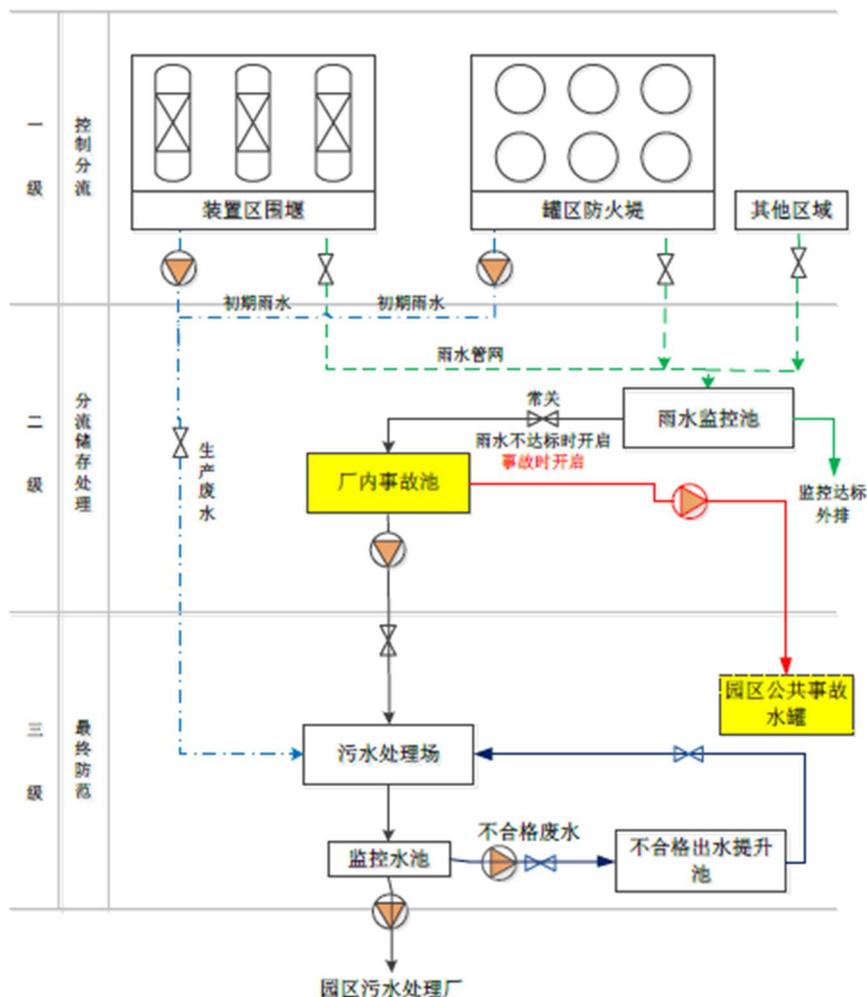


图 6.6.1-1 防止事故水进入外环境的控制、封堵系统见图

6.6.1.4 清净下水系统/雨排水系统防控措施

1) 公司实行清污分流，雨污分流；

2) 厂区建有容积为 500m³ 雨水收集池，雨水排口设置雨水截流阀门。总排口设置监控系统，有关闭设施，有专人负责在紧急情况下关闭总排口，防止受污染的雨水、消防水和泄漏物等进入外环境。

3) 雨水排放口设有在线监测仪、pH 在线监测、流量计等数据采集仪，并设有排口标识牌。

4) 初期雨水水量：根据扬建城[2012]25 号文件的规定，扬州市仪征地区的暴雨强度公式为：

$$i = \frac{20.826196 \times (1 + 1.058231 \lg P)}{(t + 11.876473)^{0.874772}}$$

i 为降雨强度 (mm/min)；t 为降雨历时 (min)；P 为重现期 (年)。

对 t 进行积分可得 t 分钟内的总降雨量，考虑厂区面积及径流系数，则初期雨水量应为：

$$Q=15 \times \frac{20.826196 \times (1+1.05823 \lg P) [(t+11.876473)^{0.125228} - 11.876473^{0.125228}]}{0.125228} \times S \times \psi$$

Q 为初期雨水量 (m^3)，S 为汇水面积 (hm^2)， ψ 为地表综合径流系数。

式中：

P—设计降雨重现期 (年)，本评价取 1；

t—设计降雨历时 (min)，地面集水时间 15 分钟。

S—总汇水面积 ($13644m^2$)。

Ψ —设计径流系数，取 0.90。

经计算，初期雨水量为 $450m^3/次$ ，初期雨水池 $500m^3$ 满足初期雨水收集需求。

6.6.1.5 废水总排口防范措施

企业现有 2 套“A/O 处理+沉淀”污水处理装置，规模分别为 1#137.5t/h，2#40t/h，满足厂区生产废水达标处理需求。

废水处理设施异常主要表现为高浓度废水排送到扬州中化化雨环保有限公司。废水总排口设有污水在线监测装置，包括流量计、COD 在线监测，并与仪征生态环境局污染源监控系统联网。同时，排口设置闸阀，有专人负责启闭，确保泄漏物、受污染的消防水、不合格废水不排出厂外；

企业在废水排放池设有视频监控和在线监控，一旦发生处理设施异常情况，应急措施如下：

- (1) 停止废水产生工段生产，对废水处理设施进行全面检修，直到设备恢复正常运转。
- (2) 尚未处理的废水可暂时转移至事故应急池中，直到事故结束后再对事故池进行处理。
- (3) 通过在线装置或委托监测单位对废水进行采样，直至废水达标后外排。

6.6.1.6 厂内危险废物管理

厂区北侧建有占地面积为 $270m^2$ 的危险废物暂存场，设置了标志牌，地面与裙角均采用防渗材料建造，有耐腐蚀的硬化地面，确保地面无裂缝；建有溢流沟及泄漏液体收集池，基本满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》(苏环办[2019]327 号)、《省生态环境厅关于做好江苏省危险废物全

生命周期监控系统上线运行工作的通知》(苏环办[2020]401 号)的要求;对需委外处置的危废均落实了处置单位。



危险废弃物信息公开栏



平面固定式贮存设施警示标志牌及摄像装置



平面固定式贮存设施警示标志牌



贮存设施内部分区警示标志牌及危险识别标签



贮存设施内部分区警示标志牌及摄像



围堰地沟、托盘

6.6.1.7 现有应急物资

公司指定专人对应急物资、应急设施进行管理、检查、维护和保养，确保设施完好，以便于在应急状态下，由公司应急指挥部统一调配使用并及时补充。

表 6.6.1-3 应急物资储备情况

类别	名称（型号规格）	数量	存放地点
通讯器材	RB2000	2	纺丝车间
	KD-9800	4	纺丝车间
		4	纺丝车间
	NGT SR	2	纺丝车间
2		纺丝车间	
防护用品	防化服	9	纺丝车间
	过滤式防毒面具	10	纺丝车间
	防毒口罩	10	纺丝车间
辅助工具	应急照明灯	2	纺丝车间
	应急泛光灯	2	纺丝车间
医疗设备	急救药品（二甲基硅油等）	2	纺丝车间
	急救器具、担架	4	纺丝车间
	其它急救药品	2	纺丝车间
洗消设备	洗眼、喷淋器	18	纺丝车间、硫酸钙车间
其它	应急水泵及软管	10	纺丝车间
	集结点旗帜	10	纺丝车间
	警戒绳、袖章标志	10	纺丝车间
	铁锹	20	纺丝车间
	麻袋	50	纺丝车间
	黄砂	20m ³	纺丝车间
应急救援	正压式空气呼吸器	6	纺丝车间
	便携式报警仪	3	纺丝车间/质监中心/HSE 部
	复合型检测仪	2	HSE 部/ 质监中心
	照明电筒	10	纺丝车间
	防酸碱靴	3	纺丝车间
	轻型安全绳	2	纺丝车间
	消防斧	6	纺丝车间
	消防灭火服	6	纺丝车间
	消防头盔	6	纺丝车间
	防化手套	9	纺丝车间
手提式灭火器	188	全公司各区域	

表 6.6.1-4 全厂消防设备、设施分布

序号	产品名称	规格名称	数量	涉及区域
火灾自动报警及联动控制系统				
1	火灾报警控制器	JB-TG-JBF-11SF	1 台	消防控制室
2	图形显示装置	JB5200	1 台	消防控制室
3	点型感烟火灾探测器	JBF4101	434 只	纺丝车间、聚合溶剂回收车间、丙类仓库、辅助大楼、中控大楼、110KV 变电所

序号	产品名称	规格名称	数量	涉及区域
4	点型感温火灾探测器	JTW-ZD-JBF-4110	80 只	纺丝车间、聚合溶剂回收车间、丙类仓库、辅助大楼、中控大楼、110KV 变电所
5	手动报警按钮	JBF4121-P	96 只	纺丝车间、聚合溶剂回收车间、丙类仓库、辅助大楼、中控大楼、110KV 变电所
6	火灾声光报警器	JBF4372E	96 只	纺丝车间、聚合溶剂回收车间、丙类仓库、辅助大楼、中控大楼、110KV 变电所
7	防火门监控器	AFRD100/B2	1 台	消防控制室
8	传输设备	JK-TX-GST6000D	1 台	消防控制室
9	消防应急广播设备	HY5700B/300	1 套	消防控制室
消火栓给水系统				
1	消火栓泵	XBD8.0/60G-W	2	消防泵房
2	消火栓稳压泵	XBD3.3/2.0W-ISG	2	聚合楼顶部
3	喷淋系统稳压泵	XBD3.3/2.0W-ISG	2	聚合楼顶部
4	消火栓按钮	JBF4123	239	纺丝车间、聚合溶剂回收车间、丙类仓库、辅助大楼、中控大楼、110KV 变电所
5	室内消火栓箱	SG24D65Z-J	239	纺丝车间、聚合溶剂回收车间、丙类仓库、辅助大楼、中控大楼、110KV 变电所
6	室外消火栓	SS100/65-1.6	20	厂界区域
7	水泵接合器	SQS150-1.6	6	消防水池
8	喷淋给水加压电泵	XBD9.0/4.0	2	消防泵房
气体灭火系统				
1	气体灭火控制器	JBF5016	1 台	中控楼
2	柜式七氟丙烷灭火设备	CQQ90/25	2 套	中控楼
3	气体释放警报器	J-YJLH1212	4	中控楼
防火分隔设施				
1	隔热防火门	GFM-1823-D5A1.00 (乙级) -2	72 樘	聚合车间、纺丝车间
2	隔热防火门	GFM-1823-D5A1.00 (乙级) -1	64 樘	纺丝车间、聚合溶剂回收车间、丙类仓库、辅助大楼、中控大楼、110KV 变电所
3	防火门闭门器	B3 GA93-3PIII	189 只	纺丝车间、聚合溶剂回收车间、丙类仓库、辅助大楼、中控大楼、110KV 变电所
应急照明及疏散指示系统				
1	消防应急照明灯	M-ZLZD-E18W1141	126	纺丝车间、聚合溶剂回收车间、丙类仓库、辅助大楼、中控大楼、110KV 变电所
2	消防应急照明灯	M-ZLZD-E35W1140	81	
3	消防应急照明灯	DY-ZFZD-E3W-330F	276	

序号	产品名称	规格名称	数量	涉及区域
4	消防应急标志灯	TC-BLZD-I1LR0E3WQ	261	
灭火器				
1	手提式干粉灭火器	MFABC5	184 只	聚合车间
2	手提式干粉灭火器	MFABC5	128 只	溶剂回收车间
3	手提式干粉灭火器	MFABC4	566 只 12 只	纺丝车间
	手提式 CO2 灭火器	MT7		
4	手提式干粉灭火器	MFABC4	8 只	丙类仓库
5	手提式干粉灭火器	MFABC6	36 只	罐区
		MFABC4	38 只	
6	手提式 CO2 灭火器	MT7	18 只	机柜及变配电间
7	手提式干粉灭火器	MFABC3	12 只	膜浓缩厂房
	手提式 CO2 灭火器	MT7	4 只	
8	手提式干粉灭火器	MFABC3	6	脱钙车间
9	手提式干粉灭火器	MFABC3	20	MVR 及蒸发结晶厂房

6.6.1.8 浓硫酸装置风险防范措施

本项目涉及浓硫酸的生产区域应采取如下防范措施：

(1) 安全防护措施：

工程控制——避免一切接触；呼吸系统防护——空气中浓度超标时，必须佩戴防毒面具，紧急事态抢救或撤离时，应佩戴正压自给式呼吸器；眼睛防护——戴化学安全防护眼镜；身体防护——穿橡胶耐酸碱防护服；手防护——穿橡胶防护手套；其它——不能将其倒入水中。工作场所严禁吸烟、进食和饮水。工作后淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。入高浓度区作业，应有监护。

(2) 应急措施：

急救措施——吸入酸雾应立即脱离现场，休息，半直立体位，必须进行人工呼吸和医疗护理；皮肤接触后应脱去污染的衣服，用大量水迅速冲洗，并给予医疗护理；误服后漱口，大量饮水，不要催吐，并给予医疗护理。

泄漏处置——撤离危险区域，应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防酸碱工作服；切断泄漏源，防止进入下水道。可将泄漏液收集在可密闭容器中或用沙土、干燥石灰混合后回收，回收物应安全处置，可加入片碱—消石灰溶液中和；大量泄漏应构筑围堤或挖坑收集，用泵转移至槽车内，残余物回收运至废物处理场所安全处置。

消防方法——禁止用水，使用干粉、二氧化碳、砂土。

6.6.1.9 运输车辆故障救援措施

(1) 根据车辆发生的故障现象，逐项排查车辆故障原因，掌握车辆零部件的损坏程度，备品备件的准备情况。

(2) 依据车辆的具体受损情况，就地做到能自修则自修，采取局部换件、重点维修、整体调校的维修方式，从快排除车辆故障。

(3) 若需要将所运危险废物及时运离现场时，需组织车辆及时转运。

6.6.1.10 罐区风险防范措施

本项目罐区拟采用的主要环境风险防范措施如下：

(1) 按照《储罐区防火堤设计规范》(GB50351-2014)要求设置防火堤和防火隔堤，防火堤内设置集水设施以及可供开闭的排水设施；

(2) 按照《工业建筑防腐蚀设计规范》(GB50046-2008)的要求进行防腐设计，储罐、管道、输送泵根据物料的性质选用适宜的防腐材质，储罐外壁进行必要的防腐处理。定期进行壁厚测试，防止因腐蚀穿孔造成物料的泄漏；

(3) 按照《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》(AQ 3036-2010)设置监测监控设施，主要的预警和报警指标包括与液位相关的高低液位超限，温度、压力、流速和流量超限，空气中可燃和有毒气体浓度、明火源等超限及异常情况；

(4) 设置储罐温度、液位、压力以及环境温度等参数的联锁自动控制装备，包括物料的自动切断或转移等；同时在罐区就地设置手动控制装置，确保在事故状态下的安全操作；

(5) 罐区设置必要的应急堵漏设施和足量的个人防护器材，便于泄漏情况下进行应急处理和人员安全疏散。同时设置空罐用于泄漏物料的收容；

(6) 加强罐区管理和操作人员培训，确保操作人员熟练掌握岗位安全风险和操作规程，能够正确使用劳动保护用品和应急防护器材，具备应急处置能力，特别是初期火灾的扑救能力和中毒窒息的科学施救能力。

6.6.1.11 丙类仓库环境风险防范措施

本项目丙类仓库拟采用的主要环境风险防范措施如下：

(1) 仓库及其进出口设置视频监控设备，根据储存的物料的性质设置必要的可燃气体或有毒气体报警装备，同时按照设计要求配备足够的消防灭火器材；

(2) 仓库地面防潮、平整、坚实、易于清扫，不发生火花，特别是储存腐蚀性物料的仓库地面、踢脚进行了防腐处理；

(3) 根据不同性质物料的储存要求进行储存，减少安全事故次生环境污染事故的发生。易燃易爆危险化学品、腐蚀性危险化学品、有毒化学品和危险化学品的储存分别按照 GB 17914、GB 17915、GB 17916 和 GB 15603 的要求执行；

(4) 公司建立了危险化学品储存安全生产责任制、安全生产规章制度和操作规程，并定期对员工进行培训，危险化学品的储存和使用严格按照相关规程执行。

6.6.1.12 酸类物质风险防范措施

储存硫酸的车间应有可靠的防火、防爆措施。由于硫酸与金属反应时可释放出氢气，氢会与空气形成爆炸性混合物，因此，在维护硫酸储槽时，需特别注意检测储槽内的氢气含量，并采取有效措施避免维修动火引起火灾爆炸。万一发生物品着火，应用干粉灭火器、二氧化碳灭火器、沙土灭火，切忌水流冲击物品，以免遇水会放出大量热量发生喷溅而灼伤皮肤。

硫酸贮存地点要设置明显的安全标志，仓间保持阴凉、干燥、通风，应与易燃或可燃物、碱类、金属粉末等分开存放。酸罐要密封加盖，装有呼吸管，应设有计量装置，储酸周围要留有一定的安全空地，并设有漏酸的处理装置。

硫酸运输容器应标明品种、数量、商标和出产日期等。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。运输硫酸时要尽可能避免与其他物资混装。使用汽车运输硫酸时，硫酸浓度超过 90% 以上者，车身前面要有“危险”标志，超过 10% 的要挂有“毒”字标志，行走时要选择流量小的道路。

硫酸发生泄漏时：消防人员必须穿戴防酸碱防护服，需关闭管道、贮罐（槽）阀门。用水保持容器冷却，并用水保护去关闭阀门的人员。眼睛溅入，用大量水冲洗 15 分钟以上，皮肤接触也用大量水冲洗。

6.6.2 本项目需补充完善的环境风险防范措施

6.6.2.1 建筑安全防范

室外设备区和罐区采用敞开式，以利于可燃气体的扩散，防止爆炸。对人身造成危险的运转设备配备安全罩。作业平台、楼梯、钢爬梯上要按规范要求设计围栏、踢脚板或防护栏杆，围栏高度不应低于 1.2 米，脚板应使用防滑板。在楼板操作及检修平台有孔洞的地方设有盖板。

根据生产特点和物料性质，在生产车间和储运区人身可能意外接触到有害物质而引起烧伤、刺激或伤害皮肤的区域内，设置紧急淋浴和洗眼器，并加以明显标记。劳动作业人员配备必要的个人防护用品。

6.6.2.2 三级防控

为了防范和控制事故时或事故处理过程中产生的物料和污水对周边水体环境的污染和危害、降低环境风险、确保环境安全，公司建立“三级防控”体系，确保事故状况下废水不对周边环境产生影响。

（1）一级防控措施

项目废酸处置车间、罐区外围应设置围堤，其内设环形明沟，并与阀井相连，阀井内设置排水沟与事故水池相连。

酸碱罐区围堰：围堰高度 1m，围堰容积约 576.4m³。

围堰不能满足事故状态下废水储存，事故状态下多余废水可排入事故池。

（2）二级防控

厂区现已建设 2100m³ 应急事故池。本项目不新增废水，事故池容积可完全满足事故废水的储存，保证物料和废水有足够的缓冲处理空间，防止事故废水外排。

事故池可对事故废水起到了收集、均质和缓冲等作用，可作为厂区二级防控手段降低环境风险。

(3) 三级防控

潘家河与长江之间设置水闸，可切断与长江的相互连通，闸常处关闭状态，潘家河及其上游形成独立水系。技改项目发生风险时，将立即启动基地应急响应机制，也可将事故水排入园区公共应急事故池内（10000m³）。

本项目环境风险防范措施补充完善后，全厂环境应急设施分布图、全厂雨污水管网全厂雨污水管网及截污闸阀分布、风险区域疏散通道安置场所见图 6.6-1~6.6-3。

6.6.2.3 危险化学品储运安全防范措施

(1) 危险化学品贮存安全要求

项目投产后，各种危险化学品的生产、储存、运输和处置废弃均应遵守《作业场所安全使用化学品公约》、《危险化学品安全管理条例》、《作业场所安全使用化学品的规定》。另外，常用危险化学品的储存还应满足《常用化学危险品贮存通则》(GB15603-1995) 的要求。

(2) 贮存安全防范措施

项目各物料分区存储，项目废酸处置生间、罐区均应设有围堰，围堰内的有效容积应满足该区域一个最大容积，必须符合《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008) 的要求。事故池容积可保证事故状态下泄漏物料在堤内储存，可有效避免物料溢流对环境造成的污染，发生泄漏等事故时及时将其他物料转移并采取应急措施。

6.6.2.4 工艺设计安全防范措施

根据工艺要求设计主体生产装置，采用先进可靠的工艺技术和合理的工艺流程，装置设计考虑必要的充裕度及操作弹性，危险操作单元应设置自动联锁保护系统，关键设备设置液位报警，当液位过高时自动报警，防止物料通过排空、真空管路误排。在可能接触酸、碱及其他腐蚀性化学品的作业场所均设置应急设施。

6.6.2.5 自动控制及电气仪表设计安全防范措施

(1) 对危险化学工艺单元，设置温度、压力监控设施，设温控联锁装置，保证工艺参数在正常可控范围内，避免事故的发生。

(2) 装置区内所有正常不带电的金属外壳及爆炸危险区域内的工艺金属设备均可靠接地，装置内工作接地、防雷、防静电接地共用一套接地系统，接地电阻不大于 4 欧。烟囱设避雷针，单独接地，接地电阻不大于 30 欧。

(3) 项目生产废气涉及氯化氢，氯化氢为有毒有害气体，因此，厂区内应设置氯化氢气体泄漏在线监控系统，对厂区氯化氢浓度实时监控。装置区内所有设备，在进出装置处设置静电接地设施，通过地下静电接地网和全厂静电接地网相连，及时消除在生产过程中积聚的静电危害。

6.6.2.6 消防、防雷及火灾报警系统

项目遵循国家建筑、石油化工设计防火规范要求及地方消防规定进行消防设计。消防系统包括常规水消防系统、火灾报警系统、半固定式泡沫灭火装置、灭火器。在生产区主要通道和消防通道设置火灾报警按钮。

6.6.2.7 风险管理防范措施

(1) 企业应认真贯彻落实企业安全生产责任制，把安全生产责任落实到岗位和人头。定期组织安全检查，及时消除事故隐患，强化对危险源的监控。加强从业人员宣传、教育和培训，持证上岗，促使其提高安全防范意识，掌握预防和处置危化品初期泄漏事故的技能，杜绝违规操作。

(2) 公司应配置处置危化品泄漏事故的相关设备、器材（如安全防护服、空气呼吸器或可靠的防毒面具、检测仪器、堵漏器材、工具等）。现场工作人员应熟悉本岗位、本工段、本车间、本单位危化品的种类、理化性质和生产工艺流程，熟悉事故应急设备的使用和维护，了解应急处理流程，掌握预防危化品泄漏事故发生的知识和处置初期泄漏事故的技能，严格遵守防护工作制度和有毒物品管理制度。

(3) 建立突发事件报告与应急响应制度与规程，一旦发生意外，在采取应急处理的同时，迅速报告公安、交通部门和环保等有关部门，必要时疏散群众，防止事态进一步扩大和恶化。

(4) 企业应在厂区设置明显的风向标，在各风险单元设置有毒有害危险物质泄漏自动检测仪、报警仪，进行厂区事故环境风险实时自动监控。应在厂区不同方向分设 2 个以上人流、

物流大门，并结合厂区主要风险单位分布、应急救护场所位置、厂区道路及与厂外交通道路情况，安排企业事故应急疏散线路，在厂区明显位置设图示意，保证事故状态下人员可根据当时风向、自动选择安全、合理的应急疏散撤离线路，保证应急疏散的快捷、有序、高效。

6.6.2.8 危险物质泄漏风险防范措施

(1) 化学品运输过程防范措施

运输过程风险防范包括交通事故预防、运输过程设备故障性泄漏防范以及事故发生后的应急处理等，物料运输以汽车为主。

①运输过程风险防范应从包装着手，有关包装的具体要求可以参照《危险货物分类和品名编号》(GB6944-2012)、《危险货物包装标志》(GB190-2009)、《危险货物运输包装通用技术条件》(GB12463-2009)等一系列规章制度进行，包装应严格按照有关危险品特性及相关强度等级进行，运输包装件严格按规定印制提醒符号，标明危险品类别、名称及尺寸、颜色。

②运输装卸过程也要严格按照国家有关规定执行，包括《汽车危险货物运输规则》(JT617-2004)、《汽车危险货物运输、装卸作业规程》(JT618-2004)、《机动车运行安全技术条件》(GB7258-2012)等，运输有毒和腐蚀性物品车辆的驾驶员和押运人员，在出车前必须检查防毒、防护用品和检查工具是否携带齐全有效，运输前应准确告诉司机和押运人员有关运输物质的性质和事故应急处理方法，确保在事故发生情况下仍能事故应急，减缓影响；在运输途中发现泄漏时应积极主动采取措施处理，防止事态进一步扩大，在切断泄漏源后应将情况及时向当地公安机关和有关部门报告，如处理不了，应立即报告当地公安机关和有关部门请求支持。

③合理地规划运输路线及时间，运输时必须谨慎驾驶，以免事故发生。

④危险物品的装运应做到定车、定人。定车就是要把装运危险物品的车辆、工具相对固定，专车专用。凡用来盛装危险物质的容器，包括汽车槽（罐）车不得用来盛装其他物品，更不允许盛装食品。而车辆必须是各类专用货车，不能在任务紧急、车辆紧张的情况下使用简易车等担任危险物品的运输任务。定人就是把管理、驾驶、押运及装卸等工作的人员加以固定，这就保证了危险物品的运输任务始终是有专业的专业人员来担负，从人员上保障危险物品运输过程中的安全。

⑤在危险品的运输过程中，一旦发生意外事故，驾驶员和押运人员应在采取应急处理的同时，迅速报告公安机关和环保等有关部门，疏散群众，防止事态进一步扩大，并积极协助前来救助的公安交通和消防人员抢救伤者和物资，使损失减至最小范围。

(2) 化学品贮存过程防范措施

本项目应满足以下贮存场所要求：

①原料堆放场所的必须符合防火防爆要求。

②仓库管理人员，必须经过专业知识培训，熟悉贮存物品的特性、事故处理办法和防护知识，持证上岗，同时，必须配备有关的个人防护用品。

③必须设有明显的标志，化学品应按照各自的性质，分门别类单独存放，特别是互相干扰、互相影响的物品应隔离存放，并按国家规定标准控制不同单位面积的最大贮存限量和垛距。

④消防设施、用电设施、防雷防静电设施等必须符合国家规定的安全要求。

⑥原料出入库必须检查验收登记，贮存期间定期养护，控制好贮存场所的温度和湿度；装卸、搬运时应轻装轻卸，注意自我防护。

⑦要严格遵守有关贮存的安全规定，具体包括《仓库防火安全管理规则》、《建筑设计防火规范》、《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》等。

⑧生产设备、机泵、阀门、管道等选用先进、可靠的产品，并加强生产设备与管道系统的管理与维修，严禁跑、冒、滴、漏现象的发生。

为了进一步减小项目运营过程中危险物质泄漏事故发生的可能，且一旦发生泄漏事故，尽可能使其环境影响控制在最小限度，设置相应的监测、监控、通风、防晒、防火灭火、防护围堰等安全设施、设备，并设置明显警示标记和专人监管，定期进行检查。

对于储罐风险防范要求具体如下：

①根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)、《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2015)等有关规定，项目在盐酸罐区、成品罐区周围设置围堰，围堰设计高度均不低于 0.2m，围堰区域范围包含整个盐酸罐区、成品罐区。

②盐酸罐区、成品罐区地面采取相应的防腐防渗层（混凝土+耐酸砖+环氧树脂）。

③盐酸罐区、成品罐区日常注意导流渠和管道的畅通，储罐内有有毒有害物品应标记及禁止非工作人员入内警示牌。

6.6.2.9 泄漏处理

危险化学品及危险固废的泄漏，容易发生中毒或转化为火灾爆炸事故。因此泄漏处理要及时、得当，避免重大事故的发生。

1、泄漏处理注意事项

进入泄漏现场进行处理时，应注意以下几项：

①进入现场人员必须配备必要的个人防护器具。②如果泄漏物化学品是易燃易爆的，应严禁火种。扑灭任何明火及任何其他形式的热源和火源，以降低发生火灾爆炸危险性；③应急处理时严禁单独行动，要有监护人，必要时用水枪、水炮掩护。④应从上风、上坡处接近现场，严禁盲目进入。

2、泄漏事故控制

泄漏事故控制--般分为泄漏源控制和泄漏物处置两部分。

(1) 泄漏源控制：

可通过控制化学品的溢出或泄漏来消除化学品的进一步扩散。方法：①通过关闭有关阀门、停止作业或通过采取改变工艺流程、局部停车、打循环、减负荷运行等方法。

②容器发生泄漏后，应采取倒罐或修补和堵塞裂口，制止化学品的进一步泄漏。堵漏成功与否取决于几个因素：接近泄漏点的危险程度、泄漏孔的尺寸、泄漏点处实际的或潜在的压力、泄漏物质的特性。

a、小容器泄漏：尽可能将泄漏部位转向上，移至安全区域再进行处置。通常可采取转移物料、钉木楔、注射密封胶等方法处理。

b、大容器泄漏：边将物料转移至安全容器，边采取适当的方法堵漏。

c、管路系统泄漏：泄漏量小时，可采取钉木楔、卡管卡、注射密封胶堵漏；泄漏严重时，应关闭阀门或系统，切断泄漏源，然后修理或更换失效、损坏的部件。

(2) 泄漏物处置：

①围堤堵截：如果化学品为液体，泄漏到地面上时会四处蔓延扩散，难以收集处理。为此需要筑堤堵截或者引流到安全地点。当车间和中间罐区发生液体泄漏时，要及时关闭雨水阀，防止物料沿明沟外流。

②覆盖：对于液体泄漏，为降低物料向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发。或者采用低温冷却来降低泄漏物的蒸发。

③稀释：为减少大气污染，通常是采用水枪或消防水带向有害物蒸汽云喷射雾状水，加速气体向高空扩散，使其在安全地带扩散。在使用这一方法时，将产生大量的被污染水，因此应确保污水排放系统的畅通。

④收容：若发生大量液体泄漏，可选择用隔膜泵将泄漏出的物料抽入容器内或槽车内；当泄漏量少时，可用沙子、吸附材料、中和材料等吸收中和。或者用固化法处理泄漏物。

⑤废弃：将收集的泄漏物运至废物处理场所处置。用消防水冲洗剩下的少量物料，冲洗水收集后排入应急预案池，然后进入污水处理系统分批处理。

6.6.2.10 应急处理措施方案汇总

公司涉及原辅料等火灾扑救及泄漏应急处置措施与对策汇总见下表。

表 6.6.2-1 主要化学物品火灾、泄漏事故处理措施汇总表

序号	名称	泄漏应急处理	灭火方法	应急和防范措施	急救和治疗方法
1	氯化氢	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，小泄漏时隔离 150m，大泄漏时隔离 300m，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿化学防护服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷氨水或其它稀碱液中和。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。	本品不燃。但与其它物品接触引起火灾时，消防人员须穿戴全身防护服，关闭火场中钢瓶的阀门，减弱火势，并用水喷淋保护去关闭阀门的人员。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。	工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：必要时，戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿化学防护服。 手防护：戴橡胶手套。 其他防护：工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：误服者立即漱口，给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。
2	氢氧化钠	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。	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。	工程控制：密闭操作。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：可能接触其粉尘时，必须佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。必要时，佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。 身体防护：穿橡胶耐酸碱服。 手防护：戴橡胶耐酸碱手套。 其他防护：工作场所禁止吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。

序号	名称	泄漏应急处理	灭火方法	应急和防范措施	急救和治疗方法
3	浓硫酸	<p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。</p> <p>小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。</p> <p>大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p>	<p>本品不燃，但与其它物品接触引起火灾时，消防人员须穿戴全身防护服，用干粉灭火器灭火。</p>	<p>工程控制：避免一切接触。</p> <p>呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴过滤式防毒面具。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴正压自给式呼吸器。</p> <p>眼睛防护：必要时，戴化学安全防护眼镜。</p> <p>身体防护：穿橡胶耐酸碱防护服。</p> <p>手防护：戴橡胶手套。</p> <p>其他防护：工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。</p>	<p>皮肤接触：应脱去污染的衣服，用大量水迅速冲洗，并给予医疗护理。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：误服后漱口，大量饮水，不要催吐，并给予医疗护理。</p>
4	三氯甲烷	<p>根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防毒服。穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器和泄漏物。尽可能切断泄漏源。防</p>	<p>消防人员必须佩戴过滤式防毒面具（全面罩）或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。</p> <p>灭火剂：雾状水、二氧化碳、砂土</p>	<p>工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。</p> <p>呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。</p> <p>眼睛防护：必要时，戴化学安全防护眼镜。</p> <p>身体防护：穿化学防护服。</p> <p>手防护：戴橡胶手套。</p> <p>其他防护：工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。</p>	<p>皮肤接触：立即脱去污染的衣服，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：饮足量温水，催吐。就医。</p>

序号	名称	泄漏应急处理	灭火方法	应急和防范措施	急救和治疗方法
		<p>止泄 漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。</p> <p>小量泄漏：用干燥的砂土或其它不燃材料吸收或覆盖，收集于容器中。</p> <p>大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用石灰粉吸收大量液体。用泵转移至槽车或专用收集器内。</p>			
5	对苯二胺	<p>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，运至废物处理场所或用沙土混合，逐渐倒入稀盐酸中（1 体积浓盐酸加 2 体积水稀释），放置 24 小时，然后 废弃。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。</p>	<p>雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉、砂土</p>	<p>工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。</p> <p>呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。</p> <p>眼睛防护：必要时，戴化学安全防护眼镜。</p> <p>身体防护：穿化学防护服。</p> <p>手防护：戴橡胶手套。</p> <p>其他防护：工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。</p>	<p>皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用肥皂水冲洗干净。就医。</p> <p>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：误服者给漱口，饮水，洗胃后口服活性炭，再给以导泻。就医。</p>
3	次氯酸钠	<p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正</p>	<p>本品不燃，具腐蚀性，可致人体灼伤，具致敏性。</p>	<p>工程控制：生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。</p>	<p>皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。</p>

序号	名称	泄漏应急处理	灭火方法	应急和防范措施	急救和治疗方法
		<p>压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p>		<p>呼吸系统防护：高浓度环境中，应该佩戴直接式防毒面具（半面罩）。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防腐工作服。 手防护：戴橡胶手套。 其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。</p>	<p>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，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。</p>

6.6.2.11 盐酸储罐

①盐酸储罐区应设置对应的警示标志。储存与保管过程中严格加强管理，应专库，专人保管，建立健全入库、领发、退货等登记手续。

②在贮存期内应定期检查，发现储罐破损、残缺、变形和物品变质等情况时，应当及时进行安全处理，严防跑、冒、滴、漏。泄漏或渗漏危险品的储罐应迅速移至安全区域。

③储罐区应保持阴凉、干燥、通风良好，远离易燃、可燃物，与碱类、金属粉末分开存放，要密封加盖，装有呼吸管，应有计量装置，储酸周围要留有一定的安全空地并设有漏酸的处理装置。

④储罐区四周应设置围堰，围堰高度为 0.3~0.5m，有效容积不低于 30m³，罐区及围堰须进行防腐、防渗处理。

⑤储罐内建议采用石蜡等液封密闭，罐外采用水喷淋保持低温。

6.6.2.12 反应釜（涉及浓盐酸）风险防范措施

(1) 采用先进、成熟、可靠的技术路线，从根本上提高装置的本身安全性。采用 DCS 联控的紧急联动停车装置，确保出现泄漏时在短时间内完全停止生产，可有效的保证物料泄漏量在可控制范围内。

(2) 根据工艺特点和安全要求制定操作规程和安全规程。提高处理浓硫酸的工艺设备、管线上的法兰与焊接等连接处和设备动态密封处的密封性能，防止危险物料泄漏。

(3) 对浓盐酸的工艺设备，应选型合理，选择耐蚀材料，在日常生产中注意加强维护，保持设备完好，杜绝跑、冒、滴、漏。

(4) 控制液体物料输送、加料（倾、注）的速度。严格按正确的加料程序和方法加料，严格按岗位操作规程操作。

(5) 操作人员必须要认真了解各物料的特性和对工艺过程中的影响，严格按照配方规定用量及操作规程投料。

(6) 生产场所应配有通风设施，便于降低生产场所易燃、有毒物的聚集，同时也保证空气新鲜。

(7) 作业场所应严禁点火源，不得用铁器敲击设备、管路。严格控制其明火使用或认真做好防护工作。

6.6.2.13 三氯甲烷风险防范措施

①三氯甲烷储罐区应设置醒目的警示标志、液位计、温度计，并应装有液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。储存与保管过程中严格加强管理，应专库，专人保管，建立健全入库、领发、退货等登记手续。储罐区应保持阴凉、干燥、通风良好，远离易燃、可燃物，与碱类、铝、食用化学品分开存放，要密封加盖，装有呼吸管，备有合适的材料收容泄漏物。储罐区四周应设置围堰，罐区及围堰须进行防腐、防渗处理，配备倒装罐或储液池。

②在贮存期内应定期检查，发现储罐破损、残缺、变形和物品变质等情况时，应当及时进行安全处理，严防跑、冒、滴、漏。泄漏或渗漏危险品的储罐应迅速移至安全区域。

③生产三氯甲烷和大量使用三氯甲烷作为原料生产单位，现场反应、水洗、冷却、干燥、冷凝过程应密封，封闭作业场所应全面通风；防止三氯甲烷及其蒸气泄漏到工作场所空气中；在有三氯甲烷存在或使用三氯甲烷的场所，设置三氯甲烷检测报警仪，并与应急通风连锁；少量使用三氯甲烷时，应在通风橱（柜）内进行操作；禁止接触高温和明火。配备两套以上重型防护服。提供安全淋浴和洗眼设备。重点检测区应设置醒目的标志、三氯甲烷检测仪、报警器及排风扇；在可能发生三氯甲烷中毒的主要出入口应设置醒目的中文危险危害因素告知牌，在作业的场所应设置醒目的中文警示标志。

④运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。三氯甲烷应用专用槽车运输。用其他包装容器运输时，容器须用盖密封。运输车辆应符合符合消防安全要求（阻火器、危险品标志牌、静电导链），配备相应的消防器材。运输车辆进入厂区，保持安全车速。严禁与碱类、碱金属、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、防雨淋、防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。输送三氯甲烷溶液的管道不应靠近热源敷设；管道采用地上敷设时，应在人员活动较多和

易遭车辆、外来物撞击的地段，采取保护措施并设置明显的警示标志；三氯甲烷管道架空敷设时，管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上。在已敷设的三氯甲烷管道下面，不得修建与三氯甲烷管道无关的建筑物和堆放易燃物品；三氯甲烷管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB7231-2003）的规定。

6.6.2.14 建立与园区对接、联动的风险防范体系

企业环境风险防范应建立与园区对接、联动的风险防范体系。可从以下几个方面进行建设：

（1）应建立厂内各生产车间的联动体系，并在预案中予以体现。一旦某车间发生燃爆等事故，相邻车间乃至全厂可根据事故发生的性质、大小，决定是否需要立即停产，是否需要切断污染源、风险源，防止造成连锁反应，甚至多米诺骨牌效应；

（2）建设畅通的信息通道，使应急指挥部必须与周边企业、园区管委会及周边村委会保持 24 小时的电话联系。一旦发生风险事故，可在第一时间通知相关单位组织居民疏散、撤离；

（3）项目所使用的危险化学品种类及数量应及时上报园区救援中心，并将可能发生的事故类型及对应的救援方案纳入园区风险管理体系；

（4）园区救援中心应建立入区企业事故类型、应急物资数据库，一旦区内某一家企业发生风险事故，可立即调配其余企业的同类型救援物资进行救援，构筑“一家有难，集体联动”的防范体系；

（6）极端事故风险防控及应急处置应结合所在园区/区域环境风险防控体系统筹考虑，按分级响应要求及时启动园区/区域环境风险防范措施，实现厂内与园区/区域环境风险防控设施及管理有效联动，有效防控环境风险。

6.6.3 突发环境事件应急预案的制定

《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 30 日）中明确“产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的单位，应当依法制定意外事故的防范措施和应急预案，并向所在地生态环境主管部门和其他负有固体废物污染环境防治监督管理职责的部门备案”，企业已于 2021 年 5 月编制了《中化高性能纤维材料有限公司突发环境

事件应急预案》，并取得了备案（备案号 3210812020035H）。企业应在技改项目取得批复后及时对现有应急预案进行修编。

6.6.3.1 现有项目应急预案

（1）应急预案体系及突发环境事件级别

根据相关法律、法规、规章、上级政府部门要求以及项目的实际情况，公司制定的突发环境事件应急预案包括综合性应急预案、土壤及固废专项应急预案、现场应急处置预案。

根据企业突发环境事件的类别、危害程度、影响范围及企业自身情况、周边环境风险受体分布，结合《江苏省突发环境事件应急预案》（苏政办函[2020]37 号）中的事件分级，事故级别分为：特别重大环境事件、重大环境事件、较大环境事件和一般环境事件。

（2）组织机构及职责

企业依据自身条件和可能发生的突发环境事件的类型成立了应急救援指挥中心（在厂部下设办公室，负责日常工作），并在指挥办公室下设 3 个专业模块，包括危机处置、日常管理和现场指挥部。危机处置包括新闻媒体组、安全环保组、专家组和善后处置组；日常管理包括预案管理、演练管理和应急资源管理；现场指挥部分为现场抢修组、抢险救援组、医疗救护组、物资保障组、警戒疏散组和环境监测组。公司明确事故状态下各级人员和各专业模块的具体职责和任务，以便在发生突发环境事件时，在统一指挥下，快速、有序、高效地展开应急处置行动，尽快处理事故，使事故的危害降到最低。

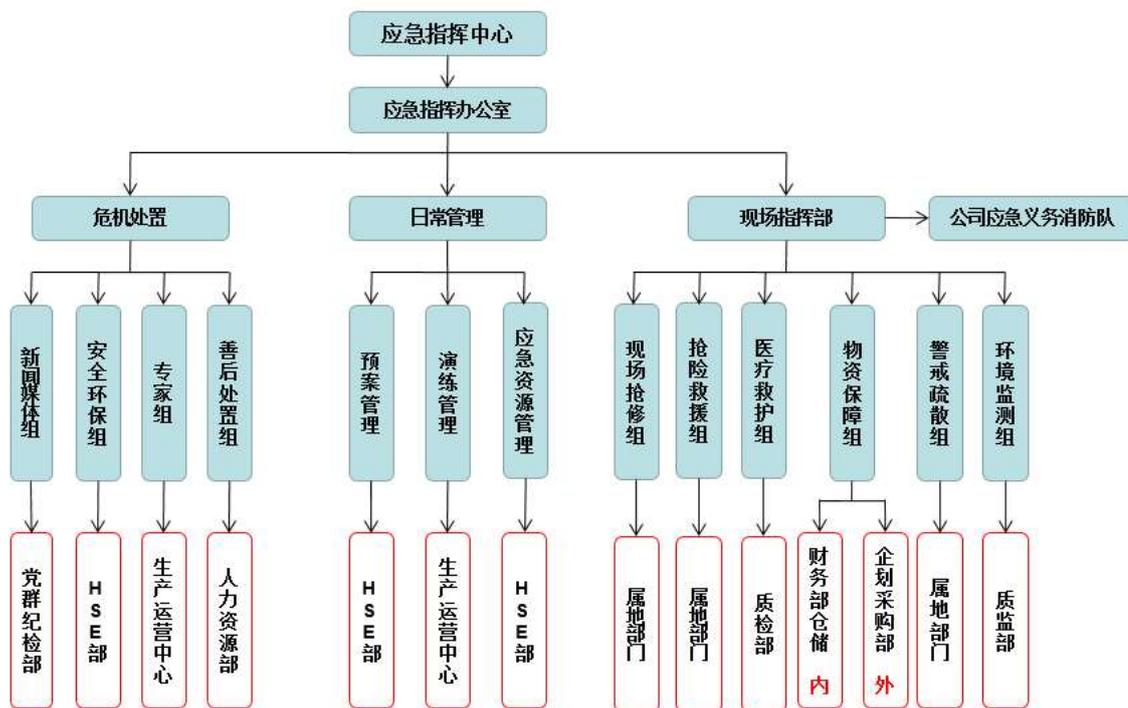


图 6.6.3-1 应急组织指挥体系图

(3) 分级响应机制

本预案以公司为指挥主体，适用于企业较大突发环境事件企业（II 级）和企业一般突发环境事件（企业 III 级）的处置工作。对于企业重大突发环境事件（企业 I 级），以扬州市化学工业园区突发环境事件应急预案、仪征市突发环境事件应急预案响应机制为主，公司作为协助配合力量进行应急响应和处置工作。

凡符合下列情况之一，由应急指挥部总指挥宣布启动公司级应急预案：

- ①发生或可能发生需II级响应及以上突发环境事件；
- ②发生需III级响应事件，事故部门请求全公司给予支援或帮助；
- ③地方政府应急联动要求。

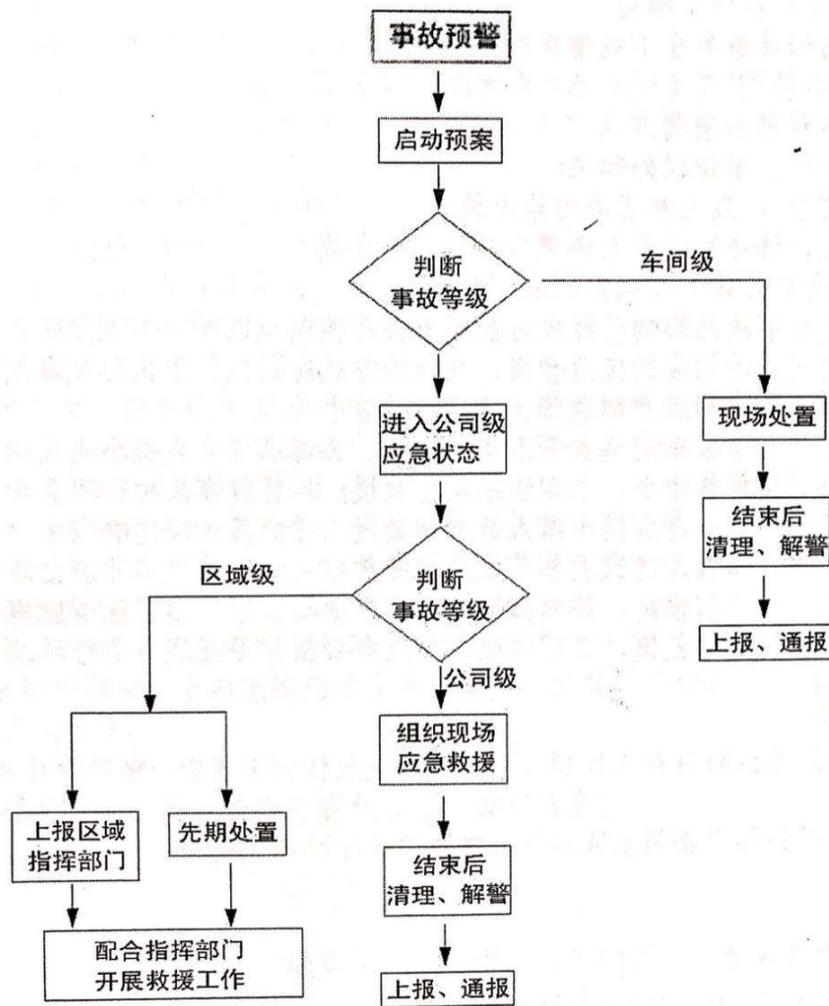


图 6.6.3-2 分级应急响应流程

(4) 应急措施

①突发环境事件现场应急原则

1) 发生突发环境事件后，事件所在区域的操作人员应立即组织抢救，防止事件蔓延扩大，尽一切可能减少人员伤亡；在抢救的同时应当保护事件现场。

2) 指挥部在接到突发环境事件报告后，公司副总指挥及各应急小组组长立即赶赴现场。

3) 副总指挥听从总指挥的安排，并实时向总指挥报告，直至被上级或政府救援部门接管。副总指挥负责根据突发环境事件现场的具体情况决定：紧急救护、切断物料、

装置停车、请求外部援助、与外界保持联系、疏散撤离现场人员、实行局部交通管制、保护事件现场等。

4) 所有人员都应无条件听从副总指挥的指挥安排。

②危险区的隔离

为了避免突发环境事件影响的扩大，有利于事件的应急救援，应设立警戒区域，实行交通保障和管制。

根据突发环境事件发生情况、环境监测结果情况，由抢险救援组负责确定警戒区域。警戒区域划分为事故中心区、波及区和安全区，用警戒绳进行隔离，由治安组人员设岗负责警戒，严格控制事故中心区、波及区人员和车辆的进出，所有进出的人员和车辆需进行登记，禁止无关人员入内。事故波及厂外道路由交通管理部门负责，禁止任何车辆和人员进入，并负责指明道路绕行方向。

对危险区域的快速判定，必须考虑两个基本条件：

- 1) 外部条件：主要是指气象条件，如风速、风向、气温等。
- 2) 内部条件：主要是指泄漏危险化学品的理化性质，危险程度以及泄漏的面积大小，温度压力高低状况。

③应急避险措施

发生突发环境事件时，应急指挥部必须快速判定安全区域，采取紧急避险措施。

- 1) 根据灾情影响的可能波及范围，发布相应的警报；
- 2) 指令抢险救援组到场，铺设水幕水带和施放屏风水枪，稀释有毒气体，阻止其蔓延。做好消防废水的收集，防止进入雨水排放系统；
- 3) 根据风向通知邻近企业及周边社区和村庄居委会，由社会力量组织实施紧急避险；
- 4) 立即与环境应急监测单位联系，请求迅速派力量到现场实施监测；
- 5) 根据事件的发展处置情况，及时进行周边企业和单位应急队伍的协调调动和资源配置。

④现场人员清点、撤离的方式及安置地点

应急总指挥下达紧急撤离指令后，除应急响应人员外，其他无关人员应在治安组的引导下，按照既定的紧急撤离路线就近撤离到安全集合点，由抢险救援组人员负责清点人数，并经组长汇总后上报应急指挥部。

在治安组人员未达现场的情况下，无关人员根据平时演练和培训，按照既定的紧急撤离路线自行撤离安全集合点，由各班组长指定专人进行人数的清点直到治安组人员到达现场。

厂内设立风向标，应急指挥领导小组确定人员撤离方式（包括需采取的预防措施、注意事项、撤离方向和撤离距离等等），由通讯联络组利用广播或其他方式对厂内受影响的人员进行告示。

对受到事故伤害的人员，医疗救援组立即开展紧急疏散和人员急救。

公司在厂区办公楼前设置了临时安置场所，临时安置场所靠近公司出入口，便于及时撤离。

⑤应急人员进入、撤离事件现场的条件、方法

抢险救援组、综合协调组、应急保障组、医疗救援组、环境保护组的人员在接指挥小组通知后，立即带上救护和防护装备赶赴现场，等候调令，听从指挥。有各组组长分工，分批进入事发点进行抢险或救护。在进入事故点前，小组长必须向指挥小组报告每批参加抢险或救护的人员数量和名单并登记。

当现场出现大量泄漏，应急人员应与泄漏点保持一定距离，并关闭相关紧急切断阀，应急人员方可从上风向快速进入事件现场。

各小组完成任务后，小组长向指挥小组报告任务执行情况以及人员安全状况，申请下达撤离命令，指挥小组根据事故控制情况，做出撤离或继续抢险的决定，并下达命令。各小组组长若接到撤离命令后，带领人员按指定的安全路线到指定的集合地点集中，清点人员，并向指挥小组报告，待命。

⑥人员的救援方式及安全保护措施

突发环境事件发生后，在外部医疗救援队伍到达之前，现场和周围人员应正确判断事件现场的各种情况，及时开展自救和互救行动，将伤员迅速转移到安全区域。保持安全通道的畅通，抢险救援组安排专门人员在路口导引救护车和医疗人员进入准备区。

现场（或重大事故厂内外区域）如有中毒人员，医疗救援组应立即救护中毒人员，对中毒人员应根据中毒症状及时采取相应的急救措施，伤者应迅速脱离现场，转移到空气新鲜的地方，松开扎紧的衣服，仔细检查病人的病情。在搬运过程中，要注意冷静，注意安全。

现场急救注意事项：选择有利地形设置急救点；做好自身及伤病员的个体防护；防止继发性损害；至少 2—3 人为一组集体行动；所用救援器材具备防爆功能；发生腐蚀性伤害则先用大量水冲洗然后送医院。

搬运伤员时应遵守下列规定：

- 1) 根据伤员的伤情，选择合适的搬运方法和工具，注意保护受伤部位；
- 2) 呼吸已停止或呼吸微弱以及胸部、背部骨折的伤员禁止背运，应使用担架或双人抬运；
- 3) 搬运时动作要轻，不可强拉，运送要迅速及时，争取时间；
- 4) 严重出血的伤员，应采取临时止血包扎的措施；
- 5) 救护在高处作业的伤员，应采取防止坠落、摔伤的措施。

（5）环境风险管理制度

①企业环境应急管理机构

公司设有专职的环境管理部门即 HSE 部，主要负责企业安全、环境以及职业健康管理的各项工作，环境应急管理也是该部门的主要工作。该部门制定委托相关单位开展突发环境事件风险评估报告和突发环境事件应急预案编制工作，开展突发环境事件应急预案的备案、宣贯、培训、演练各项工作。制定企业环境管理各项制度，包括隐患定期排查制度、应急物资管理制度。

②环境管理制度建设

公司于 2018 年 5 月发布《中化高性能纤维材料有限公司安全、环保、职业健康管理制汇编》等，其中环境保护管理制度为制度的主要组成部分，包括大气污染防治控制管理办法、固体废物污染防治控制管理办法、水污染防治控制管理办法、环境因素识别评价与更新控制管理办法、清污分流运行管理制度、设备检修清洗过程的环保管理制度、污染物排放规范化操作管理制度、环境保护责任追究管理制度等。覆盖水、气、声、固废等产物环节与排放环节。

③应急演练

I 演练分类

组织指挥演练：由指挥部的领导和各专业队负责人分别按应急救援预案要求，以组织指挥的形式组织实施应急救援任务的演练；

单项演练：由各队各自开展的应急救援任务中的单项科目的演练；

综合演练：由应急救援指挥部按应急救援预案要求，开展全面演练。

II 演练内容

- (1) 事故发生的应急处置；
- (2) 消防器材的使用；
- (3) 通信及报警讯号联络；
- (4) 消毒及洗消处理；
- (5) 急救及医疗；
- (6) 防护指导：包括专业人员的个人防护及员工的自我防护；
- (7) 标志设置警戒范围人员控制，厂内交通控制及管理；
- (8) 事故区域内人员的疏散撤离及人员清查；
- (9) 向上级报告情况；
- (10) 事故的善后工作。

III 演练范围与频次

- (1) 组织指挥演练由指挥领导小组副组长每年组织一次；

(2) 单项演练由每专业队组长每年组织二次；

(3) 综合演练由指挥领导小组组长每年组织一次。

(6) 与上级应急预案衔接

①应急组织机构、人员衔接

当发生风险事故时，企业通讯联络小组应及时承担起与当地区域或各职能管理部门的应急指挥机构的联系工作，及时将事故发生情况及最新进展向有关部门汇报，并将上级指挥机构的命令及时向厂区应急指挥小组汇报；编制环境污染事故报告，并将报告向上级部门汇报。

②预案分级响应衔接

1) 一般污染事故：在污染事故现场处置妥当后，经应急指挥小组研究确定后，向当地环保部门和园区事故应急处理指挥部报告处理结果。

2) 较大或严重污染事故：应急指挥小组在接到事故报警后，及时向扬州化学工业园区应急处理指挥部、仪征市应急处理指挥部报告，并请求支援；园区应急处理指挥部进行紧急动员，适时启动区域的环境污染事故应急预案，迅速调集救援力量，指挥园区成员单位、相关职能部门根据应急预案组成各个应急行动小组，按照各自的职责和现场救援具体方案开展抢险救援工作，厂内应急小组听从园区现场指挥部的领导。现场指挥部同时将有关进展情况向仪征市和扬州市应急处理指挥部汇报；污染事故基本控制稳定后，现场应急指挥部根据专家意见，迅速调集后援力量展开事故处置工作。

当污染事故有进一步扩大、发展趋势，或因事故衍生问题造成重大社会不稳定事态，现场应急指挥部将根据事态发展，及时调整应急响应级别，发布预警信息，同时向仪征市和扬州市应急处理指挥部和省环境污染事故应急处理指挥部请求援助。

③应急救援保障衔接

1) 单位互助体系：公司和周边企业将建立良好的应急互助关系，在重大事故发生后，能够相互支援。

2) 公共援助力量：公司还可以联系仪征市公共消防队、医院、公安、交通、安监局以及各相关职能部门，请求救援力量、设备的支持。

3) 专家援助：全厂建立风险事故救援安全专家库，在紧急情况下，可以联系获取救援支持。

④ 应急培训的衔接

在开展应急培训计划的同时，还应积极配合扬州化学工业园区开展的应急培训计划，在发生风险事故时，及时与聚集区应急机构取得联系。

⑤ 公众教育的衔接

对厂内和附近地区公众开展教育、培训时，应加强与周边公众和扬州化学工业园区相关单位的交流，如发生事故，可更好的疏散。

⑤ 风险防范措施的衔接

当风险事故废水超过全厂能够收集的范围后，应及时向园区相关单位请求援助，帮助收集事故废水，以免风险事故扩大。

6.6.3.2 本项目应急预案应完善内容

本项目建成后应及时更新应急预案内容并进行备案，补充完善应急物资及保障措施，危废仓库建设管理等符合相关标准要求，并做好生态环境和应急管理部门联动工作。

(1) 及时修编应急预案

本项目建成后应及时根据企业突发环境事件的类别、危害程度、影响范围及企业自身情况、周边环境风险受体分布，对照《企事业单位和工业园区突发环境事件 应急预案编制导则》(DB32/T 3795—2020)要求对现有应急预案进行修编，补充完善应急物资及保障等措施，定期组织应急演练。应急预案具体内容见表 6.6.3-1。

表 6.6.3-1 应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	总则	明确编制目的、编制依据、适用范围、工作原则等。
2	危险源概况	环境风险源基本情况、周边环境状况及环境保护目标调查结果、突发环境事件风险等级等。
3	应急计划区	危险目标：各生产区、储存区、环境保护目标等。
4	组织机构及职责	依据企业的规模大小和突发环境事件危害程度的级别，设置分级应急救援的组织机构，并明确各组及人员职责。
5	预防与预警	明确事件预警的条件、方式、方法，报警、通讯联络方式

序号	项目	内容及要求
		等。
6	信息报告与通报	明确信息报告时限和发布的程序、内容和方式。
7	应急响应与措施	分级响应、区域联动的原则，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。规定预案的级别和相应的分级响应程序，明确应急措施、应急监测相关内容、应急终止响应条件等，并考虑与园区/区域、地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。 一级—装置区 二级—全厂 三级—社会
8	应急救援保障	应急设施、设备与器材等 (1) 防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材 (2) 防有毒有害物质外溢、扩散、主要靠喷淋设施、水幕等罐区 (3) 防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材
9	后期处置	明确受灾人员的安置及损失赔偿。组织专家对突发环境事件中长期环境影响进行评估，明确修复方案。
10	应急培训和演练	对工厂及临近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
11	奖惩	明确突发环境事件应急救援工作中奖励和处罚的条件和内容。
12	保障措施	明确应急专项经费、应急救援需要使用的应急物资及装备、应急队伍的组成、通信与信息保障等内容。
13	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

(2) 做好生态环境和应急管理部门联动工作

根据《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办[2020]101号）、《关于印发<省生态环境厅关于做好安全生产专项整治工作实施方案>的通知》（苏环办[2020]16号）要求，建立项目源头审批联动机制、建立危险废物监管联动机制、建立环境治理设施监管联动机制。企业要切实履行好从危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置等环节各项环保和安全职责；制度危险废物管理计划并报属地生态环境部门备案。企业要对污水处理等治理环境治理设施开展安全风险辨识管控，健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环境治理设

施，技改项目环境治理设施要经安全论证（评价、评估）、正规设计和施工，并作为环境治理设施投入运行的必备条件，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。

6.7 “三同时”验收内容

扩建项目总的环保投资费用约 980 万元人民币，占总投资的 2%。扩建项目的“三同时”环保措施内容见表 6.7-1。

表 6.7-1 扩建项目“三同时”验收一览表

污染源	污染物	环保设施	新建/依托情况	环保投资 (万元)	效果	进度
废水	COD、SS、氨氮、总氮、总磷、TDS	生活污水 W10 经过化粪池预处理后经 2#A/O+沉淀装置处理后排入放流池；洗涤废水 W1、化学清洗废水 W5、酸碱清洗废水 W6 经过 pH 调节后与反冲洗废水 W7 混合后一起经过 1#A/O+沉淀装置处理后排入放流池，循环冷却水 W11 排入厂区放流池	依托现有 2 套“A/O+沉淀”污水处理装置	20（新增管网）	满足扬州中化化雨环保有限公司污水接管标准	
废气	粉尘、HCl、NMP、三氯甲烷、硫酸雾、非甲烷总烃、VOCs	聚合废气依托现有聚合单元二级碱吸收处理装置处理后通过 1 座 30m 高 DA008 排气筒排放；纺丝废气、新增硫酸储罐呼吸气分别经过新增二级碱洗吸收装置处理后，分别通过新增 3 座 32 米高的 DA017、DA018、DA020 排放；；纺丝单元油气经过新增的 1 套二级活性炭吸附装置处理后，经过新增 1 座 18 米高的 DA019 排放，溶剂回收单元产生的共沸不凝气、脱萃不凝气、精馏不凝气依托现有溶剂回收单元的渗透膜+活性炭吸附装置处理后通过 1 根 30m 高 DA010 排气筒排放；新增危废仓库废气依托现有危废仓库活性炭吸附装置处理后通过 1 根 15m 高 DA009 排气筒排放；脱钙单元产生的酸气依托现	新增 3 套二级碱吸收处理装置，设计规模分别为 5000m ³ /h、5000m ³ /h、2500m ³ /h；新增 1 套二级活性炭吸附装置，设计规模 1000m ³ /h；依托聚合单元二级碱吸收处理装置，设计规模 5000m ³ /h；依托溶剂回收单元 1 套渗透膜+活性炭处理装置，设计规模 12000m ³ /h；依托危	600	聚合废气中非甲烷总烃排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）表 5 的标准限值； 聚合废气中氯化氢、其他废气中粉尘、氯化氢、硫酸雾、三氯甲烷、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1、3 的标准限值	与主体工程同时设计、同时建设、同时验收

		有污水处理站碱喷淋+光催化氧化处理装置处理后，依托现有 1 根 18 米高 DA011 排放。	废仓库 1 套活性炭吸附装置，设计规模 10000m ³ /h；依托污水处理站 1 套碱喷淋+光催化氧化处理装置，设计规模 10000m ³ /h。		
固废	一般固废	依托现有 一般固废暂存间，占地面积 28m ²	依托	/	满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）要求，零排放
	危险废物	依托现有 危废仓库 1 座，占地面积 270m ²	依托	/	满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求，零排放
	生活垃圾	环卫收集处理	依托	/	零排放
噪声	噪声	隔声建筑、减震等设施	新建	30	厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
土壤及地下水	/	分区防渗	新建	50	避免污染地下水
监测仪器	依托厂区现有各种监测、分析仪器及设施		依托	/	保证日常监测工作的开展，指导日常环境管理
环境风险防范	重新修订应急预案，增加应急物资		新建	20	满足风险防范要求
排污口规	依托现有排污口标志		依托	/	/

范化设置				
清污分流管网建设	依托厂区现有污水管网、雨水截留沟	依托	/	/
“以新带老”措施	(1) 清洗废水 W1-6 经膜处理+MVR 处理后回用；(2) 建设氯化钙回收系统。具体见 3.1.9 节			
防护距离	根据计算结果，扩建项目建成后需在溶剂回收车间、储罐区、聚合车间、纺丝车间、MVR 与蒸发结晶厂房、滤渣回收利用车间外设置 100m 卫生防护距离，卫生防护距离内目前无居民等敏感保护目标，今后也不得新建敏感保护目标。			
合计 960 万元				

7 环境影响经济损益分析

7.1 环境影响分析

本项目实施后环境影响预测与环境质量现状对比情况见表 7.1-1。

表 7.1-1 环境影响分析情况一览表

序号	影响要素	环境质量现状	环境影响预测结果	环境功能是否降低
1	大气	本项目位于扬州市仪征市扬州化工园内，根据《仪征市环境状况公报（2021 年）》，2021 年，二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物、一氧化碳相关指标符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，臭氧日最大 8 小时滑动平均值超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准浓度限值。2021 年市区空气质量优良率为 81.1%，影响我市环境空气质量的首要污染物是臭氧。因此，本项目所在地处于不达标区。	采用 2021 年全年气象资料逐时、逐日计算项目排放的污染物在评价区域及保护目标贡献值。评价范围内 PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、非甲烷总烃、氯化氢和硫酸雾短期浓度最大占标率 <100%；年均最大浓度贡献值 <30%。叠加本底浓度及周边在建项目后，PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、非甲烷总烃、氯化氢和硫酸雾的短期浓度均满足环境质量标准。	否
2	地表水	潘家河 W1~W3 监测断面 COD 均能达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类水质标准，SS 均能达到原《地表水环境质量标准》（SL63-94）III 类标准。	本项目全厂废水较现有排水量削减，不会造成水环境质量的下降。	否
3	噪声	《声环境质量标准》（GB3096—2008）中 3 类标准	本项目厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。	否
4	地下水	地下水所有监测点位的监测因子除 D5 硫酸盐、耗氧量为 V 类，氨氮、亚硝酸盐、溶解性总固体为 IV 类外，其他监测带点位各监测因子指标均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的 III 类及以上标准。	污染物长期泄漏会对地下水造成影响，但整体影响范围主要集中在地下水径流的下游方向。由于项目所在区域地下水水力梯度较小，污染物迁移速度也较慢。在预测的较长时间内，污染影响范围仍在渗漏点附近 100m 以内，不会对周围的环境保护目标造成不利影响。	否

5	土壤	各土壤监测点监测因子均未超出《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）表 1 中第二类用地风险筛选值。	根据土壤预测内容，本项目对土壤环境的影响可以接受。	否
---	----	---	---------------------------	---

7.2 经济损益分析

本项目废水先进入厂区污水预处理系统，处理至接管标准后接入园区污水管网，排入园区污水处理厂处理；本项目采取了较为完善可靠的废气治理措施；对固体废弃物的处理也采取了相应的处理处置方法，其中产生危废委外处置；采取降噪减噪措施，确保厂界噪声达标排放。上述各项措施可使排入周围环境的污染物大大降低，具有明显的环境效益。

本项目环境经济损益因子见表 7.2-1。

表 7.2-1 环境经济损益因子

序号	内部损益因子	外部损益因子
1	环保工程建设投资	污染物排放造成损害的费用
2	环保工程运营费用	/
3	内部年均净收益	/

本项目环保工程建设投资费用约为 980 万元人民币，内部年均收益为 23072.39 万元。

本项目排放的大气污染物主要为 HCl、NMP、三氯甲烷、硫酸雾等。根据相关资料数据，大气污染造成的环境与健康损失占 GDP 的 7%，本项目按内部年均净收益计，则造成的环境与健康损失约 186.99 万元。

本项目废水排放对环境污染的经济损失采用排污费的计算方式确定，污水处理费用约 7 元/m³，经核算本项目污水处理费为 691.37 万元。

本项目固体废物均得到妥善处置，不外排，不会造成环境损害；固废处置费用按照 3000 元/t 计，合计约 1530.58 万元。

综上所述，本项目正常运营第一年共造成的经济损失为： $5600 + 186.99 + 691.37 + 1530.58 = 8008.94$ 万元；带来的经济效益价值为：23072.39 万元。效益费用比远大于 1，说明本项目的建设带来良好的经济效益。

8 环境管理与监测计划

根据工程分析和环境预测评价等，本项目建成后将对环境造成一定的影响，因此建设单位应在加强环境管理的同时，定期开展环境监测，以便了解对环境造成影响的情况，采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处。本次环评对建设单位的环境管理与环境监测制度提出以下建议。

8.1 污染物总量控制分析

8.1.1 总量控制因子

根据《江苏省排放水污染物总量控制技术指南》及《江苏省排放污染物总量控制暂行规定》，结合本项目排污特征，确定本项目总量控制因子为：

- (1) 大气污染总量控制因子：VOCs、颗粒物；其他因子作为一般考核指标。
- (2) 水污染总量控制因子：COD、氨氮、总氮、TP 作为总量控制指标；其他因子作为一般考核指标。
- (3) 固体废物总量控制因子：工业固体废物总量。

8.1.2 污染物排放总量

本项目建成后建成后污染物排放总量见表 8.1-1。

表 8.1-1 本项目建成后全公司污染物“三本帐”核算（单位：t/a）

类别	污染物名称	现有排放量 (t/a)	本项目新增排放量 (t/a)	“以新带老”削减量 (t/a)	扩建后总排放量 (t/a)	排放增减量 (t/a)
废水	废水量	1164078.909	545604.6	969523.418	740160.091	-423918.818
	COD	389.507	195.077	266.988	317.596	-71.911
	SS	70.559	25.534	49.573	46.52	-24.039
	氨氮	5.095	2.790	3.47	4.415	-0.68
	总氮	17.928	9.066	11.66	15.334	-2.594
	总磷	0.092	0.054	0.06	0.086	-0.006
	TDS	1912.96	2930.359	1676.622	3166.697	-1253.737
废气	HCl	0.1	0.41	0.026	0.484	+0.384
	NMP	0.087	1.10	0.087	1.10	+1.10
	三氯甲烷	2.4	1.5	2.4	1.5	-0.9
	硫酸雾	0.66	3.98	0.66	2.2	+1.98
	氨	0.24	/	/	0.24	/
	硫化氢	0.1	/	/	0.1	/
	非甲烷总烃	6.032	2.60	2.487	6.145	+0.113
	VOCs	6.032	2.60	2.487	6.145	+0.113
	粉尘	0.332	0.20	0.132	0.40	+0.068
固废	危险固废	0	0	0	0	0
	一般固废	0	0	0	0	0
	生活垃圾	0	0	0	0	0

8.1.3 总量控制途径分析

(1) 废气污染物总量控制途径

本项目建成后全公司新增废气污染物排放总量为：HCl: 0.384 t/a; NMP: 1.1 t/a; 硫酸雾: 1.98t/a, VOCs: 0.113t/a。废气污染物总量从仪征市内平衡。

(2) 废水污染物总量控制途径

本项目建成后全厂废水污染物排放（接管）总量削减，无需平衡。

(3) 固体废物总量控制途径

本项目的各类固废均得到有效的处置和利用，固体废物排放量为零。

8.2 环境管理要求

8.2.1 施工期环境管理要求

施工期间，本项目的环境管理工作由建设单位和施工单位共同承担。

(1) 建设单位环境管理职责

施工期间，建设单位应设置专职环境管理人员，负责工程施工期（从工程施工开始至工程竣工验收期间）的环境保护工作。具体职责包括：统筹管理施工期间的环境保护工作；制定施工期环境管理方案与计划；监督、协调施工单位依照承包合同条款、环境影响报告书及其批复意见的内容开展和落实工作；组织实施施工期环境监理；处理施工期内环境污染事故和纠纷，并及时向上级部门汇报等。

建设单位在与施工单位签署施工承包合同时，应将环境保护的条款包含在内，如施工机械设备、施工方法、施工进度安排、施工设备废气、噪声排放控制措施、施工废水处理方式等，保证环境保护设施建设进度和资金，并在项目建设过程中同时组织实施环评报告及批复中提出的环境保护对策措施。

(2) 施工单位环境管理职责

施工单位是承包合同中各项环境保护措施的执行者，并要接受建设单位及有关环保管理部门的监督和管理。施工单位应设立环境保护管理机构，工程竣工并验收合格后撤消。其主要职责包括：

√在施工前，应按照建设单位制定的环境管理方案，编制详细的“环境管理方案”，并连同

施工计划一起呈报建设单位环境管理部门，批准后方可开工。

√施工期间的各项活动需依据承包合同条款、环评报告及其批复意见的内容严格执行，尽量减轻施工期对环境的污染；

√定期向建设单位汇报承包合同中各项环保条款的执行情况，并负责环保措施的建设进度、建设质量、运行和检测情况。

8.2.2 营运期环境管理要求

8.2.2.1 环境管理机构

本项目实施后，依托已设置的专门的安全生产、环境保护与事故应急管理机构（环保处），配备监测仪器，并设置专职环保人员负责环境管理、环境监测和事故应急处理。环保处已设置专职处长 1 名，直接向公司总经理负责，统一负责管理、组织、落实、监督企业的环境保护工作。各车间设置兼职环保人员，承担各级环境管理职责，并向环保处负责。环保处已设置专职管理人员 3 名，已配备环境监测技术人员 2 人，负责与各单项污染治理设施的沟通、协调与日常管理。对工作人员实行培训后持证上岗，制定工作人员岗位责任制，增强操作人员的环境保护意识。部门现有具体职责为：

- （1）贯彻落实国家和地方有关的环保法律法规和相关标准；
- （2）组织制定公司的环境保护管理规章制度，并监督检查其执行情况；
- （3）针对公司的具体情况，制定并组织实施环境保护规划和年度工作计划；
- （4）负责开展日常的环境监测工作，建立健全原始记录，分析掌握污染动态以及“三废”的综合处置情况；
- （5）建立环保档案，做好企业环境管理台账记录和企业环保资料的统计整理工作，及时向当地环保部门上报环保工作报表以及提供相应的技术数据；
- （6）监督检查环保设施及自动报警装置等运行、维护和管理的工作；
- （7）检查落实安全消防措施，开展环保、安全知识教育，对从事与环保工作有关的特殊岗位（如承担环保设施运行与维护）的员工的技能进行定期培训和考核；
- （8）负责处理各类污染事故和突发紧急事件，组织抢救和善后处理工作；
- （9）负责企业的清洁生产工作的开展和维持，配合当地环境保护部门对企业的环境管理。

(10) 做好企业环境管理信息公开工作。

8.2.2.2 环境管理制度

企业应建立健全环境管理制度体系，将环保工作纳入考核体系，确保在日常运行中将环保目标落实到实处。

(1) “三同时”制度

根据《建设项目环境保护管理条例》，建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假，验收报告应依法向社会公开。本项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用。

(2) 排污许可证制度

建设单位应当在项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前申请领取排污许可证。依法按照排污许可证申请与核发技术规范提交排污许可申请，申报排放污染物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量。建设单位应当严格执行排污许可证的规定，禁止无证排污或不按证排污。

(3) 环保台账制度

厂内需完善记录制度和档案保存制度，有利于环境管理质量的追踪和持续改进；记录和台帐包括设施运行和维护记录、危险废物进出台帐、废水、废气污染物监测台帐、所有化学品使用台帐、突发性事件的处理、调查记录等，妥善保存所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等。

(4) 污染治理设施管理制度

项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台帐。

(5) 报告制度

执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等。厂内环境保护相关的所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等应妥善保存并定期上报，发现污染因子超标，要在监测数据出来后以书面形式上报公司管理层，快速果断采取应对措施。

建设单位应定期向园区及属地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况，便于政府部门及时了解污染动态，以利于采取相应的对策措施。本项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施等发生变动的，必须向环保部门报告，并履行相关手续，如发生重大变动并且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，应当重新报批环评。

(6) 环保奖惩制度

企业应加强宣传教育，提高员工的污染隐患意识和环境风险意识；制定员工参与环保技术培训的计划，提高员工技术素质水平；设立岗位责任制，制定严格的奖、罚制度。建议企业设置环境保护奖励条例，纳入人员考核体系。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄、不按环保管理要求，造成环保设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律处以重罚。

(7) 信息公开制度

建设单位在环评编制、审批、排污许可证申请、竣工环保验收、正常运行等各阶段均应按照有关要求，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开本项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。包括工程组成及原辅材料组分要求，建设项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数，排放的污染物种类、排放浓度和总量指标，排污口信息，执行的环境标准，环境风险防范措施以及环境监测等相关内容。

8.2.2.3 排污口规范化设置

根据《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的第十二条规定，排污口符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口设置合理、排污去向合理，便于采集样品、便于监测计量、便于公众监督管理。并按照《环境保护图形标志》(GB15562.1-1995、GB15562.2-

1995) 的规定, 对各排污口设立相应的标志牌。

(1) 废水排放口 (接管口)

本次本项目不新增废水排口和雨水排口, 均依托现有项目。

(2) 废气排放口

本次本项目新增的废气排放口必须符合规定的高度, 并按《污染源监测技术规范》要求具备方便采样、监测的条件。

(3) 固定噪声排放源

按规定对固定噪声进行治理, 并在边界噪声敏感点、且对外界影响最大处设置标志牌。

(4) 固废贮存场所

本次本项目依托现有的固废仓库进行固废的堆存, 不新增。

(5) 设置标志牌要求

环境保护图形标志统一定点制作。排放一般污染物口 (源), 设置提示式标志牌, 排放有毒有害等污染物的排污口设置警告标志牌。

标志牌设置位置在排污口 (采样口) 附近且醒目处, 高度为标志牌上端离地面 2m。排污口附近 1m 范围内有建筑物的, 设平面式标志牌, 无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置 (如图形标志牌、计量装置、监控装置等) 属环保设施, 排污单位必须负责日常的维护保养, 任何单位和个人不得擅自拆除。

8.2.2.4 环保资金落实

建设单位应制定环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划, 保证本报告提出的各项环保投资以及项目运营期的环保设施运行管理费用等落实到位, 确保各项环保设施达到设计规定的效率和效果。

8.2.3 服务期满环境管理

退役后, 项目环境管理应做好以下工作:

(1) 制订退役期的环境治理和监测计划、应急措施、应急预案等内容。

(2) 根据计划落实生产设备、车间拆除过程中的污染防治措施, 特别是设备内残留废气、废渣、清洗废水的治理措施、车间拆除期扬尘、噪声的治理措施。

(3) 加强固体废物在厂内堆存期间的环境管理；加强对危险固废的收集、储存、运输等措施的管理；落实具体去向，并记录产生量，保存处置协议、危废运输、处置单位的资质、转移五联单等内容。

(4) 明确设备的去向，保留相关协议及其他证明材料。

(5) 委托监测退役后地块的地下水、土壤等环境质量现状，并与建设前的数据进行比对，分析达标情况和前后的对比情况，如超标，应制定土壤和地下水的修复计划，进行土壤和地下水的修复，并鉴定其修复结果。所有监测数据、修复计划、修复情况、修复结果均应存档备查。

8.3 污染物排放清单

建设项目工程组成、总量指标及风险防范措施见表 8.3-1，污染物排放清单见表 8.3-2。

表 8.3-1 本项目工程组成、总量指标及风险防范措施

工程组成	原辅料		废气污染物排放总量 t/a	废水污染物排放总量 t/a	固体废物排放总量 t/a	主要风险防范措施	向社会信息公开要求
	名称	组分要求					
主体工程	具体见表 3.3.1-1。		本项目改扩建完成后废气污染物排放变化量为：HCl：+0.384 t/a；NMP：+1.10t/a；三氯甲烷：-0.9t/a；硫酸雾：+1.98t/a；VOCs：+0.113t/a；粉尘 +0.068t/a。	本项目改扩建完成后项目变化量为：废水量-423918.818t/a、COD317.596t/a、SS-24.039t/a、氨氮-0.68t/a、总磷-0.006t/a、总氮-2.594t/a、TDS-1253.737t/a。	本项目各类固废均得到有效的处置和利用，固体废物排放量为 0。	具体见报告书 6.6 小节。	根据《环境信息公开办法（试行）》要求向社会公开相关企业信息

表 8.3-2 本扩建项目污染物排放清单

污染物类别	生产装置	污染源名称	污染物名称	治理措施	排污口信息		排放状况				执行标准		
					编号	排污口参数	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	排放方式	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	标准名称
有组织废气	聚合装置	聚合废气 G1	HCL NMP VOCs	2 级碱吸收	DA008	高度 30m, 内径 0.4m	2.247 1.119 1.119	0.011 0.006 0.006	0.081 0.040 0.040	连续	10 / 60	0.18 / 3	非甲烷总烃排放浓度执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015), 速率执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021); 氯化氢执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)
	溶剂回收装置	共沸不凝气 G2	三氯甲烷 NMP VOCs	渗透膜+活性炭	DA010	高度 30m, 内径 0.6m	5.787	0.069	0.500	连续	20	2.9	三氯甲烷、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)
		脱萃不凝气 G3					0.866	0.010	0.075		/ / 3		
		精制不凝气 G4					6.653	0.080	0.575				
	纺丝装置	硫酸雾废气 G5	硫酸雾	2 级碱吸收	DA017	高度 32m, 内径 0.5m	2.5	0.0125	0.09	连续	5	1.1	硫酸执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)
		硫酸雾废气 G5	硫酸雾	2 级碱吸收	DA018	高度 32m, 内径 0.5m	5	0.125	0.9	连续	5	1.1	硫酸执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)
	氯化钙装置	酸气 G7	HCl	碱喷淋+光催化氧化	DA011	高度 15m, 内径 0.6m	0.764	0.008	0.055	连续	10	0.18	氯化氢执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)
	纺丝装置	油气 G8	非甲烷总烃	二级活性炭	DA019	高度 18m, 内径 0.2m	2.78	0.003	0.02	连续	60	3	非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)
	纺丝车间新增无组织及新增硫酸储罐呼吸气		硫酸雾	2 级碱吸收	DA020	高度 32m, 内径 0.3m	4.53	0.01	0.08	连续	5	1.1	硫酸执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)
硫酸钠新增粉尘		粉尘	旋风除尘器+布袋除尘	DA016	高度 18m, 内径 0.45m	2.61	0.01	0.07	连续	20	1	硫酸执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)	
危废仓库新增废气		VOCs	活性炭吸附	DA009	高度 15m, 内径 0.6m	2.5	0.025	0.18	连续	60	3	非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)	
无组织废气	装置区、罐区无组织废气		HCl 三氯甲烷 非甲烷总烃 硫酸雾 粉尘	/	/	/	0.0064 0.0013 0.0095 0.2004 0.0240	0.0462 0.009 0.068 1.443 0.173	连续	0.05 0.4 4.0 0.3 0.5	/	硫酸雾、氯化氢、粉尘、三氯甲烷、非甲烷总烃无组织执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)、氨、硫化氢无组织执行《恶臭污染物排放标准》(GB14551-93)	
废水	洗涤废水 W1	废水量 COD SS 氨氮 总氮 总磷 TDS	处理工艺为厌氧+好氧+絮凝沉淀	标准化排污口					厂内污水预处理站处理后达标排放园区污水管网				扬州中化化雨环保有限公司污水接管标准执行《污水综合排放标准》(GB8978-96)表 4 中的三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中适用于有城市污水处理厂的水质标准以及园区企业废水排放暂定规定(仪化管【2020】6 号)
	烘干冷凝水 W2												
	压滤滤液 W3												
	蒸馏废水 W4												
	过滤废水 W5												
	碱洗废水 W6												
	反冲洗废水 W7												
	化学清洗废水 W8												
	酸碱清洗废水 W9												
	生活污水 W10												
	循环冷却水排水 W11												
固体	危险废物	低聚物	委托扬州东晟固废	/	/	/	0	/	/	/	/	一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污	

污染物类别	生产装置	污染源名称	污染物名称	治理措施	排污口信息		排放状况				执行标准	
					编号	排污口参数	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	排放方式	浓度 mg/m ³	速率 kg/h
废物			不合格品 滤渣 废活性炭 废渗透膜和活性炭 废机油	环保处理有限公司 处置								染控制标准》(GB 18599-2020); 危险固废执行 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597- 2001) 及其修改单
	一般固废		纯水制备废过滤膜 纯水制备废活性炭 废原料外包装材料	委托有资质厂家回 收利用				0				
	待鉴别固废		污泥	鉴别前按危废管理				0				
	生活垃圾		生活垃圾	环卫清运				0				
	工业噪声			消声、隔声、减震	/	/	/	/	/	/	/	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12347-2008) 3 类

8.4 环境监测计划

本项目在施工期和运行期均会对环境质量造成一定影响，因此，除了加强环境管理，还应定期进行环境监测，了解项目在不同时期对周围环境的影响，以便采取相应措施，最大程度上减轻不利影响。

建设单位设立专职环境监测人员负责运行期环境质量的日常监测工作、或委托有资质环境监测机构进行监测，监测结果上报当地环境保护主管部门。

8.4.1 施工期环境监测计划

施工期的监测计划包括对施工期内污染源和敏感区域的环境监测。

(1) 地表水监测计划

本项目在施工期产生施工废水和生活污水。

监测项目：pH、DO、COD、BOD₅、氨氮、总磷、SS、石油类。

监测位置：施工场区污水排放口。

监测频率：施工期间每两个月监测一次，每次监测一天。

监测方法：按照相关环境监测技术规范进行。

(2) 大气监测计划

施工期间的废气主要为施工作业扬尘和运输车辆产生的尾气和扬尘等。

监测项目：SO₂、NO₂、PM₁₀。

监测位置：施工场区四周。

监测频率：施工期间每两个月监测一次，每次连续监测两天，每天四次。

监测方法：按照相关环境监测技术规范进行。

(3) 声环境监测计划

施工期间，作业机械设备和施工车辆向周围环境排放噪声。

监测项目：等效连续 A 声级，Leq(A)。

监测位置：在施工场区四周、施工车辆经过的路段设置噪声监测点。

监测频率：施工期每两个月监测，每期一天（昼夜各一次）。

监测方法：按照相关环境监测技术规范进行。

8.4.2 营运期环境监测计划

(1) 污染源监测

参照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 化学纤维制造业》(HJ 1139-2020)中要求制定,污染源监测以排污单位自行监测为主,企业应成立相应部门,定期完成自行监测任务,若企业不具备监测条件,可委托有资质的环境监测单位进行监测。

本项目营运期污染源例行环境监测计划见表 8.2-2。

表 8.2-2 本项目环境监测计划一览表

类别	监测位置	测点数	监测项目	监测频率	执行标准
废水	污水排口	1	pH、COD、SS、氨氮、TP	每季度监测1次	园区规定要求
	雨水排口	1	COD、SS、氨氮、TP	每月监测1次	/
有组织废气	DA008	1	HCl、非甲烷总烃	每月监测1次	非甲烷总烃排放浓度执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015);氯化氢执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)
	DA009	1	非甲烷总烃	每半年监测1次	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)
	DA010	1	三氯甲烷	每半年监测1次	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)
			非甲烷总烃	在线	
	DA011	1	氨、硫化氢、HCl、非甲烷总烃	每半年监测1次	氯化氢、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021),氨、硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》(GB14551-93)
	DA016	1	粉尘	每半年监测1次	粉尘执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)
DA017	1	硫酸	每半年监测1次	硫酸执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)	

	DA018	1	硫酸	每半年监测1次	硫酸执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)
	DA019	1	非甲烷总烃	每半年监测1次	非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)
	DA020	1	硫酸	每半年监测1次	硫酸执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)
无组织废气	厂界	4 (厂界上风向1个、下风向3个)	硫酸雾、氯化氢、粉尘、三氯甲烷、挥发性有机物(以非甲烷总烃计)、氨、硫化氢	每半年监测1次	硫酸雾、氯化氢、粉尘、非甲烷总烃、三氯甲烷无组织执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)、氨、硫化氢无组织执行《恶臭污染物排放标准》(GB14551-93)
	厂区内	根据生产情况定,在厂房外设置监控点	非甲烷总烃	每半年监测1次	厂区内非甲烷总烃执行挥发性有机物无组织排放控制标准(GB 37822—2019)
噪声	厂界噪声	4	连续等效A声级	每年监测1次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准

(2) 环境质量监测

大气环境质量监测：在项目厂址和厂界附近保护目标点处各布设 1 个监测点，监测因子为三氯乙烷、NMP、HCl、VOCs。其中 VOCs 每半年监测 1 次，三氯乙烷、NMP、HCl 每年监测 1 次。

土壤环境质量监测：在项目所在地设置 1 个测点，监测项目为：砷、镉、铜、铅、汞、镍、铬（六价）、挥发性有机物、半挥发性有机物。每年监测 1 次。

噪声监测：对厂界四周设 8 个测点，每年监测一次，每次分昼间、夜间进行。

地下水：在厂区内及厂区外上下游依托现有设置 3 个地下水永久监测井，每年监测一次，监测因子为：水位、pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠杆菌群、细菌总数、苯、苯酚，日常做好监测井的管理和维护工作。

上述污染源监测及环境质量监测若企业不具备监测条件，可委托有资质的环境监测单位进行监测，监测结果以报表形式上报当地环境保护主管部门。

8.4.3 环境应急监测计划

当发生较大污染事故时，为及时有效的了解本企业事故对外界环境的影响，便于上级部门的指挥和调度，公司需委托环境监测机构进行环境监测，直至污染消除。

根据事故类型和事故大小，确定监测点布置，从发生事故开始，直至污染影响消除，方可解除监测。

(1) 废水

监测点：厂内监测点布设同正常生产时的监测采样点。如果涉及清浄下水系统污染，应及时通知灌河的相关闸口，同时增加下游监测点。

监测因子：pH、COD、TN、氨氮、TP 盐分、石油类等，视排放污染因子确定。

监测频率：每 4h 一次。

(2) 废气监测点

废气处理设施非正常排放状况：一旦发生事故排放时，应立即启动应急监测措施，并联系当地主管环保部门的环境监测站展开跟踪监测，根据事故发生时的风向和保护目标的位置设立监测点。

监测因子为：三氯甲烷、NMP、HCl、H₂SO₄、VOCs、氨、硫化氢。监测频次应进行连续监测，待其浓度降低至控制浓度范围内后适当减少监测频次。

(3) 噪声监测点

监测点设在正常生产运行的监测点，设备异常事故引起厂界噪声超标时，及时停机进行检修，消除异常后进行厂界监测，直至厂界达标。

若企业不具备污染监测及环境质量监测条件，可委托有资质的环境监测单位进行监测，监测结果以报表形式上报当地环境保护主管部门。

9 结论与要求

9.1 项目概况

项目名称：中化高性能纤维材料有限公司年产 2500 吨对位芳纶扩建项目

项目性质：改扩建

项目类别：C2829 其他合成纤维制造

建设单位：中化高性能纤维材料有限公司

建设地点：扬州化学工业园区 I 地块

项目投资：本项目总投资 48729.72 万元，环保投资合计为 980 万元，占总投资的 2.0%

占地面积：依托现有厂区占地，不新增占地。

生产制度和定员：项目采用三班制，每天工作 24 小时，年工作天数为 300 天，年生产时间为 7200 小时，项目定员 30 人。

项目建设期：18 个月。

9.2 污染物排放情况

(1) 废水

建设项目废水主要是洗涤废水 W1、烘干冷凝水 W2、压滤滤液 W3、蒸馏废水（蒸汽冷凝水）W4、过滤废水 W5、碱洗塔废水 W6、反冲洗废水 W7、化学清洗废水 W8、酸碱清洗废水 W9、生活污水 W10、循环冷却水排水 W11。

(2) 废气

1) 有组织排放

①本扩建项目聚合工段单元反应中产生的聚合废气 G1（HCl 和 NMP）依托现有聚合单元的 1 套 2 级碱吸收处理后通过 30m 高排气筒（DA008）排放；

②本扩建项目依托现有溶剂回收工段，挖掘其回收潜力，满足 7500 吨芳纶溶剂回收的需求。工段产生的共沸单元会产生不凝气 G2，脱萃单元产生不凝气 G3，精馏单元产生不凝气 G4，污染物成分主要为水、NMP 和 TCM，以上不凝气在塔顶收集后依托现有溶剂回收车间的 1 套渗透膜+活性炭吸附处理，达标尾气经 30m 高排气筒（DA010）排放。

④本项目纺丝工段脱泡过程中产生的硫酸雾废气 G5，喷丝过程产生的硫酸雾废气 G6 通过集气罩在离心机的负压作用下吸入风管，尾气分别送新增的两套二级碱液吸收装置处理，达标尾气由车间 32m 高排气筒（DA017、DA018）排放；

纺丝工段产生的油气 G8 通过密闭收集，经管道输送至新增的一套二级活性炭吸附装置处理，处理达标后经过新增的 18m 高排气筒（DA019）排放。

此外，增加的纺丝工段采用通风收集处理与新增的硫酸储罐呼吸气共同经新增的一套二级碱吸收处理装置处理，达标尾气经新增 32m 高排气筒（DA020）排放。

⑤新增危废仓库废气依托现有危废仓库活性炭吸附装置处理后通过 1 根 15m 高 DA009 排气筒排放。

⑥氯化钙制备阶段会产生，酸气 G7，依托现有废水处理站处理碱喷淋+光催化氧化处理装置处理达标后，经现有 1 根 15m 高 DA011 排气筒排放。

⑦本项目新增硫酸钠产能，硫酸钠车间会新增 1500 吨/年，产生的粉尘依托现有现有旋风除尘器+布袋除尘处理达标后，经现有 1 根 15m 高 DA016 排气筒排放。

（3）噪声

本项目新增的噪声主要来自各类泵和风机等。

（4）固体废物

本项目产生的固体废物包括低聚物（S1）、不合格品（S2）、滤渣（S3）、废活性炭（S4）、废渗透膜、活性炭（S7）、废机油（S8）、纯水制备废过滤膜（S9）、纯水制备废活性炭（S10）、废原料外包装材料（S11）、污泥（S6）和生活垃圾（S5）。

9.3 环境质量现状

环境质量现状监测结果表明：

大气环境：本项目所在地处于不达标区，各监测点位非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中推荐值要求，总悬浮颗粒物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，硫酸雾、氯化氢、氨、硫化氢满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）中附录 D 的要求，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）中表 1 要求。

地表水环境：潘家河 W1~W3 断面 COD 均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）IV类标准，SS 能满足《地表水资源质量标准》（SL 63-64）四级标准。

地下水环境：地下水所有监测点位的监测因子除了 D1、D2、D3 监测点位的，总大肠菌群、细菌总数监测点位监测结果达到IV类标准，其余各因子均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的III类及以上标准。包气带监测结果表明，厂内包气带中各污染因子数值与厂外相比没有明显升高，说明厂内的包气带未受显著污染。

声环境：本项目厂界周边所有测点噪声监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。

土壤环境：各土壤监测点监测因子均未超出《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）表 1 中第二类用地风险筛选值。

9.4 主要环境影响

（1）大气环境

① 正常工况下的环境空气影响预测及分析

采用 2021 年全年气象资料逐时、逐日计算项目排放的污染物在评价区域及保护目标贡献值。评价范围内 PM₁₀、PM_{2.5}、非甲烷总烃、氯化氢和硫酸雾短期浓度最大占标率<100%；年均最大浓度贡献值<30%。叠加本底浓度及周边在建项目后，PM₁₀、PM_{2.5}、非甲烷总烃、氯化氢和硫酸雾的短期浓度均满足环境质量标准。

② 防护距离

建议根据无组织排放卫生防护距离计算结果，扩建项目建成后需在溶剂回收车间、储罐区、聚合车间、纺丝车间、MVR 与蒸发结晶厂房、滤渣回收利用车间外设置 100m 卫生防护距离，卫生防护距离内目前无居民等敏感保护目标，今后也不得新建敏感保护目标。

(2) 水环境

本项目产生的压滤滤液 W3、蒸馏废水 W4、反冲洗废水 W7 排入调节池，洗涤废水 W1、过滤废水 W5、碱洗塔废水 W6、化学清洗废水 W8、酸碱清洗废水 W9 排入 pH 值调节池，再进入调节池一起经“A/O 池 1+絮凝沉淀”处理。烘干冷凝废水 W2 与生活污水 W10 进入综合调节池调节后经“A/O 池 2+絮凝沉淀”处理。循环冷却水 W11 排入厂区放流池，上述废水均接管至园区污水处理厂处理，进一步处理至满足《化学工业水污染物排放标准》(DB32/939-2020)标准后外排至环境，不会对长江水质产生明显影响。纯水制备浓水的排放对潘家河河水水质影响较小，不会对长江水质产生影响。

(3) 声环境

本项目厂界各测点昼间和夜间噪声预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。因此，本项目建成后声环境影响较小，不会出现噪声扰民现象。

(4) 固体废物

本项目产生的各种固体废弃物均得到有效处理或处置，不会造成二次污染。

(5) 地下水

正常状况下，污染物无超标范围，本项目正常工况对地下水无影响。在非正常工况发生废污水或污染物渗漏情况下，污染物对地下水的影响范围和距离大小主要取决于污染物渗漏量的大小、污染因子的浓度、地下水径流的方向、水力梯度、含水层的渗透性和富水性，以及弥散度的大小。由上述预测结果可知，非正常状况下，污水处理区污染物渗漏，10 年内污染物最大超标距离为 118.30m。

由此可知，污染物长期持续泄漏会对地下水造成影响，但整体影响范围主要集中在地下水径流的下游方向。从水文地质单元来看，项目所在地水力梯度小，水流速度慢，污染物不容易随水流迁移。本项目周边无地下水饮用水源，环境保护目标在污染物最大

迁移距离之外，不会受本项目的影 响。结合有效监测、防治措施的运行，本项目废水对地下水环境的影响基本可控。

考虑到地下水环境监测及保护措施，在厂区下游会设有地下水监测点，一旦监测到污染物超标，监测点监测信息会在较短时间内有响应，会及时启动应急预案，进行污染物迁移的控制和修复，可以有效控制污染物的迁移。所以，上述条件一般 不会在极端非正常状况下运行 10 年。综上，污染物一旦发生渗漏，运营期内对周围地下水影响范围较小。

(6) 环境风险

本项目大部分物料为可燃、易燃易爆和有毒物质，这些物质分布在项目中的生产和储存区，经辨识本项目构成重大危险源，需要从工艺技术、过程控制、消防设施和风险管理上严格要求，以减缓本项目的环境风险。本项目最大可信事故有：盐酸储罐液体泄漏，结果显示最不利气象条件下，氯化氢浓度值超过大气毒性终点浓度 1 到达时间为 2.67min，最远到达 240m，超过大气毒性终点浓度 2 的到达时间为 6.89min，最远影响距离达 620m；周边敏感目标砖井村、殷庄、消防大队浓度不超标，丁庄组、杨庄组最大浓度分别为 37.68mg/m³、45.13mg/m³。

本项目位于扬州化学工业园区现有厂区内，周边距离较近的地表水体有潘家河，最近距离约 38m。扩建项目依托现有项目厂区事故水池容积 2100m³。当厂内污水处理设施出现故障、排水监测超过接管标准时，将立即停止排放，把超标废水打入到应急事故池中。若污水管道发生泄漏事故，废水进入园区雨水管网、排入外环境，会对周边地表水水质造成影响，造成鱼类和水生生物的死亡。企业配备了堵漏设施，以便异常状况下进行封堵，雨水排口也有闸门和沙袋作为应急使用，确保事故状态下废水不外排。潘家河与长江之间设置水闸，可切断与长江的相互连通，闸常处关闭状态，潘家河及其上游形成独立水系。

改扩建项目通过采取风险防范措施、建立应急预案，加强应急演练、隐患排查，可以预防风险事故的发生并在事故发生时进行有效处置，改扩建项目的环境风险总体可控。

(7) 土壤

本项目污水处理站严格按照土壤和地下水保护措施进行防渗，保证污水处理站等无

泄漏，在各项防渗措施完好的情况下，可保证废水对厂区内土壤环境的影响可控。尽管如此，项目建设方仍应充分重视挥发性有机物、酸性物质及碱性物质对土壤环境的影响。

9.5 环境保护措施

(1) 废水

本项目产生的压滤滤液 W3、蒸馏废水 W4、反冲洗废水 W7 排入调节池，洗涤废水 W1、过滤废水 W5、碱洗塔废水 W6、化学清洗废水 W8、酸碱清洗废水 W9 排入 pH 值调节池，再进入调节池一起经“A/O 池 1+絮凝沉淀”处理。烘干冷凝废水 W2 与生活污水 W10 进入综合调节池调节后经“A/O 池 2+絮凝沉淀”处理。循环冷却水 W11 排入厂区放流池，上述废水均接管至园区污水处理厂处理，进一步处理至满足《化学工业水污染物排放标准》(DB32/939-2020)表 2 标准后外排至环境，不会对长江水质产生明显影响。

(2) 废气

1) 有组织排放

①本扩建项目聚合工段单元反应中产生的聚合废气 G1 (HCl 和 NMP) 依托现有聚合单元的 1 套 2 级碱吸收处理后通过 30m 高排气筒 (DA008) 排放；

②本扩建项目依托现有溶剂回收工段，挖掘其回收潜力，满足 7500 吨芳纶溶剂回收的需求。工段产生的共沸单元会产生不凝气 G2，脱萃单元产生不凝气 G3，精馏单元产生不凝气 G4，污染物成分主要为水、NMP 和 TCM，以上不凝气在塔顶收集后依托现有溶剂回收车间的 1 套渗透膜+活性炭吸附处理，达标尾气经 30m 高排气筒 (DA010) 排放。

④本项目纺丝工段脱泡过程中产生的硫酸雾废气 G5，喷丝过程产生的硫酸雾废气 G6 通过集气罩在离心机的负压作用下吸入风管，尾气分别送新增的两套二级碱液吸收装置处理，达标尾气由车间 32m 高排气筒 (DA017、DA018) 排放；

纺丝工段产生的油气 G8 通过密闭收集，经管道输送至新增的一套二级活性炭吸附装置处理，处理达标后经过新增的 18m 高排气筒 (DA019) 排放。

此外，增加的纺丝工段采用通风收集处理与新增的硫酸储罐呼吸气共同经新增的一套二级碱吸收处理装置处理，达标尾气经新增 32m 高排气筒 (DA020) 排放。

⑤新增危废仓库废气依托现有危废仓库活性炭吸附装置处理后通过 1 根 15m 高 DA009 排气筒排放。

⑥氯化钙制备阶段会产生，酸气 G7，依托现有废水处理站处理碱喷淋+光催化氧化处理装置处理达标后，经现有 1 根 15m 高 DA011 排气筒排放。

⑦本项目新增硫酸钠产能，硫酸钠车间会新增 1500 吨/年，新增粉尘依托现有现有旋风除尘器+布袋除尘处理达标后，经现有 1 根 15m 高 DA016 排气筒排放。

2) 无组织排放

本项目采用先进工艺技术，生产过程基本上是在设备、管道、阀门、法兰、储罐等连接而成的密闭环境中进行的。

溶剂回收单元中的中间储罐(包括 NMP 回收罐、三氯甲烷回收罐)均加氮封，并通过控制物料进出平衡尽量维持中间储罐的液位平衡，以减少中间储罐的“呼吸”排放。因而，本项目生产装置区无组织排放主要为法兰等连接部位极少量泄漏。

综上，本项目工艺设备先进，具有良好的密封性能；生产过程使用的各种泵均为密封泵；工程设计时尽量减少法兰等连接件的数量；在项目投运后，将建立并执行微量泄漏监测计划。

①聚合单元：对位芳纶聚合体排出时会携带少量氯化氢，产生无组织排放；

②溶剂回收单元：考虑装置微量泄漏产生的无组织排放（三氯甲烷）；

③纺丝单元：喷丝过程中产生的酸雾通过集气罩收集，集气罩收集效率按 90%考虑，其余 10%为无组织排放；

④本项目储罐区无组织废气主要为槽车装卸料过程产生的无组织废气，以及物料在储罐内的呼吸损失。本项目原料装卸过程设置气相平衡管，产生的无组织排放相对较小。

⑤MVR 与蒸发结晶厂房无组织排放的粉尘。

⑥滤渣回收利用车间无组织排放的氯化氢。

(3) 噪声

项目将根据设备情况分别采用低噪声设备、隔声门窗、加隔音罩密闭、设置减振台座和吸音材料、总图合理布局并加强厂区绿化等降噪措施，以减轻噪声影响。

(4) 固体废物

本项目产生的固体废物包括低聚物 (S1)、不合格品 (S2)、滤渣 (S3)、废活性炭 (S4)、废渗透膜和活性炭 (S7)、废机油 (S8) 均委托有资质单位处置；一般工业固废主要为纯水制备废过滤膜 (S9)、纯水制备废活性炭 (S10)、废原料外包装材料 (S11) 均外售处置；待鉴定废物为污泥 (S6)，鉴定前按危废管理；生活垃圾 (S5) 委托环卫部门处理；固体废物全部实现综合利用或无害化处置。

9.7 环境影响经济损益分析

本项目的经济效益显著，社会效益良好。在采取切实可行的环保措施后，不仅可以减少污染物的排放量，而且还可以产生一定的经济效益。要求本项目在建设时，严格执行“三同时”制度，严格资金管理，保证环保投资和环保设施运行费用，切忌挪用或占用环保资金，确保该项目在取得经济效益和社会效益的同时，具有良好的环境效益。

9.8 环境管理与监测计划

(1) 环境管理

1) 施工期环境管理要求：工程项目的施工承包合同中，应包括环境保护的条款；建设单位应设置安排公司安环部的环保员参加施工场地的环境监测和环境管理工作；加强对施工人员的环境保护宣传教育；加强对施工车间墙体、车间内外及周边生产装置、管线等进行保护，严禁发生破坏事故，以避免噪声不必要的风险；定时监测施工区域和附近地带大气中 TSP 及飘尘的浓度，定时检查施工现场污水排放情况和施工机械和噪声水平，以便及时采取措施；加强施工期的风险防范措施，制定并落实施工期的风险应急预案。

2) 营运期环境管理要求：公司将设置专门的安全生产、环境保护与事故应急管理机构（环保处），配备监测仪器，并设置专职环保人员负责环境管理、环境监测和事故应急处理；执行月报制度，月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等；项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，

不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施，同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台帐；本项目须按《排污口设置及规范化整治管理办法》要求设立排污口。

(2) 环境监测

本项目营运期环境监测计划中污染源调查需对废水、废气和噪声分别进行监测，环境质量监测需对大气环境、土壤环境、声环境和地下水环境进行监测，具体监测计划见 8.2 节；环境应急监测计划需对废水、废气和噪声进行监测，具体监测计划见 8.2 节。若企业不具备污染监测及环境质量监测条件，可委托有资质的环境监测单位进行监测。

9.9 总结论

环评单位通过调查、分析和综合评价后认为：本项目符合国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及相关规划要求；所采用的各项污染防治措施技术可行、经济合理，能保证各类污染物长期稳定达标排放；预测结果表明项目所排放的污染物对周围环境和环境保护目标影响较小；通过采取有针对性的风险防范措施并落实应急预案，项目的环境风险可接受。建设单位的开展公众参与结果表明公众对项目建设表示理解和支持。综上所述，在落实本报告书中的各项环保措施以及各级环保主管部门管理要求的前提下，从环保角度分析，本项目的建设具有环境可行性。同时，本项目在设计、建设、运行全过程中还必须满足消防、安全、职业卫生等相关管理要求，进行规范化的设计、施工和运行管理。