

目 录

1 概述.....	1
1.1 任务由来.....	1
1.2 项目特点.....	2
1.3 项目初筛预判.....	3
1.4 环境影响评价的工作过程.....	4
1.5 关注的主要环境问题.....	5
1.6 环境影响报告主要结论.....	5
2 总则.....	6
2.1 编制依据.....	6
2.2 评价工作原则.....	11
2.3 评价因子与评价标准.....	12
2.4 评价工作等级和评价重点.....	17
2.5 评价范围和环境敏感区.....	20
2.6 江阴市中心城区主城城中分区控制性详细规划.....	21
2.7 产业政策、环保政策、行业政策相符性分析.....	28
3 建设项目工程分析.....	32
3.1 现有项目工程分析.....	32
3.2 本工程.....	45
3.2.8 污染影响因素分析.....	73
3.2.8.1 清洁生产分析.....	73
3.2.8.2 环境风险因素分析.....	74
4 环境现状调查与评价.....	79
4.1 地理位置.....	79
4.2 自然环境.....	79

4.3 环境保护目标调查.....	85
4.4 环境质量现状调查与评价.....	87
4.5 区域污染源现状调查与评价.....	99
5 环境影响预测与评价.....	107
5.1 施工期环境影响分析.....	107
5.2 大气环境影响预测与评价.....	108
5.3 地表水环境影响预测与评价.....	125
5.4 环境噪声环境影响预测与评价.....	125
5.5 固废环境影响分析.....	128
5.6 地下水环境影响分析.....	129
5.7 环境风险分析.....	135
6 环境保护措施及其经济、技术论证.....	139
6.1 废气污染防治措施评述.....	139
6.2 废水防治措施评述.....	150
6.3 噪声治理措施.....	150
6.4 固废治理措施.....	151
6.5 地下水污染防治措施.....	152
6.6 绿化.....	153
6.7 风险防范措施.....	154
6.8 环保措施投资.....	165
6.9“三同时”验收一览表.....	166
7 环境影响经济损益分析.....	168
7.1 经济效益分析.....	168
7.2 社会效益分析.....	168
7.3 环境效益.....	169
8 环境管理与环境监测.....	170

8.1 工程组成及污染物排放清单..... 170

8.2 施工期环境监测与管理.....180

8.3 运行期环境监测与管理.....182

8.4 环境监测.....184

9 评价结论和建议..... 187

9.1 工程概况.....187

9.2 结论..... 187

9.3 评价总结论.....191

9.4 建议和要求.....191

1 概述

1.1 任务由来

随着我国社会经济发展、城市化进程加快以及国民生活水平提高，城市生活污水量及印染行业污水量急剧增加。污泥作为污水处理后的附属产品，因富含有机腐质、细菌菌体、寄生虫卵等有害物质，如果不经过无害化处理，是污水处理过程形成的最主要的潜在二次污染源，对环境污染较大。随着污泥产量的急剧增加，污泥的处置越来越受到人们的重视。

传统的污泥处理方法有稳定填埋、堆肥、填海和焚烧等。稳定填埋处理不当可能造成土壤和地下水的污染，并且大量占用土地，进一步加剧土地资源的紧张；由于污泥成分复杂，含有害物质较多，导致污泥堆肥在实际应用中存在较多的困难；污泥填海会对海生生物造成危害，严重污染海洋环境，现已被国际公约所禁止；污泥焚烧是最“彻底”的污泥处理方式，在欧洲、美国、日本等发达国家应用较多，它以处理速度快，减量化程度高，能源再利用等突出特点而著称。

目前污水处理厂和印染企业产生的污泥一般都是直接进行填埋处理，对周围环境及地下水污染较大。

根据《江苏省污水集中处理设施环境保护监督管理办法》和江阴市环境保护委员会《关于加强工业废水处理污泥应急环境管理工作的通知》（澄环委〔2016〕9号），江阴苏龙热电有限公司作为江阴市污泥应急焚烧处置单位之一，拟承担部分污泥处置任务，实现城市污泥的无害化、资源化处置，履行企业应尽的社会责任。

江阴苏龙热电有限公司（以下简称“苏龙热电”）成立于1993年12月，位于江阴市夏港街道苏龙路18号，是由江苏电力发展股份有限公司、江阴电力投资有限公司、雄亚有限公司、江苏三房巷集团有限公司、江阴茂源投资有限公司等7名股东共同出资建设的一家中外合资企业。该公司全

厂总装机容量为 1200MW，“一期 125MW×2 燃煤发电机组工程项目”于 1995 年建成投运，并于 2002 年通过技术改造使出力增至 2×135MW；“二期 2×135MW 燃煤发电机组工程项目”于 2003 年投入运行；“三期 2×330MW 燃煤发电机组工程项目”于 2005 年投入运行。所有机组已于 2015 年 12 月全部完成超低排放改造。

依据澄环委〔2016〕9 号《关于加强工业废水处理污泥应急管理工作的通知》，公司利用现有设施，并购置往复式给煤机、搅拌用挖掘机、污泥上料斗等设备 5 台（套），承担江阴市目前一般工业固废污泥应急焚烧处置，将污泥与燃煤按照 1~1.5%的比例进行掺配，利用皮带机、磨煤机、粗细粉分离器将污泥粉碎后进入锅炉煤粉系统，最终进入电厂锅炉高温焚烧处置。项目实施后，年处理一般工业固废污泥 5 万吨。项目地理位置图见附图 3。

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》及《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》，本项目的环境影响评价须编制环境影响报告书。江阴苏龙热电有限公司委托南京源恒环境研究所有限公司承担“锅炉掺烧污泥项目”环境影响评价报告的编制工作。受建设单位委托后，按照《环境影响评价技术导则》所规定的原则、方法、内容及要求，南京源恒环境研究所有限公司组织人员现场踏勘，收集有关资料，依据国家相关的环保法律法规和相应的标准，编制完成了《江阴苏龙热电有限公司锅炉掺烧污泥项目环境影响报告书（报批稿）》。

1.2 项目特点

本项目主要的特点有：

（1）本项目利用电厂厂区内现有输煤系统旁的空地和设施进行建设，不新增工业用地，充分利用已建成的公辅设施；

(2) 本项目废气处理依托电厂现有废气处理系统，灰渣储存设施；

(3) 污泥焚烧过程中产生的炉渣、飞灰和脱硫石膏分别混入热电厂现有炉渣、粉煤灰、脱硫石膏中综合利用。

(4) 本项目仅承担江阴市现阶段一般工业固废污泥应急焚烧处置任务，且掺烧的污泥须界定后的一般固废，后续待江阴市一般工业固废污泥处置能力健全后，苏龙热电不再接收一般工业固废污泥进行焚烧处置。

1.3 项目初筛预判

本项目建设地位于江阴市夏港街道苏龙路 18 号，本项目选址选线、规模、性质和工艺路线等与国家 and 地方有关环境保护法律法规等相符性分析情况见表 1.3-1。

表 1.3-1 本项目与相关法律法规相符性分析一览表

序号	国家和地方有关环境保护法律法规	简要分析	是否相符
1	《产业结构调整指导目录》(2011 年) 以及《产业结构调整指导目录(2011 年本) (2013 修正)	本项目属于第一类“鼓励类”中“20、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，58、污水防治技术设备：20 万吨/日城市污水处理成套装备（除磷脱氮）；污泥干燥焚烧技术装备（减渣量 90%以上）。”	相符
2	《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年）	本项目属于第一类“鼓励类”二十一款“环境保护与资源节约综合利用”23 项“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”	相符
3	《太湖流域管理条例》	本项目不属于太湖岸线内和岸线周边 5000 米范围内，淀山湖岸线内和岸线周边 2000 米范围内，太浦河、新孟河、望虞河岸线内和岸线两侧各 1000 米范围内，其他主要入太湖河道自河口上溯至 1 千米河道岸线内及其岸线两侧各 1000 米范围内。	相符
4	《江阴市热电联产规划》2011~2020 年	苏龙热电有限公司为主城区和澄南部分供热热源点	相符
5	《关于加强工业废水处理污泥应急环境管理工作的通知》（澄环委〔2016〕9 号）	江阴苏龙热电有限公司作为江阴市一般工业固废污泥应急焚烧处置企业之一，通过电厂锅炉高温焚烧处理一般工业固废污泥 5 万吨。	相符
6	《江苏省生态红线区域保护规划》内的保护区域	本项目距长江（江阴市）重要湿地二级管控区最近为 189m，项目选址与《江苏省生态红线区域保护规划》相符。	相符
7	资源利用上线	项目位于江阴市夏港街道苏龙路 18 号，本项目不新增员工，生产中不涉及用水。项目用电由厂内供电系统经压降后提供，可满足用电要求。	相符
8	环境质量底线	项目地环境质量现状较好	相符

1.4 环境影响评价的工作过程

根据《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，本项目环评影响评价的工作见图 1.4-1。

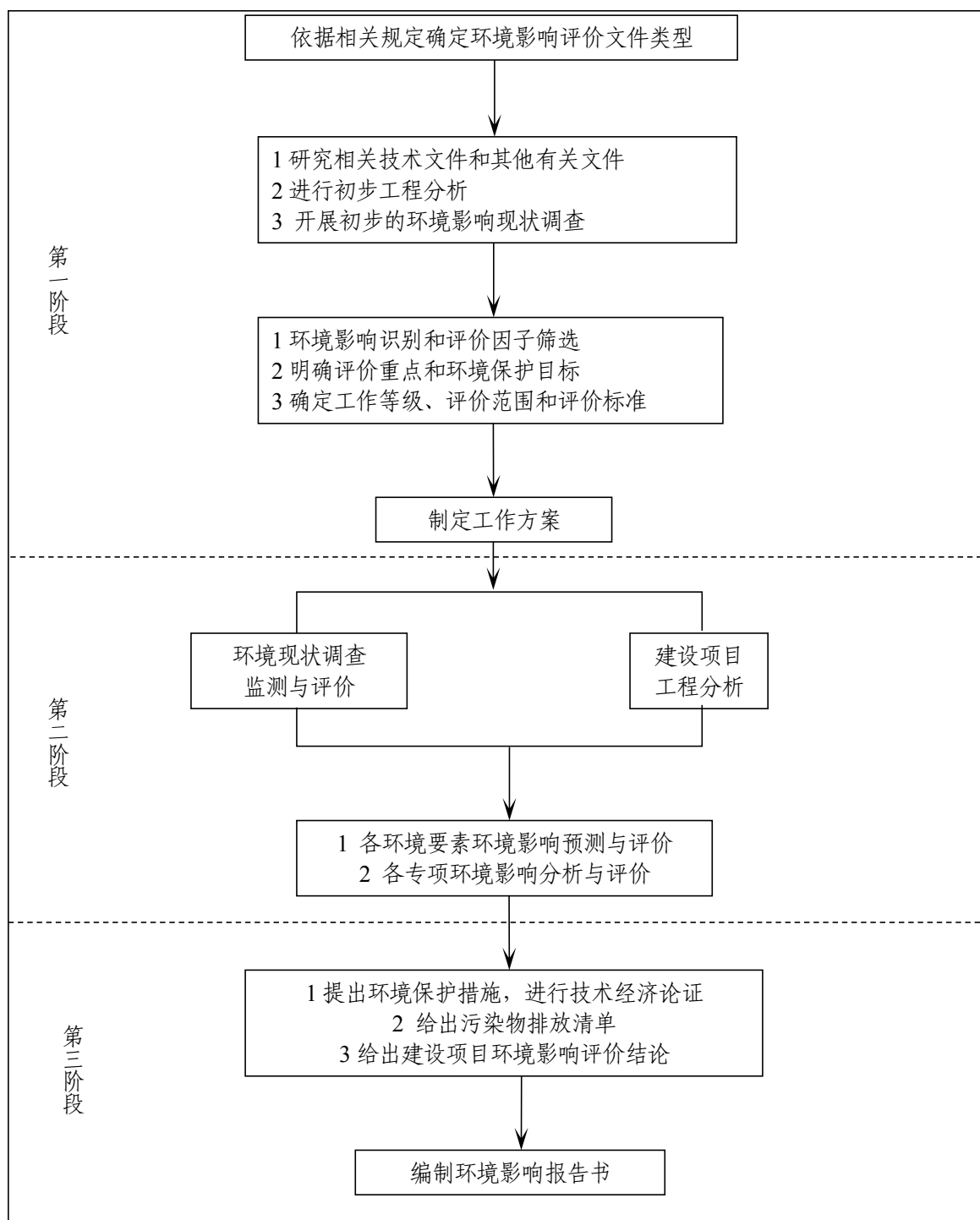


图 1.4-1 环境影响评价工作程序图

1.5 关注的主要环境问题

建设项目产生的有组织废气主要是锅炉焚烧烟气,主要污染因子包括:烟尘、SO₂、NO_x、二噁英类、HCl、Pb、Hg 等,无组织废气排放主要来自于污泥临时堆放产生的臭气等,主要污染因子包括: NH₃、H₂S。噪声主要来源于输送电机、减速机等设备噪声和场内车辆的交通噪声。固体废物有焚烧污泥产生的炉渣、烟气净化时收集到的飞灰(粉煤灰)、脱硫石膏。

针对本项目的工程特点和项目周边的环境特点,本项目的主要环境问题是:

- (1) 污泥焚烧废气对大气环境的影响及控制措施;
- (2) 污泥仓及输送线臭气影响及控制措施;
- (3) 污泥运输过程的环境风险防范措施和应急体系。

1.6 环境影响报告主要结论

本项目建设地位于江阴市夏港街道苏龙路 18 号,主要承担江阴市现阶段一般工业固废污泥应急焚烧处置任务。项目实施后,年处理一般工业固废污泥 5 万吨,后续待江阴市一般工业固废污泥处置能力健全后,苏龙热电不再接收一般工业固废污泥进行焚烧处置。

本项目符合国家产业政策,项目建成后有较高的社会、经济效益;项目选址可行;拟采用的各项环保设施合理、可靠,水、气污染物、噪声可实现达标排放;项目建成投产后,对评价区域环境污染影响不明显,事故环境风险处于可接受水平;环保投资可满足环保设施建设的需要;因此在下一步工程设计和建设中,如能严格落实建设单位既定的污染控制措施和本报告书中提出的各项环境保护对策建议,本报告书认为,从环保角度本次项目建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、法规、规章及规范性文件

(1) 《中华人民共和国环境保护法》，1989年12月26日第七届全国人民代表大会常务委员会第十一次会议通过，2014年4月24日第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订，自2015年1月1日起施行；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（根据2016年7月2日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议《关于修改〈中华人民共和国节约能源法〉等六部法律的决定》修正），自2016年9月1日起施行；

(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2015年8月29日第十二届全国人民代表大会常务委员会第十六次会议第二次修订），自2016年1月1日起施行；

(4) 《中华人民共和国水污染防治法》（根据2017年6月27日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议《关于修改〈中华人民共和国水污染防治法〉的决定》第二次修正），自2018年1月1日起施行；

(5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1997.3.1施行）；

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（根据2016年11月7日主席令第57号《全国人大常委会关于修改〈中华人民共和国对外贸易法〉等十二部法律的决定》修改），自2016年11月7日施行；

(7) 《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第682号，2017年10月1日起施行）；

(8) 关于发布《重点环境管理危险化学品目录》的通知（环办[2014]33

号），环境保护部办公厅 2014 年 4 月 4 日印发；

(9) 《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（环办[2013]103 号）；

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

(11) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号）；

(12) 《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）；

(13) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31 号）；

(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）

(15) 《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）；

(16) 《关于印发<危险废物规范化管理指标体系>的通知》（环办[2015]99 号）；

(17) 《国家危险废物名录（2016 修订）》（中国环境保护部令第 39 号）。

(18) 《关于加强城镇污水处理厂污泥污染防治工作的通知》，环境保护部于 2010 年 11 月 26 日发布环办〔2010〕157 号文件；

(19) 《关于促进生产过程协同资源化处理城市及产业废弃物工作的意见》（发改环资〔2014〕884 号）；

(20) 《江苏省人民政府办公厅转发的省环保厅、省建设厅关于加强全省污水处理厂污泥处理工作意见的通知》（苏政办发〔2008〕64 号）；

(21) 《饮用水水源保护区污染防治管理规定》，国家环境保护总局、卫生部、建设部、水利部、地矿部，1989 年 7 月 10 日；

(22) 关于发布《城镇污水处理厂污泥处理处置污染防治最佳可行技术指南(试行)》的公告，环境保护部公告 2010 年第 26 号，2010 年 3 月；

(23) 关于印发城镇污水处理厂污泥处理处置技术指南（试行）的通知（建科〔2011〕34 号），2011 年 3 月；

(24) 《关于发布〈一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准〉（GB18599-2001）等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》（环境保护部公告 2013 年第 36 号）；

(25) 《关于加强二噁英污染防治的指导意见》（环发〔2010〕123 号）；

(26) 《太湖流域管理条例》，国务院第 604 号令，2011 年 11 月 1 日；

(27) 《火电行业清洁生产评价指标体系（试行）》（国家发展改革委 2007 年第 24 号公告）。

2.1.2 地方法规、规章及规范性文件

(1) 《江苏省环境保护条例》（1993 年 12 月 29 日江苏省第八届人民代表大会常务委员会第五次会议通过，根据 1997 年 7 月 31 日江苏省第八届人民代表大会常务委员会第二十九次会议《关于修改〈江苏省环境保护条例〉的决定》修正）；

(2) 《江苏省地表水（环境）功能区划》（苏政复〔2003〕29 号）；

(3) 《江苏省环境噪声污染防治条例》，2012 年 1 月 12 日江苏省第十一届人民代表大会常务委员会第二十六次会议通过，自 2012 年 2 月 1 日起施行；

(4) 《江苏省大气污染防治条例》，（2015 年 2 月 1 日江苏省第十二

届人民代表大会第三次会议通过)；

(5) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》（江苏省第十一届人民代表大会常务委员会公告第 29 号），2009 年 9 月 23 日江苏省第十一届人民代表大会常务委员会第十一次会议通过，自 2010 年 1 月 1 日起施行；

(6) 《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），江苏省环境保护厅，2011 年 3 月 17 日；

(7) 《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控〔97〕122 号）；

(8) 《关于切实做好建设项目环境管理工作的通知》（苏环管〔2006〕98 号）；

(9) 《江苏省生态红线区域保护规划》（江苏省人民政府，2013 年 8 月，苏政发〔2013〕113 号）；

(10) 《关于加强建设项目环评文件固体废物内容编制的通知》（苏环办〔2013〕283 号），江苏省环境保护厅，2013 年 9 月 18 日；

(11) 《关于苏环规〔2012〕4 号的有关说明》（江苏省环境环境保护厅环评处，2012 年 11 月 30 日）；

(12) 江苏省环保厅实施《建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)》工作规程，苏环办〔2013〕365 号，江苏省环境保护厅，2013 年 12 月 27 日；

(13) 江苏省突发环境事件应急预案编制导则（试行）（企事业单位版）；

(14) 江苏省大气污染防治行动计划实施方案（苏政发〔2014〕1 号）；

(15) 《关于印发落实省大气污染防治行动计划实施方案严格环境影响评价准入的通知》（苏环办〔2014〕104 号），江苏省环境保护厅，2014

年1月9日；

(16) 《关于加强工业废水处理污泥应急环境管理工作的通知》，澄环委〔2016〕9号；

(17) 《省政府办公厅关于印发江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案的通知》（苏政办发〔2017〕30号）；

(18) 《中共无锡市委 无锡市人民政府关于印发《无锡市“两减六治三提升”专项行动实施方案》的通知》（锡委发〔2017〕4号）；

(19) 《中共江阴市委 江阴市人民政府关于印发《江阴市“两减六治三提升”专项行动实施方案》的通知》（澄委发〔2017〕2号）。

2.1.3 产业政策与行业管理规定

(1) 《产业结构调整指导目录（2011年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会第9号令）；

(2) 《关于修改<产业结构调整指导目录（2011年本）>有关条款的决定》（国家发改委2013年第21号令）；

(3) 《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录(2012年本)》（苏经信产业[2013]18号）；

(4) 《关于修改<江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本）>部分条目的通知》（苏经信产业[2013]183号）；

(5) 《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》（苏政办发[2015]118号）。

(6) 《无锡市产业结构调整指导目录（试行）》，锡政办发〔2008〕6号；

(7) 《市政府办公室关于转发市发改委无锡市内资禁止投资项目目录（2015年本）的通知》（锡政办发〔2015〕182号），2015年10月13日；

(8) 《江阴市产业结构调整指导目录（2008年本）》（澄政办发〔2008〕

89号)，2008年9月8日。

2.1.4 相关导则及技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ 2.2-2008）
- (3) 《环境影响评价技术导则-地面水环境》（HJ/T2.3-93）
- (4) 《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）
- (5) 《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ 610-2016）
- (6) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）

2.1.5 有关技术文件

- (1) 《企业投资项目备案通知书》（备案号：澄经信港备[2017]65号），江阴市经济和信息化委员会，2017年6月5日；
- (2) 《江阴苏龙热电有限公司锅炉掺烧污泥项目可行性研究报告》；
- (3) 江阴苏龙热电有限公司环评审批及验收资料；
- (4) 江阴苏龙热电有限公司提供的其他资料。

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 评价因子与评价标准

2.3.1 评价因子

2.3.1.1 环境影响因素识别

根据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016），本项目涉及的环境影响因素见表 2.3-1。

表 2.3-1 自然环境影响的因子识别

影响 因素	影响 受体	自然环境					生态环境				
		环境 空气	地表水 环境	地下水 环境	土壤 环境	声 环境	人群健康 (必要时)	陆域 环境	水生 生物	渔业资 源	主要生态保 护区域
施工期	施工废水		-1S		-1S						
	施工扬尘	-1S					-1S				
	施工噪声					-2S	-1S				
	施工废渣				-1S						
运行期	废水排放										
	废气排放	-1L					-1S	-1L			-1L
	噪声排放					-1L					
	固体废物										
	事故风险	-1S	-1S				-1S				
服务期满后	废水排放										
	废气排放	-1S									
	固体废物				-1S			-1S			
	事故风险										

说明：“+”、“-”分别表示有利、不利影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“0”、“1”、“2”、“3”数值分别表示无影响、轻微影响、中等影响和重大影响；用“D”、“T”表示直接、间接影响。

2.3.1.2 评价因子筛选

根据建设项目的特点和所在地的环境状况，确定的评价因子列于表 2.3-2。

表 2.3-2 评价因子表

要素	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子	总量考核因子
大气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、CO、氯化氢、氟化物、氨、硫化氢、铅、汞、镉、二噁英	SO ₂ 、NO _x 、烟尘、H ₂ S、NH ₃ 、氟化物、HCl、铅、汞、镉、铬、镍、铜、砷、钛、锰、锑、钴、二噁英类	SO ₂ 、NO _x 、烟尘	NH ₃ 、氟化物、HCl、铅、汞、镉、铬、镍、铜、砷、钛、锰、锑、钴、二噁英类

要素	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子	总量考核因子
地表水	pH、COD、SS、氨氮、总磷	/	/	/
声	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级		/
固体废物	固废的发生量、综合利用及处置状况		固废排放量	
地下水	Na ⁺ 、K ⁺ 、Mg ²⁺ 、Ca ²⁺ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、HCO ₃ ³⁻ 、CO ₃ ²⁻ 、pH、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、铅、汞、氟、镉	/		/
土壤	pH、镉、汞、砷、铜、铅、铬、锌、镍	/		/

2.3.2 评价标准

2.3.2.1 环境质量标准

(1) 大气

SO₂、NO₂、NO_x、PM₁₀、CO、氟化物、铅执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1 中二级标准；汞、镉执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 A.1 中二级标准；氯化氢（HCl）、氨、硫化氢参照《工业企业卫生设计标准》（TJ 36-79）表 1 居住区大气中有害物质的最高容许浓度执行；二噁英类参照日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准。

各环境空气污染物浓度限值见表 2.3-3。

表 2.3-3 环境空气污染物浓度限值

指标	环境质量标准			单位	标准来源
	小时平均	日均	年均		
SO ₂	500	150	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1 中二级标准
NO ₂	200	80	40		
CO	10	4	/	mg/m ³	
PM ₁₀	/	150	70	μg/m ³	
氟化物	20	7	/	μg/m ³	
铅	/	/	0.5	μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 A.1 中二级标准
镉	/	/	0.005	μg/m ³	
汞	/	/	0.05	μg/m ³	
氯化氢	0.05（一次）	0.015	/	mg/m ³	《工业企业卫生设计标准》（TJ 36-79）表 1 居住区大气中有害物质的最高容许浓度
氨	0.2（一次）	/	/	mg/m ³	
硫化氢	0.01（一次）	/	/	mg/m ³	

指标	环境质量标准			单位	标准来源
	小时平均	日均	年均		
二噁英类	5 (一次)	1.65	0.6	TEQpg/m ³	日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准

注：铅、汞、镉一次浓度标准参照《环境影响评价技术导则 大气环境》一次取样、日均、年均1:0.33:0.12比例换算，铅、汞、镉一次浓度标准分别取4.2μg/m³、0.42μg/m³、0.42μg/m³。

(2) 地表水

本项目所在地的主要水体为老夏港河和新夏港河，根据水体功能，新夏港河长济桥断面执行《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) V类水标准，老夏港河执行IV类水标准。主要水质指标见表 2.3-4。

表 2.3-4 地表水环境质量标准 单位：mg/L

项目	pH	COD	高锰酸盐指数	SS	NH ₃ -N	TP	石油类
IV类	6~9	30	10	60	1.5	0.3	0.5
V类	6~9	40	15	150	2	0.4	1

注：SS参照执行《地表水资源质量标准》(SL63-94)中表 3.0.1-1 中相应标准。

(3) 噪声

项目地声环境质量标准执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3类标准，厂界北侧位于长江航道边界线外 20m±5m 内的区域执行 4a 类标准，详见表 2.3-5。

表 2.3-5 环境噪声限值 (单位：dB(A))

声环境功能区类别	昼间	夜间
3 类	65	55
4a 类	70	55

(4) 地下水

地下水执行《地下水环境质量标准》(GB/T 14848-93)中标准，具体标准值见表 2.3-6。

表 2.3-6 地下水质量分类指标

类别 项目	I 类	II 类	III类	IV类	V 类
pH	6.5-8.5			5.5-6.5,8.5-9	<5.5, >9
总硬度	≤150	≤300	≤450	≤550	>550
溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000

类别 项目	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
高锰酸盐指数	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	>10
氨氮	≤0.02	≤0.02	≤0.2	≤0.5	>0.5
硝酸盐	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	>30
亚硝酸盐	≤0.001	≤0.01	≤0.02	≤0.1	>0.1
铅	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
汞	≤0.00005	≤0.0005	≤0.001	≤0.001	>0.001
氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.01	≤0.01	>0.01
氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350

(5) 土壤

项目地土壤执行《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）标准限值。具体标准值见表 2.3-7。

表 2.3-7 土壤环境质量标准值（单位：mg/kg）

项目	级别 pH	一级	二级			三级
	自然背景	<6.5	6.5-7.5	>7.5	>6.5	
镉	0.20	0.3	0.3	0.6	1.0	
汞	0.15	0.3	0.5	1.0	1.5	
砷（旱地）	15	40	30	25	40	
铜（农田等）	35	50	100	100	400	
铅	35	250	300	350	500	
铬（旱地）	90	150	200	250	300	
镍	40	40	50	60	200	

2.3.2.2 污染物排放标准

(1) 废气

该公司于 2014 年~2015 年间进行了超低排放技术改造，目前烟气执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 2 中以气体为燃料的锅炉或燃气轮机组的排放标准，本项目建设后，锅炉烟气中的二氧化硫、氮氧化物、烟尘继续执行该标准；烟气黑度指标、汞及其化合物执行 GB13223-2011 表 2 标准；氯化氢、镉、铊、锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍、二噁英类排放参照执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》

(GB18485-2014)；氨、硫化氢等恶臭污染物无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1标准。

表 2.3-8 大气污染物排放限值

序号	污染物	排放限值 mg/m ³	标准来源
1	烟气黑度	林格曼 1 级	《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)表 2 中以气体为燃料的锅炉或燃气轮机组的排放标准
2	烟尘	5	
3	SO ₂	35	
4	NO _x	50	
5	汞及其化合物	0.03	
6	HCl	日均值: 50 1 小时均值: 60	《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)
7	镉、铊及其化合物 (以 Cd+Tl 计)	0.1	
8	锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物 (以 Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 计)	1.0	
9	二噁英类	0.1TEQng/m ³	

(2) 废水

本项目无生产废水产生排放；劳动人员从厂内现有项目调配，不新增生活污水。

(3) 噪声

本项目厂界北侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中 4 类标准，厂界其它区域执行 3 类标准，具体标准限值表 2.3-9。建设期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，具体见表 2.3-10。

表 2.3-9 工业企业厂界环境噪声排放限值 (单位: dB(A))

厂界外声环境功能区类别	时段	
	白天	夜间
3	65	55
4	70	55

表 2.3-10 建筑施工场界噪声限值 (单位: dB(A))

昼间	夜间
70	55

(4) 固废

一般工业固体废物临时堆场满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》（GB18599-2001）及修改单（关于发布《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）等3项国家污染物控制标准修改单的公告）中要求；危险废物临时堆场满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单中要求。

2.4 评价工作等级和评价重点

2.4.1 评价工作等级

2.4.1.1 地表水评价等级

本项目无生产废水产生排放；劳动人员从厂内现有项目调配，不新增生活污水。

2.4.1.2 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）建设项目对地下水环境影响的特征，本项目所在区域不属于生活供水水源地准保护区、不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区、也不属于补给径流区，同时项目占地为工业用地，场地内无分散居民饮用水源等其它环境敏感区，则项目场地地下水敏感程度为不敏感。根据导则附录A中地下水环境影响评价行业分类表，项目属于“U 城镇基础设施及房地产 152、工业固体废物（含污泥）集中处置”，本项目环境影响评价类别为报告书。地下水环境影响评价类别一类固废为III类，二类固废为II类，本项目处理污泥从严考虑作为II类固废。另外，由于建设地属于《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）中不敏感地区，地下水环境影响评价类别为III类项目，因此地下水评价等级为三级，详见表2.4-1。

表 2.4-1 评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	—	—	二
较敏感	—	二	三

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
不敏感	二	三	三

2.4.1.3 大气评价等级

按照《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2008）的要求，本次评价工作选择推荐模式中的估算模式对项目的大气环境影响评价工作进行分级。计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i 及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。 P_i 定义为：

$$P_i = \frac{c_i}{c_{0i}} \times 100\%$$

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

c_i —采用估算模式计算的第 i 个污染物最大地面浓度， mg/m^3 ；

c_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

大气评价工作等级判定表如表 2.4-2 所示。

表 2.4-2 大气评价工作等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 80\%$ ，且 $D_{10\%} \geq 5\text{km}$
二级	其他
三级	$P_{\max} < 10\%$ 或 $D_{10\%} < \text{污染源距厂界最近距离}$

根据本项目工程分析结果，选择大气污染物正常排放的主要污染物及相应的排放参数，采用估算模式计算各污染源、各污染物的最大影响程度和最远影响范围。估算结果如表 2.4-2。

由表 2.4-3 可见，各污染物中最大浓度占标率为 0.12%，因此本项目大气环境评价等级设为三级，评价范围半径 2.5km。

表 2.4-3 大气评价工作等级估算表

污染源位置	污染物	$P_{\max}$			$D_{10\%}$ (m)	评价等级 判断
		浓度(mg/m^3)	占标率(%)	下风距离(m)		
热电厂烟囱 FQ-1	SO_2	1.97E-05	0.004	1100	/	三级
	NO_x	0.000106	0.04		/	三级
	HCl	0.000355	0.71		/	三级

污染源位置	污染物	P _{max}			D _{10%} (m)	评价等级 判断
		浓度(mg/m ³)	占标率(%)	下风距离(m)		
	二噁英类	0.003344	0.07		/	三级
热电厂烟囱 FQ-2	SO ₂	1.83E-05	0.004	1097	/	三级
	NO _x	9.92E-05	0.04		/	三级
	HCl	0.000333	0.67		/	三级
	二噁英类	0.003117	0.06		/	三级
热电厂烟囱 FQ-3	SO ₂	2.97E-05	0.006	1232	/	三级
	NO _x	0.00016	0.06		/	三级
	HCl	0.000537	1.07		/	三级
	二噁英类	0.005033	0.1		/	三级

2.4.1.4 噪声评价等级

本项目拟建地为《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 3 类功能区，项目建成后，造成敏感目标处噪声级增加量较小(<3dB(A))，且受影响人口数量变化不大，声环境影响评价等级为三级。

2.4.1.5 风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》，经筛选分析，本项目不构成重大危险源。结合环境风险评价工作级别判定标准（见表 2.4-4），确定风险评价等级为二级。

表 2.4-4 环境风险评价工作级别判定

等级项目	剧毒危险性物质	一般毒性 危险性物质	可燃、易燃 危险性物质	爆炸 危险性物质
重大危险源	—	二	—	—
非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感地区	—	—	—	—

2.4.2 评价重点

根据本项目的环境影响特征和项目所处区域的环境现状情况，结合当前环保管理的有关要求，确定本次评价重点如下：

① 突出工程分析，搞清运行过程中各类污染物的排放点、排放规律及排放量，为影响评价打好基础，为搞好污染防治提供依据。同时还要搞好工程各类污染物排放量的计算，科学合理确定污染物排放总量。在工

程分析的基础上，重点预测评价该工程对环境空气的影响，保证预测结果的可靠性。

② 针对本项目的工艺特点，从经济、技术、环境三个方面，对项目的污染防治措施进行评价。

③ 按照风险导则的有关技术要求，对本项目可能存在的环境风险进行适当的评价，并制定本项目适用的事故防范措施。

④ 结合本工程污染防治措施、周围环境特点、环境影响预测结论，认真分析本项目选择厂址的环境可行性。

2.5 评价范围和环境敏感区

2.5.1 评价范围

根据建设项目污染物排放特点和当地的气象条件、水文条件、自然环境状况，确定各环境要素评价范围，具体结果列于表 2.5-1。

表 2.5-1 评价范围表

评价内容	评价范围
区域污染源调查	重点调查评价范围内的主要工业企业
大气	以项目建设地为中心，2.5km 为半径的范围
地表水	/
地下水	项目所在地的整个水文地质单元， $\leq 6\text{km}^2$
土壤	项目厂区内的土壤环境
噪声	建设项目厂界外 200m 范围内
风险评价	距离事故源点半径为 3km 的区域

2.5.2 环境敏感目标

根据导则要求，经现场实地调查，本项目拟建地周围无自然保护区和其他人文遗迹，有关水、气、声、地下水及生态环境的环境区域范围见表 2.5-2 及附图 1 和附图 2。

表 2.5-2 各环境要素环境敏感目标

环境敏感目标		方位	距离（m）	规模（人）	环境功能
环 大 境 气	长江村别墅	S	400	1512	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)
	长江中央花园	S	837	2500	

环境敏感目标			方位	距离 (m)	规模 (人)	环境功能
	普惠苑		ES	818	3326	二级标准
	夏东苑		SE	906	3783	
	弘建国际花园		ES	1100	2200	
	夏港社区		S	1800	3266	
	三元村		SW	1800	420	
	澄西新村		E	366	875	
	江阴市夏港实验幼儿园		S	1500	师生 100 人	
	江阴市第三人民医院		S	1485	床位 700 张	
	夏港实验学校小学部		S	1500	师生 1200 人	
	东园村		SSW	1614	315	
	弘佳和苑		ES	1582	1050	
	於王村		S	1586	175	
	三元公寓		S	2058	1750	
	圣庭院		E	2100	1470	
	望江花园		E	1600	2905	
	锦江花园		E	1022	1617	
	海口花苑		S	472	260	
地表水环境	老夏港河		E	10	中等河流	《地表水环境质量标准》IV 类
	新夏港河		W	10	中等河流	
	长江		N	10	大河	
	长江小湾 饮用水源 保护区	取水口	NE	6000	大河	《地表水环境质量标准》II 类
		一级保护区		4900		
		二级保护区		3453		
地下水环境	锡澄运河		E	3163	大河	《地表水环境质量标准》IV 类
	评价范围内无饮用水源保护区等环境保护目标					《地下水质量标准》 (GB/T14848-93)
声环境	厂界 200 米范围				——	GB3096-2008 3 类
生态	长江(江阴市)重要湿地	一级管控区	NE	4851	——	重要生态功能区
		二级管控区	N	189	——	

2.6 江阴市中心城区主城城中分区控制性详细规划

为贯彻落实《江阴市城市总体规划（2011-2030）》及《江阴市中心城区主城分区规划（2012-2030）》的要求，适应城市发展的新要求，合理引导江阴市主城城中分区的城市建设与规划管理，江苏省城市规划设计研究院于 2013 年 5 月编制了《江阴市中心城区主城城中分区控制性详细规划》。

规划中心城区主城城中分区规划范围为：西至新夏港河（规划新锡城运河），北至长江，东至黄山港-东外环路—东横河—白屈港，南至芙蓉大道，总面积约 54.61 平方公里。

江阴苏龙热电有限公司位于江阴市夏港街道苏龙路 18 号，在新夏港河以东，属于中心城区主城城中分区的范围，具体见附图 7。

2.6.1 规划结构

规划区形成“主次两中心、东西四片区、绿带水系网格状”的空间结构。

1、“主次两中心”：规划形成“一主、一次”的城市公共服务中心。

“一主”即旧城中心地区、城市客厅和江阴外滩地区共同形成的市级公共设施中心，包含商业、商务、文体等综合服务功能；

“一次：由总体规划确定的位于夏港组团中心的分区级公共服务中心。

2、“东西四片区”：由第二过江通道、锡澄运河和锡澄高速公路将规划区在纵向上划分为四个生活组团，即夏港组团、西组团、老城区组团和城市客厅组团。

3、“绿带水系网格状”：由规划区重要交通廊道和水系在规划区内形成“四横四纵”的绿化轴，“四横”即滨江绿带、东横河绿带、西横河绿带、芙蓉大道绿带、“四纵”新锡澄运河绿带、第二过江通道绿带、锡澄运河绿带、锡澄高速公路绿带。

2.6.2 用地布局

规划区总用地面积为 54.61 平方公里，规划建设用地面积为 52.35 平方公里，占规划区总用地的 96.86%；非建设用地面积为 2.26 平方公里，占规划区总用地的 4.14%。城市建设用地 51.51 平方公里，主要包含居住、工业、公共管理与公共服务设施、商业服务业设施、道路与交通设施、公用设施、绿地与广场用地等用地类型。结合规划定位与规划结构合理布局用地。

规划居住用地面积 2085.87 公顷，占规划城市建设用地的 40.50%，人均用地 32.32 平方米。其中，二类居住用地 1772.56 公顷，幼托用地 26.83 公顷，商住混合用地 286.48 公顷。

规划区公共服务设施按照“市级、分区级、居住区级、基层社区级”四级配置。公共管理与公共服务设施规划用地 367.11 公顷，占规划城市建设用地的 7.13%，人均用地 5.64 平方米。

规划商业服务业设施用地 431.93 公顷，占规划城市建设用地的 8.39%，人均用地 6.63 平方米。

规划工业用地 146.34 公顷，占规划城市建设用地的 2.84%，人均用地 2.25 平方米。

规划区内的工业企业逐步退出，仅保留位于东外环路东、东横河南的工业园，以转型提升为主，适当增加防护绿地，改善环境，减少工业区对周边地区的影响。

规划物流仓储用地 1.96 公顷，占规划城市建设用地的 0.04%，人均 0.03 平方米。

规划区内物流仓储用地位于芙蓉大道北侧，东外环路西侧。

根据《江阴市中心城区主城城中分区控制性详细规划》，本项目地规划为工业用地。

2.6.3 功能地位

城中分区的功能定位为：高品质的城市中心区；设施配套、功能完善、生态环境优越、文化内涵丰富、具有滨江花园城市特色的魅力核心城区。

2.6.4 城中分区基础设施规划

1、给水工程

以长江作为常规水源，依靠区域供水工程向区内供应生活生产用水，以绮山水库为中心城区应急水源。

常规水源由小湾水厂和肖山水厂联合供水。规划小湾水厂保持 30 万立方米/日规模，用地规模控制在 4.55 公顷左右；肖山水厂保持 60 万立方米/日规模，预控发展规模 100 万立方米/日。

新增一根 DN1400-1000 毫米的供水干管，由小湾水厂引出，沿林荫大道-通渡路-锡澄路敷设。老城区组团、城市客厅组团的给水管网较为完善，随着支路网建设完善给水支管。沿江峰路-新长江路-毗陵路敷设给水干管，与现状西外环路、人民路、文富路的给水干管相接，共同形成夏港组团、西组团的环状给水主干管网。新建地区的给水支管由规划区给水主干管接入，随道路一起建设。规划区给水主干管管径为 DN500-DN800 毫米，支管管径为 DN150-DN300 毫米。给水管道在道路下管位以路东侧、南侧为主，一般设在人行道或绿化带下。给水管道在人行道下覆土深度不小于 0.6 米，在车行道下不小于 0.7 米。

2、排水工程

污水工程：

规划扩建城西污水处理厂，预控发展规模 20 万立方米/日，控制用地面积 14.03 公顷。

规划区分为两个污水单元：朝阳路-天鹤路-人民路-锡澄高速公路以西的澄江街道管辖区为城西污水处理单元，该单元污水排放至城西污水处理厂。朝阳路-天鹤路-人民路-锡澄高速公路以东地区为规划区外的滨江污水处理单元，污水统一收集排放至滨江污水处理厂

规划区共 12 座污水泵站。保留现状 9 座污水提升泵站，扩建通江路污水泵站，规划 3 座污水泵站：在西横河南侧绿地中预留夏东路泵站，在皮弄路和华侨路交叉口预留污水泵站，现状城市污水处理厂改造为污水提升泵站。

雨水工程：

锡澄运河至第二过江通道之间区域的雨水排至老夏港河和西横河；第二过江通道至老锡澄运河之间区域的雨水排放至西横河；老锡城运河至锡澄高速之间区域的雨水排放至东横河和应天河；锡澄高速公至东外环区域

的雨水排放至东横河。

规划区雨水经管道收集后，就近、分散、重力流排入附近河流。

规划雨水管道 DN400-DN1350 毫米。

规划区保留 16 处排涝站，新增 6 处排涝站：西横河排涝站、老北横河排涝站、街后河排涝站、运河排涝站、西横河 2 号排涝站、新河排涝站。

3、供电

规划区电源以夏港电厂（江阴苏龙热电有限公司）供电为主，通过城南分区的 220KV 江阴变及临港新城的 220KV 东园变、高新区的 220KV 天华变和滨江变供电。规划区内新建 220KV 春申变，终期主变容量 3*240MVA，规划区共有 13 所 110KV 变电所，新增 2 座，保留 10 座，取消现状西郊变。新建变电所终期主变容量按 3*80MVA 设计，采用全户内式结构，单座用地面积按 4000-5000 平方米控制。规划区内 110KV 等级主变总容量达 2489MVA。

4、燃气

规划以天然气为城市主要气源，液化石油气为城市燃气的补充气源。

规划区近期以“西气东输”和“川气东送”天然气为主气源，远期以“西气东输”、“川气东送”、江苏如东“LNG”等多气源供气，保证中心城区主城区对天然气的需求。

规划区工业用户实行中压一级压力机制；居民用户采用中压－低压两级压力级制，对于部分用气量较大的公建用户可由中压管道自供，用户自行设置调压站调压使用。

规划保留现状 2 座高中压调压站，分别是位于通渡路最南端附近的通渡路高中压调压站和位于物流路与东湖路交叉口附近的新生活高中压调压站。

5、供热

规划区由江阴苏龙发电有限公司供热。取消澄星热电供热管网和兴澄热电供热管网；预留向周围区域供热的管道；新建管道采用地埋敷设方式。结合热用户的增加完善供热主干管，形成环网，规划供热干管沿滨江路、大桥路、毗陵路、东外环路、通渡路、夏东路敷设，管径为 DN300—400 毫米。根据热负荷分布布置供热支管，主要沿普惠路、通江路、虹桥路、环城东路、青山路、澄江路等敷设，管径为 DN200—300 毫米。规划供热管道采用地埋敷设方式，宜沿河边和次要道路布置，尽量布置在区内预留控制的市政廊道中，避开主要交通干道和繁华的街道。

6、道路

规划对外公路与周边地区统筹考虑，区内形成“三横三纵”的对外道路布局。“三横”即为芙蓉大道、滨江路、镇澄路，这些公路东西向与周边城市连接，向东可以到达张家港，向西可达常州、镇江。“三纵”分别是第二过江通道、锡澄路、锡澄高速公路。第二过江通道向北联系靖江，向南至江阴大道；锡澄路是江阴城区联系无锡市区的公路；锡澄高速公路是京沪高速公路的一部分，规划在内交通上下锡澄高速公路主要通过城北互通式立交实现转换。

落实上位规划调整航道等级，新锡澄运河全线提升为三级航道，作为沟通长江的主要通道，原锡澄运河入江段（现五级航道）取消货运功能；提升白屈港（现七级航道）为六级航道；取消规划区内东横河、西横河（现七级航道）、应天河（现六级航道）货运功能。

将锡澄运河（黄昌河口-长江主航道）、东横河（锡澄运河-白屈港）、西横河（锡澄运河-新锡澄运河）、应天河（锡澄运河-白屈港）都降为等外航道。

7、绿化

规划区绿化配置以乡土物种为主，占绿化物种种类比例不得小于 70%，

乡土物种种植面积占绿化种植面积比例不得小于 70%。

规划区整体植林地面积占地块内绿地的绿化面积比例不低于 40%，每 100 平方米植林地乔木数量须大于等于 3 株，其中公共绿地中的植林面积不小于绿化面积的 50%，防护绿地中的植林面积不小于绿化面积的 90%，道路绿地中的植林面积不小于绿化面积的 60%，其他附属绿地中的植林面积不小于绿化面积的 50%。

8、环卫及固体废物

（1）垃圾处理场

根据《江阴市环境卫生设施专业规划》（2006～2020），规划江阴市老城区垃圾处理近期利用花山垃圾填埋场，远期进入秦皇山焚烧厂和秦皇山垃圾填埋场进行焚烧或填埋处理。

（2）生活垃圾转运站

规划区采用机动车收集垃圾，按照 2 公里的服务半径设置垃圾中转站，保留现状的文富、黄山湖、开发区、南门、西郊等 5 座垃圾中转站，并扩建黄山湖垃圾中转站，同时新建鲥鱼港、夏港、夏南、贯庄 4 座垃圾中转站，垃圾中转站一般占地面积 5000 平方米左右，包括环卫所用地，同时中转站内需配套建设垃圾分拣中心。

（3）环卫公共设施

公共厕所为水冲式，二类标准以上。公共厕所尽量结合公共建筑、绿地建设。公厕设置标准：人流高度密集的街道和商业区，公共厕所间距不超过 300 米；一般街道的宜为 500-800 米。未改造的老居住区，公共厕所服务半径 100-150 米。新建居住区的服务半径 250-400 米。规划区规划共设置公共厕所 93 座。

统筹布局生活垃圾收集点，实行垃圾分类收集、处理，生活垃圾收集点服务半径一般不应超过 70 米。

废物箱设置间距为主干路、次干路：100~200 米；支路：200~400 米。

2.7 产业政策、环保政策、行业政策相符性分析

2.7.1 与产业政策相符性分析

经对照《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（修正）及《省政府办公厅关于印发江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）的通知》（苏政办发〔2013〕9 号）、《关于修改〈江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）〉部分条目的通知》（苏经信产业）【2013】183 号），本项目属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》第一类“鼓励类”中“20、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，58、污水防治技术设备：20 万吨/日城市污水处理成套装备（除磷脱氮）；污泥干燥焚烧技术装备（减渣量90%以上）。”；属于《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》（苏政办发[2013]9 号）第一类“鼓励类”二十一款“环境保护与资源节约综合利用”23 项“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”。

因此，本项目符合国家及地方产业政策。

2.7.2 与环保政策相符性分析

2.7.2.1 与《太湖流域管理条例》相符性分析

根据《太湖流域管理条例》第三十条：太湖岸线内和岸线周边 5000 米范围内，淀山湖岸线内和岸线周边 2000 米范围内，太浦河、新孟河、望虞河岸线内和岸线两侧各 1000 米范围内，其他主要入太湖河道自河口上溯至 1 万米河道岸线内及其岸线两侧各 1000 米范围内，禁止下列行为：（一）设置剧毒物质、危险化学品的贮存、输送设施和废物回收场、垃圾场；（二）设置水上餐饮经营设施；（三）新建、扩建高尔夫球场；（四）

新建、扩建畜禽养殖场；（五）新建、扩建向水体排放污染物的建设项目；

对照分析如下：本项目不属于太湖岸线内和岸线周边 5000 米范围内，淀山湖岸线内和岸线周边 2000 米范围内，太浦河、新孟河、望虞河岸线内和岸线两侧各 1000 米范围内，其他主要入太湖河道自河口上溯至 1 万米河道岸线内及其岸线两侧各 1000 米范围内。符合《太湖流域管理条例》的规定。

2.7.2.2 与《江苏省太湖水污染防治条例》相符性分析

根据《江苏省太湖水污染防治条例》，第四十五条：太湖流域一、二、三级保护区禁止下列行为：（一）新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目；

本项目位于太湖流域三级保护区内，不属于《江苏省太湖水污染防治条例》中禁止的行业。本项目无生产废水，不新增员工，无新增生活污水。本项目污泥仓库暂存含水率 60%污泥，在短暂储存过程中不会产生渗滤液，因此本项目不新增废水污染物。因此，本项目符合《江苏省太湖水污染防治条例》的要求。

2.7.2.3 与《江苏省生态红线区域保护规划》的相符性

根据《江苏省生态红线区域保护规划》(苏政发〔2013〕113 号)，本项目所在地周边的生态保护规划如表 2.7-1 所示。

表 2.7-1 江阴地区生态红线区域保护规划

红线区域名称	主体功能	红线区域范围		面积(平方公里)		
		一级管控区	二级管控区	总面积	一级管控区	二级管控区
长江（江阴市）重要湿地	湿地生态系统保护	一级管控区为小湾、肖山水源地一级保护区的水域部分	东起中粮麦芽码头，西至老夏港河，南至长江岸线，北至江阴靖江长江水面边界的长江水域	11.26	2.07	9.19

对照上表，本项目位于江阴市夏港街道苏龙路 18 号，不属于表 2.7-1 中所列的限制开发区及禁止开发区，项目距长江（江阴市）重要湿地二级管控区最近为 189m，项目选址与《江苏省生态红线区域保护规划》相符。

2.7.2.4 与《江阴市热电联产规划》2011~2020 年的相符性

《江阴市热电联产规划》2011~2020 年明确利港电力有限公司为澄西地区供热热源点，苏龙热电有限公司为主城区和澄南部分供热热源点，江阴热电有限公司为澄东地区供热热源点，规划建设的澄东南燃气电厂项目为澄东南地区和澄南部分地区供热热源点。

2.7.2.5 与《关于加强工业废水处理污泥应急环境管理工作的通知》（澄环委〔2016〕9 号）的相符性

根据《关于加强工业废水处理污泥应急环境管理工作的通知》（澄环委〔2016〕9 号），江苏利电能源集团、江阴苏龙热电有限公司、江阴周北热电有限公司、江阴康顺热电有限公司、江阴光大垃圾焚烧发电厂等 5 家单位，利用现有设施，承担我市目前工业污泥（仅指一般工业固废）应急焚烧处置工作，并及时向市环保局报备污泥接收、处置情况。

本项目建成后，江阴苏龙热电有限公司通过电厂锅炉高温焚烧处理一般工业固废污泥 5 万吨，与《关于加强工业废水处理污泥应急环境管理工作的通知》（澄环委〔2016〕9 号）相符。

2.7.2.6 与《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）的相符性

根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》GB18599-2001，本项目堆放第 II 类一般工业固体废物的贮存、处置场为 II 类场，II 类场场界需距离居民集中区 500m 以外，故本项目污泥库，焚烧锅炉需设置 500m 卫生防护距离。本项目污泥库距离最近的敏感目标为澄西新村，相距 982m，锅炉房距离最近的敏感目标为澄西新村，相距 678m，满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》GB18599-2001 中选址要求。

2.7.2.7 与《江阴市“两减六治三提升”专项行动工作方案》的相符性

根据《江阴市“两减六治三提升”专项行动工作方案》中江阴市黑臭水

体治理专项行动工作方案，加强城镇污水处理厂污泥处理处置。加强污泥处置，2017 年底前，全面完成现有城镇污水处理厂污泥处理处置设施达标改造，2020 年底前，全市实现永久性污泥处理处置设施全覆盖。

本项目建成后，通过电厂锅炉高温焚烧处理一般工业固废污泥 5 万吨，与《江阴市“两减六治三提升”专项行动工作方案》相符。

3 建设项目工程分析

3.1 现有项目工程分析

3.1.1 现有项目环保手续

江阴苏龙热电有限公司成立于 1993 年 12 月,是由江苏电力发展股份有限公司、江阴电力投资有限公司、雄亚有限公司、江苏三房巷集团有限公司、江阴茂源投资有限公司等 7 名股东共同出资建设的一家中外合资企业。该公司全厂总装机容量为 1200MW,“一期 2×125MW 机组工程项目”于 1993 年 6 月通过原江苏省环境保护局环评审批,批准文号苏环管〔1993〕55 号,并于 1997 年 10 月通过三同时环保验收,于 2002 年通过技术改造使出力增至 2×135MW;“二期 2×135MW 机组工程项目”于 2002 年 6 月通过江苏省环境保护厅环评审批,批准文号苏环管〔2002〕48 号,并于 2004 年 2 月通过三同时环保验收;“三期 2×330MW 机组工程项目”于 2005 年 1 月通过原国家环境保护总局环评审批,批准文号环审〔2005〕93 号,并于 2006 年 3 月通过三同时环保验收。

江阴苏龙热电有限公司现有项目审批、验收情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 现有项目审批、验收一览表

项目名称	环评批复	审批时间	验收部门、时间	备注
一期 2×125MW 机组工程项目	江苏省环境保护局,苏环管〔1993〕55 号	1993.6	江苏省环境保护局, 1997.10	已建,于 2002 年通过技术改造使出力增至 2×135MW
二期 2×135MW 机组工程项目	江苏省环境保护厅,苏环管〔2002〕48 号	2002.6	江苏省环境保护厅, 2004.2	已建
三期 2×330MW 机组工程项目	国家环境保护总局。环审〔2005〕93 号	2005.1	国家环境保护总局, 2006.3	已建
三期 220kv 输电线路工程项目	江苏省环境保护厅	2005.8	江苏省环境保护厅, 2005.12	已建
烟气脱硝改造项目	江阴市环境保护局,201232028100363	2012.6	江阴市环境保护局, 2014.6	已建
江阴城区热网建设	江阴市环境保护局,	2012.6	未验收	已建 (2015.10)

项目名称	环评批复	审批时间	验收部门、时间	备注
工程项目	201232028100374			
#5、#6 机组综合升级改造项目	江阴市环境保护局， 201332028100791	2013.9	未验收	已建（2014.6）
1-6 号机组烟气脱硫及除尘提效改造项目	江阴市环境保护局， 201432028100525	2014.8	江苏省环境保护厅，#3、#4: 2014.9 #5: 2014.12 #6: 2015.7 #1、#2: 2016.1	单台设施竣工后均由省环境监测中心进行 CEMS 比对及环保验收监测，江阴市环保局进行现场验收合格后报江苏省环保厅批准，6 台机组全部改造结束后的整体验收正在进行中
1-6 号机组除尘技改项目	江阴市环境保护局， 201432028100527	2014.8	江苏省环境保护厅，#1-#5: 2014.1 #6: 2014.6	单台设施竣工后均由省环境监测中心进行 CEMS 比对及环保验收监测，江阴市环保局进行现场验收合格后报江苏省环保厅批准
江阴热电企业热网整合（凯育支线）工程项目	江阴市环境保护局， 201532028100036	2015.1	未验收	已建（2015.12）
江阴热电企业热网整合（青月支线）工程项目	江阴市环境保护局， 201532028100447	2015.6	未验收	已建（2015.12）

注：该公司#1、#2 号机组审批能力为 125MW×2，于 2002 年通过技术改造使出力增至 2×135MW。

3.1.2 现有电厂概况

3.1.2.1 现有厂址地理位置概述

江阴苏龙热电有限公司厂址位于江苏省无锡地区的江阴市西北部长江南岸的新、老夏港河河口之间，临港街道境内。距市中心 7.4km，厂址南面 2.1km 处有锡澄公路东西向经过，西至常州，东至江阴市区，并与江阴至张家港、无锡等地的公路沟通。厂址北面沿江岸线靠近 -10m 深水线，西侧岸线靠新夏港河入江口。厂址北临长江，东临老夏港河及中船澄西船舶修理有限公司，西临新夏港河，位于长江江阴河段相对稳定处，南侧为夏港街道长江村企业及果园，对岸是靖江市。

厂址周围地势平坦，平均海拔高度为 2.5m~4.6m(吴淞高程)。该公司地理位置见附图 3

3.1.2.2 占地、人员和生产

江阴苏龙热电有限公司位于新夏港河与长江的交汇处，场地沿长江东西长平均为 780m，南北宽平均为 720m，一期、二期、三期总占地面积约 54hm²，煤场占地 2hm²，灰场占地 28.6hm²。

该公司厂区北部为煤堆场；中部西侧为中和水池、食堂等，中间为一期（1#和 2#锅炉）、二期（3#和 4#锅炉）、三期（5#和 6#锅炉）发电机组及其配套脱硫、脱硝、除尘设施，东侧为煤堆场；南部为宿舍区、生活污水处理设施。现有职工 670 人，实行三班 24 小时连续工作制，年满负荷运行时间为 7200 小时。

3.1.2.3 主要设备及公辅设施概况

江阴苏龙热电有限公司的主要设备为燃煤锅炉、汽轮机、发电机、升压变电站。辅助设备有办公设施、生活设施、煤码头、厂区绿化等。和生产、生活用水有关的设施有循环水泵房、化学水处理车间、工业废水集中处理站、生活污水处理站、煤场沉淀池。

燃料系统煤码头及输煤系统已建成，设有一座 2.5 万 t 级煤码头和一座 3 万 t 级煤码头，均位于厂区北侧，两码头相距约 56m。2.5 万 t 级卸煤码头上有 3 台 10t 桥式抓斗卸船机，年设计通过能力 1050kt，3 万 t 级卸煤码头上有 2 台 16t-33m 带斗门机，年设计通过能力 2300kt，煤场占地约 2hm²。

除灰系统采用灰、渣分除，气力输灰和水力输灰两个系统，正常情况下，气力除灰供综合利用，在不能实现完全综合利用的情况下，采用水力输灰送至长江滩地灰场。

电力出线每台发电机均为单元制接线，六台机组通过各自的主变

压器接入 220KV 系统。

现有主要设备及公辅设施情况见表 3.1-2。

表 3.1-2 现有主要设备及公辅设施概况

项目		一期（1# 和 2#锅 炉）	二期（3#和 4# 锅炉）	三期（5#和 6#锅炉）	
出力及开始运 行时间		出力（MW）	2×135	2×135	2×330
		时间	1995	2003	2005
锅炉		种类	自然循环气泡炉（燃煤）		煤粉炉（燃煤）
		蒸发量	2×420t/h	2×435t/h	2×1080t/h
汽机		种类	超高压凝汽式		引进型（亚临界）
		出力（MW）	2×135	2×135	2×330
发电机		种类	双水内冷		引进型（水、氢冷）
		容量	2×135	2×135	2×330
烟气治 理设备	烟气脱硫 装置	种类	石灰石-石膏湿法脱硫工艺，单塔双循环，4套 WGGH 净 烟气再热器		
		效果	脱硫效率≥98.6%，SO ₂ 的排放浓度≤35mg/Nm ³		
	烟气除 尘装置	种类	四电场静电+移动极板电厂+湿式静电除尘器		
		数量	2 套		2 套
		效果	除尘效率≥99.98%，排放出口烟尘排放浓度≤5mg/m ³		
	烟气脱 硝装置	种类	低氮燃烧+SCR 烟气脱硝技术		
		效果	脱硝效率≥70%，排放出口 NO _x 排放浓度≤50mg/m ³		
烟囱		型式	单管		
		高度（m）	180	180	210
		出口内径（m）	5.6	5.6	7
冷却水方式		直流冷却			
排水处理方式		分散处理、循环利用			
灰渣处理方式		气力输灰、干出灰系统、灰渣分除、综合利用			

注：#1、#2 机组共用一个脱硫塔，#3、#4 机组共用一个脱硫塔，#5 机组单独用一个脱硫塔，#6 机组单独用一个脱硫塔。

3.1.2.4 燃料

现有项目一期、二期用煤主要来源于山西、淮南、淮北、徐州等地，其质量和数量能满足设计要求，由于地处江尾海头，煤炭运输均为江海水运。一期、二期工程燃煤煤质见表 3.1-3。

表 3.1-3 一期、二期#1-4 炉煤种工业分析

项目	符号	单位	设计值	校核值 1	校核值 2
工业分析	收到基低位发热量	Qnet.ar	kJ/kg	18667	18223
	收到基全水份	Mar	%	9.51	10.22
	收到基挥发分	Vd	%	22.77	21.62
	收到基灰份	Aar	%	32.97	33.79
元素分析	碳	Car	%	45.76	44.93
	氢	Har	%	3.69	3.43
	氧	Oar	%	6.34	5.64
	氮	Nar	%	0.93	1.21
	硫	Sar	%	0.80	0.78

三期工程燃煤主要是神府东胜煤，适当掺烧其他煤种。

三期工程燃煤煤质见表 3.1-4。

表 3.1-4 三期#5、6 炉煤种工业分析

项目	符号	单位	设计值	校核值 1	校核值 2
工业分析	收到基低位发热量	Qnet.ar	kJ/kg	21866	20543
	收到基全水份	Mar	%	12.8	8.8
	收到基挥发分	Vd	%	25.11	20.25
	收到基灰份	Aar	%	17.21	27.09
元素分析	碳	Car	%	57.23	53.08
	氢	Har	%	3.39	3.24
	氧	Oar	%	7.62	6.23
	氮	Nar	%	0.95	0.78
	硫	Sar	%	0.80	0.78

注：*神府东胜煤为主，适当掺烧市场采购的其他煤种；**两淮煤为主，适当掺烧市场采购的其他煤种；

***神府东胜煤和两淮煤的混煤。

3.1.2.5 水源

现有项目取水口位于新夏港河的下游，重力引水管伸入长江取水。本江段多年年平均流量 28100m³/s，最大洪峰流量 92600m³/s，最小枯水流量 4620m³/s，全厂最大取水量约 44 m³/s。现有项目用水情况见表 3.1-5。现有工程全厂水量平衡见图 3.1-1。

表 3.1-5 现有电厂主要用水情况一览表

水源种类	水源名称	用途	单位	耗水量
地表水	长江	直流冷却水	m ³ /s	44

		输煤系统用水	t/h	40
		脱硫补充水	t/h	220
		冲渣补充水	t/h	10
		化学处理水	t/h	136
		生活用水	t/h	9
		工业用水	t/h	768
		脱硝用水	t/h	2

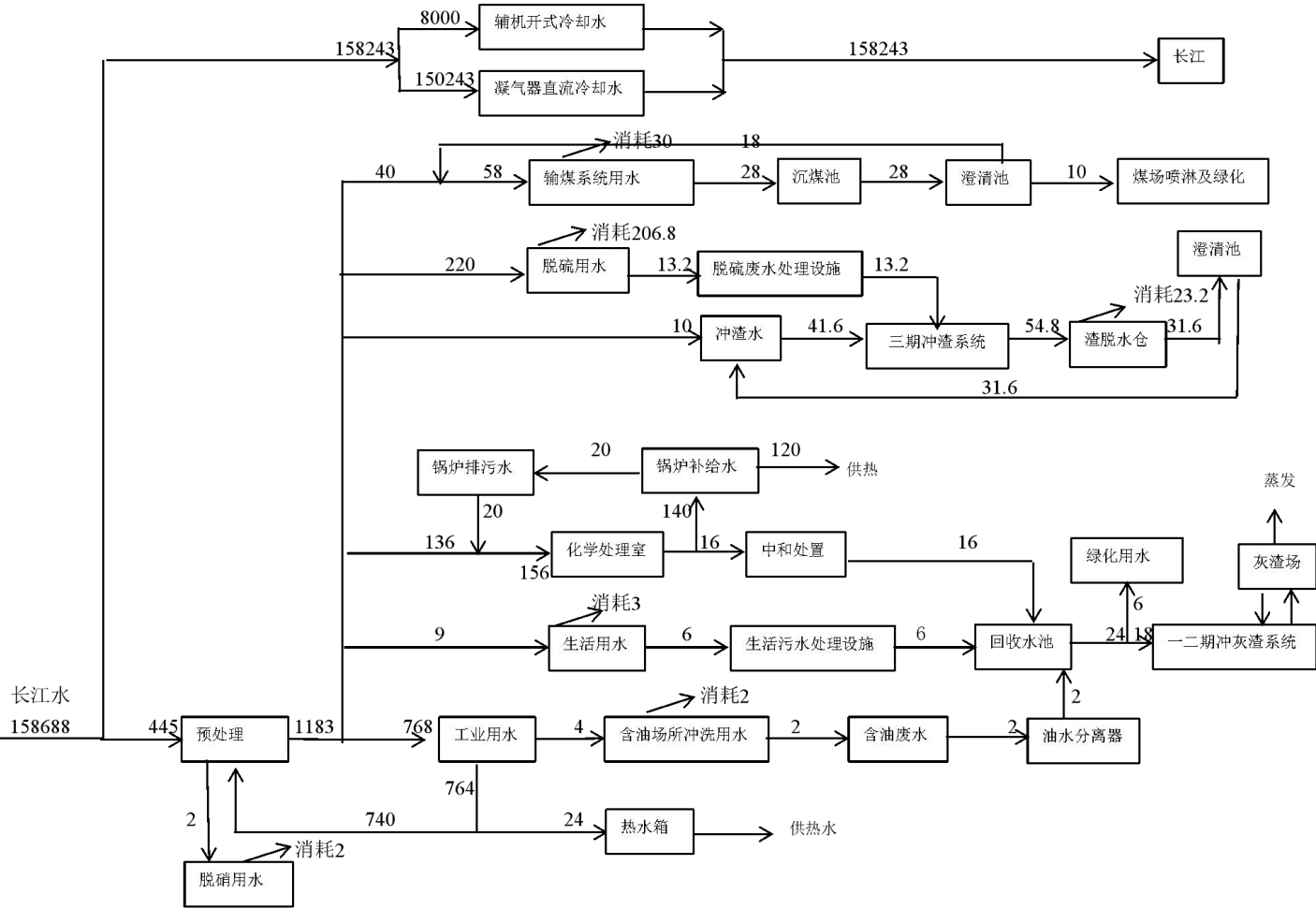


图 3.1-1 现有项目水平衡图（单位：t/h）

3.1.2.6 现有项目污染防治措施情况

1、废气

现有项目废气主要为燃煤烟气、脱硝装置逃逸的氨气及灰库粉尘。

(1) 燃煤烟气

现有项目 1~2#、3~4#、5~6#锅炉采用低氮燃烧和选择性催化还原法（SCR）脱硝，还原剂为液氨，锅炉配置“四电场静电+移动极板电场+湿式静电除尘器”，锅炉燃煤产生的烟气经除尘器除尘后，然后分别进入烟气石灰石-石膏湿法脱硫设施，脱硫系统用单塔双循环方案，并配备 4 套 WGGH 净烟气再热器，一期（1#和 2#）锅炉和二期（3#和 4#）锅炉烟气分别通过 1 座 180m 高的单管烟囱（FQ-1 和 FQ-2）排放，三期（5#和 6#）锅炉烟气通过 1 座 210m 高的单管烟囱（FQ-3）排放，具体处理工艺见图 3.1-2。

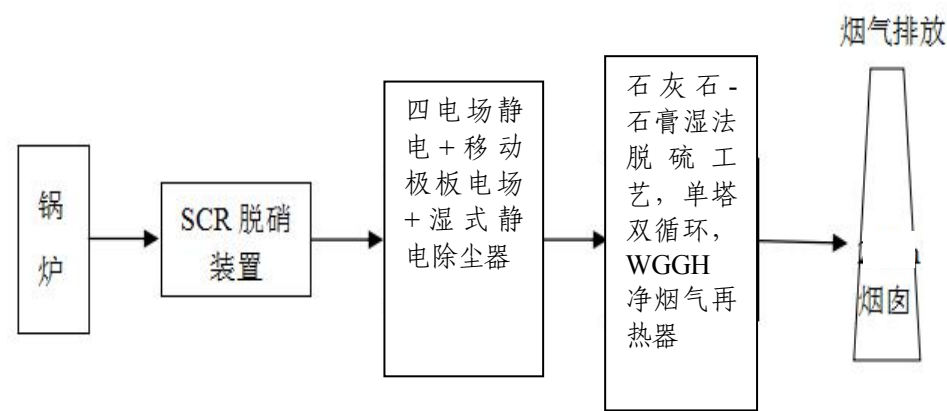


图 3.1-2 废气处理工艺流程图

现有项目有组织废气产生情况见表 3.1-6。

表 3.1-6 现有项目有组织废气产生及排放情况

污染源名称	污染物名称	产生状况			去除率 (%)	排放状况			排放高度	排放方式
		排气量 万 Nm³/h	浓度 mg/m³	产生量 t/a		排气量 万 Nm³/h	浓度 mg/m³	排放量 t/a		
一期锅炉（1#和2#锅炉）	烟尘	1330000	25000	239400	99.98	1330000	≤5	47.88	180m	FQ-1
	SO ₂		2500	23940	98.6		≤35	335.16		
	NO _x		167	1596	70		≤50	478.80		
二期锅炉（3#和4#锅炉）	烟尘	1300000	25000	234000	99.98	1300000	≤5	46.80	180m	FQ-2
	SO ₂		2500	23400	98.6		≤35	327.60		

4#锅炉)	NO _x		167	1560	70		≤50	468.00		
三期锅炉 (5#和6#锅炉)	烟尘	2500000	25000	450000	99.98	2500000	≤5	90	210m	FQ-3
	SO ₂		2500	45000	98.6		≤35	630		
	NO _x		167	3000	70		≤50	900		
合计	烟尘	/	/	923400	99.98	/	/	184.68	/	/
	SO ₂	/	/	92340	98.6	/	/	1292.76		
	NO _x	/	/	6156	70	/	/	1846.80		

(2) 脱硝装置逃逸的氨气

现有项目脱硝装置 SCR 反应器出口会有微量的氨逃逸。1#~2#、3#~4#和 5#~6#锅炉脱硝装置逃逸的氨随着烟气分别通过高烟囱 FQ-1 (180m)、FQ-2 (180m) 和 FQ-3(240m)排放。现有项目氨排放情况见表 3.1-7。

表 3.1-7 现有项目氨排放情况 单位: t/a

污染源名称	污染物名称	排放情况		排放高度	排放方式
		浓度 mg/m ³	排放量 t/a		
1#和 2#锅炉	氨	3	11	180m	FQ-1
3#和 4#锅炉	氨	3	58	180m	FQ-2
5#和 6#锅炉	氨	3	145	210m	FQ-3
合计	氨	/	31.3	/	/

(3) 灰库粉尘

粉煤灰通过气力输灰系统至灰库, 由罐车每天清运, 本公司现有厂区东侧有 3 个灰库, 配套 3 个布袋除尘器, 厂界西侧有 4 个灰库, 配套 4 个布袋除尘器, 灰库排气孔采用袋式除尘设施以减少粉尘的产生量。粉煤灰的装卸均采用负压装置, 并及时清洗地面, 灰库中的粉煤灰在贮运以及清运过程中产生的无组织粉尘量约 10.26t/a, 西侧灰库无组织粉尘产生量约为 5.86 t/a, 东侧灰库无组织粉尘产生量约为 4.40 t/a。根据计算两侧的卫生防护距离均为 100 米。

2、废水

现有工程废水主要包括化学水处理用水 (酸碱废水)、工业杂用废水、冷却温排水和生活污水等。据各类废水的水质特征, 采用清污分流、分质处理的方法将生产废水处理后回收利用, 生产废水实现零排放。直流冷却

水直排长江。

(1) 锅炉用水的化学水处理车间阳离子和阴离子交换剂的再生、清洗过程会产生化学酸碱废水：现有项目产生的酸碱废水排放量约为 16t/h (140160t/a)，中和处理后进入回收水池；

(2) 锅炉酸洗废水：锅炉酸洗废水一般 10 年 1 次，每次排污量为 400m³/次，废水中主要污染物为酸液、悬浮物，排入工业废水集中储蓄池；

(3) 生活污水：生活污水经过厂区内管网排入污水处理厂处理，产生量为 6t/h (52560t/a)，经生活污水处理设施处理后回收利用；

(4) 工业杂用废水：其他工业杂用废水经沉淀、澄清后全部循环利用，循环量为 740t/h (6482400t/a)；

(5) 输煤系统冲洗用废水：煤场、冲煤系统废水经沉淀、澄清后喷淋用水为 10t/h (87600t/a)，其余全部循环使用，循环量为 18t/h (157680t/a)；

(6) 含油场所冲洗废水：含油场所冲洗废水经隔油处理后作为煤场喷淋用水损耗掉，损耗量为 2t/h(17520t/a)；

(7) 锅炉排污废水：和长江来水一起经化学水处理车间处理后一部分用于锅炉补水、一部分中和处理后回收利用，水量为 20t/h(175200t/a)；

(8) 脱硫废水：脱硫废水的排放量为 13.2t/h (115632t/a)，全部作冲渣补充水。

(9) 凝汽器直流冷却水：排放量为 150243t/h(1316128680t/a)；

(10) 辅机开式冷却水：排放量为 8000t/h (70080000t/a)，排入长江。

3、噪声

现有项目噪声源主要分布在主厂房、碎煤机室、风机室、脱硫设施等部位，主要噪声设备见表 3.1-8。

表 3.1-8 现有工程噪声源主要噪声源设备噪声水平

序号	设备	噪声级	拟采取措施	削减量
1	引风机# (进风口前 3m 处)	85	厂房隔声	20~25

序号	设备	噪声级	拟采取措施	削减量
2	送风机#（吸风口前 3m 处）	90	厂房隔声	20~25
3	发电机	90	隔声罩	15~30
4	汽轮机	90	隔声罩	15~30
5	励磁机	90	隔声罩	15~30
6	磨煤机和石灰石碾磨机	95	隔声罩	20~30
7	空压机#	90	消声器，厂房隔声	15~30
8	主变压器	80	/	/
9	给水泵#	90	厂房隔声	10~20
10	锅炉排汽*（加消声器）	110	消声器	15~30
11	脱硫装置及除尘装置各类泵	85	消声器，厂房隔声	10~20
12	脱硫装置及除尘装置各类风机	95	消声器，厂房隔声	10~20

注：#含脱硫设备噪声；*指偶发噪声

4、固体废物

现有项目产生的固体废弃物主要为灰渣、脱硫石膏、粉煤灰、脱硝催化剂和生活垃圾，灰渣、脱硫石膏、粉煤灰全部综合利用，脱硝催化剂委托有资质单位处置，生活垃圾由环卫部门统一收集处理。产生、处置情况见表 3.1-9。

表 3.1-9 现有工程固废量及处置方式

序号	固废名称	类别	产生量 t/a	实际处理方式
1	灰渣	一般废物	645000	综合利用
2	脱硫石膏	一般废物	155000	综合利用
3	粉煤灰	一般废物	990830.39	综合利用
4	脱硝催化剂	危险废物	166.7	委托有资质单位处置
5	生活垃圾	一般废物	45	环卫部门统一收集处理

3.1.2.7 现有项目污染物排放达标情况

1、废气

现有项目目前已对 1#~6#机组进行了烟气污染物超低排放改造，并已完成竣工环保验收，因此本报告根据江苏省苏力环境科技有限责任公司对 1#、2#、5#、6#机组验收监测报告数据及江苏省环境监测中心 3#、4#机组验收监测报告数据，说明现有项目废气产排污情况，各污染物排放按《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）中的燃气轮机组排放限值标

准。

(1) 1#、2#机组有组织废气监测结果：根据江苏省苏力环境科技有限责任公司出具的(2015)环检(综)字第(133)号检测报告，在监测期间1#、2#机组氮氧化物排放浓度范围为20~35mg/m³、烟尘排放浓度范围为2.3~4.4mg/m³、二氧化硫排放浓度范围为3~15mg/m³。均达到《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)中的燃气轮机组排放限值标准，即烟尘排放浓度≤5mg/m³，二氧化硫排放浓度≤35mg/m³，氮氧化物排放浓度≤50mg/m³。

(2) 3#、4#机组有组织废气监测结果：根据江苏省环境监测中心出具的(2014)环监(气)字第(092)号监测报告，在监测期间3#、4#机组氮氧化物排放浓度范围为23~29mg/m³、烟尘排放浓度范围为1.3~2.9mg/m³、二氧化硫排放浓度范围为13~19mg/m³。均达到《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)中的燃气轮机组排放限值标准，即烟尘排放浓度≤5mg/m³，二氧化硫排放浓度≤35mg/m³，氮氧化物排放浓度≤50mg/m³。

(3) 5#机组有组织废气监测结果：根据江苏省苏力环境科技有限责任公司出具的(2014)环检(综)字第(008-1)号检测报告，在监测期间5#机组氮氧化物排放浓度范围为33~38mg/m³、烟尘排放浓度范围为0.9~1.3mg/m³、二氧化硫排放浓度范围为10~21mg/m³。均达到《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)中的燃气轮机组排放限值标准，即烟尘排放浓度≤5mg/m³，二氧化硫排放浓度≤35mg/m³，氮氧化物排放浓度≤50mg/m³。

(4) 6#机组有组织废气监测结果：根据江苏省苏力环境科技有限责任公司出具的(2015)环检(综)字第(028-1)号检测报告，在监测期间6#机组氮氧化物排放浓度范围为30~39mg/m³、烟尘排放浓度范围为

2.3~3.8mg/m³、二氧化硫排放浓度范围为 15~22mg/m³。均达到《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）中的燃气轮机组排放限值标准，即烟尘排放浓度≤5mg/m³，二氧化硫排放浓度≤35mg/m³，氮氧化物排放浓度≤50mg/m³。

根据各类监测报告及实际运行状况，江阴苏龙热电有限公司目前废气各类污染物均可达相应排放标准，对周围环境空气影响较小。

2、废水

根据实际运行状况，江阴苏龙热电有限公司现有项目废水中化学水处理用水（酸碱废水）、工业杂用水、输煤系统冲洗水、含油场所冲洗水、脱硫系统用水、生活用水等经处理后全部回用，不外排，因此对周围水环境无影响。直流冷却水的温排水混匀区温升在 1.0-3.5℃，达到了原环评中提出的设计要求，pH 范围为 7.32-7.92，符合参照标准《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准限值要求，则对周围水环境影响不大。

3、噪声

现有项目主要噪声设备有引风机、送风机、发电机、汽轮机、空压机、给水泵、脱硫氧化风机、锅炉排汽、浆液输送泵等。根据江阴苏龙热电有限公司三期项目“三同时”验收监测资料，厂界昼间噪声等效声级范围为 51.8~54.0dB(A)，夜间噪声等效声级范围为 48.0~50.3dB(A)，均符合 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》表 1 中 3 类标准，对周围声环境影响不大。

3.1.2.8 现有项目排污总量及总量控制

现有项目污染物排污总量情况见表 3.1-10。

表 3.1-10 现有项目污染物排放量汇总（t/a）

种类		污染物名称	产生量	削减量	排放量	批复总量指标
废气	有组织	烟尘	923400	923215.32	184.68	185.76
		SO ₂	92340	91047.24	1292.76	1687.92
		NO _x	6156	4309.2	1846.8	3133.59

		氨	31.3	0	31.3	31.3
	无组织	粉尘	10.26	0	10.26	10.26
固废		危险固废	166.7	166.7	0	/
		一般固废	1790830	1790830	0	/
		生活垃圾	45	45	0	/

3.1.2.9 现有项目环境问题

现有项目各类污染物均达标排放，经核实，无环保信访问题。

江阴苏龙热电有限公司 1~6 号机组烟气脱硫及除尘提效改造项目、1-6 号机组除尘技改项目于 2014 年 8 月通过了江阴市环保局审批，根据审批意见，项目建成后 1#~6#机组烟气排放应执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）中的燃气轮机组排放限值标准，目前单台设施竣工后均由省环境监测中心进行 CEMS 比对及环保验收监测，江阴市环保局进行现场验收合格后报江苏省环保厅批准，6 台机组全部改造结束后的整体验收正在进行中。

3.2 本工程

3.2.1 工程项目概况

3.2.1.1 项目名称、建设性质、投资总额、环保投资等

企业名称：江阴苏龙热电有限公司；

项目名称：锅炉掺烧污泥项目；

项目性质：技改；

行业类别：固体废物治理〔N7723〕；

建设地点：江苏省无锡市江阴临港经济开发区；

项目总投资：16.1068 万美元（其中环保投资 22.3 万元人民币，占总投资 20.7%）；

占地面积：全厂占地面积约 54 万 m²，本项目在现有厂区内建设；

职工人数：从现有职工内调配，不新增职工；

工作时数：总掺烧时数约 7200 小时，掺烧时实行三班制运转。

3.2.1.2 项目建设内容

据调查，江阴市非危险废物工业污泥产生量较大。目前该部分污泥尚无统一处置去向，部分企业污泥选择直接进行填埋处理，对周围环境及地下水污染较大，污泥在贮存、转移、利用过程中不规范现象日益突出，环境安全隐患较大。根据《关于加强工业废水处理污泥应急环境管理工作的通知》（澄环委〔2016〕9号），应江阴市环境管理部门要求，江阴苏龙热电有限公司利用现有设施，承担江阴市目前一般工业固废污泥应急焚烧处置，将污泥与燃煤按照 1-1.5%的比例进行掺烧。主要处理对象为江阴市范围内的集中式污水处理厂和少数印染企业定性为一般工业固废的污泥，后续待江阴市一般工业固废污泥处置能力健全后，苏龙热电不再接收一般工业固废污泥进行焚烧处置。

建设单位根据自身锅炉负荷以及对污泥热值等进行调查分析后，在考虑锅炉和其他设备能承受最大影响，决定本项目将污泥和燃煤以 1~1.5:100 的比例掺烧，日最大处理能力为 167t，设计建设规模为年处理含水率 60%的一般工业固废污泥 50000 吨生产线一条，即全年最大处理污泥量为 5 万吨，新增回收污泥系统等公用辅助设施。处理能力方案见表 3.2-1，项目组成见表 3.2-2。

表 3.2-1 本项目主体工程及处理能力方案

工程名称	处理对象名称及规格	日处理能力	年处理能力	年运行时数 h
锅炉掺烧污泥项目	含水率 60%的一般工业固废污泥	167t/d	50000t/a	7200h

注：年运行时数指全年累计掺烧污泥运行总时数；日处理能力为连续掺烧时六台机组 BMCR 工况下最大处理能力；在锅炉点火、升温和停炉过程中，不投加污泥。

表 3.2-2 工程组成一览表

项目	建设名称	设计内容及能力	备注
主体工程	锅炉掺烧污泥项目	日处理含水率 60%的一般工业固废污泥	新建污泥储存及新增回收污泥系统
		2 台 420t/h 自然循环气泡炉，2 台 435t/h 自然循环气泡炉，2 台 1080t/h 煤粉炉	依托厂内现有锅炉

项目	建设名称	设计内容及能力	备注
储运工程	污泥仓库	2 座，污泥库长 31 米，宽 7 米，高 14 米，各可堆放污泥 500 吨	新建，暂存含水率 60%污泥
公用工程	供电	交流 380/220V 和直流 220V，均接在原输煤系统 MCC 段	由厂内供电系统经压降后提供
处理设施	废气处理	污泥库防雨防渗	新建
		石灰石-石膏湿法脱硫工艺，脱硫效率 $\geq 98.6\%$ ，四电场静电+移动极板电厂+湿式静电除尘器，除尘效率 $\geq 99.98\%$ ，低氮燃烧+SCR 烟气脱硝技术，脱硝效率 $\geq 70\%$	依托现有烟气处理设施
	固废处理	固废暂存堆场	依托现有灰渣储存设施
	噪声治理	采用低噪声设备、隔声减震等措施	确保厂界不超标
	场地污水处理	污泥库设置截流沟	依托现有废水收集及利用管网

3.2.1.3 项目平面布置

本项目在一二期新干煤棚北侧#1 格新增防雨污泥库和回收污泥系统（包括上料、破碎系统），污泥库长 31 米，宽 7 米，高 14 米，采取半封闭结构形式，即三面封闭，一面敞开用于进出料，最大可堆放污泥 500 吨左右；在三期老干煤棚北侧#1 格新增防雨污泥库和回收污泥系统（包括上料、破碎系统），污泥库长 31 米，宽 7 米，高 14 米，最大可堆放污泥 500 吨左右。

厂区北部为煤堆场；中部西侧为中和水池、食堂等，中间为一期（1#和 2#锅炉）、二期（3#和 4#锅炉）、三期（5#和 6#锅炉）发电机组及其配套脱硫、脱硝、除尘设施，东侧为煤堆场；南部为宿舍区、生活污水处理设施

本项目在江阴苏龙热电有限公司厂区内的位置见附图 4

3.2.1.4 厂区周围环境概况

本项目位于江阴苏龙热电有限公司现有厂区内，厂区北侧为长江，东侧隔老夏港河为中船澄西船舶修理有限公司，南侧为江阴市长江化工有限公司、江阴市江扬金属制品有限公司、江扬标准紧固件公司和长江村果园，西侧隔新夏港河为水塘（江阴市苏龙热电有限公司电灰堆场）。厂区周围

500 米范围内土地利用现状见附图 5 项目地 Google 卫星图见附图 6。

3.2.2 污泥的来源、组份、热值分析

3.2.2.1 污泥产生量分析

根据建设单位调研统计资料，2011 年，江阴市全面展开了污泥无害处置工作，各污水处理厂等相关企业在政策的助推下，纷纷展开污泥减量化项目，各污水处理厂污泥脱水后含水率稳定达到 60%。

本次主要接收污泥单位来源为江阴市范围内的集中式污水处理厂以及少数印染企业，江阴市现有 38 家集中式污水处理厂，大部分处理的污水为工业废水和生活污水的混合废水，各污水处理厂日产生污泥总量约 585 吨，根据企业提供拟接受印染企业名单及污泥处置量，本项目对印染企业污泥处置量相比污水厂污泥产生量较小。污水厂及印染企业来污泥时需提供定性为一般工业固废的证明材料，如污泥鉴定情况，本项目接受集中式污水处理厂和印染企业界定定性为一般工业固废的污泥，不接收处置鉴定为危险废物的污泥。根据厂内污泥掺烧试验及锅炉的承载能力确定，本项目全年处置一般工业固废污泥量为 5 万吨。

3.2.2.2 污泥来源

本项目主要作为城市污水处理厂及少数印染企业产生的污泥的应急处理单位，拟接收的污泥来源为江阴市暨阳水处理有限公司、光大水务（江阴）有限公司澄西污水处理厂、江阴市新利达纺织有限公司、江苏霞客环保色纺股份有限公司、江阴红嘉印染有限公司以及其他一般固废污泥产生单位。

3.2.2.3 污泥组分分析

污泥中除了含有较高的有机质及无机营养物质，也含有很多重金属元素和有害物质，主要有氯酚(CPS)、氯苯(CBs)、硝基苯(NBs)、多氯联苯(PCBs)、多氯代二苯并二噁英/呋喃(PCDD/Fs)、邻苯二甲酸酯(PEs)、多环芳烃(FAHs)和有机农药等。其中有些在环境中稳定、持久、毒性大，部分

有致癌、致畸、致突变作用。

江阴部分乡镇污水处理厂的污泥抽样检测结果详见表 3.2-5。

表 3.2-5 江阴乡镇污水处理厂的污泥化验结果

序号	取样地点	全水分 Mtar(%)	灰分(收到基)Aar(%)	挥发分 (收到基)Var(%)	全硫(收到基)Sar(%)	低位发热量 (收到基)Qnetar(cal/g)
1	峭歧	38.3	34.97	25.92	0.81	691
2	峭歧	40.3	33.42	28.88	1.05	1016
3	光大	50.7	30.9	21.07	0.97	402
4	华士	36.22	40.49	30.06	1.91	694
5	周庄	52.15	29.26	20.57	1.76	597
6	周庄	38.25	37.76	26.55	2.27	930
平均		42.65	34.47	25.51	1.46	722

3.2.3 项目建设的合理性分析

3.2.3.1 依托现有锅炉处置污泥方案的合理性分析

本项目将污泥与煤或可燃固体废弃物等混合燃烧，用于发电、制砖等。结合我国的实际状况，污泥与火电厂煤粉锅炉燃煤掺混燃烧的污泥处理方法是可行的。近年来，几个污泥焚烧工程在我国陆续投入运行，采用的技术方案主要是对电厂锅炉，实现污泥、煤混烧发电，取得了较好的运行业绩。

本项目依托的是江阴苏龙热电有限公司现有#1-#6 锅炉，其中#1、#2 锅炉为 2 台 420t/h 自然循环气泡炉，#3、#4 锅炉为 2 台 435t/h 自然循环气泡炉，#5、#6 锅炉为 2 台 1080t/h 煤粉炉。根据相关的试验研究结果，当掺烧比例较小时，对炉内的燃烧进行观察，发现火焰均很明亮，燃烧稳定，且差别不大；同时混煤的燃料燃尽特性较好，其燃尽特性几乎没有改变；燃用设计煤种时，一二期锅炉额定负荷下锅炉燃煤量为 140.2t/h，低位发热量为 18667kJ/kg，校核煤种低位发热量 19219kJ/kg，实际燃用煤种发热量低，实际燃煤量更大。直接按掺烧量来计算，掺烧比例较小，混合后燃料的组分变化非常小，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，炉膛出口烟气温度达 1060℃，烟气停留时间可达 20s，均可满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB 18485-2014)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。

根据企业 2016 年污泥掺烧试验阶段(掺烧比例为 1.19%)的废气检测报告 SHE16-04196 R0 和废气检测报告 SHE16-04196/1)，依托现有污防设施后，各类废气均可达标排放。

因此，江阴苏龙热电有限公司现有锅炉掺烧本项目污泥方案可行。

3.2.3.2 污泥掺烧比例的确定

根据住房和城乡建设部、国家发展和改革委员会于 2011 年 3 月联合发布的《城镇污水处理厂污泥处理处置技术指南》（试行）中第 52 页提出：

(1) 3.2 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焚烧；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 35t/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。

(2) 3.3 热电厂协同处置的主要方式 热电厂协同处置的主要方式有：湿污泥（含水率 80%）直接加入锅炉掺烧，和干化或半干化（含水率 40% 以下）后的污泥进入循环流化床锅炉或煤粉炉焚烧。

根据芮新红(南京工程学院)、周强泰(东南大学)、魏昆生(仪征化纤股份公司)等联合发表的文献《煤粉锅炉掺污泥燃烧的计算和分析》，燃煤中掺入少量污泥（比例不大于 6%），对燃料燃烧的稳定、锅炉参数和受热面工作的安全性不会产生不良影响。

建设单位根据自身锅炉运行情况以及前期对掺烧一般工业固废污泥进

行了相关试验，结合该指南技术要求，并对同类型项目进行充分调研后，为了避免锅炉本身热值损失并保证良好的掺烧效果，决定本项目拟控制较低比例的掺烧量，即将污泥与燃煤按照 1~1.5:100 的比例进行掺烧，掺烧比例为 1.19%，远低于《城镇污水处理厂污泥处理处置技术指南》（试行）中 8% 的建议最高掺烧量，可将原有电厂正常生产的影响降到最低。同时，由于含水率为 60% 的湿污泥对发电的热贡献率较低（以抽样污泥化验结果低位发热量最小为 1683kJ/kg 计，其中 0.6 吨水变成 150℃ 水蒸气需要的热量约为 2222KJ），因此为了避免锅炉本身热值损失并保证良好的掺烧效果，在控制较低比例的掺烧量下，现有锅炉不改变燃煤投入量。

据调查，江阴苏龙热电有限公司 6 台燃煤发电机组耗煤量约 418.73 万吨/年，根据前期对掺烧污泥的相关试验结果，本项目掺烧比例取 1.19%，则年处理一般工业固废污泥为 4.98 万吨/年，本项目按 5 万吨/年进行评价，实施污泥掺烧后现有#1~#6 燃煤机组锅炉燃料消耗情况见表 3.2-7。

表 3.2-7 实施污泥掺烧后现有锅炉燃料变化量（单位 t/h）

污泥 焚烧量	一期#1、#2 锅炉		二期#3、#4 锅炉		三期#5、#6 锅炉	
	本项目建成前 分别投入量 t/h	本项目建成后 分别投入量 t/h	本项目建成前 分别投入量 t/h	本项目建成后 分别投入量 t/h	本项目建成前 分别投入量 t/h	本项目建成后 分别投入量 t/h
干污泥	0	1.621	0	1.506	0	3.817
煤	135.775	135.775	126.148	126.148	319.647	319.647
污泥掺烧 比例	1.19%		1.19%		1.19%	

注：表中均为单台锅炉 BMCR 工况下单位时间燃煤投加量。

3.2.4 工艺流程及能源消耗

3.2.4.1 工艺流程

本项目生产工艺流程分为污泥厂外运输、污泥厂内储存及焚烧、烟气处理、固废处理等生产环节。

（1）污泥厂外运输

本项目拟接收江阴市范围内的集中式污水处理厂和少量印染企业产生的且定性为一般工业固废的污泥（含水率 60%），来料均由各污泥来源单位自行委托专业运输公司汽车运至江阴苏龙热电有限公司厂区内污泥堆场，运输单位应对污泥运输过程进行全过程监控和管理，安装车载 GPS 定位仪，及时掌握和监管污泥运输情况；运输途中不得停靠和中转，严禁将污泥向环境中倾倒、丢弃、遗洒，运输途中发现污泥泄漏的，应及时采取措施控制污染。运输责任主体由污泥来源单位委托的运输公司自行协商，本项目仅负责运输车辆进厂后的接收工作。规划运输路线主要为澄杨路、世纪大道、芙蓉大道、滨江路等交通主干道，

产污环节：污泥在运输过程中会产生一定量的污泥臭气，为移动污染源，各污泥来源单位和运输公司需通过加强污泥运输车密闭、优化运输时段，合理规划路线，尽量避开穿越城区或居民集中点，降低对沿途环境的影响。

污泥运输过程中采用密闭运输车厢采用厢式或密闭遮盖运输，车厢底层设置防渗漏垫层，进一步防止污泥的散漏或雨水的淋洗。

（2）污泥厂内储存及焚烧

经计量后将污泥储存在污泥库内，当一二期筛分加仓系统运行时，污泥通过汽车直接卸入新干煤棚#1 格内，由挖掘机装入煤斗内时经过格栅进行初步破碎并与其它电煤经挖掘机充分拌匀后→#0 煤斗→给煤机→#5 甲皮带机→#6 甲（乙）皮带机→#7 甲（乙）皮带机（通过犁煤器）→圆通库→圆通库给煤机→#8 甲（乙）皮带机→#9 甲（乙）皮带机（通过犁煤器）→#1、#2、#3、#4 炉原煤仓。

当三期筛分加仓系统运行时，污泥通过汽车直接卸入老干煤棚#1 格内，由室内行车抓斗抓取装入煤斗内时经过格栅进行初步破碎并与其它电煤通过室内行车抓斗充分拌匀后→#5 乙#2 煤斗→给煤机→#5 乙皮带机

→#02 皮带机→#9AB 皮带机→滚轴筛→#10AB 皮带机→#11AB 皮带机(通过犁煤器)→#5、#6 炉原煤仓。

通过上煤皮带，按照 1.19%的比例与燃煤掺混后送入锅炉，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；产生的灰渣与燃煤产生的灰渣由厂内粉煤灰开发利用部门处置，主要外售进行建材化处理，并供给水泥厂作掺合料，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。

产污环节分析：污泥的接收、输送过程产生的污染物主要是污泥臭气（G₁），主要污染因子为 NH₃、H₂S 等，采用喷洒除臭剂的方案，除臭剂主要成分为天然植物提取液，可快速分解去除臭味的同时抑制各种异味产生。本项目在污泥堆放场所四周定期均匀喷洒除臭剂，根据污泥库面积每天用量约 12~36 公斤，当天来料较多时适当多喷洒。未去除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（G₂）、锅炉排渣（S₁）、锅炉除尘装置收集的粉煤灰（S₂）。焚烧烟气（G₂）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、酸性气体、重金属污染物和二噁英类。焚烧后的烟气（G₂）通过电厂烟气处理系统处理后通过两个 180m 的单管烟囱和一个 210m 的单管烟囱排放。锅炉排渣（S₁）外卖综合利用；燃煤锅炉除尘装置收集的粉煤灰（S₂）外卖用于生产水泥等建筑材料。

本项目含水率 60%的污泥已基本呈固体渣状，从污泥来源单位由汽车运来后，直接卸入污泥库储存，然后通过回收污泥系统输送至原煤仓与燃

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。

本项目污泥运转流程示意图 3.2-1、图 3.2-2，工艺流程与产污环节见图 3.2-3。

一二期污泥运转流程图:

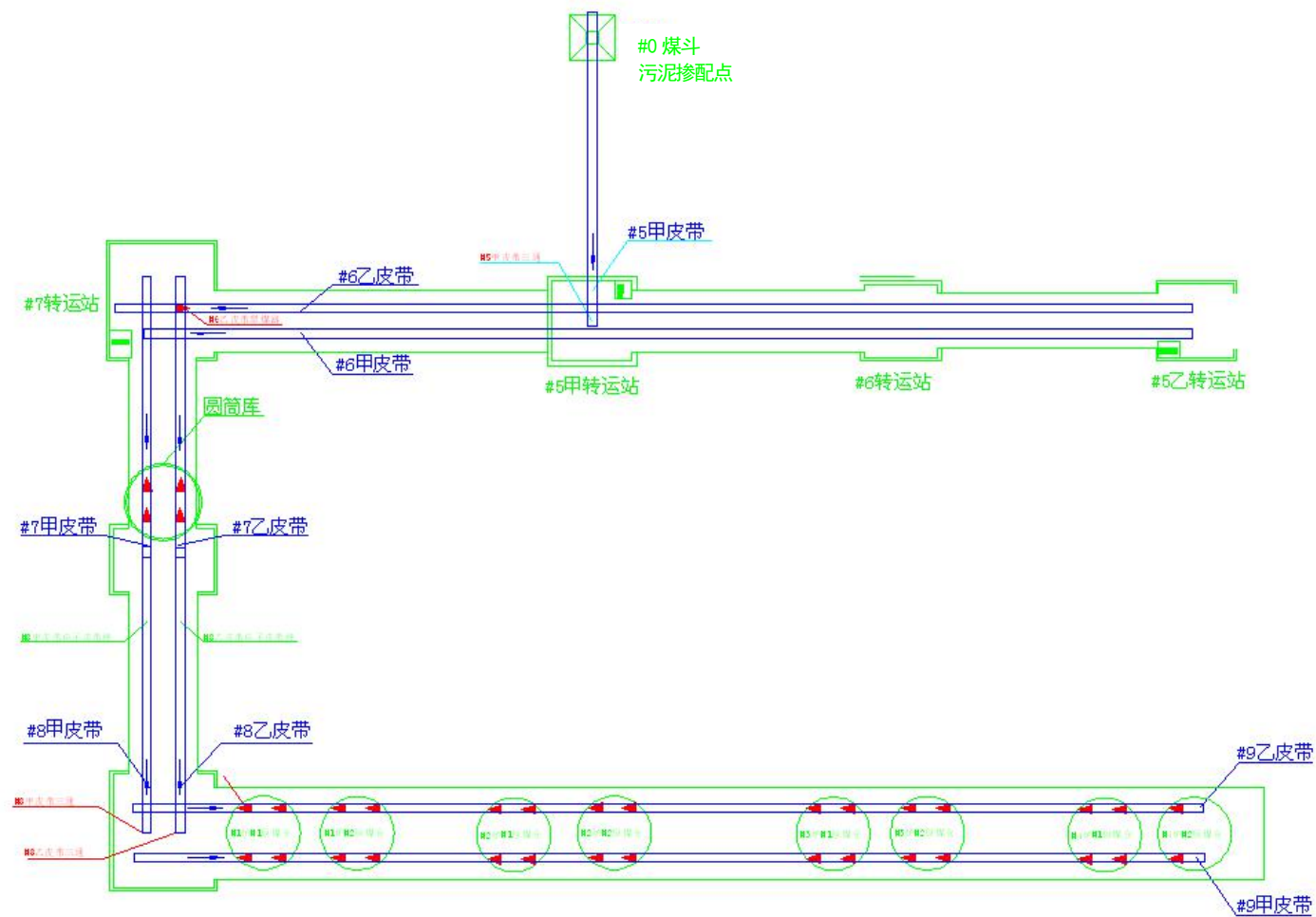


图 3.2-1 一二期污泥运转流程示意图

3.2.4.2 主要公辅设施

(1) 给水：本项目不新增员工，生产中不涉及用水，因此本项目不新增用水。

(2) 排水：该公司厂内按照“雨污分流”、“清污分流”制实施，工业废水、生活污水、含煤废水和脱硫废水经处理后全部回用。化学水处理系统一部分作为锅炉补充水，产生酸碱废水经酸碱中和后与经沉淀预处理后的输煤系统冲洗水、预处理后的生活污水、除油后的除油废水、脱硫处理过的脱硫废水等一起最终用于煤场、煤转运等输煤系统喷淋用水；厂内雨水通过雨水管网最终排入长江。

本项目污泥堆场进出料时不可避免洒落少量污泥，本项目污泥含水率小于 60%已接近渣状，均由人工清扫，场地不进行冲洗，来料由污泥来源单位自行委托专业运输公司汽车运至江阴苏龙热电有限公司厂区内污泥堆场，运输责任主体由污泥来源单位和委托的运输公司自行协商，本项目仅负责运输车辆进厂后的接收工作，污泥运输车由来源单位负责清洗，因此本项目不涉及清洗废水产生，无新增生活污水，因此本项目不新增污水排放。本项目水平衡图与现有项目一致，见图 3.1-1。

(3) 供电：本项目耗能设备为往复式给煤机，功率 7.5KW；搅拌用挖掘机，功率 7.5KW；回收破碎机，功率 6KW；总运行功率 24.5KW。用电由厂内供电系统经压降后提供，年用电量约 7.4 万 KWh。

(4) 供气：本工程压缩空气耗量较小，主要为检修用气，由厂区压缩空气管道提供。

3.2.4.3 主要生产设备

本项目主要生产设备情况见表 3.2-8。

表 3.2-8 主要生产工艺设备情况

位置	序号	设备名称	功率(kW)	规格	单位	数量	备注
一二期 (1#、2#、3#和4#)锅炉	1	配合搅拌用挖掘机	3KW	型号: ZX210LC-5G, 铲斗容量: PCSAO0.8m ³ , 发动机: 五十铃 AA-6BG1T 103KW、1900min-1(140ps/1900rpm), 操作重量: 21500kg, 基本机器重量: 17000kg, 油耗: 12.8L/h	套	1	/
	2	煤斗下方给煤机	7.5KW	给煤机型号: K-3 型往复式给煤机, 减速器型号: ZQ400-3, 摆动行程: 200mm	套	1	/
	3	污泥上料斗	/	5m ³	个	1	/
三期 (5#和6#)锅炉	1	煤斗下方给煤机	7.5KW	给煤机型号: K-3 型往复式给煤机, 减速器型号: ZQ400-3, 摆动行程: 200mm	套	1	/
	2	污泥上料斗	/	5m ³	个	1	/

3.2.5 污染源分析

3.2.5.1 废气

本项目主要废气产生源为污泥贮存运输系统和焚烧系统。

(1) 污泥焚烧有组织烟气

污泥焚烧烟气依托江阴苏龙热电有限公司现有烟气净化系统进行处理, 该烟气净化系统采用石灰石-石膏湿法烟气脱硫工艺技术, 配置四电场静电除尘装置, 锅炉采用低氮燃烧和选择性催化还原法 (SCR) 脱硝技术。锅炉烟气经静电除尘器除尘后, 进入烟气脱硫设施, 处理达标后通过高烟囱排放到大气中, 其中一期 (1#和 2#) 锅炉和二期 (3#和 4#) 锅炉烟气分别通过 1 座 180m 高的单管烟囱 (FQ-1 和 FQ-2) 排放, 三期 (5#和 6#) 锅炉烟气通过 1 座 210m 高的单管烟囱 (FQ-3) 排放。

污泥焚烧产生的燃烧气体中除了无害的二氧化碳及水蒸汽外, 还含有许多污染物质, 主要的污染物质包括粉尘、酸性气体、重金属污染物和二噁英类。有组织焚烧烟气组分来源分析如下:

①酸性组分

HCl: 掺烧污泥后, 污泥中不可避免含有塑料颗粒和多种有机氯化物材料, 主要含氯有机物焚烧热分解产生, 在燃烧过程中会生成 HCl。

根据污泥组份氯含量为 361.6mg/kg, 根据文献《垃圾焚烧烟气中氯化氢产生机理及其脱除技术研究进展》(环境工程 2012 年 10 月第 30 卷第 5 期), 盐酸盐在焚烧过程中在水、氧气及二氧化硫的共同作用下, 经复杂的化学反应可分解生成 HCl。但其产生量与反应温度、反应时间有密切关系。拟建工程采用锅炉掺烧技术, 燃料入炉后迅速升温, 炉内焚烧温度在 1200℃ 以上, 烟气停留时间短, 因此锅炉工作环境并不利于 HCl 的生成。

HF: 氟化物形成机理与 HCl 相似, 但本项目污泥成分分析和相关资料文献表明, 城市污水处理厂污泥中一般含氟有机物较少, HF 产生量较少, 本次评价略去不计。

SO₂: 焚烧废气中产生的 SO₂ 来自污泥中的含硫物质焚烧。根据可研资料, 污泥平均含硫系数取 1.46%。

NO_x: 主要来自含氮化合物的热分解和氧化燃烧, 少量来自空气成分中氮的热力燃烧产生 (1100℃ 以下)。

②烟尘

烟尘在污泥和煤炭焚烧过程中灰分的较大部分以底灰形式排出, 而烟气中烟尘产生量约占污泥量的 0.02%~0.03% 左右。经静电除尘、湿法脱硫净化后, 大颗粒的烟尘被除去, 外排烟尘主要为 PM₁₀。

③重金属

根据相关文献《焚烧污泥重金属迁移的研究进展》(沈伯熊等, 电站系统工程第 24 卷第 1 期), 污泥经过焚烧后, 大部分重金属元素 Zn、

Cu、Cr 残留在灰渣中，Pb、Cd、Ni 部分残留在灰渣中，而 As、Hg 等则大量富集在飞灰中。

由于污泥焚烧后重金属在灰渣和飞灰中的分布情况受焚烧温度、添加剂、焚烧气氛、焚烧时间、升温速率和原污泥的含水率等因素的影响较大，并没有固定分配比例，本次评价根据上述分配规律，Zn、Cu、Cr 进入飞灰的比例以 20%计，Pb、Cd、Ni 进入飞灰的比例以 50%计，As、Hg 进入飞灰的比例以 80%计，同时鉴于各重金属在废气中主要以烟尘形式存在，经烟气净化处理过程中重金属的去除率理论上与除尘效率一致，即可达 99.96% 以上。考虑到粒径较小的飞灰对重金属有更强的物理吸附作用，本次评价重金属去除效率以 99%计。

④二噁英类物质

二噁英类化合物是指那些能与芳香烃受体 Ah-R 结合并能导致一系列生物化学效应的一大类化合物的总称。主要包括 75 种多氯代二苯并-对-二恶英 (PCDDs) 和 135 种多氯代二苯并呋喃 (PCDFs)。其中，PCDDs 和 PCDFs 统称为二噁英。此外还包括多氯联苯 (PCBs) 和氯代二苯醚等。目前已知所有二噁英类化合物中，毒性最为明显的是 7 种 PCDDs，10 种 PCDFs 和 12 种 PCBs，其中以 2, 3, 7, 8-TCDD 的毒性最大。二噁英类由于难溶于水却很容易溶解于脂肪而在生物体内积累，并难以排出，生物降解能力差；具有很低的蒸汽压，使该物质在一般环境温度下不容易从表面挥发；在 700℃ 下具有热稳定性，高于此温度即开始分解。这三种特性决定了二噁英在环境中的去向：二噁英进入生物体，并经过食物链积累，而造成传递性、累积性中毒。

二噁英的生成机理相当复杂，至今为止国内外的研究成果还不足以完全说明问题，目前已知的生成途径可能有：

A、污泥中本身含有微量的二噁英，由于二噁英具有热稳定性，尽管大部分在高温燃烧时得以分解，但仍会有一部分在燃烧以后排放出来；

B、在燃烧过程中由含氯前体物生成二噁英，前体物包括聚氯乙烯、氯代苯、五氯苯酚等，在燃烧中前体物分子通过重排、自由基缩合、脱氯或其他分子反应等过程会生成二噁英，这部分二噁英在高温燃烧条件下大部分也会被分解；

C、当因燃烧不充分而在烟气中产生过多的未燃烬物质，并遇适量的触媒物质（主要为重金属，特别是铜等）及 300~500℃ 的温度环境，那么在高温燃烧中已经分解的二噁英将会重新生成；

几乎在所有的燃烧过程中，如煤、石油、木柴和城市生活垃圾、废水污泥、医疗废物等，燃烧的产物包括烟气、飞灰、渣和废水中都能发现二噁英的存在，污泥包括家庭生活污水污泥中普遍存在二噁英。但是与生活垃圾相比，污泥焚烧产生的二噁英排放低于生活垃圾焚烧的排放。

本项目掺烧少量污泥，现有燃煤量不发生变化，废气通过现有污染设施处理后，二氧化硫、氮氧化物、烟尘浓度基本不发生变化，新增污染物产生量较小。根据企业 2016 年污泥掺烧试生产阶段(掺烧比例为 1.19%)的废气检测报告，依托现有污防设施后，各类废气均可达标排放，由于污泥的掺烧量较小，不会对燃料投加量等造成明显的改变，因此废气处理可正常运行。本项目大气污染物产生及排放状况见表 3.2-9。

表3.2-9 本项目有组织大气污染物产生及排放状况

污 染 源 名 称	编 号	排 气 量 Nm³/h	污 染 物 名 称	产生状况			治 理 措 施	去 除 率 %	排放状况			执行标准		排放源参数		排放历 时 (h/a)
				浓 度 (mg/m³)	速 率 (kg/h)	产 生 量 (t/a)			浓 度 (mg/m³)	速 率 (kg/h)	排 放 量 (t/a)	浓 度 (mg/m³)	速 率 (kg/h)	高 度 (m)	直 径 (m)	
污 泥 焚 烧 烟 气	FQ-1	1330000	烟 尘	0.3199	0.4254	3.063	低氮燃烧 +SCR脱硝 +四电场电 除尘器+石 灰石-石膏 湿法烟气 脱硫	99.98	0.00006	0.00009	0.000613	5	/	180	5.6	7200
			SO ₂	4.0469	5.3824	38.753		98.6	0.05666	0.07535	0.542545	35	/			
			NO _x	1.0183	1.3543	9.751		70	0.30548	0.40629	2.925286	50	/			
			HCl	8.91337	11.85478	85.35443		88.5	1.02504	1.3633	9.81576	60	/			
			Hg	0.45865	0.61	4.392		99	0.00459	0.0061	0.04392	0.03	/			
			Cr	0.06767	0.09	0.648		99	0.00068	0.00090	0.00648	1.0	/			
			Ti	0.00301	0.004	0.0288		99	0.00003	0.00004	0.00029	0.1	/			
			Cu	0.03308	0.044	0.3168		99	0.00033	0.00044	0.00317	1.0	/			
			Mn	0.06541	0.087	0.6264		99	0.00065	0.00087	0.00626	1.0	/			
			Sb	0.00301	0.004	0.0288		99	0.00003	0.00004	0.00029	1.0	/			
			As	0.01654	0.022	0.1584		99	0.00017	0.00022	0.00158	1.0	/			
			Cd	0.0003	0.0004	0.00288		99	0.000003	0.000004	0.00003	0.1	/			
			Co	0.00301	0.004	0.0288		99	0.00003	0.00004	0.00029	1.0	/			
			Pb	0.03233	0.043	0.3096		99	0.00032	0.00043	0.00310	1.0	/			
			Ni	0.01654	0.02200	0.15840		99	0.00017	0.00022	0.00158	1.0	/			
			二噁 英类	0.019 ng TEQ/m³	25536 ngTEQ/h	1838592 00ngTE Q/a	源头管理, 炉膛控温	50	0.0096 ng TEQ/m³	12768ngTEQ /h	91929600ngT EQ/a	0.1ng TEQ/m³	/			
	FQ-2	1300000	烟 尘	0.3040	0.3953	2.846	低氮燃 烧 器+SCR 脱硝+双	99.98	0.00006	0.00008	0.000569	3	/	180	5.6	7200
			SO ₂	3.8467	5.0008	36.006		98.6	0.05385	0.07001	0.504077	35	/			
			NO _x	0.9679	1.2583	9.060		70	0.29037	0.37748	2.717876	50	/			

污 染 源 名 称	编 号	排气量 Nm ³ /h	污 染 物 名 称	产生状况			治理 措施	去 除 率 %	排放状况			执行标准		排放源参数		排放历 时 (h/a)
				浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)			浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	高度 (m)	直径 (m)	
			HCl	8.47250	11.01425	79.30258	室 四电场 电除尘器 +石灰石- 石膏 湿法 烟气脱硫	88.5	0.97434	1.26664	9.11980	60	/	210	7	7200
			Hg	0.43596	0.56675	4.08060		99	0.00436	0.00567	0.04081	0.03	/			
			Cr	0.06432	0.08362	0.60206		99	0.00064	0.00084	0.00602	1.0	/			
			Ti	0.00286	0.00372	0.02676		99	0.00003	0.00004	0.00027	0.1	/			
			Cu	0.03145	0.04088	0.29434		99	0.00031	0.00041	0.00294	1.0	/			
			Mn	0.06218	0.08083	0.58199		99	0.00062	0.00081	0.00582	1.0	/			
			Sb	0.00286	0.00372	0.02676		99	0.00003	0.00004	0.00027	1.0	/			
			As	0.01572	0.02044	0.14717		99	0.00016	0.00020	0.00147	1.0	/			
			Cd	0.00029	0.00037	0.00268		99	0.00000	0.00000	0.00003	0.1	/			
			Co	0.00286	0.00372	0.02676		99	0.00003	0.00004	0.00027	1.0	/			
			Pb	0.03073	0.03995	0.28765		99	0.00031	0.00040	0.00288	1.0	/			
			Ni	0.01572	0.02044	0.14717		99	0.00016	0.00020	0.00147	1.0	/			
			二噁 英类	0.018ng TEQ/m ³	23725.43 ngTEQ/h	1708231 03ngTEQ /a	源头管理, 炉膛 控温	50	0.009ng TEQ/m ³	11862.7ng TEQ/h	85411551 ngTEQ/a	0.1ng TEQ/m ³	/			
	FQ-3	2500000	烟尘	0.4006	1.0015	7.211	低氮燃 烧 器+SCR 脱硝+双室 四电场电 除尘器+石 灰石-石膏 湿法烟气 脱硫	99.98	0.00008	0.00020	0.001442	3	/			
			SO ₂	5.0686	12.6715	91.235		98.6	0.07096	0.17740	1.277284	35	/			
			NO _x	1.2753	3.1884	22.956		70	0.38260	0.95651	6.886838	50	/			
			HCl	11.16362	27.90905	200.94517		88.5	1.28382	3.20954	23.10869	60	/			
			Hg	0.57444	1.43609	10.33984		99	0.00574	0.01436	0.10340	0.03	/			
			Cr	0.08475	0.21188	1.52555		99	0.00085	0.00212	0.01526	1.0	/			

污 染 源 名 称	编 号	排 气 量 Nm³/h	污 染 物 名 称	产生状况			治 理 措 施	去 除 率 %	排放状况			执行标准		排放源参数		排放历 时 (h/a)
				浓 度 (mg/m³)	速 率 (kg/h)	产 生 量 (t/a)			浓 度 (mg/m³)	速 率 (kg/h)	排 放 量 (t/a)	浓 度 (mg/m³)	速 率 (kg/h)	高 度 (m)	直 径 (m)	
			Ti	0.00377	0.00942	0.06780		99	0.00004	0.00009	0.00068	0.1	/			
			Cu	0.04143	0.10359	0.74582		99	0.00041	0.00104	0.00746	1.0	/			
			Mn	0.08193	0.20482	1.47470		99	0.00082	0.00205	0.01475	1.0	/			
			Sb	0.00377	0.00942	0.06780		99	0.00004	0.00009	0.00068	1.0	/			
			As	0.02072	0.05179	0.37291		99	0.00021	0.00052	0.00373	1.0	/			
			Cd	0.00038	0.00094	0.00678		99	0.00000	0.00001	0.00007	0.1	/			
			Co	0.00377	0.00942	0.06780		99	0.00004	0.00009	0.00068	1.0	/			
			Pb	0.04049	0.10123	0.72887		99	0.00040	0.00101	0.00729	1.0	/			
			Ni	0.02072	0.05179	0.37291		99	0.00021	0.00052	0.00373	1.0	/			
			二噁英类	0.024ngTEQ/m³	60117.98ngTEQ/h	432849423ngTEQ/a	源头管理，炉膛控温	50	0.012ngTEQ/m³	30058.99ngTEQ/h	216424711ngTEQ/a	0.1ngTEQ/m³	/			

注:(1) 本项目现有锅炉燃煤量不变，本次环评仅估算掺烧污泥后新增产生的大气污染物。
(2) 源强参考现有项目掺烧污泥后 1#烟囱废气 SGS 检测报告 (SHE16-04196 R0) (SHE16-04196/1)。

(2) 无组织废气恶臭

本项目无组织废气排放主要来自于污泥料库污泥临时堆放产生的臭气,主要成分是 NH_3 和 H_2S 。

参照生活垃圾填埋场恶臭污染物产生量的测算方法估算本工程污泥库产生的恶臭气体,垃圾库和污水处理站恶臭气体产生系数见表 3.2-10。

表 3.2-10 本项目恶臭气体产生系数

恶臭气体 发生源		NH_3	H_2S
污泥库 (g/t 垃圾·a)	15℃	60.59	6.20
	30℃	86.68	8.87

本项目污泥暂存量为每天的最大处理量,即 167t/d,恶臭气体产生按照 30℃考虑,由于经稳定脱水后生活污水臭味远没有生活垃圾强,以表 3.2-11 中源强的十分之一计据此估算,恶臭气体产生情况见表 3.2-11。

表 3.2-11 本项目恶臭气体产生情况

恶臭气体 发生源		NH_3	H_2S
污泥库 (kg/h)		0.0603	0.0062

由于污泥输送过程时间较短,影响较小,故本项目仅考虑污泥库临时堆放产生的恶臭。经自动喷淋除臭系统喷洒除臭剂后对恶臭气体有90%的削减量,本项目污泥库恶臭按恶臭气体10%的逸出率技术。本项目 NH_3 、 H_2S 无组织排放源强详见表3.2-12。

表 3.2-12 本项目 NH_3 、 H_2S 无组织排放源参数

污染源	污染物	排放源强(kg/h)	排放量(t/a)	面源面积(m ²)	面源高度(m)
污泥库	NH_3	0.00603	0.0528	217	14
	H_2S	0.00062	0.0054	217	14

(3) 关于本项目污泥在装卸和输送过程是否会产生无组织粉尘的说明:根据各家污水处理厂及拟接收印染企业所产生的污泥性状调查,本项目处理的是含水率 60%污泥,其含水率仍较高,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,装卸和上输送线过程

中都不会产生无组织粉尘。

3.2.5.2 废水

本项目无生产废水，不新增员工，无新增生活污水。本项目污泥仓库暂存含水率 60%污泥，在短暂储存过程中不会产生渗滤液，因此本项目不新增废水污染物。

本项目污泥堆场进出料时不可避免洒落少量污泥，本项目污泥含水率小于 60%已接近渣状，均由人工清扫，场地不进行冲洗，来料由污泥来源单位自行委托专业运输公司汽车运至江阴苏龙热电有限公司厂区内污泥堆场，运输责任主体由污泥来源单位和委托的运输公司自行协商，本项目仅负责运输车辆进厂后的接收工作，污泥运输车由污泥来源单位负责清洗，因此本项目不涉及清洗废水产生。

为控制暂存污泥混入雨水带入外环境，建设单位规范污泥来料，雨天时停止进出料，同时污泥库设置三面封闭+顶棚防淋，场地进出口设置截流沟，污泥仓库区域收集的雨水全部进入厂内现有污水处理系统，进一步控制防止散落地面的污泥混入雨水管网进入外环境。

3.2.5.3 固废

本项目实施后固体废物主要在于因掺烧污泥而增加了一定的炉渣、烟气净化时收集到的粉煤灰、脱硫石膏，均含在热电厂现有炉渣、粉煤灰、脱硫石膏中进行综合利用，产生类别与掺烧前基本一致，根据企业提供信息，现有固废堆场富余量可满足本项目所增加固废。

在根据江苏省环境保护厅文件《关于加强建设项目环评文件固体废物内容编制的通知》（苏环办〔2013〕283 号），项目副产物及固废产生情况汇总表见表 3.2-13。

表3.2-13 项目固废产生情况汇总表

序号	副产物	产生 工序	形态	主要成分	预测产生量 (t/a)	种类判断		
						固体废物	副产品	判定依据

1	炉渣	污泥焚烧	固态	焚烧残渣	7500	√		《固体废物鉴别导则（试行）》
2	粉煤灰	烟气净化	固态	颗粒物	833.3	√		
3	脱硫石膏	烟气净化	固态	二水硫酸钙	896.5	√		

根据前述分析，本工程所掺烧污泥的主要重金属含量与土壤背景值基本一致，入炉污泥为一般固废，因此技改后污泥燃烧产生的炉渣按一般固废进行处置。

掺烧污泥后飞灰中将含有一定量的重金属，经分析重金属含量低于原始污泥中重金属含量及当地土壤本底重金属含量。另根据相关研究表明，污泥经过焚烧后，重金属的存在形态总体上都是从不稳定态向稳定态转移，经高温焚烧的污泥残渣重金属浸出浓度明显减少，有害金属大多数富集在残渣中，汞、铅、镉等主要富集在飞灰中。

由于本项目掺烧少量污泥，污泥焚烧所产生的灰具有较好的吸水性、凝固性，与粉煤灰的性质相差不大。国内外也有将污泥燃烧产物作为水泥原料进行利用的应用实例，同时掺烧比例不大，污泥燃烧后的灰在总灰量中占的比例很小，对粉煤灰的特性基本没有影响，因此掺烧污泥对粉煤灰的综合利用影响不大。主要以燃煤产生飞灰为主，产生量较大。根据《国家危险废物名录》（2016年）以及危险废物鉴别标准，项目固废分析结果汇总表见表 3.2-15。

表 3.2-15 固体废物产生量及处理措施表

序号	固废名称	属性	产生工序	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	估算产生量（t/a）
1	炉渣	一般废物	污泥焚烧	固态	焚烧残渣	名录鉴定	/	/	/	7500
2	粉煤灰	一般废物	烟气净化	固态	颗粒物	名录鉴定	/	/	/	833.3
3	脱硫石膏	一般废物	烟气净化	固态	二水硫酸钙	名录鉴定	/	/	/	896.5

3.2.5.4 噪声

项目建成后主要的设备噪声源为输送电机、减速机等产生的设备噪声和车辆的交通噪声。据调查，本项目拟采用的主要设备及单台设备噪声级、设备位置见表 3.2-16。

表 3.2-16 项目营运期主要噪声源声功率级

序号	设备名称	数量	单台声级 (db(A))	位置
1	输送电机	2	85	车间外
2	减速机	1	80	车间外

3.2.6 非正常工况下污染物排放量

非正常工况主要考虑两种情况：一是焚烧炉配套的烟气处理设施失效时的废气排放情况；二是在锅炉启动和停炉过程中，二噁英类物质超正常排放情况。

3.2.6.1 烟气处理设施故障

当考虑最不利情况时，本项目烟气处理设施同时失效的最大事故情况，污染气体未经处理直接排放，对周围大气环境造成较大影响，其源强见表 3.2-17。此时应立即停止焚烧炉工作，采取措施排除故障。

表 3.2-17 非正常工况烟气有组织排放情况

编号	污染物	废气量 (Nm ³ /h)	持续时间 (min)	事故排放浓度 (mg/m ³)	事故排放速率 (Kg/h)
FQ-1	烟尘	1330000	30	0.3199	0.4254
	SO ₂			4.0469	5.3824
	NO _x			1.0183	1.3543
	HCl			8.91337	11.85478
	Hg			0.45865	0.61
	Cr			0.06767	0.09
	Ti			0.00301	0.004
	Cu			0.03308	0.044
	Mn			0.06541	0.087
	Sb			0.00301	0.004
	As			0.01654	0.022
	Cd			0.0003	0.0004
	Co			0.00301	0.004
	Pb			0.03233	0.043
	Ni			0.01654	0.02200
	二噁英类			0.019 ng TEQ/m ³	25536 ngTEQ/h
FQ-2	烟尘	1300000	30	0.3040	0.3953
	SO ₂			3.8467	5.0008
	NO _x			0.9679	1.2583
	HCl			8.47250	11.01425
	Hg			0.43596	0.56675

	Cr			0.06432	0.08362
	Ti			0.00286	0.00372
	Cu			0.03145	0.04088
	Mn			0.06218	0.08083
	Sb			0.00286	0.00372
	As			0.01572	0.02044
	Cd			0.00029	0.00037
	Co			0.00286	0.00372
	Pb			0.03073	0.03995
	Ni			0.01572	0.02044
	二噁英类			0.018ng TEQ/m ³	23725.43ngTEQ/h
FQ-3	烟尘	2500000		0.4006	1.0015
	SO ₂			5.0686	12.6715
	NO _x			1.2753	3.1884
	HCl			11.16362	27.90905
	Hg			0.57444	1.43609
	Cr			0.08475	0.21188
	Ti			0.00377	0.00942
	Cu			0.04143	0.10359
	Mn			0.08193	0.20482
	Sb			0.00377	0.00942
	As			0.02072	0.05179
	Cd			0.00038	0.00094
	Co			0.00377	0.00942
	Pb			0.04049	0.10123
	Ni			0.02072	0.05179
	二噁英类			0.024ng TEQ/m ³	60117.98ngTEQ/h

3.2.6.2 锅炉启动和停炉

类别同类项目，考虑当锅炉启动和停炉过程中二噁英类物质的产生情况。在锅炉启动(升温)过程中，锅炉从冷状态到烟气处理系统正常运行的升温过程耗时约 1~2 小时(升温)。从理论上说，烟气在 850℃停留时间达到 2 秒的情况下，绝大多数有机物均能在炉内彻底烧毁，且不会产生二噁英。而在锅炉启动(升温)、关闭(熄火)过程中，如炉温不够情况下会产生二噁英类物质。锅炉在点火（闭炉）时会启动辅助燃烧系统，但若采取措施不到位，这时污泥焚烧过程中产生二噁英类浓度，产生量将明显高于正常

工况。据类似垃圾焚烧项目的有关资料，焚烧炉启动时二噁英类在焚烧炉出口浓度比正常时高 2~3 倍。假定未采取辅助燃烧措施，此时排气筒二噁英类产生浓度可能达到 0.03ngTEQ/Nm³，通过烟气处理后，大部分二噁英类可去除，排放浓度不超过 0.015ngTEQ/Nm³。此时，废气量约为 250 万 Nm³/h，二噁英的排放量为 3.75×10⁴ngTEQ/h。持续时间不超过 1 小时。

为避免出现上述情况，在锅炉点火、升温和停炉过程中，不投加污泥。

3.2.7 建设项目实施后污染物排放汇总

建设项目实施后污染物排放汇总情况见表 3.7-18，与公司现有总量叠加后的总量见表 3.2-19。

表 3.2-18 本项目污染物排放情况汇总表(t/a)

污染物种类			产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)	最终排放量(t/a)
废气	有组织	烟尘	13.120	13.117376	0.002624	0.002624
		SO ₂	165.993	163.669427	2.323907	2.323907
		NO _x	41.767	29.236667	12.530000	12.530000
		HCl	365.60219	323.55793	42.04425	42.04425
		Hg	18.81244	18.62431	0.18812	0.18812
		Cr	2.77561	2.74785	0.02776	0.02776
		Ti	0.12336	0.12213	0.00123	0.00123
		Cu	1.35696	1.34339	0.01357	0.01357
		Mn	2.68309	2.65625	0.02683	0.02683
		Sb	0.12336	0.12213	0.00123	0.00123
		As	0.67848	0.67170	0.00678	0.00678
		Cd	0.01234	0.01221	0.00012	0.00012
		Co	0.12336	0.12213	0.00123	0.00123
		Pb	1.32612	1.31286	0.01326	0.01326
		Ni	0.67848	0.67170	0.00678	0.00678
		二噁英类	787.532mgTEQ/a	393.766mgTEQ/a	393.766mgTEQ/a	393.766mgTEQ/a
	无组织	NH ₃	0.0528	0	0.0528	0.0528
		H ₂ S	0.0054	0	0.0054	0.0054
固废		炉渣	7500	7500	0	0
		粉煤灰	833.3	833.3	0	0
		脱硫石膏	896.5	896.5	0	0

表 3.2-19 项目建成后全厂污染物排放量汇总 (t/a)

种类	污染物名	现有项目	本项目	总体工程
----	------	------	-----	------

	称		批复总量	产生量	削减量	排放量	“以新带老”削减量	技改后全厂排放量
废气	有组织	烟尘	185.76	13.120	13.117376	0.002624	0	185.7626
		SO2	1687.92	165.993	163.669427	2.323907	0	1690.2439
		NOx	3133.59	41.767	29.236667	12.530000	0	3146.1200
		HCl	0	365.60219	323.55793	42.04425	0	42.04425
		Hg	0	18.81244	18.62431	0.18812	0	0.18812
		Cr	0	2.77561	2.74785	0.02776	0	0.02776
		Ti	0	0.12336	0.12213	0.00123	0	0.00123
		Cu	0	1.35696	1.34339	0.01357	0	0.01357
		Mn	0	2.68309	2.65625	0.02683	0	0.02683
		Sb	0	0.12336	0.12213	0.00123	0	0.00123
		As	0	0.67848	0.67170	0.00678	0	0.00678
		Cd	0	0.01234	0.01221	0.00012	0	0.00012
		Co	0	0.12336	0.12213	0.00123	0	0.00123
		Pb	0	1.32612	1.31286	0.01326	0	0.01326
		Ni	0	0.67848	0.67170	0.00678	0	0.00678
		二噁英类	0	787.532mgTEQ/a	393.766mgTEQ/a	393.766mgTEQ/a	0	393.766mgTEQ/a
		NH3	31.3	0	0	0	0	31.3
	无组织	NH3	0	0.04336	0	0.04336	0	0.04336
		H2S	0	0.00447	0	0.00447	0	0.00447
		粉尘	10.26	0	0	0	0	10.26
固废	粉煤灰	0	7500	7500	0	0	0	
	炉渣	0	833.3	833.3	0	0	0	
	脱硫石膏	0	896.5	896.5	0	0	0	

3.2.8 污染影响因素分析

3.2.8.1 清洁生产分析

本次清洁生产分析，遵循清洁生产的理念，从工艺的环境友好性、工艺过程的主要产污节点以及末端治理措施的协同性等方面进行分析。

1、清洁的能源

本项目生产所用能源为电能由厂内供电系统经压降后提供，本项目采用的能源符合清洁能源的要求。

2、设备和产品的先进性分析

该项目在设备配备时优先选用高效、低能耗装置，重点设备选用国内先进设备，这些设备具有工作效率高、节能效果好等特点。产品是热能和电力，根据清洁生产的要求，产品是清洁的。

3、工艺环境友好性及工艺过程分析

本项目是利用江阴苏龙热电有限公司现有锅炉进行协同焚烧处置污泥。该方案的适应性与优势分析如下：

（1）项目中主体焚烧设备，依托现有的锅炉，厂内仅新增配套的污泥储存和上料系统，因此项目整体投资较小。

（2）本项目利用厂内现有土地，因此技改工程的建设不新征用地。

同时，污泥掺烧项目除了具有污泥减量化、稳定化、无害化三个特点之外，还具有资源化的优势。

①减量化：用焚烧方法处理后的污泥体积仅有原来的 5%。

②稳定化：焚烧方法处理后的泥灰和煤渣一道，可外售做筑路用。

③无害化：污泥中含有大量病原菌、寄生虫（卵）以及多氯联苯等难降解的有毒有害物质，污泥进入锅炉炉膛经过高温彻底燃烧，被彻底杀灭分解。焚烧后的泥灰和煤渣一道外售做筑路用，由于其所含有的重金属基本固化，不会流入水体造成二次污染，烟气经过除尘和脱硫设施，能实现达标排放要求。

④资源化：利用污泥热值产生电力和蒸汽，把能源和环保两大产业有机整合，形成新的产业优势。利用现有资源（锅炉、控制系统和废气处理系统），减小二次投资，大幅减少污泥处理成本。

5、末端治理先进性分析

随着本工程的实施，焚烧尾气拟采用厂内现有烟气治理措施，经“四电场+移动极板电场+湿式电除尘器+石灰-石膏法脱硫+低氮燃烧+SCR 烟气脱硝”组合工艺处理。通过工业控制及末端治理措施，能确保锅炉烟气中各项污染物能够达标排放。

本工程不新增废水产生量，本项目噪声源主要为输送电机、减速机等，经采取消音、减震等措施，可得到有效控制，厂内固废全部综合利用，不外排。

3.2.8.2 环境风险因素分析

根据国家环境保护总局《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，环境保护部）、《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）文件的有关规定，本节主要对项目运营期的环境风险因素进行识别。

1、风险识别范围和类型

根据本项目特点，确定风险识别范围如下：

生产设施风险识别范围：本项目生产设施产生重大事故的装置主要有运输设施、暂存投料装置等。

物质风险识别范围：主要有 HCl、HF、二噁英、铅、汞、镉等。

风险类型：污泥在收运过程中当发生翻车、撞车以及储存过程中操作不规范导致废弃物大量溢出、散落等泄露意外情况，将会污染厂内及周边大气、水体、土壤、路面，对人体、环境造成危害；尾气吸收装置操作失误或停车，造成尾气直接排放对周边环境造成危害。

2、风险因子识别

根据项目的特点，确定以污泥储运过程污泥散落或污泥渗滤液泄漏为影响分析对象。

3、物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价导则》附录 A，物质危险性的判定标准见表 3.2-20。

表 3.2-20 物质危险性标准

物质类别	等级	LD ₅₀ (大鼠经口) (mg/kg)	LD ₅₀ (大鼠经皮) (mg/kg)	LC ₅₀ (小鼠吸入, 4 小时) (mg/L)
有毒物质	1	<5	<1	<0.01
	2	5<LD ₅₀ <25	10<LD ₅₀ <50	0.1<LC ₅₀ <0.5
	3	25<LD ₅₀ <200	50<LD ₅₀ <400	0.5<LC ₅₀ <2
易燃物质	1	可燃气体 - 在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物; 其沸点 (常压下) 是 20℃ 或 20℃ 以下的物质		
	2	易燃液体 - 闪点低于 21℃, 沸点高于 20℃ 的物质		
	3	可燃液体 - 闪点低于 55℃, 压力下保持液态, 在实际操作条件下 (如高温高压) 可以引起重大事故的物质		
爆炸性物质		在火焰影响下可以爆炸, 或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质		

注: (1) 有毒物质判定标准序号为 1、2 的物质, 属于剧毒物质; 符合有毒物质判定标准序号 3 的属于一般毒物。

(2) 凡符合表中易燃物质和爆炸性物质标准的物质, 均视为火灾、爆炸危险物质。

根据对项目使用原料、产生污染物的分析, 项目不使用危险原料, 污泥焚烧排放烟气所含污染物主要有 HCl、二噁英、铅、汞、镉等。根据对各物质危害特性表 (见表 3.2-21) 进行分析, 可见 HCl、二噁英、铅、汞、镉均具有毒害性。

表 3.2-21 本项目有害物质危害特性表

物质名称	毒性	燃爆特性	危害性质判别结果
HCl	LD ₅₀ =3124mg/kg 毒性分级: III (中度危害)	不燃	一般毒物, 有强腐蚀性, 能与多种金属反应产生氢气, 可与空气形成爆炸性混合物, 遇氰化物产生剧毒氰化氢。
二噁英	LD ₅₀ =0.0225mg/kg 毒性分级: I (极度危害)	不燃	剧毒物质, 环境中的二噁英很难自然降解消除, 包括 210 种化合物。
铅	LD ₅₀ =70mg/kg (大鼠经静脉)	粉体在受热、遇明火或接触氧化剂时会引起燃烧爆炸	有毒物质, 三致作用。
汞	无资料	不燃	有毒物质, 与叠氮化物、乙炔或氨反应可生成爆炸性化合物, 与乙烯、氯、三

物质名称	毒性	燃爆特性	危害性质判别结果
			氮甲烷、碳化钠接触引起剧烈反应。
镉	无资料	其粉体遇高热、明火能燃烧甚至爆炸	有毒物质，具刺激性。
钛	无资料	其粉体遇高热、明火能燃烧甚至爆炸	有毒物质，具刺激性。

4、重大危险源辨识

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)和《建设项目环境风险评价技术导则》中规定，凡生产、加工、运输、使用或贮存危险性物质，且危险性物质的数量等于或超过临界量的功能单元，定为重大危险源。

结合《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)与《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)中辨识重大危险源的依据和方法，对本项目所有重大危险源进行识别，判别方法如下：

单元内存在的危险物质为单一品种，则该物质的数量即为单元内危险物质的总量，若等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源。

单元存在的危险物质为多品种时，则按下式计算，若满足下式，则定为重大危险源。

$$\frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \geq 1$$

式中： q_1 、 q_2 q_n ——每种危险物质实际存在量，t；

Q_1 、 Q_2 Q_n ——与各危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量，t。

由工程分析可知，本项目污泥焚烧排放烟气所含污染物产生排放量很少，不存在重大风险源。

5、评价范围及环境保护目标

根据确定的风险评价等级为二级，本项目风险评价范围为距源点不低于3公里范围。具体环境保护目标见表3.2-22。

表 3.2-22 风险评价各环境敏感保护目标

环境敏感目标		方位	距离 (m)	规模 (人)	环境功能
大气环境	长江村别墅	S	400	1512	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
	长江中央花园	S	837	2500	
	普惠苑	ES	818	3326	
	夏东苑	SE	906	3783	
	弘建国际花园	ES	1100	2200	
	夏港社区	S	1800	3266	
	三元村	SW	1800	420	
	澄西新村	E	366	875	
	江阴市夏港实验幼儿园	S	1500	师生 100 人	
	江阴市第三人民医院	S	1485	床位 700 张	
	夏港实验学校小学部	S	1500	师生 1200 人	
	东园村	SSW	1614	315	
	弘佳和苑	ES	1582	1050	
	於王村	S	1586	175	
	三元公寓	S	2058	1750	
	圣庭院	E	2100	1470	
	望江花园	E	1600	2905	
	锦江花园	E	1022	1617	
	海口花苑	S	472	260	
水环境	老夏港河	E	10	中等河流	《地表水环境质量标准》IV 类
	新夏港河	W	10	中等河流	
	长江	N	10	大河	
	长江小湾 饮用水源 保护区	取水口 一级保护区 二级保护区	NE	6000	《地表水环境质量标准》II 类
				4900	
				3453	
	锡澄运河	E	3163	大河	《地表水环境质量标准》IV 类
声环境	厂界 200 米范围			——	GB3096-2008 3 类
生态	长江(江阴市)重要湿地	一级管控区	NE	4851	重要生态功能区
		二级管控区	N	189	

6、评价工作等级

根据建设项目环境风险评价技术导则 (HJ/T169-2004) 评价工作级别判定方法, 依据物质危险性、重大危险源、环境敏感地区的辨识结果, 最终确定本项目环境风险评价等级定为二级。

表 3.2-23 环境风险评价工作级别

	剧毒危险性物质	一般毒性危险物质	可燃、易燃危险性物质	爆炸危险性物质
重大危险源	一	二	一	一
非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感地区	一	一	一	一

7、源项分析及最大可信事故

通过分析，本项目环境风险将主要来自污泥在储运过程中溢出、散落等泄露意外情况，将会污染厂内及周边大气、水体、土壤、路面，对人体、环境造成危害；尾气吸收装置操作失误或停车，造成尾气直接排放对周边空气环境造成危害。

由此，根据项目物质危险性识别、重大危险源识别，生产过程潜在风险识别，事故发生原因、事故后果严重性等因素，确定项目最大可信事故为：污泥库由于构造、防渗等问题发生泄漏，对附近水体、土壤造成污染。

4 环境现状调查与评价

4.1 地理位置

本项目位于江阴市夏港街道苏龙路 18 号，江阴市位于江苏省东南部，北纬 $31^{\circ}42' \sim 31^{\circ}58'$ ，东经 $119^{\circ}59' \sim 120^{\circ}36'$ 。江阴北依长江，南临沪宁高速公路及沪宁铁路，东接张家港、常熟市，西连常州、武进，南接无锡，又是澄常公路的起首，水陆交通十分方便，素有“江尾海头”和“苏南浙西门户”之称。地处中国经济最发达地区之一的长江三角洲的几何中心。

4.2 自然环境

4.2.1 地形、地貌、地质

在大地构造上，江阴市属南京边缘凹陷印支运动时期大部分地区断块下陷，形成白垩纪构造盆地，而后继续下降，堆积着深厚的新生界沉积物。地表露出的地层比较简单，黄山等丘陵都是泥盆系五通组和茅山群，其他地层均被第四系沉积层所掩埋。镇区内大部分地势低平，平均海拔 3~5m 之间，坡度 3% 以下。土壤以黄棕壤，乌沙土，夹沙土为主。本地区大部分地区地耐力为 10t/m^2 ，部分地区超过 20t/m^2 ，部分地区下有流沙层，地震烈度为 6 度。

建设项目所在地属江苏省地层南区，地层发育齐全，基底未出露，中侏罗纪岩浆开始活动，喷出物盖在老地层上和侵入各系岩层中，第四纪全新统(QH)现代沉积，遍及全区。泥盆纪有少量分布为紫红色砂砾岩、石英砾岩、石英岩，向上渐变为砂岩与黑色页岩的交替层，顶部砂质页岩含优质陶土层。

4.2.2 气候、气象

该区域属北亚热带季风气候区，气候温和，四季分明，降水丰富。日照充足，霜期短，春季阴湿多雨，冷暖交替，间有寒潮；夏季梅雨明显，酷热期短；秋季受台风影响，秋旱或连日阴雨相间出现；冬季严寒期短，

雨日较少。

近五年来，主导风向为 ENE，年平均风速 2.7m/s。年平均气温 15.3℃，最高气温 38.9℃，最低气温-11.4℃，年平均气压 1016.5KPa，年平均降雨量 1156.6mm，相对湿度 80%，无霜期 225 天，日照时数 2092.6 小时。

各气象要素见表 4.2-1，风向玫瑰图见图 4.2-1。

表 4.2-1 主要气象气候特征

编号	项目		数值及单位
1	气温	年平均气温	15.3℃
		极端最高温度	38℃
		极端最低温度	-14.2℃
		最热月平均气温	27.8℃
		最冷月平均气温	2.3℃
2	风速	年平均风速	2.7m/s
		最大风速	20m/s
3	气压	年平均大气压	101.6KPa
4	空气湿度	年平均相对湿度	80%
		最热平均相对湿度	85%
		最低平均相对湿度	76%
5	降雨量	年平均降水量	1025.6mm
		年最大降水量	1342.5mm
		日最大降水量	219.6mm
		小时最大降水量	93.2mm
6	积雪、冻土深度	最大积雪深度	120mm
		最大冻土深度	60mm
7	风向和频率	年主导风向和频率	ENE14.77%
		冬季主导风向和频率	NNE12.0%
		夏季主导风向和频率	SSE16.0%

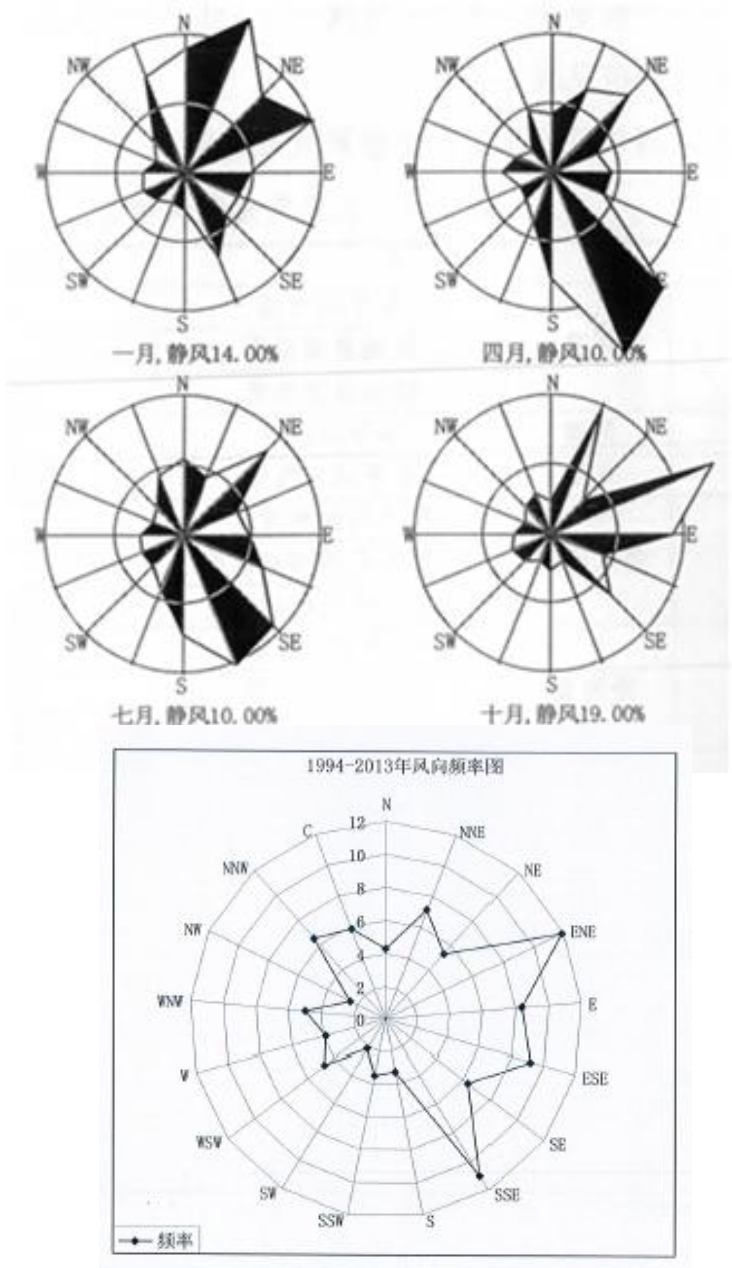


图 4.2-1 江阴市全年和四季风玫瑰图

4.2.3 水系、水文

4.2.3.1 地表水

江阴地区河道纵横，这些河道大部分与沿江支流相通，北可入长江，南可与太湖水系相连。入江水道均建有节制闸，故受节制闸引排水影响，内江水位、水量、流向及水质发生多变。

本项目所在区域水系详见附图 7

1、长江

长江江阴段距长江入海口约 200 多公里，属长江下游感潮河段，位于江阴水道下游潮流界附近，潮区界以内，水位受潮波的作用。潮汐属非正规半日浅海潮，每天有二涨二落过程和日潮不等现象。涨落潮历时不对称，平均涨潮历时 3 小时 41 分，落潮历时 8 小时 45 分，大大超过涨潮历时，枯水期涨潮历时一般为 3.5~4.5 小时，落潮历时 8~9 小时，洪水期涨潮历时一般为 2.5~3.5 小时，落潮历时 9~10 小时。长江流量大，变幅小，多年平均流量为 28600m³/s；最大洪峰流量达 92600m³/s，最小枯水流量 4620m³/s。

(1) 潮汐及水位

①潮位特征值

工程河段潮位资料主要依据工程址上游新孟河小河闸(上)水位站(资料年限：1950~1981 年)和下游江阴肖山水文站(资料年限 1915~1937、1948~1998 年)实测潮位资料进行统计，工程河段潮位特征值见表 4.2-2。

表 4.2-2 工程河段潮位特征值 单位：m

站位特征值	常州河段(小河闸站)	江阴(肖山站)
历年最高潮位	5.33	5.31
历年最低潮位	-0.74	-1.11
平均高潮位	2.30	2.14
平均低潮位	0.84	0.53
平均潮位	1.58	1.34
最大潮差	2.98	3.62
平均潮差	1.43	1.63
平均涨潮历时	3:15	3:30
平均落潮历时	8:10	8:45

②设计水位

设计高水位：5.59m (重现期 50 年)

设计低水位：-0.72m (保证率 98%)

(2) 潮流

本河段处于长江潮区界与潮流界之间，河床演变主要受径流控制，但也受潮流的影响。河段内的水位在潮汐的作用下，每日有两涨两落的变化。汛期大部分时间处于潮区界范围，多呈单向流，只有小水年的汛期为双向流，中枯水期为双向流。枯季上游流量小，潮流作用较明显，此时该水域处于潮流界范围。涨潮流流速一般在 0.5m/s 以下，落潮流流速则较大，洪、中水期分别为 1.5m/s 和 1.0m/s 左右，枯水期的落潮流速一般在 0.5m/s 左右。

2、西横河、利港河、芦埠港河、大寨河

(1) 西横河

西横河自锡澄运河至璜土南郭庄。河道长度 26.6km ，河道高程 2.2m ，河道宽度 10m ，河岸坡比 $1: 1.5$ ，最高水位 5.12m ，最低水位 2.02m 。

(2) 利港河

南接西横河，北入长江。该河为 1970 年开挖的排涝河流，属长江一级支流。水流受长江影响呈双向流动，但因利港闸的调节作用，除在汛期排涝利用落潮开闸向长江排水外，一般情况下由长江引水。利港河兼有农灌、通航功能。

(3) 芦埠港河

芦埠港河南与利港河相接，北入长江，镇域内总长 4.2km ，1958 年开挖，主要为泄洪通道，内河水位控制在 $3.4\text{--}3.5\text{m}$ ，超出此水位则芦埠港闸开闸放水，开闸频率及开闸时间不定，由内河水位及长江水位决定。芦埠港河开闸时一般流速为 $60\text{m}^3/\text{s}$ ，不开闸时为滞流状态，河面宽 $15\text{--}16\text{m}$ ，边坡比 $1.2: 1$ ，底宽 $4\text{--}9\text{m}$ 。

(4) 大寨河

大寨河东至芦埠港河，西至桃花港，长 5km ，1971 年开挖竣工，以排涝灌溉为主，兼有航运能力。

4.2.3.2 地下水

区内地势平坦开阔,第四纪松散层广泛分布发育,沉积厚度 140-240m,自南向北渐厚,其间发育有孔隙潜水、第 I、第 II、第 III 承压四个含水层组,含水层具有分布稳定,水量丰富等特点。

1、潜水含水层组

近地表分布发育,一般埋于 10m 以浅,岩性主要为第四系全新统和上更新统冲积相、滨海相的灰、灰黄色粉质粘土、粉土或粉砂夹粉土薄层,透水性相对较差,单井涌水量一般在 5-20m³/d。潜水位埋深受大气降水和地表水影响,一般随季节变化于 1-3m。

2、第 I 承压含水层组

第 I 承压含水层(组)由上更新统冲积相沉积物组成。含水层一般由上下两段组成:

上段含水层顶板埋深一般 6-10m,主要由晚更新世晚期沉积的灰黄、黄褐色粉砂、细砂组成,沿江一带砂层厚度多在 15-20m,单井涌水量大于 500m³/d。其他地带砂层厚度多在 10-15m 之间,单井涌水量一般在 300-500m³/d 之间。该段含水层与潜水间水力联系密切,又称其为微承压水。目前沿江带该层水水位埋深多在 2-3m。

下段含水砂层由晚更新世早期沉积而成,顶板埋深一般在 40m 左右,沿江一带含水层岩性主要为灰、灰黄色粉砂、细砂,厚度多在 15-20m,其它地段该含水层岩性以粉土、粉质粘土夹粉砂为主,厚 2-10m。该含水层与下部第 II 承压含水层之间缺乏稳定的隔水层。

3、第 II 承压含水层组

由中更新世时期长江古河道流经区内堆积形成。含水层顶板埋深在 45-60m,厚度自南向北渐增,北部沿江带砂层厚达 45-60m,且与第 I 承压含水层相连,南部璜土、西石桥等地砂层一般厚 40-45m,和上覆含水层

之间渐为粉土、粉质粘土相隔。

该含水层组岩性颗粒粗，分选性好，以细砂、中细砂、含砾中粗砂为主，具有多次沉积旋回韵律，为典型的河床相沉积物，透水性和富水性好，单井涌水量多大于 $3000\text{m}^3/\text{d}$ ，北部沿江带达 $5000\text{m}^3/\text{d}$ 。

目前北部沿江带水位埋深多在 7-9m，往南渐深，可达 20m。

4、第III承压含水层组

由一套下更新统冲积、冲湖积相灰黄、黄褐色粉砂、中细砂、含砾中粗砂组成，沉积物颗粒呈上细下粗的韵律变化。顶板埋深 115-145m，受长江古河道分布和基底地形影响，砂层厚度变化于 14-100m 不等，其中南部因基底起伏，厚度不足 20m，北部沿江带厚达 70-100m（由东往西渐厚），其它地区多在 40-70m。单井涌水量一般在 $1000-3000\text{m}^3/\text{d}$ 之间，沿江带大于 $3000\text{m}^3/\text{d}$ ，南部小于 $1000\text{m}^3/\text{d}$ 。目前沿江带水位埋深多在 6-8m。

4.2.4 植被、生物多样性

该地区自然陆生生态已基本被人工农业生态所取代，土地利用率较高，生态系统类型为人工生态系统。

人工植被主要以作物栽培为主，主要粮食作物为水稻、小麦和油菜等，蔬菜主要有叶菜、果菜和花菜等；野生植物主要为野生灌木和草丛植物如蒲公英等，野生动物主要有昆虫类、鼠类、蛇类和飞禽类等，家养的牲畜以猪、羊、狗和家禽为主。水生植物主要有浮游植物（如蓝藻）、挺水植物（如芦苇）、浮叶植物（如野菱）和漂浮植物（如水花生），主要浮游动物为原生动物、轮虫、枝角类等，野生和家养的鱼类主要为草鱼、青鱼、鲢鱼、鲫鱼、鳊鱼等几十种，甲壳和贝类有虾、蚌和田螺等。

4.3 环境保护目标调查

4.3.1 环境功能区划

(1) 地表水环境

本项目所在地的主要水体为老夏港河和新夏港河，根据水体功能，新夏港河长济桥断面执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅴ类水标准，老夏港河执行Ⅳ类水标准。

(2) 大气环境

项目所在地周围环境空气质量功能类别为二类区，环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

(3) 声环境

项目地声环境质量标准执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准，厂界北侧位于长江航道边界线外 20m±5m 内的区域执行 4a 类标准。

4.3.2 环境保护目标调查

经现场实地调查，本项目拟建地周围无自然保护区和其他人文遗迹，主要的环境敏感区见表 4.3-1。

表 4.3-1 各环境要素环境敏感目标

环境敏感目标		方位	距离（m）	规模（人）	环境功能
大气环境	长江村别墅	S	400	1512	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
	长江中央花园	S	837	2500	
	普惠苑	ES	818	3326	
	夏东苑	SE	906	3783	
	弘建国际花园	ES	1100	2200	
	夏港社区	S	1800	3266	
	三元村	SW	1800	420	
	澄西新村	E	366	875	
	江阴市夏港实验幼儿园	S	1500	师生 100 人	
	江阴市第三人民医院	S	1485	床位 700 张	
	夏港实验学校小学部	S	1500	师生 1200 人	
	东园村	SSW	1614	315	
	弘佳和苑	ES	1582	1050	
	於王村	S	1586	175	
	三元公寓	S	2058	1750	
	圣庭院	E	2100	1470	
	望江花园	E	1600	2905	
	锦江花园	E	1022	1617	
	海口花苑	S	472	260	
环 水	老夏港河	E	10	中等河流	《地表水环境质量

环境敏感目标			方位	距离（m）	规模（人）	环境功能
	新夏港河		W	10	中等河流	标准》IV 类
	长江		N	10	大河	《地表水环境质量标准》II 类
	长江小湾 饮用水源 保护区	取水口	NE	6000	大河	
		一级保护区		4900		
		二级保护区		3453		
锡澄运河		E	3163	大河	《地表水环境质量标准》IV类	
声环境	厂界 200 米范围				——	GB3096-2008 3 类
生态	长江(江阴市)重要湿地	一级管控区	NE	4851	——	重要生态功能区
		二级管控区	N	189	——	

4.4 环境质量现状调查与评价

4.4.1 空气环境质量现状监测与评价

(1) 监测点位及监测因子

监测点的具体布设位置是根据评价区内的大气环境保护目标、功能区划分、主导风向等原则的基础上来设定的，共设监测点 3 个，监测点位具体布置见表 4.4-1。

表 4.4-1 大气环境现状监测点布置

监测点 编号	名 称	方 位	距离(m)	监测项目	
				实测项目	引用项目
G1	项目地	/	/	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、CO、HCl、氟化物、氨、硫化氢、铅、汞、镉、二噁英、臭气浓度	/
G2	老夏港口	NEE	370	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、CO、HCl、氟化物、氨、硫化氢、铅、汞、镉、二噁英、臭气浓度	/
G3	长江之星公园	SWW	1400	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、CO、HCl、氟化物、氨、硫化氢、铅、汞、镉、二噁英、臭气浓度	/

(2) 监测项目

监测因子：SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、HCl、氟化物、氨、硫化氢、铅、汞、镉、二噁英、臭气浓度，并同步观测风向、风速、气温和气压等气象参数。

(3) 监测频次和时间

实测数据中铅检测时间为 2017 年 2 月 21 日~2 月 27 日，检测 7 天，每天检测 4 次（小时均值）；SO₂、NO₂、CO、HCl、氟化物、氨、硫化氢、臭气浓度检测时间为 2017 年 2 月 21 日~2 月 27 日，检测 7 天，每天检测四次（小时均值）；SO₂、NO₂、PM₁₀ 每天检测 1 次（日均值），检测 7 天。汞、镉检测时间为 2017 年 2 月 21 日~2 月 23 日，监测 3 天，每天监测 4 次（一次值）；二噁英每天检测 1 次（日均值），检测 2 天。采样监测同时纪录风向、风速、气压、气温等常规气象要素。

(4) 分析方法

按国家环保局颁布的《空气和废气监测分析方法》执行，详见表 4.4-2。

表 4.4-2 监测分析方法

序号	名称	分析方法
1	SO ₂	《环境空气 二氧化硫的测定甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法》HJ482-2009
2	NO ₂	《环境空气 二氧化氮的测定 Saltzman 法》GB/T 15435-1995
3	PM ₁₀	《环境空气 PM10 和 PM2.5 测定 重量法》HJ 618-2011
4	CO	《空气质量 一氧化碳的测定 非分散红外法》GB/T9801-1998
5	氯化氢	《固定污染源排气中氯化氢的测定 硫氰酸汞分光光度法》HJ/T27-1999
6	氟化物	《环境空气 氟化物的测定 滤膜采样氟离子选择电极法》HJ 480-2009
7	氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 533-2009
8	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）国家环境保护总局（2003）5.4.10.3
9	铅	《环境空气 铅的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》HJ 539—2015
10	汞	原子荧光法《空气和废气监测分析方法》（第四版）5.3.7.2 国家环保总局（2003 年）
11	镉	原子吸收分光光度法《空气和废气监测分析方法》（第四版）3.2.1.2 国家环保总局（2003 年）
12	二噁英	《环境空气和废气 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法》（HJ77.2-2008）
13	臭气浓度	《空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法》GB/T 14675-1993

(5) 监测结果及评价

环境空气质量现状监测期间气象资料如表 4.4-3 所示。

表 4.4-3 环境空气质量现状监测期间气象资料

检测日期	采样时间	气象资料			
		气温 (°C)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)
2017.2.21	2:00-3:00	2.7	102.5	东	3.8
	8:00-9:00	3.9	102.4	东	3.9
	14:00-15:00	8.4	102.1	东	3.6
	20:00-21:00	6.8	102.2	东	3.9
2017.2.22	2:00-3:00	2.3	102.4	西北	3.8
	8:00-9:00	4.4	102.3	西北	4.0
	14:00-15:00	7.5	102.0	西北	3.6
	20:00-21:00	3.9	102.3	西北	3.7
2017.2.23	2:00-3:00	1.8	102.5	北	3.7
	8:00-9:00	3.4	102.4	北	3.5
	14:00-15:00	7.1	102.1	北	3.2
	20:00-21:00	4.3	102.2	北	3.4
2017.2.24	2:00-3:00	1.4	102.6	北	3.6
	8:00-9:00	3.6	102.5	北	3.2
	14:00-15:00	9.3	102.2	北	3.1
	20:00-21:00	4.2	102.3	北	3.3
2017.2.25	2:00-3:00	2.2	102.6	西	3.5
	8:00-9:00	4.1	102.4	西	3.1
	14:00-15:00	12.3	101.9	西	2.9
	20:00-21:00	5.6	102.3	西	3.1
2017.2.26	2:00-3:00	3.5	102.5	南	3.4
	8:00-9:00	6.2	102.4	南	3.1
	14:00-15:00	15.5	101.7	南	3.0
	20:00-21:00	9.7	101.9	南	3.1
2017.2.27	2:00-3:00	1.9	102.7	东	3.2
	8:00-9:00	3.7	102.5	东	3.1
	14:00-15:00	14.9	101.7	东	2.9
	20:00-21:00	7.5	102.2	东	3.0

现状监测数据及评价结果统计见 4.4-4。

表 4.4-4 现状监测及评价结果表

监测点位	监测项目	浓度范围 mg/m ³	评价标准 mg/m ³	最大占标 率%	超标率%	达标情况
G1(项目地)	SO ₂ (小时均值)	0.010~0.020	0.5	4	0	达标
	NO ₂ (小时均值)	0.021~0.041	0.2	20.5	0	达标

监测点位	监测项目	浓度范围 mg/m ³	评价标准 mg/m ³	最大占标 率%	超标率%	达标情况
	氟化物（小时均值）	ND	0.02	/	0	达标
	氯化氢（小时均值）	ND	0.05	/	0	达标
	硫化氢（小时均值）	0.002~0.003	0.01	30	0	达标
	一氧化碳（小时均值）	1.52~1.90	10	19	0	达标
	PM ₁₀ （日均值）	0.071~0.081	0.15	54	0	达标
	SO ₂ （日均值）	0.006~0.010	0.15	6.7	0	达标
	NO ₂ （日均值）	0.046~0.066	0.08	82.5	0	达标
	臭气浓度（一次值）	14~19	20	0.95	0	达标
	氨（一次值）	0.023~0.049	0.2	24.5	0	达标
	铅（一次值）μg/m ³	ND	4.2	/	0	达标
	汞（一次值）μg/m ³	0.017~0.207	0.42	49.3	0	达标
	镉（一次值）μg/m ³	0.005~0.016	0.042		0	达标
	二噁英（日均值）	0.34~0.78 pgTEQ/m ³	1.65pgTEQ/m ³	/	0	达标
G2（老夏港口）	SO ₂ （小时均值）	0.009~0.017	0.5	3.4	0	达标
	NO ₂ （小时均值）	0.020~0.028	0.2	14	0	达标
	氟化物（小时均值）	ND	0.02	/	0	达标
	氯化氢（小时均值）	ND	0.05	/	0	达标
	硫化氢（小时均值）	0.002~0.003	0.01	30	0	达标
	一氧化碳（小时均值）	1.59~1.84	10	18.4	0	达标
	PM ₁₀ （日均值）	0.094~0.105	0.15	70	0	达标
	SO ₂ （日均值）	0.006~0.010	0.15	6.7	0	达标
	NO ₂ （日均值）	0.042~0.052	0.08	65	0	达标
	臭气浓度（一次值）	<10	20	50	0	达标
	氨（一次值）	0.031~0.045	0.2	21	0	达标
	铅（一次值）μg/m ³	ND	4.2	/	0	达标
	汞（一次值）μg/m ³	0.018~0.191	0.42	45.5	0	达标
	镉（一次值）μg/m ³	0.003~0.031	0.042		0	达标
	二噁英（日均值）	0.21~0.30 pgTEQ/m ³	1.65pgTEQ/m ³	/	0	达标
G3（长江之星公园）	SO ₂ （小时均值）	0.010~0.015	0.5	3	0	达标
	NO ₂ （小时均值）	0.019~0.031	0.2	15.5	0	达标
	氟化物（小时均值）	ND	0.02	/	0	达标
	氯化氢（小时均值）	ND	0.05	/	0	达标
	硫化氢（小时均值）	0.002~0.003	0.01	30	0	达标
	一氧化碳（小时均值）	1.47~1.73	10	17.3	0	达标
	PM ₁₀ （日均值）	0.121~0.133	0.15	88.7	0	达标
	SO ₂ （日均值）	0.006~0.008	0.15	5.3	0	达标

监测点位	监测项目	浓度范围 mg/m ³	评价标准 mg/m ³	最大占标 率%	超标率%	达标情况
	NO ₂ (日均值)	0.044~0.053	0.08	66.2	0	达标
	臭气浓度 (一次值)	12~19	20	95	0	达标
	氨 (一次值)	0.023~0.052	0.2	26	0	达标
	铅 (一次值) μg/m ³	ND	4.2	/	0	达标
	汞 (一次值) μg/m ³	0.060~0.204	0.42	48.6	0	达标
	镉 (一次值) μg/m ³	0.003~0.009	0.042		0	达标
	二噁英 (日均值)	0.29~0.68 pgTEQ/m ³	1.65pgTEQ/m ³	/	0	达标

注：氟化物的单位为μg/m³；ND表示未检出，本方法中，当采样体积为6.0×10³L时，氟化物的检出限为0.9μg/m³；当采样体积为60L时，氯化氢的检出限为0.05mg/m³；臭气浓度无量纲；铅的单位为μg/m³，本方法中，当采样体积为1.0×10⁴L时，铅的检出限为0.009μg/m³；镉的检出限为0.003μg/m³。

监测结果表明：3个监测点位的监测因子SO₂、NO₂、氟化物、氯化氢、硫化氢、CO、PM₁₀、臭气浓度、氨、铅、汞、镉、二噁英浓度均能达到相应的环境质量标准要求，表明区域环境质量较好。

4.4.2 地表水环境质量现状监测与评价

(1) 监测断面

根据评价区域内水文特征、排污口的分布，本次监测水环境质量监测断面共布设3个断面，具体监测点位详见表4.4-5。

表 4.4-5 地表水水质监测点

监测断面	监测目标	断面位置	监测因子
老夏港河	W1	光大澄西污水厂排污口上游500米	pH、COD、氨氮、总磷、SS 及水文资料
	W2	光大澄西污水厂排污口下游1000米	
新夏港河	W3	长济桥断面	

(2) 监测项目

pH、COD、氨氮、总磷、SS及水文资料。

(3) 监测时间和频次

W1、W2、W3断面各监测项目的监测时间为2017年2月20日、21日和22日，监测三天，每天一次。

(4) 监测分析方法

按国家环保总局《水和废水监测分析方法》第四版进行，具体方法见表 4.4-6。

表 4.4-6 监测方法一览表

类别	监测项目	监测分析方法
地表水	pH	《水质 pH 值的测定 玻璃电极法》GB/T6920-1986
	COD	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》GB/T 11914-1989
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ535-2009
	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》GB/T11893-1989
	SS	《悬浮物：《水质 悬浮物的测定 重量法》》GB/T 11901-1989

(5) 地表水环境质量现状评价

1、评价标准

老夏港河水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类标准，新夏港河长济桥断面水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类标准。

2、评价方法

采用单因子标准指数法。单项因子 i 在第 j 点的标准指数为：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

pH 的标准指数为：

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

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

式中：Sij：为单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数；

Cij：为水质参数 i 在监测 j 点的浓度值，mg/L；

Csj：为水质参数 i 在地表水水质标准值，mg/L；

SpHj：为水质参数 pH 在 j 点的标准指数；

pHj：为 j 点的 pH 值；

pHsu：为地表水水质标准中规定的 pH 值上限；

pHsd: 为地表水水质标准中规定的 pH 值下限;

地表水环境质量统计及评价结果见表 4.4-7。

表 4.4-7 地表水监测数据统计及评价 (单位: mg/L,pH 无量纲)

监测断面	监测日期	pH	COD	SS	氨氮	TP
W1	最大值	6.88	18.8	38	1.18	0.23
	最小值	6.84	14.7	36	1.15	0.22
	均值	6.86	17.3	37	1.16	0.22
	最大污染指数	0.16	0.63	0.63	0.79	0.77
	超标率(%)	0	0	0	0	0
W2	最大值	6.53	27.4	53	1.41	0.28
	最小值	6.48	26.6	52	1.38	0.28
	均值	6.50	26.9	52	1.40	0.28
	最大污染指数	0.52	0.91	0.88	0.94	0.93
	超标率(%)	0	0	0	0	0
评价标准 IV 类		6~9	30	60	1.5	0.3
W3	最大值	7.34	12.3	58	0.956	0.16
	最小值	7.3	11.6	56	0.9	0.16
	均值	7.32	11.9	57	0.93	0.16
	最大污染指数	0.17	0.31	0.39	0.48	0.40
	超标率(%)	0	0	0	0	0
评价标准 V 类		6-9	40	150	2	0.4

监测结果表明,老夏港河两个断面中各项监测因子均能达到 IV 类标准要求,新夏港河一个断面中各项监测因子均能达到 V 类标准要求。

4.4.3 噪声环境质量现状监测与评价

(1) 监测点设置

根据建设项目声源特点及周围环境情况,在项目拟建地厂界布设 6 个现状监测点,在项目地南侧最近敏感目标处设 1 个现状监测点,监测因子为连续等效 A 声级,具体点位布设详见附件监测报告。

(2) 监测时间和频率

监测两天,每天昼夜各测一次。监测时间为 2017 年 2 月 20 日和 2 月 21 日。

(3) 监测分析方法

监测方法按《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定测量,使用符合国家计量规定的声级计进行监测。

(4) 监测结果评价

监测结果见表 4.4-8。

表 4.4-8 环境噪声现状监测结果及评价表 单位: dB(A)

测点编号	监测点名称	监测结果			
		2017.2.20		2017.2.21	
		昼间	夜间	昼间	夜间
Z1	厂界东侧	55.4	50.5	56.0	50.7
Z2	厂界南侧	54.8	50.3	55.1	49.8
Z3	厂界南侧	55.9	49.8	56.2	50.5
Z4	厂界西侧	56.3	50.4	55.4	50.6
标准值 3 类		65	55	65	55
达标与否		达标		达标	
Z5	厂界北侧	62.2	51.4	63.3	52.2
Z6	厂界北侧	63.1	51.7	62.8	51.4
标准值 4a 类		70	55	70	55
达标与否		达标		达标	
Z7	最近敏感点	50.5	45.6	51.0	44.8
标准值 2 类		60	50	60	50
达标与否		达标		达标	

由监测结果可知: 厂界北侧各监测点昼、夜间环境噪声均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4a 类标准, 其余厂界各监测点昼、夜间环境噪声均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准, 最近敏感点昼、夜间环境噪声均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准, 说明项目所在地区声环境质量良好。

4.4.4 地下水及包气带环境质量现状监测与评价

4.4.4.1 地下水

(1) 监测点位置

根据项目评价区域内水文水系特征、本次地下水环境质量监测断面共

布设 6 个断面，包括 3 个水质、水位监测断面，3 个水位监测断面。取样点深度应在地下水监测井井水位以下 1.0m 左右。

监测点位详见表 4.4-9。

表 4.4-9 地下水水质监测点位表

点位	监测点布设位置	距离 (m)	监测因子
D1	项目地	-	八大离子: K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 基本水质因子: pH、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、铅、汞、氟、镉, 以及地下水水位
D2	厂界东南侧	380	
D3	长江村别墅	530	
D4	厂界东侧	330	地下水水位
D5	厂界西南侧	500	
D6	厂界西侧	600	

(1) 监测时间和频次

2017 年 2 月 20 日监测一天，每天一次。

(2) 分析方法

按国家环保总局《水和废水监测分析方法》第四版进行分析。

(3) 监测结果

监测结果见表 4.4-10。由表可知，D1、D2、D3 点地下水监测点 pH、氟、高锰酸盐指数均能达到《地下水质量标准》(GB/T14848-93) I 类标准；D1、D2 点位的硝酸盐未检出，能够达到 I 类标准，D3 点位的硝酸盐能够达到 V 类标准；D1、D2 点位的氨氮未检出，D3 点位的氨氮能够达到 I 类标准；D1、D2、D3 点位的镉、铅、汞、亚硝酸盐未检出，能够达到 I 类标准。

表 4.4-10 地下水质量现状监测结果及评价表

测点 编号	监测结果 (单位: mg/L, pH 无量纲; CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 单位为 mol/L)																
	隔	铅	氨氮	pH	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	硝酸盐	亚硝酸盐	汞	氟	高锰酸盐 指数	K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺
D1	ND	ND	ND	6.85	0	7.54	47.0	34.4	ND	ND	ND	0.020	0.68	4.81	33.8	120	27.8
评价类别	/	/	I	I	/	/	/	/	I	/	/	I	I	/	/	/	/
D2	ND	ND	ND	7.03	0	7.03	46.2	31.1	ND	ND	ND	0.020	0.96	6.97	26.8	115	27.8
评价类别	/	/	I	I	/	/	/	/	I	/	/	I	I	/	/	/	/
D3	ND	ND	0.02	7.18	0	2.88	20.1	54.8	45.9	ND	ND	0.200	0.90	2.48	32.6	63.3	29.8
评价类别	/	/	I	I	/	/	/	/	V	/	/	I	I	/	/	/	/
D4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
评价类别	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
D5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
评价类别	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
D6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
评价类别	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

注: ND 表示未检出, 亚硝酸盐的检出限为 0.016mg/L; 硝酸盐的检出限为 0.016mg/L; 氨氮的检出限为 0.01mg/L; 汞的检出限为 0.04μg/L; 铅的检出限为 0.001mg/L; 镉的检出限为 0.0001mg/L。

4.4.4.2 包气带

(1) 监测点位置

在项目地拟建污泥堆场区设置一个土壤包气带采样点 T2，取样深度：20cm、40cm、80cm，各取样一次，进行浸溶试验，测试分析浸溶液成分。具体点位详见表 4.4-11。

表 4.4-11 土壤环境监测点位表

序号	采样点位置	采样深度	监测因子
T2	项目拟建地污泥堆场区	表层样（20cm）	土壤含水率、pH、铅、汞、镉
		中层样（40cm）	
		深层样（80cm）	

(2) 监测时间和频次

T2 点监测时间为 2017 年 2 月 21 日，监测 1 天、采样 1 次。

(3) 监测结果

监测结果见表 4.4-12。

表 4.4-12 土壤包气带环境质量现状监测结果

监测点位	采样深度	监测值（除注明外，单位 mg/kg）				
		pH (-)	镉	汞	铅	土壤含水率
T2	20cm	8.11	ND	ND	ND	1.0
	40cm	8.14	ND	ND	ND	0.8
	80cm	8.18	ND	ND	ND	1.0

注：ND 表示未检出，本方法中，铅的检出限为 0.001mg/L；汞的检出限为 0.05μg/L；镉的检出限为 0.0002mg/L。

4.4.5 土壤环境质量现状监测与评价

(1) 监测点位置及项目

在项目地拟建污泥堆场区设置一个土壤监测点位 T1，按表层样（20cm）、中层样（60cm）、深层样（80cm）分取 3 个土样。具体点位详见表 4.4-13。

表 4.4-13 土壤环境监测点位表

序号	采样点位置	采样深度	监测因子
T1	拟建污泥堆场区	表层样（20cm）	pH、镉、汞、砷、铜、铅、铬、锌、镍
		中层样（60cm）	
		深层样（80cm）	

（2）监测频次

T1 点监测时间为 2017 年 2 月 21 日，监测 1 天、采样 1 次。

（3）分析方法

分析方法执行国家环保局颁发的《环境监测技术规范》和《环境监测分析方法》有关规定和要求进行。具体分析方法见表 4.4-14。

表 4.4-14 土壤样品分析方法一览表

序号	分析项目	分析方法
1	总铅	石墨炉原子吸收法 国家环保总局《水和废水监测分析方法》第四版（2002）第三篇第四章十六（五）
2	总镉、总铅	石墨炉原子吸收法 国家环保总局《水和废水监测分析方法》第四版（2002）第三篇第四章七（四）
3	总镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T17141-1997
4	总汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法》第 1 部分：土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008
5	总汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694—2014
6	总砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法》第 2 部分：土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008
7	总铜、总锌	《土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 17138-1997
8	总镍	《土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 17139-1997
9	总铬	《土壤 总铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2009
10	pH	《土壤环境质量标准》GB15618-1995 5.2
11	土壤含水率	《土壤 干物质和水分的测定 重量法》HJ 613-2011

（4）监测结果分析

监测结果见表 4.4-15。

表 4.4-15 土壤环境质量现状监测结果及评价表

监测点位	采样深度	监测值（除注明外，单位 mg/kg）								
		pH	总铜	总锌	总铅	总镉	总砷	总汞	总铬	总镍
T1	20cm	6.16	36.8	80.0	21.4	0.15	9.32	0.075	60	37
	60cm	6.79	34.3	83.0	30.6	0.12	10.8	0.065	64	36
	80cm	7.38	38.6	83.2	20.7	0.15	10.0	0.090	57	38

监测结果显示，评价范围内监测点土壤镉、汞、砷、铜、铅、铬、锌、镍均能够达到《土壤环境质量标准》（GB 15618-1995）二级标准。

4.5 区域污染源现状调查与评价

本次分析对评价区域范围内的重点企业（包括在建、拟建项目）的大气污染源、水污染源进行调查。本次现状调查在充分利用排污申报资料和各建设项目环评资料的基础上，对本项目所在区域内的各污染源强、排放的特征因子等进行核实、汇总，调查范围主要为项目所在地附近产污较大企业。

4.5.1 区域大气污染源调查与评价

4.5.1.1 区域大气污染源调查

评价区域内大气污染企业主要排污单位有 16 家，多数为燃煤排放废气，详细排放情况见表 4.5-1。采用“等标污染负荷比法”得出各污染源及污染物的等标污染负荷比，见表 4.5-2。

表 4.5-1 工业企业大气污染物排放情况表 (t/a)

序号	项目名称	废气污染物排放量 t/a			
		SO ₂	烟粉尘	NO _x	其他
1	夏港电厂	4042	1235	12756	
2	江阴市长达钢铁有限公司	347.2	68.2	149.1	
3	江阴市西城钢铁有限公司	168	33	72.15	
4	江阴市无缝钢管总厂	189.3	37.18	81.29	
5	联合铁钢（中国）有限公司	8.498	4.026		二甲苯 5.8
6	澄西船舶修造厂	26.2	3.746	8.83	工业粉尘 2.11
7	江阴市标准件二厂	21.6	3.3	7.215	
8	港虹纸业包装有限公司	8.06	1.23	2.69	
9	江阴市萤光化工有限公司	8.64	1.32	2.89	
10	江阴市长江化工厂	12.96	1.98	4.33	
11	江阴市板式换热器厂	1.8	0.18	2.99	
12	江阴市江虹饲料厂	3.6	0.55	1.2	
13	江阴市红卫青山纺织厂	2.88	0.44	0.962	
14	青山五金锻造有限公司	22.4	3.08	6.734	
15	江阴市国联化工有限公司	3.024	0.462	1.01	
16	福澄医卫材料有限公司	7.2	1.1	2.4	

4.5.1.2 大气污染源评价方法

(1) 评价方法

采用等标污染负荷法及污染负荷比法进行评价。

(a) 废气中某污染物的等标污染负荷 P_i

$$P_i = \frac{Q_i}{C_{0i}}$$

式中： Q_i —废气中某污染物的绝对排放量(t/a)

C_{0i} —某污染物的评价标准(mg/m³)

(b) 某污染源的等标污染负荷 P_n

$$P_n = \sum_{i=1}^j P_i \quad (i=1,2,\dots,j)$$

(c) 评价区内总等标污染负荷 P

$$P = \sum_{n=1}^k P_n \quad (n=1,2,\dots,k)$$

(d) 某污染物在污染源或评价区内的污染负荷比 K_i

$$K_i = \frac{P_i}{P_n} \times 100\%$$

(e) 某污染源在评价区内的污染负荷比 K_n

$$K_n = \frac{P_n}{P} \times 100\%$$

4.5.1.3 评价结果

评价区域内主要大气污染源和污染物的评价结果见表 4.5-2, 从表中可以看出, 评价区域内大气污染源主要为夏港电厂, 其累计污染负荷比为 93.876%; 区域内大气主要污染物是二氧化硫和氮氧化物, 其累计污染负荷比分别为 22.203%、74.605%。

表 4.5-2 评价区域内大气污染源等标污染负荷

序号	项目名称	P _{SO2}	P _{烟尘}	P _{NOx}	P _{其他}	ΣP _n	K _n %
1	夏港电厂	26946.7	4116.7	106300		137363.4	93.876
2	江阴市长达钢铁有限公司	2314.7	227.3	1242.5		3784.5	2.586
3	江阴市无缝钢管总厂	1262.0	123.9	677.4		2063.3	1.410
4	江阴市西城钢铁有限公司	1120.0	110.0	601.3		1831.3	1.252
5	澄西船舶修造厂	174.7	12.5	736.	P _{粉尘} 2.1	262.9	0.180
6	青山五金锻造有限公司	149.3	10.3	56.1		215.7	0.147
7	江阴市标准件二厂	144.0	11.0	60.1		215.1	0.147
8	江阴市长江化工厂	86.4	6.6	36.1		129.1	0.088
9	联合铁钢（中国）有限公司	56.7	13.4	0.0	P _{二甲苯} 19.3	89.4	0.061
10	江阴市萤光化工有限公司	57.6	4.4	24.1		86.1	0.059
11	港虹纸业包装有限公司	53.7	4.1	22.4		80.2	0.055
12	福澄医卫材料有限公司	48.0	3.7	20.0		71.7	0.049
13	江阴市板式换热器厂	12.0	0.6	24.9		37.5	0.026
14	江阴市江虹饲料厂	24.0	1.8	10.0		35.8	0.024
15	江阴市国联化工有限公司	20.2	1.5	8.4		30.1	0.020
16	江阴市红卫青山纺织厂	19.2	1.5	8.0		28.7	0.020
ΣP _i		32489.2	4649.3	109164.9	21.4	146324.8	100
K _i %		22.203	3.177	74.605	0.015	100	/

4.5.2 区域水污染源调查与评价

4.5.2.1 水污染源调查

结合江阴市环保局工业企业排污申报资料、污水处理厂台账及环评文件，对项目周边重点污染源企业以及主要行业污染企业进行调查。项目评价区域内的主要污染源包括工业污染源和生活污染源。

本项目所在区域生产污水及生活污水接入光大澄西污水处理厂集中处理，达《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/ 1072-2007）表 1 和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级标准的 A 标准，最终均排入老夏港河。区域主要水污染源调查情况统计见表 4.5-3。

4.5.2.2 水污染源评价

（1）评价方法

采用等标污染负荷法及污染负荷比法进行分析。执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV标准。

① 废水中某污染物的等标污染负荷 P_i

$$P_i = \frac{Q_i}{C_{oi}} \times 10^{-6}$$

式中： Q_i ——废水中某污染物的排放量（t/a）

C_{oi} ——某污染物的评价标准（mg/L）

② 某污染源（工厂）的等标污染负荷 P_n

$$P_n = \sum_{i=1}^j P_i \quad (i=1,2,\dots,j)$$

③ 评价区内总等标污染负荷 P

$$P = \sum_{n=1}^k P_n \quad (n=1,2,\dots,k)$$

④ 某污染物在污染源或评价区内的污染负荷比 K_i

$$K_i = \frac{P_i}{P_n} \times 100\%$$

⑤ 某污染源在评价区内的污染负荷比 K_n

$$K_n = \frac{P_n}{P} \times 100\%$$

(2) 污染源评价因子与评价标准

评价因子：COD、氨氮、TP。

评价标准：废水评价执行《地表水水环境质量标准》(GB3838-2002)。

(3) 评价结果

主要企业废水污染源的等标污染负荷及等标污染负荷比见表 4.5-4。

从表 4.5-4 中可以看出,产生水污染物的企业有 15 家,污染物有 COD、SS、氨氮、总磷等 6 余种。区域内主要水污染源是江阴市西城钢铁有限公司和江阴市长达钢铁有限公司,污染负荷比分别为 36.127%和 18.157%;区域内主要水污染物是石油类、COD,其累计污染负荷比分别为 71.438%、15.129%。

表 4.5-3 调查区主要污染工业企业水污染统计表 t/a

序号	项目名称	废水量 万 m ³ /a	废水污染物排放量 t/a					
			COD	SS	氨氮	石油类	总磷	锌
1	申港工业园污水处理有限公司	23	25.53	8.81	0.46		0.115	
2	港虹污水处理有限公司	71.692	87.29	34.18	1.43		0.36	
3	江阴市长达钢铁有限公司	275	128.15	142		0.69		
4	江阴市西城钢铁有限公司	80	32.64	41.37		2.6		
5	江阴市无缝钢管总厂	2.4	11.63			0.192		
6	联合铁钢(中国)有限公司	18	13.548	7.847	1.435	0.968	0.11	0.346
7	江阴市标准件二厂	0.336	0.235					
8	江阴市萤光化工有限公司	0.5	0.5					
9	江阴市长江化工厂	3	3					
10	江阴福澄医卫材料有限公司	3.8	6.84					
11	江阴市五金电镀有限公司	0.42						
12	江阴市要塞电镀有限公司	0.8						0.016
13	江阴利德毛巾有限公司	10	10	7				

表 4.5-4 企业废水污染物等标污染负荷

序号	污染源名称	P _{COD}	P _{SS}	P _{氨氮}	P _{石油类}	P _{总磷}	P _锌	ΣP _n	K _n %
1	江阴市西城钢铁有限公司	2.18	1.65		52			55.83	36.127
2	江阴市长达钢铁有限公司	8.54	5.72		13.8			28.06	18.157
3	联合铁钢(中国)有限公司	0.9	0.21	2.87	19.36	1.1	0.35	24.89	16.106
4	澄西船舶修造厂	1.72	0		21.4			23.12	14.961
5	江阴港虹污水处理有限公司	5.82	1.37	2.86		3.6		13.65	8.833
6	江阴市无缝钢管总厂	0.78			3.84			4.62	2.990
7	申港工业园区污水处理有限公司	1.7	0.35					2.05	1.327
8	江阴利德毛巾有限公司	0.67	0.28					0.95	0.615
9	江阴福澄医卫材料有限公司	0.46						0.46	0.298
10	江阴市长江化工厂	0.2						0.2	0.129
11	江阴市萤光化工有限公司	0.03						0.03	0.019
12	江阴市标准件二厂	0.02						0.02	0.013

13	江阴市要塞电镀有限公司	0					0.02	0.02	0.013
ΣP_i		23.38	9.96	5.73	110.4	4.7	0.37	154.54	100
$K_i\%$		15.129	6.445	3.708	71.438	3.041	0.024	100	/

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

本项目仅新建污泥库和回收污泥系统，在现有燃煤发电的基础上进行设备的安装和调试等，施工期较短，产生影响较小，故本报告针对施工期影响做简单分析。

5.1.1 施工期声环境影响分析和防治措施

本项目施工过程中的噪声源主要是设备安装与调试，声源较小，对周围环境影响较小。施工期厂界执行 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》（昼间 70dB，夜间 55dB）。

为进一步减轻设备安装、调试对周围声环境影响，建议采取以下措施：

- 1、合理安排设备安装于调试时间，严禁夜间操作。
- 2、加强对设备运输车辆的管理，尽量压缩工区汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛。
- 3、根据上述分析，本项目施工期噪声主要影响在厂区内，采取一定措施后对周围环境保护目标基本没有影响。

5.1.2 施工期大气环境影响分析和防治对策

本项目对大气环境的影响体现在设备运输车辆造成的地面扬尘影响，该影响过程短暂，对大气环境影响也较小，基本可以忽略不计。

5.1.3 施工期废水环境影响分析和防治对策

主要是设备安装和调试人员的生活污水。该部分废水可以依托苏龙热电现有设施收集、处理、达标排放，对环境的影响较小。

5.1.4 施工期固体废物对环境的影响分析及防治措施

施工垃圾主要来自设备的包装废物，以及设备安装调试人员的生活垃圾。包装废物可以外售综合利用或委托环卫部门清运。生活垃圾依托苏龙热电现有设施收集，委托环卫部门清运，对环境基本无影响。

5.2 大气环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2008)要求,本次大气环境影响评价采用估算模式 SCREEN3。

估算模式 SCREEN3 是一个单源高斯烟羽模式,可计算点源、火炬源、面源和体源的最大地面浓度,以及下洗和岸边熏烟等特殊条件下的最大地面浓度。估算模式中嵌入了多种预设的气象组合条件,包括一些最不利的气象条件,在某个地区有可能发生,也有可能没有此种不利气象条件。所以经估算模式计算出的是某一污染源对环境空气质量的最大影响程度和影响范围的保守的计算结果。

5.2.1 预测模式

本评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)推荐的估算模式 SCREEN3 模式系统。

5.2.2 预测范围、因子、内容

本次大气环境影响评价工作等级为三级。

(1)预测范围

大气环境预测范围为拟建项目大气污染源排放点为中心,半径为2.5km 的区域。

(2)预测因子

根据本项目工程特征,确定评价因子为 SO_2 、 NO_x 、HCl、二噁英、 NH_3 、 H_2S 。

(3)预测内容

按照导则要求,针对有组织排放,本评价将计算各污染物的最大地面浓度及占标率;针对无组织排放,则需根据估算模式给出大气环境防护距离。即:

A.正常排放时,污染因子 SO_2 、 NO_x 、HCl、二噁英下风向的地面浓度

及占标率；

B.非正常工况下，污染因子 HCl 下风向的地面浓度及占标率；

C.无组织排放 NH_3 、 H_2S 污染物厂界达标情况；

D.大气环境保护距离的计算。

5.2.3 预测源强

根据工程分析中正常排放的污染物产生、排放分析，拟建项目主要大气污染物为 SO_2 、 NO_x 、HCl、二噁英，采取相应措施进行处理后可以实现达标排放；非正常工况主要考虑焚烧炉配套的烟气处理设施失效时，烟气处理设施同时失效的最大事故情况，污染气体未经处理直接排放，对周围大气环境造成较大影响。

本次评价正常工况下和非正常工况下污染源分别进行预测。

本项目主要废气污染物排放情况具体见表 5.2-1。

表 5.2-1 本项目有组织排放废气源强一览表

排气筒编号	污染物名称	排气筒 高度 (m)	排气筒 内 径(m)	废气出口 流量 (Nm^3/h)	烟气出口 温度($^{\circ}\text{C}$)	评价因子源强 (kg/h)
热电厂烟囱 FQ-1	SO_2	180	5.6	1330000	80	0.07535
	NO_x					0.40629
	HCl					1.3633
	二噁英					12768ng TEQ/h
热电厂烟囱 FQ-2	SO_2	180	5.6	1300000	80	0.07001
	NO_x					0.37748
	HCl					1.26664
	二噁英					11862.7ng TEQ/h
热电厂烟囱 FQ-3	SO_2	210	7	2500000	80	0.17740
	NO_x					0.95651
	HCl					3.20954
	二噁英					30058.99ng TEQ/h

注：烟尘、重金属占标率很小，占标率0.00%，不再进一步预测。

表 5.2-2 无组织废气排放参数一览表

面源名称	面源长度(m)	面源宽(m)	初始排放高度(m)	年排放小时数(h)	排放因子	源强(kg/h)
污泥库	31	7	14	8760	NH_3	0.00272

(一二期)					H ₂ S	0.00028
污泥库 (三期)	31	7	14	8760	NH ₃	0.00331
					H ₂ S	0.00034

5.2.4 预测结果分析与评价

(1) 正常工况废气

预测结果及影响分析

表 5.2-3 FQ-1 排气筒大气污染物的最大落地浓度和占标率

距离 (m)	SO ₂		NO _x		HCl		二噁英	
	浓度(mg/m ³)	占标率(%)	浓度(mg/m ³)	占标率(%)	浓度(mg/m ³)	占标率(%)	浓度(pgTEQ/m ³)	占标率(%)
100	0	0.000	0	0	0	0	0	0
200	1.42E-19	0.000	7.68E-19	0	5.17E-18	0	2.41E-17	0
300	2.02E-17	0.000	1.09E-16	0	6.48E-16	0	3.42E-15	0
400	2.09E-11	0.000	1.12E-10	0	2.24E-10	0	3.53E-09	0
500	3.17E-08	0.000	1.71E-07	0	4.26E-07	0	5.37E-06	0
600	1.22E-06	0.000	6.55E-06	0	1.87E-05	0.04	0.000206	0
700	5.21E-06	0.001	2.81E-05	0.01	8.60E-05	0.17	0.000883	0.02
800	9.53E-06	0.002	5.14E-05	0.02	1.71E-04	0.34	0.001614	0.03
900	1.58E-05	0.003	8.51E-05	0.03	2.84E-04	0.57	0.002675	0.05
1000	1.91E-05	0.004	0.000103	0.04	3.44E-04	0.69	0.003236	0.06
1100	1.97E-05	0.004	0.000106	0.04	3.55E-04	0.71	0.003344	0.07
1200	1.93E-05	0.004	0.000104	0.04	3.45E-04	0.69	0.003276	0.07
1300	1.9E-05	0.004	0.000102	0.04	3.30E-04	0.66	0.003211	0.06
1400	1.82E-05	0.004	9.81E-05	0.04	3.18E-04	0.64	0.003084	0.06
1500	1.74E-05	0.003	9.39E-05	0.04	3.05E-04	0.61	0.00295	0.06
1600	1.67E-05	0.003	8.99E-05	0.04	2.92E-04	0.58	0.002824	0.06
1700	1.6E-05	0.003	8.62E-05	0.03	2.80E-04	0.56	0.002708	0.05
1800	1.54E-05	0.003	8.28E-05	0.03	2.69E-04	0.54	0.002601	0.05
1900	1.48E-05	0.003	7.96E-05	0.03	2.59E-04	0.52	0.002502	0.05
2000	1.42E-05	0.003	7.67E-05	0.03	2.50E-04	0.5	0.00241	0.05
2100	1.37E-05	0.003	7.40E-05	0.03	2.41E-04	0.48	0.002324	0.05
2200	1.33E-05	0.003	7.16E-05	0.03	2.33E-04	0.47	0.002251	0.05
2300	1.29E-05	0.003	6.96E-05	0.03	2.25E-04	0.45	0.002187	0.04
2400	1.26E-05	0.003	6.77E-05	0.03	2.19E-04	0.44	0.002126	0.04
2500	1.22E-05	0.002	6.58E-05	0.03	2.13E-04	0.43	0.002069	0.04

表 5.2-4 FQ-2 排气筒大气污染物的最大落地浓度和占标率

距离 (m)	SO ₂		NO _x		HCl		二噁英	
	浓度(mg/m ³)	占标率(%)	浓度(mg/m ³)	占标率(%)	浓度(mg/m ³)	占标率(%)	浓度(pgTEQ/m ³)	占标率(%)
100	0	0.000	0	0	0	0	0	0
200	9.91E-20	0.000	5.34E-19	0	1.79E-18	0	1.68E-17	0
300	1.48E-17	0.000	7.96E-17	0	2.67E-16	0	2.50E-15	0
400	2.38E-11	0.000	1.28E-10	0	4.31E-10	0	4.04E-09	0
500	3.31E-08	0.000	1.78E-07	0	5.99E-07	0	5.61E-06	0
600	1.20E-06	0.000	6.49E-06	0	2.18E-05	0.04	0.000204	0
700	5.02E-06	0.001	2.71E-05	0.01	9.08E-05	0.18	0.000851	0.02
800	8.89E-06	0.002	4.79E-05	0.02	1.61E-04	0.32	0.001507	0.03
900	1.47E-05	0.003	7.93E-05	0.03	2.66E-04	0.53	0.002492	0.05
1000	1.78E-05	0.004	9.59E-05	0.04	3.22E-04	0.64	0.003013	0.06
1097	1.84E-05	0.004	9.92E-05	0.04	3.33E-04	0.67	0.003117	0.06
1200	1.84E-05	0.004	9.92E-05	0.04	3.31E-04	0.66	0.003097	0.06
1300	1.79E-05	0.004	9.64E-05	0.04	3.23E-04	0.65	0.003028	0.06
1400	1.72E-05	0.003	9.25E-05	0.04	3.10E-04	0.62	0.002906	0.06
1500	1.64E-05	0.003	8.84E-05	0.04	2.97E-04	0.59	0.002778	0.06
1600	1.57E-05	0.003	8.46E-05	0.03	2.84E-04	0.57	0.002659	0.05
1700	1.50E-05	0.003	8.11E-05	0.03	2.72E-04	0.54	0.002549	0.05
1800	1.44E-05	0.003	7.79E-05	0.03	2.61E-04	0.52	0.002447	0.05
1900	1.39E-05	0.003	7.49E-05	0.03	2.51E-04	0.5	0.002354	0.05
2000	1.34E-05	0.003	7.21E-05	0.03	2.42E-04	0.48	0.002267	0.05
2100	1.29E-05	0.003	6.96E-05	0.03	2.33E-04	0.47	0.002186	0.04
2200	1.25E-05	0.003	6.75E-05	0.03	2.27E-04	0.45	0.002122	0.04
2300	1.22E-05	0.002	6.56E-05	0.03	2.20E-04	0.44	0.002061	0.04
2400	1.18E-05	0.002	6.38E-05	0.03	2.14E-04	0.43	0.002004	0.04

2500	1.15E-05	0.002	6.20E-05	0.02	2.08E-04	0.42	0.001949	0.04
------	----------	-------	----------	------	----------	------	----------	------

表 5.2-5 FQ-3 排气筒大气污染物的最大落地浓度和占标率

距离 (m)	SO ₂		NO _x		HCl		二噁英	
	浓度(mg/m ³)	占标率(%)	浓度(mg/m ³)	占标率(%)	浓度(mg/m ³)	占标率(%)	浓度(pgTEQ/m ³)	占标率(%)
100	0	0.000	0	0	0	0	0	0
200	6.00E-20	0.000	3.24E-19	0	1.09E-18	0	1.02E-17	0
300	7.59E-17	0.000	4.09E-16	0	1.37E-15	0	1.29E-14	0
400	3.43E-15	0.000	1.85E-14	0	6.21E-14	0	5.82E-13	0
500	3.26E-10	0.000	1.76E-09	0	5.89E-09	0	5.52E-08	0
600	1.49E-07	0.000	8.03E-07	0	2.70E-06	0.01	2.52E-05	0
700	2.24E-06	0.000	1.21E-05	0	4.06E-05	0.08	0.00038	0.01
800	7.60E-06	0.002	4.10E-05	0.02	1.38E-04	0.28	0.001288	0.03
900	1.43E-05	0.003	7.70E-05	0.03	2.58E-04	0.52	0.00242	0.05
1000	2.19E-05	0.004	0.000118	0.05	3.96E-04	0.79	0.003707	0.07
1100	2.75E-05	0.006	0.000148	0.06	4.98E-04	1	0.004661	0.09
1200	2.96E-05	0.006	0.00016	0.06	5.36E-04	1.07	0.005015	0.1
1232	2.97E-05	0.006	0.00016	0.06	5.37E-04	1.07	0.005033	0.1
1300	2.94E-05	0.006	0.000158	0.06	5.31E-04	1.06	0.004974	0.1
1400	2.81E-05	0.006	0.000152	0.06	5.09E-04	1.02	0.004763	0.1
1500	2.70E-05	0.005	0.000146	0.06	4.89E-04	0.98	0.004576	0.09
1600	2.59E-05	0.005	0.00014	0.06	4.69E-04	0.94	0.00439	0.09
1700	2.49E-05	0.005	0.000134	0.05	4.50E-04	0.9	0.004215	0.08
1800	2.39E-05	0.005	0.000129	0.05	4.33E-04	0.87	0.004054	0.08
1900	2.30E-05	0.005	0.000124	0.05	4.17E-04	0.83	0.003904	0.08
2000	2.22E-05	0.004	0.00012	0.05	4.02E-04	0.8	0.003764	0.08
2100	2.15E-05	0.004	0.000116	0.05	3.89E-04	0.78	0.003644	0.07
2200	2.09E-05	0.004	0.000113	0.05	3.78E-04	0.75	0.003536	0.07

2300	2.03E-05	0.004	0.000109	0.04	3.67E-04	0.73	0.003433	0.07
2400	1.97E-05	0.004	0.000106	0.04	3.56E-04	0.71	0.003337	0.07
2500	1.92E-05	0.004	0.000103	0.04	3.47E-04	0.69	0.003245	0.06

表 5.2-6 一二期污泥库无组织废气污染物浓度扩散估算模式计算结果

距离 (m)	NH ₃		H ₂ S	
	浓度(mg/m ³)	占标率(%)	浓度(mg/m ³)	占标率(%)
10	5.87E-07	0	6.04E-08	0
100	0.000473	0.24	4.87E-05	0.49
138	0.000512	0.26	5.27E-05	0.53
200	0.000439	0.22	4.52E-05	0.45
300	0.000425	0.21	4.38E-05	0.44
400	0.000386	0.19	3.98E-05	0.4
500	0.000339	0.17	3.49E-05	0.35
600	0.00034	0.17	3.50E-05	0.35
700	0.000328	0.16	3.37E-05	0.34
800	0.000304	0.15	3.13E-05	0.31
900	0.000279	0.14	2.87E-05	0.29
1000	0.000255	0.13	2.62E-05	0.26
1100	0.000233	0.12	2.40E-05	0.24
1200	0.000213	0.11	2.20E-05	0.22
1300	0.000196	0.1	2.02E-05	0.2
1400	0.000181	0.09	1.86E-05	0.19
1500	0.000167	0.08	1.72E-05	0.17
1600	0.000155	0.08	1.59E-05	0.16
1700	0.000144	0.07	1.48E-05	0.15
1800	0.000134	0.07	1.38E-05	0.14
1900	0.000125	0.06	1.29E-05	0.13
2000	0.000117	0.06	1.21E-05	0.12
2100	0.000111	0.06	1.14E-05	0.11
2200	0.000104	0.05	1.08E-05	0.11
2300	9.87E-05	0.05	1.02E-05	0.1
2400	9.36E-05	0.05	9.63E-06	0.1
2500	8.89E-05	0.04	9.15E-06	0.09

表 5.2-7 三期污泥库无组织废气污染物浓度扩散估算模式计算结果

距离 (m)	NH ₃		H ₂ S	
	浓度(mg/m ³)	占标率(%)	浓度(mg/m ³)	占标率(%)
10	7.14E-07	0	7.33E-08	0
100	0.000575	0.29	5.91E-05	0.59
138	0.000623	0.31	6.40E-05	0.64
200	0.000535	0.27	5.49E-05	0.55
300	0.000518	0.26	5.32E-05	0.53

400	0.00047	0.24	4.83E-05	0.48
500	0.000412	0.21	4.23E-05	0.42
600	0.000414	0.21	4.25E-05	0.43
700	0.000399	0.2	4.09E-05	0.41
800	0.00037	0.18	3.80E-05	0.38
900	0.000339	0.17	3.49E-05	0.35
1000	0.00031	0.16	3.19E-05	0.32
1100	0.000284	0.14	2.91E-05	0.29
1200	0.00026	0.13	2.67E-05	0.27
1300	0.000239	0.12	2.45E-05	0.25
1400	0.00022	0.11	2.26E-05	0.23
1500	0.000203	0.1	2.09E-05	0.21
1600	0.000188	0.09	1.93E-05	0.19
1700	0.000175	0.09	1.80E-05	0.18
1800	0.000163	0.08	1.68E-05	0.17
1900	0.000153	0.08	1.57E-05	0.16
2000	0.000143	0.07	1.47E-05	0.15
2100	0.000135	0.07	1.38E-05	0.14
2200	0.000127	0.06	1.31E-05	0.13
2300	0.00012	0.06	1.23E-05	0.12
2400	0.000114	0.06	1.17E-05	0.12
2500	0.000108	0.05	1.11E-05	0.11

根据环境影响评价技术导则-大气环境（HJ2.2-2008）规定，三级评价可直接以估算模式的计算结果作为预测与分析依据。因此由预测结果可以看出，本项目废气污染物在正常工况下，各类污染物的最大落地浓度均低于环境标准值，无预测超标点。

根据预测的结果，结合周围敏感目标分布情况，选取澄西新村进行污染物的叠加影响评价，选取监测期间各监测点处的最大浓度值作为现状本底值，叠加结果见表 5.2-8。

表 5.2-8 大气污染物浓度叠加现状值结果（单位：mg/m³）

敏感点	污染物	本项目贡献值	背景值	叠加浓度	标准	占标率
澄西新村 (366m)	SO ₂	8.97E-6mg/m ³	0.017mg/m ³	0.017mg/m ³	0.5mg/m ³	3.40%
	NO _x	4.84E-5mg/m ³	0.028mg/m ³	0.028mg/m ³	0.2mg/m ³	14.00%
	HCl	4.86E-4mg/m ³	0.025*	0.025mg/m ³	0.05mg/m ³	50%
	二噁英	0.00456	0.30	0.305	1.65	18.48%

		pgTEQ/m ³	pgTEQ/m ³	pgTEQ/m ³	pgTEQ/m ³	
	NH ₃	0.000594mg/m ³	0.045mg/m ³	0.046mg/m ³	0.2mg/m ³	23%
	H ₂ S	6.01 E-5mg/m ³	0.003mg/m ³	0.003mg/m ³	0.01mg/m ³	30%

*注：叠加现状值时取检测数据中最大值。其中氯化氢未检出，叠加时按检出限的一半计算。

由表 5.2-8 可知，本项目排放的大气污染物对附近敏感点的贡献值分别叠加现状值后，均未有超标现象，因此项目各废气因子对评价范围内敏感目标造成的影响较小，但其中 HCl 叠加现状值后占标率已达 50%，建设项目仍需要加强控制废气污染控制，降低对周围敏感点的影响。

(2) 非正常工况废气预测结果及影响分析

表 5.2-9 FQ-1 排气筒大气污染物的最大落地浓度和占标率

距离 (m)	SO ₂		NO _x		HCl		二噁英	
	浓度(mg/m ³)	占标率(%)	浓度(mg/m ³)	占标率(%)	浓度(mg/m ³)	占标率(%)	浓度(pgTEQ/m ³)	占标率(%)
100	0	0	0	0	0	0	0	0
200	1.02E-17	0	2.56E-18	0	2.24E-17	0.00E+00	4.82E-17	0
300	1.44E-15	0	3.62E-16	0	3.17E-15	0.00E+00	6.83E-15	0
400	1.49E-09	0	3.75E-10	0	3.28E-09	0.00E+00	7.07E-09	0
500	2.26E-06	0	5.69E-07	0	4.98E-06	1.00E-02	1.07E-05	0
600	8.68E-05	0.02	2.18E-05	0.01	1.91E-04	0.38	0.000412	0.01
700	0.000372	0.07	9.37E-05	0.04	8.20E-04	1.64	0.001766	0.04
800	0.00068	0.14	0.000171	0.07	1.50E-03	3	0.003228	0.06
900	0.001128	0.23	0.000284	0.11	0.002484	4.97	0.005351	0.11
1000	0.001364	0.27	0.000343	0.14	0.003005	6.01	0.006473	0.13
1100	0.00141	0.28	0.000355	0.14	0.003105	6.21	0.006689	0.13
1200	0.001381	0.28	0.000348	0.14	0.003041	6.08	0.006552	0.13
1300	0.001354	0.27	0.000341	0.14	0.002982	5.96	0.006423	0.13
1400	0.0013	0.26	0.000327	0.13	0.002864	5.73	0.006169	0.12
1500	0.001244	0.25	0.000313	0.13	0.002739	5.48	0.005901	0.12
1600	0.001191	0.24	0.0003	0.12	0.002622	5.24	0.005649	0.11
1700	0.001142	0.23	0.000287	0.11	0.002514	5.03	0.005416	0.11
1800	0.001096	0.22	0.000276	0.11	0.002415	4.83	0.005202	0.1
1900	0.001055	0.21	0.000265	0.11	0.002323	4.65	0.005003	0.1
2000	0.001016	0.2	0.000256	0.1	0.002237	4.47	0.004819	0.1
2100	0.00098	0.2	0.000247	0.1	0.002158	4.32	0.004648	0.09
2200	0.000949	0.19	0.000239	0.1	0.00209	4.18	0.004501	0.09
2300	0.000922	0.18	0.000232	0.09	2.03E-03	4.06	0.004373	0.09
2400	0.000896	0.18	0.000226	0.09	1.97E-03	3.95	0.004252	0.09
2500	0.000872	0.17	0.000219	0.09	0.001921	3.84	0.004137	0.08

表 5.2-10 FQ-2 排气筒大气污染物的最大落地浓度和占标率

距离 (m)	SO ₂		NO _x		HCl		二噁英	
	浓度(mg/m ³)	占标率(%)	浓度(mg/m ³)	占标率(%)	浓度(mg/m ³)	占标率(%)	浓度(pgTEQ/m ³)	占标率(%)
100	0	0	0	0	0	0	0	0
200	7.08E-18	0	1.78E-18	0	1.56E-17	0	3.36E-17	0
300	1.06E-15	0	2.65E-16	0	2.32E-15	0	5.01E-15	0
400	1.70E-09	0	4.28E-10	0	3.75E-09	0	8.07E-09	0
500	2.36E-06	0	5.95E-07	0	5.21E-06	0.01	1.12E-05	0
600	8.59E-05	0.02	2.16E-05	0.01	1.89E-04	0.38	0.000408	0.01
100	0.000359	0.07	9.02E-05	0.04	7.90E-04	1.58	0.001701	0.03
800	0.000635	0.13	0.00016	0.06	1.40E-03	2.8	0.003013	0.06
900	0.001051	0.21	0.000264	0.11	0.002314	4.63	0.004984	0.1
1000	0.00127	0.25	0.00032	0.13	0.002797	5.59	0.006026	0.12
1097	0.001314	0.26	0.000331	0.13	0.002894	5.79	0.006234	0.12
1100	0.001314	0.26	0.000331	0.13	0.002894	5.79	0.006234	0.12
1200	0.001305	0.26	0.000329	0.13	0.002875	5.75	0.006193	0.12
1300	0.001277	0.26	0.000321	0.13	0.002812	5.62	0.006057	0.12
1400	0.001225	0.25	0.000308	0.12	0.002698	5.4	0.005811	0.12
1500	0.001171	0.23	0.000295	0.12	0.002579	5.16	0.005556	0.11
1600	0.001121	0.22	0.000282	0.11	0.002469	4.94	0.005318	0.11
1700	0.001074	0.21	0.00027	0.11	0.002367	4.73	0.005098	0.1
1800	0.001032	0.21	0.00026	0.1	0.002272	4.54	0.004895	0.1
1900	0.000992	0.2	0.00025	0.1	0.002185	4.37	0.004707	0.09
2000	0.000956	0.19	0.00024	0.1	0.002105	4.21	0.004533	0.09
2100	0.000922	0.18	0.000232	0.09	0.00203	4.06	0.004372	0.09
2200	0.000895	0.18	0.000225	0.09	1.97E-03	3.94	0.004244	0.08
2300	0.000869	0.17	0.000219	0.09	1.91E-03	3.83	0.004123	0.08

2400	0.000845	0.17	0.000213	0.08	1.86E-03	3.72	0.004008	0.08
2500	0.000822	0.16	0.000207	0.08	1.81E-03	3.62	0.003898	0.08

表 5.2-11 FQ-3 排气筒大气污染物的最大落地浓度和占标率

距离 (m)	SO ₂		NO _x		HCl		二噁英	
	浓度(mg/m ³)	占标率(%)	浓度(mg/m ³)	占标率(%)	浓度(mg/m ³)	占标率(%)	浓度(pgTEQ/m ³)	占标率(%)
100	0	0	0	0	0	0	0	0
200	4.29E-18	0	1.08E-18	0	9.44E-18	0	2.03E-17	0
300	5.42E-15	0	1.36E-15	0	1.19E-14	0	2.57E-14	0
400	2.45E-13	0	6.17E-14	0	5.40E-13	0	1.16E-12	0
500	2.33E-08	0	5.85E-09	0	5.12E-08	0	1.10E-07	0
600	1.06E-05	0	2.68E-06	0	2.34E-05	0.05	5.05E-05	0
700	0.00016	0.03	4.03E-05	0.02	3.53E-04	0.71	7.60E-04	2.00E-02
800	0.000543	0.11	0.000137	0.05	1.20E-03	2.39	0.002577	0.05
900	0.00102	0.2	0.000257	0.1	0.002247	4.49	0.004841	0.1
1000	0.001563	0.31	0.000393	0.16	0.003442	6.88	0.007414	0.15
1100	0.001965	0.39	0.000494	0.2	0.004327	8.65	0.009321	0.19
1200	0.002114	0.42	0.000532	0.21	0.004656	9.31	0.01003	0.2
1232	0.002122	0.42	0.000534	0.21	0.004673	9.35	0.01007	0.2
1300	0.002097	0.42	0.000528	0.21	0.004618	9.24	0.009947	0.2
1400	0.002008	0.4	0.000505	0.2	0.004423	8.85	0.009527	0.19
1500	0.001929	0.39	0.000485	0.19	0.004249	8.5	0.009152	0.18
1600	0.00185	0.37	0.000466	0.19	0.004076	8.15	0.008779	0.18
1700	0.001777	0.36	0.000447	0.18	0.003914	7.83	0.008431	0.17
1800	0.001709	0.34	0.00043	0.17	0.003764	7.53	0.008108	0.16
1900	0.001646	0.33	0.000414	0.17	0.003624	7.25	0.007807	0.16
2000	0.001587	0.32	0.000399	0.16	0.003495	6.99	0.007528	0.15
2100	0.001536	0.31	0.000387	0.15	0.003383	6.77	0.007288	0.15
2200	0.001491	0.3	0.000375	0.15	0.003283	6.57	0.007072	0.14

2300	0.001447	0.29	0.000364	0.15	0.003188	6.38	0.006867	0.14
2400	0.001407	0.28	0.000354	0.14	0.003098	6.2	0.006673	0.13
2500	0.001368	0.27	0.000344	0.14	0.003013	6.03	0.00649	0.13

本项目非正常工况下大气污染物排放估算结果见表 5.2-9~5.2-11。由表可知，在设定非正常状况下，污染物在下风向的浓度较正常情况下有较大的增加，说明设定事故状况下的污染物排放对当地环境有一定影响，但是对周边环境敏感目标的贡献值均小于当地的环境质量标准，建设单位派专人巡检，一旦发现故障立即停机检修，故障状态下大气污染物排放持续时间较短，排放的污染物对周围环境影响较小。

5.2.5 大气防护距离

主要预测无组织排放废气对大气环境的影响，并提出大气环境防护距离。根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2008），需计算无组织排放废气大气环境防护距离。

经环境保护部环境工程评估中心环境质量模拟重点实验室推荐的大气环境防护距离标准计算程序（Ver1.2）计算，本项目排放的无组织废气污染物在厂界均无超标点，因此可不设大气环境防护距离。

5.2.6 卫生防护距离

卫生防护距离L按下式计算：

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

式中：C_m—标准浓度限值（mg/m³）；

Q_c—工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平（kg/h）；

r—有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径（m）；

L—工业企业所需的卫生防护距离（m）；

A、B、C、D—卫生防护距离计算系数，见表 5.2-12；

卫生防护距离的计算结果见表5.2-13。

表 5.2-12 卫生防护距离计算系数

计算 系数	5 年平均 风速(m/s)	卫生防护距离 L(m)								
		L≤1000			1000 < L≤2000			L > 2000		
		工业大气污染源构成类别 ¹⁾								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

注: 1) 工业企业大气污染源构成分为三类:

I 类: 与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量, 大于标准规定的允许排放量的三分之一者。

II 类: 与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量, 小于标准规定的允许排放量的三分之一, 或虽无排放同种大气污染物之排气筒共存, 但无组织排放的有害物质的容许浓度指标是按急性反应指标确定者。

III 类: 无排放同种有害物质的排气筒与无组织排放源共存, 且无组织排放的有害物质的容许浓度是按慢性反应指标确定者。

表 5.2-13 本项目卫生防护距离

面源名称	排放源面积 (m ²)	排放高度(m)	污染因子	源强 kg/h	卫生防护距离	
					计算结果	L(m)
污泥库 (一二期)	217	14	NH ₃	0.0027	1.164	50
			H ₂ S	0.0003	2.998	50
污泥库 (三期)	217	14	NH ₃	0.0033	1.477	50
			H ₂ S	0.0003	2.998	50

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T1301-91) GB/T3840-1991 的规定, 卫生防护距离在 100m 以内时, 级差为 50m; 如有多种污染物, 单独计算并确定的卫生防护距离在同一级别时, 则提一级。通过计算和提级, 本项目两个污泥库卫生防护距离均为 100m。

根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》GB18599-2001,

本项目堆放第Ⅱ类一般工业固体废物的贮存、处置场为Ⅱ类场，Ⅱ类场场界需距离居民集中区 500m 以外，故本项目污泥库，焚烧锅炉需设置 500m 卫生防护距离。本项目污泥库距离最近的敏感目标为澄西新村，相距 982m，锅炉房距离最近的敏感目标为澄西新村，相距 678m，满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》GB18599-2001 中选址要求。

经查阅现有项目环评报告及批复，现有项目厂界东侧、西侧灰库需各设置 100m 卫生防护距离。综上，本项目建完后全厂卫生防护距离包络线见附图 4 经核实，本项目设置的卫生防护距离范围内无环境敏感目标，该卫生防护距离内将来也不得建设环境敏感点，本项目平面布置及厂界周围环境可以满足卫生防护距离要求。

5.3 地表水环境影响预测与评价

本项目不产生废水，不新增员工，无新增生活污水，因此不会对地表水产生影响，项目建成后全厂对周围水环境影响仍遵循现有项目环评报告中关于地表水环境影响预测与评价内容。

5.4 环境噪声环境影响预测与评价

5.4.1 噪声源情况

本项目噪声设备包括输送电机、减速机等产生的设备噪声和场内车辆的交通噪声。据调查，本项目拟采用的主要设备及单台设备噪声级、设备位置见表 5.4-1。

表 5.4-1 项目营运期主要噪声源声功率级

序号	设备名称	数量	噪声级	噪声源位置	距最近厂界位置(m)	治理措施	降噪效果[dB(A)]
1	螺旋输送电机	1 台	85	车间外	N85	隔声、减震	25
2	辊轴筛减速机	2 台	80	车间外	N85	隔声、减震	25

5.4.2 预测模式

根据声环境影响评价导则的规定，选取预测模式，应用过程中将根据具体情况作必要简化，计算过程如下：

声源在预测点产生的等效声级贡献值(L_{eqg})计算公式：

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

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} —i 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。

点源在预测点的 A 声级 $L_A(r)$ ：

$$L_A(r) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^8 10^{0.1(L_{pi}(r) - \Delta L_i)} \right]$$

点声源的几何发散衰减:

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

室外点声源在预测点的倍频带声压级:

$$L_P(r)=L_P(r_0)-A$$

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

点声源的几何发散衰减:

$$A_{div}=20\lg(r/r_0)$$

地面效应衰减 (A_{gr}) :

$$A_{gr}=4.8-\left(\frac{2h_m}{r}\right)\left[17+\left(\frac{300}{r}\right)\right]$$

屏障引起的衰减 (A_{bar}) :

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

各声源在预测点产生的声级的合成:

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

声级叠加:

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

5.4.3 预测结果分析

根据上面的预测方法和模式, 结合本项目的平面布置进行简化, 预测得到本项目建设后厂界外的噪声级, 结果见表 5.4-2。

表 5.4-2 项目噪声对各预测点影响值（单位：dB(A)）

序号	设备名称	噪声源	数量 (台)	降噪 效果	降噪后 声压级	距东厂界		距南厂界		距西厂界		距北厂界	
						距离 (m)	贡献值	距离 (m)	贡献值	距离 (m)	贡献值	距离 (m)	贡献值
1	螺旋输送机	车间外	1	25	60	520	5.68	620	4.15	200	13.98	85	21.41
2	辊轴筛减速机	车间外	2	25	58	470	4.56	540	3.35	290	8.75	170	13.39
叠加值						/	8.17	/	6.78	/	15.12	/	22.05

表 5.4-3 噪声影响预测结果（单位：dB(A)）

测点 序号	昼 间				夜 间			
	现状值	影响值	叠加值	评价结果	现状值	影响值	叠加值	评价结果
东厂界	55.7	8.17	55.7	达标	50.6	8.17	50.6	达标
南厂界 1	54.95	6.78	54.95	达标	50.05	6.78	50.05	达标
南厂界 2	56.05	6.78	6.78	达标	50.15	6.78	6.78	达标
西厂界	55.85	15.12	15.12	达标	50.5	15.12	15.12	达标
北厂界 1	62.75	22.05	22.05	达标	51.8	22.05	22.05	达标
北厂界 2	62.95	22.05	22.05	达标	51.55	22.05	22.05	达标
长江村别墅	50.75	0	50.75	达标	45.2	0	45.2	达标

噪声预测表明，建设项目厂界噪声监测点的昼夜噪声贡献值均可达到《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，叠加现状噪声后，昼夜噪声值均能达标，不会造成噪声扰民。

由表 7.4-3 的预测结果可以看出，项目建成后，厂界各噪声预测点昼间、夜间均未超过昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)的标准限值。因此本项目对拟建地周围环境不会造成明显的噪声影响，能保证各厂界噪声排放达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 3 类标准，项目所在地及周围环境敏感目标能维持相应声环境功能区类别，本项目噪声对周围声环境影响较小。

5.5 固废环境影响分析

本项目运行过程产生的固体废物主要有：炉渣、粉煤灰、脱硫石膏。

污泥焚烧所产生的灰具有较好的吸水性、凝固性，与灰渣的性质相差不大。国外也有将污泥燃烧产物作为水泥原料进行利用的应用实例，同时掺烧比例不大，污泥燃烧后的灰在总灰量中占的比例很小，对灰渣的特性基本没有影响，因此掺烧城市污泥对灰渣的综合利用影响不大。类比江阴利港发电股份有限公司锅炉掺烧污泥项目焚烧后产生的固废处理方式，本项目新增的炉渣、煤粉灰、脱硫石膏与热电厂现有灰渣、脱硫石膏一起统一进行综合利用，其中炉渣和煤粉灰外售给水泥公司综合利用，脱硫石膏外售给建材公司综合利用。具体处理措施见表 5.5-1。

因此本项目固体废弃物不会对环境产生二次污染。

表 5.5-1 本项目固废量及处置方式

序号	固废名称	属性	废物类别	废物代码	产生量（吨/年）	利用处置方式	利用处置单位
1	灰渣	一般工业 固体废物	/	85	7500	外售综合利用	-
2	粉煤灰			85	833.3	外售综合利用	-
3	脱硫石膏			85	896.5	外售综合利用	-

建设项目根据固废产生特点，拟采取的措施为：

①各类固体废物分类收集、贮存，一般固体废物、危险废物和生活垃圾

圾不能混放;

②固体废物采用专业车辆运输, 运输过程避免危险废物散落、泄漏;

③固废及时清运, 保证车间整洁, 提高固体废物综合利用率。

5.6 地下水环境影响分析

5.6.1 地质条件分析

5.6.1.1 项目地区地质概况

(1) 地形地貌

江阴苏龙热电有限公司厂址所在地北临长江, 东临老夏港河, 西临新夏港河, 由江滩地吹填而成, 属冲积平原地区。区内无耕地。本区地质受中生代燕山运动影响断裂沉陷, 接受新生代以来长江冲积和太湖冲积。地势为腹部较高, 四周略低, 西南低洼。平原面积 814.36km^2 , 占总面积的 83.15%。北部沿江地带为长江冲积平原, 地面高程 2.5-4.6m (吴淞高程, 下同)。南部为太湖水网平原, 地面高程一般为 5-8m, 其中西南圩区地面高程仅 1.5-2m。低山丘陵面积 39.03km^2 , 占总面积的 3.97%, 主要分布在中部和北部。山丘孤耸于平原之间, 属界岭系茂山余脉, 山形基本与地层走向一致, 呈北东东方向展开, 定山最高, 高程 273.8m, 其余不超过 200m, 水域面积 126.61km^2 , 占总面积的 12.88%

(2) 地质构造

在大地构造上, 江阴市位于扬子新块区的江南褶皱带东端, 印支运动使该地区褶皱上升, 背斜成山, 向斜成平原, 燕山运动使地壳进一步褶皱断裂, 并伴之强烈的岩浆侵入和火山喷发, 喜山运动以来, 区内地壳运动总的趋势是山区缓慢上升剥蚀, 平原区缓慢沉降接受第四纪沉积, 并时有短暂海侵, 自第四纪以来, 江阴地区总的趋势是由南向北, 自西向东沉降幅度和第四纪堆积厚度逐渐增大。

江阴地区距离地震活动水平很高和较高的郯庐断裂, 茅山断裂带 60

公里以上，新构造活动微弱，区域地质背景稳定；区内无显著重力梯度异常现象，航磁较平稳，地温和地下增温正常。

（3）研究区地层

厂区主要由上部新近堆积的冲填土和中下部的第四系全新统冲、湖积物组成。本次勘察揭示的土层从上至下可划分成 7 个工程地质层，各地基土层特征描述如下：

①层冲填土：颜色较杂，上部以浅灰色为主，组成成分以粉质粘土和粉土为主。本层上部普遍分布厚约 0.6-3.1 的块石及碎石等堆积物。

②层粘土：上部为青灰色，下部为黄褐色，硬塑为主，含氧化铁和氧化铝，光滑，干强度高，韧性高，性质较均匀。

②-1 层粉质粘土：黄褐色，等级中-轻，可塑为主，干强度中等，韧性中等，局部夹薄层粉土，底部岩性渐变为粉土。

③层粉土：褐黄色，灰黄色，稍密-中密，含氧化铁和云母碎屑，干强度低，韧性低，颗粒组成均匀-中等均匀，层理较明显，夹薄层粉质黏土或粉砂。

④层粉、细砂：褐黄色，饱和，中密为主，局部稍密，成分以石英为主，颗粒组成均匀，上部粘粒含量较多，局部地段接近密实状态。

⑤层粉、细砂：黄灰色，下部变为灰色，饱和，密实为主，局部中密，颗粒组成均匀，黏粒含量较少。

⑥层粉砂与粉质粘土互层：粉砂呈青灰色，饱和，中密，颗粒组成中等均匀，粘粒含量较多，岩性为粉砂或粉砂夹粉土。干强度中等，韧性中等，层理明显，层面混有粉土颗粒。

5.6.1.2 水文地质条件分析

（1）地下水类型

厂区的含水层由粉土、砂类土构成，勘测期间地下水位埋深一般

0.50~1.50m，地下水具有承压性，含水层与长江具有水力联系，地下水位受长江水位波动影响。地下水补给主要有江水渗流、地下渗流和降雨入渗，排泄为地下径流、蒸发和人工开采。

（2）地下水污染途径

污染物对地下水的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、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，包气带是联接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。地下水能否被污染以及污染物的种类和性质。一般说来，土壤粒细而紧密，渗透性差，则污染慢；反之，颗粒大松散，渗透性能良好则污染重。

污染物从污染源进入地下水所经过路径称为地下水污染途径，地下水污染途径是多种多样的。根据工程所处区域的地质情况，本项目可能对下水造成污染的途径主要为污泥仓库。

①正常工况下，污泥仓库地面防渗正常，顶棚、截流沟正常工作，对地下水无渗漏，基本无污染。

②非正常工况下，地面发生开裂、渗漏等现象，露天情况下遭暴雨冲刷，在这几种情况下，污泥遇冲刷产生的渗滤液导致污染物可能下渗至包气带从而在潜水层中进行运移。

5.6.2 地下水环境影响分析

5.6.2.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）建设项目对地下水环境影响的特征，本项目所在区域不属于生活供水水源地准保护区、不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区、也不属于补给径流区，同时项目占地为工业用地，场地内无分散居民饮用水源等其它环境敏感区，则项目场地地下水敏感程度为不敏感。根据导则附录 A 中地下水

环境影响评价行业分类表，项目属于“U 城镇基础设施及房地产 152、工业固体废物（含污泥）集中处置”，本项目环境影响评价类别为报告书。地下水环境影响评价类别一类固废为Ⅲ类，二类固废为Ⅱ类，本项目处理污泥从严考虑作为Ⅱ类固废。另外，由于建设地属于《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）中不敏感地区，地下水环境影响评价类别为Ⅲ类项目，因此地下水评价等级为三级，详见表 5.6-1。

表 5.6-1 评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

5.6.2.2 源强分析

根据工程分析可知，本项目为电厂焚烧一般工业固废污泥项目，过程就是污泥来，仓库暂存，上料，入炉焚烧，全过程无用水或废水产生，因此可能会影响地下水的只有堆放污泥的仓库。

5.6.2.3 预测方法

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求，三级评价中可采用类比分析法。本建设项目厂区水文地质条件相对简单，污染物排放对地下水流场没有明显影响，评价区内含水层参数基本不变，并且污染源为固体污泥，污染物浓度无法定量分析，因此本报告采用类比分析法对地下水环境影响进行预测。

本次地下水影响预测采取类比分析法：类比预测分析法是利用与拟建项目类型相同的现有项目的设计资料或实测数据进行工程分析的方法，该方法的关键是要使得类比分析对象与拟预测对象之间的环境水文地质条件、水动力场条件相似，并且二者的工程特征及其对地下水环境的影响相似，这样在进行地下水环境影响评价时才能进行类比分析，如果没有类比分析的条件，会使得评价结果失真。

5.6.2.4 地下水影响预测分析

本次类比选择江阴利港发电股份有限公司 2016-618707 5-8#锅炉掺烧污泥项目，相距 9.6 公里，见图 5.6-1，两项目所在地环境水文地质条件类似、水动力条件场相似，因此污染物的运移有类比性。



图 5.6-1 对比项目地理位置图

表 5.6-2 类比分析表

类比特征 \ 类比项目	本项目	江阴利港发电股份有限公司 2016-618707 5-8#锅炉掺烧污泥项目
浅层地层情况	①层冲填土 ②层粘土 ②-1 层粉质粘土 ③层粉土 ④层粉、细砂 ⑤层粉、细砂	①a 粉质粘土 ①b 淤泥质粉质粘土 ②层粉质粘土 ③层粉土 ④层粉砂 ⑤层细砂
污染来源	污泥	污泥
污染因子	铬	铬
渗透系数	0.1m/d	0.1m/d

本项目源强为含水率 60%的污泥，在正常工况下对地下水基本无影响，只有在遇暴雨冲刷形成大量渗滤液此种非正常工况下可能污染地下水，类比分析江阴利港发电股份有限公司 2016-618707 5-8#锅炉掺烧污泥项目中

非正常工况下的污染物最大运移情况。突发事故时，废水池防渗失效，项目所在地污染源 100 天最大迁移距离约 13.01m，地下水受到污染的总面积为 191.04m²，剖面上污染物的影响深度约 6m；可见，突发事故条件下地下水中污染物在很短的时间内扩散的范围很大，应引起足够的重视，避免防渗失效以及避免污泥受到暴雨冲刷。

综上所述，污泥中的污染物对周围地下水影响范围较小。

5.6.3 地下水污染防治措施

1) 源头上控制对地下水的污染

为了保护地下水环境，采取措施从源头上控制对地下水的污染。

实施清洁生产和循环经济，减少污染物的堆放量。从设计、管理各种工艺设备和物料运输管线及贮存；合理布局，减少污染物泄漏途径。

在厂内不同区域实施分区防治：

①污泥输送系统所在区域地面采用抗渗混凝土（抗渗混凝土抗渗等级为 P8）。

②污泥堆放仓库按照《危险废物贮存控制标准》(GB 18597-2001)的要求进行设计、施工，采用抗渗混凝土及防水环氧面层处理（抗渗混凝土抗渗等级为 P8），避免对地下水产生污染，按要求设置截流沟。

运行期严格管理，加强巡检，检查顶棚的漏雨状况，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低。

2) 地下水污染监控

建立厂区地下水环境监控体系，包括建立地下水监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备必要的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。

定期针对厂内地下水监测点开展监测工作，每年监测一次。监测层位：浅层潜水含水层；采样深度：水位以下 1.0 米之内；监测因子：水位、pH、

铬等。

3) 应急处置

①当发生异常情况，需要马上采取紧急措施。

②当发生异常情况时，按照装置制定的环境事故应急预案，启动应急预案。在第一时间尽快上报主管领导，启动周围社会预案，密切关注地下水水质变化情况。

③组织装专业队伍负责查找环境事故发生地点，分析事故原因，尽量将紧急时间局部化，如可能应予以消除，尽量缩小环境事故对人和财产的影响。减低事故后果的手段，包括切断生产装置或设施。

④对事故现场进行调查，监测，处理。对事故后果进行评估，采取紧急措施制止事故的扩散，扩大，并制定防止类似事件发生的措施。

⑤如果本公司力量不足，需要请求社会应急力量协助。

5.7 环境风险分析

环境风险评价是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，造成人身安全与环境影响和损害程度，提出防范应急与减缓措施，使项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

本次环境风险评价将把事故引起厂界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护作为评价重点。通过分析本项目中主要物料的危险性和毒性，识别其潜在危险源并提出防治措施，达到降低风险性、危害程度，保护环境的目的。

5.7.1 环境风险评价概述

5.7.1.1 环境风险评价目的和重点

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因

素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

5.7.1.2 环境风险评价程序

项目环境风险评价程序见图 5.7- 1。

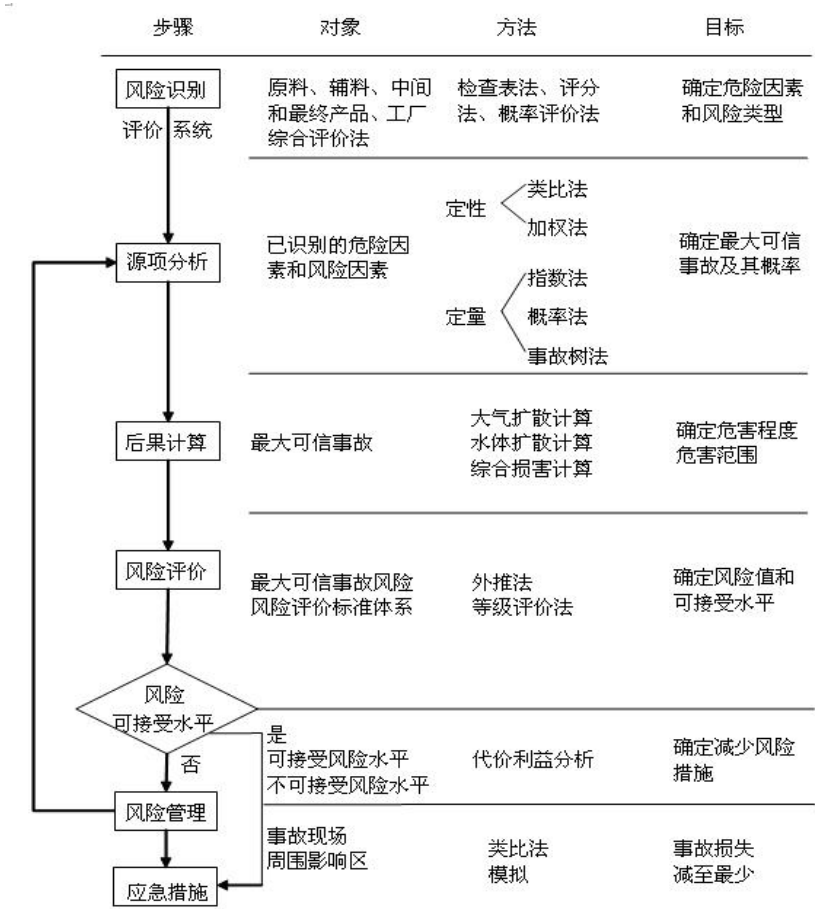


图 5.7-1 项目环境风险评价程序

5.7.2 环境风险评价

本项目环境风险主要分析运输事故、焚烧事故、液体废物渗漏事故对周围环境的影响。

5.7.2.1 运输事故对周围环境的影响

本项目处置一般工业固废污泥，如果在处置及运输过程中不慎散落、

抛洒到周围环境，会使接触这类物质的人群健康受到危害，或使地表水、地下水、土壤等环境受到污染。因此收集、运输污泥必须慎重，保证安全。特别是收运车在通过各镇区街道时，选择对周围环境影响较小和车量较少的运输路线，避开拥堵高峰期。

对污泥的运输必须采用密闭车辆进行装运，因此只有在特定的条件下才能发生污泥的泄漏、抛洒事故，如：重大追尾碰撞事故或翻车事故，使装载污泥的容器受到较大的机械冲击力，发生损坏、破裂后才能产生这类严重事故。为避免此类事件发生，本项目将采取严格的污泥运输环境管理措施以及风险应急措施，将此类风险影响降至最小。

（1）组织污泥运输的单位在事先需作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的污泥泄漏的应急措施。

（2）加强对运输司机的管理要求，不仅确保运输过程的安全，在车辆经过河流及市镇村庄时做到主动减速慢行，减少事故风险。

（3）运输车辆严格按照指定的运输路线行驶。

（4）装车完毕，在车辆启动前，检查污泥遮盖情况，避免抛洒泄漏造成的污染。

（5）运输过程中，应严格控制车速，避免紧急制动、急加速等，防止因上述操作造成污泥洒落，造成污染。

（6）运输车厢采用厢式或密闭遮盖运输，车厢底层设置防渗漏垫层，进一步防止污泥的散漏或雨水的淋洗。

5.7.2.2 焚烧事故风险

焚烧锅炉运行过程中风险事故出现的概率很低，企业已有完善的事故防范措施和应急方案。

5.7.2.3 液体废物渗漏对地下水的影响

本项目液体泄漏对地下水的影响主要来自污泥贮存库浸出液泄漏风

险。本项目污泥贮存库防渗按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)中 II 类场的要求进行。

另外，项目必须强化施工期防渗工程监理工作，尽可能避免因本项目施工而破坏现有防渗设施，若损伤了现有防渗层必须整体修复；同时强化各相关工程的转弯、承插、对接等处的防渗，作好隐蔽工程记录。

通过以上地下水保护措施，再依托现有设施可以确保区域地下水不因项目建设而受到影响。

6 环境保护措施及其经济、技术论证

6.1 废气污染防治措施评述

6.1.1 焚烧炉烟气治理措施

6.1.1.1 概述

焚烧烟气中主要污染物为不完全燃烧产物、烟尘、酸性气体、二噁英等，不能用单独一种方法去除，为最大限度的去除烟气中的有害成分，达到最佳效果，拟建项目焚烧尾气拟采用厂内现有烟气治理措施，经“四电场+移动极板电场+湿式电除尘器+石灰-石膏法脱硫+低氮燃烧+SCR 烟气脱硝”组合工艺处理后，通过引风机经排气筒达标排放。通过以下分析，本项目掺烧污泥后新增的污染物不会对现有污染防治措施产生影响，建成后各类污染物经现有设施处理后仍可稳定达标排放。

6.1.1.2 脱硝措施

#1-#6 锅炉机组采用 SCR 法脱硝工艺，脱硝剂使用液氨，每炉安装 1 套 SCR 装置，SCR 装置中有 4 层催化剂（一备三用）。根据现有环评验收监测资料，脱硝效率约为 70%，氮氧化物排放浓度小于 $100\text{mg}/\text{m}^3$ ，能够满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 2 中燃气锅炉的标准。

液氨站有 2 个 45m^3 的液氨储罐，可以储存液氨约 50t。

①SCR 反应器组成

SCR 反应器采用四层固定床设计，安装 3 层催化剂，预留 1 层。

— 壳体为 6mm 厚钢板及型钢补强设计，应承受内部压力（设计压力 - 6000/+ 1000 Pa）、地震负荷、催化剂负荷和热应力等设计。

— 壳体顶端有格栅式整流装置，使烟气均匀流向催化剂。

- 密封装置，为防止未处理过烟气泄漏，在催化剂模块间及模块与反应器壳间有密封设计。

- 催化剂，为 SCR 工艺中心。选用蜂窝式催化剂。

- 催化剂支撑梁和密封结构

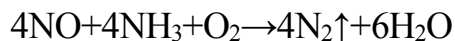
每个反应器采用垂直烟气的流动方向上装设有固定式催化床。反应器内布置足够的催化剂来满足 NO_x 还原要求。反应器是标准的立式结构，辅以各种加强筋和支撑构件可以满足防震、承载催化剂、密封、承受其它荷载和抵抗热应力的要求，并且保证与外界隔热。立式反应器外设有加强型外壳并支撑在钢结构之上，另外催化剂的各模块中间和模块与墙壁间装设的密封系统可保证烟气流经催化剂床，避免烟气短路。门孔、起重装置和单轨吊用于装卸或拆卸反应器内各层的催化剂箱。人孔可用于定期检修、观察和停机时的维护保养。

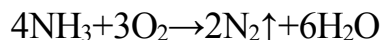
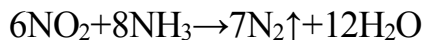
催化剂的安装和拆除需要专门的运载工具，运载工具可达到各催化剂层。吊装装置可将催化剂模块从某一高度运送到指定位置，一个带有链式葫芦和推车的单轨吊系统可以将催化剂模块运送到反应器的指定位置。

由于采用的高尘布置，在催化剂表层容易产生积灰，造成堵塞，为保证催化剂长期在高飞灰工况下安全可靠运行，在每层催化剂上部设置 5 台膜片式吹灰装置。

②SCR 反应原理

SCR 脱硝技术的原理是在有氧状况下，通过催化剂在合适的温度范围内使烟气中的 NO_x 与 NH_3 产生反应生成 N_2 与 H_2O ，从而达到除去烟气中的 NO_x 的目的。其基本反应方程式为：





其基本工作流程是在锅炉适当位置喷入还原剂液氨，还原剂氨与烟气均匀混合后一道通过一个由催化剂填充的脱氮反应器，反应器中的催化剂分上下多层（一般为3~4层）有序放置。在催化剂作用下， NO_x 和 NH_3 发生还原反应，生成 N_2 和水。SCR反应温度为285-400℃，催化剂采用 TiO_2 为基体的 V_2O_5 和 WO_3 混合物。

③SCR反应工艺流程

※工艺简述：

液氨槽车直接送入液氨储罐（即液氨站），通过架空管网输送，再经过蒸发槽蒸发为气态氨后通过氨缓冲槽和输送管直接进入锅炉区，通过与空气均匀混合后由分布导阀进入SCR反应器，SCR反应器设置于空气预热器上游，气氨进入SCR反应器的上方，通过一种特殊的喷雾装置和烟气均匀分布，混合后，烟气通过反应器内触煤层进行还原反应，并完成脱硝过程。脱硝后的烟气再进入空气预热器继续进行热交换。

6.1.1.3 除尘措施

#1-#6机组除尘方式为“四电场+移动极板电场+湿式电除尘器”，根据现有环评验收监测资料，粉尘排放浓度小于 $5\text{mg}/\text{m}^3$ ，总除尘效率 $\geq 99.98\%$ 。脱硫后湿烟气经深度净化装置处理后进入原水平烟道。工艺过程如下：

烟气进口→排管布气装置→湿式电除雾器→出口。

 各部分的工艺过程和原理说明如下：

（1）湿硫塔出口烟气进入布气排管装置，起到均匀布气、增加含水量、并可去除较大颗粒的雾滴，减少下游静电除尘极板的积污和提高下游静电除尘器的脱除效率；

(2) 烟气流经电除雾器的静电除尘(雾)区域,在静电场的作用下,含尘雾滴向阳极板移动。在此过程中,不同粒径的液滴相互间发生碰撞,部分胶体雾滴也会失去稳定(类似于水处理中的胶体混凝沉淀机理),并碰撞长大。一部分雾滴接触并附着到阳极板上,在重力作用下流至集水斗。在静电除尘(雾)区内未到达阳极板的大液滴在惯性力作用下,附着到机械除尘(雾)器板上,收集并流到集水斗中。

湿式除尘器后还设置了 WGGH 工程,4 套 WGGH 项目中的净烟气再热器分别布置于 4 个湿式电除尘器与烟囱之间的水平烟道内。WGGH 技术可以有效回收脱硫塔前的烟气余热,降低进入脱硫塔的烟气温度 30℃左右,回收的烟气热量用于加热脱硫后的净烟气,将脱硫后的净烟气加热提高温度到 80℃左右再排入大气,能有效地改善烟气排放对环境的污染。

采用 WGGH 技术,同常规 GGH 技术比较,有下面 4 个方面的特点:

第一:漏风率为零,能有效地保证烟气排放达到预期要求;

第一:原烟气放热器和净烟气加热器的布置位置可以自由选择,现场布置方便;

第二:原烟气放热器可以布置在电气除尘器前的烟道上,有利于控制电气除尘器的烟气进口温度,提高除尘效率;

第三:WGGH 系统的各换热器的传热管壁温可以调整,有利于控制烟气低温腐蚀;

第四:机组低负荷运行期间,可以通过补热换热器向系统内输入热量,提高传热管壁温,防止烟气低温腐蚀。

湿式静电除尘器具体参数见表 6.1-1。

表 6.1-1 湿式静电除尘器主要设计参数

项目	单位	一二期	三期	备注
设计处理烟气量	m ³ /h	1330000/1300000	2500000	/
出口含尘量（含石膏）	mg/Nm ³	< 5	< 5	/
出口液滴	mg/Nm ³	< 10	< 10	/
烟气温度	℃	45~60	45~60	/
系统阻力	Pa	< 300	< 300	/
设备总量	t	约 300	约 300	含外壳等整套设备
设备寿命	年	30	30	消耗件除外
烟气流速	m/s	~2.5	~2	/
烟气流经时间	m/s	~5	~6	/
设备平均电耗	kWh	200	200	

综上所述，脱硫后湿烟气经深度净化装置处理后进入原水平烟道，湿式静电除尘器有着优异的收尘性能、无二次扬尘，能够保证出口烟气中粉尘浓度 $\leq 5\text{mg/m}^3$ 。

6.1.1.4 脱硫措施

#1-#6 锅炉机组脱硫装置采用石灰石—石膏法湿法脱硫工艺，二级吸收系统设二层喷淋，#1、#2 锅炉机组共用一个脱硫塔，#3、#4 锅炉机组共用一个脱硫塔，#5 锅炉机组单独用一个脱硫塔，#6 锅炉机组单独用一个脱硫塔，单塔双循环，#1、#2 锅炉和#3、#4、锅炉烟囱高度均为 180m，#5、#6 锅炉烟囱高度为 210m，不设烟气旁路。根据现有环评验收监测资料，脱硫效率达到 98.6%，烟气中 SO₂ 排放浓度小于 50mg/m³，满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 2 中燃气锅炉排放标准。

石灰石—石膏法脱硫工艺如下：

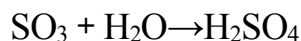
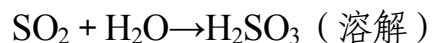
石灰石—石膏湿法脱硫为较广泛的脱硫技术，该工艺煤种适用范围广，主要原理为送入吸收塔的脱硫吸收剂石灰石浆液，与进入吸收塔的烟气接触混合，烟气中的二氧化硫与浆液中的碳酸钙以及鼓入的空气中的氧气发

生化学反应，生产二水硫酸钙即石膏。脱硫后的烟气依次经过除雾器除去雾滴，再经过加热器加热升温后，经烟囱排放。

为了维持吸收液恒定的 pH 值并减少石灰石耗量，石灰石被连续加入吸收塔，同时吸收塔内的吸收剂浆液被搅拌机、氧化空气和吸收塔循环泵不停地搅动，以加快石灰石在浆液中的均布和溶解。

石灰石-石膏湿法烟气脱硫工艺的化学原理如下：

①吸收：烟气与喷嘴喷出的循环浆液在吸收塔内有效接触，循环浆液吸收大部分 SO_2 和 SO_3 ，与水反应产生 H_2SO_3 、 H_2SO_4 ，反应方程如下：



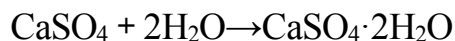
②中和反应： H_2SO_3 、 H_2SO_4 必须很快被中和以保证有效的吸收除去 SO_2 和 SO_3 ， H_2SO_3 、 H_2SO_4 ，与喷淋悬浮液中的细小的石灰石微粒按以下反应式发生反应，具体如下：



以上反应为发生在溶液中的离子反应，中和反应在吸收塔浆液池中完成，浆液的停留时间保证有足够的反应时间 4.5min。

③氧化和结晶

烟气中所含氧量不足以氧化反应生成的亚硫酸钙，因此，需为吸收塔浆液提供氧化空气，氧化空气将把脱硫反应中生成的亚硫酸钙氧化成硫酸钙，并结晶成二水硫酸钙（ $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ），即石膏。



石膏结晶时间为 25 小时。

6.1.1.5 废气中重金属的控制

江阴苏龙热电有限公司现有工程烟气处理系统采取“四电场+移动极板电场+湿式电除尘器+石灰-石膏法脱硫+低氮燃烧+SCR 烟气脱硝”烟气处理方案，在这一过程中，焚烧过程产生的高沸的重金属，在废气处理过程中被迅速冷凝成液态，或是固态，因此，在除尘过程中大部分即以粉尘的形式得到去除，再经脱硫过程一部分可滞留于脱硫石膏中。研究和实践表明，“SCR 脱硝系统、静电除尘器、石灰石-石膏湿法脱硫装置”联用时，对重金属的去除效果很好，经过以上处理焚烧尾气中的重金属可以稳定达标。

根据同类项目浙江浙能嘉兴发电有限公司 250t/d 污泥处置改造项目烟气监测结果显示，其汞、镉、铅浓度均低于检出限，远低于《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）表 4 标准中的排放限值。

综上，本项目废气中重金属的控制可以依托现有烟气处理系统。

6.1.1.6 二噁英污染控制措施

二噁英类化合物是指那些能与芳香烃受体 Ah-R 结合并能导致一系列生物化学效应的一大类化合物的总称。主要包括 75 种多氯代二苯并-对-二噁英（PCDDs）和 135 种多氯代二苯并呋喃（PCDFs）。其中，PCDDs 和 PCDFs 统称为二噁英。此外还包括多氯联苯（PCBs）和氯代二苯醚等。目前已知所有二噁英类化合物中，毒性最为明显的是 7 种 PCDDs, 10 种 PCDFs 和 12 种 PCBs，其中以 2, 3, 7, 8-TCDD 的毒性最大。二噁英类由于难溶于水却很容易溶解于脂肪而在生物体内积累，并难以排出，生物降解能力差；具有很低的蒸汽压，使该物质在一般环境温度下不容易从表面挥发；在 700℃ 下具有热稳定性，高于此温度即开始分解。这三种特性决定了二噁英在环境中的去向。二噁英进入生物体，并经过食物链积累，而造成传递性、累积性中毒。

在焚烧过程中，二噁英的生成机理相当复杂，至今为止国内外的研究成果还不足以完全说明问题，已知的生成途径可能有：

A、生活垃圾和污泥中本身含有微量的二噁英，由于二噁英具有热稳定性，尽管大部分在高温燃烧时得以分解，但仍会有一部分在燃烧以后排放出来；

B、在燃烧过程中由含氯前体物生成二噁英，前体物包括聚氯乙烯、氯代苯、五氯苯酚等，在燃烧中前体物分子通过重排、自由基缩合、脱氯或其他分子反应等过程会生成二噁英，这部分二噁英在高温燃烧条件下大部分也会被分解；

C、当因燃烧不充分而在烟气中产生过多的未燃烬物质，并遇适量的触媒物质（主要为重金属，特别是铜等）及 300~500℃ 的温度环境，那么在高温燃烧中已经分解的二噁英将会重新生成。

二噁英的污染控制途径：

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，相较于生活垃圾或工业固废焚烧，污泥中有机物、氯元素含量相对较低，因此从二噁英合成前驱物的入炉控制方面，掺烧污泥所产生的二噁英较少。

②锅炉燃烧工况控制

现有锅炉在正常的燃烧条件下，燃烧温度大于 1200℃，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。浙江大学热能工程所市政、造纸污泥单独焚烧及市政、造纸污泥与煤掺烧试验的结果表明，市政污泥单独焚烧的二噁英排放浓度为 0.0917TEQng/m^3 ，市政污泥与煤（1:1）掺烧的二噁英排放浓度为 0.0045TEQng/m^3 。

本项目污泥与燃煤的掺烧比例为 1.19%，可见本项目中由于烟气在 $300^{\circ}\text{C}\sim 450^{\circ}\text{C}$ 温度段中含有大量的二氧化硫（未脱硫前），因此能够有效的抑制二噁英的低温二次合成。

此外，二噁英类是具有高沸点及低蒸汽压的化合物，因此，当烟气温度较低时，二噁英类气体较容易转化为细颗粒，且在污泥焚烧中，大部分的二噁英是附着在灰尘上的，在气象中的量很少，由此可得出除尘器可有效地脱除二噁英类。

综合以上分析，由于采用污泥掺烧工艺协同处置污泥，依靠炉膛内高温、高硫的工艺条件，能够极大程度地抑制二噁英的产生。

6.1.1.7 经济、技术可行性分析

（1）技术可行性分析

由于苏龙热电已采用污泥掺烧工艺协同处置污泥进行了相关试验，并对掺烧污泥后的 1# 排气筒进行了污染物监测。根据 SGS 检测报告（SHE16-04196 R0）、（SHE16-04196/1），污染物达标情况见下表：

污染物	监测数据（ mg/m^3 ）	排放标准限值（ mg/m^3 ）	标准名称	达标情况
烟尘	0.94	5	《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 2 中以气体为燃料的锅炉或燃气轮机组的排放标准	达标
SO ₂	3.33	35		达标
NO _x	24.7	50		达标
Hg	0.005	0.03	《生活垃圾焚烧污染控制标准》	达标
HCl	1.13	60		达标
Cd	0.00000366	0.1		达标

Ti	0.0000366	(Cd+Tl)	(GB18485-2014)	达标
Sb	0.0000366	1.0 (Sb+As+Pb+ Cr+Co+Cu+Mn+Ni)		达标
As	0.000183			达标
Pb	0.000366			达标
Cr	0.000732			达标
Co	0.0000366			达标
Cu	0.000375			达标
Mn	0.000732			达标
Ni	0.000183			达标
二噁英类	0.0096ngTEQ/m³	0.1ngTEQ/m³		达标

由上表可知，焚烧炉尾气经处理后能够达到相应的排放标准。

(2) 经济可行性分析

本项目焚烧尾气拟采用厂内现有烟气治理措施，不增加废气处理运行费用。

6.1.2 排气筒设置合理性分析

本项目建设完成后，一般工业固废污泥掺烧能力将达到 50000t/a，焚烧尾气经处理达标后通过两根 180m 和一根 210m 的排气筒排放。参照《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)表 3 标准要求，焚烧量 < 300t/d 时，焚烧装置排气筒最低允许高度为 45m。经调查，周围 200m 范围内没有敏感建筑高度高于 45m。根据 5.2 节大气影响预测结果可知，本项目废气排放不改变周边大气环境功能。

综上所述，本项目排气筒的设置是合理的。

6.1.3 无组织废气防治措施

本项目的无组织排放主要来自于污泥仓库临时堆放产生的臭气，恶臭主要成分为：硫化氢、氨等。由于本项目接收的污泥已经污泥来源单位稳定脱水，含水率小于 60%，基本呈渣状，臭味挥发远没有生活垃圾强，同时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，因此根据第三章工程分析硫化氢、氨等恶臭气体产生量极小，建设单位考虑经济性不再对污泥仓库废气进行收集，通过采取相应措施进行控制。

针对无组织恶臭排放，本项目将采取以下措施进行控制：

1) 污泥仓半密闭设计

污泥料仓设计为三面密闭的仓库，留进出料通道，在进出料通道出入口装置空气帘幕，以作为防止臭气及灰尘外泄之屏障，尽量防止异味散逸。

2) 污泥仓及转运线恶臭控制系统

项目运行阶段，污泥仓及转运线恶臭控制主要通过喷洒天热植物提取液除臭剂的方案，快速分解去除臭味的同时抑制各种异味生成，大大减少了无组织排放量。污泥仓喷洒面积约 36m^2 （仓库四周及通道区域），掺混区出泥口 4m^2 ，喷淋强度 $10\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{h}$ ，污泥仓喷洒时间 $10\text{min}/\text{次}$ ，天热植物提取液除臭剂原液用量 2352L ，使用时将除臭剂按 1:100 比例稀释，通过人工定期对污泥仓和掺混区进行喷雾除臭，同时通过对转运线的规范操作管理，减少恶臭无组织散逸的发生。

3) 加强污泥运输中恶臭污染防治，加强对运输过程进行全过程监控和管理，要求污泥来源单位转运污泥车必须采取密封、防水、防渗漏和防遗撒等措施，并经常对运输车辆进行清洗、养护，避免恶臭气体外逸和污泥的散落、渗滤液的滴漏。防止二次污染。

通过采取上述各种措施后，可从收集、运输、贮存到焚烧处理全过程防止恶臭污染物的产生，将其控制在最小限度内。根据预测计算，无组织排放的废气对周围大气环境的贡献值较小。

经过上述措施处理后，建设项目废气对环境空气质量影响较小，类比同类企业建设情况，建设项目废气处理措施可行。

6.2 废水防治措施评述

本项目无生产废水，不新增员工，无新增生活污水。本项目污泥仓库暂存含水率 60%污泥，在短暂储存过程中不会产生渗滤液，因此本项目不新增废水污染物。

本项目污泥堆场进出料时不可避免洒落少量污泥，本项目污泥含水率小于 60%已接近渣状，均由人工清扫，场地不进行冲洗，来料由污泥来源单位自行委托专业运输公司汽车运至江阴苏龙热电有限公司厂区内污泥堆场，运输责任主体由污泥来源单位和委托的运输公司自行协商，本项目仅负责运输车辆进厂后的接收工作，污泥运输车由所在污泥来源单位负责清洗，因此本项目不涉及清洗废水产生。

为控制暂存污泥混入雨水带入外环境，建设单位规范污泥来料，雨天时停止进出料，同时污泥库设置三面封闭+顶棚防淋，场地进出口设置截流沟，污泥仓库区域收集的雨水全部进入厂内现有污水处理系统，进一步控制防止散落地面的污泥混入雨水管网进入外环境。污泥来源单位对污泥的运输采用密闭车辆进行装运，运输过程进行全过程监控和管理，安装车载 GPS 定位仪，及时掌握和监管污泥运输情况，一旦运输途中发现污泥泄漏，可及时采取措施控制污染，将此类风险影响降至最小。

6.3 噪声治理措施

本项目主要噪声源为输送电机、减速机。

针对项目主要的高噪声源（输送电机、减速机）项目采取的措施有：

- （1）为降低噪声的危害，设备购置时尽可能选用低噪声的设备；
- （2）在总平面部署中考虑到噪声源的布置，尽可能远离厂界；
- （3）对部分高声功率设备，随设备购置专用的减振、消噪设备；

(4) 绿化隔离带。

综上所述，项目采用的噪声污染防治措施可以确保噪声厂界稳定达标。根据噪声预测结果，项目建成后，叠加现状噪声值，厂界噪声环境可以达到功能区划的要求，说明其采用的防治措施是有效、可靠的。

6.4 固废治理措施

6.4.1 概述

本项目固废产生总量为 9229.8t/a，主要包括灰渣、粉煤灰、脱硫石膏，属于一般工业固体废物。详见表 3.2-14。

6.4.2 一般工业固体废物

本项目产生灰渣约 7500t/a、粉煤灰约 833.3t/a、脱硫石膏约 896.5t/a，均属于一般工业固体废物。灰渣和粉煤灰外售给水泥公司综合利用，脱硫石膏外售给建材公司综合利用。

6.4.3 小结

综上所述，本项目采取的固废处理、处置措施是可行的，但固废堆场建设要注意以下问题：

(1) 对于企业的固废堆场要采用防渗措施，防止固废中残液进入土壤和地下水中，固废堆场需设置防雨措施，防止雨水冲刷过程将其带入土壤和地下水环境中。

(2) 固废暂存场所环保措施

①设置醒目标志牌，标注正确交通路线，标志牌应满足 GB15562.2 的要求；

②固废堆置场运行管理人员，应参加岗位培训，合格后上岗；

③建立各种固废的全部档案，废物特性、数量，贮存、处置情况等一切信息或资料，必须按国家档案管理条例进行整理与管理，保证完整无缺。

④与环保主管部门建立响应体系，方便环保主管部门管理。

6.5 地下水污染防治措施

根据 5.6 节地下水环境影响分析可知，本项目可能会影响地下水的只有堆放污泥的仓库。

拟建项目需采取以下措施防治地下水污染：

1) 源头上控制对地下水的污染

为了保护地下水环境，采取措施从源头上控制对地下水的污染。

实施清洁生产和循环经济，减少污染物的堆放量。从设计、管理各种工艺设备和物料运输管线及贮存；合理布局，减少污染物泄漏途径。

在厂内不同区域实施分区防治：

①污泥输送系统所在区域地面采用抗渗混凝土（抗渗混凝土抗渗等级为 P8）。

②污泥堆放仓库按照《危险废物贮存控制标准》(GB 18597-2001)的要求进行设计、施工，采用抗渗混凝土及防水环氧面层处理（抗渗混凝土抗渗等级为 P8），避免对地下水产生污染，按要求设置截流沟。

运行期严格管理，加强巡检，检查顶棚的漏雨状况及截流沟状况等，简历档案制度，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低。

2) 地下水污染监控

建立厂区地下水环境监控体系，包括建立地下水监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备必要的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。

定期对厂内地下水开展监测工作，每年监测一次。监测层位：浅层潜水含水层；采样深度：水位以下 1.0 米之内；监测因子：水位、pH、铬等。

3) 应急处置

①当发生异常情况，需要马上采取紧急措施。

②当发生异常情况时，按照装置制定的环境事故应急预案，启动应急预案。在第一时间尽快上报主管领导，启动周围社会预案，密切关注地下水水质变化情况。

③组织专业队伍负责查找环境事故发生地点，分析事故原因，尽量将紧急时间局部化，如可能应予以消除，尽量缩小环境事故对人和财产的影响。减低事故后果的手段，包括切断生产装置或设施。

④对事故现场进行调查，监测，处理。对事故后果进行评估，采取紧急措施制止事故的扩散、扩大，并制定防止类似事件发生的措施。

⑤如果本公司力量不足，需要请求社会应急力量协助。

通过以上措施可以将企业对地下水和土壤的污染降至最小。

6.6 绿化

江阴苏龙热电有限公司占地面积约 54 万 m²，本项目依托厂区现有绿化，不新增绿化。

绿化的树种除美观外，更应从阻挡灰尘、吸收大气污染物，保护环境空气质量角度考虑，因此建议项目单位应按照如下原则选择绿化植物：有较强的抗污染能力；有较好的净化空气的能力；不妨碍环境卫生；适应性强，易栽易管，容易繁殖；以乡土植物为主；在必要地点可栽培抗性弱和敏感性强的生物监测植物；草皮应选择适应性强、耐践踏、耐修剪、生长期长、植株低矮、繁殖快、再生能力强的草种。

建议在厂界周边种植高大速生树木，如杨树、法桐等，进一步减小项目恶臭气体对周边环境的影响。

6.7 风险防范措施

6.7.1 现有风险防范及应急措施

6.7.1.1 液氨储罐区风险防范措施

(1) 液氨储罐的设计、检测、维护保养应严格执行《特种设备安全监察条例》、《压力容器定期检验规则》及工厂安全、设备管理制度的各项规定，液位计、压力表和安全阀等安全附件应完好。

(2) 液氨储罐设冷却水喷淋系统。

(3) 液氨储罐的安全阀出口管，应接至生产回收系统或水槽吸收。

(4) 液氨储罐的液相进出口管道上，应设紧急切断阀；紧急切断阀的操作位置距离液氨储罐应 $\leq 15\text{m}$ ，并应能在充装操作点 5m 以内或控制室内启动。

(5) 液氨储罐区周围设置围堰，储罐区地面采用水泥及大理石防渗。

6.7.1.2 建筑风险防范措施

各建筑单体之间要按有关设计规范要求布置，各建筑物之间防火间距符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）要求，厂区内设置了办公楼、生产车间、危险品仓库、成品堆放区、凉棚、应急池、消防栓等。

6.7.1.3 应急池

应急池设置：公司在应急池建设上考虑到原料的回收，将雨水应急池和生产事故应急池分开建设。

6.7.1.4 其他风险防范措施

本厂的消防水系统利用循环水池（ 10000m^3 ）系统设置相应的消防泵房及消防管网。

厂内的排污口：排水管网按“雨污分流”设置，厂内设置雨水管网、生活污水管网和生产污水管网。初级雨水按照有关设计将前期 10 分钟的雨水收集起来和生产污水一起送至公司污水处理设施处理后排放；后期雨水则直接排入新夏港河；生活污水接入市政管网。

6.7.1.5 应急措施

现有项目已编制了应急预案，主要应急处理措施情况如下：

1、危险物质泄漏应急处理措施

（1）微小泄漏和预警事故的工艺处理

发生此类事故，要及时根据实际情况确定事故较小对工艺生产无影响，采取减少污染物的泄漏量，同时应避免无关人员接近事故现场。应急预案为岗位人员应及时采取切断致灾源和通知车间人员，监护并设置标示如：挂牌、合理调整工艺指标等。

（2）一般事故的工艺处理

发生一般工艺事故或着火事故，采取报警和切断致灾源或停车，对泄漏物及时收容并中和处理，对设备容器可以通过喷水降温冷却，对厂房采取及时通风置换措施等。

（3）对较大事故的工艺处理措施

a) 救援目标 统一组建应急救援指挥部，以总厂为主，厂区结合，并加强利用社会的救援力量，加强与公安、消防、环保、卫生等部门，以及周边企业、单位的密切配合，协调作战，迅速、有效地组织和实施应急救援，力保危险区域人民的生命安全，使损失降到最低限度。 b) 应急救援措施现场总指挥职责：快速汇总、传达事故有关信息和伤害估算，发布报警信息迅速组织疏散，撤离危险区。厂职责：负责对事故性质、源参数、扩散、气象条件提出报告，负责对事故现场采取紧急措施，防止事故扩大，

负责对污染区采取措施，降低危险，对事故区伤亡人员进行抢救。

专业队伍救援：组织防化侦察、防化监测、水雾设置、医疗救护等专业队伍的救援行动。交通管制：对扩散区实施交通管制，有效实施疏散。运输、物质、通信、宣传等保障。设立气防站，配备专人和仪器、药品急救。立即停车卸压切断致灾源或喷水冷却容器设备，设立警戒区，挖坑或围堤、中和处理。发生泄漏事故后，最早发现者应立即通知公司负责人（陶建华，电话 86161440）及值班领导报 110，报告化学危险物料外泄部位（或装置），并根据召集应急救援小组，及时采取一切办法控制泄漏蔓延。如果是储存区装置发生泄漏，立即检查泄漏事故所在地方事故废水收集系统切断装置，确保其均处于切断状态，并尽可能引导其进入事故应急池暂存；如果是运输、装卸过程中（室外）发生泄漏，则应立即检查厂区雨水管网切断装置，确保其处于切断状态，从而防止泄漏的危险化学品流入雨水、污水管网。一旦事故污染物进入雨、污水管网，本单位立即启动应急预案，并报告相关主管部门，及时根据应急预案做好隔离措施和应对处理方案，可有效防止对水体造成冲击。我公司危险化学品主要液氨，这些物质在反应场所和危险品存储区都存在风险。危险化学品发生泄漏时，针对不同的危险化学品的理化性质以及工作场所或贮存场所，采取相应的应急措施，具体可以分为以下两种情况：危险仓库一旦发生泄漏，现场处理时应立即报告上级有关部门；如果事故严重，有关部门接到报告后应立即用广播、电话等方式及时通知疏散事故下风向、可能受到大气污染影响的居民或员工（主要是周围 500 米范围内工厂的工人和本厂的职工），减少污染危害。

①反应装置泄漏事故应急措施

车间反应设备发生泄漏事故后，立即停止设备的运行，将泄漏源堵住，产生的泄漏废液为生产过程中的原料液（主要含有氨水），应引流到水池

（包括冲洗废水），防止引起有害物质的扩散，关闭通入反应设备的所有进料口，待事故结束后，根据水质水量对废水进行分批次处理，在确保不对水环境造成冲击。

②危险化学品储罐物料泄漏事故应急措施

危险化学品储罐存储的都为液体状态的危险化学品，可能会因为保养不当或者操作不当引起的泄漏（主要为液氨）液氨泄漏后会迅速形成气体，产生大量的有害气体，引发危险，一旦泄漏应立即将废料液用水稀释，加盐酸中和后，将液体引流至应急池。

③危险化学品泄漏处理方法

根据不同的危险品化学性质，还应有针对性的采取相应的应急措施，具体如下：

a. 盐酸发生泄漏后，疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，禁止向泄漏物直接喷水。更不要让水进入包装容器内。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

防护措施：皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗。

眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗 10 分钟或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。

食入：误服者立即漱口，给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。

立即就医。

灭火方法：雾状水、砂土。

b.液碱发生泄漏后，隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，用洁清的铲子收集于干燥净洁有盖的容器中，以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。

急救措施皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤，就医治疗；眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。或用 3%硼酸溶液冲洗。就医；

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医；

食入：患者清醒时立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医。

灭火方法：雾状水、砂土。

c. 液氨发生泄漏后，迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离 150 米，严格限制出入，切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。高浓度泄漏区，喷含盐酸的雾状水中和、稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。储罐区最好设稀酸喷洒设施。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。

呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，必须佩戴空气呼吸器。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿防静电工作服。手防护：戴橡胶手套。其它：工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。

急救措施：皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，应用 2%硼酸液或大量流动清水彻底冲洗。就医。

眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。

灭火方法：消防人员必须穿戴全身防火防毒服。切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、砂土。

2、火灾、爆炸事故应急措施

由于我公司柴油易挥发、易燃，与空气混合形成爆炸性气体，发生泄漏后可发生剧烈反应可引发火灾事故，燃烧后会产生烟雾形成污染。因此，一旦发生火灾爆炸时，做到立即报警，并且充分发挥整体组织功能，在人身确保安全的前提下，扑灭初起火灾，将灾害减到最低程度，避免火势扩大殃及周围危险场所，避免造成重大人员伤亡。

①报警 一旦发生火灾事故，现场操作人员应迅速以无线对讲机或电话向储罐区负责人报警和采用 119 电话报警。负责人在接报后应立即确认火灾位置、大小和性质，迅即向事故应急指挥中心报警。事故应急对策指挥中心接报后，通知消防部门、救护等部门，并且指挥扑救工作。

②抢险工作 负责人在向指挥中心报警的同时，启动事故程序，指挥有关工作人员，启动内部的消防应急设备，控制火灾的进一步蔓延，救护受伤人员，及时疏导厂区的职工及厂周围的群众。外援消防部门、救护部门赶到后协助其工作。

③具体对策 关阀断料：是减轻或消除化工装置事故危害的有效手段。

实施关闭断料战术（工艺）措施时，应摸清阀门的位置和形状，物料的数量和反应时流速、阀门关阀时的技术要求（如速度、方向等），并在工厂技术人员参与下进行。关阀时操作人员必须作气密性防护并戴好手套。温度高、辐射热强时，操作人员应在水枪掩护下实施关阀断料。

堵漏与疏转：是灾害控制的两种手段。在对装置实施全方位冷却的同时，应设法对泄漏部位实施堵漏。堵漏时应根据泄漏装置（管道）的具体情况，选配堵漏工具和堵漏胶。目前常用的不带压堵漏技术有焊接堵漏、粘接堵漏、压按堵漏等三种。疏转用于将物料安全转移，在生产装置中，可以采用排空管、回收管将物料安全转移到其他生产装置或回收槽（罐）。

由于我公司设备为含有腐蚀性等危险化学品。因此，一旦发生火灾爆炸时，做到立即报警，并且充分发挥整体组织功能，在人身确保安全的前提下，扑灭初起火灾，将灾害减到最低程度，避免火势扩大殃及周围危险场所，避免造成重大人员伤亡。具体要求如下：

现场发生火灾时，全体职工务必保持镇定，大声报告，立刻报警，切断事故现场电源，停止生产，并迅速担负起抢救工作，不可袖手旁观等待消防人员前来抢救而延误时机。

应急指挥组迅速电话通知所有的应急救援队伍人员到着火区域上风口集合了解分析情况，疏散无关人员至安全区，并分析和确定火灾爆炸原因，采取相应措施进行扑救。

扑救时人站在上风位置，顺序前进。当火势趋盛、无法靠自身力量扑救和控制时，职工应立即疏散撤离，并对人员进行清点，留下主控人员对系统进行手动控制，停止系统运行。

其他生产车间工段人员密切注意本岗情况，加强岗位监督控制，确保其它目标安全生产。由于使用消防水时，消防废水会排入厂区内雨水排放

管网，因此需确保雨污水排放口切断装置处于关闭状态，防止消防废水流入雨水管线及污水管线进入附近水体，使厂区地面消防废水通过消防水收集系统（雨污管网、事故沟等）流入事故应急池，待事故结束后委托有资质的单位处置。如情况严重，必要时由总指挥下令公司全部停止，切断所有危险源连接管道，由保安部人员带领，各车间、部门负责人负责将所有人员紧急疏散到厂区外安全地带。由总指挥、副指挥等应急救援人员汇合商量堵漏灭火方案并确定方案。由企业消防组带领厂义务消防队人员，根据方案确定人员应站的最佳灭火点，对火源设备进行冷却控制。如人员力量不足，由总指挥决定通知外援，直至火灭。

由副指挥组织全体应急救援人员和消防人员，对现场进行清理，对人员进行清点。由技术组对事故经过进行记录，对事故进行调查报安全生产管理委员会。

3、大气污染事件保护目标的应急措施

根据类比分析：储罐泄漏后以泄漏源为中心，半径 100 米范围内会有一定的影响，发生最大可信泄漏事故的概率为 1.1×10^{-5} 次/年，如发生泄漏火灾爆炸事故，主要对厂内及厂区附近 100 米范围内可能有较大的影响，一般不会造成厂外人员的伤亡，风险值 1.1×10^{-5} 次/年。可能受影响区域主要本厂职工和附近居民。

发生事故时，通过通讯组负责向周边事故影响的单位、社区通报事故及影响，说明疏散的有关事项及方向；发生重大环境事件时，可能危及周边区域的单位、社会安全时，领导小组应与政府有关部门联系，配合政府领导人员疏散至安全地。

4、水污染事件保护目标的应急措施

根据前面分析，一旦泄漏物质因控制不当或是无法控制而流出厂外时，

针对不同危化品原料泄漏事故现场将采取不同的控制和清除污染应急处理措施，具体措施如下：盐酸、烧碱、氨水能与水混溶，发生泄漏后收集于可收集于围堰内及事故应急池内，一般都不会直接进入水环境中，如进入地表水体（主要可能受影响水体为长江）环境，可通过在水体中的自然降解，逐步使受污染水体得到恢复。发生重大环境事件时，可以通过当地政府采取限制或禁止其他企业污染物排放，调水将污染水体内污染物稀释并疏导等应急措施，以消除减少污染物对环境的影响。

6.7.2 本项目风险防范及应急措施

6.7.2.1 污泥储存及焚烧过程事故防范措施

(1) 建立与污泥来源单位污泥运输部门联动机制，在锅炉停用及检修情况下，要求污泥来源单位暂停运输污泥至本厂，待锅炉维修结束正常运行后，才可运送污泥至本项目；

(2) 应加强对尾气处理系统的日常管理，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。

(4) 加强对职工的安全教育，制定严格的工作守则和个人卫生措施，应严格按工艺规程进行操作，操作人员应穿戴好劳动防护用品。

(5) 对运送过来的污泥、焚烧产生的飞灰残渣，应加强管理，非操作人员不得随意出入。

(6) 运进的污泥应及时投炉焚烧，避免长时间储存。及时冲洗装卸区地面，确保卸车过程中遗撒的污泥得到及时清除。

(7) 在锅炉点火、升温 and 停炉过程中，不得投加污泥，避免燃烧废气中二噁英的非正常排放。

6.7.2.2 污泥运输安全防范措施

(1) 污泥运输单位应当具有相关运营资质，采用专用污泥运输车运输，禁止个人和没有获得相关运营资质的单位从事污泥运输。

(2) 污泥运输原则上应采用陆路运输。污泥运输应按相关管理部门批准的线路和时间段行驶，选择合理的运输路线，运输线路尽可能避开居民聚居点、水源保护区、名胜古迹、风景旅游区等环境敏感区。运送污泥的时间应避开上下班高峰期。

(3) 运输单位应对污泥运输过程进行全过程监控和管理，安装车载GPS定位仪，及时掌握和监管污泥运输情况；运输途中不得停靠和中转，

严禁将污泥向环境中倾倒、丢弃、遗洒，运输途中发现污泥泄漏的，应及时采取措施控制污染。

(4) 针对污泥运输过程可能发生交通事故所导致的污泥泄漏事件，应预先制定污泥运输事故应急预案，事故发生后及时采取污染防治措施，防止对周边环境产生污染；

(5) 开展污泥运输过程风险应急培训。

6.7.2.3 电气安全措施

(1) 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、管架的容器均有接地设施。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，组成全厂接地网。

(3) 对厂房等钢筋混凝土结构的建筑等采用避雷网防止直接雷击和其它避雷措施，主控制室单独设接地系统。

(4) 配备完善的继电保护系统，一旦污泥焚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。

(5) 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。

(6) 选择技术先进，防护等级合理的高低压开关设备，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。

6.7.2.4 火灾预防安全措施

本项目消防设施的设置满足厂区消防要求，消防器材的设置应符合国家《建筑灭火器配制设计规范》(GB50140-2010)中的有关规定，车间应设置灭火器，四周设置消火栓，并且设置足够的警铃和逃生通道。

厂房的防火分区面积划分应符合国家《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)中的有关规定。采取相应的避雷、防爆措施,其设计应符合国家《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2010)和《生产设备安全卫生设计总则》(GB5083-1999)中的有关规定。

为确保不发生火灾泄漏事故污染水环境,消防水不排入地表水,评价要求对焚烧装置区周边及仓库周边设置截流明沟,若发生火灾事故时,将消防水收集至事故应急池。消防用水包括室内、室外消防灭火系统的用水等,并以发生火灾时最不利情况下的用水量组合进行设计。

6.7.2.5 应急预案

目前公司已根据现有项目环评与实际生产需要建立了《江阴苏龙热电有限公司突发环境事件应急预案》,内容包括危险性分析、应急处置原则、组织机构及职责、预防与预警、信息报告程序、应急处置、应急物资与装备保障七项内容。

江阴苏龙热电有限公司应针对本次技改部分工程内容补充进突发环境事件应急预案中,并在生产过程中加强风险应急预案的演练与风险事故的防范,将厂内环境风险控制在可接受范围内。

公司预案需建立上下对应、相互衔接的应急预案体系,并做到地方政府预案的有效衔接。

6.8 环保措施投资

为了达到经济建设与环境保护的和谐统一,工程中对施工及运营过程采取了一系列有效保护措施。本项目总投资 16.1068 万美元,环境保护投资总额为 22.3 万元人民币,占总投资的 20.7%,项目环保措施投资概算见表 6.8-1。

表 6.8-1 环保措施投资清单

类别	污染源	污染物	治理措施(实施数量、规模、处理能力等)	处理效果、执行标准或拟达要求	完成时间	环保投资
废气	锅炉	SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、H ₂ S、NH ₃ 、HCl、铅、铬、镍、铜、砷、镉、汞、二噁英类	四电场+移动极板电场+湿式电除尘器+石灰-石膏法脱硫+低氮燃烧+SCR 烟气脱硝	达标排放	依托现有	0
废水	/	/	/	/	/	0
噪声	生产设备		隔声、减震、消声、隔声材料等	厂界达标	三同时	2
固废	生产		固废堆场	零排放	依托现有	0
土壤、地下水	污泥库等	泄漏废液	地面设置防渗层	/	三同时	20
绿化	绿化			/	依托现有	0
事故应急措施	100m ³ 事故应急池			/	依托现有	0
环境管理(机构、监测能力等)	委托有资质检测单位监测			/	/	/
清污分流、排污口规范化设置(流量计、在线监测仪等)	2 根 180m 烟囱和 1 根 210m 烟囱			/	依托现有	0
环境风险	废物标识等			/	三同时	0.3
	切断阀、应急材料、消防设施等			/	依托现有	0
	事故应急预案、日常演练			/		0
总计						22.3

6.9“三同时”验收一览表

根据《建设项目环保“三同时”检查一览表(试行)》和《环评报告现状监测情况标(试行)》的通知(苏环管[2008]50 号),本项目的三同时验收一览表如表 6.9-1 所示。

表 6.9-1 本项目“三同时”验收一览表

项目名称		江阴苏龙热电有限公司锅炉掺烧污泥项目				
类别		污染源	污染物	治理措施（设施数量、规模、处理能力等）	处理效果、执行标准或拟达要求	完成时间
废气	有组织废气	锅炉	SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、H ₂ S、NH ₃ 、HCl、铅、铬、镍、铜、砷、镉、汞、二噁英类	四电场+移动极板电场+湿式电除尘器+石灰-石膏法脱硫+低氮燃烧+SCR 烟气脱硝，通过三根排气筒排放（180m、180m、210m）	《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 2 中以气体为燃料的锅炉或燃气轮机组的排放标准；烟气黑度指标、汞及其化合物执行 GB13223-2011 表 2 标准；氯化氢、镉、铅、砷、铬、镍、铜、二噁英类排放参照执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）	依托现有
	无组织废气	污泥库	NH ₃ 、H ₂ S	污泥仓半封闭设计、喷洒天热植物提取液除臭剂	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 标准	与生产装置同步
噪声		输送电机、减速机等设备	噪声	选用低噪声的设备、远离厂界、减振、消噪设备；绿化隔离带。	厂界噪声达 GB 12348-2008 3 类标准	与生产装置同步
固废	一般工业固废	灰渣、粉煤灰、脱硫石膏		固废堆场	零排放	依托现有
地下水	污泥库	COD、SS、重金属等		地面设置防渗层	不降低地下水现状质量	与生产装置同步
事故应急措施		设置一个 100m ³ 事故池			杜绝事故污水直接排放	依托现有
环境管理（机构、监测能力等）		建立体制完善的环保机构，并制定相关的规章制度。 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。				与生产装置同步
总量平衡具体方案		项目所需废气污染物总量在临港经济开发区内平衡；废水无需申请总量；固体废物不申请总量指标。				/
大气环境防护范围		以标准厂房为界设置 100m 卫生防护距离；项目卫生防护距离内没有居民敏感目标。				/
区域解决问题		尽快完成涉重片区周边 500 米卫生防护距离内现有居民搬迁工作。				/

7 环境影响经济损益分析

7.1 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益。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。

项目经济分析的基本情况详见表 7.1-1。

表 7.1-1 本项目主要投资概况

序号	名称	指标	备注
1	项目总投资	16.1068 万美元	
2	销售收入	1000 万元	正常年份
3	总成本费用	800 万元	正常年份
4	投资回收期税后	0.13 年	

由此可见，本项目经济效益明显，各项主要财务指标是合理的，项目具有较高的抗风险能力。

7.2 社会效益分析

本项目实施带来很大的社会效益。根据建设部 1991 年颁布的《城市垃圾卫生填埋技术标准》（CJJ17-88）测算：与简单的农田填埋相比较，若每年处理 5 万吨污泥，可为国家节省 9.375 亩土地；在城市土地资源日益紧张的时代，每年节省 9.375 亩土地将会是一项不小经费。

与建设单纯的垃圾填埋场相比，由于靠近城市的土地资源已越来越紧张，要建设垃圾填埋场，只能选择偏僻的地方去建填埋场。同时垃圾填埋场需有专人管理。目前我国垃圾填埋场每填埋一吨污泥的综合费约 200 元。若每年按 5 万吨计算，可为地方节约填埋费用约 1000 万元。

本项目工程是治理污染的环境保护项目，也是解决资源与环境矛盾、符合我国循环经济、保障经济可持续发展的项目。污泥、发酵残渣和浓缩液的减量化、稳定化、无害化、资源化，可大大降低城市的环境和生态污

染，改善人民的生活环境，控制和预防各种传染病、公害病，提高人民健康水平，有效促进城市的经济发展。该工程项目进一步完善了本地区的基础设施，是江阴市固废处理处置的重要组成部分。

7.3 环境效益

7.3.1 环保投资估算

根据工程分析和环境影响预测结果可知，本项目建成投产后，产生的废气、噪声将对周围环境产生一定的影响，因此必须采取相应的环境保护措施加以控制，并保证相应环保资金的投入，使项目建成后生产过程中产生的各类污染物对周围环境影响降到最小。

7.3.2 环境损益分析

本项目建成后，不仅可有效解决江阴市脱水污泥处置的问题，避免了对环境和生态造成严重的污染，对周边的自然环境的改善和居民健康具有重要意义。

该项目的各项污染治理措施能有效地削减污染物排放量，可将其环境影响降至较低水平，具有较好的环境效益。同时，企业的污染防治不仅是投资污染防治设施，更重要的是培养员工的环保意识，做好减废、资源回收等工作。在生产工艺上，采用清洁生产工艺，从源头预防污染产生，并做好污染的末端处理。

本项目采取了较为完善可靠的废气治理措施，经严格采取废气处理措施后，废气对环境的影响、对敏感目标的影响可控；本项目固体废物全部得到妥善处置，实现零排放。上述各项措施可使排入周围环境的污染物大大降低，具有明显的环境效益。

8 环境管理与环境监测

8.1 工程组成及污染物排放清单

8.1.1 工程组成及原辅材料组成要求

本项目工程组成如表 8.1-1 所示。

表 8.1-1 建设项目主体工程及产品方案

工程名称	处理对象名称及规格	日处理能力	年处理能力	年运行时数 h
锅炉掺烧污泥项目	含水率 60%的一般工业固废污泥	167t/d	50000t/a	7200h

本项目原料主要为污水厂污泥（含水率 60%）和少数印染企业，污泥中含有较高的有机质及无机营养物质，也含有很多重金属元素和有害物质。污泥具体成分见章节 3.2.2 污泥的来源、组份、热值分析。

8.1.2 环境保护措施及主要运行参数

本项目环保设施及主要运行参数清单如表 8.1-2 所示。

表 8.1-2 建设项目环保设施及主要运行参数清单

类别	序号	产污工段	环保治理措施名称	设计规模	处理效率
废气	1	#1~#2 锅炉污泥焚烧烟气	1 套经“低氮燃烧器+SCR 脱硝+双室四电场电除尘器+石灰石-石膏 湿法烟气脱硫”后通过 180m 排气筒排放	风量 1330000m³/h	除尘效率 99.98%; 脱硫效率: 98.6%; 脱硝效率: 70%; 氯化氢处理效率: 88.5%; 重金属处理效率: 99%; 二噁英处理效率: 50%
	2	#3~#4 锅炉污泥焚烧烟气	1 套经“低氮燃烧器+SCR 脱硝+双室四电场电除尘器+石灰石-石膏 湿法烟气脱硫”后通过 180m 排气筒排放	风量 1300000m³/h	除尘效率 99.98%; 脱硫效率: 98.6%; 脱硝效率: 70%; 氯化氢处理效率: 88.5%; 重金属处理效率: 99%; 二噁英处理效率: 50%
	3	#5~#6 锅炉污泥焚烧烟气	1 套经“低氮燃烧器+SCR 脱硝+双室四电场电除尘器+石灰石-石膏 湿法烟气脱硫”后通过 210m 排气筒排放	风量 2500000m³/h	除尘效率 99.98%; 脱硫效率: 98.6%; 脱硝效率: 70%; 氯化氢处理效率: 88.5%; 重金属处理效率: 99%; 二噁英处理效率: 50%
废水	1	无生产废水、不新增生活污水	/	/	/
噪声	1	输送电机、减速机等	选用低噪声的设备、合理布局、减振、消噪、绿化	/	厂界达《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12346-2008)中 3 类标准
固废	1	本项目产生的一般工业固废	固废贮存场所	依托原有	分类收集处理, 零排放
地下水	1	污泥库	防渗漏处理	/	不降低地下水现状质量
环境风险	1	突发事件环境风险	废物标识、应急材料、消防设施、应急预案、日常演练	/	风险影响降至最小

8.1.3 污染物排放清单及总量平衡途径

8.1.3.1 污染物排放清单

(1) 废气污染物排放清单

本项目无组织废气污染物排放清单如表 8.1-3 所示。有组织废气排放清单如表 8.1-4 所示。

表 8.1-3 本项目无组织废气排放估算表

污染源	污染物	排放源强(kg/h)	排放量(t/a)	面源面积(m ²)	面源高度(m)
污泥库	NH ₃	0.00603	0.0528	217	14
	H ₂ S	0.00062	0.0054	217	14

表 8.1-4 项目有组织排放大气污染源强及排放情况

污 染 源 名 称	编 号	排气量 Nm³/h	污 染 物 名 称	产生状况			治 理 措 施	去 除 率 %	排放状况			执行标准		排放源参数		排放历 时 (h/a)
				浓 度 (mg/m³)	速 率 (kg/h)	产 生 量 (t/a)			浓 度 (mg/m³)	速 率 (kg/h)	排 放 量 (t/a)	浓 度 (mg/m³)	速 率 (kg/h)	高 度 (m)	直 径 (m)	
污 泥 焚 烧 烟 气	FQ-1	1330000	烟 尘	0.3199	0.4254	3.063	低氮燃烧 +SCR 脱硝 +四电场电 除尘器+石 灰石-石膏 湿法烟气 脱硫	99.98	0.00006	0.00009	0.000613	5	/	180	5.6	7200
			SO ₂	4.0469	5.3824	38.753		98.6	0.05666	0.07535	0.542545	35	/			
			NO _x	1.0183	1.3543	9.751		70	0.30548	0.40629	2.925286	50	/			
			HCl	8.91337	11.85478	85.35443		88.5	1.02504	1.3633	9.81576	60	/			
			Hg	0.45865	0.61	4.392		99	0.00459	0.0061	0.04392	0.03	/			
			Cr	0.06767	0.09	0.648		99	0.00068	0.00090	0.00648	1.0	/			
			Ti	0.00301	0.004	0.0288		99	0.00003	0.00004	0.00029	0.1	/			
			Cu	0.03308	0.044	0.3168		99	0.00033	0.00044	0.00317	1.0	/			
			Mn	0.06541	0.087	0.6264		99	0.00065	0.00087	0.00626	1.0	/			
			Sb	0.00301	0.004	0.0288		99	0.00003	0.00004	0.00029	1.0	/			
			As	0.01654	0.022	0.1584		99	0.00017	0.00022	0.00158	1.0	/			
			Cd	0.0003	0.0004	0.00288		99	0.000003	0.000004	0.00003	0.1	/			
			Co	0.00301	0.004	0.0288		99	0.00003	0.00004	0.00029	1.0	/			
			Pb	0.03233	0.043	0.3096		99	0.00032	0.00043	0.00310	1.0	/			

污 染 源 名 称	编 号	排气量 Nm ³ /h	污 染 物 名 称	产生状况			治理 措施	去 除 率 %	排放状况			执行标准		排放源参数		排放历 时 (h/a)
				浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)			浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	浓度(mg/m ³)	速率 (kg/h)	高度 (m)	直径 (m)	
			Ni	0.01654	0.02200	0.15840		99	0.00017	0.00022	0.00158	1.0	/			
			二噁英类	0.019 ng TEQ/m ³	25536 ngTEQ/h	18385920 0ngTEQ/a	源头管理, 炉膛控温	50	0.0096 ng TEQ/m ³	12768ngTEQ/ h	91929600ngT EQ/a	0.1ng TEQ/m ³	/			
	FQ-2	1300000	烟尘	0.3040	0.3953	2.846	低氮燃 烧 器+SCR 脱硝+双室 四电场电 除尘器+石 灰石-石膏 湿法烟气 脱硫	99.98	0.00006	0.00008	0.000569	3	/	180	5.6	7200
			SO ₂	3.8467	5.0008	36.006		98.6	0.05385	0.07001	0.504077	35	/			
			NO _x	0.9679	1.2583	9.060		70	0.29037	0.37748	2.717876	50	/			
			HCl	8.47250	11.01425	79.30258		88.5	0.97434	1.26664	9.11980	60	/			
			Hg	0.43596	0.56675	4.08060		99	0.00436	0.00567	0.04081	0.03	/			
			Cr	0.06432	0.08362	0.60206		99	0.00064	0.00084	0.00602	1.0	/			
			Ti	0.00286	0.00372	0.02676		99	0.00003	0.00004	0.00027	0.1	/			
			Cu	0.03145	0.04088	0.29434		99	0.00031	0.00041	0.00294	1.0	/			
			Mn	0.06218	0.08083	0.58199		99	0.00062	0.00081	0.00582	1.0	/			
			Sb	0.00286	0.00372	0.02676		99	0.00003	0.00004	0.00027	1.0	/			
			As	0.01572	0.02044	0.14717		99	0.00016	0.00020	0.00147	1.0	/			

污 染 源 名 称	编 号	排气量 Nm ³ /h	污 染 物 名 称	产生状况			治 理 措 施	去 除 率 %	排放状况			执行标准		排放源参数		排放历 时 (h/a)
				浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)			浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	浓度(mg/m ³)	速率 (kg/h)	高度 (m)	直径 (m)	
			Cd	0.00029	0.00037	0.00268		99	0.00000	0.00000	0.00003	0.1	/			
			Co	0.00286	0.00372	0.02676		99	0.00003	0.00004	0.00027	1.0	/			
			Pb	0.03073	0.03995	0.28765		99	0.00031	0.00040	0.00288	1.0	/			
			Ni	0.01572	0.02044	0.14717		99	0.00016	0.00020	0.00147	1.0	/			
			二噁 英类	0.018ng TEQ/m ³	23725.43 ngTEQ/h	17082310 3ngTEQ/ a		50	0.009ng TEQ/m ³	11862.7ng TEQ/h	85411551 ngTEQ/a	0.1ng TEQ/m ³	/			
	FQ-3	2500000	烟尘	0.4006	1.0015	7.211	低氮燃 烧 器+SCR 脱硝+双室 四电场电 除尘器+石 灰石-石膏 湿法烟气 脱硫	99.98	0.00008	0.00020	0.001442	3	/	210	7	7200
			SO ₂	5.0686	12.6715	91.235		98.6	0.07096	0.17740	1.277284	35	/			
			NO _x	1.2753	3.1884	22.956		70	0.38260	0.95651	6.886838	50	/			
			HCl	11.16362	27.90905	200.9451 7		88.5	1.28382	3.20954	23.10869	60	/			
			Hg	0.57444	1.43609	10.33984		99	0.00574	0.01436	0.10340	0.03	/			
			Cr	0.08475	0.21188	1.52555		99	0.00085	0.00212	0.01526	1.0	/			
			Ti	0.00377	0.00942	0.06780		99	0.00004	0.00009	0.00068	0.1	/			
			Cu	0.04143	0.10359	0.74582		99	0.00041	0.00104	0.00746	1.0	/			
			Mn	0.08193	0.20482	1.47470		99	0.00082	0.00205	0.01475	1.0	/			

污 染 源 名 称	编 号	排气量 Nm ³ /h	污 染 物 名 称	产生状况			治理 措施	去 除 率 %	排放状况			执行标准		排放源参数		排放历 时 (h/a)
				浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)			浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	浓度(mg/m ³)	速率 (kg/h)	高度 (m)	直径 (m)	
			Sb	0.00377	0.00942	0.06780		99	0.00004	0.00009	0.00068	1.0	/			
			As	0.02072	0.05179	0.37291		99	0.00021	0.00052	0.00373	1.0	/			
			Cd	0.00038	0.00094	0.00678		99	0.00000	0.00001	0.00007	0.1	/			
			Co	0.00377	0.00942	0.06780		99	0.00004	0.00009	0.00068	1.0	/			
			Pb	0.04049	0.10123	0.72887		99	0.00040	0.00101	0.00729	1.0	/			
			Ni	0.02072	0.05179	0.37291		99	0.00021	0.00052	0.00373	1.0	/			
			二噁 英类	0.024ng TEQ/m ³	60117.98 ngTEQ/h	43284942 3ngTEQ/ a	源头管理, 炉膛 控温	50	0.012ng TEQ/m ³	30058.99ng TEQ/h	216424711 ngTEQ/a	0.1ng TEQ/m ³	/			

(2) 废水

本项目无生产废水，不新增员工，无新增生活污水。本项目污泥仓库暂存含水率 60%污泥，在短暂储存过程中不会产生渗滤液，因此本项目不新增废水污染物。

本项目污泥堆场进出料时不可避免洒落少量污泥，本项目污泥含水率小于 60%已接近渣状，均由人工清扫，场地不进行冲洗，来料由各污泥来源单位自行委托专业运输公司汽车运至江阴苏龙热电有限公司厂区内污泥堆场，运输责任主体由污泥来源单位和委托的运输公司自行协商，本项目仅负责运输车辆进厂后的接收工作，污泥运输车由污泥来源单位负责清洗，因此本项目不涉及清洗废水产生。

为控制暂存污泥混入雨水带入外环境，建设单位规范污泥来料，雨天时停止进出料，同时污泥库设置三面封闭+顶棚防淋，场地进出口设置截流沟，污泥仓库区域收集的雨水全部进入厂内现有污水处理系统，进一步控制防止散落地面的污泥混入雨水管网进入外环境。

(3) 固废

本项目产生灰渣约 7500t/a、粉煤灰约 833.3t/a、脱硫石膏约 896.5t/a，均属于一般工业固体废物。灰渣和粉煤灰外售给水泥公司综合利用，脱硫石膏外售给建材公司综合利用。固废可以实现零排放。

8.1.3.2 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；

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 8.1-5。

表 8.1-5 项目污染物排放总量指标（单位：t/a）

污染物种类			产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)	最终排放量(t/a)	建议申请量(t/a)
废气	有组织	烟尘	13.120	13.117376	0.002624	0.002624	+0.002624
		SO ₂	165.993	163.669427	2.323907	2.323907	+2.323907
		NO _x	41.767	29.236667	12.530000	12.530000	+12.530000
		HCl	365.60219	323.55793	42.04425	42.04425	+42.04425
		Hg	18.81244	18.62431	0.18812	0.18812	+0.18812
		Cr	2.77561	2.74785	0.02776	0.02776	+0.02776
		Ti	0.12336	0.12213	0.00123	0.00123	+0.00123
		Cu	1.35696	1.34339	0.01357	0.01357	+0.01357
		Mn	2.68309	2.65625	0.02683	0.02683	+0.02683
		Sb	0.12336	0.12213	0.00123	0.00123	+0.00123
		As	0.67848	0.67170	0.00678	0.00678	+0.00678
		Cd	0.01234	0.01221	0.00012	0.00012	+0.00012
		Co	0.12336	0.12213	0.00123	0.00123	+0.00123
		Pb	1.32612	1.31286	0.01326	0.01326	+0.01326
		Ni	0.67848	0.67170	0.00678	0.00678	+0.00678
		二噁英类	787.532mgTEQ/a	393.766mgTEQ/a	393.766mgTEQ/a	393.766mgTEQ/a	+393.766mgTEQ/a
	无组织	NH ₃	0.0528	0	0.0528	0.0528	+0.0528
		H ₂ S	0.0054	0	0.0054	0.0054	+0.0054
固废	炉渣		7500	7500	0	0	/
	粉煤灰		833.3	833.3	0	0	/
	脱硫石膏		896.5	896.5	0	0	/

本项目建成后全厂污染物产生和排放量见表 8.1-6。

表 8.1-6 建设项目污染物排放状况汇总表（t/a）

种类	污染物名称	现有项目 批复总量	本项目			总体工程		增减量	
			产生量	削减量	排放量	“以新带老” 削减量	技改后全厂 排放量		
废气	有组织	烟尘	185.76	13.120	13.117376	0.002624	0	185.7626	+0.002624
		SO2	1687.92	165.993	163.669427	2.323907	0	1690.2439	+2.323907
		NOx	3133.59	41.767	29.236667	12.530000	0	3146.1200	+12.530000
		HCl	0	365.60219	323.55793	42.04425	0	42.04425	+42.04425
		Hg	0	18.81244	18.62431	0.18812	0	0.18812	+0.18812
		Cr	0	2.77561	2.74785	0.02776	0	0.02776	+0.02776

		Ti	0	0.12336	0.12213	0.00123	0	0.00123	+0.00123
		Cu	0	1.35696	1.34339	0.01357	0	0.01357	+0.01357
		Mn	0	2.68309	2.65625	0.02683	0	0.02683	+0.02683
		Sb	0	0.12336	0.12213	0.00123	0	0.00123	+0.00123
		As	0	0.67848	0.67170	0.00678	0	0.00678	+0.00678
		Cd	0	0.01234	0.01221	0.00012	0	0.00012	+0.00012
		Co	0	0.12336	0.12213	0.00123	0	0.00123	+0.00123
		Pb	0	1.32612	1.31286	0.01326	0	0.01326	+0.01326
		Ni	0	0.67848	0.67170	0.00678	0	0.00678	+0.00678
		二噁英类	0	787.532mgTEQ/a	393.766mgTEQ/a	393.766mgTEQ/a	0	393.766mgTEQ/a	+393.766mgTEQ/a
	无组织	NH ₃	31.3	0	0	0	0	31.3	0
		NH ₃	0	0.04336	0	0.04336	0	0.04336	+0.0528
		H ₂ S	0	0.00447	0	0.00447	0	0.00447	+0.0054
	固废	粉尘	10.26	0	0	0	0	10.26	0
		粉煤灰	0	7500	7500	0	0	0	0
		炉渣	0	833.3	833.3	0	0	0	0
		脱硫石膏	0	896.5	896.5	0	0	0	0

本项目污染物排放总量平衡途径如下所述：

(1) 废水

本项目无生产废水产生排放，无新增废水总量控制因子。

(2) 废气

本项目大气污染物需申请总量指标为：烟尘 0.002624 t/a；SO₂ 2.323907 t/a；NO_x 12.53t/a。

特征因子 HCl 新增排放量 42.04425t/a、Hg 新增排放量 0.18812t/a、Cr 新增排放量 0.02776t/a、Ti 新增排放量 0.00123t/a、Cu 新增排放量 0.01357t/a、Mn 新增排放量 0.02683t/a、Sb 新增排放量 0.00123t/a、As 新增排放量 0.00678t/a、Cd 新增排放量 0.00012t/a、Co 新增排放量 0.00123t/a、Pb 新增排放量 0.01326t/a、Ni 新增排放量 0.00678t/a、二噁英新增排放量 393.766mgTEQ/a，作为当地环保部门监督管理依据。

项目所需废气污染物总量在临港经济开发区内平衡。

(3) 固体废物零排放，因此无需申请总量。

8.1.4 社会公开信息内容

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（部令第 31 号）要求，明确企业应向社会公开相关企业信息内容。

8.2 环境管理要求

8.2.1 环境管理组织机构

根据我国有关环保法规的规定，企业内应设置环境保护管理机构，配备专职人员和必要的监测仪器。其基本任务是负责企业的环境管理、环境监测和事故应急处理。并逐步完善环境管理制度，以便使环境管理工作走上规范化、科学化的轨道。

本项目依托现场厂房及管理队伍进行建设，目前，已设置了 1 名专职经理统一负责厂区的安全和环保工作，直接向集团公司总经理负责，统一

负责管理、组织、落实、监督企业的环境保护工作。各车间设置兼职环保人员，承担各级环境管理职责，并逐级向上负责。

已设置环保专职管理人员 3~4 名，负责与各车间的安全与环保工作。

环保专职管理人员的主要职责是：

- (1)贯彻执行环境保护法规和标准。
- (2)组织制定和修改企业的环境保护管理制度并负责监督执行。
- (3)制定并组织实施企业环境保护规划和计划。
- (4)开展企业日常的环境监测工作、负责整理和统计企业污染源资料、日常监测资料，并及时上报地方环保部门。
- (5)检查企业环境保护设施的运行情况。
- (6)落实企业污染物排放许可。加强对污染治理设施、治理效果以及治理后的污染物排放状况的监测检查。
- (7)组织开展企业的环保宣传工作及环保专业技术培训，用以提高全体员工环境保护意识及素质水平。

8.2.2 施工期环境监测与管理

①工程项目的施工承包合同中，应包括环境保护的条款。其中应包括施工中在环境污染预防和治理方面对承包的具体要求，如施工噪声污染，废水、扬尘和废气等排放治理，施工垃圾处理处置等内容。

②建设单位应设置兼职环保员参加施工场地的环境监测和环境管理工作。

③加强对施工人员的环境保护宣传教育，增强施工人员环境保护和劳动安全意识，杜绝人为引发环境污染事件的发生。

④定时监测施工场地和附近地带大气中 TSP 和飘尘的浓度，定时检查施工现场污水排放情况和施工机械和噪声水平，以便及时采取措施，减少环境污染。

8.3 运行期环境监测与管理

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，以便及时了解本项目对环境造成影响的情况，并采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处，以期达到预定的目标。

8.3.1 环境管理计划

项目建成后，应按省、市环保局的要求加强对企业的环境管理，要建立健全企业的环保监督、管理制度。

(1)环境管理机构

项目建成后，在试运行阶段及正常生产过程中必须设立环境管理机构，配备专业环保管理人员 2~3 名，负责环境监督管理工作，同时要加强对管理人员的环保培训。

(2)环保管理制度的建立

①建立环境管理体系

项目建成后，按照国际标准的要求建立环境管理体系，以便全面系统的对污染物进行控制，进一步提高能源资源的利用率，及时了解有关环保法律法规及其他要求，更好地遵守法律法规及各项制度。在可能的情况下早日取得 ISO14001 认证。

②报告制度

执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等，具体要求应按省环保厅制定的重要企业月报表实施。

③台账制度

项目正常营运后，污泥仓库日常管理责任主体为江阴苏龙热电有限公司，建设单位须安排专人负责制定污泥来料、接收记录的台账，以及进入

5#~8#锅炉掺烧的污泥取用转运的记录台账，以供当地管理部门监督、管理。

④污染治理设施的管理、监控制度

项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台账。

⑤奖惩制度

各级管理人员都应树立保护环境的思想，企业也应设置环境保护奖惩条例。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄，不按环保要求管理，造成环境设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律予以重罚。

(3)环境管理要求

运行期环境管理要求如下：

①加强固体废物在厂内堆存期间的环境管理，各污泥来源单位来料时严格按照《关于加强工业废水处理污泥应急环境管理工作的通知》（澄环委〔2016〕9号）的要求执行转移联单制度，江阴苏龙热电有限公司应核实各单位来料时填报的《江阴市工业废水处理污泥转移交接单》信息，单、物相符方可转移、接收，并签字交接。苏龙热电应对污泥的交接过程予以详细台账记录。

②加强管道、设备的保养和维护。安装必要的用水监测仪表，减少跑、冒、滴、漏，最大限度地减少用水量。

③加强本项目的环境管理和环境监测。设专职环境管理人员，按报告

书的要求认真落实环境监测计划；各排污口的设置和管理应按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的有关规定执行。

④加强全厂职工的安全生产和环境保护知识的教育。配备必要的环境管理专职人员，落实、检查环保设施的运行状况，配合当地环保部门做好本厂的环境管理、验收、监督和检查工作。

8.3.2 排污口规范化整治

根据《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》〔苏环控（97）122号文〕的要求设置与管理排污口（指废水排放口、废气排气筒和固废临时堆放场所）。在排污口附近醒目处按规定设置环保标志牌，排污口的设置要合理，便于采集监测样品、便于监测计量、便于公众参与监督管理。

（1）废气排放口规范化设置

本项目利用现有的3个排气筒，排气筒应预留监测采样口监测平台，排气筒附近应树立环保图形标志牌，其总数目和位置须符合《固定污染源排气中颗粒物与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）的要求。

（2）排水口规范化设置

厂区排水体制按“清污分流”制排水体系实施，雨水由厂区雨水管网排入区内雨水管网，不设置废水接管口。在雨水排放口附近醒目处，设置环保图形标志牌。

（3）贮存(处置)场所规范化整治

规范建设危险废物贮存场所，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）有关要求张贴标识。将生产过程中产生的废物及时收集，保持车间的整洁，收集后集中堆放。提高固体废物的整合利用效率。

8.4 环境监测

环境监测是衡量环境管理成果的标尺，也是环保工作不可缺少的一项工作，因而本项目要制订监测制度，定期对污染源、“三废”治理设施进行

监测，同时做好监测数据的归档工作，本项目可委托当地环境监测站实施监测。监测和分析都应按国家的有关规范要求进行。

1、污染源监测

(1) 大气污染源监测计划

焚烧烟气中的烟尘、SO₂、NO_x 均依托电厂现有在线监测系统实时监控，并已与当地环保部门联网。焚烧烟气中的烟气黑度、HCl、汞、镉、铅、HF 每半年监测一次，并根据环保局最新管理要求进行调整。二噁英应每年至少监测 1 次。

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：硫化氢、氨、臭气浓度。监测频率为每半年监测 1 次，并根据环保局最新管理要求进行调整。

(2) 水污染源监测计划

本项目不新增排水。

(3) 噪声监测计划

各噪声源每半年一次，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。

(4) 地下水

在项目所在地设一个监测点，每年监测一次，监测项目：pH、总硬度、氨氮、高锰酸盐指数。

本项目污染源监测计划见表 8.4-1。

表 8.4-1 项目污染源监测计划一览表

类别	监测点	监测项目	监测频率
废气	废气排放口	烟尘、SO ₂ 、NO _x	依托电厂现有在线监测系

			统实时监控
		烟气黑度、HCl、汞、镉、铅、HF	每半年监测一次
		二噁英	每年至少监测一次
	厂界	硫化氢、氨、臭气浓度	每半年监测一次
噪声	厂界	连续等效声级 Leq(A)	每年监测 1 天，每天昼夜各一次
地下水	项目所在地	pH、高锰酸盐指数、硝酸盐、铅、汞、镉、铬、砷	每年监测 1 次

上述污染源监测及环境质量监测若企业不具备监测条件，可委托有资质的监测单位进行监测，监测结果以报表形式上报当地环境保护主管部门。

2、环境质量监测

根据本项目的特征，环境质量定点或定期监测方案主要监测大气、噪声、地下水环境的跟踪监测，具体见表 8.4-2。

表 8.4-2 项目污染源监测计划一览表

类别	监测点	监测项目	监测频率
废气	澄西新村	硫化氢、氨、臭气浓度	每半年监测一次
噪声	澄西新村	等效声级 Leq(A)	每半年监测一次
地下水	同现状环境监测 D1、D2、D3	八大离子：K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 基本水质因子：pH、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、铅、汞、氟、镉	每半年监测一次

9 评价结论和建议

9.1 工程概况

江阴苏龙热电有限公司（以下简称“苏龙热电”）成立于 1993 年 12 月，位于江阴市夏港街道苏龙路 18 号，是由江苏电力发展股份有限公司、江阴电力投资有限公司、雄亚有限公司、江苏三房巷集团有限公司、江阴茂源投资有限公司等 7 名股东共同出资建设的一家中外合资企业。该公司全厂总装机容量为 1200MW，“一期 125MW×2 燃煤发电机组工程项目”于 1995 年建成投运，并于 2002 年通过技术改造使出力增至 2×135MW；“二期 2×135MW 燃煤发电机组工程项目”于 2003 年投入运行；“三期 2×330MW 燃煤发电机组工程项目”于 2005 年投入运行。所有机组已于 2015 年 12 月全部完成超低排放改造。

依据澄环委〔2016〕9 号《关于加强工业废水处理污泥应急管理工作的通知》，公司利用现有设施，并购置往复式给煤机、搅拌用挖掘机、污泥上料斗等设备 5 台（套），承担江阴市目前一般工业固废污泥应急焚烧处置，将污泥与燃煤按照 1~1.5%的比例进行掺配，利用皮带机、磨煤机、粗细粉分离器将污泥粉碎后进入锅炉煤粉系统，最终进入电厂锅炉高温焚烧处置。项目实施后，年处理一般工业固废污泥 5 万吨。

9.2 结论

9.2.1 污染防治措施可行性分析

本项目无生产废水，不新增员工，无新增生活污水。本项目污泥仓库暂存含水率 60%污泥，在短暂储存过程中不会产生渗滤液，因此本项目不新增废水污染物，对周围环境影响较小。

本项目焚烧烟气中主要污染物为不完全燃烧产物、烟尘、酸性气体、二噁英等，不能用单独一种方法去除，为最大限度的去除烟气中的有害成分，达到最佳效果，拟建项目焚烧尾气拟采用厂内现有烟气治理措施，经“四

电场+移动极板电场+湿式电除尘器+石灰-石膏法脱硫+低氮燃烧+SCR 烟气脱硝”组合工艺处理后，通过引风机经排气筒达标排放。通过以下分析，本项目掺烧污泥后新增的污染物不会对现有污染防治措施产生影响，建成后各类污染物经现有设施处理后仍可稳定达标排放。

本项目主要噪声源为输送电机、减速机等，采取的措施有：选用低噪声的设备，合理布局，减振、消噪，绿化。通过以上措施的实施，可确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准。

本项目产生灰渣约、粉煤灰、脱硫石膏，均属于一般工业固体废物。灰渣和粉煤灰外售给水泥公司综合利用，脱硫石膏外售给建材公司综合利用。上述固体废物经过妥善处置后实现零排放，不会对周围环境产生二次影响。

9.2.2 污染物排放的总量控制

(1) 废水

本项目无生产废水产生排放，无新增废水总量控制因子。

(2) 废气

本项目大气污染物需申请总量指标为：烟尘 0.002624 t/a; SO₂ 2.323907 t/a; NO_x 12.53t/a。

特征因子 HCl 新增排放量 42.04425t/a、Hg 新增排放量 0.18812t/a、Cr 新增排放量 0.02776t/a、Ti 新增排放量 0.00123t/a、Cu 新增排放量 0.01357t/a、Mn 新增排放量 0.02683t/a、Sb 新增排放量 0.00123t/a、As 新增排放量 0.00678t/a、Cd 新增排放量 0.00012t/a、Co 新增排放量 0.00123t/a、Pb 新增排放量 0.01326t/a、Ni 新增排放量 0.00678t/a、二噁英新增排放量 393.766mgTEQ/a，作为当地环保部门监督管理依据。

项目所需废气污染物总量在临港经济开发区内平衡。

(3) 固体废物零排放，因此无需申请总量。

9.2.3 外排污染物不会导致区域环境质量下降

(1) 环境质量现状

项目所在区域 3 个监测点位的监测因子 SO_2 、 NO_2 、氟化物、氯化氢、硫化氢、CO、 PM_{10} 、臭气浓度、氨、铅、汞、镉、二噁英浓度均能达到相应的环境质量标准要求，表明区域环境质量较好。

老夏港河两个断面中 pH、COD、氨氮、总磷、SS 各项因子均能达到 IV 类标准要求，新夏港河一个断面中 pH、COD、氨氮、总磷、SS 各项因子均能达到 V 类标准要求。

监测结果表明，厂界北侧各监测点昼、夜间环境噪声均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准，其余厂界各监测点昼、夜间环境噪声均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，最近敏感点昼、夜间环境噪声均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，说明项目所在地区声环境质量良好。

监测结果表明，D1、D2、D3 点地下水监测点 pH、氟、高锰酸盐指数均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-93）I 类标准；D1、D2 点位的硝酸盐未检出，能够达到 I 类标准，D3 点位的硝酸盐能够达到 V 类标准；D1、D2 点位的氨氮未检出，D3 点位的氨氮能够达到 I 类标准；D1、D2、D3 点位的镉、铅、汞、亚硝酸盐未检出，能够达到 I 类标准。

评价范围内监测点土壤镉、汞、砷、铜、铅、铬、锌、镍均能够达到《土壤环境质量标准》（GB 15618-1995）二级标准

(2) 环境影响预测

根据大气环境影响预测：①本项目废气污染物在正常工况下，各类污染物的最大落地浓度均低于环境标准值，无预测超标点；本项目排放的大气污染物对附近敏感点的贡献值分别叠加现状值后，均未有超标现

象，各废气因子对评价范围内敏感目标造成的影响较小。②经估算，本项目需以污泥堆场边界为中心，向外设置 100 米卫生防护距离，根据现场勘查，卫生防护距离包络线范围内无环境敏感目标。

本项目不新增生活废水、无生产废水产生排放，对周边水环境不会造成明显的负面影响。

根据声环境影响预测，项目建成后，厂界各噪声预测点昼间、夜间均未超过昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)的标准限值。因此本项目对拟建地周围环境不会造成明显的噪声影响，能保证各厂界噪声排放达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 3 类标准，项目所在地及周围环境敏感目标能维持相应声环境功能区类别，本项目噪声对周围声环境影响较小。

各固体废物处理措施合理，可实现固体废物零排放，本项目固体废物不会对环境产生明显影响。

因此，本项目排放的污染物不会对周围环境造成较大影响，当地环境质量仍能达到区域环境功能要求。

9.2.4 环境风险评价与应急措施

本项目未构成重大危险源，一旦发生泄漏事故对周围环境有一定的影响，但在风险可接受范围内。企业应该认真做好各项风险防范措施，完善现有的生产设施以及生产管理制度，储运、生产过程应该严格操作，杜绝风险事故。严格履行风险应急预案，一旦发生突发事故，企业除了根据内部制定和履行最快最有效的应急预案自救外，应立即报当地环保部门。在上级环保部门到达之后，要从大局考虑，服从环保部门的领导，共同协商统一部署，将污染事故降低到最小。故本项目在采取相应的风险防范措施之后，本项目风险在可接受范围内。

9.3 评价总结论

本项目建设符合国家产业政策；选址位于江阴市夏港街道苏龙路 18 号，用地性质为工业用地；拟采取的各项环保措施具备技术经济可行性，可确保各项污染物稳定达标排放，满足总量控制要求，对外环境不会产生不良影响，不会降低所在区域环境质量；满足卫生防护距离要求；项目取风险防范及应急措施后，风险水平在可接受范围以内；在认真落实报告书提出的各项环境污染治理和环境管理措施的前提下，均能实现达标排放且环境影响较小，不会改变拟建地环境功能区要求，具有较好的社会、经济和环境效益。因此，从环境保护角度分析本项目建设是可行的。

9.4 建议和要求

(1)建设单位在项目实施过程中，务必认真落实本项目的各项治理措施，加强对环保设施的运行管理，制定有效的管理规章制度，落实到人，防止出现事故性排放，确保建设项目的污染物排放量达到污染物排放总量控制指标的要求，同时应重视引进和建立先进的环保管理模式，完善管理机制，强化企业职工自身的环保意识。

(2)项目卫生防护距离内不得建设居民区等环境敏感目标。

(3)建议企业加强厂内绿化，多种植一些吸噪性强的高大乔木和郁密常绿树种，可绿化环境，提高环境质量。