

建设项目环境影响报告表

项 目 名 称：苏州市相城区江南化纤集团有限公司增设脱硫脱
硝热电环保设备项目（重新报批）

建设单位（盖章）：苏州市相城区江南化纤集团有限公司

编制日期：2018 年 11 月

江苏省环境保护厅制

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

- 1、项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字（两个英文字段作一个汉字）。
- 2、建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。
- 3、行业类别——按国标填写。
- 4、总投资——指项目投资总额。
- 5、主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。
- 6、结论和建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论，同时提出减少环境影响的其他建议。
- 7、预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。
- 8、审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

建设项目基本情况

项目名称	苏州市相城区江南化纤集团有限公司 增设脱硫脱硝热电环保设备项目（重新报批）				
建设单位	苏州市相城区江南化纤集团有限公司				
法人代表	孔小明	联系人	朱胜宇		
通讯地址	江苏省苏州市相城区黄埭镇苏阳路原厂区内				
联系电话	13915580282	传真	/	邮政编码	215000
建设地点	江苏省苏州市相城区黄埭镇苏阳路原厂区内				
立项审批部门	相城区发展和改革局	批准文号	相发改投备[2015]135号		
建设性质	技术改造		行业类别及代码	[N7722]大气污染治理	
占地面积（平方米）	4210.0（约6.3亩，利用厂区闲置土地）		绿化面积（平方米）	/	
总投资（万元）	2980	其中环保投资（万元）	2980	环保投资占总投资比例	100%
评价经费（万人民币）	/	预计投产日期	/		

原辅材料（包括名称、用量）及主要设施规格、数量（包括锅炉、发电机等）
主要原辅材料能源消耗见表 1-1，辅材料的理化性质见表 1-2。

表 1-1 工程主要原辅材料情况表

名称	成分	年耗量（单位）			来源/运输
		技改前	技改后	增量	
石灰石	CaCO ₃ (>98%)	18156 吨	8000 吨	-10156	外购/汽运
氨水	20%NH ₃	0	6000 吨	+6000 吨	槽罐车外运
还原剂	50%硫化钠（固态）	0	400 吨	+400 吨	外购/汽运
氧化剂	30%亚氯酸钠	0	1200 吨	+1200 吨	外购/汽运
燃煤	含硫率 0.6%	421300 吨	421300 吨	0	外购/船运

表 1-2 主要原辅材料理化性质、毒性毒理

名称	理化特性	燃烧爆炸性	毒性毒理
氨水	性状：无色透明液体，有强烈的刺激性气味。熔点-77℃蒸汽压1.59kPa（20℃）相对密度氨含量越多，密度越小。质量分数20%的氨水相对密度0.92，受热或见光易分解；极易挥发出氨气。	浓氨水对呼吸道和皮肤有刺激，并能损伤中枢神经系统。易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气氨。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。燃烧(分解)产物：氧	毒性：属低毒类。 急性毒性：LD ₅₀ ：350mg/kg（大鼠经口）；LC ₅₀ ：1390mg/m ³ ，4 小时，（大鼠吸入）

		化氮、氨。	
硫化钠	无色或米黄色颗粒结晶，工业品为红褐色或砖红色块状。熔点(℃): 1180; 相对密度(水=1): 1.86; 相对密度(空气=1): 无资料; 辛醇/水分配系数的对数值: -4.23; 燃烧热(kJ/mol): 无资料; 临界温度(℃): 无资料; 临界压力(Mpa): 溶解性: 易溶于水, 不溶于乙醚, 微溶于乙醇。	本品易燃, 具强腐蚀性、刺激性, 可致人体灼伤。	LD ₅₀ : 208mg/kg (大鼠经口); 205mg/kg (小鼠经口)。
亚氯酸钠	为浅黄色液体, 由强氧化性, 密度(g/mL 25℃): 未确定3. 相对蒸汽密度(g/mL,空气=1): 未确定4. 熔点(℃): 1805. 沸点(℃, 常压): 1906. 沸点(℃,5.2kPa): 未确定 溶解性(mg/mL): 易溶于水和醇。	遇有机物氧化可燃, 遇酸分解有毒腐蚀性氯化氢气体。	LD ₅₀ : 165mg/kg (大鼠经口); LD ₅₀ : 350mg/kg (小鼠经口);

本次技改后, 锅炉设备无变化(见表 1-7), 主要是增加脱硫脱硝环保设备。主要增加的设备等见下表:

表 1-3 本项目主要设备一览表

一、脱硫系统设备			
序号	设备名称	规格	数量
烟气系统			
1	挡板门	4100x2300mm/4100x2700mm	5/3
2	挡板密封风机	Q=9600m ³ /h,P=7218Pa, N=30KW,I=55.1A,U=380V, RPN=2900r/min	2
脱硫塔系统			
1	1#/#2 脱硫塔浆液循环泵 A	型号 400J-TL-2550,Q=2550m ³ /h, H=22.5m,N=280KW, I=21.4A,U=10KV,RPM=980r/min	2
2	1#/#2 脱硫塔浆液循环泵 B	型号 400J-TL-2550,Q=2550m ³ /h, H=24.7m,N=315KW, I=24.1A,U=10KV,RPM=980r/min	2
3	1#/#2 脱硫塔浆液循环泵 C	型号 400J-TL-2550,Q=2550m ³ /h, H=26.9m,N=355KW, I=27A,U=10KV,RPM=980r/min	2
4	1#/#2 脱硫塔浆液循环泵 D	型号 400J-TL-2550,Q=2550m ³ /h, H=29.1m,N=400KW, I=30A,U=10KV,RPM=980r/min	2
5	1#/#2 脱硫塔浆液循环泵 E	型号 400J-TL-2550,Q=2550m ³ /h, H=31.3m,N=400KW, I=30A,U=10KV,RPM=980r/min	2
6	1#/#2 脱硫塔搅拌器	侧进式, N=15KW, I=29.9A,U=380V, RPM=161.6r/min	6
氧化空气系统			
1	氧化风机	型号 RSR200H,Q=31m ³ /min, P=98kPa,N=90KW,I=163.2A,U=380V, RPM=1485r/min	3
石灰石浆液制备系统			
1	石灰石浆液泵	Q=15m ³ /h,H=30m,N=11KW,	2

		I=22.5A,U=380V,RPM=1450r/min	
2	石灰石浆液罐搅拌器	顶进式, N=7.5Kw, I=15.6A,U=380V, RPM=45r/min	1
3	给料机	喂料能力 3-6 m ³ /h	2
4	流化风机	Q=2.01m ³ /min, P=65KPa, N=4KW, I=8.7A, U=380V, RPM=1440 r/min	2
5	流化风加热器	温度范围 0-300℃, N=15KW, I=3*23A, U=380V	1
6	石灰石仓顶布袋除尘器	工作温度 0—120℃ 过滤面积 27m ² , 处理风量 810-6480 m ³ /h	1
	排空系统		
1	事故浆液泵	Q=35m ³ /h,H=30m, N=15Kw, I=29.9A, U=380V,RPM=1450r/min	1
2	事故浆液罐搅拌器	顶进式, N=11Kw, I=22A,U=380V,RPM=37r/min	1
3	脱硫塔地坑泵	Q=30m ³ /h, H=25m, N=11Kw, I=22.4A,U=380V,RPM=1450r/min	2
4	脱硫塔地坑搅拌器	N=3KW,I=11.3A,U380V, 轴/桨叶:45/钢衬胶,RPM=66r/min	2
5	石膏排出泵	Q=20m ³ /h , H=57m,N=30KW,I=56.6A,U=380V, RPM=1450r/min	4
石膏脱水系统			
序号	设备名称	规格	数量
1	滤液水泵	Q=25m ³ /h,H=35m,N=18.5Kw, I=36.3A,U=380V,RPM=1470r/min	2
2	滤液水罐搅拌器	顶进式, N=3Kw, I=11.3/6.5A,U=380V,RPM=66r/min	1
3	真空皮带机	产品湿度<10%, 有效脱水面积 5.25m ² , 出力 3.5t/h, N=3Kw, U=380V, I=6.78A,RPM=1440r/min,频率调整范围 5-50HZ	2
4	真空泵	极限真空 3300Pa,N=37Kw,I=69.62A,U=380V, RPM=660r/min	2
5	滤布冲洗水泵	Q=6m ³ /h, H=44m, N=3Kw, I=6.2A,U=380V,RPM=2870r/min	3
6	气液分离器	直径 600mm, 高度 1.5m	2
7	石膏旋流器	处理量 18.5m ³ /h, 运行压力 130Kpa, 分级粒度 20-50um	2
8	石膏楼地坑泵	Q=20m ³ /h,H=25m, N=11Kw, I=22.4A,U=380V,RPM=1470r/min	2
9	石膏楼地坑搅拌器	顶进式, N=2.2KW,I=8.4A,U=380V,RPM=76r/min	1
10	废水旋流器	处理量 10m ³ /h, 运行压力 270Kpa, 分级粒度 5-40um	1
11	废水旋流器给料泵	Q=5m ³ /h,H=35m,N=7.5Kw, I=15.5A ,U=380V,RPM=1450r/min	2
12	废水泵	Q=2.5m ³ /h,H=30m,N=7.5KW, I=15.5A ,U=380V,RPM=1450r/min	2
13	废水罐搅拌器	顶进式, N=7.5Kw, I=11.3/6.5A,U=380V,RPM=66r/min	1
工艺水及除雾器冲洗水系统			
1	工艺水泵	Q=40m ³ /h,H=50m,N=15Kw ,I=27.9A, U=380V ,RPM=2900r/min	2

2	除雾器冲洗水泵	Q=80m ³ /h,H=60m,N=37KW, I=68.3A,U=380V, RPM=2900r/min	3
罐、仓设备			
1	石膏楼地坑	2.5*2.5*3m, V=15m ³	1
2	工艺水罐	Φ4m*4.3m, V=80m ³	1
3	滤布冲洗水罐	Φ1m*1.5m, 可用容积 1.15m ³	1
4	石灰浆液罐	Φ3.5m*5m, 可用容积 48m ³	1
5	废水旋流器给料罐	Φ1.5m*3.85m, 设计容积 2.78m ³	1
6	废水罐	Φ3m*3m, 设计容积 21m ³	1
7	脱硫塔地坑	2.5*2.5*3m, V=15m ³	2
8	滤液水罐	Φ3m*4m, 可用容积 25.73m ³	1
9	事故浆液罐	Φ7m*6, V=215m ³	1
10	石灰石粉仓	V=350m ³	1
二、液态脱硝系统设备			
1	亚氯酸钠稀释搅拌器	型号 YB3-132M-4-H, N7.5Kw,RPM1450r/min	1
2	亚氯酸钠稀释输送泵	型号 JLP3-80M1-2,Q2m ³ /h,H38m, N4Kw, RPM2880r/min	2
3	亚氯酸钠供药搅拌器	N5Kw, RPM1450r/min	1
4	亚氯酸钠供药输送泵	Q10m ³ /h, H35m, N5.5kW	2
5	硫化钠稀释搅拌器	型号 YB3-132M-4-H, N7.5Kw,RPM1450r/min	1
6	硫化钠稀释输送泵	型号 JLP3-80M1-2,Q2m ³ /h,H38m, N4Kw, RPM2880r/min	2
7	硫化钠中间搅拌器	N5Kw,RPM1450r/min	1
8	硫化钠中间输送泵	Q10m ³ /h, H35m, N5.5kW	2
9	1#/2 脱硝循环水泵	Q400m ³ /h, H=18、20、22、24、26m, N50kW	5
10	SJEF 液态脱硝喷枪	材质: 不锈钢 316L	8
三、SNCR 脱硝系统设备			
序号	设备名称	规格	数量
1	卸氨泵	型号 WQ65-12-4,Q65m ³ /h, H12m, N4Kw,I13.5A,U380V,RPM2860r/min	1
2	氨水泵	型号 LQDLF4-19,Q4m ³ /h,H153m, N4Kw,I7.88A,U380V,RPM2900r/min	4
3	除盐水泵	型号 LQDLF4-19,Q4m ³ /h,H153m, N4Kw,I7.88A,U380V,RPM2900r/min	4
4	排水坑泵	Q10m ³ /h, H35m, N5.5kW	1
5	氨水储存罐	Φ3.5m*4.5m, V43m ³	2
6	除盐水箱	Φ2.0m*1.9m, V6m ³	2
7	脱硝稀释装置	调整门型号 381LSA-20, #1-3 炉流量计型号 LZD-25/R1/M9/E2/L1/Y,#4-5 炉流量计型号 LZD-32/R1/M9/E2/L1/Y	5
8	脱硝分配装置	材质: 不锈钢 304SS	7
9	喷枪	材质: 不锈钢 316L	28

四、烟气出口在线检测装置

1	出口烟气分析仪	ENDA-640ZG 掘场烟气分析仪	2
---	---------	--------------------	---

水及能源消耗量

名 称	消耗量	名 称	消耗量
水（吨/年）	160560	燃油（吨/年）	---
电（千瓦时/年）	450 万	燃气（立方米/年）	---
燃煤（吨/年）	---	其他	---

废水（工业废水□、生活废水√）排水量及排放去向：

表 1-4 项目废水排放量及去向表

废水		排水量（t/a）	排放口名称	排放去向及尾水去向
生产废水	生产废水	10800	/	经焚烧输送管道送至锅炉炉膛焚烧
	公辅工程废水	0	/	/
生活污水		0	/	/

放射性同位素和伴有电磁辐射的设施使用情况：

无

工程规模和内容：（不够时可附另页）

1、项目背景与任务由来

苏州市相城区江南化纤集团有限公司始建于 1983 年（以下简称“江南化纤公司”），坐落于江苏省苏州市相城区黄埭镇，厂区总占地面积 151733.0m²。截止目前，江南化纤公司总装机容量为 3 台 75t/h（2 台 12MW 抽汽凝汽式汽轮发电机组）循环流化床锅炉和 2 台 130t/h 循环流化床锅炉（2 台 6MW 抽汽背压式汽轮发电机组）。

实施燃煤锅炉大气污染治理，是江苏省深入实施蓝天工程、控制煤炭消费总量、削减主要大气污染物排放总量和改善环境空气质量的关键举措。根据国务院《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37 号）关于“加快重点行业脱硫、脱硝、除尘改造工程建设”和“全面整治燃煤小锅炉”、江苏省燃煤锅炉大气污染治理的总体目标是：2017 年底前，分阶段、分区域对各类锅炉按国家和地方排放标准完成整治；对电厂燃煤锅炉，通过高效脱硫除尘、低氮燃烧、烟气脱硝等技术全面实施提标改造以及《相城区国民经济和社会发展“十二五”规划纲要》关于“二氧化硫等主要大气污染物排放总量稳步下降”等相关要求，江南化纤公司积极响应煤电行业节能减排升级与改造行动，对 3 台 75t/h 和 2 台 130t/h 循环流化床锅炉增设脱硫脱硝热电环保设备是必要的也是迫在

眉睫的。本项目已取得苏州市相城区发展和改革局备案（相发改投备[2015]135号，见附件一）。2016年公司建设增设脱硫脱硝热电环保设备项目，对5台循环流化床锅炉烟气进行脱硫脱硝处理，工艺为“石灰石-石膏湿法脱硫+SJEF（液态催化剂脱硝）”，该项目通过苏州市相城区环保局审批（苏相环建[2016]51号），项目在技改过程中，脱硝工艺调整为“炉内喷氨水脱硝（SNCR脱硝），以及塔前烟道内，喷入液态脱硝剂，塔内脱硝层内加入吸收剂，进一步脱硝”，属于重大变化，故重新报批环评。技改后3台75t/h和2台130t/h循环流化床锅炉NO_x、SO₂和烟尘排放水平可达到《火电厂污染物排放标准》（GB13223-2011）表1中以气体为燃料的燃气轮机组排放限值，即“烟尘≤10mg/m³、SO₂≤35mg/m³、NO_x≤50mg/m³”，进一步降低了燃煤机组大气污染物的排放量，具有显著的环保效益。

对照《建设项目环境影响评价分类管理目录》，本项目属于“三十四、环境治理业，99 脱硫、脱硝、除尘、VOCs 治理等工程中的‘新建脱硫、脱硝、除尘’”，拟建项目应编制环境影响报告表。为此，苏州市相城区江南化纤集团有限公司特委托苏州合巨环保技术有限公司进行环境影响评价工作。接受委托后，评价单位即派技术人员对该项目进行现场踏勘和资料收集。按照相关技术规范，编制完成了本项目环境影响报告表，报环保主管部门审批。

2、建设内容

项目名称：苏州市相城区江南化纤集团有限公司增设脱硫脱硝热电环保设备项目

建设单位：苏州市相城区江南化纤集团有限公司

建设地点：江苏省苏州市相城区黄埭镇苏阳路原厂区内

建设性质：技改（重新报批）

总投资：该项目总投资2980万元，全部属于环保投资，占总投资的100%。

建设内容及规模：公司位于江苏省苏州市相城区黄埭镇苏阳路，厂区有3台75t/h循环流化床锅炉和2台130t/h循环流化床锅炉。项目技改前，锅炉烟气采用循环流化床炉内脱硫，每台锅炉配套布袋除尘器除烟尘，循环流化床低温燃烧抑制NO_x生产，NO_x排放浓度≤300mg/Nm³。本次技改项目为增设脱硫脱硝环保设备，对烟气进行脱硫脱硝处理，其中脱硫采用成熟的“石灰石—石膏湿法”工艺全烟气量脱硫；脱硝采用炉内喷氨水脱硝（SNCR脱硝），塔前烟道内，喷入液态脱硝剂，塔内脱硝层内加入吸收剂，进一步脱硝”，对烟气进行处理。处理后的烟气经2根80米高烟囱达标排放。

拟建项目建成投产后，本项目所需职工在现有厂区内调剂，不新增职工，工作时间实行三班制，全年工作时间按 7200 小时计。项目所在区域基础设施较为完备，市政天然气管道已接至厂区外。

本次技改项目主体工程及建设内容见下表 1-5，公用及辅助工程见下表 1-6。

表 1-5 建设项目主体工程及建设内容

工程组成		建设内容	备注	
管理用房		新建管理用房，占地面积 454.0m ² 、建筑面积 1582.0m ²	新建	
低氮燃烧工程		对锅炉原有低氮燃烧系统进行改造，并增设烟气再循环系统	NOx 去除效率提高	
除尘工程		布袋升级改造，将原来排放标准为 15mg 等级的，改为<10mg 等级的滤袋	除尘效率提高	
脱硝工程	氨水储存区	包括 2 个 43m ³ 储罐，4 个卸氨泵（2 用 2 备），氨水输出及压控制组件	新建，5 台锅炉共用 1 套，氨水溶液浓度 20%，外购	
	氨水分配喷射反应区	高流量循环系统	设置 1 套高流量循环系统，20%氨水从储罐输送入高流量循环系统，部分氨水经过高流量系统进入稀释计量系统，其余的氨水循环回流至氨水储罐	新建，5 台锅炉共用 1 套
		稀释计量系统	设置 5 套稀释计量系统，利用除盐水将 20%氨水进一步稀释到 5%左右，然后输送至分配系统	新建，5 台锅炉各 1 套
		还原剂分配系统	设置 5 套还原剂分配系统，稀氨水溶液经过分配系统，与压缩空气混合	新建，5 台锅炉各 1 套
		还原剂喷射系统	配备包括各喷枪设备和连接高压软管等材料，与压缩空气混合后的稀氨水通过喷射组件喷入锅炉炉膛中，在锅炉中部蜗壳式绝热旋风分离器入口处炉膛的横截面上与烟气垂直接触，在雾化的瞬间捕捉烟气中的 NOx 并迅速与之反应脱除 NOx	新建，5 台锅炉各 1 套，1#-3#炉各 4 支喷枪，4#、5#炉各 8 支喷枪
塔前烟道脱硝工程		喷枪布置在塔前烟道内，配套 8 支喷枪，喷淋浓度为 5%亚氯酸钠溶液	新建，1#烟道、2#烟道各 4 支喷枪	
脱硫工程	石灰石粉仓	原 2 个石灰石罐废弃，新建 1 个粉仓总高度为 15m，圆柱体高度 6.9m，圆锥体高度 7.05m，粉仓直径 7.5m，单台总容量约为 350m ³ 。	新建，2 台脱硫塔共用 1 套，原炉内脱硫石灰石粉仓进行拆除	
	浆液制备系统	配套石灰石浆液罐及搅拌器、流化风机、电动给料机、石灰石浆液泵等，2 台脱硫塔分别设置 1 套浆液输送系统	新建，2 台脱硫塔共用 1 套	
	脱硫	二氧化硫	脱硫脱硝塔采用喷淋塔形式，脱硫塔总	新建，1#-3#锅炉烟气

脱硝一体塔	系统吸收	高度为 80m，底部直径 11m。 脱硫脱硝塔系统包括脱硫塔、浆液循环泵及喷淋装置、搅拌机、除雾器、氧化空气等部分。 脱硫脱硝塔内部浆液喷淋系统由分配管网和喷嘴组成，脱硫喷淋装置设五层喷淋，每层 36 个喷头	进 1#脱硫塔，#4、#5 锅炉烟气进 2#脱硫塔，两烟道之间可联通
	塔内脱硝层	脱硝喷淋装置设五层喷淋，每层 30 个喷头	
浆液排空系统		设置一个事故浆液罐 215m ³ 。每台脱硫塔及石膏脱水楼各设一个地坑，地坑主要收集 PH 计量罐流出的石灰石浆液及各箱罐溢流水、泵冷却水等,再由地坑泵返回至脱硫塔。	新建，2 台脱硫塔共用 1 套浆液排空系统，2 台脱硫塔各 1 个吸收地坑
石膏脱水系统		石膏排出泵将石膏浆液从脱硫塔排至石膏旋流器进行分离。密度大的浆液（含固量约 40-60%）排入石膏旋流器分配罐送至真空皮带机进行二级脱水。石膏经两级脱水后含水率小于 10%。密度低的浆液溢流至废水旋流器给料罐。	新建
排气筒		项目排气筒 2 个，分别设置于 2 套脱硫塔顶部，高度均为 80 米，底部内径 11 米，出口内径 6m	新建，原有 120m 高烟囱进行封堵

表 1-6 公用及辅助工程

工程	建设名称		设计能力			备注
			技改前	技改后	是否变化	
贮运工程	煤库		占地面积 7668 m ²	占地面积 7668 m ²	无	存放燃煤
	脱硫	石灰石粉库（仓）	2 个罐 100m ³	1 个，有效容积 V=350m ³	是	存放石灰石粉
		石灰石浆液罐	无	有效容积 V=48m ³	是	/
		事故浆液罐	无	V=215m ³	是	/
		石膏库	无	占地面积 395m ²	是	存放石膏
脱硝	氨水储存区	无	V=43m ³ 储罐 2 个	是	存放氨水	
公用工程	给水		3618000t/a	3778560t/a	是	厂区供水系统
	排水		6.3 万吨/年	6.3 万吨/年	无	技改项目无废水排放
	供电		5000 万 KWh/a	5450 万 KWh/a	是	由江南电厂提供
环保工程	废气处理	锅炉烟气	循环流化床炉内脱硫+5 套布袋除尘器+5 套布袋除尘+2 套脱	5 套“SNCR”脱硝装置	是	达标排放，原有 120m

		除烟尘+低氮燃烧 1根 120m 排气筒	硫脱硝一体塔+塔前和 塔内液态脱硝 2根 80m 排气筒		排气筒进行 封堵
	废水处理	厂区污水站	厂区污水站	否	本项目无新增 废水排放
	噪声治理	选用低噪声设备,墙 体隔声,	选用低噪声设备,墙体 隔声	否	达标排放
	固废处置	一般 固废 煤渣库 1500m ²	煤渣库 1500m ² 石膏库面积 395m ²	是	零排放

拟建项目具体地理位置见附图 1，项目周围 300 米环境简况见附图 2，厂区平面布置见附图 3。

3、产业政策相符性

经查，本项目属于[N7722]大气污染治理，属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修正）》鼓励类第四项“电力”第十七条“燃煤发电机组脱硫、脱硝及复合污染物治理”；属于《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》（修正）鼓励类第二项“电力”第十八条“燃煤发电机组脱硫、脱硝及复合污染物治理”、属于《苏州市产业发展导向目录》（苏府[2007]129 号文）中鼓励类第十四项“环境保护与资源节约综合利用”第 17 条“三废综合利用及在治理工程”，因此，本项目的建设符合国家、地方相关产业政策。

4、规划相符性及选址合理性

本项目选址于江苏省苏州市相城区黄埭镇苏阳路原厂区内，项目用地为规划工业用地，不属于国土资源部和国家发改委《限制用地项目目录(2012 年本)》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》中，也未列入省国土资源厅、省发改委、省经信委《江苏省限制用地项目目录 (2013 年本)》和《江苏省禁止用地项目目录（2013 年本）》中限制用地和禁止用地项目，用地符合黄埭镇土地利用规划。

(1) 江苏省太湖水污染防治条例相符性分析：

本项目距离太湖约 15 公里，位于太湖流域三级保护区，根据《江苏省太湖水污染防治条例》第四十三条，对太湖流域一、二、三级保护区内禁止下列活动：

（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，城镇污水集中处理等环境基础设施项目和第四十六条规定的情形除外；（二）销售、使用含磷洗涤剂；（三）向水体排放或者倾倒油类、酸液、碱液、剧毒废渣废液、含放射性废渣废液、含病原体污水、工业废渣

以及其他废弃物；（四）在水体清洗装贮过油类或者有毒有害污染物的车辆、船舶和容器等；（五）使用农药等有毒物毒杀水生生物；（六）向水体直接排放人畜粪便、倾倒垃圾；（七）围湖造地；（八）违法开山采石，或者进行破坏林木、植被、水生生物的活动；（九）法律、法规禁止的其他行为。

本项目属于锅炉改造项目，无工业废水和生活污水排放。不新增排污口，不属于直接向水体排放污染物的项目，因此本项目不违背《江苏省太湖水污染防治条例》的有关规定。

（2）太湖流域管理条例相符性分析

本项目距离太湖约 15 公里，根据《太湖流域管理条例》（已经 2011 年 8 月 24 日国务院 169 次常务会议通过，现予公布，自 2011 年 11 月 1 日起施行）第二十八条，禁止在太湖流域设置不符合国家产业政策和水环境综合治理要求的造纸、制革、酒精、淀粉、冶金、酿造、印染、电镀等排放水污染物的生产项目，现有的生产项目不能实现达标排放的，应当依法关闭。

本项目无工业废水和生活污水排放。不新增排污口，不属于直接向水体排放污染物的项目，因此本项目不违背《太湖流域管理条例》的有关规定。

（3）江苏省生态红线区域保护规划相符性分析

根据《江苏省生态红线区域保护规划》（2013 年 7 月），明确了本项目附近生态红线区域范围包括“苏州荷塘月色省级湿地公园”，距离本项目 1000 米，不在生态红线区域范围内，因此，本项目不违背《江苏省生态红线区域保护规划》。

（4）“三线一单”相符性分析

①“生态保护红线”符合性分析

经核实，本项目所处位置不属于《江苏省生态红线区域保护规划》中的一级、二级管控区，符合生态保护红线要求。

②“资源利用上线”符合性分析

本项目运营过程中将消耗一定量的电源、水资源，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上线要求。

③“环境质量底线”符合性分析

本项目所在地大气环境质量能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求；附近地表水环境质量能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类

标准；声环境质量能满足《声环境质量标准（GB3838-2008）2类标准限值要求。本项目运营后废气经废气处理设施处理后达标排放，对周边大气环境影响很小；废水接管至污水处理厂集中处理，对周边水环境影响很小；厂界噪声达标排放；固废零排放。符合环境质量底线要求。

④“负面清单”符合性分析

根据《关于工业项目产业发展的指导意见》（相政办[2015]79号）项目准入制度“负面清单”：禁止生产废水排放磷、氮污染物；禁止在距离住宅区、医院、学校等环境敏感目标100米范围内设置喷漆等产生废气的工艺。本项目无含氮磷废水产生及排放；本项目以生产车间边界起设置100米的卫生防护距离，目前该范围内无住宅区、医院、学校等环境敏感目标，且根据规划，该范围内今后也不会新建住宅区、医院、学校等环境敏感目标。因此，本项目符合区域准入制度。

与项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

1、原有项目简介

苏州市相城区江南化纤集团有限公司始建于 1983 年（以下简称“江南化纤公司”），坐落于江苏省苏州市相城区黄埭镇，厂区总占地面积 151733.0m²。苏州市相城区江南化纤集团有限公司为满足自身发展和区域集中供热的需要，兼作区域供热电厂，以产定热、以热定电，为区域经济社会发展做出了重要贡献。截止目前，江南化纤公司建设完成三期工程，总装机容量为 3 台 75t/h（2 台 12MW 抽汽凝汽式汽轮发电机组）循环流化床锅炉和 2 台 130t/h 循环流化床锅炉（2 台 6MW 抽汽背压式汽轮发电机组），一期、二期工程于 2004 年 11 月全部建成投产，三期工程于 2009 年 10 建成投产。根据江南热电厂年度统计报表，2015 年度总供汽量为 1446469.0 吨、发电量为 23792.13 万千瓦时。原有项目主要设备及环保设施概况见表 1-7。

表 1-7 原有项目主要设备及环保设施概况一览表

项目		单位	一期 (2×75t/h)	二期 (1×75t/h)	三期 (2×130t/h)	
燃料种类		/	燃煤			
运行时间		MW	1×12 MW	1×12 MW	2×6MW	
锅炉蒸发量		年/月	2004.11	2004.11	2009.10	
汽机出力		t/h	150.0	75.0	260.0	
发电机容量		MW	12	12	12	
烟气治理	脱硝	种类	/	低氮燃烧	低氮燃烧	低氮燃烧
		效率	%	/	/	/
	除尘	种类	/	布袋除尘器	布袋除尘器	布袋除尘器
		效率	%	≥99.9	≥99.9	≥99.9
	脱硫	种类	/	循环流化床炉内脱硫	循环流化床炉内脱硫	循环流化床炉内脱硫
		效率	%	≥90	≥90	≥90
	烟囱	型式	/	5 炉合 1 座烟囱（配套一台烟道排放气体连续分析仪（NSA-3080））		
		高度	m	120		
		出口内径	m	3.2		
	冷却水方式			二次循环	二次循环	二次循环
排水处理方式	种类	酸碱废水、含油废水、工业废水、生活污水、冷却塔排水等				
	处理方式	中和、沉淀、澄清、生化处理				
灰渣处理方式	种类	灰渣分除，干出灰				
	数量 10 ⁴ t/a	灰 2.09，渣 1.13	灰 0.45，渣 1.56	灰 4.48，渣 2.98		
灰渣综合利用	种类	水泥辅料				

	数量 10 ⁴ t/a	3.22	2.01	7.46
--	------------------------	------	------	------

原有项目机组锅炉自投产以来一直以淮南煤作为固定煤源，根据实际运行统计数据，燃煤含硫率低于 0.6%，符合《煤电节能减排升级与改造行动计划》（2014-2020 年）关于发电企业的用煤要求，煤质成分见表 1-8、脱硫剂石灰石成分见表 1-9。

表 1-8 燃煤煤质成分分析

项目		符合	单位	设计煤种	校核煤种
工业 分析	水分	Mar	%	6.81	7.32
	灰分	Aar	%	27.93	26.44
	挥发分	Vdaf	%	35.36	39.32
	低位发热量	Qnet, ar	MJ/kg	21.12	20.82
元素 分析	碳	Car	%	54.14	54.91
	氢	Har	%	3.66	3.58
	氮	Nar	%	1.09	1.08
	氧	Oar	%	5.85	5.97
	硫	St, ar	%	0.52	0.70

表 1-9 脱硫剂石灰石成分分析

成分指标	单位	含量
白度	-	≥88
CaO	%	≥55.2
MgO	%	≤0.29
Fe ₂ O ₃	%	≤0.051
SiO ₂	%	≤0.025
Al ₂ O ₃	%	≤0.3

2、原有项目环保手续

苏州市相城区江南化纤集团有限公司自 1983 年成立以来，公司共建设完成三期工程，全厂项目环保手续落实情况见表 1-10。

表 1-10 全厂项目环保手续执行情况一览表

期别	工程名称	设计能力	环保手续执行情况
一期	热电分公司建设项目	2 台 75t/h 循环流化床锅炉 配一台 12MW 抽凝机组	2003 年 8 月 29 日通过苏州市环境保护局审批(苏环建[2003]289 号);2005 年 3 月 23 日通过苏州市环境保护局验收(苏环验[2005]42 号)
二期	扩建一炉(75t/h) 一机(12MW)建设项目	1 台 75t/h 循环流化床锅炉 配一台 12MW 抽凝机组	2004 年 3 月 16 日通过苏州市环境保护局审批(苏环建[2004]207 号);2005 年 3 月 23 日通过苏州市环境保护局验收(苏环验[2005]43 号)

三期	自备热电厂扩建 工程建设项目	2台 130t/h 循环流化床锅炉，配套 2台 6MW 抽汽背压式汽轮发电机组	2007年11月30日通过国家环境保护总局审批（环审[2007]520号）；2011年6月17日通过中华人民共和国环境保护部验收（环验[2011]163号）
----	-------------------	---	--

3、原有项目工艺流程

原有项目工艺流程见图 1-1、1-2、1-3：

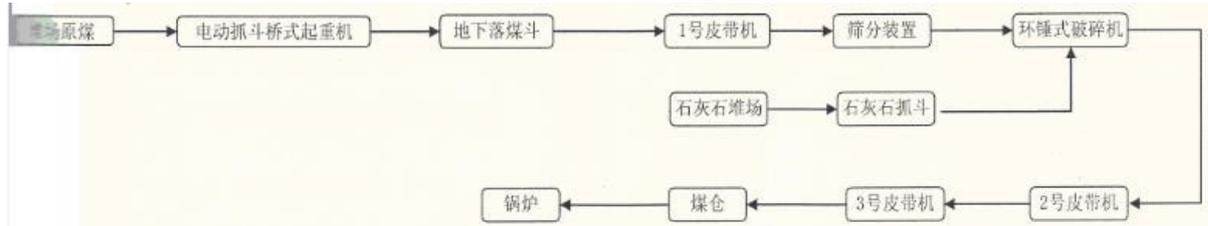


图 1-1 原料运输流程

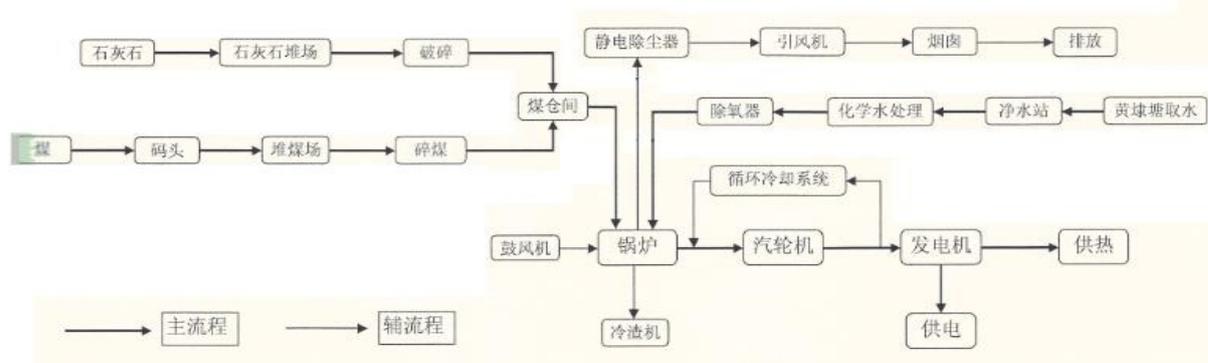


图 1-2 75t/h 循环流化床锅炉抽汽凝汽式汽轮发电机组工艺流程图

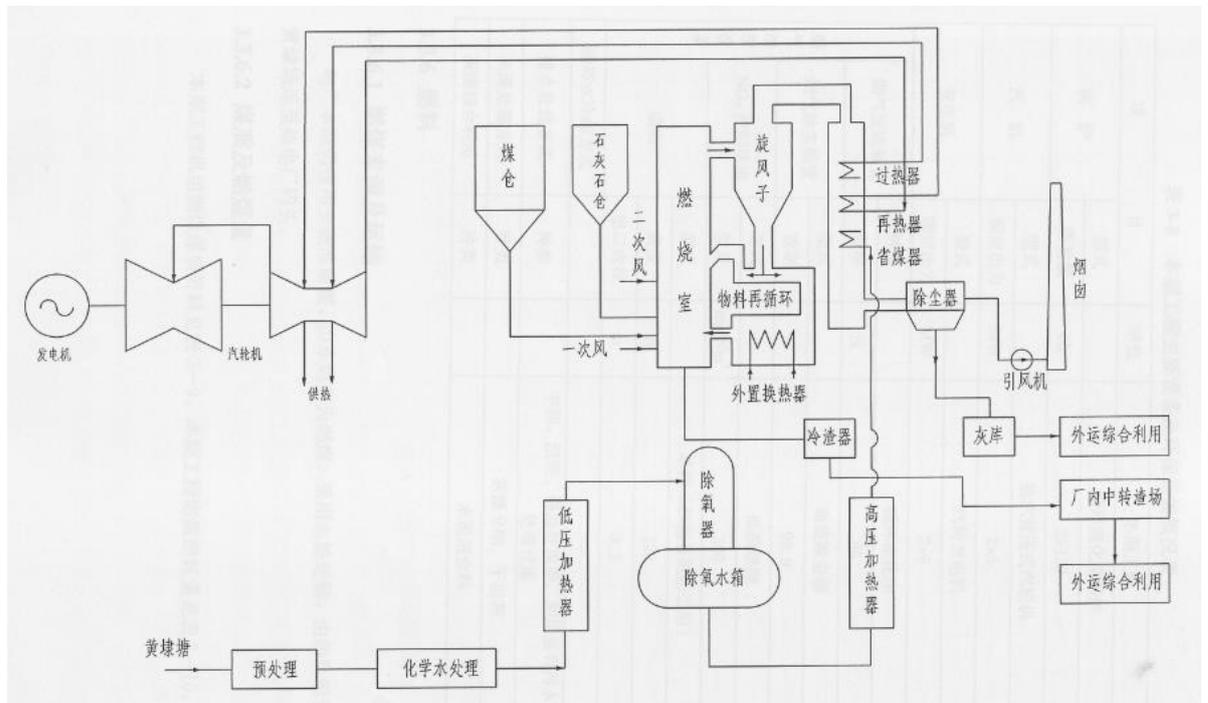


图 1-3 130t/h 循环流化床锅炉热电背压机组工艺流程图

4、原有项目主要污染产生及排放情况

(1) 废水

原有项目废水主要包括：酸碱废水、含油废水、工业废水、冷却塔排水、输煤系统冲洗水、锅炉定期酸洗废水及生活污水，根据“一水多用、清污分流”的清洁生产原则，原有项目废水排放情况见表 1-11，全厂水平衡图见图 1-4。

表 1-11 原有项目废水排放情况

类别	排放方式	排放量	主要污染因子	污染防治措施	排放去向
酸碱废水	间歇	24t/h	PH	中和	部分用于输煤系统、工业用水，其他排入污水处理厂
含油废水	间歇	0.5 t/h	石油类	油水分离	煤场喷淋
生活污水	连续	0.8 t/h	COD、BOD ₅ 、SS	化粪池	厂区绿化
工业废水	连续	30 t/h	SS	澄清处理	回用
冷却塔排污	连续	20 t/h	含盐量	--	新苏化纤利用
输煤系统冲洗水	间歇	6 t/h	SS	沉煤池	复用，煤场喷淋
锅炉酸洗废水	2-3 年 1 次	100 t/次	PH、COD、SS 等	有机酸回收，废水进入中和池	作为输煤系统用水及煤场喷淋用水

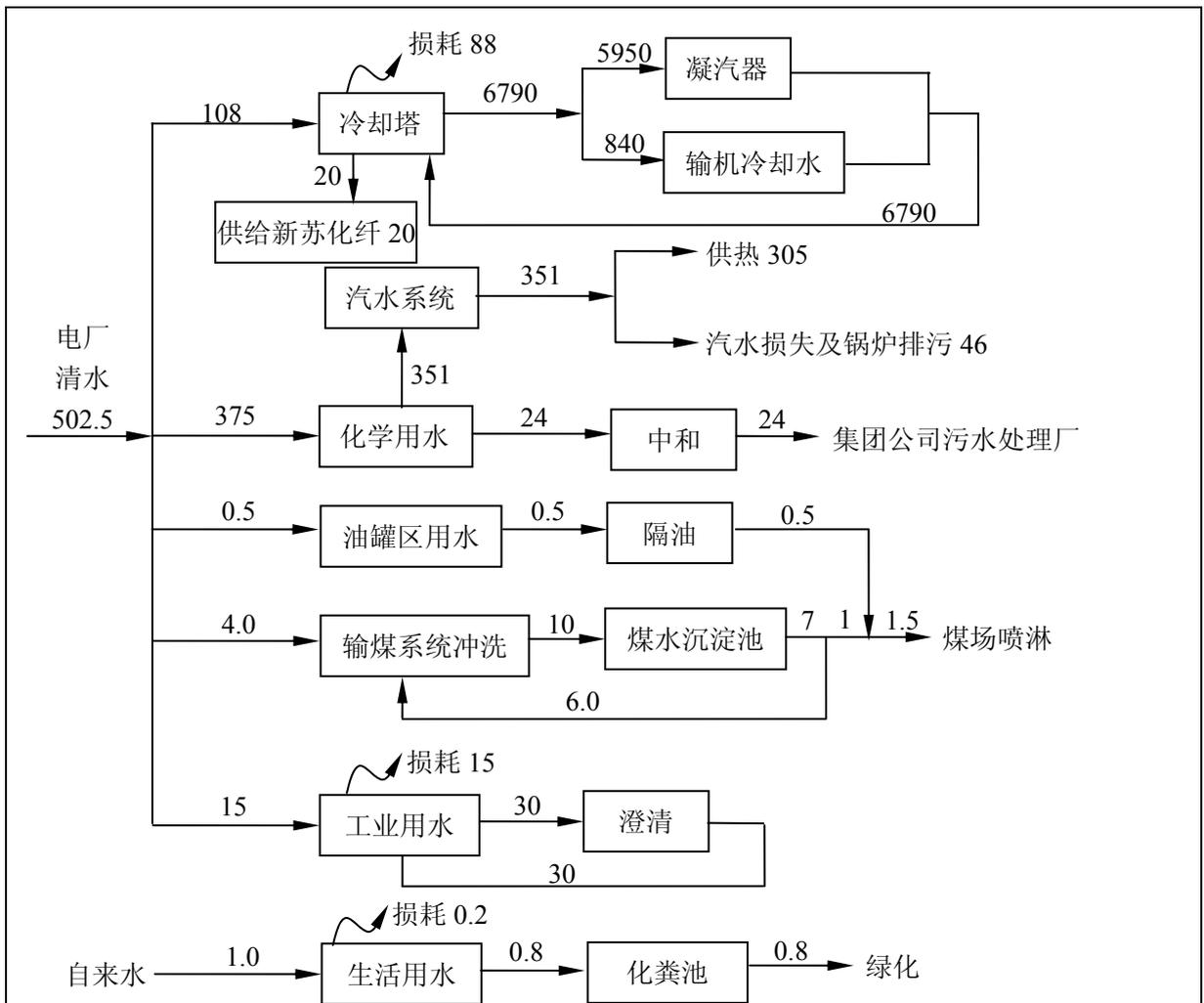


图 1-4 原有项目水平衡图 (t/h)

苏州市相城区江南化纤集团有限公司建有日处理能力 1000m³/d 的污水处理设施，该设施采用预处理—厌氧生化—好氧生化—物化四级处理工艺，于 2005 年 4 月建成投产，具体处理工艺流程简图 1-5。

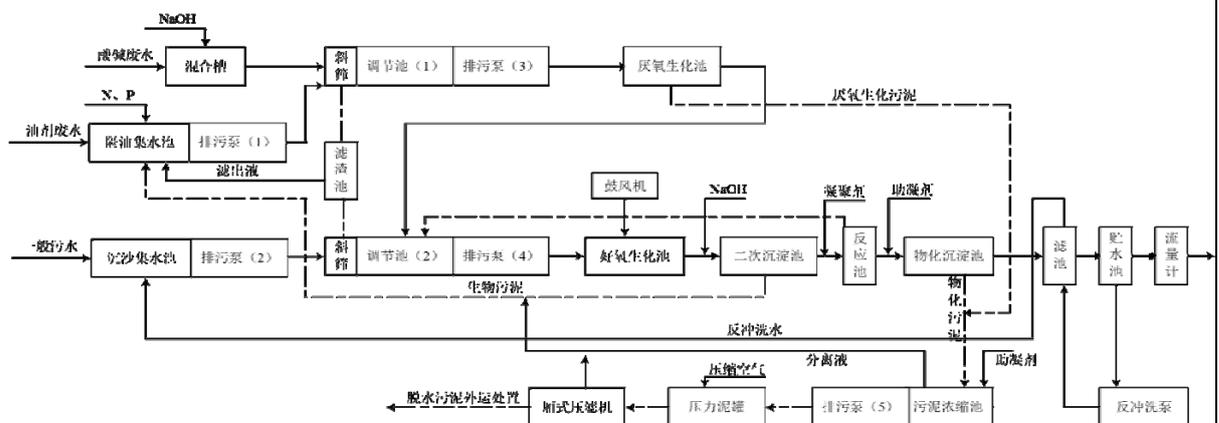


图 1-5 苏州市相城区江南化纤集团有限公司污水处理厂工艺流程图

目前，污水处理厂的污水量在 400~500m³/d，原有项目排入的工业废水主要为酸

碱废水，经处理后出水水质达到《污水综合排放标准》一级标准要求。

(2) 废气

原有项目废气主要为机组燃煤锅炉烟气，污染物包括 SO₂、NO_x 和烟尘。循环流化床燃煤锅炉，炉内喷钙脱硫效率可达 90%以上，脱硫效率下的 Ca/S 比控制在 2.2 以上。由于循环流化床燃煤锅炉燃烧温度在 850~900℃之间，其固有的低温燃烧技术能有效抑制 NO_x 生成，其 NO_x 排放浓度低于 300mg/m³。由于掺钙脱硫，增加了大量的粉尘，使得烟气含尘量大幅增加，从确保烟尘排放浓度达标角度考虑，使用布袋除尘器，除尘效率可达 99.9%以上，烟尘排放浓度低于 25.6mg/m³。

根据江南热电厂 2015 年第 2、3 季度例行监测，锅炉废气监测结果见表 1-12。

表 1-12 原有项目锅炉废气（2015 年第 2、3 季度）例行监测结果

监测项目	结果（2015.05.28）		锅炉功率 (t/h)	排气筒 高度 (m)	燃料
	锅炉废气排口				
二氧化硫	实测浓度 mg/m ³	ND	335	120	煤
氮氧化物	实测浓度 mg/m ³	294			
烟尘	实测浓度 mg/m ³	16.1			
林格曼黑度	林格曼黑度 < 1 级				
监测项目	结果（2015.09.02）		锅炉功率 (t/h)	排气筒 高度 (m)	燃料
	锅炉废气排口				
二氧化硫	实测浓度 mg/m ³	ND	260	120	煤
氮氧化物	实测浓度 mg/m ³	97			
烟尘	实测浓度 mg/m ³	10.4			
林格曼黑度					

注：“ND”表示未检出，涉及项目监出限为：二氧化硫 15mg/m³。

原有项目共设置 1 根 120 米烟囱，由上表可知锅炉烟气中各污染物均满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2003）的要求。

(3) 固废

原有项目固体废物主要为生活垃圾、循环流化床锅炉产生的炉渣、除尘器收集的干灰、水处理污泥等。生活垃圾和水处理污泥交由环卫部门处理；循环流化床锅炉产生的炉渣和除尘器收集的干灰可作为水泥掺合料、填路基等，灰、渣可全部实现综合利用。固废均得到妥善处置，不会产生二次污染。

(4) 噪声

原有项目主要噪声源为锅炉给水泵，送、引风机，汽轮发电机等运转设备，通过对机、炉控制室及主控室设双层隔音门窗、屋顶装吸音材料、优化厂区总体布局等措

施后厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准。

4、 原有项目污染物排放情况汇总

根据企业原有项目的污染物总量指标批复，污染物总量指标如下表 1-13。

表 1-13 原有项目污染物排放情况汇总（单位：t/a）

类别	污染物名称	批复量
废气	SO ₂	664.27（校核煤种）
	烟尘	86.8
	NO _x	832.57
废水	废水量（m ³ /a）	63000.0
	COD	1.764
	SS	1.953

备注：上表数据来源于 2007 年 11 月 30 日国家环境保护总局审批的《苏州市相城区江南化纤集团有限公司自备热电厂扩建工程项目》环境影响报告书。

6、原有项目与环评批复要求执行情况

原有项目与环评批复要求执行情况具体见表 1-14。

表 1-14 环境影响评价文件及批复符合情况一览表

序号	环评批复要求	原有项目执行情况
1	公司内原有一台 75 吨/小时锅炉作为备用锅炉。替代供热区域内总吨位 67.8 吨/小时的 29 台小锅炉必须在该项目试生产前完成关停拆除，该项工作和公司 1、2 号锅炉脱硫效率达到 90%以上，对露天对煤场采取有效措施，在公司冷却塔西侧建成有效降噪措施等。	原有项目锅炉采用了石灰石炉内脱硫工艺，对主要噪声源采取来了隔声降噪措施，落实了在公司冷却塔西侧建设声屏障等要求，替代了供热区域内 29 台小锅炉（锅炉容量共计 67.8 吨/小时）。
2	采用循环流化床炉内喷钙脱硫工艺，建设高效除尘器，采用低氮氧化物燃烧技术，预留烟气脱除氮氧化物装置空间。与现有机组共用原有 120 米烟囱。认真落实原辅料储运等环节及堆煤场、石灰石粉库、灰渣场等地的扬尘控制措施，防止产生污染。烟气污染物排放稳定达到《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2003）第 3 时段标准限值要求，	循环流化床炉内采用喷钙脱硫、低氮氧化物燃烧工艺，安装了布袋除尘器，预留了烟气脱除氮氧化物装置空间，烟气经一座原有 120 米高烟囱排放，烟气污染物最大排放浓度和烟囱出口烟气黑度监测值均符合《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2003）第 3 时段标准限值要求，安装了烟气在线自动监测系统并与当地环保部门联网，原辅料储运等环节采取了有效的扬尘控制措施。
3	根据“雨污分流、清污分流、分质处理、一水多用”的原则建设给排水系统，进一步优化污水处理方案及工艺设计参数，对不同水质的污水采用不同的处理系统。工业废水和生活污水等经处理后部分回用，未回用废水与酸碱废水经处理排入集团公司污水处理厂，废水经处理排入黄埭塘，电厂不设污水排口。电厂进入集团公司污水处理厂的废水各项指标均符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级	工业废水和生活污水等经处理后部分回用，未回用废水与酸碱废水经处理排入集团公司污水处理厂，废水经处理排入黄埭塘，电厂不设污水排口。电厂进入集团公司污水处理厂的废水各项指标均符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级

	黄埭塘，电厂不得设立污水排放口。进入集团公司污水处理厂的废水须达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，集团公司外排废水须达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准。	标准。
4	优化厂区平面布置，合理布置高噪声设备。选用低噪声设备，降低设备噪声源强。对高噪声源采取有效的隔声、消声等降噪措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-90）3类标准，防止噪声扰民。	对主要噪声源采取了隔声降噪措施，厂界噪声昼、夜间监测值均符合《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-90）3类标准。声环境敏感点昼、夜间噪声监测值均符合《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-90）2类标准
5	严格按照有关规定，对固体废物实施分类处理、处置等方式，做到“资源化、减量化、无害化”。应立足于全部综合利用一般固体废物，最大限度地减少最终处置量，不能回收再利用的须按国家有关规定妥善贮存和处置，不得产生二次污染。灰渣场（库）建设须按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）设计建设，采取有效的防渗措施，不得对地下水造成影响。	项目产生的灰、渣，全部综合利用，灰渣场（库）按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）设计建设并采取了防渗措施。

7、原有项目存在的主要环境问题

根据国家环境保护部《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》（2013年第14号公告）和《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011），苏州市属于重点控制区，要求“重点控制区内现有燃煤锅炉自2014年7月1日起烟尘排放浓度应执行 $20\text{mg}/\text{Nm}^3$ 的要求，“十三五”期间重点控制区市域范围内燃煤锅炉 NO_x 排放浓度要求 $50\text{mg}/\text{Nm}^3$ ， SO_2 排放浓度要求 $35\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，烟尘排放浓度要求 $10\text{mg}/\text{Nm}^3$ ”；本次评价3台75t/h（2台12MW抽汽凝汽式汽轮发电机组）循环流化床锅炉和2台130t/h循环流化床锅炉（2台6MW抽汽背压式汽轮发电机组）分别于2004年11月和2009年10月投入试生产，同期建设配套“低氮燃烧、除尘和炉内喷钙脱硫”，目前烟尘、 NO_x 和 SO_2 不能达到“十三五”期间重点控制区市域范围内燃煤锅炉的超低排放要求，因此本项目烟气治理措施改造工作已经迫在眉睫。

企业目前所有燃煤机组 NO_x 、 SO_2 及烟尘排放浓度距离《煤电节能减排升级与改造行动计划（2014-2020年）》目标值尚有一定差距，在日益严峻的大气污染压力以及国家相关政导向的鼓励下，苏州市相城区江南化纤集团有限公司积极响应，抓住机遇针对公司的燃煤机组烟气治理设施进行改造，为企业发展赢得更多的主动空间。

建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况(地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等):

周边环境: 拟建项目位于江苏省苏州市相城区黄埭镇苏阳路原厂区内。本项目厂界周围情况:

厂界南侧为春秋路

厂界东侧为江苏新苏化纤有限公司

厂界西侧为苏阳路

厂界北侧为黄埭塘

本项目所在车间距离最近居民长泾浜(西北侧)的距离约为 40 米。

地质、地貌:

项目厂址所在的区域为长江下游冲积平原区域,四周地势平坦,河道纵横,属典型的江南水乡平原。该区域处于新华夏和第二巨形隆起带与秦岭东西向复杂构造带东延的复合部位,属原古代形成的华南地台,地表为新生代第四纪的松散沉积层堆积。表层耕土在 1 米左右,然后往下是粘土、亚粘土、粉砂土、粘土层等交替出现,平均低耐力为 15t/m^2 。根据“中国地震裂度区划图(1990)”及国家地震局、建设部地震办(1992)160 号文苏州市 50 年超过概率 10%的烈度值为 VI 度。地势西高东低,地面标高 4.48-5.20m 左右(吴淞标高)。

水文:

本地区属于苏南太湖水系,河流纵横,水流缓慢。一般河道间距在 500~800 米,最大不超过 1200 米。化工集中区所在地区主要河流为京杭大运河、浒东运河、东浒河、黄花泾、黄泥港等。京杭运河上游从无锡境内流入辖区,先后流经望亭、浒关和枫桥进入市内,途中不断接纳太湖出水口的月城河、浒东运河、枫津运河的出水,同时在左岸有黄花泾、白洋湾及上塘河等三个分流河道。京杭运河苏州段长 32.8 公里,主要功能为航运、农灌、行洪和工业用水,河水流向自西向东,由北向南,平均水位 2.82 米,平均水深 3.8 米,平均流量 $32.5\text{m}^3/\text{s}$,月平均枯水流量 $20\text{m}^3/\text{s}$,平均流速 $0.14\text{m}/\text{s}$ 。浒东运河从浒关镇北部穿过,连通京杭运河与裴家圩,该河枯水期平均流量 $4\text{m}^3/\text{s}$,平均水深 2.5m。东浒河宽约 13m,河底 6m,平均水深 1.8m,流速 $0.015\text{m}/\text{s}$,流量约 $0.4\text{m}^3/\text{s}$ 。

黄埭镇地处长江三角洲冲积平原,属太湖水网地区中的荡湖平原,镇区周围河、港、浜纵横交织,水资源丰富,镇区南部有水面宽阔的春申湖。

镇区境内主要河流为黄埭塘，河宽 30~50m，平均水深 1.8m，自西向东为主流；该河航道宽度 12m，航道深度 2.3m，可通行 200t 的驳船。黄埭塘西通望虞河，东接元和塘，一般流向由西向东。望虞河是太湖和长江之间的联系水道，担负太湖流域的排涝和引水任务，为太湖流域的清水河道，两岸交叉河道上已全线建闸，因此，黄埭塘的水不会倒流进入望虞河。

黄埭镇东南小湖荡，名为春申湖（裴家圩），有水位面积 1.35km²，平均水深 3.5m，底程高 0.5m（吴淞高程），蓄水量 3166552 立方米。

裴家圩向北为琳桥荡，琳桥荡平均水深约为 2.0 米，平均流速约为 0.06m/s；琳桥荡连接望虞河，建有闸套，望虞河断面平均宽度为 40 米，望虞河流主导流向为由西向东，长江水位高于太湖水位时倒流。

春申湖断面平均宽度为 60m，平均水深约为 2.0m，平均流速约为 0.06m/s，河道流量平均为 7.23m³/s；

春申湖向南方向为西塘河（下游即十字洋河），往南通苏州市区外城河，中间为朝阳河分流后进入元和塘，东河塘断面平均宽度为 40m，西塘河流行为自北向南；

春申湖向西为五鸭河，经大通桥直达京杭大运河浒关段，断面平均宽度为 35m，京杭大运河浒关段河流向自东向西；

春申湖向西北方向为东里河，东里河上游为望虞河，东里河流进黄花泾，最终到京杭运河浒关段；

春申湖向东北，经黄埭镇市河进入黄埭荡（断面平均宽度为 20~30m），黄埭荡流向自西北向东南进入元和塘，元和塘流向自北向南。

根据大运河苏州站近几十年的观测资料统计水文情况如下：

平均水位（吴淞标高）：2.82m；

最高年平均水位：3.27m(1954 年)；

最低年平均水位：2.28m(1984 年)。

春申湖向西南方向为黄花泾，直通京杭大运河浒关段，流向自北向南，与区域内小河纵横交错，最终与浒关运河相交并汇入京杭运河，黄花泾流向为自北向西南。黄花泾宽约 15m，平均水深 1.8m，流速 0.015 m/s，流量约 0.4m³/s。

根据苏州市总体规划和水利规划及实地勘察，春申湖主体水体与黄花泾河道目前已不连通，因西塘河为引望虞河水入苏州环城河的清水走廊工程，春申湖为清水走廊

的积水池，西塘河沿程所有与西塘河交汇处的河流汇口处皆建设水闸或河堤隔断，防止其它水体对西塘河的污染。西塘河自北向南，穿越春申湖，已将春申湖分割成东、西北，西南三片，目前黄花泾仅与西塘河以西的部分春申湖有水力联系。春申湖作为清水通道的积水池，从其布局和现有建闸情况看，仅限西塘河东的春申湖主体。河西部分已失去原有功能。

根据《江苏省地表水(环境)功能区划》，琳桥荡、西塘河、裴家圩规划为 III 类水域，纳污河道黄花泾规划为 IV 类水域。

气候气象：

相城区属北亚热带湿润性季风气候，受太湖水体的调节影响，雨水丰沛，日照充足，无霜期长，具有明显的季风气候，气候温和润温，干温冷暖，四季分明。春季冷暖多变，夏季炎热多雨，秋天天高气爽，冬季寒冷干燥。夏季昼长夜短，盛行东南风，冬季日短夜长，常刮西北风。

全年无霜期长，年均均为 235~244 天（北部—南部，下同）。

气温：最冷月为一月，月平均气温 2.9~3.3℃，最热月为七月，月平均气温 28.1~28.5℃。年平均气温为 15.7~15.9℃。年平均最高温度为 17℃(1953 年)，年平均最低温度为 15℃(1996 年)。历史最高温度 38.8℃(1978 年 7 月 7 日)，历史最低温度 -8.7℃(1969 年 2 月 6 日)。

日照：历年平均日照数为 2005~2179 小时，历年平均日照率为 49%，年最高日照数为 2352.5 小时，日照率为 53%，年最低日照数为 1176 小时，日照率为 40%。

雨量：年平均降水量为 1025~1129.9 毫米，降水日 133.9 天。最高年份降水量为 1467.2mm (1960 年)，最低年份降水量为 772.6mm(1978 年)，一日最大降水量为 291.8 mm(1960 年 6 月 4 日)，年最多雨日有 149mm(1957 年)。多雨期为 4—9 月，约占全年降水量的 68%。全年有五个相对多雨期：清明—立夏为桃花雨；芒种—小暑为黄梅雨，处暑雨，台风雨；秋风间秋雨。冬季最少，占全年降水量的 15%在左右。

年平均气压 1016.6hpa

月平均最高气压 1018.8hpa

月平均最低气压 1014.3hpa

年平均风速 2.7m/s

历年全年主导风向东南风

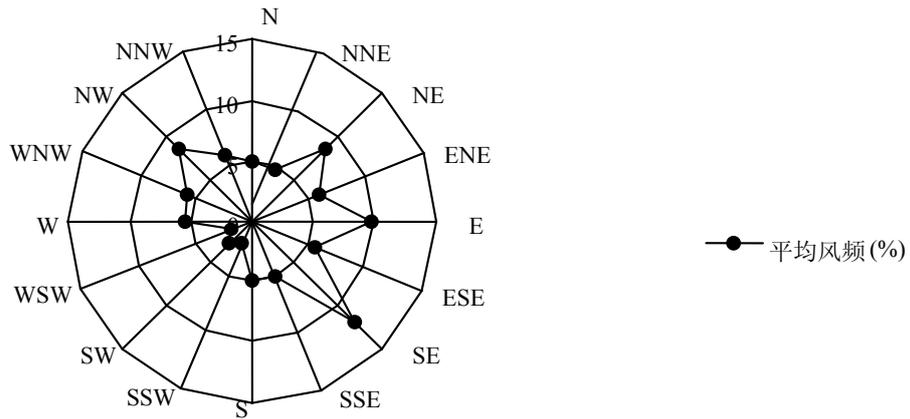


图 2-1 相城区近五年风频玫瑰图

植被、生物多样性:

随着人类的农业开发，项目所在区域的自然生态环境早已被人工农业生态环境所替代。主要作物是水稻、三麦、油菜，蔬菜主要有叶菜、果菜、茎菜、根菜和花菜等大类几十个品种。树木主要有槐、杉、桑、柳和杨等树种，另外还有野生的灌木、草类植物等存在。目前该地区主要野生动物有昆虫类、鼠类、蛇类和飞禽类等；主要的水生植物有浮游植物（蓝藻、硅藻和绿藻等）、挺水植物（芦苇、蒲草等），浮叶植物（金银莲花和野菱）和漂浮植物（浮萍、槐叶萍、水花生等）。主要的底栖动物有环节动物（水栖寡毛类和蛭类），竹枝动物（蟹、虾等），软体动物（田螺、河蚬和棱螺等）；野生和家养的鱼类有草鱼、青鱼、鲢鱼、鲫鱼、黑鱼、鳊鱼等几十种。

社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）：

相城区位于苏州市区北部，2001年2月28日经国务院批准，撤销吴县市，分设吴中区、相城区。相城区人民政府驻元和街道。截止2014年，相城区下辖6个街道：元和街道、太平街道、黄桥街道、北桥街道、漕湖街道、北河泾街道，4个镇：望亭镇、黄埭镇、渭塘镇、阳澄湖镇。1个省级经济开发区、1个旅游度假区和1个高铁新城，总面积496平方公里。截至2015年底，相城区户籍人口405400人，外来人口近49万人。相城因春秋吴国大臣伍子胥在阳澄湖畔“相土尝水，象天法地”、“相其他，欲筑城于斯”而得名。相城区现已形成机械、电子、建材、纺织、化工、农产品加工等10多个大类的工业体系。电子信息、精细化工、新材料和光电一体化等新兴支柱产业正在崛起。相城区已经建成了14个园区、开发区，为中外投资者打造了新的投资载体。2015年，全区实现地区生产总值605.16亿元，同比增长7.4%；一般公共预算收入突破70亿元，同口径增长9.5%；全社会固定资产投资500.62亿元，增长8.8%，实现工业总产值1450.37亿元，主要经济指标增幅保持了全市前列。截至2015年底，全区共有6家企业主板上市，11家企业新三板挂牌。新材料、新能源、装备制造、生物医药、节能环保、新一代电子信息等新兴产业群方兴未艾；中国汽车零部件（苏州）产业基地、苏州阳澄湖数字文化创意产业园、太平街道省级精密制造产业基地、苏州（中国）婚纱城、苏州小外滩婚庆文化旅游基地、相城区国家现代农业示范区、省级阳澄湖生态休闲旅游度假区、阳澄湖国际科技园、潘阳工业园、苏州相城生物科技产业园等快速崛起；高端制造业、现代服务业、文旅产业、有机农业并驾齐驱；新产业领路、新城市领跑、新人才领军，相城在“后工业化”时代中筑就了一方产业新高地，已成为苏州最具发展潜力和活力的区域之一。

黄埭镇位于姑苏城西北约10km，东为苏虞张一级公路，靠元和街道；南临京沪铁路、京杭运河、312国道，接壤浒墅关；西依望虞河，挽无锡，10分钟可到无锡硕放国际机场；北枕漕湖，望常熟；沪宁高速公路横穿东西，绕城高速公路纵贯南北。

黄埭镇始建于春秋时期，距今已有2500多年的历史。战国时期楚国名相春申君黄歇动员民众于此兴修水利，筑成堰埭，初名春申埭，后改黄埭，沿袭至今。

十分优越的地理位置和交通条件使黄埭自古一直是苏州西北部和无锡锡东地区的重要商埠。古时黄埭镇，三里长街，百店琳琅，千叶小舟云集，八方商贾过往，素有“银黄埭”之称。今黄埭镇，环春申湖碧波绿树、丽水宜人；相城区规划中的太阳路横贯黄

埭镇东西，国家天然气西气东输工程在黄埭镇设有门站，全镇自来水与市区并网，电信全部实现宽带接入。依托优势，黄埭镇规划建设了总面积为 30 平方公里的潘阳工业园区，目前已有近 300 家内外资企业落户，总投资已达 40 亿元人民币。

现在的黄埭镇是相城区实施区划调整，于 2006 年 6 月将原东桥镇和黄埭镇合并而设，镇域面积 55.33 平方公里，下辖 14 个行政村和 6 个社区。

黄埭镇总人口 139540 人，共 14 个村民委员会，490 个村民小组，行政区域面积 5600 公顷，共有小学 2 个，中学 2 个，医院、卫生院 2 个。2014 年黄埭镇经济总收入 4189576 万元，国内生产总值为 1034516 万元，农民人均纯收入 19600 元，有企业 819 个，其中工业企业 803 个。

工业经济的发展为黄埭镇各项事业的进步提供了强大动力。商业配套、房地产开发有序推进，镇区人气不断提高，形成了春丰路、春申路、康阳路等新的商业街，新建了康阳路组团式商业广场，成为黄埭一大商业亮点。环春申湖地区丽岛别墅 81 栋、冠城水岸、建邦华府等高档别墅、住宅小区形成宜居黄埭板块。与此同时，乐居工程、文教卫生、失地农民保障等社会事业得到了全面进步，康阳新村、古宫新村等安置小区，相城区第二人民医院、黄埭农贸市场相继建成使用，异地新建黄埭中心幼儿园、东桥卫生服务中心、黄埭实验小学等建设项目亦被列入政府实事工程。

2016 年，全镇完成地区生产总值 103.36 亿元，增长 20%；全口径财政收入 14.01 亿元，增长 13.14%，公共财政预算收入 6.78 亿元，增长 11.13%；固定资产投资 42 亿元，增长 17%；实现工业总产值 337 亿元，增长 6%，其中规模以上企业总产值 290 亿元，占比 79.7%；第三产业增加值 39.3 亿元，增长 19%。全年完成注册外资 3200 万美元，到帐外资 1300 万美元，注册内资 9 亿元。

苏州市相城区黄埭镇总体规划：

一、规划范围

黄埭镇行政辖区范围，面积为 49.47 平方公里。

二、规划原则

- 1、突出生态、保护优先。
- 2、整体协调、集约发展。
- 3、总量控制、存量优化。
- 4、以人为本、完善配套。

三、空间布局结构

远期黄埭镇域空间形成“一镇、两区、三园”的空间布局结构。

以绕城高速、沪宁高速、太东路、太阳路、苏虞张公路等主要交通走廊为分隔，黄埭镇域形成“一镇、两区、三园”的空间布局结构。

- 1、“一镇”：即黄埭镇区。
- 2、“两区”：即生物科技产业园、生态农业示范园区。
- 3、“三园”：3个现代农业园。

四、基础设施规划

(1) 给水工程规划

以太湖为水源地，相城水厂（70万 m³/d，一期工程 30万 m³/d）为黄埭镇供水为主，以苏州市白洋湾水厂作为应急水源。建设黄埭给水加压站 20万 m³/d，作为黄埭镇主供水源。

充分利用现状给水干管，分期改造部分给水次干管。给水系统采用低压制，水压按满足 6 层住宅考虑，管网末端给水压力要求达到 0.28Mpa。保留原有 DN600~700 主输水管，规划在原主管道输水方向建设一 DN800~700 主输水管。配水管道主管管径 DN600~500，配水支管管径为 DN400~DN200。给水管道在道路下的位置，一般布置在道路的东侧、南侧。

(2) 污水工程规划

本项目废水排入苏州市相城区黄埭污水处理有限公司处理，黄埭污水处理有限公司位于黄埭镇潘阳工业园春旺路。现规模为 2 万 m³/d，占地 45 亩。主要服务范围黄埭地区黄埭塘西南，绕城高速东南，沪宁高速以东，目前潘阳工业园内排水状况为雨污分流，雨水经园区雨水管网排放，污水厂目前处理规模为 10000m³/d，目前园区雨水、污水管网较完备。远期黄埭污水处理有限公司扩建二期，处理能力达到 5.0 万 m³/d。

黄埭地区黄埭塘东北的污水由漕湖产业园污水处理厂处理。目前处理能力为 3.0 万 m³/d，二期正在筹建中，处理能力将达到 6.0 万 m³/d。

绕城高速以北，沪宁高速以西地块污水就近接入望亭市政污水管，排入望亭污水处理厂处理，处理能力为 8 万 m³/d。

污水泵站的布置应按照各片区的地形条件以及管道的埋设深度决定，黄埭镇的污水管道埋设坡度一般控制在 1.5%~3%之间，当管道埋深超过 6~7m 时，应设置污水提

升泵站，在黄埭镇区范围内规划 7 座污水提升泵站。镇区内新建污水管道与道路建设同步实施，一般布置在道路西、北侧，旧城区污水管道改造需结合现状管网布置。

（3）供热工程规划

规划对工业集中区采用分区供热。规划黄埭热电厂一座，容量为 2×180MW，占地面积控制为 3ha，同时在北桥范围内规划热电厂一座，容量为 2×150MW，占地面积控制为 2.5ha。两座热电厂作为区内工业供热热源，全部采用燃天然气机组。

（4）燃气工程规划

以天然气为主，由西气东输管道东桥分输站通过相城高中压调压计量站供应。

黄埭镇域远期日用气总量约为 14.6 万立方米/日。黄埭镇供气压力采用中压 A、低压两级，中压燃气由东桥高中压调压计量站供应，中压管道与中心城区中压管接通。区内根据道路、河道及居住产业区布置划分供气片区，相邻各供气片区之间设立联系干管，以增加供气安全性和可调性。各小区内部道路铺设低压管道，在中、低压管道相接处规划用户调压箱或中低压调压站，调压后的低压燃气直接向用户供气。目前春丰路以南地区已通管道燃气。

（5）固废处置工程

固废分类收集，在园区将设置垃圾中转站，区内的生活垃圾经环卫部门收集、压缩后送苏州七子山垃圾填埋场进行安全处置。一般工业固体废物以综合利用为主。危险废物实施委外处置，主要处置单位为苏州东方环境工程有限公司、苏州市荣望环保科技有限公司、苏州市飞龙有色金属制品有限公司、苏州市吴中再生资源有限公司、苏州市东桥肥料有限公司和苏州市亨文环保有限公司等。

五、实际建设及运行情况

园区配套基础设施已到位，给水、排水工程和固废处置工程基础设施建设与原规划基本相符。

环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、辐射环境、生态环境等）：

1、地表水环境质量现状

本次评价地表水环境现状资料引用《2017年度苏州市环境状况公报》中的相关资料：苏州市地表水污染属复合型有机污染。影响全市主要河流水质的主要污染物为氨氮和总磷，影响全市湖泊水质的主要污染物为总氮和总磷。

全市集中式饮用水源地水质较好，属安全饮用水源。全市集中式饮用水源地达标取水量比例为 100%。

全市地表水环境质量总体处于轻度污染状态。列入江苏省“十三五”水环境质量目标考核的 50 个地表水断面中，水质达到 II 类断面的比例为 22.0%，III 类为 52.0%，IV 类为 24.0%，V 类为 2.0%，无劣 V 类断面。

2、大气环境质量现状

本次评价大气环境现状资料引用《2017年度苏州市环境状况公报》中的相关资料：苏州市区环境空气二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物年均浓度、一氧化碳日平均第 95 百分位数浓度和臭氧日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度分别为 14 微克/立方米、48 微克/立方米、66 微克/立方米、43 微克/立方米、1.4 毫克/立方米和 173 微克/立方米。除二氧化硫、可吸入颗粒物、一氧化碳达标外，其余三项污染物均未达标。

3、声环境质量现状

根据《2017年度苏州市环境状况公报》：苏州市声环境质量总体较好。区域环境噪声总体为二级（较好），道路交通噪声总体为一级（好），各类功能区声环境昼、夜间达标情况基本保持稳定。

4、生态环境现状

该区域的生态环境已大部分被人工生态所取代，原始天然植被已转化为次生和人工植被。近年开展的生态公益林改造和绿化造林等生态建设，植被分布多样性有所改善。除住宅、工业、公用设施用地和道路用地外，有少量农业用地，人工造林分布在空地和江河边。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

1、地面水环境保护目标是：纳污河道黄花泾，黄埭荡的水质基本保持现状，达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类水标准；

2、大气环境保护目标是：项目周围大气环境保持现有水平，达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；

3、声环境保护目标是：项目投产后，项目周围噪声仍达《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准限值要求；

主要环境保护目标

环境要素	环境保护对象名称	方位	距离	规模	环境功能
空气环境	生田村*	东南	300米	约800户	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012） 二级标准
	青龙村	东北	380米	约100户	
		北	280米	约100户	
	长泾浜*	西北	40米	约150户	
		西	450米	约80户	
水环境	春申湖	西南	700米	小湖	《地表水环境质量标准》 （GB3838—2002） III类标准
	黄埭荡	北	紧邻	小河	《地表水环境质量标准》 （GB3838—2002） IV类标准
声环境	厂界外1米	---	---	---	《声环境质量标准》 （GB3096-2008） 2类标准
	生田村	东	70米	约400户	
		南	60米	约400户	
	长泾浜	西北	20米	约150户	
		西	370米	约80户	
生态环境	苏州荷塘月色省级湿地公园	东南	1000米	二级管控区 0.83 km ²	湿地生态系统保护

备注：“*”表中距离均为项目厂界距离最近敏感点的距离。

本项目距离苏州荷塘月色省级湿地公园为1000m，因此本项目不在《江苏省生态红线区域保护规划》中划定的各类生态功能保护区管控范围内。

评价适用标准

环境质量标准	(1)周围大气环境执行：			
	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，NH ₃ 执行《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中表 1“居住区大气中有害物质的最高容许浓度”限值，具体标准值见表 4-1。			
	表 4-1 环境空气质量标准限值表			
	执行标准	指标	取值时间	浓度限值
	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准	PM ₁₀	年平均	70μg/Nm ³
			日平均	150μg/Nm ³
		SO ₂	年平均	60μg/Nm ³
			日平均	150μg/Nm ³
			1 小时平均	500μg/Nm ³
		NO ₂	年平均	40μg/Nm ³
日平均	80μg/Nm ³			
1 小时平均	200μg/Nm ³			
《工业企业设计卫生标准》 (TJ36-79)	NH ₃	一次值	0.20mg/Nm ³	
(2)周围地表水域执行：				
纳污河道黄埭荡水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，其中 SS 参照执行《地表水资源质量标准》（SL63-94）四级标准。				
表 4-2 地表水质量标准限值表 单位：mg/L				
污染物名称	IV类水标准值	依据		
化学需氧量 COD _{Cr}	≤30	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV类标准		
NH ₃ -N	≤1.5			
总磷	≤0.3(湖、库 0.1)			
SS	≤60	《地表水资源质量标准》 (SL63-94) 四级标准		
(3)周围区域声环境执行：				
区域噪声执行 2 类标准，其噪声质量标准见下表：				
表 4-3 环境噪声标准限值表 单位：dB(A)				
时段	昼间	夜间		
2 类标准限值	60	50		

1、项目废水排放标准执行：

本次技改项目产生的脱硫脱硝废水经焚烧输送管道送至锅炉炉膛内焚烧，无废水排放。

2、项目废气排放标准执行：

根据《关于印发<江苏省煤电节能减排升级与改造行动计划（2016-2017年）>的通知》和<江苏省煤电节能减排升级与改造2016年实施计划>的通知》要求：“到2017年年底，全省10万千瓦及以上燃煤机组改造后均达到超低排放即基准氧含量6%条件下，烟尘、SO₂、NO_x排放浓度分别不高于10mg/m³、35mg/m³、50mg/m³”。本次改造后，烟尘、SO₂、NO_x排放浓度执行《火电厂污染物排放标准》（GB13223-2011）表1中以气体为燃料的燃气轮机组排放限值，即烟尘≤10mg/m³、SO₂≤35mg/m³、NO_x≤50mg/m³。脱硝系统逃逸氨气浓度执行《火电厂烟气脱硝工程技术规范选择性非催化还原法》（HJ563-2010）中要求，氨气排放速率和臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准。

具体标准值见表4-4。

表4-4 大气污染物排放标准限值

污染物项目	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	有组织排放		无组织排放 监控浓度值		标准来源
		排气筒 (m)	排放速率 (kg/h)	监控点	浓度 (mg/m ³)	
烟尘	10	/	/	/		(GB13223-2011) *
SO ₂	35		/	/		
NO _x (以NO ₂ 计)	50		/	/		
汞及其化合物	0.03		/	/		
烟气黑度 (林格曼黑度, 级)	≤1					
NH ₃ (逃逸浓度)	8.0	/	/	/		(HJ563-2010)
NH ₃	/	80	133.3	厂界	1.5	(GB14554-93)
臭气浓度	/	≥60	60000 (无量纲)		20 (无量纲)	

备注：燃煤锅炉基准含氧量为6%。

排气筒高度高于标准表所列排气筒高度的最高值，氨气排放速率限值参照外推法计算得到。

3、项目噪声排放标准执行：

本项目运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1中2类标准，具体见表4-6。

污
染
物
排
放
标
准

表 4-6 厂界噪声排放标准

时段		昼间	夜间
排放限值	厂界	60dB(A)	50dB(A)

总量控制目标

(1) 总量控制因子

本项目固体废弃物零排放，按照国家和省总量控制的规定，结合本项目排污特征，确定本项目的水污染物总量控制因子：无；大气污染物总量控制因子：烟尘、二氧化硫、氮氧化物。

(2) 项目总量控制建议指标

表 4-7 建设项目污染物排放总量指标 (单位: t/a)

种类	污染物名称	技改前项目全厂批复排放量 (t/a)	本次技改项目			以新带老削减量 (t/a)	技改后全厂排放量 (t/a)	技改前后变化量 (t/a)	
			产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)				
废水	废水量	63000	0	0	0	0	63000	0	
	COD	1.764	0	0	0	0	1.764	0	
	SS	1.953	0	0	0	0	1.953	0	
废气	有组织	烟尘	86.8	86.8	26.04	60.76	86.8	60.76	-26.04
		二氧化硫	664.27	8280	8114.4	165.6	664.27	165.6	-498.67
		氮氧化物	832.57	1649.46	1319.56	329.9	832.57	329.9	-502.67
	无组织	氨气	0	22.76	0	22.76	0	22.76	+22.76
		氨气	0	0.6	0.48	0.12	0	0.12	+0.12
		颗粒物	0	8	7.92	0.08	0	0.08	+0.08
固废	一般工业固废	0	14480	14480	0	0	0	0	
	危险废物	0	0	0	0	0	0	0	
	生活垃圾	0	0	0	0	0	0	0	

(3) 总量平衡途径

(1) 水污染物排放总量控制途径分析

本项目无水污染物总量控制因子。

(2) 大气污染物排放总量控制途径分析

本项目大气污染物总量控制因子烟尘、二氧化硫、氮氧化物在原有项目总量中平衡。

(3) 固体废弃物排放总量

本项目实现固体废弃物零排放。

建设项目工程分析

1、工艺流程图简述（图示）：

项目整体工艺流程见图 5-1。

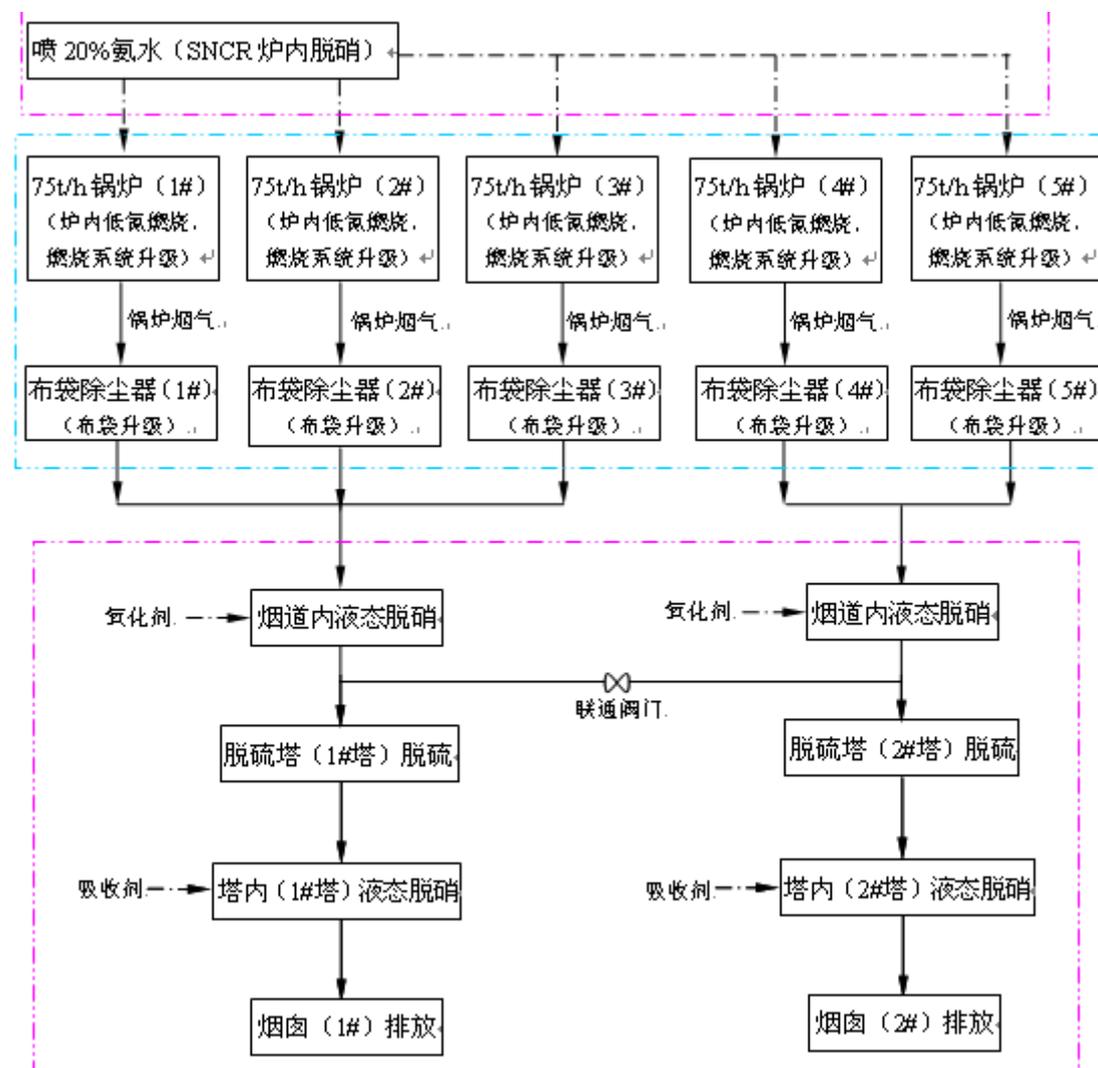


图 5-1 项目生产工艺流程图

本项目整体烟气治理工艺流程：3 台 75t/h 循环流化床锅炉和 2 台 130t/h 循环流化床锅炉分别经低氮燃烧（原有项目已配套，本次技改对系统进行优化升级），在锅炉炉膛内采用“SNCR 法”工艺进行脱硝，再经过布袋除尘器（原有项目已配套，本次将除尘器的布袋进行升级改造）进行除尘。除尘后的 3 台 75t/h 循环流化床锅炉烟气合并收集进入烟道，采用氧化剂喷淋进行液态脱硝，然后再进入石灰石-石膏湿法喷淋塔（1#）进行脱硫，脱硫后再喷淋吸收剂进行液态脱硝，最后尾气经 80 米高烟囱（1#）排放。除尘后的 2 台 130t/h 循环流化床锅炉分别在锅炉烟气合并收集进入烟道，处理方式与前 3 台锅炉相同，

尾气经 80 米高烟囱（2#）排放。两烟道之间有联通风门，可以切换（用于塔检修时锅炉烟气的处理连续）。

（1）低氮燃烧系统改造

①优化一次风二次风优化布局；

②分离器入口烟道优化，

③返料系统改造；

④风帽、布风板优化改造；

⑤增设烟气再循环系统。通过改造，使 CFB 沿物料流程的温度均衡，还原区有效降氮，局部风煤比均匀以保障燃尽率，二次风射流立体穿透的分级供风，整体低氧燃烧并具有良好燃料适应性。低氮燃烧技术其降氮效率在 50%以上，可以实现 CFB 锅炉 NO_x 排放低于 250 mg/Nm³。

（2）布袋除尘工程

将原 20mg 等级的滤袋，更换为<10mg

（3）SNCR 脱硝系统

①工艺流程

本项目锅炉先采用选择性非催化还原法（SNCR）脱硝工艺，脱硝还原剂为 20%浓度（wt）的氨水，由氨水储存系统统一提供。5 台锅炉的储备罐为 2 个 V=43m³ 的储罐。

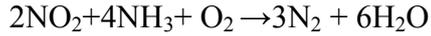
工艺流程为：将 20%的氨水从储罐输送入高流量循环系统，部分氨水经过高流量循环系统进入稀释计量系统，其余的氨水循环回流至氨水储罐。在稀释计量系统中，利用除盐水将 20%氨水进一步稀释到 5%左右，然后输送至分配模块系统。稀氨水溶液经过分配系统，与压缩空气混合后通过喷射组件喷入锅炉炉膛中，氨水在炉膛的横截面上与烟气垂直接触，在氨水雾化的瞬间捕捉烟气中的 NO_x 并迅速与之反应，达到脱除 NO_x 的目的。本项目脱硝工艺流程图见图 5-2。

SNCR 系统包括氨水储存区和氨水分配喷射反应区两个区域。其中氨水储存区包括 2 个 43m³ 储罐，2 个卸氨泵，氨水输出及压控制组件等配套设施，氨水分配喷射反应区包括稀释计量系统、分配模块系统及喷射组件等，氨水区设计必须符合国家相关安全规范。

②脱硝基本反应原理

主要的化学反应：





(4) 脱硫脱硝系统

除尘后的锅炉烟气经烟道进入脱硫脱硝一体塔，进行烟气脱硫脱硝处理，脱硫脱硝一体塔结构示意图见图 5-3。

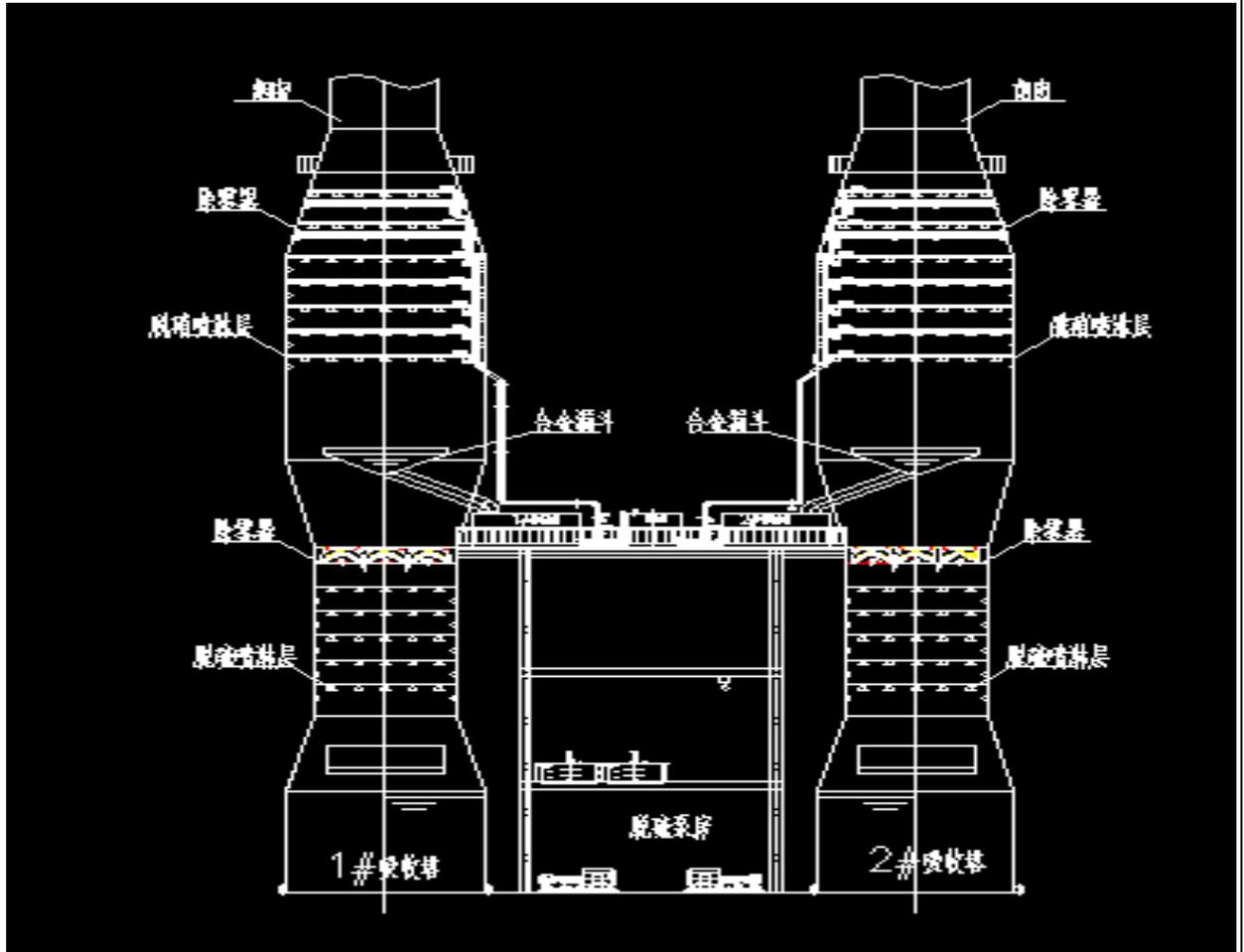


图 5-3 脱硫脱硝一体塔结构示意图

本项目脱硫系统包括石灰石浆液制备、输送系统、脱硫塔反应系统、石膏脱水系统、废水初处理系统。石灰石-石膏湿法烟气脱硫处理工艺流程见图 5-4。

1) 脱硫系统

脱硫系统配套石灰石浆液制备、输送系统、脱硫反应塔、石膏脱水系统。

①工艺流程

本项目采用“石灰石-石膏湿法”烟气脱硫工艺，脱硫剂为石灰石粉，新建 2 台吸收塔。

3 台 75t/h 锅炉烟气经布袋除尘后由引风机引出，汇成一路经烟道进入 1#吸收塔，2 台 130t/h 锅炉烟气经布袋除尘后由引风机引出，汇成一路经烟道进入 2#吸收塔。烟气向

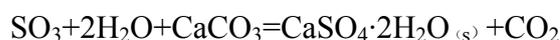
上通过吸收塔，在吸收塔内，烟气被吸收塔内喷淋管组喷出的石灰石/石膏浆液喷淋，烟气与石灰石/石膏浆液滴逆流接触，发生传质、传热与吸收反应，以脱除烟气中的 SO₂ 等污染物。每个吸收塔设 5 层喷淋，喷淋层间距为 2 米，一层喷淋有 36 个喷嘴，能合理的分布喷淋量，确保石灰石浆液与烟气充分接触和反应，气液比控制在 30L/m³、温度控制在 100℃ 以下，各层之间喷嘴错开布置，保证覆盖率的同时兼顾避免或减少对塔壁的冲刷，采用螺旋喷嘴实心雾化。脱硫后的烟气经除雾器去除烟气中夹带的液滴。因取消了旁路烟道，FGD 系统不设挡板系统。

吸收塔浆池中的石灰石/石膏浆液由浆液循环泵循环送至浆液喷雾系统的喷嘴，产生细小的液滴沿吸收塔横截面均匀向下喷淋。每套 FGD 装置浆液循环系统设 5 台浆液循环泵，能适应机组从 30~100%BMCR 的负荷变化。

SO₂ 与浆液中石灰石反应，生成亚硫酸钙和硫酸钙。在吸收塔浆池底部设有脱硫氧化空气喷嘴，在脱硫过程中不断向浆液池中鼓入氧化空气将生成的亚硫酸钙氧化成硫酸钙，硫酸钙结晶生成石膏 (CaSO₄·2H₂O)。经石膏浆液旋流器和真空皮带脱水机两级脱水得副产品石膏，贮存在石膏库内，通过装载机装车外运。脱水产生的废水进入废水处理系统处理。吸收塔浆池中的 pH 值由加入的石灰石浆液量控制，pH 值维持在 5.3~5.8。两套 FGD 装置设置一台事故浆液箱，事故浆液箱用来储存吸收塔在停运检修或修理期间吸收塔浆液池中的浆液，并作为下次 FGD 启动时的石膏晶种。

②脱硫基本反应原理

在烟气与脱硫浆液逆流接触、洗涤过程中，SO₂ 等被石灰石浆液吸收，并发生如下总反应：



SO₂、SO₃ 最终被吸收氧化形成石膏 (CaSO₄·2H₂O)，存于吸收塔下部的持液池中。

石灰石浆液制备、输送：本工程采用搅拌罐制浆方式。外购粒度 20mm 的石灰石，采用槽车充装方式，石灰石粉经槽罐车空气压缩机输送至石灰石料仓储存。为了保证系统的可靠性，采用两台石灰石粉下料机，任一台出现故障后仍能保证石灰石料的正常供应，保证吸收剂的正常制备、供应。

石灰石贮仓中的石灰石经称重式给料机进入石灰石浆液箱入口。石灰石粉加水后经搅拌器搅拌制成密度为 1.15g/cm³ 的石灰石浆液作为吸收剂，待用。新鲜的石灰石浆液用

石灰石浆液泵输送到吸收塔，根据烟气负荷、吸收塔烟气入口的 SO₂ 浓度和吸收塔浆液池中浆液的 PH 值来控制喷入吸收塔的浆液量，剩余部分返回石灰石浆液箱。为了防止石灰石浆液管道结块和堵塞，要保证浆液在管道内不断地流动循环。石灰石浆液加入量通过调节阀和流量剂控制。两台塔分别设置一套浆液输送系统，设置两台浆液输送泵（一用一备），备泵可在两套管路中互相切换，确保浆液供应系统的可靠性。

石膏脱水系统：在吸收塔中，随着烟气中的 SO₂ 不断被吸收，浆液池中的石膏不断产生，浆液的密度也越来越高。为了使浆液密度保持在设计的运行范围内，需将石膏浆液（17~22% 固体含量）从吸收塔中抽出。石膏脱水由一级脱水和二级脱水两级系统组成。

石膏浆液由排出泵泵出，经石膏浆液缓冲箱再进入旋流器中，细小微粒从旋流器中心向上流动形成溢流，进入回流水箱，底流经石膏浆液分配器进入二级脱水系统，经真空皮带过滤机系统将含水率降到 10% 以下，并对石膏滤饼进行冲洗（冲洗水排至回流水箱），保证石膏的品质。

废水焚烧管道输送系统：经输送管道送至锅炉炉膛焚烧。

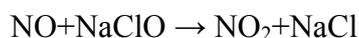
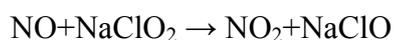
2) 液态脱硝系统

① 脱硝流程

脱硫脱硝塔前进口烟道（引风机后）均匀设置 SJEF 液态脱硝喷枪数杆，此喷枪用于对烟气中的 NO 进行前置强行氧化，烟气中的 NO 经过强制氧化后生成 NO₂，烟气进入塔内后，经脱硫喷淋水洗去小部分 NO₂，后经湍流混合器继续向上至 Na₂S 脱硝喷淋层，NO₂ 经过氧化还原反应被去除。Na₂S 喷淋层下设置立式合金循环漏斗，喷淋后药剂及混合物沿合金漏斗进入循环水箱，继续使用。经过液态脱硝，烟气出口 NO_x 排放浓度（≤50mg/Nm³）满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）的限制要求。

② 基本反应原理

SJEF 脱硝技术是针对本项目锅炉烟气采用脱硫脱硝一体塔进行整体性治理，此技术是利用强氧化剂亚氯酸钠对锅炉烟气中 NO（锅炉烟气中 NO 含量≥90% 以上）进行前置强行氧化，使 NO 被氧化成 NO₂，再利用强碱性药剂硫化钠对 NO₂ 进行氧化还原反应，生成盐。主要化学反应方程式如下：



污染源分析：

废气——本项目废气主要锅炉烟气、石灰石粉仓粉尘、氨水储罐氨气。

废水——本项目不新增员工，无新增生活污水；工业废水主要为脱硫、脱硝工序产生的废水，经脱水处理后部分回用，其余部分则经锅炉炉膛焚烧，以水蒸气形式排放。

固废——项目不新增员工，无新增生活垃圾；本项目不产生工业固废，

噪声——本项目的噪声污染源为生产设备运转时产生的噪声。

主要污染工序：

施工期：

本项目土建内容主要包括脱硫脱硝工艺装置及管理用房，施工期较短，污染物产生量较小，仅作简单分析。项目土建施工周期预计约 5 个月，施工期污染源包括施工人员生活污水和施工废水，施工期粉料卸装、搅拌，挖土作业，建材堆场、渣土堆场和运输车辆行驶等产生的粉尘，施工机械和运输车辆产生的噪声，施工人员生活垃圾和建筑垃圾。

营运期：

1、废水：

工业废水：包括脱硫废水、脱硝废水、氨水罐区喷淋废水。

脱硫废水：根据工程分析可知，脱硫工序会产生脱硫浆液，浆液经浆液旋流器及真空皮带脱水根据本次技改项目的水平衡图，脱硫脱硝工序产生的含水石膏及设备冲洗废水经石膏脱水系统脱水后产生的废水量约 1.0t/h，直接经焚烧输送管道送至锅炉炉膛内进行焚烧，最后以水蒸气形式排放到空气中。

脱硝废水：本项目炉内喷氨、塔前液态脱硝喷枪未反应完全的药剂随烟气洗涤进入到浆液废水中。塔内脱硝工序硫化钠喷淋溶液循环使用，循环水箱设排污管，定期排放，根据企业提供资料，排放量约 0.2t/h，产生的脱硝废水与脱硫废水一同经烧输送管道送至锅炉炉膛内进行焚烧。

氨水罐区喷淋废水：氨水罐区上方设置氨逃逸报警装置，罐区上方安装有喷淋装置，喷淋装置与报警装置联锁，可以在氨逃逸达到限制时实现自动喷淋，去除氨气，喷淋水定期更换，根据企业提供资料，排放量约 0.2t/h，排放的废水与脱硝废水、脱硫废水一同经焚烧输送管道送至锅炉炉膛内进行焚烧。

故本项目无工业废水排放。

生活污水：本次技改项目不新增员工，无新增生活污水。

2、废气：

①有组织排放废气

有组织废气是锅炉烟气经脱硫脱硝净化后的排放废气，主要含有 SO₂、NO_x、烟尘等污染物，均由开工锅炉燃烧产生。烟气脱硝过程中会有少量氨气逃逸，氨逃逸浓度 ≤8.0mg/m³，烟气经脱硫脱硝净化处理后分别由 2 根 80 米高烟囱排放。

根据《火电厂大气污染物排放标准（GB13223-2011）编制说明》相关资料介绍，目前我国还没有对燃煤电厂汞的排放量开展统计和普查，针对燃煤火电厂烟气中汞控制技术有限，对汞的控制尚处于实验室阶段；目前证明比较有效减少汞的排放的方式是流化床燃烧方式；此外，欧盟《大型燃烧装置的最佳可行技术参考文件》建议现阶段汞的脱除优先考虑火电厂锅炉配套的脱硝+除尘+脱硫工程协同控制的技术路线；根据我国能源清洁利用国家重点实验室、国家环境保护燃煤大气污染控制工程技术中心以及浙江大学热能工程研究所等相关科研单位目前的研究数据，“脱硝+除尘+湿法脱硫”对汞的协同去除效率可达到90%以上，烟囱出口汞及其化合物排放浓度可达到未检出的水平。

本项目3台75t/h循环流化床锅炉和2130t/h循环流化床锅炉年燃煤量33.511万吨，固定煤源为淮南煤矿，有关资料表明该地区煤中汞含量平均值0.22mg/kg，考虑到本项目配套的“SNCR+布袋除尘+湿法脱硫+液态脱硝”设施对汞的协同去除效率可达到90%，计算可得本项目烟气中汞及其化合物排放量为0.007t/a，排放浓度仅为0.002mg/Nm³，远低于《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）的限值要求（0.03mg/Nm³）；对比《固定污染源废气 汞的测定 冷原子吸收分光光度法（暂行）》（HJ543-2009），该排放浓度的理论计算值低于检出限0.0025mg/m³，综上所述，本次评价不进行定量分析。

脱硝工艺过程中逃逸的氨气：脱硝系统的运行在降低NO_x的排放，减少对大气环境污染的同时，也产生了少量的逃逸氨气。脱硝工艺中逃逸出的氨气随锅炉烟气排放，根据《火电厂烟气脱硝工程技术规范-选择性非催化还原法》（HJ563-2010），脱硝系统氨逃逸质量浓度应控制在8mg/m³以下，SNCR系统氨逃逸可以达到小于等于8mg/m³的排放，本项目在SNCR系统后设置了石灰石石膏法烟气处理工艺，可以吸收部分逃逸的氨，因此可控制氨气逃逸浓度小于8mg/m³。

本项目有组织废气产生及排放源强见表5-3。

②无组织排放废气

无组织排放废气包括氨水储存区泄漏的氨气和石灰石仓粉尘。

氨水：本项目氨水（浓度20%）储存在氨水储罐内，储罐内部维持在微负压状态，通过密闭管道进行输送，反应过程在密闭条件下进行，氨不通过呼吸法排放，一般情况下氨气泄漏量极少，根据设计提供的资料逃逸率按氨气用量的0.05%计，罐区氨气产生量约0.6t/a。氨水罐区上方设置氨逃逸报警装置，罐区上方安装有喷淋装置，喷淋装置与

报警装置连锁，可以在氨逃逸达到限制时实现自动喷淋，吸收挥发的氨气，去除率按 80% 计，则氨气无组织排放量约 0.12 t/a。

石灰石仓粉尘：本项目脱硫剂采用石灰石粉，项目不设石灰石粉末制备，由厂家直接提供石灰石粉末，品质及用量须满足设计要求。运来的石灰石粉体通过管道气力输送至粉仓，仓顶配置 1 台布袋收尘器，以实现粉体的收集入仓，此过程需气量少，按石灰石总量的 0.1% 计，则产生量为 8t/a，采用布袋除尘器处理，在卸车及制浆时打开，避免对空排放粉尘，粉仓下端即给料机与石灰石浆液箱采用柔性密封防水连接，石灰石粉仓布袋除尘器除尘效率大于 99%，石灰石粉仓分成排放量约 0.08t/a，粉尘经处理后通过无组织形式排放。

表 5-3 无组织废气产生及排放源强

污染源位置	污染物名称	排放量	面源面积	面源高度
氨水储罐	氨	0.12	72	7.5
石灰石粉尘	颗粒物	0.08	27	5.0

3、噪声：

本项目噪声来源主要为脱硫脱硝工程新增的水泵、风机等设备运转时产生的机械噪声；其噪声源强在 75~88dB(A) 左右。主要设备的噪声源强如下表所示。

表 5-4 项目主要噪声源及源强参数

设备名称	源强 dB (A)	所在车间 (工段) 名称	治理措施	降噪效果 dB (A)
风机	75~85	脱硫脱硝装置	减震、隔声、距离衰减	20~25
泵	75~88		减震、隔声、距离衰减	20~25

4、固体废物：

本次技改项目不新增员工，无生活垃圾新增，营运过程中产生的固废为脱硫过程中产生的石膏，主要组分为硫酸钙，产生量约 14480t/a，一般工业固废，外售综合利用。

固体废物属性判定：

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）的规定，判断建设项目生产过程中产生的副产物是否属于固体废物，判定结果见表5-5。

表 5-5 建设项目副产物产生情况汇总表

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

1	石膏	烟气脱硝 工序	固态	CaSO ₄ ·2H ₂ O (S)	14480	√	/	固体废物鉴别标准通则
---	----	------------	----	--	-------	---	---	------------

4.3 危险废物属性判别

本项目固体废物产生情况见表5-6，其中危险废物根据《国家危险废物名录》（2016年）以及危险废物鉴别标准进行判定。

表 5-6 本项目固体废物分析结果表

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	石膏	一般固废	烟气脱硝工序	固态	CaSO ₄ ·2H ₂ O (S)	均为根据《国家危险废物名录》（2016年）进行鉴别，不需要进一步开展危险废物特性鉴别	/	/	/	14480

表 5-3 本项目有组织废气产生及排放源强一览表

排气筒 编号	产生环 节	排气量 m ³ /h	污染物 名称	产生情况			治理措施	排放情况			执行标准		排气筒参数			排放 方式
				浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生 量 t/a		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放 量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	高度 m	直径 m	温度 ℃	
P1	3× 75t/h 循环流 化床锅 炉	50×10 ⁴	NO _x	229.1	114.54	824.73	“SNCR 脱硝+石灰 石-石膏湿法脱硫 +液态脱硝” 脱硝效率≥80.0%, 脱硫效率≥98.0%, 除尘效率≥30.0%; 汞的协同去除效 率 90%	45.82	22.91	164.95	50	--	80.0	2.0	60.0	连续 7200h
			SO ₂	1180.00	575.00	4140.0		23.60	11.5	82.80	35	--				
			烟尘	12.04	6.02	43.4		8.43	4.21	30.38	10	--				
			NH ₃	8.0	1.58	11.38		8.0	1.58	11.38	/	133.3				
P2	2× 130t/h 循环流 化床锅 炉	50×10 ⁴	NO _x	229.1	114.54	824.73	“SNCR 脱硝+石灰 石-石膏湿法脱硫 +液态脱硝” 脱硝效率≥80.0%, 脱硫效率≥98.0%, 除尘效率≥30.0%; 汞的协同去除效 率 90%	45.82	22.91	164.95	50	--	80.0	2.0	60.0	
			SO ₂	1180.00	575.00	4140.0		23.60	11.5	82.80	35	--				
			烟尘	12.04	6.02	43.4		8.43	4.21	30.38	10	--				
			NH ₃	8.0	1.58	11.38		8.0	1.58	11.38	/	133.3				

项目主要污染物产生及预计排放情况

种类	排放源 (编号)	污染物 名称	产生浓度 mg/ m ³	产生量 t/a	排放浓度 mg/ m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放 去向	
大 气 污 染 物	P1 排 气 筒	NO _x	229.1	824.73	45.82	22.91	164.95	大 气	
		SO ₂	1180.00	4140.0	23.60	11.5	82.80		
		烟尘	12.04	43.4	8.43	4.21	30.38		
		NH ₃	8.0	11.38	8.0	1.58	11.38		
	P2 排 气 筒	NO _x	229.1	824.73	45.82	22.91	164.95		
		SO ₂	1180.00	4140.0	23.60	11.5	82.80		
		烟尘	12.04	43.4	8.43	4.21	30.38		
		NH ₃	8.0	11.38	8.0	1.58	11.38		
	无组织 排 放	NH ₃	0.12t/a		0.12 t/a				
		颗粒物	0.08 t/a		0.08 t/a				
		污染物 名称	废水量 t/a	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	排放去 向	
水 污 染 物	/	/	/	/	/	/	/	/	
固 体 废 物		污染物 名称	产生量 t/a	处理处置量 t/a	综合利用量 t/a	外排量 t/a	备注		
	一般固废	石膏	14480	/	14480	/	外售综 合利用		
	危险固废	/	/	/	/	/	/		
	生活垃圾	/	/	/	/	/	环卫处置		
噪 声	项目噪声源主要为风机、泵等产生的噪声，源强在 75~88dB(A)之间。经过一定的防振降噪的工程措施后，车间噪声经过车间壁的阻隔和厂区的距离衰减后，对厂界的影响不显著。								
主要生态影响(不够时可附另页) 拟建项目位于江苏省苏州市相城区黄埭镇苏阳路原厂区内。本项目建设期和营运期对周边土壤、生态等不会产生明显影响。									

环境影响分析

施工环境影响简要分析：

本项目利用现有场地建设，没有土建施工，不产生土建施工的相关环境影响如机械噪声和扬尘等污染问题。但在设备安装过程会产生一些机械噪声，源强峰值可达85-100 分贝，因此，为控制设备安装期间的噪声污染，施工单位应尽量采用低噪声的器械，避免夜间进行高噪振动操作，从而减轻对厂界周围声环境的影响。另外设备安装期间产生生活污水应排入污水管网，生活垃圾应及时收集处理，设备安装期产生的固废应妥善处理，能回用的应回用，不能回用的应根据固废的性质不同交由不同的处理部门处理。设备安装期的影响较短暂,随着安装调试的结束，环境影响随即停止。

营运期环境影响分析：

1、地面水环境影响分析

脱硫废水产生方式：脱硫浆液经浆液旋流器及真空皮带脱水，再经废水旋流器产生。废水量约 6.0t/h，其中约 5.0t/h 回用于脱硫工序，1.0t/h 则直接经焚烧输送管道送至锅炉炉膛内进行焚烧，最后以水蒸气形式排放到空气中。

脱硝废水：此外炉内喷氨、塔前液态脱硝配枪未反应完全的药剂也随烟气洗涤进入浆液废水内，故脱硝废水主要产生于还原段，二氧化氮和硫化钠氧化还原生成氮气和硫酸盐，此盐溶解与循环水箱中，循环水箱设排污管，脱硝废水与未回用的脱硫废水经废水罐储存，经焚烧输送管道送至锅炉炉膛内焚烧，最后以水蒸气形式排放到空气中。本项目设废水罐一座，中间罐一座，焚烧输送管道一套。

本次技改项目无新增员工，无新增生活污水。

综上所述，本次技改项目的工业废水经焚烧后以水蒸气形式经排气筒高空排放，因此，本项目对区域地表水环境影响很小。

2、大气环境影响分析

有组织排放废气：本次技改项目有组织排放的废气为锅炉燃烧烟气。

本项目锅炉烟气经“SNCR 脱硝+石灰石-石膏湿法工艺全烟脱硫”脱硝脱硫处理，以及塔前烟道内喷入液态脱硝剂，塔内脱硝层喷入吸收剂，进一步脱硝，处理后的烟气分别经 2 跟 80 米排气筒高空排放，排气筒高度 80 米，底部内径 11 米，出口内径 6 米，烟尘、SO₂、NO_x、排放均可《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）中表 2 燃煤锅炉标准，脱硝系统逃逸氨气浓度可满足《火电厂烟气脱硝工程技术规范选择性非催化还原法》（HJ563-2010）中要求，氨气排放速率和臭气浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准。

无组织排放废气：包括氨水储存区挥发的氨气和石灰石粉体入仓时产生的粉尘。

针对挥发的氨气，设计方采用水喷淋进行吸收，石灰石粉尘则采用布袋除尘器进行处理，处理后的氨气和颗粒物经通风后均可以达到相应的无组织排放标准。项目废气对周围环境影响较弱。

为了较为准确了解废气排放对周围环境空气的影响，利用《环境影响评价技术导则•大气环境》（HJ2.2-2008）中推荐的估算模式（SCREEN3 模式）进行了简单的预测。

预测公式如下：

$$C = \left(\frac{Q}{2\pi U \sigma_y \sigma_z} \right) \cdot F$$

$$F = \sum_{n=k}^{+k} \left\{ \exp \left[-\frac{(2nh - H_e - Z)^2}{2\sigma_z^2} \right] + \exp \left[-\frac{(2nh + H_e - Z)^2}{2\sigma_z^2} \right] \right\}$$

预测源强:

表 7-1 有组织废气排放参数

排气筒	污染指标	排气筒高度	排气筒内径	排气量 (m ³ /h)	废气出口温度(K)	评价因子源强 (kg/h)
P1/ P2	烟尘	80m	6.0m	50×10 ⁴	60	4.21
	SO ₂					11.5
	NO _x					22.91
	NH ₃					1.58

表 7-2 无组织废气排放参数

序号	所在车间	污染物名称	排放量(t/a)	面源面积 (m ²)	面源高度 (m)
1	氨水储罐	氨	0.12	72	7.5
2	石灰石粉仓	颗粒物	0.08	27	5.0

预测结果:

表 7-3 废气预测结果统计

污染物名称		最大落地浓度	出现距离 (下风向)	最大占标率
P1/P2 排气筒	烟尘	0.002659 mg/m ³	3059m	0.30%
	SO ₂	0.007262 mg/m ³		1.45%
	NO _x	0.01447 mg/m ³		6.03%
	NH ₃	0.0009978 mg/m ³		0.5%
无组织排放	NH ₃	0.01271 mg/m ³	35m	6.36%
	颗粒物	0.0195 mg/m ³	26m	2.17%

◆大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2008)明确:“为保护人群健康,减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响,在项目厂界以外设置的环境防护距离”。环保部环境工程评估中心公布了该计算模式,本环评针对废气进行测算。测算结果列于表 7-4 中,计算结果表明,本项目无需设置大气环境保护距离。

表 7-4 本项目大气环境保护距离测算

污染源位置	污染物名称	污染物排放量 kg/h	面积 m ²	评价标准 mg/m ³	模式计算距离 (m)
氨水储罐	氨	0.0167	72	0.2	无超标点
石灰石粉仓	颗粒物	0.0111	27	0.9	无超标点

由表 7-4 可知,项目产生的氨废气均无超标点,本项目无需设置大气环境保护距离。

◆卫生环境保护距离

本次环评在进行大气环境保护距离分析的基础上再从安全、卫生角度考虑设置一定的卫生防护距离的方法以控制对环境的影响,预测采用的模式如下:

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^c + 0.25 r^2)^{0.5} L^D$$

C_m -----标准浓度限值, mg/m^3

L -----卫生防护距离, m

r ----- 有害气体无组织排放源所在生产单元等效半径, m

ABCD-----卫生防护距离计算系数

Q_c -----无组织排放量可达到的控制水平, kg/h

计算结果为:

表 7-5 卫生防护距离测算

污染源位置	污染物名称	A	B	C	D	污染物排放量 kg/h	计算距离 (m)	需设距离 (m)
氨水储罐	氨	350	0.021	1.85	0.84	0.0167	12.695	50
石灰石粉仓	颗粒物	350	0.021	1.85	0.84	0.0111	2.764	50

计算结果表明,污染指标无组织排放浓度和排放量均很小,计算直接得出需要设置的卫生防护距离数值较小,根据卫生防护距离设置的相关要求,本项目自氨水储罐区和石灰石粉仓边界起分别设置 50 米卫生防护距离。

现场调查和经过对项目所在地土地利用的相关规划,厂区周围 50 米范围内无居民、学校、医院等敏感点保护目标分布,本项目周围距离厂界最近的居民为西北侧约 40m 的长泾浜,该敏感点距离本项目氨水储罐区和石灰石粉尘最近距离为 300 米,故满足卫生防护距离要求。同时要求在周围地块的未来建设当中,防护距离内不应新建敏感点保护目标。

根据预测结果,技改项目产生的污染物烟尘、二氧化硫、氮氧化物的最大占标率均小于 10%,距离本项目最近的长泾浜居民约 300 米,污染物落地浓度及占标率均很小,对其影响较小。此外,本项目属于技改项目,相比技改前,厂区排放的废气污染物排放浓度降低,且污染物的排放总量烟尘由 86.8t/a 削减至 55t/a,二氧化硫由 664.27t/a 削减至 136.0t/a,氮氧化物的排放量由 832.57t/a 削减至 280.0t/a。综上所述,本项目的

技改将对项目周边环境空气起到正面改善作用。

3、声环境影响分析

项目噪声源主要为风机、泵等运行时产生的噪声，源强在 75~88dB(A)之间。建设方拟采取的治理措施：

(1) 在设备选型时采用低噪音、震动小的设备；

(2) 合理布局车间，在总平面布置中注意将噪声车间与厂界保持足够的距离，使噪声最大限度地随距离自然衰减；

(3) 空气压缩设备等强噪声设备置于密封室内，房间墙壁做成吸音、隔声墙体，声污染源按照工业设备安装的有关规定；

(4) 布置绿化带，降低厂界环境噪声。

上述措施到位时，周围噪声昼间不超过 60dB(A)，夜间不超过 50dB(A)，低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准，本项目噪声对周围环境影响不大，周围声环境仍达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)的 2 类标准要求。

4、固体废物影响分析

本次技改项目无新增生活垃圾和危废产生；产生的石膏为一般工业固废，外售综合利用，不排放。

本项目产生的固体废物能得到妥善处理和处置，做到固废零排放，不会直接进入环境受体，不会造成二次污染，对外环境影响较小。

5、环境风险分析

(1) 风险识别

物质风险识别的范围：主要原辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。本项目使用的脱硝剂为氨水，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)中附录 A.1 物质危险性标准，氨为一般毒性物质，易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物。按照《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2014)风险识别，氨列入“危险物质”名单。

表 7-7 建设项目危险废物贮存场所基本情况样表

物质名称	年用量	储存方式	实际最大储存量	识别标准临界量	是否构成重大危险源
氨*	1200t	储罐	1.4t	10t	否

备注：“*”氨水折算为纯的氨计算。

由上表可知，本项目涉及的化学品用量未超出其最大临界量，因此不属于重大危险源。

(2) 风险类型

结合氨水及其挥发物氨气的危险特性及放散起因，根据国内外事故调查资料，确定本项目的风险类型为：氨水泄漏。

(3) 源项分析

运输事故：项目所用氨水采用储罐车的方式运输进厂，运输事故污染的主要原因为储罐破裂和交通事故造成物料的泄漏。本项目氨水的运输全部委托有资质的单位采用专用车辆陆运，风险事故最危险的因素是交通事故，根据国内外同类运输情况的调查，此类事故发生率极低。

储罐泄漏事故：项目氨水采用储罐储存，储存方式为常压封闭式。贮存过程中造成的污染主要为储罐破损或装罐过程产生的污染。

因此，本项目的最大可信事故为氨水泄漏挥发对周边大气环境造成影响，由国内外化学品储运事故概率调查统计，单个储罐破裂泄漏事故的概率为 10^{-3} 次/年。

(4) 风险防范措施

①规范设计

a、集输管线设置自动截断阀，选用密闭性良好的截断阀，保证可拆连接部分的密封性能。

b、对于易遭到车辆碰撞的管线路段设置警示牌，并采取保护措施。

c、除设有就地检测液位、压力、温度的仪表外，在仪表室内设置远传仪表和报警装置。当储罐内页面超过容积的 85%和低于 15%或压力达到设计压力时，立即能发出报警信号，以便采取应急措施。

d、根据设计资料，本项目氨水布置在锅炉房旁，在设计是，应尽可能降低氨水储量，以降低其危险性。

e、在氨水储罐内四周设置混凝土围堰，围堰要求设置在氨水储罐投影范围之内。

f、氨水罐区设置半封闭遮棚。

g、安装防漏喷淋系统、氨水监测系统。在使用氨水作为还原剂时，氨气检测探头可随时监测氨气逃逸浓度情况，氨气浓度过高时，探头反馈信号与中央控制室，防漏喷淋系统开始工作，喷头喷出清水，吸收空气中的氨气，保证工作安全。

②运行管理

a、定期进行安全保护系统检查，截止阀、安全阀等应处于良好技术状态，以备随

时利用。

b、加强日常维护与管理，定期检漏和测量管壁厚度。为使检漏工作制度化，应确定巡查检漏的周期，设立事故急修班组，日夜值班。

c、加强维护保养，所有管线、阀件都应固定牢靠、连接紧密、严密不漏。

d、根据工作环境特点，工作人员配置各种必须的安全防护用具，如安全帽、防护工作服、防护手套、防护鞋靴等。

e、氨水罐区安装顶棚，防止阳光暴晒，保持罐区的阴凉、通风、远离火种、热源。避免与酸类、金属粉末接触。

f、罐区配备沙土、蛭石或其他惰性材料，以便于吸收少量泄漏的氨水。

g、罐区地表采用防渗材料处理，铺设防渗及防扩散的材料。

h、配备事故排水系统：依托厂区已建的消防系统，将泄漏的氨水用大量水冲洗，冲洗水稀释收集后排入厂区污水处理站处理达标后排放。

i、加强职工安全环保教育，增强操作人员的责任心，防止和减少因人为因素造成的事故；加强防火安全教育，配备足够的消防设施，落实安全管理责任。建立健全各种规章制度和岗位操作规程，落实安全责任。

(5) 应急措施

①急救措施：立即脱离现场至空气新鲜处，如呼吸很弱或停止时立即进行人工呼吸，同时输氧。保持安静及保暖。眼睛与皮肤受污染时用大量水冲洗 15 分钟以上，及时就医诊治。

②泄漏处置：迅速撤离泄漏污染区人员至上风向，并隔离直至气体散尽，应急处理人员戴正压自给式呼吸器。穿化学防护服（完全隔离）。

③消防方法：切断气源。喷水冷却容器。用水喷淋，切断气源保证人员的安全。用雾状水灭火。

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源 (编号)	污染物 (名称)	防治措施	预期治理效果
大气 污染物	P1 排气筒	烟尘	采用 3 套“SNCR 脱硝”装置+1 套“石灰石-石膏湿法脱硫”装置+塔前烟道内液态脱硝+塔内脱硝层脱硝”，1 根 80m 排气筒	达标排放
		SO ₂		
		NO _x		
		NH ₃		
	P2 排气筒	烟尘	采用 3 套“SNCR 脱硝”装置+1 套“石灰石-石膏湿法脱硫”装置+塔前烟道内液态脱硝+塔内脱硝层脱硝”，1 根 80m 排气筒	达标排放
		SO ₂		
NO _x				
NH ₃				
无组织排放	氨水罐区	NH ₃	水喷淋装置 1 套	达标排放
	石灰石粉尘	颗粒物	布袋除尘专职 1 套	达标排放
水 污染物	/	/	/	/
固体废物	一般固废	石膏	外售综合利用	不产生二次污染
	危险固废	/	/	
	生活垃圾	/	/	
噪声	风机、泵等	运转噪声	置于室内减震、隔声、降噪、合理布局等。	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准限值
其他	---/	---/	---/	---/
<p>生态保护措施及效果：</p> <p>生态保护措施：尽可能增加绿地面积，绿地的建设有益于改善该厂区的空气质量。</p> <p>预期效果：本工程环保投资约 2980 万元，占工程总投资的 100%，其防治污染和改善生态环境的环保投资及建设内容有效。</p>				

结论与建议

结论:

苏州市相城区江南化纤集团有限公司位于江苏省苏州市相城区黄埭镇苏阳路，截止目前，江南化纤公司总装机容量为 3 台 75t/h（2 台 12MW 抽汽凝汽式汽轮发电机组）循环流化床锅炉和 2 台 130t/h 循环流化床锅炉（2 台 6MW 抽汽背压式汽轮发电机组）。公司拟针对 3 台 75t/h 循环流化床锅炉和 2 台 130t/h 循环流化床锅炉烟气建设增设脱硫脱硝热电环保设备项目，脱硫工艺采用成熟的“石灰石-石膏湿法工艺”全烟气量脱硫，脱硝工艺采用炉内喷氨水脱硝（SNCR 脱硝），塔前烟道内，喷入液态脱硝剂，塔内脱硝层内加入吸收剂，进一步脱硝。本次改造后，烟气经 2 根排气筒排放，排气筒底部内径 11 米，出口内径 6 米，烟气中烟尘、SO₂、NO_x、排放均可《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）中表 2 燃煤锅炉标准，进一步降低了燃煤机组大气污染物的排放量，具有显著的环保效益。该项目总投资为 2980 万元，全部为环保投资，本次技改项目不新增员工，工作班制实行三班制，每班 8 小时，全年工作日约 300 天。

1、项目与国家政策法规的相符性

本项目属于[N7722]大气污染治理，经查，属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修正）》鼓励类第四项“电力”第十七条“燃煤发电机组脱硫、脱硝及复合污染治理”；属于《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》（修正）鼓励类第二项“电力”第十八条“燃煤发电机组脱硫、脱硝及复合污染治理”、属于《苏州市产业发展导向目录》（苏府[2007]129 号文）中鼓励类第十四项“环境保护与资源节约综合利用”第 17 条“三废综合利用及在治理工程”，因此，本项目的建设符合国家、地方相关产业政策。

2、项目建设与规划的相容性

本项目位于江苏省苏州市相城区黄埭镇苏阳路原厂区内，用地性质为工业用地，符合黄埭镇土地利用规划；本项目不新增废水排放，项目距离太湖约 15 公里，属太湖流域三级保护区，不违背《江苏省太湖水污染防治条例》和《太湖流域管理条例》中相关规定；本项目所处位置不属于《江苏省生态红线区域保护规划》中的一级、二级管控区，不违背《江苏省生态红线区域保护规划》中相关规定。

3、区域环境现状

①大气环境

根据相城区环保局 2017 年环境质量年报表明，建设项目地址的大气环境主要污染物 SO₂、NO₂ 及 PM₁₀ 指标均低于《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中规定的二级标准限值要求，说明目前项目拟建地周围的大气环境质量良好。

②水环境质量

根据相城区环保局 2017 年环境质量公告和历史监测资料，项目所在地周边河道水质满足《地表水环境质量》(GB3838-2002) 中的 IV 类水标准，符合环境功能区划的要求。

③声环境质量现状

根据项目所在地现有的监测统计资料显示，拟建项目周围声环境达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 3 类标准限值要求，表明本区声环境质量良好。

4、环境质量不下降

本项目无新增生产废水和生活污水排放，对区域地表水环境影响微弱，不改变其水质类别；采取各项措施后，本项目厂界噪声可达标排放，周围声环境影响在可控制范围内，不会产生扰民现象；固废零排放不会造成二次污染。废气对周围环境影响较弱，不会改变现有空气质量类别。

总体分析，本项目的营运对周围环境影响较小，不会导致现有环境质量下降，不降低现有质量类别。

5、该项目正式投产后各污染物能实现达标排放。

①废水：本项目无新增工业废水和生活污水排放。

②废气：本项目对锅炉烟气进行脱硫脱硝处理，脱硫工艺采用成熟的“石灰石-石膏湿法工艺”全烟气量脱硫，脱硝工艺采用炉内喷氨水脱硝 (SNCR 脱硝)，塔前烟道内，喷入液态脱硝剂，塔内脱硝层内加入吸收剂，进一步脱硝。尾气通过 2 根 80 米高排气筒达标排放。

③噪声：本项目噪声源主要是风机、泵等生产设备运转时产生的噪声，源强在 75~88dB(A) 左右。采取隔声、减震处理措施和自然衰减后，厂界噪声低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类标准限值，能达标排放。

④固废：本项目固废为脱硫产生的石膏，为一般工业固废，收集后外售综合利用。拟建项目固废可全部处置，不产生二次污染。

本项目产生的污染物不多，且都能做到达标排放，因此，本项目的建设对周围环境

产生的影响不大，不会产生扰民或其他环境纠纷。

7、总量控制

(1)水污染物排放总量控制途径分析

本项目无水污染物总量控制因子。

(2)大气污染物排放总量控制途径分析

本项目大气污染物总量控制因子烟尘、二氧化硫、氮氧化物在原有项目中平衡。

(3)固体废弃物排放总量

本项目实现固体废弃物零排放。

项目污染物产生、削减、排放“三本账”见下表：

表 9-1 本项目污染物“三本账”一览表

种类	污染物名称	技改前项目全厂批复排放量 (t/a)	本次技改项目			以新带老削减量 (t/a)	技改后全厂排放量 (t/a)	技改前后变化量 (t/a)	
			产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)				
废水	废水量	63000	0	0	0	0	63000	0	
	COD	1.764	0	0	0	0	1.764	0	
	SS	1.953	0	0	0	0	1.953	0	
废气	有组织	烟尘	86.8	86.8	26.04	60.76	86.8	60.76	-26.04
		二氧化硫	664.27	8280	8114.4	165.6	664.27	165.6	-498.67
		氮氧化物	832.57	1649.46	1319.56	329.9	832.57	329.9	-502.67
	无组织	氨气	0	22.76	0	22.76	0	22.76	+22.76
		氨气	0	0.6	0.48	0.12	0	0.12	+0.12
		颗粒物	0	8	7.92	0.08	0	0.08	+0.08
固废	一般工业固废	0	14480	14480	0	0	0	0	
	危险废物	0	0	0	0	0	0	0	
	生活垃圾	0	0	0	0	0	0	0	

8、“三同时”验收内容一览表

表 9-2 “三同时”一览表

项目名称	苏州市相城区江南化纤集团有限公司增设脱硫脱硝热电环保设备项目					
类别	污染源	污染物	治理措施（建设数量、规模、处理能力等）	处理效果、执行标准或拟达要求	环保投资（万元）	完成时间
废气	锅炉烟气	烟尘	烟气采用 5 套	达标排放	2880	与建设

		NO _x	+2“石灰石-石膏湿法脱硫塔”+塔前烟道内液态脱硝+塔内脱硝，2根80米排气筒			体工程同时设计、同时开工同时建成运行
		NH ₃				
噪声	风机、泵等	噪声	降噪、隔声、减震、合理布局等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准限值	10	
固废	一般工业固废	石膏	外售综合利用	符合相关要求	4	
绿化		依托现有			/	
环境管理(机构、监测能力等)		专职管理人员		-	6	
清污分流、排污口规范化设置(流量计、在线监测仪等)		设置废气排放口2个，废气排放口、固废暂存场所、噪声源设置标志牌，设置废气现在监测装置		《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》(苏环控[97]122号)规定	50	
“以新带老”措施		5台锅炉炉内低氮燃烧系统升级改造，5套布袋除尘器的布袋由20mg等级的滤袋，更换为<10mg的滤袋			30	
总量平衡具体方案		本项目大气污染物总量控制因子烟尘、SO ₂ 、NO _x 在企业原有总量指标中平衡。			-	
区域解决问题		-			-	
大气环境防护距离		-			-	
环保投资合计					2980	

综上所述，通过对项目所在地区的环境现状评价以及项目的环境影响分析，认为本项目完成本评价所提出的全部治理措施后，在营运期对周围环境的影响可控制在允许范围内，具有环境可行性。

预审意见：

经办人：

公 章
年 月 日

下一级环境保护主管部门审查意见：

经办人：

公 章
年 月 日

审批意见：

经办人：

公 章
年 月 日

注 释

一、 本报告表应附以下的附件、附图：

附件：

附件 1 营业执照

附件 2 企业投资项目备案通知书

附件 3 《建设项目环境影响咨询表》及咨询意见

附件 4 房产证

附件 5 原有项目环评批复及验收意见

附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目总平面布置图

附图 3 项目所在地周围 300 米环境图