

江苏新动力（沭阳）热电有限公司
#1、#2/#3 循环流化床锅炉技术改造项目

环境影响报告书

（征求意见稿）

建设单位：江苏新动力（沭阳）热电有限公司

二〇二一年一月

目 录

1 概述.....	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 项目的特点.....	2
1.3 环境影响评价工作程序.....	3
1.4 分析判定初筛相关情况.....	4
1.5 项目主要关注的环境问题.....	10
1.6 主要结论.....	10
2 总则.....	11
2.1 编制依据.....	11
2.2 评价目的及评价工作原则.....	15
2.3 环境影响评价因子及评价工作重点.....	16
2.4 评价工作等级确定.....	19
2.5 评价范围及环境保护目标.....	25
2.6 评价标准.....	32
2.7 沭阳经济技术开发区基本情况.....	38
2.8 项目与地方及行业环保要求相符性分析.....	45
3 现有项目回顾性评价.....	47
3.1 现有项目基本情况.....	47
3.2 现有项目工艺流程.....	53
3.3 主要原辅材料.....	55
3.4 主要生产设备.....	56
3.5 水平衡.....	58
3.6 现有项目污染源分析.....	60
3.7 现有项目环评批复要求及执行情况.....	69
3.8 现有项目存在的问题及“以新带老”.....	71
4 建设项目概况.....	72

4.1 工程概况.....	72
4.2 主体工程及产品方案.....	72
4.3 供热负荷.....	73
4.4 物料供应及热平衡.....	74
4.5 项目建设内容.....	81
4.6 厂区总平面布置及周边概况.....	84
4.7 项目建设必要性及规模的合理性.....	85
5 建设项目工程分析.....	87
5.1 生产工艺流程及产污环节.....	87
5.2 原辅材料消耗.....	89
5.3 主要原辅材料理化性质.....	89
5.4 主要设备.....	90
5.5 风险识别.....	93
5.6 水平衡.....	98
5.7 施工期工程分析及污染源分析.....	101
5.8 营运期污染源分析.....	101
5.9 改建项目污染物“三本帐”核算.....	122
6 建设项目环境现状调查与评价.....	125
6.1 自然环境.....	125
6.2 环境质量现状.....	140
6.3 区域污染源调查与分析.....	157
7 环境影响预测与评价.....	162
7.1 大气环境影响预测与评价.....	162
7.2 地表水环境影响分析.....	204
7.3 声环境影响预测评价.....	205
7.4 固体废物环境影响分析.....	207
7.5 地下水环境影响分析.....	209

7.6 环境风险影响分析.....	217
7.7 土壤环境影响分析.....	224
7.8 施工期环境影响分析.....	224
8 环境保护措施及其可行性论证.....	226
8.1 废气污染防治措施及评述.....	226
8.2 废水污染防治措施及评述.....	242
8.3 固体废物防治措施及评述.....	243
8.4 噪声治理措施.....	247
8.5 土壤和地下水环境保护措施.....	248
8.6 环境风险防范措施.....	249
8.7 “三同时”验收内容	255
9 环境影响经济损益分析.....	259
9.1 经济效益分析.....	259
9.2 环境保护措施费用效益分析.....	259
10 环境管理与监测计划.....	261
10.1 环境管理要求.....	261
10.2 污染物排放清单.....	264
10.3 运营期环境监测计划.....	269
11 评价结论和建议.....	272
11.1 项目概况.....	272
11.2 环境质量现状.....	274
11.3 污染物排放情况.....	275
11.4 主要环境影响.....	275
11.5 环境保护措施.....	276
11.6 环境影响经济损益分析.....	277
11.7 环境管理与监测计划.....	277
11.8 总结论.....	278

附件：

- 1、环评报告确认书
- 2、建设项目备案证
- 3、委托书
- 4、建设单位营业执照及法人身份证复印件
- 5、现有项目环评批复文件及竣工验收文件
- 6、入厂煤质分析表
- 7、一般工业固废及污泥成分分析表
- 8、项目处置污泥鉴定报告及重金属检测报告
- 9、煤炭采购合同
- 10、石灰石粉采购合同
- 11、灰渣及脱硫石膏销售合同
- 12、区域供热负荷证明
- 13、危废处置承诺书及危废委托处置合同
- 14、项目环评合同
- 15、沭阳经济技术开发区规划环评审查意见
- 16、沭阳经济技术开发区规划调整批复
- 17、环境质量现状监测报告及引用说明
- 18、建设项目自查表（含大气环境、地表水环境和风险评价自查表）
- 19、宿迁信用承诺书
- 20、环评基础信息表

附图:

图 2.5-1 建设项目主要环境保护目标图（含大气、土壤、地下水监测点位）

图 2.5-2 沭阳县生态红线图

图 2.7-1 沭阳经济技术开发区用地规划图

图 2.7-2 本项目与园区管网图

图 3.1-1 现有项目平面布置图

图 4.5-1 改建项目厂区平面布置图（含噪声监测点位）

图 4.5-2 企业周边概况图

图 6.1-1 项目所在地理位置图

图 6.1-4 项目所在区域水系及地表水环境质量现状监测点位图

图 8.5-1 厂区分区防渗图

1 概述

1.1 项目由来

江苏新动力（沭阳）热电有限公司（以下简称“新动力热电厂”）位于江苏省沭阳经济技术开发区杭州东路和玉环路交叉口，项目中心位置为：东经 118° 48′ 53.71″、北纬 34° 5′ 11.62″，是一家以发电和供热为主营业务的热电企业，作为沭阳经济技术开发区的集中供热企业，现建有 3 台 75t/h 次高温次高压循环流化床锅炉（#1、2、3）和 2 台 15MW 抽凝机组，其中#1、2 号锅炉于 2012 年 2 月投产，#3 锅炉于 2013 年 7 月投产。

2019 年，为了推进污泥的掺烧处置工作，新动力热电厂启动了锅炉耦合污泥掺烧技术改造项目。同时，为响应国家《关于印发〈煤电节能减排升级与改造行动计划（2014-2020 年）〉的通知》、《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）以及《江苏省煤电节能减排升级与改造行动计划（2014-2020 年）的通知》（苏政办发[2014]96 号）有关要求，新动力热电厂同步实施了锅炉烟气污染物超低排放的技术改造。目前，锅炉烟气污染物超低排放和锅炉耦合污泥掺烧项目已改造完成，已于 2020 年 5 月完成竣工环保验收。

随着沭阳经济技术开发区不断发展，区域供热需求量增加，同时开发区内三类一般工业固废（废布料、废木料和废纸渣）的产生及处置需求不断增加。为及时满足沭阳经济技术开发区内不断增长的供热需求，以及解决园区一般工业固废的处置问题，本项目对现有 3 台 75t/h 循环流化床锅炉进行掺烧“煤+废纸渣+废木料+废布料”的技术扩容改造，利用“煤+废纸渣+废木料+废布料”的热量，在不增加燃煤量的前提下，分别将#1、#2/#3 炉锅出力由 75t/h 提高到 100t/h；本项目改建后可实现供热量 $374 \times 10^4 \text{GJ/a}$ ，满足沭阳经济技术开发区相关企业的供热需求；依托现有 2 台 C15MW 汽轮发电机组及相应辅助设施，发电量不变（16800 万 kWh/a）；改建后可实现年处理一般工业固废 135490 吨，即在现有锅炉耦合污泥掺烧 13100t/a 不变的基础上，再增加掺烧三类一般工业固废 122390t/a，即协同处置废纸渣 119500t/a、废木料 2544t/a 和废布料 350t/a，满足沭阳经济技术开发区一般工业固废“无害化、减量化和资源化”的处理需要。

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》和《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理

办法》（生态环境部令第 9 号）等有关文件的规定，江苏新动力（沭阳）热电有限公司委托江苏圣泰环境科技股份有限公司进行该项目的环评工作。经查《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021）》，本项目属于“四十一、电力、热力生产和供应”类中“91 热力生产和供应工程（包括建设单位自建自用的供热工程）”类中“燃煤、燃油锅炉总容量 65 吨/小时（45.5 兆瓦）以上”和“四十七、生态保护和环境治理业”类中“103 一般工业固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用”中“一般工业固体废物（含污水处理污泥）采用填埋、焚烧（水泥窑协同处置的改造项目除外）方式的”，本项目为总容量大于 65 吨/小时燃煤锅炉技改扩能同时涉及一般工业固废掺烧综合利用项目，因此须编制环境影响报告书。接受委托后，我公司对项目所在地进行了现场踏勘、调查，收集了有关该项目的资料，了解项目所在地周边环境现状及环境问题，预测项目建设的环评影响程度，从环境保护的角度对项目建设所带来的环境问题、工艺及环境可行性进行科学论证。在此基础上根据国家环保法律、法规、标准和规范等，编制了本环境影响报告书供审批。

本项目环境影响报告书旨在通过项目所在地周围环境现状调查以及项目在生产过程中可能造成的污染及其对周围环境影响的评价，了解和分析项目所在地周围目前的环境质量现状及项目对周围环境的影响程度，提出避免或减少环境污染的对策与措施，从环保角度对工程建设的环境可行性进行论证，为环境管理提供依据。

本报告书中所采用的工艺技术资料及污染防治措施技术参数等均由江苏新动力（沭阳）热电有限公司提供，江苏新动力（沭阳）热电有限公司对其工艺资料及设计参数的真实性、有效性负责。

1.2 项目的特点

1、本项目对现有 3 台 75t/h 循环流化床锅炉进行掺烧“煤+废纸渣+废木料+废布料”的技术扩容改造，利用“煤+废纸渣+废木料+废布料”的热量，在不增加燃煤量的前提下，分别将#1、#2/#3 炉锅出力由 75t/h 提高到 100t/h；改建后可实现年处理一般工业固废 135490 吨，即在现有锅炉耦合污泥掺烧 13100t/a 不变的基础上，再增加掺烧三类一般工业固废 122390t/a，即协同处置废纸渣 119500t/a、废木料 2544t/a 和废布料 350t/a，满足沭阳经济技术开发区工业固废“无害化、减

量化和资源化”的处理需要。

2、本项目只接收符合要求的一般工业固废，不接收处置危险废物。

3、本项目不新增生产废水和生活污水外排，生产废水全部回用。

4、本项目掺烧一般工业固废改建项目废气采用“低氮燃烧+SNCR 脱硝+活性炭喷射+袋式除尘器+石灰石-石膏湿法脱硫+湿电除尘器”处理，可以实现达标排放。

1.3 环境影响评价工作程序

根据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ 2.1-2016）等相关技术规范的要求，本项目环境影响评价的工作流程见图 1.3-1。

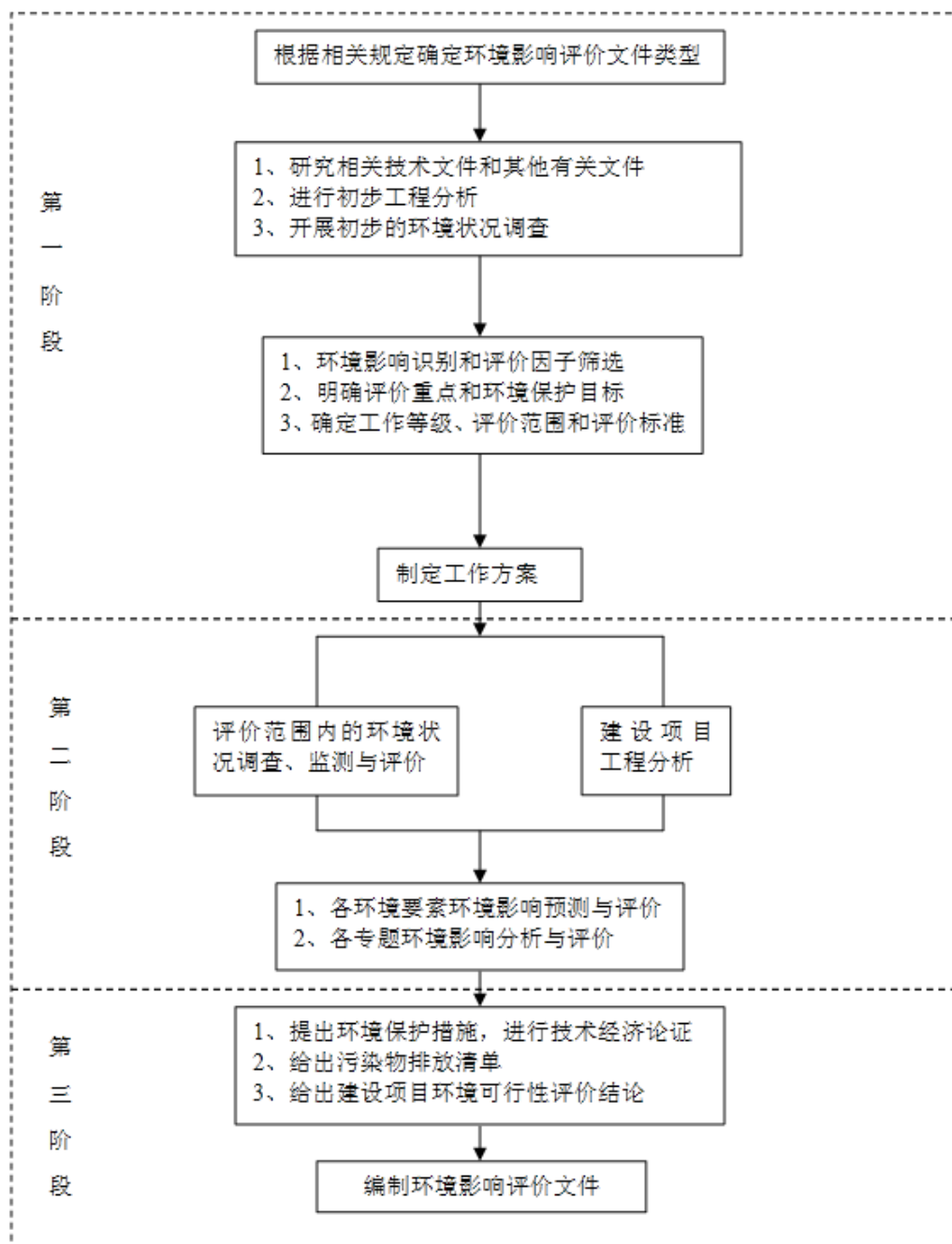


图 1.3-1 环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定初筛相关情况

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》和《建设项目环境保护管理条例》等有关文件的规定，评价单位接受委托后，认真研究有关该项目的资料，并进行实地踏勘，对项目进行了初步筛查：

1、产业政策相符性分析

本项目属于国务院《产业结构调整指导目录(2019 年本)》中鼓励类“四十三、环境保护与资源节约综合利用 20、城镇垃圾、农村生活垃圾、农村生活污

水、污泥及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”。本项目的建设属于《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》（2011 年本，2013 修订）鼓励类中第二十一类“环境保护与资源节约综合利用”中第 20 条“城镇垃圾及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”。

2、“三线一单”相符性分析

（1）生态红线相符性

项目选址于沭阳经济技术开发区新动力热电厂现有厂区内，距离最近的生态红线区域柴米河（沭阳县）洪水调蓄区 1800m，项目评价范围内不涉及江苏省生态红线管控区和江苏省国家级生态红线区，不违背《江苏省生态空间管控区域规划》和《江苏省国家级生态红线规划》要求。

根据《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发〔2020〕49 号），涉及本项目的管理规定相符性如下：①坚持生态环境质量只能更好、不能变化，实施污染物总量控制，以环境容量定产业、定项目、定规模，确保开发建设行为不突破生态环境承载力：本项目为改建项目，不新增废水排放；废气烟尘、NO_x、SO₂、HCl、HF、CO、汞及其化合物、二噁英、镉、砷、铅、铬、铜、镍的总量指标可在沭阳经济技术开发区内平衡，因此符合其区域总量要求；②禁燃区要求，在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设备，已建成的，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源：改建项目属于沭阳经济技术开发区内集中供热项目，改建后减少煤炭使用量，同时使用符合通知要求的清洁煤碳，同时协同处置一般工业固废，实现区域一般工业固废“无害化、减量化和资源化”的处理，因此符合其要求；本项目不属于淮河流域禁止开发的项目。

（2）环境质量底线

①环境空气

根据《2019 年沭阳县环境质量报告书》中公开的监测数据：SO₂、NO₂、CO、O₃ 4 项基本污染物达标，PM₁₀、PM_{2.5} 2 项基本污染物不达标，因此判定项目所在区域环境质量不达标。随着区域减排计划的实施，不达标区，将逐渐转变为达标区。

根据其他污染物的现状监测数据，全部监测点位 HCl、氟化物、铅、汞、铬、砷、镉、氨、硫化氢、臭气浓度、二噁英监测因子均满足相应环境质量标准。

②地表水环境

根据现状监测结果可知，在沭阳南方水务有限公司尾水沂南河排放口上下游共设置 3 个监测断面，各监测断面的监测因子均能达到《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)中 IV 类水质标准的要求。说明项目所在区域水环境质量较好。

③声环境

在厂界周边共设置 8 个噪声监测点位，各现状监测点均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准。

④土壤环境

项目共设置 5 个土壤监测点位，各土壤监测点均能达到《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》(试行)(GB36600-2018)中的表 1 标准的要求。

⑤地下水环境

项目共设置 3 个地下水水质监测点位和 3 个地下水水位监测点位，评价区域内监测因子均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 III 类以上水质标准。

综上，评价区地表水、地下水、噪声及土壤环境质量良好，均满足相应环境质量标准要求；环境空气虽为不达标区域，但政府已制定并正在落实污染减排计划和环境空气质量改善措施。预测结果表明，项目建成后，大气、水、噪声等均可实现达标排放，对区域的大气、水、噪声环境影响较小，区域环境质量能达到相应功能标准要求。

(3) 资源利用上限

项目位于现有新动力热电厂区内，项目用水、用电均由现有设施提供，现有设施能够满足项目的使用要求。改建项目完成后，煤炭使用量减少 900t/a；本项目用水量不会突破当地水资源利用上限；石灰石用量为 3383t/a，氨水用量不发生变化（2700t/a）、柴油用量不发生变化（15t/a），公用工程消耗均在现有供应能力范围内，不突破区域资源上线。

(4) 环境准入负面清单

对照宿迁市环保准入和负面清单，本项目不属于《关于发布宿迁市生态红线区域环保准入和环保负面清单的通知》（宿环委发[2015]19 号）中禁止和限制发展产业名录；对照沭阳经济技术开发区限制、禁止准入项目类型，本项目为锅炉改造及一般工业固废处置项目，属于基础设施建设，不属于开发区限制、禁止准入类型。

（5）与《长江经济带发展负面清单指南》江苏省实施细则管控条款（试行）的相符性分析

对照《长江经济带发展负面清单指南》江苏省实施细则管控条款（试行）中“二、区域活动（九）禁止在沿江地区新建、扩建未纳入国家和省布局规划的燃煤发电项目”，本项目为常规燃煤发电改造项目，对现有锅炉进行改造，利用一般工业固废掺烧回收热能，进一步降低煤炭消耗总量，不属于上述管控条款所述内容；同时，本项目位于条款所列合规园区名录中的沭阳经济技术开发区。因此本项目符合《长江经济带发展负面清单指南》江苏省实施细则管控条款（试行）。

3、与园区规划及规划环评相符性分析

根据《江苏沭阳经济技术开发区产业定位调整环境影响专题报告》及批复（苏环管[2008]17 号文）同意调整产业定位和《关于江苏沭阳经济开发区规划环境影响跟踪评价报告书的审核意见》（苏环审[2015]131 号），南、北区重点发展纺织服装、木材加工、农副产品加工、电子、物流等无污染或低污染项目，纺织业以发展集约化、专业化的、年印染纤维达 1 万吨以上的大型纺织企业为主，有控制地发展为区内纺织服装和机械电子业配套的印染、电镀业，不建设纯印染、纯电镀项目。本项目位于沭阳经济技术开发区，为现有热电厂锅炉改造和一般工业固废处置项目，属于基础设施项目，可有效解决沭阳县境内工业企业一般工业固废处置问题。因此，不违背沭阳经济技术开发区规划要求。

4、与《淮河流域水污染防治暂行条例》相符性分析

根据《淮河流域水污染防治暂行条例》，禁止在淮河流域新建化学制浆造纸企业。禁止在淮河流域新建制革、化工、印染、电镀、酿造等污染严重的小型企业。严格限制在淮河流域新建前款所列大中型项目或者其他污染严重的项目。本项目为热电厂掺烧处置一般工业固废项目，属于基础设施项目，不属于“在淮河流域新建前款所列大中型项目或者其他污染严重的项目”范畴。

5、与《江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案》（苏政办发[2017]30

号)

对照《“两减六治三提升”专项行动方案》，与本项目相关的内容有：所有市、县（市）区域性城镇污水处理厂污泥综合利用或永久性处理处置设施全覆盖，污泥无害化处理处置率达 100%。按照城镇污水处理厂污泥处理处置技术指南和泥质标准要求，结合当地实际，优先选用碳排放量低、资源利用率高的污泥处理处置（利用）技术路线。加强污泥减量化技术、脱水技术、综合利用和处理处置技术的研发和推广应用，尽可能回收和利用污泥中的能源和资源。

本项目属于锅炉改造和一般工业固废处置项目，回收利用一般工业固废中的热能，因此本项目的建设符合《江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案》（苏政办发[2017]30 号）中相关要求。

对照《“两减六治三提升”专项行动方案》，与本项目锅炉燃煤项目的内容有：组织实施燃煤锅炉节能环保综合提升工程和焦化、煤化工、工业窑炉煤炭清洁高效利用改造工程。全面实施《江苏省煤电节能减排升级与改造实施方案（2016-2017 年）》，加快推进煤电节能改造，提升煤炭高效利用水平。

本项目对现有 3 台 75t/h 循环流化床锅炉（#1、#2/#3 炉）进行掺烧“煤+废纸渣+废木料+废布料”的技术扩容改造，利用“煤+废纸渣+废木料+废布料”的热量，在不增加燃煤量的前提下，分别将#1、#2/#3 炉锅出力由 75t/h 提高到 100t/h，改建前后污泥协同处置量不变，改建后煤炭使用量减少 900t/a，因此本项目的建设符合《江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案》（苏政办发[2017]30 号）中相关要求。

6、与《沭阳县“十三五”环境保护与生态建设规划》相符性分析

根据《沭阳县“十三五”环境保护与生态建设规划》，“要求污泥在污水厂要做到浓缩脱水，使污泥体积减小，污泥含水率小于 75%，通过试验摸索污泥深度脱水或掺烧处置污泥的方法。”

根据《沭阳县“十三五”环境保护与生态建设规划》中关于“强化一般固废减量化、资源化”要求：大力发展循环经济，提高工业固废综合利用率，炉渣、粉煤灰、建筑垃圾等用于生产砖瓦或筑路。建设集废旧金属、废旧家电、废旧轮胎利用以及废旧汽车拆解等业务于一体的城市矿产基地项目，推进一般固废资源化。开展污水处理厂污泥综合治理，探索污泥治理新技术，实现污泥资源化处理利用。加快建设城镇污水处理厂污泥处理处置中心（100t/d），收集

城城区及各乡镇生活污水处理厂污泥并集中处理，确保污泥无害化处理处置率100%。

江苏新动力（沭阳）热电有限公司接收的污泥经过预处理后含水率约52.7%，低于75%；本项目利用循环流化床燃煤锅炉掺烧污水处理厂和造纸厂产生的污泥，同时掺烧废木料、废纸渣和废布料，提取其中的热值，属于一般工业固废处置及综合利用项目，符合《沭阳县“十三五”环境保护与生态建设规划》中的要求。

7、与《关于进一步强化工业污泥规范化管理的通知》宿环发[2018]77号相符性分析

本项目属于沭阳经济技术开发区环境保护基础设施建设，有助于实现区域工业污泥及一般工业固废无害化处置和资源化利用，因此本项目的建设符合《关于进一步强化工业污泥规范化管理的通知》宿环发[2018]77号中相关要求。

8、其他相关法规、标准要求

本项目锅炉掺烧的一般工业固废采用成熟、先进的焚烧工艺技术，本项目建成后将建立日常运行管理制度并严格执行，确保生产和污染治理设施稳定运行；并定期检测二噁英的浓度，并按相关规定公开工况参数及有关二噁英的环境信息，接受社会公众监督；本项目一般工业固废焚烧系统连续稳定运行，可以减少因非正常工况运行而生成的二噁英。焚烧炉烟气出口的温度应控制不低于850℃，烟气停留时间应在2.0秒以上，焚烧炉出口烟气的氧气含量不少于6%（干烟气），并控制助燃空气的风量和注入位置，保证足够的炉内湍流程度；因此本项目建设符合《重点行业二恶英污染防治技术政策》。

为了避免二噁英的生成以及其前驱物的合成，本项目优化过量空气系数，优化一次风、二次风的供给和分配、优化燃烧区域烟气停留时间、温度、湍流度和氧浓度等设计和运行控制方式，避免或加快（1s）在250~400摄氏度的温度范围内去除粉尘。本项目在除尘器之前的烟气中喷射活性炭去除二噁英。本项目针对二噁英的防治措施符合《城镇污水处理厂污泥处理处置污染防治最佳可行性技术指南（试行）》（HJ-BAT-002）中要求。

本项目污泥运输采用密闭罐车，车辆采取密封、防水、防渗漏和防遗撒措施，运输单位具有道路货物运营资质，本项目污泥的运输符合《关于加强城镇污水处理厂污泥污染防治工作的通知》（环办[2010]157号）。

1.5 项目主要关注的环境问题

本项目工程的环境影响评价工作，结合厂址地区环境特点、工程特点，重点分析以下几个方面的问题：

（1）关注废木料、废纸渣、废布料和污泥接入锅炉掺烧的可行性及入场规范，是否满足现行处置技术规范要求。

（2）关注本项目废气的处理措施可行性。掺烧废木料、废纸渣、废布料和污泥后，燃煤锅炉大气污染物需保证满足超低排放的标准要求以及二噁英、酸性气体等满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）标准的要求。

（3）关注废气排放的环境影响。重点关注新增二噁英及其他酸性气体对周围环境及敏感保护目标的影响。

1.6 主要结论

本项目符合国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及相关规划要求；生产过程中遵循清洁生产理念，所采用的各项污染防治措施技术可行、经济合理，能保证各类污染物长期稳定达标排放；预测结果表明项目所排放的污染物对周围环境和环境保护目标影响较小；通过采取有针对性的风险防范措施并落实应急预案，项目的环境风险可接受。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生态环境主管部门管理要求的前提下，从环保角度分析，本项目具有环境可行性。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、法规及规范性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日；
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2015 年 08 月 29 日；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日起施行；
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018 年 12 月 29 日修订；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，(2020 年 4 月 29 日修订，2020 年 9 月 1 日起施行)；
- (6) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年 12 月 29 日修订)；
- (7) 《环境影响评价公众参与办法》，2019 年 1 月 1 日施行；
- (8) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》(2021 年 1 月 1 日起施行)；
- (9) 《危险化学品安全管理条例》(国务院令 第 344 号，2002 年 3 月)；
- (10) 《国家危险废物名录》(2020 年)；
- (11) 《危险废物污染防治技术政策》(环发[2001]199 号)；
- (12) 《关于切实加强危险废物监管工作的意见》(苏环规[2012]2 号)；
- (13) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》(国务院令 第 682 号)；
- (14) 《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)，环境保护部，2016 年 10 月 26 日；
- (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；
- (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) 《排污许可证管理暂行规定》(环水体[2016]186 号)；
- (18) 《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)；
- (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)；

- (20) 《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）；
- (21) 《国务院关于印发节能减排综合性工作方案的通知》（国发[2007]15号）；
- (22) 《打赢蓝天保卫战三年行动计划》，国发〔2018〕22号，2018年6月27日；
- (23) 《排污许可管理办法（试行）》，部令第48号，2018年1月10日实施；
- (24) 《强化建设项目环评事中事后监管的实施意见》，环环评[2018]11号；
- (25) 《淮河流域水污染防治暂行条例》（1995年8月8日中华人民共和国国务院令 第183号发）；
- (26) 《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31号）；
- (27) 《产业结构调整指导目录》（2019年修订）；
- (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）；
- (29) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2017年版）》（环保部令第45号）；
- (30) 《禁止用地项目目录（2012年本）》国土资源部，国家发展和改革委员会，2012年5月23日；
- (31) 《限制用地项目目录（2012年本）》国土资源部，国家发展和改革委员会，2012年5月23日。

2.1.2 地方法规及规范性文件

- (1) 《江苏省大气污染防治条例》（2018年3月28日第一次修正，2018年11月23日第二次修正）；
- (2) 《江苏省环境噪声污染防治条例》，2018年3月28日修订；
- (3) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》，2018年3月28日修订；
- (4) 《江苏省大气颗粒物污染防治管理办法》（江苏省人民政府令第91号）；
- (5) 《江苏省环境空气质量功能区划分》，1998年；
- (6) 《江苏省地表水（环境）功能区划》（苏政复〔2003〕29号）；
- (7) 《江苏省人民政府关于印发推进环境保护工作的若干政策措施的通知》（苏政发〔2006〕92号，2006年7月）；
- (8) 《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）；

（9）《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本及2013修正）》（苏政办发〔2013〕9号及苏经信产业〔2013〕183号）；

（10）《江苏省人民政府关于印发〈江苏省生态红线区域保护规划〉的通知》（苏政发〔2013〕113号）；

（11）江苏省国家级生态保护红线规划（苏政发〔2018〕74号）；

（12）《省政府关于印发江苏省大气污染防治行动计划起施行方案的通知》（苏政发〔2014〕1号）；

（13）《关于贯彻落实建设项目危险废物环境影响评价指南要求的通知》（苏环办〔2018〕18号）；

（14）《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）；

（15）《关于进一步严格产生危险废物工业建设项目环境影响评价文件审批的通知》（苏环办〔2014〕294号）；

（16）《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）；

（17）《省政府关于印发水污染防治工作方案的通知》（苏政发〔2015〕175号）；

（18）《省政府关于印发江苏省土壤污染防治工作方案的通知》（苏政发〔2016〕169号）；

（19）《省政府办公厅转发省经济和信息化委省发展改革委江苏省工业和信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额的通知》（苏政办发〔2015〕118号）；

（20）《关于发布实施〈江苏省限制用地项目目录（2013年本）〉和〈江苏省禁止用地项目目录（2013年本）〉的通知》（苏国土资发〔2013〕323号）；

（21）《江苏省工业、服务业和生活用水定额（2014年修订）》（苏水资〔2015〕33号）；

（22）《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控〔1997〕122号）；

（23）《关于切实加强危险废物监管工作的意见》（苏环规〔2012〕2号）及2017年12月15日修订内容；

（24）《江苏省污染源自动监控管理暂行办法》（苏环规〔2011〕1号）；

- (25)《关于对执行加强危险废物监管工作意见中有关事项的复函》(苏环函〔2013〕84号);
- (26)《关于落实省大气污染防治行动计划起施行方案严格环境影响评价准入的通知》(苏环办〔2014〕104号);
- (27)《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);
- (28)《江苏省人民政府办公厅关于加强危险废物污染防治工作的意见》(苏政办发〔2018〕91号);
- (29)《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》(苏环办〔2019〕327号);
- (30)《市政府办公室关于进一步明确市区生态红线保护范围所属行政区域的通知》(宿政办发〔2014〕57号);
- (31)《市政府关于印发宿迁市大气污染防治行动计划实施细则的通知》(宿政发〔2014〕86号);
- (32)中共宿迁市委宿迁市人民政府关于印发《宿迁市落实省委省政府“两减六治三提升”专项行动实施方案》的通知(宿发〔2016〕33号);
- (33)《关于印发宿迁市重点行业环境准入及污染防治技术导则的通知》(宿环发〔2017〕162号);
- (34)《宿迁市“十三五”生态环保规划》;
- (35)《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》(苏环办〔2020〕101号);
- (36)关于印发《市生态环境局2020年安全生产工作要点》的通知。

2.1.2 评价技术导则及规范

- (1)《建设项目环境影响评价技术导则总纲》(HJ 2.1-2016);
- (2)《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2-2018);
- (3)《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ 2.3-2018);
- (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》(HJ 2.4-2009);
- (6)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018);
- (7)《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ 19-2011);

- (8) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》;
- (9) 《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017);
- (10) 《污染源源强核算技术指南火电》(HJ888-2018);
- (11) 《排污许可证申请与核发技术规范锅炉》(HJ953-2018);
- (12) 《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》;
- (13) 《排污单位自行监测技术指南火力发电及锅炉》(HJ820-2017)。

2.1.3 有关文件、资料

- (1) 现有项目环评报告及验收报告;
- (2) 建设单位提供的厂区平面图、工艺流程、污染物治理措施方案等其他资料。

2.2 评价目的及评价工作原则

2.2.1 评价目的

在调查项目所在地环境质量现状的基础上,通过工程分析,识别项目污染因子和环境影响因素,预测项目建成投产后对周围环境的影响范围和程度,论证项目实施的环境可行性,并对项目选址及总体布局的合理性、环保措施的可行性做出评价,提出减轻和防止污染的具体对策及要求,为工程设计、环保决策提供科学依据。

2.2.2 评价工作原则

突出环境影响评价的源头预防作用,坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等,优化项目建设,服务环境管理。

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法,科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点,明确与环境要素间的作用效应关系,根据规划环境影响评价结论和审查意见,充分利用符合时效的数据资料及成果,对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.3 环境影响评价因子及评价工作重点

2.3.1 项目对周边环境的影响分析

根据 HJ2.1-2016，建设项目分为污染影响型和生态影响型，本项目属于污染影响型，项目建设可能对环境造成污染，污染主要是由项目产生的“三废”（废水、废气、废渣）及各种噪声造成的，可分为废水污染、废气污染、废渣污染、噪声污染等，相关污染物进入环境并在环境中发生扩散、迁移、转化，并跟生态系统的诸要素发生作用，使生态系统的结构与功能发生变化，对自然环境和生态环境产生不利影响。其具体影响结果可分为直接和间接两种，具体分析如下。

表 2.3-1 项目直接影响和间接影响分析

序号	影响方式	影响内容
1	直接影响	1、项目排放废气（主要是酸性气体和二噁英、重金属）对周边环境空气的污染影响 2、项目排放的噪声对周边声环境的污染影响 3、项目固废处置过程对环境的污染影响 4、项目建设对周边生态环境的影响
2	间接影响	1、项目排放废气经降水作用被带入水体，间接影响水环境 2、项目排放废气污染物经大气沉降进入土壤和地下水，对土壤地下水造成污染 3、项目产生、处置固废等在与土壤或地下水中其他物质反应或微生物发酵等原因生成新的污染物，进而污染土壤和地下水环境

2.3.2 环境影响因素识别

根据工程特征及其原辅材料使用和相应的排污特征，对环境影响因素加以识别，识别结果详见表 2.3-2。

表 2.3-2 环境影响识别表

影响受体 影响因素		自然环境					生态环境				社会环境				
		环境空气	地表水环境	地下水环境	土壤环境	声环境	陆域生物	水生生物	渔业资源	主要生态保护区域	农业与土地利用	居民区	特定保护区	人群健康	环境规划
建设阶段	施工废、污水	/	-SRDIc	-SRDIc	-SRDIc	/	-SRDIc	-SRDIc	-SRDIc	-SRDIc	-SRDIc	/	-SRDIc	-SRDIc	-SRDIc
	施工扬尘	-SRDIc	/	/	/	/	/	/	/	-SRDIc	/	-SRDIc	-SRDIc	-SRDIc	-SRDIc
	施工噪声	/	/	/	/	-SRDIc	-SRDIc	/	/	-SRDIc	/	/	-SRDIc	-SRDIc	-SRDIc
	施工废渣	/	/	/	-SRDIc	/	/	/	/	-SRDIc	/	/	-SRDIc	-SRDIc	-SRDIc
生产运行	废水排放	/	-SRDIc	-SRDIc	-SRDIc	/	-SRDIc	-SRDIc	-SRDIc	-SRDIc	-SRDIc	/	-SRDIc	-SRDIc	-SRDIc
	废气排放	-SRDIc	/	-SRDIc	-SRDIc	/	/	/	/	-SRDIc	/	-SRDIc	-SRDIc	-SRDIc	-SRDIc
	噪声排放	/	/	/	/	-SRDIc	-SRDIc	/	/	-SRDIc	/	/	-SRDIc	-SRDIc	-SRDIc
	固体废物	/	/	/	-SRDIc	/	/	/	/	-SRDIc	/	/	-SRDIc	-SRDIc	-SRDIc
	事故风险	-SRDIc	-SRDIc	-SRDIc	-SRDIc	-SRDIc	-SRDIc	-SRDIc	-SRDIc	-SRDIc	-SRDIc	-SRDIc	-SRDIc	-SRDIc	-SRDIc
服务期满后	废水排放	/	-SRDIc	-SRDIc	-SRDIc	/	-SRDIc	-SRDIc	-SRDIc	-SRDIc	-SRDIc	/	-SRDIc	-SRDIc	-SRDIc
	废气排放	-SRDIc	/	/	/	/	/	/	/	-SRDIc	/	-SRDIc	-SRDIc	-SRDIc	-SRDIc
	固体废物	/	/	/	/	-SRDIc	-SRDIc	/	/	-SRDIc	/	/	-SRDIc	-SRDIc	-SRDIc
	事故风险	-SRDIc	-SRDIc	-SRDIc	-SRDIc	-SRDIc	-SRDIc	-SRDIc	-SRDIc	-SRDIc	-SRDIc	-SRDIc	-SRDIc	-SRDIc	-SRDIc

注：参照评价导则，识别定性时，用“+”、“-”分别表示有利、不利影响；用“L”、“S”表示长期、短期影响；用“R”、“Ir”表示可逆与不可逆影响；用‘D’、‘Id’分别表示直接、间接影响；用“C”、“Ic”表示累积与非累积影响。

2.3.3 环境影响评价因子

本项目环境影响评价因子筛选如下：

表 2.3-3 环境影响评价因子

项目	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 、CO、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、HCl、氟化物、铅、汞、铬、砷、镉、氨、硫化氢、臭气浓度、二噁英	SO ₂ 、NO _x 、烟（粉）尘、HCl、HF、二噁英	SO ₂ 、NO _x 、烟（粉）尘	HCl、HF、二噁英
地表水	水温、pH、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、悬浮物、石油类	COD、SS	—	—
地下水	水位、钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、碳酸根离子、碳酸氢根离子、氯离子、硫酸根离子、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数。	耗氧量、氨氮	—	—
土壤	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]蒽、苯并[k]蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、二噁英	二噁英	—	—
噪声	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	—	—
固废	—	—	固废排放量	
环境风险	—	氨气泄露等	—	

2.3.4 评价工作重点

本项目为锅炉改造和一般工业固废处置项目，根据项目排污特点及周围地区环境特征，确定本次评价工作重点如下：在详细的工程分析基础上，着重论

证一般工业固废入锅炉掺烧的技术可行性和稳定性，开展污染防治措施及评述、项目选址与平面布置合理性分析、各环境要素影响预测评价、污染物总量控制等工作。

2.4 评价工作等级确定

1、环境空气影响评价等级

使用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐模式AERSCREEN，对本项目有组织和无组织源强进行估算预测。估算模型计算参数见表 2.4-1，估算模式计算结果见表 2.4-2。大气环境影响评价工作等级判定标准见表 2.4-3。

表 2.4-1 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	65 万
最高环境温度/°C		40
最低环境温度/°C		-23.4
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 2.4-2 估算模式计算结果见

排放源	污染物	排放速率 (Kg/h)	评价标准 (mg/m ³)	Pi (%)	最大落地浓 度 (mg/m ³)	D10%(m)
DA001	烟尘	2.151	0.45	0.26	0.00117	—
	NO _x	12.471	0.25	3.53	0.008825	—
	SO ₂	6.602	0.5	0.86	0.0043	—
	HCl	1.400	0.05	5.12	0.00256	—
	HF	0.479	0.02	1.72	0.000344	—
	二噁英	0.0000000 23	0.000005	0.04	2E-09	—
DA006	粉尘	0.0214	0.45	1.02	4.60 E-03	—

表 2.4-3 大气环境影响评价等级表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	$P_{Max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{Max} < 10\%$
三级评价	$P_{Max} < 1\%$

预测结果表明：根据预测结果：本项目 P_{max} 最大值出现为锅炉排放的 HCl， P_{max} 为 5.12%，最大落地浓度为 $0.00256\text{mg}/\text{m}^3$ ，依据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节工作等级的确定，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。同时根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中第 5.3.3.3 规定“对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级。”本项目为高污染燃料为主的多源项目，确定本项目大气环境影响评价最终评价等级为一级。大气评价范围为以建设项目为中心，建设项目厂界外边长为 5km 的矩形区域范围。

2、地表水影响评价等级

改建项目生产废水经处理后循环使用，不外排。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)，建设项目生产工艺中有废水产生，但是作为回用水利用，不排放到外环境的，按照三级 B 评价。因此，确定本项目地表水评价等级为三级 B，仅分析生产废水回用依托污水处理设施的环境可行性。

3、噪声影响评价等级

项目所在地为规划工业用地，噪声功能区划为 3 类区，项目建成后环境噪声变化不明显，且受影响人口不大，因此噪声影响评价等级定为三级。

4、地下水评价等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目为一般工业固废处置项目，其中一类固废为 III 类项目，二类固废为 II 类项目，本项目无法确定固废的具体类别，则从严按照 II 类项目执行；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”，根据导则判定项目地下水评价工作等级为三级。

地下水环境影响评价工作等级判别依据见表 2.4-4。

表 2.4-4 建设项目地下水评价工作等级分级

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

5、生态影响评价等级

本项目不新征地，在现有厂界范围内进行改建，根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011），项目可做生态影响分析。

6、环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级，具体见表 2.4-5。

表 2.4-5 评价工作等级划分

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

环境风险潜势则根据项目所涉及物质和工艺系统的危险性及所在地的环境敏感程度进行判定，判定依据见表 2.4-6。

表 2.4-6 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV⁺为极高环境风险。

其中 P 的分级根据项目所涉及危险物质数量与临界量的比值 (Q) 和所属行业及生产工艺特点 (M) 进行判定。

危险物质数量与临界量的比值 (Q) 计算方法见如下公式：

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

式中：q₁、q₂、... q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁、Q₂、... Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

通过对本项目所涉及的危险物质梳理，得出项目 Q 值见下表：

表 2.4-7 环境风险物质情况统计表

名称	厂内最大存在总量（单位：t）	临界量 Qi	q/Q
氨水（浓度≥20%）	72	10	7.2
0#柴油	4.25	2500	0.0017
合计			7.2017

因此， $Q=7.2017$ 。

根据表 2.4-8，本项目涉及危险物质储存罐区 2 套，则 $M=10$ ， $5 < M \leq 10$ 为 M3。

根据表 2.4-9，本项目危险物质及工艺系统危险性分级为 P4。

根据表 2.4-10~2.4-11，本项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数约 4.5 万人，大于 1 万人，小于 5 万人，因此大气环境敏感程度为 E2；根据表 2.4-13~2.4-15，本项目地表水接管污水处理厂，不直接排放外环境，因此环境敏感度为 E3；根据表 2.4-16~2.4-18 及工勘报告，本项目周边地下水周边无饮用水水源等敏感保护目标，地下水功能敏感性分区为 G3，包气带防污性能 $M_b \geq 1.0m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定，包气带防污性能分级为 D3，因此地下水环境敏感程度分级为 E3。

表 2.4-8 行业及生产工艺判定

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

^a高温指工艺温度 ≥ 300 °C，高压指压力容器的设计压力（P） ≥ 10.0 MPa；
^b长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

表 2.4-9 危险物质及工艺系统危险性分级

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

表 2.4-10 大气环境敏感程度分级

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

表 2.4-11 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 2.4-12 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 2.4-13 地表水环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10 km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

表 2.4-14 地下水功能敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 2.4-15 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ²
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

² “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

表 2.4-16 包气带防污性能分级

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

Mb: 岩土层单层厚度。
K: 渗透系数。

根据表 2.4-6，本项目大气环境风险潜势为 II，地表水环境风险潜势为 I，地下水环境风险潜势为 I。综合以上环境要素，结合表 2.4-5，确定本项目大气环境风险三级，地表水及地下水环境风险为简单分析。

7、土壤环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于“环境和公共设施管理业采取填埋和焚烧方式的一般工业固体废物处置及综合利用；城镇生活垃圾（不含餐厨废弃物）集中处置”，项目类别为 II 类；厂区占地面积 134.86 亩（约 8.99hm²），占地规模为中型；项目位于沭阳经济技术开发区，周边 200m 范围内无居民区、学校、医院、耕地、园地、牧草地等敏感目标，也无其他土壤环境敏感目标，周边土壤环境敏感程度为不敏感。

表 2.4-17 污染影响型敏感程度分级表

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

表 2.4-18 污染影响型评价工作等级划分表

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

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

根据表 2.4-18，判断本项目土壤环境影响评价工作等级为三级。

本项目各环境要素影响评价等级见表 2.4-19。

表 2.4-19 环境影响评价等级确定一览表

专题	等级判据	等级确定
环境空气	最大占标率 5.12%，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）进行判定，且本项目为高耗能且多源项目，本项目大气环境影响评价等级为一级。	一级
地表水	本项目生产废水经处理后回用于生产，不外排。	三级 B
噪声	由于本项目位于开发区内，声环境功能要求为 3 类，项目建设前后声环境变化不大且项目建成后环境噪声变化不明显，根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009），确定声环境影响评价等级为三级。	三级
土壤	II 类项目，占地规模为中型，周边环境不敏感。	三级
生态	项目不新征地，在原有厂界范围内改造。	生态影响分析
地下水	根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本项目属于 I 类项目，建设项目位于开发区内，地下水环境不敏感，确定地下水评价等级为三级。	三级
环境风险	大气环境风险三级，地表水及地下水环境风险为简单分析。	三级

2.5 评价范围及环境保护目标

2.5.1 评价范围

依据相关导则要求，根据建设项目污染物排放特点，以及当地气象条件、自然环境状况，确定各环境要素的评价范围。

1、区域主要污染源调查范围：大气污染源调查范围为大气环境影响评价范围，水污染源调查范围为开发区内的接入沭阳南方水务有限公司的主要水污染排放企业。

2、大气评价范围：大气环境影响评价范围为边长 5km 的区域。见图

2.5-1。

3、地表水评价范围：分析生产废水回用依托污水处理设施的环境可行性。

4、地下水评价范围：项目所在区域周围 6km² 范围。

5、噪声评价范围：项目厂界外 200m。

6、环境风险评价范围：大气环境风险评价范围为距离项目边界 3km 区域；地表水和地下水环境风险评价进行简单分析。

7、生态评价范围：生态环境评价范围为项目所在地周边 500m。

2.5.2 环境保护目标

1、环境空气保护目标

本项目位于沭阳经济技术开发区，主要空气环境保护目标见表 2.5-1 和图 2.5-1。

表 2.5-1 主要环境保护目标

类别	保护目标名称	坐标位置	方位	距离(m)	规模	环境敏感区说明
大气	徐庄新村	118.810233° ,34.087922°	W	250	680人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准
	大庄	118.797734° ,34.082307°	WSW	1506	90人	
	南堆村	118.798267° ,34.075792°	SW	1834	1200人	
	湖玺庄园	118.788778° ,34.088872°	W	2280	200人	
	丽景贵都	118.794465° ,34.093592°	W	1910	780人	
	河东村	118.791273° ,34.094768°	W	2210	450人	
	幸福小区	118.799830° ,34.096034°	W	1620	850人	
	杭州名园	118.795778° ,34.097169°	W	1950	950人	
	幸福里	118.801804° ,34.099137°	W	1610	1200人	
	金鼎国际	118.799995° ,34.099950°	W	1780	1300人	
	华辰大夏小区	118.796600° ,34.099279°	W	1994	1250人	
	君临天下	118.791303° ,34.096524°	W	2340	856人	
	广宇学校	118.803253° ,34.101303°	NW	1720	3000人	
东方学府苑	118.800650°	NW	1910	1480人		

	34.102007°			
阳光天地	118.799063°	NW	2357	1200人
沭阳县试验学校	34.104732°			
	118.807109°	NW	2210	1100人
	34.107282°			
奥韵都城	118.808524°	NW	2503	780人
	34.109634°			
荣盛新城	118.810809°	N	2450	650人
	34.112422°			
上东郡	118.810834°	N	1980	790人
	34.105370°			
华丽世家	118.815170°	N	1903	880人
	34.104838°			
阳光绿洲	118.819290°	N	2170	730人
	34.107644°			
蓝领公寓	118.822571°	N	1760	1800人
	34.101934°			
万业·城市花园	118.832933°	N	1685	1460人
	34.096152°			
梦溪小区2#	118.832351°	NE	1370	1900人
	34.088210°			
梦溪小学	118.832202°	NE	1610	1300人
	34.092751°			
沭阳高级中学	118.835119°	NE	1735	1300人
梦溪校区	34.091800°			
梦溪小区	118.824610°	E	872	2000人
	34.084298°			
梦溪小区五期	118.833487°	E	1555	1100人
	34.086376°			
吴渡口	118.816129°	E	301	20人
	34.082494°			
耿团庄村	118.815585°	SE	740	230人
	34.078007°			
前庄	118.832748°	E	1805	120人
	34.076326°			
周庄	118.829743°	SE	2180	220人
	34.069150°			
三新庄	118.827769°	SE	2253	350人
	34.063585°			
程圩	118.810446°	S	2176	750人
	34.066623°			
沭城镇十字社区	118.800850°	S	2146	4500人
	34.067073°			
前宅村	118.810365°	S	1409	560人
	34.073711°			

2、地表水环境保护目标

本次环评地表水环境保护目标见表2.5-2。

表2.5-2 水环境保护目标

类别	保护目标名称	方位	距离 (m)	规模	环境敏感区说明
地表水	沂南河	N	6200	小河	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV类标准
	柴沂干渠	E	150	小河	

3、声环境保护目标

本项目厂界外200米范围内，经现场调查，无居民区。

4、地下水环境保护目标

经现场调查，本项目为中心6km²以内的区域内无集中式饮用水水源准保护区等其他需要特殊保护的区域。

5、环境风险保护目标

本项目环境风险保护目标为项目周边3km范围内的敏感保护目标详见表2.5-3和图2.5-1。

表2.5-3 环境风险保护目标分布表

类别	保护目标名称	方位	距离 (m)	规模	环境敏感区说明
风险保护目标	徐庄新村	W	340	680人	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准
	大庄	WSW	1506	90人	
	南堆村	SW	1834	1200人	
	湖玺庄园	W	2280	200人	
	丽景贵都	W	1910	780人	
	河东村	W	2210	450人	
	幸福小区	W	1620	850人	
	杭州名园	W	1950	950人	
	幸福里	W	1610	1200人	
	金鼎国际	W	1780	1300人	
	华辰大夏小区	W	1994	1250人	
	君临天下	W	2340	856人	
	广宇学校	NW	1720	3000人	
	东方学府苑	NW	1910	1480人	
	阳光天地	NW	2357	1200人	
	沭阳县试验学校	NW	2210	1100人	
	奥韵都城	NW	2503	780人	
	荣盛新城	N	2450	650人	
上东郡	N	1980	790人		
华丽世家	N	1903	880人		
阳光绿洲	N	2170	730人		
蓝领公寓	N	1760	1800人		
万业·城市花园	N	1685	1460人		

类别	保护目标名称	方位	距离 (m)	规模	环境敏感区说明
	梦溪小区2#	NE	1370	1900人	
	梦溪小学	NE	1610	1300人	
	沭阳高级中学梦溪校区	NE	1735	1300人	
	梦溪小区	E	872	2000人	
	梦溪小区五期	E	1555	1100人	
	吴渡口	E	301	20人	
	耿团庄村	SE	740	230人	
	前庄	E	1805	120人	
	周庄	SE	2180	220人	
	三新庄	SE	2253	350人	
	程圩	S	2176	750人	
	沭城镇十字社区	S	2146	4500人	
	前宅村	S	1409	560人	
	沭阳城区	W	1565	45000人	
	沭河人家	W	2600	650人	
	沭阳县人民医院	NE	2880	1200人	
	后沈庄	E	2690	350人	
	章塘村	E	2800	350人	
	大沈庄	E	2972	460人	
	庄渡口	E	2615	120人	
	后庄	E	2927	220人	
	毛涧	E	2613	90人	

6、生态环境保护目标

根据《江苏省生态空间管控区域规划》，本项目周边的重要生态保护目标见表 2.5-4。生态保护目标实行分级管理：国家级生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。生态空间管控区域以生态保护为重点，原则上不得开展有损主导生态功能的开发建设活动，不得随意占用和调整。实施分类管理：对 15 种不同类型和保护对象，实行共同与差别化的管控措施。在国家级生态保护红线范围内的，按国家和省相关规定管控。若同一生态保护空间兼具 2 种以上类别，按最严格的要求落实监管措施。在规划没有明确管控措施的，按相关法律法规执行。本项目与沭阳县生态红线相对位置关系见图 2.5-2。

根据《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号）可知距离本项目最近的生态保护红线为淮沭河第一饮用水水源保护区（19.0km），该保护区基本情况见表2.5-4，本项目不在生态红线保护区范围内，因此本项目符合《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号）管控要求。

表2.5-4 沭阳县范围内的生态红线保护区

序号	红线区域名称	主导生态功能	范围		面积（平方公里）			相对本项目方位/距离
			国家级生态红线保护范围	生态空间管控范围	总面积	国家级生态红线保护范围	生态空间管控范围	
1	淮沭河第一饮用水水源保护区	水源水质保护	取水口坐标：118° 43' 39"，34° 04' 21"。 一级保护区：取水口上游1000米至下游1000米及其岸背水坡之间的水域范围和一级保护区水域相对应的两岸背水坡堤脚外100米之间的范围。 二级保护区：一级保护区以外上溯2000米、下延500米的水域范围，以及二级保护区水域相对应的两岸背水坡堤角外100米之间的陆域范围。 准保护区：二级保护区以外上溯2000米，下游1000米的水域范围，以及准保护区水域与相应的两岸背水坡堤脚外100米之间的陆域范围	/	10.14	10.14	/	19.0 km/SW
2	淮沭河第二饮用水水源保护区	水源水质保护	取水口坐标：118° 43' 2"，34° 03' 40"。 一级保护区：取水口上游1000米至下游1000米及其岸背水坡之间的水域范围和一级保护区水域相对应的两岸背水坡堤脚外100米之间的范围。 二级保护区：一级保护区以外上溯2000米、下延500米的水域范围，以及二级保护区水域相对应的两岸背水坡堤角外100米之间的陆域范围。 准保护区：二级保护区以外上溯2000米，下游1000米的水域范围，以及准保护区水域与相应的两岸背水坡堤脚外100米之间的陆域范围	/	11.40	11.40	/	23.8 km/SW

3	六塘河（沭阳县）洪水调蓄区	洪水调蓄	/	六塘河两岸河堤之间的范围	12.01	/	12.01	22.4 km/SE
4	古泊河（沭阳县）清水通道维护区	水源水质保护	/	古泊河及两岸各100米范围	7.33	/	7.33	22.4km/N
5	古栗林种质资源保护区	种质资源保护	/	位于颜集镇、新河镇、庙头镇、扎下镇	74.83	/	74.83	9.6 km/NW
6	柴米河（沭阳县）洪水调蓄区	洪水调蓄	/	柴米河两岸河堤之间的范围	10.73	/	10.73	1.8km/S
7	岔留新开河洪水调蓄区	洪水调蓄	/	岔流新开河两岸河堤之间的范围	7.16	/	7.16	12.5 km/NW
8	新沂河（沭阳县）洪水调蓄区	洪水调蓄	/	新沂河两岸河堤之间的范围	68.34	/	68.34	6.2 km/N
9	淮沭新河（沭阳县）清水通道维护区	水源水质保护	/	淮沭新河及堤外两侧各 100m 以内区域，含淮沭新河第一、第二饮用水源二级保护区和准保护区，其中二级保护区为一级保护区以外上溯 2000 米、下延 500 米的水域范围，准保护区为二级保护区以外上溯 2000 米、下延 1000 米的水域范围，以及二级和准保护区水域与相对应的两岸背水坡堤脚外 100 米之间的范围。不含淮沭新河第一、第二饮用水源一级保护区	32.83	/	32.83	11.56 km/N

2.6 评价标准

2.6.1 大气评价标准

1、环境质量标准

本项目所在地 SO₂、PM₁₀、CO、TSP、PM_{2.5}、O₃、NO₂ 和铅执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1 中二级标准；NH₃、H₂S、HCl 参考《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D.1 浓度标准；二噁英参照日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准；汞、六价铬、镉、砷和氟化物参照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A 二级参考浓度限值；臭气浓度参照《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）厂界二级排放限值。具体标准值见表 2.6-1。

表 2.6-1 环境空气质量标准

污染因子	环境质量标准 (mg/m ³)			标准来源
	小时平均	日均	年均	
SO ₂	0.50	0.15	0.06	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级
NO ₂	0.20	0.08	0.04	
NO _x	0.25	0.1	0.05	
PM ₁₀	—	0.15	0.07	
CO	10	4	—	
TSP	—	0.3	0.2	
PM _{2.5}	—	0.075	0.035	
O ₃	0.2	日最大 8 小时 平均 0.16	—	
氨	0.2	—	—	参照《环境影响评价技术导 则大气环境》（HJ2.2-2018） 附录 D.1
硫化氢	0.01	—	—	
氯化氢	0.05	—	—	
二噁英	5 (pgTEQ/m ³) ^[1]	1.65 (pgTEQ/m ³) ^[1]	0.6 (pgTEQ/m ³)	日本环境厅中央环境 审议会制定的环境标准
汞	—	—	0.05	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)附录 A 二级 参考浓度限值（单位： μg/m ³ ）
六价铬	—	—	0.000025	
镉	—	—	0.005	
砷	—	—	0.006	
氟化物	20	7	—	
铅	—	—	0.5	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级 单位：μg/m ³
臭气浓度	20（无量纲）	—	—	参照《恶臭污染物排放标 准》（GB 14554-93）

2、污染物排放标准

本项目焚烧炉烟气出口的温度应不低于 850℃，烟气停留时间应在 2.0 秒以上，焚烧炉出口烟气的氧气含量不少于 6%（干烟气）。锅炉掺烧污泥等一般固废

后掺烧废气中 SO_2 、 NO_2 、烟尘执行在基准氧含量 6% 条件下，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 10、35、50 毫克/立方米的超低排放标准，详见表 2.6-2；Hg+铅+砷+镍+铬+铜参照执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）表 4 中的标准，二噁英的有组织排放参照执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014），HCl 的有组织排放参照执行《生活垃圾焚烧控制标准》（GB18485-2014）表 4 中的标准，详见表 2.6-3。粉尘和氟化物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 新污染源颗粒物二级标准限值，具体见表 2.6-4； NH_3 、 H_2S 的无组织污染物排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中恶臭污染物新改扩建项目二级标准，见表 2.6-5。

表 2.6-2 锅炉大气污染物超低排放标准

污染物名称	最高允许排放浓度 (mg/Nm^3)	最高允许 排放速率 (kg/h)	无组织排放监 控浓度限值 (mg/Nm^3)	标准来源
烟尘	10	/	/	超低排放标准
SO_2	35	/	/	
NO_x	50	/	/	

表 2.6-3 生活垃圾焚烧污染控制标准

污染物名称	最高允许排放浓度 (mg/Nm^3)	数值含义	无组织排放监 控浓度限值 (mg/Nm^3)	标准来源
Hg 及其化合物	0.05	测定均值	/	参照《生活垃圾焚烧 污染控制标准》 (GB18485-2014)
氯化氢	60	1 小时均 值	/	
CO	100	1 小时均 值	/	
二噁英	$0.1\text{ngTEQ}/\text{m}^3$	测定均值	/	
镉	0.1	测定均值	/	
铅+砷+镍+ 铬+铜	1.0	测定均值	/	

表 2.6-4 大气污染物综合排放标准

污染物	最高允许排放浓度 mg/m^3	最高允许排放速率(kg/h)		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒(m)	二级标准	监控点	浓度(mg/m^3)
颗粒物	120	15	3.5	周界外浓度最高 点	1.0
氟化物	9.0	15	0.1	周界外浓度最高 点	0.02

表 2.6-5 恶臭污染物排放标准值（单位：mg/m³）

污染物	最高允许 排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放监控浓度 限值		标准来源
		排气筒高度(m)	二级	监控点	浓度 (mg/m ³)	
H ₂ S	--	15	0.33	周界外浓 度最高 点	0.06	《恶臭污染物排放 标准》(GB14554-93) 中表 1、表 2 相关标 准
NH ₃	--	15	4.9		1.5	
臭气 浓度	--	--	--		20	

2.6.2 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》，沂南河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 IV 类水质标准，SS 参照水利部试用标准《地表水资源质量标准》（SL63-94）的四级水质标准执行，见表 2.6-6。

表 2.6-6 地表水环境质量标准（mg/L，pH 无量纲）

项目 IV 类	pH 6~9	SS 60	氯化物 250	COD 30	BOD ₅ 6	汞 0.001
项目 IV 类	石油类 0.5	氨氮 1.5	六价铬 0.05	挥发酚 0.01	氟化物 1.5	镉 0.005

注：SS 执行《地表水资源质量标准》（SL63-94）四级标准。

2、排放标准

本项目生活污水达到接管标准后，接入沭阳南方水务有限公司进行深度处理，达标后排入沂南河。该污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准。建设项目生产废水全部循环使用或损耗，不外排；根据《环境影响评价技术方法》，废水中各污染物全部低于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准的，可作为清净（洁）下水直接排放，清下水排放标准一般为COD小于60mg/L、pH在6~9的非工艺废水，无需处理直接外排，清下水作为可回收利用的资源尽可能回收利用，符合上述条件的锅炉及热煤炉排水、间接冷却水、冷却塔排水、循环冷却水和其他含污染物极少的水，因此本项目清下水标准确定为污染物浓度均低于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准。污水处理厂接管标准及尾水排放标准见表2.6-7。

表 2.6-7 沭阳南方水务有限公司接管标准及尾水排放标准（单位：mg/L）

污染物名称	接管标准 (mg/L)	排放标准 (mg/L)	清下水回用标准	标准来源
pH	6.5~9.5	6~9	6~9	接管标准执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表1中标准,排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准
COD	≤500	≤50	≤60	
SS	≤400	≤10	≤70	
氨氮	≤35	≤5(8)*	≤15	
总磷	≤5	≤0.5	≤0.5	
总氮	≤40	≤15	/	

*注：括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

2.6.3 地下水评价标准

地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017),具体标准值见表 2.6-8。

表 2.6-8 地下水环境质量标准

类别	项目及标准限值 (pH 值无量纲, 其余为 mg/L)						
	pH 值	耗氧量	氨氮	氟化物	氯化物	硝酸盐	
I 类	6.5~8.5	≤1.0	≤0.02	≤0.001	≤1.0	≤50	
II 类		≤2.0	≤0.02	≤0.001	≤1.0	≤150	
III 类		≤3.0	≤0.2	≤0.002	≤1.0	≤250	
IV 类	5.5~6.5, 8.5~9	≤10	≤0.5	≤0.01	≤2.0	≤350	
V 类	<5.5, >9	>10	>0.5	>0.01	>2.0	>350	
类别	亚硝酸盐	铜	镍	锌	挥发酚	总硬度	
I 类	≤1.0	≤0.01	≤0.005	≤0.05	≤0.001	≤150	
II 类	≤2.0	≤0.05	≤0.05	≤0.5	≤0.001	≤300	
III 类	≤3.0	≤1.0	≤0.05	≤1.0	≤0.002	≤450	
IV 类	≤10	≤1.5	≤0.1	≤5.0	≤0.01	≤550	
V 类	>10	>1.5	>0.1	>5.0	>0.01	>550	
类别	六价铬	总磷	Na ⁺	铅	砷	硫酸盐	总大肠菌群数
I 类	≤0.005	—	≤100	≤0.005	≤0.005	≤50	≤3.0
II 类	≤0.01	—	≤150	≤0.01	≤0.01	≤150	≤3.0
III 类	≤0.05	—	≤200	≤0.05	≤0.05	≤250	≤3.0
IV 类	≤0.1	—	≤400	≤0.1	≤0.05	≤350	≤100
V 类	>0.1	—	>400	>0.1	>0.05	>350	>100

2.6.4 土壤评价标准

土壤环境执行《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》(GB36600—2018)中第二类用地筛选值,具体标准值详见表 2.6-9。

表 2.6-9 土壤环境质量标准（单位：mg/kg）

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类 用地	第二类 用地	第一类 用地	第二类 用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20①	60①	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-二氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类 用地	第二类 用地	第一类 用地	第二类 用地
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	窟	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700
46	二噁英类（总毒性当量）	—	10 ⁻⁵	4×10 ⁻⁵	10 ⁻⁴	4×10 ⁻⁴

注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理。

2.6.5 噪声评价标准

1、质量标准

建设项目位于开发区，项目及附近用地均为工业用地，项目厂界噪声评价标准执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准要求，详见表 2.6-10。

表 2.6-10 声环境质量评价标准

类别	等效声级 Leq dB (A)		标准来源
	昼间	夜间	
3类	65	55	《声环境质量标准》（GB3096-2008）

2、排放标准

项目建筑施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放限值》（GB12523-2011），见表 2.6-11。运营期厂界噪声排放标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区标准，具体见表 2.6-12。

表 2.6-11 建筑施工场界环境噪声排放限值等效声级 LeqdB(A)

标准	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
《建筑施工场界环境噪声排放限值》 (GB12523-2011)	70	55

表 2.6-12 噪声排放标准

评价范围	等效声级 Leq dB (A)		标准来源
	昼间	夜间	
厂界	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)

2.6.6 固废评价标准

一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单(公告 2013 年第 36 号);危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单(公告 2013 年第 36 号)及《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》(苏环办〔2019〕327 号)。生活垃圾处理参照执行《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》(建城[2000]120 号)和《生活垃圾处理技术指南》(建城[2010]61 号)以及国家、省关于固体废物污染环境防治的法律法规。

2.7 沭阳经济技术开发区基本情况

2.7.1 沭阳经济技术开发区规划概况

沭阳经济技术开发区(原名:江苏沭阳经济技术开发区、沭阳工业园区)成立于 2001 年 6 月。2006 年江苏省人民政府正式批准将“沭阳县工业园区”升级为省级开发区,同时更名为“江苏沭阳经济技术开发区”。同年 6 月,江苏省环保厅对《沭阳县工业园区环境影响报告书》进行了正式批复(苏环管[2006]81 号文)。江苏沭阳经济技术开发区核准规划面积 24.5km²,其中南区和北区面积 21.5km²,沂北区面积为 3.0km²。南区和北区四至范围为:北至沂南河、西至台州路-京沪高速-昆山路以东、南至柴沂干渠、东至官西大沟,南区和北区以迎宾大道为分界线;沂北区四至范围为:北至银山村、西至 205 国道、南至沂北干渠、东至京沪高速公路。

2008 年 1 月,江苏沭阳经济技术开发区管委会在保持开发区规划面积 24.5km²不变基础上,调整产业发展定位,增加了电镀和印染产业,并编制了《江苏沭阳经济技术开发区产业定位调整环境影响专题报告》,获得了江苏省环保厅的批复意见(苏环管[2008]17 号文)。

2013 年底,经国务院批准,江苏沭阳经济技术开发区升格为国家级经济技术开发区,成为苏北地区第一家县域国家级开发区,定名为沭阳经济技术开发区。

2.7.2 开发区产业定位

沭阳经济技术开发区位于沭阳县城北部新区，规划面积 24.5km²，2001 年 8 月开始启动建设。沭阳经济技术开发区包括南区、北区和沂北区。本项目位于沭阳经济技术开发区南区。

《沭阳县工业园区环境影响报告书》及批复（苏环管[2006]81 号）中规定：沭阳经济技术开发区南区以发展一类工业为主，优先发展各类高新技术产业；北区以发展一、二类工业为主，优先发展各类以资本、技术为主的无污染或低污染的纺织服装、木材加工、电子、机械等劳动密集型企业；沂北区应适度发展具有高新技术的化工产业。2008 年 1 月，江苏省环保厅对《江苏沭阳经济技术开发区产业定位调整环境影响专题报告》作出批复，同意增加电镀和印染产业作为区内企业自身的配套设施入驻园区（苏环管[2008]17 号文）。

本项目位于沭阳经济技术开发区南区，用地为工业用地，调整后的土地利用规划详见图 2.7-1，且属于开发区的集中供热企业，本次锅炉改造和一般工业固废处置项目作为基础设施工程，符合园区的规划用地和产业定位要求。

2.7.3 开发区总体规划布局

沭阳经济技术开发区的规划范围为 24.5km²，规划用地面积为 24.5km²，其中：

（1）南区和北区规划用地面积为 14.3km²，远景规划用地 7.2km²，总计规划用地面积为 21.5km²。

（2）沂北区规划建设用面积为 3.0km²，总规划用地面积为 3.0km²。

本项目在沭阳经济技术开发区南区的工业用地上，因此符合用地规划，园区规划见图 2.7-1。

2.7.4 开发区基础设施规划及建设现状

开发区实行集中供气、供水、供电，污水集中处理，主要基础设施建设规划如下。

1、给排水规划

给水：工业园南区和北区的用水全部由规划建设的沭阳县自来水厂供给，水源为淮沭河，最大供水能力为 40 万 m³/d。

排水：规划采用“雨污分流、清污分流”的排水体制，园区排水管网见图

2.7-2。

沭阳经济技术开发区共有 4 个污水处理厂，为沭阳县污水处理有限公司、沭阳南方水务有限公司、沭阳县集源环保有限公司、沭阳凌志水务有限公司。本项目废水接管沭阳南方水务有限公司。

沭阳南方水务有限公司位于沭阳县城玉环路以东，京沪高速路以西，杭州东路以北，总面积 100 亩，处理规模 6 万 m^3/d （一、二期均为 3 万吨/天，实际接管水量为 5.0 万吨/天，采用改良型 A2/O 处理工艺，尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）中表 1 的一级 A 标准，近期尾水排入沂南河，远期最终排入新沂河北偏泓。沭阳南方水务有限公司服务范围为沭阳县城城区南部，包括沭阳县老城区南部、城东新区南部、城南新区及经济开发区南部生活污水及部分工业生产废水，总服务面积约 47.6km^2 。

本项目位于沭阳经济技术开发区南区，杭州东路和玉环路交叉口，在沭阳南方水务有限公司的服务范围内，污水管网已建成，现有项目无生产废水排放，生活污水接管至沭阳南方水务有限公司集中处理，尾水的达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入沂南河。本项目产生的污水量相对于沭阳南方水务有限公司的纳污量较小，故可排入沭阳南方水务有限公司集中处理。

2、供热规划及现状

根据《沭阳县热电联产规划》（2014-2020），将沭阳县划分成 3 个供热片区：中部供热片区、北部供热片区、临港供热片区。

（1）中部供热片区

中部供热片区应包括沭城街道、沭阳经济技术开发区、七雄街道、十字街道、章集街道、马厂镇、东小店乡、汤涧镇，规划供热半径 10km。

（2）北部供热片区

北部供热片区包括扎下镇、龙庙镇、贤官镇、万匹乡、桑墟镇及循环经济产业园，规划供热半径 10km。

（3）临港供热片区

临港供热片区包括高墟镇、湖东镇、西圩乡、青伊湖镇及宿迁沭阳临港工业园，规划供热半径 10km。

本项目位于“中部供热片区”，根据《沭阳县热电联产规划》（2014-2020）：

“中部供热片区”由江苏新动力（沭阳）热电有限公司及江苏新动力沭北热电有限公司承担区域供热功能。

江苏新动力(沭阳)热电有限公司现有2条供热干管与多条支管：①1条DN150供热干管，出厂后向南，沿长兴路供应江苏上善纸业有限公司等企业。②1条DN500供热干管，出厂后向北，沿杨店大沟、义乌路、乡界河、慈溪路向瑞声科技(沭阳)有限公司、江苏新东旭纺织科技有限公司、江苏创维纺织印染有限公司等企业供热，供热范围覆盖沭阳经济技术开发区中部、西部，最远的供热管线长度达到20公里。

3、固体废弃物处置现状和规划

沭阳县城区现有垃圾焚烧发电厂1座，均已经投入运行。目前沭阳县有危险废物企业1家，沭阳新天电源材料有限公司（处理处置含铅废物）。

2.7.5 开发区环境功能区划

建设项目所在区域水、气、声环境功能类别划分见表2.7-1。

表 2.7-1 区域水、气、声环境功能类别

环境要素	功能	质量目标
大气环境	二类区	二级（GB3095—2012）
水环境（沂南河、柴沂干渠）	工业用水、农业用水	IV类（GB3838—2002）
声环境	工业区	3类（GB3096—2008）

2.7.6 沭阳经济技术开发区环境影响跟踪评价情况

沭阳经济技术开发区环境影响跟踪评价报告书已经通过江苏省环保厅技术评审。目前，报告书内各项要求和整改措施已落实完毕，江苏省环保厅已出具沭阳经济技术开发区环境影响跟踪评价审查意见（苏环审[2015]131号），见附件。园区总体发展情况、存在问题及整改措施落实情况：

为严格执行规划环评相关制度，实行规划环评与项目环评联动机制，规划（区域）环评满五年以上的产业园，应开展跟踪环境影响评价工作。沭阳经济开发区已编制规划环境影响跟踪评价，并于2015年11月17日获得了江苏省环境保护厅的审核意见。规划环境影响跟踪评价中梳理的各项问题基本已整改落实到位，目前仍存在问题如下：

①沭阳经济技术开发区创建生态工业园的相关工作进度较慢；

②沭阳经济技术开发区北区和南区污水厂尾水最终穿越新沂河南偏泓和中泓排入北偏泓污水输送管线规划和建设工作进度偏慢。

目前针对以上问题的整改正在进行。

本项目与沭阳经济技术开发区规划、跟踪评价相符性分析见表 2.7-2。

表 2.7-2 本项目与江苏沭阳经济技术开发区规划环评审查意见、跟踪评价审核意见相符性汇总表

规划与环评批复情况		本项目相符性分析	是否相符
要点	具体内容		
总体要求	工业园区开发建设须坚持生态效益、经济效益和社会效益相统一的原则，高起点规划、高标准建设、高水平管理。要按循环经济理念和清洁生产原则指导工业集中区的开发建设，走新型工业化道路，并按 ISO14000 标准体系建立环境管理体系，将工业集中区建成生态工业园区。进区企业要实施循环经济和清洁生产，采用国内乃至国际先进水平的生产工艺、生产设备及污染治理技术，并应采取有效的节水措施，蒸汽冷凝水应全部回用，水重复利用率、资源利用率等指标应达相应行业清洁生产国内先进水平。	本项目为区内集中供热及一般工业固废协同处置基础工程，实施循环经济和清洁生产，污水处理工艺、设备先进，对工艺废气、废水、噪声、固废等采取有效处理措施，确保各污染物达标排放。	相符
合理规划南区、北区、沂北区产业结构布局，严格环保准入	<ol style="list-style-type: none"> 1、园区必须严格执行《关于明确苏北地区建设项目环境准入条件的通知》（苏环管〔2005〕262号），提高引进项目的门槛。 2、所有入区项目必须进行环境影响评价，并严格执行“三同时”制度。 3、该工业园区各分区布局应与沭阳县城总体规划统筹考虑，协调发展，并应根据当地的环境承载能力，控制其发展规模。 4、北区和南区不得引进大用水量、大排水量、高能耗或排放有毒废气污染物、环境风险大的项目，以减缓对沂南河、沭阳城区环境空气质量的影响和环境风险，应重点发展纺织服装（不含印染）、木材加工、农副产品加工、电子（不含表面处理）、物流等无污染或低污染的劳动密集型项目； 5、现有的化工企业应逐步搬迁到沂北区或转产；沂北区应适度发展具有高新技术的化工产业，限制发展印染、造纸（不含制浆）行业。 	本项目按要求进行环境影响评价及“三同时”制度，废气治理处理工艺、设备先进，对工艺废气、废水、噪声、固废等采取有效处理措施，确保各污染物达标排放，与沭阳经济技术开发区调整后的规划环评及批复（苏环管〔2008〕17号）的产业定位、功能布局相符。	相符
加快工业集中区环保基础设施建设	<ol style="list-style-type: none"> 1、区内实施集中供热，近期在南区和沂北区各新建一家热电厂，同步建设供热管网，各入区企业不得自建锅炉。 2、生产所需加热炉应使用电、天然气、液化石油气等清洁能源，不得使用燃煤作燃料，燃料油使用低硫油。 3、区内实施污水集中处理。北区和沂北区各建一座污水处理厂，并按“雨污分流、清污分流、中水回用”的要求规划建设的区内排水系统、截污管网等配套工程（含沭阳城区污水截流管网）应同步建设、同步投入使用。 4、污水处理厂尾水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级 	本项目为园区集中供热企业，为园区环保基础设施建设工程，本次改建工程不新增煤炭，满足园区规划环评及批复要求；本项目生产废水全部回用，不外排，生活污水接管园区污水处理厂；本项目将建立统一的固废收集、贮存、运输、综合利用和安全处置运营管理体系，危险废物委托有资质单位进行处置。	相符

规划与环评批复情况		本项目相符性分析	是否相符
要点	具体内容		
	标准。近期在保证从淮沭河引水水量达到 1.62m ³ /s 以上的前提下，北区污水处理厂的尾水可暂时排入沂南河。在进一步论证并服从有关方面管理的条件下，北区和沂北区污水处理厂尾水远期可排入新沂河的北偏泓。 5、园区不设置固体废物处置中心，但应建立统一的固废（特别是危险废物）收集、贮存、运输、综合利用和安全处置运营管理体系，危险废物处置应纳入宿迁市危险废物管理、处置系统。		
加强工业园区的生态环境建设	园区绿化率不低于 30%，建成具有较强生态净化功能和污染监测指示功能的绿化系统。居住区与工业区之间应设置 50m 的绿化隔离带，居住区周边应布置无污染或轻污染企业，不得建设有噪声扰民和废气污染的企业。北区污水处理厂和沂北区污水处理厂（另行环评）应分别设置一定的卫生防护距离，在卫生防护距离内不得新建居民区、学校和医院等环境敏感目标。本园区的南、北区与沭阳城区应设置 100 米绿化隔离带，并切实做好园区发展与沭阳城区的关系，避免对沭阳城区产生不利影响。	本项目建设过程中留有足够生产绿化用地和防护绿地。	相符
落实事故风险防范和应急措施	必须高度重视并切实加强本园区、特别是沂北区化工生产的环境安全管理工作，在园区基础建设和企业生产项目中须制定并落实事故防范对策措施和应急预案，并定期演练，防止和减轻事故危害。污水处理厂及排放工业废污水的企业均应设置足够容量的事故污水池，严禁企业废水不经预处理直接接入污水处理厂或直接排放。	本项目有相应的风险事故防范措施，已设置容积为 500 立方米事故池，具有水质突变、设备故障、事故排放等情况的对策措施。现有项目已制定了应急预案，本项目建成后将对现有应急预案修编。	相符
园区实行污染物排放总量控制	园区污染物排放总量不得超出报告书提出的总量控制指标值，其中常规污染物排放总量应在江苏省和宿迁市下达给沭阳县的总量计划内平衡；非常规污染物排放总量控制指标可根据环境要求和入区企业实际情况由负责建设项目审批的环保部门核批。	本项目排水量和污染物排放符合相关标准和要求，总量按要求申请。	相符
跟踪评价补充要求	①全面使用清洁能源。区内现有的燃煤设施应立即拆除或改造使用清洁能源，新入区区域禁止建设燃煤供热设施，确需自建供热设施的，必须使用清洁能源。 ②加强开发区环境综合治理。控制 VOCs 等污染物的排放，加强重金属污染防治，实施包括清淤在内的环境综合整治工程。	本项目改建后不新增煤炭使用量，本项目不涉及有机废气排放产排。	相符

2.8 项目与地方及行业环保要求相符性分析

2.8.1 与《江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案》（苏政办发[2017]30号）的相符性分析

对照《“两减六治三提升”专项行动方案》，与本项目锅炉燃煤项目的内容有：2019 年底前，65 蒸吨/小时及以上燃煤锅炉全部实现超低排放。按照逐步削减燃煤、扩大利用天然气、积极利用“三余”资源的原则，重点发展非煤公用热电联产。组织实施燃煤锅炉节能环保综合提升工程和焦化、煤化工、工业窑炉煤炭清洁高效利用改造工程。全面实施《江苏省煤电节能减排升级与改造实施方案（2016-2017 年）》，加快推进煤电节能改造，提升煤炭高效利用水平。

本次改建项目在掺烧一般工业固废后，煤炭使用量减少 900t/a，因此本项目的建设符合《江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案》（苏政办发[2017]30号）中相关要求。

2.8.2 与《长江经济带发展负面清单指南》江苏省实施细则管控条款（试行）的相符性分析

对照《长江经济带发展负面清单指南》江苏省实施细则管控条款（试行）中“二、区域活动（九）禁止在沿江地区新建、扩建未纳入国家和省布局规划的燃煤发电项目”，本项目为常规燃煤发电改造项目，对现有锅炉进行改造，利用一般工业固废掺烧回收热能，进一步降低煤炭消耗总量，不属于上述管控条款所述内容；同时，本项目位于条款所列合规园区名录中的沭阳经济技术开发区。因此本项目符合《长江经济带发展负面清单指南》江苏省实施细则管控条款（试行）。

2.8.3 与《宿迁市落实省委省政府“两减六治三提升”专项行动实施方案》相符性分析

对照《宿迁市落实省委省政府“两减六治三提升”专项行动实施方案》中“（二）减少煤炭消费总量”，新动力热电厂现有 3*75t/h 循环流化床锅炉，已全部实现超低排放改造，本项目为现有燃煤锅炉改造，利用一般工业固废掺烧，回收一般工业固废热能，削减煤炭消耗量。因此本项目符合相关规定要求。

2.8.4 与《宿迁市生态红线区域环保准入和环保负面清单》相符性分析

对照《宿迁市生态红线区域环保准入和环保负面清单》，本项目位于沭阳经

济技术开发区，不在生态红线区域内，符合环保准入和环保负面清单规定要求。

2.8.5 与《县政府办公室关于调沭阳县高污染燃料禁燃区划定方案的通知》（沭政办发〔2017〕157号）相符性分析

根据文件要求：自 2018 年 1 月 1 日起，在划定的区域范围内（沭城街道、南湖街道、梦溪街道等 3 个街道的行政区域、沭阳经济技术开发区所辖范围），除集中供热及电力企业外，全面禁止使用高污染燃料，改用天然气、石油气、电、太阳能等清洁能源，推广使用集中供热、热水直供，以此优化我县能源消费结构，不断改善环境空气质量。高污染燃料禁燃区内集中供热企业和电力企业必须使用含硫率低于 0.7%、灰分低于 15%的优质燃煤（收到基），同时要建设运行高效除尘、脱硫、脱硝设施，减少大气污染物排放。

改建项目属于沭阳经济技术开发区内集中供热项目，改建后减少煤炭使用量 900t/a；本项目改建后使用的煤炭收到基的含硫率及灰分分别为 0.41%和 13.31%，满足高污染燃料禁燃区内集中供热企业和电力企业必须使用含硫率低于 0.7%、灰分低于 15%的优质燃煤的要求，同时项目配套建设高效的“低氮燃烧+SNCR 脱硝+活性炭喷射+袋式除尘器+石灰石-石膏湿法脱硫+湿电除尘器”设施，减少大气污染物排放，因此本项目符合《县政府办公室关于调沭阳县高污染燃料禁燃区划定方案的通知》中相关要求。

3 现有项目回顾性评价

3.1 现有项目基本情况

江苏新动力（沭阳）热电有限公司成立于 2011 年 7 月，已建电厂位于沭阳经济技术开发区杭州东路与玉环路交叉口，现有 3 台 75t/h 次高温次高压循环流化床锅炉，配备 2 台 C15MW 汽轮发电机组及相应辅助设施。公司现有员工 138 人，年运行时间 7000 小时，日运行时间 24 小时。

表 3.1-1 现有项目产品方案

序号	产品	产能	单位	工作时间
1	0.75Mpa 过热蒸汽	854000	t/a	7000h/a
		265×10^4	GJ/a	
2	发电量	16800 万	kWh/a	

(1) 现有工程环保执行情况

2003 年，长江热电公司投资 2.5 亿元人民币建设“江苏沭阳县热电厂项目”，设计规模：3×75t/h 次高温次高压循环流化床锅炉+2×C15MW 抽凝式汽轮发电机组，于 2003 年 11 月获得宿迁市环境保护局批复（宿环发〔2003〕70 号），后因资金问题一直未能投产运行。

2011 年，由沭阳县人民政府办公室招商引资，江苏新动力能源有限公司投资 6 亿元人民币对江苏沭阳县热电厂进行收购，建设成立江苏新动力（沭阳）热电有限公司，并分别于 2012 年 5 月、2014 年 8 月分期对该项目进行了验收，2015 年 2 月 11 日取得了《江苏新动力（沭阳）热电有限公司江苏沭阳热电厂项目竣工环境保护验收意见的函》（宿环验〔2015〕3 号）。

为响应节能减排的号召，2015 年，企业对污染防治措施进行了升级改造，并编制了《江苏新动力（沭阳）热电有限公司锅炉脱硫、脱硝、烟囱防腐及除尘器升级改造项目环境影响报告表》，于 2015 年 3 月 26 日取得了沭阳县环境保护局的批复（沭环审〔2015〕21 号）。2015 年 5 月进行试生产，2015 年 6 月 29 日取得了《沭阳县环境保护局关于江苏新动力（沭阳）热电有限公司锅炉脱硫、脱硝、烟囱防腐及除尘器升级改造项目竣工环保验收的意见》（沭环验〔2015〕06 号）。

2019 年，为了推进污泥的掺烧处置工作，新动力热电厂启动了锅炉耦合污泥掺烧技术改造项目。同时，为响应国家《关于印发〈煤电节能减排升级与改造

行动计划（2014-2020年）的通知》、《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）以及《江苏省煤电节能减排升级与改造行动计划（2014-2020年）的通知》（苏政办发[2014]96号）有关要求，新动力热电厂同步实施了锅炉烟气污染物超低排放的技术改造。目前，锅炉烟气污染物超低排放和锅炉耦合污泥掺烧项目已改造完成，于2020年5月完成竣工环保验收。

江苏新动力（沭阳）热电有限公司已于2017年6月取得排污许可证（证书编号：91321322578143198F001P）。

表 3.1-2 企业现有项目环保手续落实情况表

项目名称		设计规模	批复时间及文号	试生产	环境保护验收时间及文号
江苏沭阳县热电厂项目	一期	2×75t/h 次高温次高压循环流化床锅炉+2×C15MW 抽凝式汽轮发电机组	2003年11月，宿环发〔2003〕70号	2012年2月	2015年2月11日，宿环验〔2015〕3号
	二期	1×75t/h 次高温次高压循环流化床锅炉		2014年8月	
锅炉脱硫、脱硝、烟囱防腐及除尘器升级改造项目		3套炉内喷钙脱硫系统改造为3套石灰石—石膏湿法烟气脱硫系统	2015年3月，沭环审〔2015〕21号	2015年5月	2015年6月29日，沭环验〔2015〕06号
		新增3套SNCR脱硝系统			
		2套静电除尘系统+1套袋式除尘系统改造为2套袋式除尘系统			
		100m 烟囱防腐改造			
3*75t/h 循环流化床锅炉耦合污泥掺烧技术改造项目		利用已有3台（两用一备）75t/h 循环流化床锅炉，协同掺烧处置干化后的一般工业固废的污泥44.86t/d（13100t/a），污泥含水率为52.7%左右，热值约为794 kcal/kg，最大掺烧比控制在8%以内。	沭开环审〔2019〕23号	2019年10	2020年5月4日完成自主验收
		炉体改造，低氮燃烧器；SNCR 脱销效率≥67.0%			
		新增3套湿电除尘器，除尘效率≥99.4%			
		对石灰石-石膏湿法脱硫喷淋层进行改造，脱硫效率≥97.0%			

（2）工程占地及平面布置

已建电厂场地占地面积 64958m²，建（构）筑物用地面积为 20871.55m²。汽机房、锅炉房、除氧煤仓间依次由南向北布置；除尘装置、引风机、烟道和烟囱布置在炉后，渣仓布置在锅炉房的东侧，炉后脱硫场地、点火油系统布置在

炉后；灰库布置在厂区东北角，灰库北侧道路作为运输车辆次要进厂道路，并作为干煤棚周围的环形消防通道；干污泥暂存间设在干煤棚西侧一角；化学水处理室设施布置在主厂房西南侧，升压站北侧位置；主厂房的东北侧布置办公楼。现有厂区平面布置图详见图 3.1-1。

（3）供排水条件

现有项目生产用水水源取自厂区南侧 150m 远的柴沂干渠，取水口位于柴沂闸下约 10.30km，柴沂干渠节制闸下约 2.51km。取水口处经纬度：N 34°05'5.27"，E 118°49'2.66"。已建取水工程包括：引水槽、取水头部、引水管、集水井及取水泵房，其中集水井及取水泵房位于厂区内。项目集水井内设有 3 台离心泵，2 用 1 备，其中 2 台水泵型号均为 150ZXL170-45 型，单泵技术参数为 $Q=200\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=40\text{m}$ ；另外 1 台水泵型号为 200ZXL400-32 型，单泵技术参数为 $Q=400\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=32\text{m}$ 。现有供水能力 $1000\text{m}^3/\text{h}$ ，供水夏季 $225.1\text{m}^3/\text{h}$ 、其他 $215.7\text{m}^3/\text{h}$ 。

生活用水来自市政供水管网，用水量为 $1.24\text{t}/\text{h}$ ，年总用水量 $8680\text{t}/\text{a}$ 。

现有项目生产用水系统包括：净水系统、软水系统、循环冷却水系统、锅炉给水系统、消防用水系统等。

①净水系统

现有项目净水系统设有 6 座总处理能力 $750\text{m}^3/\text{h}$ 的一体化净水器，柴沂干渠原水经一体化净水器处理后蓄在 4 座总容积为 900m^3 的清水池内，清水池内水源经水泵加压送至循环冷却水系统、锅炉补给水系统、消防用水系统等。

一体化净水器采用的净水工艺为：原水→管式静态混合器→絮凝反应池→斜管沉淀池→过滤→清水池。净水产生的含泥废水进入污泥处理系统集中处理，处理过程中产生的上清液、压滤水与原水混合后重新净化处理。

②软水系统

软水处理工艺流程如下：清水池水源→混合式换热器→多介质机械过滤器→活性炭过滤器→超滤→保安过滤器→高压泵→一级反渗透装置→除碳器→预脱盐水箱→预脱盐水泵→阴离子交换器→阴离子交换器→除盐水箱→除盐水泵→主厂房。

③循环冷却水系统

现有项目采用封闭式间接循环冷却系统，全厂建有双曲型冷却塔一座，循环量为 $4400\text{m}^3/\text{h}$ ，实际用量为 $2200\text{m}^3/\text{h}$ 。

④消防用水

现有项目消防水由消防泵房自清水池取水，统一向主厂房、运煤建筑物、办公楼等建筑物内的室内消火栓系统供水。

雨水管网：雨水管网沿厂内道路设置，雨水走向为由西向东，再由南向北，最终经位于厂区西北侧的雨水排口接入雨水管网。

污水管网：现有工程废水主要为循环冷却塔排污水、酸碱废水、锅炉定连排污水、脱硫系统废水、输煤系统废水。其中中和处理后的酸碱废水、锅炉定连排污水与循环冷却排污水一起汇入厂区回用水池后回用于厂区干燥棚洒水、栈桥冲洗、除灰、除渣等杂用水，输煤系统废水经沉淀处理后循环使用；工业废水全部循环利用，不外排。生活污水经地埋式生活污水处理装置处理后排入沭阳南方水务有限公司集中处理。

（4）供电/电力上网

110kV 主接线为单母线分段接线，两台发电机接成发变组的形式接入 110kV 母线。升压站布置在主厂房的东侧，电力出线向东出围墙后再折向北出线上网，接入开发区 110kV 母线。

（5）供热

现有电厂 2 条供热干管与多条支管，供热管网见图 3.1-2：

①1 条 DN150 供热干管，出厂后向南，沿长兴路供应江苏上善纸业有限公司等企业。

②1 条 DN500 供热干管，出厂后向北，沿杨店大沟、义乌路、乡界河、慈溪路向瑞声科技(沭阳)有限公司、江苏新东旭纺织科技有限公司、江苏创维纺织印染有限公司等企业供热，供热范围覆盖沭阳经济技术开发区中部、西部，最远的供热管线长度达到 20 公里。

（6）灰场概况

厂区建有 2 座 500m³ 灰库及 1 座 200m³ 渣仓，用于灰渣厂内临时贮存。

（7）煤炭运输

现有项目煤炭由中煤能源山东有限公司提供，由水运至码头，再陆运至厂区干燥棚。

（8）现有工程概况

现有工程建设情况详见表 3.1-3。

表 3.1-3 现有工程建设情况一览表

序号	工程组成	工程内容	建设情况	现有工程余量	备注
1	主体工程	锅炉	3×75t/h 次高温次高压循环流化床锅炉（锅炉型号：YG-75/5.29-M21）。	/	燃煤与一般工业固废污泥协同掺烧，污泥处置量为 44.86t/d。
2		发电机组	2×C15MW 抽凝式汽轮发电机组（汽轮机：N15-13.24；发电机 QF-15-2）。	/	/
3	公用工程	河水净化系统	6 座总处理能力 750m ³ /h 的一体化净水器，4 座总容积为 800m ³ ，目前夏季用量为 225.1m ³ /h、其他 215.7 m ³ /h。	河水净化系统富余 574.9m ³ /h。	/
4		化水系统	设计能力 345 m ³ /h，目前夏季用量为 225.1m ³ /h、其他 215.7 m ³ /h。	化水系统富余 119.9 m ³ /h。	/
5		冷却水系统	现有项目采用循环系统，配置双曲线冷却塔一座，循环量 4400m ³ /h	冷却水系统富余 1100 m ³ /h。	/
6		煤炭运输	现有项目煤炭由中煤能源山东有限公司提供，水运至码头，再陆运至厂区干燥棚。	/	/
7	储运工程	干燥棚	建有 5800m ² 干燥棚，位于厂区西侧，储煤量 2.5 万吨，满足两台锅炉 25 天的耗煤量。	依托现有；现有项目干燥棚总面积 5800m ² ，目前已经使用 5300m ² ，还富余 500m ² 。	煤炭消耗量为 16.5 万 t/a
8		干污泥暂存库	占地面积 200m ² （长 20m，宽 10m，高 14m），可堆放污泥约 100 吨。	存储污泥用地 120m ² ，还有 80m ² 富余。	干污泥消耗量为 13100t/a
9		煤炭输送系统	5 吨装载机一台、吨桥式行车二台，运煤皮带输煤能力 100t/h。	煤炭输送系统还富余约 70t/h 的输送能力。	/
10		石灰石粉仓	现有 1 座 500m ³ 的石灰石粉仓。	现有项目石灰石粉库平均利用约 450m ³ ，还有 50 m ³ 富余。	/
11		粉煤灰库	建有 2 座内径为 φ14.0m、高 17.7m 的干灰库，单座有效容积为 500m ³ ，可满足 15 天贮灰量。灰库本体均为的干灰库钢结构。	基本处于饱和状态。	/
12		炉渣	建有 1 座 200m ³ 渣仓，可满足 2 台锅炉约 7 天的排渣量，采用汽车在渣仓下直接接运的方式将渣运出厂外实现综合利用。	基本处于饱和状态。	/
13		点火柴油罐	1 座 10m ³ 的地下储油罐	/	/

序号	工程组成	工程内容	建设情况	现有工程余量	备注
14		20%氨水罐	40m ³ 氨水罐 2 个	最大储量 72m ³	/
15	环保工程	脱硫工艺系统	采用湿式石灰石-石膏法烟气脱硫技术(单塔单循环+4层喷淋, 不设GGH和烟气旁路), 设计脱硫效率不低于97.0%	满足现有项目脱硫要求。	/
16		脱硝系统	锅炉采用低氮燃烧, 采用SNCR脱硝处理, SNCR脱硝效率不低于67%	满足现有项目脱硝要求。	/
17		除尘系统	采用袋式除尘+湿电除尘系统, 除尘效率不低于99.4%	满足现有项目除尘要求。	/
18		污泥暂存库 恶臭	采用“一级酸洗涤+一级碱洗涤”处理工艺除臭, 去除率达80%	满足现有项目除臭要求。	/
19		废水处理系统	化水系统中和水池(10m*6m*3.5m)、净水器边沉淀池(8m*3m*4m)、输煤系统沉淀池(5m*2.5m*4m)、除臭脱硫废水中和沉淀池(5m*2.5m*3m)以及100m ³ 回用水池; 地理式生活污水处理装置	满足项目废水处置要求。	/
20		烟囱	建有100m玻化砖防腐烟囱1根, 出口内径3.5m	/	/
21		危废暂存库	100m ²	/	分类、分区暂存, 主要用于暂存危险废物

3.2 现有项目工艺流程

厂外干污泥由各污泥来源单位自行委托专业运输公司汽车运输至江苏新动力（沭阳）热电有限公司厂内污泥暂存库内，污泥的含水率约 52.7%。污泥经过污泥暂存库粉碎机初步破碎后和燃煤经过计量，按照配比低于 8:100 的比例进入煤斗，然后经过密闭皮带输送机进入碎煤机室进行碎煤处理，充分破碎后的粉煤与污泥一并进入密闭皮带机，最后进入炉前仓，再进入锅炉掺烧，确保不超过入炉煤炭的 8%。通过 1400~1500℃ 高温焚烧，最大限度的减少了臭气产生的污染，既可以完全彻底的消除污泥中所携带的细菌和病毒，又可以使污泥中的重金属钝化和分散化；产生的飞灰与燃煤产生的飞灰，进入飞灰暂存库，燃烧产生的煤渣主要外售作筑路用，杜绝二次污染的产生；焚烧过程中产生的烟气和飞灰通过电厂完善的除尘和脱硫、脱硝系统得以达标排放，从而实现无害化处理。为控制二噁英的产生，在点火、升温过程投加纯煤粉，不投加掺有污泥的煤粉。

项目主要污染环节分析：污泥的接收、输送过程中产生的污染物主要是污泥恶臭气体，主要污染因子为 NH_3 、 H_2S 等，采用集气罩进行收集，收集后进入“一级酸洗涤+一级碱洗涤”装置进行处理，其去除效率达 80% 以上，经处理后的尾气由 15m 高排气筒排放。未除去的臭气在厂区内呈无组织排放。

污泥焚烧后产生的污染物主要是焚烧烟气、锅炉排渣、锅炉除尘装置收集的飞灰。焚烧烟气中除了无害的二氧化碳及水蒸汽外，还含有许多污染物质，主要包括粉尘、 SO_2 、 NO_x 、酸性气体、重金属污染物和二噁英类。焚烧后的烟气通过电厂烟气处理系统处理后通过现有的 1 根 100m 烟囱排放。锅炉排渣外卖综合利用；燃煤锅炉除尘装置收集的飞灰。

本项目含水率 52.7% 的污泥已基本呈固体渣状，从污泥来源单位由汽车运来后，直接卸入污泥暂存库内，然后通过挖掘机运至原煤仓与燃煤充分混合后直接送入锅炉焚烧处置，整个过程无渗滤液产生。

现有项目工艺流程见图 3.2-1。

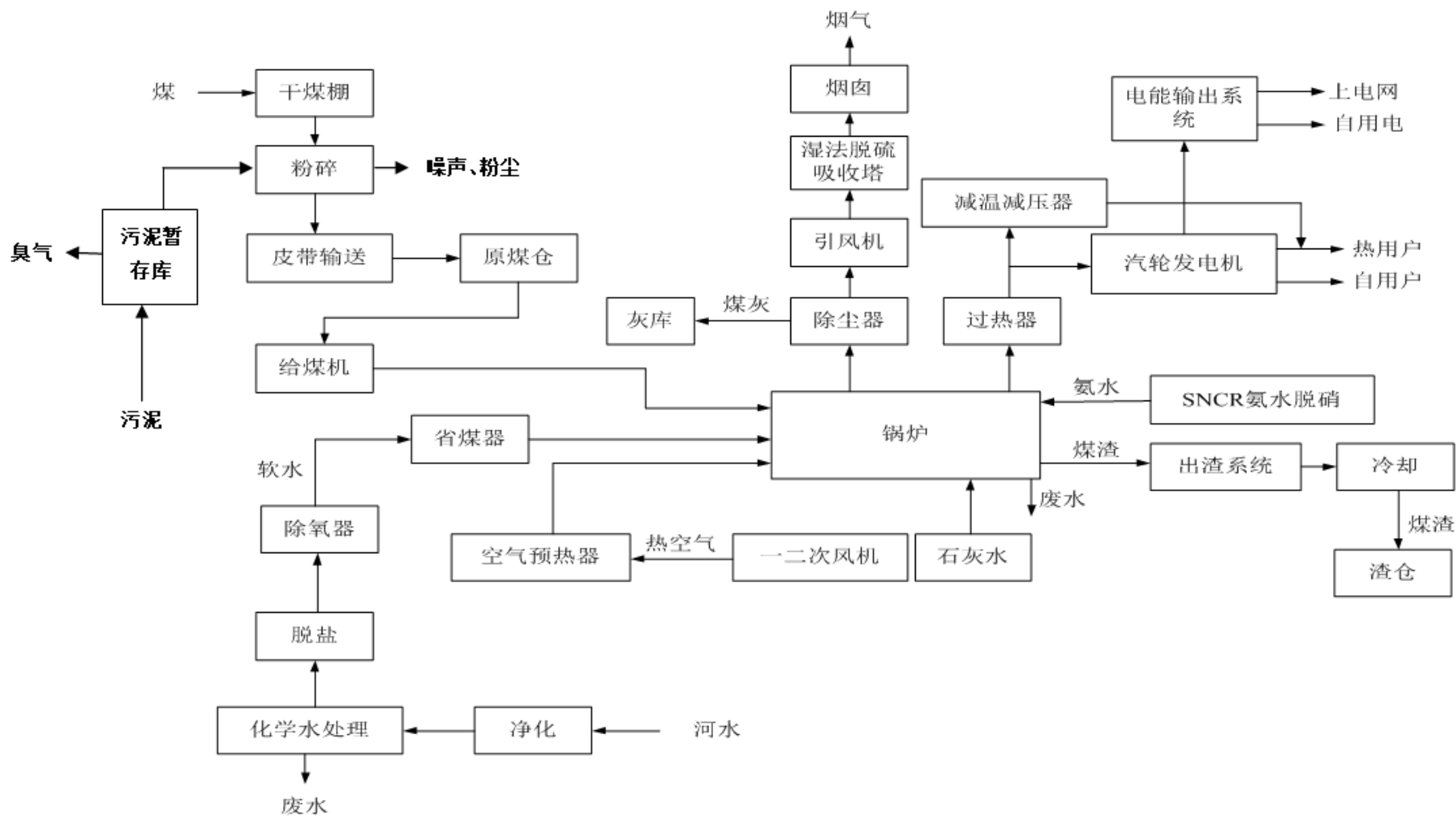


图 3.2-1 现有项目厂区工艺流程图

3.3 主要原辅材料

1、煤炭

现有项目燃煤由中煤能源山东有限公司提供，由水运至码头，再陆运至厂区干煤棚，年均耗煤量 16.5 万 t，现有项目所需燃料煤质情况见表 3.3-1、表 3.3-2。

表 3.3-1 燃煤消耗量表

项目	设计耗煤量	竣工验收折算为 100%产能耗煤量
小时耗煤量	23.58 t/h	22.98
日耗煤量	565.72 t/d	551.6
年耗煤量	165000t/a	160860 t/a

注：①现有锅炉两用一备；②年用量按 7000 小时计算。

表 3.3-2 煤质分析数据表（收到基，2019 年度）

序号	名称	符号	单位	收到基
1	全水份	Mar	%	14.9
2	碳	Car	%	50.48
3	硫	Sar	%	0.41
4	灰	Aar	%	13.31
5	低位发热量	Qnet,ar	/	23079j/g; 5519cal/g

2、污泥

厂外干污泥由各污泥来源单位自行委托专业运输公司汽车运输至江苏新动力（沭阳）热电有限公司厂内污泥暂存库内，污泥的含水率在 52.7%左右，可以不需干化，直接入炉掺烧。

干化污泥的成分分析见表 3.3-3。

表 3.3-3 入炉掺烧污泥成分分析表（收到基）

检测项目	收到基
全水份 (%)	52.70
灰分 (%)	24.93
固定碳 (%)	22.37
含硫量 (%)	1.07
低位发热量 (MJ/kg)	3.323

根据污泥成分检测报告，污泥平均热值较低（3323KJ/kg），水份为 52.7%左右，灰分为（24.93%）。

3、石灰石

现有项目采用石灰石粉作为脱硫吸收剂原料，汽车运输至本公司，石灰石粉主要成分为碳酸钙，碳酸钙含量 90%，年用量 1800 吨左右。

4、氨水

现有项目采用 20%氨水作为脱硝还原剂，汽车运输至本公司注入厂区 2 座 40m³ 储罐，最大储量 72m³，年用量约 2700 吨。

5、点火及助燃用油

根据当地实际情况，锅炉点火油采用“0”号轻柴油，冬季改用“-10”轻柴油，由石油公司油罐车运至厂区，卸油贮入点火油罐，油罐容积 10m³ 共一只，地下设置，用量约 15t/a，助燃用油特性见表 3.3-4。

表 3.3-4 轻柴油特性

序号	项目	单位	数值	
1	油品	/	0 号轻柴油	-10 轻柴
2	恩氏粘度	°E	1.2~1.67	1.2~1.67
3	水份	%	~0(无痕迹)	~0(无痕迹)
4	硫份	%	0.2	0.2
5	开口闪点	°C	62~65	62~65
6	凝固点	°C	0	-10
7	低位发热量	kJ/kg kcal/kg	41033~41870	9800~10000

表 3.3-5 主要原辅材料消耗情况汇总表

项 目		设计消耗量	竣工验收折算为 100% 产能消耗量
污泥	年消耗量 (t)	13100	12300
石灰石	年消耗量 (t)	1800	1690
氨水	年消耗量 (t)	2700	2550
燃油	年消耗量 (t)	15	14.5

6、用水量

现有项目工业水用量夏季为 225.1m³/h(按 1700h 计)，其他时间为 215.7m³/h(按 5300h 计)，工业用水总量约 1525880 m³/a，生活用水量为 1.24m³/h(8680m³/a)。

3.4 主要生产设备

现有项目主要生产设备见表 3.4-1。

表 3.4-1 现有项目主要生产设备及环保设施情况一览表

项目		单位	数据及说明	
循环流化床锅炉	种类	—	3×75t/h 次高温次高压锅炉	
	台数	台	3	
	蒸发量	t/h	75	
	最大蒸发量	t/h	85	
	额定蒸汽温度	℃	485	
	额定蒸汽压力	MPa	5.3	
	给水温度	℃	1	
	锅炉热效率	%	88	
锅炉烟气治理设备	烟气脱硫装置	工艺	/	石灰石-石膏湿法脱硫（单塔单循环+4层喷淋层）装置 3 套
	烟气脱硝装置	工艺	/	低氮燃烧，SNCR 脱硝系统 3 套
	烟气除尘装置	工艺	/	“袋式除尘系统+湿电除尘器” 3 套
	烟囱	参数	/	玻化陶瓷砖内筒烟囱，高 100m，出口内径 3.5m
污泥接收输送系统	污泥储存、调配及破碎暂存库	数量及型号	套	1 套，面积：200 m ² ，配套给料机、破碎机
	上料（至运煤皮带）输送机	数量及型号	套	1 套，流量：10 m ³ /h；输送系统及计量装置等
	污泥破碎机	数量及型号	台	1 台，YE3-4-18.5
	污泥铲车	数量及型号	台	1 台，型号：ZL930
干污泥暂存库废气	除臭装置	工艺	/	采用“一级酸洗涤+一级碱洗涤”处理工艺除臭，去除率达 80%
煤棚废气	除尘装置	/	/	半封闭干煤棚并配有喷水压尘
碎煤楼治理设备	除尘装置	/	/	密闭式碎煤机楼，并配有除尘器，效率 99%
输煤系统	除尘装置	/	/	封闭式输煤栈桥；各转运站配备除尘器除尘
石灰石筒仓	除尘装置	/	/	仓顶袋式除尘器，除尘效率 99%
灰库	除尘	/	/	仓顶袋式除尘器，除尘效率 99%
废水处理方式	工艺	/		厂区排水采用雨污分流。化学水车间经中和池处理，脱硫废水沉淀处理，处理后与循环冷却排水汇入厂区回用水池后回用于厂区干煤棚洒水、湿式脱硫系统、栈桥冲洗、灰渣调湿等杂用水；输煤系统废水经沉淀处理后循环使用；生活污水经埋地式生活污水处理装置处理后经污水管网进入沭阳南方水务有限公司处理。
	外排量	m ³ /a		8000

灰渣处理方式	处理量	t/h	4.74
	综合利用量	t/a	3.32×10^4 t/a, 外售综合利用
石膏处理方式	处理量	t/h	0.99
	综合利用量	t/a	4232 t/a, 外售综合利用

3.5 水平衡

现有项目生产废水全部回用,不外排;生活污水接管沭阳南方水务有限公司。
全厂水平衡见图 3.5-1。

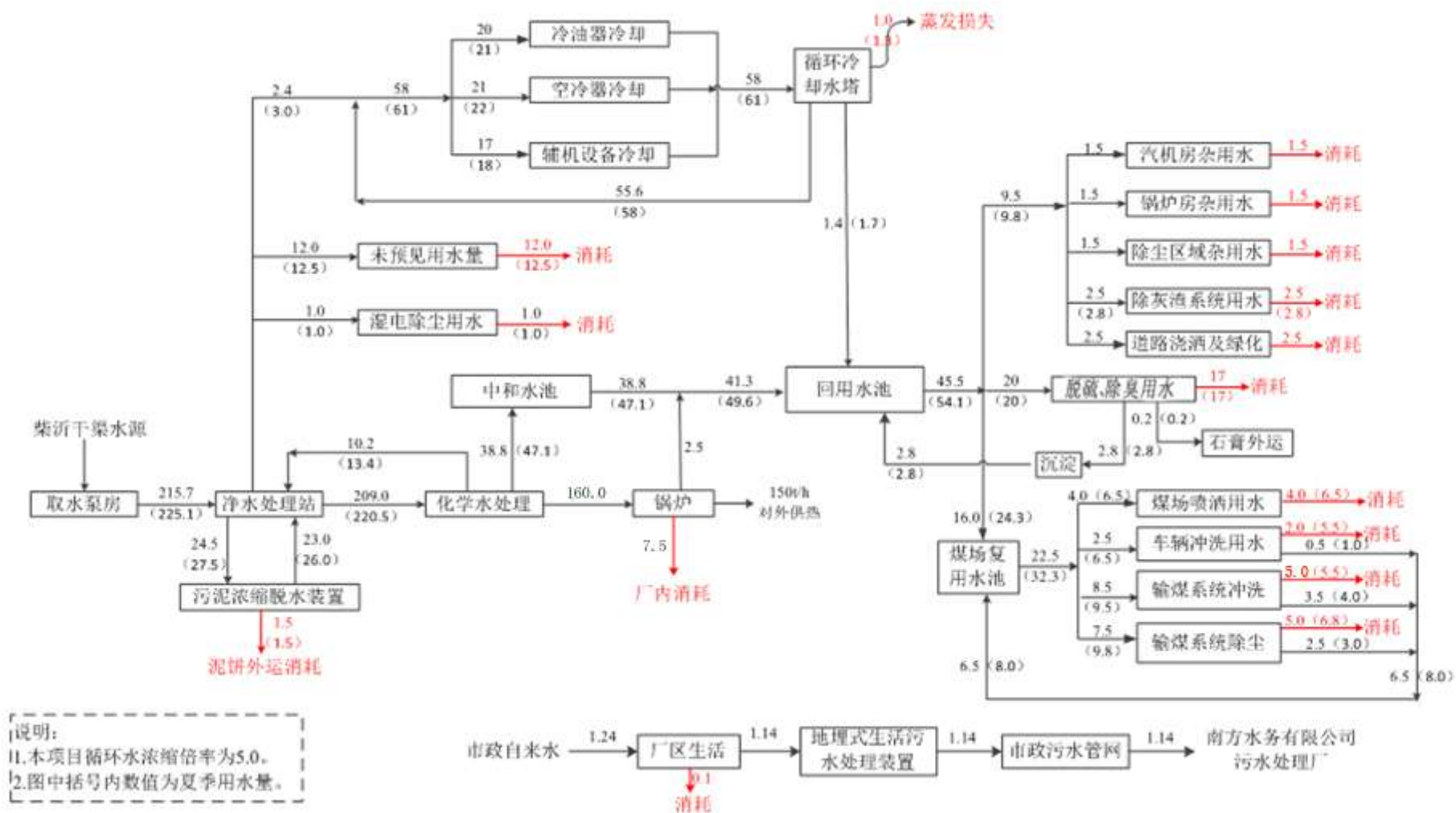


图 3.5-1 现有项目水平衡图 (t/h)

3.6 现有项目污染源分析

3.6.1 大气污染源及污染物排放情况

根据现有项目环评报告书，现有项目大气污染物主要有锅炉燃烧废气、污泥暂存库恶臭、石灰石粉仓排气（有组织）、灰库排气（有组织）、污泥装卸输送过程产生的粉尘（无组织）、氨水罐大小呼吸废气（无组织）、储煤系统粉尘（无组织）、输煤粉尘（无组织）和碎煤楼粉尘（无组织），具体大气污染源产排见下文。

1、锅炉燃烧废气

现有 3 台（两用一备）75t/h 煤炉掺烧 52.7% 含水率的干污泥，煤炭使用量 565.71t/d（165000t/a），污泥掺烧量为 44.86t/d（13100t/a），污泥掺烧量低于煤炭使用量的 8%，燃烧主要污染物有 SO₂、NO_x、烟尘、二噁英、HCl 等。

现有锅炉废气排放情况见表 3.6-1。由表可知，现有项目废气排放量为：烟尘：10.90t/a，NO_x：69.66t/a，SO₂：41.64t/a。特征因子：HCl 1.46/a，HF 0.0702t/a，汞及其化合物 0.0075t/a，二噁英 0.048gTEQ/a，镉 0.00000041 t/a，砷 0.00000121 t/a，铅 0.00000501t/a，铬 0.0000109t/a，铜 0.0000247t/a，镍 0.0000411t/a。

根据项目自主竣工验收检测报告，项目排放的SO₂、NO_x和烟尘满足超低排放标准，其他污染物也满足相应的排放标准，并且项目于2020年5月通过自主环保验收。

2020年第一季度（3月5日~6日和3月28日）例行监测数据表明：烟尘排放浓度为12.7~28.7mg/m³（除尘效率不低于99.77%），SO₂排放浓度为<1~12mg/m³（脱硫效率不低于98.78%），NO_x排放浓度在42~47mg/m³（脱硝效率不低于68.67%）。

另，根据2020年3月的锅炉烟气在线监测数据，烟尘排放浓度在1.816~20.952mg/m³（262个在线监测数据，其中有3个数据超标，时间与第一季度例行监测时间相近，根据企业提供资料，2020年第一季度例行检测阶段，锅炉除尘装置运行不稳定，后企业进行了调试，实现烟尘超低排放），SO₂排放浓度为0.215~22.948mg/m³，NO_x排放浓度在24.646~42.987mg/m³。依据上述数据，按现状执行锅炉超低排放标准，锅炉烟气基本能稳定达标排放。

2、污泥暂存库恶臭

现有项目的恶臭主要来自于污泥暂存库临时贮存产生的臭气，恶臭主要成分为：硫化氢、氨等。污泥来料后将立即进行掺烧，不会长时间

在仓库内储存，基本起到临时中转的作用，硫化氢、氨等恶臭气体产生量较小。

现有项目 NH_3 和 H_2S 产生量分别为 0.053 t/a 和 0.0053 t/a，污泥暂存库密闭，收集效率 95%， NH_3 和 H_2S 有组织产生量为 0.05 t/a 和 0.005 t/a，采用“一级酸洗涤+一级碱洗涤”进行处理，处理效率 80%，风量 $10000\text{m}^3/\text{h}$ ，有组织排放量为 NH_3 0.01 t/a、 H_2S 0.001t/a，排放速率分别为 0.0014kg/h、0.00014 kg/h，排放浓度分别为 $0.14\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.014\text{mg}/\text{m}^3$ 。无组织排放量分别为 0.003 t/a、0.0003t/a，排放速率分别为 0.0004t/a、0.00004t/a。

3、石灰石粉仓排气

现有项目 1 座库容 500m^3 、高约 17.7m 的石灰石粉仓。现有石灰石粉仓年用量约 1800t/a 左右，项目粉尘产生量约 10t/a，采用仓顶袋式除尘器处理，除尘效率按 99.0% 计算，排气量按 $1500\text{m}^3/\text{h}$ ，排放浓度 $9.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放量为 0.1t/a。

4、灰库排气

现有项目已建有 2 座干灰库，库容 $500\text{m}^3/\text{座}$ ，可满足全厂 7 天的排灰量。为防止粉尘飞扬，干灰库仓顶设置脉冲袋式除尘器，单个干灰库起尘量按飞灰约 $1.8\text{kg}/\text{h}$ ，99% 的起尘量经袋式除尘器去除，废气量为 $1000\text{m}^3/\text{h}$ ，经除尘器处理后排尘量约 $0.018\text{kg}/\text{h}$ （0.126t/a）。

5、污泥装卸、输送过程产生的粉尘

污泥在装卸和输送过程是否会产生无组织粉尘的说明：现有项目处理的污泥含水率为 52.7%，仍具备较强的粘性，因此在及时清除跑冒滴漏、防止遗撒污泥风干的情况下，装卸和上输送线等过程中都不会产生无组织粉尘。

6、氨水罐大小呼吸废气

现有项目脱硝使用 20% 氨水，设 2 个 40m^3 氨水储罐，现有项目年氨用量约 2700t/a，氨的无组织排放量约 0.27t/a。

7、储煤系统粉尘

现有项目燃煤利用现有 5800m^2 的干燥棚进行贮存，可贮存约 20000t 燃料，满足全厂约 25 天的耗煤量。干燥棚设喷淋装置，定期向煤场内喷水抑尘，粉尘排放量为 0.2t/a。

8、输煤粉尘

本项目厂内皮带机采取封闭的输煤栈桥，输煤系统产生的粉尘较少，可忽略。

9、碎煤楼粉尘

现有项目污泥和燃煤在入炉前需经过破碎后才可入炉（污泥含率较高，基本不产生粉尘，主要为煤炭粉碎粉尘），粉碎产生的粉尘经过袋式除尘器处理后无组织排放，粉尘无组织排放量为 1.0t/a。

现有项目有组织废气排放情况见表3.6-1，无组织废气排放情况见表3.6-2。

表 3.6-1 现有项目有组织大气污染物产生及排放状况

排放源	污染物	产生状况				治理措施	去除率 (%)	排放状况			排放标准		排放源参数			年排放小时数
		烟气量 (Nm ³ /h)	浓度 (mg/Nm ³)	速率 (Kg/h)	产生量 (t/a)			浓度 (mg/Nm ³)	速率 (Kg/h)	排放量 (t/a)	浓度 (mg/Nm ³)	速率 (Kg/h)	高度 (m)	直径 (m)	温度 (°C)	
锅炉 烟囱 DA001	烟尘	201046	12908.64	2595.23	18166.59	低氮燃烧+SNCR脱硝+袋式除尘器+石灰石-石膏湿法脱硫+湿电除尘器	99.94	7.75	1.557	10.90	10	/	100	3	110	7000
	NO _x		150	30.16	211.10		67.00	49.5	9.95	69.66	50	/				
	SO ₂		986.315	198.294	1388.06		97.00	29.59	6.162	41.64	35	/				
	HCl		2.587	0.520	3.641		60	1.03	0.208	1.46	60	/				
	HF		0.170	0.03	0.234		70	0.0510000	0.0100268	0.0702	9.0	2.65				
	镉		0.000029	0.0000059	0.000041		99	0.0000003	0.0000001	0.0000004	0.1	/				
	砷		0.000086	0.000017	0.000121		99	0.0000009	0.0000002	0.0000012	/	/				
	铅		0.000356	0.000072	0.000501		99	0.00000036	0.00000007	0.000000501	/	/				
	铬		0.000774	0.00016	0.001089		99	0.00000077	0.00000016	0.00000109	1.0	/				
	铜		0.001754	0.00035	0.002469		99	0.00000175	0.00000035	0.00000247	/	/				
镍 汞及其化合物	0.002920	0.00059	0.00411	99	0.00000292	0.00000059	0.00000411	/	/							
			0.018	0.0036	0.025	70	0.0058	0.0011	0.0075	0.03	/					

排放源	污染物	产生状况				治理措施	去除率 (%)	排放状况			排放标准		排放源参数			年排放 小时数
		烟气量 (Nm ³ /h)	浓度 (mg/Nm ³)	速率 (Kg/h)	产生量 (t/a)			浓度 (mg/Nm ³)	速率 (Kg/h)	排放量 (t/a)	浓度 (mg/Nm ³)	速率 (Kg/h)	高度 (m)	直径 (m)	温度 (°C)	
石灰石粉库排气筒 DA002 干灰库①排气筒 DA003	二噁英		0.05ng TEQ/m ³	9.83×10 ⁻³ mgTEQ/h	0.069gTEQ/a		30	0.035 ngTEQ/m ³	6.9×10 ⁻³ mgTEQ/h	0.048g TEQ/a	0.1ng TEQ/m ³	/				
	粉尘	1500	952.5	1.5	10	仓顶袋式除尘器	99	9.5	0.015	0.1	120	3.5	18	0.3	20	7000
	粉尘	1000	1800	1.8	12.6	仓顶袋式除尘器	99	18	0.018	0.126	120	3.5	18	0.2	20	7000
干灰库②排气筒 DA004	粉尘	1000	1800	1.8	12.6	仓顶袋式除尘器	99	18	0.018	0.126	120	3.5	18	0.2	20	7000
污泥暂存库排气筒 DA005	NH ₃		0.6	0.006	0.05	一级酸洗涤+一级碱洗涤		0.14	0.0014	0.01	1.5	/				
	H ₂ S	10000	0.06	0.0006	0.005	一级碱洗涤	80	0.014	0.00014	0.001	0.06	/	15	0.3	20	7000

表 3.6-2 现有项目无组织废气产生及排放情况

污染源产生工序	污染物名称	污染源位置	污染物排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	面源高度 (m)
干煤棚储存煤	粉尘	干煤棚	0.2	0.0286	100	50	8
氨水储罐区呼吸	NH ₃	氨水储罐区	0.27	0.0386	8	6	6
碎煤楼粉碎	粉尘	碎煤楼	1.0	0.143	30	15	8
污泥贮存	NH ₃	污泥暂存库 20985.1	0.003	0.0004	20	10	8
	H ₂ S		0.0004	0.00004			

3.6.2 水污染源及污染物排放情况

现有项目运行过程中产生的废水主要为循环冷却系统排水、净水站排水、车辆冲洗废水、输煤系统冲洗废水、输煤系统除尘废水、脱硫工艺废水以及生活污水等。

表 3.6-3 废水排放及处理方式

序号	废水项目	排放方式	主要污染因子	处理方式	去向
1	循环冷却系统排水	连续	含盐量	进入回用水池，全部回用	不外排
2	净水站排水	连续	SS	沉淀、离心处理后回用会净水系统	不外排
3	中和废水	经常	pH	经酸碱中和处理后进入中水回用池回用	不外排
4	锅炉排污水	经常	温升	经降温冷却处理后进入中水回用池回用	不外排
5	输煤系统冲洗废水	间断	SS	经收集后进入沉淀池沉淀处理后进入中水回用池回用	不外排
6	脱硫废水	连续	pH	经沉淀、中和等处理后部分雾化回喷炉后烟道，少部分进入中水回用水池回用	不外排
7	车辆冲洗废水	间断	SS	经收集后进入沉淀池沉淀处理后进入中水回用池回用	不外排
8	输煤系统降尘废水	间断	SS	经收集后进入沉淀池沉淀处理后进入中水回用池回用	不外排
9	除臭酸碱废水	间断	pH	经酸碱中和处理后进入中水回用池回用	不外排
10	生活污水	连续	SS、COD、TN、氨氮、TP	地理式生活污水处理装置	接管至沭阳南方水务有限公司集中处理

现有项目产生的废水在经沉淀处理后，全部回用，不外排；本项目仅排放生活污水，生活污水经地理式生活污水处理装置处理后，接管沭阳南方水务有限公司集中处理，废水污染物排放量为 COD2.4t/a、SS1.2t/a、氨氮 0.2t/a、TN0.28t/a、TP0.032t/a。根据现有项目竣工验收监测报告，可以实现达标排放。

表 3.6-4 现有项目水污染物排放情况一览表

废水名称	污染物产生状况				处理方式	污染物排放状况				排放去向
	废水产生量(t/a)	主要污染物	浓度(mg/L)	产生量(t/a)		废水排放量(t/a)	主要污染物	浓度(mg/L)	排放量(t/a)	
生活污水	8000	COD	400	3.2	地埋式生活污水处理装置	8000	COD	300	2.4	接管至沭阳南方水务有限公司
		SS	200	1.6			SS	150	1.2	
		NH ₃ -N	25	0.2			NH ₃ -N	25	0.2	
		TP	4	0.032			TP	4	0.032	
		TN	35	0.28			TN	35	0.28	

3.6.3 固废污染物排放情况

现有工程固废主要为炉渣灰渣、脱硫石膏、飞灰、化水处理站产生的废离子交换树脂、袋式除尘器产生的废弃除尘滤袋、废机油、废油桶、脱硫石膏废水处理站污泥、水处理污泥和生活垃圾等，其产生及处理情况见表 3.6-5。

表 3.6-5 现有项目固废产生源强

序号	固废名称	属性	产生工序	废物类别	废物代码	产生量(t/a)	利用处置单位
1	炉渣、灰渣	一般固废	锅炉	—	—	16364	外售综合利用
2	脱硫石膏	一般固废	脱硫系统	—	—	4232	
3	飞灰	一般固废	除尘系统	—	—	16272	外售综合利用
4	脱硫废水处理站污泥	一般固废		—	—	1.5	环卫清运
5	废弃除尘滤袋	一般固废		—	—	1.2t/5a	由袋式除尘器厂家回收
6	废树脂	危险废物	烟气治理	HW13	900-015-13	10t/8a	委托有资质单位进行处置
7	废机油	危险废物	其他	HW08	900-214-08	0.5	
8	废油桶	危险废物		HW49	900-041-49	0.2	
9	净水处理站污泥	一般固废	净水处理	—	—	30	环卫清运
10	生活垃圾	一般固废	员工生活	—	—	25	环卫清运

3.6.4 噪声排放情况

现有项目噪声源见表 3.6-6，经减振、隔声、消声等措施处理后，对周围声环境影响较小。根据现有项目竣工验收监测报告，可以实现达标排放。

表 3.6-6 现有项目噪声源情况一览表

序号	设备名称	数量	单台声压级 dB (A)	处理措施	降噪效果 dB (A)
1	汽轮机	2	90	汽机房内	25
2	发电机	2	90	汽机房内	20
3	鼓风机	3	85	锅炉房内	25
4	引风机	3	85	引风机室	25
5	空压机	3	58	空压机房	20
6	冷却塔	1	75	—	—
7	锅炉排气	1	110	偶发，消声器	20
8	皮带机	1	70	室内隔声、基础减震	25
9	污泥粉碎机	1	75	室内隔声、基础减震	25

3.6.5 现有项目总量控制

根据上述分析及现有项目竣工验收资料、升级改造项目环评及批复、现场核实情况，得到厂区现有项目污染物排放总量及批复总量，江苏新动力（沭阳）热电有限公司现有项目污染物排放总量及批复总量，见表 3.6-7。

表 3.6-7 现有项目污染物排放情况单位：t/a

污染源	污染物名称	现有项目环评控制总量 (t/a)	验收检测总量核算(100% 负荷折算) (t/a)	总量达标情况
废水	废水量	8000	8000	达标
	COD	2.4	2.4	达标
	SS	1.2	1.2	达标
	TN	0.28	—	达标
	氨氮	0.2	0.2	达标
	总磷	0.032	0.032	达标
有组织废气	SO ₂	41.64	12.27	达标
	NO _x	69.66	35.77	达标
	烟尘	10.90	7.03	达标
	粉尘*	0.352	/	达标
	HCl	1.46	1.28	达标
	HF	0.0702	—	达标
	镉	0.00000041	—	达标
	砷	0.00000121	—	达标
	铅	0.00000501	—	达标
	铬	0.0000109	—	达标
铜	0.0000247	—	达标	

污染源	污染物名称	现有项目环评控制总量 (t/a)	验收检测总量核算(100% 负荷折算) (t/a)	总量达标情况
	镍	0.0000411	—	达标
	汞及其化合物	0.0075	5.31E-05	达标
	二噁英	0.048gTEQ/a	0.0056 gTEQ/a	达标
	NH ₃	0.01	—	达标
	H ₂ S	0.001	—	达标
固体废物	一般工业固废	0	0	达标
	危险废物	0	0	达标
	生活垃圾	0	0	达标

注：镉、砷、铅、铬、铜、镍、氨、硫化氢检测结果低于方法检出限，排放速率和总量无法计算。

由上表可知，现有项目污染物排放情况符合总量控制要求。

3.7 现有项目环评批复要求及执行情况

现有项目环评批复要求及实际执行情况对照见表 3.7-1。

表 3.7-1 现有项目环评批复及实际执行情况对照一览表

序号	批复内容	执行情况
1	全过程必须贯彻清洁生产原则，按照“雨污分流、清污分流”原则建设给排水管网。项目生产废水依托现有污水处理站处理后全部回用，不外排；生活污水经地理式生活污水处理装置处理达沭阳南方水务有限公司接管标准后，接管沭阳南方水务有限公司集中处理。	本工程废气排放均低于国家标准，达到超低排放标准，单位发电量废气污染物排放量低；废水处理系统全部依托原有污水处理设施，无新增废水产生。
2	工程设计中，应进一步优化废气处理方案，严格控制大气污染物的产生和排放，确保各类大气污染物的收集、处理效果及排气高度等达到《报告书》提出的要求，实现稳定达标后排放。锅炉掺烧污泥后掺烧废气中 SO ₂ 、NO _x 、烟尘执行在基准氧含量 6% 条件下，烟尘、SO ₂ 、NO _x 排放浓度分别不高于 10、35、50 毫克/立方米的超低排放标准；Hg 执行《火电厂大气污染物排放标准》(GB1323-2011)标准，二噁英的有组织排放参照执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)，HC1 的有组织排放参照执行《生活垃圾焚烧控制标准》(GB18485-2014)表 4 中的标准，氨和 H ₂ S 执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 中的相关标准。锅炉废气采用“SNCR 脱硝+袋式除尘器+石灰石-石膏湿法脱硫+湿电除尘”的污染防治设施工艺设计等须符合《燃煤电厂超低排放烟气治理工程技术规范》(H2053-2018)要求。	项目采用符合要求的“SNCR 脱硝+袋式除尘器+石灰石-石膏湿法脱硫+湿电除尘”的污染防治设施工艺；通过以上措施，SO ₂ 、NO _x 和烟尘排放浓度满足《省政府办公厅关于转发省发展改革委省环保厅江苏省煤电节能减排升级与改造行动计划（2014—2020 年）的通知》要求，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 10、35、50 毫克/立方米，同时满足苏政办发〔2014〕96 号文及江苏省环保厅要求执行的排放限值。根据检测结果，项目废气污染物均达标排放，处理效率满足设计指标。

3	合理布局，采取有效减振、隔声降噪等措施，选用低噪声和符合国家标准的机械设备，规范按照，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。	项目主要噪声源为厂内设备噪声，通过合理布局、设备减振、隔声及距离衰减等措施隔声降噪。 噪声各检测点检测结果均达标。
4	按“减量化、资源化、无害化”的处置原则，落实各类固体废物特别是危险废物的收集、处置和综合利用措施，危险废物须委托有资质单位安全处置。项目产生的危险废物须严格按照《工业危险废物产生单位规范化管理实施指南》（苏环办[2014]232号）要求进行管理，并符合《危险废物规范化管理指标体系》（环办[2015]99号）达标标准。项目运营过程中产生的废弃除尘速袋、脱硫废水处理站污泥在处置前须委托有资质单位进行鉴别，未鉴别前在厂内按照危险废物进行管理，鉴别后按鉴别结论进行相应处置。本项目一般工业固体废物贮存场所须符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单等要求，危险废物贮存场所须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单等要求，防止造成二次污染。	项目运营期产生的炉渣、飞灰和脱硫石膏属于一般固废，已与徐州博满物资贸易有限公司签订了灰渣销售利用合同；废机油、废油桶和废树脂属于危险废物，委托宿迁宇新固体废物处置有限公司进行处置；废布袋、生活垃圾由环卫部门清运，不会产生二次污染。 项目已设置按环评和批复要求设置了一般固废堆放场所和危险废物暂存场所，
5	加强环境风险管理，全面落实《报告书》提出的各项要求，你公司须加强生产现场管理，保持车间干净整洁，制定完善的环保规章制度和突发环境事件应急预案，定期开展环境应急培训和演练，严格落实环境管理及环境监测制度，规范煤炭、污泥、柴油、氨水等贮存、转移、使用等管理，加强污染防治设施的运维管理，规范设置事故预警系统等设施，防止发生污染事故。	已依法建立、健全各项规章制度、应急预案和环境风险事故防范、减缓、应急措施，确保该项目在建设期和运营期应急预案、各项应急措施和风险防范措施充分、可行。
6	按照《报告书》提出的要求，项目以厂区边界外 100 米所形成的包络线范围为卫生防护距离。项目投产前，防护距离内不得有环境敏感目标，今后防护距离内也不得新建环境敏感目标。	项目厂区边界外 100 米范围内无环境敏感目标。
7	排污口应根据《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控[1997]122号）的规定，进行规范化设置。污染源自动监控设备及其配套设施建设、安装应根据《报告书》要求及《江苏省污染源自动监控管理暂行办法》（苏环规[2011]1号）的规定。按照《报告书》提出的要求，SO ₂ 、NO _x 、烟尘等在线监测设备，须与生态环境主管部门的监控设备联网，并保证监测设备正常运行。	已按规定要求设置废气、废水和雨水排口。 项目已按环评批复要求安装烟气、废水在线监测设备并联网。
8	建立健全公司环境信息公开制度，应依据	项目已按要求和规定在相关网站上如实

	《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第31号）规定，及时、如实地公开相关环境信息。	公开环境信息。
9	加强厂区绿化，以减轻废气和噪声对周围环境的影响。	项目已加强绿化，绿化率 25%
10	项目实施后，污染物年排放总量初步调整为： 大气污染物： 氮氧化物≤69.66 吨、二氧化硫≤41.64 吨、烟尘≤10.90 吨、HCL≤1.46 吨、HF≤1.0702 吨、镉≤0.00000041 吨、砷≤0.00000121 吨、铅≤0.00000501 吨、铬≤0.0000109 吨、铜≤0.0000247 吨、镍≤0.0000411、汞及其化合物≤0.0075 吨、二噁英 0.048gTEQ、NH ₃ ≤0.010 吨、H ₂ S≤0.001 吨。 水污染物(接管量)：废水量≤8000 吨、化学需氧量≤2.4 吨、悬浮物≤1.2 吨、氨氮≤0.2 吨、总磷≤0.032 吨、总氮≤0.28 吨。 固体废物：零排放	根据检测结果，项目实际污染物年排放总量均小于核定总量。根据现场调查情况，项目固废零排放。
11	项目产生实际污染物排放之前须申领排污许可证，环境保护设施必须与主体工程同时建成投运，并按照法律法规及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评(2017)4 号)规定的标准和程序自主开展、申请建设项目竣工环境保护验收。	该项目的环保措施与主体工程同时建成投运，已办理项目竣工环保自主验收手续。
12	项目自本批复批准之日起满五年方开工建设，或项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的指施发生重大变动的，应当重新报批项目的环境影响评价文件。	——

3.8 现有项目存在的问题及“以新带老”

(1) 现有项目碎煤楼粉尘通过袋式除尘器处理后无组织排放，本次改建后碎煤楼粉尘及其他一般固废粉碎粉尘收集后通过袋式除尘器处理后通过一根新增 15m 高排气筒高空排放。

(2) 本项目改建后以新老消减煤炭使用量 900t/a。

(3) 由于抽凝机组供热效率低，目前企业已完成《#1 抽凝汽轮机组改背压汽轮机技改项目》的备案工作，并于 2019 年 4 月获沭阳经济技术开发区管理委员会的批复（沭开环审[2019]4 号），背压汽轮机技改项目的其它相关工作陆续进行中，预计将于本次技改同步完成。

4 建设项目概况

4.1 工程概况

项目名称：#1、#2/#3 循环流化床锅炉技术改造项目；

建设单位：江苏新动力（沭阳）热电有限公司；

项目性质：改建；

行业类别：N7723 固体废物治理及 D4430 热力生产和供应；

环境影响评价行业类别：92 热力生产和供应工程；101 一般工业固体废物（含污泥）处置及综合利用；

建设地点：江苏省沭阳经济技术开发区杭州东路和玉环路交叉口（江苏新动力（沭阳）热电有限公司厂内）（中心位置的经度 118°48'53.71"，纬度 34°5'11.62"）；

项目代码：2019-321359-44-03-650282；

投资总额及环保投资：总投资为 5500 万元人民币，环保总投资 550 万元，占项目总投资的 10%；

占地面积：位于现有厂区内，不新增用地；

建设规模：本项目对现有3台75t/h循环流化床锅炉（#1、#2/#3炉）进行掺烧“煤+废纸渣+废木料+废布料”的技术扩容改造，利用“煤+废纸渣+废木料+废布料”的热量，在不增加燃煤量的前提下，分别将#1、#2/#3炉锅出力由75t/h提高到100t/h，改建前后污泥协同处置量不变；本项目改建后可实现供热量 374×10^4 GJ/a，满足沭阳经济技术开发区相关企业的供热需求；依托现有2台C15MW汽轮发电机组及相应辅助设施，发电量不变（16800万kWh/a）；协同处置废纸渣119500t/a、废木料2544t/a、废布料350t/a和污泥13100t/a，满足沭阳经济技术开发区一般工业固废“无害化、减量化和资源化”的处理需要；

职工人数：现有项目员工 138 人，不新增员工，公司管理技术人员实行一班制，生产人员根据不同岗位采用四班三运转制；

工作时数：协同掺烧 7000 小时/a。

4.2 主体工程及产品方案

本项目对现有 3 台 75t/h 循环流化床锅炉（#1、#2/#3 炉）进行掺烧“煤+废纸渣+废木料+废布料”的技术扩容改造，利用“煤+废纸渣+废木料+废布料”的热量，在不增加燃煤量的前提下，分别将#1、#2/#3 炉锅出力由 75t/h 提高到

100t/h；本项目改建后可实现供热量 $374 \times 10^4 \text{GJ/a}$ ，改建后供电量（16800 万 kWh/a）不变，协同处置废纸渣 119500t/a、废木料 2544t/a、废布料 350t/a 和污泥 13100t/a，项目产品为 0.75MPa 的过热蒸汽，主体工程改建及一般工业固废处置方案见表 4.2-1，产品方案见表 4.2-2。

表 4.2-1 主体工程改建及一般工业固废处置方案

序号	时间	主体工程	主要生产工序	处置规格	处置量	一般固废处置总量
1	改建前	3*75t/h 循环流化床锅炉（二用一备）	协同掺烧	污泥（含水率约 52.7%）	13100t/a (44.86t/d)	13100t/a (44.86t/d)
2	改建后	3*100t/h 循环流化床锅炉（二用一备）	协同掺烧	废纸渣（含水率约 40.57%）	119500 (409.25t/d)	135494 t/a (464.02t/d)
				废木料（含水率约 8.89%）	2544(8.71t/d)	
				废布料（含水率约 1.62%）	350 (1.2t/d)	
				污泥（含水率约 52.7%）	13100t/a (44.86t/d)	

注：本项目改建后掺烧污泥量不变，涉及污泥相关数据均参照现有项目环评。

表 4.2-2 改建项目产品方案

序号	产品	改建前	改建后	单位	工作时间
1	0.75Mpa 过热蒸汽	854000	1204000	t/a	7000h/a
		265×10^4	374×10^4	GJ/a	
2	发电量	16800 万	16800 万	kWh/a	

4.3 供热负荷

(1) 集中供热现状

根据企业提供资料，江苏新动力（沭阳）热电有限公司目前主要为江苏上善纸业有限公司、天能集团江苏科技有限公司、瑞声科技(沭阳)有限公司、江苏新东旭纺织科技有限公司、江苏创维纺织印染有限公司和江苏福莱居家纺科技有限公司供热，以上生产热用户 2019 年供汽量约 120t/h，平均供气量 112t/h。

(2) 近期热负荷

根据企业提供资料，2021 年江苏上善纸业有限公司计划扩大产能，新增两条生产线，预计 2022 年江苏上善纸业有限公司新增供汽量达 100t/h，预计 2022 年江苏新动力（沭阳）热电有限公司供热负荷将达到 222t/h 左右，平均供汽量将

达到 172t/h。锅炉设备按“二用一备”的生产方式运行，技改扩容后#1、#2/#3 炉的供汽能力将增加到 100t/h，可以满足区域供热需求。

表 4.3-1 江苏新动力（沭阳）热电有限公司供热负荷调查表

序号	供热厂家	生产时间段	生产设备规模	供汽量 (t/h)		调研情况
				2019 年	2022	
1	江苏上善纸业有限公司	连续	3 条生产线	50	150	2021 年扩建 2 条生产线
2	天能集团江苏科技有限公司	连续	/	20	20	/
3	瑞声科技(沭阳)有限公司	连续	/	15	15	/
4	江苏新东旭纺织科技有限公司	连续	/	10	12	/
5	江苏创维纺织印染有限公司	连续	/	10	10	/
6	江苏福莱居家纺科技有限公司	连续	2 个车间	15	15	/
7	合计			120	222	/

表 4.3-2 供热负荷修正表

序号	供热厂家	生产时间段	单位	时间	
				2019 年	2022 年
1	园区供热负荷	连续	t/h	120	222
2	修正供汽量		t/h	112	172
	年供热量		10 ⁴ GJ/a	244	374
3	年发电量		万 kWh	16800	16800

4.4 物料供应及热平衡

4.4.1 污泥来源及处置量

本项目改建后，掺烧的污泥来源、处置量及性质不变，与现有项目（江苏新动力(沭阳)热电有限公司 3*75t/h 循环流化床锅炉耦合污泥掺烧技术改造项目）一致（厂外干污泥由各污泥来源单位自行委托专业运输公司汽车运输至江苏新动力（沭阳）热电有限公司厂内污泥暂存库内），本项目全年处置一般固废污泥量为 13100t/a（44.86t/d）。

改建后项目污泥来源、数量及性质与现有项目一致，具体如下表所示：

表 4.4-1 改建后掺烧污泥主要来源及种类

序号	样品名称		危险废物鉴别结果	掺烧污泥量	
	污泥来源	污泥属性		含水率(%)	数量 (t/d)
1	沭阳南方水务有限公司	生活污水	一般固废	约52.7%	13.21
2	沭阳县污水处理有限公司	生活污水	一般固废		6.08
3	江苏上善纸业有限公司	纸厂污泥	一般固废		12
4	江苏新东旭纺织科技股份有限公司	纺织污泥	一般固废	52.7	3
5	沭阳凌志水务有限公司	工业污泥	一般固废		10.63
	合计				44.86(13100t/a)

4.4.2 废纸渣、废木料和废布料供应

一、废纸渣

本项目废纸渣消耗量为 119500t/a(14.868t/h)，含水率 40.57%。本项目利用的废纸渣来源于江苏中科光电有限公司、沭阳晶石科技有限公司、江苏嘉德纤维科技有限公司、江苏凡泰纸业有限公司和江苏上善纸业有限公司，根据企业提供资料（混合废纸渣成分检测报告）、五家企业环评及调查数据，五家企业产生的废纸渣总量约 211000t/a，根据《废弃物绞绳及轻渣的处置与回用》（中华纸业，2017）及企业提供资料，本项目掺烧废纸渣中废塑料约占 5%，废金属约占 5%，需要预处理去除，去除后废纸渣可掺烧量约 189900 t/a，大于本项目废纸渣入炉掺烧量 119500t/a，满足本项目掺烧纸渣总量需求，废纸渣产生统计见表 4.4-2。

二、废木料

本项目废木料消耗量为 2544t/a(0.36t/h)，含水率 8.89%。本项目利用的废木料主要来源于江苏奥光智慧信息科技有限公司和江苏林枫工艺品有限公司，根据实际调查及查阅企业环评，两家企业产生的废木料量约 3000t/a，因此产生的废木料量满足本项目掺烧量要求。

三、废布料

废布料消耗量为 350t/a（0.05 t/h），含水率 1.62%。本项目掺烧的废布料来源于沭阳经济技术开发区，主要来源于江苏华愉毛纺有限公司、江苏中迪制衣

有限公司、沭阳虞姬袜业有限公司和沭阳盈昇制衣有限公司等，掺烧废布料成分为棉、麻、丝、毛等天然纤维，不含合成纤维。根据园区一般工业固废调查，废布料产生量约 1000t/a，满足本项目掺烧量要求。

表 4.4-2 一般工业固废来源统计表

企业名称	一般工业固废主要成分	产生量 (t/a)		本项目掺烧量 (t/a)	备注
宿迁市南泰衣都锦纺织服饰有限公司	废布料：天然纤维，主要成分为棉、麻、毛等。	200	1000	350	粉碎后直接入炉燃烧。
沭阳盈昇制衣有限公司		150			
江苏春秋皮具制品有限公司		50			
江苏锦亨纺织纤维有限公司		50			
江苏华愉毛纺有限公司		250			
沭阳虞姬袜业有限公司		300			
江苏中科光电有限公司	废纸渣：主要为废纸边角料、废塑料、金属。	100	500	119500	根据《废弃物绞绳及轻渣的处置与回用》（中华纸业，2017），本项目掺烧废纸渣中含有废塑料约5%，废金属约5%，需要预处理去除，去除后可掺烧量为189900 t/a。
沭阳晶石科技有限公司		200			
江苏嘉德纤维科技有限公司		200			
江苏凡泰纸业业有限公司	废纸渣：废纸边角料及纸渣、废塑料、金属。	100500	100500		
江苏上善纸业业有限公司		110000	110000		
江苏奥光智慧信息科技有限公司	废木料：边角料。	500	3000	2544	粉碎后直接入炉燃烧。
江苏林枫工艺品有限公司		2500			

四、废纸渣、废木料和废布料的预处理

①废纸渣的预处理

本项目掺烧的废纸渣含水率 40.57%，在进入锅炉掺烧前需要进行预处理，去除其中的废塑料和废金属。建设单位拟采用粉碎、磁选和比重选的预处理工序，去除废纸渣中的大部分塑料和金属，最终将废纸渣制成主要由纤维组成的粉碎状废纸渣，以便入炉掺烧。本项目废纸渣含水率 40.57%，已基本呈固体渣状，从其来源单位由汽车运来后，直接卸入暂存库内，然后入炉掺烧，整个过程无渗滤液产生。

②废木料和废布料的预处理

本项目掺烧的废木料和废布料经过建设单位新增粉碎机粉碎后制成碎屑，便于入炉掺烧。

4.4.3 污泥、废纸渣、废木料和废布料入场标准及控制条件

I 污泥来源为沭阳南方水务有限公司、沭阳县污水处理有限公司、江苏上善纸业有限公司、江苏新东旭纺织科技股份有限公司和沭阳凌志水务有限公司，不得掺烧其他来源污泥，以上掺烧污泥均为一般工业固废，入场前由污泥产出单位提供污泥作为一般工业固废的证明材料（如报批环评及批复界定为一般工业固废的污泥，如果环评未确定污泥属性，则需要提供入场掺烧污泥的污泥性质鉴定报告，确定其为一般工业固废方可入场掺烧），否则不得入场。

II 本项目掺烧废纸渣不含有毒、有害的化学物质，不含化学涂料，为一般工业固废，掺烧前需要进行预处理，去除其中的大量废塑料和废金属，入场时需提供废纸渣属于一般工业固废的证明材料，否则不得入场。

III 本项目掺烧废木料不含有毒、有害化学物质，为一般工业固废，如含有涂漆层的木料、染色的木料等，入场时需提供废木料属于一般工业固废的证明材料，否则不得入场。

IV 本项目掺烧废布料均为天然纤维，合成纤维不得入场，同时掺烧的废布料中不含有毒、有害的化学物质，染色的废布料禁止入场，废布料均入场时需提供其属于一般工业固废的证明材料，否则不得入场。

4.4.4 煤炭来源

燃煤由供应商的煤车送至煤场，贮存于干燥棚，经地下漏斗进入输送皮带

送至碎煤机，经碎煤机粉碎后通过皮带输送至炉前煤仓。根据企业提供资料，本项目改建后煤炭使用量为 164100t/a，较现有项目煤炭使用量 165000t/a，每年可减少燃煤量 900t/a。

4.4.5 燃料特性

本项目煤炭、污泥、废纸渣、废木料和废布料热值及元素成分检测报告委托有资质单位检测，本项目掺烧的煤炭、污泥、废纸渣、废木料和废布料特性见表 4.4-3。

表 4.4-3 本项目掺烧燃料特性

项目	Car (%)	Har (%)	Oar (%)	Nar (%)	Sar (%)	Aar (%)	Mar (%)	Qnet,ar
煤炭	50.48	4.3	9.5	0.95	0.41	13.31	14.9	23079kJ/kg (5519Kcal/kg)
废纸渣	15.34	4.76	14.61	6.71	0.05	18.39	40.57	10715kJ/kg (2561 Kcal/kg)
污泥	22.37	2.2	18.1	0.63	1.07	24.93	52.7	3323kJ/kg (794.4 Kcal/kg)
废木料	46.63	5.34	39.26	5.86	0.02	2.78	8.89	8180kJ/kg(1955Kcal/kg)
废布料	49.37	6.11	29.70	0.01	0.01	1.3	1.62	21500kJ/kg(5138Kcal/kg)

4.4.6 热能平衡及供热规模合理性分析

① 供热平衡

现有项目 3 台 75t/h 循环流化床锅炉（#1、#2/#3，两用一备）使用煤炭量为 165000t/a，改建前后煤炭品质和热值基本不变，根据检测报告，热值约 23079kJ/kg。

改建后现有项目 3 台 75t/h 循环流化床锅炉变为 3 台 100t/h 循环流化床锅炉，仍两用一备，则改建后项目完全使用煤炭供热的燃煤量 $\approx 165000 \times (200/150) \approx 220000$ t/a，改建后 3 台 100t/h 循环流化床锅炉（#1、#2/#3，两用一备）每台锅炉完全使用煤炭供热需要煤炭量 110000t/a。

改建后 3 台 100t/h 循环流化床锅炉（两用一备）使用“煤+废纸渣+废木料+废布料”燃烧供热，并协同处置污泥，在不增加燃煤量的前提下，将#1、#2/#3

炉锅炉出力由 75t/h 提高到 100t/h；根据企业提供资料，改建后项目减少煤炭使用量 900t/a，则#1、#2/#3 炉(锅炉出力 100t/h，两用一备)平均使用煤炭量为 82050t/a（共使用煤炭 164100t/a），其余所需要热量利用废木料、废纸渣、废布料燃烧供热替换，每台锅炉供热需要替换 27950t/a 煤炭。根据企业提供废木料、废纸渣、废布料的检测报告，废木料热值 8180kJ/kg，废纸渣热值为 10715kJ/kg，废布料热值为 21500kJ/kg，则等热值替换需要废木料 264t/a，废纸渣 119500t/a，废布料 350t/a。此外，由于污泥热值较低，不足以提供自身燃烧热量，因此需要额外补充热量满足污泥掺烧需求，根据企业实验及参照《垃圾焚烧发电厂中掺烧干化污泥探讨》（环境卫生工程，2015 年 10 月 23 卷第 5 期），污泥焚烧产生的热量约满足维持燃烧供热的 70%，本项目污泥热值为 3323kJ/kg，掺烧量为 13100t/a，自身燃烧提供热量为 43531300000 kJ/a，则掺烧污泥还需要额外提供热量为 18656GJ/a，使用废木料提供热量，需要废木料约 2280t/a。

综上，改建后 3 台 100t/h 循环流化床锅炉（#1、#2/#3，两用一备）：混合燃料量 287490t（41.07t/h）：煤：164100t/a（23.44t/h）；废纸渣：119500t/a（17.07t/h）；废布料：350t/a（0.05 t/h）；废木料：2544t/a（0.36 t/h），协同处置污泥 13100t/a（1.87t/h）。每台炉燃料消耗量（锅炉出力 100t/h；两用一备）：混合燃料量 143745t（20.54t/h）：煤：82050t/a（11.72t/h）；废纸渣：59750t/a（8.54t/h）；废布料：175t/a（0.025 t/h）；废木料：1772t/a（0.18 t/h），协同处置污泥 6550t/a（0.94t/h）。

②供热规模合理性分析

根据供热平衡计算，本项目煤炭、废木料、废纸渣、废布料焚烧协同处置污泥提供的总供热量为 5077380GJ/a，供热企业（江苏上善纸业有限公司、天能集团江苏科技有限公司、瑞声科技(沭阳)有限公司、江苏新东旭纺织科技有限公司、江苏创维纺织印染有限公司和江苏福莱居家纺科技有限公司等)需求热量为 3740000GJ/a，同时本项目利用汽轮发电机组，发电量为 16800 万 kWh/a，换算热量约 620000GJ（热损耗按照 2.5%计），项目发电量及企业供热需要热量共约 4360000 GJ/a，通过计算，锅炉的总供热效率约 85.87%，考虑到加工过程及蒸汽运输的损耗，该损耗率处于一个合理的水平。因此，本项目供热规模较为合理。

改建项目使用“废纸渣+废木料+废布料”替换煤炭热量平衡见表 4.4-4。

表 4.4-4 本项目使用废木料、废纸渣和废布料替换煤炭热量平衡表

锅炉类型	采用纯煤供能		#1、#2/#3 炉“煤+废纸渣+废木料+废布料”供热，协同处置污泥										
	煤炭使用量 t/a	总热量 GJ/a	煤炭		废纸渣		废布料		废木料		污泥		总热量 GJ/a
			使用量 t/a	热量 GJ/a	使用量 t/a	热量 GJ/a	使用量 t/a	热量 GJ/a	使用量 t/a	热量 GJ/a	使用量 t/a	热量 GJ/a	
#1、#2/#3 炉 (100t/h；两用一备)	2200	50773	1641	37872	1195	12804	35	752	25	2081	131	-186	50773
单台炉 (100t/h)	1100	25386	8205	18936	5975	64022	17	376	12	1040	655	-932	25386

备注：根据检测报告，废纸渣热值 10715kJ/kg、燃煤热值 23079kJ/kg、废木料热值 8180kJ/kg、废布料热值 21500 kJ/kg，污泥热值为 3323kJ/kg；掺烧污泥其自身产生的热量只提供维持其燃烧约 70%的热量，其余热量需要额外补充。

本项目热量流由锅炉系统流向外供热系统，主要用于发电及供热，主要供热单位为江苏上善纸业有限公司、天能集团江苏科技有限公司、瑞声科技(沭阳)有限公司、江苏新东旭纺织科技有限公司、江苏创维纺织印染有限公司和江苏福莱居家纺科技有限公司等，本项目热量平衡表见表 4.4-5，热量平衡图见图 4.4-1。

表 4.4-5 本项目热量平衡表

能源名称		供热方				需热方 (GJ/a)			
		重量 (t/a)	热值 kJ/kg	转化为热量(GJ/a)	综合热量利用率%	供热量 (GJ/a)	开发区企业热量需求 GJ/a	发电量需求 GJ/a	合计 GJ/a
#1、#2/#3 炉 (100t/h；两用一备)燃料	燃煤	164100	23079	3787260	85.87	4360000 (200t/h)	3740000 (172t/h)	620000 (28t/h；发电量 16800 万 kWh/a)	4360000 (200t/h)
	废纸渣	119500	10715	1280440					
	废布料	350	21500	7525					
	污泥	13100	3323	-18656					
	废木料	2544	8180	20811					
总供热量				5077380					

备注：掺烧污泥其自身产生的热量只提供维持其燃烧 70%的热量，其余热量需要额外补充。

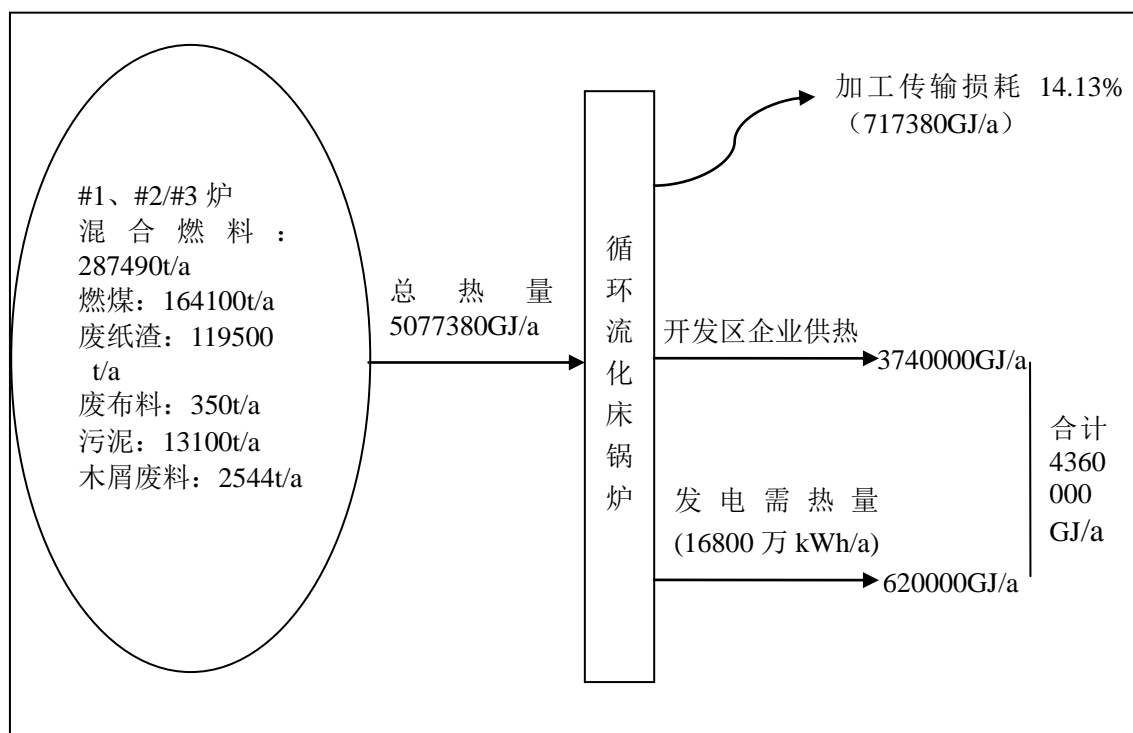


图 4.4-1 本项目供热平衡图

4.4.7 供热管网

江苏新动力(沭阳)热电有限公司改建后依托现有 2 条供热干管与多条支管:

①1 条 DN150 供热干管, 出厂后向南, 沿长兴路供应江苏上善纸业有限公司等企业。②1 条 DN500 供热干管, 出厂后向北, 沿杨店大沟、义乌路、乡界河、慈溪路向瑞声科技(沭阳)有限公司、江苏新东旭纺织科技有限公司、江苏创维纺织印染有限公司等企业供热, 供热范围覆盖沭阳经济技术开发区中部、西部, 最远的供热管线长度达到 20 公里, 可以满足改建后区域供热需求。

4.5 项目建设内容

改建后, 项目污泥贮存、破碎及进入锅炉掺烧过程不变。改建项目新增一般工业固废除铁和破碎区域及设备。

改建项目主体、公用及辅助工程组成见表 4.5-1。

表 4.5-1 公用及辅助工程组成表

分类	建设名称	现有项目建设情况或消耗指标	改建项目建设情况或消耗指标	工程富余与改建项目依托关系分析
辅助工程	一般固废粉碎暂存库	占地面积 200m ² (20m×10×10)	现有干燥棚有约 500m ² 空间可以改造, 满足改建项目一般固废暂存库设置要求。	利用现有储煤棚中 200m ² 改造
	污泥暂存	占地面积 200m ²	改建后污泥贮存量不	依托现有

分类	建设名称	现有项目建设情况或消耗指标	改建项目建设情况或消耗指标	工程富余与改建项目依托关系分析
	库（干泥储存、调配、破碎等）		变，现有污泥暂存库满足要求。	
	氨水储罐	容量为 $2 \times 40 \text{ m}^3$	改建后氨水用量基本不变，现有储罐满足改建后使用要求。	依托现有
	柴油储罐	容量为 $1 \times 10 \text{ m}^3$	改建后项目柴油使用量基本不变，现有柴油储罐满足改建后项目使用要求。	埋地式，依托现有
	干煤棚	干煤棚建筑面积 5800 m^2 ，可储存燃煤约 25000 吨。	改建后项目煤炭使用量减少，现有干煤棚满足改建后需求。	依托现有
	石灰石仓	1 座，库容 500 m^3	改建后项目石灰石用量 3383 t/a ，现有石灰石仓可以贮存 1375 t 石灰石，满足改建后需求。	依托现有
	灰库	2 座，库容 $500 \text{ m}^3/\text{座}$	改建后项目产飞灰 23579 t/a ，现有灰库可一次贮存飞灰约 1000 t/a ，满足约 10 天的贮存量，满足改建后飞灰暂存要求。	依托现有
	渣仓	1 座，库容 500 m^3	改建后项目产生炉渣 25849 t/a ，渣仓可贮存约 500 t/a 炉渣，满足约 5 天的贮存需求，满足改建后炉渣暂存要求。	依托现有
公用工程	河水净化系统	6 座总处理能力 $750 \text{ m}^3/\text{h}$ 的一体化净水器，4 座总容积为 800 m^3 ，目前夏季用量为 $225.1 \text{ m}^3/\text{h}$ 、其他 $215.7 \text{ m}^3/\text{h}$ 。	改建后项目河水净化系统夏季用量约 $296 \text{ m}^3/\text{h}$ ，其他季节用量为 $283.5 \text{ m}^3/\text{h}$ ，现有河水净化系统能力远高于改建后需求。	依托现有，不变
	化水系统	设计能力 $345 \text{ m}^3/\text{h}$ ，目前夏季用量为 $225.1 \text{ m}^3/\text{h}$ 、其他 $215.7 \text{ m}^3/\text{h}$ 。	改建后项目化学水处理夏季用量约 $287 \text{ m}^3/\text{h}$ ，其他季节用量为 $272 \text{ m}^3/\text{h}$ ，现有河水净化系统能力高于改建后需求。	依托现有，不变
	冷却水系统	项目采用循环系统，配置双曲线冷却塔一座，循环量 $4400 \text{ m}^3/\text{h}$	改建后冷却水循环量基本不变，依托现有可行。	依托现有，不变
	排水	项目产生的废水在经沉淀、中和等预处理后，全部回用，不外排；本项目仅排放生活污水，生活污水经埋地式生活污水处理	改建项目新增生产废水种类与现有项目一致，产生的废水在经沉淀、中和等预处理后，全部回用，不外排；改建项	依托现有

分类	建设名称	现有项目建设情况或消耗指标	改建项目建设情况或消耗指标	工程富余与改建项目依托关系分析
		理装置处理后，接管沭阳南方水务有限公司集中处理，废水污染物排放量为 COD2.4t/a、SS1.2t/a、氨氮 0.2t/a、TN0.28t/a、TP0.032t/a。生活污水产生量为 8000t/a	目不新增生活污水。	
	供电	改建项目工艺设备用电总装设功率约 1580 万 kWh，经 2 路 10kV 外线电源供电，每路电源均可承担全厂 100% 运行负荷。	改建后项目发电量不变。	依托现有电厂供电
	供热	①1 条 DN150 供热干管，出厂后向南，沿长兴路供应江苏上善纸业有限公司等企业。 ②1 条 DN500 供热干管，出厂后向北，沿杨店大沟、义乌路、乡界河、慈溪路向瑞声科技(沭阳)有限公司、江苏新东旭纺织科技有限公司、江苏创维纺织印染有限公司等企业供热，供热范围覆盖沭阳经济技术开发区中部、西部，最远的供热管线长度达到 20 公里。	①1 条 DN150 供热干管，出厂后向南，沿长兴路供应江苏上善纸业有限公司等企业。 ②1 条 DN500 供热干管，出厂后向北，沿杨店大沟、义乌路、乡界河、慈溪路向瑞声科技(沭阳)有限公司、江苏新东旭纺织科技有限公司、江苏创维纺织印染有限公司等企业供热，供热范围覆盖沭阳经济技术开发区中部、西部，最远的供热管线长度达到 20 公里。	改建后项目供热范围不变，供热企业不变，其中仅江苏上善纸业有限公司供热量增大，改建后依托现有管线供热满足改建后供热需求。
	消防水池	3000m ³	3000m ³	依托电厂现有
	冷却水系统	冷却塔 800m ³ /h	冷却塔 800m ³ /h	依托电厂现有
	事故池	500m ³	500m ³	依托电厂现有
环保工程	废水	化水系统中和水池 210m ³ (10m*6m*3.5m)、净水器边沉淀池 (8m*3m*4m) 96m ³ 、输煤系统沉淀池 50m ³ (5m*2.5m*4m)、除臭脱硫废水中和沉淀池 37.5m ³ (5m*2.5m*3m) 以及 100m ³ 回用水池；埋式生活污水处理装置。	化水系统中和水池 210m ³ (10m*6m*3.5m)、净水器边沉淀池 (8m*3m*4m) 96m ³ 、输煤系统沉淀池 50m ³ (5m*2.5m*4m)、除臭脱硫废水中和沉淀池 37.5m ³ (5m*2.5m*3m) 以及 100m ³ 回用水池；埋式生活污水处理装置。	改建项目废水依托现有废水处理装置预处理。
	废气	SNCR 脱硝+袋式除尘+石灰石-石膏湿法脱硫+湿电除尘器	SNCR 脱硝+活性炭喷射+袋式除尘+石灰石-石膏湿法脱硫+湿电除	对现有脱硝系统进行控制参数调整，调整喷枪位置，优化喷嘴雾化效

分类	建设名称	现有项目建设情况或消耗指标	改建项目建设情况或消耗指标	工程富余与改建项目依托关系分析
			尘器	果；调整脱硫塔内流速、增设循环烟道、活性炭喷射系统。
		玻化砖防腐烟囱，高100m，出口内径3m	玻化砖防腐烟囱，高100m，出口内径3m	依托现有
		污泥皮带输送，位于地下，污泥含水率较高，不会产生粉尘，煤场皮带输送机采取密闭输煤栈桥，粉尘产生少	污泥皮带输送，位于地下，污泥含水率较高，不会产生粉尘，煤场皮带输送机采取密闭输煤栈桥，粉尘产生少	依托现有
		采用“一级酸洗涤+一级碱洗涤”处理工艺除臭，去除率达80%	采用“一级酸洗涤+一级碱洗涤”处理工艺除臭，去除率达80%	依托现有
		现有项目碎煤楼粉尘通过袋式除尘器处理后无组织排放	改建后碎煤楼粉尘及其他一般固废粉碎粉尘收集后通过袋式除尘器处理后通过一根新增15m高排气筒高空排放。	改建后新增一般固废粉碎粉尘收集、处置装置及15m高排气筒。
固废	一般固废	灰渣、石膏100%综合利用，一般固废暂存库100m ²	灰渣、石膏100%综合利用，一般固废暂存库100m ²	依托现有
	危险废物	危废暂存库100m ²	危废暂存库100m ²	分类、分区暂存，主要用于暂存危险废物，依托现有

4.6 厂区总平面布置及周边概况

1、厂区平面布置

改建项目位于沭阳经济技术开发区杭州东路和玉环路交叉口（江苏新动力（沭阳）热电有限公司厂内）（东经 118°48'53.71"，北纬 34°5'11.62"），位于现有厂区内，不新增用地。企业根据厂区周围的自然条件和交通运输条件进行总体设计，合理利用现有土地，在满足企业生产的前提下，合理预留现有土地，以保证企业的可持续发展，在满足生产工艺流程条件下，力求布局合理，分区明确，管线便捷，物流顺畅。厂区实行人流和物流分离的原则，使人流和物流互不干扰，合理通畅。严格遵循防火、防爆及卫生等安全防护要求。本项目北面从东向西依次布置办公区、仓库及生活污水处理设施及排口，中部从东向西依次布置配电设施、锅炉、筒库及干煤棚和污泥暂存库，南侧从东向西依次布置取水泵房、一般固废堆场、危废堆场、循环水池（兼消防水池）、事故池、冷却塔和化学水处理站等。项目在厂区设置一座容量 3000m³ 的消防水池和容积约

500m³ 的事故池，可以满足项目消防要求和事故废水收集要求。厂区东北角布置有物流入口，通向纬二路。改建项目平面布置图见图 4.6-1。

2、项目周边概况

项目厂区东侧为空地，南侧、西侧为江苏上善纸业有限公司，北侧为杭州东路，隔杭州东路为预留工业用地，周围环境概况详见图 4.6-2。

4.7 项目建设必要性及规模的合理性

4.7.1 一般固废（含污泥）减量化、资源化和无害化处置的需要

本项目对现有 3 台 75t/h 循环流化床锅炉（#1、#2/#3 炉）进行掺烧“煤+废纸渣+废木料+废布料”的技术扩容改造，利用“煤+废纸渣+废木料+废布料”的热量，在不增加燃煤量的前提下，分别将#1、#2/#3 炉锅出力由 75t/h 提高到 100t/h，协同掺烧污泥，可以满足沭阳经济技术开发区企业不断增长的供热需求量，本项目的建设有助于实现园区废木料、废纸渣、废布料和污泥的有效处置，不仅可以节约大量填埋土地，掺烧后的炉渣还可作为新兴建材加气混凝土制砖的原材料，真正实现污泥处置的“减量化、无害化、资源化”。以焚烧为核心的处理方法是把废木料、废纸渣和废布料作为资源看待，利用先进的燃烧技术，回收其中的热量，达到开发新能源实现循环经济的目的是，实现一般工业固废专业化、资源化和无害化处置。因此本项目的建设是必要的。

4.7.2 保护环境及可持续发展的需要

一般固废（含污泥）掺烧供热项目的建设在实现了固废综合利用的同时还能够有效地保护环境，为沭阳经济技术开发区的建设奠定了良好的基础。

因此，该项目的建设有利于沭阳经济技术开发区的可持续发展，有助于发展城市循环经济。

4.7.3 依托现有污染防治措施的合理性

本项目对现有 3 台 75t/h 循环流化床锅炉进行掺烧“煤+废纸渣+废木料+废布料”的技术扩容改造。本项目改建后，无论是热值、水分、灰分或者是硫份都在实际燃烧的燃料变化范围以内，不会对锅炉的稳定燃烧产生太大的影响。

同时，炉膛出口烟气温度不低于 850℃，烟气停留时间不低于 2s，均可满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485 - 2014) 中对生活垃圾焚烧炉的技术性能指标要求，能够较好地分解二噁英，污染物排放均能达到国家排放标

准。

本项目掺烧过程中产生的烟尘、NO_x、SO₂经“SNCR脱硝+活性炭喷射+袋式除尘+石灰石-石膏湿法脱硫+湿电除尘器”处理后能够达到超低排放的标准。

综上，江苏新动力（沭阳）热电有限公司 1#、2#/#3循环流化床锅炉掺烧废木料、废纸渣、废布料和污泥方案可行。

4.7.4 规模的合理性

根据《城镇污水处理厂污泥处理处置技术指南（试行）》（中华人民共和国住房和城乡建设部、国家发展和改革委员会，2011年3月）中污泥的热电厂协同处置的应用原则：在具备条件的地区，鼓励污泥在热力发电厂锅炉中与煤混合掺烧；热电厂协同处置应不对原有电厂的正常生产产生影响；混烧污泥宜在35 t/h 以上的热电厂（含热电厂和火电厂）燃煤锅炉上进行。在现有热电厂协同处置污泥时，入炉污泥的掺入量不宜超过燃煤量的8%；对于考虑污泥掺烧的新建锅炉，污泥掺烧量可不受上述限制。

本项目掺烧污泥入炉量为 13100t/a，燃煤总量为 164100t/a，掺烧污泥比控制在燃煤的8%以下，符合该指南要求，本项目掺烧污泥规模是可行的。

本项目#1、#2/#3（2用一备）炉均采用“煤+废纸渣+废木料+废布料”混合燃料的燃烧方式，协同处置污泥，混合重量比例约为煤54.8%、废纸渣39.9%、废木料0.8%、废布料0.1%、污泥4.4%；入炉前，通过自动称重设备对物料进行称重配比，可以保证锅炉在此比例下连续运行。改建后3台100t/h循环流化床锅炉（#1、#2/#3，两用一备）：混合燃料量287490t（41.07t/h）；煤：164100t/a（23.44t/h）；废纸渣：119500t/a（17.07t/h）；废布料：350t/a（0.05 t/h）；废木料：2544t/a（0.36 t/h），协同处置污泥13100t/a（1.87t/h）。每台炉燃料消耗量（锅炉出力100t/h；两用一备）：混合燃料量143745t（20.54t/h）；煤：82050t/a（11.72t/h）；废纸渣：59750t/a（8.54t/h）；废布料：175t/a（0.025 t/h）；废木料：1772t/a（0.18 t/h），协同处置污泥6550t/a（0.94t/h），该掺烧方案由企业试验证实可行。

5 建设项目工程分析

5.1 生产工艺流程及产污环节

本项目改建后，掺烧污泥总量及来源均不变，新增掺烧三种一般工业固废。改建后污泥贮存、破碎、掺烧等流程不变，依托现有。改建项目工艺流程图及产污环节如下：

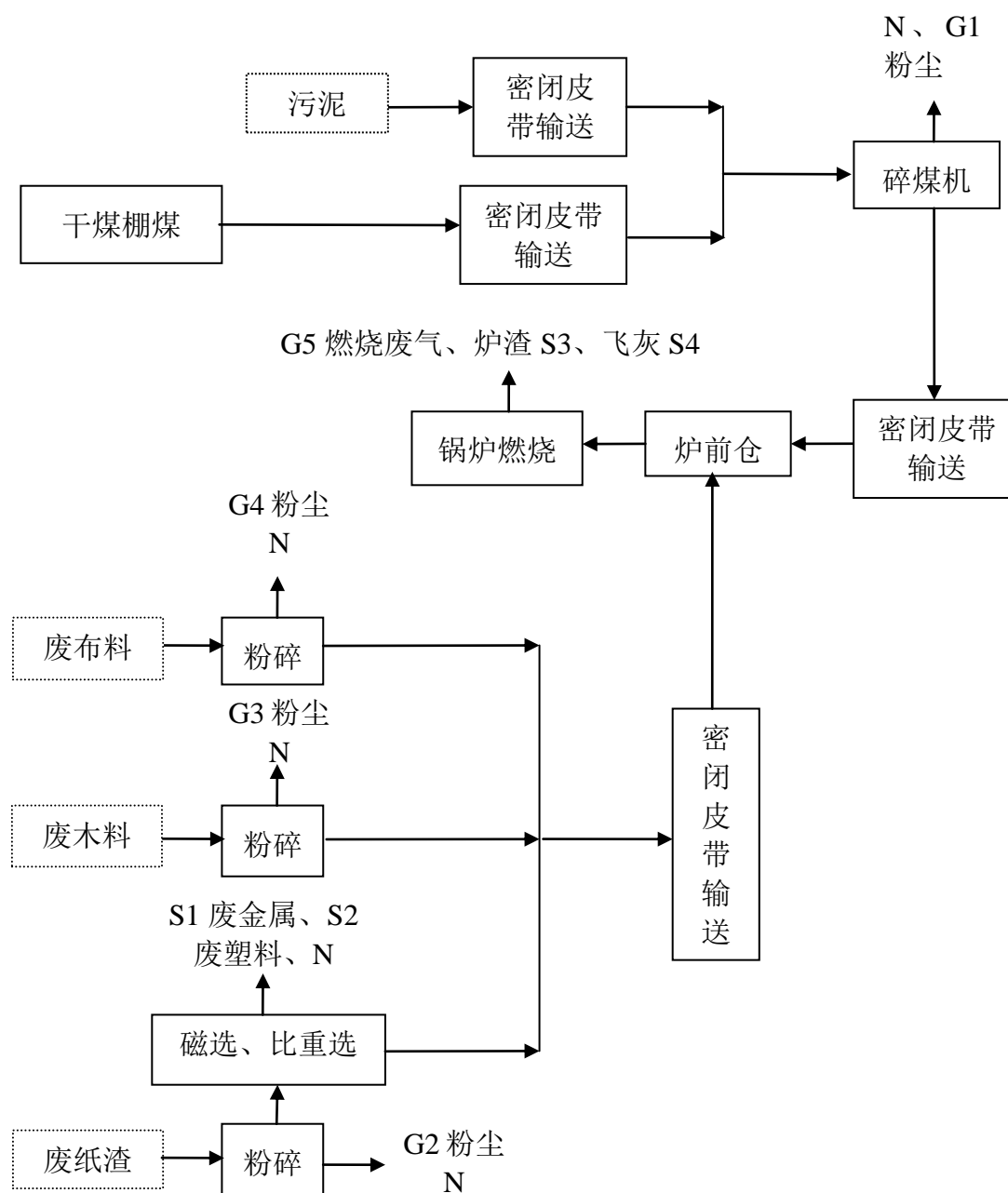


图 5.1-1 改建项目工艺流程图及产污环节图

工艺说明及产污环节分析：

改建项目掺烧污泥工艺与现有项目工艺相同。掺烧厂外干污泥由各污泥来源单位自行委托专业运输公司汽车运输至江苏新动力（沭阳）热电有限公司厂内污泥暂存库内，污泥经过污泥暂存库粉碎机初步破碎后和燃煤经过计量，按照配比低于 8:100 的比例进入煤斗，然后经过密闭皮带输送机进入碎煤机室进行碎煤处理，充分破碎后的粉煤与污泥一并进入密闭皮带机，最后进入炉前仓，再进入锅炉掺烧，确保不超过入炉煤炭的 8%。改建后项目掺烧的废布料、废木料和废纸渣在干煤棚中储存，废布料和废木料经过粉碎后通过密闭皮带输送机输送至炉前仓，废纸渣经过粉碎、磁选和比重选去除废塑料和废金属后通过密闭皮带输送机输送至炉前仓。

煤炭、污泥、废纸渣、废木料、废布料按照一定比例混合后按照掺烧技术方案由螺旋给料机送入炉膛通过 1400~1500℃ 高温焚烧。#1、#2/#3（2 用一备）炉均采用“煤+废纸渣+废木料+废布料”混合燃料的燃烧方式，协同处置污泥，混合重量比例约为煤 54.8%、废纸渣 39.9%、废木料 0.8%、废布料 0.1%、污泥 4.4%；入炉前，通过自动称重设备对物料进行称重配比，可以保证锅炉在此比例下连续运行。锅炉燃烧后的烟气 G5 在炉内经 SNCR 脱硝，后通过活性炭喷射、袋式除尘，进入石灰石-石膏湿法脱硫系统进行脱硫，再经湿电除尘后，通过 1 根 100m 高单管烟囱排放。碎煤楼粉尘 G1 利用现有袋式除尘器处理通过一根 15m 高排气筒高空排放；三类一般工业固废粉碎粉尘（G2~G4）经过收集后通过袋式除尘器处理后通过一根 15m 高排气筒高空排放；烟气中的飞灰经袋式除尘器除尘后，经气力输送系统到灰库，锅炉排出的热渣经冷渣器冷却后，采用机械除渣方式将渣送至渣库。

改建项目主要污染环节为：污泥、煤炭破碎产生的粉尘 G1(现有项目碎煤楼粉尘通过袋式除尘器处理后无组织排放，本次改建项目碎煤楼粉尘及其他一般固废粉碎粉尘收集后通过袋式除尘器处理后通过一根新增 15m 高排气筒高空排放)，三种一般工业固废粉碎产生的粉尘 G2~G4，磁选、比重选产生的废金属 S1 和废塑料 S2，煤炭、四种一般工业固废（含污泥）燃烧产生的锅炉烟气 G5、锅炉排渣、除尘飞灰；掺烧烟气中主要污染物除烟尘、SO₂、NO_x 外，还有酸性气体、重金属污染物和二噁英等。

5.2 原辅材料消耗

改建项目生产所消耗的主要原辅材料及能源消耗见表 5.2-1。

表 5.2-1 本项目原辅材料及能源消耗一览表

序号	原材料名称	成分/规格	年用量			储存地点	储存方式	运输方式	最大储量 (t)	来源
			改建前 (t/a)	改建后 (t/a)	变化量 (t/a)					
1	煤	--	165000	164100	-900	干煤棚	--	汽车	25000	外购
2	污泥	污水处理污泥 (含水率 52.7%)	13100	13100	0	污泥暂存库	袋装	汽车	100	外运
3	废布料	--	0	350	+350	干煤棚	袋装	汽车	400	外运
4	废木料	--	0	2544	+2544		袋装	汽车		外运
5	废纸渣	--	0	119500	+119500		袋装	汽车		外运
6	石灰石	石灰石	1800	3383	+1583	石灰石粉仓	袋装	汽车	600	外购
7	氨水	20%	2700	2700	0	氨水储罐	罐装	槽罐车	72	外购
8	柴油	0#柴油	15	15	0	柴油储罐	罐装	槽罐车	4.25	外购

5.3 主要原辅材料理化性质

(1) 污泥

干化污泥的成分分析见表 5.3-1。

表 5.3-1 入炉掺烧污泥成分分析表（收到基）

检测项目	均值
全水份 (%)	52.70
灰分 (%)	24.93
固定碳 (%)	22.37
含硫量 (%)	1.07
低位发热量 (MJ/kg)	3.323

根据污泥成分检测报告，污泥平均热值较低（3323KJ/kg），水份为 52.7% 左右，灰分为（24.93%）。

(2) 其他一般工业固废

根据企业提供资料，改建项目锅炉焚烧处理的废纸渣、废木料和废布料的

收到基见下表。

表 5.3-2 三种一般固废混合样成分分析表

成分名称	单位	废布料	废木料	废纸渣
低位热值	KJ/kg	21500	8180	10715
含水率	%	1.62	8.89	40.57
灰分	%	1.3	2.78	18.39
C	%	49.37	46.63	15.34
H	%	6.11	5.34	4.76
O	%	29.70	39.26	14.61
S	%	0.01	0.02	0.05
N	%	0.01	5.86	6.71

(3) 石灰石

改建后，煤炭、污泥及其他一般固废的含硫量为 873.274t/a，按钙硫比 Ca/S=1.5:1 计算，则脱硫需要石灰石总量为 2729t/a。同时考虑到酸性气体氯化氢（98.023t/a）和氟化氢（33.51 t/a）的处置，按照 1.5:1 计算，处理酸性气体需要增石灰石 654t/a，综上石灰石用量为 3383t/a。

(4) 氨水

改建后采用 SNCR 脱销去除 NO_x 177.24t/a，净化 1mol NO_x 约需要 2molNH₃，因此，通过计算，项目技改后 SNCR 脱硝需要使用的氨水量约 1772.4t/a，考虑到氨水的有效利用率，改建后项目使用氨水量仍按照现有项目 2700t/a 计。

(5) 燃煤

改建后使用的煤质不变，其煤质分析报告如下：

表 5.3-3 煤质分析数据表（收到基，2020 年度）

序号	名称	符号	单位	收到基
1	全水份	Mar	%	14.9
2	碳	Car	%	50.48
3	硫	Sar	%	0.41
4	灰	Aar	%	13.31
5	低位发热量	Qnet,ar	/	23079j/g; 5519cal/g

5.4 主要设备

改建项目主要生产设备及辅助设施见表 5.4-1。

表 5.4-1 主要生产设备及辅助设施一览表

项目		单位	数据及说明	备注	
循环流化床锅炉	种类	—	3×100t/h 次高温次高压锅炉	对现有 3 台 75t/h 锅炉进行改造，进行给料系统、引风系统等改造（二用一备）	
	台数	台	3		
	蒸发量	t/h	100		
	最大蒸发量	t/h	113		
	额定蒸汽温度	℃	485		
	过热蒸汽出口压力(表压)	MPa	5.29		
	过热蒸汽温度	℃	485		
	给水温度	℃	150		
	炉膛出口温度	℃	881		
	烟气停留时间	2	>2		
	锅炉排烟温度	℃	138		
	排烟处过量空气系数	/	1.27		
	锅炉热效率	%	89.65%		
锅炉烟气治理设备	烟气脱硫装置	工艺	/	石灰石-石膏湿法脱硫（单塔单循环+4 层喷淋层）装置 3 套	对现有脱硝系统进行控制参数调整，调整喷枪位置，优化喷嘴雾化效果；调整脱硫塔内流速、增设循环烟道、活性炭喷射系统。
	烟气脱硝装置	工艺	/	低氮燃烧，SNCR 脱硝系统 3 套	
	烟气除尘装置	工艺	/	“袋式除尘系统+湿电除尘器” 3 套	
	烟囱	参数	/	玻化陶瓷砖内筒烟囱 DA001，高 100m，出口内径 3.5m	
	二噁英治理装置	种类	/	活性炭喷射装置 3 套	
污泥接收输送系统	污泥暂存库	数量及型号	套	1 套，面积：200 m ² ，配套给料机、破碎机	依托现有
	上料输送机	数量及型号	套	1 套，流量：10m ³ /h；输送系统及计量装置等	依托现有
	污泥破碎机	数量及型号	台	1 台，YE3-4-18.5	依托现有
	污泥铲车	数量及型号	台	1 台，型号：ZL930	依托现有
干污泥暂存库废气	除臭装置	工艺	/	采用“一级酸洗涤+一级碱洗涤”处理工艺除臭，去除率达 80%，通过一根 15m 高排气筒 DA005 高空排放	依托现有
三类一般固废	除铁器	数量及型号	台	2 台	新增

预处理及输送系统	粉碎机	数量及型号	台	3 台，处理能力 8t/h	新增
	比重分选机	数量及型号	台	2 台，处理能力 20t/h	新增
	上料输送机	数量及型号	套	1 套，流量：20m ³ /h；输送系统及计量装置等	新增
煤棚废气治理措施	除尘装置	/	/	半封闭干煤棚并配有喷水压尘	依托现有
碎煤楼治理设备	除尘装置	/	/	密闭式碎煤机楼，并配有一套袋式除尘器，效率 99%	依托现有
粉碎粉尘治理措施	除尘装置	/	/	密闭式粉碎机，并配有一套袋式除尘器，效率 99%	新增
碎煤楼及粉碎粉尘排气筒	排气筒	/	/	碎煤楼粉尘及其他粉碎粉尘经过处理后新增一根 15m 高排气筒 DA006 高空排放	新增
石灰石筒仓粉尘治理措施	除尘装置	/	/	仓顶袋式除尘器+一根 18m 高排气筒 DA002，除尘效率 99%	依托现有
干灰库①粉尘治理措施	除尘	/	/	仓顶袋式除尘器+一根 18m 高排气筒 DA003，除尘效率 99%	依托现有
干灰库②粉尘治理措施	除尘	/	/	仓顶袋式除尘器+一根 18m 高排气筒 DA004，除尘效率 99%	依托现有

5.5 风险识别

5.5.1 环境风险识别

（一）物质危险性识别

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目主要原辅材料、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物危险性识别结果见表 5.5-1。

表 5.5-1 主要原辅材料的理化性质

序号	名称	燃烧爆炸性	毒理毒性	分布位置
1	氨水	爆炸极限：16%~25%	LD50 350mg/kg(大鼠经口); LC50 1390mg/m, 4 小时, (大鼠吸入)	储罐区
2	0#柴油	易燃易挥发	/	储罐区

由上表可知，本项目使用的物料存在中毒、腐蚀、火灾、爆炸、化学灼伤等危险有害特性，存在火灾、爆炸、泄漏等危险、有害因素。

（二）生产系统危险性识别

生产系统危险性识别，包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。本项目生产运行过程中潜在的危险性详见表 5.5-2。

表 5.5-2 生产系统潜在危险性分析一览表

序号	危险类型	事故形式	产生事故原因	基本预防措施
1	容器物理爆炸	高应力爆炸、并引发火灾	设备破裂	合理设计，加强设备的维修、维护、按安全规程操作
		低应力爆炸、并引发火灾	低温、材料缺陷	
		超压爆炸、并引发火灾	安全装置失灵、超负荷运行、误操作、气体过量	
2	容器泄漏中毒	经呼吸道侵入人体	毒物由呼吸进入人体，经血液循环，遍布全身	按安全规程操作
		经皮肤侵入人体	高度脂溶性和水溶性毒物由皮肤进入人体，经血液循环，遍布全身	
		经消化道侵入人体	毒物经消化道侵入人体，经血液循环，遍布全身	

根据项目生产运行中各装置重要生产设备，根据其物料及其数量、工艺参数等因素和物料危险性的分析，识别出装置的危险性。类比分析表明，生产运行中储罐等属于中等到很大危险级别装置，但通过采取安全补偿措施后危险等级降低至较轻。

储运过程中潜在的危险性识别详见表 5.5-3。

表 5.5-3 储运系统危险性识别分析一览表

序号	装置/设备名称	潜在风险事故	产生事故模式	基本预防措施
1	物料输送管道	阀门、法兰以及管道破裂、泄漏	物料泄漏、并引发火灾	加强监控，关闭上游阀门，准备消防器材扑灭火灾
2	运输车辆	阀门、管道泄漏	物料泄漏、并引发火灾	按照交通规则、在规定的路线行驶
		车辆交通事故	物料泄漏、并引发火灾	

本项目原料和产品的运输委托社会专业运输单位承运，因此，运输风险影响相对较小。根据对贮运系统的危险性和毒性分析，存在氨水、柴油等物质等有毒物质泄漏对环境产生的风险。

结合表 2.3-3，以及物质危害性、本项目用量、储存情况等因素进行筛选，选取有代表性的氨水作为本次环境风险评价因子。

（三）危险物质向环境转移的途径识别

氨水为无色透明且具有刺激性气味。氨气熔点 -77°C ，沸点 36°C ，密度 $0.91\text{g}/\text{cm}^3$ 。氨气易溶于水、乙醇。易挥发，氨气有毒，对眼、鼻、皮肤有刺激性和腐蚀性，能使人窒息，空气中最高容许浓度 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 。本项目氨水储罐破裂导致氨水泄露，挥发至空气中，影响周边居民等环境敏感目标。

由于本项目采用了氨水来进行脱硝，因此氨水在厂区的贮存和运输发生泄露的情况下，会对周围环境和人员造成毒害影响。

本项目利用现有项目的 2 个 40m^3 的串联氨水储罐，不新增氨水储罐。

5.5.2 风险事故情形分析

风险事故的特征及其对环境的影响包括火灾、爆炸、液（气）体化学品泄漏等几个方面，根据对同类行业的调研、生产过程中各个工序的分析，针对已识别出的危险因素和风险类型，确定最大可信事故及其概率。

通过对本项目电厂的生产设备和工艺分析，结合国内电厂发生事故的情况，分析本项目主要的事故风险如下。

（一）火灾、爆炸危险

（1）锅炉系统

本项目利用 3 台锅炉，如果操作人员违反操作规程，可能造成锅炉严重缺水、超压，会造成锅炉爆炸事故。

（2）电力电缆系统

本项目设有电力电缆，电缆故障产生的电弧以及附近发生火灾引起电缆的绝缘物和保护套着火后具有沿电缆继续延烧的特点，扩大火灾范围和火灾损失。

（3）变压器与配电设施

变压器一旦发生故障时，产生的电弧使箱体内绝缘油的温度压力升高喷出甚至爆裂喷出，同时电弧引起绝缘着火，而导致严重的后果。配电设施等也存在电气火灾的危险。

（4）点火燃油罐的爆炸火灾危险

厂区设置的点火燃油储罐存在发生火灾的可能性，在管理不善和措施不到位的情况下甚至能产生爆炸的严重后果。

（二）电气机械伤害危险

（1）本项目中电气设备较多，发电和输、配电系统的电压较高，如防护设施缺陷或违反安全操作规程，有可能发生触电危险，各电气设备的非带电金属外壳，由于漏电、静电感应等原因，操作人员在操作时有可能发生触电事故。

（2）本项目的主机械设备汽轮机、发电机、皮带输送机有可能造成机械伤害的危险。

（3）灼烫

高温压力管道，承压部件部位可能由于蒸汽泄漏造成操作人员被灼烫，巡检人员不小心接触高温管或热力设备也可能引起烫伤事故。

（三）泄露毒害的危险

由于本项目采用了氨水来进行脱硝，因此氨水在厂区的贮存和运输发生泄露的情况下，会对周围环境和人员造成毒害影响。

（四）设备故障

由于设备使用年限或其他原因，比如配电设备掉闸、雷击等造成脱硫、除尘设备的故障，导致污染物不经过处理或不完全经过处理就排入大气。

（五）人员管理造成

由于松懈、职工违章作业、违章指挥，违反劳动纪律及人为失误等原因，也会带来危险，造成事故。包括在锅炉房控制失误导致污染控制措施不正常停

机，装卸物料失误导致煤料散落河道中，如船舶运输过程中发生碰撞导致的油料散失等。

5.5.3 风险源项计算

（一）最大可信事故分析及其概率

由于电厂主要产品为电能，原料为煤，主要污染物为 SO_2 、氮氧化物和烟尘等烟气污染物，一般情况下工程本身发生事故主要为锅炉房的爆炸，但概率极低。相比较而言，燃油发生火灾和氨水泄露造成的环境影响要更为深远，其发生可能性也相对较大，按一般化工企业的泄露概率来类比，氨水泄露的概率在 10^{-4} 次/年，而燃油火灾爆炸概率在 10^{-5} 次年。因此，在上述可能发生的事故中，我们选择各个方面具有代表性的风险事件来评价发生事故对周围环境的影响，其代表事件为：

- （1）氨水储罐泄露的环境影响；
- （2）燃油爆炸后造成的二次环境污染。

（二）源项分析

①氨水泄露

对于氨水储罐来说，罐体结构比较均匀，发生整个容器破裂而泄漏的可能性很小，泄漏事故发生概率最大的地方是容器或输送管道的接头处。

贮罐或输送管道破损发生的氨水泄漏速率按环境风险评价导则附录 F.1.1 液体泄漏，以下列公式估算：

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

式中： Q_L —液体泄漏速度，kg/s；

C_d —液体泄漏系数，按表 F.1 选取 0.50；

A —裂口面积， m^2 ；假设裂口直径为 1cm，则裂口面积为 0.0000785m^2 ；

ρ —液体密度，取 682.8kg/m^3 ；

P —容器内及环境压力，Pa；氨水常压储存，取 $1.013 \times 10^5 \text{Pa}$ ；

P_0 —环境压力，Pa，取平均压力 $1.013 \times 10^5 \text{Pa}$ ；

g —重力加速度， 9.8m/s^2 ；

h —裂口之上液位高度，取 2m。

取项目泄漏时间 15min。式中参数取值计算详见表 5.5-4。

表 5.5-4 泄漏速率及泄漏量计算参数与结果

符号	C_d	A	ρ	P	P_0	g	h	Q_L		
含义	液体泄漏系数	裂口面积	泄漏液体密度	容器内介质压力	环境压力	重力加速度	裂口之上液位高度	液体泄漏速率	泄漏时间	泄漏量
单位	无量纲	m^2	kg/m^3	Pa	Pa	m/s^2	m	kg/s	s	kg
取值与结果	0.5	0.0000785	682.8	101325	101325	9.8	2.0	0.17	900	153

由上式估算氨水泄漏速度为 0.17kg/s，15min 内氨水泄漏量为 153kg。

氨水蒸发量的估算：

氨水泄漏后，在围堰中形成液池，并随着表面风的对流而蒸发扩散。氨水蒸汽即氨气比空气轻，能在高处扩散至较远地方，使环境受到污染。泄漏氨水的蒸发主要是质量蒸发，质量蒸发速度 Q_3 按下式计算：

$$Q_3 = \frac{a_n p (p - p_0)}{R T_0 (1 + K u)} \exp\left(-\frac{r}{r_0}\right)$$

式中： Q_3 —质量蒸发速度，kg/s；

a_n —大气稳定度系数，按环境风险评价导则表 F.3 选取；

p —液体表面蒸气压，Pa；

R —气体常数，J/mol k；

M —气体分子量，kg/Mol；

T_0 —环境温度，k；

u —风速，m/s；

r —液池半径，m。

液池半径按 2m 计，经计算，不同气象条件下，泄露氨水蒸发的氨气量为 0.00275~0.00831kg/s。具体见表 5.5-5。

表 5.5-5 泄露氨水蒸发的氨气量计算结果表

不同气象条件	稳定度 B		稳定度 D		稳定度 F	
	U=1m/s	U=3.8m/s	U=1m/s	U=3.8m/s	U=1m/s	U=3.8m/s
氨水蒸发速度 (kg/s)	0.00275	0.01025	0.00336	0.01181	0.00378	0.01294
氨水蒸发质量 (kg)	2.475	9.225	3.024	10.629	3.402	11.646

②燃油火灾、爆炸

项目考虑柴油泄漏后遇明火发生火灾爆炸事故，可能的次生、伴生污染包括救火过程产生的消防废水和燃爆污染物一氧化碳、二氧化碳等，如没有得到有效控制，可能会进入雨水系统和大气，造成环境空气的污染。火灾后破坏地表覆盖物，会有部分液体物料、受污染消防水进入土壤，甚至污染地下水。随着化学物质的不完全燃烧，生成一氧化碳、二氧化碳，产生的废气将会向大气扩散，对周围人群及大气环境产生影响。

一氧化碳预测：计算火灾时产生的 CO 量。

CO 产生量计算公式： $G_{co}=2330qCW$

式中： G_{co} ---CO 的产生量（kg/s）；

C---燃料中碳的质量百分比含量（%），取 80%；

q---化学不完全燃烧值（%），取 1.5-6.0%本次计算中，q 取值为 6.0%；

W---参与燃烧物质量，t/s（假设柴油罐体裂口等效直径为 10mm，泄漏速率为 0.484kg/s，泄漏后燃爆事故在 1min 内发生，柴油最大存储量为 10t，则燃烧物质量为 0.167t/s）。经计算，CO 产生量为 18.67kg/s。

5.6 水平衡

本项目不新增职工，不新增生活用水。现有项目工业水用量夏季为 225.1m³/h（按 1700h 计），其他时间为 215.7m³/h（按 5300h 计），工业用水总量约 1525880m³/a；改建后项目工业用水量夏季为 296 m³/h（按 1700h 计），其他时间为 283.5 m³/h 按（5300h 计），工业用水总量约 2005750m³/a，生活用水量为 1.24m³/h（8680m³/a）；改建项目新增用水量 479870m³/a（夏季 70.9m³/h，其他 67.8 m³/h）。

改建项目水平衡图见 5.6-1，项目建成后全厂水量平衡见图 5.6-2。

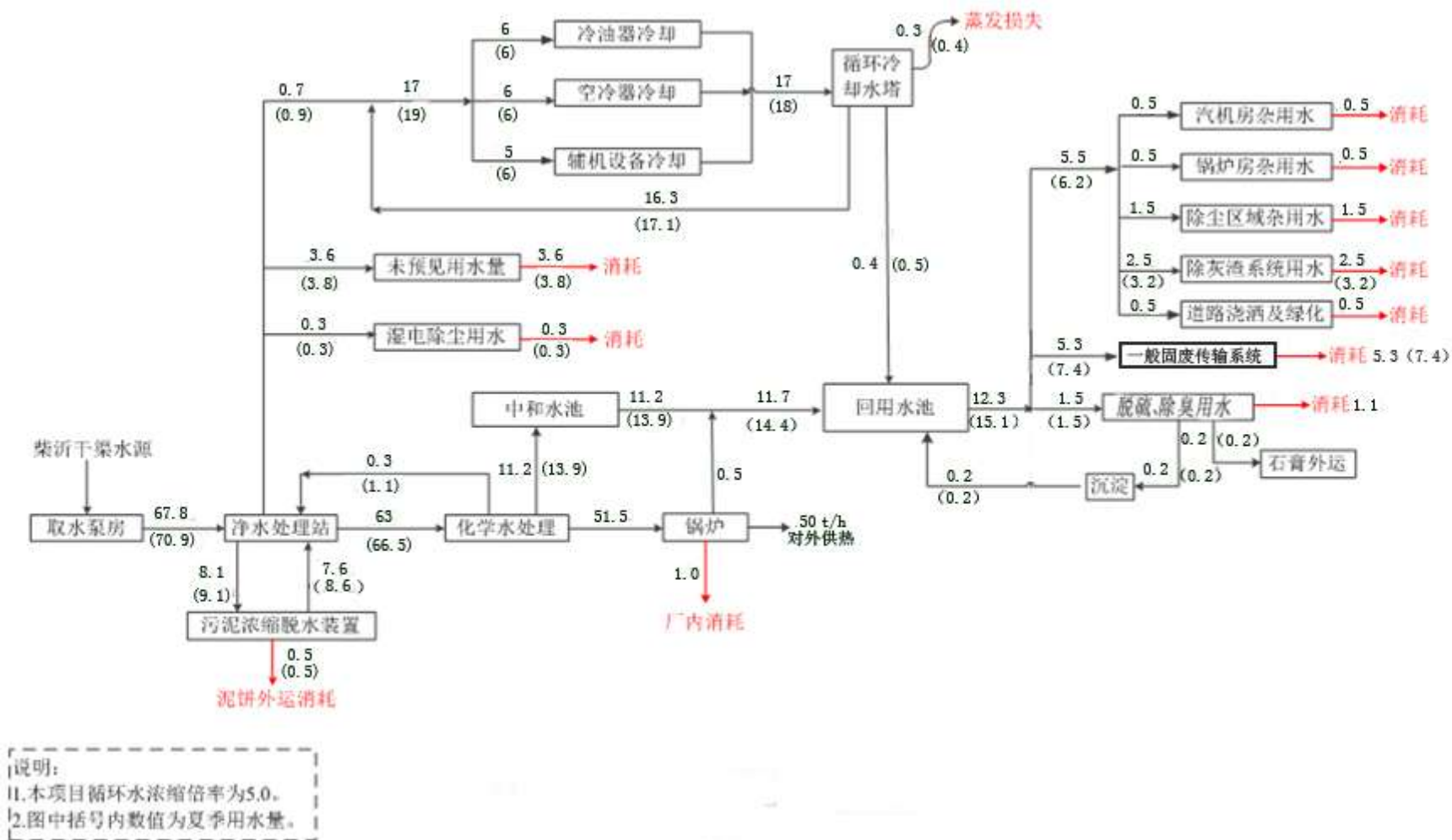


图 5.6-1 改建项目水平衡图 (t/h)

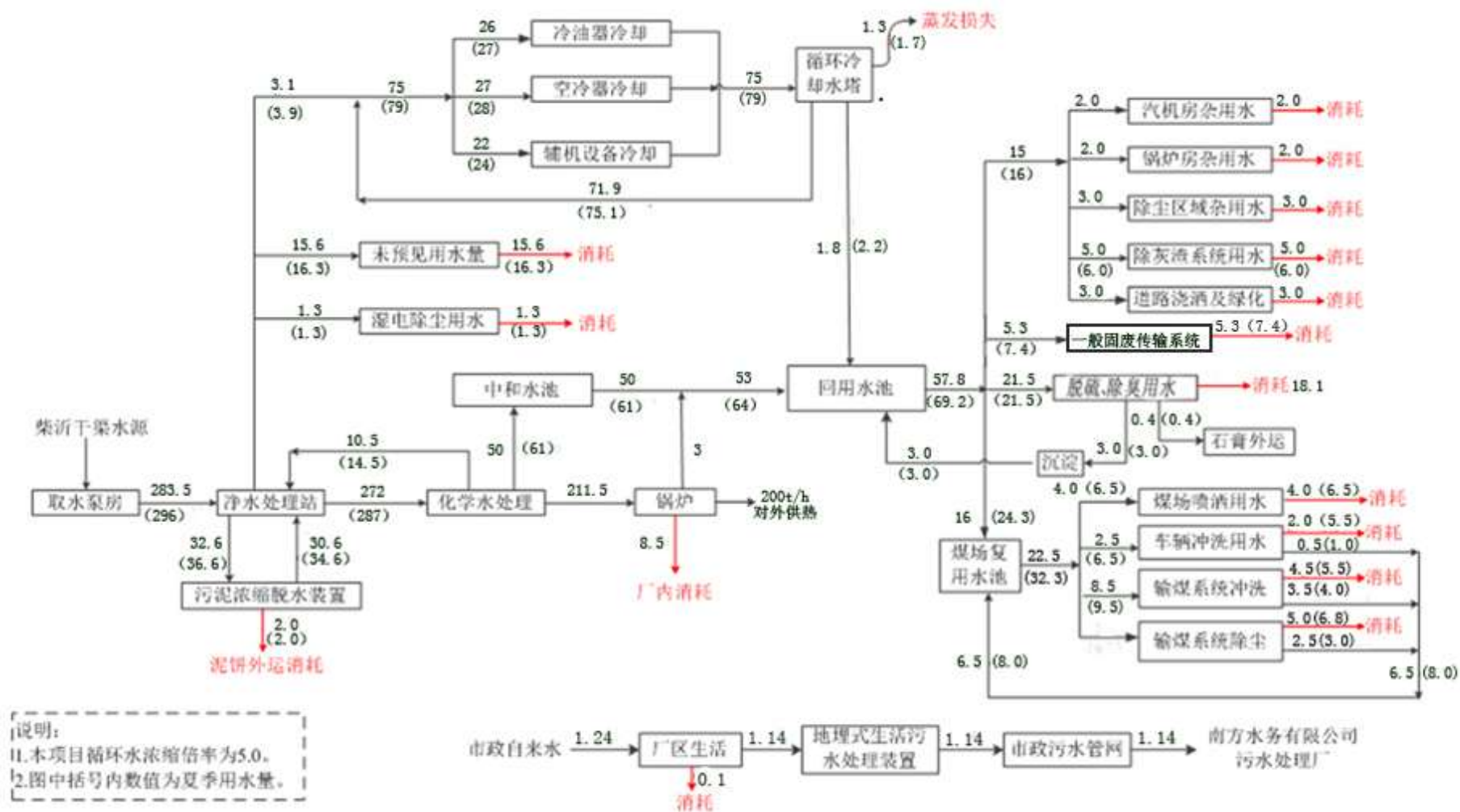


图 5.6-2 改建后全厂水平衡图 (t/h)

5.7 施工期工程分析及污染源分析

本项目依托现有厂房进行建设，施工期主要建设内容为设备安装、调试。施工期主要污染影响因素为噪声，设备安装、调试噪声具有不连续性、不稳定性的特点，如不加以防治将会对周边声环境造成影响。本项主体厂房已完工，主要生态影响已经消失，不会改变建设区域内的生态现状。

5.8 营运期污染源分析

5.8.1 大气污染物产生及排放情况

（一）燃烧废气

改建后项目掺烧污泥量不变，仍为 13100t/a，本项目改建后煤炭使用量为 164100t/a，较现有项目煤炭使用量 165000t/a，每年可减少燃煤量 900t/a。新增焚烧三种一般工业固废——废布料 350t/a、废木料 2544 t/a、废纸渣 119500 t/a，燃烧主要污染物有 SO₂、NO_x、烟尘、CO、二噁英、HCl、HF 和重金属等。

改建项目烟气污染物源强（烟气量、SO₂、烟尘、NO_x）计算公式的参数选择类比《龙游县金怡热电有限公司一般工业固废焚烧处理工程》，该项目也为集中供热锅炉同时协同处置一般工业固废（含污泥）集中供热项目，锅炉产能为 3 台 90t/h 供热锅炉，产能与本项目接近，掺烧的一般工业固废主要为污泥、纸渣、木屑废料和废布条等，掺烧种类及掺烧量与本项目接近，具有可比性。

（1）干烟气量

计算公式参照《污染源源强核算技术指南火电》：

理论空气量为：

$$V_0 = 0.0889(C_{ar} + 0.375S_{ar}) + 0.265H_{ar} - 0.0333O_{ar}$$

锅炉的湿烟气量为：

$$V_{H_2O} = B_g [0.1116H_{ar} + 0.0124M_{ar} + 0.0161(\alpha - 1)V_0] / 3.6$$

锅炉的排烟量：

$$V_s = B_g \left(1 - \frac{q_4}{100} \right) \left[\frac{Q_{net,ar}}{4026} + 0.77 + 1.0161(\alpha - 1)V_0 \right] / 3.6$$

干烟气量（m³/s）为：

$$V_g = V_s - V_{H_2O}$$

α ——除尘器出口过剩空气系数，取 1.4；

Q_{net, ar}——燃料收到基低位发热量，Kj/kg；

Car、Har、Oar、Sar、Mar、Aar——分别为燃料收到基中碳含量、氢含量、氧含量、硫含量、水分含量和灰分含量，%。

B_g——锅炉连续最大出力工况时的燃料量，t/h，工作时间 7000h/a；

q₄——锅炉机械未完全燃烧的热损失，%；与炉型和燃料等有关，本项目锅炉取 2.0。

根据王罗春主编的《污泥干化与焚烧技术》（2009 年），污泥掺烧过程中有大量烟气产生，每吨污泥产生的烟气体积一般在 4500~6000 立方米，本次环评取值 6000m³/t。本项目污泥掺烧量为 13100t/a，工作时间为 7000h/a，则污泥掺烧烟气量约 11229m³/h。

根据本项目锅炉类型、煤炭及其他四种一般工业固废掺烧量及成分分析，经上述公式计算，改建后锅炉总烟气量为 251940m³/a。

表 5.8-1 燃煤及四种物料产生烟气量计算

项目	Car (%)	Har (%)	Oar (%)	Sar (%)	Aar (%)	Mar (%)	Q _{net,ar} (kJ/kg)	消耗量 (t/a)	燃烧产生的烟气量 m ³ /h
煤炭	50.48	4.3	9.5	0.41	13.31	14.9	23079	164100	184576
废纸渣	15.34	4.76	14.61	0.05	18.39	40.57	10715	119500	54422
废木料	46.63	5.34	39.26	0.02	2.78	8.89	8180	2544	1347
废布料	49.37	6.11	29.70	0.01	1.3	1.62	21500	350	366
污泥	/							13100	11229
总烟气量 m ³ /h								/	251940

(2) 二氧化硫

据《污染源源强核算技术指南火电》（HJ888-2018），本项目采用炉后石灰石石膏法脱硫，脱硫效率为 97.0%。

SO₂ 排放量按下式计算：

$$M_{SO_2} = 2B_g \times \left(1 - \frac{\eta_{s1}}{100}\right) \times \left(1 - \frac{q_4}{100}\right) \times \left(1 - \frac{\eta_{s2}}{100}\right) \times \frac{S_{t,ar}}{100} \times K$$

式中：

B_g ——锅炉燃料消耗量，t/a；

M_{SO_2} ——二氧化硫排放量，t/a；

η_{S1} ——除尘器的脱硫效率，%，本项目取 0；

$S_{t,ar}$ ——燃料收到基全硫含量，%；

K ——燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，取 0.9；

η_{S2} ——烟气脱硫装置的脱硫效率，%，本项目取 97.0%。

q_4 ——锅炉机械未完全燃烧的热损失，%；与炉型和燃料等有关，本项目锅炉取 2.0。

通过计算，改建后，锅炉 SO_2 产生量为 1540.47t/a， SO_2 排放量为 46.214t/a，排放浓度为 26.2 mg/m³。

表 5.8-2 燃煤及四种物料产生二氧化硫量计算

项目	Sar (%)	Qnet,ar (kJ/kg)	消耗量 (t/a)	二氧化硫排放量 t/a
煤碳	0.41	23079	164100	35.605
废纸渣	0.05	10715	119500	3.162
废木料	0.02	8180	2544	0.027
废布料	0.01	21500	350	0.002
污泥	1.07	3323	13100	7.418
二氧化硫排放总量 (t/a)				46.214

(3) 烟尘

烟尘排放量（当 η_c 为零时，即为产生量）的计算公式：

$$M_A = B_g \times \left(1 - \frac{\eta_c}{100}\right) \times \left(\frac{A_{ar}}{100} + \frac{q_4 Q_{net,ar}}{100 \times 33870}\right) \times \alpha_{fn}$$

式中：

M_A ——烟尘排放量，t/a；

B_g ——锅炉连续最大出力工况时的燃料量（当 $\eta_{S2}=0$ 时，即为产生量），t/a；

η_c ——除尘效率，%，本项目取 99.94%；

A_{ar} ——燃料灰分，%；

q_4 ——锅炉机械未完全燃烧的热损失，%；与炉型和燃料等有关，本项目

锅炉取 2.0；

$Q_{\text{net,ar}}$ ——燃料收到基低位发热量；

α_{fh} ——锅炉烟气带出的飞灰份额，取 0.5。

通过计算，改建后，锅炉颗粒物产生量为 25090t/a，颗粒物排放量为 15.054t/a，排放浓度为 8.54 mg/m³。

表 5.8-3 燃煤及四种物料产生烟尘量计算

项目	Aar (%)	Q _{net,ar} (kJ/kg)	消耗量 (t/a)	烟尘排放量 t/a
煤碳	13.31	23079	164100	7.223
废纸渣	18.39	10715	119500	6.820
废木料	2.78	8180	2544	0.025
废布料	1.3	21500	350	0.003
污泥	24.93	3323	13100	0.983
烟尘排放总量 (t/a)				15.054

(4) NO_x

据《污染源源强核算技术指南火电》(HJ888-2018)，NO_x的排放量（当 η_{NO_x} 为零时，即为产生量）的计算公式：

$$M_{\text{NO}_x} = \frac{\rho_{\text{NO}_x} \times V_g}{10^9} \left(1 - \frac{\eta_{\text{NO}_x}}{100} \right)$$

式中：

M_{NO_x} ——氮氧化物排放量，t；

ρ_{NO_x} ——锅炉炉膛出口氮氧化物排放质量浓度，mg/m³，本项目结合超低排放标准的改造，在锅炉炉体适当改造并增加低氮燃烧器，控制锅炉氮氧化物在锅炉炉膛出口处的浓度在150mg/m³以下；

V_g ——标态干烟气排放量，m³；

η_{NO_x} ——脱销效率，%；

本项目改建后排放的中干烟气量为 251940m³/h，全年工作 7000h，根据上式核算，氮氧化物的产生量为 264.537t/a，脱氮效率按照 67%计，氮氧化物的排放量为 87.297t/a，排放浓度为 49.5 mg/m³。

(5) HCl

本项目污泥中氯含量参照《江苏益州热力有限公司 1#炉 150t/h、2#/#3#炉 100t/h 循环流化床锅炉技改项目环境影响报告书》中检测数据（污泥种类主要为

综合污水厂处理污泥及造纸厂污泥，具有可比性），含水率为 39.5% 的污泥氯含量为 0.07%，折算为含水率为 59.28% 的污泥，含氯量约 0.047%；根据《城市生活垃圾氯含量测定防范的研究》（燃料化学学报，2002 年第 30 卷第 6 期），废纸渣中氯含量约 0.045%，废木料中氯含量约 0.099%，废布料中含氯 0.019%；根据《中国煤中的氯》（中国煤田地质，2002 年 S1 期），煤中氯平均含量约 200mg/kg。本项目按照煤炭、污泥、废纸渣、废木料和废布料中氯成分焚烧后全部生成 HCl 随烟气排出计算，产生的 HCl 总量约 98.023t/a。项目脱硫装置对烟气中 HCl 均有较好的脱除效果。类比《龙游县金怡热电有限公司一般工业固废焚烧处理工程》（该项目也为集中供热锅炉同时协同处置一般工业固废（含污泥）集中供热项目，锅炉产能为 3 台 90t/h 供热锅炉，产能与本项目接近，掺烧的一般工业固废主要为污泥、废纸渣、废木料和废布料等，掺烧种类及掺烧量与本项目接近，HCl 产生浓度及治理措施与本项目基本一致，具有可比性），石灰石-石膏湿法脱酸对 HCl 的去除率在 90% 以上，本项目按照 90% 计，经过脱硫系统净化后排放浓度为 5.56 mg/m³，则改建后 HCl 排放量为 9.802 t/a。

（6）HF

改建项目采用循环流化床焚烧技术，本项目参照《龙游县金怡热电有限公司一般工业固废焚烧处理工程》（该项目也为集中供热锅炉同时协同处置一般工业固废（含污泥）集中供热项目，锅炉产能为 3 台 90t/h 供热锅炉，产能与本项目接近，掺烧的一般工业固废主要为污泥、废纸渣、废木料和废布料等，掺烧种类及掺烧量与本项目接近，HF 产生浓度及治理措施与本项目基本一致，具有可比性），石灰石-石膏湿法脱酸对 HF 的去除率在 90% 以上，本项目循环硫化床锅炉 HF 产生浓度约 19 mg/m³，经过脱硫除尘系统净化后排放浓度为 1.9 mg/m³，则改建后 HF 排放量为 3.351 t/a。

（7）CO

本项目 CO 产生浓度按照保守考虑约 80 mg/m³，本项目 CO 产生浓度参照《龙游县金怡热电有限公司一般工业固废焚烧处理工程》（该项目也为集中供热锅炉同时协同处置一般工业固废（含污泥）集中供热项目，锅炉产能为 3 台 90t/h 供热锅炉，产能与本项目接近，掺烧的一般工业固废主要为污泥、废纸渣、废木料和废布料等，掺烧种类及掺烧量与本项目接近，CO 产生浓度与本项目基本一致，具有可比性），本项目 CO 排放浓度以 80mg/m³ 计算排放量，CO 排放量

为 141.086t/a。

（8）二噁英

国内外的研究和实践均表明，减少焚烧厂烟气中二恶英浓度的主要方法是采取有效措施控制二恶英的生成。为了控制“二恶英”的产生，对焚烧炉的设计已有要求，焚烧炉应具有二燃室并采用“3T”技术，即提高炉温（ $>850^{\circ}\text{C}$ ）；在二燃室送入二次空气，充分搅拌混合增强湍流度；延长气体在二燃室停留时间；再有就是改善燃烧状况，使完全燃烧，从而抑制二恶英的产生。另外掺烧煤可降低二恶英的生成。

类比《邹城工业园污泥浆渣生物质热电工程环境影响报告书及验收报告》（该项目掺烧污泥及由纸渣、废木料等构成的生物质燃料，燃烧物质与本项目接近，具有可比性），该项目循环硫化床锅炉，原料为煤、纸渣和污泥等一般固废，采用硫化床锅炉控制炉内温度不低于 850°C 、烟气停留时间不小于 2s，二噁英产生浓度为 $0.9\text{ngTEQ}/\text{m}^3$ 。本项目烟气采用“低氮燃烧+SNCR 脱硝+活性炭喷射+袋式除尘器+石灰石-石膏湿法脱硫+湿电除尘器”处理，在除尘器进口的烟道处设有活性炭喷射装置，可以确保烟气中二噁英去除效率不低于 90%，本项目二噁英排放浓度按照 $0.09\text{ngTEQ}/\text{m}^3$ 计，本项目烟气量为 $251940\text{m}^3/\text{h}$ ，工作时间 $7000\text{h}/\text{a}$ ，因此，通过计算，本项目二噁英产生量为 $1.59\text{gTEQ}/\text{a}$ ，排放量为 $0.159\text{gTEQ}/\text{a}$ 。

（9）重金属（以新老削减量）

项目重金属主要来源于煤炭和污泥，改建后项目煤炭燃烧量减少 $900\text{t}/\text{a}$ ，污泥掺烧量 $13100\text{t}/\text{a}$ 不变，改建后项目重金属产排量减少。

本项目燃煤中各重金属含量参考《我国部分煤中重金属含量、赋存及排放控制研究》（范玉强 辽宁科技大学 2016 年），污泥中重金属含量参考本项目污泥鉴定报告，燃煤及污泥重金属含量见表 5.8-4。

表 5.8-4 燃煤及污泥中重金属含量表

监测项目	燃煤 (mg/kg-干基)	沭阳南方水务有限公司污泥监测结果① (mg/L)	沭阳县污水处理有限公司污泥监测结果② (mg/L)	沭阳凌志水务有限公司污泥监测结果 (mg/L)	新东旭污泥监测结果③ (mg/L)
铜	3.4	ND	ND (<0.01)	ND	0.01
镉	0.1	ND	ND (<0.003)	ND	0.0012
铅	1.12	ND	ND (<0.05)	ND	ND
镍	3	0.02	ND (<0.01)	ND	ND
砷	0.64	0.0006	0.336	ND	ND
总铬	4.4	ND	ND (<0.01)	ND	ND
汞及其化合物	0.2	ND	ND (<0.0002)	ND	/

注：ND 表示未检出；①监测数据来源于沭阳南方水务有限公司污泥监测报告（报告编号：WXEPD190314006007CS）；②监测数据来源于沭阳县污水处理有限公司污泥监测报告（报告编号：BMBOEB7J29788532）；③监测数据来源于江苏新东旭防治科技有限公司固体废物检测报告（报告编号：（2019）新锐（固）字第（S2703）号）。

重金属经锅炉掺烧后，一部分保留在底渣内，另一部分进入锅炉烟气中，烟气中的重金属主要以气态或吸附态形式存在，采用现有锅炉烟气治理工程处理后，气化温度较高的重金属及其化合物在烟气处理系统降温过程中凝结成粒状物质，然后被除尘设备收集去除，气化温度较低的重金属元素无法充分凝结，但飞灰表面的催化作用可能使其转化成气化温度较高、较易凝结的金属氧化物或氯化物，从而被除尘设备收集去除；仍以气态存在的重金属物质，将被吸附于飞灰上，被除尘设备、石膏等烟气治理设备一并收集去除。因此，重金属在掺烧后，主要分布于底渣、飞灰、石膏及随着处理后烟气进入大气中。重金属平衡类比现有项目（重金属来源相同，处置工艺一致，具有可比性），镉、砷、铅、铬、铜、镍和汞通过“袋式除尘器+石灰石-石膏湿法脱硫+湿电除尘器”的处理效率参照现有项目，汞为 70%处理效率，其余为 90%。由于煤炭使用量减少，重金属产排量等比例减少。现有项目重金属产生平衡如表 5.8-5，改建后全厂重金属产排平衡见表 5.8-6。

表 5.8-5 现有项目重金属平衡表

重金属	输入 t/a			输出 t/a				
	燃煤	污泥	合计	飞灰及石膏	炉渣	处理前烟气	合计	处理后烟气
镉	0.01650	0.00004	0.01654	0.00947	0.007029	0.000041	0.01654	4.13E-07
砷	0.10560	0.00440	0.11000	0.07054	0.039339	0.000121	0.11000	1.21E-06
铅	0.18480	0.00066	0.18546	0.15534	0.029619	0.000501	0.18546	5.01E-06
铬	0.72600	0.00013	0.72613	0.57495	0.150091	0.001089	0.72613	1.09E-05
铜	0.56100	0.00013	0.56113	0.24645	0.312211	0.002469	0.56113	2.47E-05
镍	0.49500	0.00013	0.49513	0.43126	0.05976	0.004110	0.49513	4.11E-05
汞及其化合物	0.0333	0.000003	0.033003	0.0056	0.002403	0.025	0.033003	0.0075

注：*污泥中未检出的重金属按照最低检出限来计算。

表 5.8-6 改建后项目重金属平衡表

重金属	输入 t/a			输出 t/a					以新老削减量 t/a
	燃煤	污泥	合计	飞灰及石膏	炉渣	处理前烟气	合计	处理后烟气	
镉	0.01641	0.00004	0.01645	0.009418	0.006992	0.00004	0.01645	0.000004	-0.0000001
砷	0.105024	0.00440	0.109424	0.070171	0.039133	0.00012	0.109424	0.000012	-1E-08
铅	0.183792	0.00066	0.184452	0.154496	0.029456	0.0005	0.184452	0.000005	-1E-08
铬	0.72204	0.00013	0.72217	0.571814	0.149276	0.00108	0.72217	0.0000108	-1E-07
铜	0.55794	0.00013	0.55807	0.245106	0.310508	0.002456	0.55807	0.0000246	-1E-07
镍	0.4923	0.00013	0.49243	0.428908	0.059432	0.00409	0.49243	0.0000409	-2E-07
汞及其化合物	0.032823	0.000003	0.032823	0.005569	0.002354	0.0249	0.032823	0.00747	-3E-05

注：*污泥中未检出的重金属按照最低检出限来计算。

（二）其他有组织排放废气

①污泥暂存库恶臭

改建后项目污泥暂存恶臭产排量不变。

②石灰石粉仓排气

现有项目 1 座库容 500m³、高约 17.7m 的石灰石粉仓。改建后项目石灰石粉仓粉尘产生量基本不变。

③灰库排气

现有项目已建有 2 座干灰库，库容 500m³/座，可满足全厂 7 天的排灰量，改建后灰库排气基本不变。

④碎煤楼粉尘及一般工业固废粉碎粉尘

破碎的煤炭和污泥分别为 164100t/a 和 13100t/a，根据《散逸性工业粉尘控制技术》（奥里蒙,J.A.1989: P222），粉碎产生的粉尘量约为 0.05kg/t，即每粉碎 1 吨物料产生 0.05kg 的粉尘，碎煤楼产生的破碎粉尘为 8.86t/a。改建项目设置 3 台粉碎机对废纸渣、废木料和废布料进行粉碎处置。根据《散逸性工业粉尘控制技术》（奥里蒙,J.A.1989: P222），粒料粉碎产生的粉尘量约为 0.05kg/t，即每粉碎 1 吨物料产生 0.05kg 的粉尘。本项目共粉碎三种物料 122394t/a，则粉碎机在作业过程中产生的粉尘量为 6.12t/a。

本项目碎煤机和粉碎机密闭，采用负压密闭集气，集气效率为 100%，分别配置 1 台袋式除尘器，除尘效率为 99%，设置风机总风量为 20000m³/h，处理后的碎煤楼粉尘和其他一般固废粉碎粉尘通过一根 15m 高排气筒排放。通过计算：本项目粉碎粉尘排放浓度 1.1mg/m³，排放量为 0.15t/a。现有现有碎煤楼无组织排放粉尘 1.0t/a 以新老改为有组织排放，削减。

（3）无组织废气

①污泥装卸、输送过程产生的粉尘

改建项目处理的污泥含水率为 52.7%，仍具备较强的粘性，因此在及时清除跑冒滴漏、防止遗撒污泥风干的情况下，装卸和上输送线等过程中都不会产生无组织粉尘。

②氨水罐大小呼吸废气

现有项目脱硝使用 20%氨水，设 2 个 40m³氨水储罐，现有项目年氨用量约 2700t/a，氨的无组织排放量约 0.27t/a。改建后，氨无组织排放量不变。

③储煤系统粉尘

现有项目燃煤利用现有 5800m²的干煤棚进行贮存，可贮存约 20000t 燃料，满足全厂约 25 天的耗煤量。干煤棚设喷淋装置，定期向煤场内喷水抑尘，粉尘排放量为 0.2t/a。改建后储煤系统无组织粉尘产生量不变。

④输送物料粉尘

本项目煤炭和其他物料均采用密闭皮带输送。本项目改建在物料输送系统转运站的皮带机头部和尾部设置喷水除尘，物料传送系统产生的粉尘较小，可忽略。

改建项目基本不产生粉尘。

改建项目及全厂有组织废气污染物产生及排放情况见表 5.8-7~8。改建项目后全厂无组织废气污染物产生及排放情况见表 5.8-9。

表 5.8-7 改建项目有组织排放情况一览表

排放源	污染物	产生状况				治理措施	去除率 (%)	排放状况			现有项目排放量 (t/a)	排放标准		排放源参数			年运行时间 h/a
		烟气量 (Nm ³ /h)	浓度 (mg/Nm ³)	速率 (Kg/h)	产生量 (t/a)			浓度 (mg/Nm ³)	速率 (Kg/h)	排放量 (t/a)		浓度 (mg/Nm ³)	速率 (Kg/h)	高度 (m)	直径 (m)	温度 (°C)	
锅炉 烟囱 DA001	烟尘	251940	14200	3354.29	25090	低氮燃烧+SNCR脱硝+活性炭喷射+袋式除尘器+石灰石-石膏湿法脱硫+湿电除尘器	99.94	8.54	2.151	15.054	10.90	10	/	100	3	110	7000
	NO _x		150	37.79	264.537		67.00	49.5	12.471	87.297	69.66	50	/				
	SO ₂		873.49	220.07	1540.47		97.00	26.20	6.602	46.214	41.64	35	/				
	HCl		55.58	14.0	98.023		90	5.56	1.400	9.802	1.46	60	/				
	HF		19.0	4.79	33.51		90	1.90	0.479	3.351	0.0702	9.0	2.65				
	CO		80	20.155	141.086		/	80	20.155	141.086	/	100	/				
	二噁英		0.9ngTEQ/m ³	0.23mgTEQ/h	1.59gTEQ/a		90	0.09ngTEQ/m ³	0.023mgTEQ/h	0.159gTEQ/a	/	0.1ngTEQ/m ³	/				
粉碎 粉尘 DA006	粉尘	20000	100.7	2.14	14.98	袋式除尘器	99	1.1	0.0214	0.15	/	120	3.5	15	0.5	20	7000

表 5.8-8 项目实施后全厂有组织排放情况一览表

排放源	污染物	产生状况				治理措施	去除率 (%)	排放状况			现有项目排放量 (t/a)	排放标准		排放源参数			年运行时间 h/a
		烟气量 (Nm ³ /h)	浓度 (mg/Nm ³)	速率 (Kg/h)	产生量 (t/a)			浓度 (mg/Nm ³)	速率 (Kg/h)	排放量 (t/a)		浓度 (mg/Nm ³)	速率 (Kg/h)	高度 (m)	直径 (m)	温度 (℃)	
锅炉 烟囱 DA001	烟尘	251940	14200	3354.29	25090	低氮燃烧+SNCR脱硝+活性炭喷射+袋式除尘器+石灰石-石膏湿法脱硫+湿电除尘器	99.94	8.54	2.151	15.054	10.90	10	/	100	3	110	7000
	NO _x		150	37.79	264.537		67.00	49.5	12.471	87.297	69.66	50	/				
	SO ₂		873.49	220.07	1540.47		97.00	26.20	6.602	46.214	41.64	35	/				
	HCl		55.58	14.0	98.023		90	5.56	1.400	9.802	1.46	60	/				
	HF		19.0	4.79	33.51		90	1.90	0.479	3.351	0.0702	9.0	2.65				
	CO		80	20.155	141.086		/	80	20.155	141.086	/	100	/				
	镉		2.27E-05	5.7E-06	0.00004		99	2.27E-07	5.7E-08	0.0000004	4.10E-07	0.1	/				
	砷		6.8E-05	1.7E-05	0.00012		99	6.8E-07	1.7E-07	0.0000012	1.21E-06	/	/				
	铅		0.00028	7.1E-05	0.0005		99	0.000028	7.1E-05	0.000005	5.01E-06	/	/				
	铬		0.0006	0.00015	0.00108		99	0.000006	0.0000015	0.0000108	0.0000109	1.0	/				
	铜		0.00139	0.00035	0.002456		99	0.0000139	0.0000035	0.0000246	0.0000247	/	/				
	镍		0.0023	0.00058	0.00409		99	0.000023	0.0000058	0.0000409	0.0000411	/	/				
	汞及其化合物		0.0141	0.00356	0.0249		70	0.0042	0.001	0.00747	0.0075	0.05	/				

排放源	污染物	产生状况				治理措施	去除率(%)	排放状况			现有项目排放量(t/a)	排放标准		排放源参数			年运行时间h/a
		烟气量(Nm ³ /h)	浓度(mg/Nm ³)	速率(Kg/h)	产生量(t/a)			浓度(mg/Nm ³)	速率(Kg/h)	排放量(t/a)		浓度(mg/Nm ³)	速率(Kg/h)	高度(m)	直径(m)	温度(℃)	
	二噁英		0.9ngTEQ/m ³	0.23mgTEQ/h	1.59gTEQ/a		90	0.09ngTEQ/m ³	0.023mgTEQ/h	0.159gTEQ/a		0.1ngTEQ/m ³	/				
石灰石粉库 DA002	粉尘	1500	952.5	1.5	10	仓顶袋式除尘器	99	9.5	0.015	0.1	0.1	120	3.5	18	0.3	20	7000
干灰库 ①DA003	粉尘	1000	1800	1.8	12.6	仓顶袋式除尘器	99	18	0.018	0.126	0.126	120	3.5	18	0.2	20	7000
干灰库 ②DA004	粉尘	1000	1800	1.8	12.6	仓顶袋式除尘器	99	18	0.018	0.126	0.126	120	3.5	18	0.2	20	7000
污泥暂存库 DA005	NH ₃	10000	0.6	0.006	0.05	一级酸洗涤+一级碱洗涤	80	0.14	0.0014	0.01	0.01	1.5	/	15	0.3	20	7000
	H ₂ S		0.06	0.0006	0.005			0.014	0.00014	0.001	0.001	0.06	/				
粉碎粉尘 DA006	粉尘	20000	100.7	2.14	14.98	袋式除尘器	99	1.1	0.0214	0.15	/	120	3.5	15	0.5	20	7000

表 5.8-9 项目实施后全厂无组织废气产生及排放情况

污染源产生工序	污染物名称	污染源位置	污染物排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	面源高度 (m)
干煤棚粉尘	粉尘	干煤棚	0.2	0.0286	100	50	8
氨水储罐区呼吸	NH ₃	氨水储罐区	0.27	0.0386	8	6	6
污泥暂存	NH ₃	污泥暂存库	0.003	0.0004	20	10	8
	H ₂ S		0.0004	0.00004			

5.8.2 水污染物产生及排放情况

改建项目运行过程中产生的废水主要为循环冷却系统排水、锅炉排污水、中和废水、脱硫、除臭工艺废水，依托现有中和、沉淀等处理后，全部回用，不外排，与现有项目一致，改建项目不新增废水排放。

表 5.8-10 改建项目废水排放及处理方式

序号	废水项目	排放方式	主要污染因子	处理方式（均依托现有）	去向
1	循环冷却系统排水	连续	含盐量	进入回用水池，全部回用	不外排，回用于一般固废传输系统降尘等
2	中和废水	经常	pH	经酸碱中和处理后进入中水回用池回用	
3	锅炉排污水	经常	温升	经降温冷却处理后进入中水回用池回用	
4	脱硫废水	连续	pH	经沉淀、中和等处理后部分雾化回喷炉后烟道，少部分进入中水回用水池回用	
5	除臭酸碱废水	间断	pH	经酸碱中和处理后进入中水回用池回用	

5.8.3 固废产生及排放情况

改建项目建成后，由于新增焚烧处置废纸渣、废木料和废布料，会新增锅炉灰渣、脱硫系统的脱硫石膏等。

（1）飞灰、炉渣

据《污染源源强核算技术指南火电》，采用以下公式计算飞灰、炉渣的产生量：

①飞灰产生量计算公式：

$$N_h = B_g \left(\frac{A_{ar}}{100} + \frac{q_4 \times Q_{net,ar}}{100 \times 33\,870} \right) \left(\frac{\eta_c}{100} \right) \times \alpha_m$$

式中： N_h ——粉煤灰产生量，t/h；

B_g ——锅炉燃料耗量，t/h；

A_{ar} ——燃料收到基灰分，%；

q_4 ——锅炉机械未完全燃烧热损失，%；

$Q_{net,ar}$ ——燃料收到基低位发热量，kJ/kg；

η_c ——除尘效率，%；

α_m ——锅炉烟气带出的飞灰份额。

本项目锅炉烟气带出的飞灰份额按 0.5 计算， q_4 取 2，除尘效率按 99.94% 计算，根据上述公式计算，改建项目产生的飞灰总量为 23579t/a。

表 5.8-11 飞灰产生量计算

项目	A _{ar} (%)	Q _{net,ar} (kJ/kg)	消耗量 (t/a)	飞灰排放量 t/a
煤碳	13.31	23079	164100	10925
废纸渣	18.39	10715	119500	10985
废木料	2.78	8180	2544	35
废布料	1.3	21500	350	2
污泥	24.93	3323	13100	1632
飞灰排放总量 (t/a)				23579

②炉渣产生量计算公式：

$$N_z = B_g \left(\frac{A_{ar}}{100} + \frac{q_4 \times Q_{net,ar}}{100 \times 33870} \right) \times \alpha_{Lx}$$

式中：N_z——炉渣产生量，t/h；

B_g——锅炉燃料耗量，t/h；

A_{ar}——燃料收到基灰分，%；

q₄——锅炉机械未完全燃烧热损失，%；

Q_{net,ar}——燃料收到基低位发热量，kJ/kg；

η_c——除尘效率，%；

α_{Lx}——炉渣占燃料灰分的份额。

本项目炉渣占飞灰份额按 0.5 计算，q₄ 取 2，根据上述公式计算，炉渣产生总量为 23594t/a，现有项目炉渣约 16364t/a，因此改建项目炉渣产生量约 7230t/a。

表 5.8-12 炉渣产生量计算

项目	A _{ar} (%)	Q _{net,ar} (kJ/kg)	消耗量 (t/a)	炉渣排放量 t/a
煤碳	13.31	23079	164100	10932
废纸渣	18.39	10715	119500	10992
废木料	2.78	8180	2544	35
废布料	1.3	21500	350	2
污泥	24.93	3323	13100	1633
炉渣排放总量 (t/a)				23594

③飞灰危险废物鉴别

根据《城镇污水处理厂污泥处理处置及污染防治技术政策》（住房和城乡建设部、环境保护部、科学技术部，2009 年 2 月），污泥掺烧的炉渣和除尘设备

收集的飞灰应分别收集、储存、运输。鼓励对符合要求的炉渣进行综合利用；飞灰需经鉴定后妥善处置。

锅炉粉煤灰属于一般固废，由于本项目掺烧了一定的污泥和其他工业固废，性质可行发生改变，查询《国家危险废物名录》，除生活垃圾外，一般固废掺烧产生的飞灰不在其中，但本项目拟处置的污泥种类较多，污泥中含有少量的氯成分，在掺烧过程中可能产生二噁英，此外，也可能产生其他重金属类污染物，这些物质可能进入粉煤灰中，因此本项目飞灰的固废属性需要通过鉴别后确定，粉煤灰若鉴定为一般固废可外运综合利用，若为危险固废，则应按照危险废物的要求进行暂存和处置。

（2）脱硫石膏

根据计算《污染源源强核算技术指南火电》（HJ888-2018），脱硫石膏的产生量采用以下公式计算：

$$M = M_L \times \frac{M_F}{M_S \times \left(1 - \frac{C_s}{100}\right) \times \frac{C_g}{100}}$$

式中：M——核算时段内脱硫副产物产生量，t；

M_L ——核算时段内二氧化硫脱除量，t；

M_F ——脱硫副产物摩尔质量；主要为 $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ；

M_S ——二氧化硫摩尔质量；

C_s ——脱硫副产物含水率，%，本项目取10%；

C_g ——脱硫副产物纯度，%，副产物为石膏时纯度一般 $\geq 90\%$ ，本项目取95%；

改建后项目二氧化硫脱除量为1494.256t/a，根据上述公示计算，脱硫石膏产生量为4697 t/a，现有项目脱硫石膏约4232t/a，因此改建项目产生的脱硫石膏约465t/a。脱硫石膏储存于厂内石膏仓内，定期外运建材企业作为水泥生产原材料回收利用。

（3）废弃除尘布袋

改建项目袋式除尘器使用一定时间后需要进行更换，更换周期一般为5年一次，更换产生的废弃除尘布袋为12t/次，废弃除尘布袋含飞灰，根据飞灰鉴定结果处置。

（4）脱硫废水处理站污泥

石灰石-石膏脱硫过程中将会产生一定的脱硫废水，脱硫废水经收集进入脱硫废水沉淀池内进行处理，故脱硫废水处理沉淀池中将会产生一定量的污泥，根据现有项目产污估算，改建项目产生量约为 0.1t/a，脱硫废水沉淀池中污泥的主要成分为脱硫石膏，因此脱硫废水处理污泥为一般固废，由环卫部门定期清运。

（5）净水处理站污泥

根据现有项目产污估算，改建项目净水处理站污泥产生量约 10t/a，委托环卫清运。

（6）废金属及废塑料

本项目掺烧废纸渣中废塑料约占 5%，废金属约占 5%，需要预处理去除，本项目废纸渣入炉掺烧量 119500t/a，通过计算产生的废塑料约 6640t/a，废金属约 6640t/a，废金属和废塑料均综合利用。

根据《固体废物鉴别标准通则》（GB 34330—2017），判断本项目固体废物属性，见表 5.8-13。

表 5.8-13 改建项目副产物产生情况汇总表（单位：吨/年）

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量（吨/年）	种类判断*		
						固体废物	副产品	判定依据
1	飞灰	布袋除尘	固态	灰、少量重金属、硫酸钙等	23579	√		
2	炉渣	焚烧炉	固态	煤渣、硫酸钙等	7230	√		
3	脱硫石膏	烟气处理	固态	主要为 CaSO ₄ ·2H ₂ O	465	√		
4	废弃除尘滤袋	烟气处理	固态	布袋、飞灰等	12t/5a	√		
5	脱硫废水处理站污泥	泥渣	固态	泥渣	0.1	√		
6	净水处理站污泥	泥渣	固态	泥渣	10	√		
7	废金属	磁选	固态	铁等金属	6640	√		
8	废塑料	比重选	固态	塑料	6640	√		

备注：本项目飞灰中含有重金属和二噁英等污染物，可能属于危险废物，企业需要进行鉴定。

根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）中“6.1 以下物质不作为固体废物管理：a) 任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质，...”，本项目化学品原料外包装材料由厂家回收后用于原始包装用途，不作为固废管理。

根据《国家危险废物名录》（2020年）以及危险废物鉴别标准，对项目产生的固体废物危险性进行判定，分析结果汇总见表 5.8-14。

表 5.8-14 改建项目营运期固体废物分析结果汇总表

序号	固废名称	属性	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	预测产生量 (t/a)
1	飞灰	待鉴定	固态	灰、少量重金属、硫酸钙等	《国家危险废物名录》(2020)	/	/	/	23579
2	炉渣	一般固废	固态	煤渣、硫酸钙等		/	/	/	7230
3	脱硫石膏	一般固废	固态	主要为 $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$		/	/	/	465
4	废弃除尘滤袋	待鉴定	固态	布袋、飞灰等		/	/	/	12t/5a
5	脱硫废水处理站污泥	一般固废	固态	泥渣		/	/	/	0.1
6	净水处理站污泥	一般固废	固态	泥渣		/	/	/	10
7	废金属	一般固废	固态	铁等		/	/	/	6640
8	废塑料	一般固废	固态	塑料		/	/	/	6640

备注：根据现有项目竣工验收调查报告，现有项目飞灰和废弃除尘滤袋为一般固废，改建后项目飞灰及废滤袋可能性质变化，需要进行危废鉴定。

表 5.8-15 改建项目固体废物利用处置方式评价表

固废名称	属性	产生工序	废物类别	废物代码	产生量(t/a)	利用处置单位
炉渣	一般固废	锅炉	—	—	7230	作为一般固废外售综合利用
脱硫石膏	一般固废	脱硫系统	—	—	465	作为一般固废外售综合利用
飞灰	待鉴定	除尘系统	—	—	23579	若鉴定为一般固废可外运综合利用；若为危险固废，则委托有资质单位进行处置
废弃除尘布袋	待鉴定		—	—	12t/5a	根据飞灰鉴定结果处置
脱硫废水处理站污泥	一般固废	水处理系统	—	—	0.1	环卫部门清运
净水处理站污泥	一般固废	净水处理	—	—	10	环卫清运
废金属	一般固废	磁选	—	—	6640	作为一般固废外售综合利用
废塑料	一般固废	比重选	—	—	6640	作为一般固废外售综合利用

表 5.8-16 改建后全厂固体废物利用处置方式评价表

固废名称	属性	产生工序	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	利用处置单位
炉渣	一般固废	锅炉	—	—	23594	作为一般固废外售综合利用
脱硫石膏	一般固废	脱硫系统	—	—	4697	作为一般固废外售综合利用
飞灰	待鉴定	除尘系统	—	—	23579	若鉴定为一般固废可外运综合利用；若为危险固废，则委托有资质单位进行处置
废弃除尘布袋	待鉴定		—	—	12t/5a	根据飞灰鉴定结果处置
脱硫废水处理站污泥	一般固废	水处理系统	—	—	1.5	环卫部门清运
废树脂	危险废物	软水制备	HW13	900-015-13	10t/8a	委托有资质单位进行处置
废机油	危险废物	机修维修	HW08	900-214-08	0.5	委托有资质单位进行处置
废油桶	危险废物		HW49	900-041-49	0.2	
净水处理站污泥	一般固废	净水处理	—	—	30	环卫清运
废金属	一般固废	磁选	—	—	6640	作为一般固废外售综合利用
废塑料	一般固废	比重选	—	—	6640	作为一般固废外售综合利用
生活垃圾	一般固废	员工生活	—	—	25	环卫清运

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，分析本项目危险废物的产生、贮存、处置情况见表 5.8-17。

表 5.8-17 建设项目危险废物产生及处置情况一览表

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	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
飞灰	待鉴定	/	23594	布袋除尘	固废	灰、二噁英、少量重金属、硫酸钙等	重金属、二噁英	每天	/	贮存于厂区危废堆场, 交有资质单位处置
废弃除尘布袋	待鉴定	/	12t/5a	布袋除尘	固废	布袋、飞灰	重金属	5年		

改建项目危废暂存库依托现有, 占地面积 100m², 用于贮存本项目产生的危废。各类危险废物收集后必须用容器密封储存, 单独存放, 并在容器显著位置张贴危险废物的标识; 危险废物暂存场所必须按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单的要求进行建设, 必须设置防渗、防漏、防雨、防火等措施。

5.8.4 噪声产生情况

改建项目新增一般工业固废粉碎机和比重分选机噪声, 改建后全厂噪声设备主要为汽轮机、发电机、鼓风机、引风机、空压机、冷却塔、锅炉排气、皮带机、粉碎机和比重分选机的噪声, 噪声值见表 5.8-18。

表 5.8-18 主要噪声设备

序号	设备名称	数量	单台声压级 dB (A)	处理措施	降噪效果 dB (A)
1	汽轮机	2	90	汽机房内	25
2	发电机	2	90	汽机房内	20
3	鼓风机	3	85	锅炉房内	25
4	引风机	3	85	引风机室	25
5	空压机	3	58	空压机房	20
6	冷却塔	1	75	—	—
7	锅炉排气	1	110	偶发, 消声器	20
8	皮带机	1	70	室内隔声、基础减震	25
9	污泥粉碎机	1	75	室内隔声、基础减震	25
10	一般固废粉碎机	3	75	室内隔声、基础减震	25
11	比重分选机	2	75	室内隔声、基础减震	25

5.8.5 非正常工况排放

改建项目锅炉烟气治理采用“低氮燃烧+SNCR 脱硝+活性炭喷射+袋式除尘器+石灰石-石膏湿法脱硫+湿电除尘器”废气处理工艺。布袋除尘有多个仓位，当某个仓位出现问题，除尘效果降低不明显，本次非正常工况假定除尘器出现故障，除尘效率及重金属去除效率降低至 90%、石灰石-石膏湿法脱硫设施故障脱硫效率降低至 50%、脱硝效率降低为 35%，二噁英处理效率降低到 45%。此时的污染物的排放浓度将超过超低排放限值。

表 5.8-19 废气污染源非正常排放源强参数表（持续时间 30min）

排放源	污染物	废气量 (Nm ³ /h)	去除率 (%)	排放状况			排放标准		排放源参数		
				浓度 (mg/Nm ³)	速率 (Kg/h)	排放量 (t/a)	浓度 (mg/Nm ³)	速率 (Kg/h)	高度 (m)	直径 (m)	温度 (℃)
锅炉 烟囱 1#	烟尘	2519 40	90	1420	335.4	2509	10	/	100	3.0	110
	NO _x		35	97.5	24.56	171.95	50	/			
	SO ₂		50	436.75	110.035	770.24	35	/			
	HCl		50	27.79	7	49.01	60	/			
	HF		50	9.5	2.4	16.76	9.0	/			
	二噁英		45	0.405 ngTEQ/ m ³	0.127 mgTEQ/ h	0.875g TEQ/a	0.1ng TEQ/m ³	/			

5.9 改建项目污染物“三本帐”核算

改建项目污染物“三本帐”核算情况见表 5.9-1，改建后全厂三本账见表 5.9-2。

表 5.9-1 改建项目污染物“三本账”核算

类别		污染物名称	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
废气	有组织 废气(按 全厂核 算)	烟尘	25090	25074.946	15.054
		粉尘	14.98	14.83	0.15
		NO _x	264.537	177.24	87.297
		SO ₂	1540.47	1494.256	46.214
		HCl	98.023	88.221	9.802
		HF	33.51	30.159	3.351
		CO	141.086	0	141.086
		二噁英	1.59gTEQ/a	1.431g TEQ/a	0.159g TEQ/a
固废	一般固废	20985.1	20985.1	0	
	危险固废	23591	23591	0	

表 5.9-2 全厂污染物“三本帐”核算

类别	污染物名称	现有项目排放总量 (t/a)	“以新带老”削减排放量 (t/a)	改建项目排放量 (t/a)	排入外环境量 (t/a)	排放增减量 (t/a)	全厂排放量 (t/a)	
废水	废水量	8000	0	0	8000	0	8000	
	CO D	2.4	0	0	0.4	0	2.4	
	氨氮	0.2	0	0	0.04	0	0.2	
	SS	1.2	0	0	0.08	0	1.2	
	总磷	0.032	0	0	0.004	0	0.032	
	TN	0.28	0	0	0.12	0	0.28	
废气	有组织废气 (按全厂核算)	烟尘	10.9	10.9	15.054	15.054	+4.154	15.054
		粉尘	0.352	0	0.15	0.502	+0.15	0.502
		NO _x	69.66	69.66	87.297	87.297	+17.637	87.297
		SO ₂	41.64	41.64	46.214	46.214	+4.574	46.214
		HCl	1.46	1.46	9.802	9.802	+8.342	9.802
		HF	0.0702	0.0702	3.351	3.351	+3.2808	3.351
		CO	/	/	141.086	141.086	/	141.086
		镉	4.1E-07	0.00000001	0	0.0000004	-0.00000001	0.00000004
		砷	1.21E-06	1E-08	0	0.0000012	-1E-08	0.00000012
		铅	5.01E-06	1E-08	0	0.0000005	-1E-08	0.00000005
		铬	0.0000109	1E-07	0	0.0000108	-1E-07	0.00000008
		铜	0.0000247	1E-07	0	0.00000246	-1E-07	0.000000246
		镍	0.0000411	2E-07	0	0.00000409	-2E-07	0.000000409
		汞及其化合物	0.0075	3E-05	0	0.00747	-3E-05	0.00747
		二噁英	0.048gTEQ/a	0.048gTEQ/a	0.159gTEQ/a	0.159gTEQ/a	+0.111gTEQ/a	0.159gTEQ/a
		NH ₃	0.01	0	0	0.01	0	0.01
		H ₂ S	0.001	0	0	0.001	0	0.001
	无组织	粉尘	1.2	1	0	0.2	-1.0	0.2
		氨	0.273	0	0	0.273	0	0.273
		H ₂ S	0.0003	0	0	0.0003	0	0.0003
固废	一般固废	0	0	0	0	0		
	危险固废	0	0	0	0	0		
	生活垃圾	0	0	0	0	0		

6 建设项目环境现状调查与评价

6.1 自然环境

6.1.1 地理位置

沭阳县地处江苏北部，隶属地级宿迁市，辖 35 个乡镇（场），县域面积 2298 平方公里，耕地 204 万亩，人口 176 万，是全省人口最多、陆域面积最大的县。县域介于北纬 33°53'12"-34°25'、东经 118°30'-119°10'之间，东西 60 公里，南北 55 公里。东与连云港接壤，南与淮安市毗邻，西倚宿迁，北接徐州，是徐、连、淮、宿四市结合部。沭阳交通发达，京沪高速公路、新长铁路、205 国道、245、324、326 省道在县城交汇。东去连云港白塔埠机场 40 分钟，西到徐州观音机场 1 个小时。沭阳县水路畅通，新沂河横贯东西，淮沭新河纵穿南北。我省 20 大内河港口之一沭阳港，年吞吐量在 300 万吨以上，过淮沭河与长江联接，经沭新河、蔷薇河、古泊河达连云港港口。

沭阳经济技术开发区位于沭阳县城东部新区，紧临京沪调整公路和 324 省道。本项目位于沭阳经济技术开发区杭州东路和玉环路交叉口，江苏新动力（沭阳）热电有限公司现有厂区内。建设项目地理位置详见图 6.1-1。

6.1.2 地形地貌

沭阳地处江苏北部，沭沂泗水下游，属鲁南丘陵与江淮平原过渡带。全县地形呈不规则方形，地势西高东低，大部分地面高程在 7-4.5 米。县内最高峰韩山海拔 70 米，除潼阳、茆圩、刘集、悦来等乡镇有些岗岭外，土地平衍，河网密布。沂北区所在区域内地势低平，平原广阔。地势由南向北略有倾斜，西南部属岗岭地带，最高处海拔 22.70 米，东北部地势低洼，最低处海拔 1.5m。地形呈不规则方形，境内有韩山、万山、孤山等低丘。土质方面：河土 16%，碱土 9%，岗土和淤土 55%，其他占 10%。地震烈度 7 度。

6.1.3 气候气象特征

建设项目所在区域地处亚热带向暖温带过渡地区，具有较明显的季风性、过渡性和不稳定性等特征。全境气候温和，四季分明，日照充足，雨量充沛。受近海区季风环流和台风的影响，冷暖空气交汇频繁，洪涝等自然灾害经常发生。其气象特征参数如表 6.1-1 所示。风频玫瑰图见 6.1-2，由该图可见：常年主导风向为 ESE 风，频率为 11%，次主导风向为 NE，频率为 10%，静风频率为 9%。常

年气温平均为 13.8℃，年极端最高气温 38℃，年极端最低气温-18℃；全年平均降雨量 937.6mm，多集中于 7-9 月份。

表 6.1-1 区域气象特征参数表

编号	项目		数值及单位
1	气温	年平均气温	13.8℃
		极端最高温	38℃
		极端最低温度	-18℃
2	风速	年平均风速	2.39m/s
3	气压	年平均大气压	1015.9mbar
4	空气湿度	年平均相对湿度	75%
		最热月平均相对湿度	76%
5	降雨量	年最大降雨量	1580.3mm
		年最小降雨量	458.7mm
		年均降雨量	937mm
6	降雪量	最大积雪深度	42cm
		平均积雪厚度	1cm
		全年平均积雪日数	8
7	风向、频率	年主导风向	SE10.71%

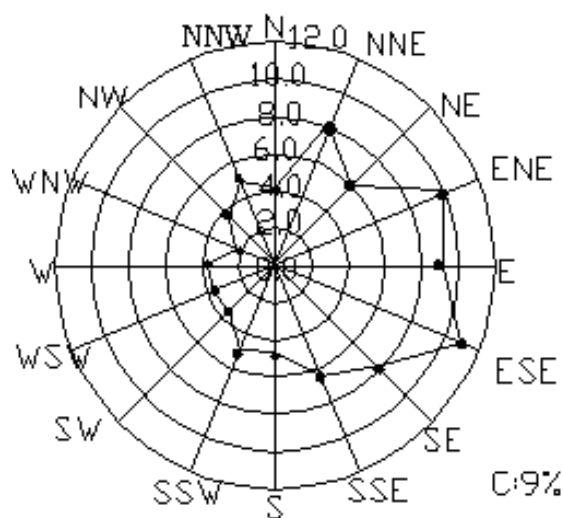


图 6.1-2 沭阳县全年风频玫瑰图

6.1.4 水文情况

沭阳县地处淮、沂、沭、泗河下游，地势低洼，过境水量大。境内河网密布，有新沂河、淮沭新河等 29 条河流纵横境内。

新沂河：新沂河是沭阳最大河流，属于沂沭水系，它由颜集入境，横穿沭阳中部，经灌南、灌云入海，流经沭阳县境内全长 60 多公里，是泄洪、排涝、送水灌溉的主要河流渠道，年流量 59.14 亿立方米，河宽 1100 米至 1400 米，流域

面积 70 多平方公里，设计流量为 6000 立方米/秒，汛期最大泄洪量 7000 立方米/秒。最高水位 10.76 米，最低水位 4.25 米。流经沭阳县境内后分南北偏泓两支流，其中北偏泓水质执行 IV 类标准。枯水季节，新沂河分割为三条河流，即北偏泓、中泓和南偏泓，行洪时，三条河流汇合成一条大河。

淮沭河：淮沭河上游源于洪泽湖，途径淮阴、泗阳、沭阳、东海县，在连云港汇入东海。河道宽 1400 米，分东偏泓、西偏泓两股水道，中间为高漫滩，河两岸无大的污染源，该河建于 1961 年，是一条灌溉、排洪的人工河道，同时担负着城市供水的任务，连云港就取用该河的水。河道设计流量 3000 立方米/秒，6 级航道，最高水位 11.81 米，最低水位 6.51 米，水质良好，水量充沛。以前沭河段的王庄闸放水时，曾出现过新沂河西段污水倒灌沭河现象，因此在新沂河上新建拦污闸，以确保新沂河污水不进入淮沭河。

岔流河：岔流河发源于高流二湖水库流经沭阳县新河、潼阳、扎下等乡镇，由扎下王庄闸进入新沂河（南偏泓）。经监测其水质达 III 类水标准。沭新河属于新沂河的一支流，其起源于沭阳县扎下沂北闸，流经扎下、贤官，主要用于泄洪、排涝、送水灌溉。开闸状态下，涨潮流速 0.05m/s、流量 7.35m³/s，落潮流速 1.0m/s、流量 105.6m³/s。

沂南河：位于新沂河南堤外侧，离堤角 60m，是一条平行于新沂河的排涝河道，全长 48.5km，境内长 35km。其流域范围南起柴沂干渠，北到新沂河，面积为 247 平方千米。沂南河流域排涝原是由官田河、港河、万公河、叮当河向北，经前蔷薇河、卓王河、泊阳河、善后河出海。1950 年新沂河建成后，将这些河道切断，在开挖新沂河的同时，就将沂南河作为新沂河的附属工程同时兴建，以解决该区域的排水出路问题。沂南河是由沭阳及灌云两县共同完成的平地开河。沂南河流域地势极为平坦，从西官至盐河近 40km 距离，地面高差仅 1.0 米，即平均地面坡降不到 1/30000。沂南河属于江苏省骨干河道，在江苏省骨干河道名录中，沂南河河道功能为排涝，河道等级为 5 级。沂南河是沭阳县城区以及工业园南区和北区输送污水的唯一排海通道，目前基本上接纳了城区的全部污水。

本项目纳污河流为沂南河，根据尾水导流工程排污口设置论证报告，沂南河取排水现状调查如下：

1、取用水现状

沂南河干流上没有取水口，张马支沟等 6 条支流上有取水口，水源来自上游

柴沂干渠，沂南河取用水情况详见表 6.1-2。

表 6.1-2 沂南河取用水情况一览表

河道等级/ 序号	支流名称(由西 至东依次)	取水口				
		个数	名称	取水水源	取水用途	
干流	沂南河					
支流	1	老沭河				
	2	圩东河				
	3	台州路路边沟				
	4	杨店大沟				
	5	乡界河				
	6	官西支沟				
	7	官西大沟				
	8	官田排涝河				
	9	官田支渠				
	10	道口支沟				
	11	仲湾支沟				
	12	双条河支沟				
	13	张坦支沟				
	14	张马支沟	1	姜半站取水口	柴沂干渠	灌溉
	15	范郝支沟	1	郝圩站取水口	柴沂干渠	灌溉
	16	范场支沟	1	夏庄泵站取水口	柴沂干渠	灌溉
	17	汤涧支沟	1	南坂泵站取水口	柴沂干渠	灌溉
	18	汤双支沟	1	双窑电站取水口	柴沂干渠	灌溉
	19	双徐支沟	1	魏庄电站取水口	柴沂干渠	灌溉
	20	徐庙支沟				
	21	曙红中沟				
	22	大黄中沟				
	23	大红中沟				
	24	竹湖中沟				
	25	竹平中沟				
	26	平北中沟				
	27	刘山中沟				

2、引排水状况

(1) 引水

沂南河是人工开挖河道，没有天然水源，现状补水水源为淮沭河，通过内沭河、外沭河、淮东河等引水至沂南河，根据沂南河调度规则，生态补水量为 $2\sim 3\text{m}^3/\text{s}$ ，补水线路见图6.1-3。

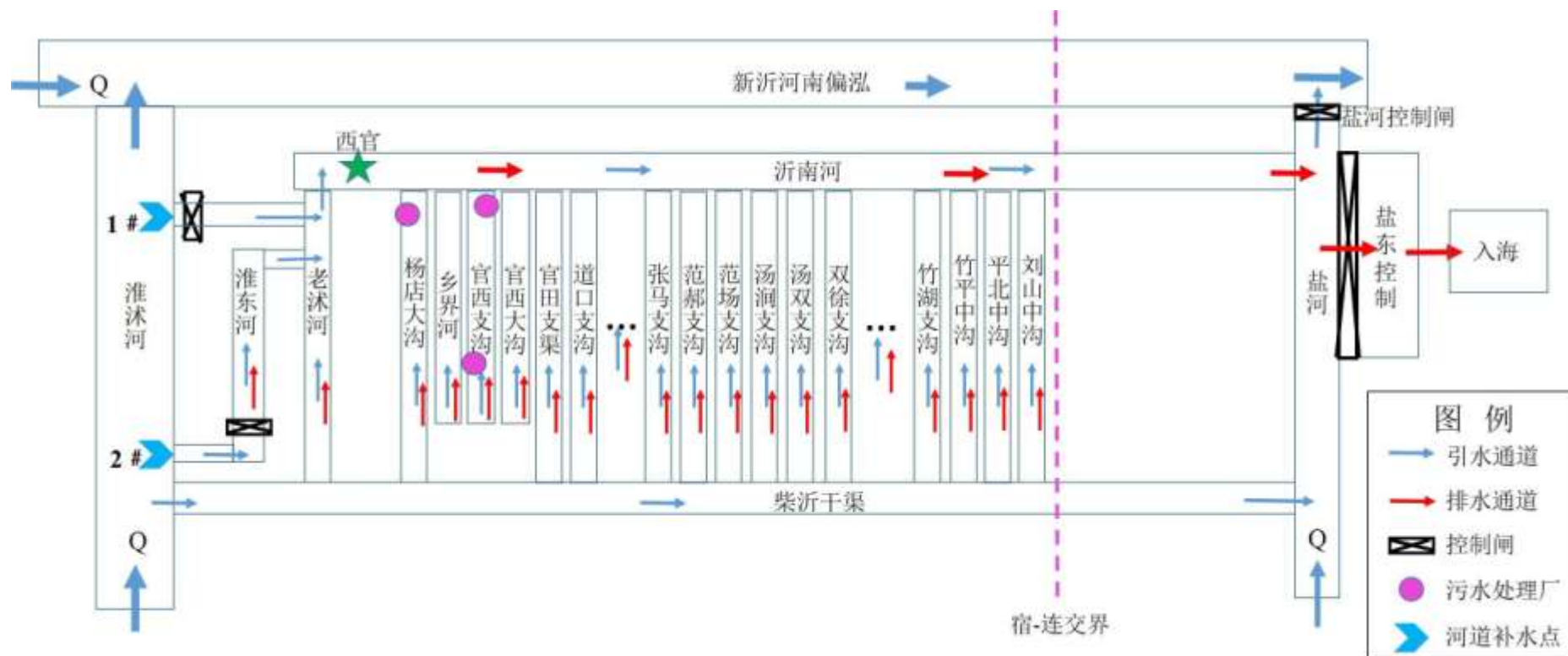


图 6.1-3 沂南河补水线路图

(2) 排水

沂南河为排水河道，排涝期间，区域内涝水通过柴沂干渠和沂南河之间的多条大沟汇集至沂南河，通过盐东控制，下泄至灌河后入河，是淮东盐西地区重要的排水通道。

本项目取水口位于柴沂干渠，距离本项目约 150m，柴沂干渠主要功能为灌溉，渠首柴沂闸设计最大过闸流量为 $40.0\text{m}^3/\text{s}$ ，为自流取水，正常取水流量约 $26.0\text{m}^3/\text{s}$ 。柴沂灌区原有效灌溉面积约 17.6 万亩，随着沭阳经济技术开发区及南部新城的建设，占用了灌区部分耕地面积，灌区现有效灌溉面积较原来减少约 1.9 万亩，减少的农田灌溉用水可用于干渠沿线增加的工业生产及城区景观河道生态用水。

项目取水口位于柴沂干渠柴沂闸下约 10.30km，柴沂干渠节制闸下约 2.51km 的柴沂干渠左岸，柴沂干渠经柴沂闸放淮沭河水源补给，现状淮沭河水质为 II~III 类；正常情况下，非灌溉期干渠内水量较少，主要由柴沂闸、柴沂干渠节制闸放水补给，根据本项目近年来取用水情况，近年来柴沂干渠的水位在非汛期不会出现极低的情况，可满足本项目的用水需求。

建设项目所在区域水系及水环境概况具体见图 6.1-4。

6.1.5 区域地质及水文地质概况

1、区域地层

沭阳县位于中新生代拗陷区内，区内沉积了千余米的太古界—下元古界、中生界和早新生界地层，均被晚新生代地层所覆盖。区内晚新生代地层（包括上第三系与第四系）比较发育，主要分布在郯庐断陷盆地以及中新生代拗陷内。厚度受基地控制，自东北向西南逐渐加大，最后可达 220m，并不整合与基地地层之上。区内地层宏观特征概述如表 6.1-3。

表 6.1-3 沭阳区域地层表

界	系	地质年代			厚度	主要岩性
		统	组	符号		
新生界	第四系	全新统		Qh	3-4	岩性一般为土黄色、灰褐色粉质黏土，在老沭河两侧为粉砂、粉土，厚度薄。
		上更新统		Qp3	5-7	岩性为棕黄色含钙核的粉质黏土及西沙，局部为粉土。
		中更新统		Qp2	约 10m	岩性为棕黄色黏土、粉质黏土和黄色细沙（局部为中细砂），砂层呈明显的条带状分布。
		下更新统		Qp1	30-3	岩性：上部灰绿、灰白色粉质黏土，下部为含

地质年代					厚度	主要岩性
界	系	统	组	符号		
	新近系	新统			5	砾中粗砂，局部为含砾粉砂土，具明显的沉积韵律特征。为中砂层发育，分布不稳定，砂层厚度一般为 20~25m。
		未分		N	60-70	大致分为上下二部分，上部以灰绿夹灰白灰黄色黏土及粉质黏土为主，主要为湖相沉积；下部岩性主要为灰白色灰绿色半胶结状中粗砂或中细砂和灰绿色砂黏土，表现为以河流相为主的沉积特征，埋藏于中新生代拗陷内。
	渐新统	三垛组	E3S	202m	岩性为紫红色砂质泥岩与泥质互层，不整合于阜宁组之上，分布于中新生代拗陷内。	
		戴南组	E3d	100m	岩性为棕红色、灰绿色泥岩夹灰白色砂砾岩，与阜宁组为不整合接触。分布于中新生代拗陷内。	
	古近系	始新统	官庄组	E2g	>1000m	岩性为紫红色砾岩，砂岩夹粉砂岩及砂质泥岩。不整合于白垩系王氏组或震旦系之上。分布在该地区西北部及西南部，被第四系覆盖。
			阜宁组	E2f	约100m	岩性主要为一些灰黑色泥岩夹砂质泥岩。分布于中新生代拗陷内。
		古新统	泰州组	E1f	约100m	灰黑色泥岩夹棕红色砂岩，分布于沭阳县东南部，与白垩系王氏组呈不整合接触，分布在中新生代拗陷内。
中生界	白垩系	上统	王氏组	K2w	大于1140m	上部为紫红色巨厚层细砂岩，加厚层状砂岩；中部为厚层状砂砾岩夹细砂岩；下部为砾岩。与青山组为不整合接触。分布在郯庐断陷盆地内以及中新生代拗陷内，与青山组为不整合接触。
		下统	青山组	K2q	>860m	上部为安山岩，中部为凝灰岩，夹泥质粉砂岩；下部为安山岩。分布在沭阳县西北部。
下元古界			海州群	Pt3hz		主要由白云斜长片岩及白云石英片岩，分布在沭阳东南部。
太古界		胶东群	坪上组下段	Ar-Pt11p1	>5000	主要为云母斜长片岩，夹大理岩透镜体。分布在沭阳盆地东北角。
			洙边组上段	Ar-Pt11z2	>5000	主要为斜长片麻岩，夹大理岩透镜体。主要分布在阿湖-牛山倒转背斜核部及高山子-羽山背斜。

2、地质构造

沭阳主城区位于郯庐断裂带以东，鲁苏古隆起的东南部。构造走向北北东组成隆起的基底岩层全为前震旦系片麻岩，盖层为上白垩系、第三系及第四系。对沭阳县影响较近的郯庐断裂带与海泗断裂带，隶属新华夏系构造。

晚新生代以来，郯庐断裂基本继承着中生代末期的构造应力场，导致北北东向压扭性断裂及北西向张性断裂的新活动。断裂构成网格状断块体沿断裂方向发

生的差异性升降运动，造成晚新生代断块隆起和断块陷落时间都有显著的差异。与中生代构造相比，其运动幅度要小，但活动频繁，原有的断块一般都进一步分异和产生次一级的断块体。

根据新构造运动的类型、活动时期、升降幅度及速率大小并考虑新近期的活动性，该地区处于裸露或浅埋的基岩断续上升区泗洪-淮阴-灌云升降过渡区，基地基岩以片麻岩系、上第三系分布广而埋伏，断裂多埋伏，继承升降运动明显。

3、地下水类型及空间分布特征

根据地下水含水介质，水理性质及水动力特征，可将该地区内地下水划分为松散岩类孔隙水及基岩裂隙水两个类型。其中松散岩类孔隙水可分为潜水-微承压含水层组和承压含水层组。各含水层分布规律分别论述如下：

(1) 潜水-微承压含水层组

潜水-微承压含水层组为第四系全新统~上更新统、中更新统，含水岩性为粉细砂、中粗砂与粉质黏土，河流河堤近侧、河漫滩为粉土、沙土，远离河道主要为粉质黏土，含水层厚度 2~15m。含水层顶板埋深与含水层厚度自西向东埋深逐渐加大，最大埋深达 15.8m，一般在 11m 左右，从水文勘探资料分析，该层含水层岩性大部分地段具二层砂层。

孔隙潜水含水层厚度变化大，新沂河、淮沭河中间滩地、自然堤近侧含水层厚度较大，埋深也浅。据区域资料，涌水量小于 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，含水层局部近地表，受降水直接补给，水位埋深 1~3m。

微承压含水层厚度变化较大，厚度 0~10m 不等，该地区中部厚，东西部薄，地下水埋深一般在 2.5~6.45m。按降深 10m，井径 400mm（不同），标准单井涌水量 $100\sim 1000\text{m}^3/\text{d}$ ，富水性西北部一带大于 $500\text{m}^3/\text{d}$ ，其他地段 $100\sim 500\text{m}^3/\text{d}$ 。

本含水层组溶解性总固体一般为 401~883mg/L；PH 值绝大部分在 6.8~7.4，属中性水，少数取样点大于 7.6。总硬度大多为 202.6~577.8mg/l，最高达 790.5mg/l（以 CaCO_3 计），属硬水-极硬水。水化学类型在本区内具有明显的分带性，该地区西部多为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Na}$ 型或 $\text{HCO}_3\text{-Na}\cdot\text{Ca}$ 型，东部多为 $\text{HCO}_3\cdot\text{Cl-Ca}\cdot\text{Mg}$ 型。

(2) 承压含水层组

①第 I 承压含水层组

第 I 承压含水层分布较稳定，厚度在 24~36.8m，古河道带厚度较大，两侧（西北部、东北部等）薄，底板埋深躲在 56.1~68.9m 之间。静水位埋深 20.83~33.18m。岩性主要是下更新统冲积相中粗砂等。在古河道带内以中粗砂为

主，两侧为中砂和中细砂，古河道带内砂层具多元结构。古河道有两条：一条沿化肥厂、沭阳桥和县中医院一线分布，呈东西向；另一条分布于供电局、向阳桥和沭阳县中学一带，呈东西-南北向。两条古河道带大致在县中附近交汇后向沭阳县东部或者东南部延伸出区外。潜水含水层与第 I 承压含水层间有黏土层，厚度 7.7~14.4m，该段分布较稳定，在天然状态下，它是一层良好的隔水层，能起到较好的隔水作用。

第 I 承压含水层组富水性受古河道带（砂层厚度、粒度）控制，古河道附近标准单井涌水量北西部一带大于 500 m³/d，其他区域一般 100~500 m³/d。

本含水层组溶解性总固体一般在 264~584mg/L；PH 值绝大部分在 6.9~7.37，属于中性水-弱碱性水；该含水层组总硬度 200~317mg/L（以 CaCO₃ 计），属硬水-极硬水。水化学类型多为 HCO₃-Ca•Na 型。

②第 II 承压含水层组

第 II 承压含水层是由上第三系冲洪积沙土构成。厚度一般 50~60 m，底部埋深 113~115.6m，静水位埋深 22.72~36.96m。含水层组岩性具有上细下粗的特征，且韵律多变，砂砾组成整体上比第 I 承压含水层组的级配差，岩性基本上以粉细砂、中粗砂、含砾中粗砂、砾砂等为主。上部粉细砂，下部为半胶结状中粗砂、中细砂、局部含砾，砂层可见 2~3 层，厚度南部厚北部薄，第 I 承压含水层和第 II 承压含水层地下水，在天然状态下，因其间有一层较厚的隔水层（第 II 承压含水层上部黏土层），一般厚度 10~20m，最大达 30 多米，中部和北西部较厚，其他地段较薄，故两者之间基本无水力联系。

本含水层组富水性南部好于北部，标准单井涌水量 100~500 m³/d。

本含水层组溶解性总固体一般在 264~584mg/L；PH 值绝大部分在 6.9~7.37，属于中性水-弱碱性水；该含水层组总硬度 156~160mg/l（以 CaCO₃ 计），属微硬水。水化学类型多为 HCO₃-Ca•Mg 或 HCO₃-Ca•Na 型。

(3) 基岩裂隙水

基岩裂隙水主要赋存于下第三系、白垩系泥岩、砂岩和太古界-下元古界片麻岩中，均埋深于松散层之下，地表未出露。下第三系、白垩系泥岩、砂岩和太古界~下元古界片麻岩裂隙发育程度一般较差，富水性弱，据区域资料单井涌水量小于 100m³/d，开发利用价值小。

沭阳县水文地质图见图 6.1-5 和图 6.1-6，水文地质剖面示意图见图 6.1-7 和图 6.1-8。

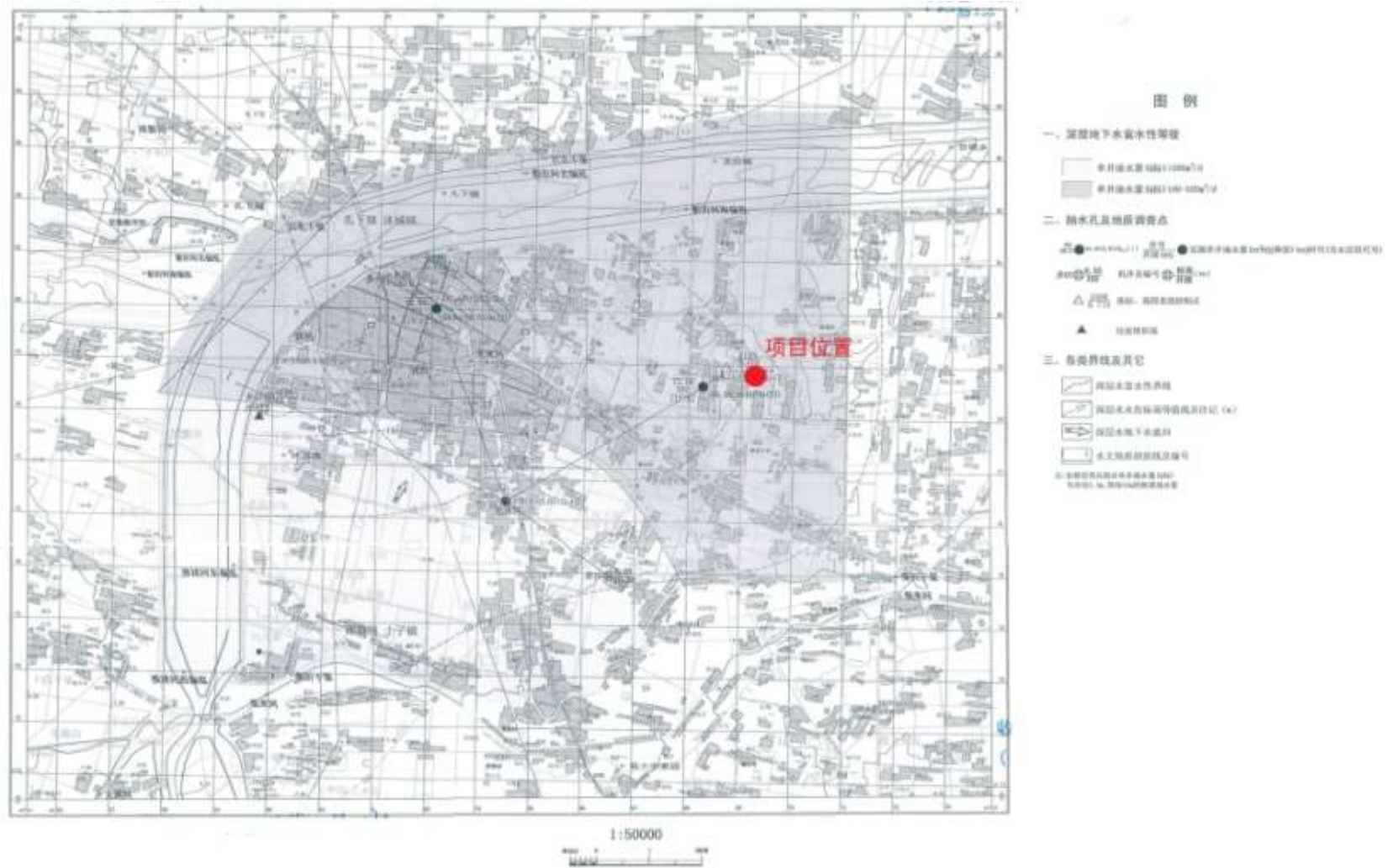


图 6.1-6 沭阳主城区深层水文地质图

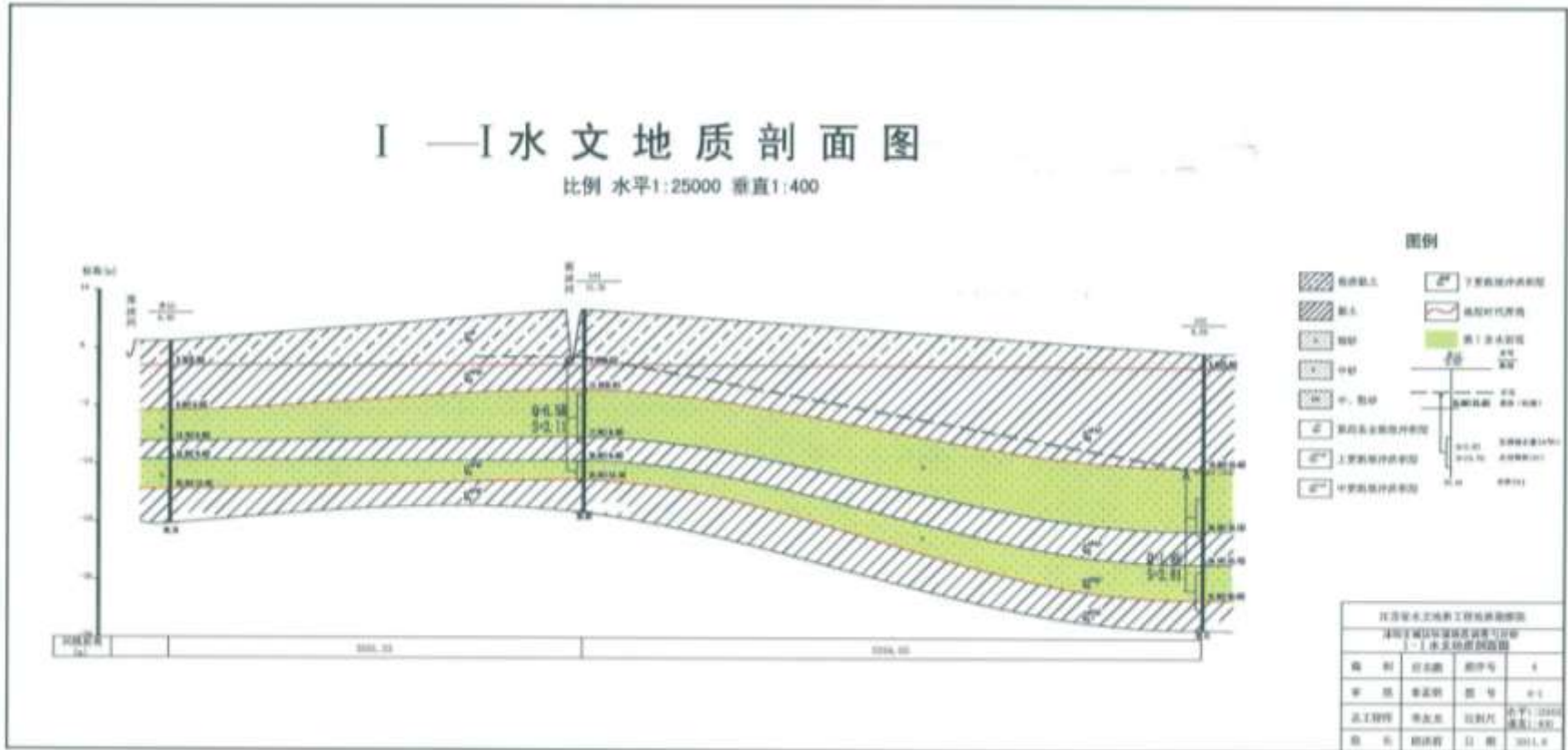


图 6.1-7 I-I 水文地质剖面图

4、地下水补给、径流、排泄条件

地下水的补给、径流、排泄条件主要受各含水层组埋藏的深度及本身发育特征所决定，其中包含气象、地貌、地形等因素影响。区内自上而下发育两大含水层组，其地下水补给、径流、排泄条件分述如下：

（1）潜水-微承压水

直接受大气降水、地表水补给。浅层水水位动态变化受大气降水控制，随着降水量大小而升降，水位变化略滞后于降水变化，地下水变幅约 1.5m。区内地表水体，如淮沭新河、新沂河和老沭河等，其水位在丰水期高于地下水位，浅层地下水可接受地表水的补给，在枯水期低于地下水位，浅层地下水可向地表水排泄。地下水径流方面受地形地貌和地表水控制，由于水力坡度很小，水平径流缓慢。

本区潜水-微承压水的排泄方式主要以蒸发、侧向径流和人工开采等。

（2）承压水

第 I 承压含水层组和第 II 承压含水层组地下水，在天然状态下，两者之间基本无水力联系。深层承压水不受大气降水的影响，主要接受区外的侧向径流补给，其次接受浅层水的越流补给（较微弱）。深层水径流方向，在天然状态下由西部流入，向东流出。由于主城区及附近地段人工开采深层水强烈，开采井多将第 I、第 II 含水层组地下水混合开采，已形成第 I、第 II 承压含水层（深层地下水）地下水水位降落漏斗，漏斗中心区外围侧向径流流向漏斗区内，其流速也随着降落漏斗的加深、水力坡度的变大而加快。

5、地下水动态特征

（1）浅层地下水水位及动态特征

由于地势原因，沭阳县西部浅层含水层埋深较浅，一般 10m 左右，含水层分布明显。东部浅层含水层埋藏较大，一般 16m 左右，且以微承压含水层为主。老城区浅层地下水开采只是以手压井零星开采，同时，浅层含水层直接受大气降水、地表水补给较快，水位恢复也较快，一般水位埋深 2.5~6.45m（标高 5.56~4.86m），水位年变幅在 1.5~2m 之间。随着老城区浅层地下水的污染和城市自来水管网的普及，居民基本上停止开采浅层水作为生活用水，少数只作为居民洗涤。

（2）深层地下水水位及动态特征

沭阳老城区 20 世纪 70 年代末 80 年代初深层水水位标高年平均值为 4.79m，这个时期，深层开采量很小，可认为 4.79m 为深层水原始水位标高年平均值。80 年代后期，随着该地区内深层地下水开采量的逐年增加，其水位也随之逐年下降。根据资料分析，水位年下降幅度 1~2m。集中开采后，深层地下水水位最大埋深已达 34.74m。水位下降速率平均每年 0.5~1.6m，在远离漏斗中心，水位年降幅较小。

2006 年后，随着深层井封井计划的开展，本区深层地下水开采逐步得到一定遏制，但是深层地下水水位下降并未完全停止，主要由于深水井封井计划是一批一批实施，而且自来水公司的地面水厂管道铺设是逐渐进行的，导致 2006~2010 年的 4 年内深层地下水共下降了 1.02m，每年平均下降 0.26m，但是下降速度明显降低。

6、地表水与地下水间的水力联系

本区的浅层含水层埋深西高东低，西部埋深一般 10m 左右，东部浅层含水层埋藏较大，一般 16m 左右。本区潜水直接接受大气降水、地表水的补给。浅层水水位动态变化受大气降水控制，随着降水量大小而升降，水位变化略滞后于降水变化，地下水变幅约为 1.5m。潜水含水层与第 I 承压含水层间有黏土层，厚度 7.7~14.4m，该段分布较稳定，在天然状态下，它是一层良好的隔水层，能起到较好的隔水作用。

而第 I 承压含水层组、第 II 承压含水层组地下水，在天然状态下，两者之间无水力联系。地下水位随降水量的增加而升高，但升高时期略有滞后。雨季后的 9~11 月时段比较明显。说明从降水到该含水层组地下水接受降水补给的时间需 1~2 月。其受降水补给程度较潜水—微承压水来的微弱。干旱需水季强烈的开采层，局部地段的人工开采改变了地下水的天然动态。根据同一钻孔分层测定水位对比，得知上部浅层水位略高于承压水，反映了在一般平水期，潜水—微承压水补给承压水。由于潜水—微承压部含钙核亚粘土的弱渗透性，两者水头相差不大。

6.1.6 生态环境概况

沭阳县植被以杨类占优势的温暖带落叶林为主，85%以上，其它树种有刺槐、中国槐、臭椿、柳、榆、桑、泡桐等；南方亚热带树种有山杨、刺楸等；果树有李、桃、杏、苹果、梨、枣、葡萄等；灌木有紫穗槐、野蔷薇、山胡椒等；长绿灌木有小叶女贞、刚竹、淡竹、紫竹等；藤木植物有木通、爬山虎、南蛇藤等；

草本有狗尾草、蒲公英、苍耳等。农田的植被有水稻、小麦、玉米、棉花、大豆、油菜、山芋、花生等作物。全县的成片林面积不断扩大，农田林网已经基本形成，其涵养水源、水土保持、防风固沙、减少水土流失的功能已经开始明显发挥作用。

（1）陆地生态

沭阳县城区和工业园周围的陆地生态环境为农业型生态环境，植被以农作物为主；道路和河道两边以及村民宅前屋后种植的树木有槐、杉、柳和杨等树种；野生植物有灌木和草类等。

工园区所在地区已无大型野生动物存在，尚存的野生动物仅为鸟类、鼠类、蛙类和蛇类等，境内主要的动物为人工饲养的家畜、家禽。

（2）水域生态

沭阳县境内的河流和湖泊有一定的水产资源，城区附近河段由于人工建闸、筑堤、捕捞等活动，加之工农业污水的影响，河中水生生物种类已受到很大影响。

6.2 环境质量现状

数据引用说明：改建项目引用的大气环境质量监测、地表水环境质量监测、声环境质量监测、地下水和土壤环境质量监测数据均引用《江苏新动力(沭阳)热电有限公司 3*75t/h 循环流化床锅炉耦合污泥掺烧技术改造项目环境影响报告书环境质量检测报告》，监测时间为 2018 年 7 月，检测数据时间跨度在 3 年有效期范围内，同时，自监测日期至目前，区域没有大型排放相关污染物的企业建成，因此引用的监测数据有效。

6.2.1 大气环境质量现状监测及评价

6.2.1.1 所在区域达标判断

根据《2019 年沭阳县环境质量报告书》中公开的监测数据：

二氧化硫：1-12 月取得日平均数据 365 个，（剔除沙尘天气 7 天，有效天数为 358 天），最低浓度为 $0.001\text{mg}/\text{m}^3$ ，最高浓度为 $0.176\text{mg}/\text{m}^3$ ，年日平均浓度值为 $0.017\text{mg}/\text{m}^3$ ，年日均值达标。

二氧化氮：1-12 月取得日平均数据 365 个，（剔除沙尘天气 7 天，有效天数为 358 天），最低浓度为 $0.001\text{mg}/\text{m}^3$ ，最高浓度为 $0.204\text{mg}/\text{m}^3$ ，年日平均浓度值为 $0.033\text{mg}/\text{m}^3$ ，年日均值达标。

一氧化碳：1-12 月取得日平均数据 365 个，（剔除沙尘天气 7 天，有效天数

为 358 天), 最低浓度为 $0.113\text{mg}/\text{m}^3$, 最高浓度为 $2.981\text{mg}/\text{m}^3$, 年日平均浓度值为 $0.827\text{mg}/\text{m}^3$, 年日均值达标。臭氧: 1-12 月取得日平均数据 365 个, (剔除沙尘天气 7 天, 有效天数为 358 天), 最低浓度为 $0.001\text{mg}/\text{m}^3$, 最高浓度为 $0.276\text{mg}/\text{m}^3$, 年日平均浓度值为 $0.120\text{mg}/\text{m}^3$, 全年超标天数 76 天, 超标率 21.2%。

可吸入颗粒物 PM₁₀: 1-12 月取得日平均数据 365 个, (剔除沙尘天气 7 天, 有效天数为 358 天), 最低浓度为 $0.001\text{mg}/\text{m}^3$, 最高浓度为 $0.636\text{mg}/\text{m}^3$, 年日平均浓度值为 $0.104\text{mg}/\text{m}^3$, 全年超标天数 1 天, 超标率 0.28%。

细颗粒物 PM_{2.5}: 1-12 月取得日平均数据 365 个, (剔除沙尘天气 7 天, 有效天数为 358 天), 最低浓度为 $0.001\text{mg}/\text{m}^3$, 最高浓度为 $0.271\text{mg}/\text{m}^3$, 年日平均浓度值为 $0.051\text{mg}/\text{m}^3$, 全年超标天数 60 天, 超标率 16.7%。

对照《环境空气质量标准》(GB3095-2012), SO₂、NO₂、CO、O₃ 4 项基本污染物达标, PM₁₀、PM_{2.5} 2 项基本污染物不达标, 因此判定项目所在区域环境质量不达标。随着区域减排计划的实施, 不达标区, 将逐渐转变为达标区。

宿迁市 2020 年大气污染防治工作方案: 以重点行业为管控对象, 以秋冬季为重点管控时段, 以 PM_{2.5}、O₃ 为主要管控因子, 持续推进产业结构、能源结构、运输结构、用地结构四大结构调整, 按照“以日保月、以月保季、以季保年”要求, 推进臭氧污染治理、面源污染治理、重点行业深度减排、VOC_s 污染治理和重污染天气应急管控, 不断提升大气污染防治能力建设, 完成 445 项大气污染防治工程项目, 确保全面实现空气质量约束性目标。2020 年全市 PM_{2.5} 浓度下降到 $47\mu\text{g}/\text{m}^3$ 及以下, 空气质量优良天数比例上升到 66%, 重污染天数明显减少, 二氧化硫、氮氧化物和 VOC_s 排放量较 2015 年分别削减 25.9%、23.7% 和 28.0% 以上, 年平均降尘量不高于 5 吨/月平方公里。

6.2.1.1 其它污染物环境质量现状监测

1、监测布点及监测因子

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。评价监测点分布见表 6.2-1, 监测点位分布见图 2.5-1。

表 6.2-1 大气环境现状监测布点及监测项目一览表

监测点位	监测点坐标	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离 (m)	监测因子
G1	项目所在地	2018 年 7 月 3 日~7 月 9 日	/	/	HCl、氟化物、铅、汞、铬、砷、镉、氨、硫化氢、臭气浓度
G2	徐沐新村		W	320	HCl、氟化物、铅、汞、铬、砷、镉、氨、硫化氢、臭气浓度、二噁英
G3	梦溪小区 2#		EN	1400	HCl、氟化物、铅、汞、铬、砷、镉、氨、硫化氢、臭气浓度
G4	吴渡口村		S	230	HCl、氟化物、铅、汞、铬、砷、镉、氨、硫化氢、臭气浓度、二噁英
G5	蓝领公寓		ENN	1700	HCl、氟化物、铅、汞、铬、砷、镉、氨、硫化氢、臭气浓度
G6	广宇学校		WN	1800	HCl、氟化物、铅、汞、铬、砷、镉、氨、硫化氢、臭气浓度

2、监测时段、采样频率

监测时段：G1、G2、G3、G4、G5、G6 点位的 HCl、氟化物、铅、汞、铬、砷、镉、氨、硫化氢、臭气浓度为实测值，监测时间为 2018 年 7 月 3 日~7 月 9 日。

二噁英的监测时间根据《环境二噁英类监测技术规范》（HJ916-2017）中 § 5.2.2 3) 每期监测每个检测点位应取得 7d 的样品，并且每天累计采样时间不少于 18h，如监测区域内无明显二噁英类排放源，可减少监测频次，每个监测点位不少于 3d。根据现场调查可知，本项目所在区域内无明显位于类排放源，故本项目可减少监测频次，故本项目位于监测时间为 3d，G2、G4 点位的二噁英监测时间为 2018 年 7 月 3 日~7 月 5 日。

监测频次：连续监测 7 天。HCl、汞、氟化物、砷、镉、氨、硫化物、恶臭监测小时值。各监测因子 1 小时浓度监测值获取 02，08，14，20 时 4 个小时浓度值，二噁英连续监测 3 天检测小时浓度。同时记录气象参数，风向、风速、气压、气温。

(3) 监测及分析方法

按国家规定的空气监测分析方法进行，详见表 6.2-2。

表 6.2-2 各项目监测分析方法

监测项目	分析方法	方法来源	最低检出浓度 (mg/m ³)
硫化氢	亚甲基蓝分光光度法	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）	小时值：0.001
氨	次氯酸钠-水杨酸分光光度法	HJ 534-2009	小时值：0.004
铅	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 777-2015	小时值：7.5×10 ⁻⁵
氯化氢	离子色谱法	HJ 549-2016	小时值：0.02
铬	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 777-2015	小时值：1.0×10 ⁻⁴
砷	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 777-2015	小时值：1.25×10 ⁻⁴
镉	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 777-2015	小时值：1.0×10 ⁻⁴
汞	冷原子荧光分光光度法	HJ 542-2009	小时值：6.6×10 ⁻⁶
臭气浓度	三点比较式臭袋法	GB/T 14675-1993	10（无量纲）
二噁英	气相色谱-高分辨质谱法	HJ 77.2-2008	小时值：4×10 ⁻⁷ μg/m ³
氟化物	氟离子选择电极法	HJ 480-2009	小时值：0.9 μg/m ³

(4) 气象条件

实测数据监测期间的气象条件见表 6.2-3。

表 6.2-3 环境空气主要参数

监测日期	监测时段	大气压(kPa)	温度(°C)	风向	风速(m/s)	总云	低云
2018.07.03	02:00-03:00	100.3	21.3	东	2.3	5	4
	08:00-09:00	100.3	24.6	东	2.1	5	4
	14:00-15:00	100.2	33.8	东	2.2	6	5
	20:00-21:00	100.2	28.1	东	2.3	6	5
2018.07.04	02:00-03:00	100.6	21.9	东北	3.2	5	4
	08:00-09:00	100.5	25.2	东北	3.1	5	4
	14:00-15:00	100.5	34.7	东北	3.2	6	5
	20:00-21:00	100.6	27.4	东北	3.0	5	4
2018.07.05	02:00-03:00	101.2	20.6	东北	2.6	7	6
	08:00-09:00	101.3	24.3	东北	2.5	7	6
	14:00-15:00	101.2	33.8	东北	2.6	6	5
	20:00-21:00	101.2	26.4	东北	2.5	6	5
2018.07.06	02:00-03:00	101.6	20.3	南	3.4	6	5
	08:00-09:00	101.6	23.8	南	3.5	6	5
	14:00-15:00	101.5	32.5	南	3.2	7	6
	20:00-21:00	101.5	26.0	南	3.4	7	6

监测日期	监测时段	大气压(kPa)	温度(°C)	风向	风速(m/s)	总云	低云
2018.07.07	02:00-03:00	100.6	20.5	东	3.0	6	5
	08:00-09:00	100.6	24.1	东	3.1	6	5
	14:00-15:00	100.7	31.7	东	1.2	6	5
	20:00-21:00	100.7	25.3	东	3.1	5	4
2018.07.08	02:00-03:00	100.6	22.3	南	2.6	5	4
	08:00-09:00	100.6	25.8	南	2.7	5	4
	14:00-15:00	100.5	32.6	南	2.6	6	5
	20:00-21:00	100.5	27.1	南	2.5	6	5
2018.07.09	02:00-03:00	101.2	23.0	东南	3.1	6	5
	08:00-09:00	101.1	26.4	东南	3.0	6	5
	14:00-15:00	101.1	31.5	东南	3.1	7	6
	20:00-21:00	101.1	27.2	东南	3.2	7	6

(5) 监测结果

监测结果见表 6.2-4。

表 6.2-4 大气环境现状评价统计结果

监测点	监测点位坐标	污染因子	平均时间	评价标准(µg/m ³)	1 小时平均浓度监测结果				
					最小值 mg/m ³	最大值 mg/m ³	最大浓度占标率%	超标率%	是否达标
G1 项目所在地	E: 118°40'58.88" N: 34°05'11.81"	HCl	1 小时	50	未检出	未检出	0	0	是
		汞	1 小时	300	未检出	未检出	/	0	是
		氟化物	1 小时	20	未检出	未检出	/	0	是
		铅	1 小时	3	未检出	未检出	0.227	0	是
		铬	1 小时	0.00015	未检出	未检出	/	0	是
		砷	1 小时	0.036	未检出	未检出	/	0	是
		镉	1 小时	0.03	未检出	未检出	/	0	是
		氨	1 小时	200	0.017	0.039	0.195	0	是
		硫化氢	1 小时	10	0.001	0.001	0.1	0	是
		臭气浓度	1 小时	20	未检出	未检出	/	0	是
G2 徐沐村	E: 118°40'58.88" N: 34°05'11.81"	HCl	1 小时	50	未检出	未检出	/	0	是
		汞	1 小时	300	未检出	未检出	/	0	是
		氟化物	1 小时	20	未检出	未检出	/	0	是
		铅	1 小时	3	未检出	未检出	/	0	是
		铬	1 小时	0.00015	未检出	未检出	/	0	是
		砷	1 小时	0.036	未检出	未检出	/	0	是
		镉	1 小时	0.03	未检出	未检出	/	0	是
		氨	1 小时	200	0.02	0.036	0.18	0	是
硫化氢	1 小时	10	0.001	0.001	0.1	0	是		

监测点	监测点位坐标	污染因子	平均时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1 小时平均浓度监测结果				
					最小值 mg/m^3	最大值 mg/m^3	最大浓度 占标率%	超标率%	是否达标
		臭气浓度	1 小时	20	未检出	未检出	/	0	是
		日均监测结果							
		二噁英 ($\text{pg TEQ}/\text{m}^3$)	1 小时	5 $\text{pg TEQ}/\text{m}^3$	0.015 $\text{pg TEQ}/\text{m}^3$	0.022 $\text{pg TEQ}/\text{m}^3$	0.013 $\text{pg TEQ}/\text{m}^3$	0	是
G3 梦溪小区 2#	E: 118°49'57.89" N: 34°05'50.66"	HCl	1 小时	50	未检出	未检出	/	0	是
		汞	1 小时	300	未检出	未检出	/	0	是
		氟化物	1 小时	20	未检出	未检出	/	0	是
		铅	1 小时	3	未检出	未检出	0.207	0	是
		铬	1 小时	0.0001 5	未检出	未检出	/	0	是
		砷	1 小时	0.036	未检出	未检出	/	0	是
		镉	1 小时	0.03	未检出	未检出	/	0	是
		氨	1 小时	200	0.023	0.039	0.195	0	是
		硫化氢	1 小时	10	未检出	未检出	0.1	0	是
		臭气浓度	1 小时	20	未检出	未检出	/	0	是
G4 吴渡口村	E: 118°49'4.06" N: 34°04'57.97"	HCl	1 小时	50	未检出	未检出	/	0	是
		汞	1 小时	300	未检出	未检出	/	0	是
		氟化物	1 小时	20	未检出	未检出	/	0	是
		铅	1 小时	3	未检出	未检出	0.294	0	是
		铬	1 小时	0.0001 5	未检出	未检出	/	0	是
		砷	1 小时	0.036	未检出	未检出	/	0	是
		镉	1 小时	0.03	未检出	未检出	/	0	是
		氨	1 小时	200	0.023	0.039	0.2	0	是
		硫化氢	1 小时	10	未检出	未检出	0.1	0	是
		臭气浓度	1 小时	20	未检出	未检出	/	0	是
		日均监测结果							
二噁英 ($\text{pg TEQ}/\text{m}^3$)	1 小时	5 $\text{pg TEQ}/\text{m}^3$	0.017 $\text{pg TEQ}/\text{m}^3$	0.027 $\text{pg TEQ}/\text{m}^3$	0.016 $\text{pg TEQ}/\text{m}^3$	0	是		
G5 蓝领公寓	E: 118°49'17.20" N: 34°06'14.20"	HCl	1 小时	50	未检出	未检出	0	0	是
		汞	1 小时	300	未检出	未检出	/	0	是
		氟化物	1 小时	20	未检出	未检出	/	0	是
		铅	1 小时	3	0.011	0.041	0.205	0	是
		铬	1 小时	0.0001 5	未检出	未检出	/	0	是
		砷	1 小时	0.036	未检出	未检出	/	0	是
		镉	1 小时	0.03	未检出	未检出	/	0	是
		氨	1 小时	200	0.011	0.041	0.205	0	是
		硫化氢	1 小时	10	0.001	0.001	0.1	0	是
		臭气浓度	1 小时	20	未检出	未检出	/	0	是
G6	E:	HCl	1 小时	50	未检出	未检出	0	0	是

监测点	监测点位坐标	污染因子	平均时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1 小时平均浓度监测结果				
					最小值 mg/m^3	最大值 mg/m^3	最大浓度 占标率%	超标率%	是否达标
广宇学校	118°48'7.91" N: 34°06'4.42"	汞	1 小时	300	未检出	未检出	/	0	是
		氟化物	1 小时	20	未检出	未检出	/	0	是
		铅	1 小时	3	未检出	未检出	/	0	是
		铬	1 小时	0.0001 5	未检出	未检出	/	0	是
		砷	1 小时	0.036	未检出	未检出	/	0	是
		镉	1 小时	0.03	未检出	未检出	/	0	是
		氨	1 小时	200	0.019	0.044	0.22	0	是
		硫化氢	1 小时	10	未检出	未检出	0.1	0	是
		臭气浓度	1 小时	20	未检出	未检出	/	0	是

6.2.1.3 大气环境质量现状评价结果

(1) 评价标准

项目所在地 HCl、氟化物、铅、汞、铬、砷、镉、氨、硫化氢、臭气浓度、二噁英大气环境执行标准具体见表 2.6-1。

(2) 评价方法

大气质量现状采用单项标准指数法，即：

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

式中： I_{ij} ：第 i 种污染物在第 j 点的标准指数；

C_{ij} ：第 i 种污染物在第 j 点的监测值， mg/m^3 ；

C_{sj} ：第 i 种污染物的评价标准， mg/m^3 ；

(3) 评价结果

由表 6.2-4 监测结果可见：全部监测点位 HCl、氟化物、铅、汞、铬、砷、镉、氨、硫化氢、臭气浓度、二噁英等监测因子均满足相应环境质量标准。

6.2.2 地表水环境质量现状监测及评价

6.2.2.1 地表水环境质量现状监测

(1) 监测断面、监测因子

沭阳南方水务有限公司排口上游 500m 处、尾水排口下游 100m 处、尾水排口下游 1500m 处各设置 1 个点。断面具体布置情况见表 6.2-5，断面位置见图 6.1-4。

表 6.2-5 水质监测断面布置

河流名称	监测断面	监测断面位置	监测项目
沂南河	W1	沭阳南方水务有限公司尾水排口上游 500m 处	水温、pH、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、悬浮物、石油类
	W2	沭阳南方水务有限公司尾水排口下游 100m 处	
	W3	沭阳南方水务有限公司尾水排口下游 1500m 处	

(2) 监测时段、采样频率

W1、W2、W3 监测点数据为实测值，W1、W2、W3 三处监测点于 2018 年 7 月 4 日~7 月 6 日连续监测 3 天。按国家环保局颁发的《环境监测技术规范》(地面水环境部分)有关规定和要求执行。

(3) 监测分析方法

地表水环境质量现状监测按照《环境监测技术规范》和《水和废水监测分析方法》(第四版)的要求进行，具体见表 6.2-6。

表 6.2-6 各项目监测分析方法

监测项目	分析方法	方法来源	最低检出浓度
pH 值(无量纲)	玻璃电极法	GB 6920-1986	——
化学需氧量(COD)	重铬酸盐法	HJ 828-2017	4 mg/L
氨氮(NH ₃ -N)	纳氏试分光光度法	HJ 535-2009	0.025 mg/L
总磷(以 P 计)	钼酸铵分光光度法	GB 11893-1989	0.01 mg/L
石油类	红外分光光度法	HJ 637-2012	0.01 mg/L
悬浮物	重量法	GB 11901-1989	4 mg/L
溶解氧(DO)	电化学探头法	HJ 506-2009	0.01 mg/L
生化需氧量(BOD ₅)	稀释与接种法	HJ 505-2009	0.5 mg/L
水温	温度计法	GB/T 13195-1991	——

6.2.2.2 地表水水环境质量现状评价

(1) 评价标准

各断面均执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准，具体标准见表 2.2-6。

(2) 评价方法

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

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

式中： S_{ij} ：第 i 种污染物在第 j 点的标准指数；

C_{ij} : 第 i 种污染物在第 j 点的监测平均浓度值, mg/L;

C_{Sj} : 第 i 种污染物的地表水水质标准值, mg/L;

(3) 评价结果

采用单因子指数法对地面水环境质量现状进行评价, 评价结果见表 6.2-7。

表 6.2-7 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(无量纲)	COD	BOD5	石油类	TP	NH ₃ -N	SS	DO
W1	最小值	7.18	20	4.3	0.01	0.18	0.706	13	6.4
	最大值	7.3	27	5.7	0.02	0.19	0.888	15	6.7
	Sij	0.15	0.9	0.95	0.04	0.633	0.592	0.25	0.266
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0
W2	最小值	7.19	19	4.1	0.01	0.18	0.556	12	6.4
	最大值	7.33	26	5.7	0.03	0.19	0.811	16	6.8
	Sij	0.165	0.867	0.95	0.06	0.633	0.541	0.267	0.244
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0
W3	最小值	7.18	18	3.8	0.01	0.18	0.706	13	6.4
	最大值	7.3	27	5.7	0.03	0.19	0.814	15	6.7
	Sij	0.15	0.9	0.95	0.06	0.633	0.543	0.25	0.266
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0
IV 类标准		6~9	30	6	0.5	0.3	1.5	60	3

由表 6.2-7 可知: 各监测断面的监测因子均能达到《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)中 IV 类水质标准的要求。

6.2.3 声环境质量现状监测及评价

6.2.3.1 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 6.2-8, 测点详细位置见图 4.5-1。

表 6.2-8 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	监测因子
N1	厂界北偏西	连续等效声级 Ld(A)和 Ln(A)
N2	厂界北偏东	
N3	厂界东偏北	
N4	厂界东偏南	
N5	厂界西偏北	
N6	厂界西偏南	
N7	厂界南偏西	
N8	厂界南偏东	

(2) 监测时间、频次

所有监测点位均为实测数据，监测时间为 2018 年 7 月 3 日至 7 月 4 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》GB 3096-2008 的要求进行监测。

6.2.3.2 噪声环境质量现状评价

(1) 评价方法

用监测结果与评价标准对比对评价区声环境质量。

(2) 评价标准

改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 6.2-9。

表 6.2-9 噪声现状监测结果

监测点位	昼间		标准	达标与否	夜间		标准	达标与否
	7月3日	7月4日			7月3日	7月4日		
N1	56.1	54.1	65	达标	48.6	45	55	达标
N2	56.1	54.5	65	达标	46.7	44.9	55	达标
N3	55.2	55.1	65	达标	46.8	44	55	达标
N4	55.6	55.6	65	达标	45.1	44.5	55	达标
N5	55.9	55.9	65	达标	45.8	44.9	55	达标
N6	55.1	55.2	65	达标	45.5	44.8	55	达标
N7	51.9	51.5	65	达标	43.4	43.7	55	达标
N8	54.9	54.7	65	达标	45.8	47.2	55	达标

由表 6.2-9 表明，各现状监测点均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。

6.2.4 地下水环境质量现状监测及评价

6.2.4.1 地下水环境现状监测

（1）监测断面（测点）布设

根据建设项目所处的水文地质单元、地下水动力分区和主要含水层，易污染含水层和已污染含水层的分布情况，按照控制性布点和功能性布点相结合的原则进行监测点布设。在项目所在地、团庄村、徐沭村各布设 1 个地下水测点，共设置 3 个水质监测点，在项目所在地、团庄村、徐沭村、前宅村、蓝领公寓、梦溪小区 2#布设 6 个水位测点。分布见表 6.2-10，详细位置见图 2.5-1，采样深度为井水位以下 1.0m 之内。

表 6.2-10 地下水环境现状监测布点及监测项目一览表

编号	地点	监测内容
D1	项目所在地	水位、钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、碳酸根离子、碳酸氢根离子、氯离子、硫酸根离子、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数。
D2	团庄村	
D3	徐沭村	
D4	前宅村	地下水水位
D5	蓝领公寓	
D6	梦溪小区 2#	

（2）监测时间、频次

所有监测点位均为实测数据，监测时间为 2018 年 7 月 8 日，监测一天，每天一次。

（3）监测方法

分析方法：按《环境监测技术规范》、《水和废水分析方法》（第四版）的要求进行，具体见表 6.2-11。

表 6.2-11 各项目监测分析方法

监测项目	分析方法	方法来源	最低检出浓度
pH(无量纲)	玻璃电极法	GB/T 5750.4-2006	—
耗氧量(COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计)	酸性高锰酸钾滴定法	GB/T 5750.7-2006	0.05 mg/L
硝酸盐(以 N 计)	离子色谱法	GB/T 5750.5-2006	0.01 mg/L
亚硝酸盐(以 N 计)	重氮偶合分光光度法	GB/T 5750.5-2006	0.001 mg/L
挥发性酚类(以苯酚计)	分光光度法	HJ 503-2009	0.0003 mg/L

监测项目	分析方法	方法来源	最低检出浓度
氰化物	异烟酸-巴比妥酸分光光度法	GB/T 5750.5-2006	0.001 mg/L
总硬度(以 CaCO ₃ 计)	乙二胺四乙酸二钠滴定法	GB/T 5750.4-2006	1.0 mg/L
汞(Hg)	原子荧光法	GB/T 5750.6-2006	0.00004 mg/L
铅(Pb)	无火焰原子吸收光度法	GB/T 5750.6-2006	0.0010 mg/L
镉(Cd)	无火焰原子吸收光度法	GB/T 5750.6-2006	0.00010 mg/L
砷(As)	原子荧光法	GB/T 5750.6-2006	0.0003 mg/L
氟化物	离子色谱法	GB/T 5750.5-2006	0.01 mg/L
钾(K)	电感耦合等离子体发射光谱法	GB/T 5750.6-2006	0.020 mg/L
钠(Na)	电感耦合等离子体发射光谱法	GB/T 5750.6-2006	0.005 mg/L
钙(Ca)	电感耦合等离子体发射光谱法	GB/T 5750.6-2006	0.011 mg/L
镁(Mg)	电感耦合等离子体发射光谱法	GB/T 5750.6-2006	0.013 mg/L
碳酸盐	容量法	DZ/T 0064.49-1993	2.0 mg/L
重碳酸盐	容量法	DZ/T 0064.49-1993	4.0 mg/L
氯化物	离子色谱法	GB/T 5750.5-2006	0.01 mg/L
硫酸盐	离子色谱法	GB/T 5750.5-2006	0.01 mg/L
氨氮	纳氏试剂分光光度法	GB/T 5750.5-2006	0.02 mg/L
总大肠菌群	多管发酵法	GB/T 5750.12-2006	——
细菌总数	平皿计数法	GB/T 5750.12-2006	——
溶解性总固体	称量法	GB/T 5750.4-2006	4 mg/L
铬(六价)(Cr ⁶⁺)	二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 5750.6-2006	0.004 mg/L
铁(Fe)	电感耦合等离子体发射光谱法	GB/T 5750.6-2006	0.0045 mg/L
锰(Mn)	电感耦合等离子体发射光谱法	GB/T 5750.6-2006	0.0005 mg/L

6.2.4.2 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/T14848-2017）标准，具体见表 2.6-8。

(2) 监测结果与评价

地下水环境现状监测及评价结果见表 6.2-12 及表 6.2-13。

表 6.2-12 地下水环境质量现状监测结果表

监测 点位	监测项目（单位：pH 无量纲、mg/L）								
	水位（m）	K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻
D1	1.2	0.591	19	62.8	18.1	2.0L	232	40.7	20.7
D2	1.27	0.589	19	63.9	18.2	2.0L	254	45.7	23.4
D3	1.18	0.588	19.1	64.3	18.1	2.0L	242	40.8	21.4
D4	1.3	/	/	/	/	/	/	/	/
D5	1.24	/	/	/	/	/	/	/	/
D6	1.27	/	/	/	/	/	/	/	/

表 6.2-13 地下水环境现状监测及评价结果表 (mg/L, pH 无量纲)

序号	项目	pH	硝酸盐	亚硝酸盐	挥发性酚类	耗氧量	氰化物	总硬度	六价铬	汞	铅
D1	监测结果	7.16	3.75	0.001L	0.0003L	1.62	0.001L	190	0.004L	0.00004L	0.0010L
	达到标准	I	II	I	I	II	I	II	I	I	I
D2	监测结果	7.15	4.6	0.001L	0.0003L	1.69	0.001L	187	0.004L	0.00004L	0.0010L
	达到标准	I	II	I	I	II	I	II	I	I	I
D3	监测结果	7.13	4.05	0.001L	0.0003L	1.64	0.001L	197	0.004L	0.00004L	0.0010L
	达到标准	I	II	I	I	II	I	II	I	I	I
序号	项目	镉	砷	氟化物	铁	锰	溶解性总固体	氨氮	总大肠菌群 (MPN/100mL)	细菌总数 (CFU/mL)	
D1	监测结果	0.00010L	0.0003L	0.95	0.0045L	0.0005L	510	0.1	2L	88	
	达到标准	I	I	I	I	I	III	II	I	I	
D2	监测结果	0.00010L	0.0003L	0.95	0.0045L	0.0005L	474	0.08	2L	82	
	达到标准	I	I	I	I	I	II	II	I	I	
D3	监测结果	0.00010L	0.0003L	0.95	0.0045L	0.0005L	403	0.14	2L	87	
	达到标准	I	I	I	I	I	II	III	I	I	

注：数值加 L 表示未检出，L 前数值为相应的检出限。

对照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）标准，各监测点各因子地下水质量情况如下：

D1 点位中溶解性总固体符合III类标准，其余监测因子能够满足II类以上标准限值要求。

D2 点位中各监测因子均能满足II类以上标准限值要求。

D3 点位中氨氮符合III类标准，其余监测因子能够满足II类以上标准限值要求。

根据上述统计结果，评价区域内监测因子中，亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、氟化物、总大肠菌群和细菌总数等基本满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中I类水标准；溶解性总固体能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类以上水质标准；硝酸盐和氨氮能够满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中II类水质标准。

评价区域内六价铬、汞、铅、镉、砷、铁、锰等重金属基本满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中I类水标准。

6.2.5 土壤环境质量现状监测及评价

6.2.5.1 土壤环境现状监测

(1) 监测点布设

在改建项目所在地块厂区内设置3个土壤监测点，厂区外设置2个土壤监测点，本次评价监测点布设见表6.2-14。

表 6.2-14 土壤环境现状监测布点及监测项目一览表

监测点位编号	点位名称	监测项目
T1~T3	项目所在地	基本项目（1项）：pH值 重金属和无机物（7项）：砷、汞、铅、镉、铜、锌、铬、镍； 挥发性有机物（27项）：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷，1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯； 半挥发性有机物（11项）： 硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯丙[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘
T4	徐庄新村	二噁英
T5	吴渡口村	

(2) 监测因子、监测频次

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

监测时间：二噁英采样时间为2018年7月8日，其余因子采样时间为2018年12月29日，一次采集土样进行分析。

(3) 监测分析方法

采样与分析方法：按《环境监测技术规范》和《环境监测分析方法》中有关规范执行。

6.2.5.2 土壤环境质量现状评价

(1) 评价标准

土壤环境执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）(GB36600-2018)中的表1标准，详见表2.6-9。

(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6.2-15。

表 6.2-15 土壤环境质量现状监测及评价结果表（单位：mg/kg）

监测因子	方法检出限	监测点位结果（单位：mg/kg）			评价标准 第二类用地筛选值
		T1	T2	T3	
1,1,1,2-四氯乙烷	0.0012	ND	ND	ND	10
1,1,1-三氯乙烷	0.0013	ND	ND	ND	840
1,1,2,2-四氯乙烷	0.0012	ND	ND	ND	6.8
1,1,2-三氯乙烷	0.0012	ND	ND	ND	2.8
1,1-二氯乙烷	0.0012	ND	ND	ND	9
1,1-二氯乙烯	0.001	ND	ND	ND	66
1,2,3-三氯丙烷	0.0012	ND	ND	ND	0.5
1,2-二氯苯	0.0015	ND	ND	ND	560
1,2-二氯丙烷	0.0011	ND	ND	ND	5

监测因子	方法检出限	监测点位结果（单位：mg/kg）			评价标准
		T1	T2	T3	第二类用地筛选值
1,2-二氯乙烷	0.0013	ND	ND	ND	5
1,4-二氯苯	0.0015	ND	ND	ND	20
2-氯酚	0.06	ND	ND	ND	2256
苯	0.0019	ND	ND	ND	4
苯胺	0.1	ND	ND	ND	260
苯并（a）蒽	0.1	ND	ND	ND	15
苯并（a）芘	0.1	ND	ND	ND	1.5
苯并（b）荧蒽	0.2	ND	ND	ND	15
苯并（k）荧蒽	0.1	ND	ND	ND	151
苯乙烯	0.0011	ND	ND	ND	1290
二苯并（a,h）蒽	0.1	ND	ND	ND	1.5
二氯甲烷	0.0015	ND	ND	ND	616
反式-1,2-二氯乙烯	0.0014	ND	ND	ND	54
镉	0.01	0.113	0.097	0.259	65
甲苯	0.0013	ND	ND	ND	1200
间，对-二甲苯	0.0012	ND	ND	ND	570
邻-二甲苯	0.0012	ND	ND	ND	640
六价铬*	2	ND	ND	ND	5.7
氯苯	0.0012	ND	ND	ND	270
氯仿	0.0011	ND	ND	ND	0.9
氯甲烷	0.001	ND	ND	ND	37
氯乙烯	0.001	ND	ND	ND	0.43
萘	0.09	ND	ND	ND	70
镍	12.5	30.1	30.4	30.2	38
铅	0.1	20.7	19.2	58.4	800
镭	0.1	ND	ND	ND	1293
三氯乙烯	0.0012	ND	ND	ND	2.8
顺式-1,2-二氯乙烯	0.0013	ND	ND	ND	596
四氯化碳	0.0013	ND	ND	ND	2.8
四氯乙烯	0.0014	ND	ND	ND	53
铜	2.5	20.4	21.3	21.4	18000
硝基苯	0.09	ND	ND	ND	53
锌	1.25	72.9	111	59.2	/
乙苯	0.0012	ND	ND	ND	28

监测因子	方法检出限	监测点位结果（单位：mg/kg）			评价标准
		T1	T2	T3	第二类用地筛选值
茚并（1,2,3-cd）芘	0.1	ND	ND	ND	15
汞	0.002	0.008	0.005	0.025	38
砷	0.01	6.70	7.75	8.67	60

二噁英监测结果详见表 6.2-16。

表 6.2-16 土壤中二噁英监测结果评价

监测点位	监测点位坐标	监测结果(ngTEQ/kg)
徐庄新村	E:118°48'58.88" N: 34°05'11.89"	1.9
吴渡口村	E:118°49'4.06" N: 34°04'57.97"	0.63
标准值	/	4000

从表中的评价结果可知，土壤监测点均能达到《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（试行）(GB36600-2018)中的表 1 中第二类用地筛选值的相关要求。

6.3 区域污染源调查与分析

本次污染源调以评价范围内的主要企业为主。数据主要来源于现场调查，并结合企业环保验收数据，不足部分采用企业排污申报资料、环评数据。

废气或废水中污染物等标污染负荷 P_i 计算公式为：

$$P_i = Q_i / C_{oi}$$

式中： P_i 为污染物等标污染负荷（ m^3/a ）；

C_{oi} 为污染物评价标准（ mg/m^3 ）；

Q_i 为污染物的绝对排放量（ t/a ）。

6.3.1 大气污染源调查

评价区域范围内主要的工业大气排放企业以及污染排放源强见表 6.3-1，各污染源等标污染负荷及污染负荷比见表 6.3-2。

表 6.3-1 评价区域范围内主要的工业大气污染源（单位 t/a）

序号	污染源名称	污染物排放量（t/a）		
		烟（粉）尘	SO ₂	NO _x
1	江苏新动力热电有限公司	15.62	55.04	71.75
2	江苏新东旭纺织科技	5.21		
3	江苏福跃再生资源利用有限公司	18.24		
4	江苏白羊线业有限公司	9		
5	红柳纺织科技沭阳有限公司	13.54	55.08	36.72
	合计	61.61	110.12	108.47

表 6.3-2 评价区大气污染源的等标污染负荷及污染负荷比

序号	污染源名称	污染负荷				
		P _{烟（粉）尘}	P _{SO₂}	P _{NO_x}	P _n	K _n
1	江苏新动力热电有限公司	34.711	110.08	287	431.791	54.59%
2	江苏新东旭纺织科技	11.578	0	0	11.578	1.46%
3	江苏福跃再生资源利用有限公司	40.533	0	0	40.533	5.12%
4	江苏白羊线业有限公司	20.000	0	0	20.000	2.53%
5	红柳纺织科技沭阳有限公司	30.089	110.16	146.88	287.129	36.30%
	合计	136.911	220.24	433.88	791.031	100.00%

由上表可见，评价区内主要大气污染源主要为江苏新动力热电有限公司，排放的污染物主要为烟尘、氮氧化物和 SO₂。

6.3.2 水污染源调查

区域主要企业以及源强见表 6.3-3，主要污染源评价见表 6.3-4。

表 6.3-3 区域主要企业及水污染源强统计表

序号	企业名称	废水（t/a）		
		废水量	COD	氨氮
1	商业肉联厂	16800	1.7	0.255
2	绿苑食品有限公司	89309.5	35.64	3.12
3	盈天纺织有限公司	50000.000	4.000	0.460
4	天能电池	176660	52.56	6.18
5	宝娜斯针织	330000.000	66.000	6.600
6	奥光工艺品	90000	27	0.22
7	江苏新动力热电有限公司	50000.000	0.357	0.000
8	江苏双金纺织品有限公司	233450.000	12.240	1.220
9	景晟纺织沭阳有限公司	237600.000	24.660	3.940
10	华愉毛纺织	60000	12	0.4
11	宿迁星辰生物技术有限公司	53000.000	2.120	/
12	江苏大红鹰恒顺药业有限公司	12270.000	1.423	/
13	江苏恒顺沭阳调味品有限公司	43000	21.5	1.29
14	江苏家和万事兴实业有限公司	16782	3.3564	0.459
15	宿迁市南泰衣都锦纺织服饰	51880	1.4	0.17
16	沭阳凤凰画材有限公司	1452	0.058	0.18
17	东昊橡胶	3201	0.32	0.048
18	新东旭纺织有限公司	1039500	207.9	2.36

序号	企业名称	废水 (t/a)		
		废水量	COD	氨氮
19	江苏创维纺织印染有限公司	300000.000	66.000	6.600
20	红柳纺织科技沭阳有限公司	1494000	298.8	7.76
21	江苏福莱居家纺科技有限公司	361655	72.331	7.233
22	江苏白羊线业有限公司	492600	98.52	1.981
23	江苏陈氏伟业纺织科技有限公司	285456	62.58	0.91
24	沭阳翔盛纺织有限公司	63928.35	3.196	0.32
25	江苏三一织物有限公司	149828.36	29.965	2.918
26	江苏恒春家纺有限公司	90000	18	1.8
27	江苏欧曼纺织科技有限公司	90000	18	0.027
28	江苏舒雅纺织科技有限公司	90000	18	0.027
29	沭阳瑞泰科技有限公司	5317200	2111.28	1.56
30	江苏派德欣橡胶有限公司	1515	0.378	0.032
31	江苏凯盛纸业有限公司	617207.8	201.24	11.743
32	新动力污泥综合利用沭阳有限公司	3775.2	1.687	0.047
33	沭阳双鲸科技有限公司	3440	0.172	0.0172
34	苏州伟康医疗器械有限公司沭阳分公司	2880	0.706	0.058
35	江苏伟康丽洁医疗器械有限公司	3384	0.8291	0.11844
36	江苏伟康洁婧医疗器械股份有限公司	3168	0.776	0.11088
37	沭阳美洁纺织有限公司	1728	0.415	0.043
38	沭阳宝连成装饰艺术品有限公司	3456	1.229	0.053
39	沭阳军顺智能针织有限公司	10315	1.22	0.016
40	江苏科创机器人有限公司	1094.4	0.3283	0.0274
41	鸿康服饰沭阳有限公司	3950	0.466	0.006
42	江苏金樽实业有限公司	2640	0.792	0.06
43	江苏谦尔乐实业有限公司	4556	1.3486	0.1008
44	江苏七耀新能源科技有限公司	14400	3.456	0.288
45	江苏益客羽绒制品有限公司	241920	15.552	2.5056
46	江苏明浩科教设备有限公司	1152	0.363	0.04
47	江苏京果生物科技有限公司	2800	0.686	0.016
48	江苏凡泰纸业有限公司	2420090.4	1197.9	0.44
49	江苏鸿滨食品有限公司	1855	0.493	0.036
50	江苏久富金属制品有限公司	10680	4.2896	0.336
51	江苏勤丰管业有限公司	499.2	0.125	0.015
52	江苏豪悦实业有限公司	24180	3.841	0.2496
53	江苏可颂服饰有限公司	1800	0.45	0.045
54	江苏福庆新材料有限公司	3600	0.9	0.09
55	江苏上善纸业有限公司	2037212	101.86	10.19
56	东方文体用品	1152	0.16	0.024
57	瑞声精密电子沭阳有限公司	1800	0.536	0.061
58	正虹集团(宿迁)农业发展有限公司	3200	0.24	/
59	江苏蒙欣家私有限公司	43800	2.94	0.326
60	江苏美雅特装饰材料	5760	1.35	0.19
61	江苏苏讯新材料科技有限公司(东厂区)	19167	1.301	0.043
62	江苏苏讯新材料科技有限公司(西厂区)	9700	0.876	0.036
63	南区、北区生活污水	7730000	3092	61.84
	合计	24527449.21	7911.812	147.242

表 6.3-4 评价区域内废水污染源等标污染负荷及污染负荷比

序号	企业名称	废水			
		P _{COD}	P _{氨氮}	P _n	K _n
1	商业肉联厂	0.057	0.170	0.227	0.06%
2	绿苑食品有限公司	1.188	2.080	3.268	0.90%
3	盈天纺织有限公司	0.133	0.307	0.440	0.12%
4	天能电池	1.752	4.120	5.872	1.62%
5	宝娜斯针织	2.200	4.400	6.600	1.82%
6	奥光工艺品	0.900	0.147	1.047	0.29%
7	江苏新动力热电有限公司	0.012	0.000	0.012	0.00%
8	江苏双金纺织品有限公司	0.408	0.813	1.221	0.34%
9	景晟纺织沭阳有限公司	0.822	2.627	3.449	0.95%
10	华愉毛纺织	0.400	0.267	0.667	0.18%
11	宿迁星辰生物技术有限公司	0.071	/	0.071	0.02%
12	江苏大红鹰恒顺药业有限公司	0.047	/	0.047	0.01%
13	江苏恒顺沭阳调味品有限公司	0.717	0.860	1.577	0.44%
14	江苏家和万事兴实业有限公司	0.112	0.306	0.418	0.12%
15	宿迁市南泰衣都锦纺织服饰	0.047	0.113	0.160	0.04%
16	沭阳凤凰画材有限公司	0.002	0.12	0.122	0.03%
17	东昊橡胶	0.011	0.032	0.043	0.01%
18	新东旭纺织有限公司	6.930	1.573	8.503	2.35%
19	江苏创维纺织印染有限公司	2.200	4.400	6.600	1.82%
20	红柳纺织科技沭阳有限公司	9.960	5.173	15.133	4.18%
21	江苏福莱居家纺科技有限公司	2.411	4.822	7.233	2.00%
22	江苏白羊线业有限公司	3.284	1.321	4.605	1.27%
23	江苏陈氏伟业纺织科技有限公司	2.086	0.607	2.693	0.74%
24	沭阳翔盛纺织有限公司	0.107	0.213	0.320	0.09%
25	江苏三一织物有限公司	0.999	1.945	2.944	0.81%
26	江苏恒春家纺有限公司	0.600	1.200	1.800	0.50%
27	江苏欧曼纺织科技有限公司	0.600	0.018	0.618	0.17%
28	江苏舒雅纺织科技有限公司	0.600	0.018	0.618	0.17%
29	沭阳瑞泰科技有限公司	70.376	1.040	71.416	19.73%
30	江苏派德欣橡胶有限公司	0.013	0.021	0.034	0.01%
31	江苏凯盛纸业有限公司	6.708	7.829	14.537	4.02%
32	新动力污泥综合利用沭阳有限公司	0.056	0.031	0.088	0.02%
33	沭阳双鲸科技有限公司	0.006	0.011	0.017	0.00%
34	苏州伟康医疗器械有限公司沭阳分公司	0.024	0.039	0.062	0.02%
35	江苏伟康丽洁医疗器械有限公司	0.028	0.079	0.107	0.03%
36	江苏伟康洁婧医疗器械股份有限公司	0.026	0.074	0.100	0.03%
37	沭阳美洁纺织有限公司	0.014	0.029	0.043	0.01%
38	沭阳宝连成装饰艺术品有限公司	0.041	0.035	0.076	0.02%
39	沭阳军顺智能针织有限公司	0.041	0.011	0.051	0.01%
40	江苏科创机器人有限公司	0.011	0.018	0.029	0.01%
41	鸿康服饰沭阳有限公司	0.016	0.004	0.020	0.01%
42	江苏金樽实业有限公司	0.026	0.040	0.066	0.02%
43	江苏谦尔乐实业有限公司	0.045	0.067	0.112	0.03%
44	江苏七耀新能源科技有限公司	0.115	0.192	0.307	0.08%
45	江苏益客羽绒制品有限公司	0.518	1.670	2.189	0.60%

序号	企业名称	废水			
		P _{COD}	P _{氨氮}	P _n	K _n
46	江苏明浩科教设备有限公司	0.012	0.027	0.039	0.01%
47	江苏京果生物科技有限公司	0.023	0.011	0.034	0.01%
48	江苏凡泰纸业有限公司	39.930	0.293	40.223	11.11%
49	江苏鸿滨食品有限公司	0.016	0.024	0.040	0.01%
50	江苏久富金属制品有限公司	0.143	0.224	0.367	0.10%
51	江苏勤丰管业有限公司	0.004	0.010	0.014	0.00%
52	江苏豪悦实业有限公司	0.128	0.166	0.294	0.08%
53	江苏可颂服饰有限公司	0.015	0.030	0.045	0.01%
54	江苏福庆新材料有限公司	0.030	0.060	0.090	0.02%
55	江苏上善纸业有限公司	3.395	6.793	10.189	2.82%
56	东方文体用品	0.005	0.016	0.021	0.01%
57	瑞声精密电子沭阳有限公司	0.018	0.041	0.059	0.02%
58	正虹集团(宿迁)农业发展有限公司	0.008	/	0.008	0.00%
59	江苏蒙欣家私有限公司	0.098	0.217	0.315	0.09%
60	江苏美雅特装饰材料	0.045	0.127	0.172	0.05%
61	江苏苏讯新材料科技有限公司（东厂区）	0.043	0.029	0.072	0.02%
62	江苏苏讯新材料科技有限公司（西厂区）	0.029	0.024	0.053	0.01%
63	南区、北区生活污水	103.067	41.227	144.293	39.87%
	合计	263.727	98.161	361.888	100.00%

从表 6.3-4 可见，评价区内主要水污染源为南区、北区及周边城镇生活污水，污染负荷比分别为 66.99%，其排放的污染物主要为氨氮和 COD。

7 环境影响预测与评价

7.1 大气环境影响预测与评价

7.1.1 气象参数

沭阳气象站点位于 118°45'E、34°06'N，观测场海拔 8.8m，距离本项目约 6 km，气象站点与本项目评价范围的地理特征相似，属于同一气候区，工程气象条件可以直接采用沭阳气象站气象特征值，具有较好的代表性。

地面气象资料使用沭阳气象站 2018 全年 8760 小时的逐时气象场，包括时间（年、月、日、时）、风向（以 16 个方位表示）、风速、干球温度、低云量、总云量共 6 项。风向、风速、干球温度为逐日定时（02、08、14、20 时），低云量、总云量由于观测密度不够为逐日一天 3 次（08、20 时）。按 AERMET（气象预处理程序）参数输入格式，采用线性插值生成近地面逐日逐时气象输入文件。

根据气象数据，本项目 2018 年全年地面气象特征统计结果如下，具体见表 7.1-1~表 7.1-5，及图 7.1-1~图 7.1-4。

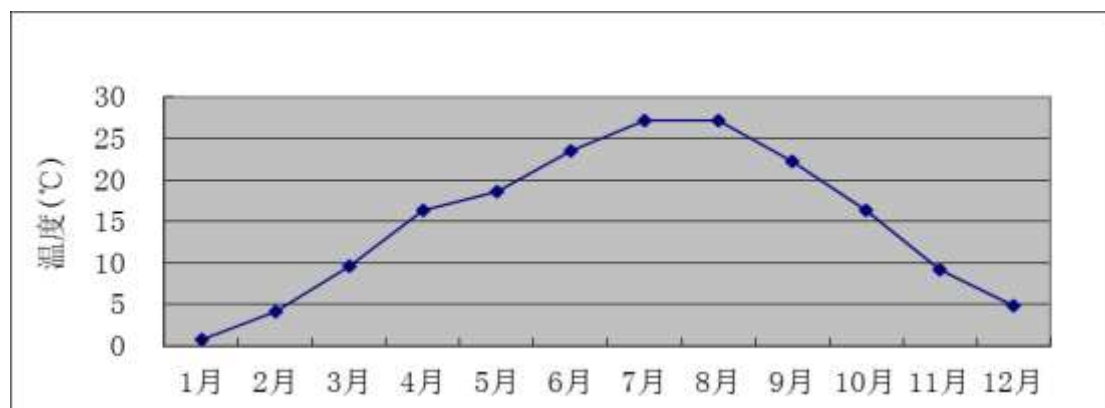


图 7.1-1 年平均温度的月变化曲线（2018 年）

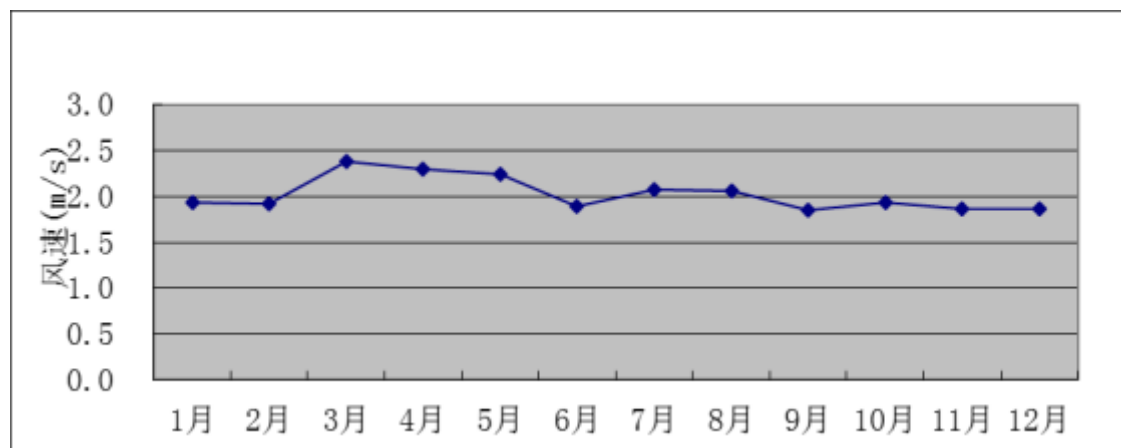


图 7.1-2 年平均风速的月变化曲线（2018 年）

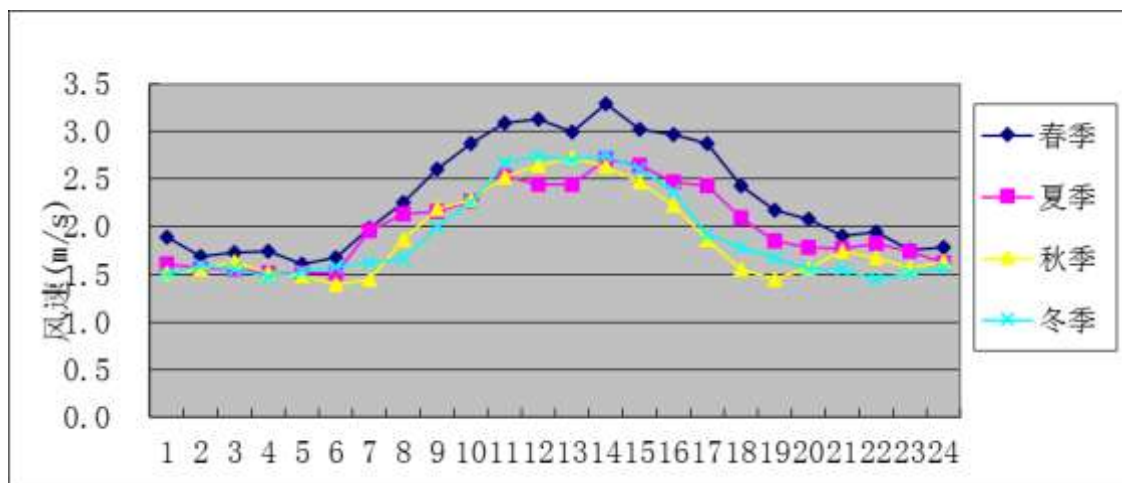


图 7.1-3 季小时平均风速的日变化曲线（2018 年）

表 7.1-1 年平均温度的月变化（2018 年）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
温度 (°C)	0.7	4.2	9.5	16.4	18.6	23.5	27.2	27.2	22.2	16.3	9.2	4.8
	1	0	7	2	4	6	0	2	4	1	0	7

表 7.1-2 年平均风速的月变化（2018 年）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速 (m/s)	1.93	1.92	2.39	2.30	2.24	1.89	2.07	2.06	1.85	1.93	1.87	1.87

表 7.1-3 季小时平均风速的日变化（2018 年）

小时(h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速(m/s)												
春季	1.89	1.69	1.73	1.75	1.61	1.68	1.98	2.26	2.60	2.87	3.09	3.13
夏季	1.61	1.57	1.56	1.51	1.52	1.52	1.96	2.14	2.16	2.27	2.54	2.44
秋季	1.52	1.55	1.63	1.52	1.49	1.39	1.44	1.86	2.19	2.28	2.52	2.65
冬季	1.50	1.60	1.55	1.48	1.53	1.58	1.62	1.66	2.00	2.26	2.67	2.74
小时(h)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
风速(m/s)												
春季	3.00	3.29	3.03	2.97	2.87	2.43	2.18	2.08	1.90	1.95	1.76	1.79
夏季	2.45	2.71	2.65	2.47	2.43	2.10	1.85	1.79	1.77	1.83	1.75	1.62
秋季	2.73	2.64	2.47	2.23	1.87	1.55	1.45	1.57	1.75	1.67	1.57	1.63
冬季	2.70	2.75	2.61	2.38	1.92	1.79	1.68	1.56	1.55	1.44	1.52	1.57

表 7.1-4 年平均风频的月变化（2018 年）

风频(%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	6.99	15.19	7.12	11.56	9.01	2.55	2.69	3.23	3.23	3.36	7.66	7.12	6.05	5.51	4.30	2.69	1.75
二月	3.59	8.05	2.30	5.17	13.07	6.03	4.02	2.16	3.74	7.18	6.03	5.46	10.63	9.63	6.03	3.45	3.45
三月	2.55	7.93	4.97	11.42	22.31	11.16	4.84	4.30	6.18	6.32	4.97	4.03	5.65	2.02	0.54	0.40	0.40
四月	2.08	3.19	3.19	10.28	14.17	10.42	7.08	4.17	7.22	10.69	5.69	4.44	6.11	5.42	2.78	1.39	1.67
五月	1.88	6.85	3.36	7.12	18.01	8.20	6.18	4.03	8.87	10.89	3.76	4.30	8.33	1.75	1.61	1.61	3.23
六月	1.53	3.75	4.31	5.97	16.39	12.50	13.06	6.25	8.19	11.67	3.33	2.64	4.44	2.92	1.11	1.39	0.56
七月	0.81	2.28	2.42	7.39	25.54	12.77	7.66	4.97	10.48	10.35	2.69	2.69	4.03	1.88	0.54	0.67	2.82
八月	5.78	7.39	5.11	7.39	28.90	14.92	7.80	3.23	2.28	1.08	1.21	3.76	4.97	2.15	1.48	1.21	1.34
九月	5.56	14.44	4.72	3.89	13.61	9.44	7.22	4.58	4.86	7.92	4.58	3.47	6.39	1.81	1.11	1.11	5.28
十月	6.99	17.20	6.99	10.35	18.41	7.80	3.49	1.88	2.69	1.34	0.94	1.08	7.53	3.23	2.02	3.76	4.30
十一月	6.11	14.31	4.72	6.94	13.06	5.14	2.36	1.67	5.00	6.11	3.89	3.89	6.67	4.86	1.94	3.06	10.28
十二月	7.26	11.16	7.26	9.41	14.92	5.78	3.63	2.69	3.63	5.78	2.28	3.90	5.51	3.90	3.23	3.76	5.91

表 7.1-5 年均风频的季变化及年均风频（2018 年）

风频(%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	2.17	6.02	3.85	9.60	18.21	9.92	6.02	4.17	7.43	9.28	4.80	4.26	6.70	3.03	1.63	1.13	1.77
夏季	2.72	4.48	3.94	6.93	23.69	13.41	9.47	4.80	6.97	7.65	2.40	3.03	4.48	2.31	1.04	1.09	1.59
秋季	6.23	15.34	5.49	7.10	15.06	7.46	4.35	2.70	4.17	5.08	3.11	2.79	6.87	3.30	1.69	2.66	6.59
冬季	6.00	11.54	5.63	8.79	12.32	4.76	3.43	2.70	3.53	5.40	5.31	5.49	7.33	6.27	4.49	3.30	3.71
年平均	4.27	9.32	4.72	8.11	17.34	8.90	5.83	3.60	5.53	6.86	3.90	3.89	6.34	3.72	2.21	2.04	3.40

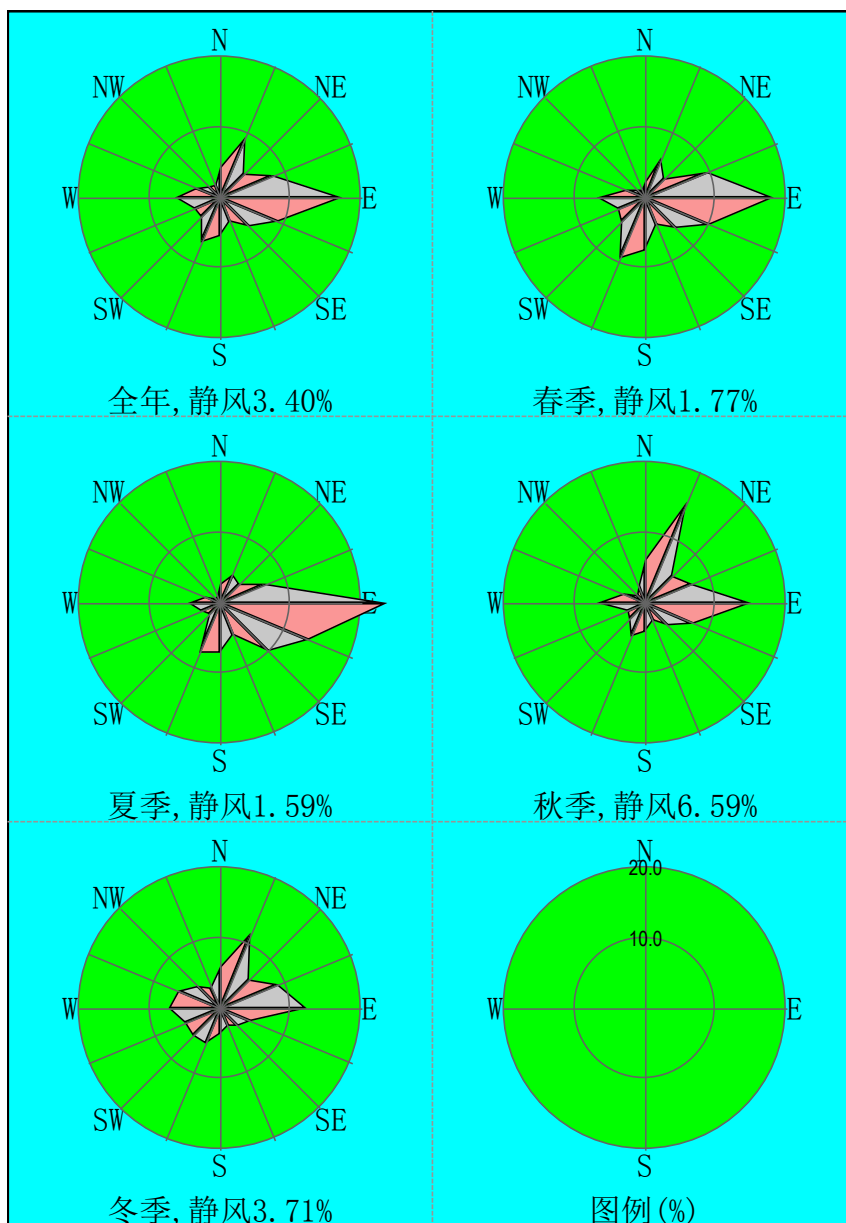


图 7.1-4 各月各季及年平均风向玫瑰图（2018 年）

7.1.2 评价工作等级和评价范围的确定

依照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的 8.2 节，根据工程分析，本项目大气预测因子为烟粉尘、 NO_x 、 SO_2 、 HCl 、 HF 、二噁英。

（1）评价因子标准

本项目的评价因子和评价标准见表 7.1-6。

表 7.1-6 建设项目评价因子和评价标准

污染因子	评价时段	环境质量标准 (mg/m ³)	标准来源
SO ₂	1 小时平均	0.50	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级
NO _x	1 小时平均	0.25	
PM ₁₀	1 小时平均	0.45	
氯化氢	1 小时平均	0.05	
二噁英	1 小时平均	5(pgTEQ/m ³)	日本环境厅中央环境 审议会制定的环境标准
氟化物	1 小时平均	0.02	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)附录 A 二级参考 浓度限值

(2) 评价等级判定标准

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节工作等级的确定方法,结合项目工程分析结果,选择正常排放的主要污染物及排放参数,采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响,然后按评价工作分级判据进行分级。

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中大气评价工作分级方法确定评价工作等级,其判据详见表 7.1-7。

表 7.1-7 大气评价工作等级判据

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	$P_{max} < 1\%$

根据项目污染源初步调查结果,分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i (第 i 个污染物) 及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$, 其中 P_i 定义为:

$$P_i = (\rho_i / \rho_{0i}) \times 100\%$$

式中: P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

ρ_i —采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度, $\mu\text{g}/\text{m}^3$;

ρ_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准, $\mu\text{g}/\text{m}^3$;

ρ_{0i} 一般选用 GB 3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值, 对该标准中未包含的污染物, 使用导则 5.2 中确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的, 可分

别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

(3) 新增污染源强

本项目正常工况下主要污染物排放参数见表 7.1-8，非正常工况污染物排放参数见表 7.1-9。

表 7.1-8 有组织废气排放源强参数表

污染源名称	排气筒底部中心坐标(m)		排气筒底部海拔高度(m)	污染物名称	排气筒参数				速率	单位
	X	Y			高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流量(m ³ /h)		
DA001	667444	3773240	7	烟尘	100	3	110	251940	2.151	kg/h
				NO _x					12.471	kg/h
				SO ₂					6.602	kg/h
				HCl					1.400	kg/h
				HF					0.479	kg/h
				二噁英					0.023	mgTEQ/h
DA006	667422	3773206	7	粉尘	15	0.5	20	20000	0.0214	kg/h

备注：坐标使用 UTM 坐标。

表 7.1-9 非正常工况废气排放源强参数表

污染源名称	排气筒底部中心坐标(m)		排气筒底部海拔高度(m)	污染物名称	排气筒参数				速率	单位
	X	Y			高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流量(m ³ /h)		
DA001	667444	3773240	7	烟尘	100	3	110	251940	335.4	kg/h
				NO _x					24.56	kg/h
				SO ₂					110.035	kg/h
				HCl					7	kg/h
				HF					2.4	kg/h
				二噁英					0.127	mgTEQ/h

备注：坐标使用 UTM 坐标。

改建项目锅炉烟气治理采用“低氮燃烧+SNCR 脱硝+活性炭喷射+袋式除尘器+石灰石-石膏湿法脱硫+湿电除尘器”废气处理工艺。布袋除尘有多个仓位，当某个仓位出现问题，除尘效果降低不明显，本次非正常工况假定除尘器出现故障，除尘效率及重金属去除效率降低至 90%、石灰石-石膏湿法脱硫设施故障脱硫效率降低至 50%、脱硝效率降低为 35%，二噁英处理效率降低到 45%。此时的污染物的排放浓度将超过超低排放限值。单次故障持续时间均不超过 1h，年发生频次均不超过 3 次。

(4) 在建、拟建源强

江苏阿代尔新材料科技有限公司再生纺织品生产销售项目位于本项目南侧，建成投产后将形成年产 20000 吨长丝短纤的生产规模；江苏博函针织有限公司服装、内衣水洗后整理项目位于项目西南侧，都为本项目周边拟建项目。

表 7.1-10 江苏阿代尔新材料科技有限公司有组织废气污染源参数一览表

点源编号	污染物名称	排气筒底座坐标 (x,y)		排气筒参数			排气量 (Nm ³ /h)	排放源强 (kg/h)
				高度 m	内径 m	温度 °C		
1#	颗粒物	673096.88	3776547.97	15	0.8	25	8000	0.01

表 7.1-11 江苏阿代尔新材料科技有限公司无组织废气污染源参数一览表

污染源名称	坐标		海拔高度/m	污染物	排放量(kg/h)	矩形面源 (m)			
	X	Y				长度	宽度	与正北方向夹角	有效高度
再生切片车间	673097	3776548	7	颗粒物	0.024	125	56	0	6

表 7.1-12 博涵无组织废气污染源参数一览表

污染源名称	坐标		海拔高度/m	污染物	排放量(kg/h)	矩形面源 (m)			
	X	Y				长度	宽度	与正北方向夹角	有效高度
水洗车间	667876	3777272	7	颗粒物	0.012	52	24	0	8

(5) 消减源强

本项目为改建项目，由于现状监测为污泥掺烧项目实施之前的环境现状，因此本扩建项目预测的消减源强为掺烧污泥之前的项目现状。

表 7.1-13 有组织废气排放消减源参数表

污染源名称	排气筒底部中心坐标(m)		排气筒底部海拔高度(m)	污染物名称	排气筒参数				速率	单位
	X	Y			高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流量(m ³ /h)		
DA001	667444	3773240	7	烟尘	100	3	110	251940	3.425	kg/h
				NO _x					8.2195	kg/h
				SO ₂					20.20	kg/h

表 7.1-14 无组织废气污染源消减源强一览表(矩形面源)

污染源名称	坐标(m)		海拔高度(m)	矩形面源参数			污染物名称	排放速率	单位
	X	Y		长度(m)	宽度(m)	有效高度			
碎煤楼	667386	3773292	7	30	15	8	粉尘	0.143	kg/h

(6) 估算模型参数表

表 7.1-15 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	65 万
最高环境温度/°C		40
最低环境温度/°C		-23.4
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

(7) 评价工作等级判定结果

表 7.1-16 本项目废气排放估算模式计算结果表

排放源	污染物	排放速率 (Kg/h)	评价标准 (mg/m ³)	Pi (%)	最大落地浓 度 (mg/m ³)	D10%(m)
DA001	烟尘	2.151	0.45	0.26	0.00117	—
	NO _x	12.471	0.25	3.53	0.008825	—
	SO ₂	6.602	0.5	0.86	0.0043	—
	HCl	1.400	0.05	5.12	0.00256	—
	HF	0.479	0.02	1.72	0.000344	—
	二噁英	0.000000023	0.000005	0.04	2E-09	—
DA006	粉尘	0.0214	0.45	1.02	4.60 E-03	—

预测结果表明：根据预测结果：本项目 P_{max} 最大值出现为锅炉排放的 HCl，P_{max} 为 5.12%，最大落地浓度为 0.00256mg/m³，依据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节工作等级的确定，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。同时根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 中第 5.3.3.3 规定“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。”确定本项目大气环境影响评价最终评价等级为一级。大气评价范围为以建设项目为中心，建设项目厂界外边

长为 5km 的矩形区域范围。

7.1.3 进一步预测模型及预测参数确定

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）表 3 推荐模型适用范围，进一步预测的模型主要有 AREMOD、ADMS、CALPUFF。本项目预测污染源为点源、面源，评价范围为以厂址为中心边长为 5km 的矩形区域，预测范围 ≤ 50 km。通过模型比选，本项目预测的范围属于局地尺度（ ≤ 50 km），无需考虑建筑物下洗、干湿沉降及街道窄谷模型，相对于 ADMS 模型，AREMOD 更适合本项目进一步预测模型。因此本次评价采用 EIAProA2018（v2.6.482 版本）内嵌 AERMOD 模型对本项目大气环境影响进行进一步预测。EIProA2018 为大气环评专业辅助系统（Professional Assistant System Special for Air）的简称，适应 2018 版新导则，采用 AERSCREEN/AERMOD/SLAB/AFTOX 为模型内核。软件分为基础数据、AERSCREEN 模型、AERMOD 模型、风险模型、其他模型和工具程序。

7.1.4 预测内容及情景设置

区域属于不达标区域，环境空气质量为二类区。根据工程分析，本项目 SO_2+NO_x 的排放量为 130.55t/a，小于 500t/a，不需要考虑二次污染物 $\text{PM}_{2.5}$ 。

本项目评价预测如下内容：

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

（2）正常排放情况下，现状达标污染物，评价叠加后污染物保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度符合环境质量标准。对于项目排放污染物仅有钝器浓度限值的，叠加后短期浓度符合环境质量标准情况。

（3）非正常排放条件下，环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值，评价最大浓度占标率。

本项目预测情景组合见表 7.1-17。

表 7.1-17 本项目预测情景组合一览表

评价对象	污染源类别	排放形式	预测内容	计算点	评价内容
不达标区评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	环境空气保护目标网格点	最大浓度占标率
	新增污染源-区域削减污染源+其他在建、拟建污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度		叠加后年平均质量浓度占标率、短期浓度占标率
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度		最大浓度占标率
大气环境保护距离	新增污染源	正常排放	短期浓度	/	大气环境保护距离

7.1.5 正常工况下新增污染源贡献值分析

(1) 正常工况下大气环境影响结果

①项目贡献质量浓度预测结果

根据预测结果本项目烟尘、NO_x、SO₂、HCl、HF、二噁英短期浓度及长期浓度预测结果见表 7.1-18~表 7.1-28。

表 7.1-18 项目 PM₁₀ 贡献质量浓度预测结果表

敏感点名称	点坐标		浓度类型	贡献量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	标准(mg/m ³)	占标率%	是否达标
	X	Y						
梦溪小区	3718	-1472	95%保证率日平均	6.34E-04	181113	0.45	0.42	达标
			全时段	2.49E-05	平均值	0.07	0.04	达标
阳光天地	806	1286	95%保证率日平均	2.44E-04	180711	0.45	0.16	达标
			全时段	1.21E-05	平均值	0.07	0.02	达标
沭城镇后十字社区	651	-2897	95%保证率日平均	4.15E-04	181230	0.45	0.28	达标
			全时段	1.19E-05	平均值	0.07	0.02	达标
沭阳县实验学校	1487	1456	95%保证率日平均	2.23E-04	180620	0.45	0.15	达标
			全时段	8.78E-06	平均值	0.07	0.01	达标
徐沭新村	1720	-961	95%保证率日平均	2.29E-03	181120	0.45	1.52	达标
			全时段	6.84E-05	平均值	0.07	0.1	达标
梦溪小区 2#	3718	-232	95%保证率日平均	1.13E-03	180210	0.45	0.75	达标
			全时段	2.49E-05	平均值	0.07	0.04	达标
吴渡口村	2525	-1503	95%保证率日平均	3.25E-03	180211	0.45	2.17	达标
			全时段	4.77E-05	平均值	0.07	0.07	达标
蓝领公寓	3067	790	95%保证率日平均	6.49E-04	180204	0.45	0.43	达标
			全时段	9.89E-06	平均值	0.07	0.01	达标
广宇学校	1317	604	95%保证率日平均	3.94E-04	180711	0.45	0.26	达标
			全时段	1.77E-05	平均值	0.07	0.03	达标
项目所在地	2417	-1038	95%保证率日平均	1.99E-02	180208	0.45	13.28	达标
			全时段	2.96E-03	平均值	0.07	4.23	达标
网格最大值	2314	-1074	95%保证率日平均	1.44E-02	180625	0.45	9.61	达标
			全时段	1.68E-03	平均值	0.07	2.40	达标

表 7.1-19 项目 SO₂ 贡献质量浓度预测结果表

敏感点名称	点坐标		浓度类型	贡献量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	标准(mg/m ³)	占标率%	是否达标
	X	Y						
梦溪小区	3718	-1472	95%保证率日平均	5.16E-04	180903	5.00E-01	0.34	达标
			全时段	3.08E-05	平均值	6.00E-02	0.05	达标
阳光天地	806	1286	95%保证率日平均	2.47E-04	180630	5.00E-01	0.16	达标
			全时段	1.78E-05	平均值	6.00E-02	0.03	达标
沭城镇后十字社区	651	-2897	95%保证率日平均	3.63E-04	180906	5.00E-01	0.24	达标
			全时段	1.80E-05	平均值	6.00E-02	0.03	达标
沭阳县实验学校	1487	1456	95%保证率日平均	2.14E-04	180422	5.00E-01	0.14	达标
			全时段	1.19E-05	平均值	6.00E-02	0.02	达标
徐沭新村	1720	-961	95%保证率日平均	4.74E-04	180611	5.00E-01	0.32	达标
			全时段	4.42E-05	平均值	6.00E-02	0.07	达标
梦溪小区 2#	3718	-232	95%保证率日平均	3.98E-04	180725	5.00E-01	0.27	达标
			全时段	2.04E-05	平均值	6.00E-02	0.03	达标
吴渡口村	2525	-1503	95%保证率日平均	3.43E-04	180912	5.00E-01	0.23	达标
			全时段	1.55E-05	平均值	6.00E-02	0.03	达标
蓝领公寓	3067	790	95%保证率日平均	3.22E-04	180706	5.00E-01	0.21	达标
			全时段	1.27E-05	平均值	6.00E-02	0.02	达标
广宇学校	1317	604	95%保证率日平均	2.89E-04	180512	5.00E-01	0.19	达标
			全时段	2.24E-05	平均值	6.00E-02	0.04	达标
项目所在地	2417	-1038	95%保证率日平均	9.68E-05	180717	5.00E-01	0.06	达标
			全时段	8.10E-07	平均值	6.00E-02	0	达标
网格最大值	2314	-1074	95%保证率日平均	7.57E-04	180902	5.00E-01	0.50	达标
			全时段	5.59E-05	平均值	6.00E-02	0.09	达标

表 7.1-20 项目 NO_x 贡献质量浓度预测结果表

敏感点名称	点坐标		浓度类型	贡献量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	标准(mg/m ³)	占标率%	是否达标
	X	Y						
梦溪小区	3718	-1472	95%保证率日平均	1.05E-03	180903	2.50E-01	1.05	达标
			全时段	6.29E-05	平均值	5.00E-02	0.13	达标
阳光天地	806	1286	95%保证率日平均	5.04E-04	180630	2.50E-01	0.5	达标
			全时段	3.63E-05	平均值	5.00E-02	0.07	达标
沭城镇后十字社区	651	-2897	95%保证率日平均	7.42E-04	180906	2.50E-01	0.74	达标
			全时段	3.67E-05	平均值	5.00E-02	0.07	达标
沭阳县实验学校	1487	1456	95%保证率日平均	4.36E-04	180422	2.50E-01	0.44	达标
			全时段	2.43E-05	平均值	5.00E-02	0.05	达标
徐沭新村	1720	-961	95%保证率日平均	9.69E-04	180611	2.50E-01	0.97	达标
			全时段	9.03E-05	平均值	5.00E-02	0.18	达标
梦溪小区 2#	3718	-232	95%保证率日平均	8.12E-04	180725	2.50E-01	0.81	达标
			全时段	4.17E-05	平均值	5.00E-02	0.08	达标
吴渡口村	2525	-1503	95%保证率日平均	7.00E-04	180912	2.50E-01	0.7	达标
			全时段	3.17E-05	平均值	5.00E-02	0.06	达标
蓝领公寓	3067	790	95%保证率日平均	6.58E-04	180706	2.50E-01	0.66	达标
			全时段	2.60E-05	平均值	5.00E-02	0.05	达标
广宇学校	1317	604	95%保证率日平均	5.91E-04	180512	2.50E-01	0.59	达标
			全时段	4.58E-05	平均值	5.00E-02	0.09	达标
项目所在地	2417	-1038	95%保证率日平均	1.98E-04	180717	2.50E-01	0.2	达标
			全时段	1.65E-06	平均值	5.00E-02	0	达标
网格最大值	2314	-1074	95%保证率日平均	1.55E-03	180902	2.50E-01	1.55	达标
			全时段	1.14E-04	平均值	5.00E-02	0.23	达标

表 7.1-21 项目 HCl 贡献质量浓度预测结果表

敏感点 名称	点坐标		浓度类型	贡献量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	标准(mg/m ³)	占标率%	是否达标
	X	Y						
梦溪小区	3718	-1472	小时平均	1.19E-03	18041408	5.00E-02	2.37	达标
阳光天地	806	1286	小时平均	1.04E-03	18071108	5.00E-02	2.07	达标
沭城镇后十字社区	651	-2897	小时平均	1.63E-03	18090608	5.00E-02	3.26	达标
沭阳县实验学校	1487	1456	小时平均	9.59E-04	18042208	5.00E-02	1.92	达标
徐沐新村	1720	-961	小时平均	1.66E-03	18101914	5.00E-02	3.33	达标
梦溪小区 2#	3718	-232	小时平均	1.71E-03	18120714	5.00E-02	3.41	达标
吴渡口村	2525	-1503	小时平均	1.54E-03	18091214	5.00E-02	3.08	达标
蓝领公寓	3067	790	小时平均	8.14E-04	18060108	5.00E-02	1.63	达标
广宇学校	1317	604	小时平均	9.59E-04	18071108	5.00E-02	1.92	达标
项目所在地	2417	-1038	小时平均	4.34E-04	18071714	5.00E-02	0.87	达标
网格最大值	2314	-1074	小时平均	2.34E-03	18102908	5.00E-02	4.68	达标

表 7.1-22 项目 HF 贡献质量浓度预测结果表

敏感点名称	点坐标		浓度类型	贡献量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	标准(mg/m ³)	占标率%	是否达标
	X	Y						
梦溪小区	3718	-1472	小时平均	8.43E-05	18041408	2.00E-02	0.42	达标
			日均	4.12E-05	180903	7.00E-03	0.59	达标
阳光天地	806	1286	小时平均	7.36E-05	18071108	2.00E-02	0.37	达标
			日均	1.97E-05	180630	7.00E-03	0.28	达标
沭城镇后十字社区	651	-2897	小时平均	1.16E-04	18090608	2.00E-02	0.58	达标
			日均	2.90E-05	180906	7.00E-03	0.41	达标
沭阳县实验学校	1487	1456	小时平均	6.82E-05	18042208	2.00E-02	0.34	达标
			日均	1.71E-05	180422	7.00E-03	0.24	达标
徐沭新村	1720	-961	小时平均	1.18E-04	18101914	2.00E-02	0.59	达标
			日均	3.79E-05	180611	7.00E-03	0.54	达标
梦溪小区 2#	3718	-232	小时平均	1.21E-04	18120714	2.00E-02	0.61	达标
			日均	3.17E-05	180725	7.00E-03	0.45	达标
吴渡口村	2525	-1503	小时平均	1.09E-04	18091214	2.00E-02	0.55	达标
			日均	2.74E-05	180912	7.00E-03	0.39	达标
蓝领公寓	3067	790	小时平均	5.79E-05	18060108	2.00E-02	0.29	达标
			日均	2.57E-05	180706	7.00E-03	0.37	达标
广宇学校	1317	604	小时平均	6.82E-05	18071108	2.00E-02	0.34	达标
			日均	2.31E-05	180512	7.00E-03	0.33	达标
项目所在地	2417	-1038	小时平均	3.09E-05	18071714	2.00E-02	0.15	达标
			日均	7.72E-06	180717	7.00E-03	0.11	达标
网格最大值	2314	-1074	小时平均	1.66E-04	18102908	2.00E-02	0.83	达标
			日均	6.05E-05	180902	7.00E-03	0.86	达标

表 7.1-23 项目二噁英贡献质量浓度预测结果表

敏感点名称	点坐标		浓度类型	贡献量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	标准(mg/m ³)	占标率%	是否达标
	X	Y						
梦溪小区	3718	-1472	日平均	00E+00	18040714	5.00E-06	0	达标
			全时段	00E+00	平均值	6.00E-07	0	达标
阳光天地	806	1286	日平均	00E+00	18071414	5.00E-06	0	达标
			全时段	00E+00	平均值	6.00E-07	0	达标
沭城镇后十字社区	651	-2897	日平均	00E+00	18082414	5.00E-06	0	达标
			全时段	00E+00	平均值	6.00E-07	0	达标
沭阳县实验学校	1487	1456	日平均	00E+00	18082314	5.00E-06	0	达标
			全时段	00E+00	平均值	6.00E-07	0	达标
徐沭新村	1720	-961	日平均	00E+00	18082814	5.00E-06	0	达标
			全时段	00E+00	平均值	6.00E-07	0	达标
梦溪小区 2#	3718	-232	日平均	00E+00	18041914	5.00E-06	0	达标
			全时段	00E+00	平均值	6.00E-07	0	达标
吴渡口村	2525	-1503	日平均	00E+00	18041914	5.00E-06	0	达标
			全时段	00E+00	平均值	6.00E-07	0	达标
蓝领公寓	3067	790	日平均	00E+00	18051514	5.00E-06	0	达标
			全时段	00E+00	平均值	6.00E-07	0	达标
广宇学校	1317	604	日平均	00E+00	18051314	5.00E-06	0	达标
			全时段	00E+00	平均值	6.00E-07	0	达标
项目所在地	2417	-1038	日平均	00E+00	18040714	5.00E-06	0	达标
			全时段	00E+00	平均值	6.00E-07	0	达标
网格最大值	2314	-1074	日平均	00E+00	18090908	5.00E-06	0	达标
			全时段	00E+00	平均值	6.00E-07	0	达标

②叠加环境影响预测结果

达标因子 NO_x、SO₂、HCl、HF、二噁英叠加区域削减源、在建拟建污染源及环境空气质量现状浓度后预测结果见下表。

表 7.1-24 项目 SO₂ 环境质量浓度叠加预测结果表（背景值为环境质量公报数据）

敏感点名称	点坐标		浓度类型	贡献量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (μg/m ³)	叠加背景浓度 (μg/m ³)	标准(mg/m ³)	占标率%	是否达标
	X	Y								
梦溪小区	3718	-1472	95%保证率日平均	0.00E+00	180104	1.70E-02	1.70E-02	1.50E-01	11.33	达标
			全时段	-7.11E-05	平均值	1.70E-02	1.70E-02	6.00E-02	28.21	达标
阳光天地	806	1286	95%保证率日平均	0.00E+00	180101	1.70E-02	1.70E-02	1.50E-01	11.33	达标
			全时段	-4.09E-05	平均值	1.70E-02	1.70E-02	6.00E-02	28.27	达标
沭城镇后十字社区	651	-2897	95%保证率日平均	0.00E+00	180101	1.70E-02	1.70E-02	1.50E-01	11.33	达标
			全时段	-4.09E-05	平均值	1.70E-02	1.70E-02	6.00E-02	28.27	达标
沭阳县实验学校	1487	1456	95%保证率日平均	0.00E+00	180101	1.70E-02	1.70E-02	1.50E-01	11.33	达标
			全时段	-2.75E-05	平均值	1.70E-02	1.70E-02	6.00E-02	28.29	达标
徐沭新村	1720	-961	95%保证率日平均	0.00E+00	180101	1.70E-02	1.70E-02	1.50E-01	11.33	达标
			全时段	-1.01E-04	平均值	1.70E-02	1.70E-02	6.00E-02	28.16	达标
梦溪小区 2#	3718	-232	95%保证率日平均	0.00E+00	180101	1.70E-02	1.70E-02	1.50E-01	11.33	达标
			全时段	-4.72E-05	平均值	1.70E-02	1.70E-02	6.00E-02	28.25	达标
吴渡口村	2525	-1503	95%保证率日平均	2.08E-18	180612	1.70E-02	1.70E-02	1.50E-01	11.33	达标
			全时段	-3.61E-05	平均值	1.70E-02	1.70E-02	6.00E-02	28.27	达标
蓝领公寓	3067	790	95%保证率日平均	0.00E+00	180101	1.70E-02	1.70E-02	1.50E-01	11.33	达标
			全时段	-2.94E-05	平均值	1.70E-02	1.70E-02	6.00E-02	28.28	达标
广宇学校	1317	604	95%保证率日平均	3.62E-08	180707	1.70E-02	1.70E-02	1.50E-01	11.33	达标
			全时段	-5.18E-05	平均值	1.70E-02	1.70E-02	6.00E-02	28.25	达标
项目所在地	2417	-1038	95%保证率日平均	1.57E-07	180523	1.70E-02	1.70E-02	1.50E-01	11.33	达标
			全时段	-2.80E-06	平均值	1.70E-02	1.70E-02	6.00E-02	28.33	达标
网格最大值	2314	-1074	95%保证率日平均	8.17E-06	180920	1.70E-02	1.70E-02	1.50E-01	11.34	达标
			全时段	-1.40E-06	平均值	1.70E-02	1.70E-02	6.00E-02	28.33	达标

表 7.1-25 项目 NO_x 环境质量浓度叠加预测结果表（背景值为环境质量公报中 NO₂ 数据）

敏感点名称	点坐标		浓度类型	贡献量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (μg/m ³)	叠加背景浓度 (μg/m ³)	标准(mg/m ³)	占标率%	是否达标
	X	Y								
梦溪小区	3718	-1472	95%保证率日平均	3.59E-04	180903	6.60E-02	6.64E-02	1.00E-01	66.36	达标
			全时段	2.15E-05	平均值	3.30E-02	3.30E-02	5.00E-02	66.04	达标
阳光天地	806	1286	95%保证率日平均	1.75E-04	180630	6.60E-02	6.62E-02	1.00E-01	66.18	达标
			全时段	1.24E-05	平均值	3.30E-02	3.30E-02	5.00E-02	66.02	达标
沭城镇后十字社区	651	-2897	95%保证率日平均	2.57E-04	180906	6.60E-02	6.63E-02	1.00E-01	66.26	达标
			全时段	1.27E-05	平均值	3.30E-02	3.30E-02	5.00E-02	66.03	达标
沭阳县实验学校	1487	1456	95%保证率日平均	1.48E-04	180501	6.60E-02	6.61E-02	1.00E-01	66.15	达标
			全时段	8.28E-06	平均值	3.30E-02	3.30E-02	5.00E-02	66.02	达标
徐沭新村	1720	-961	95%保证率日平均	3.37E-04	180611	6.60E-02	6.63E-02	1.00E-01	66.34	达标
			全时段	3.12E-05	平均值	3.30E-02	3.30E-02	5.00E-02	66.06	达标
梦溪小区 2#	3718	-232	95%保证率日平均	2.77E-04	180725	6.60E-02	6.63E-02	1.00E-01	66.28	达标
			全时段	1.42E-05	平均值	3.30E-02	3.30E-02	5.00E-02	66.03	达标
吴渡口村	2525	-1503	95%保证率日平均	2.43E-04	180912	6.60E-02	6.62E-02	1.00E-01	66.24	达标
			全时段	1.07E-05	平均值	3.30E-02	3.30E-02	5.00E-02	66.02	达标
蓝领公寓	3067	790	95%保证率日平均	2.22E-04	180706	6.60E-02	6.62E-02	1.00E-01	66.22	达标
			全时段	8.85E-06	平均值	3.30E-02	3.30E-02	5.00E-02	66.02	达标
广宇学校	1317	604	95%保证率日平均	2.05E-04	180512	6.60E-02	6.62E-02	1.00E-01	66.21	达标
			全时段	1.56E-05	平均值	3.30E-02	3.30E-02	5.00E-02	66.03	达标
项目所在地	2417	-1038	95%保证率日平均	4.03E-05	180516	6.60E-02	6.60E-02	1.00E-01	66.04	达标
			全时段	1.79E-07	平均值	3.30E-02	3.30E-02	5.00E-02	66	达标
网格最大值	2314	-1074	95%保证率日平均	5.34E-04	180902	6.60E-02	6.65E-02	1.00E-01	66.53	达标
			全时段	3.96E-05	平均值	3.30E-02	3.30E-02	5.00E-02	66.08	达标

表 7.1-26 项目 HCl 环境质量浓度叠加预测结果表

敏感点 名称	点坐标		浓度类型	贡献量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (μg/m ³)	叠加背景浓度 (μg/m ³)	标准(mg/m ³)	占标率%	是否达标
	X	Y								
梦溪小区	3718	-1472	小时平均	1.19E-03	18041408	1.00E-02	1.12E-02	5.00E-02	22.37	达标
阳光天地	806	1286	小时平均	1.04E-03	18071108	1.00E-02	1.10E-02	5.00E-02	22.07	达标
沭城镇后十字社区	651	-2897	小时平均	1.63E-03	18090608	1.00E-02	1.16E-02	5.00E-02	23.26	达标
沭阳县实验学校	1487	1456	小时平均	9.59E-04	18042208	1.00E-02	1.10E-02	5.00E-02	21.92	达标
徐沭新村	1720	-961	小时平均	1.66E-03	18101914	1.00E-02	1.17E-02	5.00E-02	23.33	达标
梦溪小区 2#	3718	-232	小时平均	1.71E-03	18120714	1.00E-02	1.17E-02	5.00E-02	23.41	达标
吴渡口村	2525	-1503	小时平均	1.54E-03	18091214	1.00E-02	1.15E-02	5.00E-02	23.08	达标
蓝领公寓	3067	790	小时平均	8.14E-04	18060108	1.00E-02	1.08E-02	5.00E-02	21.63	达标
广宇学校	1317	604	小时平均	9.59E-04	18071108	1.00E-02	1.10E-02	5.00E-02	21.92	达标
项目所在地	2417	-1038	小时平均	4.34E-04	18071714	1.00E-02	1.04E-02	5.00E-02	20.87	达标
网格最大值	2314	-1074	小时平均	2.39E-03	18103108	1.00E-02	1.24E-02	5.00E-02	24.77	达标

备注：HCl 未检出，背景浓度为检出限的二分之一。

表 7.1-27 项目 HF 环境质量浓度叠加预测结果表

敏感点名称	点坐标		浓度类型	贡献量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (μg/m ³)	叠加背景浓度 (μg/m ³)	标准(mg/m ³)	占标率%	是否达标
	X	Y								
梦溪小区	3718	-1472	95%保证率日平均	8.43E-05	18041408	4.50E-04	5.34E-04	1.00E-02	2.67	达标
阳光天地	806	1286	95%保证率日平均	4.12E-05	180903	4.50E-04	4.91E-04	1.00E-02	7.02	达标
沭城镇后十字社区	651	-2897	95%保证率日平均	7.36E-05	18071108	4.50E-04	5.24E-04	1.00E-02	2.62	达标
沭阳县实验学校	1487	1456	95%保证率日平均	1.97E-05	180630	4.50E-04	4.70E-04	1.00E-02	6.71	达标
徐沭新村	1720	-961	95%保证率日平均	1.16E-04	18090608	4.50E-04	5.66E-04	1.00E-02	2.83	达标
梦溪小区 2#	3718	-232	95%保证率日平均	2.90E-05	180906	4.50E-04	4.79E-04	1.00E-02	6.84	达标
吴渡口村	2525	-1503	95%保证率日平均	6.82E-05	18042208	4.50E-04	5.18E-04	1.00E-02	2.59	达标
蓝领公寓	3067	790	95%保证率日平均	1.71E-05	180422	4.50E-04	4.67E-04	1.00E-02	6.67	达标
广宇学校	1317	604	95%保证率日平均	1.18E-04	18101914	4.50E-04	5.68E-04	1.00E-02	2.84	达标
项目所在地	2417	-1038	95%保证率日平均	3.79E-05	180611	4.50E-04	4.88E-04	1.00E-02	6.97	达标
网格最大值	2314	-1074	95%保证率日平均	1.21E-04	18120714	4.50E-04	5.71E-04	1.00E-02	2.86	达标

备注：HF 背景浓度选取现状监测最大检测值。

表 7.1-28 二噁英环境质量浓度叠加预测结果表

敏感点名称	点坐标		浓度类型	贡献量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (μg/m ³)	叠加背景浓度 (μg/m ³)	标准(mg/m ³)	占标率%	是否达标
	X	Y								
梦溪小区	3718	-1472	日平均	0.00E+00	180903	2.00E-07	2.00E-07	1.65E-06	12.12	达标
			全时段	0.00E+00	平均值	2.00E-07	2.00E-07	6.00E-07	33.33	达标
阳光天地	806	1286	日平均	0.00E+00	180630	2.00E-07	2.00E-07	1.65E-06	12.12	达标
			全时段	0.00E+00	平均值	2.00E-07	2.00E-07	6.00E-07	33.33	达标
沭城镇后十字社区	651	-2897	日平均	0.00E+00	180906	2.00E-07	2.00E-07	1.65E-06	12.12	达标
			全时段	0.00E+00	平均值	2.00E-07	2.00E-07	6.00E-07	33.33	达标
沭阳县实验学校	1487	1456	日平均	0.00E+00	180501	2.00E-07	2.00E-07	1.65E-06	12.12	达标
			全时段	0.00E+00	平均值	2.00E-07	2.00E-07	6.00E-07	33.33	达标
徐沐新村	1720	-961	日平均	0.00E+00	180611	2.00E-07	2.00E-07	1.65E-06	12.12	达标
			全时段	0.00E+00	平均值	2.00E-07	2.00E-07	6.00E-07	33.33	达标
梦溪小区 2#	3718	-232	日平均	0.00E+00	180725	2.00E-07	2.00E-07	1.65E-06	12.12	达标
			全时段	0.00E+00	平均值	2.00E-07	2.00E-07	6.00E-07	33.33	达标
吴渡口村	2525	-1503	日平均	0.00E+00	180912	2.00E-07	2.00E-07	1.65E-06	12.12	达标
			全时段	0.00E+00	平均值	2.00E-07	2.00E-07	6.00E-07	33.33	达标
蓝领公寓	3067	790	日平均	0.00E+00	180706	2.00E-07	2.00E-07	1.65E-06	12.12	达标
			全时段	0.00E+00	平均值	2.00E-07	2.00E-07	6.00E-07	33.33	达标
广宇学校	1317	604	日平均	0.00E+00	180512	2.00E-07	2.00E-07	1.65E-06	12.12	达标
			全时段	0.00E+00	平均值	2.00E-07	2.00E-07	6.00E-07	33.33	达标
项目所在地	2417	-1038	日平均	0.00E+00	180516	2.00E-07	2.00E-07	1.65E-06	12.12	达标
			全时段	0.00E+00	平均值	2.00E-07	2.00E-07	6.00E-07	33.33	达标
网格最大值	2314	-1074	日平均	0.00E+00	180902	2.00E-07	2.00E-07	1.65E-06	12.12	达标
			全时段	0.00E+00	平均值	2.00E-07	2.00E-07	6.00E-07	33.33	达标

备注：背景浓度为检出限的二分之一；二噁英贡献值极低，预测结果贡献值为零。

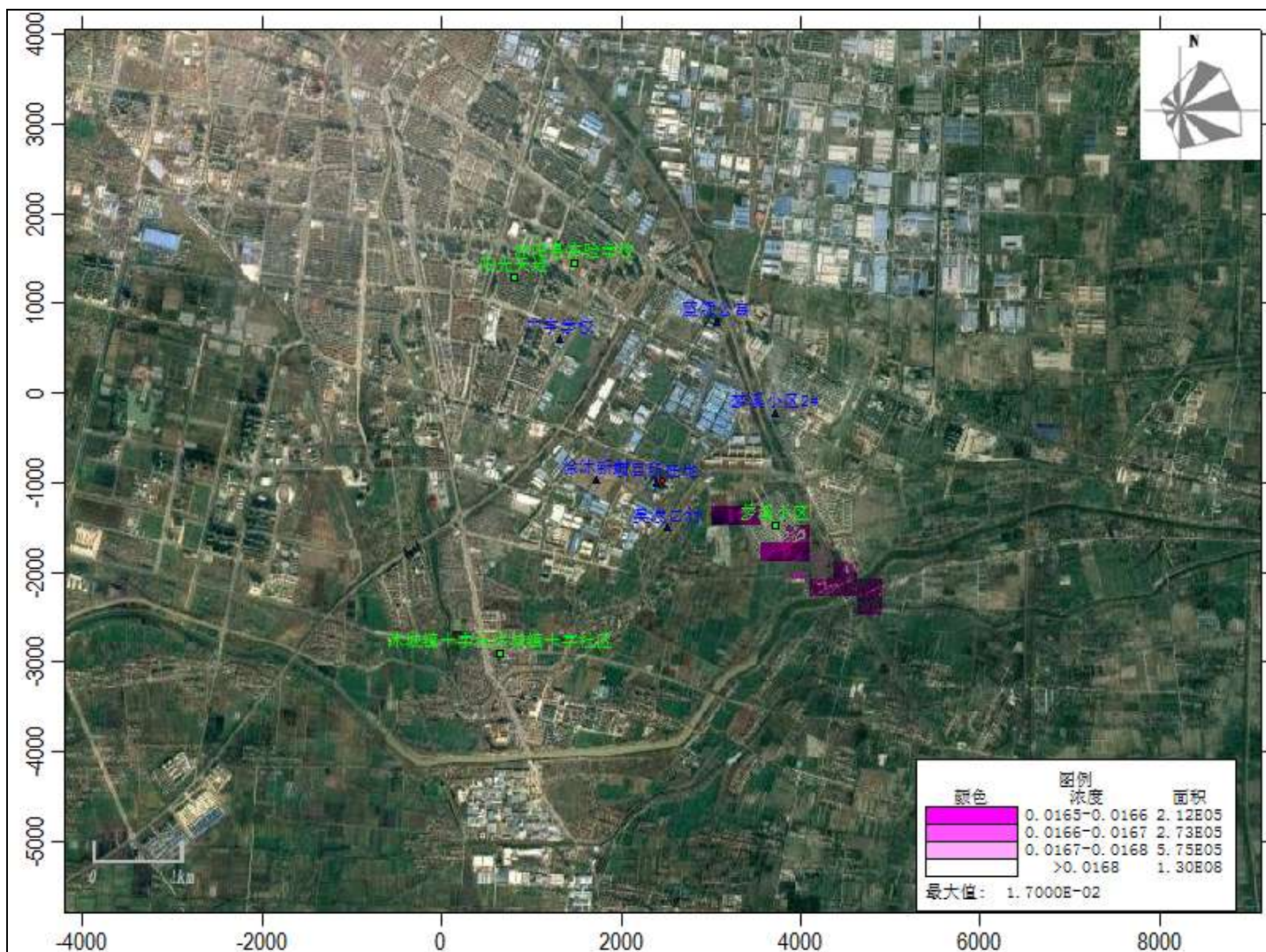


图 7.1-5 SO₂ 95%保证率日平均质量叠加浓度分布图（单位：mg/m³）

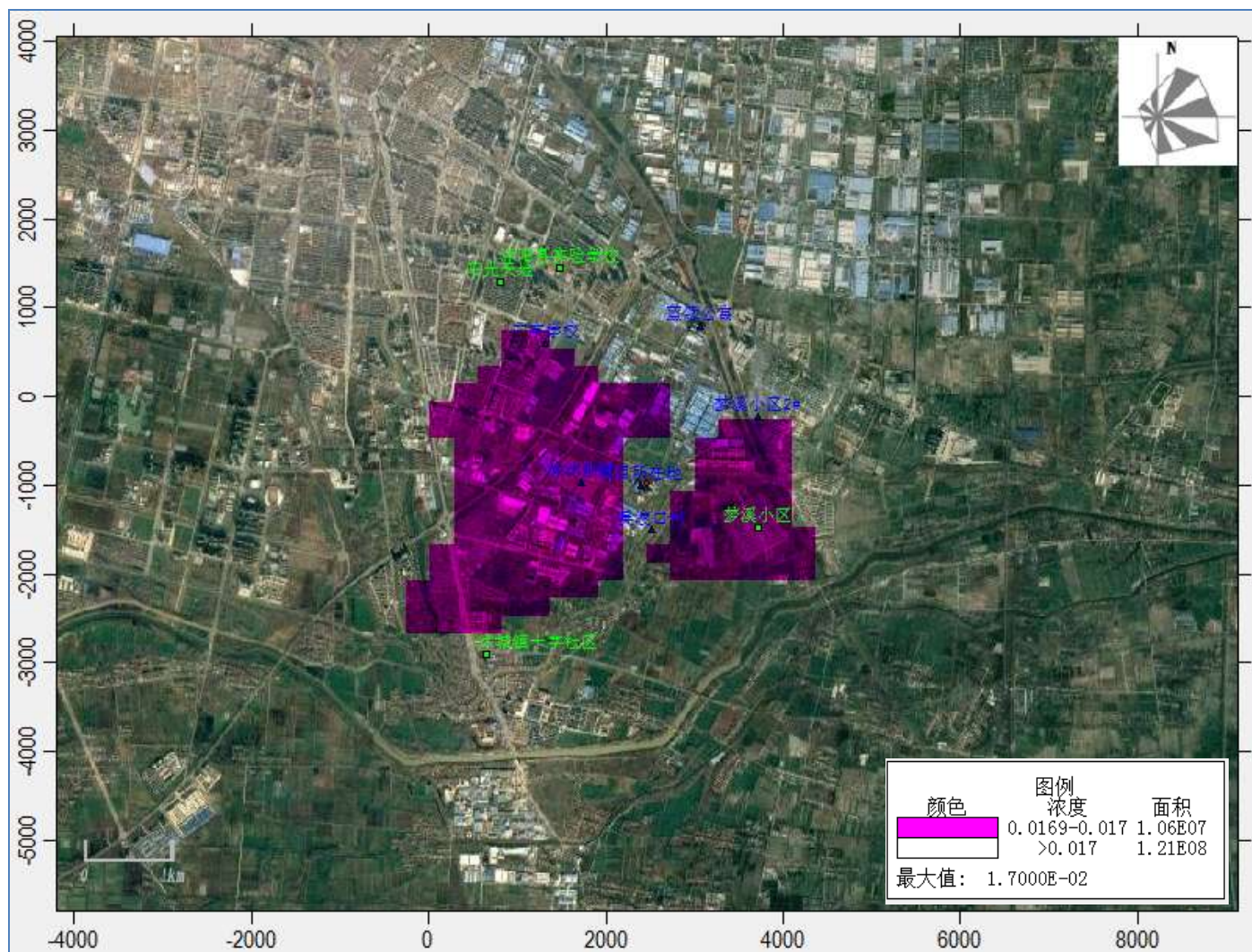


图 7.1-6 SO₂ 年平均质量叠加浓度分布图（单位：mg/m³）

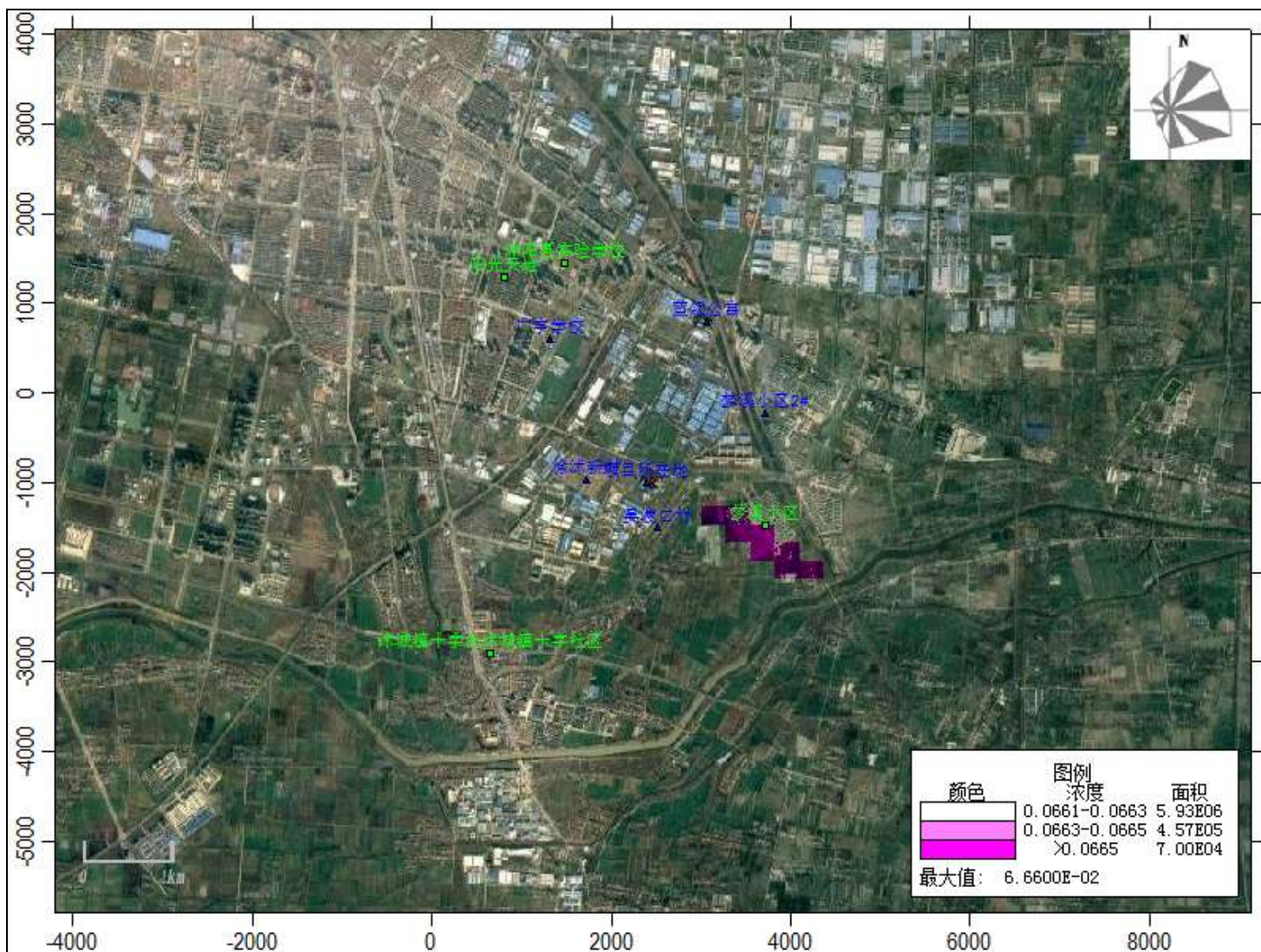


图 7.1-7 NO_x95%保证率日平均质量叠加浓度分布图（单位：mg/m³）

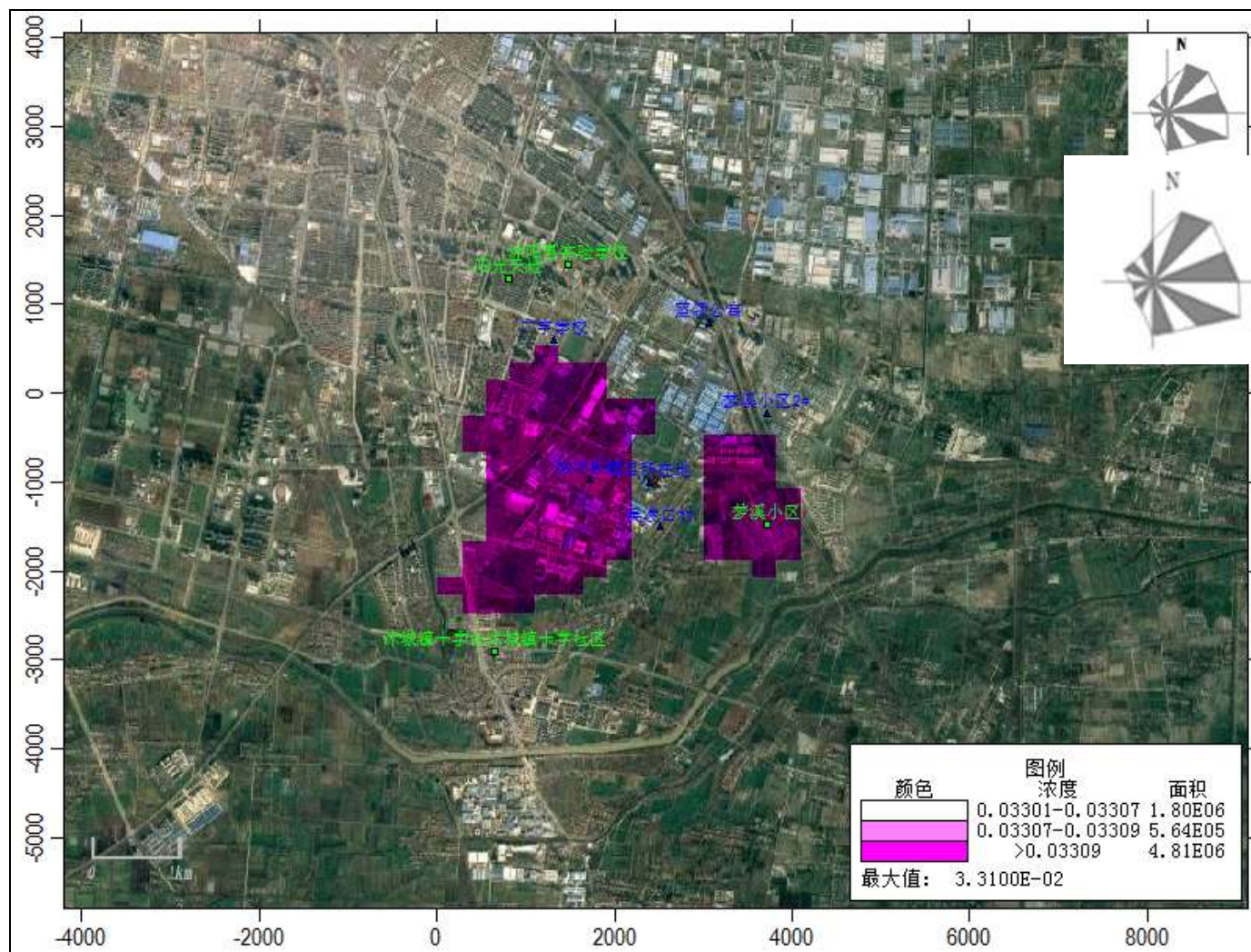


图 7.1-8 NO_x 年平均质量叠加浓度分布图（单位：mg/m³）

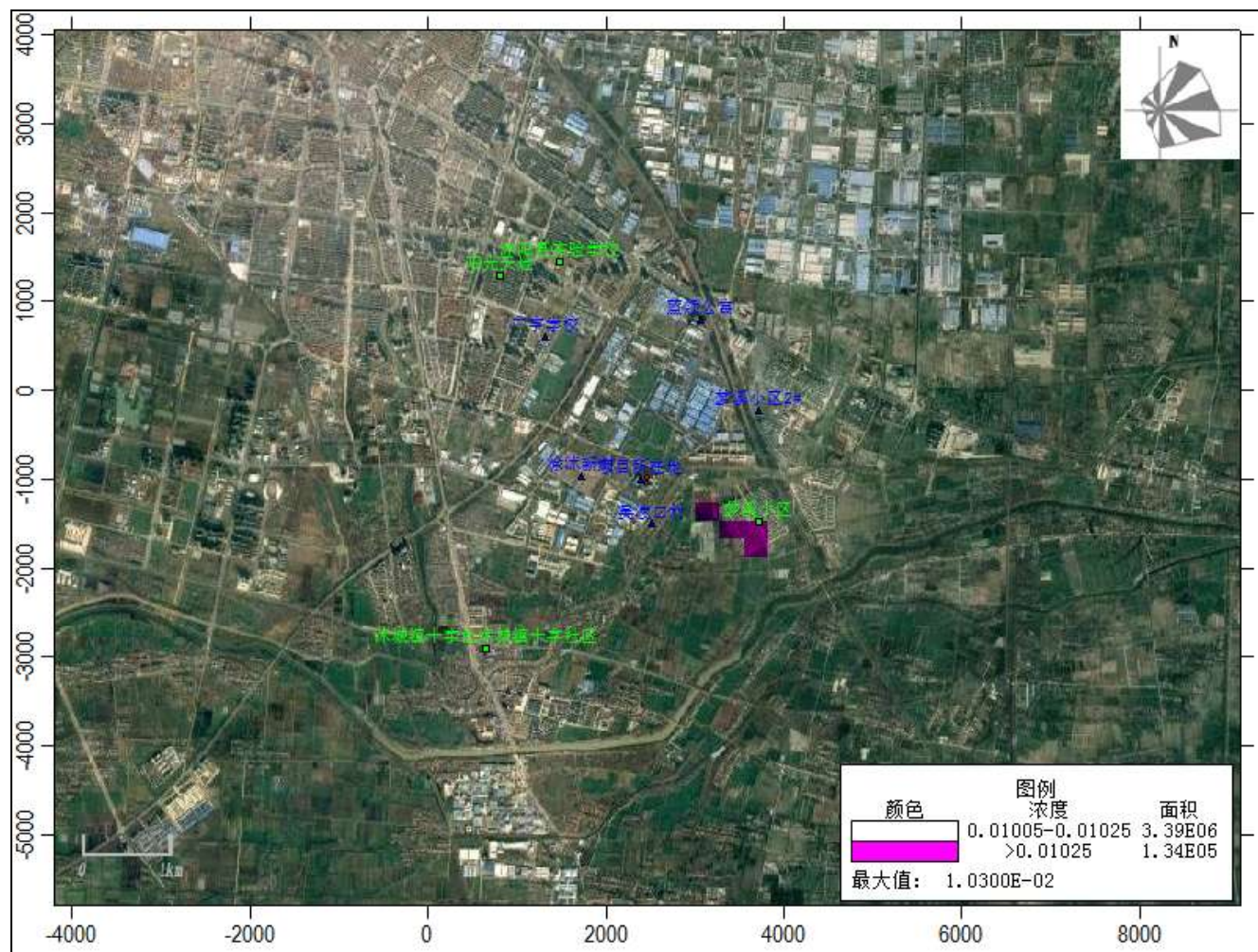


图 7.1-9 HCl 日平均质量叠加浓度分布图 (单位: mg/m^3)

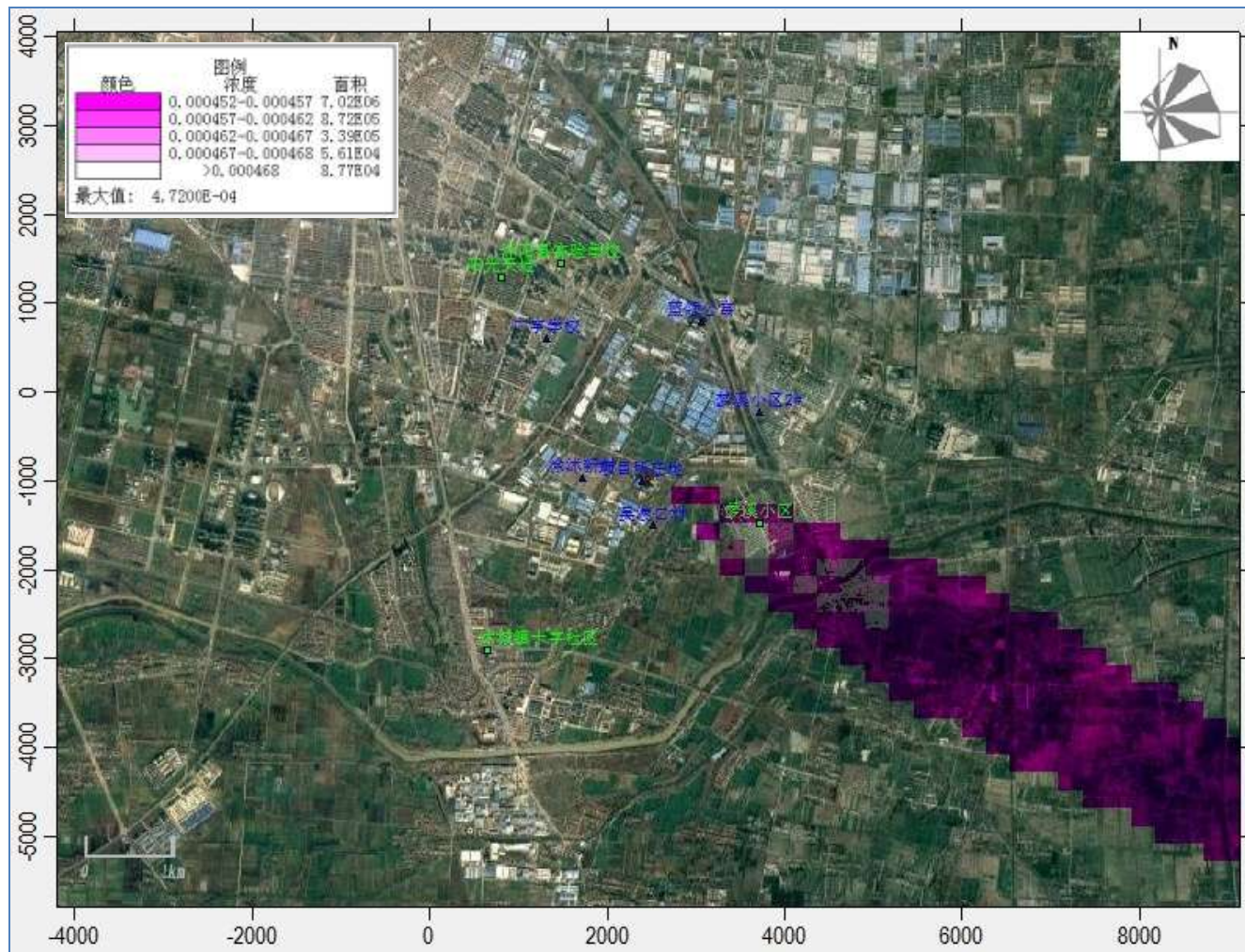


图 7.1-10 HF 日平均质量叠加浓度分布图 (单位: mg/m^3)

③区域环境质量变化预测

经过资料调查，无法获取评价区达标年的区域污染源清单及预测浓度，因此，本次评价对现状超标的污染物 PM10 进行年平均质量浓度变化率 k 值进行计算，从而说明区域环境质量的整体变化情况。

实施区域削减方案后预测范围内的年平均质量浓度变化率 k 值计算公式如下：

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

式中： k ——预测范围年平均质量浓度变化率，%；

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

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

采用网格进行区域环境质量变化评价，网格点数量 $m=2500$ ，网格为直角坐标网格，左下角坐标(-6761,-1934)，右上角坐标(3948, 4247)。本项目源在所有网格点上的年平均贡献浓度的算术平均值=0.00198($\mu\text{g}/\text{m}^3$)，区域削减源在所有网格点上的年平均贡献浓度的算术平均值=0.041256($\mu\text{g}/\text{m}^3$)，实施削减后预测范围的年平均浓度变化率 $k=-95.2\%$ ，小于-20%，因此区域 PM10 环境质量整体改善。

④改项目新增无组织排放废气主要为颗粒物，本次评价应用 AERMOD 预测软件计算无组织排放污染物颗粒物最大落地浓度进行预测，厂界最大浓度为 0.0255 mg/m^3 ，粉尘厂界浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 新污染源颗粒物无组织排放限值。

7.1.6 非正常状况下新增污染源贡献值分析

改建项目 1#流化床锅炉排气筒烟尘、NO_x、SO₂、HCl、HF、二噁英非正常工况污染物贡献值分析见表 7.1-29~34。

表 7.1-29 项目 PM₁₀ 非正常排放浓度预测结果表

敏感点名称	点坐标		浓度类型	贡献量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	标准(mg/m ³)	占标率%	是否达标
	X	Y						
梦溪小区	3718	-1472	95%保证率日平均	2.22E-02	181025	0.45	14.82	达标
			全时段	5.99E-04	平均值	0.07	0.86	达标
阳光天地	806	1286	95%保证率日平均	1.17E-02	180414	0.45	7.78	达标
			全时段	5.19E-04	平均值	0.07	0.74	达标
沭城镇后十字社区	651	-2897	95%保证率日平均	9.94E-03	180429	0.45	6.63	达标
			全时段	3.03E-04	平均值	0.07	0.43	达标
沭阳县实验学校	1487	1456	95%保证率日平均	1.91E-02	181027	0.45	12.75	达标
			全时段	4.38E-04	平均值	0.07	0.63	达标
徐沭新村	1720	-961	95%保证率日平均	2.36E-02	181031	0.45	15.72	达标
			全时段	6.20E-04	平均值	0.07	0.89	达标
梦溪小区 2#	3718	-232	95%保证率日平均	2.25E-02	181025	0.45	15.01	达标
			全时段	4.97E-04	平均值	0.07	0.71	达标
吴渡口村	2525	-1503	95%保证率日平均	2.29E-02	181031	0.45	15.27	达标
			全时段	5.51E-04	平均值	0.07	0.79	达标
蓝领公寓	3067	790	95%保证率日平均	1.20E-02	181027	0.45	8.02	达标
			全时段	3.67E-04	平均值	0.07	0.52	达标
广宇学校	1317	604	95%保证率日平均	1.60E-02	180326	0.45	10.69	达标
			全时段	6.10E-04	平均值	0.07	0.87	达标
项目所在地	2417	-1038	95%保证率日平均	2.50E-02	181031	0.45	16.64	达标
			全时段	6.64E-04	平均值	0.07	0.95	达标
网格最大值	2314	-1074	95%保证率日平均	3.40E-02	180902	0.45	22.69	达标
			全时段	2.51E-03	平均值	0.07	3.58	达标

表 7.1-30 项目 SO₂ 非正常排放浓度预测结果表

敏感点名称	点坐标		浓度类型	贡献量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	标准(mg/m ³)	占标率%	是否达标
	X	Y						
梦溪小区	3718	-1472	95%保证率日平均	8.12E-03	181025	5.00E-01	5.41	达标
			全时段	2.19E-04	平均值	6.00E-02	0.36	达标
阳光天地	806	1286	95%保证率日平均	4.26E-03	180414	5.00E-01	2.84	达标
			全时段	1.89E-04	平均值	6.00E-02	0.32	达标
沭城镇后十字社区	651	-2897	95%保证率日平均	3.63E-03	180429	5.00E-01	2.42	达标
			全时段	1.11E-04	平均值	6.00E-02	0.18	达标
沭阳县实验学校	1487	1456	95%保证率日平均	6.99E-03	181027	5.00E-01	4.66	达标
			全时段	1.60E-04	平均值	6.00E-02	0.27	达标
徐沭新村	1720	-961	95%保证率日平均	8.61E-03	181031	5.00E-01	5.74	达标
			全时段	2.27E-04	平均值	6.00E-02	0.38	达标
梦溪小区 2#	3718	-232	95%保证率日平均	8.22E-03	181025	5.00E-01	5.48	达标
			全时段	1.82E-04	平均值	6.00E-02	0.3	达标
吴渡口村	2525	-1503	95%保证率日平均	8.36E-03	181031	5.00E-01	5.58	达标
			全时段	2.01E-04	平均值	6.00E-02	0.34	达标
蓝领公寓	3067	790	95%保证率日平均	4.39E-03	181027	5.00E-01	2.93	达标
			全时段	1.34E-04	平均值	6.00E-02	0.22	达标
广宇学校	1317	604	95%保证率日平均	5.86E-03	180326	5.00E-01	3.9	达标
			全时段	2.23E-04	平均值	6.00E-02	0.37	达标
项目所在地	2417	-1038	95%保证率日平均	9.12E-03	181031	5.00E-01	6.08	达标
			全时段	2.43E-04	平均值	6.00E-02	0.4	达标
网格最大值	2314	-1074	95%保证率日平均	1.24E-02	180902	5.00E-01	8.29	达标
			全时段	9.16E-04	平均值	6.00E-02	1.53	达标

表 7.1-31 项目 NO_x 非正常排放浓度预测结果表

敏感点名称	点坐标		浓度类型	贡献量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	标准(mg/m ³)	占标率%	是否达标
	X	Y						
梦溪小区	3718	-1472	95%保证率日平均	1.96E-03	181025	2.50E-01	1.96	达标
			全时段	5.27E-05	平均值	5.00E-02	0.11	达标
阳光天地	806	1286	95%保证率日平均	1.03E-03	180414	2.50E-01	1.03	达标
			全时段	4.57E-05	平均值	5.00E-02	0.09	达标
沭城镇后十字社区	651	-2897	95%保证率日平均	8.75E-04	180429	2.50E-01	0.88	达标
			全时段	2.67E-05	平均值	5.00E-02	0.05	达标
沭阳县实验学校	1487	1456	95%保证率日平均	1.68E-03	181027	2.50E-01	1.68	达标
			全时段	3.86E-05	平均值	5.00E-02	0.08	达标
徐沭新村	1720	-961	95%保证率日平均	2.08E-03	181031	2.50E-01	2.08	达标
			全时段	5.46E-05	平均值	5.00E-02	0.11	达标
梦溪小区 2#	3718	-232	95%保证率日平均	1.98E-03	181025	2.50E-01	1.98	达标
			全时段	4.38E-05	平均值	5.00E-02	0.09	达标
吴渡口村	2525	-1503	95%保证率日平均	2.02E-03	181031	2.50E-01	2.02	达标
			全时段	4.85E-05	平均值	5.00E-02	0.1	达标
蓝领公寓	3067	790	95%保证率日平均	1.06E-03	181027	2.50E-01	1.06	达标
			全时段	3.23E-05	平均值	5.00E-02	0.06	达标
广宇学校	1317	604	95%保证率日平均	1.41E-03	180326	2.50E-01	1.41	达标
			全时段	5.37E-05	平均值	5.00E-02	0.11	达标
项目所在地	2417	-1038	95%保证率日平均	2.20E-03	181031	2.50E-01	2.2	达标
			全时段	5.85E-05	平均值	5.00E-02	0.12	达标
网格最大值	2314	-1074	95%保证率日平均	3.00E-03	180902	2.50E-01	3	达标
			全时段	2.21E-04	平均值	5.00E-02	0.44	达标

表 7.1-32 项目 HCl 非正常排放浓度预测结果表

敏感点 名称	点坐标		浓度类型	贡献量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	标准(mg/m ³)	占标率%	是否达标
	X	Y						
梦溪小区	3718	-1472	小时平均	1.91E-02	18103108	5.00E-02	38.27	达标
阳光天地	806	1286	小时平均	8.62E-03	18041408	5.00E-02	17.24	达标
沭城镇后十字社区	651	-2897	小时平均	9.50E-03	18042908	5.00E-02	19	达标
沭阳县实验学校	1487	1456	小时平均	1.37E-02	18102708	5.00E-02	27.36	达标
徐沐新村	1720	-961	小时平均	2.16E-02	18103108	5.00E-02	43.3	达标
梦溪小区 2#	3718	-232	小时平均	1.66E-02	18102508	5.00E-02	33.26	达标
吴渡口村	2525	-1503	小时平均	2.12E-02	18103108	5.00E-02	42.4	达标
蓝领公寓	3067	790	小时平均	9.57E-03	18032608	5.00E-02	19.13	达标
广宇学校	1317	604	小时平均	1.40E-02	18032608	5.00E-02	28.08	达标
项目所在地	2417	-1038	小时平均	2.32E-02	18103108	5.00E-02	46.34	达标
网格最大值	2314	-1074	小时平均	2.39E-02	18103108	5.00E-02	47.85	达标

表 7.1-33 项目 HF 非正常排放浓度预测结果表

敏感点名称	点坐标		浓度类型	贡献量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	标准(mg/m ³)	占标率%	是否达标
	X	Y						
梦溪小区	3718	-1472	小时平均	6.77E-04	18103108	2.00E-02	3.39	达标
			日均	1.94E-04	181025	7.00E-03	2.77	达标
阳光天地	806	1286	小时平均	3.05E-04	18041408	2.00E-02	1.53	达标
			日均	1.02E-04	180414	7.00E-03	1.45	达标
沭城镇后十字社区	651	-2897	小时平均	3.36E-04	18042908	2.00E-02	1.68	达标
			日均	8.67E-05	180429	7.00E-03	1.24	达标
沭阳县实验学校	1487	1456	小时平均	4.84E-04	18102708	2.00E-02	2.42	达标
			日均	1.67E-04	181027	7.00E-03	2.38	达标
徐沭新村	1720	-961	小时平均	7.66E-04	18103108	2.00E-02	3.83	达标
			日均	2.05E-04	181031	7.00E-03	2.94	达标
梦溪小区 2#	3718	-232	小时平均	5.89E-04	18102508	2.00E-02	2.94	达标
			日均	1.96E-04	181025	7.00E-03	2.8	达标
吴渡口村	2525	-1503	小时平均	7.50E-04	18103108	2.00E-02	3.75	达标
			日均	2.00E-04	181031	7.00E-03	2.85	达标
蓝领公寓	3067	790	小时平均	3.39E-04	18032608	2.00E-02	1.69	达标
			日均	1.05E-04	181027	7.00E-03	1.5	达标
广宇学校	1317	604	小时平均	4.97E-04	18032608	2.00E-02	2.49	达标
			日均	1.40E-04	180326	7.00E-03	2	达标
项目所在地	2417	-1038	小时平均	8.20E-04	18103108	2.00E-02	4.1	达标
			日均	2.18E-04	181031	7.00E-03	3.11	达标
网格最大值	2314	-1074	小时平均	8.47E-04	18103108	2.00E-02	4.23	达标
			日均	2.97E-04	180902	7.00E-03	4.24	达标

表 7.1-34 项目二噁英非正常排放浓度预测结果表

敏感点 名称	点坐标		浓度类型	贡献量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	标准(mg/m ³)	占标率%	是否达标
	X	Y						
梦溪小区	3718	-1472	日平均	00E+00	18040714	5.00E-06	0	达标
			全时段	00E+00	平均值	6.00E-07	0	达标
阳光天地	806	1286	日平均	00E+00	18071414	5.00E-06	0	达标
			全时段	00E+00	平均值	6.00E-07	0	达标
沭城镇后十字社区	651	-2897	日平均	00E+00	18082414	5.00E-06	0	达标
			全时段	00E+00	平均值	6.00E-07	0	达标
沭阳县实验学校	1487	1456	日平均	00E+00	18082314	5.00E-06	0	达标
			全时段	00E+00	平均值	6.00E-07	0	达标
徐沭新村	1720	-961	日平均	00E+00	18082814	5.00E-06	0	达标
			全时段	00E+00	平均值	6.00E-07	0	达标
梦溪小区 2#	3718	-232	日平均	00E+00	18041914	5.00E-06	0	达标
			全时段	00E+00	平均值	6.00E-07	0	达标
吴渡口村	2525	-1503	日平均	00E+00	18041914	5.00E-06	0	达标
			全时段	00E+00	平均值	6.00E-07	0	达标
蓝领公寓	3067	790	日平均	00E+00	18051514	5.00E-06	0	达标
			全时段	00E+00	平均值	6.00E-07	0	达标
广宇学校	1317	604	日平均	00E+00	18051314	5.00E-06	0	达标
			全时段	00E+00	平均值	6.00E-07	0	达标
项目所在地	2417	-1038	日平均	00E+00	18040714	5.00E-06	0	达标
			全时段	00E+00	平均值	6.00E-07	0	达标
网格最大值	2314	-1074	日平均	00E+00	18090908	5.00E-06	0	达标
			全时段	00E+00	平均值	6.00E-07	0	达标

本项目锅炉烟气治理采用“低氮燃烧+SNCR 脱硝+活性炭喷射+袋式除尘器+石灰石-石膏湿法脱硫+湿电除尘器”废气处理工艺。布袋除尘有多个仓位，当某个仓位出现问题，除尘效果降低不明显，本次非正常工况假定除尘器出现故障，除尘效率降低至 90%、石灰石-石膏湿法脱硫设施故障脱硫效率降低至 50%、脱硝效率降低为 35%。非正常排放下，颗粒物最大占标率 22.69%、氯化氢最大占标率 47.85%，其他污染物占标率小于 10%，项目污染物排放对区域环境空气影响较大，但建设单位应对环保设施加强管理和维护，避免非正常排放的发生。

7.1.7 异味影响分析

改建项目在生产运营过程中涉及异味排放的的污染因子主要为 NH_3 和硫化氢，改建项目不新增排放 NH_3 和硫化氢。

(1) 异味危害主要有六个方面：

①危害呼吸系统。人们突然闻到异味，就会产生反射性的抑制吸气，使呼吸次数减少，深度变浅，甚至会暂时停止吸气，妨碍正常呼吸功能。

②危害消化系统。经常接触异味，会使人厌食、恶心，甚至呕吐，进而发展为消化功能减退。

③危害内分泌系统。经常受异味刺激，会使内分泌系统的分泌功能紊乱，影响机体的代谢活动。

④危害神经系统。长期受到一种或几种低浓度异味物质的刺激，会引起嗅觉脱失、嗅觉疲劳等障碍。“久闻而不知其臭”，使嗅觉丧失了第一道防御功能，但脑神经仍不断受到刺激和损伤，最后导致大脑皮层兴奋和抑制的调节功能失调。

⑤对精神的影响。异味使人精神烦躁不安，思想不集中，工作效率减低，判断力和记忆力下降，影响大脑的思考活动。

(2) 异味气体分析

人们凭嗅觉可闻到的恶臭物质有 4000 多种，其中涉及生态环境和人体健康的有 40 余种。本项目涉及的恶臭物质主要为 NH_3 和硫化氢。恶臭不仅给人的感觉器官以刺激，使人感到不愉快和厌恶，而且某些组分如硫化氢、硫醇、氨等可直接对呼吸系统、内分泌系统、循环系统、神经系统产生严重危害。长期受到一种或几种低浓度恶臭物质刺激，会引起嗅觉疲劳、嗅觉丧失等障碍，甚至导致在大脑皮层兴奋和抑制的调节功能失调。《环境空气监测质量保证手册》中给予的各恶臭物质浓度和恶臭强度关系见

表 7.1-35。

表 7.1-35 各物质浓度和恶臭强度关系

臭气等级	臭气强度	浓度值 (mg/m ³)	
		硫化氢	NH ³
0	无臭	<0.18	<0.028
1	嗅阈值	0.18~0.6	0.028
2	认知值		0.455
2.5	感到		1
3	易感到		2
3.5	显著臭	14.41~28.83	4
4	较强臭		7.5
5	强烈臭		30

表 7.1-36 恶臭影响范围及程度

范围 (m)	0~15	15~30	30~100
强度	1	0	0

由上表可见，恶臭随距离的增加减小，当距离大于 15m 时对环境的影响可基本消除。

改建后项目氨气和硫化氢产生量不变，根据现有项目竣工验收监测数据，厂界处 NH₃ 和硫化氢浓度能满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 中标准，因此项目恶臭气体对外环境的影响不大。

为使恶臭对周围环境影响减至最低，建议对厂区建筑物进行合理布局，实行立体绿化，建设绿化隔离带使厂界和周围保护目标恶臭影响降至最低。

7.1.8 防护距离设置

(1) 大气环境防护距离计算

本项目运营后无组织排放的废气主要来自干燥棚、氨水储罐区和污泥暂存库，无组织排放的主要污染物为硫化氢、NH₃ 和粉尘。

大气环境防护距离：为保护人群健康，减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响，在项目厂界以外设置的环境防护距离。

本次评价采用《环境影响评价技术导则—大气环境 (HJ2.2-2018)》中的预测结果表明，本项目不需要设大气环境防护距离。

(2) 卫生防护距离计算

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

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

式中：C_m：标准浓度限值，mg/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；

A、B、C、D：计算系数。

项目所在地多年平均风速为 2.7m/s，经过计算，卫生防护距离最大值不超过 50m。

表 7.1-37 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 (kg/h)	长度 (m)	宽度 (m)	高度 (m)	小时标准 (mg/m ³)	计算结果 (m)	卫生防护距离 (m)
氨水储罐区	NH ₃	0.0386	8	6	6	0.2	36.106	50
干燥棚	PM ₁₀	0.0286	100	50	10	0.45	2.698	50
污泥暂存库	NH ₃	0.0004	20	10	14	0.2	5.38	100
	H ₂ S	0.00004				0.01	6.48	

经计算，干燥棚、氨水储罐区、污泥暂存库卫生防护距离分别为 50m、50m、100m，根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》GB/T13201-91 中有关规定，两种或两种以上的有害气体的 Q_c/C_m 值计算的卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离级别应该高一级。为便于管理，本项目卫生防护距离设置为厂界外 100m 范围所构成的包络线，与现有项目卫生防护距离保持一致。

据调查，现有项目卫生防护距离内目前无居民住宅等敏感目标，要求当地相关部门禁止在卫生防护距离内建设和规划新居民点、学校、医院等环境敏感建筑物。

7.1.9 大气环境影响评价小结

(1) 正常工况下的环境空气影响预测及分析

根据预测结果可知，在正常工况下，本项目 P_{max} 最大值出现为锅炉排气筒排放的 HCl，P_{max} 为 5.12%，对周边大气环境影响不明显。

本项目废气处理设施故障非正常排放时主要污染物对外环境影响程度比正常工况显著增加，因此，应对环保设施加强管理和维护，避免非正常排放的产生。

(2) 环境防护距离

经计算，干燥棚、氨水储罐区、污泥暂存库的卫生防护距离分别为 50m、50m、

100m，为便于管理，本项目卫生防护距离设置为厂界外 100m 范围所构成的包络线，与现有项目一致。

因此本项目卫生防护距离在现有项目卫生防护距离内。本项目不需要设大气环境保护距离。

7.1.10 污染物排放量核算

本项目大气污染物排放量核算见表 7.1-38~39。

表 7.1-38 本项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
主要排放口					
1	DA001	烟尘	8.54	2.151	15.054
		NO _x	49.5	12.471	87.297
		SO ₂	26.20	6.602	46.214
		HCl	5.56	1.400	9.802
		HF	1.90	0.479	3.351
		CO	80	20.155	141.086
		汞及其化合物	0.0042	0.001	0.00747
		二噁英	0.09 ngTEQ/m ³	0.023 mgTEQ/h	0.159gTEQ/a
一般排放口					
1	DA006	粉尘	1.1	0.0214	0.15
主要排放口合计		烟尘			15.054
		NO _x			87.297
		SO ₂			46.214
		HCl			9.802
		HF			3.351
		CO			141.086
		二噁英			0.159g TEQ/a
一般排放口合计		粉尘			0.15
有组织排放总计					
有组织排放总计		烟粉尘			15.204
		NO _x			87.297
		SO ₂			46.214
		HCl			9.802

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
			HF		3.351
			CO		141.086
			二噁英		0.159gTEQ/a

表 7.1-39 本项目大气污染物排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	烟粉尘	15.204
2	NO _x	87.297
3	SO ₂	46.214
4	HCl	9.802
5	HF	3.351
6	CO	141.086
7	二噁英	0.159gTEQ/a

7.2 地表水环境影响分析

(1) 排水情况及影响分析

改建项目运行过程中产生的废水主要为循环冷却系统排水、锅炉排污水、中和废水、脱硫、除臭工艺废水，依托现有中和、沉淀等处理后，全部回用，不外排，与现有项目一致，改建项目不新增废水排放，对周围水体影响较小。水污染物排放总量仍为现有生活污水已批总量，不需要额外申请总量。

(2) 地表水环境影响评价基本信息

改建项目废水治理措施信息见表 7.2-42。

表 7.2-42 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	中和废水、脱硫废水、除臭酸碱废水	SS、pH	不外排	连续	/	/	经收集后进入中和、沉淀处理后进入中水回用池回用	/	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
2	循环冷却水、锅炉排污水	含盐量	不外排	连续	/	/	进入回用水池，全部回用	/	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

7.3 声环境影响预测评价

改建项目主要噪声源是破碎机、污泥输送皮带等运转设备，还有事故情况下锅炉对空排汽。各类设备的噪声功率级见表 5.8-15。

7.3.1 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 DI 加上计到小于 4π 球面度（sr）立体角内的声传播指数 $D\Omega$ 。对辐射到自由空间的全向点声源，Dc=0dB。

A—倍频带衰减，dB；

Adiv—几何发散引起的倍频带衰减，dB；

Aatm—大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

Agr—地面效应引起的倍频带衰减，dB；

Abar—声屏障引起的倍频带衰减，dB；

Amisc—其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

②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。

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)。

③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：

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

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

如果声源处于半自由声场，则上式等效为如下公式：

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

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

7.3.2 预测结果及分析

应用上述半自由声场模式预测场界处的噪声排放声级，并且与噪声现状值相叠加，预测其对声环境的影响，噪声预测值见表 7.3-1。

表 7.3-1 各测点声环境质量预测结果 (dB(A))

测点序号	昼间				夜间			
	背景值	贡献值	预测值	评价结果	背景值	贡献值	预测值	评价结果
N1	56.1	36.18	56.54	达标	48.6	36.18	48.96	达标
N2	56.1	43.96	56.75	达标	46.7	43.96	48.85	达标
N3	55.2	35.32	55.84	达标	46.8	35.32	47.36	达标
N4	55.6	37.81	55.37	达标	45.1	37.81	45.97	达标
N5	55.9	31.65	55.42	达标	45.8	31.65	46.34	达标
N6	55.2	31.45	55.52	达标	45.5	31.45	45.97	达标
N7	51.9	26.75	52.11	达标	43.7	26.75	44.39	达标
N8	54.9	37.81	55.27	达标	47.2	37.81	48.12	达标

备注：背景值取监测最大值。

根据表 7.3-1，N1~N8 的噪声叠加值能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准。

7.4 固体废物环境影响分析

本项目产生的固废主要包括飞灰、炉渣、脱硫石膏、废弃除尘布袋、脱硫废水处理站污泥、废金属、废塑料和净水处理污泥。

本项目固体废物产生量为 44576.1t/a，一般工业固废 20985.1t/a，待鉴定飞灰 23579t/a，处置情况见表 7.4-1，本项目固废 100%处置，零排放。

表 7.4-1 改建项目固体废物利用处置方式评价表

固废名称	属性	产生工序	废物类别	废物代码	产生量(t/a)	利用处置单位
炉渣	一般固废	锅炉	—	—	7230	作为一般固废外售综合利用
脱硫石膏	一般固废	脱硫系统	—	—	465	作为一般固废外售综合利用
飞灰	待鉴定	除尘系统	—	—	23579	若鉴定为一般固废可外运综合利用；若为危险固废，则委托有资质单位进行处置
废弃除尘布袋	待鉴定		—	—	12t/5a	根据飞灰鉴定结果处置
脱硫废水处理站污泥	一般固废	水处理系统	—	—	0.1	环卫部门清运
净水处理站污泥	一般固废	净水处理	—	—	10	环卫清运
废金属	一般固废	磁选	—	—	6640	作为一般固废外售综合利用
废塑料	一般固废	比重选	—	—	6640	作为一般固废外售综合利用

备注：根据现有项目竣工验收调查报告，现有项目飞灰和废弃除尘滤袋为一般固废，改建后项目飞灰及废滤袋可能性质变化，需要进行危废鉴定。

1、固体废物的分类收集、贮存，危险废物与一般工业固体废物生活垃圾的混放对环境的影响

本项目危险废物中含有毒物质，若与一般工业固体废物或生活垃圾混放，会对其造成污染；若误将危险固废当作一般工业固体废物或生活垃圾进行处理，会对大气环境、水环境及土壤造成污染。

2、包装、运输过程中散落、泄漏的环境影响

本项目飞灰采用袋装，运输过程中，考虑到实际情况：①厂区内运输时，袋子整个掉落，但袋子未破损，工作人员发现后，及时返回将袋子放回推车上，由于袋子未破损，没有废物泄漏出来，对周边环境基本无影响；②袋子整

个掉落，但由于重力作用，掉落在地上，导致破损，飞灰散落一地，及时采用清扫等措施，将飞灰收集后包装，对周边环境影响较小。

3、堆放、贮存场所的环境影响

本项目飞灰含有有毒物质。若是堆放、贮存场所未按照要求严格做到防火、防雨、防扬散、防渗漏或堆场内的危险固废未得到及时清运，可能会造成泄露，从而造成对大气环境以及土壤的污染。

危险废物暂存场地的设置应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求设置，应做到防漏、防渗。厂区危废堆场设计满足以下要求：

（1）沭阳经济技术开发区地质结构稳定，地震频度低，强度弱，地震烈度为7度；

（2）根据沭阳县水务局2016年地下水水位监测数据，项目所在地地下水埋深在4~25m，低于危废贮存设施底部；

（3）本地区不属于易遭受严重自然灾害影响的地区；

（4）采取了防渗措施，已建设防渗地坪，采取粘土铺底，再在上层铺设10-15cm的水泥进行硬化（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒）。

4、综合利用、处理、处置的环境影响

（1）待鉴定飞灰

飞灰经鉴定后若为危险废物委托有资质单位处理，若为一般固废外售综合利用；改建项目设置危废暂存库对危险废物进行安全暂存；危险废物定期清运，由有资质单位运输、处置，危险废物暂存过程中不相容的废物不得混合或合并存放，若不相容需分区存放，容器需使用符合标准的容器。废弃除尘布袋根据飞灰鉴定结果确定危废还是一般固废。若为危险废物，则委托有资质单位处置，若为一般固废，则可以综合利用。

（2）一般工业固废

一般固废主要为炉渣、废金属、废塑料、脱硫石膏，外售综合利用，产生的污水处理污泥环卫清运。

改建项目依托现有危废暂存库占地面积为100m²，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327号）要求进行建设，其中，基础防渗

层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s）或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s），危险废物仓库要做到防风、防雨、防晒等。

（4）危废

改建项目飞灰贮存于灰库，废弃滤袋贮存在危废堆场，经过鉴定后，属于危废则定期交有资质单位处置。

一般工业固废临时贮存仓库按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）标准进行建设，占地面积 100m²，地面基础及内墙采取防渗措施，使用防水混凝土。一般固废按照不同的类别和性质，分区堆放。通过规范设置危废和一般固废暂存场，同时建立完善厂内固废防范措施和管理制度，可使固体废物在收集、存放过程中对环境的影响减少到最低限度。

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

7.5 地下水环境影响分析

污染物对地下水的影响主要是由于降雨或废排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。因此，包气带是联接面污染物与含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体又是的净化场所和防护层。地下水能否被渡带，既是污染物媒介体又是的净化场所和防护层。地下水能否被渡带，既是污染物媒介体又是的净化场所和防护层。地下水能否被渡带，既是污染物媒介体又是的净化场所和防护层。地下水能否被以及污染物的种类和性质。一般说来，土壤粒细而紧密渗透差则慢；反之，颗粒大松散渗透性能良好则污染重。

7.5.1 水文地质概况

依据含水介质空隙类型的不同，全区地下可分为松散岩孔和基裂隙水两大类。

1、松散岩类孔隙水

根据沉积物的时代、成因地质结构及水文特征，区内含水层可分为潜水、微承压(第 I 承压水)和第 II、第 III 承压水含水层。

（1）全新统(Q4)粉砂、粉质粘土孔隙潜水

该含水岩组含水砂层组合类型各地不一,河漫滩、自然堤近侧,粉质砂土、粉土裸露;远离河道由粉质粘土与粉土互层,厚度一般为 2-10m,最大为 19.55m。据钻孔抽水资料反映,含水贫乏,出水量小于 $100\text{m}^3/\text{d}$ 。含水层大面积裸露,受降水直接补给,水位埋深一般为 2-3m,滩地可达 5m 左右。

(2) 上更新统(Q3)粉土、粗砂层孔隙弱承压水(第 I 承压水)

发育在含钙质结核粉土的中段。据钻孔资料:沿河漫滩、自然堤近侧一带厚度较大,底板最大埋深 40 余米,水位埋深一般为 1-3m,水量中等,局部富集,水质良好。

(3) 第 II 承压水

时代相当于中、下更新统和上第三纪宿迁组。

中、下更新统砂性土层较发育,两者间经常以砂砾层直接相触,构成统一的孔隙承压含水岩组,一般厚度 16-19.5m,最大厚度 34.9m,顶板埋深 30.3-49.3m。

含水砂砾皆为河流冲积而成。砂砾层厚度与地层总厚比多在 70%以上,富水性受砂层厚度的控制;构造凹陷区含水砂层发育,水量较丰富,反之则非。

2、基岩裂隙水

白垩纪砂页岩、侏罗纪火山岩及下元古界的片麻岩,以垅岗、残丘的形态出露于重岗山、赤山、马陵山与韩山等地。含有微弱的构造裂隙水,单井涌水量小于 $10-100\text{m}^3/\text{d}$ 。局部构造裂隙发育在低洼的地形条件下,有利于裂隙水的补给,单井涌水量大于 $100\text{m}^3/\text{d}$ 。测区内基岩裂隙水无供水价值。

3、地下水补给、径流和排泄条件

(1) 第 I 含水岩组

浅层水第 I 含水岩组,为全新统(Q4)和上更新统(Q3)潜水和微承压水(第 I 承压水),主要接受大气降水补给,其次是农田灌溉及河渠入渗补给,地下水和降水有着密切关系,雨季水位上升,旱季水位变化幅度大,一般为 2-2.5m,从 6 月份雨季水位开始恢复,9 月份结束后逐渐下降,一般地说最高水位滞后于最大降水期一个月。表层亚砂、粉砂的分布为降水入渗提供了良好途径,含钙核亚粘土的砂层水具微承压性,接受上部垂向渗入补给的强弱,取决于上覆亚粘土钙核的含量。

潜水位随地貌不同而异。潜水由于地形平坦，含水层岩性又为粉砂、亚砂土、亚粘土，所以径流条件差。水力坡度、地下水流向与地形坡度、地表水汇集方向密切吻合。潜水、微承压水的排泄主要是垂向蒸发，另一排泄途径是人工开采。

（2）第Ⅱ承压水含水层

该层地下水水位变化较大，年变幅 0.5-1.2m。水位上升一般在雨季或雨后期，表明区域地下水水位形成有一定量的大气降水参与，另从第Ⅰ含水层某些薄弱的隔水层向下越流补给。沭阳县范围内第Ⅱ承压水作为主要开采层，地下水位大幅度下降。地下径流来自西北、西南沂沭、淮河流域，向东北、东南排泄。

7.5.2 主要预测因子

污染物泄漏点主要考虑厂区埋地式污水处理装置，废水中的污染物可能会由于防渗不当发生渗漏，并通过包气带进入含水层，对地下水造成影响。生活污水中 COD、SS、氨氮等为主要污染物。由于 SS 在进入地下水之前很容易被包气带土壤吸附，进入地下水含量很少，可以不作为主要的评价因子，因此主要评价因子选择 COD（进水浓度 300mg/L），模拟其在地下水系统中随时间的迁移过程。预测时长为 100 天、1000 天、10 年和 30 年。

7.5.3 预测情景设置

本次地下水环境影响预测考虑两种工况：正常状况和非正常状况下的地下水环境影响。模拟主要污染因子在地下水中的迁移过程，进一步分析污染物影响范围、程度，最大迁移距离。

（1）正常状况

正常状况下，各生产环节按照设计参数运行，地下水可能的污染来源为各污水输送管网、污水处理池、事故应急池等跑冒滴漏。

相关改建工程防渗措施均按照设计要求进行，采取严格的防渗、防溢流、防泄漏、防腐蚀等措施，且措施未发生破坏正常运行情况，污水和固废渗滤液不会渗入和进入地下，对地下水不会造成污染，故目前不进行正常状况下的预测。

（2）非正常状况

非正常状况是指：建设项目的工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时，污染物泄漏并渗入地下，进而对地下水造成一定污染。

本项目中,厂区地埋式生活污水处理装置发生渗漏,未采取防渗措施,或者防渗措施发生事故失效,生产过程产生的 COD、SS、氨氮等未经过处理直接渗入地下。由于在厂区附近设有地下水长期监测井,假设事故发生后 100 天被发现,及时采取措施阻止渗漏。此时,废污水直接进入地下水按风险最大原则,污染物通过包气带直接进入潜水含水层。

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

7.5.4 预测模型

厂区周边地下水径流缓慢,各土层在垂直、水平方向上厚度埋深变化不大,均匀性较好,故将模型概化为一维水流-一维溶质运移模型,且污染物渗入地下水满足:污染物的排放对地下水流场没有明显影响,评价区含水层的基本参数变化很小。预测模型选取地下水溶质运移模型中的短时注入示踪剂-平面连续点源解析解模型:

$$c = \frac{c_0}{2} \left[\operatorname{erfc} \left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}} \right) - \operatorname{erfc} \left(\frac{x-u(t-t_0)}{2\sqrt{D_L t(-t_0)}} \right) \right]$$

式中:

x —预测点距污染源强的距离, m;

t —预测时间, d;

t_0 —污染物注入时间, d;

C — t 时刻 x 处的污染物浓度, mg/L;

C_0 —地下水污染源强浓度, mg/L;

u —水流速度, m/d;

D_L —纵向弥散系数, m^2/d ;

$\operatorname{erfc}()$ —余误差函数。

7.5.5 预测参数选取

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

(1) 渗透系数 k

渗透系数取值参数参考《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)中附录 B 表 B.1 的经验值表, 结合本项目区域地质概况, 本项目所在区域的渗透系数 k 取 0.015m/d。

(2) 项目区域水力坡度

受地貌、地质条件的制约, 项目区地下水流向与地面坡向一致, 水力坡度平缓, 本次取值 2.2‰。

(3) 孔隙度

岩石和土壤孔隙度的大小与颗粒的排列方式、颗粒大小、分选性、颗粒形状以及胶结程度有关, 不同岩性孔隙度大小见表 5.2-24。研究区的岩性主要为粉砂, 孔隙度取值为 0.455, 有效孔隙度按 0.22 计。

表 7.5-1 松散岩石孔隙度参考值 (据弗里泽, 1987)

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

(4) 弥散度

纵向弥散度 α_L 由图 7.5-1 确定, 观测尺度一般使用溶质运移到观测孔的最大距离表示。本项目从保守角度考虑 L_s 选 1000m, 则纵向弥散度 $\alpha_L=10m$ 。

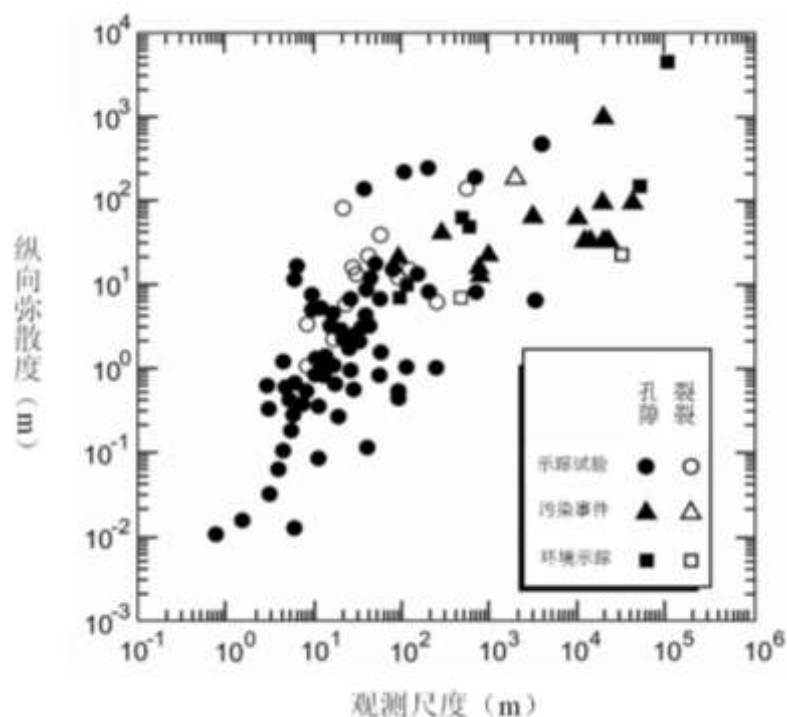


图 7.5-1 纵向弥散度与观测尺度之间的关系

m 指数根据含水层中颗粒大小、颗粒均匀度和排列情况类比取得的水文地质参数，相关参数类比如表 7.5-2。

表 7.5-2 含水层弥散度类比取值表

粒径变化范围 (mm)	均匀度系数	m 指数
0.4-0.7	1.55	1.09
0.5-1.5	1.85	1.1
1-2	1.6	1.1
2-3	1.3	1.09
5-7	1.3	1.09
0.5-2	2	1.08
0.2-5	5	1.08
0.1-10	10	1.07
0.05-20	20	1.07

地下水实际流速和纵向弥散系数的计算公式如下，计算结果如表所示。

$$u = K \times I / n$$

$$D_L = \alpha_L \times u^m$$

其中： u —地下水实际流速，m/d；

K —渗透系数，m/d；

I —水力坡度；

n —孔隙度；

D_L —纵向弥散系数， m^2/d ；

α_L —弥散度；

m—指数，本次评价取值为 1.1。

经计算，地下水实际流速为 $3 \times 10^{-3} \text{m/d}$ ；纵向弥散系数 D_L 为 $1.67 \times 10^{-2} \text{m}^2/\text{d}$ ，具体数值见表 7.5-3。

表 7.5-3 地下水潜水含水层参数值

项目建设区含水层	渗透系数 (m/d)	水力坡度 (‰)	孔隙度	地下水实际流速 U (m/d)	纵向弥散系数 D_L (m^2/d)	污染源强 C_0 (mg/L)
	0.015	2.2	0.455	3×10^{-3}	1.67×10^{-2}	300

7.5.6 预测结果及评价

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

从“最大环境影响”（即“最大不利条件”）的角度考虑，在地下水环境影响预测部分将高锰酸盐指数的浓度数值等同于 COD 的浓度数值，即 300mg/L。高锰酸盐指数特征浓度选取《地下水质量标准》(GB/T 14848-93) III类 (3mg/L) 水质标准，在泄漏后 100d、1000d、10a 和 30a 时，潜水含水层中污染物浓度与渗漏地点下游距离情况详见表 7.5-4。

表 7.5-4 非正常工况下污染物最大运移距离分布情况

预测因子	时间	地下水 III 类标准值 (mg/L)	预测浓度 (mg/L)	距离 (m)
高锰酸盐指数	事故后 100d	20	20.04	4.65
	事故后 1000d	20	19.8	17.9
	事故后 5a	20	20.09	26.48
	事故后 10a	20	20.03	42.75
	事故后 30a	20	19.99	71.48

在非正常状况下，地埋式生活污水处理装置发生渗漏，污染物发生迁移。由上图可知，随着运移时间的继续，污染物的最大浓度逐渐降低，最大浓度点位置逐渐向下游迁移。根据模型预测结果为：泄露后 100d，在纵向方向（沿水流方向）上运移的最大超标扩散距离约为 4.65m，泄露后 1000d，在纵向方向（沿水流方向）上运移的最大超标扩散距离约为 17.9m，泄露后 5a，在纵向方向（沿水流方向）上运移的最大超标扩散距离约为 26.48m，泄露后 10a，在纵向方向（沿水流方向）上运移的最大超标扩散距离约为 42.75m，泄露后 30a，在纵向方向（沿水流方向）上运移的最大超标扩散距离约为 71.48m。

根据以上分析可知，在非正常工况下，随着时间的增加，污染物的超标扩散距离越来越大。在污染物泄漏 100 天之内的超标扩散距离较小，最大值为 4.65m，且由于厂内潜水层的渗透系数不大，水力坡度较小，污染物随地下水运移的速度较慢，易于治理。如果厂区污水处理站发生渗漏/泄漏未被发现或未被及时控制，污染物将形成持续污染源，30 年后，污染因子的超标扩散距离均较大，最大值为 71.48m，污染物将会对厂内附近的地下水水体造成不同程度的污染。

7.5.7 地下水环境影响评价结论

正常状况下，污染物无超标范围，本项目正常工况对地下水无影响。在非正常工况发生废污水渗漏情况下，污染物对地下水的影响范围和距离大小主要取决于污染物渗漏量的大小、污染因子的浓度、地下水径流的方向、水力梯度、含水层的渗透性和富水性，以及弥散度的大小。由上述预测结果可知，在地下水流场未发生变化的情况下，地埋式生活污水处理装置发生污染物泄漏后，30 年后污染物最大超标距离 71.48m 左右。

上述预测结果可知，污染物在地下水对流作用的影响下，污染中心区域向下游方向迁移，同时在弥散作用的影响下，污染羽的范围向四周扩散。由于项目所在区域地下水水力梯度较小，污染物迁移速度也较慢。在预测的较长时间内，污染范围仍在厂区范围内，不会对周围的环境保护目标和河流造成不利影响。

考虑到地下水环境监测及保护措施，在厂区下游会设有地下水监测点，一旦监测到污染物超标，监测点监测信息会在较短时间内有响应，会及时启动应急预案，进行污染物迁移的控制和修复，可以有效控制污染物的迁移。所以，

上述条件一般不会对在极端非正常工况下运行 30 年。

综上，污水处理区一旦发生渗漏，30 年内对周围地下水影响范围较小。

7.6 环境风险影响分析

7.6.1 事故后果分析

（一）有毒有害物质在大气中扩散后果计算

综合考虑事故情况下有毒有害物质泄漏的源强、发生的概率以及应急反应时间，本次环评计算最大可信事故发生时（即储罐区氨水泄漏时）产生的毒害物质在大气中的扩散影响情况。

1、预测模型筛选

判定烟团/烟羽是否为重质气体，取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常采用理查德森数(Ri)作为标准进行判断。Ri 的概念公式为：

$$R_i = \frac{\text{烟团的势能}}{\text{环境的湍流动能}}$$

Ri 是个流体动力学参数。根据不同的排放性质，理查德森数的计算公式不同。一般地，依据排放类型，理查德森数的计算分连续排放、瞬时排放两种形式。判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 Td 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

$$T=2X/U_t$$

式中：X——事故发生地与计算点的距离，m；

U——10m 高处风速，m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。

本项目最近网格点距离为 50m，则 $T=2 \times 50/3=33.3s < 20min$ ，因此为瞬时排放。

瞬时排放理查德森数的计算公式为：

$$R_i = \frac{g(Q_t / \rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{U_t^3} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right)$$

式中： ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ，氨密度为 $0.91 kg/m^3$ ；

ρ_a ——环境空气密度， kg/m^3 ，取 $1.29 kg/m^3$ ；

Qt——瞬时排放的物质质量，kg，氨水排放速率为 $6.93kg/s$ ；

D_{rel} ——初始的烟团宽度，即源直径，m，取 0.01m。

U_r ——10m 高处风速，m/s，取 3m/s。

即得： $Ri=9.8 \times (6.93/0.91)^{1/3} / 3^2 \times (0.91-1.29) / 1.29 = -0.63$

$Ri \leq 0.04$ ，因此氨水为轻质气体。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 G，平坦地形下轻质气体采用 AFTOX 模型模拟。

2、预测范围

采用 AFTOX 模型计算，氨水达到大气毒性终点浓度值-1 时最大半宽为 338m，本项目评价范围为 5000m，因此本项目预测范围设置为 5000m，分辨率设置为 50m 间距。

3、事故源参数

根据大气风险预测模型的需要，本项目事故源参数见表 7.6-1。

表 7.6-1 本项目事故源泄露设备参数一览表

类型	尺寸 (m)	温度(°C)	压力(MPa)
储罐	Φ1.5×4.5	20	1.6

表 7.6-2 本项目事故源泄漏物质参数一览表

摩尔质量	沸点 (°C)	临界温度(°C)	临界压力 (MPa)	气体定压比热容(J/(kg K))	汽化热(kJ/kg)
17	-33.5	132.4	11.13	4294(25°C,101.325kPa)	1370.84

4、气象参数

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），选取最不利气象条件及事故发生地的最常见气象条件分别进行后果预测。

(1) 最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5 m/s 风速，温度 25 °C，相对湿度 50%。

(2) 根据 2018 年全年气象观测资料统计分析得出项目所在地最常见气象条件如下：风向为 N，风速为 3m/s，稳定度等级为 D，概率为 0.14%。

5、预测结果

(1) 下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度

最不利气象条件下，氨水在下风向不同距离处的最大浓度见表 7.6-3。

表 7.6-3 最不利气象条件下不同距离处的氨最大浓度一览表

距离 (m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度 (mg/m ³)
10	0.11	3139.60
60	0.67	30292.00
110	1.22	17115.00
160	1.78	10666.00
210	2.33	7266.70
260	2.89	5285.90
310	3.44	4033.60
360	4.00	3190.60
410	4.56	2594.90
460	5.11	2157.50
510	5.67	1826.10
560	6.22	1568.70
610	6.78	1364.40
660	7.33	1199.30
710	7.89	1063.80
760	8.44	951.04
810	9.00	856.18
860	9.56	775.52
910	10.11	706.31
960	10.67	646.42
1010	11.22	594.23
1060	11.78	548.43
1110	12.33	508.01
1160	12.89	472.13
1210	13.44	440.12
1260	14.00	411.43
1310	14.56	385.61
1360	20.11	362.26
1410	20.67	339.07
1460	21.22	323.73
1510	21.78	309.57
1560	22.33	296.45
1610	22.89	284.28
1660	23.44	272.95
1710	25.00	262.39
1760	25.56	252.52
1810	26.11	243.29
1860	26.67	234.63
1910	27.22	226.49
1960	27.78	218.84
2010	28.33	211.63
2060	29.89	204.82
2110	30.44	198.38
2160	31.00	192.29
2210	31.56	186.52
2260	32.11	181.05
2310	32.67	175.85

距离 (m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度 (mg/m ³)
2360	33.22	170.91
2410	34.78	166.20
2460	35.33	161.72
2510	35.89	157.44
2560	36.44	153.35
2610	37.00	149.45
2660	37.56	145.71
2710	38.11	142.14
2760	38.67	138.71
2810	38.22	135.43
2860	38.78	132.27
2910	39.33	129.24
2960	39.89	126.33
3010	40.44	123.53
3060	41.00	120.83
3110	41.56	118.23
3160	42.11	115.72
3210	42.67	113.31
3260	43.22	110.97
3310	43.78	108.72
3360	44.33	106.54
3410	44.89	104.44
3460	45.44	102.40
3510	46.00	100.43
3560	46.56	98.52
3610	47.11	96.66
3660	47.67	94.87
3710	48.22	93.12
3760	48.78	91.43
3810	49.33	89.79
3860	49.89	88.19
3910	50.45	86.64
3960	51.00	85.13
4010	51.56	83.67
4060	52.11	82.24
4110	52.67	80.85
4160	53.22	79.49
4210	53.78	78.17
4260	54.33	76.89
4310	54.89	75.63
4360	55.45	74.41
4410	56.00	73.21
4460	56.56	72.05
4510	57.11	70.91
4560	57.67	69.80
4610	58.22	68.72
4660	58.78	67.66
4710	59.33	66.62

距离 (m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度 (mg/m ³)
4760	59.89	65.61
4810	60.45	64.62
4860	61.00	63.65
4910	61.56	62.70
4960	62.11	61.77
5010	62.67	60.86

氨水浓度达到大气毒性终点浓度值-1 的最大影响范围为 860m，达到大气毒性终点浓度值-2 的最大影响范围为 3260m。

(2) 最常见气象条件下不同距离处有毒有害物质的最大浓度

最常见气象条件如下，氨在下风向不同距离处的最大浓度见表 7.6-4。

表 7.6-4 最常见气象条件下不同距离处的氨最大浓度一览表

距离 (m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度 (mg/m ³)
10	0.11	19745.00
60	0.67	14615.00
110	1.22	6336.30
160	1.78	3514.90
210	2.33	2249.40
260	2.89	1573.20
310	3.44	1168.20
360	4.00	905.47
410	4.56	724.78
460	5.11	594.85
510	5.67	498.07
560	6.22	423.91
610	6.78	365.72
660	7.33	319.17
710	7.89	281.30
760	8.44	250.04
810	9.00	223.91
860	9.56	201.84
910	10.11	183.00
960	10.67	166.79
1010	11.22	152.73
1060	11.78	140.44
1110	12.33	128.90
1160	12.89	120.78
1210	13.44	113.48
1260	14.00	106.89
1310	14.56	100.92
1360	22.11	95.44
1410	22.67	90.46
1460	23.22	85.89
1510	23.78	81.69
1560	24.33	77.81
1610	24.89	74.21

距离 (m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度 (mg/m ³)
1660	25.44	70.88
1710	26.00	67.78
1760	26.56	64.88
1810	27.11	62.17
1860	27.67	59.63
1910	28.22	57.25
1960	28.78	55.01
2010	29.33	52.89
2060	29.89	50.90
2110	30.44	49.01
2160	31.00	47.22
2210	31.56	45.53
2260	32.11	43.92
2310	32.67	42.40
2360	33.22	40.94
2410	33.78	39.56
2460	34.33	38.24
2510	34.89	36.99
2560	35.44	35.79
2610	36.00	34.64
2660	36.56	33.54
2710	37.11	32.49
2760	37.67	31.49
2810	38.22	30.53
2860	38.78	29.60
2910	39.33	28.72
2960	39.89	27.87
3010	40.44	27.05
3060	41.00	26.27
3110	41.56	25.52
3160	42.11	24.80
3210	42.67	24.10
3260	43.22	23.43
3310	43.78	22.79
3360	44.33	22.16
3410	44.89	21.57
3460	45.44	20.99
3510	46.00	20.44
3560	46.56	19.90
3610	47.11	19.38
3660	47.67	18.88
3710	48.22	18.40
3760	48.78	17.94
3810	49.33	17.49
3860	49.89	17.06
3910	50.44	16.64
3960	51.00	16.23
4010	51.56	15.84

距离 (m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度 (mg/m ³)
4060	52.11	15.46
4110	52.67	15.09
4160	53.22	14.74
4210	53.78	14.39
4260	54.33	14.06
4310	54.89	13.74
4360	55.45	13.42
4410	56.00	13.12
4460	56.56	12.83
4510	57.11	12.54
4560	57.67	12.27
4610	58.22	12.00
4660	58.78	11.74
4710	59.33	11.49
4760	59.89	11.24
4810	60.45	11.00
4860	61.00	10.77
4910	61.56	10.55
4960	62.11	10.33
5010	62.67	10.12

氨浓度达到大气毒性终点浓度值-1 的最大影响范围为 390m，达到大气毒性终点浓度值-2 的最大影响范围为 1210m。

b) 最近敏感点的有毒有害物质浓度随时间变化情况

距离本项目最近的敏感点为厂区西侧的徐庄新区，距离为 250m，经预测，最大浓度为 1447.6mg/m³，超标持续时间为 2min38s – 7min6.4s。

7.6.2 次生/伴生影响分析

本项目的火灾、爆炸事故引发次生/伴生影响。本项目的主要危险物质为柴油。柴油的燃烧产物为 CO，其燃烧产物对环境的危害小于氨对环境的危害，火灾、爆炸事故对环境产生的伴生、次生风险，小于氨泄漏到厂区外的环境风险。项目柴油储罐泄漏后遇明火发生火灾爆炸事故，燃爆污染物 CO 预测浓度达到毒性终点浓度-1 的浓度值为 380mg/m³，最远影响距离为 2956.8m，达到时间为 13.4min；预测浓度达到毒性终点浓度-2 的浓度值为 90mg/m³，最远影响距离为 3072.6m，达到时间为 28.4min；敏感点风水社区处在 9min36.9s–14min33.1s 间出现超标，最大浓度为 17142.9510mg/m³，出现时间为 12min5.0s。

柴油发生火灾、爆炸事故后，如果厂区内没有事故污水收集、处理设施，泄漏的含有柴油的消防水直排后可能会对厂区附近的水体造成污染。本项目依托电厂现有 500 立方米的事事故池，满足事故废水和消防废水储存的要求，发生事故后

不会造成对厂外水体的影响。

7.7 土壤环境影响分析

本项目焚烧处置一般固废（含污泥）涉及土壤环境影响的污染物主要为烟气中含有的重金属和二噁英，烟气沉降可能对土壤环境产生影响。本项目类比《某生活垃圾焚烧企业用地土壤、地下水调查实例分析》（环境科学，第 30 卷第三期，2017 年 6 月），该项目为生活垃圾焚烧处置企业，于 2014 年建成投产，主要构筑物含焚烧间、烟气净化间、渗滤液处理站等，该项目在烟气净化车间出口、办公区、厂区下风向烟气落地区域各布设 1 个土壤采样点位，采样因子为 Cr、Ni、Sb、Pb、Cd、As 和 Cl 等，根据检测结果，场内外土壤样品中检出的重金属和 Cl-浓度无明显差异，综合以上分析，本项目在采取相关的防渗措施后，对场地的土壤和地下水环境影响很小。

7.8 施工期环境影响分析

本项目建设内容包机电设备安装、调试及运转等。在建设施工期，施工活动、运输和设备调试将不可避免地产生噪声，对周围的环境产生一定的影响，本章将对噪声污染及其环境影响进行分析。

7.8.1 声环境影响分析

根据工程分析，施工期各噪声源为多点源，按点声源衰减规律计算施工机械噪声的距离衰减值，其公式为：

$$L=L_0-20Lg(r/r_0)-\Delta L$$

式中：L、L₀——分别为距离源 r、r₀ 处声级值（dB）；

r、r₀——与点声源距离(m)；

ΔL——其他衰减作用减噪声级（dB）

计算结果见表 7.8-1。通过计算可知，离工程施工区 100m 以内，施工噪声已衰减至标准限值要求。施工设备噪声大为不连续性噪声，其影响是暂时的，将随着工程的结束消除。

表 7.8-1 施工期噪声预测结果

施工阶段	施工机械	距机械不同距离处(m)的声压级（dB）										噪声限值	
		1	10	15	20	30	50	100	300	500	563	昼间	夜间
装修	汽吊车	90	70	66	64	60	56	50	40	36	35	70	55

根据以上分析，项目施工机械产生的噪声传到施工场界的值不会超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的标准，施工设备噪声大为不连续性噪声，其影响是暂时的，将随着工程的结束消除。不会干扰附近居民正常的生活和学习的安静环境。

7.8.2 生态环境影响分析

本项目依托已建厂房，厂区内为已建成区，对当地生态环境基本无影响。

8 环境保护措施及其可行性论证

8.1 废气污染防治措施及评述

8.1.1 有组织废气污染防治措施评述

8.1.1.1 废气收集评述

本项目运营过程中产生的有组织废气主要包括一般固废粉碎、碎煤楼粉尘及锅炉燃烧产生的烟气。一般固废粉碎和碎煤楼粉尘均采用密闭负压集气的方式进行收集，收集效率可达 100%；锅炉燃烧烟气采用密闭负压收集，收集效率可达 100%。粉碎机、碎煤楼及锅炉燃烧废气经过负压密闭收集，废气基本全部被收集，收集效率按 100% 计。

本项目锅炉炉膛密闭，产生的烟气通过密闭管道负压收集，不存在泄露问题，因此收集效率可按 100% 计；本项目粉碎机和碎煤机为密闭设备，煤炭（含污泥）和一般工业固废通过密闭输送管道分别输送入密闭碎煤机室和粉碎机进行粉碎，产生的粉尘通过密闭管道负压收集，可以确保粉尘收集效率达到 100%。

废气收集的效率和程度主要取决于管道、集气装置的设计好坏和安装位置，本工程设计基本按照以下原则：

①风道连接紧密，并设计安装气阀，根据生产实际情况调节气量；

②集气装置尽可能的把污染源全部覆盖起来，使污染物的扩散在最小范围内，以便防止横风气流干扰而减少抽气量；集气装置抽气方向尽可能与污染源的气流方向运动一致，充分利用污染源的气流的初始动能；尽量减少集气装置的开口面积，以减少抽气量；管道和集气装置的结构要不能妨碍工人的操作和设备检修。

通过以上分析，本项目各种废气处理装置的收集效率能达到上述效果，尽可能的减少废气的无组织排放。

8.1.1.2 SO₂ 污染防治

（一）现有项目的脱硫措施

现有工程建设 3 台锅炉，烟气脱硫采用石灰石-石膏湿法脱硫工艺，按一炉一塔方式布置，脱硫塔工艺采用“单塔单循环+4 层喷淋”。

（1）工艺原理技术特点

石灰石-石膏湿法烟气脱硫系统中主要的化学反应包括：SO₂ 的吸收、氧化反

应、 $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 晶体生成，总的反应方程式为：



该工艺具有以下特点：①高速气流设计增强了物质传递能力，设计烟气流速达到 3.6 m/s；②适用于任何含硫量的煤种的烟气脱硫；③脱硫效率高达 95% 以上，通过调节喷淋层运行层数，来适应 SO_2 浓度和主机负荷变化；④设备运行可靠性高（系统可利用率达 98% 以上）；⑤单塔处理烟气量大；⑥对锅炉负荷变化的适应性强（30%—110%BMCR）；⑦处理后的烟气含尘量大大减少；⑧吸收剂（石灰石）资源丰富，价廉易得；⑨脱硫副产物（石膏）便于综合利用。

（2）脱硫工艺及工艺设备

除尘后的烟气经引风机进入吸收塔，与塔内脱硫液反应，经脱水除雾后向大气排放。脱硫液采用内循环吸收方式，吸收 SO_2 后流入塔釜，由循环泵从塔釜打到喷淋层上，在喷淋层被喷嘴雾化，并在重力作用下落回塔釜。

吸收塔底部鼓入空气对脱硫中间产物亚硫酸钙进行强制氧化，保证吸收塔中石膏品质。引出部分脱硫液至石膏脱水系统，维持塔内浆液密度恒定。通过向塔内加入石灰石浆液，维持塔釜浆液的 pH 值稳定，保证脱硫效率。

石灰石-石膏脱硫制备采用连续制浆方式。外购石灰石由密封罐车送至石灰石储仓储存。储仓内的石灰石粉经给料机加入到石灰石浆液罐中，与滤液搅拌混合配置成一定浓度的浆液。

引出的部分脱硫液经石膏旋流站一级分离、真空带滤机二级脱水后，固体石膏外排，滤液回用。旋流站顶流返回至吸收塔。同时，为维持系统氯离子平衡、保证石膏品质，部分废水排至厂区废水收集点。

（3）脱硫工艺系统

脱硫系统主要由烟风系统、吸收塔系统、石灰石-石膏制备及供给系统、石膏脱水系统、工艺水系统、压缩空气系统、疏放浆液系统、工艺控制系统、电气系统、仪控系统等组成。

1) 烟气系统

烟气分别从除尘出口烟道经引风机引至集合烟道，然后直接进入吸收塔。每台引风机出口均设挡板门，保证每台锅炉烟气均可进入脱硫装置，并且在任一炉停运时，保证对应引风机的有效隔离。

原烟气在塔内经过一系列的物化反应，出口净烟气通过湿电除尘后排入大

气。

2) 吸收、氧化系统

每座脱硫塔集吸收、氧化于一体，上部为吸收区，下部为氧化槽。吸收塔是整个 FGD 的核心部分。吸收塔设计采用强制氧化喷淋空塔，包括 3 套侧搅拌器及氧化风管、4 层喷淋层、1 套两级除雾器等。根据脱硫效率的要求配置吸收塔内喷淋层数，并充分考虑煤含硫在高值时的脱硫效果，预留备用喷淋层。每层喷淋层由一根母管、若干支管和规则分布在支管上的喷嘴组成，分别对应 1 台浆液循环泵。在吸收塔内，烟气中的 SO_2 被吸收浆液逆流洗涤并与浆液中的 CaCO_3 发生反应。在吸收塔的出口设有除雾器，以除去脱硫后烟气带出的细小液滴。

吸收塔底部的氧化槽其功能是接受和储存脱硫吸收剂，溶解石灰石，鼓风氧化亚硫酸钙，结晶生成石膏($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$)，由石膏浆排浆泵排出吸收塔送入石膏处理系统脱水。氧化槽侧壁设 3 台侧入式搅拌器。氧化空气分布装置提供 CaSO_3 氧化成 CaSO_4 所需的空气量，并与搅拌器相配合，将氧化空气气泡打碎，使之分布均匀。在脱硫系统出现事故需停机检修时，可用排浆泵将吸收塔内的吸收浆液排入事故浆池中存放。

3) 石膏排出及一、二级脱水系统

每台塔配置两台石膏排出泵（一用一备）当吸收塔浆液的浓度达到高设定值时，石膏排出泵将浆液排至石膏脱水系统，同时亦作吸收塔检修或事故时塔内浆液的排空设备。

吸收塔排出的石膏浆液进入石膏缓冲箱，经石膏缓冲泵进入石膏旋流器进行第一级脱水，石膏旋流器下溢浓缩液(悬浮物固体重量含量约为 40~50%)依靠重力自流至真空皮带过滤机进行第二级脱水。石膏旋流器分离出来的溢流液进入滤液回收水池。系统配备 1 套真空皮带过滤机用于石膏脱水，总出力 3 台锅炉 BMCR 工况运行时 FGD 系统石膏总产量的 110% 设计。经脱水处理后的石膏（含水率小于 10%）储存于石膏库。系统主要设备有：石膏缓冲罐及石膏缓冲泵、石膏旋流器、真空带式过滤机系统、滤液罐及泵等。

4) 吸收剂制备及加浆系统

脱硫石灰石粉为外购，三台锅炉公用 1 个石灰储仓，其有效容量按 3 台锅炉在 BMCR 工况运行不小于 7 天（每天 24 小时）的吸收剂总耗量设计。石灰石粉仓通过计量卸料与工艺水，按比例在浆液制备罐内进行充分搅拌，制成合格的石

灰石浆液，再通过石灰石加浆泵送到脱硫吸收塔。

5) 喷淋层

脱硫塔内部浆液喷淋系统由分配管网和喷嘴组成，喷淋系统的设计应能合理分布要求的喷淋量，使烟气流向均匀，并确保石灰浆液与烟气充分接触和反应。

塔内吸收塔浆液喷淋层母管采用脱硫专用玻璃钢管，壁厚不小于 14mm（内外壁均需有 2.5mm 耐磨层）。脱硫塔在喷淋层配有大量喷嘴，喷嘴采用单向双喷头，喷淋角应有一定比例的重叠度，喷淋覆盖密度不小于 300%。所有喷嘴应避免快速磨损、结垢和堵塞，喷嘴材料采用碳化硅或相当的材料制作。喷嘴与管道的设计应便于检修、冲洗和更换。

(4) 现有工程脱硝效果分析

根据现有工程的锅炉烟气验收监测、日常监测和在线监测数据表明： SO_2 排放浓度低于 $35\text{mg}/\text{Nm}^3$ 以下，脱硫效率可达 97% 以上，稳定达到《关于印发〈煤电节能减排升级与改造行动计划（2014-2020）〉的通知》（发改能源[2014]2093 号）超低排放标准的要求。

(二) 改建项目依托现有脱硫措施的可行性

改建后，项目利用现有石灰石-石膏湿法脱硫工艺系统，脱硫效率不低于 97%。改建项目经脱硫处理后烟气中的 SO_2 的浓度低于 $35\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，满足发改能源[2014]2093 号超低排放标准（ $35\text{mg}/\text{Nm}^3$ ）要求。

本项目改建后脱硫塔将根据掺烧一般固废数量进行适当调整：

- 1、调整脱硫塔内流速。
- 2、增设循环烟道，当锅炉负荷低于 60% 时，即通过循环烟道从引风机后部取一部分洁净烟气，循环回流至脱硫塔。
- 3、提高石灰石-石膏湿法脱硫效率，降低炉内石灰石粉的耗量。

改建后脱硫系统主要设备见表 8.1-1，脱硫工艺设计参数见表 8.1-2。

表 8.1-1 改建后石灰石-石膏湿法脱硫系统主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量
1	1、2、3 号塔进口烟道补偿器	非金属型	个	3
2	1、2、3 号塔出口烟道补偿器	非金属型	个	3
3	吸收塔	逆流喷淋变径空塔，浆池（Φ6m，H9.6m），变径段（H2m）吸收除雾区（Φ3.9m，H14m），壳体材料：碳钢，内衬玻璃鳞片防腐并增加耐磨层，塔高 30m	个	3
4	喷嘴	材料：SiC，喷嘴角度 120°，喷嘴型式：空心锥型，每层喷嘴数 14 个，每塔四层	个	168
5	喷淋母管	Φ3.9 m，四层，材质：FRP	套	12
6	除雾器	Φ3.9m，型式：折流板式，级数：2，材质、外壳：PP	套	3
7	塔釜搅拌	形式：侧进式，叶轮及轴材质：碳钢衬胶，电机：4.5kW	套	9
8	滤网	FRP	套	9
9	循环泵 a	流量：1019m ³ /h，扬程：H=24.4m，外壳、叶片材质：Cr30，轴材质：2205；机械密封，功率：95kw	台	3
10	循环泵 b	流量：1019m ³ /h，扬程：H=22.7m，外壳、叶片材质：Cr30，轴材质：2205；机械密封，功率：95kW	台	3
11	循环泵 c	流量：1019m ³ /h，扬程：H=21m，外壳、叶片材质：Cr30，轴材质：2205；机械密封，功率：90kW	台	3
12	循环泵 d	流量：1019m ³ /h，扬程：H=19.3m，外壳、叶片材质：Cr30，轴材质：2205；机械密封，功率：90kW	台	3
13	石膏浆液排出泵	型号：离心式	台	6
14	氧化风机	型式：罗茨风机	台	4
15	氧化空气分布器	FRP	套	3

表 8.1-2 改建后脱硫塔主要工艺参数（单台锅炉）

序号	项目名称	单位	参数
1	脱硫塔入口烟气量	Nm ³ /h	≤300000
2	脱硫塔入口温度	℃	150
3	脱硫塔入口 SO ₂ 浓度	mg/Nm ³	≤1000
4	脱硫塔出 SO ₂ 浓度	mg/Nm ³	35
5	脱硫效率	%	≥97
6	脱硫系统阻力	Pa	1200（含除雾器阻力 200Pa）
7	脱硫塔高度	m	30
8	脱硫塔内烟气流速	m/s	3.6
10	液气比		18
11	钙硫摩尔比		1.04
12	浆液 pH 值		4.5~6.5
12	除雾器出口烟气中液滴浓度	mg/m ³	<75
13	脱硫塔出口温度	℃	51
14	脱硫废水量	t/h	0.25

现有湿法脱硫工艺是《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）中推荐的超低排放脱硫工艺可行性技术之一。该工艺在类似规模机组上也有较多的应用，如江苏周北热电有限公司污泥掺烧项目，利用江苏周北热电有限公司现有 2 台 170 t/h 煤粉炉，协同掺烧处置污泥量 250 t/d，设计脱硫效率为 98%，锅炉烟气 SO₂ 排放可实现超低排放要求（该项目焚烧污泥的 SO₂ 产生浓度与本项目接近，因此具备可比性）。江苏周北热电有限公司锅炉对 1#排气筒进行了污染物监测，监测结果表明采用石灰石-石膏湿法脱硫工艺，其脱硫效率达到 98.6%，锅炉烟气 SO₂ 排放也可实现超低排放要求。

综上所述，改建项目脱硫依托现有的石灰石-石膏湿法脱硫工艺措施是可行的。

8.1.1.3 NO_x 污染防治

（一）现有项目的脱硝工艺

现有工程根据循环硫化床燃烧的技术特点，在锅炉燃烧技术采用低氮燃烧技术，烟气脱硝采用选择性非催化还原法（SNCR）工艺，每台锅炉配备一套 SNCR 脱硝系统，设计脱硝效率 67%。

（1）工艺原理及工艺特点

选择性非催化还原（SNCR）技术是指在不使用催化剂的情况下，在炉膛烟

气温度在适宜处（850~1150℃）喷入含氨基的还原剂，利用炉内高温促使氨与 NO_x 反应，将烟气中 NO_x 还原成 N₂ 和水。

SNCR 脱硝是还原剂释放出氨和氮化合物（包括一氧化氮、二氧化氮），在 850–1050℃ 情况下进行的如下反应：



SNCR 脱硝系统主要是以锅炉旋风分离器入口烟道作为 SNCR 脱硝的反应器。还原剂喷射点选择在烟道侧，根据炉膛温度场在分离器入口水平烟道设置若干还原剂喷枪，根据烟气中 NO_x 的变化调节还原剂喷射量。

为保证较高的脱硝效率，在每台锅炉设置 6 只喷枪（含每台炉 2 只备用）布置在燃烧器出口烟道截面上来分配稀释的还原剂型式：壁式喷枪。

SNCR 脱硝工艺系统见下图 8.1-1。

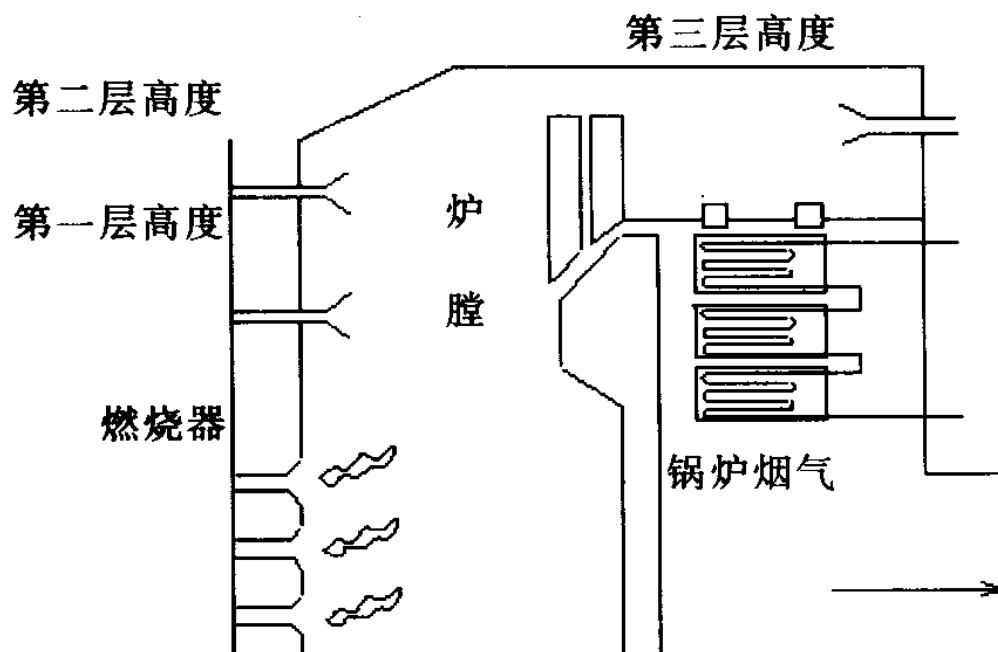


图 8.1-1 SNCR 脱硝技术工艺原理

(2) SNCR 脱硝工艺系统和工艺设备

SNCR 脱硝采用氨水作为还原剂。氨水槽车将氨水送至厂区内氨水储罐内，由卸氨泵打入氨水储罐内，再由氨水输送泵将 20% 的氨水从氨水储罐中抽

出，在静态混合器中与工艺水混合稀释成 10% 的氨水（浓度可在线调节），喷入炉内。氨水在输送泵的压力作用下，通过喷枪时，通过机械雾化后，以雾状喷入炉内，与烟气中的氮氧化物发生反应，生成氮气，去除氮氧化物，从而达到脱硝的目的。整个 SNCR 脱硝系统包括以下单元：氨储罐模块、储罐加注模块、氨输送模块、软水输送模块、氨水软水稀释模块、氨喷射模块、控制单元模块。

（2）脱硝系统主要工艺参数

主要包括：①脱硝装置的脱硝效率不低于 67%；②设计脱硝效率满足锅炉 100%BMCR 负荷下，烟气中 NO_x 含量初始不高于 $150\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，经脱硝系统后，出口 NO_x 浓度小于 $50\text{mg}/\text{Nm}^3$ ；③脱硝装置出口氨逃逸率 $\leq 8\text{mg}/\text{Nm}^3$ ；④脱硝系统整套装置的可用率大于 95%；⑤影响机组效率 $\leq 0.5\%$ 。

（3）现有工程脱硝效果分析

根据现有工程的锅炉烟气验收监测、日常监测和在线监测数据表明： NO_x 排放浓度低于 $50\text{mg}/\text{Nm}^3$ 以下，脱硝效率在脱硝效率 67% 以上，稳定达到《关于印发〈煤电节能减排升级与改造行动计划（2014-2020）〉的通知》（发改能源[2014]2093 号）超低排放标准的要求。

（二）改建后低氮燃烧改造

（1）锅炉本体改造方案

完善高温旋风分离器的核心部件中心筒，调整中心筒的插入深度，提高分离效率。锅炉进行低氮燃烧改造后，由于采用了二次风的高位分段燃烧，如果炉膛高度没有提高，过分的低氧，会降低低温过程燃料燃烧的氧化速率，尤其是挥发分耗尽后的大颗粒，其燃尽率的降低更为明显，带来飞灰和大渣含碳量的显著增加；这显然会降低锅炉的热效率。为此需提高锅炉的分离效率。

中心筒改造后由于分离效率提高，锅炉的循环灰量增加，大量循环灰做为有效热载体，可以及时将燃料在密相区燃烧时放出热量带入上部，不仅可以有效的控制床温过高，保证床温的均匀性，控制床温低于 900°C ，此温度下 NO_x 的生成量较小同时可避免锅炉运行时通过加大一次风量控制床温的现象，避免了密相区的富氧现象出现。这样二次风有很大的调节余量来保证低氮燃烧效果。

改造后循环物料的增加在提高炉膛灰浓度，提高了烟气在炉膛的传热系

数，增加了炉膛换热量，由于灰浓度的提高，炉膛内的 C 浓度亦相对高，可以促进一部分已形成的 NO_x 还原成 N₂，同时可以降低炉膛上下温度差，不仅可以提高锅炉的处理，同时可以保证炉膛出口温度使 SNCR 装置的最佳使用效果。

(2) 更换布风板、风帽，将风帽更换“低氮型”钟罩式风帽，具有低阻力、流化性能好，降低床温 30~60℃，可有效降低氮氧化物原始排放；

(3) 布风系统的改造，更换二次风机，对二次风管入炉膛位置改造，更换引风机。本次改造将风帽改为“低氮型”钟罩式风帽，此风帽具有低阻力，流化性能好。运行时通过降低一次风量，可以降低床温 30~60℃，有效降低 NO_x 的原始排放。良好的流化性能可以显著降低大渣含碳量<1.2%，提高锅炉热效率。理论证明，一次风的比例越低 NO_x 的初始排放越低。改造后锅炉可以通过低一次风，二次风分级运行方式降低 NO_x 的排放。

在实施以上改造后，锅炉烟气中 NO_x 初始排放浓度可控制在 150mg/Nm³ 以下，再通过现有的 SNCR 脱硝系统，脱硝率在设计 67%情况下，烟气 NO_x 排放浓度可以控制在 50mg/Nm³ 以下，满足《关于印发〈煤电节能减排升级与改造行动计划（2014-2020）〉的通知》（发改能源[2014]2093 号）的排放要求。

改建后项目 SNCR 的脱硝工艺设备见表 8.1-3。

表 8.1-3 SNCR 脱硝系统主要设备一览表（单台炉）

序号	设备名称	规格型号	单位	数量
1	添加剂、氨水加注、储存系统			
1.1	氨水储罐（20%氨水）	40m ³ ，不锈钢 Φ=2.8m，H=3.5m	个	2
1.2	氨水加注泵	不锈钢，Q=30m ³ /h，H=20m，P=3kW 离心泵	台	1
1.3	添加剂储罐	1m ³ ，不锈钢 Φ=1.0m，H=1.5m	个	1
1.4	添加剂输送泵	不锈钢，Q=0.1m ³ /h，H=150m， P=0.55kW 离心泵（三用一备）	台	4
1.5	手动球阀	不锈钢	批	1
1.6	手动截止阀	不锈钢	批	1
1.7	止回阀	不锈钢	批	1
1.8	Y 形过滤器	不锈钢	批	1
2	氨水溶液输送系统			
2.1	静态混合器	304，0.2m ³ /h	台	3
2.2	氨水输送泵	一期不锈钢，Q=100L/h，H=1.5MPa， P=0.55kW 变频计量泵（三用一备）	台	4
2.3	手动球阀	不锈钢	批	1
2.4	手动截止阀	不锈钢	批	1
2.5	止回阀	不锈钢	批	1

2.6	Y形过滤器	不锈钢	批	1
2.7	排水坑泵	不锈钢 Q=5m ³ /h, H=20m, P=1.1kW	台	1
3	炉前喷射系统			
3.1	SNCR 单喷嘴喷枪	ZGCr25Ni20 (材质)	批	3
3.2	金属软管		批	1
3.3	手动球阀		批	1
3.4	手动截止阀	不锈钢	批	1
3.5	手动截止阀	碳钢	批	1
3.6	轴流风机		套	1

(三) 本项目脱硝措施的可行性论证

低氮燃烧技术（含空气分级燃烧技术）+SNCR 脱硝技术是《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）中推荐的循环流化床锅炉烟气超低排放的脱硝工艺可行性技术之一，SNCR 脱硝效率在 60~80%；另，根据大气污染防治先进技术汇编（环保部、科技部，2014 年 3 月），循环流化床锅炉选择非催化还原法（SNCR）脱硝技术，脱硝效率一般大于 60%，可达 75% 以上，而现有项目的 SNCR 脱硝效率实际测出在 64.6%~87.5%。同时参照江苏周北热电有限公司现有 2 台 170 t/h 煤粉炉掺烧污泥项目，协同掺烧处置污泥量 250 t/d（年处理约 10 万吨污泥），该电厂对掺烧污泥后的 1#排气筒进行污染物监测，监测结果表明采用 SNCR 脱硝效率达到 70% 左右，锅炉烟气 NO_x 排放实现超低排放要求（该项目采用低氮燃烧技术，可以控制 NO_x 浓度约 150mg/m³，同时掺烧的一般固废量与本项目接近，因此具有可比性）。因此，本次改建项目 SNCR 脱硝效率按原设计要求达 67% 是可行的，可以实现超低排放要求。综上所述，改建项目实施后采用低氮燃烧技术控制 NO_x 浓度约 150mg/m³，采用 SNCR 工艺脱硝效率不低于 67%，NO_x 浓度可控制在 50mg/m³ 以下，排放浓度满足《关于印发〈煤电节能减排升级与改造行动计划（2014-2020）〉的通知》（发改能源[2014]2093 号）超低排放标准的要求。

8.1.1.4 烟粉尘治理

(一) 现有项目的烟粉尘治理措施

现有项目的锅炉烟气采用三区式袋式除尘器和湿电除尘，每台锅炉配套 1 组，另外，湿法脱硫也可以协同除尘。干灰库和石灰石粉库采用仓顶式袋式除尘器处理其产生的粉尘。

(1) 袋式除尘器的工艺原理、系统及技术特点

袋式除尘器是利用多孔过滤介质分离捕集气流中颗粒的净化装置。过滤过程中形成的尘饼能产生截留和扩散效应，使直径远小于滤料孔径的颗粒也能被脱除。因此，袋式除尘器能更有效地捕集微细粒尘，尤其对 $0.1\mu\text{m}$ - $1\mu\text{m}$ 的烟尘捕集效果好，除尘效率可达 99.8% 以上。袋式除尘器不受烟气成份、比电阻等粉尘性质的影响，无二次污染。

袋式除尘器结构主要由上部箱体、中部箱体、下部箱体（灰斗）、清灰系统和排灰机构等部分组成。袋式除尘器的主要结构见图 8.1-2。

上箱体由花板上下分为净气室和袋室两部分，净气室在上部包括出风口和顶部检修门；脉冲喷吹系统的喷吹管安装在净气室；滤袋安装在花板上内部由滤袋框架支撑。灰斗由灰斗、进风口及检查门组成。清灰系统包括控制仪表、控制阀、脉冲阀喷吹管和气包。

清灰系统的运行由脉冲控制仪控制，脉冲控制仪无信号输出时，控制阀的排气口关闭，脉冲大喷吹口处于关闭状态；当控制仪发出信号时，控制阀排气口被打开将脉冲阀背压室的气体泄掉，压力降低，膜片两面产生压差致使膜片产生位移将脉冲阀喷吹口打开，此时压缩空气从气包通过脉冲阀经喷吹管小孔喷吹进入滤袋（为一次风），同时诱导了数倍于一次风的周围空气（称二次风），造成滤袋内瞬间正压，滤袋膨胀抖动，使外壁的粉尘脱落实现清灰。调整控制仪的脉冲周期和脉冲时间，可使除尘器阻力保持在限定范围内。

袋式除尘器性能的好坏，除了正确选择滤袋材料外，清灰系统对袋式除尘器起着决定性的作用。为此，清灰方法是区分袋式除尘器的特性之一，也是袋式除尘器运行中重要的一环。

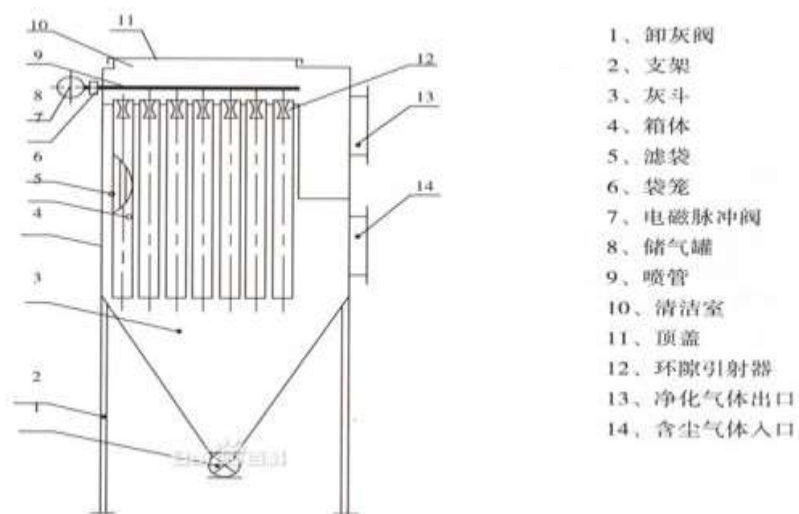


图 8.1-2 袋式除尘器的主要结构

现有锅炉工程采用的三区式袋式除尘器具有以下特点：①清灰采用分室低压长袋脉冲技术，清灰彻底、效果好；②采用密封性能好、开孔少的大净气室，降低除尘器的漏风率；③采用合理的出气结构，减少系统阻力；④滤袋采用 PPS 纤维+PTFE 基布的滤袋，具有良好的抗氧化性能、使用寿命长、良好的耐高温性能，长期运行温度可达 160℃，瞬间温度 190℃。⑤脉冲喷吹气流从喷吹管上的喷吹孔吹出，吹向下部的整个滤袋，使滤袋膨胀，达到清灰目的。在喷吹管加装短管，在提高滤袋寿命的同时，实现清灰彻底。

(2) 现有袋式除尘器的工艺参数

现有项目袋式除尘器的工艺参数见表 8.1-4。

8.1-4 袋式除尘器工艺参数（单台炉）

序号	参数分类	内容	单位	参数
1	性能参数	型号		HMC
2		处理烟气量	m ³ /h	≤300000
3		烟气温度	℃	104-120
4		入口粉尘浓度	g/Nm ³	<20
5		出口粉尘浓度	mg/Nm ³	≤30
6		总除尘效率	%	99.8
7		设计阻力	Pa	≤1200
8	布袋区技术参数	袋区总室数		3
9		过滤风速	m/min	≤1.2
10		总过滤面积	m ²	72
11		清灰用气源压力	MPa	0.4-0.6
12		脉冲阀数量	个	14
13		脉冲压力	MPa	0.2~0.3 可调
14		脉冲周期		(可调)
15		压缩空气消耗量	m ³ /min	0.34
16		滤袋		PPS 纤维/PTFE 基布(表面覆膜)
17		袋笼		3 节式、有机硅喷涂处理

(3) 湿电除尘的工艺原理、系统及技术特点

WESP 除尘原理与干式静电除尘器相同，都要经历荷电、收集和清灰三个阶段。但与 ESP 振打清灰不同的是，WESP 采用液体冲刷集尘极表面来进行清灰。其优点为：收尘性能与粉尘特性无关，对黏性大或高比电阻粉尘也能有效收

集，同时也适用于处理高温、高湿的烟气；没有运动部件，可靠性较高。由于水滴与粉尘结合后比电阻下降，另外冲洗也不会产生二次扬尘，WESP 除尘效率一般为 60% 左右（一个电场）。

对于燃煤电厂，WESP 主要用于精除尘或湿法脱硫后的酸雾去除，WESP 需与其它除尘设备配套使用。本项目湿电除尘器的工艺设计参数见表 8.1-5。

8.1-5 湿电除尘器工艺参数（单台炉）

序号	内容	单位	参数
1	型号		WESP-182
2	处理烟气体积	m ³ /h	≤110000
3	烟气温度	℃	<60℃
4	烟气流通截面积	m ²	20.42
5	阳极收尘面积	m ²	1361
6	电场内烟气流速	m/s	2.04
7	烟气流经电场时间	s	2.94
8	阳极管有效高度	m	6
9	入口粉尘浓度	mg/Nm ³	<30
10	出口粉尘浓度	mg/Nm ³	≤10
11	总除尘效率	%	>70
12	设计阻力	Pa	≤350
13	实际烟气流速	m/s	2.04
14	除尘效率	%	70

采用湿电除尘后，去除效率可达到 70% 以上，因此在采用“袋式除尘+石灰石-石膏湿法脱硫除尘+湿电除尘”后，总除尘效率在 99.94% 以上，可以确保本项目烟尘排放浓度达到超低排放标准要求。

（4）现有工程除尘效果分析

根据现有工程的锅炉竣工验收监测、烟气日常监测和在线监测数据表明：除尘效率除尘效率 99.94% 以上，烟尘排放浓度均低于 10mg/Nm³，稳定达到《关于印发〈煤电节能减排升级与改造行动计划（2014-2020）〉的通知》（发改能源[2014]2093 号）超低排放标准的要求。

（二）改建项目烟粉尘治理措施的可行性论证

项目改建后锅炉烟尘利用现有“袋式除尘+石灰石-石膏湿法脱硫除尘+湿电除尘”装置治理烟尘，参照江苏周北热电有限公司现有 2 台 170 t/h 煤粉炉掺烧污泥项目，协同掺烧处置污泥量 250 t/d（年处理约 10 万吨污泥），本项目在采用

“袋式除尘+石灰石-石膏湿法脱硫除尘+湿电除尘”，总除尘效率不低于 99.94% 以上（锅炉烟尘产生浓度与本项目接近，具备可比性），同时根据现有项目竣工验收检测，可以确保本改建项目设计除尘效率达 99.94%，因此，可以确保本项目烟尘排放浓度达到超低排放标准要求。改建后一般固废粉碎和碎煤楼粉尘通过袋式除尘器处理后可以达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 新污染源颗粒物二级标准限值。

8.1.1.5 酸性气体的治理

本项目焚烧废气中含有氯化氢和氟化氢酸性废气，酸性气体在碱性环境可以实现较高的去除率，本项目即使不考虑脱硫协同处理酸性气体的情况，HCl 仍可以达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）的要求，氟化物达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准的要求。根据同类项目（山东博汇纸业股份有限公司固体废物焚烧处置项目）竣工环保验收（（掺烧一般工业固废量及 HCl 产生浓度与本项目基本一致，采用的处理工艺基本一致，因此具有可比性）），石灰石-石膏湿法脱硫对 HCl 和 HF 也有比较高的处理效率，可达 90%，因此改建后，项目产生的酸性气体经过处理后仍可以达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）的要求，氟化物达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准的要求。

8.1.1.6 重金属污染防治措施

改建项目不新增污泥掺烧量，煤炭使用量减少 900t/a，改建后项目重金属产排量均减少。改建后建设单位采用以下措施防治重金属污染：

（1）利用现有除尘设备协同处理重金属污染物

排放尾气中重金属浓度的高低与燃料组成、性质、重金属形态分布、焚烧炉的操作方式及空气污染控制方式等有密切关系，烟气中重金属主要以气态或颗粒物吸附态形式存在，气化温度较高的重金属及其化合物在烟气处理系统降温过程中凝结成粒状物质，然后被除尘设备收集去除；气化温度较低的重金属元素无法充分凝结，但飞灰表面的催化作用可能使其转化成气化温度较高、较易凝结的金属氢化物或氯化物，从而被除尘设备收集去除；仍以气态存在的重金属物，将被吸附于飞灰而被除尘设备一并收集去除。

（2）严格控制掺烧比例

为保证掺烧污泥后，重金属排放控制在较低水平，建设单位将对污泥掺烧比

例进行严格控制，污泥上料系统设置 PLC 自动调节控制，PLC 检测皮带称上原煤的称重量，然后通过掺烧比例计算出所需的污泥量，PLC 将该污泥量指令给到螺旋输送机给料上，通过调节螺旋输送给料机的出力以均匀给到输煤的煤流中，与煤流均匀混合。将污泥掺烧比例稳定控制在 8% 以下，可有效地将飞灰中重金属污染物的含量控制在较低水平。

根据现有污泥掺烧项目竣工验收调查报告，现有项目掺烧污泥产生的重金属通过“SNCR 脱硝+袋式除尘+石灰石-石膏湿法脱硫+湿电除尘器”工艺处理后均为检出，重金属排放浓度可满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）表 4 标准中的排放限值。

改建后项目重金属产生量减少，同时现有项目重金属检测排放浓度满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）表 4 标准中的排放限值，因此可以预测改建后项目重金属排放浓度仍可满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）表 4 标准中的排放限值，故而改建后项目依托现有重金属防治措施是可行的。

8.1.1.7 二噁英污染治理

（1）原料控制

本项目所用燃料为燃煤和定性为一般工业固废的污泥及废纸渣、废木料和废布料，含有有机物、氯元素，燃烧过程中会产生二噁英。

（2）锅炉燃烧工况控制

首先从焚烧工艺上尽量抑制二噁英的生成，分手过程二噁英污染防治措施主要满足 3T+E 原则，即保证焚烧炉出口烟气的足够温度（Temperature）、烟气在燃烧室内停留足够时间（Time）、燃烧过程中适当的湍流（Turbulence）和过量的空气（Excess Air）。

本项目现有 3 台机组配备的过量均为循环流化床燃煤锅炉，炉膛燃烧温度不低于 850℃，烟气停留时间大于 2 秒，在此工况下，二噁英分解率可达 99.9%。

（3）二次合成控制

相关研究表明，固体废弃物与煤掺烧可以有效抑制二噁英的生成。Stieglitz 等人在煤与垃圾的混烧实验中发现，S/Cl=1~5 能大大降低二噁英的排放；Lutho 等人的焚烧试验表明，当燃料中 S/Cl=10，可以抑制 90% 的低温二噁英

生成。

本项目在除尘器进口的烟道处设有活性炭喷射装置，可以确保烟气中二噁英去除效率不低于 90%。

类比邹城工业园污泥浆渣生物质热电工程环境影响报告书及验收报告（掺烧污泥及纸渣、废木屑等生物质材料，与本项目掺烧物料基本相同，二噁英产生源强具有可比性），烟气经脱硫、活性炭喷射和除尘处理后，二噁英排放浓度不高于 0.09TEQng/m^3 。综上所述，本项目循环流化床锅炉掺烧污泥及其他一般工业固废后，烟气经烟气净化系统处理后，二噁英排放浓度变化不大，且低于《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）中的限制要求（ 0.1TEQng/m^3 ）。

8.1.1.8 安装烟气连续监测系统（CEMS）

本项目已按照《固定污染源烟气（ SO_2 、 NO_x 、颗粒物）排放连续监测技术规范》（HJ 75-2017）和《固定污染源烟气（ SO_2 、 NO_x 、颗粒物）排放连续监测系统技术要求及检测方法》（HJ 76-2017）的要求，在直排烟囱设置了 CEMS 在线监测系统对锅炉脱硫脱硝除尘浓度连续实时监控，主要监测项目包括：烟尘、 SO_2 、 NO_x 、烟气温度、烟气流速、含氧量等。

8.1.1.9 臭气污染防治措施

改建后恶臭主要来自于污泥暂存库临时贮存产生的臭气，恶臭主要成分为：硫化氢、氨等。污泥来料后将立即进行掺烧，不会长时间在仓库内储存，基本起到临时中转的作用，硫化氢、氨等恶臭气体产生量较小。

采用“一级酸洗涤+一级碱洗涤”的处理工艺去除污泥暂存库产生的 NH_3 和 H_2S 。洗涤塔洗涤是目前国内工业企业治理恶臭气体较为理想的设备；由于本项目产生的 NH_3 和 H_2S 属于水溶性气体且气体量较多，因此本项目通过酸液、碱液洗涤喷淋处理，以酸液和碱液作为吸收液，利用恶臭气体的溶解性去除废气。经处理后 NH_3 和 H_2S 排放可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。

改建后项目污泥暂存库储存污泥量保持不变，根据现有掺烧污泥项目竣工验收监测数据，项目采用“一级酸洗涤+一级碱洗涤”的处理工艺去除污泥暂存库产生的 NH_3 和 H_2S 可以实现达标排放。

8.1.2 无组织废气污染防治措施评述

本项目建成后，为了防止和减少有害废气的无组织排放，采取以下有效措施对无组织产生的废气进行收集处置：

- (1) 干煤棚污泥暂存库采用密封方式，严格控制无组织废气的排放；
- (2) 密封不仅关系到无组织排放，而且事关安全生产，必须高度重视。应加强密封材料选型和密封施工质量；
- (3) 加强运行管理和环境管理，提高工人操作水平，通过宣传增强职工环保意识，积极推行清洁生产，节能降耗，多种措施并举，减少污染物排放；
- (4) 做好职工的健康安全防护工作，配备口罩、橡胶手套等防护用具；
- (5) 加强厂区和厂界的绿化工作，减少无组织废气对周围环境的影响。

为实现上述目的，要求企业在硬件上加强技术，企业在引进技术时要加强设备保证，同时还需加强密封管理。密封管理制度应体现全过程管理，从设计、选型、制造、采购、安装、交付使用、维修、改造直至报废全过程，都应有明确的规定。

认真落实以上措施后，本项目边界外无组织废气浓度能达标排放。

8.1.3 排气筒设置合理性分析

现有项目碎煤楼粉尘通过袋式除尘器处理后无组织排放，本次改建后碎煤楼粉尘及其他一般固废粉碎粉尘收集后通过袋式除尘器处理后通过一根新增15m高排气筒 DA006 高空排放，其他 DA001~005 号排气筒与现有项目保持一致。项目改建后实现无组织粉尘转化为有组织粉尘，对改善大气环境有益，因此改建后增加 DA006 号排气筒设置比较合理。

8.2 废水污染防治措施及评述

改建项目运行过程中产生的废水主要为循环冷却系统排水、锅炉排污水、中和废水、脱硫、除臭工艺废水，依托现有中和、沉淀等处理后，全部回用，不外排，与现有项目一致，改建项目不新增废水排放。

改建项目废水处置设施情况见表 8.2-1。

表 8.2-1 本项目废水处置情况表

废水名称	污染物产生状况				处理方式	污染物排放状况				排放去向
	废水产生量 (t/a)	主要污染物	浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		废水排放量 (t/a)	主要污染物	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
循环冷却系统排水	2970	PH COD SS	6~9 40 30	/	进入回用水池	/	PH COD SS	6~9 40 30	/	回用于汽机房、锅炉房、厂区除尘、除灰渣)和一般固废传输系统除尘
锅炉排污水	3500	PH COD SS	6~9 40 30	/	进入回用水池	/	PH COD SS	6~9 40 30	/	
中和废水	82990	PH COD SS	6~9 55 50	/	酸碱中和	/	PH COD SS	6~9 55 30	/	
脱硫废水	700	PH COD SS	5~10 55 50	/	沉淀、中和	/	PH COD SS	6~9 55 30	/	
除臭酸碱废水	700	PH COD SS	5~10 55 30	/	酸碱中和	/	PH COD SS	6~9 55 30	/	

本项目依托现有化水系统中和水池 210m³（10m*6m*3.5m）、除臭脱硫废水中和沉淀池 37.5m³（5m*2.5m*3m）以及 100m³回用水池。改建后项目最大回用水量 69.2m³/h，现有 100 m³回用水池可以满足改建后回用水贮存需求。改建后项目中和废水最大产生量 61 m³/h，脱硫除臭废水最大产生量 3m³/h，现有中和水池 210m³、除臭脱硫废水中和沉淀池 37.5m³，处理周期 2h 计算，本项目中和废水和脱硫除臭废水依托现有中和池、除臭脱硫废水中和沉淀池可以满足其处理要求。

参照江苏新动力（热力）有限公司现有项目环保竣工，本项目生产废水零排放方案可行。

8.3 固体废物防治措施及评述

8.3.1 固废产生情况

改建项目实施后生产过程中产生的一般固废为炉渣、脱硫石膏、废金属、废塑料、脱硫废水处理站污泥和净水处理污泥，需要鉴定废物性质的为飞灰和废弃除尘布袋。

改建后项目危废“三同时”一览表见表 8.3-1。

表 8.3-1 改建后项目危废“三同时”一览表

类别	产生工序及装置	污染物名称	治理措施	处理效果	投资 (万元)	完成 时间
危废	除尘系统	飞灰	委托有资质单位处置	零排放	20	与主体工程同时建设同时投产使用
	除尘系统	废弃除尘布袋				
总计					20	

注：飞灰及废弃布袋除尘未鉴定前按照危废统计。

8.3.2 贮存场所（设施）污染防治措施

改建项目依托现有 100m² 一般固废暂存库，可以满足项目一般固废的贮存需求。改建项目在厂区东南角附近设置了面积 100m² 的危废暂存库，依托现有项目危废堆场，现有项目已经完成环保三同时验收，现有项目危废暂存库做到固废分类存放。生产过程产生的危废及时分类收集、汇总，桶装或袋装后在厂内暂存。

现有项目危废：废树脂采用 100kg 袋装，共需 100 个袋子，每个桶占地面积约 0.4m² 计，按单层暂存考虑，产废周期 8 年，8 年转移处置一次，则一次最大所需暂存面积 40m²。废机油采用 1t 不锈钢桶装，共需 1 个桶，每个桶占地面积约 1.2m² 计，按单层暂存考虑，每个月转移处置一次，则一次最大所需暂存面积 1.2m²。废油桶最大产生量为 2 个，每个桶占地面积约 1.2m² 计，一次最大所需暂存面积 2.4m²。

改建项目危废：废弃除尘布袋采用 150kg 袋装，共需 80 个袋子，每个桶占地面积约 0.4m² 计，按单层暂存考虑，产废周期 5 年，5 年转移处置一次，则一次最大所需暂存面积 32m²。

本项目产生的飞灰在贮存在现有灰库，可以满足贮存需求，不利用危废暂存库。

因此，以上合计项目共需 79.6m²，建设单位设置 100m² 危废暂存库，可满足要求。

本项目危险废物临时贮存暂存场地须按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单及《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327 号）要求进行设计和建设：

- （1）贮存设施按《环境保护图形标志(GB15562—1995)》规定设置警示标志；
- （2）贮存设施具备防渗、防雨、防漏等防范措施；
- （3）贮存设施配备了通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有

应急防护设施；

(4) 贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理；

改建后危废暂存库依托现有，可以满足改建后项目危废的暂存要求。

通过以上的分析，改建项目固体废物的临时贮存和委托处置方案可行，可实现各类废物的零排放。

表 8.3-2 改建后全厂危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力(t/a)	贮存周期
1	危废暂存库	废树脂	HW13	900-015-13	厂内货物周转区域附近	100m ²	袋装	25	8 年
2		废机油	HW08	900-214-08			桶装	83.3	1 个月
3		废油桶	HW49	900-041-49			桶装	35	1 个月
5		废弃除尘布袋	/	/			袋装	37.5	5 年

注：飞灰在鉴定前按照危废管理规范贮存在灰库中，废弃除尘布袋在鉴定前按照危废管理规范贮存在危废暂存库中。

8.3.3 运输过程的污染防治措施

1、危险废物必须及时运送至有资质的单位处置，在厂内暂存不得超过 1 年，运输过程必须符合国家及江苏省对危险废物的运输要求；

2、应当严格驾驶员和押运员等从业人员的专业素质考核，加强其自身的安全意识，尽量避免出现危险状况，而一旦发生危险时应该能够及时辨识，并采取有效措施，第一时间处理现场；

3、加强对车辆及罐体质量的检查监管，使其行业规范化，选择路面状况良好、交通标志齐全、非人口密集的快捷路径，以保证运输安全；

4、严格审查企业的运营资质，加大监管力度和频度，尤其是跨区域运输过程的监控；严格制定相关法规条例，并逐步加以完善与落实，同时加大对危规违法行为的处罚力度。

5、交接、运输途中注意事项

(1) 装运危险废物的容器应根据危险废物的不同特性而设计，不易破损、变形、老化，能有效地防止渗漏、扩散。装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事

故时的应急措施和补救方法。运送人员在接收危险废物时，应外观检查危废是否按规定进行包装、标识，不得打开包装袋取出危险废物。对包装破损、包装外表污染的危险废物，运送人员应当要求建设单位重新包装、标识。

(2) 建设单位应按要求做好危险废物转移联单管理。

此外，危废的收集是否完善彻底、是否分类是危废处理处置的关键。根据危险废物的形态可分为：

- ① 固态，如染料及助剂包装容器等；
- ② 半固态，如污泥等（前提是污泥鉴别为危险废物）；
- ③ 液态，如废润滑油、静电装置收集废油。

固态危废盛装容器可用桶装，也可用袋装收集；半固态或液态危废则必须使用防泄漏桶装。

8.3.4 固废处置方式可行性分析

1、废物处置方案

本项目产生的固废主要包括飞灰、炉渣、脱硫石膏、废弃除尘布袋、脱硫废水处理站污泥、废金属和净水处理污泥。

炉渣、脱硫石膏、废金属为一般固废，作为一般固废外售综合利用；飞灰经鉴定后若为危险废物委托有资质单位处理，若为一般固废外售综合利用；废弃除尘布袋根据飞灰鉴定结果确定危废还是一般固废。若为危险废物，则委托有资质单位处置，若为一般固废，则可以综合利用。脱硫废水处理站污泥及净水处理污泥由环卫部门统一收集处理，措施可行。固废处理率达到 100%，不会造成二次污染。

厂区一般固废暂存库、危废暂存库占地面积分别为 100m²、100m²，根据前文计算，项目设置的堆场面积可堆放本项目产生的固废。

2、废物处置可行性分析

目前，企业已经与宿迁宇新固体废物处置有限公司，签订了危废处置协议（见附件），具体处置量以最终投产后产生量为准。宿迁宇新固体废物处置有限公司注册地为江苏宿迁生态化工科技产业园规划路 8 号，具备 HW08 废矿物油与含矿物油废物、有机树脂类废物 HW13、HW49（不含 900-040-49、900-044-49、900-045-49）危废类别处置资质，因此，本项目危废处置途径可行。

8.3.5 危险废物管理要求

1、危险废物收集后必须用容器密封储存，分类存放，并在容器显著位置张贴危险废物的标识。

2、危险废物暂存场所必须按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求进行建设，必须设置防渗、防漏、防雨、防火等措施。

3、危险废物必须及时运送至有资质的单位处置，运输过程必须符合国家及江苏省对危险废物的运输要求。

4、危险废物的转运必须填写“五联单”，且必须符合国家及江苏省对危险废物转运的相关规定。

5、根据《江苏省人民政府办公厅关于加强危险废物污染防治工作的意见》（苏政办发[2018]91号）中规定“危险废物年产生量5000吨以上的企业必须自建利用处置设施”，本项目飞灰一旦鉴别为危废，危废年产生量将超过5000吨，建设单位需按照苏政办发[2018]91号要求，自建危废利用处置设施。

8.3.6 待鉴别固废处置

本项目产生的飞灰和废弃除尘布袋在固废鉴别明确前，应按照危险废物的收集和贮存规范要求在本厂内暂存，并建立待鉴别固废产生、贮存台账。

8.4 噪声治理措施

改建项目后，新增噪声设备主要是一般固废粉碎机和比重分选机，对此，本项目采取了以下噪声防治措施：

（1）选用低噪声设备

项目粉碎机和比重分选机选用低噪声设备，传动系统具有结构简单、噪声小等优点，降低了噪声，噪声值约75-80dB。

（2）隔声及减振措施

粉碎机和比重分选机采用室内布置，可以起到隔声效果，另外，粉碎机和比重分选机基础采取的减振措施。类比同类企业，通过室内布置和减振措施，隔声量可以达到25dB以上。

本项目高噪声设备经减振、隔声和距离衰减后，厂界噪声预测值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准要求，即：昼间

≤65dB(A)、夜间≤55dB(A)。

综上所述，本项目噪声污染防治措施可行。

8.5 土壤和地下水环境保护措施

地下水保护与污染防治按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则。项目生产运行过程要建立健全地下水保护与污染防治的措施与方法；尽量减少污染物进入地下含水层的几率和数量。

正常工况下，厂区废污水收集后处理回用，在采取分区域防渗后不会对区内地下水水质造成影响。本项目厂内设氨水储罐，可能对地下水产生影响的主要是储罐可能发生的泄漏和储罐区的雨水可能下渗对地下水产生的影响。另外，废水处理设施、污泥暂存库等场所如果防渗措施不到位，也可能发生渗漏。

8.5.1 源头控制措施

厂区生产固废及生活垃圾应妥善收集、处理，不得随意堆放、丢弃，避免因固废渗滤液产生地下污染现象；定期检修污水管网，将污染物跑、冒、滴、漏现象降到最低限度。

8.5.2 污染防治分区

根据改建项目的生产特点和厂区平面布置情况，将厂区建设内容分为重点污染防治、一般污染防治区域以及简单防渗区。

1) 厂区防渗分区

厂区的重点和一般防渗区如下：

重点防渗区：废水处理设施、污泥暂存库、氨水储罐区、地下油罐区等。

一般防渗区：干煤棚、灰库、渣库、石膏库以及除尘脱硫脱硝设施区等。

简单防渗区：其他区域，如办公楼、控制用房、升压站等。

2) 防渗措施

重点防渗区：对于重点防渗区的污水储存池、污水处理池池体等，结构厚度不小于 250mm，且水池的内表面涂刷水泥基渗透结晶型或喷涂防水涂料，在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂。

氨水储罐区、地下油罐区等基础防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚的高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的人工材料，渗透系数

渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

其他重点防渗区等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。

一般防渗区：对于干煤棚、灰渣库、石膏库区等一般防渗区等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。

简单防渗区：其他区域，如办公楼、控制用房、升压站等，一般采取地面水泥硬化。

厂区地下水防渗分区见图 8.5-1。

8.5.3 其他建议

依据地下水监测原则，参照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）的要求，结合场地水文地质条件，建议企业应加强地下水的污染预防，强化重点污染源的监控以及厂区防渗措施的维护与保养，一旦发现地下水污染物的扩散，应立即查找渗漏点，进行修补。

8.6 环境风险防范措施

8.6.1 现有项目风险防范措施

（1）锅炉系统事故风险防范

①认真做好维修或改造工作，选用符合规范和使用说明书中规定的材料，采购的材料应有材质证明书并进行入厂验收，不随意替代材料，必须用合格的焊工施焊；

②按规范运行，坚持先吹扫后点火，先点火后开阀，保证炉膛内的负压；

③定期开展锅炉检验工作，及时消除设备缺陷。锅炉安全检修时，必须同时对除尘器等净化装置进行检查维修，日常运行中要加强对除尘器的维护保养；灰库顶的袋式除尘器也应经常检查、维修，确保该处理设施正常运转率。

④加强锅炉烟气治理设施的日常管理、维护和检查，部分易损耗、易出现故障的设备需备有足够的备品、配件和新布袋，确保出现小的故障时能够及时得到修复，减少事故发生率，同时按要求配备消防器材；

⑤定期做好安全阀试验工作，保证安全阀动作及时准确，防止安全阀拒动和误动；

⑥加强水质监督和管理，保证锅炉水质达标，防止设备腐蚀和结垢；

⑦为了保证项目来源污泥属于一般固废，应对每批来厂污泥的性质、成分进行检测，对不符合掺烧处置要求的污泥（应为一般固废，不含重金属）一律不予接受掺烧。

（2）氨水泄漏风险防范措施

①对氨水储罐采取良好的防腐措施。严格控制氨水储罐充装量，储罐储存系数不应大于 0.9，不要过量充装。储罐尽可能保持较低的工作温度，低温储存。

②氨水储罐区设置 1.5m 高的安全围堰。氨水储罐区应安装泄露监控系统，设置自动喷淋装置，当氨意外泄漏进入大气，氨泄露检测器自动开启水喷淋系统。围堰内设置排水沟，冲洗后的氨水经排水沟汇入附近的事故水池，经中和处理达标后回用，不外排。

③氨水罐区建筑符合《建筑设计防火规范》(GB16-1987)的有关规定。

④氨水建筑物的地面耐酸碱。管道和设备选材须耐腐蚀以防止产生泄漏，管道定期查，确保管道、阀门、法兰等无泄漏，防止保温层脱落、物体撞击及腐蚀减薄。制订操作规程及各项管理制度，并严格照章运行，妥善维护装置，定期校验，确保灵敏可靠，并按规定定期检验，及时发现缺陷，并妥善处理。

（3）油罐区事故风险防范措施

①定期对点火油储罐罐体进行维护，避免有腐蚀破损情况存在；定期检查输油管线、阀门及焊接点位，及时对磨损、腐蚀及锈蚀的设备进行维护或更换。

②配备必要的火灾报警装置和可燃气体在线监测仪器，定期检查报警仪表，并对其进行灵敏性校正。

③在油罐区设单独的泡沫消防泵房，设一座泡沫比例混合器，在油罐区设独立的泡沫消火栓环管，油罐区发生火灾时可快速灭火。

（4）消防及火灾报警系统

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应按照国家现行规范要求一、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，避免与强氧化剂接触；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。

（5）其他风险防范措施

①加强操作员工的教育，提高员工的环保意识和素质。

②制订完善的操作规程，并加强监督检查。

③应定期对灰管进行检查，重点是灰管的磨损和接头处、各支撑装置（含支点及管桥）的状况等，防止管道断裂事故的发生。

④及时修订事故应急处置预案。出现运行故障及时修复，如短时间内无法修复时应启动备用设施进行生产，停机、停炉检修。

现有项目的风险防范措施可行，至目前为止未发生环境污染事故。

8.6.2 本项目新增环境风险防范措施

（1）加强物料管理

明确本项目掺烧污泥和其他一般工业固废的属性，严禁掺烧危险废物和不符合本项目掺烧要求的其他物料，废木料等存储仓库落实消防、防爆、泄漏安全措施。

（2）废气处理装置事故防范措施

①应加强对本项目废气净化装置等的日常管理，及时保养与维修。建立严格的操作规程，实行目标责任制，保证环境保护设施的正常运行。

②对企业运送过来的污泥、掺烧产生的飞灰残渣，应加强管理，严格按照相应的废气处理设施收集处理废气。非操作人员不得随意出入。加强防火，达到消防、安全等有关部门的要求。

③对活性炭喷射装置要进行定期检查，时刻关注二噁英达标排放情况，出现超标，立刻关停。

④加强低氮燃烧器的维护，时刻关注氮氧化物产生浓度，确保低氮燃烧器正常运行。

⑤关注酸性气体的产排，企业定期抽检烟气排放酸性气体的浓度，送检或者自检，确保酸性气体达标排放。

（3）电气安全措施

①本项目所有电气设备照明灯具的选型、安装和电气线路敷设均能满足《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》和相关设计标准《爆炸危险场所的配线和电气设备安装通用图》的要求。

②对于可能产生静电的管路、管架、设备均设置接地设施。电气设备均设工作接地。设备工作接地干线与防雷接地体相连。对钢筋混凝土结构的污泥干化厂房采取避雷措施。

③配备完善的继电保护系统，一旦污泥干化、掺烧装置的电气设备和电气配线发生故障时，不会损伤设备，并能避免对操作人员的伤害。

④为确保夜间生产的安全，在各主要操作面、操作平台和过道等处均设有照明系统，以保证达到规定的照度要求。

⑤选择技术先进，防护等级合理的高低电压开关设备，合理选择电缆规格和型式，部分采用耐火或阻燃电缆。主要生产装置设应急照明。

（4）火灾预防安全措施

本项目电气设备较多，因此对电气设备的故障形成的火源而造成的火灾也应特别重视。本项目在依托全厂已有消防系统的基础上还需要增设消火栓灭火及自动喷水灭火系统，满足改建后项目需要，按照消防验收要求进行增加相关消防设备。

（5）安全生产主要措施

①总图布置。污泥堆场及破碎机房布置，除考虑顺应生产流程布置外，严格执行有关标准、规范和规定，考虑各类工艺生产装置之间的防火间距，以及工艺生产装置与重要辅助设施、道路等的防火间距。

②工艺设备及控制。根据工艺物料的化学反应性质和腐蚀特性，慎重选择设备、管道材料，其原则是首先满足工艺要求，其次是节省投资。

③对于车间机械传动设备较多易引起机械伤害，除对机械传动部分加设防护罩，设置危险警示标志外，还要加强工人的自我安全保护意识，防止意外事故的发生。

④所有设备、建筑物应采取防静电、漏电、防雷电措施，所有管道均需可靠接地，并定期检测接地状况，确保符合标准要求。对于操作通道，设置照明设施和安全护栏，设置危险警示标志，确保操作人员的安全。

⑤在氨水储罐区设置有毒有害气体报警器，一旦发生氨水泄露可以及时发现，防止泄露扩散。

8.6.3 环境风险应急预案

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2004），编制主要风险

源的应急预案。本项目事故应急预案提要见表 8.6-1。

表 8.6-1 突发事故应急预案

序号	项目	内容和要求
1	危险源概况	详述危险源类型、数量及具体分布
2	应急计划区	危险目标：氨水贮存、燃油贮存、污泥暂存、一般工业固废暂存等 保护目标：氨水储罐、油罐、控制室、通讯系统、电力系统、仓库
3	应急组织机构、人员	工厂： 1、厂指挥部：负责现场全面指挥 2、专业救援队伍：负责事故控制、救援、善后处理； 地区： 1、指挥部：负责全面指挥、救援、管制、疏散； 2、专业救援队伍：负责全面救援；
4	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类相应程序
5	应急设施、设备与材料	生产装置： 1、防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材； 2、防有毒有害物质外溢、扩散，主要是水幕、喷淋设备等。 罐区： 1、防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材； 2、防有毒有害物质外溢、扩散，主要是水幕、喷淋设备等。
6	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制
7	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍负责对事故现场进行侦查监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
8	应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故，防止扩大、蔓延及连锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备； 邻近区域：控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备配备。
9	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对泄漏物料的应急剂量控制制定，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护； 工厂邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众对泄漏物料应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护。
10	应急状态中止与恢复措施	规定应急状态终止程序； 事故现场善后处理，恢复措施； 邻近区域解除事故警戒及善后措施。
11	人员培训与演练	应急预案制定后，定期安排人员培训和演练
12	公众教育和信息	对工厂邻近的地区开展公众教育、培训和发布有关信息
13	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门管理
14	应急预案	与应急事故有关的多种资料的准备和形成

8.6.4 各级应急预案的衔接和联动

企业环境应急预案应与地方政府环境应急预案应有效的衔接和联动。特别重大或者重大突发事故发生后，要立即报告，最迟不得超过 4 小时，同时通报有关地区和部门。应急处置过程中，要及时续报有关情况。

(1) 在风险事故发生后，企业启动应急预案的同时，依据沭阳经济开发区

及当地政府的应急预案，判定风险事故等级，并进行风险公告；

（2）与沭阳经济开发及当地政府应急预案进行融合，在区域应急预案启动后，企业应急预案各级部门应服从统一安排和调遣，避免在预案启动执行过程中，发生组织混乱、人员职责分配紊乱现象；

（3）在区域应急预案与企业预案需同时执行的情况下，企业预案应在不扰乱区域应急预案的前提下进行，并对区域预案有辅助作用；

（4）上报企业应急预案，由地区有关部门进行审查，并纳入地区应急预案执行程序中的分预案，由地区应急预案执行部门统一演习训练。

8.6.5 应急保障机制

（1）人力保障

本项目运行后，必须根据规定设置安全环保机构和环境监测机构，并成立企业消防队。

各部门和车间等都要成立应急领导小组，并组织义务应急救援、抢险队伍。

（2）资金保障

要保证所需突发环境事故应急准备和救援工作资金。尤其是节假日，要将资金留在工厂，由值班人员管理，以保证突发环境事故时急用。

（3）物资保障

要建立健全应急物资采购、储备发货及紧急配送体系，确保应急所需物资的及时供应，并加强对物资采购和储备的监督管理，及时予以补充和更新。

8.6.6 应急培训计划

（1）基础训练

主要包括队列训练、体能训练、防护装备和通讯设备的使用训练等内容。目的是使应急人员具备良好的战斗意志和作风，熟练掌握个人防护装备的穿戴，通讯设备的使用等。

（2）专业训练

主要包括专业常识、堵漏技术、抢运，以及现场急救等技术，通过训练，救援队伍应具有相应的专业救援技术，有效地发挥救援技术。

（3）战术训练

战术训练是救援队伍综合训练的重要内容和各项专业技术的综合运用，提高队伍处置事件能力的必要措施。通过训练，使各级指挥员和救援人员具备良好的组织能力和实际应变能力。

（4）自选课目训练

自选课目训练可根据各自的实际情况，选择开展如防火、防毒、分析检验、综合演练等项目的训练，进一步提高救援人员的救援水平。

8.6.7 公众教育与信息公开

对厂区临近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。编写有关安全环保宣传手册或卡片，以备内部员工和外部人员使用。

8.7 “三同时”验收内容

改建项目环保投资及“三同时”见表 8.7-1。

表 8.7-1 改建项目环保“三同时”验收一览表

类别	污染源	污染物	治理措施	处理效果、执行标准或拟达标要求	环保投资 (万元)	完成时间
废气	锅炉 烟囱	烟尘、NO _x 、SO ₂ 、 HCl、HF、Hg、二 噁英等	改造锅炉烟气“SNCR 脱硝(含低氮燃烧技术)+活性炭喷射(新增)+袋式除尘器+石灰石-石膏湿法脱硫+湿式电除尘”(包括烟道改造、及改造脱硫、脱硝系统), 风量 251940m ³ /h, 烟囱 DA001 高 100m, 内径 3m。排口温度 110℃。	超低排放标准及《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)表 2 大气污染物特别排放限值中燃煤锅炉排放限值, 以及《生活垃圾焚烧控制标准》(GB18485-2014)	500	与主体工程同时设计、同时建设、同时验收
	废木料、废布料、废纸渣粉碎	粉尘	一套袋式除尘器, 处理后粉尘通过新增 15m 高排气筒 DA006 排放。	其他粉尘满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)要求	20	
	煤炭及污泥的粉碎	粉尘	一套袋式除尘器(依托现有), 处理后粉尘通过新增 15m 高排气筒 DA006 排放。		依托现有	
	石灰石粉库	粉尘	一套仓顶袋式除尘器, 设置 2 个 17.7m 高排气筒 DA002, 单套设计能力为 1500m ³ /h		依托现有	
	干灰库	粉尘	两套仓顶袋式除尘器, 设置 2 个 17.7m 高排气筒 (DA003~DA004), 设计能力为 2×1000m ³ /h		依托现有	
	污泥暂存库	NH ₃ , H ₂ S	两级水洗装置(碱洗/酸洗)进行处理, 处理后通过高 15m 的排气筒 DA005 高空排放	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级新建标准	依托现有	
废水	生活污水	COD、SS、氨氮、总磷	地理式生活污水处理装置	生活污水经预处理满足污水处理厂接管标准要求	依托现有	
	生产废水	PH、COD、SS	依托现有中和池、沉淀池等, 处理后全部回用	经处理后回用于冲渣	依托现有	

类别	污染源	污染物	治理措施	处理效果、执行标准或拟达标要求	环保投资 (万元)	完成时间
噪声	设备噪声	噪声	选用低噪声设备、隔声、减振等	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准的要求	25	
固废	一般固废	炉渣、脱硫石膏、废金属、废塑料	在厂内暂存后外售；一般固废暂存库 100m ²	得到合理的处理处置，不产生二次污染	依托现有	
		脱硫废水处理站污泥和净水处理污泥	与生活垃圾一道又环保部门清运			
	待鉴定	飞灰、废弃除尘布袋	飞灰在项目运行后经鉴定，若为一般固废可综合利用，若为危险废物需委托有资质单位处置。			
	危险固废	废弃除尘布袋	在厂内暂存后外售；危废暂存库 100m ²			
地下水	/	/	废水处理设施、污泥暂存库、氨水储罐区、地下油罐区依托现有防渗工程。	不影响地下水环境	依托现有	
绿化	/	/	依托现有	防尘降噪	/	
环境风险防范及应急措施	事故应急池	/	依托现有	确保事故发生时，全部收集不达标废水	/	
	应急预案及应急物资	/	/	事故及时启动，能控制和处理事故	5	
环境监测系统	/	/	废水监测、煤质、污泥常规指标分析，依托现有，其他指标委外监测	保证日常监测工作的开展，指导日常环境管理	/	
清污分流、排污口规范化设置	设置雨水管网、污水管网系统、排污口规范化设置，依托现有				依托现有	
“以新带老”措施	现有项目碎煤楼粉尘通过袋式除尘器处理后无组织排放，本次改建后碎煤楼粉尘及其他一般固废粉碎粉尘收集后通过袋式除尘器处理后通过一根新增 15m 高排气筒高空排放。				/	

类别	污染源	污染物	治理措施	处理效果、执行标准或拟达标要求	环保投资 (万元)	完成时 间
卫生防护距离 设置	为便于管理，本项目卫生防护距离设置为厂界外 100m 范围所构成的包络线，卫生防护距离内目前无居民等敏感保护目标，满足要求。				/	
合计					550	

9 环境影响经济损益分析

9.1 经济效益分析

通过技术和经济分析,本项目建成投产后,预计企业可以取得较好的经济效率。本项目可为国家及地方增加相当数量的税收,同时又能提高当地人民群众的生活水平,也可进一步推动当地社会经济的发展,其社会经济效益显著。

本项目位于沭阳经济技术开发区杭州东路和玉环路交叉口(江苏新动力(沭阳)热电有限公司厂内),该区域经济发展迅速,本项目建成后将会带来以下经济效益:

(1)有利于促进相关产业经济发展

本项目建成后,以国家产业政策为导向,引进了国际国内先进的生产技术,增强了市场的竞争能力,具有良好的发展前景。

(2)有利于提高人民的生活水平

本项目建成后将为增加居民收入、提高生活水平、刺激当地消费等方面起到积极的作用。

(3)有利于促进人才、信息、技术等交流

本项目的建设将引进先进技术、人才、资金以及相配套的管理经验,促进当地与国内外的物质、人才、信息等方面的交流,促进当地经济发展和社会进步,也必将促进当地的开发建设。

9.2 环境保护措施费用效益分析

江苏新动力(沭阳)热电有限公司#1、#2/#3 循环流化床锅炉技术改造项目总投资 5500 万元人民币,其中环保投资为 550 万元,占总投资的 10%。

建设单位本着废物的减量化和无害化的原则,严格按照污染物相关政策规定的要求对污染物进行处理和处置,着眼提高处理效率,并将可能产生的污染物经过吸收回收资源化利用,不仅在一定程度缓解了污染物排放压力,而且也给建设单位本身带来了较好的经济效益。

(1) 环保治理投资费用分析

改建项目江苏新动力(沭阳)热电有限公司#1、#2/#3 循环流化床锅炉技术改造项目,在生产过程中不可避免的会产生废气、废水、噪声和固体废物,为避免和减轻污染,将生产纳入可持续发展轨道。改建项目环保设施主要用途有以

下几个方面：

①改建项目建设有完善的废气收集处理系统，在锅炉烟气采取锅炉烟气“SNCR 脱硝（含低氮燃烧技术）+活性炭喷射+袋式除尘器+石灰石-石膏湿法脱硫+湿式电除尘”，风量 251940m³/h，高 100m，内径 3m，排口温度 110℃。

②一般工业固废粉碎产生的粉尘通过密闭收集经袋式除尘器处理后通过高 15m 的排气筒高空排放。

③针对污泥暂存库产生的恶臭污染物，收集后的废气依托已建的 $\phi 2.2 \times 8\text{m}$ 的洗涤塔处理，处理后通过高 15m 的排气筒高空排放。

④改建项目生活污水厂内现有地埋式生活污水处理装置预处理设施处理后排入污水处理厂；

⑤采用建筑物屏蔽、基础减振、加装消音器、强化绿化等措施降噪；

⑥配备预警、应急装置，确保污染防治措施及配套设施稳定运行，降低事故发生概率。

（2）环保投资效益分析

改建项目通过以上环保投资对运行过程中产生的废气、废水、噪声及固废等污染源进行防治，减少“三废”排放量，降低排放浓度，实现达标排放，并纳入区域总量控制范围。

环境效益的核算是一项复杂、系统的工作，改建项目通过建设较为先进的处置装置和相关配套设施，有效地对污染物进行集中处理。项目本身的环保投资可使产生的废气、废水、噪声和固体废物得到有效处理，实现达标排放，并纳入区域总量控制指标内，其环境效益十分明显。

10 环境管理与监测计划

根据工程分析和环境预测评价等，本项目建成后将对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，定期开展环境监测，以便了解对环境造成影响的情况，采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处。本次环评对建设单位的环境管理与环境监测制度提出以下建议。

10.1 环境管理要求

10.1.1 营运期环境管理要求

江苏新动力（沭阳）热电有限公司现已设置专门的环保处，并配置 2 名专职环保人员负责环境管理、环境监测和事故应急处置工作。本项目建成后环保专员应熟悉本项目的生产工艺、设备和操作方式、污染防治措施及运行情况，将本项目的环境管理工作纳入日常的管理工作中。环境管理机构部门具体职责为：

- (1) 贯彻落实国家和地方有关的环保法律法规和相关标准；
- (2) 组织制定公司的环境保护管理规章制度，并监督检查其执行情况；
- (3) 针对公司的具体情况，制定并组织实施环境保护规划和年度工作计划；
- (4) 负责开展日常的环境监测工作，建立健全原始记录，分析掌握污染动态以及“三废”的综合处置情况；
- (5) 建立环保档案，做好企业环境管理台账记录和企业环保资料的统计整理工作，及时向当地环保部门上报环保工作报表以及提供相应的技术数据；
- (6) 监督检查环保设施及自动报警装置等运行、维护和管理；
- (7) 检查落实安全消防措施，开展环保、安全知识教育，对从事与环保工作有关的特殊岗位（如承担环保设施运行与维护）的员工的技能进行定期培训和考核；
- (8) 负责处理各类污染事故和突发紧急事件，组织抢救和善后处理工作；
- (9) 负责企业的清洁生产工作的开展和维持，配合当地环境保护部门对企业的环境管理。
- (10) 做好企业环境管理信息公开工作。

10.1.2 环境管理制度

目前企业的环境管理制度较完善，本项目建成后还需注意：

- (1) 落实本项目的“三同时”制度

根据《建设项目环境保护管理条例》，建设项目需要配套建设的环境保护设施，必

须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。本项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用。项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假，验收报告应依法向社会公开。

（2）排污许可证制度

依法按照排污许可证申请与核发技术规范提交排污许可申请，申报排放污染物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量。建设单位应当严格执行排污许可证的规定，禁止无证排污或不按证排污。

（3）环保台账制度

现有项目已具有完善的环保台账制度，本次改建项目需完善记录制度和档案保存制度，有利于环境管理质量的追踪和持续改进；记录和台帐包括设施运行和维护记录、危险废物进出台帐、废水、废气污染物监测台帐、所有化学品使用台帐、突发性事件的处理、调查记录等，妥善保存所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等。

（4）污染治理设施管理制度

项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台帐。

（5）报告制度

执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等。厂内环境保护相关的所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等应妥善保存并定期上报，发现污染因子超标，要在监测数据出来后以书面形式上报公司管理层，快速果断采取应对措施。

建设单位应定期向园区及属地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况，便于政府部门及时了解污染动态，以利于采取相应的对策措施。本项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施等发生变动的，必须向环保部门报告，并履行相关手续，如发生重大变动并且可能导致环境影响显著变化

（特别是不利环境影响加重）的，应当重新报批环评。

10.1.3 排污口规范化设置

根据《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的第十二条规定，排污口符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口设置合理、排污去向合理，便于采集样品、便于监测计量、便于公众监督管理。并按照《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995、GB15562.2-1995）的规定，对各排污口设立相应的标志牌。

具体要求见表 10.1-1。

表 10.1-1 各排污口环境保护图形标志

排放口名称	编号	图形标志	形状	背景颜色	图形颜色
排气筒	FQ-01	提示标志	正方形边框	绿色	白色
噪声源	ZS-01	提示标志	正方形边框	绿色	白色
固废暂堆场所	GF-01	警告标志	三角形边框	黄色	黑色

（1）废水排放口（接管口）

本项目不新增废水排放口，依托现有排放口即可。

（2）废气排放口

废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求。

（3）固定噪声排放源

按规定对固定噪声进行治理，并在边界噪声敏感点、且对外界影响最大处设置标志牌。

（4）固废贮存场所

各种固体废物处置设施、堆放场所必须有防火、防扬散、防流失、防渗漏或者其它防止污染环境的措施，应在醒目处设置环境保护图形标志牌。

（5）设置标志牌要求

环境保护图形标志统一定点制作。排放一般污染物口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告标志牌。

标志牌设置位置在排污口（采样口）附近且醒目处，高度为标志牌上端离地面 2m。排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除。

10.1.4 环保资金落实

建设单位应制定环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划，保证本报告提出的各项环保投资以及项目运营期的环保设施运行管理费用等落实到位，确保各项环保设施达到设计规定的效率和效果。

10.1.5 排污许可制度

建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。环境影响报告书（表）2015年1月1日（含）后获得批准的建设项目，其环境影响报告书（表）以及审批文件中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证。建设项目无证排污或不按证排污的，建设单位不得出具该项目验收合格的意见，验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入该项目验收完成当年排污许可证执行年报。排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展建设项目环境影响后评价的重要依据。

10.2 污染物排放清单

10.2.1 排放清单

污染物排放清单见表 10.2-1。

表 10.2-1 本项目污染物排放清单

污染物类别	生产工序	污染源名称	污染物名称	治理措施	运行参数	排污口信息		排放状况				执行标准		
						编号	排污口参数	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	排放方式	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	标准名称
有组织废气	掺烧一般工业固废（含污泥）	锅炉烟气	烟尘	低氮燃烧+SNCR 脱硝+活性炭喷射+袋式除尘器+石灰石-石膏湿法脱硫+湿电除尘器	平均废气量 251940 m ³ /h	DA001	高度100m 直径3m 温度110℃	8.54	2.151	15.054	连续	10	/	超低排放标准
			NO _x					49.5	12.471	87.297		50	/	
			SO ₂					26.20	6.602	46.214		35	/	
			HCl					5.56	1.400	9.802		60	/	《生活垃圾焚烧污染控制标准》 (GB18485-2014)
			HF					1.90	0.479	3.351		9	/	
			CO					80	20.155	141.086		100		
			二噁英					0.09 ngTEQ/m ³	0.023 mgTEQ/h	0.159g TEQ/a		0.1 ng TEQ/m ³	/	
	粉碎	粉碎粉尘	粉尘	袋式除尘器	20000 m ³ /h	DA006	高度15m 直径0.3m 温度20℃	1.1	0.0214	0.15	连续	120	4.94	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
固体废物	焚烧	锅炉	炉渣	作为一般固废外售综合利用	/	/	/	/	/	0	/	/	/	/
	烟气处理	脱硫系统	脱硫石膏	作为一般固废外售综合利用	/	/	/	/	/	0	/	/	/	/

	烟气处理	除尘系统	飞灰	若鉴定为一般固废可外运综合利用；若为危险固废，则委托有资质单位进行处置									0	/	/	/
			废弃除尘布袋	根据飞灰鉴定结果处置									0	/	/	/
	水处理系统	水处理系统	脱硫废水处理站污泥	环卫部门清运									0	/	/	/
	净水处理	净水处理站	净水处理站污泥	环卫清运									0	/	/	/
	磁选	磁选机	废金属	作为一般固废外售综合利用									0	/	/	/
	比重选	比重分选机	废塑料	作为一般固废外售综合利用									0	/	/	/
噪声	生产	/	/	隔声、减震、距离衰减等	/	/	/	/	/	/	昼间 65dB (A)，夜间 55dB (A)					

10.2.2 污染物排放总量指标及平衡途径

根据该项目的排污特征并结合江苏省发展计划委员会和江苏省环境保护厅《江苏省污染物排放总量控制计划》（苏计区域发[2002]448号）以及《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暂行办法的通知》（苏环办〔2011〕71号）确定本项目的总量因子：

大气污染物总量控制因子：二氧化硫、氮氧化物、烟尘；

废水污染物总量控制因子：COD、氨氮、总氮、TP；

固体废物：各类固体废物排放量。

根据建设项目的污染物产生及治理情况分析，本项目污染物排放总量指标及申请总量见表 10.2-2。

表 10.2-2 改建项目污染物排放总量指标

类别		污染物名称	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
废气	有组织 废气（按 全厂核 算）	烟尘	25090	25074.946	15.054
		粉尘	14.98	14.83	0.15
		NO _x	264.537	177.24	87.297
		SO ₂	1540.47	1494.256	46.214
		HCl	98.023	88.221	9.802
		HF	33.51	30.159	3.351
		CO	141.086	0	141.086
		二噁英	1.59gTEQ/a	1.431g TEQ/a	0.159g TEQ/a
固废		一般固废	20985.1	20985.1	0
		危险固废	23591	23591	0

注：飞灰和废弃除尘布袋未鉴定前按照危废统计，二者产生量为 23591t/a。

表 10.2-3 全厂污染物“三本帐”核算

类别	污染物名称	现有项目排放总量 (t/a)	“以新带老”削减排放量 (t/a)	改建项目排放量 (t/a)	排入外环境量 (t/a)	排放增减量 (t/a)	全厂排放量 (t/a)	
废水	废水量	8000	0	0	8000	0	8000	
	CO _D	2.4	0	0	0.4	0	2.4	
	氨氮	0.2	0	0	0.04	0	0.2	
	SS	1.2	0	0	0.08	0	1.2	
	总磷	0.032	0	0	0.004	0	0.032	
	TN	0.28	0	0	0.12	0	0.28	
废气	有组织废气 (按全厂核算)	烟尘	10.9	10.9	15.054	15.054	+4.154	15.054
		粉尘	0.352	0	0.15	0.502	+0.15	0.502
		NO _x	69.66	69.66	87.297	87.297	+17.637	87.297
		SO ₂	41.64	41.64	46.214	46.214	+4.574	46.214
		HCl	1.46	1.46	9.802	9.802	+8.342	9.802
		HF	0.0702	0.0702	3.351	3.351	+3.2808	3.351
		CO	/	/	141.086	141.086	/	141.086
		镉	4.1E-07	0.00000001	0	0.0000004	-0.00000001	0.00000004
		砷	1.21E-06	1E-08	0	0.0000012	-1E-08	0.00000012
		铅	5.01E-06	1E-08	0	0.0000005	-1E-08	0.00000005
		铬	0.0000109	1E-07	0	0.0000108	-1E-07	0.00000008
		铜	0.0000247	1E-07	0	0.00000246	-1E-07	0.000000246
		镍	0.0000411	2E-07	0	0.00000409	-2E-07	0.000000409
		汞及其化合物	0.0075	3E-05	0	0.00747	-3E-05	0.00747
		二噁英	0.048gTEQ/a	0.048gTEQ/a	0.159gTEQ/a	0.159gTEQ/a	+0.111gTEQ/a	0.159gTEQ/a
		NH ₃	0.01	0	0	0.01	0	0.01
		H ₂ S	0.001	0	0	0.001	0	0.001
	无组织	粉尘	1.2	1	0	0.2	-1.0	0.2
		氨	0.273	0	0	0.273	0	0.273
		H ₂ S	0.0003	0	0	0.0003	0	0.0003
固废	一般固废	0	0	0	0	0		
	危险固废	0	0	0	0	0		
	生活垃圾	0	0	0	0	0		

本项目污染物排放总量及总量平衡途径如下：

（1）废水

本项目无新增废水排放，无需申请总量。

（2）废气

改建后项目新增大气污染物：烟粉尘4.304t/a，NO_x17.637t/a，SO₂4.574 t/a，HCl8.342t/a，HF 3.2808t/a，二噁英0.111 gTEQ/a，CO141.086 t/a，重金属排放量削减。改建后全厂废气总量指标调整为：烟粉尘：15.556t/a，NO_x：87.297t/a，SO₂：46.214t/a。特征因子：HCl 9.802t/a，HF 3.351t/a，CO141.086 t/a，二噁英0.159gTEQ/a，烟粉尘、NO_x、SO₂、HCl、HF、CO和二噁英的总量指标在沭阳经济技术开发区内平衡；特征因子汞及其化合物、镉、砷、铅、铬、铜、镍总量在现有项目申请总量范围内，无需申请总量。

（3）固体废物零排放，无需申请总量。

10.3 运营期环境监测计划

本项目建成后，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，以便及时了解改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。

（1）污染源监测

①大气污染源监测计划

本项目建成后，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，以便及时了解改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。

（1）污染源监测

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），制定污染源监测计划。

①大气污染源监测计划

掺烧烟气中烟尘、SO₂、NO_x 均依托现有在线监测系统实时监控。掺烧烟气中汞及其化合物、重金属、林格曼烟气黑度、HCl、HF 每季度至少监测 1 次，粉尘每季度监测 1 次，并根据环保局最新管理要求进行调整。二噁英每季

度至少监测一次，条件允许情况下需要安装在线监控系统，实现实时监控。

对无组织排放废气，在项目无组织排放源下风向的厂界外 10m 范围内设置 1 个监控点，同时在上风向厂界外 10m 范围内设置 1 个参照点进行定期监测，监测项目：汞及其化合物、粉尘、硫化氢、氨、臭气浓度。监测频率为每季度监测 1 次。

②水污染源监测计划

生活污水排放口每季度检测一次。

③噪声监测计划

各噪声源每年 1 次，监测因子为等效连续 A 声级。

以技术可靠性和测试权威性为前提，建设单位可以委托有监测能力和资质的环境监测机构进行定期监测，污染源监测结果以报表形式上报当地环境保护主管部门。

以技术可靠性和测试权威性为前提，建设单位可以委托有监测能力和资质的环境监测机构进行定期监测，污染源监测结果以报表形式上报当地环境保护主管部门。

生产运行期污染源监测计划见表 10.3-1。

表 10.3-1 全厂污染源监测计划一览表

类别	监测位置	测点数	监测项目	监测频率	排放标准
有组织排放废气	排气筒 DA001	1	SO ₂ 、烟尘、NO _x	依托现有在线监测系统	超低排放标准
			二噁英	每季度至少监测 1 次	《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)
			HCl、HF、CO、Hg 及其化合物、重金属、烟气黑度(林格曼黑度)	每季度至少监测 1 次	
	排气筒 DA002~004/006	3	粉尘	每季度 1 次	粉尘《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
排气筒 DA005	1	H ₂ S、NH ₃	每季度 1 次	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 和表 2 中的相关标准	
无组织排放废气	在厂区上风向 1 个点位、下风向 3 个点位	6	粉尘、H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度	每季度 1 次	粉尘《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度执行《恶臭污

类别	监测位置	测点数	监测项目	监测频率	排放标准
气					《污染物排放标准》 (GB14544-93) 厂界标准限值
废水	废水总排口	1	pH、COD、SS、氨氮、总磷、TN	每季度 1 次	污水处理厂接管标准
噪声	厂界外 1 米	4	厂界噪声	每季度 1 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准限值
地下水	厂区上游 1 个 污水处理装置附近 1 个 厂区下游 1 个	3	pH、氨氮、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数	每半年 1 次	/

注：DA001 排气筒应设置 SO₂、烟尘、NO_x 在线监测，污染物排放在线监测装置要与当地环保主管部门联网。

(2) 环境质量监测

环境空气：

建议在项目周边的敏感目标点位设置 1~2 个监测点位（可参照本项目大气现状监测点位）。监测因子为 SO₂、PM₁₀、NO_x、HCl、HF、Hg、二噁英、臭气浓度等，每半年监测一次。

地下水：

在生活污水处理装置（地下水环境影响跟踪监测点），场址上游（背景值监测点）、下游（污染扩散监测点）分别布设地下水监测点，监测因子为 pH、氨氮、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数等，每年监测一次。

土壤：

在厂内设置 1 个土壤监测点，每年监测 1 次，监测因子为：pH 值、土壤 45 项和二噁英。

声环境：

声环境质量监测：在厂界附近布设 8 个点，每年监测 1 天（昼夜各 1 次），监测因子为连续等效声级 Leq（A）。

若企业不具备监测条件进行上述污染源监测及环境质量监测，可委托当地环境监测站进行监测，监测结果以报表形式上报当地环境保护行政主管部门。

11 评价结论和建议

环评单位严格贯彻执行建设项目环境保护管理各项文件精神，坚持“达标排放”、“污染物排放总量控制”等评价原则，对建设项目及其周围环境进行了调查、分析，并依据其监测资料进行了预测和综合分析评价，得出以下结论。

11.1 项目概况

项目名称：#1、#2/#3 循环流化床锅炉技术改造项目；

建设单位：江苏新动力（沭阳）热电有限公司；

项目性质：改建；

行业类别：N7723 固体废物治理及 D4430 热力生产和供应；

环境影响评价行业类别：92 热力生产和供应工程；101 一般工业固体废物（含污泥）处置及综合利用；

建设地点：江苏省沭阳经济技术开发区杭州东路和玉环路交叉口（江苏新动力（沭阳）热电有限公司厂内）（中心位置的经度 118°48′53.71″，纬度 34°5′11.62″）；

投资总额及环保投资：总投资为 5500 万元人民币，环保总投资 550 万元，占项目总投资的 10%；

占地面积：位于现有厂区内，不新增用地；

建设规模：本项目对现有3台75t/h循环流化床锅炉（#1、#2/#3炉）进行掺烧“煤+废纸渣+废木料+废布料”的技术扩容改造，利用“煤+废纸渣+废木料+废布料”的热量，在不增加燃煤量的前提下，分别将#1、#2/#3炉出力由75t/h提高到100t/h，改建前后污泥协同处置量不变；本项目改建后可实现供热量 374×10^4 GJ/a，满足沭阳经济技术开发区相关企业的供热需求；依托现有2台C15MW汽轮发电机组及相应辅助设施，发电量不变（16800万kWh/a）；协同处置废纸渣119500t/a、废木料2544t/a、废布料350t/a和污泥13100t/a，满足沭阳经济技术开发区一般工业固废“无害化、减量化和资源化”的处理需要；

职工人数：现有项目员工 138 人，不新增员工，公司管理技术人员实行一班制，生产人员根据不同岗位采用四班三运转制；

工作时数：协同掺烧 7000 小时/a。

11.1.1 项目建设符合产业政策

本项目属于国务院《产业结构调整指导目录(2019 年本)》中鼓励类“四十

三、环境保护与资源节约综合利用 20、城镇垃圾、农村生活垃圾、农村生活污水、污泥及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”。本项目的建设属于《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》（2011 年本，2013 修订）鼓励类中第二十一类“环境保护与资源节约综合利用”中第 20 条“城镇垃圾及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”。同时本项目也符合其他行业性相关文件要求，符合国家和地方产业政策。

11.1.2 规划及条例相符性分析

本项目属于一般固废（含污泥）掺烧项目，符合《中共江苏省委江苏省人民政府关于印发“两减六治三提升”专项行动方案的通知》（苏发[2016]47 号）、《沭阳县“十三五”环境保护与生态建设规划》、《淮河流域水污染防治暂行条例》、《江苏省生态空间管控区域规划》以及《关于调整沭阳县高污染燃料禁燃区划定方案的通知》的相关要求。

沭阳经济技术开发区（原名：江苏沭阳经济开发区、沭阳工业园区）成立于 2001 年 6 月，经济开发区南区以发展一类工业为主，优先发展各类高新技术产业；北区以发展一、二类工业为主，优先发展各类以资本、技术为主的无污染或低污染的纺织服装、木材加工、电子、机械等劳动密集型企业；沂北区应适度发展具有高新技术的化工产业。2008 年 1 月，江苏沭阳经济开发区管委会在保持开发区规划面积 24.5 km² 不变基础上，调整产业发展定位，增加了电镀和印染产业。

改建项目江苏新动力（沭阳）热电有限公司#1、#2/#3 循环流化床锅炉技术改造项目，属于基础设施项目，可有效处置区域一般工业固废（含污泥），因此，本项目符合江苏沭阳经济开发区规划要求。

11.1.3“三线一单”相符性

改建项目选址于江苏新动力（沭阳）热电有限公司现有厂区内，根据《江苏省生态空间管控区域规划》，距离项目址最近的重要生态功能保护区柴米河（沭阳县）洪水调蓄区直线距离约为 1.8 公里。因此，改建项目不占用《江苏省生态空间管控区域规划》中划定的生态红线区，符合《江苏省生态空间管控区域规划》的相关要求。

本项目区域环境质量现状良好，均能满足相应环境质量标准，经过预测可知本项目建成后均可实现达标排放，对区域环境影响较小，不会突破环境质量底线。本项目属于一般工业固废焚烧处置项目，不突破区域资源上线。本项目符合国家和地方产业政策，对照宿迁市环保准入和负面清单，本项目不属于环境准入负面清单中禁止和限制发展产业名录。

11.1.4 项目建设符合清洁生产原则，体现循环经济理念

本项目总体符合清洁生产的要求。同火电厂清洁生产标准比较，属于国内清洁生产先进企业。

11.2 环境质量现状

大气：根据《2019年沭阳县环境质量报告书》中公开的监测数据： SO_2 、 NO_2 、 CO 、 O_3 4项基本污染物达标， PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 2项基本污染物不达标，因此判定项目所在区域环境质量不达标。随着区域减排计划的实施，不达标区，将逐渐转变为达标区。根据其他污染物的现状监测数据，全部监测点位 HCl、氟化物、铅、汞、铬、砷、镉、氨、硫化氢、臭气浓度、二噁英监测因子均满足相应环境质量标准。

地表水：本项目共设置 3 个监测断面监测因子均能达到《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)中 IV 类水质标准的要求。

噪声：各现状监测点均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准。表明项目所在地声环境质量较好。

土壤：土壤监测点均能达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB36600-2018)中的表 1 中第二类用地筛选值的相关要求。

地下水：共设置 3 个地下水水质监测点，6 个水位监测点，评价区域内监测因子中，亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、氟化物、总大肠菌群和细菌总数等基本满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93)中 I 类水标准；溶解性总固体能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93)中 III 类以上水质标准；硝酸盐和氨氮能够满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93)中 II 类水质标准。评价区域内六价铬、汞、铅、镉、砷、铁、锰等重金属基本满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93)中 I 类水标准。

11.3 污染物排放情况

1) 废气

改建项目产生的有组织废气主要包括一般固废粉碎粉尘、碎煤楼粉尘及锅炉燃烧产生的烟气（主要污染物烟尘、NO_x、SO₂、HCl、HF、CO 和二噁英）。

2) 废水

改建项目不新增生产废水，产生的废水经中和水池处理后进入回用系统，全部回用于厂区干煤棚洒水、湿式脱硫系统、栈桥冲洗、灰渣调湿等杂用水，不外排。

改建项目不新增人员，不新增生活污水，生活污水经地理式生活污水处理装置处理后接管到沭阳南方水务有限公司处理。

3) 固废

改建项目实施后生产过程中产生的一般固废为炉渣、脱硫石膏、废金属、废塑料、脱硫废水处理站污泥和净水处理污泥，危险固废为废机油、废油桶、废树脂，需要鉴定废物性质的为飞灰和废弃除尘布袋，此外还产生生活垃圾。

4) 噪声

改建项目主要噪声源为一般工业固废粉碎机、比重分选机等运转设备正常生产时产生的设备噪声。

11.4 主要环境影响

11.4.1 大气环境影响评价结论

（1）正常工况下的环境空气影响预测及分析

根据预测结果可知，在正常工况下，本项目各污染源各污染物的小时平均最大落地浓度贡献值较小，最大占标率均低于 10%，叠加分析均不超标，对周边大气环境影响不明显。

（2）环境防护距离

经计算，干煤棚、氨水储罐区、污泥暂存库的卫生防护距离分别为 50m、50m、100m。为便于管理，本项目卫生防护距离设置为厂界外 100m 范围所构成的包络线。本项目不需要设大气环境防护距离。

11.4.2 地表水环境影响评价结论

改建项目运行过程中产生的废水主要为循环冷却系统排水、锅炉排污水、中

和废水、脱硫、除臭工艺废水，依托现有中和、沉淀等处理后，全部回用，不外排，与现有项目一致，改建项目不新增废水排放，对周围水体影响较小。

11.4.3 声环境影响评价结论

预测结果表明，N1~N8 的噪声叠加值能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中的 3 类标准。

11.4.4 固体废物影响评价结论

项目各种固废采取妥善的处理处置措施后不外排，对周围环境影响较小。

11.4.5 环境风险评价结论

本项目最大可信事故为氨水泄漏造成的环境影响。针对各种风险事故，在切实采取相应风险防范措施和应急预案的前提下，环境风险为可接受水平。

11.5 环境保护措施

1) 废气

改建后项目 3 台炉锅炉烟气均采用“SNCR 脱硝（低氮燃烧技术）+活性炭喷射+袋式除尘器+石灰石-石膏湿法脱硫+ 湿电除尘器”工艺，脱硫效率不小于 97%，脱硝效率不低于 67.0%、综合除尘效率不低于 99.94%，HCl 去除率 90%，HF 去除率 90%，二噁英去除率 90%。烟气通过 100m 高烟囱排放。经测算 HCl、二噁英等排放浓度符合《生活垃圾焚烧控制标准》（GB18485-2014）中的相关标准限值，HF 排放浓度能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的相关标准限值，改建后排放的烟尘、SO₂、NO_x 仍满足《关于印发〈煤电节能减排升级与改造行动计划（2014-2020）〉的通知》（发改能源[2014]2093 号）超低排放标准的要求。

改建项目粉碎粉尘经过密闭负压收集后通过袋式除尘器处理后通过不低于 15m 高排气筒高空排放，可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中对应标准。改建项目无组织废气主要为粉尘，通过加强厂区绿化等措施，经过预测，粉尘厂界无组织排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中厂界无组织排放浓度限值。

2) 废水

改建项目不新增生产废水，现有生产废水依托企业现有污水处理站处理后循环使用，不外排。本项目需要接管的废水仅为生活污水，废水水质较简单，

经预处理后达到污水处理厂接管标准，然后接管到沭阳南方水务有限公司。污水厂尾水排放至沂南河，排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

3) 固废

改建项目产生炉渣、脱硫石膏、废金属和废塑料为一般固废，作为一般固废外售综合利用；飞灰经鉴定后若为危险废物委托有资质单位处理，若为一般固废外售综合利用；废弃除尘布袋根据飞灰鉴定结果确定危废还是一般固废。若为危险废物，则委托有资质单位处置，若为一般固废，则可以综合利用。脱硫废水处理站污泥及净水处理污泥由环卫部门统一收集处理，措施可行。固废处理率达到100%，不会造成二次污染。厂区一般固废暂存库、危废暂存库占地面积分别为100m²、100m²，项目设置的堆场面积可暂存本项目产生的固废。

4) 噪声

项目主要噪声源为上料输送机、粉碎机、水泵、风机类等运转设备。针对主要声源，采取合理布局、建筑隔声、设隔音门窗、隔声罩、安装消音器等措施，做到厂界噪声达标排放。

11.6 环境影响经济损益分析

建设项目在确保环保资金和污染治理设施到位的前提下，项目产生的“三废”在采取合理的处理处置措施后，对周边环境影响较小。

11.7 环境管理与监测计划

本项目在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。

运营期监测参照国家及江苏省污染源监督监测的频次要求确定。若企业不具备监测条件，需委托当地环境监测站监测，监测结果以报告的形式上报当地环保部门。

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，监测因子为发生事故排放的特征污染物。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。

11.8 总结论

环评单位通过调查、分析和综合评价后认为：本改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；与区域规划相容、选址合理，符合清洁生产要求，所采用的各项污染防治措施技术可行、经济合理，能保证各类污染物长期稳定达标排放；预测结果表明项目所排放的污染物对周围环境和环境保护目标影响较小；通过采取有针对性的风险防范措施并落实应急预案，项目的环境风险可接受。建设单位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，本项目的建设具有环境可行性。

同时，本项目在设计、建设、运行全过程中还必须满足消防、安全、职业卫生等相关管理要求，进行规范化的设计、施工和运行管理。

在实施污水处理厂尾水导流工程、有效落实本报告提出的各项环保措施要求和确保污染物稳定达标排放、严格执行环保三同时和项目取得周边公众理解和支持、完成卫生防护距离内敏感点拆迁工作前提下，从环保角度分析，本项目建设具有环境可行性。