

中化高性能纤维材料有限公司
年产 5000 吨对位芳纶项目

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

(国环评证甲字第 1902 号)

2019 年 10 月南京

目录

1 前言	1
1.1 任务由来.....	1
1.2 项目特点.....	3
1.3 工作过程.....	4
1.4 分析判定相关情况	6
1.5 关注的主要环境问题.....	4
1.6 报告书主要结论	5
2 总则	6
2.1 编制依据.....	6
2.2 环境影响评价因子.....	11
2.3 评价标准	13
2.4 评价工作等级	19
2.5 评价工作重点	26
2.6 评价范围及保护目标	26
2.7 相关规划.....	27
2.8 环境功能区划.....	34
3 项目概况与工程分析	35
3.1 现有工程概况.....	35
3.2 拟建项目工程概况.....	43
3.3 拟建项目工程分析.....	52
3.4 风险因素识别.....	82
4 环境现状调查与评价	88

4.1 自然环境概况	88
4.2 环境质量现状	94
5 环境影响预测与评价	112
5.1 施工期环境影响分析	112
5.2 营运期环境影响预测及评价	116
6 污染防治措施评述	176
6.1 废气污染治理措施评述	176
6.2 废水污染治理措施评述	183
6.3 噪声污染控制措施	191
6.4 固废污染控制措施	191
6.5 土壤和地下水污染防治措施	194
6.6 风险防范措施	196
6.7 应急预案	203
6.8“三同时”环保设施	211
7 环境影响经济损益分析	213
7.1 环境影响分析	213
7.2 经济损益分析	214
8 环境管理与监测计划	216
8.1 污染物总量控制分析	216
8.2 环境管理要求	219
8.3 污染物排放清单	225
8.4 环境监测计划	228
9 结论与要求	231

9.1 项目概况	231
9.2 污染物排放情况	231
9.3 环境质量现状	233
9.4 主要环境影响	234
9.5 环境保护措施	236
9.7 环境影响经济损益分析	238
9.8 环境管理与监测计划	238
9.9 结论	239

1 前言

1.1 任务由来

芳纶为世界三大高性能纤维之一，广泛应用于航天军工、防弹防护、特种防护服装、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。航天军工、防弹防护、电子行业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”）合资于 2011 年 12 月注册成立，注册资金 10 亿元，扬农集团持有 60%股份，中化国际持有 40%股份。江苏瑞盛于 2017 年拟投资建设“年产 5000 吨对位芳纶项目”，该项目于 2017 年 8 月 22 日在扬州市工信局完成备案（扬经信备[2017]8 号，项目代码为 2017-321081-28-03-333144），环评于 2017 年 12 月 28 日通过仪征市环保局批复（仪环审[2017]179 号），目前该项目正在建设过程中。

“年产 5000 吨对位芳纶项目”建设期间，江苏瑞盛和苏州兆达特纤有限公司（下称“苏州兆达”）共同成立了合资公司中化高性能纤维材料有限公司（下称“中化高纤”），其中江苏瑞盛持有 85%股权，苏州兆达持有 15%股权，中化高纤负责承接年产 5000 吨对位芳纶项目建设、运营及后期发展。

“年产 5000 吨对位芳纶项目”在实际建设过程中，对比原环评存在以下不一致情况：

（1）江苏瑞盛和苏州兆达特纤有限公司（下称“苏州兆达”）于 2019 年 2 月 28 日共同成立了合资公司中化高性能纤维材料有限公司（下称“中化高纤”），其中江苏瑞盛持有 85%股权，苏州兆达持有 15%股权，中化高纤负责承接年产 5000 吨对位芳纶项目建设、运营及后期发展，“年产 5000 吨对位芳纶项目”实际投资及运行主体发生变更。

(2) 本项目实际建设过程中生产工艺发生变动，溶剂回收单元原环评采用二氯甲烷作为萃取剂萃取回收溶剂 NMP，实际建设过程中改用三氯甲烷替代二氯甲烷萃取 NMP，导致最终废气中污染物种类发生变化。

对照《关于加强建设项目重大变动环评管理的通知》（苏环办[2015]256 号）相关要求，确定本次变动性质，对照情况详见表 1.1-1，可知，以上变动涉及到污染物总量发生变化，属于重大变动，需按文件要求重新报批环评。

表 1.1-1 变动内容与苏环办[2015]256 号文对照情况

序号	重大变动清单内容	本次变动情况	是否存在重大变动
1	主要产品品种发生变化（变少的除外）	不变	否
2	生产能力增加 30%以上	不变	否
3	配套的仓储设施（储存危险化学品或其他环境风险大的物品）总存储容量增加 30%及以上	不变	否
4	新增生产装置，导致新增污染因子或污染物排放量增加；原有生产装置规模增加 30%及以上，导致新增污染因子或污染物排放量增加	不变	否
5	项目重新选址	不变	否
6	在原厂址内调整（包括总平面布置或生产装置发生变化）导致不利环境影响显著增加。	不变	否
7	防护距离边界发生变化并新增了敏感点。	不变	否
8	厂外管线路由调整，穿越新的环境敏感区；在现有环境敏感区内路由发生变动且环境影响或环境风险显著增大。	不变	否
9	主要生产装置类型、主要原辅材料类型、主要燃料类型、以及其他生产工艺和技术调整且导致新增污染因子或污染物排放量增加。	溶剂回收工艺发生变更，导致废气新增了三氯甲烷污染物	是
10	污染防治措施的工艺、规模、处置去向、排放形式等调整，导致新增污染因子或污染物排放量、范围或强度增加；其他可能导致环境影响或环境风险增大的环保措施变动。	不变	否

针对上述变动内容，中化高纤作为投资备案主体对“年产 5000 吨对位芳纶项目”进行了重新备案：扬发改备[2019]106 号文，项目代码为 2019-321081-28-03-333144，替代原扬州经信委的项目备案：扬经信备[2017]8 号，以及原项目代码：2017-321081-28-03-333144。同时委托江苏环保产业技术研究院股份公司对“年产 5000 吨对位芳纶项目”

进行环境影响评价重新报批工作。

1.2 项目特点

(1) 本项目为重新报批项目，原项目环评于 2017 年 2 月获得仪征市环保局的批复（仪环审[2017]179 号），项目目前处于施工期，实际建设过程中生产工艺发生变动，溶剂回收单元原环评采用二氯甲烷作为萃取剂萃取回收溶剂 NMP，实际建设过程中改用三氯甲烷替代二氯甲烷萃取 NMP，导致最终废气中污染物种类发生变化。属于《关于加强建设项目重大变动环评管理的通知》（苏环办[2015]256 号）中的重大变动。

(2) 本项目为重新报批项目，原项目环评中投资及建设主体为江苏瑞盛新材料科技有限公司，本次变更为江苏瑞盛新材料科技有限公司与苏州兆达特纤有限公司合资成立的中化高性能纤维材料有限公司。

(3) 扩建项目主要大气污染物为硫酸雾、NMP、三氯甲烷、HCl，扩建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。聚合车间废气送 2 级碱液吸收装置处理，溶剂回收车间不凝气送渗透膜+活性炭吸附装置处理，纺丝车间废气送 2 级碱液吸收装置处理。针对污水处理站无组织废气，环评要求对污水处理调节池、生化池、污泥浓缩池等进行加盖密闭，以减少污水处理站无组织废气排放。

企业废水处理按照“清污分流、雨污分流、分质处理”的原则，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 和生活污水 W11 经“厌氧+好氧+絮凝沉淀”处理后，接管至园区污水处理厂，进一步处理至满足江苏省地方标准《化学工业主要水污染物排放标准》（DB32/939-2006）表 1 和表 2 中集中式工业污水处理厂一级标准和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的一级标准后外排至环境。

扩建项目产生的釜残、低聚物、不合格品、釜残、滤渣、废料、废渗透膜和活性炭、废机油、废水处理污泥均属于危险固废，委托扬州东晟固废环保处理有限公司处置，纯水制备废活性炭和过滤膜、废原料外包装材料为一般固废回收利用，生活垃圾由环卫部门处理。

(4) 扩建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，因此扩建项目采用浓硫酸溶解芳纶聚合物，同时副产硫酸钙产品，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。

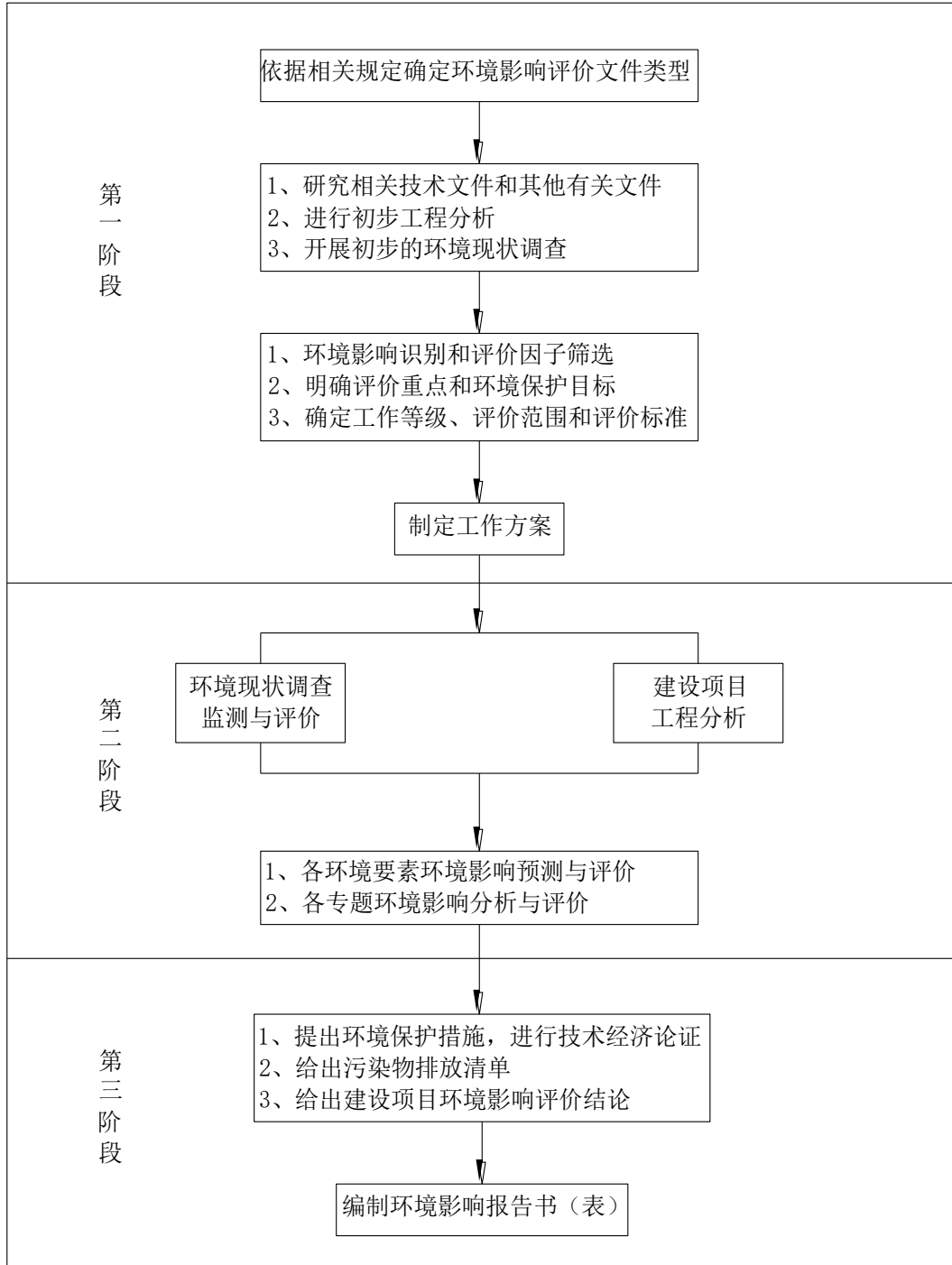


图 1.3-1 建设项目环境影响评价工作程序图

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

拟建项目生产产品为对位芳纶，其中长丝 4000 吨、短纤 750 吨、芳纶浆粕 250 吨。

对照《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（国家发展和改革委员会第 9 号令）、《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2011 年本）〉有关条款的决定》（国家发展和改革委员会第 21 号令），拟建项目属于鼓励类“二十、纺织”第 4 项“有机和无机高性能纤维及制品的开发与生产（碳纤维（CF）（拉伸强度 $\geq 4,200\text{MPa}$ ，弹性模量 $\geq 240\text{GPa}$ ）、芳纶（AF）、芳砵纶（PSA）、高强高模聚乙烯（超高分子量聚乙烯）纤维（UHMWPE）（纺丝生产装置单线能力 ≥ 300 吨/年）、聚苯硫醚纤维（PPS）、聚酰亚胺纤维（PI）、聚四氟乙烯纤维（PTFE）、聚苯并双恶唑纤维（PBO）、聚芳噁二唑纤维（POD）、玄武岩纤维（BF）、碳化硅纤维（SiCF）、高强型玻璃纤维（HT-AR）等）”。

对照《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》，拟建项目属于鼓励类的“十八、纺织”第 4 项“有机和无机高性能纤维及制品的开发与生产（碳纤维（CF）（拉伸强度 $\geq 4,200\text{MPa}$ ，弹性模量 $\geq 240\text{GPa}$ ）、芳纶（AF）、芳砵纶（PSA）、高强高模聚乙烯（超高分子量聚乙烯）纤维（UHMWPE）（纺丝生产装置单线能力 ≥ 300 吨/年）、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）、高强型玻璃纤维（HT-AR）等）”。

综上所述，拟建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《国务院办公厅关于石化产业调结构促转型增效益的指导意见》（国办发〔2016〕57 号）的相符性

《国务院办公厅关于石化产业调结构促转型增效益的指导意见》（国办发〔2016〕57 号）中重点任务第五条明确：“围绕航空航天、国防军工、电子信息等高端需求，重点发展高性能树脂、特种合成橡胶、高性能纤维、功能性膜材料、电子化学品等化工新材料，成立若干新材料产业联盟，增强新材料保障能力。”

拟建项目生产产品为对位芳纶，属于高性能纤维，符合《国务院办公厅关于石化产业调结构促转型增效益的指导意见》的相关要求。

（3）与《省政府关于深入推进全省化工行业转型发展的实施意见》（苏政发[2016]128 号）的相符性

《省政府关于深入推进全省化工行业转型发展的实施意见》（苏政发[2016]128 号），第二条“科学规划产业布局”“（一）沿江地区”中明确：“重点延伸拓展**技术含量高、附加值高、资源能源消耗低、环境污染排放少的化工新材料**、高端专用和功能性化学品、生物及能源新技术和新能源技术、新型化工节能环保产业等，形成产业集聚优势和特色品牌优势。不得新建和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。”拟建项目所在地属于“沿江地区”，拟建项目属于**技术含量高、附加值高、资源能源消耗低、环境污染排放少的高端专用和功能性化学品**，不属于“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。”符合“科学规划产业布局”相关要求。

第三条“调整优化产业结构”中明确：着力发展高端产能。重点发展大型一体化石油化工、化工新材料、高端专用化学品、化工节能环保等四大产业。对接战略性新兴产业，全面推进工程塑料、**高性能纤维**、功能性膜材料、氟硅材料、3D 打印材料等专用、高端化工新材料及其配套化学品的开发与产业化。拟建项目产品属于高性能纤维，符合“调整优化产业结构”相关要求。

第四条“严格执行产业政策”中明确：“（一）提高行业准入门槛。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。”拟建项目建设地点位于扬州化学工业园区 I 地块内，且扬州化学工业园区已经完成了规划环评审查，符合“提高行业准入门槛”相关要求。

(二) 严格化工项目审批。新建化工企业要确保符合城乡规划要求, 与周边场所的距离满足国家法律法规及相关标准规定。新建合成氨、对二甲苯、二硫化碳、氟化氢、轮胎等项目必须符合行业准入条件, 现有企业统一纳入准入管理。对生产高毒高残留的农药企业一律不再办理资质延期、产品换证。限制新建剧毒化学品、有毒气体类项目, 不再批准新的光气生产装置和生产点建设项目, 从严审批涉及重点监管危险化学品和涉及高危工艺的化工项目。禁止建设排放致癌、致畸、致突变物质及列入名录的恶臭污染物等严重影响人身健康和环境质量的化工项目。拟建项目建设地点位于扬州化学工业园区 I 地块内, 土地性质为工业用地, 根据无组织排放卫生防护距离计算结果, 项目实施后, 应在聚合车间、溶剂回收车间、纺丝车间外设置 50 米卫生防护距离, 在储罐区、污水处理站外设置 100 米卫生防护距离, 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, 符合城乡规划要求, 拟建项目不属于“二甲苯、二硫化碳、氟化氢、轮胎”项目, 也不属于“剧毒化学品、有毒气体类”项目, 不属于“排放致癌、致畸、致突变物质及列入名录的恶臭污染物”的项目,

综上所述, 拟建项目符合《省政府关于深入推进全省化工行业转型发展的实施意见》的相关要求。

(4) 与《江苏省工业和信息化产业结构调整限制、淘汰目录和能耗限额(2015 年本)》(苏政办发〔2015〕118 号)的相符性

拟建项目主要生产芳纶, 对照《江苏省工业和信息化产业结构调整限制、淘汰目录和能耗限额(2015 年本)》, 拟建项目不在“产业结构调整限值淘汰目录”内。

(5) 与《省政府关于加强长江流域生态环境保护工作的通知》(苏政发〔2016〕96 号)的相符性

《省政府关于加强长江流域生态环境保护工作的通知》中“一、加快沿江产业布局调整优化”明确: “统筹规划沿江岸线资源, 严禁在干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建布局重化工园区和危化品码头, 严格限制在长江沿线新建石油化工、煤化工等中重度化工项目。”拟建项目建设地点位于扬州化学工业园区 I 地块内, 不属于“石油化工、

煤化工”等中重度化工项目，符合《省政府关于加强长江流域生态环境保护工作的通知》的相关要求。

(6) 与《省政府办公厅关于开展全省化工企业“四个一批”专项行动的通知》（苏政办发〔2017〕6 号）的相符性

拟建项目为扩建项目，不属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修订）》《江苏省工业和信息化产业结构调整限制、淘汰目录和能耗限额（2015 年本）》（苏政办发〔2015〕118 号）规定应淘汰的落后生产工艺装备、落后产品；拟建项目位于扬州化学工业园区 I 地块内，符合《省政府办公厅关于开展全省化工企业“四个一批”专项行动的通知》相关要求。

(7) 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》，与拟建项目相关的内容有：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。

拟建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。

(8) 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》，与拟建项目相关的内容有：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。

拟建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。

(9) 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

扩建项目与《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 1.4-4 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	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。	扩建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。	符合
2	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。	扩建项目为重新报批项目，原环评已严格落实污染物排放总量控制制度。	符合
3	（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。	扩建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）。	符合
4	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。	扩建项目不属于化工项目。	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。	扩建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。	扩建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。	扩建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。	扩建项目属于合成纤维项目，不属于文件禁止新建和扩建的项目类型。	符合

1.4.2 规划相符性

(1) 仪征市城市总体规划（2009-2020）

《仪征市城市总体规划（2009~2020）》中明确指出：城市发展方向为“东拓西联，南优北控”。其中“西联”是指西至市域边界，发展化学工业，促成新建与现状地区的设施共享与综合配套，促使仪化地区与城区功能互补；规划形成“一心、一轴、三区、三廊”的组团式带状空间格局，其中“一心”为城市综合服务中心，主要功能为行政办公、商业金融业、文化娱乐业、体育、医疗卫生、教育科研及其它公共设施等用地；“一轴”为城市功能向东向西发展，产业功能向东向西拓展，通过多条通道形成东西向城市发展轴；“三区”为中部生活服务功能区、西部化学生产功能区和东部生产功能区；“三廊”为胥浦河生态廊道、城东生态廊道和沿江绿廊。胥浦河生态廊道两侧共控制 1000 米左右宽的生态廊道，沿江绿廊控制长江驳岸以南和沿江以北 100 米范围的生态廊道；中心城区以汽车工业园、化学工业园和经济开发区，“两园一区”为主要空间载体，向“一体两翼”的形态发展和整合，形成江苏省甚至长江三角洲化工产业、汽车产业重要基地之一。

拟建项目为年产 5000 吨对位芳纶项目，位于扬州化学工业园区内，是仪征市城市总规中划定的工业集聚区，符合仪征市城市总规中“两园一区”的空间布局要求，符合仪征市城市总规产业发展方向，符合《仪征市城市总体规划（2009~2020）》的相关要求。

(2) 《扬州化学工业园区产业发展规划》

扬州化学工业园区产业规划战略定位：把扬州化学工业园逐步建设成为以烯烃、芳烃、盐化工及精细化工为龙头，上中下游产品配套齐全，国内重要的基本有机化工原料、**合成纤维**、化工新材料及高端精细化工生产基地，与南京化工园区比肩而立、连成一片，成为我国大型石油化工企业集聚地、石化产品集散地、宁扬沿江化工产业带的重要组团和扬州经济发展的重要增长点，共创“国际一流、中国领先”品牌，确立扬州化学工业园未来在江苏省、长江三角洲、全国乃至国际上的重要地位。

扩建项目位于扬州化学工业园区 I 块，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；扩建项目为年产 5000 吨对位芳纶项目，属于合成纤维项目，符合园区发展战略定位，符合《扬州化学工业园区产业发展规划》的相关要求。

1.4.3 “三线一单”相符性

（1）与江苏省生态红线区域保护规划的相符性分析

扩建项目位于扬州化学工业园区 I 块，根据《江苏省生态红线区域保护规划》，距离拟建项目最近的“龙山森林公园”，位于拟建项目南侧，距离约为 130 米。具体情况见表 1.4-1。

表 1.4-1 项目周围的重要生态功能保护区

编号	名称	主导生态功能	范围	与本项目关系
1	龙山森林公园	自然与人文景观保护	二级管控区东至中央大道，南至青山街道，西至龙安路，北至沿江高速	S、130m

扩建项目不占用江苏省生态红线区，符合《江苏省生态红线区域保护规划》的相关要求。

（2）环境质量底线相符性

评价区大气环境质量良好，正常生产情况下，项目对评价区环境敏感目标影响较小；项目废水经过厂内污水预处理站处理后，尾水接管园区污水处理厂。根据扬州中化化雨污水处理厂环评报告结论，本项目废水接管至中化化雨污水处理厂不会改变周边水环境功能。本项目位于扬州化学工业园内，项目所在地属于中化化雨污水处理厂收水范围之内。

（3）资源利用上线相符性

扩建项目位于扬州化学工业园区内，项目用水来源为市政自来水，使用量较小，当地自来水厂能够满足本项目的新鲜水使用要求。

（4）负面清单

对照《关于推行建设项目环保负面清单化管理工作的通知》（扬环〔2015〕84 号），以下 12 类项目建设项目不予办理环保审批手续，拟建项目与其相符性情况见表 1.4-2。

表 1.4-2 拟建项目与扬环（2015）84 号相符性

序号	扬环（2015）84 号负面清单	拟建项目情况	是否属于负面清单项目
1	属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》及（2013 年修正）、《江苏工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》中淘汰类项目、《外商投资产业指导目录（2011 年）》中禁止投资项目	属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》及（2013 年修正）、《江苏工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》中鼓励类	不属于
2	属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》及（2013 年修正）、《江苏工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》中限制类和《外商投资产业指导目录（2011 年）》中限制投资中的新建项目	属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》及（2013 年修正）、《江苏工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》中鼓励类	不属于
3	属于《江苏省生态红线区域保护规划》中规定的位于生态红线保护区一级管控区内与保护主导生态功能无关的开发建设项目、位于生态红线保护区二级管控区内禁止从事的开发建设项目	拟建项目位于扬州化学工业园区 I 地块内，不占用江苏省生态红线区域，距离拟建项目最近的生态红线区域为龙山森林公园，位于拟建项目南侧，距离约为 130 米	不属于
4	属于《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的决定》中规定的位于饮用水源准保护区、二级保护区、一级保护区内禁止从事的开发建设项目	拟建项目位于扬州化学工业园区 I 地块内，不在饮用水源准保护区、二级保护区、一级保护区范围内	不属于
5	不符合城市总体规划、土地利用规划、环境保护规划的建设项目	拟建项目位于扬州化学工业园区 I 地块内，土地性质为工业用地，本项目的建设符合《仪征市城市总体规划（2009~2020）》相关要求	不属于
6	不符合所在工业园区产业定位的工业项目	拟建项目位于扬州化学工业园区 I 地块内，扬州化学工业园区以烯烃、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，拟建项目为芳纶生产项目，符合园区产业定位	不属于
7	未按规定开展规划环评、回顾性环评的工业园区（高新区、产业集中区）内的工业项目	拟建项目位于扬州化学工业园区 I 地块内，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	不属于

		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）	
8	投资额低于 1.5 亿元的新建化工项目	拟建项目投资额为 12.2 亿元	不属于
9	化工园区及化工重点监测点之外的化工项目（优化产品结构、改善安全条件、治理事故隐患和提高环保水平的相关技术改造除外）	拟建项目位于扬州化学工业园区 I 地块内，不属于化工园区及化工重点监测点之外的化工项目	不属于
10	未进入涉重片区的新建涉及重点重金属（铅、汞、铬、镉和类金属砷）项目	拟建项目不涉及重金属	不属于
11	环境污染严重、污染物排放总量指标未落实的项目	拟建项目在落实各项环保措施的前提下，对环境的影响较小；且污染物排放总量得到了落实	不属于
12	国家、江苏省明确规定不得审批的建设项目	拟建项目符合国家和江苏省相关政策要求	不属于

综上所述，拟建项目不属于《关于推行建设项目环保负面清单化管理工作的通知》（扬环〔2015〕84 号）中的 12 类负面清单项目。

1.5 关注的主要环境问题

拟建项目生产过程需关注的主要环境问题如下：

（1）扩建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。聚合车间废气送 2 级碱液吸收装置处理，溶剂回收车间不凝气送渗透膜+活性炭吸附装置处理，纺丝车间废气送 2 级碱液吸收装置处理。污染物废气量大，环保设施的运行负荷高，产生废碱液、废渗透膜和废活性炭量较多，带来了较大的环保监管和固废处置压力，日常运行过程中需要加强管理、及时更换碱液、渗透膜和活性炭，确保污染物达标排放，同时切实落实以上危废的处理处置措施。

（2）拟建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。

（3）根据无组织排放卫生防护距离计算结果，项目实施后，应在聚合车间、溶剂回收车间、纺丝车间外设置 50 米卫生防护距离，在储罐区、污水处理站外设置 100 米卫

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。

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：扩建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，扩建项目的建设具有环境可行性。同时，扩建项目在设计、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》(中华人民共和国主席令 7 届第 22 号), 2014 年 4 月 24 日修订;

(2) 《中华人民共和国水污染防治法》(中华人民共和国主席令 12 届第 70 号), 2017 年 6 月 27 日修订;

(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(中华人民共和国主席令 9 届第 32 号), 2015 年 8 月 29 日修订;

(4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(中华人民共和国主席令 8 届第 77 号), 1996 年 10 月 29 日颁布;

(5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(中华人民共和国主席令 10 届第 31 号), 2015 年 4 月 24 日修订;

(6) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2016 年 7 月 2 日由中华人民共和国第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议通过), 2016 年 9 月 1 日施行;

(7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(中华人民共和国主席令 11 届第 54 号), 2012 年 2 月 29 日颁布;

(8) 《中华人民共和国循环经济促进法》(中华人民共和国主席令 11 届第 4 号), 2008 年 8 月 29 日颁布;

(9) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第 682 号), 2017 年 7 月 16 日;

(10) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(环保部令[2017]第 44 号), 2017 年 9 月 1 日施行;

(11) 《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);

(12) 《危险化学品安全管理条例》(中华人民共和国国务院令 591 号), 2011 年 3 月 2 日颁布, 2011 年 12 月 1 日起施行;

- (13) 《国家危险废物名录》(环保部、国家发改委 2016 年修订);
- (14) 《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(中华人民共和国发展和改革委员会 2011 年第 9 号令), 2011.3.27;
- (15) 《国家发展改革委关于修改《产业结构调整指导目录(2011 年本)》有关条款的决定》, (中华人民共和国发展和改革委员会 2013 年第 21 号令), 2013.2.16;
- (16) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2012]77 号), 2012 年 7 月;
- (17) 《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);
- (18) 《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2010 年本)》(中华人民共和国工业和信息化部, 工产业[2010]第 122 号), 2010.10.13;
- (19) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》, 国发[2013]37 号, 2013.9.10;
- (20) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发[2016]31 号), 2016.5.28;
- (21) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发[2015]17 号), 2015.4.2;
- (22) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》(环办[2014]30 号), 2014.3.25;
- (23) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评[2016]150 号), 2016.10.26。
- (24) 《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), 2015.1.8;
- (25) 《长江经济带生态环境保护规划》(环规财[2017]88 号), 2017.7.17;
- (26) 《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);
- (27) 《关于印发<“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案>的通知》(环大气[2017]121 号);
- (28) 《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)。

2.1.2 省级法律、法规及政策

- (1) 《江苏省大气污染防治条例》，2018 年 3 月 28 日修订；
- (2) 《江苏省环境噪声污染防治条例》，2018 年 3 月 28 日修订；
- (3) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》，2018 年 3 月 28 日修订；
- (4) 《江苏省地表水（环境）功能区划》，2003 年 3 月 18 日颁布；
- (5) 《江苏省环境空气质量功能区划分》，1998 年 9 月颁布；
- (6) 《江苏省污染源自动监控管理暂行办法》（苏环规[2011]1 号）；
- (7) 《江苏省国家级生态红线区域保护规划》，江苏省人民政府，2018.6；
- (8) 《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）；
- (9) 《省政府办公厅转发省经济和信息化委省发展改革委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的通知》（苏政办发[2015]118 号）；
- (10) 《关于印发我省化工企业和化工园（集中）区挥发性有机物污染整治工作绩效评估办法的通知》（苏环办[2013]197 号）；
- (11) 《关于印发江苏省建设项目主要污染物排放总量区域平衡方案审核管理办法的通知》（苏环办[2011]71 号），2011.3.23；
- (12) 《关于修改〈江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）〉部分条目的通知》，江苏省经济和信息化委员会、江苏省环境保护厅（苏经信产业[2013]183 号），2013.3.15；
- (13) 《江苏省生态红线区域保护规划》，江苏省人民政府，2013.8；
- (14) 《关于加强建设项目环评文件固体废物内容编制的通知》（苏环办[2013]283 号）；
- (15) 《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），2014 年 12 月 15 日；
- (16) 《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）；
- (17) 《关于落实省大气污染防治行动计划实施方案严格环境影响评价准入的通

知》（苏环办[2014]104 号）；

（18）《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[2014]148 号）；

（19）《关于印发江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南的通知》（苏环办[2014]128 号）；

（20）《关于印发〈江苏省重点行业挥发性有机物污染整治方案〉的通知》（苏环办[2015]19 号）；

（21）《江苏省重点行业挥发性有机物排放量计算暂行办法》（苏环办[2016]154 号）；

（22）《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），2015 年 12 月 28 日；

（23）《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），2016 年 12 月 1 日；

（24）《省政府办公厅关于印发江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案的通知》（苏政办发[2017]30 号），2017 年 2 月 20 日；

（25）《省政府办公厅关于开展全省化工企业“四个一批”专项行动的通知》（苏政办发[2017]6 号），2017 年 1 月 7 日；

（26）《省政府关于加强长江流域生态环境保护工作的通知》（苏政发[2016]96 号）；

（27）《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）；

（28）《江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》（苏政发[2018]122 号）；

（29）《省政府办公厅关于加强危险废物污染防治工作的意见》（苏政办发[2018]91 号）

（30）《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）；

（31）《江苏省人民政府办公厅关于加强危险废物污染防治工作的意见》（苏政办发[2018]91 号）。

2.1.3 地市级法律、法规及政策

- (1) 《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）；
- (2) 《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）；
- (3) 《中共扬州市委扬州市人民政府关于印发《扬州市“两减六治三提升”专项行动实施方案》的通知》（扬发[2017]11 号）；
- (4) 《扬州市生态红线区域保护规划》（扬州市人民政府，2013 年 12 月）。

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》（HJ 610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）；
- (8) 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环保部公告 2013 年第 31 号）；
- (9) 《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）；
- (10) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T 298-2007）；
- (11) 《危险废物鉴别标准》（GB5085.1~7-2007）；
- (12) 《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）；
- (13) 《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）；
- (14) 《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）；
- (15) 《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）；
- (16) 《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）。

2.1.5 建设项目文件及相关规划

- (1)项目可行性研究报告；

- (2)《仪征市城市总体规划》(2009-2020);
- (3)《扬州化学工业园区环境影响报告书》及批复(苏环管[2006]8 号);
- (4)《扬州化学工业园区产业发展规划环境影响报告书》及审查意见(苏环审[2013]14 号);
- (5)《扬州市生态红线区域保护规划》(扬州市人民政府, 2013 年 12 月);
- (6)其他建设单位提供的工程、设计资料。

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

依据扩建项目的工程特点和污染物排放量的大小等，筛选扩建项目的各项评价因子如下：

(1) 大气

现状评价因子：SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP、硫酸雾、TVOC、HCl

影响评价因子：硫酸雾、NMP、三氯甲烷、HCl、氨

总量控制因子：VOCs

(2) 地表水

现状评价因子：pH、COD、DO、氨氮、总磷、石油类、氟化物

影响评价因子：COD、SS、氨氮、总磷、TDS、硫酸盐

总量控制因子：COD、氨氮

(3) 地下水

现状评价因子：pH、高锰酸盐指数、氨氮、氯化物、硫酸盐、氟化物、挥发性酚类、砷、铜、锌、铅、镍、六价铬、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、汞、镉、铁、溶解性总固体

影响评价因子：COD、石油类

(4) 土壤

现状评价因子：砷、铜、铅、镉、汞、镍、六价铬、挥发性有机物、半挥发性有机物

(5) 噪声

现状评价因子及影响评价因子：等效声级 L_d (A) 和 L_n (A)

(6) 固体废物

总量控制因子：工业固体废物排放量

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、TVOC 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，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	
H ₂ S	1 小时平均	0.01	
氨	1 小时平均	0.20	
TVOC	8 小时平均	0.6	

(2) 排放标准

项目有组织排放的废气硫酸雾、氯化氢以及无组织排放的粉尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准, 三氯甲烷、NMP 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, 氨执行《恶臭污染物排放标准》(GB14551-93) 表 1 厂界标准, 具体见表 2.3-2。

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)		无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)	标准来源
		排气筒高度 (m)	二级		
硫酸雾	45	32	10	1.2	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-96) 二级标准
HCl	100	30	1.4	0.20	
粉尘	120	/	/	1.0	
三氯甲烷	520	30	52.9	40.4	《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB32/3151-2016)
NMP	80	/	/	2.0	
氨	/	/	/	1.5	《恶臭污染物排放标准》 (GB14551-93)

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》(苏政复[2003]29 号), 除仪征市小河口至仪征市取水口下游 1.5km 长江段水质执行《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执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准。据此本次项目评价段长江水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准, 具体见表 2.3-3。

表 2.3-3 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	石油类	氟化物
II 类标准值	6~9(无量纲)	≥5	≤15	≤0.5	≤0.1	≤0.05	≤1.0
III 类标准值	6~9(无量纲)	≥5	≤20	≤1.0	≤0.2	≤0.05	≤1.0

(2) 接管和排放标准

扩建项目污水经接管园区中化化雨污水处理厂，处理达标后排入长江。中化化雨污水处理厂污水接管标准执行《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《化学工业主要水污染物排放标准》(DB32/939-2006)表 1 和表 2 中集中式工业污水处理厂一级标准和《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中的一级标准，具体见表 2.3-4。

表 2.3-4 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	6~9	6~9
COD	500	80
SS	400	70
氨氮	35	15
总磷	8	0.5

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 2.3-5。

表 2.3-5 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	
高锰酸盐指数	≤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	

项目	I 类	II 类	III类	IV类	V 类	标准来源
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 2.3-6。

表 2.3-6 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

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
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
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

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
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	蔡	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 2.3-7。

表 2.3-7 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

项目所在地厂界噪声执行《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 2.3-8。

表 2.3-8 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 固体废弃物贮存标准

一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单；

危险固废执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单。

2.4 评价工作等级

2.4.1 地表水环境影响评价工作等级

项目废水满足扬州中化化雨污水处理厂接管标准，经污水处理厂集中处理后达标排放，扩建项目废水均不直接排入地表水环境，根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-2018），本项目地表水评价等级为三级 B。不进行水环境影响预测，仅评述项目废水排放达标的可行性及尾水依托园区污水处理厂的可行性。

2.4.2 大气环境影响评价工作等级

本项目产生的有组织废气包括：

①聚合工段聚合反应中会产生 G1 聚合废气（HCl 和 NMP），经 1 套 2 级碱吸收处理后通过 2# 30m 高排气筒排放；

②溶剂回收工段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送 1 套渗透膜+活性炭吸附处理，达标尾气经 3# 30m 高排气筒排空。

③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，尾气送 2 套二级碱液吸收装置处理，达标尾气由车间 4# 32m 高排气筒排空；

④根据中化环境关于废水处理站恶臭吸收处理设计方案，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产生，同时有机物降解过程中在缺氧段也会有硫醇、硫醚类臭味物质产生。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），如掩蔽剂。采用喷淋塔+药剂的处理方案，该方案适用于需立即地、暂时地消除低浓度恶臭气体影响的场合，恶臭强度 2.5 左右（恶臭污染物强度与恶臭污染物浓度的关系根据《恶臭污染物排放标准》GB/T14544-93），净化后的尾气通过一根内径 600mm，高 15m 的排气筒排放。

本项目无组织排放源主要为：

- （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）扩建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。扩建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。挥发损失量按照用量的 0.01% 计算。
- （5）污水处理站无组织废气主要为生化装置产生少量氨、硫化氢、甲硫醇、甲硫醚、二甲二硫醚和硫酸钙副产阶段产生的粉尘污染物，通过给污水处理站加盖收集经水喷淋+药剂的处理方式进行排放，硫酸钙装置加装除尘装置减少扩建项目无组织废气的产生量。

根据工程分析结果选择 PM₁₀、PM_{2.5}、HCl、H₂S、NH₃、VOCs、三氯甲烷、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	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 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：各污染物中以纺丝车间的硫酸雾占标率最大，为 61.17%，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 $D_{10\%} = 225\text{m} < 2.5\text{km}$ ，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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 P_i (%)	$D_{10\%}$ (m)	判定评价等级
2#排气筒	HCL	0.05	8.22E-04	1.64	/	二级
	VOCs	2	4.11E-04	0.02	/	三级
3#排气筒	三氯甲烷	20	2.69E-02	0.13	/	三级
	VOCs	2	5.81E-04	0.03	/	三级
4#排气筒	硫酸雾	0.3	6.47E-03	2.16	/	二级
5#排气筒	氨	0.2	1.18E-04	0.06	/	三级
	硫化氢	0.01	2.36E-06	0.02	/	三级
聚合车间	HCl	0.05	9.47E-03	18.94	50	一级
溶剂回收车间	三氯甲烷	20	2.98E-01	1.49	/	二级
纺丝车间	硫酸雾	0.3	1.84E-01	61.17	225	一级
储罐区	VOC	2	1.18E-02	0.59	/	三级
	三氯甲烷	20	1.06E-01	0.53	/	三级
污水处理站	氨	0.2	2.47E-02	12.34	25	一级
	硫化氢	0.01	5.00E-04	5.00	/	二级
	PM10	0.45	1.87E-01	41.49	75	一级
	PM2.5	0.225	9.34E-02	41.49	75	一级

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》(HJ2.4-2009)要求，项目噪声影响评价工作等级确定为三级。

2.4.4 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则（HJ/T169-2018）》，对环境风险评价工作等级进行判定。根据表 3.4-7，本项目危险物质和工艺系统危险性属于 P2 级

（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，见表 2.3-7。

表 2.3-7 风险环境保护目标

类别	环境敏感特征				
环境空气	厂址周边 5km 范围内				
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	人口数
	1	宋庄	NE	698	约 60 户
	2	马家营	NE	1455	约 80 户
	3	先进村	NE	2035	约 650 户
	4	三八村	NE	3800	约 1610 户
	5	唐家营	N	1505	约 150 户
	6	罗家营	N	1600	约 50 户
	7	前进村	N	3400	约 660 户
	8	红光村	N	2700	约 740 户
	9	清水村	N	3900	约 650 户
	10	佐安村	W	175	约 750 户
	11	官山村	W	4700	约 620 户
	12	肖山村	SW	430	约 80 户
	13	宋庄	NE	466	约 60 户
	14	侯家营	W	1445	约 100 户
	15	小彭庄组	W	1070	约 25 户
	16	李庄组	W	445	约 30 户
	17	侯西组	W	1360	约 25 户
	18	高庄组	SW	758	约 60 户
	19	蔡庄组	SW	1345	约 120 户
	20	砖井村	SW	3300	约 750 户
	21	跃进村	SW	3000	约 730 户
	22	陡山村	SW	3400	约 650 户

类别	环境敏感特征				
	23	滨江村	S	2900	约 1220 户
	24	沙窝村	S	3600	约 1010 户
	25	青山镇镇区	S	5000	约 1430 户
	26	农歌村	SE	4000	约 1060 户
	27	万年村	SE	4700	约 2510 户
	28	沙洲村	SE	3400	约 1090 户
	29	浦东社区	E	3800	约 1600 户
	30	沿河社区	E	3500	约 1000 户
	31	东山社区	E	4600	约 1250 户
	32	迎江社区	E	4300	约 1450 户
	33	白沙社区	E	4500	约 1350 户
	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				23620
	大气敏感程度 E 值				E2
地表水	受纳水体				
	发生事故时本项目排放点下游（顺水流向）10 km 范围有类型 1 包括的敏感保护目标，因而环境敏感目标分级属于 S1。 排放点进入地表水水域环境功能为 II 类，因而地表水功能敏感性分级属于 F1。				
	地表水环境敏感程度 E 值				E1
地下水	地下水功能敏感性分区 G				G3
	包气带防污性能分级 D				D1
	地下水环境敏感程度 E 值				E2

（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，见表 2.3-8。

表 2.3-8 环境风险评价工作等级

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	P2	E2	III	二
地表水	P2	E1	IV	一
地下水	P2	E2	III	二
建设项目	P2	E1	IV	一

表 2.3-9 环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺危险性 (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

表 2.3-10 环境风险评价工作等级

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

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 I 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二级。

项目各要素具体判定依据详见表 2.4-5 和表 2.4-6。

表 2.4-5 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 2.4-6 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

2.5 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:扬州中化化雨污水处理厂排口上游 0.5km 至下游 1.0km 范围。

(3)大气评价范围:以厂区为中心,半径 2.5km 的范围。

(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二级,评价范围为周边 20km²。

(6)环境风险评价范围:项目环境风险评价评价等级为二级,评价范围为以生产装置区为中心,半径 5km 的范围。

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 和图 2.6-1。距离项目最近的居民点为沙窝村,位于项目拟建地西南侧约 250 米处。

表 2.6-1 项目主要环境保护目标

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
空气环境	跃进村	NW	2050	约350户	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准
	沙窝村	SE	250	约200户	
	肖山村	N	590	约350户	
	砖井村	W	800	约300户	

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
水环境	仪征港仪供水公司、仪化水厂取水口	位于污水厂排口上游	5270	/	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类
	潘家河	E	50	/	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类
	长江仪征段	S	3000m	/	
声环境	建设项目厂界	/	/	/	3类
生态环境	龙山森林公园	S	130m	二级管控区 6.32平方公里	自然与人文景观保护
	仪征市饮用水水源保护区	S	1100m	一级管控区0.8 km ² , 二级管控区1.81 km ²	水源水质保护
	仪征市红山风景名胜區	N	3700m	二级管控区24.5 km ²	自然与人文景观保护

2.7 相关规划

2.7.1 仪征市城市总体规划（2009~2020）

《仪征市城市总体规划》（2009~2020）于 2010 年进行了修编，并获得江苏省人民政府苏政复[2011]44 号批复。

修编后在中心城区空间结构上，规划保留并优化“一心、一轴、三区、三廊”的组团式带状空间格局，“三区”指中部生活服务功能区、西部化学生产功能区和东部生产功能区。其中西部化学生产功能区，主要包括胥浦河以西地区，含扬州（仪征）化工园区、扬州长江石化保税物流中心和仪化地区，以石油、乙烯等基础化工产品及其深加工产业为主，总用地约为 24.5 平方公里。增加化工园区与老城区之间生态廊道的宽度，促进老城区向东、沿江发展，将仪扬河东南角地区未纳入远期用地范围，对接扬州和南京新发展态势，促进仪征滨江城市的建设。

对照《仪征市城市总体规划（2009-2020）》，扩建项目用地在仪征市总体规划的工业用地范围内，具体见图 2.7-1。

2.7.2 扬州化学工业园区规划

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）。

扬州化学工业园区规划见图 2.7-2。

2.7.2.1 规划范围

东起油港路和恒基达鑫罐区，西至优士化学公司厂区；南起长江（中央大道以东）和沿江高等级公路（中央大道以西），北至石油分输站。规划期（2009-2020 年），规划用地面积 24.50km²，其中工业用地面积为 15.70km²。

本项目位于扬州化学工业园区 F1 地块，属于规划的工业用地，具体见图 2.7-2。

2.7.2.2 战略定位

经过 10 多年的努力，把扬州化学工业园逐步建设成为以烯烃、芳烃、盐化工及精细化工为龙头，上中下游产品配套齐全，国内重要的基本有机化工原料、合成纤维、化工新材料及高端精细化工生产基地，与南京化工园区比肩而立、连成一片，成为我国大型石油化工企业集聚地、石化产品集散地、宁扬沿江化工产业带的重要组团和扬州经济发展的重要增长点，共创“国际一流、中国领先”品牌，确立扬州化学工业园未来在江苏省、长江三角洲、全国乃至国际上的重要地位。

2.7.2.3 规划目标和功能定位

充分利用区位、产业、交通等优势，按照江苏沿江化工产业区差别化、互补式发展和特色化、错位式竞争的基本原则，打造具有国际竞争力的石化生产聚集区、保税物流

中心和化工研发基地，逐步建成我国长江三角洲地区石化产业结构调整 and 升级的基地、可持续发展的示范地、人才的集聚地、国内和世界一流的化学工业园区。

园区按照“有所为、有所不为”和“差别化竞争、错位式发展”的方针，结合现有企业技改产能需求和市场需求，规划形成芳烃产业链、丙烯产业链、乙烯产业链和精细化工产业链等产业板块。

2.7.2.4 公用及环保基础设施规划

(1) 给水工程

园区供水由仪化水厂提供，目前仪化给水厂富余的供水能力为 35 万 m^3/d 。仪化水厂对园区采用生产、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，在园区形成独立的生产、生活给水管网。生产、生活给水干管采用环状布置，规划到主、次干道级，给水干管沿园区周边道路铺设，形成供水环路。最大的生产给水干管管径 DN1100，其余生产给水管管径在 DN100~DN1000 之间；最大的生活给水干管管径 DN600，其余生活给水管管径在 DN100~DN600 之间。

(2) 排水工程

扬州化学工业园区规划排水体制为雨污分流制。生产污水由各厂区进行先期预处理，部分回用，无法回用的废水经处理达到污水接管标准后，经园区排污干管输送至园区污水处理厂集中处理。

扬州化学工业园区目前现有的污水处理厂为扬州中化化雨污水处理厂。中化化雨污水处理厂的规划处理规模为 10 万 m^3/d ，分期建设，目前一期工程（2 万 m^3/d ）已于 2008 年 3 月建成并投入使用，二期扩建 2 万 m^3/d 工程已完成阶段性验收，处理达标的尾水采用岸边排放的方式排入长江。园区规划到 2020 年前中化化雨污水处理厂的污水处理规模达到 10 万 m^3/d ，以满足 2020 年前园区发展的需求。区内企业必须对各自的工业废水进行预处理，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级排放标准后方可排入园区污水管网；对于园区内的大型化工企业，因其排水量大、水质复杂、依靠园区综合污水处理厂按一般处理工艺难以处理，要求其自建污水处理站，对其产生的废水进行深度处理，达标后经园区收集、提升排入污水处理厂集中处理。

雨水由管道分片收集，经雨水管渠汇集排放至园区附近水系。达标清下水可直接排入雨水管网。

园区污水工程规划见图 2.7-3。

（3） 供热工程

按照扬州化工产业园区热电联产规划（2012~2020 年），园区供热分为东西两个片区，以中央大道为界，西部片区以华电热电联供项目为供热点，负责中央大道以西区域项目蒸汽需求；东部片区以化工园区集中供热中心为供热点，负责中央大道以东区域项目蒸汽需求。

园区供热工程规划见图 2.7-4。

（4） 燃气工程

园区内已建成“西气东输”门站一座，规划建设“川气东送”门站一座，可作为园区的气源供站，满足化学工业园的部分民用气和工业用气的要求。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

园区东部的真州变电站、中部的宁化热电-农歌变线路、西部肖山 220KV 变电站可为园区提供 220KV 线路，满足园区双回路供电要求。规划期内江苏华电仪征燃机热电联产工程将新增三套 E 级燃机发电机组+三套锅炉+两套抽凝式汽轮发电机组，总装机容量为 3×200MW，新增年发电量 34.47 亿 kWh，将进一步提高园区供电的保障性。

（6） 港口岸线

园区范围内的仪征港区岸线全长 8.06km，现有泊位 17 座，主要为扬州化学工业园区内企业提供专业化工港区服务，同时服务于扬州等地煤炭、钢铁、建材、粮食、集装箱、电机设备等集散货运输中转，运输货种以石油及制品、液体化工品和煤炭运输为主。

规划园区范围内的规划岸线分为两部分，其中水源保护岸线长约 2980m，港口岸线长约 5080m。重点在胥浦河口西侧规划建设液体化工码头一座，其中液体化工码头包括两个 5 万吨级泊位，年通过能力为 600 万吨。

(7) 仓储物流

规划在园区东部沿江地区建设扬州化工园石化物流中心，规划面积约 4km²，新增库容 142 万 m³，主要包括仓储区、石化码头区、中转区、石化交易区等，为园区及周边地区提供仓储、运输、分装、配送、加工、信息服务于一体的石化物流服务。

(8) 环卫和固废处置工程

园区现状固废处置依托扬州东晟固废环保处理有限公司，该公司设计处理规模为 6000t/a 危险废物焚烧处置能力。

园区规划固废处置拟依托扬州市青山工业固废处置中心，设计总库容 200 万 m³，设计使用年限为 25 年，分三期进行建设，其中一期工程库容 40 万 m³，设计使用年限 5 年，主要接纳园区产生的一般工业固废（盐泥、芒硝、石膏、工业废盐，合计 45000t/a）和 26 大类的危险固废（合计 21080t/a）。

园区现状生活垃圾处置依托区内仪征市青山生活垃圾卫生填埋场。规划区内园区生活垃圾仍依托青山生活垃圾卫生填埋场处置；远景青山垃圾填埋场逐步废止，园区垃圾分类收集后，以焚烧等处理方式处理，其余送到马集地区进行卫生填埋。

扬州化学工业园区基础设施建设情况见表 2.7-1。

表 2.7-1 扬州化学工业园区基础设施建设情况一览表

设施名称		位置	建设性质	建设规模
给水	仪征市自来水公司	/	已建	20 万吨/天，供应胥浦河以西、烟灯河以东、沿山河以南区域内单位和滨江村、农歌新村居民用水
	仪化公司水厂	/	已建	总规模为 45 万吨/天，供应实友化工、中化国际、兵吉燕三家单位和中桥村、甘草村、巴庄村、农歌村这四个村居民用水
	南京港自备水厂	/	已建	3000 吨/天，供应南京港本单位和附近滨江村、沙洲村、沙窝村部分居民用水
污水处理	扬州中化化雨污水处理厂	中央大道以西，龙仪路以南的三角地块	已建	一期 2 万吨/天，二期 2 万吨/天
	仪征化纤水务中心	/	已建	建有两座污水处理装置，其中生化一装置的设计处理能力为 7.8 万吨/天，生化二装置的设计处理能力为 0.96 万吨/天。仪化公司所有 PTA 生产污水进生化二装置污水处理装置，其余的废水均进入生化一装置污水处理装置，达标尾水排入长江。

热 电	瑞祥化工热电厂	瑞祥化工内	已建	1×C24MW+2×130t/h
			已建	1×C24MW+1×220t/h
	大连化工热电站	大连化工内	已建	75t/h 高压次高温煤粉锅炉
	仪化热电厂	仪化厂区内	已建	6 台 220t/h 高压煤粉炉
	优士化学有限公司第二生产基地热力工程	优士化学有限公司 A1 地块	已建	2 台 75t/h 高温、次高压流化床锅炉（一用一备）
	江苏华电仪征燃机热电联产工程	B2 地块，占地 11.9hm ²	已建	3×200MW 燃气-蒸汽联合循环热电
	实友化工开工锅炉	实友化工内	已建	2 台 75t/h 燃煤锅炉
固 废	华煦供热中心	润扬国泰以北、沿江高等级公路以南	一期在建	6 台 220t/h 水煤浆锅炉（一期建设 3 台）
	扬州东晟固废环保处理有限公司	园区西南侧	已建	6000t/h 危险废物焚烧处置能力
	青山生活垃圾卫生填埋场	园区西南侧	已建	设计库容月 7.2 万立方

2.7.3 园区建设与环评审查意见对照及相关环境问题整改情况

《扬州化学工业园区产业发展规划环境影响报告书》于 2013 年 1 月取得江苏省环保厅的审查意见（苏环审[2013]14 号）。园区也已根据园区规划环评及审查意见要求开展了一系列的整改措施，基本落实了省厅审核意见。

表 2.7-2 化工园环评审查意见与落实情况对照表

序号	审查意见要求	化工园区建设情况
1	盐化工不宜作为本园区发展方向，应取消盐化工产业链以及乙烯产业链中的聚苯乙烯、发泡聚苯乙烯等共 7 个项目，将原规划的 39 个重点项目调整为 32 个项目。淘汰现有的隔膜法烧碱项目，保留现有符合产业政策的烧碱项目。园区各类污染物排放总量须符合扬州市、仪征市污染总量控制目标要求。	根据审查意见，已将规划产业组团调整为芳烃产业组团、丙烯产业组团、乙烯产业组团和精细化工产业组团四大产业组团。所有引进项目均按产业定位及规划环评要求进行。
2	精细化工应重点发展利用园区现有资源为原料的项目，严禁发展农药、医药、染料等高污染、高能耗产品。鉴于现状 H ₂ S、Cl ₂ 、苯胺、非甲烷总烃在部分监测点占标率较高，应严格控制含此类污染物排放的产业发展。应严格执行《江苏省禁止排放致癌、致畸、致突变物质和恶臭气体的项目名录（第一批）》（苏环办[2009]248 号）要求，园区不得引进排放“三致”和恶臭气体的项目。	园区按照该意见认真审核入园企业性质，杜绝引进农药、医药、染料等高污染、高能耗产品，禁止引进《江苏省禁止排放致癌、致畸、致突变物质和恶臭气体的项目名录（第一批）》所列排放“三致”和恶臭气体的项目。自规划环评开始至今，化工园区已对废气排放严重影响的企业开展了有效的整改。下一步将继续落实有效的管理制度、加大治理力度，进一步改善园区环境。
3	严格执行江苏省环保厅苏环管[2006]8 号文要求。沿江高等级公路以南区域不再布局新的化工生产装置，化工仓储及生产装置应符合相关规定。瑞祥化工应尽快淘汰现有的隔膜法烧碱；大连化工在不增加用地面积、不新增污染物排放总	园区已按照文件要求，除大连化工外，在沿江高等级公路以南区域不再布局新的化工生产装置。

	量前提下，可依托现有项目发展烯烃产业链。	
4	本规划区周边应设置不少于 500 米宽的隔离带，并适当设有绿化带。隔离带内不得建设学校、医院、居民住宅等环境敏感目标，现有环境敏感目标应于 2013 年底前搬迁完毕。	已在园区周边规划 500m 隔离带，并适当设置绿化带，已逐步开展绿化带内敏感目标搬迁，目前隔离带内居民搬迁工作正在进行中。
5	为减少对仪征主城区的影响，应扩大化工园区与仪征主城区的间隔距离，烟灯河以东、沿江高等级公路以北区域内现有污染严重、布局不当的化工企业和生产装置应制定限期调整、搬迁的计划，今后不再作为化工企业建设用地，尽快修复土地，恢复生态，切实保障仪征城市的环境安全。优士化学离主城区较近，应提升整体工艺装备水平，进行转型、升级，杜绝恶臭扰民现象，并尽快完成相关搬迁工作。	烟灯河以东、沿江高等级公路以北区域内为隔离带范围，已计划建设为隔离带。优士化学已开展恶臭整治工作，并制定了后期搬迁计划。其它措施，根据园区实际建设进度，正逐步完善。
6	在位于江苏省重要生态功能保护区区域规划划定的限制开发区范围内的地块（A1、B3、B4、E1、E2 等地块）中，A1 地块在完成相应调整后，可作为污染较轻及转型、升级项目用地。其它地块暂不得调整，开发建设活动必须符合限制开发区的规定。	江苏省 2013 年制定了《江苏省生态红线区域保护规划》，对原化工园区的生态功能区已做相应调整。对照生态红线方案，规划 A1、B3、B4、E1、E2 等地块不属于生态红线范围内。
7	入园项目生产工艺及设备、污染治理技术、单位产品能耗、物耗、污染物排放及资源利用率等必须达同行业清洁生产国际先进水平。符合产业政策的精细化工项目，投资总额应不得低于 1.5 亿人民币，其它工业项目投资总额一般须在 1 亿美元或 10 亿人民币以上。	园区按照投资总额限值审核入园企业性质，评估项目清洁生产水平。
8	由于该区域临近长江及仪征市主城区，应重视并加强区域风险防范措施，制定有效的事故应急预案，并积极开展演习，确保周边环境安全。	已编制园区应急预案，加强对化工园区突发性环境污染事故的综合处置能力，提高紧急救援反应速度和协调水平，控制和减少环境污染事故的危害，将突发危机事件对人员、财产和环境造成的损失降至最小程度，保障人民群众的生命财产安全。

本项目建设地点位于园区规划范围内的 I 地块，属于园区规划的工业用地，符合园区产业定位和发展方向。

2.7.4 江苏省生态红线区域保护规划

根据《江苏省生态红线区域保护规划》（2013 年），仪征市范围内生态红线区域见表 2.7-1 及图 2.7-5。距离项目最近的生态红线区域为龙山森林公园，全部为二级管控区，其位于本项目南侧，最近直线距离约为 130m。

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	一级管控区	二级管控区	与扩建项目位置关系
龙山森林公	自然与人	-	东至中央大道，南至青山街道，西	S，130m

园	文景观保护		至龙安路，北至沿江高速	
仪征市饮用水水源保护区	水源水质保护	一级管控区为仪征港仪供水公司、仪化水厂长江饮用水水源保护区一级保护区：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，与本岸背水坡堤脚外100米之间的陆域范围	东临仪化码头，南临长江，西至小河口六合境内，北靠青山镇沿线陆地。其中仪征港仪供水公司、仪化水厂长江饮用水水源保护区二级保护区范围为：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米的水域范围与相对应的本岸背水坡堤脚外100米之间的陆域范围	S, 1100m
仪征市红山风景名胜区	自然与人文景观保护	-	东至红光路，南至宁通公路，西与六合区接壤，北至沪陕高速公路	N, 3700m

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	除仪征市小河口至仪征市取水口下游 1.5km 长江段水质执行《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 500 吨芳纶项目，并承接年产 5000 吨对位芳纶项目建设、运营及后期发展。中化高性能纤维材料有限公司现有 500 吨芳纶项目（原瑞盛新材料科技有限公司 500 吨芳纶项目），该项目环评于 2017 年 2 月得到了仪征市环保局的批复（仪环审[2017]13 号），目前已建成投产，并于 2018 年 7 月通过了竣工环境保护验收；在本次重新报批项目所在地内，瑞盛新材料科技有限公司拟利用 500 吨项目闲置质监楼框架改造为切片生产车间，利用辅助用房（食堂和更衣间）改造为成品仓库，建设 40kt/a 新材料原料切片项目，目前该项目正在报批过程中。

扩建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

项目名称	产品名称	产能 (t/a)	环评及批复	“三同时”竣工
江苏瑞盛新材料科技有限公司 500 吨芳纶项目	长丝	400	取得了仪征保护局的批复，仪环审[2017]13 号	2018 年 7 月通过了竣工环境保护验收
	短纤维	75		
	浆粕	25		
	副产品：硫酸钙	4000		

3.1.2 现有工程主体工程建设内容

现有项目主体工程 500 吨芳纶项目包括 4 套对位芳纶纤维生产装置和 1 套副产品硫酸钙生产装置；现有项目的生产规模为对位芳纶纤维 500 吨/年，同时副产硫酸钙 4000 吨/年；各装置主要生产单元和产品方案见表 3.1-2，现有目主要建筑物包括综合楼、纺丝车间、硫酸钙车间、公用工程车间、原料仓库、成品仓库、辅助用房等。现有厂区平面布置图见图 3.1-1。

表 3.1-2 在建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	产量 (t/a)	产品去向	运行时 数 (h/a)
1	500 吨/年 对位芳纶纤维 生产装置	4 套对位芳纶生 产装置（2 套产 能 200t/a, 2 套 产能 50t/a）	纺丝车间	长丝	400	外售	7200
				短纤维	75		2400
				浆粕	25		1800
2	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	外售	3600

3.1.3 现有工程公辅及环保工程建设内容

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	建设情况或消耗指标
储运 工程	原料仓库	1 个，占地面积约 864m ²
	稀酸池	1 个，容积 240m ³
	硫酸钙水池	2 个，每个容积 100m ³
	储罐	硫酸储罐 4 个（原料车间），液碱储罐 2 个（纺丝车间）、液氮储罐 1 个和氮气储罐 1 个（公用工程车间）
	丙类仓库	1 个，占地面积约 784m ²
公辅 工程	给水	新鲜水需求量 200280m ³ /a
	排水	生产与生活废水 1278722.1m ³ /a
		清下水 52853m ³ /a
	纯水制备	1 套 6.25t/h、1 套 30t/h 的纯水制备设备
	循环冷却水	循环冷却水（循环量 500m ³ /h），1 台冷却塔，年消耗水量 18000 m ³ ；
	供电	1240 万 kWh
	导热油系统	电加热导热油炉，尺寸：1650x1000x1950，加热功率 P=55kW
	冷冻系统	500kw 乙二醇水溶液冷冻系统；
	压缩空气	流量 9.1m ³ /min，压力 0.85MPa
	消防水池	1600m ³
	事故水池	2100m ³
环保 工程	废气收集处理	二级碱洗吸收装置 1 套，布袋除尘器 1 套
	废水排放池	含调节池、排放池（容积 500m ³ ）

	固废暂存和处理	固废堆场 1 个，占地面积约 160m ²
--	---------	----------------------------------

3.1.4 现有装置生产过程

现有 500 吨芳纶项目的生产过程与本次重新报批项目的纺丝工段工序一致，详细工艺过程见扩建项目 3.3.2.3 章节描述；

3.1.5 现有项目水平衡

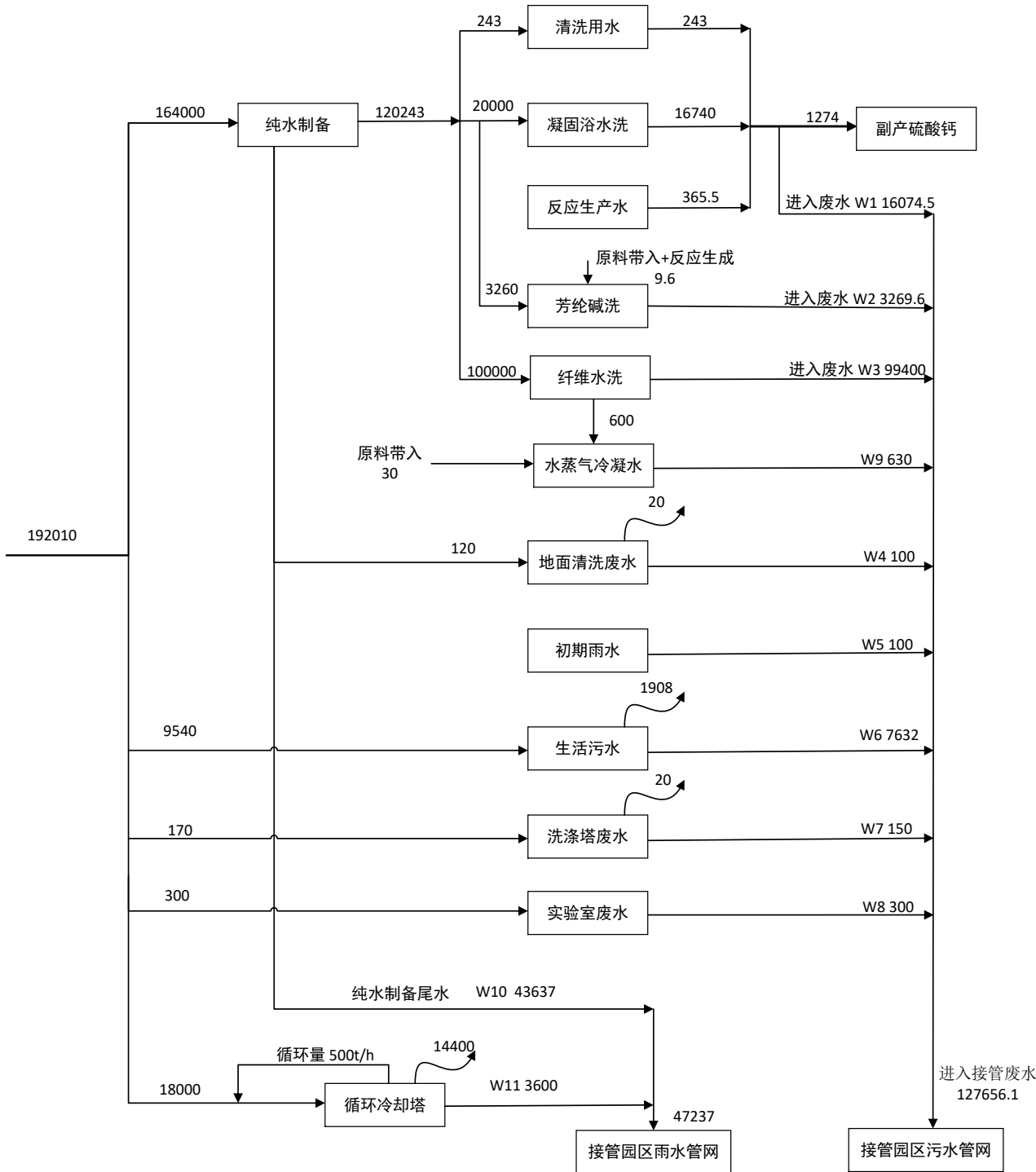


图 3.1-1 现有项目水平衡图 (m³/a)

3.1.6 现有项目污染物产生与处理情况

(1) 废气

现有项目产生的有组织废气有：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 1#排气筒进行排放。

在建项目对无组织废气的控制措施有：（1）装置区为密闭一体化生产过程，所有的原辅料和产品均采用管道进行输送，正常生产过程产生的无组织排放相对较小，尽可能避免无组织废气的产生；（2）在建项目罐区储罐储存的物料包括浓硫酸，采用卧式进行储存，减少了无组织废气的产生。所有的物料装卸过程使用气相平衡管，以尽可能减少物料储存和装卸过程无组织废气的产生。储罐放空口用管道将尾气收集到碱吸收装置进行处理。

根据江苏华测品标监测认证技术有限公司编制的例行监测报告（A2190018203101），现有厂区内废气排放情况见表 3.1-4，从监测数据可以看出，现有项目废气污染物排放符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-96）表 2 二级标准。

表 3.1-4 现有已建项目废气排放一览表

监测点位	监测因子	监测浓度 (mg/m ³)	执行标准 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	执行标准 (kg/h)	达标情况
二级碱吸收吸收装置排气筒 Q1	硫酸雾	0.22~0.51	45	0.00152~0.00352	10	达标
无组织废气	颗粒物	0.153~0.239	1.0	/	/	达标
	硫酸雾	0.044~0.053	1.2	/	/	达标

（2）废水

现有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。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、水蒸气冷凝水均接管园区污水处理厂，纯水制备尾水和循环冷却塔排水作为清下水直接排入园区雨水管网。

现有项目在废水排放池和接管口之间安装污染物监测设备，监测项目包括常规污染物因子和特征污染物因子，确保达标（接管）排放。

根据江苏华测品标监测认证技术有限公司编制的例行监测报告（A2190018203101），现有厂区内废气排放情况见表 3.1-7。40kt/a 新材料原料切片项目无生产废水产生，仅新增部分生活污水。从监测数据可以看出，现有项目废水污染物排放符合中化化雨污水处理厂接管标准。

表 3.1-7 现有已建项目废水排放一览表

监测点位	监测因子	监测浓度 (mg/m ³)	接管标准 (mg/m ³)	达标情况
污水排放池	COD	84-96	500	达标
	SS	17-18	400	达标
	氨氮	0.243-0.689	35	达标
	总磷	0.09	8	达标

（3）噪声

在建项目噪声主要来自机械设备、机械真空泵和风机等，通过选用低噪声设备和隔声、减振等措施后，可确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准。

根据江苏华测品标监测认证技术有限公司编制的例行监测报告（A2190018203101），现有厂区内废气排放情况见表 3.1-8。从监测数据可以看出，现有项目噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值。

表 3.1-8 现有已建项目噪声排放一览表

监测点位	昼间噪声值 dB (A)	夜间噪声值 dB (A)	执行标准 (昼/夜) dB (A)	达标情况
东厂界 N1	55.9	47.2	65/55	达标
南厂界 N2	54.3	45.1		达标
西厂界 N3	56.6	46.1		达标
北厂界 N4	53.7	47.6		达标

（4）固体废物

在建项目固体废物综合处置率达 100%，在落实好危险固废安全处置的情况下，不会造成二次污染，不会对周围环境造成影响。现有项目营运期固体废物利用处置方式见表 3.1-9。

表 3.1-9 现有项目营运期固体废物利用处置方式评价表

序号	固废名称	属性	产生工序	废物类别	废物代码	产生量(t/a)	利用处置单位
1	滤渣	危险废物	生产过程	有机树脂类废物	HW13 900-016-13	16	扬州东晟固废环保处理有限公司
2	滤料		生产过程	有机树脂类废物	HW13 900-016-13	16	
3	废机油		机械设备使用	废矿物油	HW08 900-249-08	1.0	
4	废布袋		废气处理	其他废物	HW49 900-041-49	0.5	
5	废活性炭		废气处理	其他废物	HW49 900-039-49	1	
6	纯水制备废活性炭和过滤膜	一般固废	纯水制备	/	/	1.0	回收利用
7	原料外包装袋		生产过程	/	/	1.5	
8	生活垃圾	一般废物	/	/	/	25.8	环卫部门

3.1.7 现有项目污染物“三本帐”核算

现有项目全厂总的污染物排放情况见表 3.1-10。

表 3.1-10 在建项目总的污染物排放总量 (t/a)

类别		污染物名称	现有项目排放总量 (t/a)
废水		废水量	127656.1
		COD	10.21
		SS	5.58
		氨氮	0.228
		总氮	/
		总磷	0.038
		盐分	47.79
废气	有组织	硫酸雾	0.22
		颗粒物	0.855
	无组织	硫酸雾	0.1
		粉尘	0.2

		VOCs	0.4
固废		危险固废	0
		一般固废	0
		生活垃圾	0

3.1.8 现有项目存在问题及“以新带老”措施

中化高性能纤维材料有限公司承接的原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”目前已通过验收并投产。本次扩建项目“年产 5000 吨对位芳纶项目”预计 2019 年底建设完成，建成后全厂总产能为年产 5000 吨对位芳纶，现有项目污染物在扩建项目建成后全部削减；

扩建项目建成后，中化高性能纤维材料有限公司项目废水全部经新建的污水处理站处理达标后接管进污水处理厂。原环评未将总氮列为总量控制指标，扩建项目将对全厂废水重新核算总氮总量。

3.2 拟建项目工程概况

3.2.1 拟建项目基本情况

项目名称：中化高性能纤维材料有限公司年产 5000 吨对位芳纶项目

项目性质：新建

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：扩建项目总投资 12.5 亿元，环保投资合计为 5600 万元，占总投资的 4.48%

占地面积：征地规模约 140 亩。

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 450 人。

此次拟建项目大部分建构筑物和设备都为新建，仅有成品仓库、消防水池和应急事故池、废水接管口依托现有项目，因此本章内容着重分析拟建项目情况。

3.2.2 拟建项目主体工程和产品方案

拟建项目主体工程包括 2 条聚合生产线，1 套溶剂回收装置，8 套对位芳纶生产装置，2 套副产品硫酸钙生产装置。拟建项目的合计生产规模为对位芳纶长丝 4000 吨、短纤 750 吨、芳纶浆粕 250 吨，同时副产硫酸钙 4 万吨。

本次拟建项目与现有项目相比新增聚合生产装置、溶剂回收装置，故新增相应产污环节。

拟建项目主体工程及产品分期建设方案见表 3.2-1；

表 3.2-1 扩建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	拟建项目产量 (t/a)		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		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	NMP	48876		用于聚合工段	7200
3	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	4000	合计 5000	外售	7200
				短纤维	750			2400
				浆粕	250			1800
4	副产品硫酸钙 生产装置	2 套硫酸钙生产装置（2000t/套）	废水车间	副产品：硫酸钙	40000		外售	7200

对位芳纶纤维具有较好的耐热性和尺寸稳定性；在 180℃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℃，玻璃化温度在 300℃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。

(1)2006 年中国工程院受国务院委托，正式将对位芳纶等“高性能纤维及其制品国家发展战略与策略研究”列为中国工程院重大咨询项目。(2)芳纶被列入国家鼓励发展的高新技术产品目录之中，被中国化纤工业协会列为绿灯项目。(3)国家将“对位芳纶纤维及应用关键技术研究”列为国家高技术研究发展计划（863 计划）新材料技术领域的重点项目课题和国家重点支持的高技术产业化专项给予鼓励扶持。(4)石化行业“十三五”发展规划将高强高模对位芳纶作为发展重点。

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) 短纤：主要用在热防护，阻燃，以及防割手套等其他领域；
- (3) 浆粕：应用于摩擦材料，密封材料例如刹车片，密封垫片，绝缘领域，例如绝缘纸，蜂窝纸；
- (4) 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。

表 3.2-2 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
防弹材料	防弹衣，头盔，防弹护甲，交通工具保护，战略设施保护	强度高，能量消耗性好，质量轻，舒适性好
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	航天航空结构件增强，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, 机载星载舰载雷达罩, 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 3.2-3~3.2-7。

表 3.2-3 芳纶 1414 质量标准

ZD-28 (产品自定义牌号)			
项目	一等品	合格品 A	合格品 B
线密度偏差率 (%)	±5	±5	±5
断裂强度 (cN/dtex) ≥	20	18	17
断裂伸长率 (%) ≤	4.5	4.5	4.5
弹性模量 (GPa) ≥	500	450	400
ZD-68 (产品自定义牌号)			
项目	优等品	一等品	合格品
线密度偏差率 (%)	5±0.5	5±0.8	5±1
线密度变异系数 (%)	3	5	7
断裂强度 (cN/dtex) ≥	22	20	18
断裂强度变异系数 (%)	5	6	9
断裂伸长率 (%) ≤	3.5	3.5	3.5
断裂伸长变异系数 (%)	4	6	8
弹性模量 (GPa) ≥	105	105	105
回潮率 (%)	4±1	4±1	4±1
含油率 (%)	1±0.5	1±0.5	1±0.5
毛丝/ (根/侧表面)	≤2	≤6	≤16
丝筒成形	良	良	良

表 3.2-4 芳纶短纤维质量标准

序号	项目		F	G
1	长度偏差率/%		± 5.0	
2	线密度偏差率/%	$\leq 2.22\text{dtex}$	± 7.0	
		$> 2.22\text{dtex}$	± 12.0	
3	断裂强度/(cN/dtex) $\geq$		16.00	14.00
4	断裂伸长率/% $\leq$		5.00	
5	卷曲度/%		$M_1 \pm 3.0$	
6	卷曲数/(个/25mm)		$M_2 \pm 5.0$	
7	含油率/%		$M_2 \pm 0.5$	
8	超长纤维率/% $\leq$	$< 76\text{mm}$	0.10	0.15
		$\geq 76\text{mm}$	0.15	0.20
9	倍长纤维含量/(mg/100g) $\leq$		8	10
10	疵点/(mg/100g) $\leq$		5	8

表 3.2-5 芳纶浆粕质量标准

项目	指标		
	一等品	二等品	三等品
特性黏度, dl/g	≥ 4.5	3.0-4.5	2.0-3.0
比表面积, m^2/g	≥ 7.0	5.0-7.0	3.0-5.0
水分, %	5.0 ± 0.5	5.0 ± 1.0	5.0 ± 1.5
灰分, %	≤ 0.0200	≤ 0.0300	≤ 0.0400

表 3.2-6 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

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)，现有项目建设单位瑞盛新材料科技有限公司对副产硫酸钙样品委托有资质单位进行成分检测，检测结果表明，其中不含三氯甲烷、对苯二甲酰氯、对苯二胺、N-甲基吡咯烷酮等本项目涉及的原辅料。检测报告见附件。

本项目副产品硫酸钙主要用于水泥行业，已经与相关单位签订了供货协议，具体见附件。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”。

3.2.3 公辅及环保工程

扩建项目大部分公辅环保设施新建，少量依托在建项目。扩建项目公辅及环保工程建设情况见表 3.2-7。

表 3.2-7 拟建项目公辅及环保工程建设情况

分类	建设名称	建设情况或消耗指标	建设情况	备注
储运工程	储罐区	酸碱罐组：98%硫酸储罐 200 m ³ 一个、99.5%硫酸储罐 200m ³ 两个、30%氢氧化钠储罐 200m ³ 溶剂罐组：三氯甲烷储罐 150m ³ 一个、NMP 储罐 150m ³ 一个，200m ³ 空备罐一个，共计占地面积约 2156m ²	新建	/
	丙类仓库	丙类固体仓库，主要用于储存对苯二胺、氯化钙、碳酸钙等固体产品，占地约 1200m ²	新建	/
	成品仓库	1 个，占地面积约 972m ²	依托	依托现有项目
公辅工程	给水	新鲜水需求量约 270 万 m ³ /a	/	园区自来水管网
	排水	废水排水 987677.9m ³ /a	/	废水接管至园区中化化雨污水处理厂，清下水排入园区雨水管网
		新增清下水 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 360000t	新建	园区集中供热
	循环冷却水	循环冷却水 2000m ³ /h（消耗量 259200m ³ ）	新建	采用风冷冷水机组（4 套 500m ³ /h）
	纯水系统	200t/h	新建	工艺为二级反渗透+EDI，1 套 60t/h、1 套 140t/h
	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	新建	2 套制冷系统，其中：1 套乙二醇冷冻系统，其制冷能力为 600t/h，1 套低温水系统，其制冷能力为 1000t/h

分类	建设名称		建设情况或消耗指标	建设情况	备注
	压缩空气		消耗量为 1500 Nm ³ /h	新建	流量约 1500Nm ³ /h, 压力 0.6MPa
	氮气		流量约 800Nm ³ /h, 压力 0.6MPa	新建	园区提供
	供电		本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, 拟申请从园区电网引入 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 干式变压器降压至 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 9360 万 kWh/a。	新建	园区电网
	消防水池		1633m ³	依托	依托现有项目
	事故水池		2100m ³	依托	
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 7200m ³ /d, 处理工艺为厌氧+好氧+絮凝沉淀, 预留 7200m ³ /d 的处理能力	新建	/
	废气收集处理	聚合废气	1 套 2 级碱液吸收装置, 1 个 30 米高排气筒	新建	/
		溶剂回收不凝气	1 套渗透膜+活性炭吸附装置, 1 个 30 米高排气筒		
		纺丝单元	2 套 2 级碱液吸收装置 (排气筒 1 个, 32 米高)		
	固废暂存和处理		固体废物暂存处位于丙类仓库南侧, 占地面积约 240m ² 其中, 危废暂存间 160m ² 一般固废间 80m ²	新建	满足扩建项目存放固体废弃物的需求

3.2.3.1 给排水 (含循环冷却水)

①生产、生活给水

拟建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，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。

③循环冷却水

设备冷却水系统设计流量为 $2000\text{m}^3/\text{h}$ ，冷却循环水进出水温度为 $20\sim 25^\circ\text{C}$ 。1 台冷却塔，年消耗水量 259200m^3 。

④排水

拟建项目生活污水废水产生量为 $12960\text{m}^3/\text{a}$ ，生产废水排水 $974718.1\text{m}^3/\text{a}$ ，新增清下水 $778000\text{m}^3/\text{a}$ ，废水经厂区污水处理站处理后接管至园区中化化雨污水处理厂，清下水排入园区雨水管网。

3.2.3.2 供电

本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，拟申请从园区电网引入 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 $110\text{kV}/10\text{KV}$ 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 $10\text{KV}/0.4\text{KV}$ 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 9360 万 kWh/a 。

3.2.3.3 冷冻系统

拟建项目新增 2 套制冷系统。1 套乙二醇水溶液冷冻系统，制冷能力分别为 600t/h 和 1 套低温水系统，制冷能力分别为 1000t/h 。

3.2.3.4 压缩空气

拟建项目需要 0.6Mpa 压缩空气，新建空压装置一套，流量约 $1500\text{Nm}^3/\text{h}$ ，压力 0.6Mpa ，外形尺寸： $1605\times 1689\times 1696$ ，电机功率 $P=55\text{kW}$ 。

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

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

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，拟建项目事故应急池有效容积为：V=(500+500-0)+0+140-100=1040 (m³)。

拟建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 储运及产品灌装

(1) 储罐情况

拟建项目储罐建设情况见表 3.2-8。

表 3.2-8 拟建项目储罐建设情况一览表

序号	所在位置	储罐名称	容积 (m ³)	罐型	数量 (台)
1	酸碱罐区	99.5%硫酸储罐	100	立式	3
2		30%液碱储罐	200	立式	1
5	溶剂罐区	三氯甲烷	200	立式	1
6		NMP 储罐	65	立式	1
7	罐区	空备罐	200	立式	1

注：空备罐用于发生泄漏事故时泄漏物料的临时储存。

(2) 仓库

拟建项目新建原料仓库一个，成品仓库依托在建项目。

3.2.3.7 依托工程

拟建工程依托现有项目的成品仓库、消防水池和应急事故池、废水接管口，其余生产装置及公辅环保设施新建。依托的设施容量足够，并且现有项目 500 吨芳纶项目已完成验收，具有依托可行性。

3.2.4 厂区平面布置

拟建项目主要建筑物包括聚合车间、溶剂回收车间、纺丝车间一、纺丝车间二、废水处理站、固体仓库、液体罐区、动力车间、中控楼、办公楼、变电所和食堂后勤楼等。

建成后全厂平面布置详见图 3.2-1（附噪声监测点、排气筒、雨污排口、事故水池、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，西临中化化雨污水处理厂，南面为 356 省道。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。

拟建项目厂区周边状况见图 3.2-2。

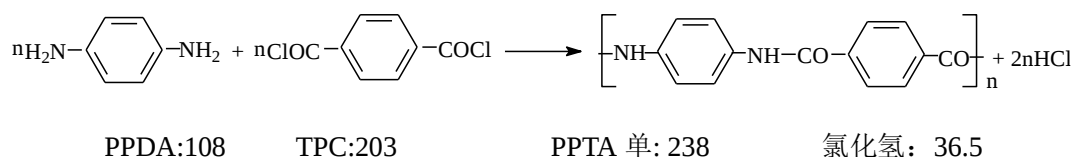
3.3 拟建项目工程分析

3.3.1 生产原理

拟建项目按照生产原理和工艺流程可分为芳纶聚合、溶剂回收和芳纶纺丝三种。

①芳纶聚合

聚对苯二甲酰对苯二胺（PPTA）的工业化生产，主要原料是采用对苯二胺（PPDA）和对苯二甲酰氯（TPC），在低温溶液中聚合而成。主化学反应式为：



可选的溶剂有：六甲基磷酰胺（HMPA）、二甲基乙酰胺（DMAc）、N-甲基吡咯烷酮（NMP）或 HMPA/NMP 混合溶剂。

由于 HMPA 有致癌作用，且回收上有难度，所以很少使用 HMPA。目前生产上基本选用比较安全的 NMP 作为溶剂。但 NMP 溶剂性能上比 HMPA 及 HMPA/NMP 混合溶剂稍差，可通过加入碱或碱土金属盐如 CaCl_2 、 LiCl 等，增加体系溶剂化作用，促进缩聚反应的程度。

本项目采用低温溶液聚合工艺技术，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，最终在主反应器中聚合合成聚对苯二甲酰对苯二胺(PPTA)聚合物。

②溶剂回收

溶剂回收主要通过萃取、共沸、脱萃、精馏、溶液配置等步骤，利用不同物质熔沸点的不同，将溶剂 NMP 回收，重复利用。建设项目共沸主要是 NMP 与水形成共沸体系，其沸点是 38.1°C ，共沸组成中水分含量为 1.5%，进行一定时间共沸蒸发后，废水中基本不含有三氯甲烷。

③芳纶纺丝

干燥后的芳纶聚合物（聚对苯二甲酰对苯二胺树脂）经过浓硫酸溶解，喷丝形成芳纶纤维，芳纶纤维经过水洗、碱洗、水洗、烘干等，切割得到长丝、短切纤维等芳纶纤维成品。切割产生的废丝加工成浆粕。浓硫酸溶解过程产生的稀硫酸制成硫酸钙作为副产品外售。

3.3.2 工艺过程简述

本拟建项目生产过程主要包括芳纶聚合、溶剂回收和芳纶纺丝，全厂工艺流程图如下图所示 3.3-1。

3.3.2.1 芳纶聚合

聚合车间主要为 PPDA 精制、芳纶聚合物生成以及烘干等工艺流程，具体如下：

（1）PPDA 的精制

将 PPDA 原料加入融化釜中融化后，放到精制釜中精制（ 185°C ，中压蒸汽加热），在真空条件下（ -0.01Mpa ）进行蒸馏提纯，采出的气相 PPDA 为高纯度 PPDA，经冷凝后输送到 PPDA 原料罐中储存，S1 釜残作为固废处理。

将来自回收工段的 NMP-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 0~5℃，反应生成 PPTA，产生少量**聚合废气 G1**（NMP 和 HCl）经 2 级碱吸收处理排放，经 30 米高排气筒排空。

（3）聚合物中和

反应生产的聚合物从聚合釜中放入中和釜中加入 30%NaOH 碱液中和体系中氯化氢，调节混合液 pH 值至中性。

（4）聚合物过滤水洗

进入水平带式过滤器：将聚合物先过滤，得到的固体经过水洗过滤，滤液再过滤除去其中的 **S2 低聚物**，得到 NMP、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 洗涤废水**。

（5）聚合物干燥

经过水清洗后的聚合物通过干燥器加热到 130℃，干燥得到芳纶聚合物，产生水蒸气经冷凝得到**废水 W2**，少量**不合格品 S3** 作为危废处置。

3.3.2.2 溶剂回收

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 NMP，塔顶得到水相（含少量三氯甲烷的盐水溶液）去萃余相槽，经共沸进料泵送去共沸单元。塔底获得油相（三氯甲烷和 NMP 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 G2**，塔底得到**冷凝废水 W3** 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 G3**，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 NMP，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 NMP 槽。塔顶产生**精馏不凝气 G4**，精馏塔釜釜残 S4 采出。

(5) NMP-CaCl₂ 溶液体系的配制

将氯化钙和 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，产生**水蒸气 W4** 经冷凝后排入污水预处理站，即得到合格的 NMP-CaCl₂ 溶液供聚合工段使用。

回收工段产生的不凝气集中收集，主要污染物成分为 NMP 和三氯甲烷，采用渗透膜+活性炭吸附装置处理，对有机废气的去除效率可达 99%，经 32m 高排气筒排空。

3.3.2.3 芳纶纺丝

纺丝车间的纺丝工段生产过程阐述如下。

(1) 聚合体的溶解和过滤：芳纶聚合体与 99.5%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 S5**，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**硫酸雾废气 G5**，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 G6** 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**

水进入污水预处理站。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 S6**。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 W5** 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 S6**。该套副产硫酸钙工艺完备，污染防治措施完善，能保证副产品质量，且产品经过扬州大学测试中心检验检测，质量能达到企业标准。中化高纤公司已与接收厂家扬州绿杨水泥发展有限公司签订意向性协议，能保证副产品硫酸钙的妥善处置，具有环境友好性及合规性。

(5) 设备清洗：生产过程中会进行设备的清洗，清洗过程中采用纯水清洗设备。设备清洗过程中会产生一定量的稀硫酸和废料，**废料 S7** 主要成分为芳纶聚合体和硫酸，作为危废委外处置。

(6) 芳纶纤维清洗：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**碱洗废水 W6** 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。

(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：**芳纶纤维经过卷绕、切断得到长丝、短纤维、浆粕等芳纶纤维成品。**

浆粕生产工艺：先将长丝经切断加工成 1mm 的短切纤维，再在短切纤维中加入一定量的水，搅拌均匀进行分散，混合液经磨浆机研磨，然后过滤，滤液再回用于分散短切纤维，滤饼及芳纶湿浆粕，再经烘干得到浆粕成品。

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。

3.3.3 主要工艺设备

拟建项目主要工艺设备见表 3.3-1。

表 3.3-1 拟建项目主要工艺设备清单

序号	设备名称	规格、型号	单位	数量（台、套）	备注
聚合单元					
1	溶液槽	容积 $V=12.5\text{m}^3$	只	2	/
2	精馏釜	容积 $V=5\text{m}^3$	只	1	/
3	配制釜	容积 $V=4\text{m}^3$	只	4	/
4	原料槽	容积 $V=50\text{m}^3$	只	2	/
5	聚合反应器	$V=6\text{m}^3$	套	2	/
6	过滤母液槽	容积 $V=12.5\text{m}^3$	只	2	/
7	水洗浆液槽	容积 $V=10\text{m}^3$	只	4	/
8	带式过滤机	/	台	2	/
9	烘干机	/	台	2	/
回收单元					
1	母液槽	10m^3 立式	台	1	/
2	萃取剂槽	16m^3 立式	台	1	/
3	废水槽	10m^3 立式	台	1	/
4	萃取塔	$\varnothing 1350 \times 12500$	台	1	/
5	共沸塔	$\varnothing 1000 \times 10000$	台	1	/
6	脱萃塔	$\varnothing 1450 \times 22500$	台	1	/
7	蒸发器	$\varnothing 1800 \times 3700$	台	1	/
8	萃取相槽	容积 $V=50\text{m}^3$	只	1	/
9	分层槽	容积 $V=50\text{m}^3$	只	1	/

序号	设备名称	规格、型号	单位	数量 (台、套)	备注
10	氯化钙溶液储槽	容积 $V=50\text{m}^3$	只	4	/
11	蒸馏塔	外形尺寸： $\Phi 1200/20000 \times 24000$	只	1	/
纺丝单元					
1	成品酸高位槽	卧式椭圆封头储罐	台	2	/
2	过滤器	立式连续切换	台	8	/
3	脱泡机	/	套	4	/
4	纺丝机	/	套	8	/
5	水洗机	/	套	8	/
6	碱洗机	/	套	8	/
7	烘干机	/	套	16	/
8	碱洗槽	容积 $V=50\text{m}^3$	台	2	/
9	水洗槽	容积 $V=50\text{m}^3$	台	2	/
10	凝固浴槽	容积 $V=50\text{m}^3$	台	2	/
11	卷绕机	/	台	72	/
12	切断机	/	套	2	/
13	卷曲机	/	套	2	/
14	打浆机	/	套	2	/
15	上油机	三辊	套	16	/
16	挤出机	/	台	2	/
17	计量泵	6cc/min	台	64	/
18	真空泵	30 Nm^3/min	台	2	/
19	硫酸钙过滤机	/	台	2	/
20	中和釜	容积 $V=32\text{m}^3$	台	4	/

3.3.4 主要原辅材料消耗

拟建项目主要原辅材料规格和消耗情况见表 3.3-2。

表 3.3-2 拟建项目主要原辅材料规格及消耗一览表

序号	原辅料名称		形态	年用量（t/a）	储存地点	储存方式	运输方式	最大储量（t）	来源
1	原料	N-甲基吡咯烷酮	液	1019	储罐区	槽车	汽运	65	外购
2		氯化钙	固	1000	丙类仓库	袋装	汽运	150	外购
3		对苯二胺	固	2600	丙类仓库	袋装	汽运	50	外购
4		对苯二甲酰氯	液	4793	储罐区	桶装	汽运	150	外购
5		30%液碱	液	6924	储罐区	槽车	汽运	200	外购
6		碳酸钙	固	20240	丙类仓库	粉料槽车	汽运	400	外购
7		三氯甲烷	液	800	储罐区	槽车	汽运	200	外购
8		浓硫酸	液	20120	储罐区	槽车	汽运	300	外购
109	辅料	水	液	978042	/	/	管道	/	外购
10		硅油	液	50	丙类仓库	桶装	汽运	3	外购

3.3.5 主要原辅材料理化性质、毒性毒理

拟建项目产品、消耗的主要原辅材料的理化性质、燃爆特性和毒理毒性等见表 3.3-3。

表 3.3-3 主要产品和原辅料理化性质、燃爆特性、毒性毒理

名称	理化性质	燃爆特性	毒性毒理
主要原辅料			
芳纶聚合体	主要成分聚对苯二甲酰对苯二胺，黄色粉末，正常条件下无味，熔点 560℃，密度 1.44-1.47g/cm ³ ，不溶于水	不燃	皮肤接触，个别情况下可能出现皮肤过敏；吸入粉尘，可能对健康存在风险，食入须检查；急性毒性：无
浓硫酸	分子量 98.08，纯品为无色透明油状液体，无臭。熔点 10.5℃，沸点 330℃，相对密度（水=1）1.83，饱和蒸气压 0.13kPa（145.8℃）	不燃	LD ₅₀ : 2140mg/kg（大鼠经口） LC ₅₀ : 510mg/m ³ ，2 小时（大鼠吸入）； 320mg/m ³ ，2 小时（小鼠吸入）
液碱	纯品为无色透明液体。相对密度 1.328-1.349，熔点 318.4℃，沸点 1390℃。纯液体烧碱称为液碱，为无色透明液体。液碱的浓度通常为 30-32%或 40-42%	不燃	具有强腐蚀性。
碳酸钙	白色固体状，无味、无臭。有无定型和结晶型两种形态。结晶型中又可分为斜方晶系和六方晶系，呈柱状或菱形。相对密度 2.71。825~896.6℃分解，在约 825℃时分解为氧化钙和二氧化碳。熔点 1339℃，10.7MPa 下熔点为 1289℃。难溶于水和醇。于稀酸反应，同时放出二氧化碳，呈放热反应。也溶于氯化铵溶液。几乎不溶于水。	不燃	低毒；LD ₅₀ : 6450 mg/kg（大鼠经口）
硅油	硅油一般是无色（或淡黄色）、无味、无毒、不易挥发的液体，熔点：-50℃，沸点：101℃(lit.)	不燃	/
对苯二胺（PPDA）	分子式 C ₆ H ₈ N ₂ ，分子量 108。白色至淡粉色可燃晶状固体，熔点 147℃、沸点 267℃，密度 1.15g/cm ³ ，饱和蒸气压 0.14kPa(100℃)。溶于水、乙醇、乙醚、氯仿和苯。	可燃，闪点 155℃。	有强致敏性，对皮肤，呼吸道具有轻微的刺激作用。 LD ₅₀ : 80 mg/kg(大鼠经口)

名称	理化性质	燃爆特性	毒性毒理
对苯二甲酰氯 (TPC)	分子式 $C_8H_4Cl_2O_2$ ，分子量 203。白色固体，相对密度 7.0（空气=1），熔点 78-81℃，沸点 266℃，蒸气压 0.01kPa(25℃)。易溶于苯、甲苯、二甲苯、氯仿等有机溶剂，易吸水分解。	可燃，闪点 180℃。	强腐蚀性和强刺激性。可致人体灼伤。对粘膜、上呼吸道、眼睛和皮肤有强烈刺激性。LD ₅₀ : 2500 mg/kg(大鼠经口)
N-甲基吡咯烷酮 (NMP)	分子式 C_5H_9NO ，分子量 99，无色透明油状液体，微有胺的气味，相对密度 1.026。熔点-24℃，沸点 202℃。100%溶于水，能与醇、醚、酯、酮、卤代烃、芳烃互溶，为优良高级溶剂。	可燃，闪点 88℃，自燃点 346℃，爆炸极限 1.3~9.5%。在闪点以上温度受热可能会与空气反应形成爆炸混合物。	大鼠灌胃 LD ₅₀ 为 7900mg/kg，长期接触可致中枢神经系统障碍。
三氯甲烷 (TCM)	无色透明液体。有特殊气味。味甜。高折光，不燃，质重，易挥发。纯品对光敏感，遇光照会与空气中的氧作用，逐渐分解而生成剧毒的光气（碳酰氯）和氯化氢。可加入 0.6%~1%的乙醇作稳定剂。能与乙醇、苯、乙醚、石油醚、四氯化碳、二硫化碳和油类等混溶、25℃时 1ml 溶于 200ml 水。相对密度 1.4840。凝固点-63.5℃。沸点 61~62℃。	不易燃烧，在光的作用下，能被空气中的氧氧化成氯化氢和有剧毒的光气。	低毒，半数致死量（大鼠，经口）1194mg/kg。
氯化钙	分子式 $CaCl_2$ ，分子量 111，白色多孔状或粒状、蜂窝状，无臭、味微苦。相对密度 2.15（25℃），沸点 1600℃以上，熔点 782℃，吸湿性极强，易溶于水，溶于醇、丙酮、醋酸。	不燃	粉尘会刺激口鼻喉皮肤，溶液会严重刺激甚至烧伤皮肤。

3.3.6 物料平衡分析

依据建设单位提供的技术资料，结合前述工程分析通过衡算得出拟建项目物料平衡见表 3.3-4 和图 3.3-2。

表 3.3-4 拟建项目物料平衡表（单位：t/a）

入方			出方					
序号	物料名称	数量	序号	名称	产品	废气	废水	固废
1	NMP	1018.95	1	G1		25.72		
2	PPDA	2599.42	2	G2		428.48		
3	氯化钙	1000.00	3	G3		430.38		
4	对苯二甲酰氯	4792.82	4	G4		1.02		
5	液碱	6924.30	5	G5		14		
6	碳酸钙	20240.00	6	G6		56		
7	水	978042.95	7	W1			84717.31	
8	硅油	50.00	8	W2			21940.00	
9	99.5%浓硫酸	20120.00	9	W3			72938.65	
10	三氯甲烷	800.00	10	W4			489.81	
			11	W5			161000.00	
			12	W6			629362.00	
			13	S1				50.94
			14	S2				2798.24
			15	S3				191.59
			16	S4				869.30
			17	S5				160.00
			18	S6				40000.00
			19	S7				160.00
			20	水蒸气			6050.00	
			21	CO ₂			8905.00	
			22	长丝	4000			
			23	短切	750			
			24	浆粕	250			
小计	1035588.44		/	/	5000	955.60	985402.77	44230.07
				1035588.44				

3.3.7 蒸汽平衡及水平衡分析

扩建项目蒸汽平衡见下图：

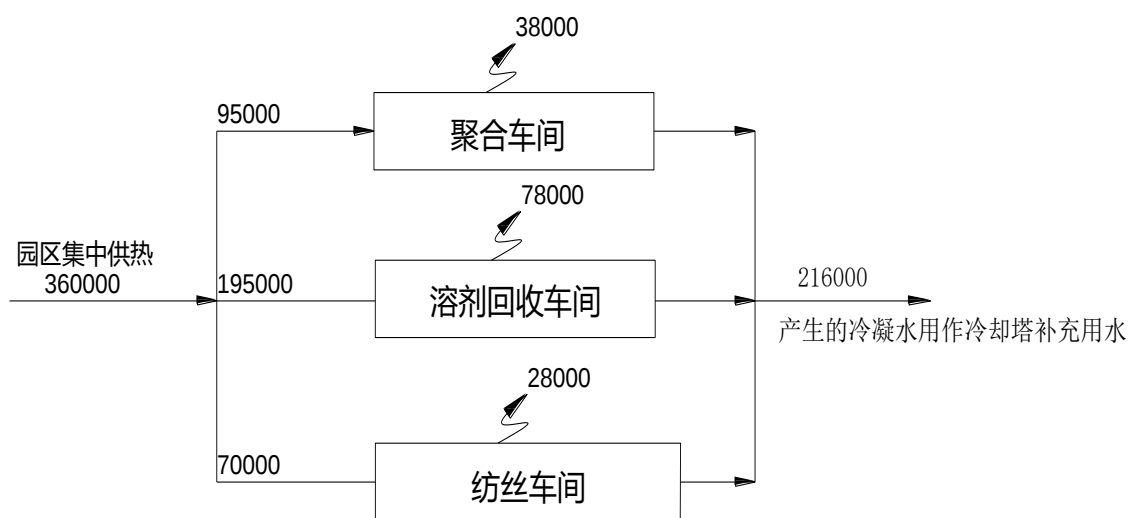


图 3.3-2 拟建项目蒸汽平衡图

扩建项目水平衡见下图：

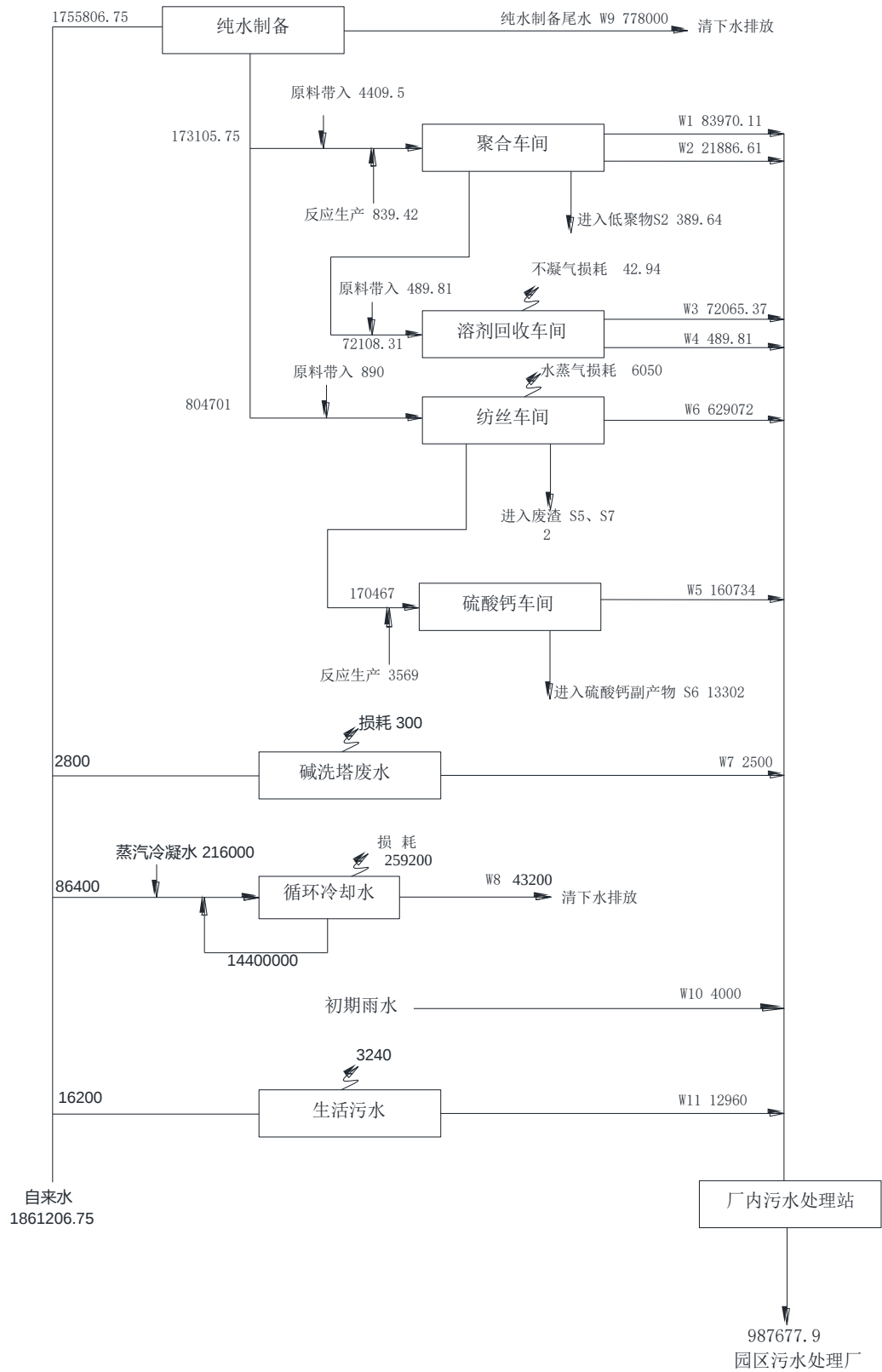


图 3.3-3 拟建项目水平衡图 (t/a)

3.3.8 污染源产生和排放情况

3.3.8.1 废气产生及排放情况

(1) 有组织排放

①聚合工段聚合反应中会产生 G1 聚合废气 (HCl 和 NMP)，经 1 套 2 级碱吸收处理后通过 2# 30m 高排气筒排放；

②溶剂回收工段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送 1 套渗透膜+活性炭吸附处理，达标尾气经 3# 30m 高排气筒排空。

③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，尾气送 2 套二级碱液吸收装置处理，达标尾气由车间 4# 32m 高排气筒排空；

④根据中化环境关于废水处理站恶臭吸收处理设计方案，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产生，同时有机物降解过程中在缺氧段也会有硫醇、硫醚类臭味物质产生。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），如掩蔽剂。采用喷淋塔+药剂的处理方案，该方案适用于需立即地、暂时地消除低浓度恶臭气体影响的场合，恶臭强度 2.5 左右（恶臭污染物强度与恶臭污染物浓度的关系根据《恶臭污染物排放标准》GB/T14544-93），净化后的尾气通过一根内径 600mm，高 15m 的排气筒排放。

扩建项目建成后有组织废气产生与排放情况（扩建项目建成后全厂的有组织废气产生与排放情况，覆盖原有的产能）见表 3.3-5。

表 3.3-5 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 Nm³/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℃	排放高度 m	排放时间 h/a	排气筒编号
				浓度 mg/m³	速率 kg/h	年产生 t/a				浓度 mg/m³	速率 kg/h	年排放 t/a	浓度 mg/m³	速率 kg/h					
G1	聚合废气	5000	HCL	680.28	3.401	24.49	1套2级碱吸收	99% 90%	HCL NMP	6.806	0.034	0.245	150	1.5	0.4	25	30	7200	2#
			NMP	33.89	0.169	1.22				3.389	0.017	0.122	80	/					
G2	共沸不凝气	25000	TCM	2222.22	55.556	400	1套渗透膜+活性炭	99% 99%	TCM NMP	44.444 0.941	1.111 0.024	8 0.1694	50 80	5.6 /	0.6	25	30	7200	3#
			NMP	20.39	0.510	3.67													
G3	脱萃不凝气		TCM	2222.22	55.556	400													
			NMP	68.06	1.701	12.25													
G4	精制不凝气		NMP	5.67	0.142	1.02													
G5	硫酸雾废气	5000×2	硫酸雾	27.78	0.278	2	2套2级碱吸收	90%	硫酸雾	39.56	0.306	2.2	45	10	0.5	25	32	7200	4#
G6	硫酸雾废气		硫酸雾	277.78	2.778	20													
G7	废水处理站废气	12000	氨	10.00	0.12	0.864	一套喷淋+药剂	90%	氨	1.0	0.0120	0.0864	1.5	4.9	0.6	25	15	7200	5#
			硫化氢	0.20	0.0024	0.017			硫化氢	0.02	0.00024	0.0017	0.06	0.33					
			甲硫醇	0.02	0.0002	0.002			甲硫醇	0.002	0.00002	0.0002	0.007	0.04					
			甲硫醚	0.10	0.0012	0.009			甲硫醚	0.01	0.00012	0.0009	0.07	0.33					
			二甲二硫醚	0.09	0.0011	0.008			二甲二硫醚	0.009	0.00011	0.0008	0.06	0.43					

（2）无组织排放

扩建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，扩建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）扩建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。扩建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。挥发损失量按照用量的 0.01% 计算。

（5）污水处理站无组织废气主要为生化装置产生少量氨、硫化氢、甲硫醇、甲硫醚、二甲二硫醚和硫酸钙副产阶段产生的粉尘污染物，通过给污水处理站加盖收集经水喷淋+药剂的处理方式进行排放，硫酸钙装置加装除尘装置减少扩建项目无组织废气的产生量。

依据上述分析，结合建设单位通过类比已有装置提供的资料，并通过相应的计算，扩建项目无组织排放情况见 3.3-6。

表 3.3-6 扩建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	0.08	0.01	30×64	10
2	溶剂回收车间	三氯甲烷	0.23	0.03	36×17	10
3	纺丝车间	硫酸雾	2.4	0.34	52×140	10
4	储罐区	对苯二甲酰氯	0.08	0.01	50×14	8
		NMP	0.1	0.01		
		三氯甲烷	0.6	0.08		
5	污水处理站	氨	0.0960	0.01333	122×44	8
		硫化氢	0.0019	0.00027		
		甲硫醇	0.0002	0.00002		
		甲硫醚	0.0010	0.00013		
		二甲二硫醚	0.0009	0.00012		
		粉尘	0.8	0.1		

3.3.8.2 废水产生及排放情况

建设项目废水主要是洗涤废水 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、循环冷却系统排污水 W8、纯水制备尾水 W9、初期雨水 W10 和生活污水 W11。

(1) 洗涤废水 W1

聚合物中和后进入水平带式过滤器，用纯水进行洗涤，第一次水洗水套用，第二次水洗水作为洗涤废水 W1，全厂每年产生 83970.11m³，污染物主要为氯化钙、NMP 和氯化钠。洗涤废水进入厂区污水预处理站，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，产生水蒸气经冷凝得到废水 W2，全厂每年产生 21886.61m³，污染物主要是 PPTA。烘干冷凝水进入厂区污水预处理站，处理达标后接入园区污水管网。

(3) 共沸冷凝废水 W3。

共沸塔塔底得到**冷凝废水 W3**，全厂每年产生 72065.37m³，污染物主要为 NMP、氯化钙和氯化钠，共沸冷凝水进入厂区污水预处理站，处理达标后接入园区污水管网。

(4) 蒸馏废水 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，产生**水蒸气 W4**，经冷凝后排入污水预处理站，全厂每年产生 489.81 m³，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器进行过滤，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 W5** 经厂内污水预处理站处理达标后排入园区污水管网，全厂每年产生 160734m³。

(6) 芳纶纤维清洗废水 W6

采用液碱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**碱洗废水 W6** 进入污水预处理站，处理达标后排入园区污水管网，全厂每年产生 629071.53m³。

(7) 碱洗塔废水 W7

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，每年产生碱洗塔废水约 2500 m³，主要污染物为 COD 和 SS，进入污水预处理站，处理达标后排入园区污水管网。

(8) 循环冷却塔排水 W8

循环冷却塔排水约 43200m³/a，主要成分为 COD 和 SS，作为清下水排入区域雨水管网。

(9) 纯水制备尾水 W9

纯水系统制备能力 200t/h，纯水制备尾水年产生量 778000m³，主要成分为 COD 和 SS，作为清下水排入区域雨水管网。

(10) 初期雨水 W10

根据扬政发[2012]25 号文件的规定，扬州市仪征地区的暴雨强度公式为：

$$i = \frac{20.826196 \times (1 + 1.05823 \lg P)}{(t + 11.876473)^{0.874772}}$$

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，考虑场区面积及径流系数，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 (m³)，S 为汇水面积 (hm²)，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 (13644m²)。

ψ—设计径流系数，取 0.90。

项目生产区总汇水面积约为 13644m²，间歇暴雨降雨频次按 12 次/年计，则本项目初期雨水收集量约为 4000m³/a，主要污染物浓度为 COD400mg/L、SS 500mg/L。项目在可能产生污染的设备区域四周设事故排水沟，将初期雨水汇流至集水井，切换至厂区污水管网，进入厂区污水预处理站集中处理，处理达标后排放至园区污水管网。后期雨水及厂区其它雨水直接通过厂区雨水管网排放。

(11) 生活污水 W11

扩建项目新增员工 450 人，年生产 300 天，人均用水量按 120L/人·d 计，排污量以 80%计算，则扩建项目新增生活污水排放为 12960m³/a，主要污染物为 COD、SS、氨氮、总磷。生活污水收集经化粪池后排入园区污水预处理站，接管至园区污水管网。

经核算，扩建项目废水产生与排放情况见表 3.3-7。

表 3.3-7 扩建项目水污染物产生与排放情况

废水类别	编号	废水量 (m ³ /a)	污染物 名称	污染物产生量		主要治 理措施	污染物 名称	污染物接管量		接管浓 度限值 (mg/l)	排入外环 境浓度 (mg/L)	排入外环 境量 (t/a)	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)				
洗涤废水	W1	83969.92	COD TDS 氨氮	24056.18 4486.60 142.9	2020 376.74 12	处理工 艺为厌 氧+好氧 +沉淀	废水量 COD SS 氨氮 总磷 TDS（含硫酸 盐）	/ 379.7 57.09 5.03 0.066 1936.83	987677.2 375.02 56.386 4.968 0.065 1912.96	/ 500 400 35 8 2000	/ 80 70 15 0.5 2000	987677.2 79.014 56.386 4.968 0.065 1912.96	厂内污水 预处理站 处理后达 标排放园 区污水管 网
烘干冷凝水	W2	21886.61	SS	2433.5	53.39								
共沸冷凝废 水	W3	72065.37	COD TDS 氨氮	14930.89 8406.53 111.01	1076 605.82 8								
蒸馏废水	W4	489.81	/	/	/								
过滤废水	W5	160734	硫酸盐	1654.91	266								
碱洗废水	W6	629071.53	COD 硫酸盐	36.56 381.51	23.0 240								
碱洗塔废水	W7	2500	COD TDS	150 169760	0.375 424.4								
初期雨水	W10	4000	COD SS	200 100	0.8 0.4								

废水类别	编号	废水量 (m³/a)	污染物名称	污染物产生量		主要治理措施	污染物名称	污染物接管量		接管浓度限值 (mg/l)	排入外环境浓度 (mg/L)	排入外环境量 (t/a)	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)				
生活污水	W11	12960	COD SS 氨氮 总磷	400 200 35 5	5.184 2.592 0.4536 0.0648								
循环冷却系统排污水	W8	43200	COD SS	40 40	1.728 1.728	/	COD SS	40 40	32.848 32.848	/	40 40	32.848 32.848	清下水排入区域雨水管网
纯水制备尾水	W9	778000	COD SS	40 40	31.12 31.12	/							

3.3.8.3 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》、《固体废物鉴别导则（试行）》的规定，并结合《建设项目危险废物环境影响评价指南》（公告 2017 年第 43 号），《关于加强建设项目环评文件固体废物内容编制的通知》（苏环办[2013]283 号），扩建项目产生的副产物情况具体见表 3.3-8。

表 3.3-8 扩建项目副产物产生情况汇总表（单位：吨/年）

序号	副产物名称	产生环节	形态	主要成分	预测产生量 (吨/年)	种类判断*		
						固体废物	副产品	判定依据
1	釜残 S1	PPDA 精制过程	固	PPDA、杂质	50.94	√		《固体废物鉴别标准通则》、《固体废物鉴别导则（试行）》、《国家危险废物名录》（2016 年）
2	低聚物 S2	聚合体过滤	固	低聚物、氯化钙、氯化钠、NMP	2803.1	√		
3	不合格品 S3	聚合体干燥	固	PPTA	191.59	√		
4	釜残 S4	回收工段精馏过程	固	NMP、氯化钙、杂质	867.31	√		
5	滤渣 S5	聚合体过滤	固	PPTA、硫酸、水	160	√		
6	副产硫酸钙 S6	副产硫酸钙	固	硫酸钙	40000		√	
7	废料 S7	纺丝清洗过程	固	PPTA、硫酸、水	160	√		
8	废渗透膜和活性炭	废气处理	固	过滤膜、活性炭	500	√		
9	废机油	机械设备使用	液	机油	10	√		
10	污泥	废水处理	固	/	100	√		
11	纯水制备废活性炭和过滤膜	纯水制备	固	活性炭、过滤膜	10	√		
12	废原料外包装材料	生产过程	固	包装袋、包装桶	15	√		
13	生活垃圾	/	固	/	240	√		

扩建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、废料 S7、废渗透膜和活性炭、废机油、污泥、纯水制备废活性炭和过滤膜、原料外包装空桶包装袋和生活垃圾。其中釜残、低聚物、不合格品、釜残、滤渣、废料、废渗透膜和活性炭、废机油、废水处理污泥均属于危险固废，委托扬州东晟固废环保处理有限公司处置，纯水制备废活性炭和过滤膜、废原料外包装材料为一般固废委托厂家回收利用，生活垃圾由环卫部门处理。

扩建项目营运期固废产生、处置情况汇总、危险废物情况一览表分别见表 3.3-9、表 3.3-10 及表 3.3-11。

表 3.3-9 扩建项目营运期固体废物分析结果汇总表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)
1	釜残 S1	危险固废	PPDA 精制过程	固	PPDA、杂质	精（蒸）馏残渣	HW11 900-013-11	50.94
2	低聚物 S2		聚合体过滤	固	低聚物、氯化钙、氯化钠、NMP	有机树脂类废物	HW13 265-103-13	2803.1
3	不合格品 S3		聚合体干燥	固	PPTA	有机树脂类废物	HW13 265-103-13	191.59
4	釜残 S4		回收工段精馏过程	固	NMP、氯化钙、杂质	精（蒸）馏残渣	HW11 900-013-11	867.31
5	滤渣 S5		聚合体过滤	固	PPTA、硫酸、水	有机树脂类废物	HW13 265-103-13	160
6	废料 S7		纺丝清洗过程	固	PPTA、硫酸、水	有机树脂类废物	HW13 265-103-13	160
7	废渗透膜和活性炭		废气处理	固	过滤膜、活性炭	其他废物	HW49 900-041-49	500
8	废机油		机械设备使用	液	机油	废矿物油	HW08 900-249-08	10
9	污泥		废水处理	固	/	/	HW06 900-410-06	100
10	纯水制备废活性炭和过滤膜	一般	纯水制备	固	活性炭、过滤膜	/	/	10

11	废原料外包装材料	固废	生产过程	固	包装袋、包装桶	/	/	15
12	生活垃圾	/	/	固	/	/	/	240

表 3.3-10 扩建项目营运期固体废物利用处置方式评价表

序号	固废名称	属性	产生工序	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	利用处置单位
1	釜残 S1	危险废物	PPDA 精制过程	精(蒸)馏残渣	HW11 900-013-11	50.94	委托扬州东晟固废环保处理有限公司处置
2	低聚物 S2		聚合体过滤	有机树脂类废物	HW13 265-103-13	2803.1	
3	不合格品 S3		聚合体干燥	有机树脂类废物	HW13 265-103-13	191.59	
4	釜残 S4		回收工段精馏过程	精(蒸)馏残渣	HW11 900-013-11	867.31	
5	滤渣 S5		聚合体过滤	有机树脂类废物	HW13 265-103-13	160	
6	废料 S7		纺丝清洗过程	有机树脂类废物	HW13 265-103-13	160	
7	废渗透膜和活性炭		废气处理	其他废物	HW49 900-041-49	500	
8	废机油		机械设备使用	废矿物油	HW08 900-249-08	10	
9	污泥		废水处理	/	HW06 900-410-06	100	
10	纯水制备废活性炭和过滤膜	一般固废	纯水制备	/	/	10	外售处理
11	废原料外包装材料		生产过程	/	/	15	
12	生活垃圾	/	/	/	/	240	环卫部门

表 3.3-11 危险废物情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施*
1	釜残 S1	HW11	900-013-11	50.94	PPDA 精制过程	固	精(蒸)馏残渣	PPDA、杂质	1 个月	T	拟建项目设置危废暂存库对危险废物进行安全暂存；危险废物定期清运，由有资质单位运输、处置，危险废物暂存过程中不相容的废物不得混合
2	低聚物 S2	HW13	265-103-13	2803.1	聚合体过滤	固	有机树脂类废物	低聚物、氯化钙、氯化钠、NMP	1 个月	T	
3	不合格品	HW13	265-103-	191.59	聚合体干燥	固	有机树脂类废物	PPTA	1 个月	T	

	S3		13								或合并存放，若不相容需分区存放，容器需使用符合标准的容器。委托扬州东晟固废环保处理有限公司进行妥善处置
4	釜残 S4	HW1 1	900-013-11	867.31	回收工段精馏过程	固	精（蒸）馏残渣	NMP、氯化钙、杂质	1 个月	T	
5	滤渣 S5	HW1 3	265-103-13	160	聚合体过滤	液	有机树脂类废物	PPTA、硫酸、水	1 个月	T	
6	废料 S7	HW1 3	265-103-13	160	纺丝清洗过程	固	有机树脂类废物	PPTA、硫酸、水	1 个月	T	
7	废渗透膜和活性炭	HW4 9	900-041-49	500	废气处理	固	其他废物	过滤膜、活性炭	1 个月	T	
8	废机油	HW0 8	900-249-08	10	机械设备使用	固	废矿物油	机油	1 个月	T	
9	污泥	HW0 6	900-410-06	100	废水处理	固	污泥	污泥	1 个月	T	

3.3.8.4 噪声产生及治理情况

扩建项目新增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，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。扩建项目噪声产生及治理情况见表 3.3-12。

表 3.3-12 扩建项目噪声产生及治理情况

序号	设备名称	台(套)数	厂界最近 距离 m	声级值 dB(A)	治理措施	降噪效果 dB(A)
生产单元						
1	烘干机	18	30	80	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	30
2	真空泵	2	30	80-90		30
3	循环冷却机组	1	30	90		20
4	冷冻机	2	30	90		20
5	压缩机	3	30	90		15
6	风机	若干	30	80-90		15
7	带式过滤机	2	30	80		20
8	打浆机	2	30	80		20
废水处理单元						
9	溶液稀释池提升泵	2（1用1 备）	18.5	80	水下、减震、绿化	20

10	潜水搅拌机	3	8	80		20
11	曝气风机	2 (1 用 1 备)	18.5	80		20
12	混合液回流泵	2 (1 用 1 备)	16.5	80		20
13	剩余污泥排泥泵	1	21	80		20
14	综合废水潜水搅拌机	3	32	80		20
15	综合废水提升泵	2 (1 用 1 备)	44	80		20
16	潜水搅拌机	1	33	80		20
17	曝气分机	2 (1 用 1 备)	44	80		20
18	混合液回流泵	2 (1 用 1 备)	44	80		20
19	污泥回流泵	2 (1 用 1 备)	36	80		20
20	剩余污泥排放泵	1	36	80		20

3.3.9 非正常工况排放情况

当扩建项目尾气处理装置发生故障,会产生较大的环境污染。根据表 3.3-10 核算的非正常情况下各废气污染物的排放源强见表 3.3-13。

表 3.3-13 扩建项目非正常工况下典型大气污染物排放源强

序号	非正常工况情景	污染物名称	最大排放源强			排气筒参数			
			排气量 Nm³/h	浓度 mg/m³	速率 kg/h	编号	高度 m	内径 m	温度 ℃
G1	2 级碱吸收装置失效	HCL	5000	680.28	3.401	2#	30	0.4	25
		NMP		33.89	0.17				
G2	渗透膜+活性炭吸附装置失效	TCM	25000	2222.22	55.556	3#	30	0.6	25
		NMP		20.39	0.510				
G3		TCM		2222.22	55.556				
		NMP		68.06	1.701				
G4		NMP		5.67	0.142				
G5		硫酸雾		27.78	0.28	4#	32	0.5	25

G6	2 级碱吸收装置失效	硫酸雾	5000× 2	277.78	2.78				
G7	水喷淋+药剂装置失效	氨	12000	10.00	0.12	5#	15	0.6	25
		硫化氢		0.20	0.0024				
		甲硫醇		0.02	0.0002				
		甲硫醚		0.10	0.0012				
		二甲二硫醚		0.09	0.0011				

3.3.10 扩建项目污染物“三本帐”核算

扩建项目建成后全厂污染物“三本帐”核算情况见表 3.3-14 和表 3.3-15。

表 3.3-14 扩建项目污染物“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	987677.2	/	987677.2	987677.2
		COD	3125.35	2750.34	375.02	79.014
		SS	56.38	0.00	56.386	56.386
		氨氮	20.45	15.482	4.968	4.968
		总磷	0.065	0.00	0.065	0.065
		TDS	1912.96	0.00	1912.96	1912.96
废气	有组织	HCl	24.49	24.245	/	0.245
		NMP	18.16	17.869	/	0.291
		三氯甲烷	800	792	/	8
		硫酸雾	22	19.8	/	2.2
		氨	0.864	0.7776	/	0.0864
		硫化氢	0.017	0.0153	/	0.0017
		甲硫醇	0.002	0.0018	/	0.0002
		甲硫醚	0.009	0.0081	/	0.0009
		二甲二硫醚	0.008	0.0072	/	0.0008
	无组织	HCl	0.08	0.00	/	0.08
		三氯甲烷	0.83	0.00	/	0.83
		硫酸雾	2.4	0.00	/	2.4
		对苯二甲酰氯	0.08	0.00	/	0.08
		NMP	0.08	0.00	/	0.08
		氨	0.0960	0.00	/	0.0960
		硫化氢	0.0019	0.00	/	0.0019
		甲硫醇	0.0002	0.00	/	0.0002
		甲硫醚	0.0010	0.00	/	0.0010
		二甲二硫醚	0.0009	0.00	/	0.0009
		粉尘	0.8	0.00	/	0.8

固废	危险固废	4842.94	4842.94	/	0
	一般固废	25	25	/	0
	生活垃圾	240	240	/	0

注：VOCs 包含有组织 NMP 0.291t/a、三氯甲烷 8t/a，无组织三氯甲烷 0.831t/a，对苯二甲酰氯 0.08t/a、NMP 0.08t/a，合计 9.282t/a。

表 3.3-15 全厂污染物“三本帐”核算

类别	污染物名称	现有排放量 (t/a)	扩建项目新增排放量 (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	127656.1	987677.2	127656.1	987677.2	860021.1
	COD	10.21	79.014	10.21	79.014	68.804
	SS	5.58	56.382	5.58	56.386	50.806
	氨氮	0.228	4.968	0.228	4.968	4.74
	总磷	0.038	0.065	0.038	0.065	0.027
	TDS	47.79	1912.96	47.79	1912.96	1865.17
废气	有组织	HCl	0	0.245	0	0.245
		NMP	0	0.291	0	0.291
		三氯甲烷	0	8	0	8
		硫酸雾	0.22	2.2	0.22	2.2
		氨	0	0.0864	0	0.0864
		硫化氢	0	0.0017	0	0.0017
		甲硫醇	0	0.0002	0	0.0002
		甲硫醚	0	0.0009	0	0.0009
		二甲二硫醚	0	0.0008	0	0.0008
	无组织	HCl	0	0.08	0	0.08
		三氯甲烷	0	0.83	0	0.83
		硫酸雾	0.1	2.93	0.1	3.03
		对苯二甲酰氯	0	0.08	0	0.08
		NMP	0	0.08	0	0.08
		氨	0	0.0960	0	0.0960
		硫化氢	0	0.0019	0	0.0019
		甲硫醇	0	0.0002	0	0.0002
		甲硫醚	0	0.0010	0	0.0010
		二甲二硫醚	0	0.0009	0	0.0009

	粉尘	0.2	0.6	0.2	0.8	0.6
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

3.4 风险因素识别

环境风险因素识别对象包括生产设施、所涉及物质、受影响的环境要素和环境保护目标，其中生产设施风险因素识别包括主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、辅助生产设施及环境保护设施等；物质风险因素识别包括主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品、“三废”污染物、火灾和爆炸等伴生/次生的危险物质。

根据本项目生产特点，确定风险识别范围如下：

生产设施风险识别范围：本项目生产设施产生重大事故的装置主要有物化处理系统、回转窑、尾气处理装置等。

物质风险识别范围：主要有三氯甲烷等。

风险类型：危险废物在输送以及储存过程中罐体或包装废料泄漏或操作不规范导致危险废物大量溢出、散落等泄漏意外情况，将会污染运输线路沿途及厂内大气、水体、土壤、路面，对人体、环境造成危害；焚烧易燃物时由于配比不当造成剧烈燃烧引发焚烧炉爆炸；操作不慎或其它原因引起桶类包装破裂造成氢氧化钠、盐酸、双氧水泄漏；尾气吸收装置操作失误或停车，造成尾气直接排放对周边环境造成危害；废水处理设施失效，未达标废水直接排放至污水厂，造成环境危害。

3.3.1 物质危险性识别

本项目主要原辅料的理化性质、毒性毒理见表 3.3-3。

3.3.2 生产及公辅环保设施环境风险识别

(1) 生产装置区

依据物质的危险、有害特性分析，本装置生产过程及生产过程中涉及厂内废物及物料运输及其它用电设备等存在火灾、爆炸、腐蚀、中毒、窒息等危险有害性。另外，火灾、爆炸等事故可能伴随着 HCl、CO 等次生污染物的产生和扩散，造成人员中毒等危险。

生产过程中各单元的主要危险、有害性分析详见表 3.3-2。厂区危险单元分布图见图 3.4-1。

表 3.3-2 生产过程环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	生产装置区	芳纶聚合	HCl、CO 等次生污染物	点火或熄灭后再点火造成炉膛爆炸	大气污染排放造成中毒等	见 3.4.4 节
2		溶剂回收	三氯甲烷、NMP	泄漏	土壤、水体污染造成中毒、腐蚀	可能影响厂内土壤及废液进入雨水管网可能造成水体污染
3		芳纶纺丝	硫酸	泄漏	土壤、水体污染造成中毒、腐蚀	

(2) 储运设施

本项目设有罐区、仓库和运输系统。储存的物料多为易燃易爆、有毒物质，物料泄漏后可能会造成人员中毒事故，若遇明火还会进一步发生火灾爆炸事故次生环境污染。

经分析储运设施可能发生的潜在突发环境事件类型见表 3.3-3。

表 3.3-3 储运设施环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	罐区	酸碱罐组	98%硫酸、20%烟酸、99.5%硫酸、30%氢氧化钠	泄漏/火灾爆炸引发的次生/伴生污染物排放	大气污染或废液进入雨水管网造成水体污染以及泄漏造成的土壤及地下水污染	火灾爆炸事故： 产生的次生/伴生污染物质可能影响厂内职工及下风向大气环境敏感目标 泄漏事故： 可能影响厂内土壤 废液进入雨水管网可能造成水体污染
2		溶剂罐组	三氯甲烷、NMP			
3	丙类仓库	丙类仓库	对苯二胺、氯化钙、碳酸钙			
4	危废暂存间	危险废物	釜残、低聚物、不合格品、釜残、滤渣、废料、废渗透膜和活性炭、废机油、废水处理污泥			

(3) 环保工程

环保工程若发生故障，可能会造成污染物质未经处理直接排放。本项目废气通过 3 处废气处理系统排放，有火灾、泄漏中毒的潜在风险。本项目污水处理设施，有泄漏中

毒、污染地表水体、地下水体的潜在风险。

表 3.3-4 环保工程环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	尾气处理	聚合废气：1 套 2 级碱液吸收装置，1 个 30 米高排气筒	发生故障，可能会造成污染物质未经处理直接排放	下风向大气环境污染	产生的次生/伴生污染物质可能影响厂内职工及下风向大气环境敏感目标
2		溶剂回收不凝气：1 套渗透膜+活性炭吸附装置，1 个 30 米高排气筒			
3		纺丝单元：2 套 2 级碱液吸收装置（排气筒 1 个，32 米高）			
4	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 7200m ³ /d，处理工艺为厌氧+好氧+絮凝沉淀，预留 7200m ³ /d 的处理能力		水体超标进入循环经济园区污水处理厂	循环经济园区污水处理厂

3.3.3 危险物质及工艺系统危险性分级（P）

3.3.3.1 危险物质数量与临界量比值（Q）

本项目涉及的危险物质在厂界内的最大存量及临界量见表 3.4-5 中。

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，按照下列公式计算危险物质数量与临界量比值（Q）。

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

式中： q_1 、 q_2 、 q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1 、 Q_2 、 Q_n ——各危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

表 3.3-5 本项目 Q 值确定表

序号	化学品名称	CAS 号	最大存在总量 q_n /t	临界量 Q_n /t	Q 值
1	N-甲基吡咯烷酮	872-50-4	65.00	/	/
2	氯化钙	10043-52-4	150.00	/	/

序号	化学品名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	Q 值
3	对苯二胺	106-50-3	50.00	/	/
4	对苯二甲酰氯	100-20-9	150.00	/	/
5	30%液碱	7722-84-1	200.00	100	2
6	碳酸钙	471-34-1	400.00	/	/
7	三氯甲烷	67-66-3	200.00	10	20
8	浓硫酸	7664-93-9	300.00	10	30
9	硫酸钙	/	5.56	/	/
10	洗涤废水 (W1)	/	0.28	10	0.028
11	共沸冷凝废水 (W3)	/	0.15	10	0.015
12	釜残 S1	/	8.49	/	/
13	低聚物 S2	/	467.18	/	/
14	不合格品 S3	/	31.93	/	/
15	釜残 S4	/	144.55	/	/
16	滤渣 S5	/	26.67	/	/
17	废料 S7	/	26.67	/	/
18	废渗透膜和活性炭	/	83.33	/	/
19	废机油	/	1.67	2500	0.001
20	污泥	/	16.67	100	0.167
Q 值合计					52.210

备注：

1：参照危害水环境物质（急性毒性类别 1）的临界量计

2：参照甲烷临界量计

3：参照油类物质临界量计

经识别，本项目 Q 值为 52.210，在 $10 \leq Q < 100$ 范围内。

3.3.3.2 行业及生产工艺识别 (M)

本项目所属行业及生产工艺识别见表 3.3-6。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C 中表 C.1 所示，本项目焚烧处理系统参照表 C.1 中的“其他高温高压且涉及危险物质的工艺过程”，项目其他工艺单元属于“其他行业类别，涉及危险物质使用、贮存”，共计分值为 15 分 ($10 < M \leq 20$)，属于 M2 类。

表 3.3-6 本项目 M 值确定表

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	M 分值
1	芳纶聚合	涉及聚合工艺	1	10

3	罐区及仓库	涉及危险物质储存	5	5
合计				15

3.3.3.3 危险物质及工艺系统危险性分级

根据表 3.3-5 和表 3.3-6, 按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 C 中表 C.2 要求, 确定本项目危险物质及工艺系统危险性等级 (P) 为 P2 等级, 见表 3.3-7。

表 3.3-7 本项目危险物质及工艺系统危险性等级判断表

危险物质数量与 临界量比值 (Q)	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

3.4.4 环境敏感程度识别

经调研, 技改项目 5km 环境风险评价范围内的主要大气环境保护目标情况见表 3.4-4。

表 3.4-4 环境风险评价范围内主要环境保护目标表

要素	名称	方位	距离 (m)	规模 (人/户)	环境功能
大气 环境	宋庄	NE	698	约 60 户	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中的二 级标准
	马家营	NE	1455	约 80 户	
	先进村	NE	2035	约 650 户	
	三八村	NE	3800	约 1610 户	
	唐家营	N	1505	约 150 户	
	罗家营	N	1600	约 50 户	
	前进村	N	3400	约 660 户	
	红光村	N	2700	约 740 户	
	清水村	N	3900	约 650 户	
	佐安村	W	175	约 750 户	
	官山村	W	4700	约 620 户	
	肖山村	SW	430	约 80 户	
	宋庄	NE	466	约 60 户	

要素	名称	方位	距离（m）	规模（人/户）	环境功能
	侯家营	W	1445	约 100 户	
	小彭庄组	W	1070	约 25 户	
	李庄组	W	445	约 30 户	
	侯西组	W	1360	约 25 户	
	高庄组	SW	758	约 60 户	
	蔡庄组	SW	1345	约 120 户	
	砖井村	SW	3300	约 750 户	
	跃进村	SW	3000	约 730 户	
	陡山村	SW	3400	约 650 户	
	滨江村	S	2900	约 1220 户	
	沙窝村	S	3600	约 1010 户	
	青山镇镇区	S	5000	约 1430 户	
	农歌村	SE	4000	约 1060 户	
	万年村	SE	4700	约 2510 户	
	沙洲村	SE	3400	约 1090 户	
	浦东社区	E	3800	约 1600 户	
	沿河社区	E	3500	约 1000 户	
	东山社区	E	4600	约 1250 户	
	迎江社区	E	4300	约 1450 户	
	白沙社区	E	4500	约 1350 户	

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

扩建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。

扩建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，颗粒以石英为主，磨圆度好，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

扩建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。

扩建项目废水在厂内预处理后通过区域污水管网送扬州中化化雨污水处理厂集中处理后排放至长江，扩建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、中化化雨污水处理厂尾水排口、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 $28800\text{m}^3/\text{s}$ ，流速在 0.4-1.0m/s 左右。最大洪峰流量 $92600\text{m}^3/\text{s}$ ，最小流量 $4620\text{m}^3/\text{s}$ 。

周边主要水系情况见图 4.1-2。

4.1.4 气候特征

扩建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℃
最冷月（1 月）平均气温	1.7℃
最热月（7 月）平均气温	27.7℃
极端最低气温	-15.1℃（1969 年 2 月 5 日）
极端最高气温	39.8℃（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。

扩建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低下的良好通道，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

扩建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，如小鸬

鷗、苍鹭、池鹭、白鹭、夜鹭、黑鸛、黑水鸡、珠颈斑鸠、白鹡鸰、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

扩建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

扩建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、河蚬和梭螺等)。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

拟建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(2017 年)》, 2017 年, 仪征市空气中二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、臭氧相关指标符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准, 可吸入颗粒物、细颗粒物的年均浓度和日均值第 95 百分位数浓度超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准浓度限值。2017 年, 仪征市区空气质量优良率为 83.6%, 影响该市环境空气质量的首要污染物是细颗粒物, 超标污染物为可吸入颗粒物和细颗粒物。因此, 拟建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《仪征市环境状况公报(2017 年)》, 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 SO_2 、 NO_2 、CO 和 O_3 达标, PM_{10} 和 $\text{PM}_{2.5}$ 未达标, PM_{10} 和 $\text{PM}_{2.5}$ 年平均质量浓度占标率分别为 125.7%和 128.6%, 保证率日平均质量浓度占标率分别为 107.3%和 118.7%, 日均浓度超标频率分别为 11.2%和 11.9%。

表 4.2-1 基本污染物大气环境现状评价统计表

数据来源	污染物	年评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	超标 倍数	日均浓度 超标频率 (%)	达标情况
仪 征 市	SO_2	年平均质量浓度	60	17	28.3	/	/	达标
		24 小时平均第 98 百分位数	150	37	24.7	/	/	

市 环 境 状 况 公 报	NO ₂	年平均质量浓度	40	24	60	/	/	达标
		24 小时平均第 98 百分位数	80	57	71.3	/	/	
	CO	24 小时平均第 95 百分位数	4000	1374	34.4	/	/	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	70	88	125.7	0.257	11.2	未达标
		24 小时平均第 95 百分位数	150	161	107.3	0.073		
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	35	45	128.6	0.286	19.9	未达标
		24 小时平均第 95 百分位数	75	89	118.7	0.187		
	O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	160	135	84.4	/	/	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

评价区域内按功能区布点，考虑环境敏感保护目标并兼顾均匀性。本次评价监测点分布见表 4.2-2，监测点位分布见图 2.6-1。

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	跃进村居民点	NW	2050	TVOC
G2	肖山村居民点	N	730	
G3	砖井村居民点	W	850	

(2) 监测时段、采样频率

G1、G2、G3 点位的 TVOC 引用南京高博环境检测有限公司（2017）（高博）环检（综）字（009）号监测报告中跃进村、肖山村、砖井村监测数据，监测时间为 2017 年 2 月 27 日-2017 年 3 月 5 日。

监测频次：TVOC 连续监测 7 天，监测小时值。各监测因子 1 小时浓度监测值获取 02, 08, 14, 20 时 4 个小时质量浓度值。同时记录气象参数，风向、风速、气压、气温。

(3) 监测及分析方法

按国家规定的空气监测分析方法进行，详见表 4.2-3。

表 4.2-3 各项目监测分析方法

序号	分析项目	分析方法
1	总挥发性有机化合物（TVOC）	民用建筑工程室内环境污染控制规范 附录 G 室内空气中总挥发性有机化合物（TVOC）的测定 GB 50325-2010

（4）监测结果

监测结果见表 4.2-4。

表 4.2-4 大气环境现状评价统计结果

监测点位	监测项目	取值类型	浓度范围	污染指数范围	平均值	平均污染指数	超标率（%）	达标情况
G1 跃进村	TVOC	1 小时平均	0.024~0.495	0.04~0.825	0.198	0.33	0	达标
G2 肖山村	TVOC	1 小时平均	0.0299~0.543	0.05~0.905	0.202	0.336	0	达标
G3 砖井村	TVOC	1 小时平均	0.0357~0.47	0.06~0.783	0.181	0.302	0	达标

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 TVOC 参照执行《室内空气质量标准》（GB18883-2002）中相应标准限值。具体见表 2.3-1。

（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 4.2-4 监测结果可见：全部监测点位 TVOC 监测浓度均满足相应环境质量标准。

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

拟建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共在潘家河设置 2 个监测断面，断面具体布置情况见表 4.2-5，断面位置见图 4.1-2。

表 4.2-5 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	清下水排口上游，河流拐弯处	COD、SS	IV类	同步监测水温、流速、水深
W2	潘家河	清下水排口下游 5000m		IV类	

(2) 监测时间、采样频率

监测时间：2019 年 7 月 26~28 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相关标准执行，具体见表 4.2-6。

表 4.2-6 各项目监测分析方法

序号	监测项目	监测规范标准
1	pH 值(无量纲)	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法 GB/T 13195-1991
2	悬浮物	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ828-2017
3	化学需氧量(COD)	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989

4.2.2.2 地表水环境质量现状评价

(1) 评价标准

拟建项目清下水通过雨水排口排放至潘家河，执行IV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 4.2-7。

表 4.2-7 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	COD	悬浮物
W1	清下水排口上游，河流拐弯处	最大值	27.5	29	8
		最小值	26.5	26	7
		均值	26.97	27	7.33
		超标率(%)	/	0	0
		最大污染指数	/	0.97	0.13
W2	潘家河 清下水排口下游 1000m	最大值	27.3	28	9
		最小值	26.8	23	7
		均值	27	25.33	8
		超标率(%)	/	0	0
		最大污染指数	/	0.93	0.15

沿山河至潘家河 W1~W2 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《地表水环境质量标准》（SL 63-64）四级标准。

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

根据声源的位置，在厂界外布设 8 个现状测点，分布见表 4.2-7，测点详细位置见图 3.2-2。

表 4.2-7 声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	监测因子
N1	东厂界	E	连续等效声级 Ld(A)和 Ln(A)
N2			
N3	南厂界	S	
N4			
N5	西厂界	W	
N6			
N7	北厂界	N	
N8			

(2) 监测时间、频次

所有监测点位均为实测数据，监测时间为 2017 年 8 月 9 日至 8 月 10 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 4.2-8。

表 4.2-8 噪声现状监测结果

测点位置	等效声级值 dB (A)			
	2017 年 8 月 9 日		2017 年 8 月 10 日	
	昼间	夜间	昼间	夜间

N1	52.8	48.9	52.4	48.7
N2	53.1	49.1	53.7	49.2
N3	51.6	49.4	52.5	48.7
N4	53.4	48.9	51.9	49.4
N5	49.9	49.5	50.8	49.6
N6	52.4	49.4	52.4	48.5
N7	51.8	48.7	50.7	49.3
N8	52.3	49.8	52.5	49.8
达标情况	达标	达标	达标	达标

由表 4.2-8 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

水质监测点位 5 个，水位监测点位 5 个。共设置 10 个地下水监测点位（D1~D10），具体见表 4.2-10 及图 2.6-1。

表 4.2-10 地下水环境现状监测布点及监测项目一览表

编号	测点位置	方位、距离 (m)	监测因子
D1	项目所在地	/	pH、高锰酸盐指数、氨氮、氯化物、硫酸盐、氟化物、挥发性酚类、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、硝酸盐、亚硝酸盐、溶解性总固体、二氯苯，同时测量井深、地下水埋深、地下水水位、高程
D2	项目所在地北侧空地	N, 300	
D3	项目所在地南侧空地	S, 700	
D4	项目所在地西侧空地	/	
D5	项目所在地东侧空地	SE, 1800	
D6	项目所在地东侧空地	/	井深、地下水埋深、地下水水位、高程
D7	项目所在地东侧空地	/	
D8	项目所在地东侧空地	/	
D9	项目所在地东侧空地	/	
D10	项目所在地东侧空地	/	

（2）监测时间、频次

监测时间为 2019 年 4 月 17 日，均采样监测一次。

(3) 监测方法

分析方法：按《环境监测技术规范》、《水和废水分析方法》（第四版）的要求进行，具体见表 4.2-11。

表 4.2-11 各项目监测分析方法

序号	监测项目	监测方法
1	pH 值	《水质 pH 值的测定 玻璃电极法》(GB/T 6920-1986)
2	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》(HJ 535-2009)
3	氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》(GB/T 7484-1987)
4	挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》(HJ 503-2009)
5	高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定 酸性法》(GB/T 11892-1989)
6	氯化物	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》(GB/T 11896-1989)
7	硫酸盐	《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法(试行)》(HJ/T 342-2007)
8	硝酸盐氮	《水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法(试行)》(HJ/T 346-2007)
9	亚硝酸盐氮	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》(GB/T 7493-1987)
10	溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》(GB/T 5750.4-2006) 8.1 称量法
11	钾、钠	电感耦合等离子体发射光谱法(ICP-AES)《水和废水监测分析方法》(第四版)国家环保总局 2002 年 3.4.24.2
12	钙、镁	电感耦合等离子体发射光谱法(ICP-AES)《水和废水监测分析方法》(第四版)国家环保总局 2002 年 3.4.25.2
13	氯离子	《水质无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定离子色谱法》(HJ 84-2016)
14	硫酸根离子	《水质无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定离子色谱法》(HJ 84-2016)
5	碳酸盐、碳酸氢盐	酸碱指示剂滴定法《水和废水监测分析》(第四版)国家环保总局(2002) 3.1.12.1

2.2 地下水环境质量现状评价

(1) 评价标准

执行《地下水质量标准》(GB/T14848-93)，具体见表 2.3-5。

(2) 监测结果与评价

地下水环境现状监测及评价结果见表 4.2-12、表 4.2-13、表 4.2-14。

表 4.2-12 地下水环境质量现状监测结果表

监测点 位	监测项目（单位：pH 无量纲、mg/L）							
	K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻
D1	7.45	22.3	149	20.3	ND	219	19.7	37.6
D2	9.00	29.7	159	23.6	ND	213	19.9	38.5
D3	7.85	27.7	160	24.6	ND	216	20.3	36.5
D4	8.20	28.0	154	23.2	ND	205	20.6	37.3
D5	5.77	385	122	32.4	ND	52.7	38.9	902

表 4.2-13 地下水环境现状监测及评价结果表 (mg/L, pH 无量纲)

序号	项目	pH	高锰酸盐指数	氨氮	硝酸盐氮	氟化物	氯化物	挥发酚	硫酸盐氮	亚硝酸盐氮	1,3-二氯苯	1,4-二氯苯	1,2-二氯苯	溶解性总固体
D1	监测结果	7.10	1.0	0.077	2.36	0.357	20.8	ND	17.0	ND	ND	ND	ND	251
	达到标准	I	I	III	II	I	I	I	I	I	I	I	I	I
D2	监测结果	7.08	1.1	0.084	2.68	0.353	24.9	ND	25.8	ND	ND	ND	ND	253
	达到标准	I	II	III	II	I	I	I	I	I	I	I	I	I
D3	监测结果	7.04	1.2	0.064	2.96	0.367	15.4	ND	25.7	ND	ND	ND	ND	244
	达到标准	I	II	III	II	I	I	I	I	I	I	I	I	I
D4	监测结果	7.13	1.3	0.070	2.85	0.388	19.6	ND	26.4	ND	ND	ND	ND	251
	达到标准	I	II	III	II	I	I	I	I	I	I	I	I	I
D5	监测结果	7.14	11.1	0.244	0.100	0.67	38.9	0.0022	902	0.096				1300
	达到标准	I	V	IV	II	I	I	II	V	IV				IV
I类标准值		6.5~8.5	≤1.0	≤0.02	≤2.0	≤1.0	≤50	≤0.001	≤50	≤0.001	≤	≤0.0005	≤0.0005	≤300
II类标准值			≤2.0		≤5.0		≤150	≤0.01	≤150	≤0.01	≤	≤0.03	≤0.2	≤500
III类标准值			≤3.0		≤0.2		≤20	≤250	≤0.02	≤250	≤0.02	≤	≤0.3	≤1
IV类标准值		5.5~8.5, 8.5~9	≤10	≤0.5	≤30	≤2.0	≤350	≤0.1	≤350	≤0.1	≤	≤0.6	≤2	≤2000
V类标准值		<5.5, >9	>10	>0.5	>30	>2.0	>350	>0.1	>350	>0.1	>	>0.6	>2	>2000

说明：未检出用“ND”表示,其中挥发酚检出限为 0.0003mg/L、亚硝酸盐氮检出限为 0.001mg/L、1,3-二氯苯检出限为 1.2μg/L、1,4-二氯苯检出限为 0.8μg/L、1,2-二氯苯检出限为 0.8μg/L。

表 4.2-14 地下水水位监测结果表（单位：m）

监测位置	井口高程	水位埋深	水位高程
D1	11	0.7	1.8
D2	10	0.5	0.5
D3	11	0.5	1.8
D4	10	0.6	1.8
D5	8.23	1.08	7.05
D6	9.36	1.30	8.06
D7	7.94	1.80	6.14
D8	8.11	1.96	6.15
D9	8.16	1.87	6.29
D10	8.96	1.05	7.91

由表 4.2-13 可见，地下水所有监测点位的监测因子除 D5 硫酸盐、高锰酸盐指数为 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/T14848-93）的 III 类及以上标准。

2.3 包气带环境现状调查与评价

（1）监测点位布设与监测因子

分别在本项目内、厂区外北侧空地（空白对照）各设 1 个点位，共设置 2 个包气带监测点（B1、B2）。

监测因子为高锰酸盐、氨氮、氯苯类、pH。

（2）监测频次

2019 年 4 月 16 日，采样一次。

（3）监测方法

pH 值参照《水质 pH 值的测定 玻璃电极法》（GB/T 6920-1986）中的相关规定执行，高锰酸盐指数参照《水质 高锰酸盐指数的测定》（GB11892-1989）中的有关规定执行，氨氮参照《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》（HJ 535-2009）中的有关规定执行。

(4) 监测结果

包气带监测结果见表 4.2-15。

表 4.2-15 包气带监测结果表 (单位: mg/L, pH 无量纲)

监测断面位置	采样位置	监测项目								
		pH 值	高锰酸钾指数	氨氮	氯苯	1,3-二氯苯	1,4-二氯苯	1,2-二氯苯	1,2,4-三氯苯	1,2,3-三氯苯
项目所在地	0.5m	7.06	1.04	0.164	ND	ND	ND	ND	ND	ND
厂区外北侧空地	0.5cm	7.08	1.22	0.084	ND	ND	ND	ND	ND	ND

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

在项目所在地设 4 个土壤监测点位 (3 个柱状样点 T1、T2、T3, 1 个表层样点 T4, 柱状样在 0-0.5, 0.5-1.5, 1.5-3m 分别取样); 厂区外设 2 个监测点位 T5、T6 (表层样)。

(2) 监测因子、监测频次

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

本项目土壤监测因子数据均引用自江苏省优联检测技术服务有限公司, 监测时间为 2019 年 4 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

拟建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, 具体见表 2.3-6。。

(2) 土壤监测结果与评价

土壤理化特性调查表见表 4.2-16。

表 4.2-16 土壤理化特性调查表

点号(代表性监测点位)				时间	2019 年 5 月 20 日	
经度		E: 119.089°		纬度	N: 32.272°	
层次		0.0~0.2m	/	/	/	/
现场记录	颜色	棕黄色	/	/	/	/
	结构	片状结构	/	/	/	/
	质地	粘性土为主	/	/	/	/
	砂砾含量	/	/	/	/	/
	其他异物	无	/	/	/	/
实验室测定	pH 值, 无量纲		/	/	/	/
	阳离子交换量, cmol (+) /kg	4.13	/	/	/	/
	氧化还原电位, mV	/	/	/	/	/
	饱和导水率, mm/min	3.88	/	/	/	/
	土壤容重, g/cm ³	1.55	/	/	/	/
	孔隙度, %	39.3	/	/	/	/

土壤环境质量现状监测及评价结果见表 4.2-17。

表 4.2-17.1 土壤环境质量现状监测及评价结果表

分析指标	T1			T2			筛选值
	0.2m	0.7m	1.7m	0.2m	0.7m	1.7m	
重金属（单位：mg/kg）							
铜	44.7	37.7	26.7	38.3	39.2	37.2	18000
六价铬	<0.16	<0.16	<0.16	<0.16	<0.16	<0.16	5.7
镍	44.4	41.6	40.8	44.1	42.9	39.9	900
铅	33.2	38.1	17.3	34.5	29.7	48.9	800
镉	0.033	0.084	0.067	0.077	0.035	0.049	65
砷	14.7	15.4	15.1	16.5	17.7	17.4	60
汞	0.172	0.100	0.213	0.215	0.197	0.160	38

挥发性有机物 (单位: $\mu\text{g/kg}$)							
氯甲烷	ND (<1)	ND (<1)	ND (<1)	ND (<1)	ND (<1)	ND (<1)	37
氯乙烯	ND (<1)	ND (<1)	ND (<1)	ND (<1)	ND (<1)	ND (<1)	0.43
1,1-二氯乙烯	ND (<1)	ND (<1)	ND (<1)	ND (<1)	ND (<1)	ND (<1)	66
二氯甲烷	ND (<1.5)	ND (<1.5)	ND (<1.5)	ND (<1.5)	ND (<1.5)	ND (<1.5)	616
反式-1,2-二氯乙烯	ND (<1.4)	ND (<1.4)	ND (<1.4)	ND (<1.4)	ND (<1.4)	ND (<1.4)	54
1,1-二氯乙烷	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	9
顺式-1,2-二氯乙烯	ND (<1.3)	ND (<1.3)	ND (<1.3)	ND (<1.3)	ND (<1.3)	ND (<1.3)	596
氯仿	ND (<1.1)	ND (<1.1)	ND (<1.1)	ND (<1.1)	ND (<1.1)	ND (<1.1)	0.9
1,1,1-三氯乙烷	ND (<1.3)	ND (<1.3)	ND (<1.3)	ND (<1.3)	ND (<1.3)	ND (<1.3)	840
四氯化碳	ND (<1.3)	ND (<1.3)	ND (<1.3)	ND (<1.3)	ND (<1.3)	ND (<1.3)	2.8
苯	ND (<1.9)	ND (<1.9)	ND (<1.9)	ND (<1.9)	ND (<1.9)	ND (<1.9)	4
1,2-二氯乙烷	ND (<1.3)	ND (<1.3)	ND (<1.3)	ND (<1.3)	ND (<1.3)	ND (<1.3)	5
三氯乙烯	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	2.8
1,2-二氯丙烷	ND (<1.1)	ND (<1.1)	ND (<1.1)	ND (<1.1)	ND (<1.1)	ND (<1.1)	5
甲苯	ND (<1.3)	ND (<1.3)	ND (<1.3)	ND (<1.3)	ND (<1.3)	ND (<1.3)	1200
1,1,2-三氯乙烷	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	2.8
四氯乙烯	ND (<1.4)	ND (<1.4)	ND (<1.4)	ND (<1.4)	ND (<1.4)	ND (<1.4)	53

氯苯	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	270
1,1,1,2-四氯乙烷	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	10
乙苯	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	28
间、对-二甲苯	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	570
邻二甲苯	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	640
苯乙烯	ND (<1.1)	ND (<1.1)	ND (<1.1)	ND (<1.1)	ND (<1.1)	ND (<1.1)	1290
1,1,2,2-四氯乙烷	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	6.8
1,2,3-三氯丙烷	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	0.5
1,4-二氯苯	ND (<1.5)	ND (<1.5)	ND (<1.5)	ND (<1.5)	ND (<1.5)	ND (<1.5)	20
1,2-二氯苯	ND (<1.5)	ND (<1.5)	ND (<1.5)	ND (<1.5)	ND (<1.5)	ND (<1.5)	560
VOCs	3.46	4.00	2.51	3.64	2.48	3.92	/
半挥发性有机物 (单位: mg/kg)							
2-氯酚	ND (<0.06)	ND (<0.06)	ND (<0.06)	ND (<0.06)	ND (<0.06)	ND (<0.06)	2256
硝基苯	ND (<0.09)	ND (<0.09)	ND (<0.09)	ND (<0.09)	ND (<0.09)	ND (<0.09)	76
萘	0.40	ND (<0.09)	0.20	0.87	ND (<0.09)	0.60	70
苯并(a)蒽	0.2	ND (<0.1)	0.7	0.6	0.4	1.00	15
蒽	0.2	ND (<0.1)	0.6	0.7	0.4	1.17	1293
苯并(b)荧蒽	ND (<0.2)	ND (<0.2)	ND (<0.2)	ND (<0.2)	ND (<0.2)	0.5	15
苯并(k)荧蒽	ND (<0.1)	ND (<0.1)	ND (<0.1)	ND (<0.1)	ND (<0.1)	0.1	151

苯并 (a) 芘	ND (<0.1)	ND (<0.1)	0.2	0.2	ND (<0.1)	0.5	1.5
茚并 (1,2,3-cd) 芘	ND (<0.1)	ND (<0.1)	ND (<0.1)	ND (<0.1)	ND (<0.1)	0.2	15
二苯并 (a,h) 蒽	ND (<0.1)	ND (<0.1)	ND (<0.1)	ND (<0.1)	ND (<0.1)	ND (<0.1)	1.5
苯胺	ND (<1.0)	ND (<1.0)	ND (<1.0)	ND (<1.0)	ND (<1.0)	ND (<1.0)	260

表 4.2-17.2 土壤环境质量现状监测及评价结果表

分析指标	T3			T4	T5	T6	筛选值
	0.2m	0.7m	1.7m	0.2m	0.2m	0.2m	
重金属（单位：mg/kg）							
铜	38.1	29.2	34.4	28.8	26.5	32.6	18000
六价铬	<0.16	<0.16	<0.16	<0.16	<0.16	<0.16	5.7
镍	41.6	50.2	44.5	50.1	55.6	67.4	900
铅	25.9	31.4	24.7	14.5	23.4	10.6	800
镉	0.061	0.066	0.061	0.129	0.107	0.114	65
砷	21.6	18.6	18.1	13.5	12.2	13.9	60
汞	0.032	0.133	0.213	0.164	0.059	0.129	38
挥发性有机物（单位：μg/kg）							
氯甲烷	ND (<1)	ND (<1)	ND (<1)	ND (<1)	ND (<1)	ND (<1)	37
氯乙烯	ND (<1)	ND (<1)	ND (<1)	ND (<1)	ND (<1)	ND (<1)	0.43
1,1-二氯乙烯	ND (<1)	ND (<1)	ND (<1)	ND (<1)	ND (<1)	ND (<1)	66
二氯甲烷	ND (<1.5)	ND (<1.5)	ND (<1.5)	ND (<1.5)	ND (<1.5)	ND (<1.5)	616
反式-1,2-二氯乙烯	ND (<1.4)	ND (<1.4)	ND (<1.4)	ND (<1.4)	ND (<1.4)	ND (<1.4)	54
1,1-二氯乙烷	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	9
顺式-1,2-二氯乙烯	ND (<1.3)	ND (<1.3)	ND (<1.3)	ND (<1.3)	ND (<1.3)	ND (<1.3)	596
氯仿	ND (<1.1)	ND (<1.1)	ND (<1.1)	ND (<1.1)	ND (<1.1)	ND (<1.1)	0.9
1,1,1-三氯乙烷	ND (<1.3)	ND (<1.3)	ND (<1.3)	ND (<1.3)	ND (<1.3)	ND (<1.3)	840
四氯化碳	ND (<1.3)	ND (<1.3)	ND (<1.3)	ND (<1.3)	ND (<1.3)	ND (<1.3)	2.8
苯	ND (<1.9)	ND (<1.9)	ND (<1.9)	ND (<1.9)	ND (<1.9)	ND (<1.9)	4
1,2-二氯乙烷	ND (<1.3)	ND (<1.3)	ND (<1.3)	ND (<1.3)	ND (<1.3)	ND (<1.3)	5

三氯乙烯	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	2.8
1,2-二氯丙烷	ND (<1.1)	ND (<1.1)	ND (<1.1)	ND (<1.1)	ND (<1.1)	ND (<1.1)	5
甲苯	ND (<1.3)	ND (<1.3)	ND (<1.3)	ND (<1.3)	ND (<1.3)	ND (<1.3)	120 0
1,1,2-三氯乙烷	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	2.8
四氯乙烯	ND (<1.4)	ND (<1.4)	ND (<1.4)	ND (<1.4)	ND (<1.4)	ND (<1.4)	53
氯苯	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	270
1,1,1,2-四氯乙烷	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	10
乙苯	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	28
间、对-二甲苯	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	570
邻二甲苯	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	640
苯乙烯	ND (<1.1)	ND (<1.1)	ND (<1.1)	ND (<1.1)	ND (<1.1)	ND (<1.1)	129 0
1,1,2,2-四氯乙烷	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	6.8
1,2,3-三氯丙烷	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	0.5
1,4-二氯苯	ND (<1.5)	ND (<1.5)	ND (<1.5)	ND (<1.5)	ND (<1.5)	ND (<1.5)	20
1,2-二氯苯	ND (<1.5)	ND (<1.5)	ND (<1.5)	ND (<1.5)	ND (<1.5)	ND (<1.5)	560
VOCs	2.20	4.09	7.89	3.58	6.42	ND	/
半挥发性有机物 (单位: mg/kg)							
2-氯酚	ND (<0.06)	ND (<0.06)	ND (<0.06)	ND (<0.06)	ND (<0.06)	ND (<0.06)	225 6
硝基苯	ND (<0.09)	ND (<0.09)	ND (<0.09)	ND (<0.09)	ND (<0.09)	ND (<0.09)	76
萘	ND (<0.09)	0.21	0.16	ND (<0.09)	ND (<0.09)	ND (<0.09)	70
苯并(a)蒽	ND (<0.1)	0.3	0.3	ND (<0.1)	ND (<0.1)	ND (<0.1)	15
蒽	ND (<0.1)	0.3	0.3	ND (<0.1)	ND (<0.1)	ND (<0.1)	129 3
苯并(b)荧蒽	ND (<0.2)	ND (<0.2)	ND (<0.2)	ND (<0.2)	ND (<0.2)	ND (<0.2)	15
苯并(k)荧蒽	ND (<0.1)	ND (<0.1)	ND (<0.1)	ND (<0.1)	ND (<0.1)	ND (<0.1)	151
苯并(a)芘	ND (<0.1)	ND (<0.1)	ND (<0.1)	ND (<0.1)	ND (<0.1)	ND (<0.1)	1.5
茚并(1,2,3-cd)芘	ND (<0.1)	ND (<0.1)	ND (<0.1)	ND (<0.1)	ND (<0.1)	ND (<0.1)	15

二苯并 (a,h) 蒽	ND (<0.1)	ND (<0.1)	ND (<0.1)	ND (<0.1)	ND (<0.1)	ND (<0.1)	1.5
苯胺	ND (<1.0)	ND (<1.0)	ND (<1.0)	ND (<1.0)	ND (<1.0)	ND (<1.0)	260

从表 4.2-16 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

扩建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、施工场地扬尘等。

(2) 粉尘和扬尘

扩建项目在建设过程中，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。

扩建项目建设期间，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。

5.1.2 施工期废水环境影响分析及防治对策

（1）生产废水

扩建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。扩建项目施工期为10个月，施工人员按照100人计，生活污水产生系数为100L/人·天，则扩建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。扩建项目施工期为10个月，类比同类项目施工期建筑垃圾产生情况，扩建项目施工期建筑垃圾产生量为125吨。

扩建项目建设期间，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。扩建项目施工期为10个月，施工人员按照100人计，生活垃圾产生系数为1kg/人天，则扩建项目施工期生活垃圾产生量为30.4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，扩建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，并定期将之送往较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: L_1 、 L_2 分别为距声源 r_1 、 r_2 处的等效 A 声级 (dB(A));

r_1 、 r_2 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 气象资料

本次评价调查收集了最近的仪征气象观测站主要气候统计资料(近 20 年)和 2017 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 5.2.1-1。观测气象数据及中尺度气象模式 WRF 模拟的 2017 年高空格点气象资料基本信息如表 5.2.1-2 及表 5.2.1-3 所示。

表 5.2.1-1 最近 20 年气候统计数据

编号	项目		数值及单位
1	气温	年平均气温	15.1℃
		极端最高温度	39.8℃
		极端最低温度	-15.1℃
2	风速	年平均风速	3.2m/s
3	气压	年平均大气压	1015.9mb
4	空气湿度	年平均相对湿度	79%
		年平均绝对湿度	152mb
		最大绝对湿度	413mb
5	降雨量	年最大降水量	1580.8mm
		年最小降水量	458.7mm
		昼夜最大降雨量	260.0mm

		1 小时最大降雨量	19.2mm
6	降雪量	最大积雪深度	42cm
		平均积雪厚度	1cm
		基本雪压	450pa
		全年平均降雪日数	8
7	风向和频率	年主导风向	ENE 14.77%

表 5.2.1-2 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/m		相对距 离/m	海拔高 度/m	数据 年份	气象要素
			X	Y				
扬州	58245	基准站	119.161	32.360	10868	34	2017	风向、风速、总 云量、低云量、 干球温度

注：坐标为经纬度坐标。

表 5.2.1-3 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				
7801	11865	10821	2017	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。

5.2.1.2 预测模型参数

1、预测软件

拟建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 5.2.1-1。分辨率为 3arc，约为 90 米。地形图如下所示。

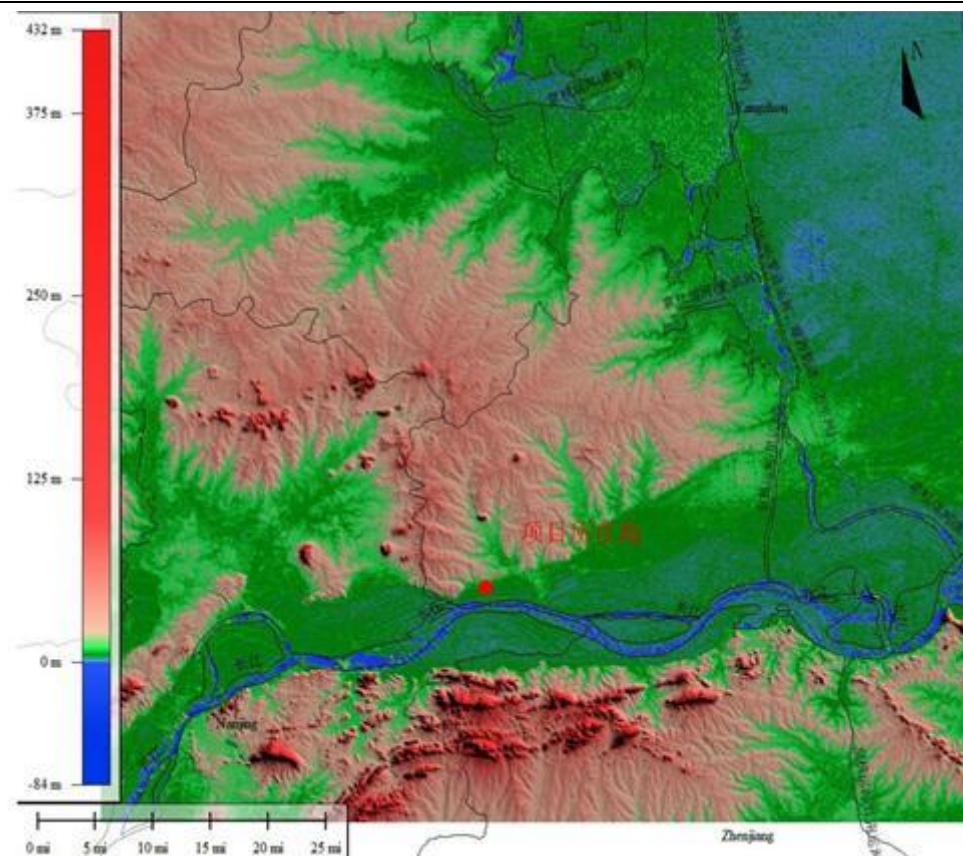


图 5.2.1-1 项目周边地形高程图

3、土地利用图

拟建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 2.5-3。

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} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 HCl 、 H_2S 、 NH_3 、 VOCs 、三氯甲烷、硫酸雾。非正常工况预测因子为 HCl 、 H_2S 、 NH_3 、 VOCs 、三氯甲烷、硫酸雾。

(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，拟建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

拟建项目模拟时，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，将拟建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 5.2.1-4。

表 5.2.1-4 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 5.2.1-5 所示。

表 5.2.1-5 环境空气保护目标

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					
1#	819	4440	肖山村	人群	二类区	NW	1500
2#	3396	4753	佐安村	人群	二类区	NNE	1650
3#	4566	4105	先进村	人群	二类区	NE	2600
4#	577	664	砖井村	人群	二类区	SW	1900

注：砖井村位于龙山森林公园内。

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《2017 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， PM_{10} 及 $PM_{2.5}$ 为超标因子。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 5.2.1-6。

表 5.2.1-6 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 日均浓度 年均浓度	PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、 HCl、 H_2S 、 NH_3 、VOCs、三 氯甲烷、硫酸雾	最大浓度占标率
新增污染源+其他在建、拟建污染源+削减源	正常排放	小时浓度 日均浓度 年均浓度	HCl、 H_2S 、 NH_3 、VOCs、三 氯甲烷、硫酸雾	HCl、 H_2S 、 NH_3 、VOCs、三氯甲烷、硫酸雾小时浓度达标情况
新增污染源、削减源	正常排放	年均浓度	PM_{10} 、 $PM_{2.5}$	年平均质浓度变化率 k
新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	HCl、 H_2S 、 NH_3 、VOCs、三 氯甲烷、硫酸雾	最大浓度占标率

5.2.1.4 污染源计算参数

正常及非正常工况下拟建项目污染源排放点源排放参数见表 5.2.1-7、表 5.2.1-8，削减替代源排放参数见表 5.2.1-9、表 5.2.1-10，评价范围内拟建、在建项目的排放参数见表 5.2.1-11。

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

表 5.2.1-7 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	烟气量	烟气出口温度	排放工况	评价因子源强	
Code	PX	PY	HO	H	D	Qvol	T	Cond	Q	
	m	m	m	m	m	Nm³/h	℃		Kg/h	
2#	2397	2580	5	30	0.4	5000	25	正常	HCL	0.034
									VOCs	0.017
3#	2385	2511	6	30	0.6	25000	25	正常	VOCs	0.024
									三氯甲烷	1.111
4#	2406	2398	4	32	0.5	10000	25	正常	硫酸雾	0.306
5#	2585	2382	6	50	0.6	12000	25	正常	NH3	0.012
									H2S	0.00024

表 5.2.1-8 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	年排放小时数	排放工况	评价因子源强	
	X 坐标	Y 坐标									
Name	X _s	Y _s	H ₀	L ₁	L _w	Arc	H	Hr	Cond	Q	
	m	m	M	m	m	°	M	h		污染物	kg/h
聚合车间	2415	2579	5	24	51	0	10	7200	正常	HCl	0.01
溶剂回收车间	2394	2492	5	29	14	0	10	7200	正常	三氯甲烷	0.03
纺丝车间	2364	2410	5	112	42	0	10	7200	正常	硫酸雾	0.34
储罐区	2427	2396	4	61	28	0	7.5	7200	正常	VOC	0.01
										三氯甲烷	0.09
污水处理站	2505	2386	5	9	35	0	8	7200	正常	氨	0.01333
										硫化氢	0.00027
										PM10	0.1
										PM2.5	0.05

表 5.2.1-9 削减点源排放参数

	点源 编号	点源名称	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	年排 放小 时数	排 气 量	排 放 工 况	评价因子源强				
	Code	Name	P _X	P _Y	H ₀	H	D	V	T	Hr		Cond	Q (kg/h)				
			m	m	m	m	m	m/s	℃	h	Nm ³ /h		PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂	氨
仪征化纤热 电中心拟关 停机组	Q1	1#烟囱	2673	2549	20	180	4.5	14.1	50	8000	602787	正常	4.898	2.449	17.141	22.040	0
	Q2	2#烟囱	2766	2560	27	180	4.5	14.1	50	8000	602787	正常	4.898	2.449	17.141	22.040	0
华煦供热锅 炉关停	Q3	锅炉烟囱	2930	524	5	120	4.5	12.7	70	8200	728049	正常	32.79	16.40	88.64	99.63	0

表 5.2.1-10 削减面源排放参数

	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	排 放 工 况	评价因子源强	
		X 坐标	Y 坐标								
符号	Name	X _S	Y _S	H ₀	L ₁	L _W	Arc	H	Cond	Q	
单位		m	m	M	m	m	°	M		t/a	
										PM ₁₀	PM _{2.5}
数据	仪化拟停用煤场	2630	2408	15	300	40	0	5	正常	18	3.4

表 5.2.1-11 拟建、在建项目同类点源污染物排放参数

	点源 编号	点源 名称	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 温度	年排放 小时数	排气 量	排放 工况	评价因子源强		
	Code	Name	P _X	P _Y	H _O	H	D	T	Hr		Cond	Q (kg/h)		
			m	m	m	m	m	℃	h	Nm ³ /h		PM ₁₀	PM _{2.5}	氨
扬州大阳日酸半导体气体有限公司	N1	大阳 1#	516	2220	10	15	0.5	20	6336	9600	正常	0.0005	0.00025	0
江苏富迈特材料科技有限公司新建年 50 吨氟材料项目	N2	富迈特 1#	1185	3113	19	20	0.4	25	7200	5000	正常	0	0	0.0001
	N3	富迈特 2#	1283	3050	17	25	0.2	50	7200	1064	正常	0.012	0.006	0
	N4	富迈特 3#	1444	3010	14	25	0.25	50	7200	2136	正常	0.024	0.012	0
扬州天诗新材料科技有限公司年产 5.2 万吨蜡产品和 0.7 万吨特种粉体项目	N5	天诗 1#	1214	2825	16	15	0.5	25	7200	10000	正常	0.071	0.0355	0
扬州四新新材料科技有限公司年产 8 万吨消泡剂系列产品项目	N6	四新 1#	850	2019	9	26	0.5	25	7200	5000	正常	0.139	0.0695	0
	N7	四新 2#	1006	2002	10	26	0.5	25	7200	5000	正常	0.261	0.1305	0
	N8	四新 3#	844	1858	6	26	0.75	25	7200	20000	正常	0.138	0.069	0

奥克化学扬州有限公司年 产 2 万吨新能源锂电池电 解液溶剂项目	N9	奥克 1#	573	2906	26	15	0.94	140	8000	110	正常	0.033	0.0165	0
--	----	----------	-----	------	----	----	------	-----	------	-----	----	-------	--------	---

表 5.2.1-12 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	排放工 况	评价因子源强	
		X 坐标	Y 坐标								
符号	Name	X _S	Y _S	H _O	L ₁	L _W	Arc	H	Cond	Q	
单位		m	m	M	m	m	°	M		t/a	
										PM ₁₀	PM _{2.5}
数据	仪化 2#封闭干燥棚	2521	2394	11	80	84	0	10	正常	1.445	0.723

5.2.1.5 正常工况下的环境空气质量影响预测

采用 2017 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。叠加基本污染物监测数据和特征污染物监测数据后，主要污染物的网格浓度分布图分别为：PM₁₀ 日均、年均浓度最大贡献值对应的浓度等值线分布图见图 5.2.1-10 和图 5.2.1-11；PM_{2.5} 日均、年均浓度最大贡献值对应的浓度等值线分布图见图 5.2.1-12 和图 5.2.1-13；叠加现状浓度后，HCl、H₂S、NH₃、VOCs、三氯甲烷、硫酸雾小时浓度最大贡献值对应的浓度等值线分布图见图 5.2.1-14 至图 5.2.1-20。

由表 5.2.1-15 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、H₂S、NH₃、VOCs、三氯甲烷、硫酸雾的小时或者日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 5.2.1-16 见，将本项目 HCl、H₂S、NH₃、VOCs、三氯甲烷、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。超标污染物 PM₁₀、PM_{2.5} 进一步分析预测范围内年均质量浓度变化率 k 值。

(1) 新建项目新增污染物贡献值分析

表 5.2.1-13 新建项目新增污染源贡献质量浓度预测结果表（1）

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值(μg/m ³)	出现时间	占标率%	达标情况
PM ₁₀	跃进村	日平均	0.433	171026	0.29	达标
		全时段	0.027	平均值	0.04	达标
	沙窝村	日平均	0.880	170311	0.59	达标
		全时段	0.035	平均值	0.05	达标
	肖山村	日平均	0.647	170303	0.43	达标
		全时段	0.034	平均值	0.05	达标
	砖井村	日平均	0.709	170117	0.47	达标
		全时段	0.019	平均值	0.03	达标
	区域最大落地浓度	日平均	42.300	170117	28.23	达标
		全时段	6.190	平均值	8.85	达标
PM _{2.5}	跃进村	日平均	0.217	171026	0.29	达标
		全时段	0.014	平均值	0.04	达标
	沙窝村	日平均	0.440	170311	0.59	达标
		全时段	0.017	平均值	0.05	达标
	肖山村	日平均	0.323	170303	0.43	达标
		全时段				

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%	达标情况
	砖井村	全时段	0.017	平均值	0.05	达标
		日平均	0.354	170117	0.47	达标
		全时段	0.010	平均值	0.03	达标
	区域最大落地浓度	日平均	21.200	170117	28.23	达标
		全时段	3.100	平均值	8.84	达标
NH_3	跃进村	1 小时	0.252	17122912	0.13	达标
	沙窝村	1 小时	0.343	17122912	0.17	达标
	肖山村	1 小时	0.368	17111609	0.18	达标
	砖井村	1 小时	0.224	17010411	0.11	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	0.632	17060108	0.32	达标
H_2S	跃进村	1 小时	0.0003	170715	0.10	达标
	沙窝村	1 小时	0.0003	170710	0.09	达标
	肖山村	1 小时	0.0002	171202	0.07	达标
	砖井村	1 小时	0.0002	170104	0.06	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	0.0004	170822	0.12	达标

表 5.2.1-13 新建项目新增污染源贡献质量浓度预测结果表 (2)

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值(mg/m^3)	出现时间	占标率%	达标情况
HCl	跃进村	1 小时	4.77E-04	17030410	0.95	达标
	沙窝村	1 小时	4.35E-04	17030509	0.87	达标
	肖山村	1 小时	3.87E-04	17030509	0.77	达标
	砖井村	1 小时	3.73E-04	17100909	0.75	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	0.00077	17122912	1.54	达标
三氯甲烷	跃进村	1 小时	7.00E-08	17030410	0.02	达标
	沙窝村	1 小时	7.00E-08	17030509	0.02	达标
	肖山村	1 小时	6.00E-08	17030509	0.02	达标
	砖井村	1 小时	6.00E-08	17100909	0.02	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	1.20E-07	17122912	0.04	达标
VOCs	跃进村	日平均	4.20E-13	170617	0.03	达标
	沙窝村	日平均	1.56E-12	170802	0.09	达标
	肖山村	日平均	8.20E-13	170904	0.05	达标
	砖井村	日平均	4.20E-13	170816	0.03	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值(mg/m ³)	出现时间	占标率%	达标情况
	区域最大落地浓度	日平均	3.38E-12	170703	0.20	达标
硫酸雾	跃进村	1 小时	8.40E-05	17100322	0.84	达标
	沙窝村	1 小时	9.80E-05	17102705	0.98	达标
	肖山村	1 小时	2.15E-04	17071522	2.15	达标
	砖井村	1 小时	2.01E-04	17062521	2.01	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	9.18E-04	17060319	9.18	达标

(2) 新建项目叠加在建项目后的大气影响分析

表 5.2.1-14 叠加后环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值(mg/m ³)	现状浓度(mg/m ³)	叠加后浓度(mg/m ³)	占标率%	达标情况
HCl	跃进村	1 小时	0.000477	0.01	0.010477	20.95	达标
	沙窝村	1 小时	0.000435	0.01	0.010435	20.87	达标
	肖山村	1 小时	0.000387	0.01	0.010387	20.77	达标
	砖井村	1 小时	0.000373	0.01	0.010373	20.75	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	0.00077	0.01	0.01077	21.54	达标
三氯甲烷	跃进村	1 小时	7.00E-08	/	7.00E-08	0.02	达标
	沙窝村	1 小时	7.00E-08	/	7.00E-08	0.02	达标
	肖山村	1 小时	6.00E-08	/	6.00E-08	0.02	达标
	砖井村	1 小时	6.00E-08	/	6.00E-08	0.02	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	1.20E-07	/	1.20E-07	0.04	达标
H ₂ S	跃进村	1 小时	0.000084	0.004	4.08E-03	40.84	达标
	沙窝村	1 小时	0.000098	0.004	4.10E-03	40.98	达标
	肖山村	1 小时	0.000215	0.004	4.22E-03	42.15	达标
	砖井村	1 小时	0.000201	0.004	4.20E-03	42.01	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	0.000918	0.004	4.92E-03	49.18	达标
NH ₃	跃进村	1 小时	0.000609	0.0367	3.73E-02	18.65	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值(mg/m ³)	现状浓度(mg/m ³)	叠加后浓度(mg/m ³)	占标率%	达标情况
	沙窝村	1 小时	0.00059	0.0367	3.73E-02	18.64	达标
	肖山村	1 小时	0.001732	0.0367	3.84E-02	19.22	达标
	砖井村	1 小时	0.001702	0.0367	3.84E-02	19.2	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	0.008002	0.0367	4.47E-02	22.35	达标
VOCs	跃进村	1 小时	2.08E-03	9.73E-01	9.75E-01	48.75	达标
	沙窝村	1 小时	2.13E-03	9.73E-01	9.75E-01	48.76	达标
	肖山村	1 小时	5.10E-03	9.73E-01	9.78E-01	48.9	达标
	砖井村	1 小时	4.72E-03	9.73E-01	9.78E-01	48.89	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	2.11E-02	9.73E-01	9.94E-01	49.71	达标
硫酸雾	跃进村	1 小时	4.20E-13	7.8E-11	7.84E-11	4.75	达标
	沙窝村	1 小时	1.56E-12	7.8E-11	7.96E-11	4.82	达标
	肖山村	1 小时	8.20E-13	7.8E-11	7.88E-11	4.78	达标
	砖井村	1 小时	4.20E-13	7.8E-11	7.84E-11	4.75	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	3.38E-12	7.8E-11	8.14E-11	4.93	达标

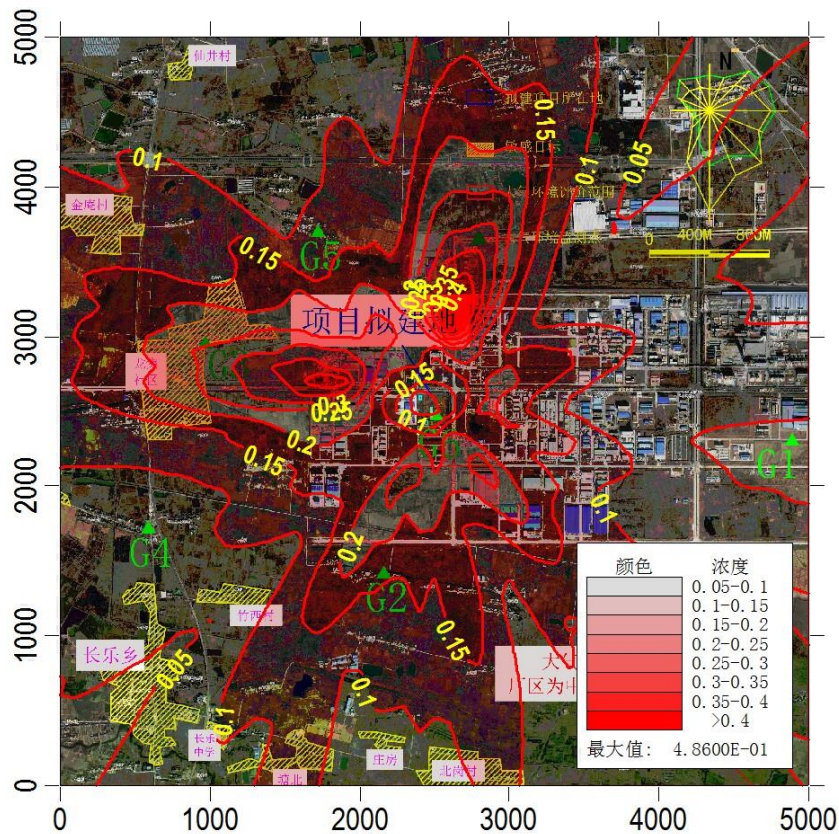


图 5.2.1-6 PM₁₀ 日均浓度最大贡献值等值线分布图(单位: ug/m³)

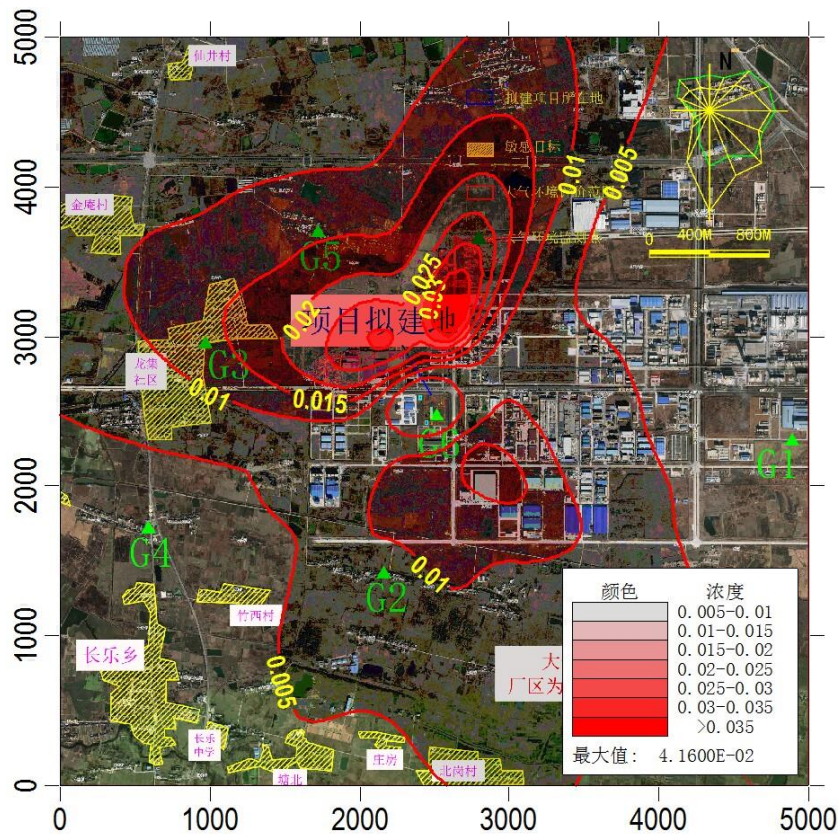


图 5.2.1-7 PM₁₀ 年均浓度最大贡献值对应的浓度等值线分布图(单位: ug/m³)

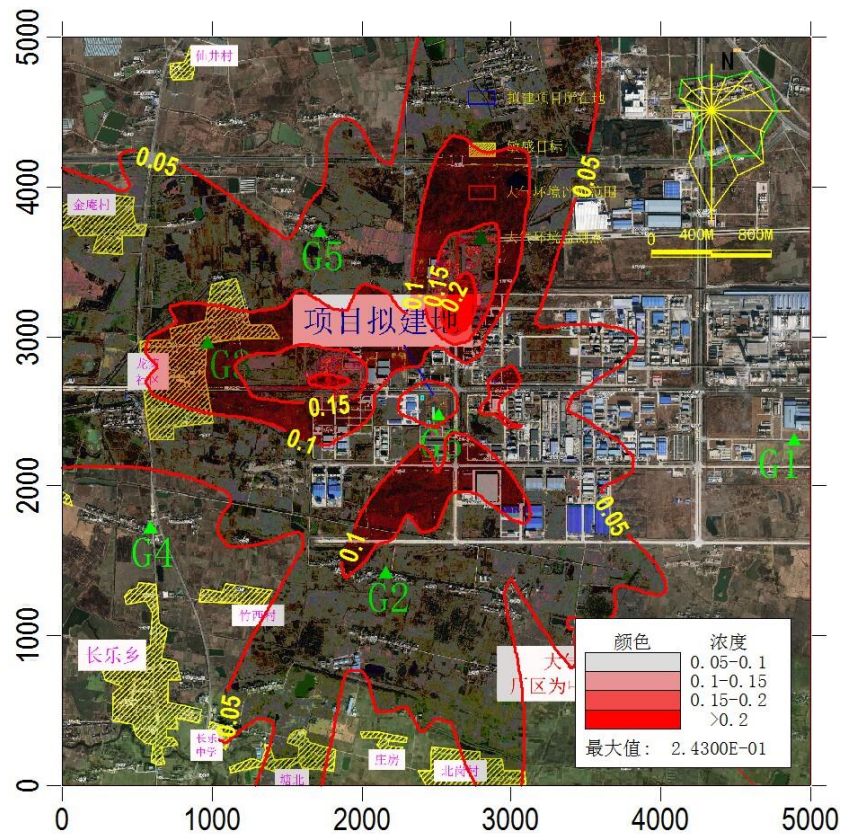


图 5.2.1-8 PM_{2.5} 日均浓度最大贡献值等值线分布图(单位: ug/m³)

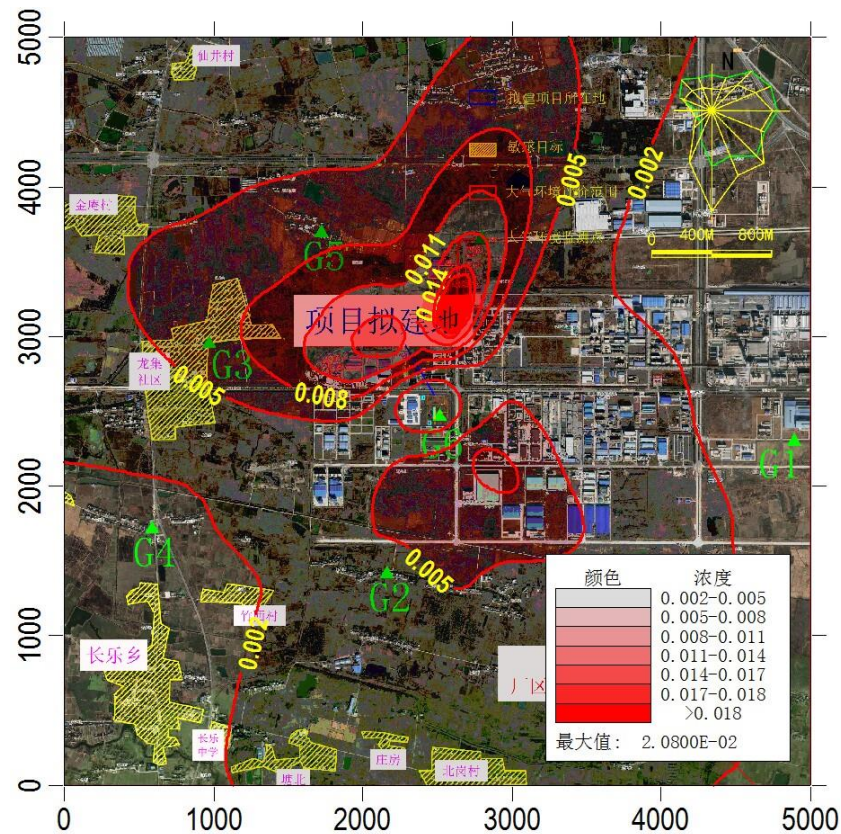


图 5.2.1-9 PM_{2.5} 年均浓度最大贡献值对应的浓度等值线分布图(单位: ug/m³)

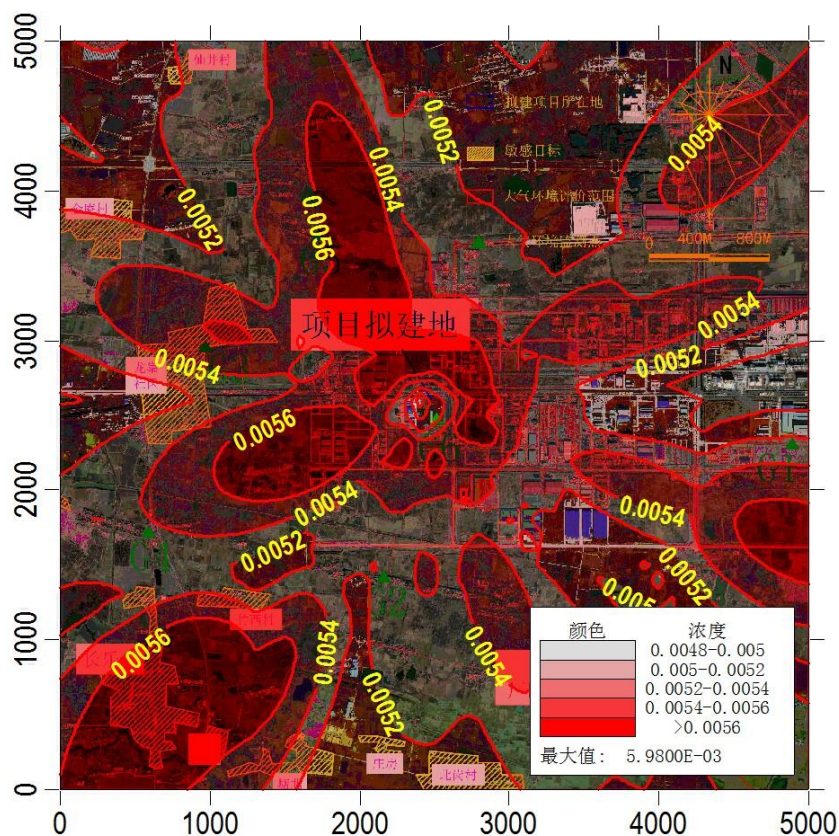


图 5.2.1-10 叠加现状浓度后, HCl 小时浓度最大贡献值等值线分布图(单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

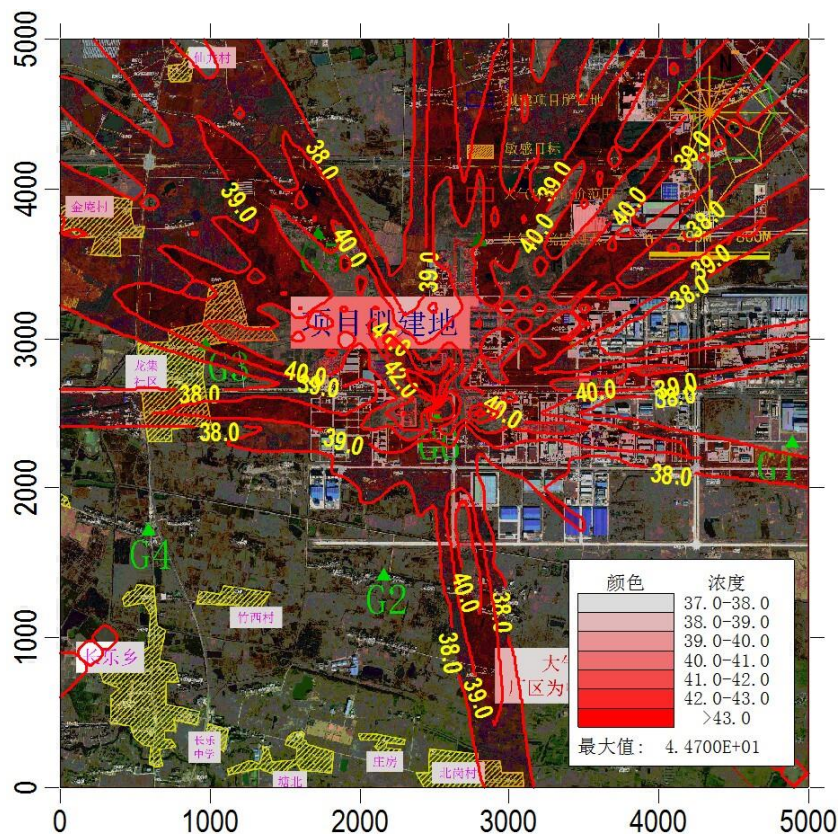


图 5.2.1-11 叠加现状浓度后, NH_3 小时浓度最大贡献值等值线分布图(单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

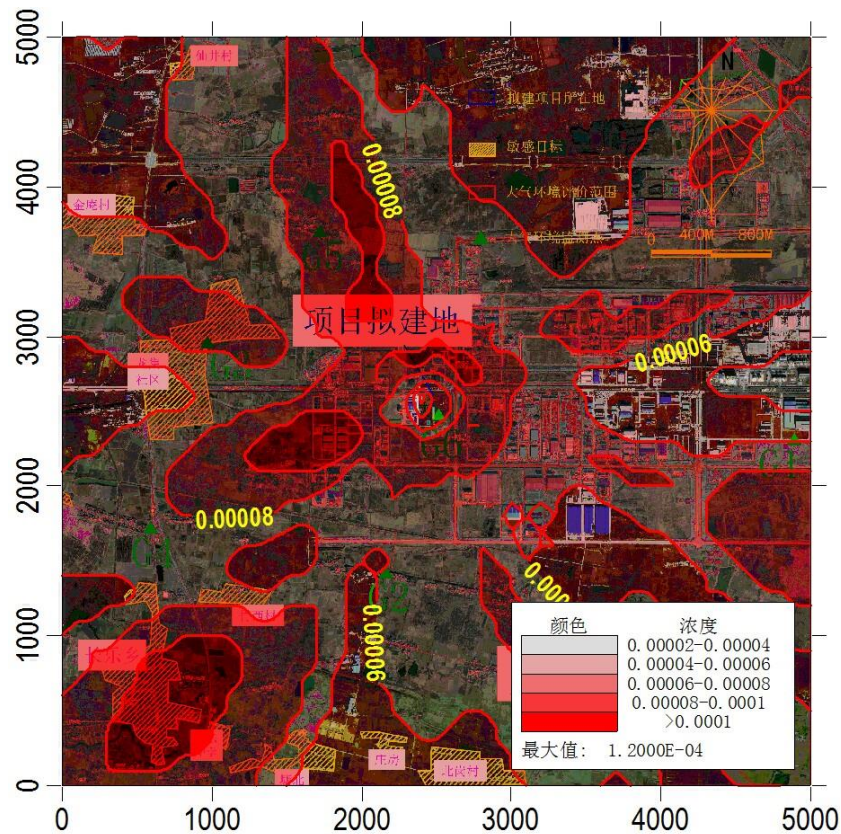


图 5.2.1-12 叠加现状浓度后，VOCs 小时浓度最大贡献值等值线分布图(单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

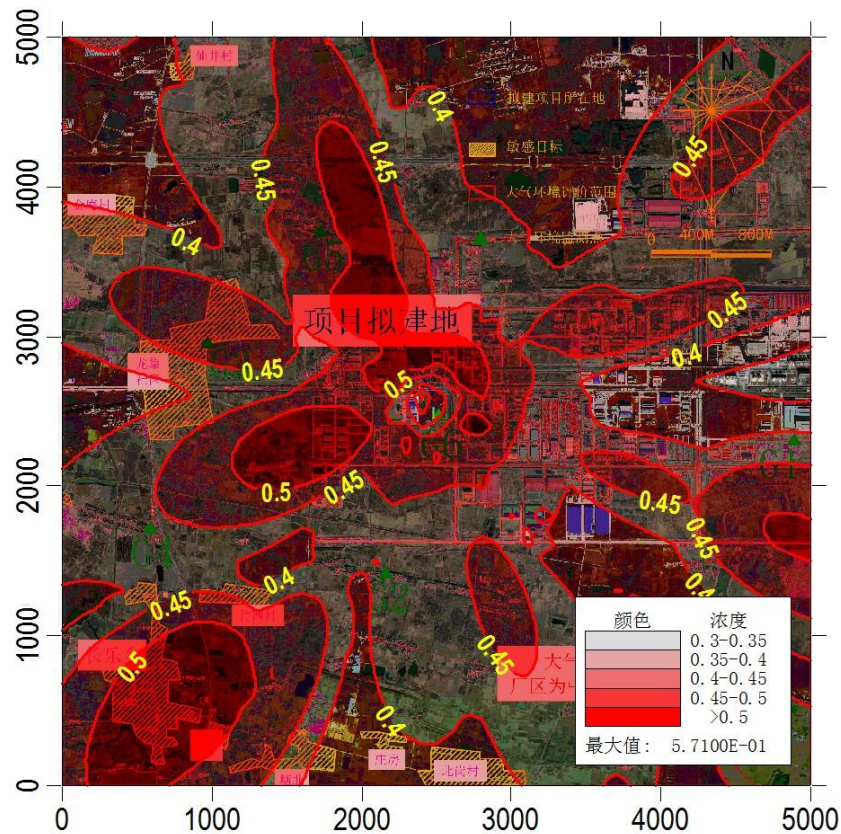


图 5.2.1-13 叠加现状浓度后，三氯甲烷小时浓度最大贡献值等值线分布图(单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

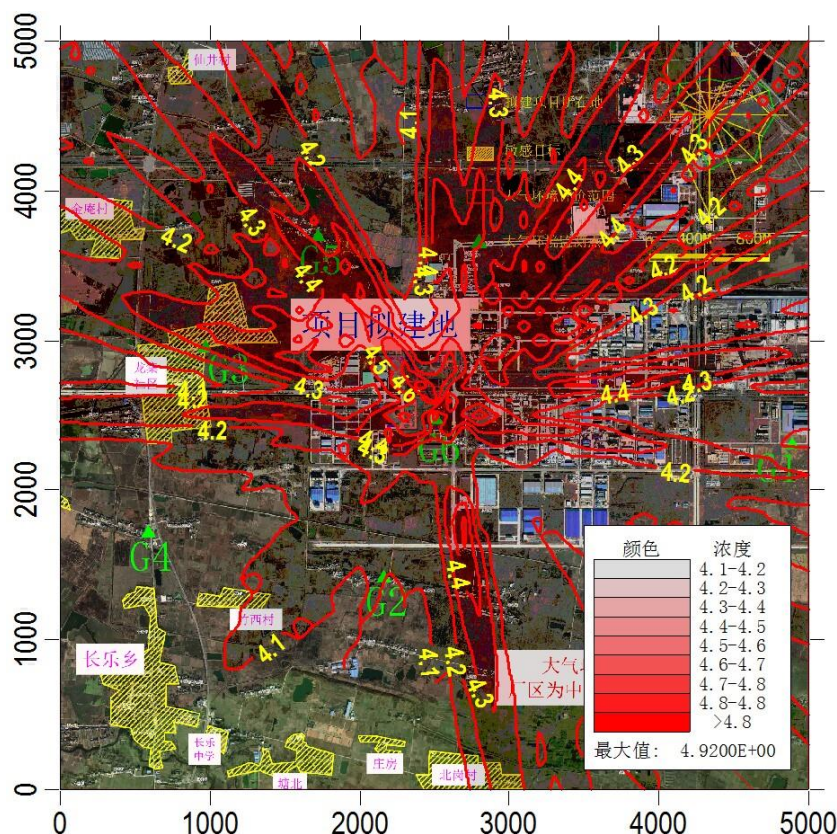


图 5.2.1-14 叠加现状浓度后，H₂S 小时浓度最大贡献值等值线分布图(单位：ug/m³)

(3) 区域环境质量变化评价

项目周边存在 2 个削减源——仪征化纤热电拟关停机组及关停煤场，华煦供热锅炉关停，根据下列公示计算实施区域削减方案后预测范围的年均质量浓度变化率 k 。

$$k = \frac{[\bar{C}_{\text{本项目(a)}} - \bar{C}_{\text{区域削减(a)}}]}{\bar{C}_{\text{区域削减(a)}}} \times 100\%$$

式中： k ——预测范围年均质量浓度变化率，%

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

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

A、PM₁₀ 环境质量变化评价

本项目新增源在所有网格点上的年平均贡献浓度的算术平均值= $8.0981\text{E}-02\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；区域削减源在所有网格点上的年平均贡献浓度的算术平均值= $5.7106\text{E}+00\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，浓度变化率 $k = -85.82\% < -20\%$ 。

B、PM_{2.5} 环境质量变化评价

本项目新增源在所有网格点上的年平均贡献浓度的算术平均值= 4.1087E-02 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；区域削减源在所有网格点上的年平均贡献浓度的算术平均值=1.4197 E-01 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，浓度变化率 $k = -71.06\% < -20\%$ 。

5.2.1.6 非正常工况环境空气质量影响预测

本次预测采用 AERMOD 模式预测非正常排放废气排放浓度，见表 5.2.1-12。由表可见，VOCs、H₂S、NH₃在非正常情况下排放，对外环境影响贡献值较正常工况明显增加，对外环境影响比正常工况有所加大，H₂S 区域最大落地浓度处于超标状态。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。

表 5.2.1-12 非正常工况环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值(mg/m^3)	占标率%	达标情况
H ₂ S	跃进村	1 小时	0.007631	76.31	达标
	沙窝村	1 小时	0.008884	88.84	达标
	肖山村	1 小时	0.006259	62.59	达标
	砖井村	1 小时	0.004696	46.96	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	0.039857	398.57	超标
NH ₃	跃进村	1 小时	0.023017	11.51	达标
	沙窝村	1 小时	0.026788	13.39	达标
	肖山村	1 小时	0.018875	9.44	达标
	砖井村	1 小时	0.014191	7.1	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	0.119903	59.95	达标
VOCs	跃进村	1 小时	0.1532	7.66	达标
	沙窝村	1 小时	0.178292	8.91	达标
	肖山村	1 小时	0.125631	6.28	达标
	砖井村	1 小时	0.094369	4.72	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	0.79847	39.92	达标

5.2.1.7 恶臭环境影响分析

1、本项目恶臭污染物情况

根据第 5.2.1.4 节预测内容，本项目建设后嗅阈值较低的 NH₃、H₂S 等异味污染物对大气环境的影响预测值见表 5.2.1-13。

表 5.2.1-13 本项目建设后恶臭污染物对大气环境的影响预测值

恶臭污染因子	最大环境影响贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
--------	--

NH ₃	8.0
H ₂ S	0.918

2、恶臭环境影响分析

人们凭嗅觉可闻到的恶臭物质有 4000 多种，其中涉及生态环境和人体健康的有 40 余种。本项目涉及的恶臭物质主要为 NH₃、苯乙烯、三甲胺等。恶臭不仅给人的感觉器官以刺激，使人感到不愉快和厌恶，而且某些组分如硫化氢、硫醇、氨等可直接对呼吸系统、内分泌系统、循环系统、神经系统产生严重危害。长期受到一种或几种低浓度恶臭物质刺激，会引起嗅觉疲劳、嗅觉丧失等障碍，甚至导致在大脑皮层兴奋和抑制的调节功能失调。本项目各恶臭物质嗅阈值见表 5.2.1-14。

表 5.2.1-14 各异味物质嗅阈值一览表

臭气等级	臭气强度	浓度值 (mg/m ³)	
		H ₂ S	NH ₃
0	无臭	<0.00075	<0.028
1	嗅阈值	0.00075	0.028
2	认知值	0.0091	0.455
2.5	感到	0.03	1
3	易感到	0.1	2
3.5	显著臭	0.32	4
4	较强臭	0.607	7.5
5	强烈臭	12.14	30

根据第 5.2.1.4 节对本项目排放 H₂S 和 NH₃ 等异味污染物的影响预测结果分析，项目建成后，正常工况下排放的 NH₃、H₂S 小时最大落地浓度分别为 0.008mg/m³、0.000918mg/m³。由上表可知 H₂S 排放在外环境的恶臭等级属于 1~2 级，其强度为感知至认知，NH₃ 排放在外环境的恶臭等级属于 0~1 级，整体来说，本项目建成后对周边人群的最大影响程度为使人感知到微弱的气味。只有当各种恶臭物质的臭气强度超过 2.5~3.5 级，可认为大气已受到恶臭污染，需采取治理措施。因此本项目基本不会对周边环境产生较大影响。

5.2.1.8 环境防护距离划定

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，建设项目的环境防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) 大气环境防护距离设置要求

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中“8.7.5 大气环境防护距离要求”，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防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。本项目大气预测结果显示，厂界外所有计算点短期浓度均未超过环境质量浓度限值，无需设置大气环境防护距离。

(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。

拟建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 5.2.1-16。

表 5.2-14 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	0.01	24×51.2	10	0.2	1.830	50	50
溶剂回收车间	三氯甲烷	0.03	28.8×13.6	10	20	5.098	50	50
纺丝车间	硫酸雾	0.34	112×41.6	10	0.3	3.275	50	50
储罐区	VOC	0.01	61×28	7.5	2.0	0.031	50	100
	三氯甲烷	0.09			20	1.387	50	
污水处理站	氨	0.01333	9×35	8	0.2	2.374	50	100
	硫化氢	0.00027			0.01	0.114	50	
	PM10	0.1			0.45	0.357	50	
	PM2.5	0.05			0.225	0.063	50	

根据结算结果，扩建项目应在聚合车间、溶剂回收车间、纺丝车间外分别设置 100m 卫生防护距离，在储罐区和污水处理站外设置 50m 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。

5.2.1.9 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 2017 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}、HCl、H₂S、NH₃、VOCs、三氯甲烷、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，HCl、H₂S、NH₃、VOCs、三氯甲烷、硫酸雾的保证率日均浓度、年均浓度或短期浓度均满足环境质量标准。对于超标的 PM₁₀、PM_{2.5}，年平均质量浓度变化率 k<-20%，满足环境质量改善目标。

(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，H₂S、NH₃、VOCs 在非正常情况下排放，对外环境影响贡献值较正常工况明显增加，对外环境影响比正常工况有所加大。因此需要避免事故发生，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,应在聚合车间、溶剂回收车间、纺丝车间外设置 50 米卫生防护距离,在储罐区、污水处理站外设置 100 米卫生防护距离,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。

5.2.1.10 建设项目大气环境影响评价自查表

表 5.2.1-17 拟建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	(2017) 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	拟替代的污染源□	其他在建、拟建项目污染源√	区域污染源□

工作内容		自查项目						
		放源√ 现有污染源□						
大气环 境影响 预测与 评价	预测模型	AER MOD √	ADMS□	AUSTAL2000 □	EDMS/ AEDT□	CALPUF F□	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、H ₂ S、 NH ₃ 、VOCs、三氯甲烷、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 (4) h		C 非正常 占标率≤100%√			C 非正常 占标 率>100%□	
	保证率日平 均浓度和年 平均浓度叠 加值	C 叠加达标√			C 叠加不达标□			
区域环境质 量的整体变 化情况	k≤-20%√			k>-20%□				

工作内容		自查项目		
环境 监测 计划	污染源监测	监测因子：PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、HCl、 H ₂ S、NH ₃ 、VOCs、三氯甲烷、硫 酸雾	有组织废气监测√ 无组织废气监测√	无监测□
	环境质量监 测	监测因子：PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、HCl、 H ₂ S、NH ₃ 、VOCs、三氯甲烷、硫 酸雾	监测点位数（ 3 ）	无监测□
评价 结 论	环境影响	可以接受 √ 不可以接受 □		
	大气环境防 护距离	无		
	污染源年排 放量	颗粒物:(0.6)t/a	VOCs:(0.19)t/a	

注：“□”，填“√”；“（ ）”为内容填写项

5.2.2 地表水环境影响评价

5.2.2.1 废水排放环境影响评价

根据前述改建项目的工程分析，建设项目废水主要是洗涤废水 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、循环冷却系统排污水 W8、纯水制备尾水 W9、初期雨水 W10 和生活污水 W11。企业废水处理按照“清污分流、雨污分流、分质处理”的原则，生活污水和生产废水经污水预处理站处理达标后接管至园区污水处理厂，进一步处理至满足《化学工业主要水污染物排放标准》（DB32/939-2006）表 1 和表 2 中集中式工业污水处理厂一级标准和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的一级标准后外排至环境，循环冷却塔排水 W8 和纯水制备尾水 W9 作为清下水排入区域雨水管网。

改建项目全厂废水的年排放总量约为 987677.9m³/a（2904.94m³/d），能达到园区污水处理厂接管标准，直接接管至园区污水管网。扩建项目水质和水量均能满足园区中化化雨污水处理厂的接管标准和处理能力，经污水处理厂有效处理后，各污染物均能达标排放。

扬州中化化雨环保有限公司总建设规模为 10 万 m^3/d ，用于处理化工园区的生产、生活污水。现有工程分两期进行建设，设计处理能力均为 2 万 m^3/d ，分别于 2007 和 2011 年通过扬州市环保局批复（扬环审批[2007]20 号、扬环审批[2011]2 号），目前一期项目于 2008 年 3 月建成投入使用，二期项目于 2012 年 6 月底投入试运行。二期 2 万 m^3/d 污水处理线进行适应新标准的技术改造，于 2018 年通过仪征市环保局批复（仪环审[2018]148 号）。目前企业的实际排水量为 16000 m^3/d 左右，本项目新增废水量 2904.94 m^3/d ，污水厂处理能力可满足本项目需求。本次评价引用已批复的《凯发新泉水务（扬州）有限公司扬州中化化雨环保有限公司二期工程建设项目环境影响报告书》中的地表水环境影响预测结论，具体如下：

由于在枯水期计算江段存在往复流，浓度场分布对排水口上、下游均有一定的影响，呈扁长状沿岸分布。在正常情况下，污水处理厂排放量较小、污染物排出浓度较低，污染物排出后很快被长江水体所掺混、稀释，其浓度影响范围很小。仪化水厂位于青山污水厂上游，两者之间距离较远（超过 5km），长江镇扬河段虽然为感潮河段，但该水域的涨潮流已经较为微弱，污染物上溯动力不足；此外，污染物主要影响排口附近近岸水域，难以影响水厂取水口所在的深槽水域。青山污水厂工程运行后不会对上游的仪化水厂取水产生不利影响。事故情况下排放污水对排口下游的影响范围可达 10km 以上，其影响程度是严重的。

综上所述，建设项目废水排放在满足接管标准的情形下，尾水对地表水水质影响不大。

5.2.2.2 清下水排放环境影响评价

拟建项目循环水排水作为清下水排入园区雨水管网，然后通过雨水排口排放至潘家河最终进入长江。根据废水污染物源强核算结果可知：清下水为全年排放，排放量为 100.64 m^3/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。

5.2.2.2.1 预测范围、因子及预测内容

（1）预测范围

本项目清下水通过园区雨水排口排入潘家河最终进入长江，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 500m 至下游入江口处水体。预测范围为 W1~W5 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

分析本项目清下水排放对沿山河、潘家河水体影响范围和影响程度。

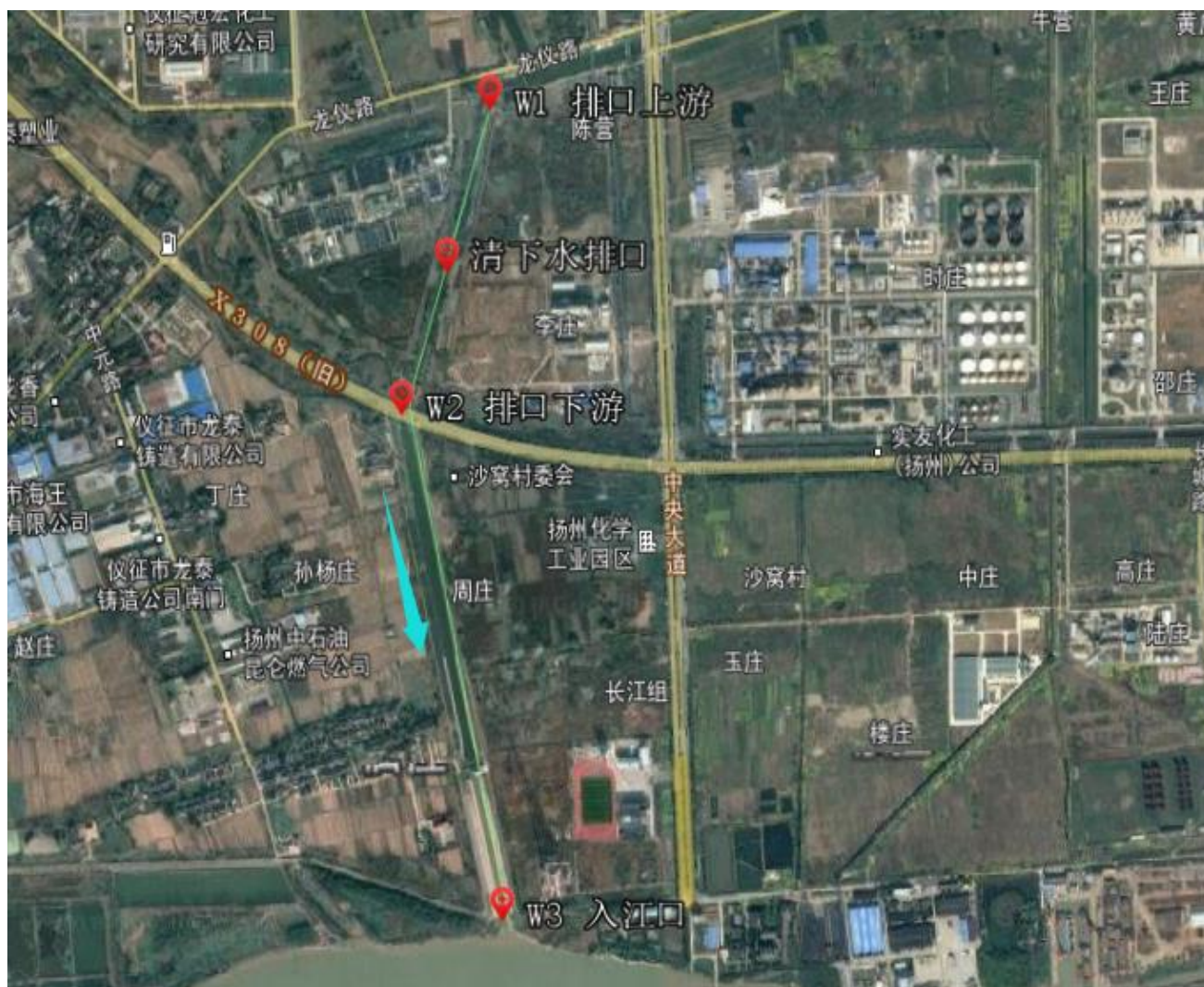


图 5.2.2-1 地表水预测范围及关键点位示意图

5.2.2.2.2 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《江苏省水资源保护规划技术细则》，选用一维稳态模型预测工程项目清下水排放对沿山河水环境质量的影响程度和影响范围。

$$C_x = C_0 \exp\left(-\frac{k_1 x}{86400 u}\right)$$

$$C=(C_pQ_p+C_hQ_h)/(Q_p+Q_h) \text{ 或 } C=C_h+W/(k_1V+Q_h)$$

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，m³/s；

Q_h ——河流流量，m³/s；

W——排入水体污染物总量，kg/d；

k_1 ——污染物综合降解系数，1/d；

V——水体体积，万 m³；

x——计算河段距离，m；

u——河段流速，m/s。

5.2.2.2.3 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，m³/s；

A——汇流面积，km²；

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 m³/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 100.64m³/h，即 0.028m³/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%
	25%
	50%
	75%
	90%

(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IV类。本次预测上游来水取 W2 点 2019.7.26~2019.7.29 现状监测浓度均值作为水质背景值,COD 浓度为 25.33mg/l;清下水排放浓度根据现状监测情况进行取值,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,综合分析沿山河、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。

5.2.2.2.4 预测结果与评价

本项目清净水以 100.64m³/h 流量连续排放,上游来水为现状监测水质时,沿山河各断面水质预测结果见表 5.2.2-3。

表 5.2.2-3 清下水排放时沿山河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)
0	30
67	25.83
100	25.67
200	25.19
500 (W2)	23.81
1000	21.68
1500	19.74
2000	17.97

2500

16.36

根据预测结果,雨水排口排放处 COD 浓度为 30 mg/l, 经 67m 后与潘家河水体完全混合, 混合后水质为 25.83mg/l, 此后污染物浓度不断降低, 至入江口处浓度为 16.36mg/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。

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

项目主要噪声源为真空泵、风机、循环冷却水系统、冷冻机组、空压机和制氮机等设备产生的噪声。扩建项目噪声产生及治理情况见表 5.2.3-1。

表 5.2.3-1 扩建项目主要设备噪声声级表

序号	设备名称	台(套)数	厂界最近距离 m	声级值 dB(A)	治理措施	降噪效果 dB(A)
1	烘干机	11	30	80	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	20
2	真空泵	16	30	80-90		20
3	循环冷却机组	1	30	90		20
4	冷冻机	2	30	90		20
5	压缩机	3	30	90		15
6	风机	若干	30	80-90		15

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： $L_{\text{Oct}}(r)$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_{\text{Oct}}(r_0)$ ——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：

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

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

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

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

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

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：

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

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:

$$L_{oct,1}(T) = L_{oct,1}(T) - (Tl_{oct} + 6)$$

d.室外声压级换算成等效的室外声源:

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

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 $L_{w\ oct}$,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

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

(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	评价结果	背景值	新增值	预测值	评价结果
Z1	60.2	45.2	60.3	达标	47.7	45.2	49.6	达标
Z2	59.9	45.6	60.1	达标	48.1	45.6	50.0	达标
Z3	60.7	45.0	60.8	达标	49.7	45.0	51.0	达标
Z4	60.0	45.3	60.1	达标	46.7	45.3	49.1	达标
Z5	61.2	45.4	61.3	达标	48.3	45.4	50.1	达标
Z6	59.5	44.1	59.6	达标	50.3	44.1	51.2	达标
Z7	61.0	44.8	61.1	达标	49.5	44.8	50.8	达标
Z8	60.3	43.9	60.4	达标	48.5	43.9	49.8	达标

注:背景值选取监测中的最大值。

5.2.3.3 评价标准

扩建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

扩建项目厂界各测点昼间噪声预测值为 59.6~61.3dB(A)之间，夜间噪声预测值为 49.6~51.2dB(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，扩建项目建成后声环境影响较小，不会出现噪声扰民现象。

5.2.4 固体废物环境影响分析

5.2.4.1 固体废弃物产生及处置情况

扩建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、废料 S7、废渗透膜和活性炭、废机油、污泥、纯水制备废活性炭和过滤膜、原料外包装空桶包装袋和生活垃圾。其中釜残、低聚物、不合格品、釜残、滤渣、废料、废渗透膜和活性炭、废机油、废水处理污泥均属于危险固废，委托扬州东晟固废环保处理有限公司处置，纯水制备废活性炭和过滤膜、废原料外包装材料为一般固废委托厂家回收利用，生活垃圾由环卫部门处理。扩建项目固废产生及处置情况见表 5.2.4-1。

表 5.2.4-1 扩建项目营运期固体废物利用处置方式评价表

序号	固废名称	属性	产生工序	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	利用处置单位
1	釜残 S1	危险 废物	PPDA 精制过程	精（蒸）馏 残渣	HW11 900-013-11	50.94	委托扬州东晟固 废环保处理有限 公司处置
2	低聚物 S2		聚合物过滤	有机树脂类 废物	HW13 265-103-13	2803.1	
3	不合格品 S3		聚合物干燥	有机树脂类 废物	HW13 265-103-13	1185.59	
4	釜残 S4		回收工段精馏 过程	精（蒸）馏 残渣	HW11 900-013-11	867.31	
5	滤渣 S5		聚合物过滤	有机树脂类 废物	HW13 265-103-13	160	
6	废料 S7		纺丝清洗过程	有机树脂类 废物	HW13 265-103-13	160	
7	废渗透膜 和活性炭		废气处理	其他废物	HW49 900-041-49	500	
8	废机油		机械设备使用	废矿物油	HW08 900-249-08	10	

9	污泥		废水处理	/	HW06 900-410-06	100	
10	纯水制备 废活性炭 和过滤膜	一般 固废	纯水制备	/	/	10	外售处理
11	废原料外 包装材料		生产过程	/	/	15	
12	生活垃圾	/	/	/	/	240	环卫部门

5.2.4.3 固体废物环境影响分析

(1) 危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

扩建项目依托危废暂存库（占地面积 160m²），危险废物在厂内贮存时，需执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中相关规定。

危险废物暂存场须严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001），一般工业固废须严格执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001），危险废物和一般工业固废收集后由厂区内叉车分别运送至危险废物暂存场和一般工业固废暂存场分类、分区暂存，杜绝混合存放，经核算危废仓库完全能够满足企业的危险固废暂存需求。

(2) 运输过程环境影响分析

改扩建项目须严格执行《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）和《危险废物转移联单管理办法》，危险废物转移前向环保主管部门报批危险废物转移计划，经批准后，向环保主管部门申请并进行网上申报，并在转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同时预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门。同时，危险废物装卸、运输应委托有资质单位进行，编制《危险废物运输车辆事故应急预案》，杜绝包装、运输过程中危险废物散落、泄漏的环境影响。改扩建项目固废堆场由专业人员操作，单独收集和贮运，严格执行转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等，并制定好危险废物转移运输途中的污染防范及事故应急措施，严格按照要求办理有关手续。

(3) 委托处置的环境影响分析

扬州东晟固废环保处理有限公司成立于 2004 年，原名仪征福昌化工残渣处理有限公司，2007 年 10 月更名为扬州东晟固废环保处理有限公司。公司系江苏福昌环保科技集团有限公司

分公司，为专业焚烧处理化工残渣的环保企业。公司危废经营许可证编号为 JS1081001127-9，焚烧处置的固废种类包括 HW02、HW04、HW06、HW08、HW09、HW11~HW13、HW16、HW17、HW34、HW35、HW37、HW39、HW40、HW45、HW49、HW50 等多种类别，合计年处理能力为 15000 吨/年，处置方式为焚烧。

综上可知，改扩建项目产生的各种固体废弃物均得到妥善处置或综合利用，故改扩建项目固体废弃物处理措施可行。

综上所述，通过以上措施，改扩建项目产生的固体废物均得到了妥善处置和利用，对周围环境及人体不会造成影响，亦不会造成二次污染。

5.2.5 地下水环境影响分析

5.2.5.1 区域地质与水文地质条件

5.2.5.1.1 地层岩性

(1) 前第四纪地层

泰兴地区前第四纪地层属扬子地层区下扬子地层分区江南地层小区。本区处在新生代以来的沉降地带，前第四纪地层主要有中生界白垩系以及新生界第三系地层。区域内晚新生代前地层地表均未出露，皆掩覆于第四系松散地层下，且埋深在 300m 以深，自南西向北东逐渐加大。根据区域水文地质普查报告，晚新生代前地层主要有古生界泥盆系上统粉砂岩、粉砂质泥岩、泥岩，夹细粒石英砂岩；中生界三叠系中下统灰色灰岩，致密块状，具少量方解石脉，下部见溶洞；中生界白垩系上统紫红色泥砂岩，结构紧密，较坚硬，上部有角砾。各组地层厚度及岩性特征见表 5.2.5-1。

表 5.2.5-1 前第四纪地层简表

系	统	组	代号	厚度 (m)	主要岩性
上第三系	上-中新统	盐城组	N ₁₋₂ Y	844-1445	上部：灰黄、浅灰色粘土砂质粘土与粉细砂、中细砂互层；下部：浅棕、棕红色泥岩、砂岩、砂砾岩互层。
下第三系	渐新统	三垛组	E ₂₋₃ S	0-739	上部：浅灰、棕灰色泥岩与泥质粉砂岩、粉细砂岩互层；下部为棕红、咖啡色泥岩夹粉细砂岩、砂砾岩，局部夹玄武岩。

	始新统	戴南组	E ₂ d	0-358	上部：浅棕、棕灰色粉砂岩、细砂岩与咖啡色泥岩、粉砂质泥岩不等厚互层，夹砂砾岩；下部为灰黑、咖啡色泥岩、粉砂质泥岩，夹粉砂岩、细砂岩、砂砾岩。
	古新统	阜宁组	E ₁ f	0-917	上部：深灰、灰黑色泥岩夹薄层泥灰岩、灰岩、油页岩；中部：灰、深灰色泥岩、粉砂质泥岩与泥质粉砂岩互层；下部：深灰、灰黑色泥岩夹薄层泥灰岩，局部夹油页岩；底部：灰黑、深棕色泥岩、粉砂质泥岩与泥质粉砂岩，粉、细砂岩互层，局部夹石膏、含油灰岩。
		泰州组	E ₁ t	0-160	上部：咖啡灰黑色泥岩夹灰质砂岩；下部：浅棕、灰白色泥质粉砂岩与灰黑色泥岩不等厚互层，底为砾岩、角砾岩。
白垩系	上统	赤山组	K ₂ c	100-207	砖红色、青灰、灰、暗紫色粉砂岩、粉砂质泥岩、泥质粉砂岩，夹细砂岩、含泥砾岩，常含钙质，具交错层理。
		浦口组	K ₂ p	457-1594	上部：暗棕、红棕色泥岩、粉砂质泥岩，普遍含石膏；下部：浅棕、灰白色钙质砂砾岩、砂砾岩、砾岩夹细砂岩、粉砂岩及泥岩。

(2)第四纪地层

根据区域地质资料，泰兴市一带第四系厚度在 270m 左右，层序齐全，为一套多旋回的松散堆积层。新近系上新统(N₂)主要为河湖相沉积；第四系主要由陆相沉积的下、中更新统(Q₁、Q₂)、海陆交互相沉积的上更新统(Q₃)和三角洲相的全新统(Q₄)组成。

①下更新统(Q₁)

冲积相沉积为主，顶板埋深 150~180m 左右，厚约 50~120m，岩性可分为上、中、下三段。下段由灰、灰白、深灰色含砾中粗砂，灰、灰黄色粉细砂、局部含小砾石，灰黄色夹青灰色条带的粉质粘土；中段为灰黄、灰白、黄绿色砂砾石、含砾中粗砂、中细砂，灰绿、黄褐色粉质粘土夹砂，粉质粘土、粘土夹钙锰结核；上段以粘土为主，为棕黄色粉质粘土夹薄层粉砂和粉砂，含钙锰结核，下部为灰黄色细砂、中细砂和含砾中粗砂。

②中更新统(Q₂)

顶板埋深 70~140m 左右，厚约 50~80m，岩性可分为上下两段。下段为灰、灰黄色粉细砂，中砂、含砾中粗砂，灰绿色粉质粘土，含铁锰结核；上段为灰色粉细砂、含砾中粗砂，兰灰、灰绿色粘土、粉质粘土，含钙质结核，局部夹粉土、粉细砂。

③上更新统（Q₃）

顶板埋深 7~50m，厚 40~70m。沉积特点为砂层与粘土互相叠置。下段为灰、灰黄色粉砂夹细砂；上段为灰黄—黄褐色粉土、粉质粘土夹粉细砂，含铁锰结核及钙质结核，为砂层与粘土互相叠置，砂层中见贝壳化石。

④全新统（Q₄）

为一套泻湖相沉积物，下段为粉质粘土、粉土和粉砂，灰褐色淤泥质粉质粘土，含丰富的生物化石；中段以粉砂、粉土为主，含贝壳碎片；上段为粉土、粉质粘土、淤泥粉质粘土和粉砂。

5.2.5.1.2 区域地质构造

扩建项目所在地在地质构造上属于苏北拗陷区和苏南隆起区的交接地区，地表均覆盖了第四系全新统现代沉积。整个区域主要受到南京-南通（宁通）东西向构造带和泰县-金坛新华夏系拗陷带的影响，具体描述如下：

(1) 宁通东西向构造带

大体沿长江两岸分布，通过仪征-扬州-扬中一线。主体为走向东西向的断褶隆起、断凹和较大的断裂。其构造行迹有：江都断陷隆起、仪征断凹和宁镇断褶隆起。本项目位于凹陷区内。

(2) 泰县-金坛新华夏系拗陷带

拗陷带呈北北东向展布，通过丹阳-扬中-泰州向东北延伸。拗陷带内的突起，如泰州低凸起，埤城凸起为东西向构造，北北东向隆起及山字形东翼反射弧在拗陷带中的残留部分。

在新构造运动中，泰兴市为一持续沉降区，为上第三纪和第四纪沉积不断提供空间条件。泰兴市构造活动不强烈，地震活动频率低、强度弱。本地区位于北地震区长江中下游~南黄海地震带内，属于中强地震活动区，地震活动总体上显示为海强陆弱的特点，地震分布明显受区域构造方向的控制。

5.2.5.1.3 地下水赋存条件

按含水介质划分，评估区分布有松散岩类孔隙水和碎屑岩类裂隙水两类地下水。碎屑岩类裂隙水含水层为下第三系阜宁组（E_{1f}）泥岩与粉细砂岩互层，夹薄层泥灰岩、油页岩，埋藏于厚约 700m 的松散层之下，埋藏深，补给条件差，加之构造节理裂隙等发育程度较低，故富水

性较差,基本无供水意义。松散岩类孔隙水主要赋存于上第三系和第四系松散层中,分布广泛,含水层厚度较大,富水性较好。

区域接受第四系及上第三系厚度巨大的粘土、亚粘土、砂、砾石等松散堆积物的堆积,形成长江三角洲漫滩平原,发育了孔隙潜水含水组和孔隙承压水含水组。又因地势平坦,坡降小,地表岩性松散,更利于大气降水入渗补给。同时由于地表水系发育,也有利于地表水入渗补给地下水。加上长江、淮河洪水多次泛滥及第四纪时期海水的时进时退,致使孔隙水水量丰富,水质较复杂。项目所在区域水文地质剖面图如图 5.2.5-1。

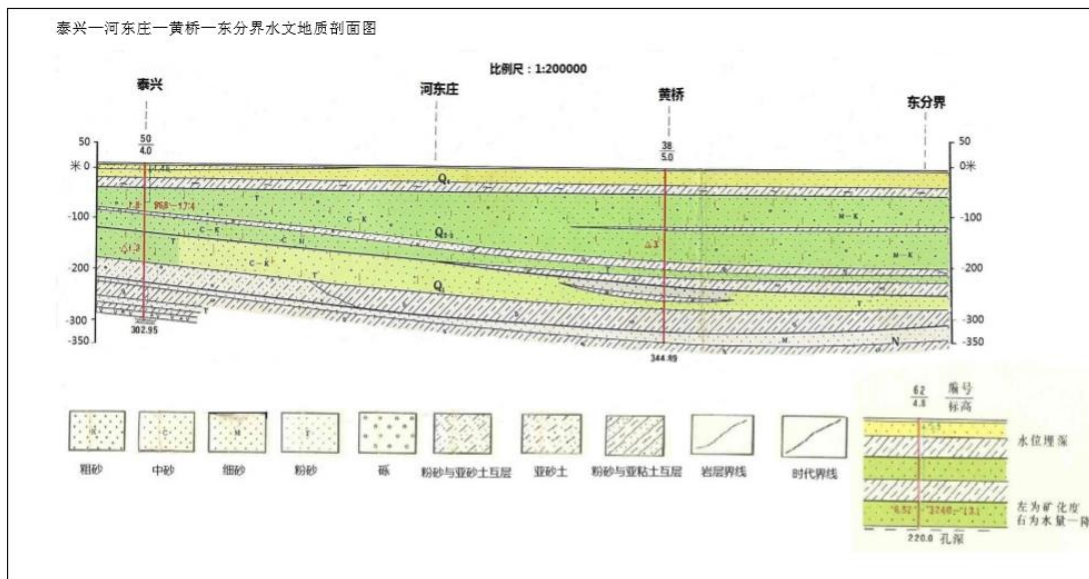


图 5.2.5-1 泰兴-河东庄-黄桥-东分界水文地质剖面图

5.2.5.1.4 含水层组空间分布特征及补、径、排条件

由于碎屑岩类裂隙水基本无供水意义,故本次对其含水层组特征不作介绍,下面仅对具有区域性供水意义的松散岩类孔隙水含水层组特征作简略介绍。

评价区总体上含水砂层发育,补给条件良好,属地下水资源丰富地区。区内地下水以松散岩类孔隙水为主,自上而下可分为孔隙潜水、第I、II、III、IV承压水五个含水层组:

(1) 潜水含水层组

含水层组地层以全新统为主,具有河口三角洲沉积特点。含水层岩性为全新统灰黄色、灰色粉细砂,含水层底板为淤泥质亚粘土,底板埋深一般在 20~40m,含水层厚度 15~30m,水位埋深一般在 1~2m,最大可达到 4m。单井涌水量小于 1000m³/d,水化学类型为 HCO₃—Ca Na 型水,矿化度均小于 1g/L,水质较好。

该层水区域上基本无开采,大气降水入渗是其主要补给源,并与地表水呈季节性互补关系,蒸发是其主要排泄途径,地下水运动以垂向水交替为主,水平径流缓慢。

(2)第I承压含水层组

含水层为上更新统,岩性主要为灰色粉砂,局部含卵砾石,区内口岸一带颗粒粗,属于河床相沉积,砂层结构松散、饱水。含水层顶板埋深一般在 30~55m,含水层厚度 40~70m,地下水多呈弱承压-承压性,评价区水位埋深小于 5m。单井涌水量一般小于 1000m³/d。水化学类型多为 HCO₃—Ca·Na 型,矿化度小于 1g/L。由于该含水层上覆有稳定分布的淤泥质亚粘土作为相对隔水层,因此该层与潜水含水层水力联系微弱。隔水层顶板埋深在 20~40m,厚度为 20~30m 左右。

该层水在区域上局部地区作为工业冷却用水开采利用,主要接受上覆潜水含水层越流补给和区域上的侧向径流补给,少量人工开采及向下游径流是其主要排泄途径,水位动态较为稳定,水交替缓慢。

(3)第II承压含水层组

含水层地层为中更新统,岩性以含砾中粗砂和粉细砂为主。含水层顶板埋深一般在 70~140m,厚 20~30m,单井涌水量一般在 1000~4000m³/d。评估区水位埋深小于 10m。

本层水的补给来源主要有上下含水层的越流补给及区域上的侧向径流补给,在天然状态下,水力坡度小,径流缓慢。在开采条件下,主要表现为由四周向水位降落漏斗区汇流的径流特征,区域上的人工开采是其主要排泄途径。

(4)第III承压含水层组

含水层地层为下更新统,岩性以中砂、粗砂砾石为主,局部为粉细砂,分布受古长江水流所制约。岩性结构松散,分选性好,粉细砂中含少量泥质成分。含水层顶板埋深一般在 180~200m,含水层岩性以中细砂、粗砂为主,厚度 40~50m,单井涌水量一般大于 2000m³/d。

本层水的补给来源主要有上覆含水层的越流补给及区域上的侧向径流补给,在天然状态下,水力坡度小,径流缓慢。在开采条件下,主要表现为由四周向水位降落漏斗区汇流的径流特征,区域上的人工开采是其主要排泄途径。

(5)第IV承压含水层组

第Ⅳ承压水为上第三系河湖相沉积,顶板埋深一般在 250m 以深,含水砂层呈多层状结构,厚度一般由西南向东北增厚,最大累计厚度可达百米。岩性以细砂、中砂、含砾中粗砂为主,单井涌水量 1000~3000m³/d。

5.2.5.1.5 地下水开采概况

影响地质环境的人类工程活动主要为开采地下水。由于泰兴市大部分地区的浅层地下水为微咸水、半咸水,加之临近长江、区内地表水系发育,总体来说区内地下水开采强度较低。

泰州市主采层(第Ⅱ承压含水层组)地下水开采集中在海陵区,水位降落漏斗在二十世纪八十年代初形成,1984 年开采量 1079×10⁴m³,水位降落漏斗中心在海陵区纺织厂一带,水位埋深约 28m,此后至八十年代末漏斗范围进一步扩大,中心水位埋深也进一步加大;进入九十年代以后,随着城市地表水厂的扩建,地下水开采量有所控制压缩,年开采量逐渐压缩至现在的约 289.38×10⁴m³,地下水位相应逐渐回升。近十年以来,泰兴市承压水开采量一直保持稳定状态,由于富水性较好,水位下降幅度不大,评估区目前第Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ承压地下水主采层水位埋深分别在均小于 10m。

5.2.5.2 厂区地质与水文地质条件

5.2.5.2.1 地形、地貌

场地地貌上属长江漫滩相沙洲相沉积,地势平坦,貌形态单一,为长江下游第四纪全新世冲积平原。

5.2.5.2.2 工程地质条件

扩建项目位置位于泰兴市化工开发区,位于江苏省中部,西接扬州、东连南通,南连长江。场地处于扬子地层东北部,地层发育较齐全,中元古界海州群、张八岭群为区域变质岩系,构成扬子准地台基震旦系-三叠系不整合覆盖,以海相沉积为主,各系、组间成假整合或整合接触;侏罗系以陆相碎屑和中酸性火山岩为主,假整合在三叠系层位上;白垩系为内陆盆地,红色碎屑岩为主,局部夹中性、碱性火山岩不整合在白垩系上;第四系以三角洲相冲积为主,属长江三角洲流域。

场地区附近无全新世活动断裂构造,处于相对稳定的构造断块中。

5.2.5.2.3 地层分布

根据区域地质资料、野外钻探鉴别、现场原位测试及室内土工试验成果综合分析评价，场地在勘探深度内土层分布如下：

1 层素填土：灰色夹灰黄色，上部夹植物根茎和碎砖瓦砾等，下部由粉质粘土和粉土组成，结构松散，抗压抗剪能力差。暗沟部位主要由灰色流塑状的淤泥质土组成。该层土场区普遍分布，揭示层厚：1.00~5.70m，属高压缩性、低强度土，工程地质性质差。

2 层粉土夹粉质粘土：灰色夹灰黄色，粉土，很湿，稍密，摇振反应中等，无光泽反应，干强度及韧性低夹钙质结核；粉质粘土，软塑，无摇振反应，稍有光泽反应，干强度及韧性中等，两者层厚比在 1/3~1/10 之间。该层土场区普遍分布，揭示层厚：0.70~15.50m，属中等压缩性、低强度土，工程地质性质稍差。

3 层粉砂：灰色，饱和，中密为主，局部稍密，矿物组成以石英、长石、白云母碎片为主，含钙质结石，颗粒均匀，级配不良，粘粒含量为 1.50~3.20%。该层土场区普遍分布，揭示层厚：0.50~17.10m，属中等压缩性、中等强度土，工程地质性质一般。

4 层粉质粘土：灰色，软塑为主，局部可塑，局部夹姜结石，无摇振反应，稍有光泽反应，干强度及韧性中等。该层土场区普遍分布，本次勘察未揭穿，属中等压缩性、中等强度土，工程地质性质稍差。

厂区地层分布情况见图 5.2.5-2 及图 5.2.5-3。

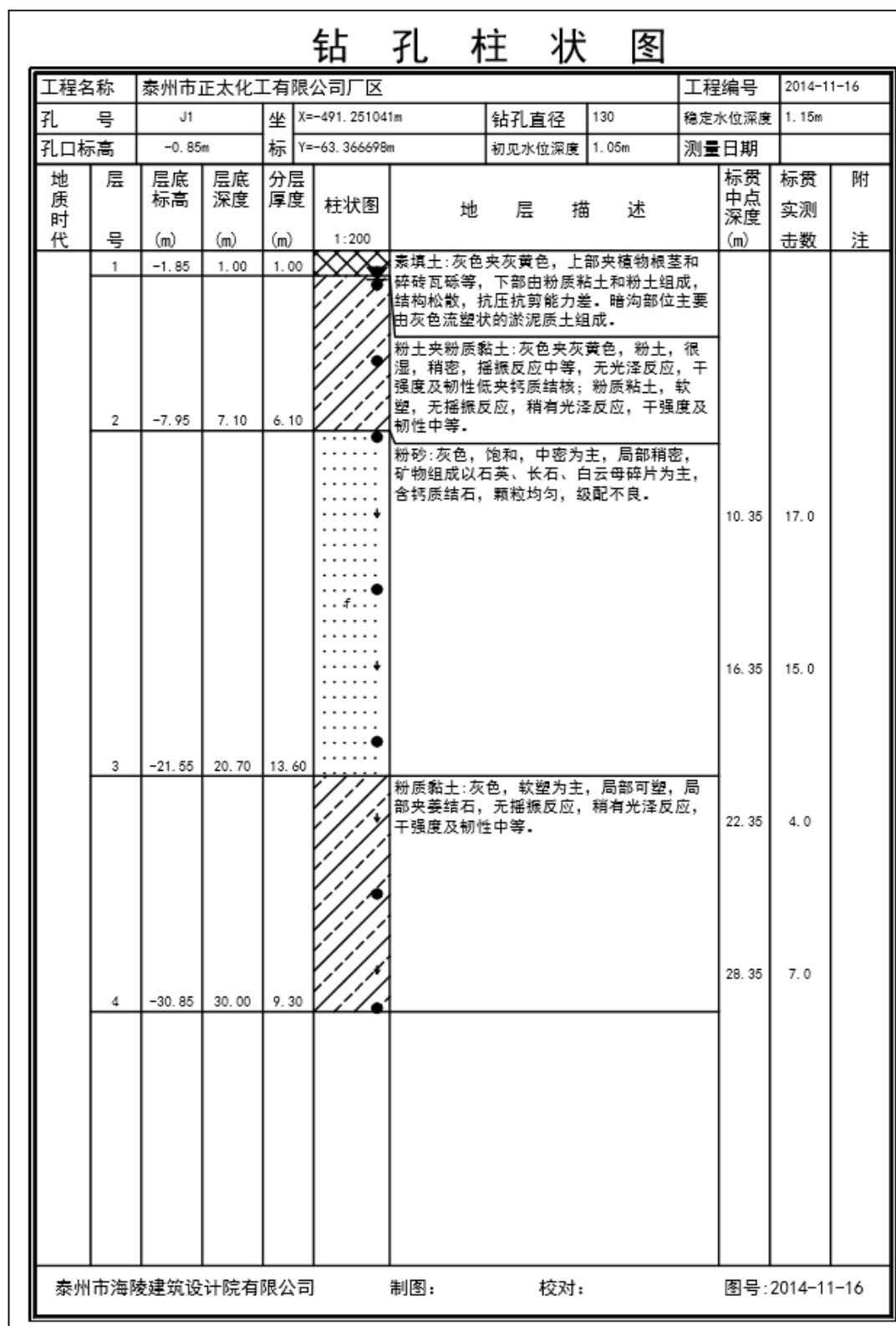


图 5.2.5-2 厂区钻孔柱状图

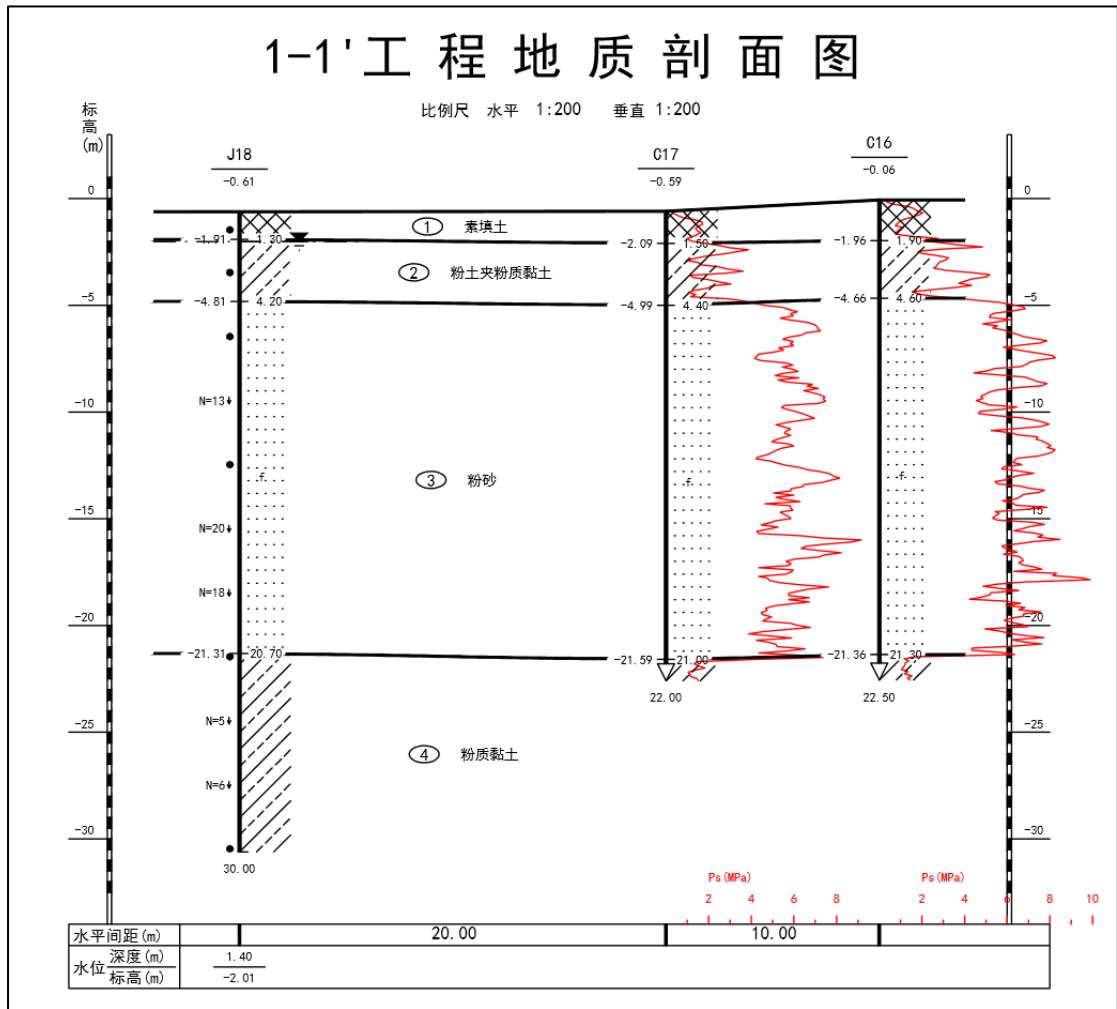


图 5.2.5-3 厂区工程地质剖面图

5.2.5.2.4 厂区水文地质条件

扩建项目所在场地在勘察深度范围内地下水类型主要为浅部孔隙潜水和下部微承压水。

扩建项目所在场地浅层地下水为潜水类型，含于第 1~3 层土中，勘察期间，测得初见水位埋深 0.75~1.65m；钻孔结束 24 小时后测得稳定水位埋深 0.85~1.75m，稳定水位 -2.11~-1.98m。根据区域地质资料，该区历史最高水位埋深约 0m，近 3~5 年内最高水位埋深约 0.50m，最低水位埋深约 2.50m。地下水位年变化幅度一般在 0.30~2.50m 之间，呈冬季向夏季渐变高的趋势，

场区地下水主要由大气降水渗透补给，水位呈季节性变化，其排泄方式主要为自然蒸发和侧向径流。地下水位受入渗补给、自然蒸发、排泄、邻近河道水位涨落等因素的影响。

5.2.5.3 地下水开发利用现状

评价区内无地下水生活用水供水水源地。居民生活用水取自自来水管网统一供给。地下水主要用于居民洗涤或生活辅助性用水。地下水开发利用程度较低，基本为地下水非开采利用区。

5.2.5.4 地下水环境影响分析

根据地下水环评导则（HJ 610-2016）要求，本项目需进行地下水二级评价。按照导则，地下水二级评价可采用数值法或解析法，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评价采用解析法。通过模拟典型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和超标范围。

污染物在地下水系统中的迁移转化过程十分复杂，它包括挥发、溶解、吸附、沉淀、生物吸收、化学和生物降解等作用。本次评价在模拟污染物运移扩散时不考虑吸附作用、化学反应等因素，只考虑对流弥散作用。

5.2.5.4.1 预测层位

潜水含水层较承压含水层易于污染，是建设项目需要考虑的最敏感含水层；项目所在地地下水埋深较浅，若污水处理站调节池或罐区等区域发生渗漏事故，污染物可能通过包气带渗入到潜水含水层，对地下水造成污染。此外，本区域潜水含水层与下部承压含水层之间分布有较稳定的隔水层，水力联系较弱，因此将潜水含水层作为本次影响预测的目的层。

5.2.5.4.1 污染源强与预测因子

厂区污水处理站废水中主要污染因子为 COD、SS、氨氮等。由于 SS 易被土壤及包气带吸附，较难进入含水层，氨氮产生量及浓度较小，故本次预测忽略。本次预测考虑非正常状况下污水处理站调节池泄露，选取 COD 作为评价因子，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 天和 10 年。

5.2.5.4.2 预测情景设置

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、储槽、储罐、事故应急池等跑冒滴漏。相关扩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，污水和固废渗滤液不会渗入和进入地下，对地下水不会造成污染，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，厂区建有污水处理站和罐区，结合工程分析相关资料，选取污水处理站和罐区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：

非正常状况下，废水调节池发生渗漏，废水经包气带进入潜水含水层。根据业主提供资料，调节池底部面积约为 14m^2 ，池壁面积约 64m^2 ，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 $2\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ ，非正常状况按照正常状况的 100 倍考虑，则非正常状况下，综合调节池渗水量为 $0.08\text{m}^3/\text{d}$ 。预测因子选择 COD，预测浓度选择调节池进水浓度最大值 5199.8mg/L 。

在以上情况下，污染物进入地下水按风险最大原则，污染物直接进入潜水含水层，COD 超标范围《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中 III 类标准限值污染物浓度超过标准限值的范围即为浓度超标范围。

5.2.5.4.3 预测模型

根据厂区工程勘察结果，各土层在垂直、水平方向上厚度埋深变化不大，总体各土层均匀性较好。因厂区周边的水文地质条件较为简单，根据《环境影响技术评价导则 地下水环境》（HJ610-2016），可通过解析法预测地下水环境影响。

预测范围内地下水径流缓慢，水流可概化为一维流动，污染物渗入地下水满足：污染物的排放对地下水流场没有明显影响，评价区含水层的基本参数变化很小。根据《环境影响技术评价导则 地下水环境》（HJ610-2016），废水调节池渗漏预测模型选取导则中附录 D 连续注入示踪剂-平面连续点源解析解模型：

$$C(x, y, t) = \frac{m_i}{4\pi M n \sqrt{D_L D_T}} e^{\frac{-xy}{2D_L}} \left[2K_0(\beta) - W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right) \right]$$

$$\beta = \sqrt{\frac{u^2 x^2}{4D_L^2} + \frac{u^2 y^2}{4D_L D_T}}$$

式中：

x, y -计算点处位置坐标； x 轴为地下水流动方向；

$C(x, y, t)$ - t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度， g/L ；

M -含水层厚度， m ；

m_t -单位时间内注入示踪剂的质量， kg/d ；

u -水流速度， m/d ；

n -有效孔隙度，无量纲；

D_L -纵向弥散系数， m^2/d ；

D_T -横向弥散系数， m^2/d ；

π -圆周率；

$K_0(\beta)$ -第二类零阶修正贝塞尔函数；

$W(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta)$ -第一类越井系统井函数。

5.2.5.4.4 预测参数选取

计算参数结合水文地质勘查资料，参考水文地质手册经验值，所取参数均在经验参数取值范围内，预测参数如下：

(1) 渗透系数 k

根据厂区水文地质勘查资料，第四系含水层上部岩性主要为粉土夹粉质粘土、粉砂、粉质粘土互层，且以粉质粘土为主，结合室内渗透试验所得渗透系数值，粉砂层渗透系数范围约为 $2.32 \times 10^{-4} \sim 4.59 \times 10^{-3} cm/s$ ，本次预测中厂区潜水含水层渗透系数 k 取最大值 $4.0m/d$ 。

(2) 项目区域水力坡度

受地貌、地质条件的制约，项目区地下水流向与地面坡向一致，水力坡度平缓，根据《区域水文地质勘查报告（高邮幅 镇江幅）》，评价区水力梯度取值 $1‰$ 。

(3) 孔隙度

岩石和土壤孔隙度的大小与颗粒的排列方式、颗粒大小、分选性、颗粒形状以及胶结程度有关，不同岩性孔隙度大小见表 5.2.5-2。研究区的岩性主要为粉质粘土，孔隙度取值为 0.45 。

表 5.2.5-2 松散岩石孔隙度参考值（据弗里泽，1987）

松散岩体	孔隙度（%）	沉积岩	孔隙度（%）	结晶岩	孔隙度（%）
粗砾	24-36	砂岩	5-30	裂隙化 结晶岩	0-10
细砾	25-38	粉砂岩	21-41		
粗砂	31-46	石灰岩	0-40	致密结晶岩	0-5
细砂	26-53	岩溶	0-40	玄武岩	3-35
粉砂	34-61	页岩	0-10	风化花岗岩	34-57
粘土	34-60			风化辉长岩	42-45

（4）弥散度

纵向弥散度 α_L 由图 5.2.5-4 确定，观测尺度一般使用溶质运移到观测孔的最大距离表示。

本项目从保守角度考虑 L_s 选 1000m，则纵向弥散度 $\alpha_L=10\text{m}$ 。横向弥散度取纵向弥散度的 1/10，即 $\alpha_t=1\text{m}$ 。潜水含水层厚度参照水文地质勘探资料，取值为 30m。

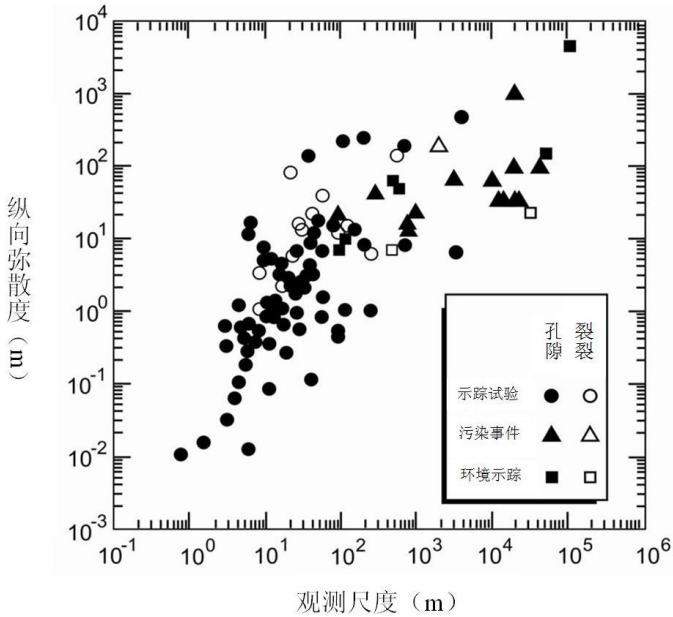


图 5.2.5-4 纵向弥散度与观测尺度之间的关系

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， m^2/d ；

α_L —弥散度；

m —指数，本次评价取值为 1.1。

经计算，地下水实际流速为 $8.9 \times 10^{-3} m/d$ ；纵向弥散系数 D_L 为 $5.54 \times 10^{-2} m^2/d$ ；横向弥散系数 D_T 取纵向弥散系数的 1/10，为 $5.54 \times 10^{-3} m^2/d$ ，具体数值见表 5.2.5-3。

表 5.2.5-3 地下水潜水含水层参数值

	渗透系数 (m/d)	水力坡度 (‰)	孔隙度	弥散度 (m)		地下水实际流速 U (m/d)	纵向弥散系数 D_L (m^2/d)
				α_L	α_t		
项目建设区含水层	4.0	1	0.45	10	1	8.9×10^{-3}	5.54×10^{-2}

5.2.5.4.5 预测结果及评价

虽然 COD 在地表含量较高，但 COD 一般不作为地下水中的污染评价因子。以高锰酸钾溶液为氧化剂测得的化学耗氧量，称为高锰酸盐指数；以酸性重铬酸钾法测得的值称为化学需氧量（COD），两者都是氧化剂，氧化水中的有机污染物，通过计算氧化剂的消耗量，计算水中含有有机物耗氧量的多少，但在地下水中，一般都用高锰酸盐指数法。目前，《地下水质量标准》（GB 14848—1993）选取的有机物耗氧量指标为高锰酸盐指数。在地下水环境影响预测部分，为保证预测结果可以进行对标分析，采用高锰酸盐指数值作为地下水环境影响预测因子 COD 的标准值。因此，模拟和预测污染物在地下水中的迁移扩散时，用高锰酸盐指数代替 COD，其含量可以反映地下水中有有机污染物的大小。

从“最大环境影响”（即“最大不利条件”）的角度考虑，在地下水环境影响预测部分将高锰酸盐指数的浓度数值等同于 COD 的浓度数值，即 $5199.8 mg/L$ 。高锰酸盐指数特征浓度选取《地下水质量标准》（GB/T 14848-93）III类（ $3 mg/L$ ）水质标准，在泄漏后 100d、1000d 和 10a 时，厂区潜水含水层中高锰酸盐指数浓度分布等值线见图 5.2.5-5~5.2.5-7，最大超标距离分布情况详见表 5.2.5-4。

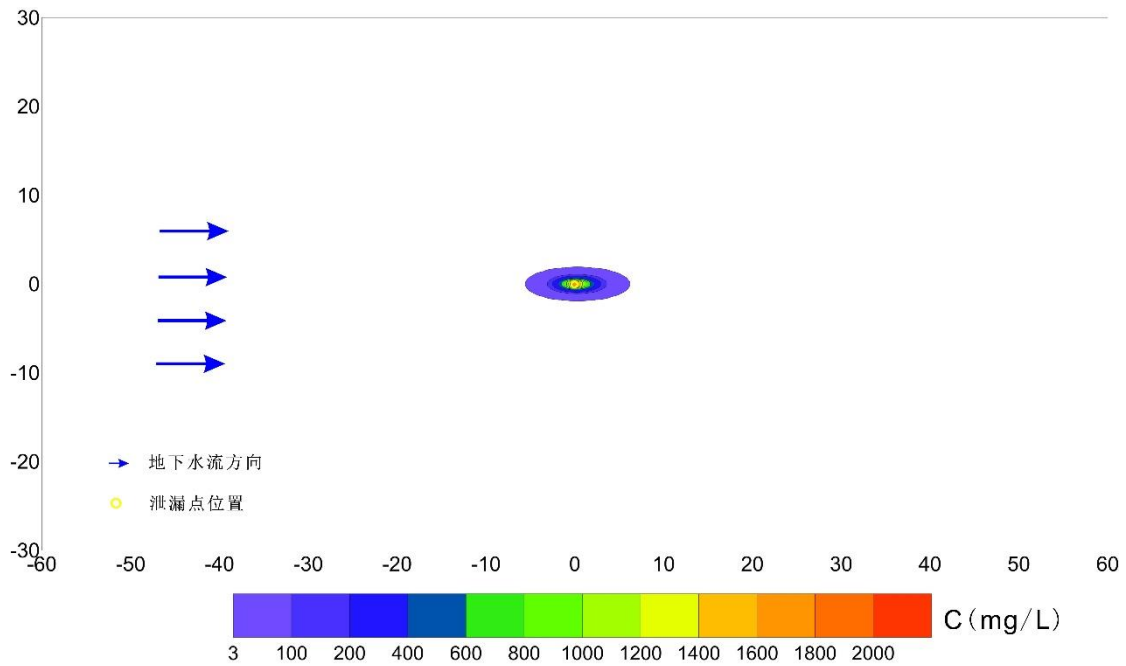


图 5.2.5-5 泄漏 100d 后高锰酸盐指数浓度分布等值线图

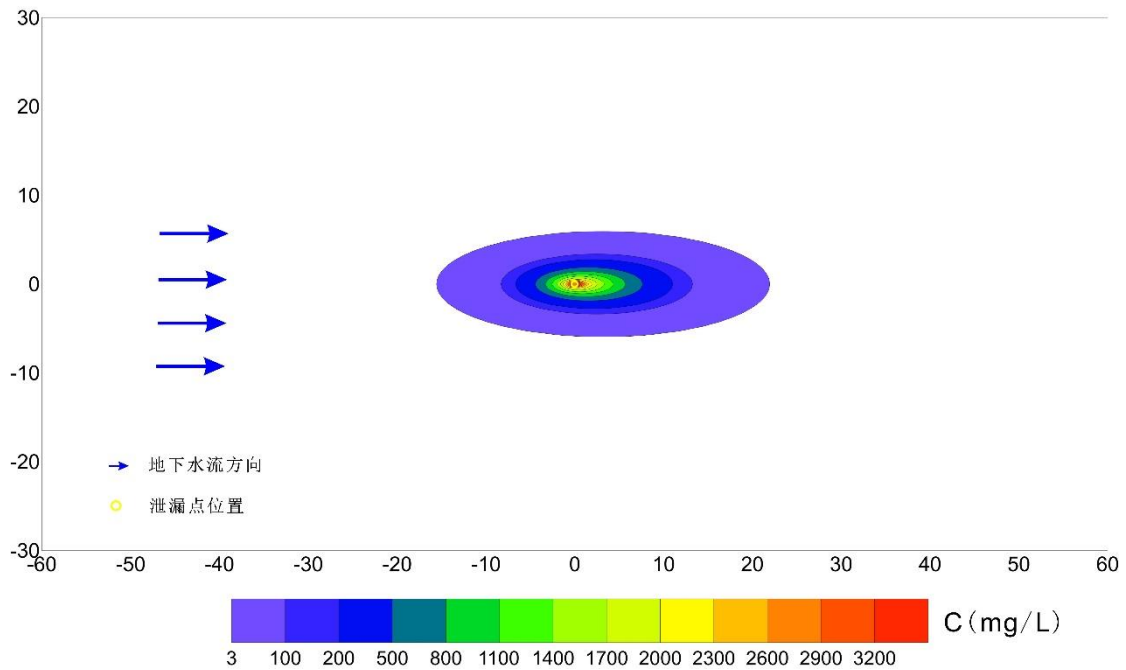


图 5.2.5-6 泄漏 1000d 后高锰酸盐指数浓度分布等值线图

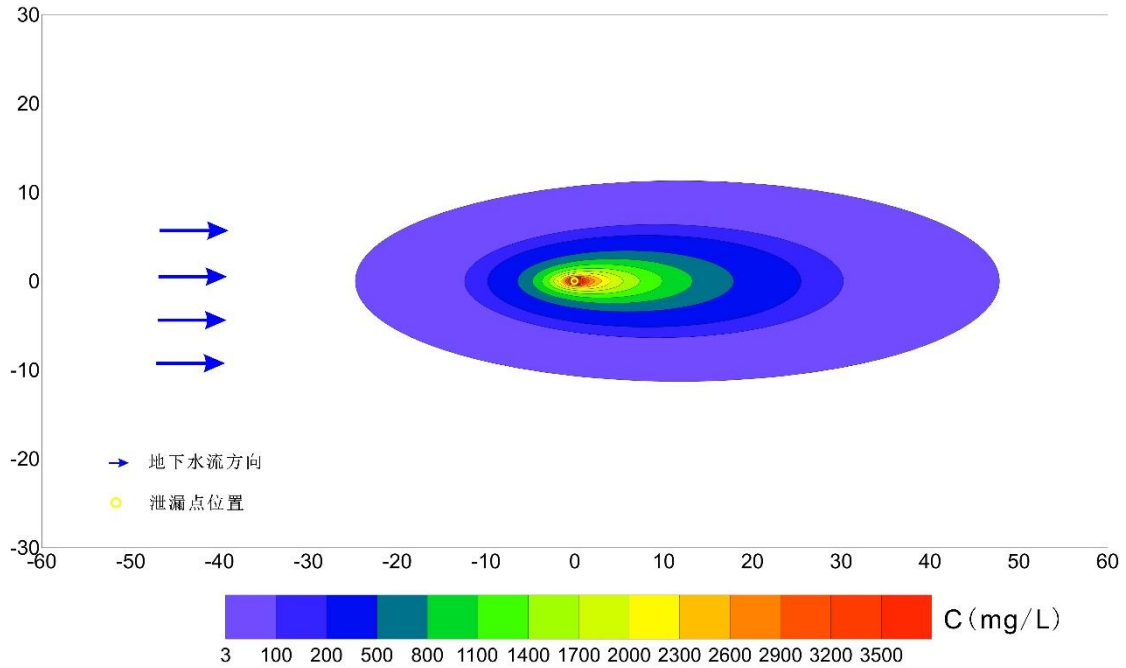


图 5.2.5-7 泄漏 10a 后高锰酸盐指数浓度分布等值线图

表 5.2.5-4 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运移距离 (m)	沿垂直地下水流向方向最大运移距离 (m)
事故后 100d	3	6.2	1.9
事故后 1000d	3	22	6.1
事故后 10a	3	47.8	11.3

在非正常状况下,污水处理站集水池发生泄漏污染物 COD 发生迁移,扩散范围逐渐增大,由上图可知,污染物的最大浓度出现在排放泄漏点附近,影响范围内污染物浓度随时间增长而增大。根据模型预测结果为:泄露后 100d,沿地下水流向方向最大运移距离为 6.2m,沿垂直地下水流向方向最大运移距离为 1.9m;泄露后 1000d,沿地下水流向方向最大运移距离为 22m,沿垂直地下水流向方向最大运移距离为 6.1m;泄露后 10a,沿地下水流向方向最大运移距离为 47.8m,沿垂直地下水流向方向最大运移距离为 11.3m。

5.2.5.4 结论及建议

正常状况下,污染物无超标范围,扩建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 47.8m。

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。扩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，扩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。

5.2.6 环境风险评价

5.2.6.1 环境风险事故情景设定

风险事故的特征及其对环境的影响包括火灾、爆炸、化学品泄漏等几个方面，针对已识别出的危险因素和风险类型，确定最大可信事故。

（1）停水、停电

项目焚烧炉在废弃物处理过程中的任意时刻，如发生停水、停电，均可自动停炉。

（2）火灾、爆炸

①待处理的各种废物多为易燃或可燃物料，在储存等过程中，若因其逸出、泄漏造成积聚等，遇明火或激发能量，有引起火灾、爆炸的危险。

②在焚烧炉点火或熄灭后再点火操作中，若事先未用空气置换，或先开启天然气喷枪，致使炉膛内充满燃气，有造成爆炸的危险。

③如果对废物的分拣制度管理不严，致爆炸物等进入焚烧炉，有致炉膛爆炸的危险。

④电气老化、绝缘破损、短路、私拉乱接、超负荷用电、过载、接线不规范、发热、电器使用管理不当等易引起电缆着火，若扑救不及时，有烧毁电器、仪表，使火灾蔓延的可能。

⑤因自然灾害（如雷电）等其它因素的影响，也有可能引起火灾、爆炸事故。

（3）中毒、窒息

①由于待处理的危险废物大多具有一定毒性，因此在收集、运送、储存等过程中，因长期

接触，有中毒的危险。

②发生火灾时产生的有毒有害气体，可造成人员的二次伤害。

③没有严格遵守工艺指标，或指标控制不当，致二噁英等有害物质未能彻底除去，在泄漏或排放后引起人员中毒。

（4）废液泄漏

项目在废液储罐发生液体泄漏事故时，一般情况下，泄漏物料将通过四周的围堰进行收集，将这部分废液不和其它冲洗废水混合排放，不进入雨水管网，不会直接进入水体，不会发生物料直接泄漏到水体的现象。但是，存在废液在卸车等过程中发生泄漏进入雨水管网的风险。

项目在储罐、危废仓库、丙类仓库储存液体发生泄漏事故时，泄漏物料将通过仓库负压装置防止废液流入外环境，不进入雨水管网，不会直接进入水体，一般情况下，不会发生物料直接泄漏到水体的现象。

（5）运输过程中产生的泄漏

主要风险类型为：收运过程中当发生破裂、撞车导致废弃物大量溢出、散落等意外情况，将会污染运输线路沿途大气、水体、土壤、路面，对人体、环境造成危害。

5.2.6.2 最大可信事故概率分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中附录 E 中表 E.1 泄漏频率表及根据《石油和化工装备事故分析与预防（第三版）》（化学工业出版社(2011)）中统计的 1989 年～2008 年 20 年间全国化工行业事故发生情况的相关资料显示本项目的各类事故发生概率 P_a 分布情况，见表 5.2.6-1。

表 5.2.6-1 事故发生概率 Pa 取值表（单位：次/年）

设备名称	生产装置事故*	储罐、仓库液体泄漏	管道泄漏
事故频率	1.08×10^{-5}	1.00×10^{-4}	2.00×10^{-6}

备注：*来源于《石油和化工装备事故分析与预防（第三版）》（化学工业出版社（2011））中反应釜的事故频率。

从事故发生概率上看，管道泄漏（泄漏孔径为 10%孔径）事故概率 $<10^{-6}$ /年，是极小概率事件，本项目重点考虑生产装置及储罐、仓库液体泄漏事故。

5.2.6.3 环境风险源项分析

本项目涉及较多的有毒和易燃物质，突发环境事件的类型也主要是火灾爆炸、泄漏次生、设施故障的环境污染物事故。

（1）设施故障引发的环境污染事故

废气吸收系统故障，导致废气中污染物未经处理即排放，引发大气污染事故（见 5.2.1.6 节）。

表 5.2.6-2 污染物源强

风险事故情形描述	危险单元	污染物	影响途径	速率 (kg/h)	持续时间	最大释放或泄漏量 (g)	高度 (m)	内径 (m)
废气处理系统	G1 聚合废气	HCl	周边大气	3.401	15s	7.085	30	0.4
		NMP		0.169		0.023		

5.2.6.4 大气环境风险评价

本项目大气风险评价等级为二级，根据导则要求，按最不情况（F 稳定度，风速 1.5m/s，温度 25℃，湿度 50%）预测影响后果。

根据最大可信事故判定，本项目大气环境风险最大可信事故为焚烧炉爆燃产生废气瞬时排放，主要的排放物质为 HCl、NMP，物质为轻质气体，根据《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018）中的模型推荐，采用 AFTOX 模型模拟高架点源瞬时排放的下风向最大浓度及其位置。预测模拟参数见表 5.2.6-10。预测结果见图 5.2.6-1~8 及表 5.2.6-11。

表 5.2.6-10 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/(°)	117.490
	事故源纬度/(°)	31.767
	事故源类型	点源
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/(m/s)	1.5
	环境温度/°C	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/m	1.0
	是否考虑地形	否
	地形数据精度/m	/

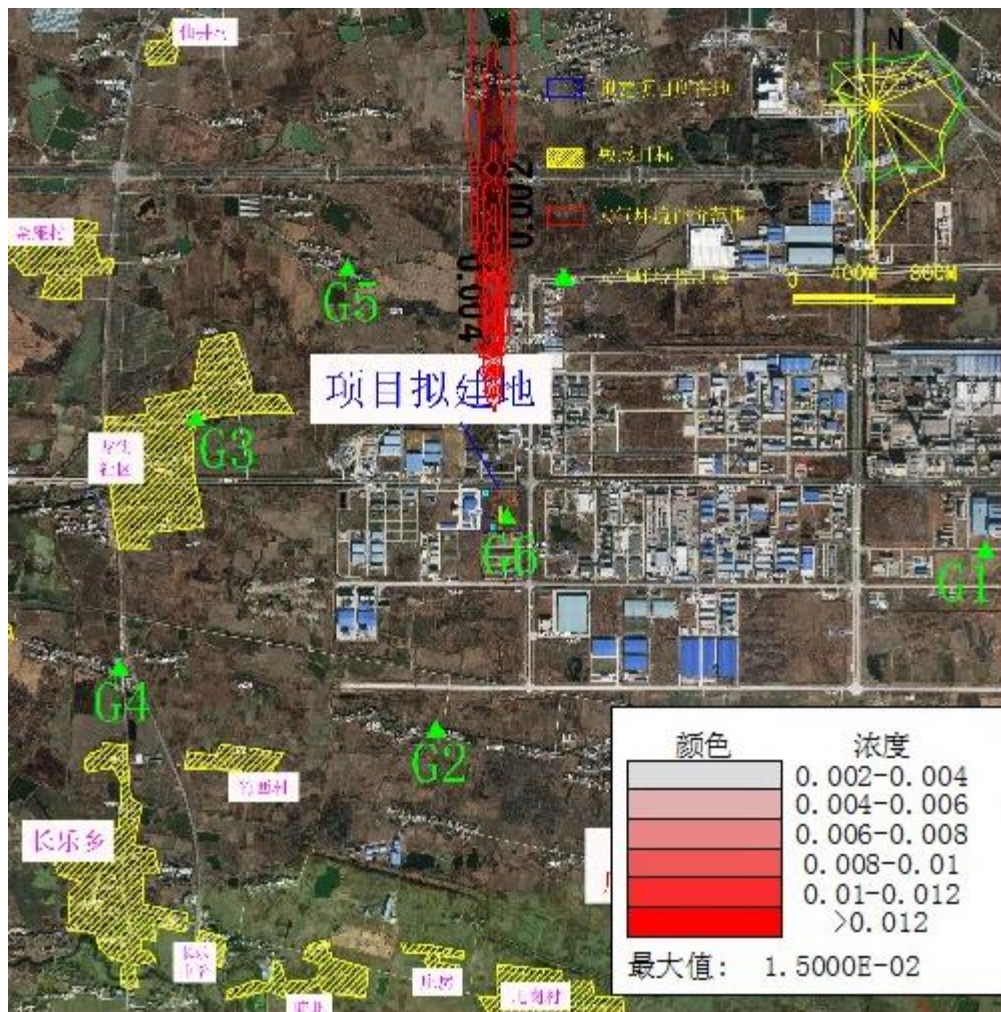


图 5.2.6-5 NMP 扩散的平均浓度空间分布 (mg/m^3)

[illegible]

173

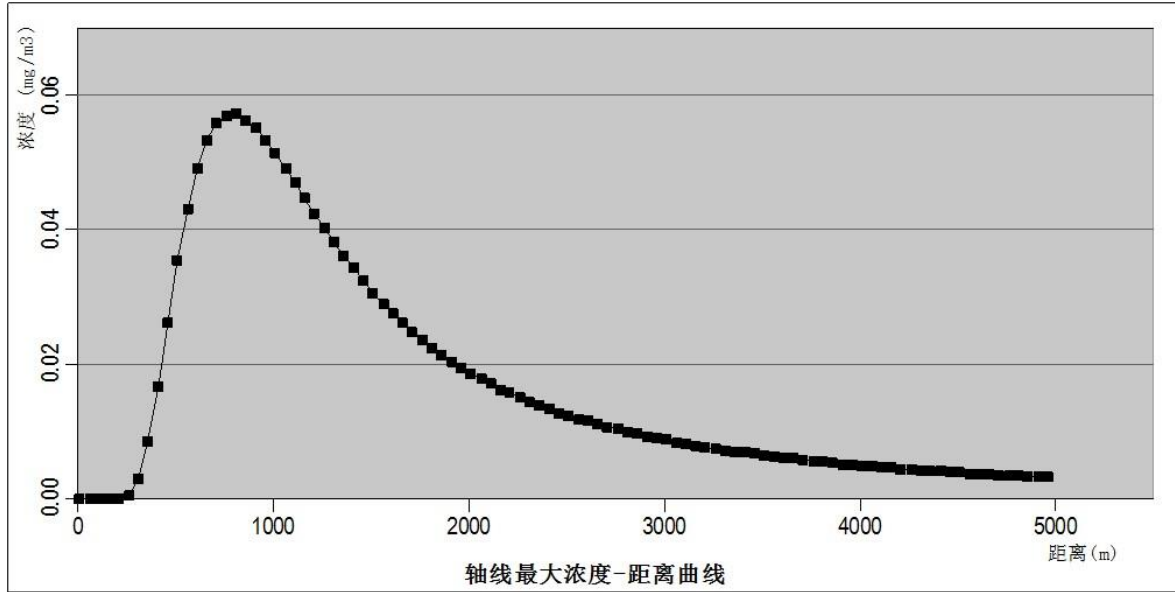


图 5.2.6-8 HCl 扩散瞬时浓度随距离的变化特征 (mg/m^3)

表 5.2.6-11 大气风险事故情形分析

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	废气处理系统出现压力过大等异常情况时直接外排烟气，燃烧后的烟气通过烟囱排入大气，主要的排放物质为 HCl 和 NMP 等				
环境风险类型	废气处理系统失效环境污染事故				
设备类型	废气处理系统	设备类型	/	设备类型	/
泄漏危险物质	NMP	泄漏速率/kg/h	0.169	泄漏时间/s	15
排气筒高度/m	30	排口温度/℃	25	排口内径/m	0.4
事故后果预测					
危险物质	大气环境影响				
NMP	指标	浓度值 mg/m³	最远影响距离/m	到达时间/min	
	大气毒性终点浓度-1	36	/	/	
	大气毒性终点浓度-2	20	/	/	
	敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/mg/m³	
	/	/	/	/	
环境风险类型	废气处理系统失效环境污染事故				
设备类型	废气处理系统	操作温度/℃	/	操作压力/MPa	/
危险物质	HCl	泄漏速率/kg/h	3.401	泄漏时间/s	15
排气筒高度/m	30	排口温度/℃	25	排口内径/m	0.4
事故后果预测					
危险物质	大气环境影响				
HCl	指标	浓度值 mg/m³	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/m³	
	/	/	/	/	

预测结果显示，废气处理系统出现压力过大等异常情况时直接外排烟气，燃烧后的

烟气通过烟囱排入大气，主要的排放物质为 HCl 和 NMP 等污染物浓度未超过大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2。

5.2.6.5 小结

扩建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，经辨识扩建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，以减缓扩建项目的环境风险。扩建项目最大可信事故有：废气处理系统出现压力过大等异常情况时直接外排烟气，经预测最大可信事故下扩散的环境风险物质会对厂内职工的健康造成较大影响，但不会对距项目最近的居民点的环境造成很大影响。事故发生后需及时启动突发环境事件应急预案，对下风向短时间接触容许浓度范围内的职工进行疏散，同时迅速进行消防、堵漏作业，将环境风险降至最低。

6 污染防治措施评述

扩建项目对“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 扩建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℃）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℃）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

扩建项目有组织废气产生及收集情况如下：

①聚合工段聚合反应中会产生 G1 聚合废气（HCl 和 NMP），经 1 套 2 级碱液吸收塔处理后通过 2# 30m 高排气筒排放；

②溶剂回收工段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 三氯甲烷，以上不凝气在塔顶收集后送 1 套渗透膜+活性炭吸附处理，达标尾气经 3# 30m 高排气筒排空。

③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，尾气送 2 套 2 级碱液吸收装置处理，达标尾气由车间 4# 32m 高排气筒排空。

④本项目生化处理过程产生少量臭味气体采用喷淋塔+药剂的处理方案，净化后的尾气通过一根内径 600mm，高 15m 的排气筒排放。

6.1.1.2.2 废气处置措施

扩建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。聚合车间废气送 2 级碱液吸收装置处理，溶剂回收车间不凝气送渗透膜+活性炭吸附装置处理，纺丝车间废气送 2 级碱液吸收装置处理。生化处理过程产生少量臭味气体采用喷淋塔+药剂的方案处理。

(1) 2 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，扩建项目拟建设 3 套 2 级碱洗吸收装置，对聚合工段产生的 HCl 废气以及纺丝工段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。

(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 6.1-2 回收工段尾气处理工艺流程图

(3) 喷淋塔+药剂法

根据中化环境关于废水处理站恶臭吸收处理设计方案，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产生，同时有机物降解过程中在缺氧段也会有硫醇、硫醚类臭味物质产生。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），如掩蔽剂。采用喷淋塔+药剂的处理方案，该方案适用于需立即地、暂时地消除低浓度恶臭气体影响的场合，恶臭强度 2.5 左右（恶臭污染物强度与恶臭污染物浓度的关系根据《恶臭污染物排放标准》GB/T14544-93），净化后的尾气通过一根内径 600mm，高 15m 的排气筒排放。

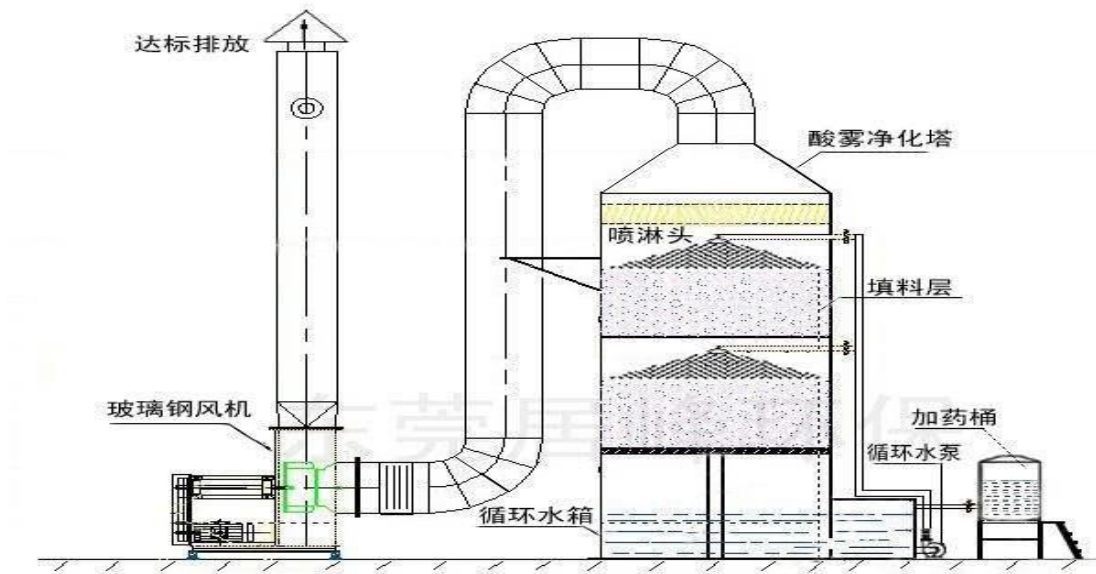


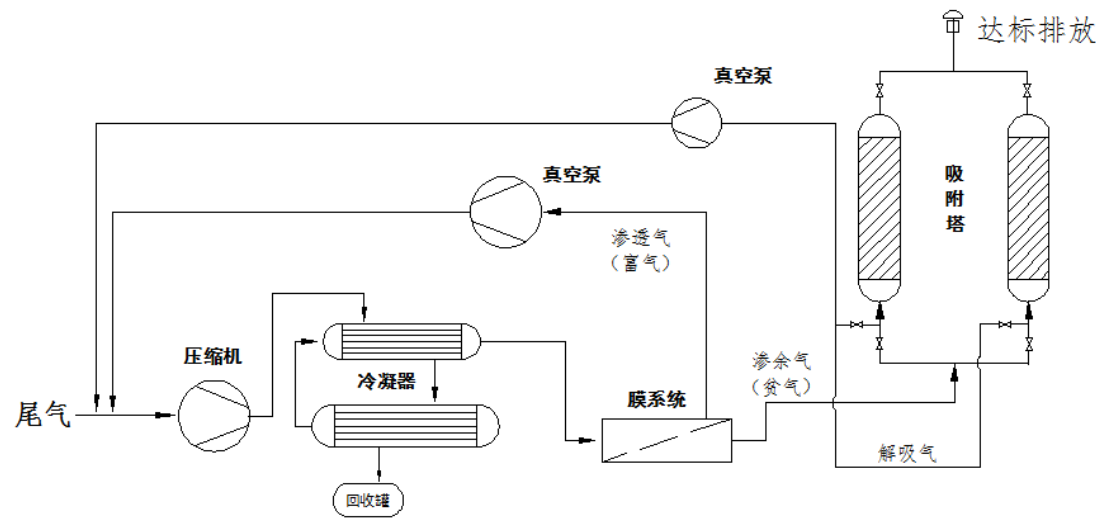
图 6.1-3 臭气尾气处理工艺流程图

6.1.1.2.3 同类工程案例

(1) 渗透膜+活性炭吸附法：山东国邦药业股份有限公司-二氯甲烷回收项目

山东国邦药业在生产兽药过程中，真空泵排出含二氯甲烷的尾气，气量在 300-500 Nm^3/h 之间，采用“压缩-冷凝-膜分离-变压吸附”工艺流程进行二氯甲烷回收和尾气达标治理。目前尾气排放浓度满足山东省地标要求，平均排放浓度稳定在 $\sim 30 \text{ mg}/\text{Nm}^3$ 。

简易工艺流程如下所示：



现场装置照片如下：



(1) 喷淋塔+药剂法：宜兴市华瑞水工业设备有限公司（工地河北）防爆型除臭设备



6.1.2 扩建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，对储罐设置氮封装置。

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储罐/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。为了减少盐酸罐区、硫酸罐区无组织废气挥发量，降低无组织废气的挥发影响，在盐酸、硫酸罐区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《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)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，以减少污水处理站无组织废气排放。

6.1.3 小结

扩建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，扩建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 扩建项目废水收集与处理

扩建项目建设后，在建项目废水一同排入污水处理站处理后接管经污水处理厂。

根据前述扩建项目的工程分析，建设项目废水主要是洗涤废水 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 和生活污水 W11；新增的清下水为循环冷却系统排污水 W8 和纯水制备尾

水 W9，直接排入园区雨水管网。企业废水处理按照“清污分流、雨污分流”的原则，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 和生活污水 W11 经“膜处理+MVR+厌氧+好氧+絮凝沉淀”处理后，满足《化学工业主要水污染物排放标准》（DB32/939-2006）表 1 和表 2 中集中式工业污水处理厂一级标准和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的一级标准后接管至园区污水处理厂。

扩建项目污水预处理站处理工艺流程图如下：

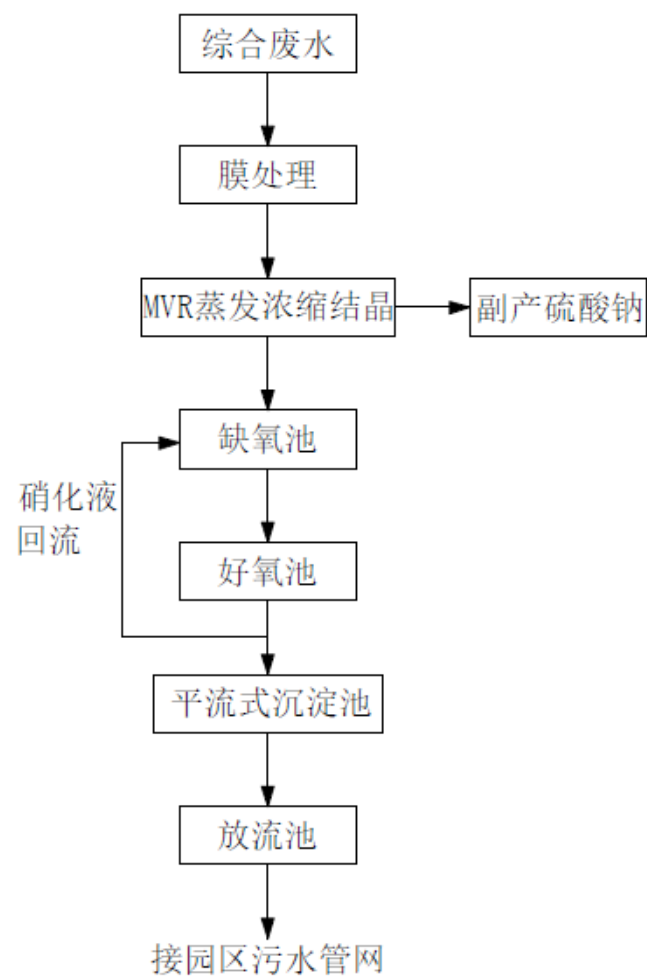


图 6.2-1 污水处理站工艺流程图

6.2.2 废水处理可行性论述

扩建项目废水产生量 987727.24t/a 各股废水水质、水量情况详见工程分析废水源强表，本项目生产废水成分表如下：

表 6.2-1 项目全厂废水分类表

废水来源		废水量 t/a	污染物名称	产生浓度 mg/L	废水类型
洗涤废水	W1	83970.11	COD TDS 氨氮	24056.18 4486.60 654.99	高盐、高浓度废水
烘干冷凝水	W2	21886.61	SS	2433.5	低浓度废水
共沸冷凝废水	W3	72065.37	COD TDS 氨氮	14930.89 8406.53 485.67	高盐、高浓度废水
过滤废水	W5	160734	硫酸盐	1652.2	低浓度废水
碱洗废水	W6	629121.53	COD TDS	36.56 381.51	低浓度废水
碱洗塔废水	W7	2500	COD TDS	150 169760	高盐废水
初期雨水	W10	4000	COD SS	200 100	低浓度废水
生活污水	W11	12960	COD SS 氨氮 总磷	400 200 35 5	低浓度废水

本项目根据各股废水组成情况，设置一套废水预处理系统，针对高 NMP、高 COD 废水和其他低浓度废水，均匀混合后经膜处理与 MVR 蒸发浓缩结晶预处理后，一同接入生化处理装置处理后满足《化学工业主要水污染物排放标准》（DB32/939-2006）表 1 和表 2 中集中式工业污水处理厂一级标准和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的一级标准后接管至园区污水处理厂。

污水处理核心单元说明：

(1) A/O

根据进、出水水质条件，主要去除污染物为 COD，因此正常情况下缺氧区进行曝气按好氧运行；当出水 TN 出现超标时，恢复缺氧区运行状态；就设备来说缺氧区同时布置曝气器及潜水搅拌器。生化水池主要进行脱碳，还要保留脱氮功能，选择应用广泛的 A/O 工艺。与其他生化处理工艺相比，A/O 法对难降解有机物的去除能力较高且稳定，同时对氨氮和总氮的处理效果也较好。

废水先进入缺氧池 A1，好氧池 O1 混合液回流至 A1，回流混合液中硝酸盐在反硝化的作用下，利用本身碳源在缺氧池内进行反硝化反应。A1 出水进入 O1 池，在此发生含碳有机物的氧化及氨氮的硝化作用。氨氮在此完全反应。在曝气区设置溶解氧仪对水中的氧浓度进行连续监测。空气通过池底采用的微孔曝气器进行曝气，选用 Φ215 膜片式微孔曝气器。

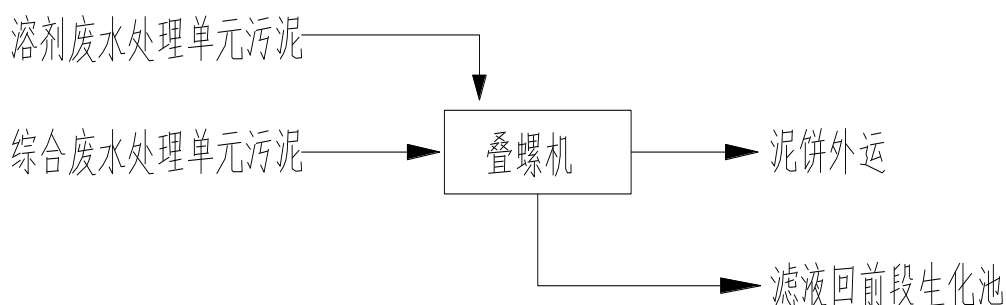
(2) 平流沉淀池

沉淀池采用平流式沉淀池，在沉淀池内，污泥、水靠自重分离，污泥在池底沉淀下来，而澄清水在表面被收集，重力流进入放流池。

(3) 污泥处理

本项目生化污泥来自两套生化系统，各系统污泥浓度达到 3-4g/L，产生的剩余污泥量约为 1.51t/h，含水率约为 99.6%。由于厂区占地紧张，选择集污泥浓缩和脱水功能于一体的叠螺脱水机对此部分污泥进行处理，处理后的污泥含水率约为 75%-85%，泥饼外委处置。

生化单元产生的污泥通过泵提升进入叠螺脱水机，叠螺脱水机前端投加 1%浓度的 PAM 溶液，提高污泥脱水性能。其工艺流程图如下：



(4) 盐分影响分析

本项目通过调整控制生产工艺，优化污水处理流程，将综合废水中盐分浓度控制在 2000mg/L 以下，根据污水厂接管协议及设计资料，可以接纳盐分浓度 2000mg/L 以下的废水，不会对其造成冲击。

新增的清下水为循环冷却水排水（W8）和纯水制备尾水（W9），直接排入园区清下水管网。

6.2.3 废水处理污染物去除效率

扩建项目废水处理系统各工艺单位预期运行效果见表 6.2-3~4。

表 6.2-3 废水处理系统各单元预处理效果表（单位 mg/L）

处理单元	指标	水量 (t/a)	COD	SS	氨氮	TDS	总磷
混合调节池	进水		3164.35	114.18	20.12	1936.83	0.066
膜处理	去除率		70%	0	0	0	0
	出水		949.3	114.18	20.12	1936.83	0.066
MVR	去除率		60%	0	75%	0	0
	出水		379.7	114.18	5.03	1936.83	0.066
脱钙与处理	去除率		/	/	/	/	
	出水		379.7	114.18	5.03	1936.83	0.066

A/O 前调节池	进水		379.7	114.18	5.03	1936.83	0.066
A/O 处理	去除率		0	50%	0	0	0
	出水		379.7	57.09	5.03	1936.83	0.066

上述各股废水经废水预处理站处理后，接管园区污水管网，排口混合水质情况见下表。

表 6.2-4 污水处理站排口水质情况汇总表

废水量 (t/a)	污染因子名称	排放浓度 (mg/L)	接管标准 (mg/L)
987677.9	COD	379.7	500
	SS	57.09	400
	氨氮	5.03	35
	TP	0.066	8
	盐分	1936.83	2000

综上所述可知：扩建项目废水拟采取的处理措施是可行的和可靠的。

6.2.2 园区污水处理厂接纳本项目废水的可行性

(1) 园区中化化雨污水处理厂简介

扬州中化化雨污水处理厂总建设规模为 10 万 m^3/d ，用于处理化工园区的生产、生活污水。现有工程分两期进行建设，设计处理能力均为 2 万 m^3/d ，分别于 2007 和 2011 年通过扬州市环保局批复（扬环审批[2007]20 号、扬环审批[2011]2 号），目前一期建成并投入使用，二期工程于 2012 年 11 月投入试运行，于 2013 年 8 月获得扬州市环保局组织的环保竣工验收（扬环验[2013]31 号）。

一期工程采用水解酸化+前置厌氧段 carrousel 氧化沟+加药沉淀强化处理工艺，处理流程见图 6.2-2。

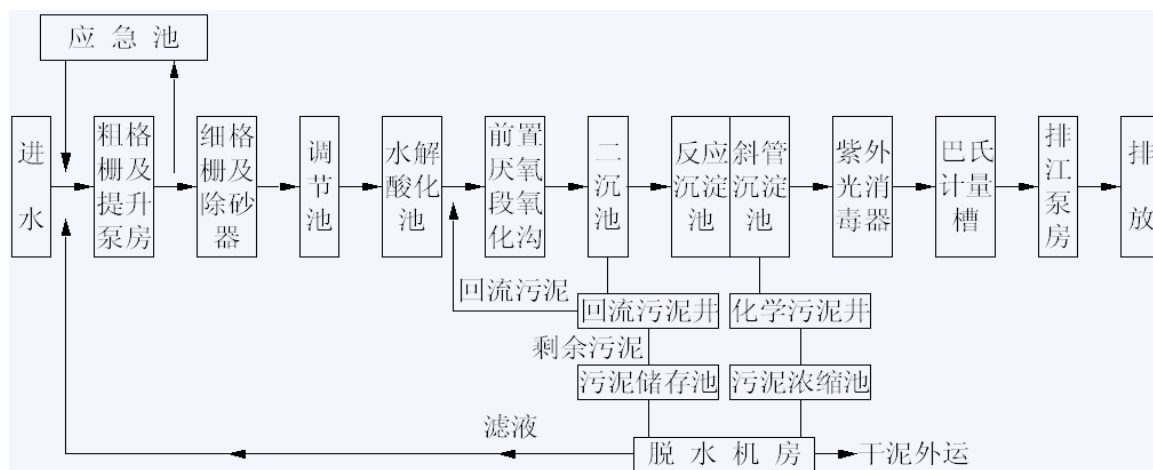


图 6.2-2 中化化雨污水处理厂一期工程污水处理工艺流程图

二期工程采用以“A₂/O（水解酸化+A/O）+MBR膜+混凝沉淀+紫外消毒”为主的处理工艺，前段预处理工艺沿用原一期预处理工艺，进、出水设计要求与一期工程相同。二期工程处理流程见图 6.2-3。

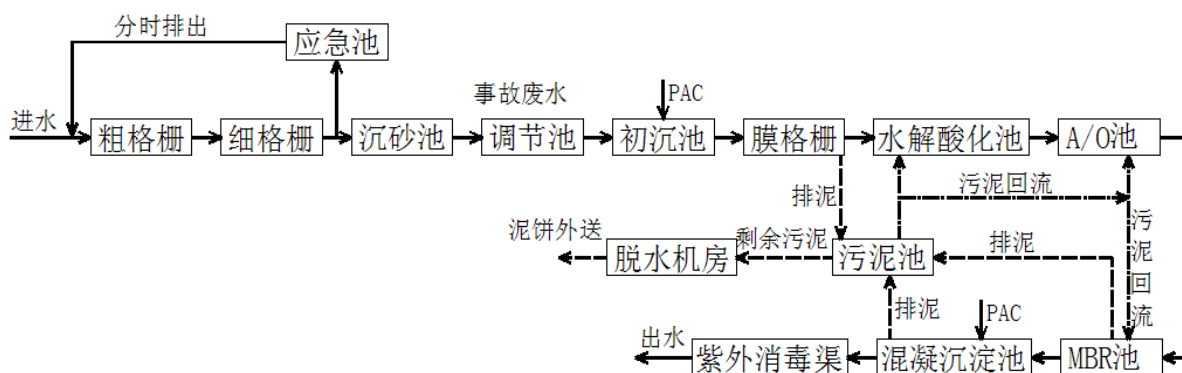


图 6.2-3 中化化雨污水处理厂二期工程污水处理工艺流程图

（2）接管可行性分析

扬州中化化雨污水处理厂实际投入运行的一期和二期工程的处理能力为 4 万 m^3/d 。扩建项目新增的废水量为 3292.3 m^3/d ，占污水处理厂一期处理能力的 16.46%，本项目分期建设，一期建设规模为总产能的 30%，废水量逐步增大，中化化雨污水处理厂远期处理能力为 10 万 m^3/d ，且扩建项目已经与园区污水处理厂签订了污水接管协议，故扩建项目水量和水质均不会对园区中化化雨污水处理厂的处理工艺产生冲击；区域污水管网已经铺设到位。综上所述，本项目废水接入园区中化化雨污水处理厂是可行的。

6.3 噪声污染控制措施

扩建项目新增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，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 固废污染控制措施

扩建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、废料 S7、废渗透膜和活性炭、废机油、污泥、纯水制备废活性炭和过滤膜、原料外包装空桶包装袋和生活垃圾。其中釜残、低聚物、不合格品、釜残、滤渣、废料、废渗透膜和活性炭、废机油、废水处理污泥均属于危险固废，委托扬州东晟固废环保处理有限公司处置，纯水制备废活性炭和过滤膜、废原料外包装材料为一般固废回收利用，生活垃圾由环卫部门处理。

扬州东晟固废环保处理有限公司成立于 2004 年，原名仪征福昌化工残渣处理有限公司，2007 年 10 月更名为扬州东晟固废环保处理有限公司。公司系江苏福昌环保科技有限公司分公司，为专业焚烧处理化工残渣的环保企业。公司危废经营许可证编号为 JS1081001127-9，焚烧处置的固废种类包括 HW02、HW04、HW06、HW08、HW09、HW11~HW13、HW16、HW17、HW34、HW35、HW37、HW39、HW40、HW45、HW49、HW50 等多种类别，合计年处理能力为 15000 吨/年。

釜残（S1、S4）的危废代码为 HW11、低聚物 S2、不合格品 S3、滤渣 S5 和废料 S7 的危废代码为 HW13，废渗透膜和活性炭的危废代码为 HW49，废机油的危废代码为 HW08，均在扬州东晟固废环保处理有限公司处理资质范围内，且建设项目已与上述公司签订了处置协议（见附件）并报环保主管部门备案。从处理能力和处理范围上看，拟建项目产生的危险固废送扬州东晟固废环保处理有限公司处置是可行的。

本次环评要求扩建项目对固体废弃物实行从产生、收集、运输、贮存、委外处理的全过程管理，危险废物的贮存严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）执行，在危废堆场内进行存放，危废堆场的地面、围墙等均按照相应规范进行处理，以防止浸出污染地面水和地表水。

（1）危险废物收集污染防治措施分析

危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成份，以方便委托处理单位处理，根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。最后按照江苏省环保厅（苏环控[1997]134 号文）《关于加强危险废物交换和转移管理工作的通知》要求，对危险废物进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。

（2）危险废物暂存污染防治措施分析

危险废物应尽快送往委托单位处理，不宜存放过长时间，确需暂存的，设置足够的储存场所，并应做到以下几点：

- ①贮存场所应符合 GB18597-2001 规定的贮存控制标准，有符合要求的专用标志。
- ②贮存区内禁止混放不相容危险废物。
- ③贮存区考虑相应的集排水和防渗设施。
- ④贮存区符合消防要求。
- ⑤贮存容器必须有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性。

⑥按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的要求,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) 危险废物运输污染防治措施分析

对于委托处理的危险废物,运输中应做到以下几点:

①该运输车辆须经主管单位检查,并持有有关单位签发的许可证,负责运输的司机应通过培训,持有证明文件。

②承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号,以引起注意。

③载有危险废物的车辆在公路上行驶时,需持有运输许可证,其上应注明废物来源、性质和运往地点。

④组织危险废物的运输单位,在事先需作出周密的运输计划和行驶路线,其中包括有效的废物泄露情况下的应急措施。

(4) 危险废物处理可行性分析

针对本项目产生危废量较大,本此环评要求企业落实以下几点要求:

1、对危险固废堆场区域设立监控设施,危废堆场周围应设置围墙或者防护栅栏,与周边区域严格分离开,并按 GB15562.2 的规定设置警示标志,现场需配置安全防护服装与工具、通讯设备、照明设施等;

2、对固废堆场进行水泥硬化,并采取严格的、科学的防渗措施;

3、加强固废管理,固废堆场中一般固废与危险固废的堆放位置应在物理上、空间上严格区分,确保污染物不在一般固废与危险固废间转移;危险固废及时入堆场存放,并及时通知协议处理单位进行回收处理。

4、严格落实危险固废转移台账管理,做到每一笔危险固废的去向都有台账记录,包括厂区内部的和行政管理部門的。

综上,本项目产生的各种危险固废均有合理的处理途径,不会产生二次环境污染。

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。

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	厂区的固体仓库、动力车间、办公楼、门卫、绿化场地等	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	聚合车间、溶剂回收车间、纺丝车间,场内各种雨水排水沟,管线
	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	生产涉水区域、废水处理站、事故池、固废暂存间等
			等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$
			等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$

除了防渗外,重点是做好废水的有组织排放,防止随意排放,混入雨水管道或直接进入绿地等潜水层中。

6.6 风险防范措施

6.6.1 现有项目环境风险防范措施

6.6.1.1 总图布置和建筑物安全防范措施

拟建项目总平面布置按《石油化工企业设计防火规范》，按照功能区分区布置，各功能区、装置符合设计防火距离，之间设置环形通道，并与厂外道路连接，利于安全疏散和消防；并将散发可燃气体的工艺装置场所做好排放雨水措施；对于因超温、超压可能引起火灾爆炸危险的设备，都设置自动检测仪器、报警信号及紧急泄压设施，以防操作失灵和紧急事故带来的设备超压。

按规定设置建筑物的安全通道，以便紧急状态下保证人员的疏散。生产现场有可能接触有毒物质的地点设置安全淋浴洗眼设备。设置必要的生产卫生用室、生活卫生用室、医务室和安全卫生教育室等辅助用房，配备必要的劳动保护用品，如防毒面具、防护手套、防护鞋、防护服等。

本项目总平面布置符合防范事故的要求，并设有应急救援设施及救援通道。

6.6.1.2 危险化学品储运安全防范措施

装置区、仓储区布置通风良好，保证易燃、易爆和有毒物品迅速稀释和扩散。按照规定划分危险区，保证防火防爆距离，车间周围设置围堰，储罐周围设置防火堤。采取以上措施后，可在事故泄漏时，有毒物质能及时得到控制。厂区内建筑抗震机构按当地的地震基本烈度设计。

由于原料具有易燃易爆的特性，在运输过程中具有较大的危险性，因此，在运输过程中应小心谨慎，委托有运输资质和经验的单位运输，确保安全。为此，采取如下运输管理措施：

a 合理规划运输时间，避免在车流和人流高峰时段运输。

b 特殊物质的装运应做到定车、定人。定车就是要使用危险品专用运输车辆，定人就是要有经过培训的专业人员负责驾驶、装卸，从人员上保障运输过程中的安全。

c 各危险品运输车辆的明显位置应有规定的危险物品标志。

d 在各物料的运输过程中，一旦发生意外，在采取紧急处理的同时，迅速报告公安机关和环保等有关部门，必要时疏散群众，防止事态进一步扩大，并积极协助公安机关和消防人员抢救伤者和物资，使损失降低到最小程度。

e 应对各运输车辆定期维修和检修，防患于未然，保持车辆在良好的工作状态。

6.6.1.3 废气处理装置事故防范措施

(1)应加强对废气处理系统等的日常管理，及时保养与维修。建立严格的操作规程，实行目标责任制，保证环境保护设施的正常运行。

(2)应严格按工艺规程进行操作，特别在易发生事故工序，应坚决杜绝为了提高产量等而不严格按要求配料、操作等情况，同时，操作人员应穿戴好劳动防护用品。

(3)储存注意事项

对各种原材料应分别储存于符合相应要求的库房中。同时应加强管理，非操作人员不得随意出入。加强防火，达到消防、安全等有关部门的要求。

(4)跑冒滴漏处理措施

发生跑冒滴漏时，必须配戴防护用具进行处理，尽量回收物料。当发生严重泄漏和灾害时，可直接与消防队联系，并要求予以指导和协助，以免事故影响扩大。

(5)加强对职工的安全教育，制定严格的工作守则和个人卫生措施，所有操作人员必须了解接触化学品的有害作用及对患者的急救措施，以保证生产的正常运行和员工的身体健康。

(6)事故发生时的行动计划

应当制定一个当事故发生时的必须采取哪些行动的计划。这种行动计划应该得到地方紧急事故服务部门（例如消防、救护、交通以及公安等有关负责部门）的同意，并向他们提供有关有毒有害物质危害的资料，还需定期进行演习以检查行动计划的效果。

行动计划的内容应包括：

①事故一发生就要立即对事故的级别，对厂内外职工和居民，对周围其他设备及邻近工厂的影响范围、影响的性质和程度等迅速作出估计和判断。

②对控制事故和减缓影响所必须采取的行动，如发生火灾时，全厂紧急停工，及时报警，由消防队根据火灾的具体情况实施灭火方案，断绝火源，避免火灾扩大等。

③对污染物向下风向的扩散不断进行监测。

④保护厂内外职工和可能受影响的居民所采取的措施（例如疏散等）。

⑤保护周围的设备和邻近的工厂所采取的措施。

⑥向地方紧急事故服务部门提供处理处置污染物的应急工具、仪器和设备。

6.6.1.4 电气、电讯安全防范措施

采取双电路电源供电。仪表负荷、消防报警、关键设备等按一类负荷设置，采用不间断电源装置供电，事故照明采用带电池的应急照明。根据装置原料及产品的特点选用电器设备。爆炸和火灾危险环境内可能产生静电的物体，如对可能产生静电的设备和管道采取相应防静电接地措施。

根据工艺装置、辅助装置及公用建、构筑物防雷等级采取相应的防雷措施。爆炸危险环境按二类防雷建筑物设防。其他辅助设施按三类防雷建筑物设防。设备采取相应的防雷设计；设备、管道等采取相应的防静电设计。

根据装置各建构筑物防雷等级，第二类及第三类防雷建构筑物采用避雷网保护，并利用金属栏杆及壁厚不小于 4mm 的金属罐体做接闪器，尽量利用建构筑物基础内钢筋做接地体，柱内钢筋做引下线，无法利用建构筑物基础内钢筋及柱内钢筋的设专用人工接地体及引下线。

6.6.1.5 火灾风险防范措施

（1）控制和消除火源

A 工作时间严禁吸烟、携带火种、穿带钉皮鞋等进入易燃易爆区。

B 动火必须按动火手续办理动火证，采取有效的防范措施。

C 使用防爆性电器。

D 严禁钢制工具敲打、撞击、抛掷。

E 安装避雷装置。

F 转动设备部位要保持清洁，防止因摩擦引起杂物等燃烧。

G 物料运输使用专用的设备进行。

(2) 严格控制设备质量和安装质量

A 釜、泵、管道等设备及其配套仪表选用合格产品。

B 管道等有关设施应按要求进行试压。

C 对设备、管道、泵等定期检查、保养、维修。

D 电器线路定期进行检查、维修、保养。

(3) 加强管理、严格纪律

A 遵守各项规章制度和操作规程，严格执行岗位责任制。

B 坚持巡回检查，发现问题及时处理，如通风、管线是否有问题，消防通道、地沟是否通畅等。

C 检修时，做好隔离，清洗干净，分析合格后，要有现场监护在通风良好的条件下方能动火。

D 加强培训、教育和考核工作。

(4) 安全措施

A 消防设施要保持完好。

B 罐区、易燃易爆场所按装可燃气体检测报警装置。

C 要正确佩戴相应的劳动防护用品和正确使用防毒面具等防护用具。

D 搬运时轻拿轻放，防止包装破损。

E 厂区要设有卫生冲洗设施。

F 采取必要的防静电措施。

6.6.1.6 生产装置风险防范措施

(1) 在设备设计和选材时，充分考虑腐蚀性，选择可以抗腐蚀的材料。

(2) 设置密闭放空和放净系统，减少有害物质的泄放。

(3) 设计废气收集、洗涤及废水收集设施，防止污染物排放。

(4) 设备检修和事故处理时，操作人员配戴防毒面具，并按安全规定进行操作。

(5) 在可能泄漏的可燃气体场所，设置可燃测爆仪。

6.6.1.7 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务护理；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。

6.6.2 拟建项目需补充完善的环境风险防范措施

6.6.2.1 总图布置

拟建项目新建储罐区、丙类仓库区、及生产装置区。

项目设环形道路，路面采用水泥混凝土，道路宽度为 6m，转弯半径不小于 12 米，道路净空高度不小于 5 米，满足运输汽车及消防车通行需要。

总平面布置执行《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）及《建筑防火设计规范》（GB50016-2014）的要求，并遵循以下原则：

（1）满足生产工艺要求，工艺流程及物料管线输送顺捷。

（2）执行国家及行业有关防火、防爆、安全卫生、环境保护等标准规范的要求。

(3) 设备布置应考虑方便操作、维修、安全及施工场地的要求。

(4) 充分利用原有装置周边空地，避免对周边原有装置的影响，减少拆除工程量，节约用地。

(5) 充分考虑风向、场地自然地形标高等因素，合理进行平面及竖向布置。

(6) 合理进行交通组织规划。

6.6.2.2 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。

6.6.2.3 装置区环境风险防范措施

拟建项目生产装置控制回路复杂，物料多为有毒、有害的危险化学品，属于重点防火、防爆区。装置生产出现不正常情况，如误操作、设备故障、仪表失灵、公用系统故障等，都会造成装置处于危险状态。因此，整个生产过程采用集中控制系统对反应系统及关键设备的操作温度、操作压力、液位高低均能自动控制及安全报警并设有联锁系统，在紧急情况下可自动停车。设置 DCS 系统对安全生产进行监控，重要岗位设置电视监控。进出装置的易燃液体管道设置紧急截断阀。

有可燃气体的危险场所设置可燃气体检测报警器。有毒气体的危险场所设置有毒气体检测报警器。并建立完善的消防设施，包括高压水消防系统、火灾报警系统等。

车间布置严格执行国家规范要求，所有建、构筑物之间或与其它场所之间留有足够的防火间距，防止在火灾或爆炸时相互影响。厂区道路人、货流分开，满足消防通道和人员疏散要求。整个厂区总平面布置符合防范事故要求，有应急救援设施及救援通道、应急疏散及避难所。

同时在火灾危险场所设火灾自动报警系统，并将按国家有关规定和规范要求进行总图布置，确保安全间距，设置相应的水消防、泡沫消防、干粉消防、CO₂ 消防等设施。

6.6.2.4 罐区风险防范措施

拟建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等；

(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。

6.6.2.5 丙类仓库环境风险防范措施

拟建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。

6.7 应急预案

事故应急指挥系统是应付紧急事故发生后进行事故救援处理的体系，该系统对事故发生后作出迅速反应，及时处理事故，果断决策，减少事故损失是十分必要的。它包括组织体系、通讯联络、人员救护等方面的内容。

本项目的应急预案应与扬州化工园区的应急预案相衔接，积极加入化工园区联合风险管理组织，制定联合防范措施。在本项目需要救援时启动应急系统。

6.7.1 应急预案主要内容

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T 169-2004)，建设项目环境风险应急预案的主要内容详见表 6.7-1。

表 6.7-1 建设项目环境风险应急预案主要内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：装置区、仓库区、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，

序号	项目	内容及要求
		医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序 事故现场善后处理，恢复措施 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

6.7.2 组织体系

1、指挥机构

总指挥：总经理

副总指挥：副总经理总工程师

成员：技术部经理、生产部经理、行政部经理、财务经理、购销部经理。

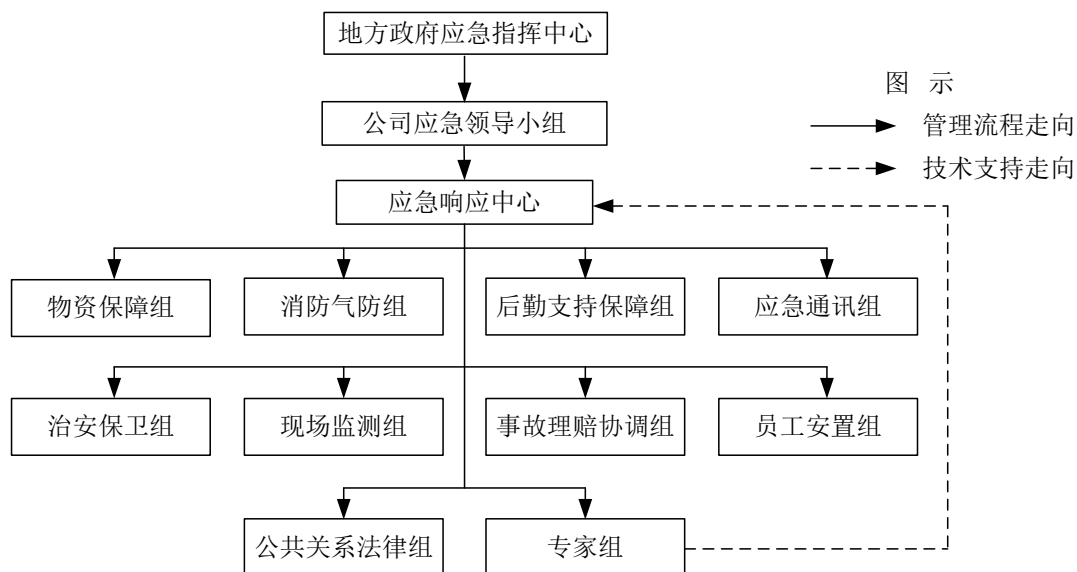


图 6.7-1 应急组织机构图

2、职责

(1) 公司应急领导小组

公司应急领导小组是公司应急管理的最高指挥机构,负责公司重特大事件的应急指挥工作,职责如下:

a)接受地方政府应急管理办公室的领导,请示并落实指令;

- b)审定并签发公司重特大事件总体应急预案和专项应急预案;
- c)下达预警和预警解除指令;
- d)下达应急预案启动和终止指令;
- e)审定公司重特大事件应急处置的指导方案;
- f)确定现场指挥部人员名单和聘请的专家名单,并下达派出指令;
- g)统一协调应急资源; 公司应急力量的调配、应急物资的准备;
- h)在应急处置过程中,负责向地方政府主管部门求援或配合政府应急工作;
- i)依据协议,统一协调社会救援力量;
- j)审定并签发向地方政府主管部门的报告;
- k)审查应急工作的考核结果;
- l)审批公司重特大事件应急救援费用。
- m) 应急事件发生时, 组织、指导、协助和协调进行应急处理和应急救援;
- n)应急事件发生时负责判断并启动响应的应急预案。

(2) 后勤支持保障组和应急通讯组

- a)跟踪并详细了解应急事件及处置情况,跟踪事件发展动态,及时向公司应急领导小组汇报、请示并落实指令;
- b)按照公司应急响应中心指令,统一对外联系;
- c)负责上报材料的起草工作;
- d)按照公司应急响应中心指令,向地方政府应急管理办公室报告和求援;
- e)负责应急值班记录、录音和现场应急处置总结的审核、归档工作;
- f)负责及时检查、检测突发性事故后饮用水源、食品, 发现问题应当立即采取有效措施防止和控制;
- g)负责应急救援时的后勤工作。

(3) 消防气防组

- a)负责组织调动和协调消防、医疗救护等救援力量,并指导环境监测;
- e)保证应急救援现场消防器材的正常使用;

(4 现场监测组

- a) 负责警戒隔离区范围内及周边的易燃易爆、有毒有害气体的持续性监测
- b) 一旦监测数据超出警戒范围，及时将信息报告应急响应中心

(5) 治安保卫组

- a) 在 HSE 人员指导下，在突发性事件现场周围划定经济隔离区；
- b) 负责对突发性事件现场警戒区的警戒，控制无关人员进入现场；
- c) 负责做好非安全区域内人员的疏散及远离工作，配合医疗救护部门抢救运送伤员；
- d) 负责对非安全区域内的道路进行交通管制，确保抢险救灾车辆顺利通行。

(6) 事故理赔协调小组

- a) 负责统计事故发生后的直接和间接经济损失；
- b) 核销应急救援费用；
- c) 参与应急处置有关责任方赔偿费标准的制定；
- d) 负责对相关受损害方的谈判和理赔工作。

(7) 公共关系法律组

- a) 依据国家相关法律法规处理突发性事件发生后产生的各类法律问题。
- b) 负责突发性事件处理过程中和处理完成后的对外新闻发布。

(8) 员工安置组

- a) 负责突发性事件发生后紧急集合点人员的管理，清点统计人数；
- b) 负责突发性事件发生后伤亡人员的的治疗、妥善安置与善后处理事宜。

(9) 物资保障组

- a) 负责公司应急救援物资的供应及物资采购具；
- b) 负责公司应急救援物资保管、物资供应及物资调配；
- c) 组织向各装置抢险救灾区域调运各类物资、抢险工具、急救医疗药械、通讯器材
- d) 协助公司应急响应中心完成交办的其它任务。

(10) 专家组

- a) 为现场应急工作提出应急救援方案、建议和技术支持；
- b) 参与制定现场的应急救援措施。

6.7.3 预防与预警

公司应急响应中心根据突发事件预测与预警结果，针对突发事件开展风险评估，做到早发现、早报告、早处置。

1 危险源监控

应急响应中心和公司相关职能部门应通过以下途径获取预报信息：

- a)国家政府通过新闻媒体公开发布的预警信息；
- b)公司获取并上报的地方政府利用新闻媒体公开发布的预警信息；
- c)地方政府主管部门向公司应急响应中心告知的预报信息；
- d)对发生或可能发生重特大事件，经风险评估得出的事件发展趋势报告。

2 预警行动

公司应急响应中心根据预测结果，应进行以下预警：

- (1) 符合本预案启动条件时，立即发出启动本预案的指令；
- (2) 指令各装置启动本装置应急程序，并通知职能小组进入预警状态；
- (3) 指令各装置采取防范措施，并连续跟踪事态发展。
- (4) 信息报告与处理

a)信息报告与通知：公司应急响应中心是公司应急领导小组的现场指挥机构，安排 24 小时值班接警，地点设在公司中央控制室。跟踪并详细了解应急事件及处置情况,跟踪事件发展动态,及时向公司应急领导小组汇报、请示并落实指令。

b)信息上报：当发生事故时要立即按照公司应急响应中心指令，向地方政府应急管理办公室报告和求援。

c)信息传递：按照公司应急响应中心指令，统一对外联系。

6.7.4 应急响应

(1) 响应分级

按照应急事件的性质、严重程度、可控性、影响范围等因素对事件分为 I（政府）级、II（公司）级、III（部门）级。公司各部门按照应急事件的性质、严重程度、可控性、影响范围等因素，在公司应急事件层层分级的基础上，并制定本部门的应急程序。

(2) 响应程序

a)在公司应急领导小组的领导下，负责公司的日常应急指挥工作；

- b)负责公司应急响应中心的应急值班;
- c)应急事件发生时,组织、指导、协助和协调进行应急处理和应急救援;
- d)掌握应急事件的发生情况,及时向公司应急领导小组汇报,确定应急处理对策;
- e)公司应急力量的调配、应急物资的准备;
- f)应急事件发生时负责判断并启动响应的应急预案;
- g)按照公司应急领导小组指令,及时通知公司各职能部门和装置。

当发生重大风险事故时,应启动与园区的联动方案。在发生泄漏事故后,应立即向园区汇报,并在园区指挥下对附近的居民进行紧急疏散。

(3) 应急结束

1) 经应急处置后,应急响应中心确认满足相应公司专项应急预案终止条件时,向公司应急领导小组报告,公司应急领导小组可下达应急终止指令。

2) 应急结束后,应明确:

- a)事故情况上报事项;
- b)需向事故调查处理小组移交的相关事项;
- c)事故应急救援工作总结报告。

6.7.5 信息发布

1 新闻发言人

- (1) 公司对外新闻发言人由公共关系法律组人员担任。
- (2) 现场对外新闻发言人由现场应急响应中心指定。

2 新闻发布原则

在新闻发布过程中,应遵守国家法律法规,实事求是、客观公正、内容详实、及时准确。

3 新闻发布形式

新闻发布形式主要包括接受记者采访、举行新闻发布会、向媒体提供新闻稿件等。

6.7.6 后期处理

主要包括污染物处理,事故后果影响消除,生产秩序恢复,善后赔偿,抢险过程和应急救援能力评估及应急预案的修订等内容。

6.7.7 保障措施

1 通信与信息保障

建立、完善应急通信系统，在应急工作中确保应急通信畅通。

2 应急队伍保障

本着统筹计划、合理布点的原则逐步建立和完善公司应急系统，加强应急队伍的业务培训和应急演练，整合现有应急资源，提高装备水平充分利用社会应急资源，提供应急期间的抢险抢修、医疗卫生、治安保卫、交通维护和运输等应急救援力量的保障；加强广大员工应急能力建设，鼓励义务志愿者参与应急工作；加强对外交流与合作，不断提高公司应急队伍的素质。

3 应急物资装备保障

依据本预案应急处置的需求，建立健全公司应急物资储备为主和社会救援物资为辅的应急物资供应保障体系，完善应急物资储备的联动机制，做到应急物资资源共享、动态管理。在应急状态下，由公司应急响应中心统一调配使用。

4 经费保障

技术部对应急工作的日常费用作出预算，计财部审核，经公司应急领导小组审定后，列入年度预算并加强对应急工作费用的监督管理，保证专款专用；重特大事件应急处置结束后，计财部、技术部等部门对应急处置费用进行如实核销。

5 其他保障

a) 聘请专家，建立公司应急处置专家库，加大应急技术的研发力度，不断改进应急技术装备，建立健全公司重特大事件应急技术平台。

b) 应急救援人员要配备符合救援要求的人员安全职业防护装备，严格按照救援程序开展应急救援工作，确保人员安全。按照国家法律法规、标准、规范的要求生产区域内建立紧急疏散地或应急避难场所。

6.7.8 培训与演练

1 培训

(1) 行政部应组织编制对各类专业应急人员、企业员工的年度培训计划，并组织实施。

(2) 行政部应组织应急培训总结，内容应包括：

- a)培训时间；
- b)培训内容；
- c)培训师资；
- d)培训人员；
- e)培训效果；
- f)培训考核记录等。

2 演练

(1) 公司应急响应中心宜每年组织一次突发事件的应急演练

(2) 演练要求

技术部应做好演练方案的策划，演练结束后做好总结，总结内在包括：

- a)参加演练的单位、部门、人员和演练的地点；
- b)起止时间；
- c)演练项目和内容；
- d)演练过程中的环境条件；
- e)演练动用设备、物资；
- f)演练效果；
- g)持续改进的建议；
- h)演练过程记录的文字、音像资料等。

6.7.9 应急环境监测

环保监测人员到达现场后，查明泄漏物质浓度和扩散情况，对泄漏气体下风向扩散区域进行监测，并及时向指挥部报告。必要时根据指挥部决定通知气体扩散区域内的员工撤离或指挥采取简易有效的保护措施。

监测因子：泄漏物质和可能伴生次生的有毒有害物质。

监测布点：厂界、敏感保护目标。

6.7.10 事故救援措施

发生事故后迅速查明事故发生源点、泄漏部位和原因，凡能切断泄漏源或倒罐处理措施而能消除事故的，以自救为主；如不能控制，应向指挥部报告并提出堵漏或抢修的具体措施。

一旦发生重大泄漏事故，本单位抢险抢修力量不足或有可能危及社会安全时，由指挥部立即向上级和邻单位通报，必要时请求社会力量帮助。

6.8“三同时”环保设施

扩建项目一期、二期“三同时”环保措施验收内容见表 6.8-1，表 6.8-2。经统计，扩建项目环保投资 2600 万元（其中一期项目环保投资 2345 万元，二期投资 255 万元），占总投资的 2.13%。

表 6.8-1 扩建项目一期“三同时”环保措施验收内容

污染源	环保设施		环保投资 (万元)	效果	进度
废水	废水收集管网，一座污水预处理站，处理能力为 3300m³/d，处理工艺为“厌氧+好氧+絮凝沉淀”		800	确保扩建项目废水能够得到有效收集和处 理，一期全部建成	与生 产装 置同 步
废气	聚合废气	1 套 2 级碱吸收喷淋塔，30m 高排气筒	150	确保 HCl、NMP、三 氯甲烷、硫酸雾废气 达标排放	
	溶剂回收不凝气	1 套渗透膜+活性炭吸附设施，30m 高排气筒	200		
	纺丝单元	1 套 2 级碱吸收喷淋塔，32m 高排气筒	150		
地下水	场内各种雨水排水沟，管线、污水预处理站、事故应急池、固废暂存间等防渗		100	避免污染地下水	
固废	固废暂存场所（丙类仓库南侧）	一般固废暂存 80m²	50	便于固废暂存和处理	
		危废暂存 160m²			
噪声	隔声建筑、消声、减震等		15	厂界达标	

污染源	环保设施	环保投资 (万元)	效果	进度
监测仪器	各种监测、分析仪器及设施	200	保证日常监测工作的开展，指导日常环境管理	
排污口规范化	设置废气排口、废水接管口、安装流量计、在废水排放池和接管口之间安装污染物监测设备，监测项目包括 COD 和盐分，排口设置排污口标志等	100	达到排污口规范化要求	
清污分流管网建设	厂区污水管网、雨水管网	100	保证雨污分流	
应急设施	2100m ³ 事故应急池	依托在建	满足应急需求	
	应急预案修订及物资	30	满足扩建项目应急指导和实际应急需要	
	装置区环境风险防控设施	200	满足环境风险防控要求	
	在线监控仪器	250	保证达标排放	
合计		2345		

表 6.8-1 扩建项目二期“三同时”环保措施验收内容

污染源	环保设施		环保投资 (万元)	效果	进度
废气	纺丝单元	1 套 2 级碱吸收喷淋塔	150	确保 HCl、NMP、TCM 三氯甲烷、硫酸雾废气达标排放	与生产装置同步
噪声	隔声建筑、消声、减震等		35	厂界达标	
应急设施	应急预案修订及物资		70	满足扩建项目应急指导和实际应急需要	
合计			255		

7 环境影响经济损益分析

7.1 环境影响分析

扩建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	大气环境中 SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、CO、O ₃ 、PM _{2.5} 、TVOC 等监测因子均满足相应环境质量标准		否
2	地表水	沿山河至潘家河 W1~W2 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。	扩建项目全厂废水的年排放总量约为 987677.9m ³ /a (3292.3m ³ /d), 所排水量占扬州中化化雨污水处理厂处理能力的比例较小。扩建项目废水中污染物浓度较低, 能达到园区污水处理厂接管标准, 直接接管至园区污水管网。水质和水量均能满足园区中化化雨污水处理厂的接管标准和处理能力, 经污水处理厂有效处理后, 各污染物均能达标排放。	否
3	噪声	《声环境质量标准》(GB3096—2008) 中 3 类标准	扩建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, 昼间 65dB(A), 夜间 55 dB(A)	否
4	地下水	地下水所有监测点位的监测因子除 D5 硫酸盐、高锰酸盐指数为 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	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流方向。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	否

		水质量标准》(GB/T14848-93)的III类及以上标准。	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。	
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。	危险废物委外处置,一般工业固废综合利用,不会对土壤环境造成影响。	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	/

扩建项目环保工程建设投资费用约为 5600 万元人民币,内部年均收益为 23072.39 万元。

扩建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。

扩建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,经核算扩建项目污水处理费为 691.37 万元。

扩建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，扩建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，说明扩建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；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 扩建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)	扩建项目新增排放量 (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	127656.1	987677.9	127656.1	987677.9	860021.8
	COD	10.21	79.014	10.21	79.014	68.804
	SS	5.58	56.382	5.58	56.382	50.802
	氨氮	0.228	4.968	0.228	4.968	4.74
	总磷	0.038	0.065	0.038	0.065	0.027
	TDS	47.79	1912.96	47.79	1912.96	1865.17
废气	有组织	HCl	0	0.245	0	0.245
		NMP	0	0.291	0	0.291
		三氯甲烷	0	8	0	8
		硫酸雾	0.22	2.2	0.22	1.98
	无组织	HCl	0	0.08	0	0.08
		三氯甲烷	0	0.83	0	0.83
		硫酸雾	0.1	12.93	0.1	12.93
		对苯二甲酰氯	0	0.08	0	0.08
		NMP	0	0.08	0	0.08
		氨	0	0.13	0	0.13
		粉尘	0.2	00.6	0.2	0.8
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废气污染物排放总量为：HCl：0.245 t/a；NMP：0.291 t/a；三氯甲烷：8 t/a；硫酸雾：2.2 t/a，VOCs：8.291t/a。

(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)总量为：水量：516448.32t/a、废水量 987677.9t/a、COD375.02（79.014）t/a、SS56.382（56.382）t/a、氨氮 4.968（4.968）t/a、总磷 0.065（0.065）t/a、TDS1912.96（1912.96）t/a。

(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，扩建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，从企业的实际出发，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。环保处设置专职处长 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。环保处设置专职管理人员 2~3 名，配备环境监测技术人员 1-2 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；
- （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，依法向社会公开扩建项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。包括工程组成及原辅材料组分要求，建设项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数，排放的污染物种类、排放浓度和总量指标，排污口信息，执行的环境标准，环境风险防范措施以及环境监测等相关内容。

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）

本次扩建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

本次扩建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

本次扩建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 扩建项目工程组成、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。		本项目建成后废气污染物排放总量为： HCl: 0.245 t/a; NMP: 0.291 t/a; 三氯甲烷: 8 t/a; 硫酸雾: 2.2 t/a, VOCs: 8.291t/a。	本项目建成后全厂废水污染物排放（接管）总量为：废水量 987677.9t/a、COD375.02（79.014）t/a、SS56.382（56.382）t/a、氨氮 4.968（4.968）t/a、总磷 0.065（0.065）t/a、TDS1912.96（1912.96）t/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 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/m³	速率 kg/h	排放量 t/a	排放方式	浓度 mg/m³	速率 kg/h	标准名称
有组织废气	聚合装置	聚合废气 G1	HCL NMP	2 级碱吸收	P2	高度 30m，内 径 0.4m	6.806 3.389	0.034 0.017	0.245 0.122	连续	150 80	1.5 /	项目有组织排放的废气硫酸雾、氯化氢以及无组织排放的粉尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准，三氯甲烷、NMP 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，氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB14551-93）表 1 厂界标准
	溶剂回收装置	共沸不凝气 G2	三氯甲烷 NMP	渗透膜+活性炭	P3	高度 30m，内 径 0.6m	44.444 0.941	1.111 0.024	8 0.1694	连续	50 80	5.6 /	
		脱萃不凝气 G3											
		精制不凝气 G4											
	纺丝装置	硫酸雾废气 G5、 G6	硫酸雾	2 级碱吸收	P4	高度 32m，内 径 0.5m	30.56	0.31	2.2	连续	45	10	
污水预处理站	污水处理站废气 G7	氨 硫化氢	喷淋+药剂	P5	高度 15m，内 径 0.6m	1.0 0.02	0.0120 0.00024	0.0864 0.0017	连续	1.5 0.06	4.9 0.33		
无组织废气	装置区及污水预处理站	/	HCl 三氯甲烷 硫酸雾 对苯二甲酰氯 NMP 氨 粉尘	/	/	/	/	0.01 0.03 0.16 0.01 0.01 0.08 0.02 0.1	0.08 0.23 1.13 0.08 0.1 0.6 0.13 0.8	连续	0.20 4.0 1.2 / 2.0 1.5 1.0	/	
废水	洗涤废水		废水量 COD SS 氨氮 总磷 TDS	处理工艺为厌氧+好氧+絮凝沉淀	标准化排污口		/ 98.8 57.09 5.03 0.066 1936.83	/ 	987677.9 79.014 56.382 4.968 0.065 1912.96	厂内污水预处理站处理后达标排放 园区污水管网	/ 500 400 35 8 2000	/ 	中化化雨污水处理厂污水接管标准执行《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《化学工业主要水污染物排放标准》（DB32/939-2006）表 1 和表 2 中集中式工业污水处理厂一级标准和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的一级标准
	烘干冷凝水												
	共沸冷凝废水												
	蒸馏废水												
	过滤废水												
	碱洗废水												
	碱洗塔废水												
	初期雨水												
	生活污水												
固体废物	危险废物		釜残 S1 低聚物 S2 不合格品 S3 釜残 S4 滤渣 S5 废料 S7 废渗透膜和活性炭 废机油 污泥	委托扬州东晟固废环保处理有限公司处置	/ 	/ 	/ 	/ 	/ 	/ 	/ 	/ 	一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单
	一般固废		纯水制备废活性炭和过滤膜 废原料外包装材料	委托有资质厂家回收利用									

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/m³	速率 kg/h	排放量 t/a	排放方式	浓度 mg/m³	速率 kg/h	标准名称
	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现有项目，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

根据《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》(HJ 947-2018), 污染源监测以排污单位自行监测为主, 扩建项目建成后污染源监测具体见表8.4-1。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。

扩建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 扩建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
废水	污水排口	1	pH、COD、SS、氨氮、TP	每季度监测1次
	雨水排口	1	COD、SS、氨氮、TP	每半年监测1次
废气	2#排气筒	1	HCl、NMP	每半年监测1次
	3#排气筒	1	三氯甲烷、NMP	
	4#排气筒	1	硫酸雾	
	5#排气筒	1	氨 硫化氢	每半年监测1次
	无组织排放上风向、 下风向厂界	4	SO ₂ 、NO _x 、硫酸雾、HCl、TVOC	每半年监测1次
噪声	厂界噪声	4	厂界声环境	每年监测1次

(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共设置 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、挥发酚、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:三氯乙烷、NMP、HCl、VOCs。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

“年产 5000 吨对位芳纶项目”建设期间，江苏瑞盛和苏州兆达特纤有限公司（下称“苏州兆达”）共同成立了合资公司中化高性能纤维材料有限公司（下称“中化高纤”），其中江苏瑞盛持有 85% 股权，苏州兆达持有 15% 股权，中化高纤负责承接年产 5000 吨对位芳纶项目建设、运营及后期发展。拟建项目主体工程包括 2 条聚合生产线，1 套溶剂回收装置，8 套对位芳纶生产装置，2 套副产品硫酸钙生产装置。拟建项目的合计生产规模为对位芳纶长丝 4000 吨、短纤 750 吨、芳纶浆粕 250 吨，同时副产硫酸钙 4 万吨。

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、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、循环冷却系统排污水 W8、纯水制备尾水 W9、初期雨水 W10 和生活污水 W11。

（2）废气

（1）有组织排放

①聚合工段聚合反应中会产生 G1 聚合废气（HCl 和 NMP），经 1 套 2 级碱吸收处理后通过 2# 30m 高排气筒排放；

②溶剂回收工段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送 1 套渗透膜+活性炭吸附处理，达标尾气经 3# 30m 高排气筒排空。

③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，尾气送 2 套二级碱液吸收装置处理，达标尾气由车间 4# 32m 高排气筒排空；

④根据中化环境关于废水处理站恶臭吸收处理设计方案，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产生，同时有机物降解过程中在缺氧段也会有硫醇、硫醚类臭味物质产生。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），如掩蔽剂。采用喷淋塔+药剂的处理方案，该方案适用于需立即地、暂时地消除低浓度恶臭气体影响的场合，恶臭强度 2.5 左右（恶臭污染物强度与恶臭污染物浓度的关系根据《恶臭污染物排放标准》GB/T14544-93），净化后的尾气通过一根内径 600mm，高 15m 的排气筒排放。

（2）无组织排放

扩建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，扩建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）扩建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。扩建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。挥发损失量按照用量的 0.01% 计算。

(5) 污水处理站无组织废气主要为生化装置产生少量氨、硫化氢、甲硫醇、甲硫醚、二甲二硫醚和硫酸钙副产阶段产生的粉尘污染物，通过给污水处理站加盖收集经水喷淋+药剂的处理方式进行排放，硫酸钙装置加装除尘装置减少扩建项目无组织废气的产生量。

(3) 噪声

扩建项目新增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。

(4) 固体废物

扩建项目产生的固体废物包括釜残、低聚物、不合格品、釜残、滤渣、废料、废渗透膜和活性炭、废机油、污泥、纯水制备废活性炭和过滤膜、原料外包装空桶包装袋和生活垃圾。

9.3 环境质量现状

环境质量现状监测结果表明：

大气环境：拟建项目所在地处于不达标区，全部监测点位 TVOC 监测浓度均满足相应环境质量标准。

地表水环境：沿山河至潘家河 W1~W2 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 D5 硫酸盐、高锰酸盐指数为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/T14848-93) 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：扩建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 2017 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、 H_2S 、 NH_3 、VOCs、三氯甲烷、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，HCl、 H_2S 、 NH_3 、VOCs、三氯甲烷、硫酸雾的保证率日均浓度、年均浓度或短期浓度均满足环境质量标准。对于超标的 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ ，年平均质量浓度变化率 $k<-20\%$ ，满足环境质量改善目标。

(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， H_2S 、 NH_3 、VOCs 在非正常情况下排放，对外环境影响贡献值较正常工况明显增加，对外环境影响比正常工况有所加大。因此需要避免事故发生，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，应在聚合车间、溶剂回收车间、纺丝车间外设置 50 米卫生防护距离，在储罐区、污水处理站外设置 100 米卫生防护距离，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。

(2) 水环境

根据前述改建项目的工程分析，建设项目废水主要是生活污水 W1；新增的清下水为循环冷却系统排污水 W2，直接排入园区雨水管网。企业废水处理按照“清污分流、雨污分流、分质处理”的原则，生活污水 W1 经调节池后接管至园区污水处理厂，进一步处理至满足《化学工业主要水污染物排放标准》(DB32/939-2006) 表 1 和表 2 中集中式工业污水处理厂一级标准和《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 中的一级标准后外排至环境。

改建项目全厂废水的年排放总量约为 $216\text{m}^3/\text{a}$ ($0.72\text{m}^3/\text{d}$)，所排水量占扬州中化化雨环保有限公司处理能力的比例较小。改建项目废水中污染物浓度较低，能达到园区污水处理厂接管标准，直接接管至园区污水管网。水质和水量均能满足园区青山污水处理厂的接管标准和处理能力，经污水处理厂有效处理后，各污染物均能达标排放。

(3) 声环境

扩建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，扩建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

拟建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，扩建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。

上述预测结果可知，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。

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 30 年。

综上，污水处理池一旦发生渗漏，30 年内对周围地下水影响范围较小。

(6) 环境风险

扩建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，经辨识扩建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，以减缓扩建项目的环境风险。扩建项目最大可信事故有：废气处理系统出现压力过大等异常情况时直接外排烟气，经预测最大可信事故下扩散的环境风险物质会对厂内职工的健康造成较大影响，但不会对距项目最近的居民点的环境造成很大影响。事故发生后需及时启动突发环境事件应急预案，对下风向短时间接触容许浓度范围内的职工进行疏散，同时迅速进行消防、堵漏作业，将环境风险降至最低。

9.5 环境保护措施

（1）废水

根据前述扩建项目的工程分析，建设项目废水主要是洗涤废水 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 和生活污水 W11；新增的清下水为循环冷却系统排污水 W8 和纯水制备尾水 W9，直接排入园区雨水管网。企业废水处理按照“清污分流、雨污分流”的原则，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 和生活污水 W11 经“厌氧+好氧+絮凝沉淀”处理后，接管至园区污水处理厂，进一步处理至满足《化学工业主要水污染物排放标准》（DB32/939-2006）表 1 和表 2 中集中式工业污水处理厂一级标准和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的一级标准后外排至环境。

（2）废气

（1）有组织排放

①聚合工段聚合反应中会产生 G1 聚合废气（HCl 和 NMP），经 1 套 2 级碱吸收处理后通过 2# 30m 高排气筒排放；

②溶剂回收工段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送 1 套渗透膜+活性炭吸附处理，达标尾气经 3# 30m 高排气筒排空。

③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，尾气送 2 套二级碱液吸收装置处理，达标尾气由车间 4# 32m 高排气筒排空；

④根据中化环境关于废水处理站恶臭吸收处理设计方案，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产生，同时有机物降解过程中在缺氧段也会有硫醇、硫醚类臭味物质产生。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），如掩蔽剂。采用喷淋塔+药剂的处理方案，该方案适用于需立即地、暂时地消除低浓度恶臭气体影响的场合，恶臭强度 2.5 左右（恶臭污染物强度与恶臭污染物浓度的关系根据《恶臭污染物排放标准》GB/T14544-93），净化后的尾气通过一根内径 600mm，高 15m 的排气筒排放。

（2）无组织排放

扩建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，扩建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）扩建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。扩建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。挥发损失量按照用量的 0.01% 计算。

(5) 污水处理站无组织废气主要为生化装置产生少量氨、硫化氢、甲硫醇、甲硫醚、二甲二硫醚和硫酸钙副产阶段产生的粉尘污染物，通过给污水处理站加盖收集经水喷淋+药剂的处理方式进行排放，硫酸钙装置加装除尘装置减少扩建项目无组织废气的产生量。

(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

扩建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、废料 S7、废渗透膜和活性炭、废机油、污泥、纯水制备废活性炭和过滤膜、原料外包装空桶包装袋和生活垃圾。其中釜残、低聚物、不合格品、釜残、滤渣、废料、废渗透膜和活性炭、废机油、废水处理污泥均属于危险固废，委托扬州东晟固废环保处理有限公司处置，纯水制备废活性炭和过滤膜、废原料外包装材料为一般固废回收利用，生活垃圾由环卫部门处理。

9.7 环境影响经济损益分析

扩建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。要求扩建项目在建设时，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；拟建项目须按《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

扩建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：扩建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，扩建项目的建设具有环境可行性。同时，扩建项目在设计、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。