



江苏环保产业技术研究院
Jiangsu Academy of Environmental Industry and Technology
江苏环保产业技术研究院股份公司
Jiangsu Academy of Environmental Industry and Technology Corp.

中国石化仪征化纤有限责任公司

PTA 内袋综合利用项目

环境影响报告书

(征求意见稿)

建设单位：中国石化仪征化纤有限责任公司

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 5 月 南京

目 录

1 概述.....	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 项目特点.....	1
1.3 工作过程.....	2
1.4 分析判定相关情况.....	4
1.5 关注的主要环境问题.....	10
1.6 报告书的主要结论.....	11
2 总则.....	12
2.1 编制依据.....	12
2.2 评价因子与评价标准.....	17
2.3 评价工作等级和评价重点.....	23
2.4 评价范围及环境敏感区.....	27
2.5 相关规划及批复要求.....	29
2.6 环境功能区划.....	37
3 工程分析.....	39
3.1 现有项目工程概况.....	39
3.1.2 现有项目污染物排放及治理措施.....	50
3.1.3 现有项目存在的环保问题及“以新带老”措施.....	53
3.2 拟建项目工程概况.....	54
3.3 工程分析.....	58
3.4 风险因素识别.....	70
3.5 污染物“三本账”核算.....	74
4 环境现状调查与评价.....	75
4.1 自然环境现状调查与评价.....	75
4.2 环境质量现状调查与评价.....	81
4.3 区域污染源调查.....	94
5 环境影响预测与评价.....	108

5.1 施工期环境影响分析.....	108
5.2 营运期环境影响预测与评价.....	111
6 环境保护措施及其可行性论证.....	156
6.1 废气污染治理措施评述.....	156
6.2 废水防治措施及评述.....	156
6.3 固体废物污染防治措施评述.....	158
6.4 噪声污染防治措施评述.....	160
6.5 土壤、地下水污染防治措施评述.....	161
6.6 环境风险防范措施及应急预案.....	163
6.7 “三同时”验收一览表.....	171
7 环境影响经济损益分析.....	174
7.1 环境影响经济损益分析.....	174
7.2 环境保护措施费用效益分析.....	174
8 环境管理与监测计划.....	176
8.1 环境管理要求.....	176
8.2 污染物排放清单.....	179
8.3 环境监测计划.....	181
9 环境影响评价结论.....	188
9.1 项目概况.....	188
9.2 环境质量现状.....	188
9.3 污染物排放情况.....	189
9.4 主要环境影响.....	190
9.5 公众意见采纳情况.....	191
9.6 环境保护措施.....	191
9.7 环境影响经济损益分析.....	192
9.8 环境管理与监测计划.....	192
9.9 总结论.....	193

附图：

图 2.4-1 敏感目标图

图 2.5-1 扬州化工园规划图

图 2.5-2 扬州化学工业园区最新修编总体规划图

图 2.5-3 项目周边生态红线区域图

图 3.2-1 拟建项目平面布置图

图 3.2-2 周边现状图

图 3.2-3 仪化全厂平面布置图

图 4.1-1 项目地理位置图

图 4.1-2 周边水系概况图

附件：

附件 1 环评委托书；

附件 2 环评报告书内容确认声明；

附件 3 项目备案证；

附件 4 扬州化学工业园区产业发展规划环境影响报告书审查意见；

附件 5 监测报告；

附件 6 固废处置协议；

附件 7 现有项目环评批复及验收报告。

1 概述

1.1 项目由来

中国石化仪征化纤有限责任公司（以下简称“仪化公司”）1978 年开始筹建，1984 年投产，1993 年底完成股份制改组，组成仪征化纤股份有限公司和仪征化纤集团公司。1997 年两个公司并入中国东联石化集团公司，1998 年随中国东联石化集团公司整体进入中国石油化工集团，现为中国石油化工股份有限公司的全资子公司。仪化公司经过多年的建设和扩容改造，截至 2018 年底，仪化公司拥有 PTA 生产装置 2 套，产能 100 万吨/年；17 聚酯生产线，聚酯产能 218 万吨/年；5 条瓶级切片生产线，产能 45.5 万吨/年；40 条涤纶短纤维生产线，产能 90 吨/年；3 套超高分子量聚乙烯纤维干法纺丝装置，产能 2300 吨/年；1 套马来酸酐（MAH）装置，产能为 12 万吨/年；以及相应的公用工程配套能力。

仪化公司目前使用的吨包装 PTA 原料，其包装袋内膜与外袋原本可以回收有价销售，但在国家新的环保政策下，政府将 PTA 包装袋内膜（PE）定性为固体危废，不再允许销售，目前只能送至有危废处置资质的企业进行焚烧，需要另行缴纳危废处置费。

目前国内的回收造粒设备，已有多个设备厂家可提供成套设备，技术成熟可靠，同时回收造粒的产品国内市场需求量大，在一定程度上可减少仪化公司的生产成本，提高营收。综上所述，仪化公司新建一条 300kg/h 处理能力的回收造粒装置的 PTA 内袋综合利用项目，具有单位产能投资低、工艺技术成熟和依托仪化基地等较强的竞争优势，项目建成后，可以一定程度上为仪化公司增强盈利能力，进一步巩固仪化公司的国内外竞争能力。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院 682 号令）等文件的规定，建设项目应当在项目开工建设前对项目进行环境影响评价工作。为此，中国石化仪征化纤有限责任公司委托江苏环保产业技术研究院股份有限公司对该项目进行环境影响评价工作。江苏环保产业技术研究院股份有限公司在接受委托后，在项目所在地现场踏勘、调研、收集有关资料的基础上，编制了拟建项目环境影响报告书。

1.2 项目特点

（1）拟建项目投资 490 万元，采用传统湿法造粒工艺，回收生产再生塑料切片产品，拟建项目新增占地面积 1120m²，其中利用现有闲置厂房建筑面积 720m²。

(2) 拟建项目产生的废水主要为漂洗废水、造粒废水、初期雨水，不新增生活污水。所有污水送往仪化公司厂内现有污水处理装置处理，废水经处理后满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 表 1 直接排放限值后经仪化现有排口排至长江。拟建项目有组织废气中主要污染物为粉尘和非甲烷总烃，污染物排放量小，对环境的影响较小。

(3) 拟建项目应在回收造粒装置厂房外设置 100m 卫生防护距离，该范围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。

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。

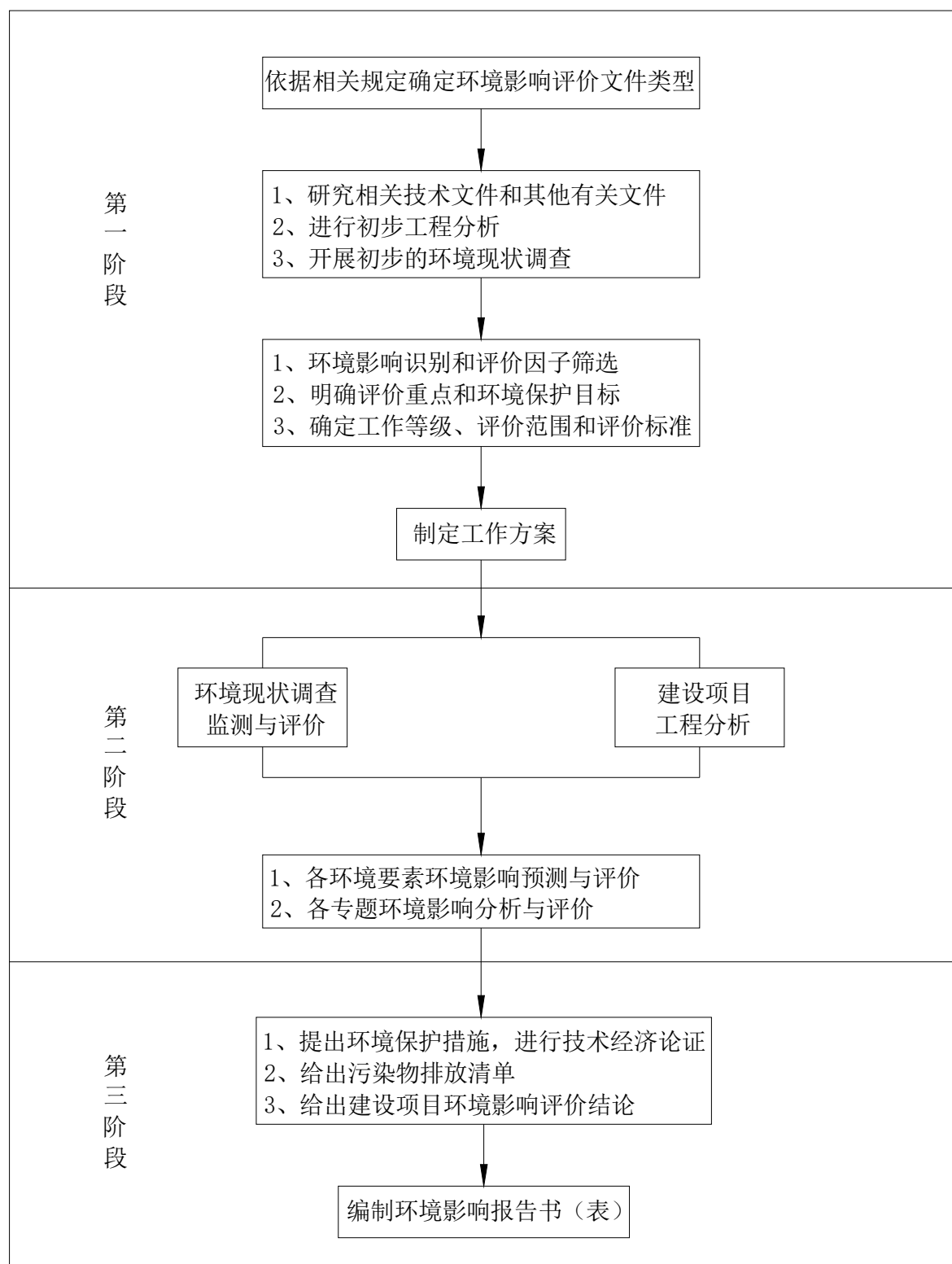


图 1.3-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 政策相符性

1.4.1.1 产业政策相符性

拟建项目为生态保护和环境治理项目，不属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修订）中的鼓励类、限制类和淘汰类，为允许类项目；不属于《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》（修正）（苏经信产业[2013]183 号）中的鼓励类、限制类和淘汰类，为允许类项目；不属于《江苏省工业和信息产业结构调整限制、淘汰目录和能耗限额（2015 本）》中限制类和淘汰类。

因此，拟建项目的建设符合国家和地方产业政策。

1.4.1.2 环保政策相符性

（1）与国发〔2018〕22 号和苏政发〔2018〕122 号的相符性

《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22 号）和《省政府关于印发江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》（苏政发〔2018〕122 号）中提到：“新建、改建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等项目的环境影响评价，应满足区域、规划环评要求”

拟建项目位于扬州化学工业园区，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；拟建项目属于生态保护和环境治理项目，符合仪征市城市总规产业发展方向。拟建项目的建设为国发〔2018〕22 号和苏政发〔2018〕122 号文的相关要求相符。

（2）与苏政发[2016]128 号的相符性

对照《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）：

1) 拟建项目位于沿江地区，不属于文件中不得新建和扩建的“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”，符合文件中地区产业定位。

2) 拟建项目产生的工艺废气主要来自于破碎废气（主要成分为粉尘）及挤出废气（主要成分为非甲烷总烃），分别经布袋除尘、活性炭吸附处置后，通过 2 根 15m 高的排气筒分别排放；无组织排放主要来自装置区内设备、管道、阀门等的跑冒滴漏造成的无组织排放，主要污

染物为粉尘、非甲烷总烃，无组织排放量很少。总体符合文件中“有效控制生产过程中污染物的排放”的要求。

3) 拟建项目建成后不新增生活污水。产生的废水主要为漂洗废水、造粒废水、初期雨水，送往仪化公司厂内现有污水处理站处理，废水经处理后满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 直接排放限值后经仪化现有排口排至长江。符合文件中“推进化工企业生产废水分类收集、分质处理……严禁化工生产企业工业废水接入城市生活污水处理厂”的规定。

5) 拟建项目生产过程中产生的危险废物均委托有资质单位处置，不产生二次污染，符合文件中“按照<减量化、资源化、无害化>原则对危险废物按其性质和特点分类收集、包装、贮存、转移、处置，强化危险废物安全处理和资源化综合利用，避免二次污染”的要求；

6) 拟建项目在建设和后期运营过程要求进一步完善环境风险防范措施，并对现有应急预案进行修订、加强演练，符合文件中“化工企业要重视并加强环境风险防范工作，……编制突发环境事件应急预案”的要求。

综上，拟建项目的建设符合苏政发[2016]128 号文的相关要求相符。

(3) 与《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（2018 年 6 月 16 日）和苏发[2018]24 号和苏环办[2019]36 号文的相符性

《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（2018 年 6 月 16 日）、《中共中央江苏省委 江苏省人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》苏发[2018]24 号及《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 号中提出：“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化工企业，严控危化品码头。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。”。

拟建项目位于扬州化学工业园区内，属于生态保护和环境治理项目，不在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内。拟建项目的建设符合中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（2018 年 6 月 16 日）和苏发[2018]24 号文的相关要求相符。

(4) 与苏政办发[2016]96 号和苏办发[2018]32 号的相符性

《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）与《关于加快全省

化工钢铁煤电行业转型升级高质量发展的实施意见》（苏办发[2018]32 号）中指出：“加快沿江产业布局调整优化。优化沿江产业空间布局，制定更加严格的产业准入目录。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。”

拟建项目属于生态保护和环境治理项目，生产工艺较先进，不属于《关于加强长江流域生态环境保护工作的通知》中严格限制的中重度化工项目，不在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内。因此，拟建项目的建设符合《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）的相关要求。

（5）与苏发[2016]47 号、苏政办发[2017]30 号、扬发[2017]11 号、仪委发[2017]13 号的相符性

对照《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）、《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）、《扬州市“两减六治三提升”专项行动实施方案》、《仪征市“两减六治三提升”专项行动实施方案》中的相关要求：

1）拟建项目不使用煤炭作为燃料，采用仪化公司厂区蒸汽管网提供的蒸汽作为热源，符合文件中“减少煤炭消费总量”的总体要求；

2）拟建项目位于扬州化学工业园区内，园区内实行集中供热，污水集中处理，并建设较为完善的供电、供水、道路等基础设施，环境基础设施较为完善，不属于文件“减少落后化工产能”中相关限制淘汰项目。

综上，拟建项目的建设建设与苏发[2016]47 号、苏政办发[2017]30 号、扬发[2017]11 号以及仪委发[2017]13 号相符。

1.4.2 规划相符性

（1）与《仪征市城市总体规划（2009~2020）》相容性分析

《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。

拟建项目位于扬州化学工业园区，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；拟建项目属于生态保护和环境治理项目，符合仪征市城市总规产业发展方向。

（2）与《扬州化学工业园区产业发展规划》相容性分析

扬州化学工业园区产业规划范围：东起仪化公司、烟灯河和恒基达鑫罐区，西至经一路；南起长江（中央大道以东）、沿江高等级公路和纬一路（中央大道以西），北至石油分输站和纬五路，规划用地面积约 24.5km²，含仪征化纤用地。入园项目的生产工艺及设备、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。

拟建项目废水处理依托仪化公司厂内现有生化东区污水处理装置，废水经处理后满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 1 直接排放限值后经仪化现有排口排至长江；仪化公司现有生化东区污水处理装置等基础设施符合《扬州化学工业园区产业发展规划》中基础设施建设要求。

拟建项目为 PTA 内袋综合利用项目，符合园区产业定位、发展方向及审查意见要求。综上，拟建项目建设与《扬州化学工业园区产业发展规划》及《扬州化学工业园区产业发展规划环境影响报告书审查意见》（苏环审[2013]14 号）相符。

扬州化学工业园区发展至今，区内各项配套功能不断完善，承载能力逐步增强，入园企业包括石油化工、精细化工、化工新材料、石化物流等几大类。2016 年，江苏省委、省政府出台了一系列保护长江流域生态环境、化工转型发展、化工“四个一批”和“两减六治三提升专项行动”的经济发展战略调整方案和工作部署。随着宏观发展形势变化和环保要求的提高，化工园区顺应形势，及时总结发展经验，积极调整产业定位和用地布局，提升发展档次，保证化工

园区可持续发展和环境质量稳定，加之上一轮规划环评也已到回顾期限。为此，化工园区对产业发展规划和总体规划进行了修编，根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《规划环境影响评价条例》、《关于进一步明确产业园区规划环评有关问题的通知》（苏环办[2016]309 号）等国家和江苏省有关规定，已经开展过规划环评或跟踪评价的产业园区，其产业定位、四至范围、用地布局等发生重大调整的，应及时重新进行规划，并依法开展规划环评工作，目前，扬州化学工业园区最新规划环评已通过江苏省环保厅的技术审查，即将举行行政审查。调整规划后的扬州化学工业园区的最新功能定位为：积极发展高性能合成材料、高端专用化学品和高效新能源产业，调优石化物流产业，适度发展 PTA、聚酯、EO、MTO 等满足下游产业原料需求的项目。扩建项目为 PTA 生产的配套装置，与扬州化工工业园区最新的功能定位也是相符的。

1.4.3 “三线一单”相符性

1.4.3.1 与江苏省及扬州市生态红线区域保护规划的相符性

拟建项目附近没有国家级生态红线，拟建项目附近最近的国家级生态红线为仪征市饮用水水源保护区，距离为 3km；拟建项目所在地不在仪征市生态红线区域保护范围内，距离最近的生态红线区域为龙山森林公园，最近约 2km。拟建项目不会导致辖区内生态红线区域生态服务功能下降。因此，拟建项目的建设符合《江苏省国家级生态保护红线规划》、《江苏省生态红线区域保护规划》（2013 年）和《市政府办公室关于印发扬州市生态红线区域保护规划的通知》（扬府办发[2014]110 号）相符合。

1.4.3.2 与环境质量底线相符性

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。根据《全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》（环发〔2015〕164 号）、《江苏省“十三五”生态环境保护规划》、《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》等文件要求，2019 年底前华煦供热、实友化工、瑞祥化工等企业 65 蒸吨/小时以上燃煤锅炉全部实现超低排放，完成后区域大气环境质量将得到改善。项目厂内建设生产和生活废水收集与排放系统，装置产生的废水收集后送往仪化公司污水处理站处理，

监测满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表1直接排放限值后经仪化现有排口排至长江。拟建项目废水排放量较小,不会改变周边水环境功能。综上,拟建项目的建设与环境质量底线相符。

1.4.3.3 与资源利用上线相符性

拟建项目位于扬州化学工业园区仪化公司厂区内,项目用水来源于仪化公司厂区供水管网,仪化公司水务部取水能力为60万t/d,目前富余49.47万t/d,能够满足拟建项目需求;项目用电量约为60.8万kW·h,仪化公司现有自备6炉4机,发电能力24万kW,目前总用电量15.5~16万kW,能够满足拟建项目需求。因此,拟建项目用水、用电均在仪化公司供应能力范围内,不突破区域资源上线。

1.4.3.4 与《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)的相符性

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),拟建项目位于扬州化学工业园区内,属于生态保护和环境治理项目,符合国家和地方产业政策;拟建项目不在生态红线管控区及饮用水水源地保护区范围内,符合仪征市总体规划。同《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)文的详细对照如下表,拟建项目符合扬环〔2015〕84号文的相关要求。

表 1.4-1 拟建项目与扬环[2015]84号文的相符性分析

序号	文件要求	相符性分析	是否相符
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)》中禁止投资项目	拟建项目为生态保护和环境治理项目,属于《产业结构调整指导目录(2011年本)》及(2013年修正)中的允许类项目,不属于《江苏省工业和信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额的通知(苏政办发〔2015〕118号)》中的限制类和淘汰类项目	相符
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)》中限制投资中的新建	拟建项目为生态保护和环境治理项目,属于《产业结构调整指导目录(2011年本)》及(2013年修正)中的允许类项目,不属于《江苏省工业和信息产业结构调整限制	相符

	项目	淘汰目录和能耗限额的通知(苏政办发(2015) 118 号)》中的限制类和淘汰类项目	
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	拟建项目选址于扬州化学工业园区仪化公司厂区内，根据江苏省及扬州市生态红线区域保护规划，拟建项目所在地不在江苏省及扬州市生态红线区域保护规划划定的管控区内	相符
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	拟建项目不属于《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	相符
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，为合成纤维制造业，符合城市总体规划、土地利用规划、环境保护规划	相符
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，为仪征化纤 PTA 产品配套的 PTA 包装袋的内袋回收造粒项目，符合园区产业定位	相符
7	未按规定开展规划环评、回顾性评价的工业园区（高新区、产业集中区）内的工业项目	拟建项目所在的扬州化学工业园区，已取得《扬州化学工业园区产业发展规划环境影响报告书审查意见》（苏环审[2013]14 号），正在进行回顾性评价工作	相符
8	投资额低于 1.5 亿元的新建化工项目	拟建项目位于扬州化学工业园区，为仪征化纤 PTA 产品配套的 PTA 包装袋的内袋回收造粒项目，不属于新建化工项目	相符
9	化工园区及化工重点监测点之外的化工项目	拟建项目位于扬州化学工业园区，为仪征化纤 PTA 产品配套的 PTA 包装袋的内袋回收造粒项目，不属于新建化工项目	相符
10	未进入涉重片区的新建涉及重点重金属项目	拟建项目不涉及重点重金属	相符
11	环境污染严重、污染物排放总量指标未落实的项目	拟建项目清洁生产水平高，污染控制水平高，仪化公司各污染治理措施长期稳定运行，且总量可内部平衡	相符
12	国家、江苏省明确规定不得审批的建设项目	拟建项目不属于国家、江苏省明确规定不得审批的建设项目	相符

1.5 关注的主要环境问题

营运期主要环境问题：

(1) 拟建项目废气主要为破碎工序粉尘废气（G1，主要污染物粉尘）及挤出工序的有机废气（G2，主要污染物非甲烷总烃），废气污染物排放对区域环境空气将产生一定程度的影响；

(2) 危险废物与一般工业固废产生量虽小，但若不妥善处置，将带来二次污染问题。

1.6 报告书的主要结论

环评单位通过调查、分析和综合评价后认为：拟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。建设单位开展的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，拟建项目的建设具有环境可行性。同时，拟建项目在设计、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 10 届第 87 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》, 2018 年 12 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》, 2018 年 12 月 29 日修订;
- (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) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第 682 号), 2017.7.16;
- (9) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》2018 年 4 月 28 日修订;
- (10) 《环保部关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知》(环发[2014]197 号);
- (11) 《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;
- (12) 《国家危险废物名录》(环保部、国家发改委 2016 年修订);
- (13) 《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;
- (14) 《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;
- (15) 《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；

- (16) 《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）；
- (17) 《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；
- (18) 《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；
- (19) 《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；
- (20) 《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；
- (21) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发[2018]22 号）；
- (22) 《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；
- (23) 《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；
- (24) 《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发[2016]81 号），2016.11.10。
- (25) 《控制污染物排许可制实施方案》（国办发[2016]81 号）；
- (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) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号），2017.11.14；
- (29) 《固定污染源排污许可分类管理名录(2017 年版)》，环境保护部，2017.7.28；
- (30) 《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）；
- (31) 《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环环评[2018]11 号）。
- (32) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令 部令 第 3 号）；
- (33) 《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）。

2.1.2 省级法律、法规及政策

- (1) 《江苏省大气污染防治条例》（江苏省第十二届人民代表大会公告第 2 号），2015 年 2 月 1 日通过，2015 年 3 月 1 日起施行；
- (2) 《江苏省长江水污染防治条例》，2005 年 6 月 5 日颁布；
- (3) 《江苏省环境噪声污染防治条例》，2012 年 1 月 12 日修订；
- (4) 《江苏省固体废物污染环境防治条例（修正）》（江苏省第十一届人民代表大会常务委员会第二十六次会议），2012 年 1 月 12 日通过，2012 年 2 月 1 日起施行；
- (5) 《江苏省地表水（环境）功能区划》，2003 年 3 月 18 日颁布；
- (6) 《江苏省环境空气质量功能区划分》，1998 年 9 月颁布；
- (7) 《江苏省污染源自动监控管理暂行办法》（苏环规[2011]1 号）；
- (8) 《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控[1997]122 号）；
- (9) 《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）；
- (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；
- (15) 《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）；
- (16) 《关于印发省环保厅落实〈江苏省大气污染防治行动计划实施方案〉重点工作分工方案的通知》（苏环办[2014]53 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) 《关于印发江苏省化工行业废气污染防治技术规范的通知》(苏环办[2014]3 号);
- (19) 《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;
- (20) 《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), 2016 年 10 月 19 日;
- (21) 《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), 2016.7.22;
- (22) 《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;
- (23) 《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。
- (24) 《关于执行大气污染物特别排放限值的通告》(苏环办[2018]299 号);
- (25) 《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);
- (26) 《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);
- (27) 《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);
- (28) 《关于加快全省化工钢铁煤电行业转型升级高质量发展的实施意见》(苏办发[2018]32 号)
- (29) 《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);

2.1.3 地市级法律、法规及政策

- (1) 《市政府办公室关于印发扬州市生态红线区域保护规划的通知》(扬府办发〔2014〕110 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) 《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)。

2.1.4 相关规划及批复

- (1) 《仪征市城市总体规划》(2009-2020);
- (2) 《扬州化学工业园区环境影响报告书》及批复(苏环管[2006]8号);
- (3) 《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)。

2.1.5 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 地面水环境》(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) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (7) 《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91);
- (8) 《危险废物鉴别技术规范》(HJ/T 298-2007);
- (9) 《危险废物鉴别标准》(GB5085.1~7-2007);
- (10) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ 2025-2012);
- (11) 《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017);
- (12) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环保部公告 2017 年第 43 号);
- (13) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017);
- (14) 《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》(HJ 947-2018)
- (15) 《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)。

2.1.6 有关技术文件及工作文件

- (1) 项目进行环境影响评价的委托书;
- (2) 建设方提供的厂区平面图、工艺流程、污染物治理措施方案等工程资料;
- (3) 可行性研究报告;
- (4) 项目方提供的其他有关的技术资料。

2.2 评价因子与评价标准

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 环境影响矩阵识别表

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	
运营期	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 评价因子筛选

根据项目特征及其原辅材料使用和相应的排污特征，对环境影响因子加以识别，识别结果详见表 2.2-2。

表 2.2-2 环境影响评价因子表

环境	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子	总量考核因子
大气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、TVOC	PM ₁₀ 、VOCs	粉尘、VOCs	/
地表水	pH、COD、SS、氨氮、总磷、高锰酸盐指数、石油类	COD、SS	废水量、COD	SS
地下水	水位、水温、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、氟化物、锌、铅、汞、砷、铜、镉、六价铬、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数	高锰酸盐指数、氨氮、石油类、硝酸盐	/	/
声	昼间和夜间连续等效声级	厂界和设备噪声的等效连续 A 声级	/	/
土壤	pH、砷、铅、铜、汞、镉、六价铬、镍、挥发性有机物、半挥发性有机物	/	/	/

2.2.3 评价标准

2.2.3.1 大气评价标准

(1) 质量标准

拟建项目所在地大气环境中 SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准；TVOC 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值；

表 2.2-3 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	24 小时平均	0.15	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	1 小时平均	0.5	
NO ₂	24 小时平均	0.08	
	1 小时平均	0.2	
TSP	年平均	0.200	
	24 小时平均	0.300	
PM ₁₀	年平均	0.070	
	24 小时平均	0.150	
PM _{2.5}	年平均	0.035	
	24 小时平均	0.075	
CO	24 小时平均	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	
TVOC	8 小时均值	0.60	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值

(2) 排放标准

拟建项目粉尘、非甲烷总烃排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297—96)表 2 标准中排放限值。具体见表 2.2-4。

表 2.2-4 大气污染物排放标准

污染物	排放浓度限值 (mg/m ³)		排气筒高 (m)	排放速率 (kg/h)	标准
	有组织	无组织排放 监控			
粉尘	120	1.0	15	3.5	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297—96)表 2 标准
非甲烷总烃	120	4.0	15	10	

2.2.3.2 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 2.2-5。

表 2.2-5 地表水环境质量标准 （单位：mg/L、pH 值无量纲）

项目	pH	DO	COD	氨氮	总磷	石油类
II 类标准限值	6~9	≥6	15	0.5	0.1	0.05
III 类标准限值	6~9	≥5	20	1.0	0.2	0.05

(2) 接管和排放标准

拟建项目废水经仪化公司厂区水务部污水处理站处理达标后排入长江，出水水质中 pH 值、COD、SS、氨氮执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 1 标准。具体标准限值见表 2.2-6。

表 2.2-6 废水排放标准（mg/L）

污染物名称	排放标准	标准来源
pH	6~9	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015) 中表 1 标准
COD	60	
SS	70	
氨氮	8.0	

2.2.3.3 地下水评价标准

地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）标准，具体见表 2.2-7。

表 2.2-7 地下水环境质量标准 (单位: mg/L、pH 值无量纲)

序号	项目	I类	II类	III类	IV类	V类
1	pH	6.5~8.5			5.5~6.5, 8.5~9	<5.5, >9
2	耗氧量* (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	>10
3	总硬度	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
4	溶解性固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
5	氨氮(NH ₄)	≤0.02	≤0.1	≤0.5	≤1.5	>1.5
6	硝酸盐(以 N 计)	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	>30
7	亚硝酸盐(以 N 计)	≤0.01	≤0.01	≤1	≤4.8	>4.8
8	Na ⁺	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
9	Cl ⁻	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
10	SO ₄ ²⁻	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
11	石油类	≤0.05	≤0.05	≤0.05	≤0.5	>1.0

2.2.3.4 噪声评价标准

(1) 质量标准

拟建项目所在地声环境现状评价执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准, 详见表 2.2-8。

表 2.2-8 声环境质量标准 (等效声级: dB(A))

类 别	昼 间	夜 间
3	65	55

(2) 排放标准

拟建项目噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12347-2008) 3 类, 具体见表 2.2-9。

表 2.2-9 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

2.2.3.5 土壤评价标准

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 2.2-10。

表 2.2-10 土壤环境质量标准 (mg/kg)

序号	污染物项目	筛选值	序号	污染物项目	筛选值
重金属和无机物					
1	砷	60	5	铅	800
2	镉	65	6	汞	38
3	铬(六价)	5.7	7	镍	900
4	铜	18000			
挥发性有机物					
8	四氯化碳	2.8	22	1,1,2-三氯乙烷	2.8
9	氯仿	0.9	23	三氯乙烯	2.8
10	氯甲烷	37	24	1,2,3-三氯丙烷	0.5
11	1,1-二氯乙烷	9	25	氯乙烯	0.43
12	1,2-二氯乙烷	5	26	苯	4
13	1,1-二氯乙烯	66	27	氯苯	270
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	28	1,2-二氯苯	560
15	反-1,2-二氯乙烯	54	29	1,4-二氯苯	20
16	二氯甲烷	616	30	乙苯	28
17	1,2-二氯丙烷	5	31	苯乙烯	1290
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	32	甲苯	1200
19	1,1,1,2-四氯乙烷	6.8	33	间二甲苯+对二甲苯	570
20	四氯乙烯	53	34	邻二甲苯	640
21	1,1,1-三氯乙烷	840			
半挥发性有机物					
35	硝基苯	76	41	苯并[k]荧蒽	151
36	苯胺	260	42	蒽	1293
37	2-氯酚	2256	43	二苯并[a,h]蒽	1.5
38	苯并[a]蒽	15	44	茚并[1,2,3-cd]芘	15
39	苯并[a]芘	1.5	45	萘	70
40	苯并[b]荧蒽	15			

2.2.3.6 固体废物贮存标准

一般工业固废暂存执行《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；危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单。

2.3 评价工作等级和评价重点

2.3.1 评价工作等级

2.3.1.1 大气评价工作等级

（1）估算模型

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，选用 AERSCREEN 作为估算模型。AERSCREEN 为美国环保署（U.S.EPA）开发的基于 AERMOD 估算模式的单源估算模型，可计算污染源包括点源、面源、体源和火炬源等，能够考虑地形、熏烟和建筑物下洗的影响，评价源对周边空气环境的影响程度和范围。

（2）估算模型参数及地形图

拟建项目估算模型输入气象、地形参数表 2.3-1 所示，地形图如图 2.3-1 所示。

表 2.3-1 估算模型参数表

选项		参数
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/°C		39.5
最低环境温度/°C		-15.1
土地利用类型		城市
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	考虑海岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

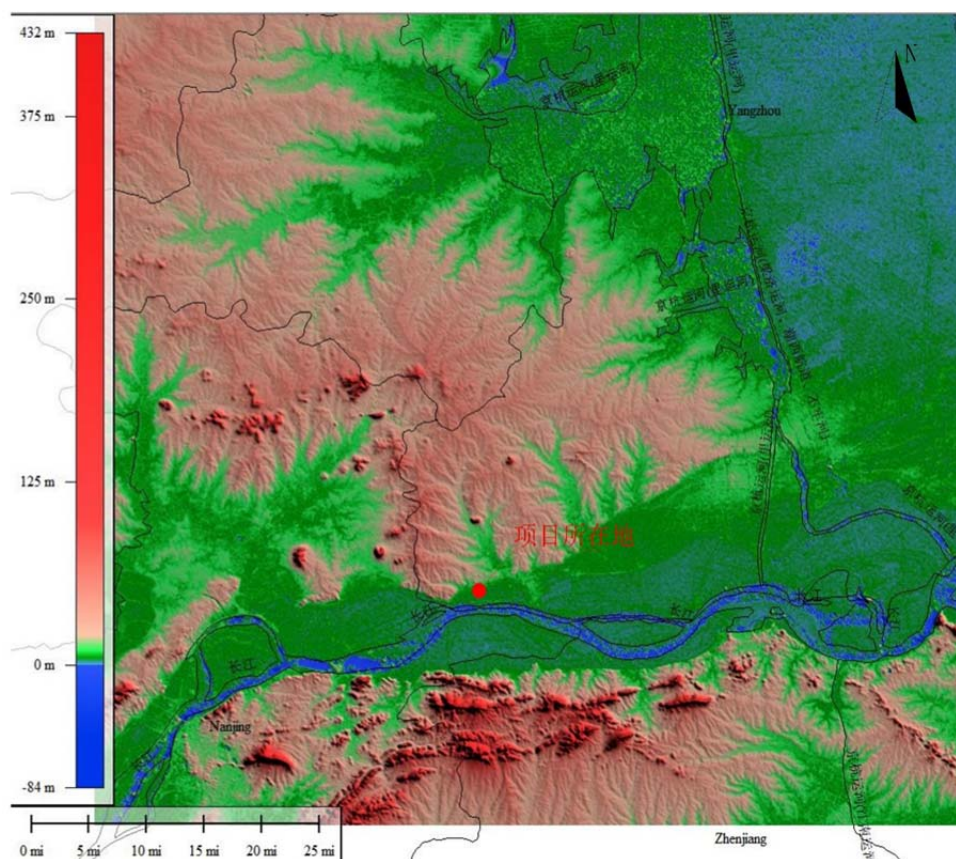


图 2.3-1 项目所在地周边地形高程图

(3) 评价等级判断

本次拟建项目废气主要为破碎工序粉尘废气（G1）及挤出工序的有机废气（G2），主要污染物分别为粉尘和非甲烷总烃。无组织排放主要来自回收造粒装置车间内设备、管道、阀门等的跑冒滴漏造成的无组织排放，主要污染物为粉尘和非甲烷总烃。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，大气环境评价等级根据表 2.4-2 的分级判据进行划分。污染物最大地面浓度占标率计算公式如下：

$$P_i = C_i / C_{0i}$$

采用估算模型计算污染物的最大地面浓度和 $D_{10\%}$ ，并按照上式计算各污染因子的 P_i 值，确定评级等级，并取评价级别最高者作为项目的评价等级，项目有组织废气排放和无组织废气排放估算结果见表 2.3-3。。

表 2.3-2 大气评价工作等级分级判据

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$

三级	$P_{\max} < 1\%$
----	------------------

表 2.3-3 气体污染物排放估算模式计算结果表

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
Q1	粉尘	0.45	0.06	0.02	/	三级
Q2	非甲烷总烃	2		0.51	/	三级
回收造粒装置 车间无组织	粉尘	0.45		0.16	/	三级
	非甲烷总烃	2				三级

注：“/”表示最大落地浓度未达到标准值的 10%。

根据表 2.3-3，拟建项目 $P_i(\max)=0.51\%$ ，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，且拟建项目不属于“对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级。”的情形，故确定拟建项目大气环境评价等级提及为三级。

2.3.1.2 地表水评价工作等级

拟建项目建成后不新增生活污水，漂洗废水、造粒废水、初期雨水排水依托仪化公司厂内完善的废水收集和处理系统，拟建项目建成后废水统一送往仪化公司厂内现有污水处理站处理，废水经处理后满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 直接排放限值后依托仪化现有排口排至长江，拟建后未新增排放污染物的量。根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ2.3-2018）要求，本次评价可参照间接排放，定位三级 B，主要对地表水环境影响作现状评价和依托污水处理设施环境可行性分析。

2.3.1.3 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，拟建项目属于 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设为“不敏感”；根据导则表 2 评价工作等级分级表判定拟建项目地下水评价工作等级为二级。

拟建项目各要素具体判定依据详见表 2.3-3 和表 2.3-4。

表 2.3-3 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
----	----------------

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 2.3-4 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

2.3.1.4 噪声评价工作等级

拟建项目位于扬州化学工业园区仪化公司厂区内，所在地声环境功能区为 3 类；距离拟建项目最近的声敏感点为西侧 1050m 的高庄；拟建项目建成后噪声级增加不明显，因此，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），拟建项目声环境评价工作等级为三级。

2.3.1.5 环境风险评价工作等级

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，拟建项目危险物质和工艺系统危险性属于 P4 级，环境敏感程度为 E2（见表 2.3-5）。

表 2.3-5 环境敏感程度（E）分级

环境要素	大气		地表水		地下水	
判断依据	500m范围内人数<500	5km范围内人数<5万	环境敏感目标	地表水功能敏感性	包气带防污性能	地下水功能敏感性
	E3	E2	S3	F2	D2	G3
	大气环境敏感程度		地表水环境敏感程度		地下水环境敏感程度	
	E2		E2		E3	
环境敏感程度	E2					

本项目环境风险潜势划分为 II 级潜势，见表 2.3-6。评价工作等级为三级。见表 2.3-8。

表 2.3-6 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 2.3-7 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 评价范围及环境敏感区

2.4.1 评价范围

(1)区域污染源调查范围：大气污染源调查范围和水污染源调查范围为区域内排污大户。

(2)地表水评价范围：本次地表水评价范围为仪化公司污水处理厂尾水排放口上游 500m、下游 1000m。

(3)大气评价范围：依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求，确定空气环境影响评价范围为以生产装置区为中心、边长为 2.5km 的矩形范围。

(4)噪声评价范围：仪化厂区周界外 200m 范围。

(5)地下水评价范围：仪化厂区周边 20km² 范围。

(6)环境风险评价范围：以项目所在地为源点，半径 3 公里的范围。

2.4.2 环境敏感区

环境保护目标及控制要求见表 2.4-1，表 2.4-2 及图 2.4-1。

表 2.4-1 主要环境空气质量敏感点一览表

敏感点名称	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					
马家营	1482	1269	居住	人群	二类	NE	1300
先进村	2190	1087	居住	人群	二类	NE	1500
高庄组	-1156	365	居住	人群	二类	W	1050
佐安村	-178	1964	居住	人群	二类	NW	1800
沙洲村	2460	-998	居住	人群	二类	SE	1900
浦西小区	2663	1532	居住	人群	二类	NE	2500

中徐庄	3101	1094	居住	人群	二类	NE	2450
瑞元新村	2831	804	居住	人群	二类	E	2450
仪华香缇丽舍	3108	338	居住	人群	二类	E	2450
砖井村	-2135	-1774	居住	人群	二类	SW	2800
肖山村	-1251	1026	居住	人群	二类	NW	1050

表 2.4-2 拟建项目主要环境保护目标

要素	名称	方位	距拟建项目距离 (m)	规模 (人)	环境功能
地表水	仪化废水排口附近长江水体 (排口上游 500m, 下游 1000m)	S	4200	大河	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准
	胥浦河	E	2800	中河	
	沿山河	S	1900	中河	
	长江 (仪化水厂) 饮用水源保护区	SW	胥浦河入江口上游 3000-6000	大	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) II 类标准
声环境	厂界	—	/	—	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3 类标准
生态环境	仪征市红山风景名胜胜区	NW	2200	-	自然与人文景观保护
	龙山森林公园	SW	2000	—	自然与人文景观保护
	仪征市饮用水水源保护区	S	3000	-	水源水质保护
地下水	区域内可供利用的地下水资源	-	-	-	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)
风险保护目标	马家营	NE	1300	约 240	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中的二级标准
	先进村	NE	1500	约 1950	
	高庄组	W	1050	约 150	
	佐安村	NW	1800	约 2250	
	沙洲村	SE	1900	约 1950	
	浦西小区	NE	2500	约 390	
	中徐庄	NE	2450	约 150	

要素	名称	方位	距拟建项目距离 (m)	规模 (人)	环境功能
	瑞元新村	E	2450	约 300	
	仪华香缇丽舍	E	2450	约 450	
	钱家大庄	E	2850	约 900	
	胥浦	E	2150	约 1200	
	罗家营	NW	2850	约 240	
	东唐营	NW	2900	约 90	
	砖井村	SW	2800	约 1500	
	肖山村	NW	1050	约 750	
	农歌村	SE	2780	约 900	

2.5 相关规划及批复要求

2.5.1 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）》，拟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 2.5-1。

2.5.2 扬州化学工业园区规划

扬州化学工业园区产业规划范围：东起仪化公司、烟灯河和恒基达鑫罐区，西至经一路；南起长江（中央大道以东）、沿江高等级公路和纬一路（中央大道以西），北至石油分输站和纬五路，规划用地面积约 24.5km²，含仪征化纤用地。产业发展上重点打造芳烃产业链、丙烯产

业链、乙烯产业链、盐化工产业链和精细化工产业链五大产业板块，并以此为基础，将园区工业用地划分为烯烃产业组团、芳烃产业组团、盐化工产业组团、精细化工产业组团和石化物流产业组团。入园项目的生产工艺及设备、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。

拟建项目位于扬州化学工业园区仪化公司厂区内，为园区规划的工业用地，项目选址符合园区用地规划的要求；拟建项目为生态保护和环境治理项目，属于为仪化现有 PTA 部配套的 PTA 包装袋的内袋回收造粒项目，符合园区五大产业板块发展的要求。

拟建项目废水处理依托仪化公司厂内现有生化污水处理装置，废水经处理后满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 直接排放限值后经仪化现有排口排至长江；拟建项目依托的仪化公司现有生化东区污水处理装置等基础设施符合《扬州化学工业园区产业发展规划》中基础设施建设要求。

拟建项目清洁生产水平高，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均达到国际先进水平。

拟建项目为 PTA 内袋综合利用项目，符合园区产业定位、发展方向及审查意见要求。综上，拟建项目建设与《扬州化学工业园区产业发展规划》及《扬州化学工业园区产业发展规划环境影响报告书审查意见》（苏环审[2013]14 号）相符。

扬州化学工业园区发展至今，区内各项配套功能不断完善，承载能力逐步增强，入园企业包括石油化工、精细化工、化工新材料、石化物流等几大类。2016 年，江苏省委、省政府出台了一系列保护长江流域生态环境、化工转型发展、化工“四个一批”和“两减六治三提升专项行动”的经济发展战略调整方案和工作部署。随着宏观发展形势变化和环保要求的提高，化工园区顺应形势，及时总结发展经验，积极调整产业定位和用地布局，提升发展档次，保证化工园区可持续发展和环境质量稳定，加之上一轮规划环评也已到回顾期限。为此，化工园区对产业发展和总体规划进行了修编，根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《规划环境影响评价条例》、《关于进一步明确产业园区规划环评有关问题的通知》（苏环办[2016]309 号）等国家和江苏省有关规定，已经开展过规划环评或跟踪评价的产业园区，其产业定位、四至范围、用地布局等发生重大调整的，应及时重新进行规划，并依法开展规划环评工作，目前，扬州化

学工业园区最新规划环评已通过江苏省环保厅的技术审查，即将举行行政审查，扬州化学工业园区最新修编规划见图 2.5-2。

2.5.2.1 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 24.50km^2 ，其中工业用地面积为 15.70km^2 。

拟建项目位于扬州化学工业园区中国石化仪征化纤有限责任公司厂内，属于规划的工业用地。

2.5.2.2 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。

2.5.2.3 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。

2.5.2.4 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扬州中化化雨环保有限公司。扬州中化化雨环保有限公司的规划处理规模为 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 年前扬州中化化雨环保有限公司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。

（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。

（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应站，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、电机设备等集散货物运输中转，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（危险废物焚烧处置能力 22500 吨）、扬州杰嘉工业固废处置有限公司（危险废物填埋处置能力 40000 吨）、扬州务园再生资源有限公司（一般废物处置）等。

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 2.5-1。

表 2.5-1 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	扬州扬州中化化雨环保科技有限公司	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
	仪征化纤水务部	/	已建	建有两座污水处理装置，其中生化装置东区的设计处理能力为 7.8 万吨/天，生化装置西区的设计处理能力为 0.96 万吨/天。仪化公司所有 PTA 生产污水进生化装置西区污水处理装置，其余的废水均进入生化装置东区处理，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	华煦供热部	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	园区西南侧	已建	30000t/a 危险废物焚烧处置能力，已建成

设施名称		位置	建设性质	建设规模
废	理有限公司			15000t/a
	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

2.5.2.5 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 2.5-2 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，根据监测结果，H ₂ S、非甲烷总烃空气质量有一定改善。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量前提下，可依托现有项目发展烯烃产业链。	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。
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	烟灯河以东、沿江高等级公路以北区域内为隔离

	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。	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。

拟建项目建设地点位于扬州化学工业园区中国石化仪征化纤有限责任公司厂内，用地属于园区规划的工业用地，项目选址符合园区用地规划的要求。拟建项目为 PTA 内袋综合利用项目，符合园区产业定位、发展方向及审查意见要求。

2.5.3 江苏省国家级生态红线、江苏省及扬州市生态红线区域保护规划

根据《江苏省国家级生态保护红线规划》、《江苏省生态红线区域保护规划》（2013 年）和《市政府办公室关于印发扬州市生态红线区域保护规划的通知》（扬府办发[2014]110 号），拟建项目附近最近的国家级生态红线为仪征市饮用水水源保护区，距离为；拟建项目所在地不在仪征市生态红线区域保护范围内，距离最近的生态红线区域为龙山森林公园，最近约 2.0km。拟建项目不会导致辖区内生态红线区域生态服务功能下降。因此，拟建项目的建设符合《江苏省国家级生态保护红线规划》、《江苏省生态红线区域保护规划》（2013 年）和《市政府办公室关

于印发扬州市生态红线区域保护规划的通知》（扬府办发[2014]110 号）相符合。拟建项目周围的重要生态功能保护区见表 2.5-3，拟建项目与生态红线位置关系见图 2.5-3。

表 2.5-3 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		与拟建项目关系
			一级管控区	二级管控区	
1	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, 3000
2	龙山森林公园	自然与人文景观保护	/	东至中央大道，南至青山街道，西至龙安路，北至沿江高速	SW, 2000
3	仪征市红山风景名胜胜区	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	NW, 2200

2.6 环境功能区划

拟建项目区域及周围地区的大气、水及声环境功能区划见表 2.6-1。

表 2.6-1 拟建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	仪化公司取水口执行《地表水环境质	项目厂界执行《声环境

大气环境	水环境	声环境
标准》(GB3095-2012) 二级标准	量标准》(GB3838-2002) II 类, 长江 仪征段执行《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类	质量标准》 (GB3096-2008) 3 类标 准

3 工程分析

3.1 现有项目工程概况

3.1.1 仪化公司概况

3.1.1.1 现有主体工程及产品方案

仪征化纤自 1978 年筹建以来，至 2017 年建成投用的主要生产装置为：17 个聚酯生产单元、40 条涤纶短纤生产线、5 个固相缩聚单元、2 套 PTA 生产装置、3 套高性能聚乙烯纤维生产线及 2 套 PBT 生产装置；1 套马来酸酐生产装置。以上装置分属聚酯部、短纤部、瓶片部、PTA 部、高纤部、PBT 部及 BDO 部。按区域分，分属于原涤纶一厂、涤纶二厂、涤纶三厂、涤纶四厂、涤纶五厂、化工厂、工程塑料厂、高纤部及 BDO 部。

已建主体装置生产规模及 2017 年产量见表 3.1-1。

表 3.1-1 仪征化纤现有生产装置统计表

序号	装置名称	生产规模	投产时间	验收时间	运营情况
一、原涤纶一厂					
1	涤纶短纤	170000 t/a	1984	1988	正常
2	聚酯切片	350000 t/a	1984	1988	正常
3	国产化聚酯	100000 t/a	2000	2003	正常
4	聚酯专用料	200000 t/a	2012	2014	正常
5	差别化涤纶短纤	100000 t/a	2012	2014	正常
6	熔体直纺环保型短纤	200000 t/a	/	/	在建
二、原涤纶二厂					
7	涤纶短纤	170000 t/a	1990	1992	正常
8	聚酯切片	350000 t/a	1990	1992	正常
9	直接纺涤纶短纤	100000 t/a	2003	2003	正常
10	聚酯专用料	150000 t/a	2003	2004	正常
11	聚酯切片	10000 t/a	2017	2017	正常
三、原涤纶三厂					
12	三维卷曲 中空纤维	40000 t/a	1990	1992	正常
13	聚酯切片	350000 t/a	1990	1992	正常
14	直接纺 POY	40000 t/a	2001	2004	已关闭

序号	装置名称	生产规模	投产时间	验收时间	运营情况
15	直接纺 FDY	20000 t/a	2001	2004	已关闭
16	聚酯专用料	160000 t/a	2006	2006	正常
17	差别化涤纶短纤	100000 t/a	2013	2014	正常
18	有光缝纫线型短纤	104985 t/a	2018	2018	正常
四、原涤纶四厂					
19	三维卷曲 中空纤维	15000 t/a	1995	1996	正常
20	瓶级聚酯切片	100000 t/a	2002	2004	正常
21	瓶级聚酯切片	200000 t/a	2006	2006	正常
22	固相缩聚	450000 t/a	2006	2006	正常
23	聚酯专用料	200000 t/a	2013	2014	正常
五、原涤纶五厂					
24	差别化长丝	50000 t/a	2002	2003	已关闭
25	高性能聚乙烯纤维	1000 t/a	2016	2016	正常
六、化工厂					
26	PTA (I)	350000 t/a	1995	1996	正常
27	PTA (II)	650000 t/a	2003	2004	正常
七、工程塑料厂					
28	工程塑料 PBT (I)	20000 t/a	1998	1999	正常
29	PBT (II)	60000t/a	2012	2014	正常
30	PBT (III)	60000t/a	/	/	在建
八、高纤部					
31	300t/a 高性能聚乙烯纤维	300t/a	2009	2009	正常
32	高性能聚乙烯纤维	1000 t/a	2011	2012	正常
九、BDO 部					
33	马来酸酐	12 万 t/a	2013	2016	正常
34	HDO	3 万 t/a	/	/	在建

注：由于仪征化纤现在将各项目按各自产品进行归类为一个部门，不再按分厂统计。为便于现有状况和拟建项目的叙述，本次环评报告按原有分厂进行统计。

3.1.1.2 公辅及环保工程

目前仪化公司主要公辅及环保工程建设情况见表 3.1-2。

表 3.1-2 仪化公司现有公辅及环保工程建设情况

装置名称			设计能力		2018 年实际		剩余能力	年工作 时间 (h)	来源	备注
			年能力	单位能力	年用量	单位用量				
热电 部	一、锅炉	产汽能力	950 万 t/a	1320t/h	772.2 万 t/a	1072.5t/h	247.5t/h	7200	自产	9.8Mpa
	二、发电机组	发电能力 1.火力发电能力	17.28 亿 kwh/a 17.28 亿 kwh/a	240MW 240MW	13.77 亿 kwh/a 13.77 亿 kwh/a	191.2MW 191.2MW	48.8MW 48.8MW	7200	自产	
	三、脱盐水装置	脱盐水量	778 万 t/a	900t/h	524 万 t/a	606.5t/h	293.5t/h	8640	自产	
水务 部	三、取水装置	取水能力	18000 万 t/a	60 万 t/d	3519 万 t/a	9.78 万 t/d	50.22 万 t/d	8640	长江	
	四、净水装置	净水能力	16900 万 t/a	47 万 t/d	3232 万 t/a	8.98 万 t/d	38.02 万 t/d	8640		
	五、生化东区装置	污水处理量 处理 COD 负荷	2840 万 t/a 11520t/a	7.8 万 t/d 32t/d	1576.89 万 t/a 5855t/a	4.74 万 t/d 16.3t/d	3.06 万 t/d 15.7t/d	8640		
	六、生化西区装置	污水处理量 处理 COD 负荷	360 万 t/a 29480t/a	1 万 t/d 81t/d	264 万 t/a 22115t/a	0.73 万 t/d 61.4t/d	0.27 万 t/d 19.6t/d	8640		
	七、空压装置	压空能力	120000 万 Nm ³ /a	2500Nm ³ /min	47400 万 Nm ³ /a	987.5Nm ³ /min	1512.5Nm ³ /min	8000	自产	0.65 Mpa
	八、空分装置	产氮能力 产氧能力	11200 万 Nm ³ /a 4000 万 Nm ³ /a	14000Nm ³ /h 5000Nm ³ /h	3145 万 Nm ³ /a 3835 万 Nm ³ /a	3931Nm ³ /h 4793Nm ³ /h	10069Nm ³ /h 207Nm ³ /h	8000	自产	
	九、液化装置	产液氮能力 产液氧能力 产液氩能力	107000Nm ³ /a 20000Nm ³ /a 1200Nm ³ /a	320Nm ³ /d 60Nm ³ /d 3.6Nm ³ /d	86329Nm ³ /a 6411Nm ³ /a 1102Nm ³ /a	259Nm ³ /d 19.2Nm ³ /d 3.31Nm ³ /d	61Nm ³ /d 40.8Nm ³ /d 0.29Nm ³ /d	8000	自产	
天然气			/	/	12991 万 m ³		/	8400	外购	

3.1.1.2.1 热电部

根据《江苏省发展改革委关于〈仪征市热电联产规划（2017-2020）〉的批复》（苏发改能源发〔2018〕197号），化工园区以江苏华电仪征热电有限公司燃气机组为主力热源点，以江苏华电仪征第二供热中心（华煦供热有限公司），以仪征化纤热电中心为辅助公共热源点。其中，热电部也担负着向仪化全公司供应高压蒸汽、中压蒸汽、低压蒸汽、高压给水、脱盐水及电力的任务。热电厂总装机构成为4机6炉，高压煤粉炉220t/h六台，单抽发电机组C50-90/13型2台，双抽发电机组CC50-90/42/15型2台。总蒸发量为1320t/h，总装机容量为24万千瓦。热电部与生产装置同步建设，分别于1984年、1988年建成投产，供热能力为1039t/h，现状热负荷为386.9t/h，设计热负荷为616.32t/h。

3.1.1.2.2 水务部

仪化公司供水系统现有生产水供应系统、生活水供应系统、专用消防水供应系统，排水系统现有生产污水系统、生活污水系统、雨水系统，公司清净下水通过雨水系统就近排入沿山河。所有项目根据用排水类别就近接入公司相应的管网系统中。

（1）给水

仪化公司现有给排水装置的取水能力为60万t/d，设计总制水量41.8万t/d，其中沉淀水量7万t/d，生活水量14.8万t/d，生产水量27万t/d。工业水供水压力0.5~0.65MPa，生活给水供水压力0.40Mpa，水质符合《生活饮用水卫生标准》（GB5749-85）。取水、制水、沉淀水和生活生产水量均有较大富裕。现实际用水量为9.78万t/d，尚余水量40.22万t/d。

仪化公司给水装置于1983年6月建成投产，净水处理系统生产的水种有沉淀水、生产低硅水、生活水、专用消防水，承担着仪化及周边地区的生产、生活、消防用水的供给。

（2）排水

仪化公司实行雨污分流、清污分流制。生产及生活污水进入仪化公司污水处理站，处理达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表1标准后排入长江，排水口位于长江胥浦河下游200m处。

（3）污水处理装置

仪化公司现建有二座污水处理站，分为东西两个区域，分别生化东区污水处理装置以及生化西区污水处理装置，其中生化东区污水处理装置的设计处理能力为7.8万m³/d，生化西区污水处理装置的设计处理能力为0.96万m³/d。生产及生活污水进入污水处理站

处理后，达标排入长江，排放口距上游取水口约 4500m，距胥浦河入江口约 200m 左右。

（4）动力

仪化公司现有空分装置制氮能力为 $14000\text{Nm}^3/\text{h}$ ，制氧能力为 $5000\text{Nm}^3/\text{h}$ ，液氮生产能力为 $320\text{Nm}^3/\text{d}$ 。

仪化公司空压岗位共有 10 台螺杆空压机组、7 台离心空压机组，压空生产能力为 $2500\text{Nm}^3/\text{min}$ 。目前总用量在 $1500\sim 1600\text{Nm}^3/\text{min}$ 左右。

（5）现有项目水平衡

仪化公司现有项目水平衡见图 3.1-1。

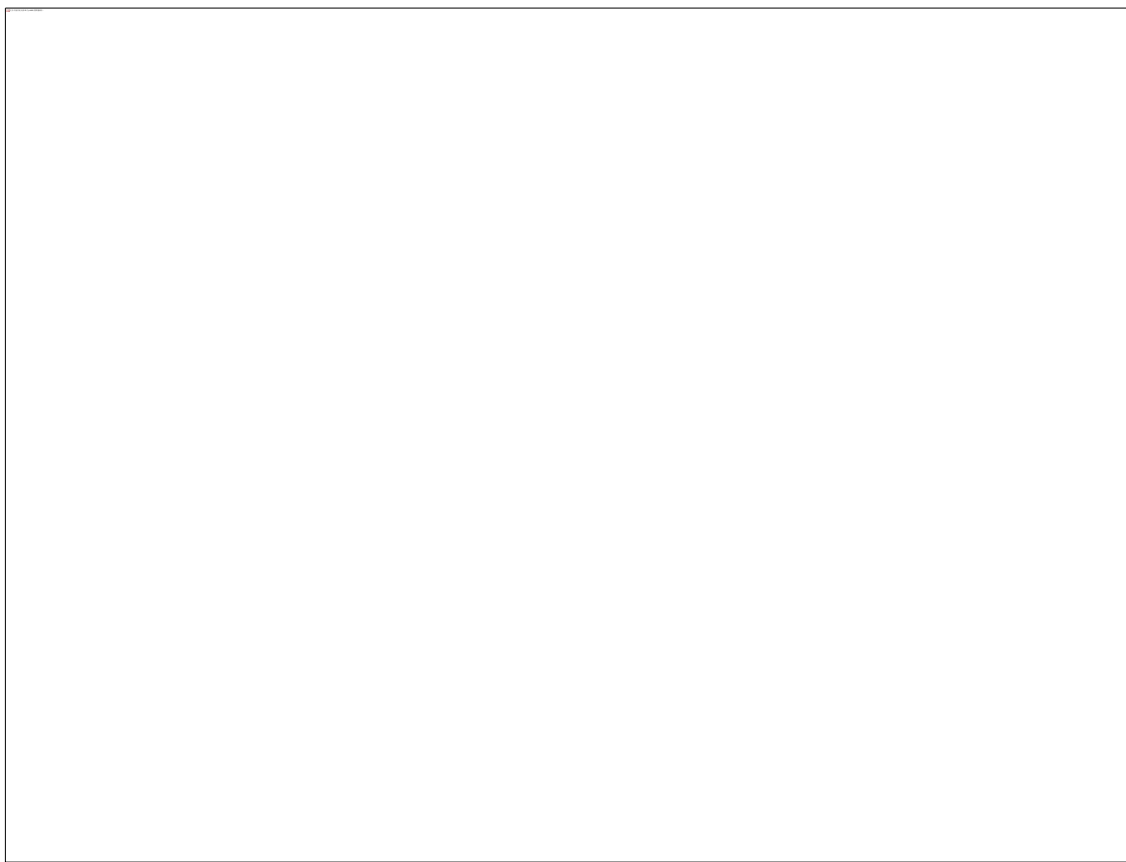


图 3.1-1 仪化公司现有项目水平衡图（单位：万 t/a）

3.1.1.2.3 储运系统

仪化公司罐区分总罐区与码头罐区两个部分。总罐区位于仪化公司厂区界区内，码头罐区位于南京港六公司码头北侧 300m 处。PX、乙二醇经港六公司液体码头装卸，直接用管道输送至仪化公司中间罐区，再经检验后用管道输送至仪化公司总罐区。总罐区及码头罐区建设现状分别见表 3.1-3 及表 3.1-4。

表 3.1-3 总罐区现状一览表

装置名称	数量	储存量 (m ³)	类型	占地面积
PX 罐	2 个	2×30000	内浮顶	170200m ²
乙二醇罐	8 个	2×4800, 2×3000, 2×10000, 2×5000	拱顶	

表 3.1-4 码头罐区现状一览表

装置名称	数量 (个)	储存量 (m ³)	类型	占地面积	具体位置
PX 罐	3	8800	内浮顶罐	22500m ²	位于港六公司码头北 侧 300m
		5000	内浮顶罐		
		3000	拱顶罐		
乙二醇罐	2	2×3300	拱顶罐		

3.1.1.2.4 环保工程

仪化公司现有项目建设过程中均配套建相应的环保设施,近年来,随着环保标准的不断提高,又先后实施了锅炉烟气脱硫、脱硝及除尘改造,聚酯废水汽提、天然气替代原油改造、水体环境风险防控等改造项目。仪化公司现有主要的环保设施见表 3.1.1-5。

表 3.1-5 现有主要的环保设施

项目	设施名称	规模	处理工艺
废气处理设施	BDO 废气焚烧炉	38 万 Nm ³ /h	焚烧
	热电厂电袋除尘器	6×30 万 Nm ³ /h	静电+布袋除尘
	燃煤锅炉烟气脱硫脱硝	180 万 Nm ³ /h	石灰石-石膏法脱硫;低氮燃烧+SCR 法脱硝
	热媒炉天然气改造	26 台热媒炉改造	燃料由重油替代为天然气
废水处理设施	聚酯废水预处理	3824t/d	酸碱中和
	生化东区处理装置	7.8 万 t/d	活性污泥法
	生化西区处理装置	1 万 t/d	一段厌氧二段好氧
	废水经汽提后送热媒炉燃烧	5 套汽提装置	聚酯 17 个单元废水中乙醛汽提出来后送入热媒炉燃烧
	灰渣水输送和循环系统	/	灰渣堆存,水回用
	事故废水收集系统	44000m ³	/
	雨(污)水截流系统	/	沿山河雨水 2~9 号排口设置截流闸阀、事故废水经新增管道提升至二号泵站
固废处理设施	灰渣堆场	72 公顷	/
	危废仓库	占地面积约 972 m ²	/
	生化污泥干燥焚烧装置	120t/d	焚烧
噪声防治	消音器、隔离间	/	消音、隔音

3.1.1.3 污染物排放情况汇总

3.1.1.3.1 废水

(1) 生化东区污水处理装置

生化东区污水处理装置采用活性污泥法，设计处理水量为 7.8 万 t/d，现实际处理废水量 4.8 万 t/d。

仪化公司东区生化东区污水处理装置处理工艺流程详见图 3.1-2。



图 3.1-2 仪化公司生化东区污水处理装置污水处理工艺流程图

(2) 生化西区污水处理装置

生化西区污水处理装置主要处理 PTA 装置产生的生产废水和 BDO 部生产废水，采用“一级厌氧+两级好氧+气浮”工艺，设计处理水量为 9600t/d，现实际处理废水量 7835t/d。

生化西区污水处理装置处理工艺流程见图 3.1-3。

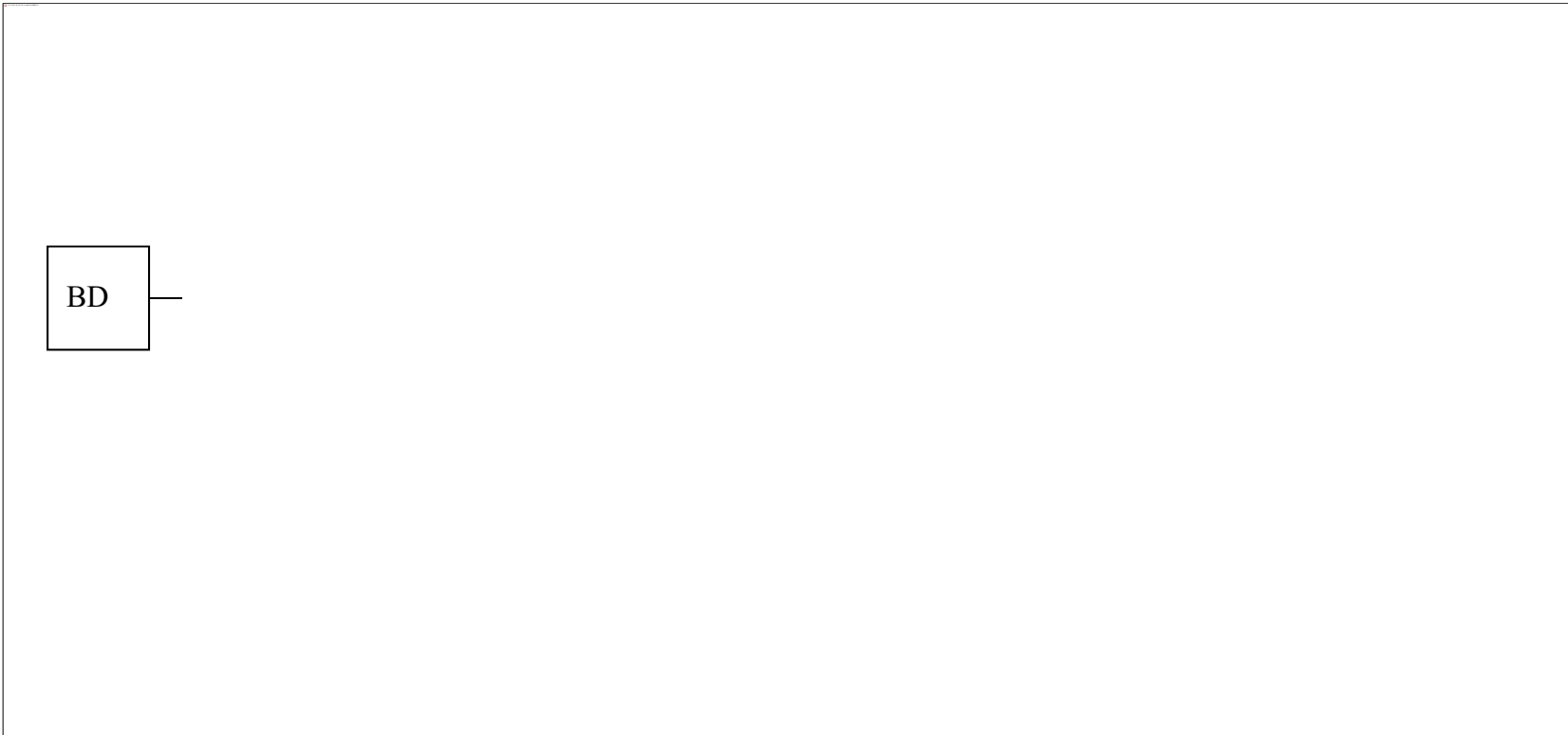


图 3.1-3 仪化公司生化西区污水处理装置污水处理工艺流程图

仪征市环境监测站 2018 年 3 月对仪化公司长江排口废水排放情况监测结果见表 3.1-6。

表 3.1-6 仪化公司长江排口排放水质情况

排放口	项目	污染物 (mg/L)						
		pH	COD	氨氮	TP	SS	TN	石油类
长江排口	实测值	6.98~8.22	12.1~59.4	0.11~0.48	0.06~0.49	5~11	2.36~11.1	0.14~0.2
	标准	6-9	60	8	0.5	70	40	5
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由表 3.1-6 可见，仪化公司长江排口排放的废水中 pH、氨氮、COD、SS、TP、TN、石油类等指标均符合《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)中表 1 直接排放限值。

(3) 雨污分流落实情况

仪征化纤所有装置生产污水、生活污水通过各自污水系统排至生化装置东区处理，初期雨水进生产污水系统，后期雨水通过雨水系统排入沿山河。

3.1.1.3.2 废气

仪化公司现有项目的废气主要来源于自备电厂燃煤锅炉、聚酯生产用热媒炉、PTA 废气、马来酸酐装置余热锅炉。

(1) 自备电厂燃煤锅炉

根据《煤电节能减排升级与改造行动计划(2014-2020 年)》(发改能源[2014]2093 号文)要求，仪征化纤自备热电站燃煤锅炉执行《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)超低排放标准。根据仪化公司《2016-401006 热电生产中心锅炉烟气超低排放环保升级改造项目》验收监测报告[华测淮环验字[2018]第 051 号]锅炉废气排放口废气中烟尘、SO₂、NO_x 的排放浓度均满足《煤电节能减排升级与改造行动计划(2014-2020 年)》(发改能源[2014]2093 号文)的排放限值要求。

(2) PTA 废气

根据环验[2004]061 号，仪化公司 45 万吨/年 PTA 及其配套设施、9 万吨/年直接纺涤纶短纤维工程中直接纺涤纶短纤维装置喷淋系统 1#、2#排气筒、PTA 装置 3#~9#共 7 个排气筒中非甲烷总烃排放浓度符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 1 中二级标准，无组织废气监控点非甲烷总烃排放浓度符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 1 标准。

(3) 马来酸酐装置废气焚烧炉

根据仪化公司 2017 年例行监测数据，马来酸酐装置废气焚烧炉尾气中各类污染物能够满

足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准。

表 3.1-7 马来酸酐装置废气焚烧炉尾气 2017 年例行监测数据

排放源	项目	污染物 (mg/L)		
		NO _x	SO ₂	颗粒物
马来酸酐装置废气 焚烧炉	实测平均值	36.25	2.26	7.36
	标准	240	550	120
	是否达标	达标	达标	达标

3.1.1.3.3 固体废物

仪化公司现有项目生产过程中产生的生化西区处理装置剩余污泥、含油废物、PTA 水池地沟废料、化工残渣废液等危险废物委托有资质单位收集处置。其中,仪化公司现有的三甘醇回收装置是仪化公司于 1984 年建成的一期工程中配套建设的,该装置的作用是将清洗过滤器及纺丝组件等产生的废三甘醇提纯后,再回用于生产装置的过滤器及组件清洗。三甘醇回收装置设计能力为 500t/a,为间歇运行,三甘醇回收装置接收的废三甘醇总量平均每年约 100t。废丝、废浆块、热电部的粉煤灰、炉渣、脱硫石膏、生化东区处理装置剩余活性污泥等一般工业固废外售综合利用或处置。各类固体废物经处置利用后零排放。

现有项目固体废物产生及处置情况具体见表 3.1-8。

表 3.1-8 现有项目固体废物产生及处置情况

废物分类	固体废物名称	产生量 (t/a)	处理去向
危险废物	剩余污泥 (生化西区处理装置)	4950 (含水率 85%)	江苏华旭再生资源利用有限公司
	含油废物、化工残渣废液、 PTA 水池地沟废料、废催化 剂等	7598	仪化公司综合利用、扬州东晟固废环保处理有限公司、江苏华旭再生资源利用有限公司
一般工业废物	废丝、废浆块	17899	仪征公司大康实业公司回收处理
	粉煤灰(渣)	266363	仪征华盛热电环保有限公司
	脱硫石膏	18455	仪征华盛热电环保有限公司
	剩余污泥 (生化东区处理装置)	7880 (含水率 85%)	热电部干化焚烧
合计		323145	

3.1.1.3.4 噪声

参照“中国石化仪征化纤有限责任公司年产 3 万吨 1,6-己二醇技术改造项目环境影响报告书”中针对仪征化纤全厂厂界的监测数据,监测时间为 2017 年 08 月 10 日~2017 年 08 月 11

日，连续监测两天，每天昼夜各一次，监测数据见表 3.1-9。

表 3.1-9 现有厂界噪声现状监测结果

测点位置	等效声级值 dB (A)			
	2017 年 08 月 10 日		2017 年 08 月 11 日	
	昼间	夜间	昼间	夜间
Z1	57.4	51.3	59.4	53.2
Z2	55.6	51.8	57.8	51.4
Z3	58.1	53.7	56.6	51.3
Z4	56.0	51.4	56.6	52.8
Z5	56.0	54.0	56.5	51.2
Z6	56.4	52.0	56.9	50.7
Z7	57.1	51.7	57.8	50.7
Z8	55.9	53.8	58.3	51.7
达标情况	达标	达标	达标	达标

由表 3.1.1-8 可知，厂界 Z1-Z8 各监测点均能够达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，厂界噪声监测结果达标。

3.1.1.3.5 污染物排放情况

仪化公司现有项目污染物排放情况见表 3.1-10。

表 3.1-10 仪化公司现有项目主要污染物排放情况（单位：t/a）

污染物		现有项目实际排放量	现有项目批复量	2016 年仪征市排污许可量	平衡情况
废气	SO ₂	115.82	3905.63	2000	满足
	NO _x	476.28	1897.65	2900	满足
	烟粉尘	58.13	196.68	/	/
	VOCs	242.68	256.13	/	/
废水	废水量	597.4 万	1304.5 万	/	满足
	COD	187.8	704.68	800	满足
	SS	41.2	394.42	/	/

3.1.1.4 卫生防护距离

根据仪化公司现有项目环评，现有项目批复的卫生防护距离见表 3.1-11，经现场核实现有项目卫生防护距离内无环境敏感目标。

表 3.1-11 现有项目卫生防护距离设置一览表

序号	项目名称	批复文号	卫生防护距离设置	建设状况
1	年产 300 吨高性能聚乙烯纤维	苏环表复 [2007]229 号	生产装置区 50m	正常运行
2	6 万吨 PBT 树脂切片 生产线改造项目	苏环管 [2008]247 号	生产车间外 200m、储罐区外 100m	正常运行
3	10 万吨/年 1,4-丁二醇 (BDO) 项目	苏环审 [2010]198 号	生产装置区外 100m、中间罐区外 50m	MAH 装置正 常运行， BDO 装置闲 置
4	新建年产 40 万吨聚酯 专用料项目	扬环审批 [2012]17 号	聚酯 16 单元、聚酯 15 单元边界外 100m	正常运行
5	年产 1000 吨高性能聚 乙烯纤维	仪环审[2014] 275 号	前纺、后纺车间边界外 100m	正常运行
6	八单元环保型差别化 涤纶短纤改造项目	仪环审[2015] 172 号	36~38K 生产线车间边界外 50m	试运行
7	万吨级聚酯研发装置	扬环审批 [2015]93 号	聚酯装置车间外 100m	正常运行
8	涤纶短纤研发生产线 搬迁改造（天化、洛化 短纤装置利旧）项目	仪环审[2015] 182 号	新建主厂房外 50m、19~20K 生产线车间外 100m	正常运行
9	3 万吨/年 1,6-己二醇 技术改造项目	扬环审批 [2017]137 号	HDO 和 MAH 生产装置外 100m、中间罐区 外 50m	在建
10	年产 20 万吨熔体直纺环 保型短纤项目	仪环审 [2018]129 号	聚酯装置区和纺丝装置区 100m	在建

3.1.2 现有项目污染物排放及治理措施

3.1.2.1 废水

PTA 部现状生产废水接入仪化水务部生化西区装置处理后再接入生化东区装置，循环冷却排水和生活污水接入生化东区装置，处理达标后排入长江。其中 PTA2 线氧化单元废水(15600t/a) 由江苏华旭再生资源利用有限公司回收利用废水中的钴锰后，再送至仪化水务部生化西区装置处理后再接入生化东区装置，达标排放。

表 3.1-18 现有废水产排情况（pH 无量纲）

类别	废水量 t/a	污染物	产生		处理措施	排放	
			浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
PTA1 线 生产废水	909292.5	pH	4.2	/	接入水务部 生化西区装置处理后	/	/
		COD	25000	8480		/	/

类别	废水量 t/a	污染物	产生		处理措施	排放	
			浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
PTA2 线 生产废水	1591700	钴	35	36.1	接入生化东区 处理达标后 排入长江	/	/
		锰	18	18.6		/	/
		pH	4.2	/		/	/
		COD	8330	13258.9		/	/
		钴	35	55.7			
		锰	18	28.7			
生活污水	32800	COD	400	13.12	接入水务部 生化东区装置 处理达标后 排入长江	/	/
		SS	300	9.84		/	/
		氨氮	30	0.984		/	/
		总磷	5	0.164		/	/
循环冷却水排 水	1717260	COD	120	206.1		/	/
		SS	30	51.5		/	/
合计	4251052.5	pH	4.2	/	/	6-9	/
		COD	5165.3	21958.12		80	336.855
		SS	14.43	61.34		14.43	61.34
		氨氮	0.23	0.984		0.23	0.984
		总磷	0.04	0.164		0.04	0.164
		钴	21.6	91.8		/	3.74
		锰	11.1	47.2		/	0.85

3.1.2.2 废气

PTA 氧化和精制生产过程有苯、甲苯、二甲苯、醋酸、甲醇以及其它 VOC_s 废气等。废气污染源产排情况具体见表 3.1-19。

表 3.1-19 现有项目废气污染源产排情况

工段	污染因子*	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	备注
PTA1 线 氧化高压尾气	苯	11	9.9	1.1	PTA1 线
	甲苯	36	32.4	3.6	
	二甲苯	29	26.1	2.9	
	醋酸	28.1	25.29	2.81	
	甲醇	21.2	19.08	2.12	
	VOC _s	206	185.4	20.6	
PTA1 线 氧化常压尾气	苯	0.1138	0.1024	0.0114	
	甲苯	0.395	0.3555	0.0395	
	二甲苯	3.78	3.40	0.3780	

工段	污染因子*	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	备注
	醋酸	9.46	8.514	0.9460	
	甲醇	10.98	9.882	1.0978	
	VOC _S	112.9	101.7	11.2900	
PTA2 线 氧化高压尾气	苯	17.6	15.84	1.76	PTA2 线
	甲苯	57.6	51.84	5.76	
	二甲苯	46.4	41.76	4.64	
	醋酸	27.1	24.39	2.71	
	甲醇	30.8	27.72	3.08	
	VOC _S	330	297	33	
PTA2 线 氧化常压尾气	苯	0.3	0.27	0.030	
	甲苯	1.11	0.999	0.111	
	二甲苯	4.27	3.843	0.427	
	醋酸	2.44	2.196	0.244	
	甲醇	2.09	1.881	0.209	
	VOC _S	120	108	12	

3.1.2.3 噪声

PTA 部位于整个仪化厂区中西部，距离仪化厂区边界超过 200m，现状监测资料显示，仪化厂区四周声环境能够达到 3 类声环境功能区标准要求。

3.1.2.4 固废

PTA 生产过程产生的固废主要有地沟料和废渣，地沟料产生量 1867t/a，委托有资质单位处置，外排量为零；

PTA2 线氧化单元废水（15600t/a）含高浓度钴锰，由江苏华旭再生资源利用有限公司（危险废物经营许可证见附件 12）回收利用废水中的钴锰后，再送至仪化水务部生化西区装置处理后再接入生化东区装置，达标排放；

PTA 装置尾气处理装置催化氧化反应器内产生废催化剂，一次填装量为 12t，使用寿命约 5 年，产生量约为 12t/5 年。

生活垃圾实际产生量约 220t/a，委托环卫部门清运。

现有项目固体废物产生及处置情况具体见表 3.1-20。

表 3.1-20 现有项目固体废物产生及处置情况

废物分类	固体废物名称	产生量 (t/a)	处理去向
危险废物	PTA 地沟料、废渣	1867	扬州东晟固废环保处理有限公司
	PTA2 线氧化单元废水	15600	江苏华旭再生资源利用有限公司回收利用废水中的钴锰后,送至仪化水务部生化西区装置处理后再接入生化东区装置,达标排放。
	废催化剂	2.4	扬州东晟固废环保处理有限公司
一般工业废物	生活垃圾	220	委托环卫部门清运

3.1.3 现有项目存在的环保问题及“以新带老”措施

(1) 由于历史原因,仪化公司年经仪征市政府同意自 1986 年始将污水处理污泥堆放于仪征公司以西 6km 处的青山堆场,随着国家对固体废物管理政策的出台,青山堆场已不符合堆放要求,2012 年 3 月停止向青山堆场进行污泥堆放,并进行污泥堆场进行范化整治和暂存污泥的无害化处置,截止 2017 年 11 月底,仪化公司已委托江苏华旭再生资源利用有限公司进行无害化处理污泥约 0.4 万吨,尚有 6.1 万吨未完成无害化处理。2017 年 8 月 17 日,仪征市环保局向仪化公司发布了《关于加快处置青山果园污泥的函》,要求仪化公司加快污泥的清运和规范处置工作,同时要求清理完毕后开展生态评估和修复工作。

针对上述问题,仪化公司已制定了下一阶段的污泥处置计划:

①计划 2017 年处理完成 0.5 万吨,2018 年至 2020 年每年处理完成 2 万吨,确保 2020 年 12 月 31 日前完成青山堆场全部污泥的无害化处置工作;

②将严格执行国家相关的环保法规、要求,污泥脱水过程中产生的污水送公司水务部生化装置进行处理,污泥运输过程中,杜绝跑、冒、滴、漏;

③在全部完成青山堆场污泥无害化处置后,将委托有资质单位开展土壤及地下水环境质量评估,如产生污染,就制订土壤及地下水修复方案,并加以实施修复;

目前,青山堆场污泥安全处置各项工作均按计划推进,2#污泥坑已基本清理结束,1#污泥坑已清理过半。截止 2019 年 1 月份,已安全处置污泥 12.1464 万吨,占总量 25 万吨的 48.59%,完成进度计划 11.47 万吨的目标。其中 2017 年共处置青山堆场污泥 26040 吨,2018 年处置青山堆场污泥 87385 吨,2019 年 1 月完成 8039 吨。

3.2 拟建项目工程概况

3.2.1 基本情况

项目名称：中国石化仪征化纤有限责任公司 PTA 内袋综合利用项目

行业类别：生态保护和环境治理业 N77

项目性质：新建

建设地点：中国石化仪征化纤有限责任公司原涤纶一厂区现有闲置厂房内

总投资：490 万元人民币，其中环保投资 490 万元，占总投资的 100%

占地面积：拟建项目新增占地面积 1120m²，其中利用现有闲置厂房建筑面积 720m²

职工人数：拟建项目依托仪征化纤有限责任公司现有管理机构，管理体制不变，组织机构依托现有装置，项目实施后不新增定员

工作时间：年工作时间为 1600 小时。

3.2.2 拟建项目建设内容

3.2.2.1 主体工程及产品方案

拟建项目以 PTA 包装袋的内袋为原材料，采用传统湿法造粒工艺，回收生产再生塑料切片产品。拟建项目拟在原涤纶一厂界区西北区闲置厂房内新建一条 300kg/h 处理能力的回收造粒装置，装置的组成包括生产厂房、变配电间。拟建项目产品方案见表 3.2-1，根据企业提供技术资料，产品再生塑料切片应达到的物理机械性能详见表 3.2-2。

表 3.2-1 拟建项目产品方案

序号	产品名称	设计能力 (t/a)	运行时数 (h)
1	再生塑料切片	480	1600

表 3.2-2 产品物理机械性能

序号	项目	标准规定值
1	水分，% ≤	0.5
2	密度，kg/m ³	0.8~1.2
3	拉伸强度，MPa ≥	12.0
4	断裂伸长率，% ≥	120
5	灰分，% ≤	20.0
6	冲击强度，kJ/m ² ≥	/
7	弯曲强度，MPa ≥	8.0
8	熔体流动速率，g/10min	0.3~15.0

3.2.2.2 公用工程及辅助工程

拟建项目配套建设原料及产品运输、储存工程，新建初期雨水收集池，消防设施、空压、给排水系统、供电设施和危废收集中心依托现有工程。具体公用及辅助工程见表 3.2-3。

表 3.2-3 拟建项目公用及辅助工程

类别	设施名称	建设内容或消耗指标	依托情况	依托可行性
贮运工程	储存	拟建项目设置有原料仓库和产品仓库	依托现有厂房，新设仓库	依托现有厂房
公用工程	给水	拟建项目不新增生活用水，生产、消防给水依托仪化公司水务部	依托仪化公司水务部	仪化公司水务部取水能力为 60 万 t/d，尚余水量 40.22 万 t/d
	排水	拟建项目新增生产废水，雨水管网实行“雨污分流、清污分流”，初期雨水经收集后，接管至仪化公司生化装置东区处理集中处理。	新建一套三级过滤沉淀槽，其他依托现有	依托现有污水处理设施，生化东区装置污水处理能力 7.8 万 t/d，目前处理水量约 4.8 万 t/d；能够满足需求。
	消防系统	从周边道路生产消防水管接取两路 DN200 消防水管道，沿厂房四周环形敷设，在新建消防水管网上设置室外消火栓。本装置消防水量为 45 L/s，火灾延续时间 2h，一次火灾用水量为 324m ³ 。	依托现有消防系统，部分新建	依托现有消防水池，有效容积约 3700m ³ 。满足依托需求。
	循环水	16t/h	依托	依托循环冷却水站，供水压力 0.45MPa，回水压力 0.25MPa，给水温度 33℃，回水温度 43℃。循环冷却水最大供应量为 2 万 t/h，目前富余 9424t/h，拟建项目耗量为 16t/h，能够满足需求。
	空压	需用压缩空气约 50Nm ³ /h	依托	原涤纶一厂界区现有装置管线能提供本项目压空用量
	供电	用电量 608000kWh	新建	本项目拟于回收造粒厂房设置 10/0.4kV 变配电间一座，变配电间内设一台 630kVA 10/0.4kV 变压器，供生产车间等装置用电，并适当预留部分远期负荷
环保工程	废水处理	拟建项目废水产生量：1461.8t/a	依托	依托现有污水处理设施，东区污水处理站处理能力 7.8t/d，目前处理水量约 4.8 万 t/d，能够满足需求。
	工艺废气处理装置	破碎废气采用布袋除尘器处理；熔融有机废气采用活性炭吸附处理。	新建	/
	噪声治理	尽量选用低噪声设备，高噪声设备采取隔声减震措施或放置在建筑物内。	新建	/
	固废处置	废渣委托有资质单位处置。	/	委托有资质单位处置

类别	设施名称	建设内容或消耗指标	依托情况	依托可行性
	事故应急池	依托现有事故池收集系统	依托仪化厂区现有	现有一座 16000m ³ 事故池，能够满足应急需求。
	初期雨水收集池	收集屋面及地面雨水排入雨水系统。本项目的初期雨水经过设置的雨污切换阀门，将初期雨水切换排入生产污水系统，后期清洁雨水排入室外雨水系统	依托	/
	危废仓库	依托原有厂区危废收集中心	依托仪化厂区现有	仪化厂区现有危废仓库占地面积约 972 m ² ，能够满足拟建项目依托需求。

3.2.2.2.1 给排水

拟建项目生产生活用水均由仪化公司水厂供给。仪化公司现实际用水量为 9.78 万 t/d，尚余水量 40.22 万 t/d，满足拟建项目用水需求。

(1) 给水方案

① 生产用水

拟建项目生产给水量为 6m³/h；

② 消防用水

拟建项目从周边道路生产消防水管接取两路 DN200 消防水管道，沿厂房四周环形敷设，在新建消防水管网上设置室外消火栓。本装置消防水量为 45 L/s，火灾延续时间 2h，一次火灾用水量为 324m³。

③ 生活用水

拟建项目不新增员工，因此不新增生活用水。

(2) 排水方案

仪化公司供水系统现有生产水供应系统、生活水供应系统、专用消防水供应系统，排水系统现有生产污水系统、生活污水系统、雨水系统，公司清净下水通过雨水系统就近排入沿山河。所有项目根据用排水类别就近接入公司相应的管网系统中。

① 生产废水收集系统

设置废水三级过滤沉淀槽，主要接纳生产装置排放的生产污水及清洗设备排放的废水，废水在第一过滤槽滤网过滤自动平衡流向二级过滤槽，二级过滤槽经过静置后溢向三级过滤槽，三级过滤槽过滤后通过管道收集，再由泵提升至生产供水管以达到循环利用，当循环水洁净度不足以成为生产线清洗水时，由污水泵输送至污水管网。

② 雨水系统

收集屋面及地面雨水排入雨水系统。本项目的初期雨水经过设置的雨污切换阀门，将初期雨水切换排入生产污水系统，后期清洁雨水排入室外雨水系统。

③ 生活污水

拟建项目不新增生活污水，现有项目生活污水进入仪化公司污水处理站，处理达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 1 标准后排入长江，排水口位于长江胥浦河下游 200m 处。

3.2.2.2.2 供电

本项目拟由原涤纶一厂界区内 10kV 配电站 10kV 母线空间隔引一路 10kV 电源，电缆沿道路边直埋地敷设。

本项目拟于回收造粒厂房设置 10/0.4kV 变配电间一座，变配电间内设一台 630kVA 10/0.4kV 变压器，供生产车间等装置用电，并适当预留部分远期负荷。

变配电间 0.4kV 侧母线设置三台低配柜，采用单母线放射式供电，并设 100kVA 电容补偿柜一台。

3.2.2.2.3 空压

本项目装置需用压缩空气约 $50\text{Nm}^3/\text{h}$ 。原涤纶一厂界区现有装置管线能提供本项目压空用量。

3.2.2.2.4 消防

从周边道路生产消防水管接取两路 DN200 消防水管道，沿厂房四周环形敷设，在新建消防水管网上设置室外消火栓。本装置消防水量为 45L/s ，火灾延续时间 2h，一次火灾用水量为 324m^3 。

3.2.3 厂区平面布置

拟建项目位于中国石化仪征化纤有限责任公司原涤纶一厂区西北区现有闲置厂房内。项目厂区平面布置见图 3.2-1，仪化全厂平面布置图见图 3.2-3。

3.2.4 厂区周边状况

拟建项目位于中国石化仪征化纤有限责任公司原涤纶一厂区西北区现有闲置厂房内。项目周边概况详见图 3.2-2。

3.3 工程分析

3.3.1 生产工艺流程及产污环节分析

拟建项目产品为再生塑料切片，产能为 480t/a，主要生产过程为原料准备、破碎、清洗、脱水、挤干、熔融挤出、切粒、打包。

拟建项目生产工艺流程见图 3.3-1。

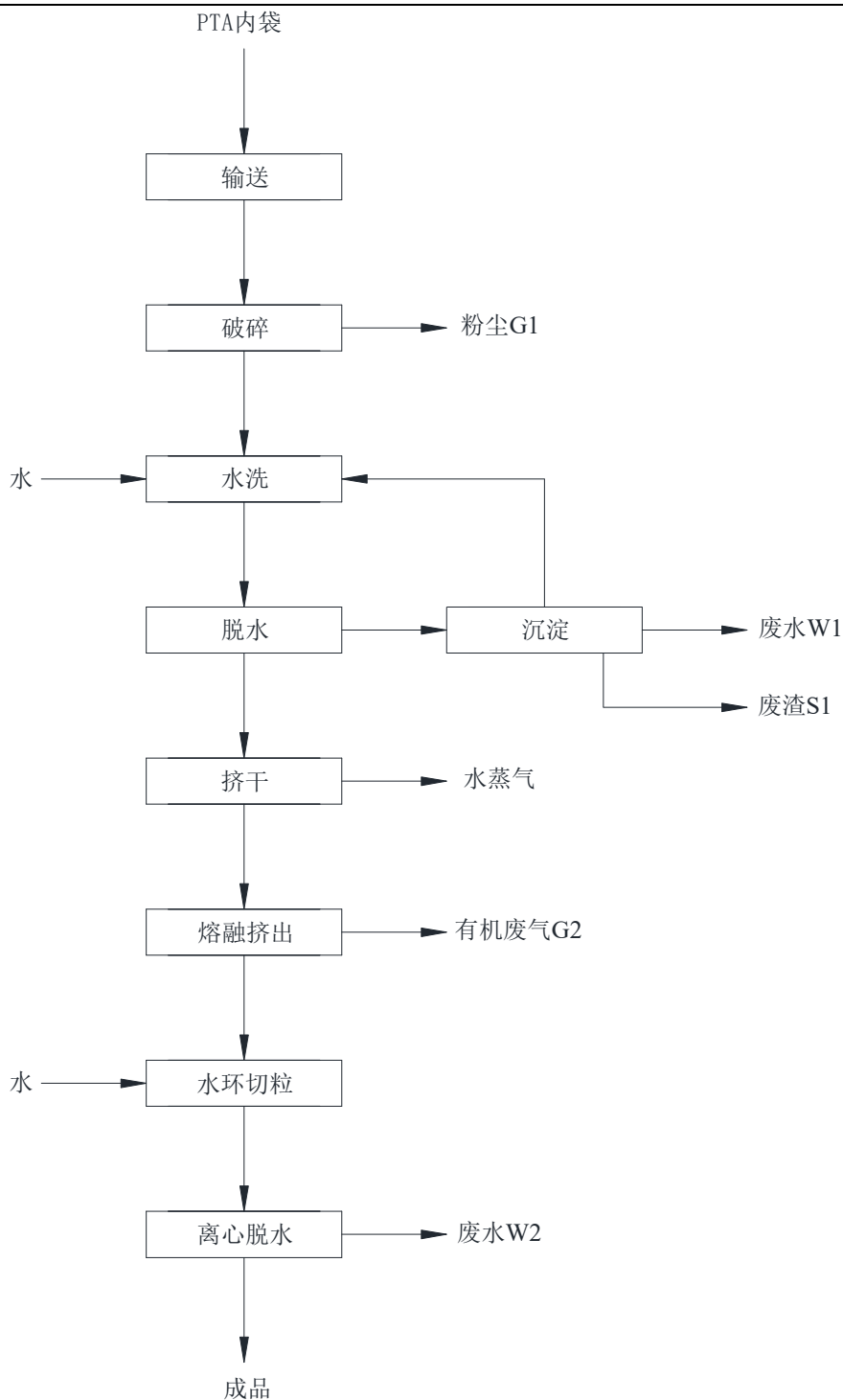


图 3.3-1 生产工艺流程及产污环节示意图

工艺流程简述：

1、输送：将原料 PTA 内袋送入输送带，通过皮带作用提升至粉碎机投料口，此工序会产生少量无组织粉尘；

2、粉碎：将 PTA 包装袋的内袋进行破碎，破碎成 30*30cm 大小的小块，通过 50mm 筛网

筛选后送入后续工序。粉碎机上方采用喷雾除尘，同时采用集气罩收集产生的破碎粉尘 G1，送入配套的布袋除尘器处理后达标排放。

3、摩擦：粉碎后的塑料块料送入摩擦上料机，进行快速高效揉搓后送入漂洗槽；

4、漂洗：将破碎后的塑料块料进行清洗，通过清洗尽可能将塑料片料展开，同时将夹杂的废料大部分去除。清洗废水送入厂房外四级沉降池进行沉降处理后循环使用，约一周进行一次更换，更换过程中产生的漂洗废水 W1 送入生化装置东区污水处理站集中处理。

5、摩擦：漂洗后的塑料块料送入摩擦上料机，进行快速高效揉搓后送入挤干机；摩擦工序产生的废水与漂洗工序产生的废水一起送入厂房外四级沉降池进行沉降处理后循环使用。

6、挤干：通过机械挤压作用，将离心后的塑料进一步挤压，降低物料含水率，以便于后续造粒，降低能耗和水气产生，挤干后物料含水率小于 5%。挤干工序产生的废水与漂洗工序和摩擦工序产生的废水一起送入厂房外四级沉降池进行沉降处理后循环使用。

7、造粒：清洗好后的塑料碎片，在 180~200℃条件下塑化熔融（电加热），然后经拉条、冷却、切粒形成塑料粒子。造粒过程中的高温塑化熔融段会有少量有机废气 G2 产生，经集气罩收集后送活性炭吸附装置处理达标后外排。切粒采用水环切粒，水环用水约 1 个月定期排放 1 次，造粒工序产生的造粒废水 W2 送入生化装置东区污水处理站集中处理。

3.3.2 主要原辅材料

拟建项目主要原辅料消耗情况见表 3.3-1。

表 3.3-1 主要原辅材料消耗

名称	规格	状态	消耗量	备注
一、原辅料				
PTA 包装袋的内袋	/	固体	482.413t/a	作原料，厂内产生，叉车运输
二、公用工程				
水	/	液体	9600t/a	/
电力	220V、380V	—	608000 kW·h/a	/
压缩空气	/	气体	80000Nm ³ /a	/

3.3.3 项目主要生产设备

拟建项目主要生产设备见表 3.3-3。

表 3.3-3 设备情况一览表

序号	设备名称	主要规格参数	数量
清洗生产线			
1	CBD-800 输送带	长度 6m*宽度 800mm 电机: 2.2KW 变频调速橡胶皮带带脚轮方便移动设备 材质: 碳钢	1 台
2	T-1000 粉碎机	功率: 55KW 筛网: 50mm 腔体尺寸: 1000*850mm 转子直径: $\Phi 650$ mm 转子设计为: V 型刀设计动刀: 6 片定刀: 4 片刀片材质: D2 开仓方式: 电动 丝杆设备材质: 碳钢工作方式: 可带水粉碎或者干粉	1 台
3	FW-450 摩擦上料机	功率: 22KW 转子直径: $\Phi 450$ mm 清洗转速: 600RPM 双层筛网设计, 带水 冲洗设备材质: 转子, 主轴, 筛网, 筒身不锈钢设备材质: 机架碳钢	1 台
4	漂洗槽 FWT1500x6m	宽度 1.5 米, 长度 6 米清洗滚筒: 5 个滚筒电机: 2.2KW*2 变频调速设备材 质: 滚筒, 筒身不锈钢设备材质: 机架碳钢	1 台
5	FW-450 摩擦上料机	功率 22KW 转子直径: $\Phi 450$ mm 清洗转速: 600RPM 双层筛网设计, 带水冲 洗设备材质: 转子, 主轴, 筛网, 筒身不锈钢设备材质: 机架碳钢	1 台
6.1	FSP-315 薄膜挤干机	主机功率: 110KW 变频调速模头加热功率: 11KW 通过螺杆挤压脱水并预塑化 干燥物料切料电机功率: 5.5KW 切粒变频调速螺杆材质: 38CrMnAlA 机筒材 质: 45#模头材质: 38CrMnAlA 设备材质: 机架碳钢	1 台
6.2	风送系统	风机功率: 5.5KW 管道材质: 不锈钢管道直径: $\Phi 133$ mm	1 套
7	储料仓	底部推料螺杆: 一支螺杆直径: $\Phi 300$ mm 电机功率: 3KW 变频调速容积: 3 立 方设备材质: 螺杆, 筒身不锈钢设备材质: 机架碳钢	1 台
8	电控箱	通过 PLC 和触摸屏控制整套设备 PLC 品牌: 西门子触摸屏品牌: 西门子接触 器: 施耐德变频器: ABB 其他电器元器件为国内外知名品牌	1 套
9	设备连接电线电缆, 桥架	提供电控箱到生产线设备的连接电线, 电缆和桥架	1 套
造粒生产线			
1	螺旋上料机	电机功率: 3KW 螺旋直径: $\Phi 300$ 螺旋长度: 5 米设备材质: 螺旋, 主 轴, 筒身为不锈钢设备材质: 机架为碳钢	1 台
2.1	定量喂料机	电机功率: 1.5KW 变频调速料斗: 200L 一个材质: 不锈钢安装料位计 控制自动上料	1 台
2.2	TDD150/33 挤出机	主机功率: 75KW 减速机品牌: 国茂减速机螺杆直径: 150mm 长径比: 1: 33 带排气孔螺杆, 机筒材质: 38CrMnAlA, 氮化处理加热器: 6 区加热功率: 70KW 散热风机: 6*370W 加热器材质: 铸铝加热器	1 台
2.3	真空排气装置	真空泵一个真空泵功率: 3KW 过滤罐一个, 材质不锈钢	1 台
2.4	液压换网器	型号: 单板双工位换网器网板直径: $\Phi 250$ mm 网板材质: 38CrMoAlA 带压力传感器报警压力传感器品牌: 国内知名品牌液压站一个液压站 功率: 2.2KW 带蓄能器控制, 快速换网	1 台
5.1	水环切粒机	型号: 卧式水环切粒系统切粒电机: 1.5KW 变频调速水环切粒模头一 套加热功率: 2.2KW 切粒刀片: 2 片式刀片材质: 锋钢水环罩一套水 环罩材质: 不锈钢	1 台
5.2	冷却水槽	材质: 不锈钢循环水泵一个水泵功率: 3KW	1 台
6	脱水机	立式脱水机电机功率: 4KW 转速: 1500RPM 材质: 不锈钢	1 台
7	振动筛	双层设计电机功率: 0.2KW 设备材质: 主体不锈钢机架: 碳钢	1 台
8.1	风送装置	风机功率: 3KW 管道: $\Phi 108$ mm 管道材质: 不锈钢	1 台
8.2	过渡料仓	材质: 不锈钢容积: 1 立方	1 台
9	电控箱	科远智能控制系统	1 套

3.3.4 物料平衡

根据建设方提供的资料,回收造粒装置正常运行时间为1600h/a,年产再生塑料切片产品480t/a。回收造粒过程的物料平衡见图 3.3-2 和表 3.3-4。

表 3.3-4 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	PTA 包装袋的内袋	482.523	1	再生塑料切片	480			
2	水	9600	2	废气G1		0.01		
3			3	废气G1		0.013		
4			4	废水W1			4752	
5			5	废水W2			4795.1	
6			6	固废S1				12
7			7	水蒸气1		48		
8			8	水蒸气2		5		
小计	10082.523				480	53.023	9547.1	12
			10082.523					

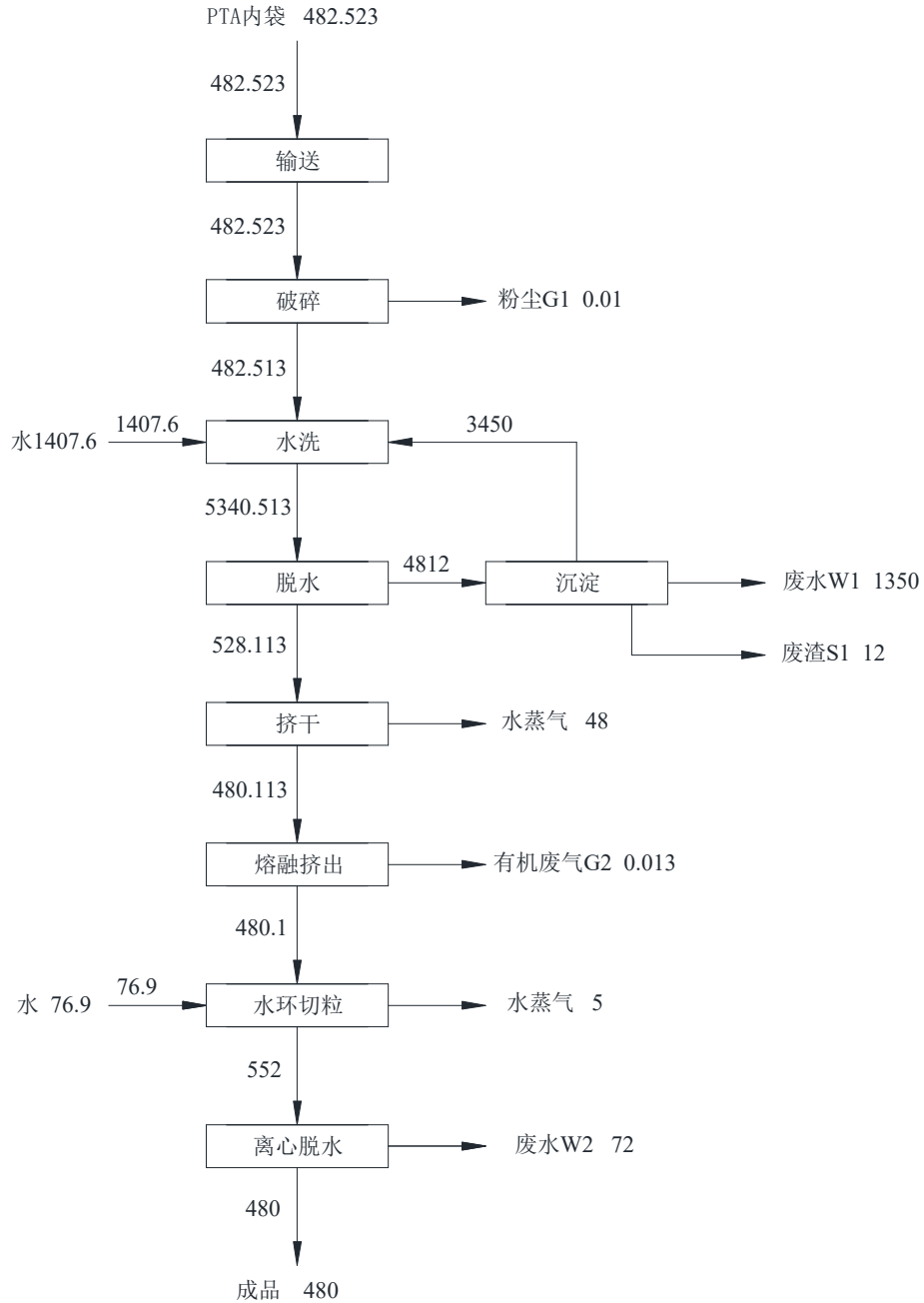


图 3.3-2 回收造粒装置物料平衡图 (单位: t/a)

3.3.5 水平衡

拟建项目工艺用水平衡见图 3.3-4。

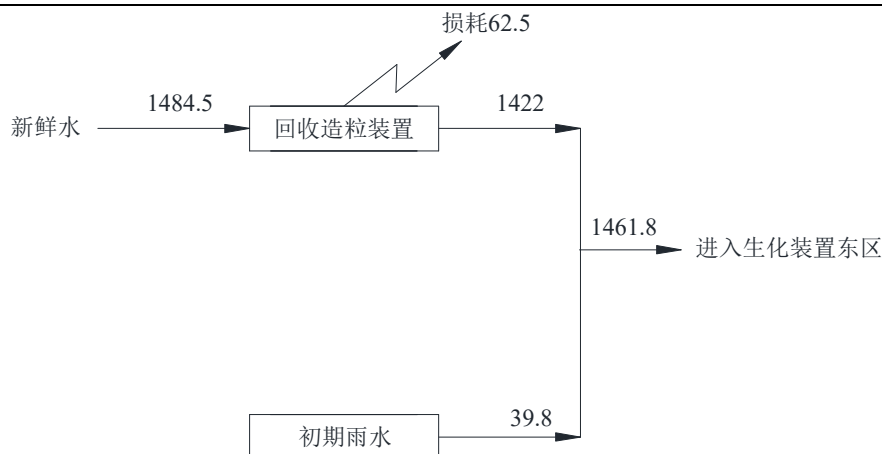


图 3.3-4 拟建项目水平衡图(m³/a)

3.3.6 污染源强及污染物排放量分析

3.3.6.1 水污染物产生及排放情况

拟建项目废水主要为漂洗废水 W1、造粒废水 W2、初期雨水 W3。本次 PTA 包装袋的内袋综合利用项目从仪化公司现有员工中调配，总体人数不增加，不新增生活污水。

拟建项目收集回收造粒装置周边区域的初期雨水，汇水面积约 200m²(0.02hm²)，与现有项目汇水面积一样，初期雨水量按下式计算：

$$Q = \psi \cdot q \cdot F$$

式中 Q ：雨水设计流量，L/s； ψ ：径流系数，取 0.3； F ：汇流面积（hm²），为 0.002hm²； q ：暴雨量，L/s·hm²，采用扬州地区暴雨强度公式计算：

$$q = 8248.13 (1 + 0.641 \lg P) / (t + 40.3)^{0.95}$$

式中： q —设计暴雨强度（L/s·hm²）；

P —设计降雨重现期（年），取 1.0 年；

t —设计降雨历时（min），取 10min。

计算得暴雨强度为 199.5L/s·hm²，则拟建项目初期雨水产生量为 3.98t/次，年暴雨次数取 10，则拟建项目初期雨水量为 39.8t/a。拟建项目初期雨水经过设置的雨污切换阀门，将初期雨水切换排入生产污水系统后进入水务部生化装置东区污水处理站集中处理，生产废水经三级过滤沉淀槽进入水务部生化装置东区污水处理站集中处理，处理达标后依托现有排口排入长江。

拟建项目废水污染物的产生、处理、排放情况见表 3.3-5。

表 3.3-5 拟建项目废水处理及排放情况

废水来源	废水产生量 (m ³ /a)	污染物 名称	污染物产生量		治理措施	废水排放量 (m ³ /a)	污染物 名称	污染物排放量		标准浓度限 值(mg/L)	排放方式及去 向
			浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)				浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)		
漂洗废水 (W1)	1350	COD	200	0.27	运至水务部 生化装置东 区污水处理 站集中处理	1461.8	COD SS	60 70	0.088 0.102	60 70	经仪化现有排 口排至长江
		SS	500	0.675							
造粒废水 (W2)	72	COD	100	0.007							
		SS	300	0.022							
初期雨水 (W3)	39.8	COD	500	0.020							
		SS	300	0.012							
合计	1461.8	COD	203.2	0.297							
		SS	484.7	0.709							

3.3.6.2 大气污染物产生及排放情况

(1) 有组织废气

有组织废气为破碎工序粉尘废气（G1）及挤出工序的有机废气（G2），主要污染物分别为粉尘和非甲烷总烃，其中破碎工序粉尘废气采用集气罩收集后送布袋除尘器处理后，通过 1 根 15 米高的排气筒达标排放；挤出工序有机废气采用集气罩收集后送活性炭吸附装置处理后，通过 1 根 15 米高的排气筒达标排放。拟建项目有组织废气排放情况见表 3.3-6。

(2) 无组织废气

无组织排放主要来自回收造粒装置车间，主要污染物为粉尘。

拟建项目无组织废气排放情况见表 3.3-7。

表 3.3-7 无组织排放废气产生源强

污染源位置	污染物名称	污染物产生量 (t/a)	面源面积 (m×m)	面源高度 (m)
回收造粒装置车间	粉尘	0.012	30×24	5
	非甲烷总烃	0.005		

3.3.6.3 噪声

1) 本工程尽量选用性能好的低噪声设备，较高噪声的设备采取集中布置，统一采取减震、吸声、隔声等措施以达到环境噪声标准。

2) 高噪声设备采用隔声罩，对其它噪声源也相应采取隔声、吸声、减震、屏障等措施，另外本装置高度自动化，正常情况下，操作人员均在控制室内操作及监视设备运行，控制室内的工作环境的噪声控制在 60 分贝以下。

3) 高噪声设备远离厂界布置，并采取相应的有效隔声降噪措施，厂界噪声能符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。

拟建项目主要噪声源有泵、风机等，主要高噪声设备见表 3.3-8。

表 3.3-6 拟建项目有组织废气产生及处理状况

污染源位置	编号	排气量 (Nm ³ /h)	污染物 名称	产生状况			治理 措施	效率(%)	排放状况			执行标准		排放源参数			排放 时间 h
				浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)			浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	高度 (m)	直径 (m)	温度 (℃)	
回收造粒装 置	G1	5000	粉尘	1.2	0.006	0.01	布袋除尘	90	0.12	0.0006	0.001	120	3.5	15	0.4	20	1600
	G2	10000	非甲烷 总烃	0.8	0.008	0.013	活性炭吸 附	90	0.08	0.0008	0.0013	80	2	15	0.6	20	1600

表 3.3-8 拟建项目主要噪声设备

序号	设备名称	数量 (台)	单机声级值 [dB(A)]	距最近厂界 位置(m)	治理措施	降噪效果[dB(A)]
1	破碎机	1	80~85	495	隔声、消声	20
2	擦洗机	1	70~75	500	隔声、消声	20
3	漂洗机	1	70~75	500	隔声、消声	20
4	挤干机	1	70~75	490	隔声、消声	20
5	挤出机	2	70~75	495	隔声、消声	20
6	切粒机	1	70~75	500	隔声、消声	20
7	风机	1	80~85	480	隔声、消声	20
8	各类泵	2	85~90	480	隔声、消声	20

3.3.6.4 固体废物

根据拟建项目工程分析、物料衡算，对照《固体废物鉴别标准 通则》的规定，拟建项目产生的副产物情况汇总具体见表 3.3-9，拟建项目营运期固体废物分析结果汇总见表 3.3-10，拟建项目危险废物汇总表见表 3.3-11。

表 3.3-9 拟建项目营运期副产物分析结果汇总表

编号	副产物名称	产生环节	形态	主要成分	预测产生量 (t/a)	种类判断		
						固体废物	副产品	判定依据
1	沉淀残渣 S1	破碎工序	固体	泥沙、杂物	12	√	/	《固体废物鉴别标准 通则》
2	废活性炭 S2	废气处理	固体	活性炭、有机物	2	√	/	

表 3.3-10 拟建项目营运期固体废物分析结果汇总表

	副产物名称	属性	产生设备	形态	组分	产生量 (t/a)	废物代码	处置方式
1	沉淀残渣 S1	危险废物	破碎机	固体	泥沙、杂物	12	HW08 900-210-08	委托扬州东晟固废环保处理有限公司处置
2	废活性炭 S2	危险废物	活性炭吸附装置	固体	活性炭、有机物	2	HW49 900-041-49	

表 3.3-11 拟建项目营运期固体废物分析处置结果汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（t/a）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	沉淀残渣 S1	HW08	900-210-08	12	破碎机	固体	泥沙、杂物	杂物	间断	T	扬州东晟固废环保 处理有限公司
2	废活性炭 S2	HW49	900-041-49	2	活性炭吸附装置	固体	活性炭、有机物	有机物	间断	T/In	
合计（t/a）				14							

3.3.7 非正常工况污染物排放情况

非正常排放是指生产设备在开、停车状态，检修状态或者部分设备未能完全运行的状态下污染物的排放情况。拟建项目废气污染物非正常(事故)排放相关的事件主要考虑污染治理设施未能完全正常运行的情况下，导致污染物排放量增加。假设出现以上情况，则污染物排放量增大，事故时间估算约 30 分钟。

排放情况见表 3.3-12。

表 3.3-12 非正常排放时大气污染物排放状况

污染源位置	编号	排气量 (m ³ /h)	污染物名称	排放状况		
				排放浓度 (mg/m ³)	速率(kg/h)	非正常排放时间(h)
回收造粒装置	G1	5000	粉尘	0.6	0.003	0.5
	G2	10000	非甲烷总烃	0.4	0.004	0.5

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回收造粒装置等。

物质风险识别范围：主要为 PTA 包装袋的内袋。

风险类型：PTA 包装袋的内袋在储存、回收造粒过程中发生火灾爆炸引发的次生/伴生污染物排放的意外情况，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。

3.4.1 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 3.4-1。

表 3.4-1 主要原辅料、产物理化性质、毒性毒理

名称	PTA 包装袋的内袋
特性	

特性	名称	PTA 包装袋的内袋
外观及性况		
相对密度(水=1)		
稳定性		
危险性类别		
燃烧爆炸性		
毒性		

3.4.2 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物料运输及其它用电设备等存在火灾、爆炸等危险有害性。另外，火灾、爆炸等事故可能伴随着 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 3.4-2。厂区危险单元分布图见图 3.4-1。

表 3.4-2 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
3	回收造粒装置	回收造粒装置	PTA 包装袋的内袋	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

(2) 储运设施

本项目设有仓库。储存的物料多为可能沾染有毒物质的 PTA 包装袋的内袋，若遇明火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 3.4-3。

表 3.4-3 储运设施环境风险识别表

序号	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	原料库	PTA 包装袋的内袋	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
---	-----	------------	-------------------	------------------------------------	--

(3) 环保工程

本项目污水沉淀池，有污染地下水、土壤的潜在风险。

表 3.4-4 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	废水处理	污水沉淀池	发生泄漏，可能会造成污染物质未经处理直接渗入土壤和地下水	污染物质未经处理直接渗入土壤和地下水	项目所在地土壤和地下水

3.4.3 危险物质及工艺系统危险性分级 (P)

3.4.3.1 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 3.4-5 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	PTA 包装袋的内袋	/	1.6	/	/
Q 值合计					/

经识别，本项目 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

3.4.3.2 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 3.4-6。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,本项目涉及危险物质使用、贮存,共计分值为 5 分,属于 M4 类。

表 3.4-6 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	回收造粒装置	涉及危险物质使用、贮存	1	5

3.4.3.3 危险物质及工艺系统危险性分级

根据表 3.4-5 和表 3.4-6,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 P4 等级,见表 3.3-15。

表 3.4-7 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,本项目 5km 环境风险评价范围内的主要环境敏感目标情况见表 3.4-7,环境敏感目标位置图见图 2.4-1。

表 3.4-7 环境风险评价范围内主要环境保护目标表

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	属性	人口数
	1	马家营	NE	1300	居住区	约 240
	2	先进村	NE	1500	居住区	约 1950
	3	高庄组	W	1050	居住区	约 150
	4	佐安村	NW	1800	居住区	约 2250
	5	沙洲村	SE	1900	居住区	约 1950

	6	浦西小区	NE	2500	居住区	约 390	
	7	中徐庄	NE	2450	居住区	约 150	
	8	瑞元新村	E	2450	居住区	约 300	
	9	仪华香缇丽舍	E	2450	居住区	约 450	
	10	钱家大庄	E	2850	居住区	约 900	
	11	胥浦	E	2150	居住区	约 1200	
	12	罗家营	NW	2850	居住区	约 240	
	13	东唐营	NW	2900	居住区	约 90	
	14	砖井村	SW	2800	居住区	约 1500	
	15	肖山村	NW	1050	居住区	约 750	
	16	农歌村	SE	2780	居住区	约 900	
	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					13410	
地表水	受纳水体						
	序号	受纳水体名称		排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	1	长江		灌溉、泄洪		其他	
	内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标						
	序号	敏感目标名称		环境敏感特征		水质目标	与排放点距离 /km
	1	/		/		/	/
	地表水敏感程度 E 值					E3	
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标		包气带防污性能	与下游场界厂界距离/m
	地下水敏感程度 E 值						E3

3.5 污染物“三本账”核算

拟建项目污染物核算情况见表 3.5-1，拟建项目建成后全厂污染物排放情况见表 3.5-2。

表 3.5-1 拟建项目污染物排放量汇总（t/a）

类别		污染物名称	产生量	削减量	接管量	最终外排量
废气	有组织	粉尘	0.01	0.009	-	0.001
		VOCs	0.013	0.012	-	0.001
	无组织	粉尘	0.012	0	-	0.012
		VOCs	0.005	0	-	0.005

废水 (初期雨水)	废水量	1461.8	0	-	1461.8
	COD	0.297	0.209	-	0.088
	SS	0.709	0.607	-	0.102
固体 废物	危险固废	14	14	-	0
	一般工业固废	0	0	-	0

表 3.5-2 拟建项目建成后全公司污染物“三本帐”核算

污染物名称		现有 排放量 (t/a)	本次拟建项目 新增排放量 (t/a)	“以新代老” 削减量(t/a)	拟建项目建成 后全公司排放 量(t/a)	排放增减量 (t/a)
废水	废水量	1304.4 万	1461.8	0	1305.5 万	+1461.8
	COD	704.65	0.088	0	704.738	+0.088
	SS	394.57	0.102	0	394.672	+0.102
废气	SO ₂	3905.63	0	0		0
	NO _x	1897.65	0	0		0
	烟粉尘	196.68	0.001	0	196.681	+0.001
	VOCs	256.15	0.001	0	256.151	+0.001
固废	危险废物	0	0	0	0	0
	一般工业固废	0	0	0	0	0
	生活垃圾	0	0	0	0	0

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

拟建项目位于扬州化学工业园区中国石化仪征化纤有限责任公司厂区内,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。

拟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，颗粒粘以石英为主，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

拟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。

拟建项目废水在厂内预处理后通过区域污水管网送扬州扬州中化化雨环保有限公司集中处理后排放至长江，拟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、扬州中化化雨环保有限公司尾水排口、真州污水处理厂尾水排口、扬州自来水四厂取水口、瓜州镇取水口等设施。

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 $28800m^3/s$ ，流速在 0.4-1.0m/s 左右。最大洪峰流量 $92600m^3/s$ ，最小流量 $4620m^3/s$ 。

周边主要水系情况见图 4.1-2。

4.1.4 气候特征

拟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。春秋季节各为两个多月，冬夏季相对时间较长。台风、暴雨、连阴雨、干旱、低温、寒潮、冰雹和龙卷风等灾害性天气间有出现。

气温：

年平均气温	15.1℃
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。

拟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底下的良好通道，目前为饱和状，第②层土的透水性较弱，根据本地经验，第③层土为弱透水层，地下水流动缓慢，上述三土层构成主要含水层，地下水类型为空隙潜水；第④层至第⑤层土透水性很弱，可视为相对隔水层；第⑥层土中有分布不均一的承压水，该含水层为微承压水。

项目地基下含水层厚度大于 1m，且分布连续，渗透系数约为 0.1m/d。

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

项目所在地均已采用自来水管网供水，周边居民的原有水井已不再使用。

（2）地下水位

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

4.1.6 生态环境

(1) 陆地动物

拟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，如小鸕鷀、苍鹭、池鹭、白鹭、夜鹭、黑鹇、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

拟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、落叶阔叶林、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

拟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、河蚌和梭螺等）。野生和家养的鱼类有草鱼、青鱼、鲢鱼、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 环境质量现状调查与评价

4.2.1 大气环境质量现状监测与评价

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
仪征市市环境状况公报	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	/	/	
	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

4.2.1.1 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 2.4-1。部分监测因子监测数据引用自中国石化仪征化纤有限责任公司 MAH 单元精制塔改造项目环境影响报告书。

表 4.2-2 大气环境现状监测布点及监测项目一览表

监测点编号	监测点位置	与拟建项目厂界距离 (m)	所处方位	实测监测因子
G1	项目装置区下风向边界	/	/	甲醇
G2	杨庄	1345	SW	
G3	滨江村大圩组	1360	SW	

(2) 监测时段、采样频率

监测时间：2018 年 11 月 3 日~9 日。

监测频次：甲醇连续 7 天采样监测，每天 4 次，提供日均值。同步监测气温、气压、风速、风向等气象参数。

(3) 监测及分析方法

监测方法执行国家环保局《空气和废气监测分析方法》（第四版），详见表 4.2-2。

表 4.2-2 各项目监测分析方法

序号	项目名称	分析方法	方法来源
1	甲醇	气相色谱法	HJ/T 33-1999

(4) 气象条件

监测期间的气象条件见表 4.2-3。

表 4.2-3 气象参数

采样时间		大气压 (kPa)	温 度 (°C)	风向	风速 (m/s)	湿度 (%)
2018 年 11 月 03 日	02:00-03:00	102.43	15	东北	2.3~3.3	64
	08:00-09:00	102.18	17	东北	2.3~3.3	62
	14:00-15:00	101.84	20	东北	2.3~3.3	58
	20:00-21:00	102.25	16	东北	2.3~3.3	60
2018 年 11 月 04 日	02:00-03:00	102.37	16	西北	2.5~3.6	66
	08:00-09:00	102.24	17	西北	2.5~3.6	61
	14:00-15:00	101.66	22	西北	2.5~3.6	56
	20:00-21:00	102.25	15	西北	2.5~3.6	60
2018 年 11 月 05 日	02:00-03:00	102.42	15	东北	2.4~3.2	65
	08:00-09:00	102.44	16	东北	2.4~3.2	62
	14:00-15:00	101.47	21	东北	2.4~3.2	58
	20:00-21:00	102.30	17	东北	2.4~3.2	60
2018 年 11 月 06 日	02:00-03:00	102.73	14	东南	2.1~3.0	62
	08:00-09:00	102.35	16	东南	2.1~3.0	60
	14:00-15:00	102.20	19	东南	2.1~3.0	57
	20:00-21:00	102.43	15	东南	2.1~3.0	59
2018 年 11 月 07 日	02:00-03:00	102.52	15	东北	2.2~3.4	64
	08:00-09:00	102.36	18	东北	2.2~3.4	60
	14:00-15:00	101.74	20	东北	2.2~3.4	56
	20:00-21:00	102.25	16	东北	2.2~3.4	58
2018 年 11 月 08 日	02:00-03:00	102.38	16	东北	2.2~3.4	60
	08:00-09:00	102.17	17	东北	2.2~3.4	58
	14:00-15:00	101.46	22	东北	2.2~3.4	54
	20:00-21:00	102.43	15	东北	2.2~3.4	56

采样时间		大气压 (kPa)	温 度 (°C)	风向	风速 (m/s)	湿度 (%)
2018 年 11 月 09 日	02:00-03:00	102.55	15	东南	2.3~3.2	64
	08:00-09:00	102.24	17	东南	2.3~3.2	62
	14:00-15:00	101.84	20	东南	2.3~3.2	56
	20:00-21:00	102.2	18	东南	2.3~3.2	58

(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 (mg/m ³)		最大占标 率 (%)	超标率 (%)	达标 情况
			最小值	最大值			
项目装置区 下风向边界	甲醇	日平均	0.1L	0.1L	/	0	达标
杨庄	甲醇	日平均	0.1L	0.1L	/	0	达标
滨江村大圩 组	甲醇	日平均	0.1L	0.1L	/	0	达标

说明：未检出用“数字加 L”表示，数值表示最低检出限。

(5) 评价标准

甲醇执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。

(6) 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/m³；

C_{sj} ：第 i 种污染物的评价标准，mg/m³；

(7) 评价结果

由表 4.3-4 监测结果可见：全部监测点位甲醇能达到《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值日均值要求。

4.2.2 地表水环境质量现状监测与评价

4.2.2.1 地表水环境质量现状监测

(1) 监测断面、监测因子

本次地表水环境质量现状引用《中国石化仪征化纤有限责任公司年产 3 万吨 1,6-己二醇技术改造项目》，监测时间为 2017 年 08 月 07 日~2017 年 08 月 09 日，满足引用监测数据的“时效性”，引用数据的监测点位在评价区域范围内，满足引用监测数据的“代表性”，引用数据的监测点位的布设满足《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ2.3-2018，具有“有效性”。共布设 3 个地表水监测点（W1、W2、W3），6 个监测断面，断面具体布置情况见表 4.2-5，断面位置见图 4.2-1。

表 4.2-5 水质监测断面布置

序号	断面位置		河流	监测因子
W1	仪化公司污水排口上游 500m	离岸 100m	长江	pH 值、COD、SS、氨氮、TP、石油类
		离岸 500m		
W2	仪化公司污水排口	离岸 100m		
		离岸 500m		
W3	仪化公司污水排口下游 1000m	离岸 100m		
		离岸 500m		

(2) 监测时段、采样频率

监测时间：监测时间为 2017 年 08 月 07 日~2017 年 08 月 09 日。

监测频次：连续监测 3 天，每天监测 1 次。

(3) 监测分析方法

按国家规定的水质监测分析方法进行，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	分析方法	方法来源
1	pH值(无量纲)	玻璃电极法	GB/T 6920-1986
2	悬浮物	重量法	HJ 828-2017
3	化学需氧量(COD)	重铬酸盐法	GB/T 11914-1989
4	氨氮(NH ₃ -N)	分光光度法	HJ 535-2009
5	总磷(以P计)	分光光度法	GB/T 11893-1989
6	石油类	红外分光光度法	HJ 637-2012

4.2.2.2 地表水环境质量现状评价

(1) 评价标准

根据《江苏省地表水（环境）功能区划》，长江水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准要求。

(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；

其中 pH 的标准指数为：

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

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

式中： S_{pHj} ：为水质参数 pH 在 j 点的标准指数；

pH_j ：为 j 点的 pH 值；

pH_{su} ：为地表水水质标准中规定的 pH 值上限；

pH_{sd} ：为地表水水质标准中规定的 pH 值下限。

(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)

断面	项目	pH	悬浮物	COD	氨氮	总磷	石油类
W1(离岸 100m)	最小值	8.50	2	9	0.054	0.09	0.046
	最大值	8.55	3	10	0.076	0.10	0.049
	平均值	8.52	2.5	9.5	0.065	0.095	0.048
	污染指数	0.76	0.42	0.48	0.07	0.48	0.96
	超标率%	0	0	0	0	0	0
W1(离岸 500m)	最小值	8.42	4	14	0.064	0.06	0.047
	最大值	8.46	16	14	0.095	0.09	0.049
	平均值	8.44	10	14	0.080	0.075	0.048
	污染指数	0.72	1.67	0.70	0.08	0.38	0.96
	超标率%	0	0	0	0	0	0
W2(离岸 100m)	最小值	8.48	2	12	0.050	0.06	0.048
	最大值	8.51	12	13	0.101	0.07	0.049
	平均值	8.50	7	12.5	0.076	0.065	0.048
	污染指数	0.75	1.17	0.63	0.08	0.33	0.96
	超标率%	0	0	0	0	0	0
W2(离岸 500m)	最小值	7.78	1.27	10L	0.086	0.05	0.048
	最大值	7.92	1.33	10L	0.090	0.02	0.049
	平均值	7.84	1.30	10L	0.088	0.035	0.048
	污染指数	0.42	0.22	/	0.09	0.18	0.96
	超标率%	0	0	0	0	100	0
W3(离岸 100m)	最小值	8.54	3	6	0.073	0.06	0.046
	最大值	8.58	6	7	0.096	0.07	0.048
	平均值	8.56	4.5	6.5	0.084	0.065	0.047
	污染指数	0.78	0.75	0.33	0.08	0.33	0.94
	超标率%	0	0	0	0	0	0
W3(离岸 500m)	最小值	8.39	3	8	0.049	0.04	0.046
	最大值	8.46	7	9	0.099	0.05	0.049
	平均值	8.42	5	8.5	0.74	0.045	0.048
	污染指数	0.71	0.83	0.43	0.74	0.23	0.96
	超标率%	0	0	0	0	100	0
III 类标准值		6~9	6	20	1.0	0.2	0.05

说明: 未检出用“数字加 L”表示, 数值表示最低检出限。

由表 4.2-7 可知: 长江各监测断面各监测因子均能达到《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)III 类水质标准。

4.2.3 声环境质量现状监测与评价

4.2.3.1 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 4.2-8，测点详细位置见图 3.2-1。

4.2-8 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
Z1	东厂界	E	连续等效声级 Ld(A)和 Ln(A)
Z2	南厂界	S	
Z3			
Z4	西厂界	W	
Z5			
Z6	北厂界	N	
Z7			
Z8			

(2) 监测时间、频次

2017 年 8 月 10 日~2017 年 8 月 11 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) 和《工业企业厂界噪声排放标准》(GB/T12348-2008) 中规定的方法进行监测。

4.2.3.2 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

拟建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 4.2-9。

表 4.2-9 噪声现状监测结果

测点位置	等效声级值 $dB(A)$
------	---------------

	2017 年 08 月 10 日		2017 年 08 月 11 日	
	昼间	夜间	昼间	夜间
Z1	57.4	51.3	59.4	53.2
Z2	55.6	51.8	57.8	51.4
Z3	58.1	53.7	56.6	51.3
Z4	56.0	51.4	56.6	52.8
Z5	56.0	54.0	56.5	51.2
Z6	56.4	52.0	56.9	50.7
Z7	57.1	51.7	57.8	50.7
Z8	55.9	53.8	58.3	51.7
达标情况	达标	达标	达标	达标

由表 4.2-11 可知，厂界 Z1-Z8 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与评价

4.2.4.1 地下水环境质量现状监测

（1）监测断面（测点）布设

在 BDO 生产部、PTA 生产装置、花木公司、储运部、厂区北侧上游各布设 1 个地下水水质监测点，分布见表 4.2-10，详细位置见图 2.4-1，采样深度为井水位以下 1.0m 之内。

表 4.2-10 地下水环境现状监测布点及监测项目一览表

拟建项目编号	监测点位	方位	距厂界距离 (m)	监测因子
D1	BDO 部	SE	186	水位、pH 值、总硬度、溶解性固体、高锰酸盐指数、氨氮、石油类、 SO_4^{2-} 、 Cl^- 、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^-
D2	PTA 部	SE	1700	
D3	花木公司	SE	2500	
D4	储运部	SW	1500	
D5	厂区北侧上游 民用井 1	NE	1600	
D6	GW3	SW	/	水位
D7	GW5	E	/	
D8	民用井 2	N	/	
D9	民用井 3	N	/	
D10	民用井 4	NW	/	

(2) 监测时间、频次

地下水监测因子数据均引用自中国石化仪征化纤有限责任公司 MAH 单元精制塔改造项目环境影响报告书，监测时间为 2016 年 04 月 09 日，采样监测 1 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	分析方法	方法来源
1	pH(无量纲)	玻璃电极法	GB/T6920-1986
2	总硬度	乙二胺四乙酸二钠滴定法	GB/T5750.4-2006
3	溶解性固体	称量法	GB/T5750.4-2006
4	高锰酸盐指数	氧化还原滴定法	GB/T11892-1989
5	氨氮(NH_4)	纳氏试剂分光光度法	GB/T5750.5-2006
6	石油类	红外分光光度法	HJ637-2012
7	氯化物	离子色谱法	HJ/T 84-2001
8	碳酸氢根离子	滴定法	GB/T8538-2008
9	碳酸根离子		
10	醋酸	离子色谱法	空气和废气监测分析方法（第四版）
11	钾、钠	离子色谱法	DZ/T0064.28-1993
12	钙、镁	离子色谱法	GB/T15454-2009

4.2.4.2 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)。

(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 和表 4.2-13。

表 4.2-12 地下水环境现状监测及评价结果表 (mg/L, pH 无量纲)

序号	监测项目	D1		D2		D3		D4		D5	
		监测结果	达到标准	监测结果	达到标准	监测结果	达到标准	监测结果	达到标准	监测结果	达到标准
1	pH	7.39	III类	7.43	III类	7.44	III类	7.56	III类	7.52	III类
2	总硬度	213	III类	134	III类	294	III类	315	III类	260	III类
3	溶解性固体	298	III类	204	III类	380	III类	466	III类	434	III类
4	高锰酸盐指数	0.8	III类	1.9	III类	1.9	III类	1.0	III类	1.8	III类
5	氨氮(NH ₄)	0.17	III类	0.31	IV类	0.26	IV类	0.16	III类	ND	III类
6	石油类	ND	III类	ND	III类	ND	III类	ND	III类	0.01	III类
7	SO ₄ ²⁻	6.73	I类	39.2	I类	43.7	I类	33.6	I类	52.6	II类
8	Cl ⁻	29.1	III类	13.6	III类	17.7	III类	13.3	III类	39.5	III类
9	K ⁺	0.53	/	0.34	/	1.75	/	0.38	/	3.32	/
10	Na ⁺	29.7	/	23.9	/	13.0	/	19.8	/	33.0	/
11	Ca ²⁺	71.0	/	37.0	/	91.6	/	89.4	/	66.2	/
12	Mg ²⁺	11.0	/	9.07	/	31.7	/	30.6	/	22.6	/
13	碳酸氢根离子	300	III类	142	III类	337	III类	423	III类	246	III类
14	碳酸根离子	ND	III类	ND	III类	ND	III类	ND	III类	ND	III类
15	醋酸	ND	III类	ND	III类	ND	III类	ND	III类	ND	III类

说明：未检出用“数字加 L”表示，数值表示最低检出限。

表 4.2-13 地下水水位监测结果表

监测位置	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10
水位, m	1.01	1.10	3.86	1.48	0.71	4.73	2.36	0.46	0.59	1.14

由表 4.2-14 可知，地下水除氨氮为V类以外所有监测点位的监测因子均达到《地下水质量标准》(GB/T14848-93)的 III 类及以上标准。

4.2.4.3 包气带环境现状调查与评价

(1) 监测点位布设与监测因子

本次监测在 PTA 部罐区、仪化厂区外西侧空地各设 1 个包气带监测点，共设 2 个包气带监测点。分层采样，在 0~20cm 处采一个土壤样品，进行浸溶试验。监测因子为 pH、氨氮、耗氧量、对二甲苯。

(2) 监测方法

参照《工业固体废弃物有害物质特性试验与监测分析方法》中的有关规定执行。

(3) 监测结果

包气带浸溶试验结果见表 4.2.4-4。

表 4.2.4-4 包气带浸溶试验结果表

监测断面位置	采样位置	监测项目（除注明外，单位：mg/L）			
		pH	氨氮	耗氧量	对二甲苯
B1PTA 部罐区附近	0-20cm	7.04	0.375	1.66	0.022L
B2 厂区外西侧空地	0-20cm	7.53	0.211	1.76	0.022L

注：“ND”表示未检出。

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与评价

4.2.5.1 土壤环境质量现状监测

(1) 监测点位

在拟建项目所在地布设一个监测点位，监测点位见图 2.4-1。

(2) 监测因子、监测频次

监测因子：pH、砷、铅、铜、汞、镉、六价铬、镍、挥发性有机物、半挥发性有机物等。

监测时间为 2018 年 11 月 5 日，采样一次。

(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 2.2-11。。

(2)土壤监测结果与评价

土壤环境质量现状监测及评价结果见表 4.2-13。

表 4.2-13 土壤环境质量现状监测及评价结果表（单位：mg/kg）

序号	污染物项目	T1	筛选值
1	镉	0.571	65
2	铜	25.3	18000
3	铅	26.5	800
4	六价铬	<0.16	5.7
5	汞	0.121	38
6	砷	5.9	60
7	镍	56.5	900
8	四氯化碳	0.0013L	2.8
9	氯仿	0.0011L	0.9
10	氯甲烷	0.001L	37
11	1,1-二氯乙烷	0.0012L	9
12	1,2-二氯乙烷	0.0013L	5
13	1,1-二氯乙烯	0.001L	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	0.0013L	596
15	反-1,2-二氯乙烯	0.0014L	54
16	二氯甲烷	0.0015L	616
17	1,2-二氯丙烷	0.0011L	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	0.0012L	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	0.0011L	6.8
20	四氯乙烯	0.0014L	53
21	1,1,1-三氯乙烷	0.0013L	840
22	1,1,2-三氯乙烷	0.0012L	2.8
23	三氯乙烯	0.0012L	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	0.0012L	0.5
25	氯乙烯	0.001L	0.43
26	苯	0.0019L	4

序号	污染物项目	T1	筛选值
27	氯苯	0.0012L	270
28	1,4-二氯苯	0.0015L	20
29	1,2-二氯苯	0.0015L	560
30	乙苯	0.0015L	28
31	苯乙烯	0.0011L	1290
32	甲苯	0.0013L	1200
33	间二甲苯	0.0012L	570
	对二甲苯	0.0012L	
34	邻二甲苯	0.0012L	640
35	硝基苯	0.09L	76
36	苯胺	0.1L	260
37	2-氯酚	0.06L	2256
38	苯并[a]芘	0.17L	1.5
39	萘	0.09L	70
40	蒽	0.1L	1293
41	苯并[a]蒽	0.1L	15
42	苯并[b]荧蒽	0.2L	15
43	苯并[k]荧蒽	0.1L	151
44	二苯并[a,h]蒽	0.1L	1.5
45	茚并[1,2,3-cd]芘	0.1L	15

注：未检出用“数字加 L”表示，数值表示最低检出限。

从表 4.2-13 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。

4.3 区域污染源调查

对评价区域范围内的重点企业的大气、水污染源进行调查，通过实际调查，对该地区的各污染源源强、排放的污染因子及排放特性进行核实和汇总，筛选出区域内的主要污染源和主要污染物。拟建项目区域主要污染源调查范围为扬州化学工业园区。

4.4.1 水污染源调查与评价

4.4.1.1 水污染源调查

扬州化学工业园区内水污染源调查结果见表 4.4-1。

表 4.4-1 园区主要企业水污染源调查情况（单位 t/a）

序号	排污单位	污水排放量 (万吨/年)	COD	氨氮	TP	SS	动植物油	石油类	硫化物	挥发酚	苯	甲苯	二甲苯	邻二氯苯	氯苯	四氯化碳	苯胺	苯乙烯	氰化物	甲醇	硝基苯	锌
1	大连化工	20.9003	20.779	0.179	0.128	11.86	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	优士化学	282.2809	1292.49	19.495	20.302	143.34	0	0.0002	0	0	0.008	0.272	0.06	0.008	0.455	0.066	0.015	0	0.0083	7.38	0	0.019
3	瑞祥化工	47.1036	165	11.4	0.26	53.5	0	0	0	0.06	1.45	0.02	0	0	0.1	0.02	1.97	0	0	0	0.3	0
4	中化扬子石化码头	0.3268	0.91504	0.052	0.0015	0.6536	0.036	0	0	0	0.0018	0.0009	0.022	0	0	0	0	0.188	0	0	0	0
5	实友化工	48.0928	159.568	11.92	0.037	75.824	6.88	0.78	0.379	0.286	0.0219	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	方顺粮油	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	南京港股份有限公司	10.95752	3.64	0.011	0.657	6.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	亚东石化（扬州）有限公司	11.1184	55.59	2.324	0.018	4.62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	扬州斯培德化工有限公司	0.141	0.381	0.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	仪征市森泰化工有限公司	0.697	3.17	0.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	长连化工（江苏）有限公司（含技改项目）	14.8802	10.23	0.054	0.006	9.58	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	江苏华扬国泰石化仓储有限公司	0.8253	3.44	0.1	0.011	1.65	0	0.11	0	0	0.003	0.003	0.006	0	0	0	0	0.055	0	0	0	0
13	扬州化工产业园区投资发展有限公司（含技改项目）	105.436	69.329	0.313	0.075	0.423	0.106	0	0	0	0.002	0.009	0.002	0	0	0	0	0.295	0	0	0	0
14	扬州天启化学股份有限公司	0.8931	27.9	0.22	0	0	0	0	0	0.078	0	0	0	0	0	0	0	0	0.014	0	0	0
15	扬州恒基达鑫国际化工仓储有限公司（含技改项目）	2.8296	1.842	0.082	0.023	0.563	0	0.146	0	0.011	0.002	0	0.009	0	0	0	0.011	0	0	0	0	0
16	扬州云越化工有限公司	0.57	2.19	0.05	0	0.84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	江苏万邦石化有限公司	0.092	0.271	0.026	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	江苏华电仪征燃机热电联工程（含在建项目）	10.45	11	0.011	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	仪征化纤	543.24	168.5	1.714	1.714	126.08	0	7.382	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

序号	排污单位	污水排放量 (万吨/年)	COD	氨氮	TP	SS	动植物油	石油类	硫化物	挥发酚	苯	甲苯	二甲苯	邻二氯苯	氯苯	四氯化碳	苯胺	苯乙烯	氰化物	甲醇	硝基苯	锌
20	远纺工业（扬州）有限公司（含在建项目）	34.0524	27.24	0.18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	江苏艾萨斯新型肥料工程技术有限公司	0.6204	0.496	0.037	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	远东联石化（扬州）有限公司（含在建项目）	62.3128	49.84	43.62	0.31	9.35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	扬州奥克石化仓储有限公司	11.37	6.822	0.009	0.001	1.706	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合计		1213.19012	2084.63304	91.877	23.5435	446.7896	7.022	8.4182	0.379	0.435	1.4887	0.3049	0.099	0.008	0.555	0.086	1.996	0.538	0.0223	7.38	0.3	0.019

4.4.1.2 水污染源评价方法和标准

(1) 评价方法

采用等标污染评价方法对污染源进行评价。废水中某污染物的等标污染负荷 P_i 计算公式为：

$$P_i = Q_i / C_{0i}$$

式中：

P_i ——污染物的等标负荷；

C_{0i} ——污染物的评价标准，mg/l；

Q_i ——污染物的绝对排放量，t/a。

污染源（企业）等标污染负荷 P_n ：

$$P_n = \sum_{i=1}^j P_i$$

($i=1, 2, 3, \dots, j$)

区域等标污染负荷 P ：

$$P = \sum_{n=1}^k P_n$$

($n=1, 2, 3, \dots, k$)

某污染源在区域中的污染负荷比 K_n ：

$$K_n = (P_n / P) \times 100\%$$

(2) 评价结果

园区内主要废水污染源和污染物的评价结果见表 4.4-2。由计算结果可看出：

在污染源分布上，主要废水污染源依次为：瑞祥化工(27.475%)、优士化学(27.371%)、仪征化纤(20.297%)、实友化工(12.019%)、远东联石化(5.795%)，上述企业污染负荷总量为 92.957%。

在污染物类型上，主要废水污染物依次为：石油类（20.338%）、苯（17.959%）、COD（13.698%）、总磷（13.363%）、氨氮（11.014%），上述因子污染负荷总量为 76.373%。

表 4.4-2 园区主要废水污染源和污染物的评价结果表

序号	排污单位	COD	氨氮	TP	SS	石油类	硫化物	挥发酚	苯	甲苯	二甲苯	邻二氯苯	氯苯	四氯化碳	苯胺	苯乙烯	氰化物	硝基苯	锌	Pn	Ki(%)	排名
1	大连化工	1.039	0.179	0.64	0.395	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.253	0.272	13
2	优士化学	64.625	19.495	101.51	4.778	0.004	0	0	0.8	0.3886	0.12	0.008	1.5167	33	0.15	0	0.166	0	0.019	226.5803	27.371	2
3	瑞祥化工	8.25	11.4	1.3	1.783	0	0	12	145	0.0286	0	0	0.3333	10	19.7	0	0	17.6471	0	227.442	27.475	1
4	中化扬子石化码头	0.046	0.052	0.008	0.022	0	0	0	0.18	0.0013	0.044	0	0	0	0	9.4	0	0	0	9.7533	1.178	7
5	实友化工	7.978	11.92	0.185	2.527	15.6	1.895	57.2	2.19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	99.495	12.019	4
6	方顺粮油	0.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2	0.024	19
7	南京港股份有限公司	0.182	0.011	3.285	0.227	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.705	0.448	12
8	亚东石化（扬州）有限公司	2.78	2.324	0.09	0.154	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5.348	0.646	10
9	扬州斯培德化工有限公司	0.019	0.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.049	0.006	22
10	仪征市森泰化工有限公司	0.159	0.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.209	0.025	18
11	长连化工（江苏）有限公司(含技改项目)	0.512	0.054	0.03	0.319	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.915	0.111	15
12	江苏华扬国泰石化仓储有限公司	0.172	0.1	0.055	0.055	2.2	0	0	0.3	0.0043	0.012	0	0	0	0	2.75	0	0	0	5.6483	0.682	9
13	扬州化工产业园区投资发展有限公司（含技改项目）	3.466	0.313	0.375	0.014	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.168	0.503	11
14	扬州天启化学股份有限公司	1.395	0.22	0	0	0	0	15.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0.28	0	0	17.495	2.113	6
15	扬州恒基达鑫国际化工仓储有限公司（含技改项目）	0.092	0.082	0.115	0.019	2.92	0	2.2	0.2	0	0.018	0	0	0	0.11	0	0	0	0	5.756	0.695	8
16	扬州云越化工有限公司	0.11	0.05	0	0.028	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.188	0.023	20
17	江苏万邦石化有限公司	0.014	0.026	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.04	0.005	23
18	江苏华电仪征燃机热电联工程（含在建项目）	0.55	0.011	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.561	0.068	16
19	仪征化纤	17.585	1.015	1.4745	0.306	147.64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	168.0205	20.297	3
20	远纺工业（扬州）有限公司(含在建项目)	1.362	0.18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.542	0.186	14
21	江苏艾萨斯新型肥料工程技术有限公司	0.025	0.037	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.062	0.007	21
22	远东联石化（扬州）有限公司（含在建项目）	2.492	43.62	1.55	0.312	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	47.974	5.795	5
23	扬州奥克石化仓储有限公司	0.341	0.009	0.005	0.057	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.412	0.050	17

中国石化仪征化纤有限责任公司 PTA 内袋综合利用项目环境影响报告书																						
序号	排污单位	COD	氨氮	TP	SS	石油类	硫化物	挥发酚	苯	甲苯	二甲苯	邻二氯苯	氯苯	四氯化碳	苯胺	苯乙烯	氰化物	硝基苯	锌	Pn	Ki(%)	排名
合计		113.394	91.178	110.6225	10.996	168.364	1.895	87	148.67	0.4228	0.194	0.008	1.85	43	19.96	12.15	0.446	17.6471	0.019	827.8164	100.000	—
Ki（%）		13.698	11.014	13.363	1.328	20.338	0.229	10.510	17.959	0.051	0.023	0.001	0.223	5.194	2.411	1.468	0.054	2.132	0.002	100.000	—	—
排序		3	5	4	10	1	12	6	2	15	16	18	13	7	8	11	14	9	17	—	—	—

4.4.2 大气污染源调查与评价

4.4.2.1 大气污染源调查

扬州化工园区内各主要污染源大气污染物排放情况见表 4.4-3。

表 4.4-3 园区主要企业大气污染源调查情况（单位 t/a）

序号	排污单位	SO ₂	NOx	烟尘	HCl	甲醇	非甲烷总烃	正丁醇	二甲苯	丙酮	乙二醇	甲苯	苯	氯苯	氨	四氯化碳	Cl ₂	CO	HBr	醋酸	粉尘	醋酸乙烯	苯乙烯	乙醛	硫化氢	氯仿	正己烷	二氯甲烷	苯胺	硝基苯	环氧氯丙烷
1	大连化工	79.7	575.3	313	0	2.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10.4	9.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	优士化学	325.678	0.21	16.2	16.186	43.971	1.49	0	2.532	0.0055	0.3	82.699	1.302	14.8	32.923	19.245	1.3981	0	0.57	2.72	0	0	0	1	1.58	13.2	1.9	2.17	0	0	0
3	瑞祥化工	726	6.33	161	43.39	16.84	0	0	0.5	1.5	0	27.94	24.57	12.21	4.49	0	0.1	0	0.09	0	0	0	0	0	1.05	0	0	1.5	0.8	2.1	
4	中化扬州石化码头	0	0	0	0.99	0	115.88	0	0	4.813	12.768	22.142	22.107	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.521	0	0	0	0	0	0	0	0
5	实友化工	840.152	535.24	172.52	0	0.003608	120	0	0	0.01275	0	0	0.00142	0	0	0	0	1.04	0	0	0	0	0	0.000068	0	0	0	0	0	0	0
6	扬州化工产业园区投资发展有限公司（含技改项目）	727.165	907.923	358.77	0	1.135	174.911	0	1.027	0	0	0.816	0.673	0	0	0	0	0.045	0	0	0	0	0.188	0	0	0	0	0	0	0	0
7	方顺粮油	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	仪征化纤	115.82	476.28	58.13	0	0	0	0	48.56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	71.05	0	0	0	0	0	0	0
9	南京港股份有限公司	24.55	0	2.25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	亚东石化（扬州）有限公司	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0.24	0	0	0	0	0	0	0
11	扬州斯培德化工有限公司	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.021	0	0	0	0	0	0	0	0
12	仪征市森泰化工有限公司	0	0	0	0	0.11	0.03	0.19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	长连化工（江苏）有限公司（含技改项目）	0	14.8	0.152	0	0	13.619	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.8	0	1.3	0	1.06	0	0.0645	0	0	0	0	0	0	0
14	江苏华扬国泰石化仓储有限公司	0	0	0	0	3.38	3.595	0	1.729	0.39	0	1.729	1.846	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.903	0	0	0	0	0	0	0	0
15	扬州恒基达鑫国际化工仓储有限公司（含技改项目）	0	0	0	0	0	90.138	0	0.66	7.61	0.703	0	9.521	0	0	0	0	0	0	0.321	0	0	0	0	0	5.592	0	0	0.326	0	0
16	江苏万邦石化有限公司	0	0	0	0	0	0.47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	江苏华电仪征燃机热电联工程（含	340	1585.7		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

中国石化仪征化纤有限责任公司 PTA 内袋综合利用项目环境影响报告书																																
序号	排污单位	SO ₂	NO _x	烟尘	HCl	甲醇	非甲烷总烃	正丁醇	二甲苯	丙酮	乙二醇	甲苯	苯	氯苯	氨	四氯化碳	Cl ₂	CO	HBr	醋酸	粉尘	醋酸乙烯	苯乙烯	乙醛	硫化氢	氯仿	正己烷	二氯甲烷	苯胺	硝基苯	环氧氯丙烷	
	在建项目)																															
18	远东联石化（扬州）有限公司（含在建项目）	364.64	812.88	116.72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.04	0	0	0	0	0	0	0	0
19	江苏艾萨斯新型肥料工程技术有限公司	0	0	0	0	0	0.01233	0	0	0	0	0	0	0	0.0154	0	0	0	0	0	0	0	0.00084	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	远纺工业（扬州）有限公司（含在建项目）	180.18	327.1	109.58	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31.49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
总量		3723.885	5241.763	1308.322	60.566	67.839608	520.14533	0.19	55.008	14.33125	13.771	135.326	60.02042	27.01	39.0284	19.245	1.4981	4.885	0.66	4.341	43.09	10.66	3.63384	73.394568	1.58	19.842	1.9	2.17	1.826	0.8	2.1	

4.4.2.2 大气污染源评价方法和标准

(1) 评价方法

区域大气污染源评价采用污染物等标负荷法进行评价，计算公式如下：

$$P_i = Q_i / C_{0i}$$

式中：

P_i ——污染物的等标负荷；

C_{0i} ——污染物的评价标准， mg/m^3 ；

Q_i ——污染物的绝对排放量， t/a 。

污染源（企业）等标污染负荷 P_n ：

$$P_n = \sum_{i=1}^j P_i$$

($i=1, 2, 3, \dots, j$)

区域等标污染负荷 P ：

$$P = \sum_{n=1}^k P_n$$

($n=1, 2, 3, \dots, k$)

某污染源在区域中的污染负荷比 K_n ：

$$K_n = (P_n / P) \times 100\%$$

评价区域 i 污染物的总等标污染负荷 P_{iz} ：

$$P_{iz} = \sum_{i=1}^k p_i$$

$$K_{i\text{总}} = P_{iz} / P \times 100\%$$

式中： $K_{i\text{总}}$ —— i 污染物在评价区域内的污染负荷比。

(2) 评价结果

扬州化学工业园区内大气污染源和污染物评价结果见表 4.4-4。由计算结果可看出：

在污染源分布上,主要废气污染源依次为:江苏华电仪征燃机热电联工程(20.609%)、扬州化工产业园区投资发展有限公司(15.446%)、仪征化纤(12.468%)、远东联石化(扬州)有限公司(11.789%)、实友化工(10.594%)、大连化工(8.185%),上述企业污染负荷总量为 79.091%。

在污染物类型上,主要废气污染物依次为: NO_x (62.745%)、SO₂ (17.830%)、乙醛 (5.776%)、烟尘 (3.480%)、HCl (2.900%),上述因子污染负荷总量为 92.731%。

表 4.4-4 园区主要废气污染源和污染物的评价结果表

序号	排污单位	SO2	NOx	烟尘	HCl	甲醇	非甲烷总烃	正丁醇	二甲苯	丙酮	乙二醇	甲苯	苯	氯苯	氨	四氯化碳	Cl2	CO	HB r	醋酸	粉尘	醋酸 乙烯	苯 乙 烯	乙醛	硫化 氢	氯 仿	正己 烷	二氯 甲烷	苯 胺	硝基 苯	环氧 氯丙 烷	Pn	Ki(%)	排 名
1	大连化工	159.4	2876.5	347.7778	0	0.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23.1111	11.51079	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3419.1	8.185	6
2	优士化学	651.356	1.05	18	323.72	14.657	0.298	0	8.44	0.006875	0.3	137.8317	0.5425	148	164.615	4.81125	13.981	0	9.5	13.6	0	0	0	33.33333	158	132	5.277778	0.964444	0	0	0	1840.28	4.406	9
3	瑞祥化工	1452	31.65	178.8889	867.8	5.61333	0	0	1.66667	1.875	0	46.56667	10.2375	122.1	22.45	0	1	0	1.5	0	0	0	0	0	0	10.5	0	0	15	80	10.5	2859.35	6.845	8
4	中化扬州石化码头	0	0	0	19.8	0	23.176	0	0	6.01625	12.768	36.90333	9.21125	0	0	0	0	0	0	0	0	0	252.1	0	0	0	0	0	0	0	0	359.97	0.862	10
5	实友化工	1680.304	2676.2	191.6889	0	0.0012	24	0	0	0.015938	0	0	0.000592	0	0	0	0	0.26	0	0	0	0	0	0.002267	0	0	0	0	0	0	0	4572.47	10.947	5
6	扬州化工产业园区投资发展有限公司	1454.33	4539.615	398.633	0	0.37833	34.9822	0	3.42333	0	0	1.36	0.280417	0	0	0	0	0.01125	0	0	0	0	18.8	0	0	0	0	0	0	0	0	6451.81	15.446	2
7	方顺粮油	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.666667	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.67	0.006	16
8	仪征化纤	231.64	2381.4	64.589	0	0	0	0	161.867	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2368.333	0	0	0	0	0	0	0	5207.829	12.468	3
9	南京港股份有限公司	49.1	0	2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	51.6	0.124	14
10	亚东石化（扬州）有限公司	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	16	0.038	15
11	扬州斯培德化工有限公司	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.1	0	0	0	0	0	0	0	0	2.1	0.005	17
12	仪征市森泰化工有限公司	0	0	0	0	0.03667	0.006	1.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.94	0.005	18
13	长连化工（江苏）有限公司（含技改项目）	0	74	0.168889	0	0	2.7238	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.95	0	6.5	0	1.270983	0	2.15	0	0	0	0	0	0	0	87.76	0.210	13
14	江苏华扬国泰石化仓储有限公司	0	0	0	0	1.12667	0.719	0	5.76333	0.4875	0	2.881667	0.769167	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90.3	0	0	0	0	0	0	0	0	102.05	0.244	11
15	扬州恒基达鑫国际化工仓储有限公司	0	0	0	0	0	18.0276	0	2.2	9.5125	0.703	0	3.967083	0	0	0	0	0	0	1.605	0	0	0	0	0	55.92	0	0	3.26	0	0	95.2	0.228	12
16	江苏万邦石化有限	0	0	0	0	0	0.094	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.09	0.000	20	

中国石化仪征化纤有限责任公司 PTA 内袋综合利用项目环境影响报告书																																		
	公司																																	
17	江苏华电仪征燃机热电联工程（含在建项目）	680	7928.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8608.5	20.609	1
18	远东联石化（扬州）有限公司（含在建项目）	729.28	4064.4	129.688	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.04	0	0	0	0	0	0	0	4924.41	11.789	4
19	江苏艾萨斯新型肥料工程技术有限公司	0	0	0	0	0	0.002466	0	0	0	0	0	0	0	0.077	0	0	0	0	0	0	0	0.084	0	0	0	0	0	0	0	0	0.16	0.000	19
20	远纺工业（扬州）有限公司（含在建项目）	360.36	1635.5	121.755	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1049.66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3167.28	7.583	7
	合计	7447.77	26208.815	1453.689489	1211.32	22.6132	104.029066	1.9	183.36033	17.914063	13.771	225.543367	25.008509	270.1	195.142	4.81125	14.981	1.22125	11	21.705	1075.437777	12.781773	363.384	2412.858597	158	198.42	5.277778	0.964444	18.26	80	10.5	41770.569	100.000	-
	Ki（%）	17.830	62.745	3.480	2.900	0.054	0.249	0.005	0.439	0.043	0.033	0.540	0.060	0.647	0.467	0.012	0.036	0.003	0.026	0.052	2.575	0.031	0.870	5.776	0.378	0.475	0.013	0.002	0.044	0.192	0.025	100.000	-	-
	排序	2	1	4	5	17	14	28	12	20	22	9	16	8	11	27	21	29	24	18	6	23	7	3	13	10	26	30	19	15	25	-	-	

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

拟建项目施工作业包括土建工程、机电设备安装、调试及运转等。在此过程中，各项施工、运输活动将不可避免地产生废气、废水、噪声、固体废弃物等，对周围环境造成影响，其中以施工噪声和施工粉尘最为突出。本章将对这些污染及环境影响进行分析，并提出相应的防治措施。

5.1.1 施工期大气环境影响分析及防治对策

建设项目在其施工建设过程中，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和运输车辆所排放的废气，此外还有施工队伍因生活使用燃料而排放的废气等。排放的主要污染物为 NO_x 、CO 和烃类物等。

（2）粉尘及扬尘

在施工过程中，粉尘污染主要来源于：土方的挖掘、堆放、清运、土方回填和场地平整等过程产生的粉尘；建筑材料如水泥、白灰、砂子等在其装卸、运输、堆放过程中，因风力作用将产生扬尘污染；搅拌车辆和运输车辆往来将造成地面扬尘；施工垃圾在其堆放和清运过程中将产生扬尘。

上述施工过程中产生的废气、粉尘（扬尘）将会造成周围大气环境污染，其中又以粉尘的危害较为严重。施工期间产生的粉尘污染主要决定于施工作业方式、材料的堆放及风力等因素，其中受风力因素的影响最大。在一般气象条件下，平均风速为 2.5m/s，建筑工地内 TSP 浓度为其上风向对照点的 2~2.5 倍，建筑施工扬尘的影响范围在其下风向可达 150m，影响范围内 TSP 浓度平均值可达 0.49mg/m³。当有围栏时，同等条件下其影响距离可缩短 40%。当风速大于 5m/s，施工现场及其下风向部分区域的 TSP 浓度将超过空气质量标准中的三级标准，而且随着风速的增加，施工扬尘产生的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。

由于拟建项目建设周期短，牵涉的范围也较小，且当地的大气扩散条件较好，空气湿润，降雨量大，这在一定程度上可减轻扬尘的影响。但是伴随着土方的挖掘、装卸和运输等施工过程，施工期间可能产生较大的扬尘，将对附近的大气环境和居民、职工生活带来不利的影响。

因此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。其主要对策有：

对施工现场进行科学管理，砂石料应统一堆放，水泥应设专门库房堆放，尽量减少搬运环节，搬运时轻举轻放，防止包装袋破裂。开挖时，对作业面适当喷水，使其保持一定的湿度，以减少扬尘量。而且开挖的泥土应及时运走。谨防运输车辆装载过满，并尽量采取遮盖、密闭措施，减少其沿途抛洒，并及时清扫散落在路面的泥土和灰尘，冲洗轮胎，定时洒水压尘，减少运输过程中的扬尘。

现场施工搅拌砂浆、混凝土时应尽量做到不洒、不漏、不剩不倒；混凝土搅拌机应设置在棚内，搅拌时要有喷雾降尘措施。

施工现场要围栏或部分围栏，减少施工扬尘扩散范围。尽可能减少扬尘附近居民的环境影响，风速过大时应停止施工作业，并对堆放的砂石等建筑材料进行遮盖处理。

5.1.2 施工噪声环境影响分析及评价

在施工过程中，由于各种施工机械设备的运转和各类车辆的运行，不可避免地将产生噪声污染。施工中使用地打桩机、挖掘机、推土机、混凝土搅拌机、运输车辆等都是噪声的产生源。在实际施工过程中，往往是各种机械同时工作，各种噪声源辐射的相互迭加，噪声级将会更高，辐射面也会更大。

此外，由于进入施工区的公路上流动噪声源的增加，还会引起公路沿线两侧地区噪声污染。

为了减轻本工程施工期噪声的环境影响，可采取以下控制措施：

(1)加强施工管理，合理安排施工作业时间，禁止夜间进行高噪声施工作业。拆除作业中尽量避免使用爆破手段。

(2)施工机械应尽可能放置于对厂界外造成影响最小的地点。

(3)以液压工具代替气压工具。

4)在高噪声设备周围设置掩蔽物。

(5)尽量压缩工区汽车数量与行车密度，控制汽车鸣笛。

(6)做好劳动保护工作，让在噪声源附近操作的作业人员配戴防护耳塞。

5.1.3 施工期水环境影响分析

施工过程产生的废水主要有：

（1）生产废水

包括开挖、钻孔产生的泥浆水和各种施工机械设备运转的冷却及洗涤用水。前者含有大量的泥砂，后者则会有一定量的油污。

（2）生活污水

它是由于施工队伍的生活活动造成的，包括洗涤废水和冲厕水。生活污水含有大量细菌和病原体。

（3）施工现场清洗废水

它虽然无大量有毒有害污染物质，但其中可能会含有较多的泥土、砂石和一定的地表油污和化学物品。

施工中上述废水量不大，但如果不经处理或处理不当，同样会危害环境。因此，应该注意，施工期废水不应任意直接排放。施工期间，在排污工程不健全的情况下，应尽量减少物料流失、散落和溢流现象。施工现场必须建造集水池、沉砂池、排水沟等水处理构筑物，对施工期废污水，应分类收集，按其不同的性质，作相应的处理后排放。

5.1.4 施工垃圾的环境影响分析

施工期间垃圾主要来自施工所产生的建筑垃圾以及施工人员涌入而产生的生活垃圾。

在施工期间也将有一定数量废弃的建筑材料如砂石、石灰、混凝土、木材、废砖、土石方等。施工人员日常生活将产生一定数量的生活垃圾。

施工过程中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。所产生的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的健康带来不利影响。因此应及时清运并进行处置。

5.1.5 施工期环境管理

在施工前，施工单位应详细编制施工组织计划并建立环境管理制度，要有专人负责施工期间的环境保护工作，对施工中产生的“三废”应作出相应的防治措施及处置方法。环境管理要作到贯彻国家的环保法规标准，建立各项环保管理制度，作到有章可循，科学管理。

5.2 营运期环境影响预测与评价

5.2.1 大气环境影响评价

本次拟建项目为二级评价，依据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，不需进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算，拟建项目建成后污染物排放量点源、面源参数核算表见表 5.2-5。拟建项目非正常排放参数表见表 5.2-6。

由于评价范围内无环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据，因此使用项目《仪征市环境状况公报（2017 年）》数据作为拟建项目所在地基本污染物质量现状的评价依据。因此，拟建项目评价基准年为 2017 年。

拟建项目环境空气保护目标调查表见表 2.4-1。

5.2.1.1 卫生防护距离计算

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201—91）推荐的计算公式，计算拟建项目无组织排放的卫生防护距离。

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

式中：C_m——标准浓度限值，mg/m³；

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。根据该生产单元占地面积 S(m²) 计算， $r = (S/\pi)^{0.5}$ ；

A、B、C、D——计算系数。

根据项目无组织排放的污染物情况，按上述公式计算卫生防护距离，计算结果见表 5.2-1。

表 5.2-1 卫生防护距离计算参数及计算结果

污染源位置	污染物	排放量 (t/a)	面积	小时标准	计算结果	卫生防护 距离 (m)	提级
回收造粒装置 厂房	粉尘	0.012	720	0.45	0.074	50	100
	非甲烷总烃	0.005		0.60	0.026	50	

综上所述，拟建项目应在回收造粒装置厂房外设置 100m 卫生防护距离。该范围内不存在

敏感保护目标，今后也不得新建居住、学校等敏感保护目标。拟建项目建成后全厂卫生防护距离包络线详见图 3.2-2。

5.2.1.2 大气评价结论

(1) 拟建项目处于不达标区，大气评价等级为二级。拟建项目有组织废气下风向最大质量浓度占标率为 0.97%，无组织排放的各类污染物厂界浓度也满足相应限值，下风向最大质量浓度占标率为 0.25%。有组织和无组织排放的污染物最大浓度占标率 $\leq 100\%$ 。因此，拟建项目环境影响可接受。

(2) 卫生防护距离

拟建项目应在回收造粒装置厂房外设置 100m 卫生防护距离。该范围内不存在敏感保护目标，今后也不得新建居住、学校等敏感保护目标。

(3) 污染物排放量核算结果

根据工程分析，拟建项目污染物排放量核算见表 5.2-2。

表 5.2-2 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物种类	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/(t/a)
					标准名称	浓度限值/(mg/m ³)	
1	Q1	破碎	粉尘	布袋除尘	《大气污染物综合排放标准》(GB16297—96)表 2 标准	120	0.001
2	Q2	挤出	非甲烷总烃	活性炭吸附	《大气污染物综合排放标准》(GB16297—96)表 2 标准	120	0.0013
1	S1	回收造粒装置车间	粉尘	设置氮封及呼吸阀，设置装卸气相平衡管等	《大气污染物综合排放标准》(GB16297—96)表 2 标准	1.0	
			非甲烷总烃		《大气污染物综合排放标准》(GB16297—96)表 2 标准		

					准		
无组织排放总计							
无组织排放总计				甲醇		0.008	

拟建项目大气污染物排放量包括项目各有组织排放源和无组织排放源在正常排放条件下的预测排放量之和，具体见表 5.2-3。

表 5.2-3 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	甲醇	0.028
2	CO	1.95

(4) 大气环境影响评价自查表

本次大气环境影响评价完成后，对大气环境影响评价主要内容与结论进行自查，详见表 5.2-4。

表 5.2-4 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 +NOx 排放量	≥2000t/a□	500~2000t/a□		<500t/a √	
	评价因子	基本污染物（PM ₁₀ ）			包括二次 PM _{2.5} □	
		其他污染物（非甲烷总烃）			不包括二次 PM _{2.5} □	
评价标准	评价标准	国家标准 √		地方标准 √		附录 D √ 其他标准
现状评价	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				

工作内容		自查项目							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☒				主管部门发布的数据 ☒		现状补充监测 ☒	
	现状评价	达标区 ☐					不达标区 ☒		
污染源调查	调查内容	拟建项目正常排放源 ☒		拟替代的污染源 ☐		其他在建、拟建项目污染源 ☐	区域污染源 ☐		
		拟建项目非正常排放源 ☒							
		现有污染源 ☐							
大气环境影响评价	预测模型	AERMOD ☐	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐	
	预测范围	边长≥50km ☐			边长 5~50km ☐		边长=5km ☒		
	预测因子	预测因子（CO、甲醇）					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 拟建项目最大占标率≤100% ☐					C 拟建项目最大占标率>100% ☐		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区		C 拟建项目最大占标率≤10% ☐			C 拟建项目最大占标率>10% ☐		
		二类区		C 拟建项目最大占标率≤30% ☐			C 拟建项目最大占标率>30% ☐		
非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长			C 非正常占标率≤100% ☐			C 非正常占标率>100% ☐		
	（ ） h								
保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 ☐					C 叠加不达标 ☐			

工作内容		自查项目		
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%□		k>-20%□
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（甲醇，CO）	有组织废气监测☑	无监测□
			无组织废气监测☑	
	环境质量监测	监测因子：（ ）	监测点位数（ ）	无监测□
评价结论	环境影响	可以接受 √ 不可以接受 □		
	大气环境保护距离	距（ ）厂界最远（ ）m		
	污染源年排放量	甲醇:(0.028)t/a		CO: (1.95)t/a

注：“□”，填“√”；“（ ）”为内容填写项

表 5.2-5-1 点源参数表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	排气筒内径/m	排放温度/m	烟气量/°	排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
		X	Y								甲醇	CO
Q1	变压吸附解析气	316	-17	18.5	1	25	317.8	19	8000	正常	0.0025	0.244

注：本次以 119.10368°E，32.28137°N 作为原点（0,0）点，下同。

表 5.2-5-2 面源参数表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(t/a)
		X	Y								甲醇
S1	甲醇储罐	311	-12	18.5	4	4	0	5	8760	正常	0.008

表 5.2-6 非正常排放参数表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/(次)
P1	甲醇转化率降低	甲醇	0.045	0.5	1-2

5.2.2 地表水环境影响预测评价

拟建项目产生的废水主要为漂洗废水、造粒废水、初期雨水，不新增生活污水。拟建项目厂内已建设完善的生产和生活废水排水系统，拟建项目依托现有废水收集及处理系统，废水统一送往仪化公司厂内现有污水处理站处理，废水经处理后满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 直接排放限值后经仪化现有排口排至长江。本次拟建项目污染物能得到有效去除，排水量不大，对长江影响较小。

5.2.3 固体废物环境影响评价

5.2.3.1 固体废弃物产生情况及其分类

拟建项目生产过程的固废产生及处置情况见表 5.2-7。

表 5.2-7 固体废物产生及处置情况

	副产物名称	属性	产生设备	形态	组分	产生量 (t/a)	废物代码	处置方式
1	沉淀残渣 S1	危险废物	破碎机	固体	泥沙、杂物	12	HW08 900-210-08	委托扬州东晟固废环保处理有限公司处置
2	废活性炭 S2	危险废物	活性炭吸附装置	固体	活性炭、有机物	2	HW49 900-041-49	

5.2.3.2 固废处置情况

拟建项目固体废物产生量为（沉淀残渣 S1 12t/a，废活性炭 S2 2t/a），均为危险废物，拟建项目不新增定员，因此不产生生活垃圾。按照《固体废物申报登记指南》和《国家危险废物名录》，拟建项目产生的沉淀残渣 S1、废活性炭 S2 均为危险废物，均委托扬州东晟固废环保处理有限公司处置。

5.2.3.3 固体废物环境影响分析

拟建项目危险废物沉淀残渣产生后采用直接装桶密闭的方式进行储存，废活性炭采用袋装方式进行存储，并采用叉车进行厂内运输，危险废物在仪化现有危废收集中心暂存后再经汽车运输至有资质的单位处置，运输过程中均保持危废包装容器的密闭性，因此，从厂区内产生工艺环节运输到贮存场所，再经厂区外运送至处置单位过程中均不易发生产生散落和泄漏。

（1）危险废物贮存场所（设施）环境影响

拟建项目依托仪化现有危废收集中心，现有危废仓库建设符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）及其修改单要求，危废收集中心位于 BDO 部东侧，不涉及生产区域，运输通道便利，运输通道不涉及危险区域，有足够空间暂存厂区所产生的危险废物，并有足够空间便于危险废物转移。

表 5.2-8 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况样表

序号	贮存场所(设施)名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存周期
1	仪化厂区危废收集中心 (依托)	沉淀残渣	HW08	900-210-08	BDO 部东侧	972m ²	桶装	6 个月
2		废活性炭	HW49	900-041-49			袋装	6 个月

(2) 运输过程的环境影响分析

拟建项目在厂区内转移由专人负责，杜绝危险废物从厂区内产生工艺环节运输到贮存场所或处置设施产生散落、泄漏的现象。

拟建项目危险废物主要委托扬州东晟固废环保处理有限公司处理，固废由厂区运输至处置单位均通过有资质车辆经公路运输，其中途经敏感点主要为砖井村，运输过程中危险废物不得外泄，须在规定的时段内进行运输。在有效管理的情况下，拟建项目对周边敏感点的影响较小。

(3) 委托利用或者处置的环境影响分析

扬州东晟固废环保处理有限公司具备年处置危险废物 30000 吨/年的规模和能力，尚有余量。

综上所述，拟建项目所产生的固体废物通过以上方法处理处置后，将不会对周围的环境产生影响，但必须指出的是，固体废物处理处置前在厂内的堆放、贮存场所应按照国家固体废物贮存有关要求设置，避免其对周围环境产生二次污染。通过以上措施，建设项目产生的固体废物均得到了妥善处置和利用，对外环境的影响可减至最小程度。

5.2.4 噪声环境影响评价

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。

5.2.4.1 噪声源强

拟建项目噪声源强情况见表 5.2-9。

表 5.2-9 拟建项目主要设备噪声声级表

序号	装置名称	设备名称	台数	声级值 dB(A)	距厂界最 近距离 (m)	治理措施	降噪后 声级值 dB (A)
1	制氢装置	泵类	10	90-95	E/580	减振、绿化	≤75
2		风机	2	80-95	E/580	减振、绿化	≤75

5.2.4.2 声环境影响预测

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单个室外的点声源倍频带声压级

$$L_p(r) = L_w + D_c - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中：Lw—倍频带声功率级，dB；

Dc—指向性校正，dB；它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级的全向点声源在规定方向的级的偏差程度。指向性校正等于点声源的指向性指数 D_I 加上计到小于 4π 球面度 (sr) 立体角内的声传播指数 D_Ω。对辐射到自由空间的全向点声源，Dc=0dB。

A—倍频带衰减，dB；

A_{div}—几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm}—大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr}—地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar}—声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{misc}—其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

②室内声源等效室外声源倍频带声压级

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

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

式中： L_{p2} 室外某倍频带的声压级；

L_{p1} 室内某倍频带的声压级；

Q —指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间部时， $Q=1$ ；当放在一面墙的部时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

R —房间常数； $R=S\alpha/(1-\alpha)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数；

r —声源到靠近围护结构某点处的距离， m 。

③室内声源在围护结构处的 i 倍频带叠加声压级

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

式中： $L_{p1i}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级， dB ；

L_{p1ij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级， dB ；

N —室内声源总数。

④室内声源在室外围护结构处的 i 倍频带叠加声压级

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级， dB ；

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量， dB 。

⑤声源在预测点产生的等效声级

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

式中： L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值， $dB(A)$ ；

L_{Ai} —声源在预测点产生的 A 声级， $dB(A)$ ；

T —预测计算的时间段， s ；

t_i — i 声源在 T 时段内的运行时间， s 。

⑥预测点的预测等效声级

$$L_{eq} = 10 \lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中： L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} —预测点的背景值，dB(A)。

⑦点声源的几何发散衰减

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r / r_0)$$

式中： $L_{p(r)}$ —建设项目声源在距离声源点 r 处值，dB(A)；

$L_{p(r_0)}$ —建设项目声源值，dB(A)；

如果已知点声源的倍频带声功率级 L_w 或 A 声功率级 (L_{AW})，且声源处于自由声场，则上述公式等效为下列公式：

$$L_p(r) = L_w - 20 \lg(r) - 11$$

$$L_A(r) = L_{AW} - 20 \lg(r) - 11$$

如果已知点声源的倍频带声功率级 L_w 或 A 声功率级 (L_{AW})，且声源处于半自由声场，则上述公式等效为下列公式：

$$L_p(r) = L_w - 20 \lg(r) - 8$$

$$L_A(r) = L_{AW} - 20 \lg(r) - 8$$

(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，并且与噪声背景值、拟建项目噪声源贡献值相叠加，预测其对厂界周围声环境的影响，计算结果见表 5.2-10。

表 5.2-10 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	59.4	12.9	59.4	达 标	53.2	12.9	53.2	达 标
Z2	57.8	14.8	57.8	达 标	51.8	14.8	51.8	达 标
Z3	58.1	18.9	58.1	达 标	53.7	18.9	53.7	达 标
Z4	56.6	22.7	56.6	达 标	52.8	22.7	52.8	达 标
Z5	56.5	22.7	56.5	达 标	54.0	22.7	54.0	达 标
Z6	56.9	17.8	56.9	达 标	52.0	17.8	52.0	达 标
Z7	57.8	20.9	57.8	达 标	51.7	20.9	51.7	达 标
Z8	58.3	16.1	58.3	达 标	53.8	16.1	53.8	达 标

注：背景值选取监测中的最大值。

5.2.3.3 评价标准

拟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

拟建项目厂界各测点昼间噪声预测值为 56.5~59.4dB(A)之间, 夜间噪声预测值为 51.7~54.0dB(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, 拟建项目建成后声环境影响较, 不会出现噪声扰民现象。

5.2.5 地下水环境影响评价

5.2.5.1 区域地质概况

5.2.5.1.1 地质构造

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

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

5.2.5.1.2 地层岩性

近场区多为第四系覆盖区, 局部地区基岩出露。据区域钻孔资料, 近场区第四系之下分布有新近系三垛组(E_{2-3s})、阜宁组(E_{1f})和泰州组(E_{1t}); 中生界白垩系浦口组(K_{2p})、赤山组(K_{2c})地层及侵入岩, 见图 5.2.5-1。

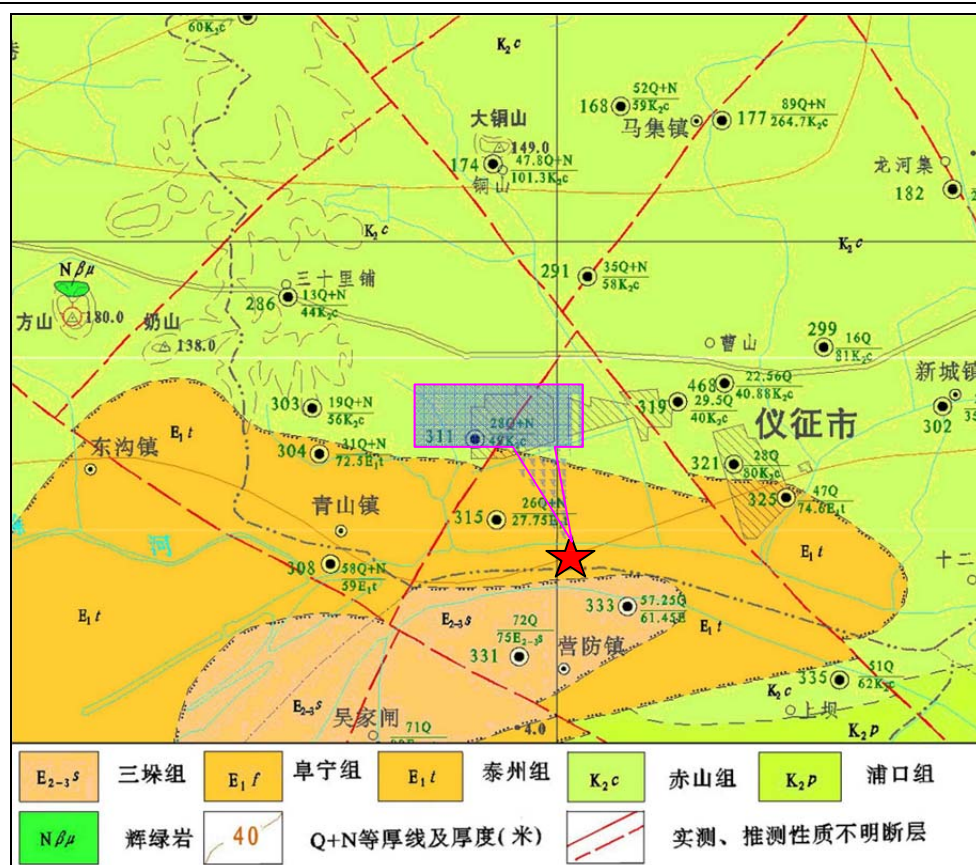


图 5.2.5-1 项目区及周边地区基岩地质图

5.2.5.1.3 水文地质条件

(1) 地下水赋存条件与分布规律

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

项目地处宁、镇、扬丘陵岗地区（见图 5.2.5-2），新构造运动呈脉动式上升，沉积作用和剥蚀作用交替进行，晚新生代堆积物薄厚不一。

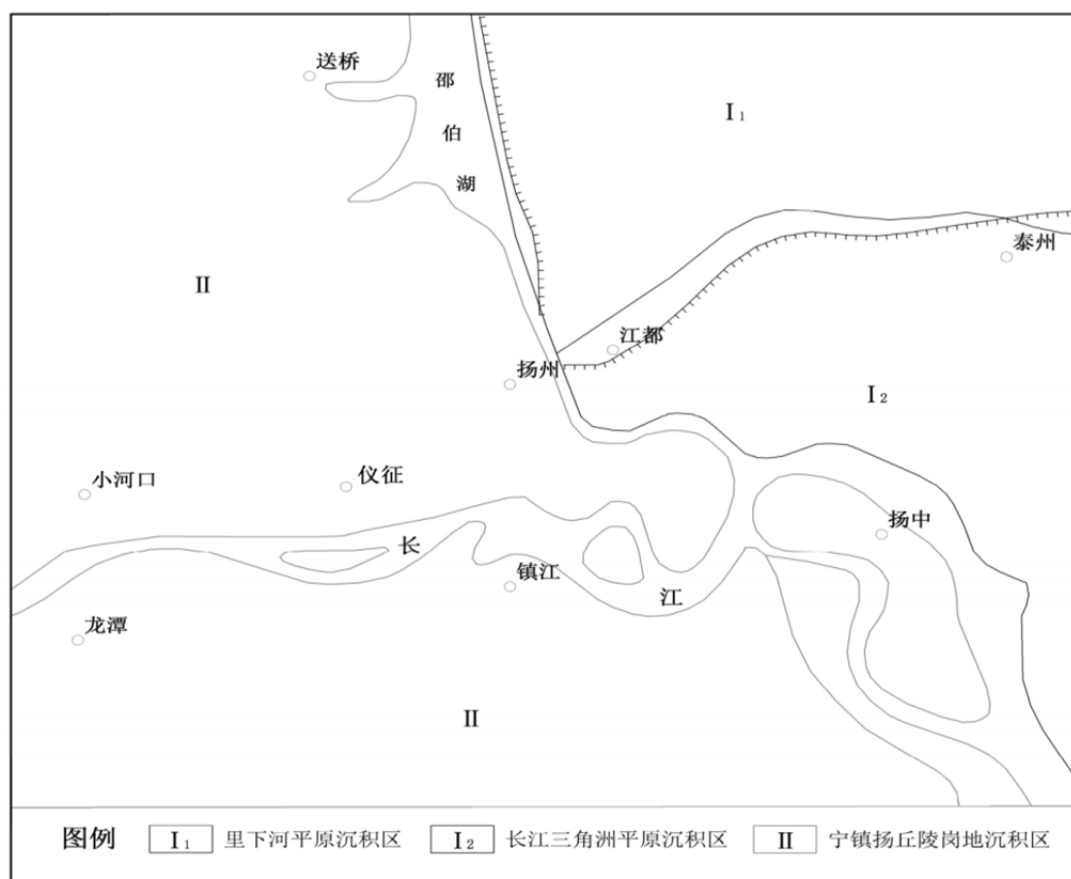


图 5.2.5-2 晚新生界沉积分区示意图

(2) 地下水类型及富水性分区

根据地下水在介质中的赋存条件、水理性质及水动力特征，可将区内地下水分为弱胶结岩类孔隙裂隙水和松散岩类孔隙水两类（见图 5.2.5-3）。上第三系地层主要分布在仪征西北部，组成 II 级阶地的一部分，小褶皱较为发育，岩石柔软易剥蚀风化，裂隙不发育，并多被泥质充填或泡水愈合。上第三系地层岩性变化较大，既有粘性土，又有粘质砂土和粘质砂砾石，多见斜交层理，结构较松散，厚度严格受基底构造控制，在 20~80m 之间；潜水水位埋深 2~4m，由于出露位置较高，不利于地下水补给、运移和储存，储水性能较差，富水性差，单井涌水量在 5~30t/d 之间；如仪征铜山民井，降深 1.0m，涌水量 23t/d；矿化度 0.31g/L，属 $\text{HCO}_3\text{-Na}\cdot\text{Ca}$ 型水。



图 5.2.5-3 区域水文地质图

(3) 地下水补径排及动态特征

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

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

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

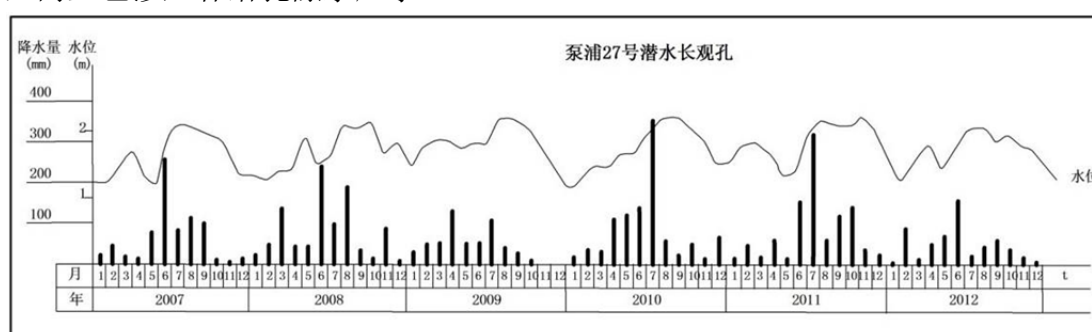


图 5.2.5-4 潜水动态曲线图

(4) 地下水化学特征

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

区内的平顶丘陵区,四周地形坡度较大,具有良好的补给、径流条件,地下水交替周期短,溶滤作用强烈,为低矿化度的 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型或 $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Na}$ 型; I、II 级阶地和三角洲漫滩平原区上部岩性颗粒细,以粘性土为主,地形坡度较小,排泄条件较差,浓缩时间较长,表现为氯离子含量增高,水质逐渐过渡到 $\text{HCO}_3\cdot\text{Cl-Ca}\cdot\text{Na}$ 型。

5.2.5.2 研究区环境水文地质概况

5.2.5.2.1 研究区地层概况

仪化公司前期做过详细的岩土工程勘察工作，水文地质勘探孔平面示意图 5.2.5-5，根据现场钻孔勘探资料，在勘探深度范围内所见土层，自上而下划分为 4 个层，现场描述评价如下：

①层素填土：场区普遍分布，灰色-灰黄色，松散-稍密，以粉质粘土为主，局部有少量碎块石，块石砾径 2cm-3cm，厚度约为 0.50m。

②层粉土：灰黄色，稍湿，稍密，夹少量粉砂，厚度为 1.25~1.50m，平均 1.37m。

③层粉砂：灰黄色，稍湿，稍密，厚度为 2.50~2.90m，平均 2.70m。

④层粉质粘土：灰黄色，稍湿，可塑-硬塑，切面粗糙，场区普遍分布，本次钻孔揭露厚度为 7.20~7.65m，平均 7.42m。

根据现场钻孔编录资料，获得了厂区内各地层的厚度，根据层厚可作出厂区钻孔柱状图和水文地质剖面图（图 5.2.5-6 和图 5.2.5-7）。

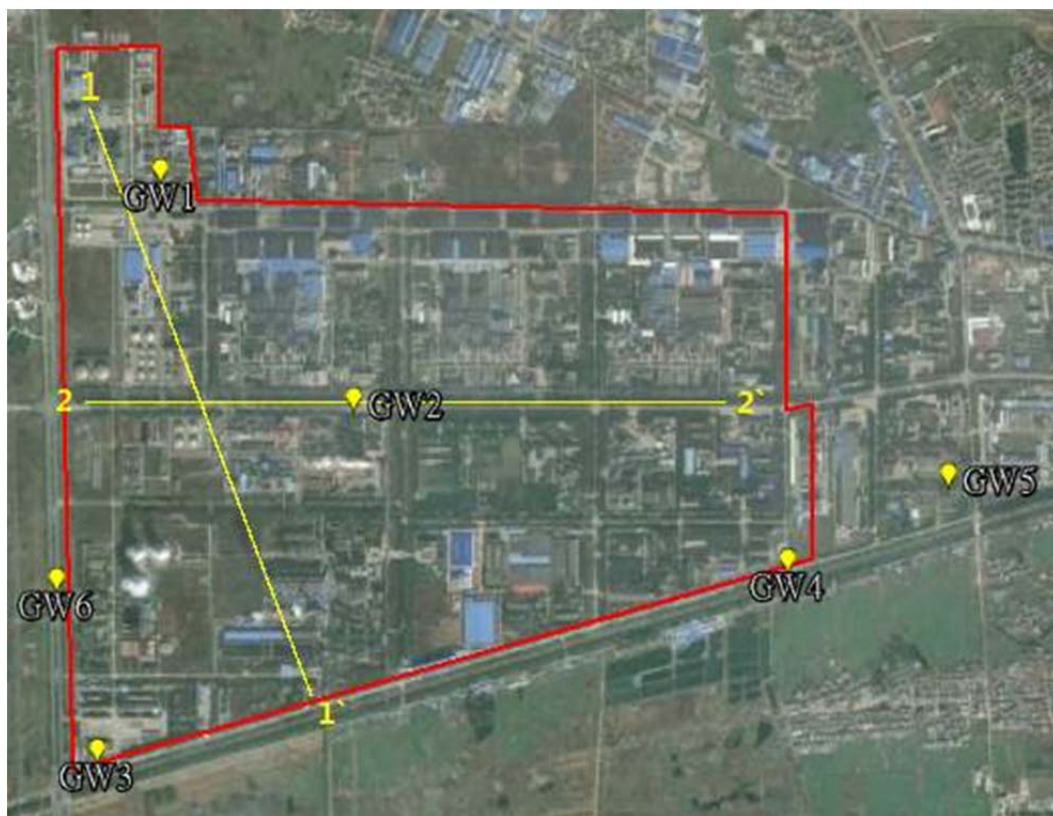


图 5.2.5-5 水文地质勘探孔平面示意图

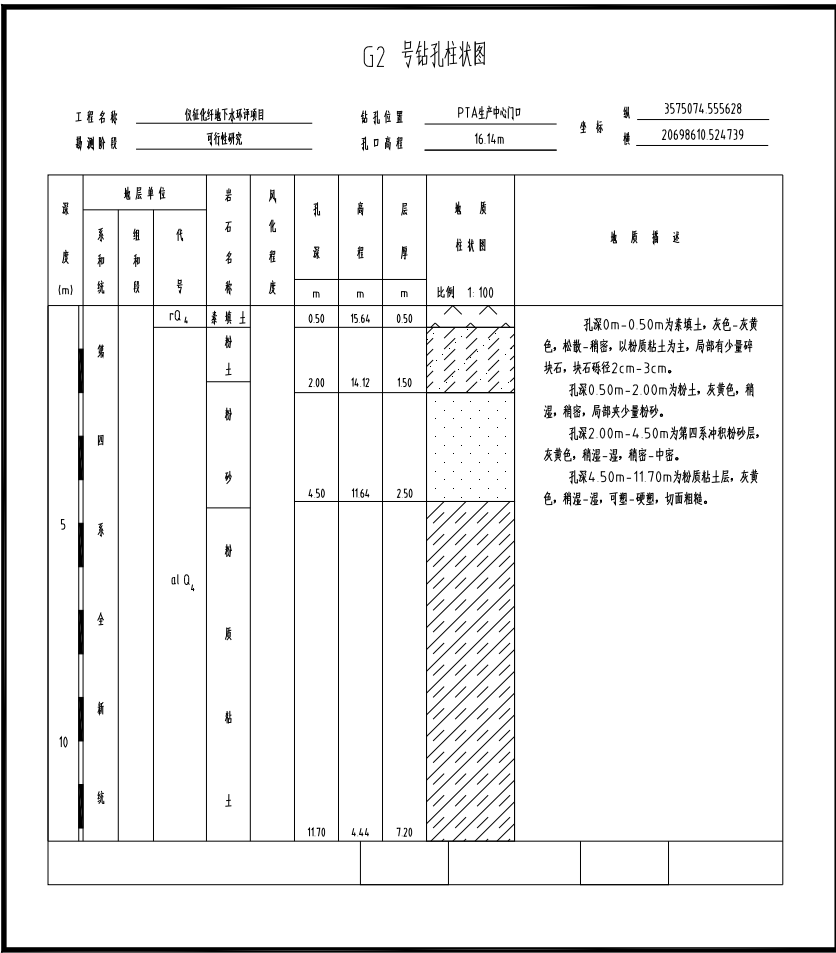
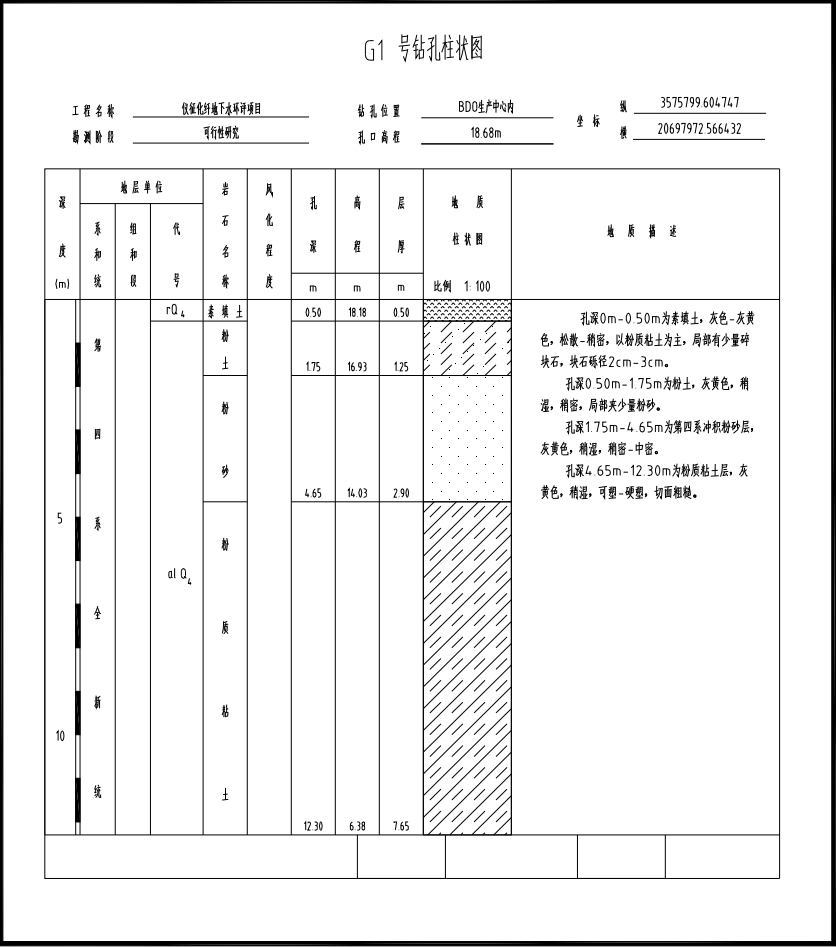
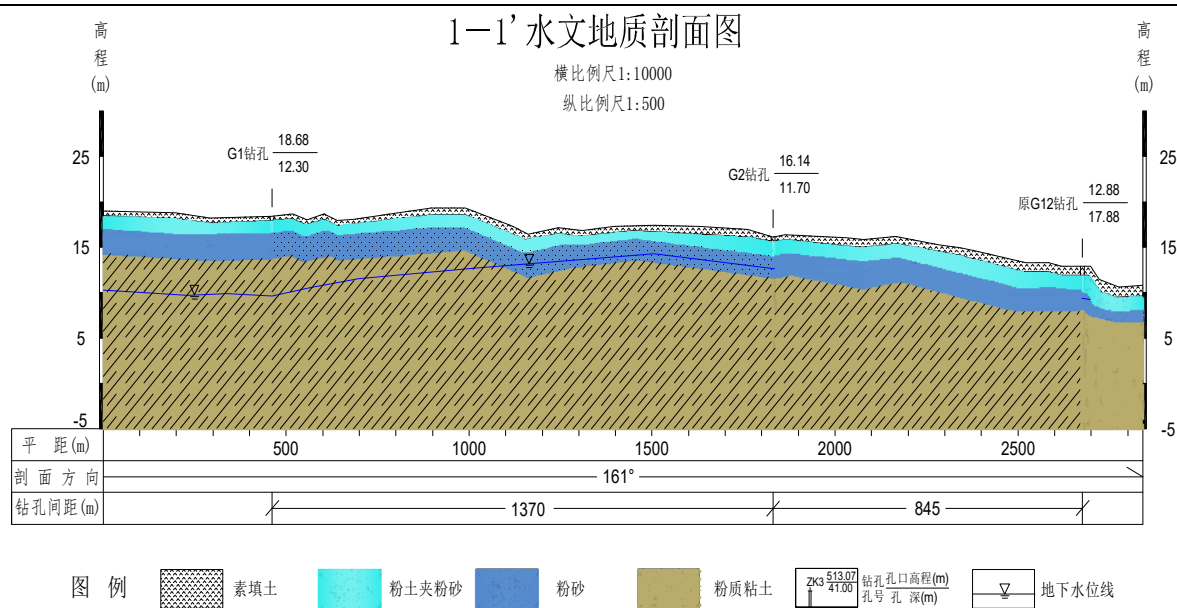
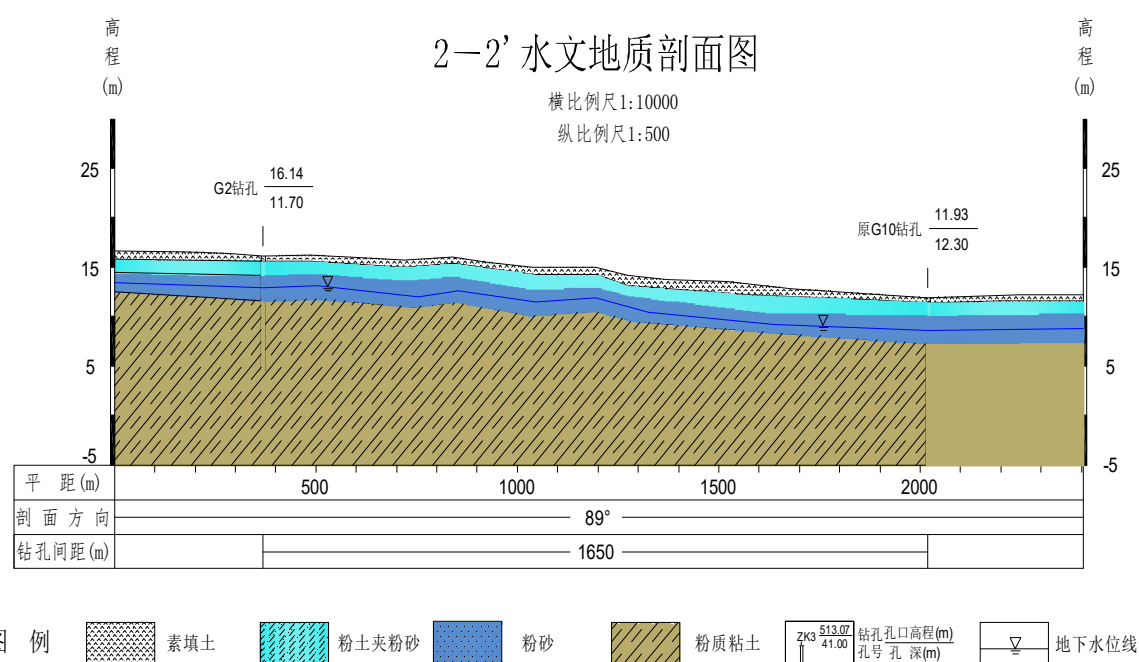


图 5.2.5-6 研究区 GW1 与 GW2 孔钻孔柱状图



(a) 1-1' 水文地质剖面图



(b) 2-2' 水文地质剖面图

图 5.2.5-7 研究区水文地质剖面图

5.2.5.2.2 水文地质条件

(1) 地下水补径排及动态特征

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

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

（2）地下水类型

研究区地貌上属于长江漫滩平原，浅表部松散沉积层为长江河水所带泥沙堆积而成，依据水文地质勘察钻探成果，地层在垂向上有较大差异，表层为素填土，以粉质粘土为主；下部为粉砂层，成分以石英、长石为主，顶部土质不均匀；粉砂层下部为连续稳定分布的粉质粘土-粘土层，土质均匀，圆砾含量 45%~95%，细中砂充填，厚度 15.0m 左右；底部为强-中等风化泥岩。

依据上述松散地层沉积规律和地下水埋藏特征，拟建场地内的孔隙水可划分为潜水和微承压水，潜水赋存于表层填土及下部的粉砂层中，因含水层厚度较薄，土层颗粒较细，单井涌水量一般 10~30m³/d，富水性极弱，微承压水赋存于下部圆砾层中，细中砂充填，单井涌水量一般 300~500m³/d 左右，富水性较好。

（3）地下水位动态变化规律

评价区内潜水以民用井开采为主，井点分散且单井开采量很小。年内动态变化主要受大气降水影响，其水位历时曲线与降水量的大小相吻合，雨季水位上升，至 7~9 月份出现峰值，枯水期水位下降，至次年的 1~3 月份出现低值，局部略有滞后现象，表现为降雨入渗型动态特征类型；年际水位动态稳定。根据现场监测及调查资料，区内潜水位埋深一般为 0.5~2.0m，年变幅平均 1.0m 左右，地势较高地带水位埋深大于 4.0m。

（4）地下水的补径排关系

大气降水为评价区地下水主要补给来源，其次为地表水的渗入补给及地下径流补给。评价区径流条件良好。蒸发、地下径流和人工开采为地下水的主要排泄方式。根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）的要求，本次地下水现状监测在项目所在地及周边共监测了 10 个钻孔（井），通过资料收集和现场调查，对这些钻孔的地下水位进行了现状监测，并确定了每个井的位置和地下水位，监测结果见表 5.2-11，井位

置见图 5.2.5-8。

表 5.2-11 现场地下水位调查一览表

孔号及位置	纬度 (N)	经度 (E)	高程 H (m)	水位埋深 (m)
GW1	119°06'5.25"	32°17'17.05"	17.44	1.01
GW2	119°06'29.07"	32°16'53.12"	19.20	1.10
GW3	119°05'57.83"	32°16'16.75"	8.10	4.73
GW4	119°07'23.66"	32°16'36.37"	12.56	3.86
GW5	119°07'43.78"	32°16'45.16"	12.64	2.36
GW6	119°05'52.76"	32°16'33.06"	13.32	1.48
民用井 1	119°06'58.47"	32°17'30.52"	14.13	0.71
民用井 2	119°06'51.45"	32°17'51.47"	16.25	0.46
民用井 3	119°05'53.81"	32°17'55.93"	15.13	0.59
民用井 4	119°05'4.28"	32°17'57.56"	25.17	1.14

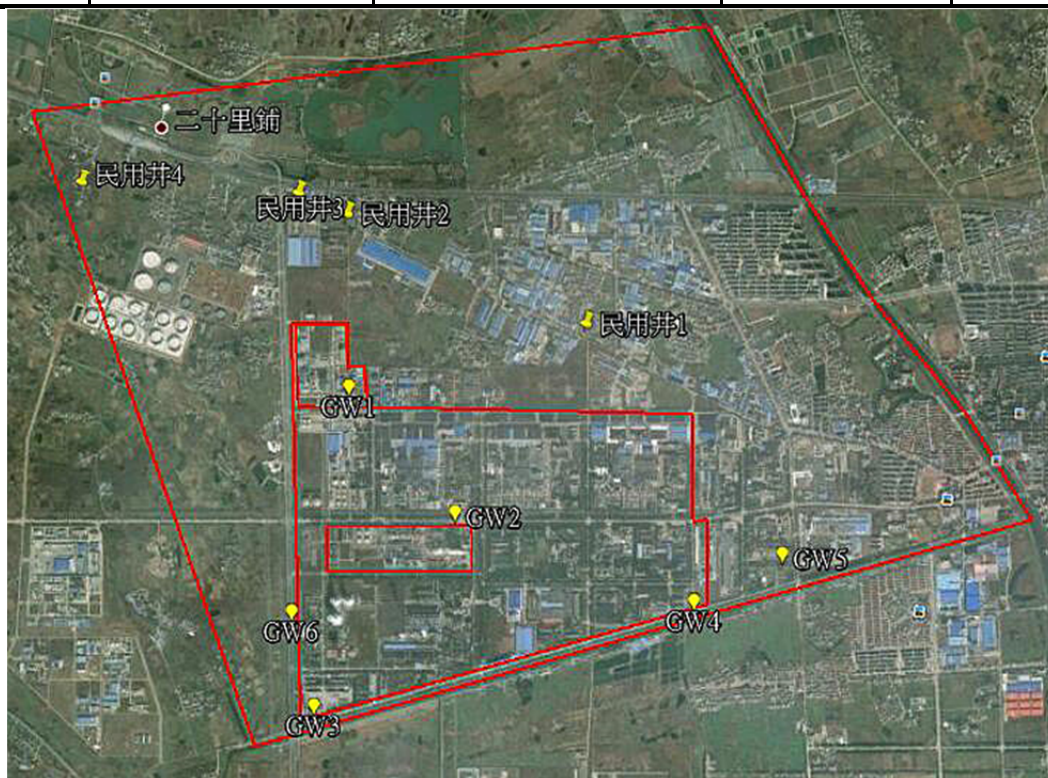


图 5.2.5-8 地下水位调查井位置分布

根据监测孔的地下水位，获得了整个模拟区的地下水位流场图（图 5.2.5-9）和等水位线图（图 5.2.5-10），从图中可以看出，西北部水位较高，而东南部水位较低，地下水总体流向为西北流向东南，与该区的地势走向上基本一致。

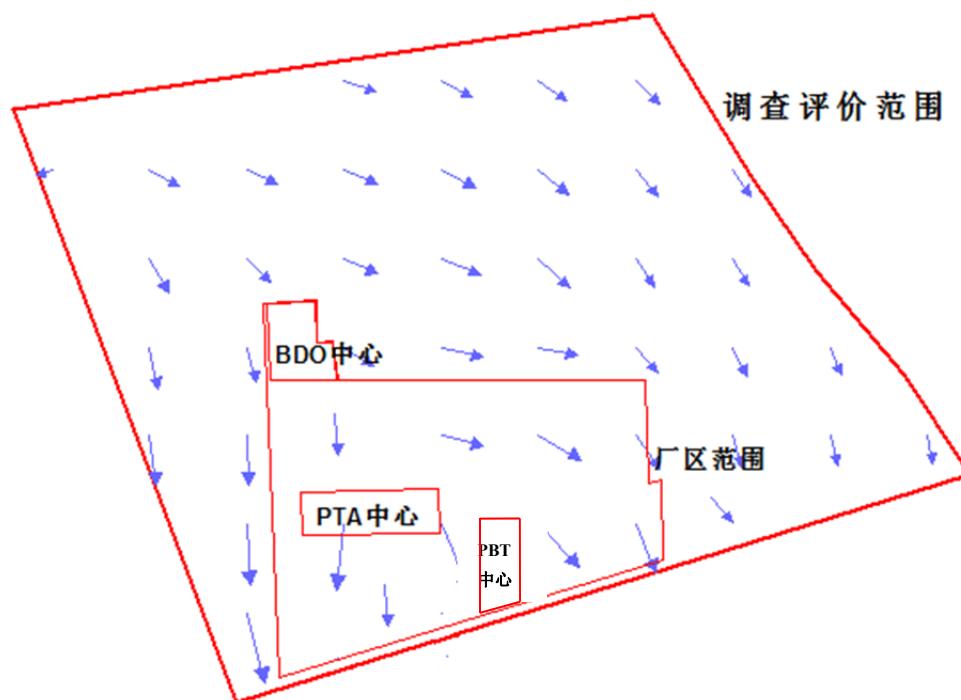


图 5.2.5-9 研究区地下水流向图

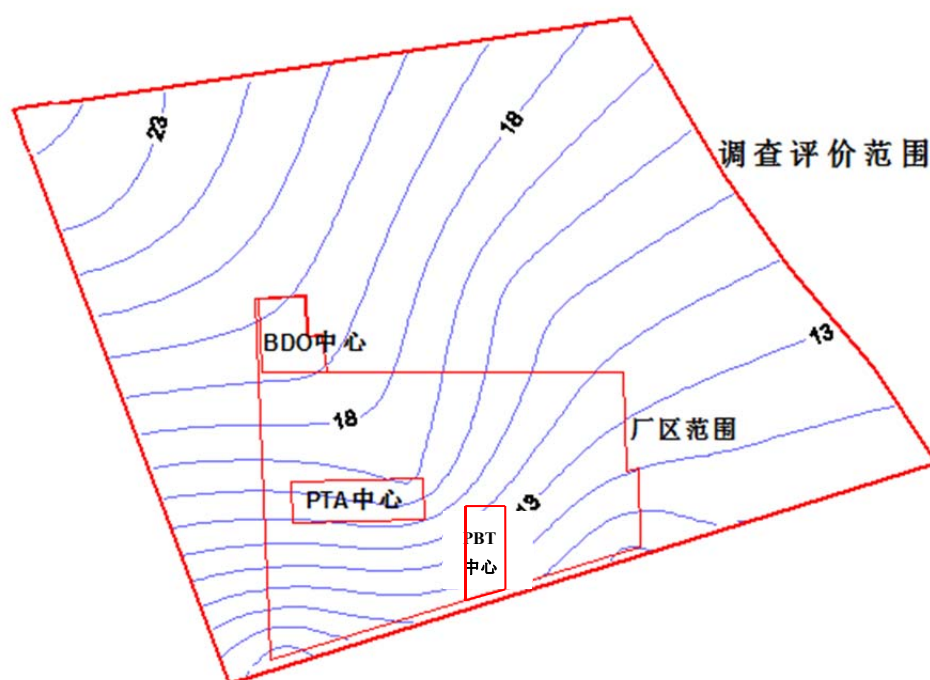


图 5.2.5-10 研究区等水位线图

(5) 地下水开采现状

经与企业方了解后，进行了周边居民的饮用水调查工作。项目所在地及周边地区均已采用自来水管网供水，周边居民原有浅井已不再作为饮用水源使用。

近十年来，扬州市由于开采管理及开采结构有所改变，开采地下水需经过审批，限量开采。扬州市地跨长江三角洲、里下河平原区、丘陵岗地三个水文地质单元，各县（市）各含水层的分布、埋深、富水性各不相同，导致各地段地下水开采的主采层次各不相同，这种开采层次的差异性在一定程度上反映了各县（市）地下水含水层富水性特征及水质优劣。2009 年扬州市地下水总开采量为 6002.7 万 m^3 ，其中浅层地下水开采量为 20.8 万 m^3 ，深层地下水开采量为 5981.9 万 m^3 （表 5.2-12）。根据表 5.2.5-2 统计，仪征市总开采量最少，且开采层位为第 I 承压（图 5.2.5-11）。

表 5.2-12 2009 年扬州市各行政分区地下水分层位开采量一览表（单位：万 m^3 ）

层位 县（市）	浅层	I 承压	II 承压	III 承压	IV 承压	合计	占总量 （%）
广陵、维扬、开发区		100.0	184.0	156.0		440.0	7.3
邗江区	2.6	41.1	87.8	50.5		182.0	3.0
市区	2.6	141.1	271.8	206.5		622.0	10.4
江都市	7.1	213.9	828.4	310.1	16.1	1375.6	22.9
仪征市		438.0		12.4		450.4	7.5
高邮市	11.1		301.7	663.1	222.0	1197.9	20.0
宝应县		58.7	626.4	883.6	788.1	2356.8	39.3
合计	20.8	851.7	2028.3	2075.7	1026.2	6002.7	100.0
占总量（%）	0.35	14.19	33.79	34.58	17.10	100.00	

备注：II、III 承压混采井并入第 II 承压水统计

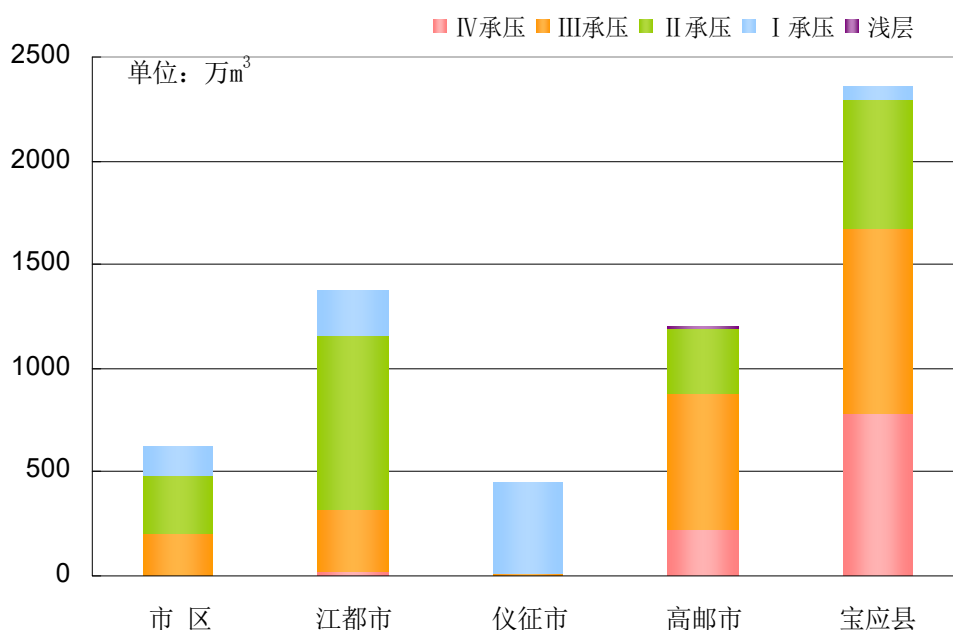


图 5.2.5-11 2009 年扬州市地下水分层开采量比较图

5.2.5.2.3 竖管试验及参数计算

1、试验方法与设备

(1) 试验方法

该试验主要是获取研究区含水层的水文地质参数（如渗透系数，给水度等）。它是通过瞬间井孔内微小水量的增加（或减少）而引起井水位随时间的变化规律确定含水层水文地质参数的一种简易方法。有多种方式可以实现瞬间井孔内微小水量的增加（或减少），如瞬间抽水、瞬间注水、固体棒瞬间落入井水中或从井水中取出、密闭井孔中冲（吸）气（气压式）等。研究区主要采用瞬间注水法。

(2) 试验监测设备

主要通过 level logger 地下水水位自动记录仪获得不同时刻的地下水位埋深，level logger 作为一种自持式水位和温度自动记录仪，它集成哈司特合金压力传感器，温度电极，10 年寿命锂电池，内置数据记录仪可存储 40000 万组数据，或 120000 线性压缩数据。全部组件封装在 22mmx159mm 的不锈钢机身内，机身有耐腐蚀的钛金属 PVD 涂层。Level logger 具有极高的分辨率，全量程精度为 0.05%，全新的 Barologger 提供简单精确的大气压力补偿修正。10 年寿命的锂电池基于 1 分钟的监测频率，Level logger 同样具有法拉第屏蔽设计，避免了雷击和电涌等对仪器的损害。免维护设计，高精度、高可靠性，使 Level logger 最适合于长期连续地下水记录。地下水水位自动记录仪实物图见图 5.2.5-12。

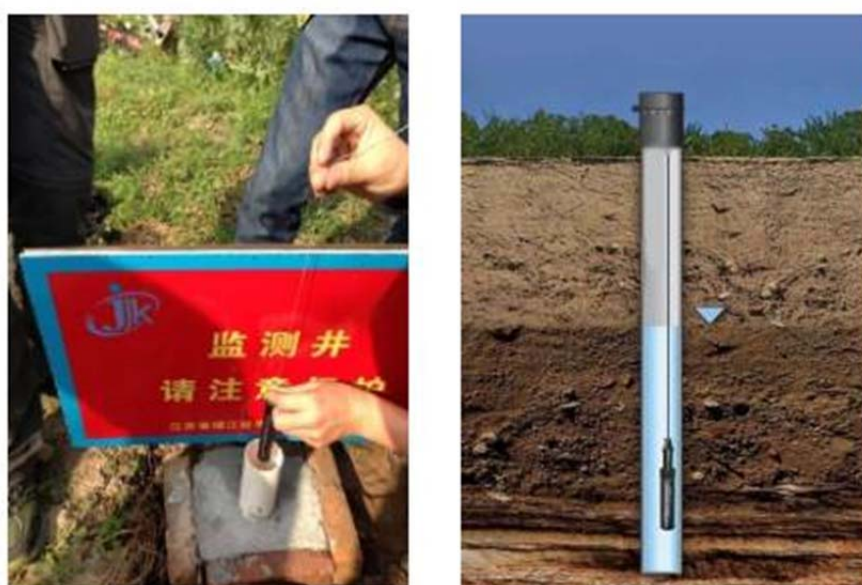


图 5.2.5-12 地下水水位自动记录仪实物图

2、渗透系数计算

(1) 计算方法

注水实验时，井中水位的变化升高或降低（图 5.2.5-13）可以表示为

$$\frac{dy(t)}{dt} = \frac{Q}{\pi r_e^2} \quad (\text{式 1})$$

式中，Q—瞬时向井中注入或抽取的水量，y(t)—t 时刻的水位变化，在稳定流状态下，流量大小可以表示为

$$Q = 2\pi K L_e \frac{y}{\ln(R_e / r_w)} \quad (\text{式 2})$$

式中，K—含水层的渗透系数，L_e—过滤器长度，R_e—影响半径，r_w—井或过滤器半径。将（式 2）代入（式 1）并积分得到渗透系数的表达式：

$$K = \frac{r_e^2 \ln(R_e / r_w)}{2L_e} \frac{1}{t} \ln \frac{y_0}{y} \quad (\text{式 3})$$

式中，y₀—初始水位变化，ln(R_e/r_w) 可用经验方程表示

$$\ln \frac{R_e}{r_w} = \left[\frac{1.1}{\ln(L_w / r_w)} + \frac{A + B \ln[(D - L_w) / r_w]}{L_e / r_w} \right]^{-1} \quad (\text{式 4})$$

式中，L_w—井底与初始水位之间的距离，A 和 B 取决于 L_e/r_w 的比值（图 5.2.5-14），D—含水层底与初始水位之间的距离，当 L_w=H 时，（式 4）可以简化为

$$\ln \frac{R_e}{r_w} = \left[\frac{1.1}{\ln(L_w / r_w)} + \frac{C}{L_e / r_w} \right]^{-1} \quad (\text{式 5})$$

式中，C—表示 L_e/r_w 的函数（图 5.2.5-14）。

用 Bouwer and Rice 法确定渗透系数的步骤：

(a) 在半对数坐标纸上绘出 logy~t 曲线；

(b) 用一条直线拟合该曲线的直线部分，并延长该直线至 t=0；

(c) 如果 $L_w \neq D$ ，计算 $\ln(D - L_w)/r_w$ ；如果 $\ln(D - L_w)/r_w > 6$ ，则令 $\ln(D - L_w)/r_w = 6$ ；

(d) 如果 $D \neq L_w$ ，在图 5.2.5-14 中查找 A 和 B 的值；如果 $D = L_w$ ，在图 5.2.5-14 中查找 C 的值；

(e) 计算 $\ln(R_e/r_w)$ 在直线上找一点，记下 y_0 、 y 和 t 的值，用（式 3）计算渗透系数 K 。

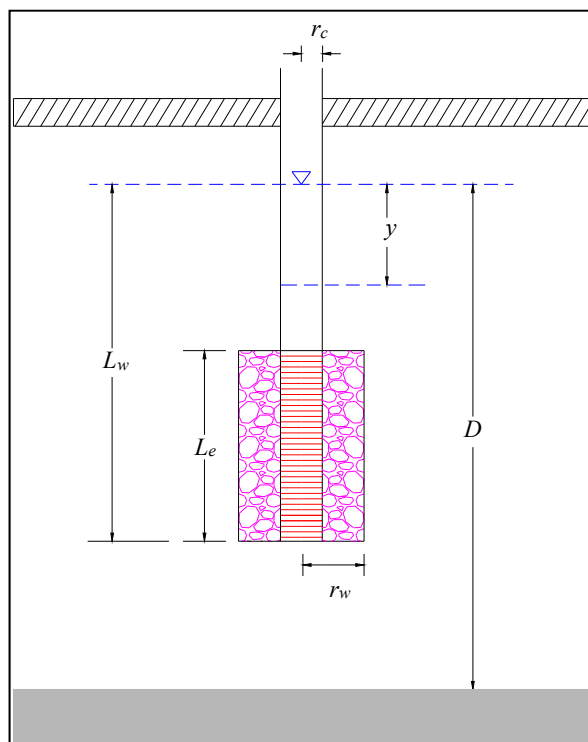


图 5.2.5-13 Bouwer and Rice 微水实验的几何特征

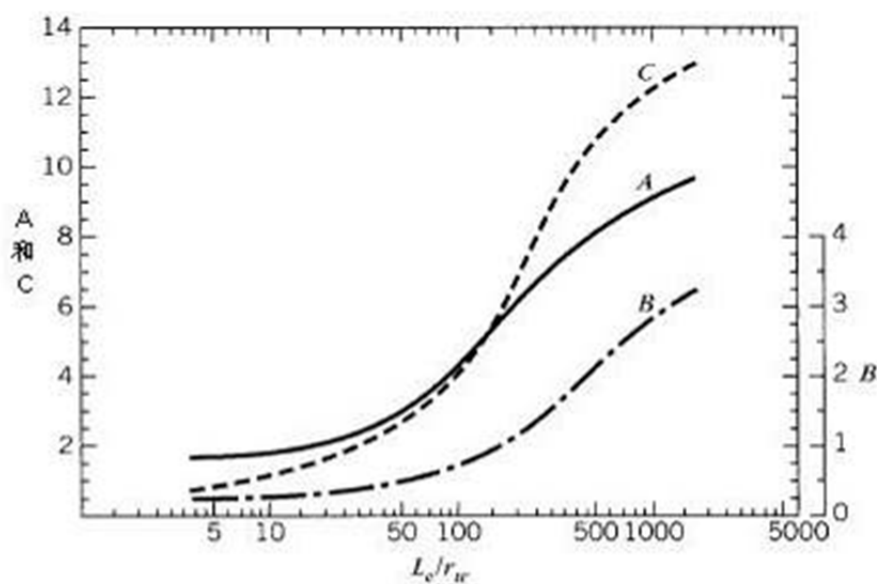


图 5.2.5-14 无量纲参数 A、B 和 C 与 L_e/r_w 的关系

(2) 渗透系数计算结果

研究区的岩性主要为粉土粉砂及粉质粘土，钻孔揭露的地层显示，各监测井处的岩性基本相同，含水层都为潜水含水层，所以根据现场微水试验数据，采用 BR 模型计算潜水含水层的水文地质参数。注水实验中，水位随时间的变化关系见图 5.2.5-15，渗透系数计算结果见表 5.2-13。表 5.2-13 显示含水层的渗透系数为 $7.89 \times 10^{-7} \sim 1.49 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，平均值为 $1.13 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，与粉质粘土渗透系数的经验值数量级基本相同，因此，在模型计算时，渗透系数取值为 $1.13 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ 。

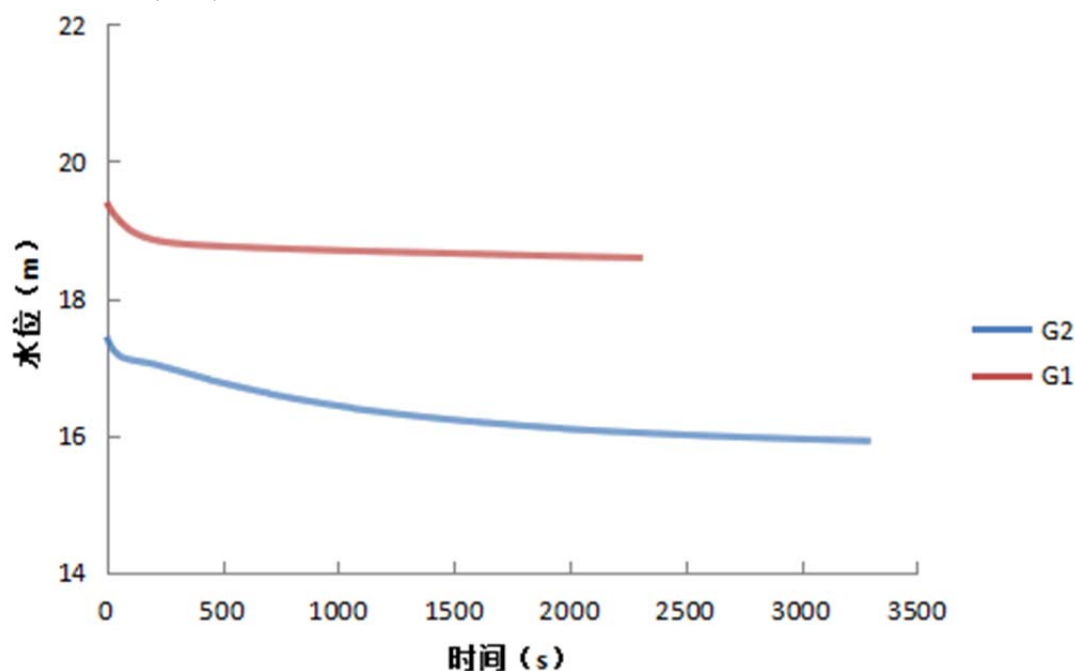


图 5.2.5-15 水位随时间的变化关系曲线

表 5.2-13 各钻孔的渗透系数计算结果

孔号	注水前水位埋深 (m)	注水后稳定水位埋深 (m)	过滤器长度 (m)	套管半径 (m)	$L_w=H$ (m)	D (m)	渗透系数 (cm/s)
G1	1.01	0.83	4.0	0.075	11.99	10.98	7.89×10^{-7}
G2	1.40	0.98	4.0	0.075	9.6	10.59	1.49×10^{-6}

3、给水度

基于注水试验，假定观测孔中由水位降低减少的水量全部进入含水层内，且在含水层中的分布近似为锥形（图 5.2.5-16），则进入含水层中的水量为

$$\frac{1}{3} \pi R^2 h_2 \times \mu \quad (\text{式 6})$$

式中， R —锥底的距离（m）， h_2 —锥高（m）， μ —给水度。

钻孔中水量的减少量为

$$\pi r_w^2 (h_1 - h_2) \quad (\text{式 7})$$

式中， h_1 —注水结束时的孔中水位， r_w —钻孔半径。

根据水量均衡原理，两者应相等，则：

$$\frac{1}{3} \pi R^2 h_2 \times \mu = \pi r_w^2 (h_1 - h_2) \quad (\text{式 8})$$

其次，近似的认为在每个延伸方向都有 $S=A_1+A_2$ （图 5.2.5-16），由此可以得到

$$R = \frac{2 r_w h_1}{h_2} \quad (\text{式 9})$$

将式（式 9）代入式（式 8），则

$$\mu = \frac{3(h_1 - h_2)h_2}{4 h_1^2} \quad (\text{式 10})$$

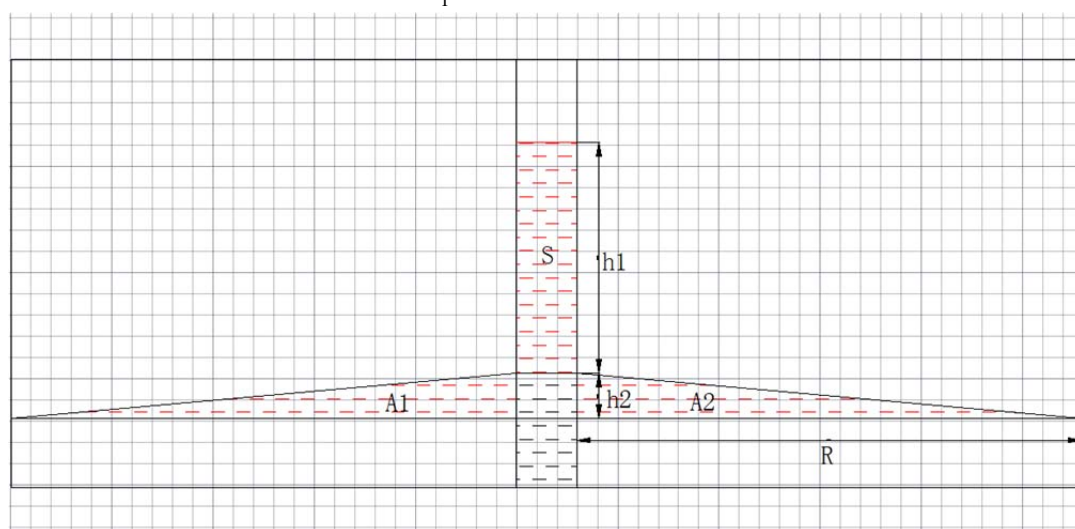


图 5.2.5-16 给水度计算示意图

根据注水试验的结果和（式 10），可以计算出含水层的给水度，计算结果见表 5.2-14。

从表中可以看出，研究区含水层平均给水度值为 0.1466。

表 5.2-14 给水度计算结果表

孔号	注水前水位埋深（m）	注水后水位埋深（m）	水位下降快趋于稳定时水位埋深（m）	h1（m）	h2（m）	给水度	给水度平均值
G1	1.01	0.31	0.79	1.01	0.22	0.1278	0.1466
G2	1.40	0.34	0.94	1.40	0.46	0.1655	

5.2.5.2.4 渗水试验及参数计算

渗水试验是用人工抬高水头，向试坑或钻孔内注水，来测定松散岩土体渗垂向渗透系数的一种原位试验方法。试坑注水试验是向试坑底部一定面积内注水，并保持固定水头，以测定土层渗透性的原位试验。试验方法分为单环法和双环法两种，双环注水试验能有效抵消单环渗水实验水头不一致造成的内水外渗问题，拟建项目研究区采用双环注水试验进行非饱和带渗透系数测定。

将量桶放在试坑边，向铁环注水，使环内水头高度保持 10cm，观测记录时间和注入水量。开始 5 次观测时间间隔为 5min，以后每隔 30min 测记一次，注入水量由瓶上刻度读出，并绘制曲线。当观测的注入流量与最后两小时的平均流量之差不大于 10%时，试验即可结束。在试验过程中，试验水头波动幅度不得大于 $\pm 0.5\text{cm}$ ，流量观测精度应达到 0.1L。假定水的运动是层流，且水力比降等于 1，按下式计算试验土层的渗透系数：

$$K = \frac{Q}{A} \quad (\text{式 11})$$

式中，Q—稳定渗流量（ m^3/d ），K—渗透系数（ m/d ），A—渗坑底面积（ m^2 ）；

渗水试验从 4 月 5 日下午 15:00 分开始，17:00 结束，测得试验结束最终稳态时的流量稳定 $Q=3.5 \times 10^{-4} \text{L/s}$ ， $A=3.14 \times 12.5=490.9 \text{cm}^2$ ，实测渗坑内水层厚度 15cm，环内水下渗深度为 40cm，由此可以计算出水力梯度 I。根据（式 11）非饱和带渗透系数为 $7.12 \times 10^{-6} \text{m/s}$ （0.61m/d）。

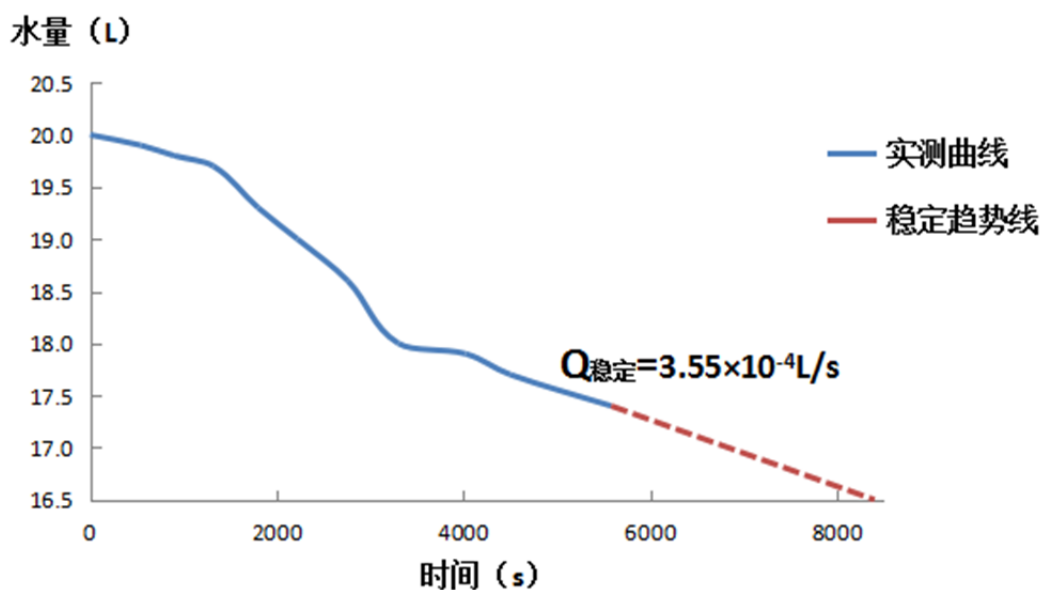


图 5.2.5-17 渗水试验流量与时间关系图

5.2.5.2.5 其它参数的确定

1、水力坡度的确定

根据两钻孔的水位高差可计算出钻孔间的水力坡度，计算结果见表 5.2-15。从表中可以看出，研究区的水力坡度为 0.002466~0.08802，平均值约为 0.00504。

表 5.2-15 水力坡度计算结果表

孔号	孔口高程 (m)	水位埋深 (m)	水位 (m)	距 G1 孔间距离 (m)	两钻孔间水力坡度	水力坡度平均值
G1	21	1.01	19.99	0	0	0.00504
G2	19	1.40	17.6	969.3	0.002466	
G3	8	4.73	3.27	1899.6	0.008802	
G4	12	3.86	8.14	2395.6	0.004947	
G5	13	2.36	10.64	2719.3	0.003438	
G6	14	1.48	12.52	1346.7	0.005547	

2、孔隙度的确定

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 5.2-16。研究区的岩性主要为粉质粘土，孔隙度取值为 0.4。

表 5.2-16 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

3、弥散系数确定

D. S. Makuch (2005) 综合了其他人的研究成果，对不同岩性和不同尺度条件下介质的弥散度大小进行了统计，获得了污染物在不同岩性中迁移的纵向弥散度，并存在尺度效应现象（图 5.2.5-18）。对本次评价范围潜水含水层，纵向弥散度取 50m，横向弥散度取 5m。

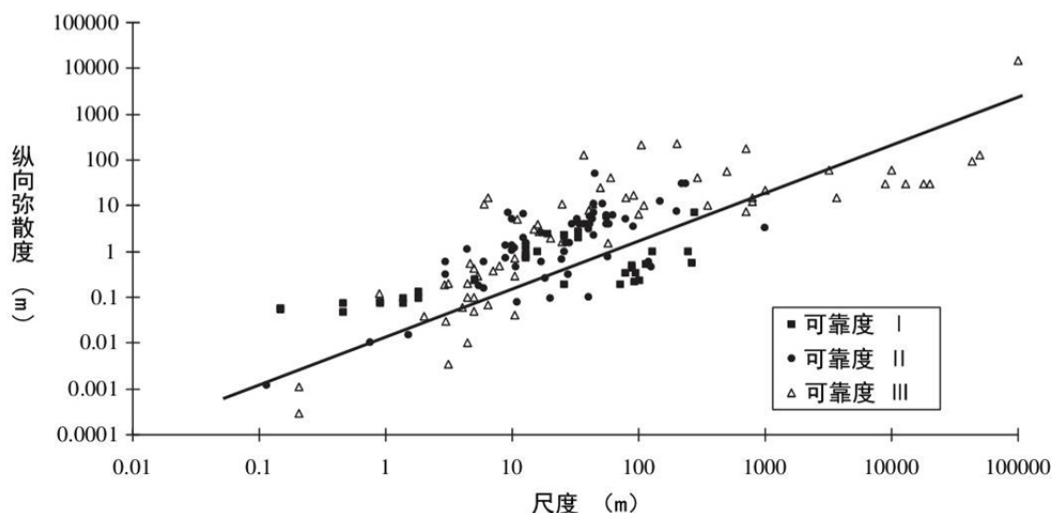


图 5.2.5-18 松散沉积物的弥散度确定

5.2.5.3 地下水环境影响预测分析

5.2.5.3.1 预测方法

本研究采用数值法对研究区水流和污染物迁移进行模拟，使用的软件为 FEFLOW (Finite Element Subsurface Flow System)，它是德国 WASY 水资源规划和系统研究所于 20 世纪 70 年代末开发的数值模拟软件，是迄今为止功能最为齐全的地下水模拟软件包之一，具有快速精确数值法，先进的图形可视化技术等特点。

主要应用领域包括：模拟地下水区域流场及地下水资源规划和管理方案；模拟矿区露天开采或地下开采对区域地下水的影响及其最优对策方案；模拟由于近海岸地下水开采或者矿区抽排地下水引起的海水或深部盐水入侵问题；模拟非饱和带以及饱和带地下水流及其温度分布问题；模拟污染物在地下水中迁移过程及其时间空间分布规律（分析和评价工业污染物及城市废物堆放对地下水资源和生态环境的影响，研究最优治理方案 and 对策）；结合降水—径流模型联合动态模拟“降水—地表水—地下水”水资源系统，分析水资源系统各组成部分之间的相互依赖关系，研究水资源合理利用以及生态环境保护的影响方案等。

5.2.5.3.2 污染源强与预测因子

(1) 污染源强分析

根据拟建项目工程分析中废水污染源强分析可知，拟建项目产生的初期雨水。拟建项目建成后，依托现有废水收集及处理系统，收集后一同送至仪化厂区污水处理站处理，

废水经处理满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 1 直接排放限值后经仪化现有排口排至长江。

拟建项目建成后,地下水污染的风险源不发生变化,主要是:污水池(站)及污水管道。在厂区各污水池(站)防渗措施到位,污水管道运行正常的情况下,污水发生渗漏的可能性很小,地下水基本不会受到污染。若排污设备出现故障、污水管道破裂或处理池(站)发生开裂、渗漏等现象,在这几种非正常工况下,污水池(站)将对地下水造成点源或面源污染,污染物可能下渗至包气带从而在潜水含水层中进行运移。因此本研究主要考虑非正常工况条件下(排污设备出现故障、污水管道破裂或处理池发生开裂、渗漏、防渗失效等)污染物在含水层中的迁移变化规律。

(2) 预测因子

按导则中所确定的地下水质量标准对废水中特征因子,按照重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类,并对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序,标准指数 >1 ,表明该水质因子已经超过了规定的水质标准,指数值越大,超标越严重。分别取标准指数最大的因子作为预测因子。

拟建项目完成后,全厂污主要污染物为 COD 和 SS。由于 SS 容易被土壤吸附,进入地下水的含量较低,因此预测选择的因子为 COD,预测分析时一般选取污染源初始浓度最大值进行分析,所选预测因子的最大浓度为: COD 1000mg/L。

5.2.5.3.3 预测模型

1、水文地质概念模型

水文地质概念模型是在综合分析地下水系统的基础上,对模拟区地质、含水层实际的边界条件、内部结构、渗透性质、水力特征和补给排泄等水文地质条件进行科学地综合、归纳和加工,从而对一个复杂的水文地质实体进行概化,便于进行数学或者物理模拟。因此,建立水文地质概念模型主要应该考虑如下几个方面:概化后的模型应该具备反应研究区水文地质原型的功能;概化后的各类边界条件应符合研究区地下水流场特征;概化后的模型边界应该尽量利用自然边界;人为边界性质的确定应从不利因素考虑等。

由于研究区东侧及南侧为、河流,将这边概化为第一类边界,即定水头边界,西侧

和北侧为隔水边界，潜水含水层主要为粉砂及粉质粘土层（图 5.2.5-19）。

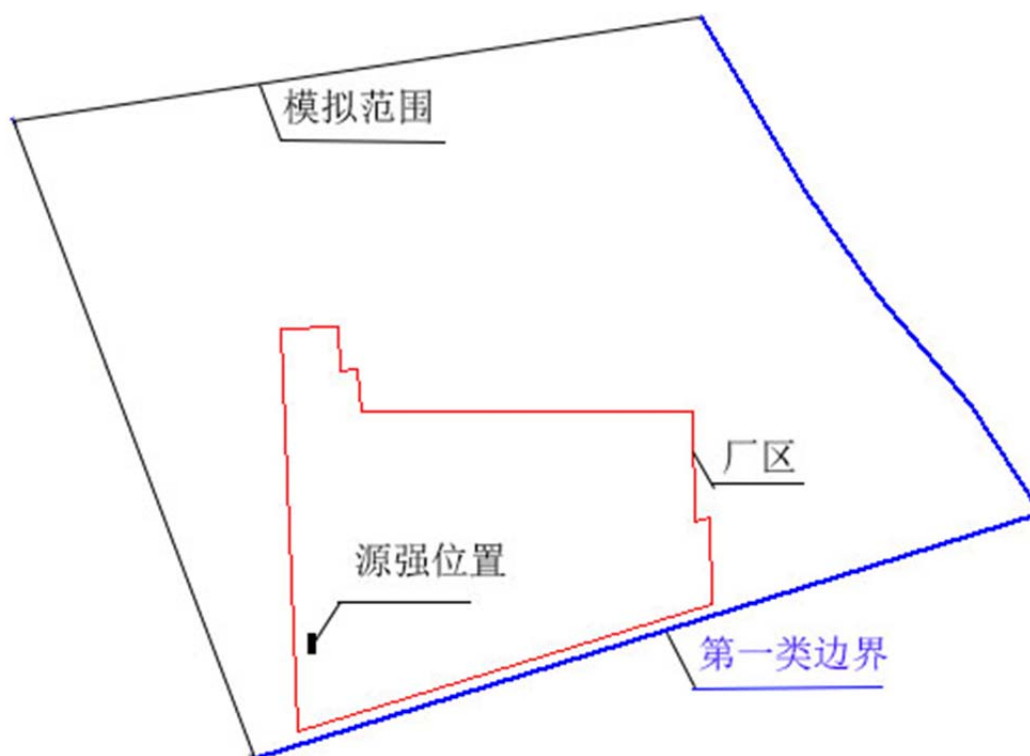


图 5.2.5-19 水文地质概念模型

2、数学模型

（1）地下水水流模型

对于非均质、各向异性、空间三维结构、非稳定地下水流系统：

$$\begin{cases} \mu_s \frac{\partial h}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x} \left(K_x \frac{\partial h}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(K_y \frac{\partial h}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left(K_z \frac{\partial h}{\partial z} \right) + W \\ h(x, y, z, t) = h_0(x, y, z) & (x, y, z) \in \Omega, t = 0 \\ h(x, y, z, t)|_{\Gamma_1} = h(x, y, z, t) & (x, y, z) \in \Gamma_1, t \geq 0 \\ k \frac{\partial h}{\partial \vec{n}} \Big|_{\Gamma_2} = q(x, y, z, t) & (x, y, z) \in \Gamma_2, t > 0 \end{cases}$$

式中， Ω 为模型模拟区； h 为含水层的水位(m)； K_x 、 K_y 、 K_z 分别为 x 、 y 、 z 方向的渗透系数(m/d)； μ_s 为贮水率（1/m）； W 为含水层的源汇项(m³/d)； $h_0(x, y, z)$ 为已知水位分布(m)； Γ_1 为渗流区域的一类边界； Γ_2 为渗流区域二类边界； $\vec{n}$ 为边界 Γ_2 的外法线方向； k 为三维空间上的渗透系数张量(m/d)； $q(x, y, z, t)$ 为定义为二类边界上已知流

量函数，流入为正、流出为负、隔水边界为 0。

(2) 地下水水质模型

污染物控制方程可表示为

$$\left\{ \begin{array}{l} R\theta \frac{\partial C}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x_i} \left(\theta D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} \right) - \frac{\partial}{\partial x_i} (\theta v_i C) - WC_s - WC - \lambda_1 \theta C - \lambda_2 \rho_b \bar{C} \\ C(x, y, z, t) = C_0(x, y, z) \quad (x, y, z) \in \Omega, t = 0 \\ C(x, y, z, t)|_{\Gamma_1} = C(x, y, z, t) \quad (x, y, z) \in \Gamma_1, t \geq 0 \\ \theta D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} \Big|_{\Gamma_2} = f_i(x, y, z, t) \quad (x, y, z) \in \Gamma_2, t > 0 \end{array} \right.$$

式中， R 为迟滞系数，无量纲； ρ_b 为介质密度 ($\text{kg}/(\text{dm})^3$)； θ 为介质孔隙度，无量纲； c 为组分浓度，(g/kg)； C 为介质骨架吸附的溶质浓度 (g/kg)； t 为时间 (d)； D_{ij} 为水动力弥散系数张量 (m^2/d)； v_i 为地下水渗流速度张量 (m/d)； W 为水流的源汇项 ($1/\text{d}$)； C_s 为组分的浓度 (g/L)； λ_1 为溶解相一级反应速率 ($1/\text{d}$)； λ_2 吸附相反应速率 ($1/\text{d}$)； $C_0(x, y, z)$ 为已知浓度分布； Ω 为模型模拟区； Γ_1 为给定浓度边界； $C(x, y, z, t)$ 为定浓度边界上的浓度分布； Γ_2 为通量边界； $f_i(x, y, z, t)$ 为边界 Γ_2 上已知的弥散通量函数。

5.2.5.3.4 初始边界条件

(1) 区域离散

计算区域以项目所在地中心位置为坐标原点，正北方向为 y 轴正向，正东方向为 x 轴正向，垂直向上为 z 轴正向，垂向上考虑 8 层，将研究区域离散为 52424 个节点，81018 个单元，区域剖分见图 5.2.5-20。

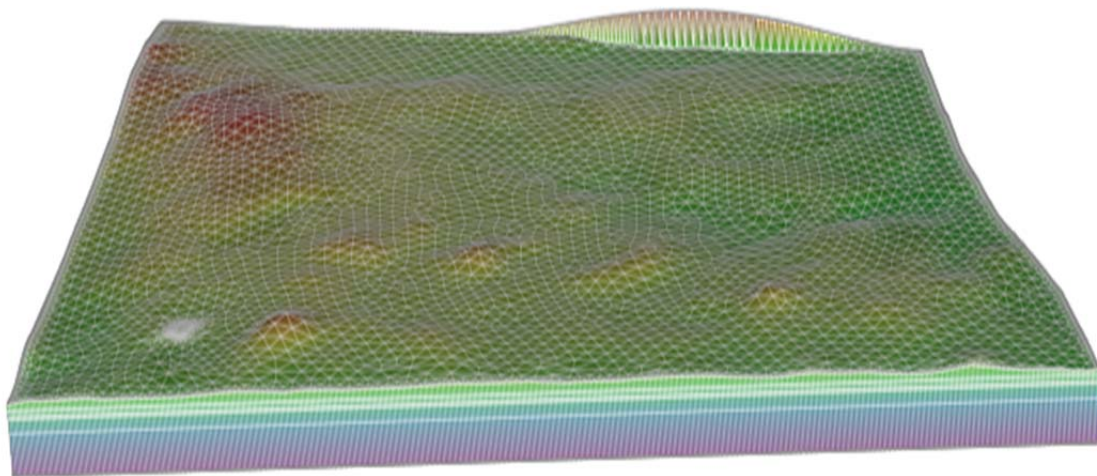


图 5.2.5-20 研究区域剖分图

(2) 初始和边界条件

边界条件：研究区为一个相对独立的水文地质单元，东侧及南侧边界为河流，可视为定水头边界。所测的地下水位为西侧及北侧为边界，含水层底部为隔水边界，顶部接受降水量的补给，排泄以蒸发为主。

初始条件：将模拟区内的监测孔水位作为模拟预测的初始水位，地下水现状监测的浓度背景值为初始值，初始时间为 2016 年 4 月。

源汇项：此次模拟主要包括地下水水质的计算。地下水水质预测中正常条件下，考虑污水处理站的废水池的防渗作用；非正常情况下，上述废水池防渗失效，模拟两种不同工况下的污水对地下水影响情况。各参数取值见表 5.2-17。

表 5.2-17 模型参数取值一览表

水平方向渗透系数 (x)	$1.13 \times 10^{-8} \text{ m/s}$	给水度	0.1466
水平方向渗透系数 (y)	$1.13 \times 10^{-8} \text{ m/s}$	水力坡度	0.00504
垂直方向渗透系数 (z)	$1.13 \times 10^{-9} \text{ m/s}$	孔隙度	0.4
防渗材料参数	$1.15 \times 10^{-13} \text{ m/s}$	弥散度	纵向 50m, 横向 5m
COD 浓度	1000mg/L	CODIII 类浓度	20mg/L
污水池深度	6m	防渗厚度	1m

5.2.5.3.5 预测时段与情景设置

拟建项目施工期对地下水影响很小，不会对地下水环境造成影响。因此拟建项目主要考虑运行期污水处理站的废水对地下水水位及水质的影响。模型计算考虑了以下情景设置：

(1) 建设项目正常运行，考虑项目所在地及周边污染物迁移情况，运行时间为 20 年，预测时段为 100 天、1000 天、5 年、10 年和 20 年，防渗材料正常无破损。

(2) 非正常状况下，废水池防渗失效，此时废水下渗到地下水的流量增大，预测时间为 20 年，预测时段为 100 天、1000 天、5 年、10 年和 20 年，计算工况简表见表 5.2-18。一般情况下，防渗失效可能是局部的，但不容易确定失效的位置。因此，为了安全起见，计算时认为防渗材料完全失效，污染物直接进入潜水含水层中。

表 5.2-18 计算工况简表

情景设置	条件	废水池（站）防渗情况（渗透系数）	预测时间（a）
I	正常状况	防渗正常（ 1.15×10^{-13} m/s）	20
II	非正常状况	防渗失效（ 1.13×10^{-8} m/s）	20

5.2.5.3.6 预测结果及评价

采用标准指数法对建设项目地下水水质影响进行评价，其中 COD 参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。拟建项目建成后废水排入仪征公司污水处理装置处理，因此区内各污水处理池距离很近，将污水处理装置的污水池概化为一个大型污水池作为污染源强。

污水池正常运行时废水发生渗漏的可能性较小，对地下水水质基本无影响（表 5.2-19）。表中“最大运移距离”是指污染物到污（废）水池污染源边界的最大距离；“被污染范围”是指地下水受到污染的总面积，即按地下水 III 类标准确定的，在被污染范围内水质较差，低于 III 类水标准。从表中可以看出，项目运行 20 年后，污染物最大迁移距离为 26.32m。

表 5.2-19 正常工况下污水污染物运移特征统计

污染物运移时间（d）	污染源	污染物	最大运移距离（m）	污染范围（m ² ）	厂界浓度（mg/L）	超出厂界距离（m）
100	污水池	COD	5.75	178.01	0	0
1000	污水池	COD	8.98	282.84	0	0
1825	污水池	COD	12.20	390.80	0	0
3650	污水池	COD	17.21	565.66	0	0
7300	污水池	COD	26.32	905.05	0	0

若排污设备出现故障或处理池发生开裂等非正常工况时，废水将会发生渗漏，最坏情况是废水保持进水浓度持续排出，从而污染地下水。污水污染物的迁移主要考虑了 COD 作为预测因子。非正常情况下污染物迁移特征见表 5.2-20。

表 5.2-20 非正常工况下污水污染物运移特征统计

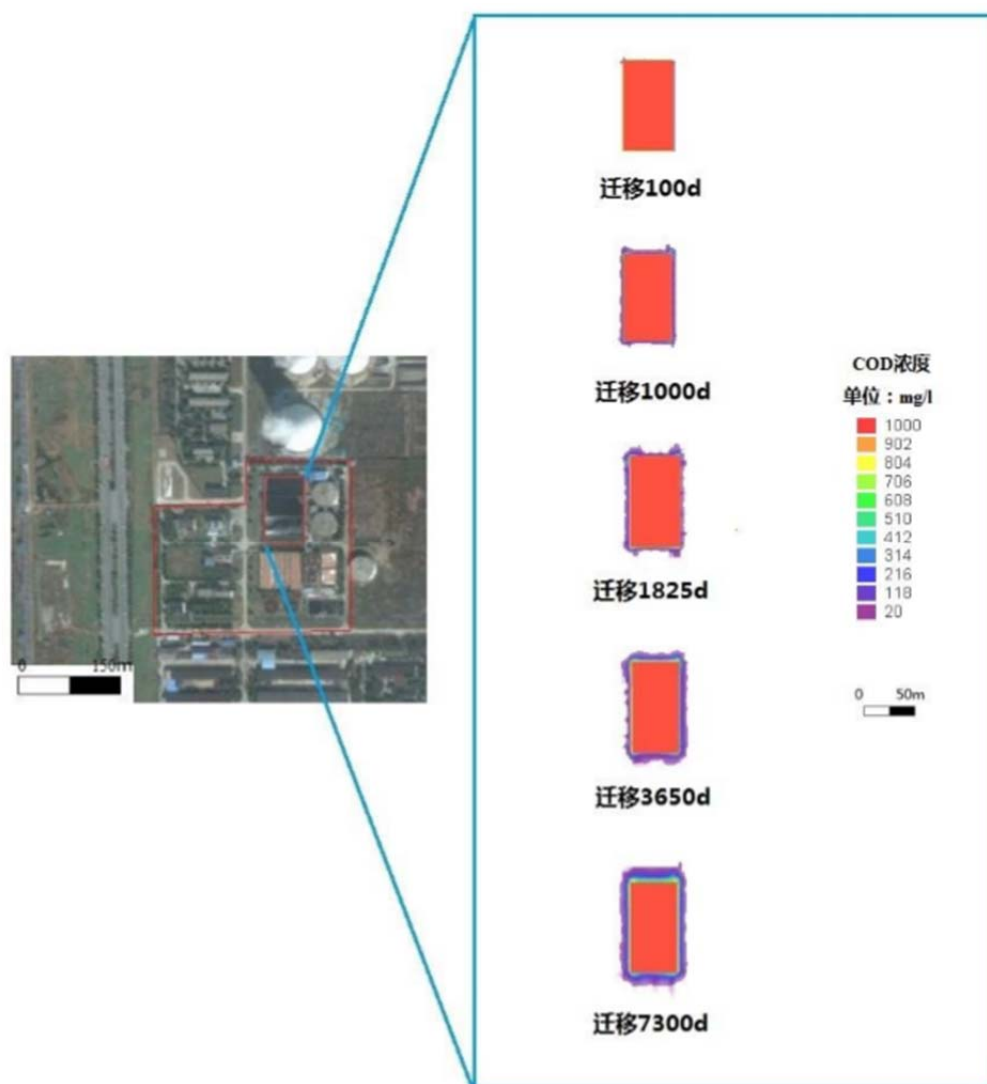
污染物运移时间（d）	污染源	污染物	最大运移距离（m）	污染范围（m ² ）	厂界浓度（mg/L）	超出厂界距离（m）
100	污水池	COD	7.49	200.53	0	0
1000	污水池	COD	24.35	621.99	0	0
1825	污水池	COD	37.07	1005.84	0	0
3650	污水池	COD	44.54	2250.12	0	0

7300	污水池	COD	61.61	3860.69	0	0
------	-----	-----	-------	---------	---	---

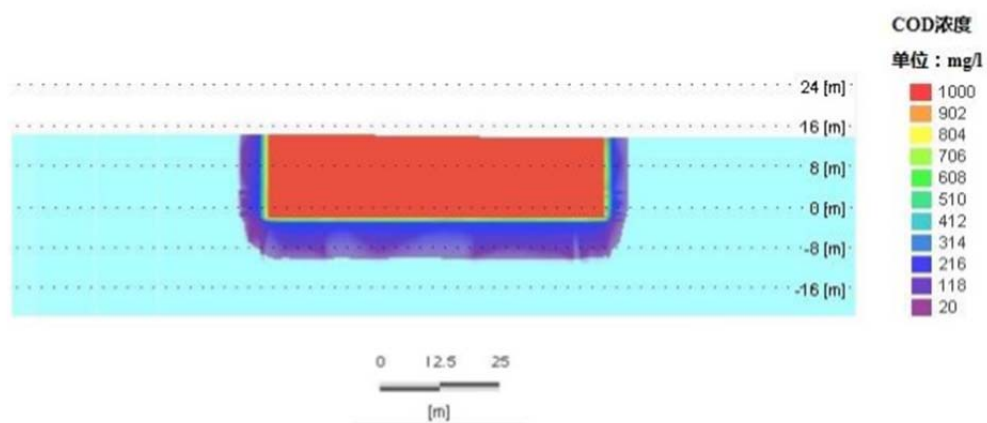
COD 对地下水环境影响分析：

COD 的初始浓度为 1000mg/L，正常工况下 20 年后，项目所在地污染源最大迁移距离约 26.32m，地下水受到污染的总面积为 905.05m²，污染物扩散范围较小。

突发事故时，废水池防渗失效，项目所在地污染源 100 天最大迁移距离约 7.49m，地下水受到污染的总面积为 200.53m²，1000 天最大迁移距离约 24.35m，地下水受到污染的总面积为 621.99m²。污染物 100 天的最大迁移距离大于正常工况下 20 年的迁移距离，可见，对污染源要进行定期跟踪监测，一旦发现泄漏，应及时进行处理。

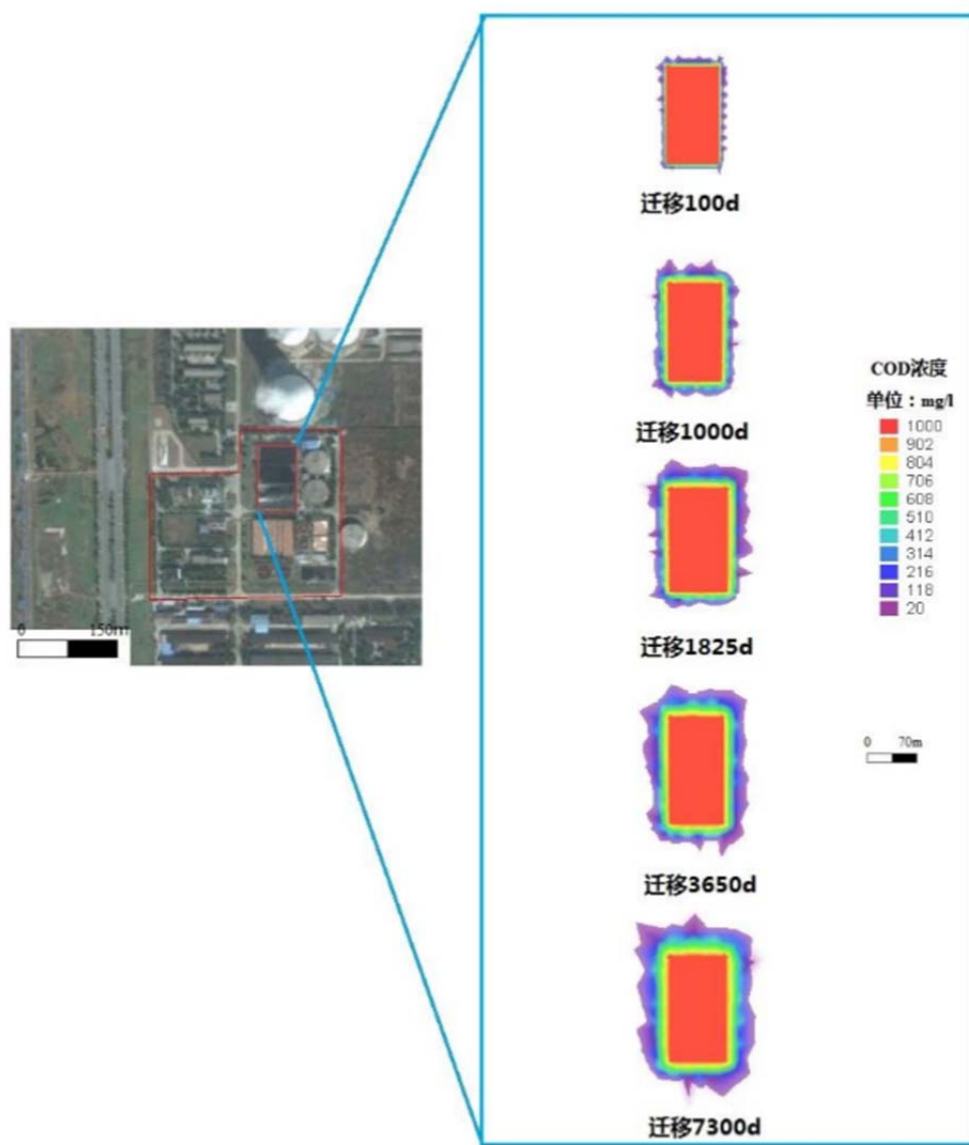


(a) 平面图

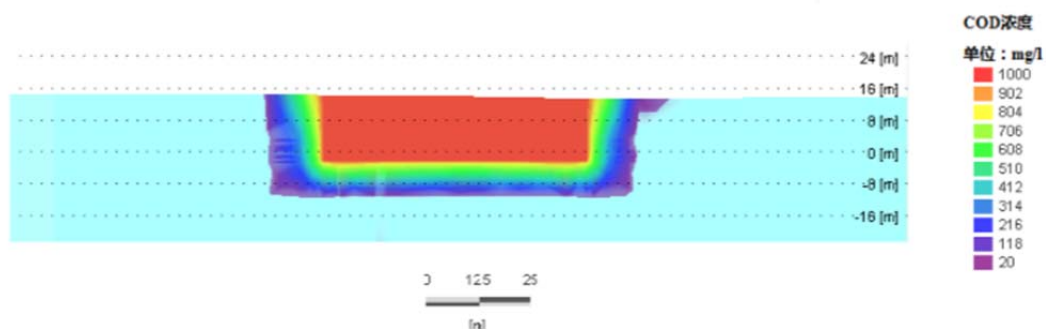


(b) A-A'剖面图 (迁移 20 年)

图 5.2.5-21 正常条件下污水处理池 COD 迁移扩散图



(a) 平面图



(b) A-A'剖面图 (迁移 100 天)

图 5.2.5-22 非正常条件下污水处理池 COD 迁移扩散图

5.2.6 环境风险评价

5.2.6.1 环境风险源项分析

拟建项目涉及易燃、可燃物质，突发环境事件的类型主要为泄漏次生的环境污染事故。

泄漏突发环境事件发生后，造成人员中毒的物质主要为气态污染物，因此这类事故泄漏的物质为有毒气体或具有一定挥发性的有毒液体。综合考虑毒性、挥发性及存在量，最终选择甲醇罐泄漏的污染事故作为拟建项目泄漏中毒的最大可信事故。

最大可信事故中特征环境风险物质的理化性质见表 5.2-21。

表 5.2-21 特征环境风险物质的主要理化性质

物质名称	密度 (kg/m ³)	沸点 (°C)	饱和蒸汽压 (kPa)	LC ₅₀ (mg/m ³)	短时间接触容许浓度(mg/m ³)
CO	1.25	-191.5	/	2260	30
甲醇	790	64.7	12.3 (20°C)	64000	50

注：半致死浓度数据来自《危险化学品安全技术全书》（第二版）；生产场所短时间接触容许浓度数据来自《工作场所有害因素职业接触限值 化学有害因素》。

5.2.6.2 甲醇罐泄漏事故的影响分析

（1）甲醇罐的泄漏源强

甲醇为液体，其泄漏源强根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）漏的速率 Q_L 用柏努利方程计算：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：

Q_L ——液体泄漏速率，kg/s

P ——容器内介质压力，Pa；

P_0 ——环境压力，Pa

ρ ——泄漏液体密度，kg/m³

g ——重力加速度，9.81m/s²

h ——裂口之上液位高度，m

C_d ——液体泄漏系数，无量纲

A ——裂口面积， m^2 。

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，考虑到甲醇储存温度为常温，远小于其沸点，故泄漏液体的蒸发主要考虑质量蒸发。质量蒸发的计算公式如下：

$$Q_s = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中： Q ——质量蒸发速度， kg/s ；

a, n ——大气稳定度系数；

p ——液体表面蒸气压， Pa ；

R ——气体常数； $J/molK$ ；

T_0 ——环境温度， K ；

u ——风速， m/s ；

r ——液池半径， m 。

质量蒸发大气稳定度考虑最不利情况稳定（E，F），此时 a 值为 5.285×10^{-3} ， n 值为 0.3。甲醇的蒸汽压在 $20^\circ C$ 下为 $12300 Pa$ ，甲醇泄漏后液池半径为 $40 m$ ，风速分别按照小静风（ $0.5 m/s$ ）和年平均风速（ $3.2 m/s$ ）计算，得出甲醇液体泄漏后在小静风（ $0.5 m/s$ ）和年平均风速（ $3.2 m/s$ ）下的质量蒸发速率分别为 $344 kg/s$ 和 $1356 kg/s$ ，可见最不利气象条件下甲醇泄漏后能够在短时间内全部蒸发，甲醇气体的扩散速率仍以液体的泄漏速率 $1.313 kg/s$ 计算。

（2）事故环境影响预测分析

根据突发环境事件下有毒有害物质的扩散模型，分别预测甲醇在最不利气象条件：静风 $0.5 m/s$ 、平均风速 $3.2 m/s$ 、E-F 稳定度下的下风向轴线浓度的时间分布，预测结果分别见表 5.2-22 和表 5.2-23。

表 5.2-22 静风条件下甲醇罐泄漏的影响预测结果（ mg/m^3 ）

预测时刻	扩散 10 分钟	
稳定度	E	F

最高浓度(mg/m ³)	5410.2310 (距源 32.5m)	3867.8695 (距源 44.3m)
下风向半致死浓度区域范围 (m)	—	—
下风向短时间接触容许浓度区域范围 (m)	—	—
预测时刻	扩散 20 分钟	
最高浓度(mg/m ³)	21.8714	30.5350
下风向半致死浓度区域范围 (m)	—	—
下风向短时间接触容许浓度区域范围 (m)	—	—
预测时刻	扩散 30 分钟	
最高浓度(mg/m ³)	4.1732	5.8378
下风向半致死浓度区域范围 (m)	—	—
下风向短时间接触容许浓度区域范围 (m)	—	—
预测时刻	扩散 40 分钟	
最高浓度(mg/m ³)	1.4748	2.0639
下风向半致死浓度区域范围 (m)	—	—
下风向短时间接触容许浓度区域范围 (m)	—	—
预测时刻	扩散 50 分钟	
最高浓度(mg/m ³)	0.6856	0.9597
下风向半致死浓度区域范围 (m)	—	—
下风向短时间接触容许浓度区域范围 (m)	—	—
预测时刻	扩散 60 分钟	
最高浓度(mg/m ³)	0.3734	0.5226
下风向半致死浓度区域范围 (m)	—	—
下风向短时间接触容许浓度区域范围 (m)	—	—

甲醇的半致死浓度为 64000mg/m³，短时间接触容许浓度为 50mg/m³

表 5.2-23 平均风速条件下甲醇罐泄漏的影响预测结果 (mg/m³)

预测时刻	扩散 10 分钟	
稳定度	E	F
最高浓度(mg/m ³)	4508.5258 (距源 48.75m)	3223.2246 (距源 66.45m)
下风向半致死浓度区域范围 (m)	—	—
下风向短时间接触容许浓度区域范围 (m)	—	—
预测时刻	扩散 20 分钟	
最高浓度(mg/m ³)	18.2262	25.4458

下风向半致死浓度区域范围 (m)	—	—
下风向短时间接触容许浓度区域范围 (m)	—	—
预测时刻	扩散 30 分钟	
最高浓度(mg/m ³)	3.4777	4.8648
下风向半致死浓度区域范围 (m)	—	—
下风向短时间接触容许浓度区域范围 (m)	—	—
预测时刻	扩散 40 分钟	
最高浓度(mg/m ³)	1.2290	1.7199
下风向半致死浓度区域范围 (m)	—	—
下风向短时间接触容许浓度区域范围 (m)	—	—
预测时刻	扩散 50 分钟	
最高浓度(mg/m ³)	0.5713	0.7998
下风向半致死浓度区域范围 (m)	—	—
下风向短时间接触容许浓度区域范围 (m)	—	—
预测时刻	扩散 60 分钟	
最高浓度(mg/m ³)	0.3112	0.4355
下风向半致死浓度区域范围 (m)	—	—
下风向短时间接触容许浓度区域范围 (m)	—	—
甲醇的半致死浓度为 64000mg/m ³ , 短时间接触容许浓度为 50mg/m ³		

预测结果显示, 静风和小风的不利气象条件下甲醇罐泄漏扩散的甲醇浓度未达到半致死浓度, 也未达到短时间接触容许浓度, 环境风险影响相对较小。甲醇罐泄漏后, 厂内需及时启动突发环境事件应急预案, 对事发区域内的职工进行疏散, 同时迅速进行堵漏作业, 将环境风险降至最低。

5.2.6.3 环境风险可接受水平分析

5.2.6.3.1 概率分析

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, 目前国内的各类化工设备事故发生概率 Pa 分布情况, 见表 5.2-24。

表 5.2-24 事故发生概率 Pa 取值表 (单位: 次/年)

设备名称	反应釜	储槽	换热器	管道破裂
------	-----	----	-----	------

事故频率	1.08×10^{-5}	1.12×10^{-6}	5.23×10^{-6}	6.27×10^{-6}
------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------

由上表可知，大部分化工设备事故发生概率 P_a 在 $10^{-5} \sim 10^{-6}$ 之间，并且随着近年来事故风险防范技术水平的提高，总体事故发生概率呈下降趋势。

5.2.6.3.2 环境风险值计算

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，最大可信事故灾害对环境造成的危害按下式进行计算：

$$R=P \times C$$

式中：R——风险值；

P——最大可信事故概率（事件数/单位时间）；

C——最大可信事故造成的危害（损害/事件）

风险评价需从功能单元最大可信事故风险 R_j 中，选出危害最大的拟建项目的最大可信灾害事故，并以此作为风险可接受水平的分析基础。即：

$$R_{\max}=f(R_j)$$

对照表 5.2.6-4 中事故概率的统计数据，拟建项目最大可信事故发生的概率为以 1.12×10^{-6} 次/年计。根据预测结果最大可信事故可能造成人员伤亡的范围局限在厂区内，PTA 部内职工人数为 230 人，初步估算伤亡人数为 0.03 人/次。根据公式计算的风险值 R 为 3.37×10^{-8} 。

5.2.6.3.3 环境风险水平分析

风险可接受分析采用最大可信灾害事故风险值 $R_{\max}$ 与同行业可接受风险水平 R_L 比较：

$R_{\max} \leq R_L$ ，则认为拟建项目的建设风险水平是可接受的；

$R_{\max} > R_L$ ，则认为拟建项目需要采取降低事故风险的措施，以达到可接受水平，否则项目的建设是不可接受的。

根据统计结果，化工行业可接受的风险水平 R_L 为 8.33×10^{-5} ，拟建项目最大可信灾害事故风险值 $R_{\max}$ 小于行业可接受水平，故拟建项目的建设其环境风险水平可接受。

5.2.6.4 小结

拟建项目物料为可燃、易燃物质，这些物质分布在项目中的生产和储存区，经辨识拟建项目为非重大危险源，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，以减缓拟建项目的环境风险。拟建项目最大可信事故为甲醇罐泄漏中毒事故，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，同时也会对邻近的佐安村居民点造成影响。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，以及通知下风向影响范围内的佐安村居民做好紧急撤离的准备，同时迅速进行消防、堵漏作业，将环境风险降至最低。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 废气污染治理措施评述

6.1.1 有组织废气污染防治措施

挤出废气 G2 采用活性炭吸附可行性分析：

工程实践表明，活性炭已成为难溶或微溶性有机废气处理的主流工艺，活性炭具有处理效果彻底、运行管理方便等特点。正常情况下，对有机废气具有较强的吸附能力。

例如，刘月蓉《活性炭在治理三苯废气上的应用》中，采用活性炭吸附法对苯、甲苯和二甲苯废气进行处理，根据应用在福清市某鞋业公司的废气治理效果显示，当进口三苯浓度为 6.14kg/h 时，出口浓度可达 0.41kg/h，净化效率达到 92.7%，尾气满足达标排放的要求。

综上，本项目挤出废气 G2 采用“活性炭吸附”处理后，对非甲烷总烃的去除效果可达 90% 以上，。废气经处理后，通过 1 根 15m 高排气筒达标排放。

6.1.2 无组织废气污染防治措施

化工生产中无组织排放贯穿于生产始终，包括物料运输、堆放存贮、投料、反应过程，在正常生产情况下，近距离厂界周围浓度主要是无组织排放影响，为控制无组织废气污染物的排放量，必须以清洁生产的指导思想，对物料的运输、贮存、投料、反应等全过程进行分析，调查废气无组织排放的各个环节，并针对各主要排放环节提出相应改进措施，以减少废气无组织排放量。

6.2 废水防治措施及评述

6.2.1 拟建项目废水收集与处理简介

拟建项目产生的废水主要为漂洗废水、造粒废水、初期雨水，拟建项目厂内已建设完善的生产和生活废水排水系统，拟建项目依托现有废水收集及处理系统，废水统一送往仪化公司厂内现有污水处理站处理，废水经处理后满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 1 直接排放限值后经仪化现有排口排至长江。

6.2.3 拟建项目依托厂区污水处理站可行性分析

6.2.3.1 废水处理水量依托可行性分析

拟建项目废水总量为 $1461.8\text{m}^3/\text{a}$ ，拟建项目废水均依托仪化厂区生化东区装置处理。目前，生化东区装置污水处理能力 7.8 万 t/d，实际处理水量约 4.8 万 t/d，富余处理能力 3 万 t/d。可知，仪化公司厂区现有污水处理站尚有较大余量，能够满足拟建项目废水的依托处理。拟建项目废水处理依托现有污水处理站从水量角度分析具有可行性。

6.2.3.2 废水处理工艺依托可行性分析

拟建项目废水产生情况见表 3.6.1-1，废水主要主要为漂洗废水、造粒废水、初期雨水。拟建项目废水处理拟依托仪化公司厂区内生化东区装置，生化东区装置采用“一级好氧”工艺，污水处理工艺角度分析上述工艺适用与拟建项目废水的处理。

6.3 固体废物污染防治措施评述

6.3.1 建设项目固废产生情况

根据拟建项目工程分析，拟建项目产生的固废主要有：沉淀残渣（S1）、废活性炭（S2）。

固体废物产生及处置情况汇总分别见表 3.3-11 和表 3.2-12，其中危险固废产生量为：沉淀残渣 S1 12t/a，废活性炭 S2 2t/a。

6.3.2 固废污染防治措施及委外可行性

（1）危险固废

按照《固体废物申报登记指南》和《国家危险废物名录》，拟建项目产生的沉淀残渣（S1）、废活性炭（S2）为危险固废，委托扬州东晟固废环保处理有限公司焚烧处置。

拟建项目对固体废弃物实行了从产生、收集、运输、贮存、委外处理的全过程管理，危险固废的贮存严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）执行，设有专门的存储区进行存放，存储区地面、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。仪化厂区危废收集中心见图 6.3-1。



图 6.3-1 现有危废仓库

通过上述措施处理处置后，拟建项目产生的固体废物对周围环境及人体不会产生影响，也不会造成二次污染，所采取的治理措施是可行和有效的。

（3）委外处理可行性

拟建项目危险废物拟委托扬州东晟固废环保处理有限公司进行处置。扬州东晟固废环保处理有限公司对危险固体废物的处理方式主要为焚烧处理，目前已建成。扬州东晟固废环保处理有限公司可具备年处置危险废物可达 30000 吨/年的规模和能力，拟核准经营范围为医药废物 HW02、废药物、药品 HW03、农药废物 HW04、木材防腐剂废物 HW05、废有机溶剂与含有机溶剂废物 HW06、热处理含氰废物 HW07、废矿物油与含矿物油废物 HW08、油/水、烃/水混合物或乳化液 HW09、精（蒸）馏残渣 HW11、染料、涂料废物 HW12、有机树脂类废物 HW13、感光材料废物 HW16、表面处理废物 HW17（336-064-17）、含金属羰基化合物废物 HW19、无机氟化物废物 HW32、无机氰化物废物 HW33、废酸 HW34、废碱 HW35、石棉废物 HW36、有机磷化合物废物 HW37、有机氰化物废物 HW38、含酚废物 HW39、含醚废物 HW40、含有机卤化物废物 HW45、其他废物 HW49（900-039-49、900-041-49、900-042-49、900-046-49、900-047-49、900-999-49）、废催化剂 HW50（275-009-50、276-006-50、263-013-50、261-151-50、261-183-50、900-048-50）。

本次环评要求拟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。

因此，拟建项目产生的固体废弃物严格按照上述措施处理处置后，对周围环境及人体不会

产生影响，也不会造成二次污染，所采取的委外处置措施是可行和有效的。

6.3.3 固体废物临时堆放污控措施

拟建项目危废仓库储存依托仪化现有危废收集中心，危废仓库建设符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单等规定要求，拟建项目不新增生活垃圾。

为避免生产过程中产生的危险废物对环境的危害，建议采取以下措施：

（1）在收集过程中要根据各种危险废物的性质进行分类、收集和临时贮存，便于综合利用或者处置，不能将不相容的废物混合收集贮存；

（2）危险废物应贮存在危险废物收集中心内，各种危险废物要有单独的贮存室和贮存罐，并贴上标签；常温下易释放有毒气体的危险废物需进行预处理，使之稳定后再贮运；

（3）运输过程中要注意不同的危险废物要单独运输，固体废物的包装容器要注意密闭，以免在运输途中发生危险废物的泄漏，从而产生二次污染。

（4）运输过程中严格按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025）要求，标贴相应的危险废物标志，装卸人员熟悉危险废物特性，装卸区设置必要的消防措施。

采取以上措施后，拟建项目危废储存符合环保要求，不会对周围土壤和地下水造成明显影响。

6.4 噪声污染防治措施评述

拟建项目主要噪声源有破碎机、风机、各类泵等设备，噪声产生及治理情况见表 3.3-9。主要采取以下措施治理：

- （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）按时保养及维修设备；
- （4）避免机械超负荷运转。

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。

6.5 土壤、地下水污染防治措施评述

6.5.1 包气带防污性能分析

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 $Mb \geq 1.0m$ ，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 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7} cm/s$ ，且分布连续、稳定； 岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，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。根据厂区水文地质条件分析，拟建项目所在区域的浅层地层岩性主要为粉质粘土，岩（土）层不满足上表中“强”和“中”条件，可以看出拟建项目所在地包气带的防污性能为弱。

6.5.2 分区防渗措施

（1）污染环节

拟建项目可能对地下水环境造成影响的环节主要包括：污水管线的跑、冒、滴、漏等下渗对地下水影响；事故状态下消防污水外溢对地下水影响。

（2）地下水防渗防污措施

现有项目已对各装置采取严格的防渗措施，现有项目已采取的地下水污染预防措施见下表。

表 6.5-2 拟建项目依托现有项目地下水分区防渗表

序号	防渗分区	厂内分区	已采取措施	防渗技术要求
1	重点防渗区	生产装置区	地面防渗方案自上而下： ①40mm 厚细石砼；②水泥砂浆结合层一道；③100mm 厚 C15 混凝土随打随抹光；④50mm 厚级配砂石垫层；⑤3:7 水泥土夯实。	等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$
2	一般防渗区	装卸车台	地面采用整体防渗, 污水池底板及池壁全部采用抗渗混凝土浇制(抗渗混凝土抗渗等级为 P8), 并采用防水环氧面层处理。	等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$

6.5.3 地下水污染监控

拟建项目地下水环境监测主要参考《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004), 结合评价区含水层系统和地下水径流特征, 考虑潜在污染源、环境保护目标等因素, 并结合模型模拟预测的结果来布置地下水监测点。

地下水监测将遵循以下原则：一、加强重点污染防治区监测；二、以潜水含水层地下水监测为主；三、充分利用现有观测孔；四、水质监测项目参照《地下水质量标准》(GB/T14848-93) 相关要求和潜在污染源特征污染因子确定, 各监测井可依据监测目的的不同适当增加和减少监测项目。

为了及时准确掌握厂区及下游地下水环境质量状况和地下水中的污染物的动态变化, 拟建项目拟建立完善的监测制度, 配合先进的检测仪器和设备, 建立厂区地下水环境监控体系, 包括建立地下水监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备必要的检测仪器和设备等, 以便发生水体污染时及时发现问题, 并及时采取措施。

建议拟建项目设置 3 个地下水监测点, 分别位于中间罐区附近、厂区地下水上游和下游, 监测每季度测一次, 监测因子为: pH、氨氮、高锰酸盐指数、石油类、LAS 等。

上述监测结果应按照项目有关规定及时建立档案, 对于常规监测数据(至少包括项目特征因子的数据)应当进行信息公开。如果发现异常或发生事故, 加密监测频率, 改为每周监测一次, 并分析污染原因, 确定泄漏污染源, 及时采取应急措施。

6.5.4 应急处置措施

当发生异常情况，需要马上采取紧急措施。

当发生异常情况时，按照装置制定的环境事故应急预案，启动应急预案。在第一时间尽快上报主管领导，启动周围社会预案，密切关注地下水水质变化情况。

组织装专业队伍负责查找环境事故发生地点，分析事故原因，尽量将紧急时间局部化，如可能应予以消除，尽量缩小环境事故对人和财产的影响。减低事故后果的手段，包括切断生产装置或设施。

对事故现场进行调查，监测，处理。对事故后果进行评估，采取紧急措施制止事故的扩散，扩大，并制定防止类似事件发生的措施。

如果本公司力量不足，需要请求社会应急力量协助。

6.6 环境风险防范措施及应急预案

6.6.1 现有环境风险防范措施

根据仪化公司重大危险源清单，现有厂区共有四个重大危险源，分别位于 PTA 部、热电部，BDO 部和物流部。目前仪化公司对于现有重大危险源的管理采取如下措施：对重大危险源进行登记建档，制定安全监控措施，落实安全监控责任，进行定期检测、评估、监控；制定应急预案，并对相关人员进行培训，定期组织演练等。

拟建项目位于仪化公司厂区内，不属于重大危险源。拟建项目相关环境应急措施基本依托现有仪化厂区现有措施。拟建项目依托的仪化厂区现有主要环境风险防范措施如下：

一、总图布置和建筑安全防范措施

（1）总图布置

厂界周围主要为工业厂房，交通运输便利。

在厂区总平面布置方面，严格执行相关规范要求，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；严格按工艺处理物料特性，对厂区进行危险区划分。

厂区道路实行人、货流分开（划分人行区域和车辆行驶区域、不重叠），划出专用车辆行

驶路线、严禁烟火标志等并严格执行；在厂区总平面布置中配套建设应急救援设施、救援通道等防护设施。按《安全标志》规定在装置区设置有关的安全标志。

（2）建筑安全防范

根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均采用国家现行规范要求的耐火等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌。各种易燃易爆物料均储存在阴凉、通风处，远离火源；安放液体原料的房间，不允许任何人员随便入内。安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》GBJ16-87 的要求。

根据生产装置的特点，在生产车间按物料性质和人身可能意外接触到有害物质而引起烧伤、刺激或伤害皮肤的区域内，均设置紧急淋浴和洗眼器，并加以明显标记。并在装置区设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。

（3）危险化学品库存储按照各种物质的理化性质采取隔离、隔开、分离的原则储存；各种危险化学品要有品名、标签、MSDS 表和应急救援预案；危险化学品仓库要有防静电措施，加强通风。

（4）压力容器上压力表的表盘上要有最高压力的红线限位。玻璃计量槽设保护装置。

（5）甲类火灾危险生产的气体入口室、管廊，上、下技术夹层或技术夹道内有可燃气体管道的易积聚处、可燃气体处应设可燃气体报警装置和事故排风装置，报警装置应与相应的事事故排风机连锁。

二、危险化学品管理、储存、使用、运输中的防范措施

（1）严格按《危险化学品安全管理条例》的要求，加强对危险化学品的管理；制定危险化学品安全操作规程，要求操作人员严格按操作规程作业；对从事危险化学作业人员定期进行安全培训教育；经常性对危险化学品作业场所进行安全检查。

（2）设立专用库区，使其符合储存危险化学品的相关条件（如防晒、防潮、通风、防雷、防静电等），实施危险化学品的储存和使用；建立健全安全规程及值勤制度，设置通讯、报警装置，确保其处于完好状态；对储存危险化学品的容器，应经有关检验部门定期检验合格后，才能使用，并设置明显的标识及警示牌；对使用危险化学品的名称、数量进行严格登记；凡储存、使用危险化学品的岗位，都应配置合格的防毒器材、消防器材，并确保其处于完好状态；

所有进入储存、使用危险化学品的的人员，都必须严格遵守《危险化学品管理制度》。

(3) 采购危险化学品时，到已获得危险化学品经营许可证的企业进行采购，并要求供应商提供技术说明书及相关技术资料；项目危险化学品的运输由供应商负责，从事危险化学品押运人员，应经有关培训并取证后才能从事危险化学品运输、押运工作；运输危险化学品的车应悬挂危险化学品标志不得在人口稠密地停留；危险化学品的运输、押运人员，应配置合格的防护器材。

(4) 该项目所使用大宗气体主要是压缩空气。压缩空气依托仪征化纤现有工程。所有大宗气体管道均经过管桥配送到主厂房。主厂房的气体分配系统由主配管系统及分支管系统组成。敷设在主厂房下技术层的主配管设计到分支管关断阀为止。

三、污染治理系统风险防范措施

①完善事故废水收集系统，保证各单元发生事故时，泄漏物料或消防、冲洗废水能迅速、安全地集中到事故池，进行必要的处理。

②易燃易爆场所设置可燃气体报警装置，当车间或储罐区易燃易爆物质浓度较高时自动报警。

③设置污水、雨水接管切换装置。

④加强治理设施的运行管理和日常维护，发现异常应及时找出原因及时维修。

四、工艺和设备、装置方面安全防范措施

(1) 操作工经安全培训合格后上岗，设备采取防雷防静电措施，加强员工操作规范，防止事故发生。生产工艺尽可能采用自动化，在生产和储存场所设置可燃气体报警装置。

(2) 进入厂区人员应穿戴好个人安全防护用品，如安全帽等。同时工作服要达到“三紧”，女职工的长发要束在安全帽内，以防意外事故的发生。操作电气设备的电工必须穿绝缘鞋、戴绝缘手套，并有监护人。自动控制设计安全防范措施。

五、电气、电讯安全防范措施

(1) 电气设计均按环境要求选择相应等级的 F1 级防腐型和户外级防腐型动力及照明电气设备。根据车间的不同环境特性，选用防腐、防水、防尘的电气设备，并设置防雷、防静电设施和接地保护。在设计中强调执行《电气装置安装工程施工和验收规范》GB50254-96 等的要

求，确保工程建成后电气安全符合要求。

(2) 配电箱开关等设施外壳，除接零外还拟设置可靠的触电保护接地装置及安全围栏，并在现场挂警示标志。配电室设置挡鼠板及金属网，以防飞行物、小动物进入室内。地下电缆沟设支撑架，用沙填埋；电缆使用带钢甲电缆。沿地面或低支架敷设的管道，不应环绕工艺装置或罐组四周布置。

(3) 在爆炸危险区域内选用防爆型电气、仪表及通信设备；所有可能产生爆炸危险和产生静电的设备及管道均设有防静电接地设施；装置区内建、构筑物的防雷保护按《建筑物防雷设计规范》设计；不同区域的照明设施将根据不同环境特点，选用防爆、防水、防尘或普通型灯具。

六、消防及火灾报警系统及消防废水处置

(1) 根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均采用国家现行规范要求按一、二级耐火等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌。各种易燃易爆物料均储存在阴凉、通风处，远离火源；安放易发生爆炸设备的房间，不允许任何人员随便入内，操作全部在控制室进行。安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》GBJ16-87 的要求。

(2) 厂区消防水采用独立稳高压消防供水系统，生产区和储存区均设置干粉灭火器，仓库设置泡沫灭火器。

(3) 消防水管道沿装置及辅助生产设施周围布置，在管道上按照规范要求配置消火栓。

(4) 火灾报警系统：全厂采用电话报警，根据需要设置报警装置。

八、事故废水控制措施

仪化公司现有两座 16000m³ 事故池，用于各 PTA 部生产装置事故状态下废水的应急收集。

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

拟建项目新建回收造粒装置。

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 制氢装置事故防范措施

（1）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。

（2）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。当发生严重泄露和灾害时，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。

（3）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。

（4）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，对周围其它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。

6.6.2.3 甲醇罐风险防范措施

正常工况下甲醇罐的关键控制点和关键控制要素及相应的安全控制措施:

- 1) 监测储罐的液位并设置高低液位报警;
- 2) 监测储罐压力并设置高低压力报警。

6.6.2.4 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。

6.6.2.5 自动监控措施

在可能泄漏可燃气体（氢气）的场所，设置可燃气体浓度检测器。易发生火灾的场所设火灾检测器，发生火灾时在控制室声光报警。惰性气体充装车间设置惰性气体探测器。

控制室实时记录现场的可燃气体的浓度，并与装置及消防系统联锁，浓度超限时在控制室和现场声光报警。相应的装置停车，消防系统开启保护措施。

测量压力、流量、温度、液位等过程变量的现场安装仪表均选用高精度、高可靠性的智能仪表，能将其变量变换成标准信号送至基础自动化系统进行集中监控。

6.6.2.5 废水收集系统措施

根据《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（QSY 1190-2013），应急事故废水大量的计算方法如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}^{1)} + V_4 + V_5$$

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} \cdot t_{\text{消}}$$

$$V_5 = 10q \cdot f$$

$$q = \frac{q_a}{n}$$

式中：

V_1 ——收集系统范围内发生事故的物料量²⁾， m^3 。

V_2 ——发生事故的储罐、装置或铁路、汽车装卸区的消防水量， m^3 ；

$Q_{消}$ ——发生事故的储罐、装置或铁路、汽车装卸区同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ；

$t_{消}$ ——消防设施对应的设计消防历时， h ；

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

q ——降雨强度，按平均日降雨量， mm ；

q_a ——年平均降雨量， mm ；

n ——年平均降雨日数；

f ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， $10^4 m^2$ 。

拟建项目厂区内最大储存设备容积为 $60m^3$ ，则 $V_1=0m^3$ 。厂内未设置空罐用于泄漏状况下的倒罐处理，因此 $V_3=0 m^3$ ；厂内生产废水直接进污水处理站进行处理，不进入事故池，故 $V_4=0 m^3$ 。

根据《建筑设计防火规范（GB50016-2014）》和《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008），项目同一时间火灾按 1 次计，拟建项目最不利着火点为装置区，最大用水量为 $200L/s$ ，火灾延续时间为 $2h$ ，其一次消防用水量为 $1440m^3$ ，即 $V_3=1440m^3$ 。

根据多年气象统计数据扬州地区年平均降雨量以 $900.6mm$ 计，年平均降雨天数以 124 天计，拟建项目所在区域总汇水面积约 $350m^2$ ，则事故状况下可能进入事故收集系统的降雨量为 $2.54m^3$ ，即 $V_5=2.54 m^3$ 。

通过以上数据可计算得拟建项目应急事故废水最大量为： $V_{总} = (60+1440-0) + 0 + 2.54 = 1502.54 (m^3)$ ，拟建项目拟依托现有两座 $16000m^3$ 事故池，能够满足事故废水的收纳要求。

6.6.3 环境风险应急预案

根据仪化公司重大危险源清单，仪化公司共有四个重大危险源，位于PTA生产部、热电生产部，BDO部、储运部。目前仪化公司对于重大危险的管理采取如下措施：对重大危险源进行登记建档，制定安全监控措施，落实安全监控责任，进行定期检测、评估、监控；制定应急预案，并对相关人员进行培训，定期组织演练。

仪化公司具有完善的应急预案体系，从层次上可以分成公司级、部门级和装置级。拟建项目建成后归属于仪化公司管理，应将拟建项目的应急预案融入到仪化公司应急预案体系中进行

管理。PTA生产部应急预案见表6.6-1，仪化公司主要应急预案见表6.6-2。

表 6.6-1 PTA 部应急预案汇编

序号	类别	文件名称及编号	管理部门及责任人
1	部级应急预案	PTA 部突发事件应急预案（EHDE70-2018）	生产技术室/朱龙江
2	应急预案附录	火灾爆炸应急处置指导原则 危险化学品泄漏和中毒应急处置指导原则 长距离输送可燃介质管道泄漏应急处置指导原则 放射性事件应急处置指导原则 环境事件应急处置指导原则 应急疏散指导原则 生产事故应急处置指导原则 洪汛、气象灾害应急处置指导原则	生产技术室/朱龙江

表 6.6-2 仪化公司主要应急预案名录

序号	应急预案名称	级别	管理部门
1	仪化公司生产安全事故应急预案	公司级	计划技术处、安全环保处、消防中心
2	仪化公司突发环境事件应急预案	公司级	安全环保处
3	仪化公司重大生产事故应急预案	公司级	计划技术处
4	仪化公司破坏性地震应急预案	公司级	安全环保处
5	仪化公司洪汛（气象）灾害应急预案	公司级	计划技术处
6	仪化公司公共卫生应急预案	公司级	总经办
7	仪化公司群体性事件应急预案	公司级	总经办
8	仪化公司恐怖袭击事件应急预案	公司级	总经办
9	仪化公司公共聚集场所事件应急预案	公司级	总经办
10	仪化公司计算机信息系统损害事件应急预案	公司级	信息管理处
11	仪化公司突发事件信息发布工作指导原则	公司级	总经办

拟建项目实施后，仪化公司在修订厂区的相关的突发性事件环境应急预案，将拟建项目生产区域纳入整个体系中去，按照以下步骤重新制定应急预案：

（一）成立环境应急预案编制组，明确编制组组长和成员组成、工作任务、编制计划和经费预算。

（二）开展环境风险评估和应急资源调查。环境风险评估包括但不限于：分析各类事故衍化规律、自然灾害影响程度，识别环境危害因素，分析与周边可能受影响的居民、单位、区域环境的关系，构建突发环境事件及其后果情景，确定环境风险等级。应急资源调查包括但不限于：调查企业第一时间可调用的环境应急队伍、装备、物资、场所等应急资源状况和可请求援

助或协议援助的应急资源状况。

（三）编制环境应急预案。合理选择类别，确定内容，重点说明可能的突发环境事件情景下需要采取的处置措施、向可能受影响的居民和单位通报的内容与方式、向环境保护主管部门和有关部门报告的内容与方式，以及与政府预案的衔接方式，形成环境应急预案。编制过程中，应征求员工和可能受影响的居民和单位代表的意见。

（四）评审和演练环境应急预案。企业组织专家和可能受影响的居民、单位代表对环境应急预案进行评审，开展演练进行检验。评审专家一般应包括环境应急预案涉及的相关政府管理部门人员、相关行业协会代表、具有相关领域经验的人员等。

（五）签署发布环境应急预案。环境应急预案经企业有关会议审议，由企业主要负责人签署发布。

拟建项目的建设不增加重大危险源。拟建项目的环境应急措施基本依托现有仪化厂区现有的环境应急措施，拟建项目涉及的工艺单元应增加相关的甲醇泄漏应急处理和甲醇制氢装置火灾爆炸应急处理的应急预案。

6.7 “三同时”验收一览表

拟建项目环保投资为 490 万元人民币，占总投资的 100%。项目投资估算及“三同时”验收内容见表 6.7-1。

表 6.7-1 拟建项目“三同时”验收一览表

类别	污染源	污染物	治理措施(设施数量、规模、处理能力等)	依托情况	投资额	处理效果、执行标准或拟达标要求	完成时间
废气	破碎废水 (G1)	粉尘	布袋除尘处理后通过 1 根 15m 高的排气筒排放	新建	10 万	粉尘、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297—96)表 2 标准	与建设项目同步
	挤出废气 (G2)	非甲烷总烃	活性炭吸附处理后通过 1 根 15m 高的排气筒排放	新建	50 万		
废水	漂洗废水 (W1)	COD、SS	依托厂内生化工区污水处理装置	依托	/	达到《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)中表 1 标准	/
	造粒废水 (W2)						
	初期雨水 (W3)						
噪声	设备噪声	/	选用低噪声设备、隔声减振	新建	10 万	噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类。	/
固废	/	沉淀残渣 S1、废活性炭 S2	委托扬州东晟固体废物处理公司处置	/	5 万	不产生二次污染	
地下水	地面防渗工程(生产车间、危废暂存间等)、地下水污染事故监控、事故防范措施应急预案			依托	/	/	
绿化	/	/	原有绿化恢复	/	/	防尘降噪	

环境管理（机构、监测能力等）	依托现有项目	/	/	/	/	/	
雨污分流、排污口规范化设置（流量计、在线监测仪等）	雨污分流、排污口规范化设置						
以新带老措施	/						
风险防范措施	依托现有仪化危废收集中心，占地面积约 972 m ² 。						
卫生防护距离设置（以设施或厂界设置，敏感目标情况等）	拟建项目应在回收造粒装置厂房外设置 100m 卫生防护距离，该范围内无居民等敏感目标，今后也不得新建环境敏感目标。						

7 环境影响经济损益分析

7.1 环境影响经济损益分析

拟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	全部监测点位 SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 监测因子均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求, 甲醇能达到《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) 居住区大气中有害物质的最高容许浓度要求, 非甲烷总烃能达到《大气污染物综合排放标准详解》中非甲烷总烃环境质量标准取值要求。	采用估算模式计算, 拟建项目各污染因子占标率较低, 对所在地周围环境影响较小。	否
2	地表水	长江各监测断面各监测因子均能达到《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) III 类水质标准。	项目污水经处理后达到排放标准排放至长江, 废水排放对当地地表水环境影响较小。	否
3	噪声	厂界 Z1-Z8 各监测点均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 3 类标准。	拟建项目厂界各测点昼间噪声预测值为 56.5~59.8dB(A) 之间, 夜间噪声预测值为 51.1~54.7dB(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。	否
4	地下水	地下水除氨氮为 V 类以外所有监测点位的监测因子均达到《地下水质量标准》(GB/T14848-93) 的 III 类及以上标准。	正常状况下, 污染物无超标范围, 拟建项目正常工况对地下水无影响。非正常状况或事故状况下, 污水处理区或储罐污染物渗漏, 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。	否
5	土壤	土壤监测点各监测因子均能达到《土壤环境质量标准》(GB15618-1995) 二级标准的要求。	危险废物委外处置, 不会对土壤环境造成影响。	否

由上表可知, 拟建项目的建设对环境影响较小, 不会降低当地环境质量。

7.2 环境保护措施费用效益分析

拟建项目废水先进入厂区污水处理系统, 处理达标后经仪化公司厂区现有排口排入长江; 拟建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。

拟建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	/

拟建项目环保工程建设投资费用约为 490 万元人民币。

经过测算后，拟建项目产品再生塑料切片市场估价约 7000 元/吨，达产正常年份利润总额为 336 万元。

PTA 包装袋的内袋目前现状为交给有资质的单位处置，处置费按 5800 元/吨估算，年处费用 278.4 万元。即原有项目年“利润”为-278.4 万元。

经过“有无对比”可知，“有项目”情况下，该回收造粒装置每年利润 336 万元；“无项目”情况下，每年需净投入 278.4 万元，相当于在原有项目基础上“新增”利润 614.4 万元，即每年节约费用 614.4 万元。

综上所述，拟建项目的建设可带来良好的效益。

8 环境管理与监测计划

根据分析和评价,拟建项目建成后将对周围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,定期进行环境监测,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。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 环境管理要求

建设项目建成后,将对周围环境产生一定的影响,因此建设单位应在加强环境管理的同时,定期进行环境监测,以便及时了解拟建项目对环境造成影响的情况,并采取相应措施,消除不利因素,减轻环境污染,使各项环保措施落到实处,以期达到预定的目标。

8.1.1 环境管理机构

拟建项目实施后,从企业的实际出发,公司依托现有的专门的安全生产、环境保护与事故应急管理机构(环保处),配备监测仪器,并设置专职环保人员负责环境管理、环境监测和事故应急处理。环保处设置专职处长 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) 制定全厂的环境管理和生产制度章程;
- (2) 负责开展日常的环境监测工作,统计整理有关环境监测资料并上报地方环保部门;
- (3) 检查监督本工程环保设备及自动报警装置等运行、维修和管理情况;
- (4) 检查落实安全消防措施,开展环保安全管理教育和组织培训;
- (5) 负责处理各类污染事故及火灾事故,组织抢救和善后处理工作等;
- (6) 负责公司工业、生活污水、废气、噪声、固废等污染治理的管理。

8.1.2 环境管理制度

(1) 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，具体要求应按省环保厅制定的重要企业月报表实施。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，定期上报并妥善保存所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等；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。

(2) 污染治理设施的管理、监控制度

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。

8.1.3 排污口规范化设置

拟建项目依托仪化公司现有排污口，排污口已按《排污口设置及规范化整治管理办法》要求设立。

(1) 仪化公司设置有一个污水排放口，排口已设置流量计、COD 在线监测仪；仪化公司定期对雨水排口中的 pH 和 COD 进行监测，以跟踪厂区雨水的排放情况，防止废水窜排导致事故排放从而污染雨水。

(2) 拟建项目，废气排放筒设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台，废气排口附近醒目处树立环保图形标志牌。

(3) 拟建项目产生的固体废物，依托厂区现有固废仓库设置有防扬散、防流失、防渗漏等措施，贮存（堆放）处进出路口设置有标志牌。

(4) 建设项目周围防火距离范围内必须有明显的防火标志。

(5) 设置标志牌要求。

环境保护图形标志需达到国家环保要求。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 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 8.2-1，污染物排放清单见表 8.2-2。

表 8.2-1 工程组成、总量指标及风险防范措施

工程组成		原辅料		废气 污染物名称	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	回收造粒 装置	详见工程分 析章节		粉尘 非甲烷总烃	0.001 0.0013	1461.8	0	1、生产过程中应严格按照操作规程进行，注意危险化学品的规范使用； 2、根据工艺或贮存要求，对生产设备或贮存设施进行防腐设计； 3、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；同时在储罐就地设置手动控制装置，确保在事故状态下的安全操作； 4、加强污水处理、废气收集处理设施、危险废物收集、贮存设施的日常维护与巡检，保证各污染防治设施正常运行，避免非正常排放； 5、厂内配备足够的风险应急处理物资，加强厂区风险应急监测的能力，配备相关的设备及人员； 6、厂内应急预案根据实际生产变化情况进行修编，并根据环保应急预案要求定期演练； 7、应急监测计划：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：污水处理设施终端。监测因子：COD、SS、NH ₃ -N。 ②废气监测点：厂区周边。监测因子：PM ₁₀ 、TVOC。	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
辅助工程、环保 工程		/	/		/	/	/		

表 8.2-2 拟建项目污染物排放清单

类别	生产工序		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	回收造粒装置	破碎废气（G1）	粉尘	布袋除尘	Q1	高15m， 内径400mm	0.12	0.0006	0.001	间断	120	3.5	粉尘、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297—96)表2标准	
		挤出废气（G2）	非甲烷总烃	活性炭吸附	Q2	高15m， 内径600mm	0.08	0.0008	0.0013	间断	120	10		
废水	漂洗废水（W1）		废水量 COD SS	运至水务部生化装置东区污水处理站集中处理	标准化排污口		/ 60 70	/ / /	1461.8 0.088 0.102	经仪化现有排口排至长江	/ 60 70	/ / /	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表1标准	
	造粒废水（W2）													
	初期雨水（W3）													
固体废物	破碎	危险废物	沉淀残渣	委托有资质单位进行无害化处置	/ /	/ /	/ /	/ /	12	扬州东晟固废环保处理有限公司	/ /	/ /	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；危险固废执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）。	
	废气处理		废活性炭						2		/ /	/ /		
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		

8.3 环境监测计划

拟建项目在施工期主要为设备安装，环境影响较小，运行期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。

8.3.1 仪化公司环境监测系统的现状

(1) 仪化公司环境监测站

仪化公司环境监测站设在分析检验中心，全面负责公司内的考核监测、控制监测及监视监测工作，并配合进行厂区噪声、大气、生产厂污染源点等监测，每年可获得有效监测数据约 58000 个。环境监测人员 35 人，专科及以上 11 人，其中 30 人取得了江苏省监测人员资格证。仪化公司环境监测站的建筑面积 1500m²。

公司计划技术处统一发布分析监测标准和实验室质量保证要求，每月对环境监测站进行密码样检查和考核；公司安全环保监督部负责对环境监测站进行业务领导，每月对外排污染物进行抽样复查，确保监督测数据真实可靠。

从监测管理及运行情况看，仪化公司环境监测基本上能够满足环境管理及环境保护工作的需求。

仪化公司在长江排放口及锅炉烟气排放口设置了在线自动监测仪，见表 8.3-2。

表 8.3-2 自动监测仪一览表

序号	安装位置	在线仪名称	型 号	测试方法	联网情况
1	聚酯一装置污水	COD	HBCOD-1	重铬酸钾消解-氧化还原滴定法	
		PH 计	HBPM-3		
		超声波流量计	HBML-3		
2	聚酯二装置污水	COD	HBCOD-1	重铬酸钾消解-氧化还原滴定法	
		PH 计	HBPM-3		
		超声波流量计	HBML-3		

序号	安装位置	在线仪名称	型 号	测试方法	联网情况
3	聚酯三装置污水	COD	HBCOD—1	重铬酸钾消解-氧化还原滴定法	
		PH 计	HBPM-3		
		超声波流量计	HBML-3		
4	瓶片部污水	COD	HBCOD—1	重铬酸钾消解-氧化还原滴定法	
		PH 计	HBPM-3		
		超声波流量计	HBML-3		
5	水务部 PTA 污水出水	COD	HBCOD-1	重铬酸钾消解-氧化还原滴定法	
		流量计	ALTO BAR MODEB/IFC090F/D		
6	水务部生化东区处理装置进水	COD	HBCOD-1	重铬酸钾消解-氧化还原滴定法	
		PH 计	PH8FTG-D-04		
		流量计	SYSTEM994N3D、TDS-100F、XZ-1008、TDS-100F-YB-70 等		
7	水务生化西区处理装置进水	COD	K-COD-FIX 2000		
		电磁流量计	083Z8658		
8	生化东区处理装置 111	COD 仪	HBCOD-1	重铬酸钾消解-氧化还原滴定法	与仪征环保局联网
9	生化东区处理装置 211	COD 仪	HBCOD-1		
10	生化东区处理装置 311	COD 仪	CODmax 化学需氧量分析仪		
11	生化西区处理装置出水	COD 仪	WDC-2		
12	1#-4#脱硫塔进出口	烟气在线连续监测系统	CEMS-2000		已联网
13	1#-6#锅炉 SCR 进出口	烟气在线连续监测系统	CEMS-2000		已联网

(3) 监测点及监测项目

①废水监测

仪化公司环境水监测主要是清下水、各装置废水排口、废水处理站和总排口的废水监测以及地下水的监测，监测点位、监测项目及频率见表 8.3-3 至表 8.3-6。

表 8.3-3 清下水监测点、监测项目及频率

序号	单位名称	监测点编号	监测项目	监测频次	备 注
1	聚酯部	聚雨 I -1 聚雨 II -1	pH、COD TP、SS	2 次/周	

		聚雨Ⅲ-1			节假日监测频次不变（本计划中节假日不包括双休日，下同。） 大雨Ⅰ-1与大污Ⅰ-1同步采样
2	短纤部	短雨Ⅰ-1 短雨Ⅰ-2 短雨Ⅱ-1 短雨Ⅱ-2 短雨Ⅲ-1 长雨Ⅰ-1	pH、COD TP、SS	2次/周	
3	瓶片部	瓶雨Ⅰ-1 瓶雨Ⅰ-2 瓶雨Ⅰ-3	pH、COD、TP、SS	2次/周	
4	PBT 部	工雨Ⅰ-1	pH、COD、TP、SS	2次/周	
5	热电部	电雨Ⅰ-1	pH、COD、TP、SS	2次/周	
6	高纤部	技雨Ⅰ-1 高雨Ⅰ-1 高雨Ⅱ-1	pH、COD	2次/周	
7	BDO 部	BDO 雨Ⅰ-1	pH、COD、TP、SS	2次/周	
9	水务部	PTA-XY01	pH、COD	根据需要送样监测	
10	PTA 部	PTA-XY02	pH、COD		

表 8.3-4 生产废水监测点、监测项目及频率

序号	单位名称	监测点编号	监测项目	监测频次	备 注
1	聚酯部	聚污Ⅰ-1	pH、COD、	1 次/天	节假日监测频次不变
		聚污Ⅱ-1	COD 总量	1 次/天	
		聚污Ⅲ-1			
		聚污Ⅰ 聚污Ⅱ 聚污Ⅲ	pH、COD	1 次/周 (分别与聚污Ⅰ-1、聚污Ⅱ-1、聚污Ⅲ-1 同步监测)	
2	瓶片部	瓶污Ⅰ-2	pH、COD	1 次/天	
			COD 总量	1 次/天	
3	高纤部	高污Ⅰ-1	pH、COD	5 次/周	带*的为短纤部公司级分级控制点
		技污Ⅰ-1	pH、COD	5 次/周	
4	短纤部	短污Ⅰ-1* 短污Ⅱ-1*	pH、COD、TP	5 次/周	
		短污Ⅰ-2 短污Ⅱ-2	pH、COD、TP	2 次/周	
		短污Ⅲ*	pH、COD、TP	5 次/周	
		短污Ⅲ-1*	pH、COD、TP	5 次/周	
		短污Ⅲ-2	pH、COD、TP	2 次/周	
		短污Ⅲ-3	pH、COD、TP	2 次/周	
		短污Ⅳ-1*	pH、COD、TP	5 次/周	
5	PBT 部	工污Ⅰ-1	pH、COD	5 次/周	
6	PTA 部	化污①	COD	1 次/天	

		(一、二装置工艺、事故污水混合浓度)	PTA COD 总量	1 次/天	变。
		化生 I -1	pH、COD	1 次/天	
7	BDO 部	BDO 污 I	pH、COD、COD 总量	1 次/天	节假日监测频次不变 大污 I -1 与大雨 I -1 同步采样
		BDO 初雨 I -1~ I -3	pH、COD	1 次/周	
8	水务部循环水一、二、三区、瓶片、生化西区处理装置污 4、工污 I -1 (PBT 部)、BDO 污 I (BDO 部)、PTA (水务北区出水 C401)COD 在线仪实验室比对		COD	1 次/月, 每次与 COD 在线仪同步连续取 5 组数据进行实验室比对校验	

表 8.3-5 长江排口监测点、监测项目及频率

序号	测点名称	监测点编号	监测项目	监测频次	备注
1	水务部 1#排放口 (水一线)	1#排口	COD、氨氮	3 次/天	1、节假日监测频次不变。 2、1#排口、2#排口采样时同时记录在线仪监测数据及流量 3、长江排口的监测只限于重力流时段。
			pH、TP、SS、BOD5、Mn、COD 总量、氨氮总量	1 次/天	
			Co	1 次/周	
			油类	1 次/月	
2	水务部 2#排放口 (水二、三线)	2#排口	COD、氨氮	3 次/天	
			pH、TP、SS、BOD5、Mn、COD 总量、氨氮总量	1 次/天	
			Co	1 次/周	
			油类	1 次/月	
3	长江排口	WS-1	pH、COD、氨氮、TP、SS、BOD5、Mn、Co、油类	1 次/周	

表 8.3-6 地下水监测点、监测项目及频率

类别	序号	监测点名称	监测点编号	监测项目	监测频次
垃圾场地下水	1	张家水井	垃 1	pH、DO、COD、氨氮、NO ₃ -N、NO ₂ -N、硬度、TP、Mn、Co	1 次/月
	2	泾家水井	垃 2		
	3	污泥堆场 1# (西测)	垃 4		
	4	污泥堆场 2# (北测)	垃 5		
	5	污泥堆场 3# (园艺场)	垃 6		
渗滤液	1	青山填埋场渗滤液池	渗 1		

②环境空气及废气监测

仪化公司环境空气质量及废气监测情况见表 8.3-7、表 8.3-8。

表 8.3-7 燃烧废气污染源监测点、监测项目及频率

类别	单位名称	序号	监测点编号		监测项目	监测频次	监测单位	
热媒炉废气	聚酯部	1	聚Ⅰ1-聚Ⅰ6		废气流量、烟尘、SO ₂ 、NO _x 、CO、排放速率、林格曼黑度、含湿量、温度	1次/季	分析检验中心	
		2	聚Ⅱ1-聚Ⅱ5					
		3	聚Ⅲ1-聚Ⅲ5					
	瓶片部	4	瓶Ⅰ3-瓶Ⅰ8					
	PBT部	5	工Ⅰ1、工Ⅰ2、、工Ⅱ1、工Ⅱ2					
锅炉烟气	热电部	1	脱硫塔进口	电1进-电6进	汞及其化合物；与烟气在线仪进行实验室比对校验	1次/月		
		2	脱硫塔出口	塔1出-塔3出	汞及其化合物；与烟气在线仪进行实验室比对校验	1次/月		
		3	电除尘进口	电除1进-电除6进	废气流量、烟尘、SO ₂ 、NO _x 、CO、排放速率、林格曼黑度、含湿量、温度	1次/半年		
废气焚烧炉	BDO部	1	锅炉出口	BDOⅠ-1	废气流量、烟尘、SO ₂ 、NO _x 、CO、排放速率、林格曼黑度、含湿量、温度	1次/月		

表 8.3-8 工艺废气污染源监测点、监测项目及频率

类别	单位名称	序号	监测点编号	监测项目	监测频次	监测单位
聚酯汽提废气	聚酯部	1	SP1-3103（进口）	乙醛、非甲烷总烃 废气流量	按需监测	分析检验中心
		2	SP2-3103（进口）			
		3	SP3-3103（进口）			
		4	SP5-3103（进口）			
		5	SP1-3104.1（出口）			
		6	SP1-3104.2（出口）			
		7	SP1-3104.3（出口）			
		8	SP2-3104.1（出口）			
		9	SP2-3104.2（出口）			
		10	SP3-3104.1（出口）			
		11	SP3-3104.2（出口）			
		12	SP5-3104（出口）			
	瓶片部	13	SP4-3103（进口）			
		14	SP4-3104（出口）			
瓶片废气	瓶片部（SSP 废气）	15	SSP2-SSP5	乙醛、非甲烷总烃	1 次/季	水务部
PTA 工艺废	PTA 部一套装置	16	PTA1（T111） PTA4（T302）	苯、甲苯、二甲苯	1 次/季	PTA 部

气				非甲烷总烃	1 次/季	水务部
	PTA 部 二套装置	17	PTA2 (D1-508) PTA3 (B1-111)	苯、甲苯、二甲苯	1 次/季	PTA 部
				非甲烷总烃	1 次/季	水务部

③噪声监测

仪化公司环境监测站对仪化公司厂界噪声进行监测，监测点位：仪化公司东、南、西、北四个厂界，每个厂界设 4 个点，监测频率为每季度监测 1 次。

④固体废物监测

每季度对水务部剩余污泥、PTA 部 PTA 残渣监测 1 次。监测项目为：pH、Mn、Co。

8.3.2 拟建项目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 总则》(HJ819-2017)以及《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，具体监测方案见表 8.3-9。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。

表 8.3-9 拟建项目污染源监测一览表

类别	监测位置	测点数	监测项目	监测频率
废水	全厂污水排口	1	pH、COD、SS、氨氮、TP、BOD ₅ 、Mn、Co、石油类	每周监测 1 次
	PTA 部雨水排口	1	pH、COD、SS、TP、	每周监测 2 次
废气	排气筒 P1	1	废气流量、粉尘	每月监测 1 次
	排气筒 P2	1	废气流量、TVOC	
	厂界无组织	4	粉尘、TVOC	
厂界噪声	厂界四周	8	厂界噪声	每季度监测 1 次
地下水	厂内罐区、污水处理站和装置	4	水位、pH、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐(以 N 计)、亚硝酸盐(以 N 计)、Zn、K ⁺ +Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻	每年监测一次

(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，每年测 1 次。监测因子为粉尘和 TVOC。

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。

地下水污染监控：建议在厂内罐区、污水处理站和装置附近分别设 1 个地下水监测井，每年监测一次，监测因子为：水位、pH、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、Zn、 K^+Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 。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。

8.3.3 拟建项目环境应急监测计划

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，应及时通知附近河流的相关闸口，同时增加下游监测点。

监测因子：pH、COD 等，视排放污染因子确定。

监测频率：每 4h 一次。

（2）废气

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：粉尘、TVOC 等。监测频次应进行连续监测，待其浓度降低至控制浓度范围内后适当减少监测频次。

9 环境影响评价结论

9.1 项目概况

仪化公司目前使用的吨包装 PTA 原料，其包装袋内膜与外袋原本可以回收有价销售，但在国家新的环保政策下，政府将 PTA 包装袋内膜（PE）定性为固体危废，不再允许销售，目前只能送至有危废处置资质的企业进行焚烧，需要另行缴纳危废处置费。

目前国内的回收造粒设备，已有多个设备厂家可提供成套设备，技术成熟可靠，同时回收造粒的产品国内市场需求量大，在一定程度上可减少仪化公司的生产成本，提高营收。综上所述，仪化公司新建一条 300kg/h 处理能力的回收造粒装置的 PTA 内袋综合利用项目，具有单位产能投资低、工艺技术成熟和依托仪化基地等较强的竞争优势，项目建成后，可以一定程度上为仪化公司增强盈利能力，进一步巩固仪化公司的国内外竞争能力。

项目名称：中国石化仪征化纤有限责任公司 PTA 内袋综合利用项目

行业类别：生态保护和环境治理业 N77

项目性质：新建

建设地点：中国石化仪征化纤有限责任公司原涤纶一厂区现有闲置厂房内

总投资：490 万元人民币，其中环保投资 490 万元，占总投资的 100%

占地面积：拟建项目新增占地面积 1120m²，其中利用现有闲置厂房建筑面积 720m²

职工人数：拟建项目依托仪征化纤有限责任公司现有管理机构，管理体制不变，组织机构依托现有装置，项目实施后不新增定员

工作时间：年工作时间为 1600 小时。

9.2 环境质量现状

本次评价环境质量现状评价分别对大气、地表水、地下水、声环境、土壤现场取样并测试，部分监测因子监测数据引用自中国石化仪征化纤有限责任公司 MAH 单元精制塔改造项目环境影响报告书。环境质量现状监测结果表明：

（1）大气

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。

(2) 地表水

长江各监测断面各监测因子均能达到《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) III 类水质标准。

(3) 声环境

布设 8 个点位, 各测点检测值均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 3 类标准。

(4) 地下水

地下水监测因子数据均引用自中国石化仪征化纤有限责任公司 MAH 单元精制塔改造项目环境影响报告书。地下水除氨氮为 V 类以外所有监测点位的监测因子均达到《地下水质量标准》(GB/T14848-93) 的 III 类及以上标准。

(5) 土壤

布设 1 个土壤监测点位, 土壤监测点各监测因子均能达到《土壤环境质量标准》(GB15618-1995) 二级标准的要求。

9.3 污染物排放情况

(1) 废水

拟建项目废水主要为漂洗废水、造粒废水、初期雨水, 拟建项目从仪化公司现有员工中调配, 总体人数不增加, 不新增生活污水。

(2) 废气

(1) 有组织废气

有组织废气为破碎废气 (G1) 及挤出废气 (G2), 破碎废气 (G1) 中的主要污染物为粉尘, 经布袋除尘器处理后, 通过 1 根 15m 高的排气筒达标排放; 挤出废气 (G1) 中的主要污染物为非甲烷总烃, 经活性炭吸附装置处理后, 通过 1 根 15m 高的排气筒达标排放。

(2) 无组织废气

无组织排放主要来自装置区内设备、管道、阀门等的跑冒滴漏造成的无组织排放, 主要污

染物为粉尘、非甲烷总烃。

(3) 噪声

项目主要噪声源为破碎机、风机、各类泵等设备产生的噪声。

(4) 固体废弃物

拟建项目产生的固废主要有：催化反应产生的沉淀残渣（S1）、废活性炭（S2）。

9.4 主要环境影响

(1) 大气环境

本次拟建项目为二级评价，依据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，不需进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

拟建项目应在回收造粒装置厂房外设置 100m 卫生防护距离，该范围内不存在敏感保护目标，今后也不得新建居住、学校等敏感保护目标。

(2) 水环境

拟建项目产生的废水主要为漂洗废水、造粒废水、初期雨水，不新增生活污水。拟建项目厂内已建设完善的生产和生活废水排水系统，拟建项目依托现有废水收集及处理系统，废水统一送往仪化公司厂内现有污水处理站处理，废水经处理后满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 直接排放限值后经仪化现有排口排至长江。本次拟建项目污染物能得到有效去除，排水量不大，对长江影响较小。

(3) 声环境

拟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，拟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

突发事故时，废水池防渗失效，项目所在地污染源 100 天最大迁移距离约 7.49m，地下水受到污染的总面积为 200.53m²，1000 天最大迁移距离约 24.35m，地下水受到污染的总面积为 621.99m²。污染物 100 天的最大迁移距离大于正常工况下 20 年的迁移距离，可见，对污染源要进行定期跟踪监测，一旦发现泄漏，应及时进行处理。

（6）环境风险

拟建项目物料为可燃、易燃和有毒物质，这些物质分布在项目中的生产和储存区，经辨识拟建项目不构成重大危险源，仍需要从工艺技术、过程控制、消防设施和风险管理上严格要求，以减缓拟建项目的环境风险。拟建项目最大可信事故有：装置区火灾爆炸次生 CO 污染事故和甲醇罐泄漏中毒事故，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，但不会对最近的佐安村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 公众意见采纳情况

建设单位采取网站公示、张贴公告、登报等形式进行公众参与调查。公众参与调查结果表明：拟建项目得到了较多公众的了解与支持，对该项目的建设，绝大多数人表示支持。本次公众参与调查过程中，公众主要是希望建设方做好运营期的污染防治工作，加强废气的治理措施。建设方将积极采纳公众所提出的意见，承诺在项目运营过程中认真落实环评提出的有关污染防治措施，加强对运营期的污染防治措施，加强废气的治理措施。

9.6 环境保护措施

（1）废水

拟建项目厂内已建设完善的生产和生活废水排水系统，拟建项目依托现有废水收集及处理系统，初期雨水送至仪化公司厂区污水处理站处理，废水经处理满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 直接排放限值后经仪化现有排口排至长江。

（2）废气

拟建项目针对有组织废气采用 19m 高排气筒高空排放。

拟建项目采取了较为完善的减少无组织废气排放的措施：

1) 生产装置从工程设计上，生产过程中的工艺尾气均根据废气特性采取了相应的处理措施；从设备和控制水平上，拟建项目均选用具有良好的密封性能的设备，生产过程使用的输料泵均为密封泵，因而减少了由设备“跑冒滴漏”产生的无组织废气。

2) 甲醇罐采用内浮顶罐并加氮封，并通过 PCV 阀维持罐内微正压状态；产品装车过程配置气相平衡管，以避免装车过程的“呼吸”排放。

(3) 噪声

拟建项目将根据设备情况分别采用低噪声设备、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) 固体废弃物

拟建项目产生的危险固废委托扬州东晟固废环保处理有限公司进行焚烧处置。

9.7 环境影响经济损益分析

由环境影响预测可知，拟建项目的建设对环境影响较小，不会降低当地环境质量。拟建项目废水送至仪化公司厂区污水处理站处理，废水经处理满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 直接排放限值后经仪化现有排口排至长江；拟建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，其中产生危废委托有资质单位处置；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。

9.8 环境管理与监测计划

(1) 环境管理

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

拟建项目需分别制定施工期环境监测计划、营运期环境监测计划和环境应急监测计划。其中，施工期环境监测计划中需对地表水、大气和声环境进行监测，具体监测计划详见 8.3.1 节；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 8.3.2 节；环境应急监测需对废水、废气和噪声进行监测，具体监测计划见 8.3.3 节；环境竣工验收监测需对废水、废

气和噪声进行监测，具体监测计划见 8.3.4 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：拟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。建设单位开展的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，拟建项目的建设具有环境可行性。同时，拟建项目在设计、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。

文件名:	仪化 PTA 内袋造粒项目环评 0428.docx
目录:	C:\Users\Lyn\Documents
模板:	C:\Users\Lyn\AppData\Roaming\Microsoft\Templates\ Normal.dotm
标题:	
主题:	
作者:	Lu Kai
关键词:	
备注:	
创建日期:	2019-04-29 04:45:00
修订号:	14
上次保存日期:	2019-05-16 01:52:00
上次保存者:	Windows 用户
编辑时间总计:	1,961 分钟
上次打印时间:	2019-05-16 01:52:00
打印最终结果	
页数:	197
字数:	20,631 (约)
字符数:	117,597 (约)