扬子石化绿色供汽中心项目

竣工环境保护验收报告

中国石化集团资产经营管理有限公司扬子石化分公司

2022 年 11 月

第一部分

验收监测报告

扬子石化绿色供汽中心项目

竣工环境保护验收监测报告

建设单位：中国石化集团资产经营管理有限公司
扬子石化分公司

编制单位：江苏省苏力环境科技有限责任公司

2022 年 11 月

建设单位法人代表:

编制单位法人代表:

项 目 负 责 人:沈 彬

填 表 人: 沈 彬

一　　审:

二　　审:

签　　发:

建设单位: 中国石化集团资产经营管理有限公司扬子石化分公司（盖章）

电话:025-58561757

传真:025-58561689

邮编:210048

地址: 南京市江北新区新华路 777 号

编制单位:江苏省苏力环境科技有限责任公司（盖章）

电话:025-52372651

传真:025-52372651

邮编:210019

地址:南京市建邺区嘉陵江东街 8 号 2 幢 3 单元

目　录

1.项目概况..... 1
2.验收依据..... 2
2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度..... 2
2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范..... 3
2.3 建设项目环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定..... 3
2.4 其他相关文件..... 4
3.项目建设情况..... 5
3.1 地理位置及平面布置..... 5
3.2 建设内容..... 6
3.3 主要原辅材料及燃料.....12
3.3.1 燃料煤消耗.....12
3.3.2 燃料油消耗.....12
3.3.3 脱硫剂消耗.....12
3.3.4 脱硝剂消耗.....13
3.4 水源及水平衡.....14
3.4.1 生活用水.....14
3.4.2 工业用水.....14
3.4.3 排水.....14
3.5 生产工艺.....17
3.6 项目变动情况.....19
4.环境保护设施.....23
4.1 污染物治理/处置设施.....23
4.1.1 废水.....23
4.1.2 废气.....24
4.1.3 噪声.....28
4.1.4 固体废物.....29
4.2 其他环境保护设施.....34
4.2.1 环境风险防范设施.....34
4.2.2 规范化排污口、监测设施及在线监测装置.....39
4.3“以新带老”措施.....39
4.3.1“以新带老”要求.....39
4.3.2“以新带老”落实情况.....39
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况.....42
5 环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定.....43

5.1 环境影响报告书主要结论与建议.....43
5.1.1 环评报告书主要结论.....43
5.2 审批部门审批决定.....44
6.验收执行标准.....46
6.1 废水执行标准.....46
6.2 废气排放标准.....46
6.4 总量控制指标.....48
7.验收监测内容.....49
7.1 废水监测.....49
7.2 废气监测.....49
7.3 厂界噪声监测.....49
8.质量保证和质量控制.....50
8.1 监测分析方法.....50
8.2 监测仪器.....51
8.3 人员能力.....51
8.4 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制.....51
8.5 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制.....51
9.验收监测结果.....52
9.1 生产工况.....52
9.2 环保设施调试运行效果.....54
9.2.1 环保设施处理效率监测结果.....54
9.2.2 污染物排放监测结果.....59
10.验收监测结论.....65
10.1 环保设施调试运行效果.....65
10.1.1 环保设施处理效率监测结果.....65
10.1.2 污染物排放监测结果.....65
11.建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表.....67

附件目录

附图列表

附图 1 项目地理位置图
附图 2 项目平面布置
附图 3 噪声监测点位示意图

附件列表

附图列表

附图 1 项目地理位置图
附图 2 项目平面布置
附图 3 噪声监测点位示意图

附件列表

附件 1 扬子石化绿色供汽中心项目环境影响报告书批复

附件 2 省发展改革委关于核准扬子石化燃煤热电联产项目的批复

附件 3 中国石化集团资产经营管理有限公司扬子石化分公司突发环境事件应急预案备案表

附件 4 热电厂环境污染专项应急预案、热电厂除灰装置现场处置方案及热电厂锅炉装置绿色供汽中心现场处置方案

附件 5 扬子石化热电厂氨水泄漏、氨气压力降低应急演练预案及应急演练评估报告

附件 6 扬子石化绿色供汽中心项目实际建设内容情况说明

附件 7 中国石化集团资产经营管理有限公司扬子石化分公司排污许可证及本项目相关截图

附件 8 扬子石化绿色供汽中心项目验收监测期间工况及煤质参数统计

附件 9 扬子石化绿色供汽中心项目竣工环保验收监测数据报告

附件 10 扬子石化绿色供汽中心项目竣工及环保设施调试信息公示

附件 11 扬子石化绿色供汽中心项目环评、设计、施工、监理单位承诺书

附件 12 本项目脱硫灰和热电厂现有锅炉脱硝废催化剂处置合同

附件 13 省发展改革委关于中国石化集团资产经营管理公司扬子石化分公司自备电厂 1-4 号煤电机组关停认定的通知

附件 14 本项目依托项目相关环评批复及验收意见（灰渣综合利用、危废堆场、6-9#锅炉、煤堆场、干煤棚）

附件 15 热电厂 01 号烟囱 CEMS 验收备案材料

附件 16 《扬子石化绿色供汽中心项目变动环境影响分析》和《扬子石化绿色供汽中心项目一般变动环境影响分析补充说明》

1.项目概况

扬子石化热电厂位于江苏省南京市江北新区新材料科技园，是南京市化学工业园区的基础设施之一，对园区及扬子石化公司的开发与发展起着重要的作用。

扬子石化绿色供汽中心项目是为满足扬子公司及区域集中供热的需求，对原有锅炉进行热电联产改造，主要工程内容为建设 3 台 540t/h 超高压煤粉锅炉配 2 台容量 50MW 的抽背式汽轮发电机组；并停运现有 1-5#锅炉（单台出力 220t/h）、1-3#汽轮发电机（单台出力 60MW）。本项目作为江苏省重点项目进入江苏省电力项目管理系统（项目号 U011105）。

本项目由中国石化集团资产经营管理有限公司扬子石化分公司（以下简称“扬子石化分公司”）委托江苏润环环境科技有限公司于 2017 年 3 月完成环境影响报告书，于 2017 年 5 月 11 日获江苏省环境保护厅**批复（苏环审[2017]10 号）**，具体见附件 1。2018 年 4 月获《省发展改革委关于核准扬子石化燃煤热电联产项目的批复》**（苏发改能源发[2018]316 号）**，具体见附件 2。由于部分公辅工程、环保治理措施及平面布置等进行了优化调整，扬子石化分公司委托江苏润环环境科技有限公司于 2020 年 11 月进行了项目变动环境影响分析。扬子石化公司已取得**排污许可证（证书编号：91320100660691249D）**，证书有效期自 2020 年 06 月 15 日至 2025 年 06 月 14 日，本项目排污口信息已纳入**公司排污许可证（热电厂 01#烟囱排放口编号：DA006）**。

本项目于 2019 年 8 月 28 日开工建设，2021 年 11 月 24 日竣工，**2021 年 11 月 25 日开始环保设施调试**。根据调试期间运行情况，2022 年 10 月 14 日完成一般变动环境影响分析补充说明。根据《扬子石化绿色供汽中心项目一般变动环境影响分析》（2020 年 11 月）及《一般变动环境影响分析补充说明》（2022 年 10 月）结论，本项目变动后，生产性质、生产规模、建设地点等均不发生变化，仅排气筒构造类型优化、部分环保治理措施及公辅工程

等有所调整。变动后的废气污染物排放减少，未增大环境风险。因此，项目实际变动未导致环境影响显著变化，不属于重大变动。可纳入竣工环境保护验收管理。具体见附件 16。

中国石化集团资产经营管理有限公司扬子石化分公司为了解项目实际建设情况及考核脱硫脱硝除尘系统实际治理达标排放情况，参照《建设项目环境保护管理条例》《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）《中国石化建设项目竣工环境保护验收管理细则》等文件对本项目进行竣工环境保护验收，并委托江苏省苏力环境科技有限责任公司编制验收监测报告。

江苏省苏力环境科技有限责任公司对本项目进行现场踏勘后编制本次环保验收监测方案。公司大检修后本项目恢复正常生产，于 2022 年 8 月 18 日至 8 月 19 日、2022 年 8 月 25 日至 8 月 26 日对本项目实施验收监测。根据监测结果及现场环境管理检查情况，编制了本项目竣工环境保护验收监测报告，为该项目的验收及环境管理提供科学依据。

2.验收依据

2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 修正版），（2018 年 12 月 29 日起施行）；

（3）《中华人民共和国水污染防治法》，（2017 年 6 月 27 日修订，2018 年 1 月 1 日起施行）；

（4）《中华人民共和国大气污染防治法》，（2018 年 10 月 26 日修订施行）；

（5）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，（2018 年 12 月 29 日通过修订）；

（6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，（2020 年 4 月 29 日修订，2020 年 9 月 1 日施行）；

（7）《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号，2017 年 10 月）；

（8）《关于加强建设项目竣工环境保护验收监测工作中污染事故防范环境管理检查工作的通知》（中国环境监测总站，总站验字[2015]188 号文）；

（9）《关于印发环评管理中部分行业建设项目重点变动清单的通知（环办[2015]52 号）》（火电建设项目重大变动清单（试行））；

（10）《关于印发<污染影响类建设项目重大变动清单（试行）>的通知》（环办环评函[2020]688 号）；

（11）《省生态环境厅关于加强涉变动项目环评与排污许可管理衔接的通知》（苏环办[2021]122 号）；

（12）《江苏省排放污染物总量控制暂行规定》（江苏省政府[1993]第 38 号令）；

（13）《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（江苏省环境保护局，苏环控[97]122 号）。

2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

（1）《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国家环境保护部，国环规环评[2017]4 号，2017 年 11 月 20 日）；

（2）《建设项目竣工环境保护验收技术规范 火力发电厂》（HJ/T255-2006）；

（3）《关于发布<建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类>的公告》（生态环境部[2018]9 号）。

2.3 建设项目环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定

（1）《扬子石化绿色供汽中心项目环境影响报告书》（江苏润环环境科技有限公司，2017 年 3 月）；

（2）《关于对扬子石化绿色供汽中心项目环境影响报告书的批复》（江苏省生态环境厅，苏环审〔2017〕10 号，2017 年 5 月 11 日）。

2.4 其他相关文件

（1）《中国石化建设项目竣工环境保护验收管理细则》（JZGSH-B0909-22-067-2020-2）；

（2）《扬子石化绿色供汽中心项目变动环境影响分析》（2020 年 11 月）及《扬子石化绿色供汽中心项目一般变动环境影响分析补充说明》（2022 年 10 月）；

（3）《扬子石化绿色供汽中心项目环境监理报告》；

（4）江苏省发改委能源局关于扬子石化绿色供汽中心项目煤炭替代方案落实到位的认可材料；

（5）中国石化集团资产经营管理有限公司扬子石化分公司提供的其它相关资料。

3.项目建设情况

3.1 地理位置及平面布置

本项目的建设地点位于江苏省南京市江北新区新材料科技园扬子石化热电厂内，项目中心经纬度为118.79668303°，32.25118337°，在动力路南侧、成品路东侧、湛水路北侧、乙烯路西侧。本项目占地面积45000m^2，扬子石化热电厂总占地面积467200m^2。

本项目建设规模为三炉两机，主装置区由室外变压器、配电室、汽机主厂房、锅炉、除尘器、脱硫设施、引风机及烟囱等组成。按照热电装置的工艺流程，以上单元自东向西依次排列。在汽轮机厂房与室外变压器之间新建蒸汽管廊。

本项目辅助设施主要包括除灰单元、燃料煤输送、控制室（利旧改造）、空压站、化学水处理装置、煤灰水处理系统和循环水系统等单元。贮煤及配煤系统均依托现有的存储设施。

本项目对原有煤输送系统改造：①主要对化实煤线T12#转运站进行改造，在T12#转运站二层拆除原有破碎机并加设04#管状带式输送机，将燃料煤输送至04#转运站再通过05#带最终送至主厂房06#带煤仓间；②新增位于热电大道区域的08#、09#输煤栈桥，将老区#12带来煤送至主厂房06#带煤仓间。

改造的化学水处理装置位于主装置区东部，临近动力路。装置内有化学水主厂房一座，并配备了相应的水处理设施。

空压站位于煤灰水处理系统的南侧，煤堆场推车库的东侧（现为热电厂库房），占地面积52m×24m。

本项目控制室仅在热电厂现有控制室内部进行改造，不增添建筑物。

本项目循环水系统主要新建厂内循环水设施。为满足新建项目循环水压力要求，新建循环水泵房一座，位于热电厂冷却塔北侧，靠近动力路位置。

本项目地理位置见附图1，平面布置见附图2。

3.2 建设内容

扬子石化绿色供汽中心项目属于改扩建项目，建设3×540t/h超高压煤粉锅炉配套2×CB50MW抽汽背压式汽轮发电机组，关停扬子石化分公司现有5台220t/h燃煤锅炉（1#~5#燃煤锅炉）+3台60MW汽轮发电机组（1#~3#汽轮发电机组）。同时配套建设锅炉烟气处理装置，锅炉燃烧废气通过锅炉低氮燃烧技术+SCR脱硝、锅炉烟气经新型干法超净脱硫技术脱硫（半干法脱硫工艺）、电除尘器+布袋除尘器除尘后，由同一根210m高钢筋混凝土套筒烟囱排放。

本项目需要工作人员132人，在扬子石化热电厂现有人员中调配解决，不再另行增加；扬子石化热电厂总职工人数516人。生产班组实行四班二运转工作制，年工作时间7000小时。

本项目建设情况表见表3.2.1，主要生产设备及环保设备见表3.2.2，主体、公用及辅助工程建设情况见表3.2.3。

表 3.2.1 验收项目建设情况表

序号	项目	执行情况
1	环评批复	2017 年 5 月 11 日获得江苏省环境保护厅环评批复（苏环审[2017]10 号），见附件 1
2	省发改委批复	2018 年 4 月 2 日获得江苏省发展改革委批复（苏发改能源发[2018]316 号），见附件 2
3	本项目建设规模	建设 3×540t/h 超高压煤粉锅炉配套 2×CB50MW 抽汽背压式汽轮发电机组
4	本项目动工及竣工时间	2019 年 3 月开工建设，2021 年 11 月 24 日竣工，2021 年 11 月 25 日开始环保设施调试。见附件 10。
5	工程实际建设情况	建设 3×540t/h 超高压煤粉锅炉配套 2×CB50MW 抽汽背压式汽轮发电机组。同时配套建设锅炉烟气处理装置，锅炉燃烧废气通过锅炉低氮燃烧技术+SCR 脱硝、锅炉烟气经新型干法超净脱硫技术脱硫、电除尘器+布袋除尘器除尘后，由同一根 210m 高钢筋混凝土套筒烟囱排放。

表 3.2.2 主要生产设备及环保设备

项目		参数	单位	指标	环评数量	实际数量
主体工程设备	锅炉	型式	/	高压煤粉锅炉	3	3
		额定蒸发量	t/h	540		
	汽轮机	型式		高压、高温、抽汽背压式汽轮机	2	2
		型号		CB50 12.9/4.9/3.24/1.8		
	汽轮发电机	型号	/	QF-50-2	2	2
		额定功率	MW	50		
环保工程设备	烟气脱硫装置	种类	/	新型干法超净脱硫技术脱硫（半干法脱硫工艺）	3	3
		脱硫工艺设备	/	预除尘器、脱硫塔、布袋除尘器、物料循环系统、吸收剂制备及供应系统、输灰系统、工艺水及压缩空气系统等		
		布置	/	1 炉 1 塔，不设烟气旁路		
		综合效率	/	96.2%		
	烟气除尘装置	种类	/	电除尘器+布袋除尘器	3	3
		除尘工艺设备	/	电除尘器+脱硫系统后布袋除尘器		
		综合效率	/	99.96%		
	烟气脱硝装置	种类	/	低氮燃烧+SCR 组合工艺	3	3
		脱硝工艺设备	/	主要由液氨卸料压缩机、储氨罐、液氨蒸发槽、氨气缓冲槽、混合器、氨气稀释槽等组成		
		效率	%	76		
	烟囱	型式	/	实际为筋混凝土套筒烟囱，并配有升降梯	1	1
		高度	m	210		
		出口内径	m	6		

表 3.2.3 项目主体、公用及辅助工程建设情况

类别	建设名称	环评要求建设内容	实际建设内容	与环评的一致性
主体工程	锅炉+发电机组	汽轮机组均为纵向布置，汽轮发电机中心线距A列柱10m；给水泵布置在汽机房靠B列柱侧；加热器平台高度为5米；0米层设置检修场地，设一台50t/15t电动双梁桥式起重机	汽轮机组均为纵向布置，汽轮发电机中心线距A列柱10m；给水泵布置在汽机房靠B列柱侧；加热器平台高度为5米；0米层设置检修场地，设一台50t/15t电动双梁桥式起重机	与环评基本一致
		除氧间跨度为9.9米。0~6米为高低压配电间；6~10米为管道和电缆夹层；10~16.5米为仪表电子间和机柜间；21~35米为除氧间，布置锅炉除氧器及连续排污扩容器等设备，除氧间屋面高度约36米	除氧间跨度为9.9米。0~6米为高低压配电间；6~10米为管道和电缆夹层；10~16.5米为仪表电子间和机柜间；21~35米为除氧间，布置锅炉除氧器及连续排污扩容器等设备，除氧间屋面高度约36米	
		锅炉为露天布置，加轻型顶盖。锅炉运转层为10米，送风机、排粉机、磨煤机、捞渣、碎渣设备等分别布置在锅炉两侧及炉下，锅炉尾部依次布置电袋除尘器、新型干法超净脱硫、布袋除尘器、引风机、烟囱	锅炉为露天布置，加轻型顶盖。锅炉运转层为11.5米，送风机、一次风机、磨煤机、捞渣、碎渣设备等分别布置在锅炉两侧及炉下，锅炉尾部依次布置电袋除尘器、新型干法超净脱硫、布袋除尘器、引风机、烟囱	
公用工程	化水系统	本项目需补充二级脱盐水962t/h，其中界区外至本项目二级脱盐水量为500t/h，剩余462t/h来自本项目新增化学水处理系统一套，设计规模为700t/h，可以满足本项目建成后扬子石化热电厂各锅炉运行的需要。 新增化学水处理系统由预处理系统、除盐系统、酸碱再生系统、废水中和系统及排放水回收处理五个主要部分组成。	取消新建化水系统改为依托原有化水系统并已对其进行改扩建，化水系统由除盐系统、酸碱再生系统、废水中和系统及排放水回收处理等部分组成。 本项目需补充二级脱盐水962t/h不变，仅二级脱盐水来源有所变化。目前二级脱盐水分别来源于外购250t/h、锅炉需补给水处理系统712t/h。将原有固定床改为浮动床，并增加一台双流混床，总的二级除盐水供水量正常连续出力能由1350t/h提升至2100t/h，满足项目需要。	取消新建，改为依托原有化水系统并对其进行改扩建，变动影响分析报告已体现
	冷却水系统	改扩建项目依托现有装置（热电厂）循环给水系统，由现有装置循环水场内新增循环水泵供给。	新增1套循环给水系统，及配套循环水泵（2用1备）。	取消依托，改为新增，变动影响分析报告已体现

类别	建设名称	环评要求建设内容	实际建设内容	与环评的一致性
	供水系统	工业水源为：扬子石化水厂，工业水供水管道；生活水源：扬子石化水厂，生活水管道	工业水源为：扬子石化水厂，工业水供水管道；生活水源：扬子石化水厂，生活水管道	与环评一致
	冷却塔	依托 3 座逆流式自然通风冷却塔	新增 4 台逆流式机械通风冷却塔，3 用 1 备	取消依托，改为新增，变动影响分析报告已体现
	事故油池	依托 40m^3 事故油池 1 个	新增 42.33m^3 事故油池 1 个	取消依托，改为新增，变动影响分析报告已体现
	柴油储罐	依托 100m^3 柴油储罐两座	依托 100m^3 柴油储罐两座	与环评一致
	码头	依托扬子石化 3#码头	依托扬子石化 3#码头	与环评一致
	控制室	控制室仅在热电厂现有控制室内部进行改造，不新增构筑物	对热电厂原有控制室进行内部改造，不新增构筑物	与环评一致
	空压站	位于煤灰水处理系统的南侧，煤堆场推车库的东侧（现为热电厂库房），占地面积 52m×24m	调整至煤堆场推车库的北侧，占地面积 52m×24m	建设性质不变，仅厂内位置调整
储运工程	储煤库	依托储煤库，直径 100 米	依托圆形堆场，直径 100 米	与环评一致
	煤仓	新增，跨度 15 米，高度 35 米	新增，跨度 11 米，高度 28 米	建设性质不变，仅跨度、高度有所降低，变动影响分析报告已体现
	灰库	新增 3 座 1800m^3 灰库	取消新增，目前粉煤灰产生后通过密闭管道直接气力输送至扬子热电厂灰渣综合利用改造项目接收、处置（1 座 30000m^3 粉煤灰钢板库），相关项目环评批复及验收意见见附件 14	取消新增，粉煤灰产生后通过密闭管道直接气力输送至扬子热电厂灰渣综合利用改造项目接收、处置，变动影响分析报告已体现

类别	建设名称	环评要求建设内容	实际建设内容	与环评的一致性
	脱硫灰库	新增 1 座 550 m^3 脱硫灰库	取消新增，目前脱硫灰产生后通过密闭管道直接气力输送至扬子热电厂灰渣综合利用改造项目接收、处置（1 座 5000m^3 脱硫灰钢板库），相关项目环评批复及验收意见见附件 14	取消新增，脱硫灰产生后通过密闭管道直接气力输送至扬子热电厂灰渣综合利用改造项目接收、处置，变动影响分析报告已体现
	渣仓	新增 2 座渣仓及配套的除渣系统，单座渣仓面积 300m^2	新增 3 座渣仓及配套的除渣系统，单座渣仓有效容积 80m^3，每座渣仓直径 5.4m，占地面积 23m^2，渣仓顶高 14m	建设性质不变，渣库数量增加，单座渣库容积减少
	生石灰仓	新增生石灰仓 3 座，单座生石灰仓面积 130m^2	新增生石灰仓 3 座，单座生石灰仓有效容积 200m^3（直筒段直径 5m，高度 10m）	建设性质不变，数量不变，仅单座生石灰仓容积变化
	熟石灰仓	新增熟石灰仓 3 座，单座熟石灰仓面积 130m^2	新增熟石灰仓 3 座，单座熟石灰仓有效容积 100m^3（直筒段直径 4m，高度 8m）	建设性质不变，数量不变，仅单座熟石灰仓容积变化
	液氨储罐	依托现有液氨储罐 2 座 196m^3 储罐	依托原有液氨储罐 2 座 196m^3 储罐	与环评一致
	碎煤楼	依托现有 10#转运站碎煤楼	依托现有 10#转运站碎煤楼	与环评一致
	煤炭输送系统	①主要对 12#转运站进行改造，在 12#转运站二层拆除现有破碎机并加设管状带式输送机，将燃料煤输送至 4#转运站，最终送至主厂房煤仓间；②新增位于 9 炉 6 机主厂房的 5#、6#、7#转运站至 4#转运站的输煤栈桥	①主要对化实煤线 T12#转运站进行改造，在 T12#转运站二层拆除原有破碎机并加设 04#管状带式输送机，将燃料煤输送至 04#转运站再通过 05#带最终送至主厂房 06#带煤仓间；②新增位于热电大道区域的 08#、09#输煤栈桥，将老区#12 带来煤送至主厂房 06#带煤仓间。	与环评一致
环保工程	脱硫工艺系统	3 座脱硫塔，分别对应 3 台锅炉	3 座脱硫塔，分别对应 3 台锅炉	与环评一致

类别	建设名称	环评要求建设内容	实际建设内容	与环评的一致性
	除尘系统	3 套电除尘器+脱硫系统后的布袋除尘器及配套的烟道、风机等	3 套电除尘器+脱硫系统后的布袋除尘器及配套的烟道、风机等	与环评一致
	脱硝工艺	3 套采用低氮燃烧技术+SCR 联合脱硝装置	3 套采用低氮燃烧技术+SCR 联合脱硝装置	与环评一致
	废水处理系统	新增中和池及废水池	取消新增，依托原有中和池及废水池。 项目于 1#、2#及 3#脱硫除尘装置东侧各新增 1 座 6.9 m^3 冲洗水收集池；并于 4#转运站、6#转运站、煤仓层转运站及煤仓间转运站各新增 1 座废水收集池，长×宽尺寸分别为：6m×3m、4.5m×2.4m，4.5m×2m，4.5m×2.4m；同时新增 1 座长 17m×宽 6.4m 的机组排水槽。	取消新建，改为依托原有中和池及废水池，并新增 3 座冲洗水收集池、4 座废水收集池和 1 座机组排水槽变动影响分析报告已体现
	烟囱	采用单筒锥形烟囱，高 210m，出口内径 7m	采用防腐性能更好的钢筋混凝土套筒烟囱，高 210m，出口内径 6m，并配有升降梯	建设性质不变，仅排气筒类型变化，出口内径减小，变动影响分析报告已体现

3.3 主要原辅材料及燃料

3.3.1燃料煤消耗

（1）煤炭来源

本工程设计煤种和校核煤种均为烟煤，由中石化总部统购，燃煤由水路或铁路运送到原有干煤棚或圆形煤场。本项目水路煤炭运输依托扬子石化 3#码头，燃煤由芜湖港、南京港码头由船舶运输至扬子石化 3#码头；铁路煤炭运输依托原铁路货场。

（2）煤质及耗煤量

根据已经签订的供煤协议，本期工程所需燃料由江苏徐矿能源股份有限公司及淮南矿业（集团）有限责任公司提供，供煤量满足本工程投产后的燃煤用量需求。

耗煤情况见表 3.3.1。

表 3.3.1 本项目燃煤的消耗量

序号	名称	环评设计用量	实际用量
1	燃煤	设计煤种：123.56 万 t/a 校核煤种：122.69 万 t/a	2022 年 1-8 月份用煤 51.094 万 t

注：数据由扬子石化热电厂提供。

3.3.2燃料油消耗

锅炉点火用采用微油点火装置，油采用-10＃轻柴油，燃料来自原有热电厂点火油系统（通过改造），通过管道送至本工程界区。一次点火耗油量：大油枪 20~24t/台。

3.3.3脱硫剂消耗

本期工程采用新型干法超净脱硫技术进行脱硫，脱硫剂采用生石灰，脱硫后生成脱硫灰外售综合利用，由扬子热电厂灰渣综合利用改造项目接收处置，见附件 14。

表 3.3.2 脱硫剂质量指标

序号	成分	指标
1	CaO	90%
2	MgO	/
3	水	<2%
4	其它惰性成分	/
5	真密度	2.5-2.8g/cm^3
6	堆积密度	1.3-1.6t/m^3

注：数据由扬子石化热电厂提供。

本期工程设置三套生石灰输送系统，对应三台煤粉炉锅炉。外购成品生石灰由罐装汽车运来，吹送至生石灰仓贮存。生石灰仓 3 座，单座生石灰仓有效容积 200m^3（直筒段直径 5m，高度 10m），石灰粉筒仓锥部设有气化板，以防止库内生石灰板结，保证卸粉时均匀和畅通。每个生石灰仓底部下设三套生石灰输送设备。

表 3.3.3 本项目脱硫剂的消耗量

序号	名称	环评设计用量	实际用量
1	脱硫剂（生石灰）	31500t/a	预计 30836t/a

注：数据由扬子石化热电厂提供。

3.3.4脱硝剂消耗

本次扩建项目脱硝方案采用低氮燃烧+SCR 组合工艺，脱硝剂采用 99.6%浓度的液氨。液氨耗量：600kg/h；年液氨耗量：4200t/a。本次扩建项目依托现有两座 196m^3 的液氨储罐。还原剂采用液氨，自老厂液氨储存、制备供应系统接出氨气供本工程使用。热电厂现有 2 台 196m^3 的液氨罐，液氨容量足够，供脱硫和脱硝使用。

表 3.3.4 本项目脱硝剂的消耗量

序号	名称	环评设计用量	实际用量
1	脱硝剂（液氨）	4200t/a	2022 年 1-8 月份 556.08t

注：数据由扬子石化热电厂提供。

3.4 水源及水平衡

3.4.1生活用水

本项目不新增员工，现有生活用水，依托扬子石化管网接入。

3.4.2工业用水

本项目工业用水来自扬子石化水厂，由工业水管网供给，满足项目需求。本项目技改后满负荷运行工况下工业用水量为 975 t/h。

3.4.3排水

本项目不新增员工，生活污水不增加。本项目采用新型干法超净脱硫技术，无脱硫废水产生及排放。项目废水主要包括锅炉排污水、冷却塔排水及化学水处理系统酸碱废水等。本项目排水回用至燃料煤栈桥冲洗水系统，进行煤栈桥水冲洗循环使用，多余水煤场洒水。本项目生产废水全部回用，不外排。

本项目水平衡见图 3.4.1。项目建成后全厂水平衡见图 3.4.2。

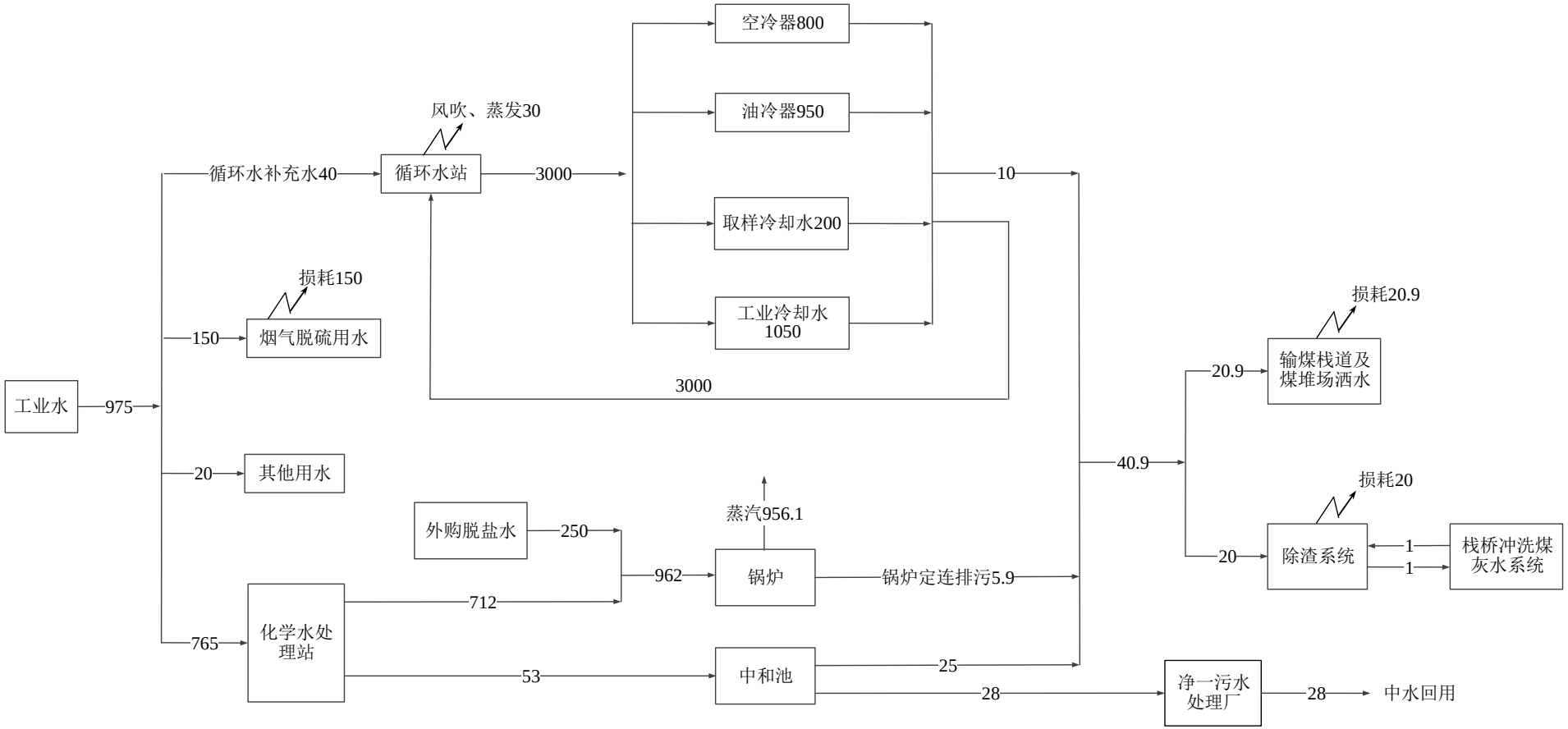


图 3.4.1 本项目水平衡图（单位：m^3/h）

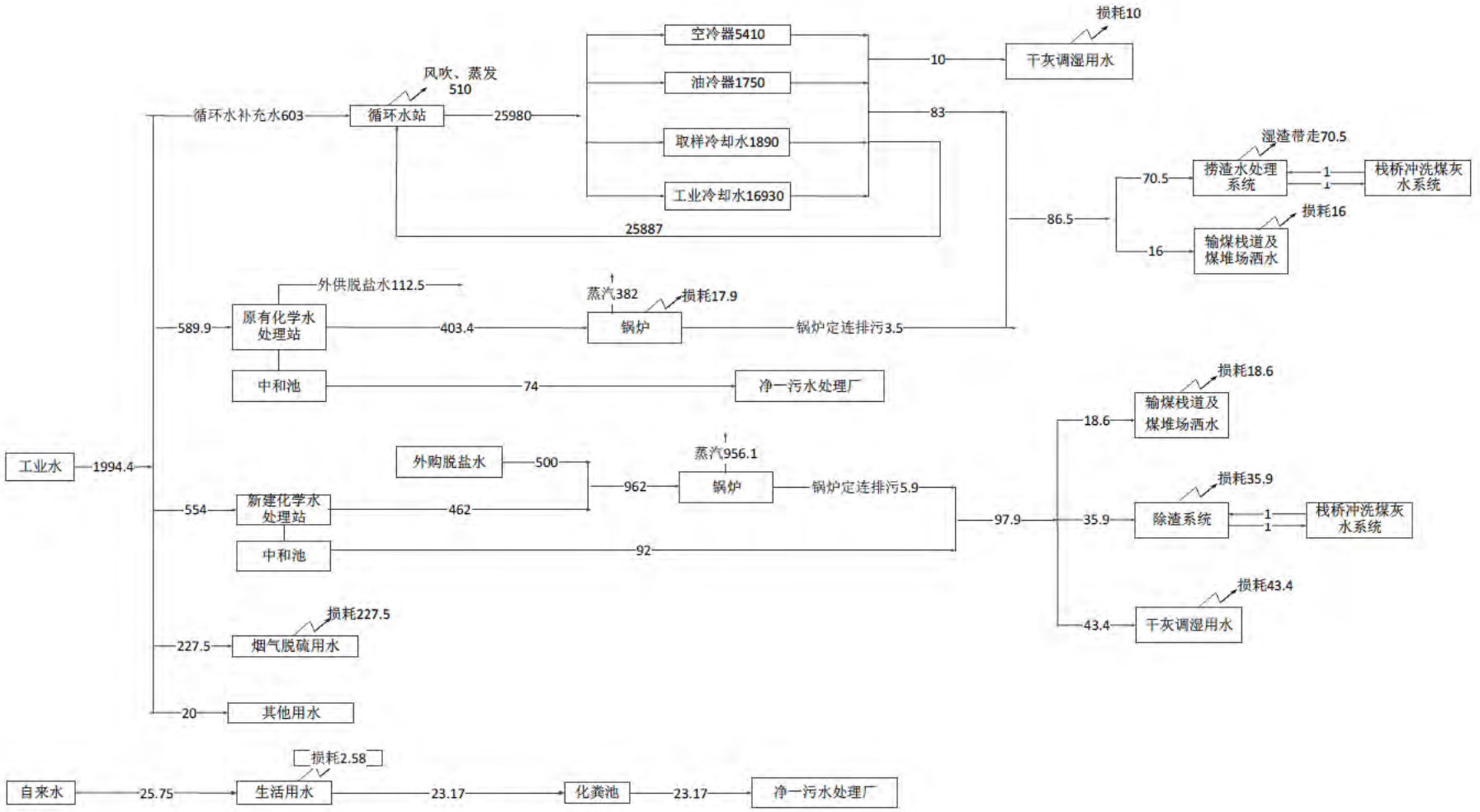


图 3.4.2 本项目实施后全厂水平衡图（单位：m^3/h）

3.5 生产工艺

本项目安装 3 台煤粉炉，燃煤通过水路运输送至扬子石化 3#码头，经卸煤装置，卸下的煤通过输煤皮带输送到储煤库储存。然后通过化实煤线 T12#转运站，送至 04#转运站送至绿供煤仓；或由物流水路煤线 3#输煤栈桥至厂内干煤棚，通过 08#、09#带至绿供煤仓。

锅炉采用中速磨冷一次风正压直吹式制粉系统，每台锅炉配置 4 台磨煤机，对应设置 4 台全封闭称重式可调速给煤机。冷一次风机出口分为两路，一路为冷一次风接至磨煤机入口处冷一次母管，另一路经空气预器加热后接至磨煤机入口处热一次母管。煤仓的煤通过可调速给煤机进入中速磨煤机，冷一次风和热一次风混合至一定温度后也进入磨煤机。煤在磨煤机内经干燥研磨后送至磨煤机出口的粗粉分离器，不合格的煤粉重新回到磨煤机研磨，合格的煤粉自磨煤机出口气粉管道送至炉膛燃烧。磨煤机出口气粉混合物的温度控制在 70℃,其温度调节是通过调整磨煤机入口一次热风和一次冷风的风量来实现。锅炉负荷的调整通过改变给煤机及磨煤机的出力实现。

锅炉送风机将冷空气送入空预器进行加热后由空预器出口送至锅炉两侧大风箱，在燃烧器二次风同热风道连接处设计有挡板风箱，相应于各风室在挡板风箱内设计有挡板结构，以便控制进入燃烧器各风室的二次风量，使之适应燃烧工况的需要。锅炉一次风粉混合物与二次风在炉膛混合燃烧产生的高温烟气依次通过炉膛、过热器、省煤器、空预器将锅炉给水加热蒸并过热成为产生超高压高温蒸汽。同时来自二次风机及一次风机的冷风经空预器加热成为热风。

锅炉烟气采用 SCR 脱硝工艺进行脱硝，该工艺在高压煤粉炉中的实际运用情况，可保证脱硝效率 89%以上。本项目在省煤器和空预器之间位置布置 SCR 脱硝催化剂。上述脱硝装置实施后，可在 SCR 催化剂作用下，与脱硝还原剂氨气发生反应。通过上述脱硝工艺，可以确保氮氧化物排放达标。SCR 涉及的反应如下：

$4NH_3+4NO+O_2$——$4N_2+6H_2O$

$8NH_3+6NO_2$——$7N_2+12H_2O$

锅炉烟气通过烟道进入预电除尘器进行除尘，再进入新型干法超净脱硫技术脱硫装置进行脱硫，脱硫塔后布置有布袋除尘器，净化后的烟气通过烟囱排入大气；预电除尘器收集的干灰和布袋除尘器收集的脱硫灰通过气力输送装置送至粉煤灰库，然后装密闭罐车运走用于综合利用；锅炉产生的炉渣通过炉底落渣口排至冷渣器，经冷渣器冷却后通过机械运渣装置送至渣库。

主要生产工艺及产污环节见图 3.5.1。

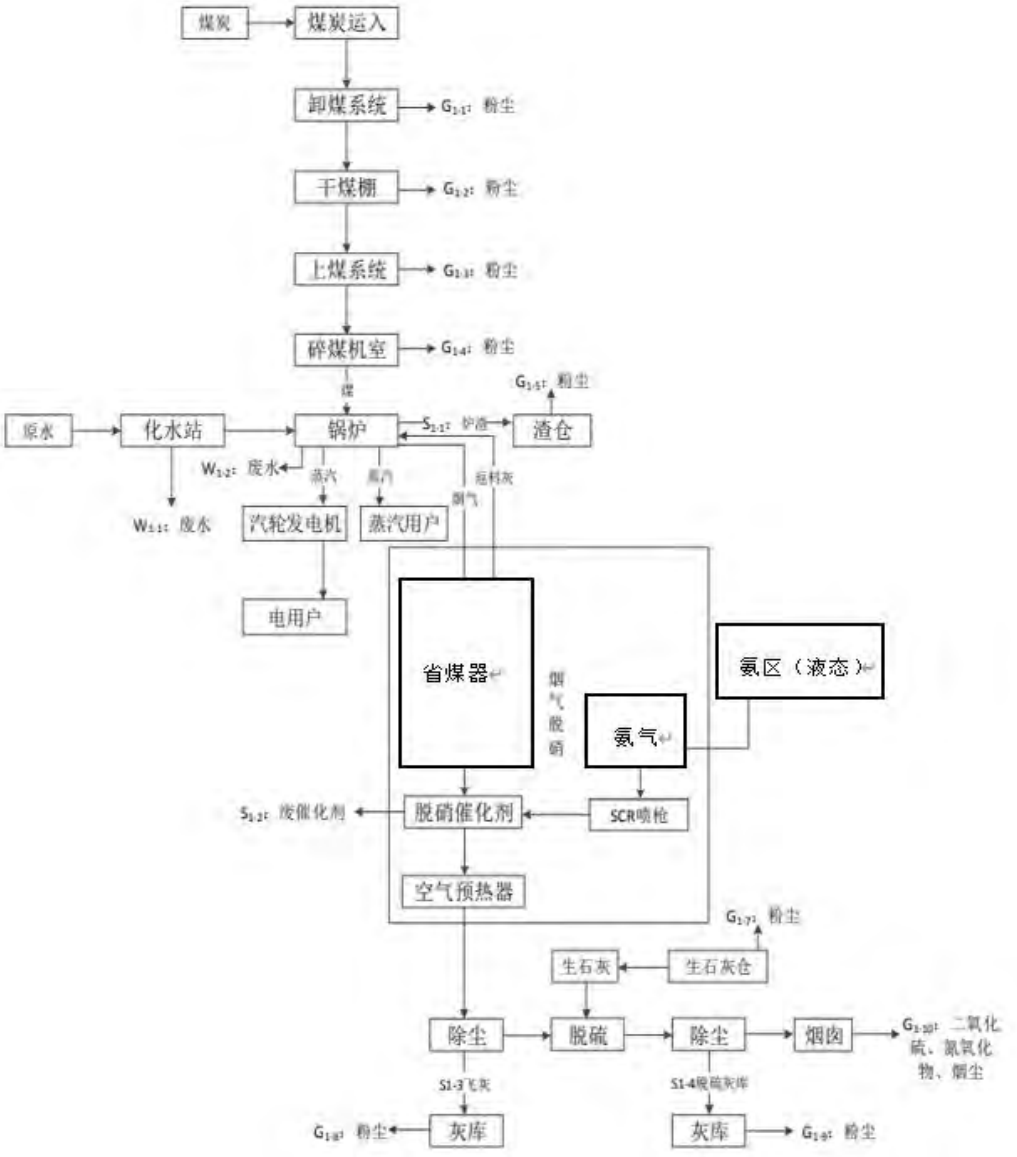


图 3.5.1 主要生产工艺及产污环节图

3.6 项目变动情况

由于部分公辅工程、环保治理措施及平面布置等进行了优化调整，扬子石化分公司委托江苏润环环境科技有限公司进行了项目变动环境影响分析，根据《扬子石化绿色供汽中心项目变动环境影响分析》和《扬子石化绿色供汽中心项目一般变动环境影响分析补充说明》结论，本项目变动内容不属于重大变动，可纳入竣工环境保护验收管理。本项目主要变动如下，具体见附件 16。

（1）公辅工程进行调整

①取消新增化水处理系统，改为依托现有并进行改扩建；

②循环水系统取消依托现有，改为新增；

③煤仓跨度、高度较原环评均有所降低；

④取消建设 3 座 1800m^3 灰库及 1 座 550m^3 脱硫灰库，改为依托扬子热电厂灰渣综合利用改造项目接收、处置；

⑤调整渣仓、生石灰仓及熟石灰仓的建设数量及参数；

⑥事故油池取消依托现有，改为新增

⑦新增 3 座冲洗水收集池、1 座机组排水槽及 4 座废水收集池；

（2）环保治理措施优化

①废气环保治理措施优化，采用了防腐性能更好的钢筋混凝土套筒烟囱代替原单筒锥形烟囱，烟囱内筒出口直径由 7m 减小至 6m；

②废水环保治理措施优化，化水系统取消新建，改为依托现有并进行改扩建。本次改扩建主要通过对现有部分设备提升、改造，提高系统出力满足项目供水量要求，同时不再新建水处理车间，中和池及废水池均由新建改为依托现有。

③噪声污染治理措施调整，新增冷却塔及配套循环水泵，部分设备噪声污染防治措施调整；

（3）平面布置进行优化调整，根据实际建设情况，调整循环水泵房（含新增的冷却塔设施）、配电室、变压器、煤灰水处理系统、空压站的位置布设，并取消建设新增化水处理系统及中和水池及废水池，同时建设新增冷却水系统及事故油池、冲洗水收集池、废水收集池及机组排水槽，变动后平面布置调整不会增加对环境的风险等影响。

（4）废气排放指标提高及附带变动

根据《南京扬子石油化工有限责任公司炼油结构调整项目环境影响报告书》，拟通过提高吸收剂消石灰的投加量并优化控制参数，提高 SO_2 的去除效果。根据本项目调试期间运行情况，经脱硫设计单位确认，本项目无需改造，仅通过提高钙硫比，增加生石灰使用量，可以确保本项目排放烟气中 SO_2 设计排放指标由 33.98mg/Nm^3 降低至 25mg/Nm^3，SO_2 年排放总量（按设计煤种测算）由 327.49t 降低至 240.94t。

建设项目重大变动判定见表 3.6.1 和表 3.6.2。

表 3.6.1 建设项目与环办环评函[2020]688 号文规定重大变动判定表

类别	序号	环办环评函[2020]688 号	项目实际建设情况	重大变动判定
性质变动	1	建设项目开发、使用功能发生变化的	本项目为热电联产项目开发、使用功能未发生变化	否
规模变动	2	生产、处置或储存能力增大 30%及以上的。	本项目生产规模不变	否
	3	生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的。	不涉及	否
	4	位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加10%及以上的。	本项目单机装机规模不变，锅炉容量不变，不新增污染物排放量	否

类别	序号	环办环评函[2020]688 号	项目实际建设情况	重大变动判定
地点变动	5	重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的。	本项目建设地点未变化，平面布置进行优化，变动后平面布置调整不会增加对环境的风险等影响	否
生产工艺变动	6	新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一： （1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）； （2）位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的； （3）废水第一类污染物排放量增加的； （4）其他污染物排放量增加 10%及以上的。	本项目生产工艺未变动	否
	7	物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	本项目取消新建灰库、脱硫灰库建设，变动后的粉煤灰及脱硫灰产生后均通过密闭管道直接气力输送至扬子热电厂灰渣综合利用改造项目接收、处置；变动后全厂无组织废气颗粒物减少	否
环境保护措施变动	8	废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	本项目废气防治措施未变化，仅排气筒构造类型优化、排气筒内径变小，排烟方式及排气筒高度均不变化，烟气排放浓度及排放量均减少，环境风险不增大；取消新建中和池及废水池，改为依托现有，新增 3 座冲洗水收集池、1 座机组排水槽及 4 座废水收集池，生产废水不外排，全部回用	否
	9	新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。	本项目生产废水全部回用，不外排	否
	10	新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低 10%及以上的。	本项目未新增排气筒，仅排气筒构造类型优化、排气筒内径变小，排烟方式及排气筒高度均不变化	否

类别	序号	环办环评函[2020]688 号	项目实际建设情况	重大变动判定
	11	噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。	本项目新增少量噪声源，降噪措施有所变化，但不会导致厂界噪声排放增加；声环境评价范围内也无敏感点。	否
	12	固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。	固体废物处置方式未变化	否
	13	事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。	依托原有 420m^3 事故油池改为新增 42.33m^3 事故油池 1 个	否

表 3.6.2 建设项目与《火电建设项目重大变动清单（试行）》重大变动判定表

类别	序号	环办[2015]52 号	项目实际建设情况	重大变动判定
性质	1	有热电联产机组、矸石综合利用机组变为普通发电机组，或由普通发电机组变为矸石综合利用机组	本项目为热电联产机组，不发生变化	否
	2	热电联产机组供热替代量减少 10%以上	本项目供热量不发生变化	否
规模	3	单机装机规模变化后超越同等级规模	本项目单机装机规模不变化	否
	4	锅炉容量变化后超越同等级规模	本项目锅炉容量不变化	否
地点	5	电厂（含配套灰场）重新选址；在原厂址（含配套灰场）或附近调整（包括总平面布置发生变化）导致不利环境影响加重	本项目选址不变化	否
生产工艺	6	锅炉类型变化后污染物排放量增加	本项目锅炉类型不变化	否
	7	冷却方式变化	本项目冷却方式不变化	否
	8	排烟形式变化（包括排烟方式变化、排烟冷却塔直径变大等）或排烟高度降低	本项目仅排气筒构造类型优化、排气筒内径变小，排烟方式及排烟高度均不变化	否
环境保护措施	9	烟气处理措施变化导致废气排放浓度（排放量）增加或环境风险增大	本项目烟气排放浓度及排放量均减少，环境风险不增大	否
	10	降噪措施发生变化，导致厂界噪声排放增加（声环境评价范围内无环境敏感点的项目除外）	本项目新增少量噪声源，降噪措施有所变化，但不会导致厂界噪声排放增加；声环境评价范围内也无敏感点	否

依据关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知》（环办环评函[2020]688 号）及《关于印发环评管理中部分行业建设项目重点变动清单的通知（环办[2015]52 号）》（火电建设项目重大变动清单（试行）），对照本项目实际建设与环境影响报告书及批复要求，仅排气筒构造类型优化、部分环保治理措施及公辅工程等有所调整，变动后的废气污染物排放减少，未增大环境风险，本次变动未导致环境影响显著变化。本项目在性质、规模、地点、生产工艺、环境保护措施方面均不存在重大变动情况。

4.环境保护设施

4.1 污染物治理/处置设施

4.1.1废水

本项目不新增员工，生活污水不增加。本项目采用新型干法超净脱硫技术，无脱硫废水产生及排放。项目废水主要包括锅炉排污水、冷却塔排水及化学水处理系统酸碱废水等。本项目排水回用至燃料煤栈桥冲洗水系统，进行煤栈桥水冲洗循环使用，多余水煤场洒水。本项目生产废水全部回用，不外排。

废水排放及防治措施见表4.1.1。

表4.1.1 本项目废水排放及防治措施

序号	废水种类	主要污染物	防治措施及去向	
			环评要求	实际建设
1	锅炉定连排排污水	pH、悬浮物	酸碱废水经中和处理后与锅炉排污水一起回用于输煤栈道洒水、除渣系统和干灰调湿用水，均不外排。冷却塔外排水回用。	本项目排水回用至燃料煤栈桥冲洗水系统，进行煤栈桥水冲洗循环使用，多余水煤场洒水。本项目生产废水全部回用，不外排。
2	酸碱废水	pH、化学需氧量、悬浮物、全盐量		
3	冷却塔排水	化学需氧量、悬浮物		

4.1.2废气

本项目三台锅炉（2用1备）产生的烟气主要污染物为：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、汞及其化合物。锅炉燃烧废气通过锅炉低氮燃烧技术+SCR脱硝、锅炉烟气经新型干法超净脱硫技术（半干法工艺）脱硫、电除尘器+布袋除尘器除尘，由同一根210m高钢筋混凝土套筒烟囱排放。

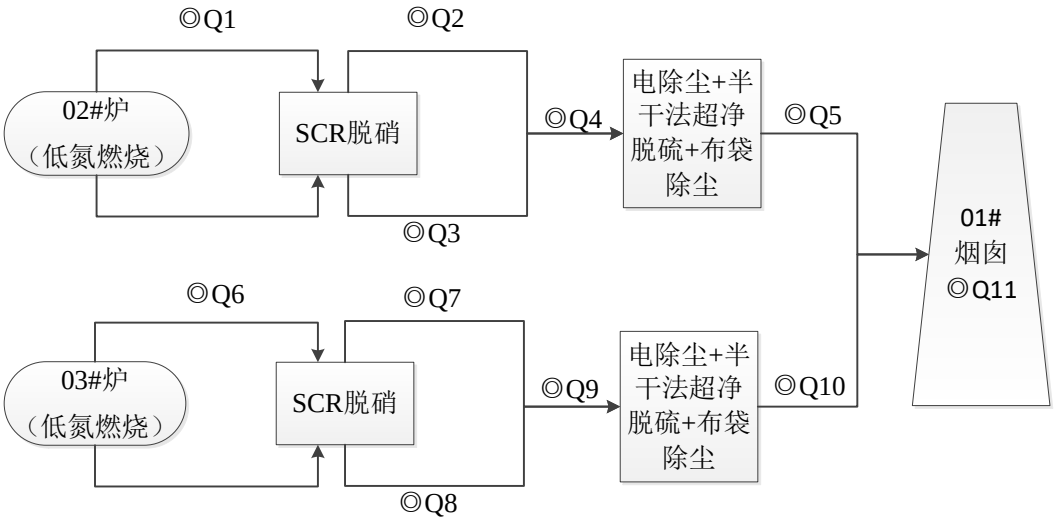
无组织废气主要来源于输煤系统粉尘、储煤系统粉尘、渣仓、生石灰仓粉尘及液氨储罐废气等。煤灰及脱硫灰产生后均通过密闭管道直接气力输送至扬子热电厂灰渣综合利用改造项目接收、处置，见附件14。

废气排放及防治措施见表4.1.2，废气走向及监测点位示意图见图4.1.1，废气相关设施见图4.1.2。

表4.1.2 本项目废气排放及防治措施

类别	污染工序	主要污染物	治理措施及去向	
			环评要求	实际建设
废气	锅炉燃烧废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、汞及其化合物	锅炉低氮燃烧技术+SCR 脱硝、新型干法超净脱硫技术脱硫、电除尘器+布袋除尘器除尘，由同一根 210m 单筒锥形烟囱排放。	锅炉低氮燃烧技术+SCR 脱硝、新型干法超净脱硫技术脱硫、电除尘器+布袋除尘器除尘，共 3 套，由同一根 210m 高钢筋混凝土套筒烟囱排放。
	输煤系统（煤仓、碎煤楼）粉尘	颗粒物	煤仓废气经布袋除尘器处理后于车间排放；碎煤楼废气经布袋除尘器处理后于车间排放。全封闭输煤栈桥	煤仓废气、碎煤楼废气经布袋除尘器处理后于车间排放。全封闭输煤栈桥
	储煤系统粉尘	颗粒物	全封闭储煤库	全封闭圆形堆场
	灰库、渣仓、生石灰仓、熟石灰仓、脱硫灰库	颗粒物	全封闭灰库、渣仓、生石灰仓、熟石灰仓、脱硫灰库	取消新建灰库、脱硫灰库，项目产生的脱硫灰及粉煤灰产生后直接通过密闭管道气力输送至扬子热电厂灰渣综合利用改造项目处置、利用；全封闭渣仓 3 座；全封闭生石灰仓 3 座；全封闭熟石灰仓 3 座

类别	污染工序	主要污染物	治理措施及去向	
			环评要求	实际建设
	液氨储罐废气	氨	2 座液氨储罐少量呼吸废气经呼吸阀排放	2 座液氨储罐与液氨蒸发器不设置呼吸阀，设置安全阀，异常情况安全阀起跳后氨进入事故槽吸收。



注：三台锅炉（2用1备），以02#炉和03#炉为例。

图4.1.1 废气走向及监测点位示意图



3×540t/h 超高压煤粉锅炉



2×50MW 抽背式汽轮发电机组



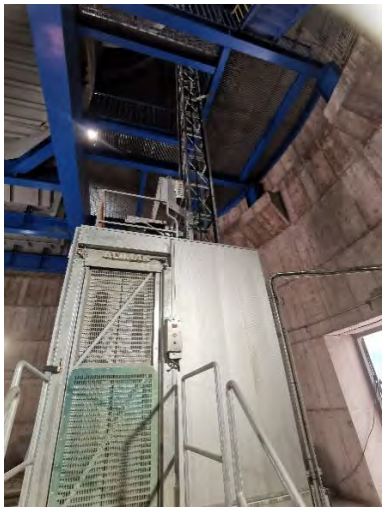
热电厂 01 烟囱



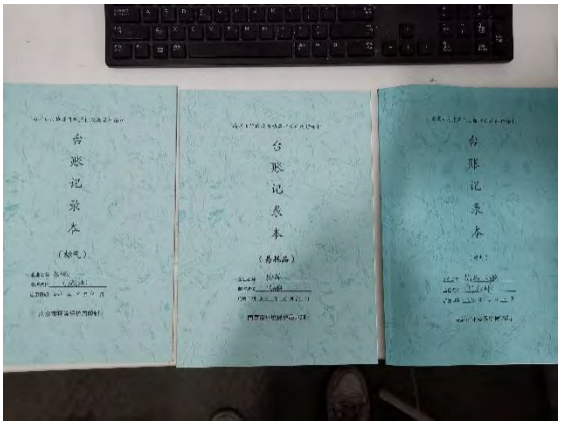
热电厂 01 烟囱



热电厂 01 烟囱环保标识牌



01 烟囱升降梯



CEMS 运维台账记录



CEMS 运维管理制度上墙



脱硝主体建筑



#01 炉预电除尘器+脱硫吸收塔+布袋除尘器



#02 炉预电除尘器+脱硫吸收塔+布袋除尘器



#03 炉预电除尘器+脱硫吸收塔+布袋除尘器



磨煤机



带式输送机



2 座柴油储罐



2 座氨水罐



2 座液氨储罐



液氨卸车点

图4.1.2 废气相关设施图片

4.1.3噪声

本项目噪声主要来源为引送风机、发电机、汽轮机、磨煤机、空压机等高噪声设备。本次主要变动为取消依托原有循环水系统及其原有4台循环水泵，改为新增3台循环水泵和4台逆流式机械通风冷却塔。主要通过选用低噪声设备，厂房隔声、减震垫、隔声罩、消音器等措施降低噪声对环境的影响。噪声排放及防治措施见表4.1.3。

表4.1.3 本项目噪声排放及防治措施

序号	设备	台数	安装位置	防治措施及去向	
				环评要求	实际情况
1	循环水泵	4（实际为 3 台）	循环泵房	厂房隔声、设备减振	取消依托现有循环水系统及其现有 4 台循环水泵改为新增，同时配套新增 3 台循环水泵；取消厂房隔声，设备基础减振
2	汽轮机	2	汽机房	室内、减震垫、隔声罩	室内、设备基础减振、隔声罩

序号	设备	台数	安装位置	防治措施及去向	
				环评要求	实际情况
3	发电机	2	汽机房	室内、减震垫、隔声罩	室内、设备基础减振
4	锅炉排气（短时间）	3	室外	消音器	消音器
5	水泵	6	主厂房	室内、减震垫、隔声罩	室内、设备基础减振
		15	脱盐水站（水处理泵房）	室内、减震垫、隔声罩	室内、设备基础减振
6	除氧器	3	除氧间	室内、减震垫、隔声罩	室内、设备基础减振
7	中速磨煤机	3	煤仓间	室内、减震垫、隔声罩	室内、设备基础减振
8	风机	3	风机房	室内、消声器	送风机配有消音器，引风机、密封风机风源取自系统内，无对外取风口，无需设置消声器。
9	离心式空压机组	1	脱盐水站（实际位置在空压机房）	室内、减震垫、隔声罩	室内、设备基础减振

4.1.4固体废物

本项目不新增员工，不新增生活垃圾；产生固废主要为脱硝废催化剂（废物类别 HW50，危废代码 772-007-50）、燃煤炉渣、除尘系统粉煤灰、脱硫灰等。

热电厂现有锅炉脱硝废催化剂委托江苏肯创催化剂再生技术有限公司、江苏龙净科杰环保技术有限公司处置，2022 年本项目暂未产生脱硝废催化剂，脱硫灰、脱硝废催化剂处置合同见附件 12；燃煤炉渣委托南京扬子动力工程有限责任公司综合利用；脱硫灰及粉煤灰均依托扬子热电厂灰渣综合利用改造项目处置；危废库依托扬子石化分公司热电厂危险废物中转堆场，相关环评批复及验收意见见附件 14。

扬子热电厂灰渣综合利用改造项目已建成内容包含一座 30000m^3 粉煤灰钢板库及一座 5000m^3 脱硫灰钢板库，其中粉煤灰钢板库最大可储存 14 天左右的粉煤灰量，脱硫灰钢板库最大可储存 10 天左右的脱硫灰量，且与本项目同时投产，满足项目接收、处置的正常需求。扬子石化公司在实际运行过程中会保证输送管道的畅通，且粉煤灰钢板库及脱硫灰钢板库具有一定的储存空间，可满足事故状态下寻找其他储库的时间要求。

本项目产生的固体废弃物均能得到有效处理、处置，外排量为零，对环境影响较小。

扬子石化严格按照《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置场）》（GB15562.2-1995）《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）等规定的要求，对固体废物进行分类收集贮存，危废临时储存仓库建设能够达到国家相关标准规定要求。本项目产生的固体废物在产生、收集、贮存、转运、处置环节，严格管理，规范操作，各类固废均可得到有效处理、处置，不会对外环境影响产生明显影响。

固体废物产生及处置情况见表 4.1.4。固废相关设施见图 4.1.3。

表4.1.4 本项目固体废物产生及处置情况

序号	固废名称	属性（危险废物、一般工业固体废物或待鉴别）	产生工序	形态	主要成分	危险特性	废物类别	废物代码	产生量		防治措施及去向	
									环评	实际情况	环评要求	实际情况
1	脱硝废催化剂	危险废物	脱硝	固态	TiO_2、V_2O_5	T	HW50	772-007-50	110.4 吨/3 年（3 年更换一次）	2022 年无催化剂更换	委托河北再生资源利用有限公司处置	委托江苏肯创催化剂再生技术有限公司、江苏龙净科杰环保技术有限公司处置，本项目调试期间未产生
2	炉渣	一般工业固体废物	锅炉燃烧	固态	炉渣	—	—	—	33810 t/a	2022 年 1-8 月实际产生 22168.75t	委托南京扬子动力工程有限责任公司综合利用	委托南京扬子动力工程有限责任公司综合利用
3	粉煤灰	一般工业固体废物	除尘	固态	粉煤灰	—	—	—	303240 t/a	2022 年 1-8 月实际产生 216974.66t		依托扬子热电厂灰渣综合利用改造项目处置
4	脱硫灰	一般工业固体废物	脱硫后除尘	固态	亚硫酸钙、碳酸钙等	—	—	—	60480 t/a	2022 年 1-8 月实际产生 34090.83t		

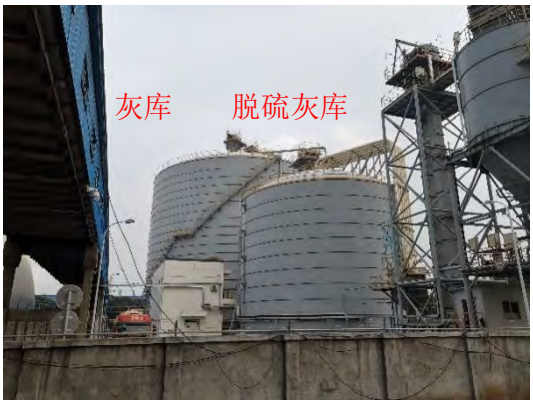
注：实际产生量由扬子热电厂统计。



2#干煤棚



炉渣堆场



灰库、脱硫灰库（灰渣综合利用改造项目）



石灰上料



#01 脱硫生石灰仓、熟石灰仓



#01 炉渣仓



#02 脱硫生石灰仓、熟石灰仓



#02 炉渣仓



#03 脱硫生石灰仓、熟石灰仓



#03 炉渣仓



热电厂危险废物中转堆场

图4.1.3 固废相关设施图片

4.2 其他环境保护设施

4.2.1环境风险防范设施

根据环评报告，本次项目不新增重大危险源，依托的柴油储罐非重大危险源，依托的液氨储罐为重大危险源，风险物质为一般毒性物质和可燃危险性物质。最大可信事故为：①依托液氨储罐发生泄露污染事故；②依托液氨储罐发生火灾、爆炸事故；③依托的柴油储罐发生火灾或爆炸事故产生的次生/伴生一氧化碳污染事故。针对各种风险事故，在完善现有项目应急预案，采取对应的采取风险防范措施后，事故出现的概率可以大为降低。

因本项目的风险源、风险类型均与原有工程相同，本项目应急防范措施依托原有工程应急防范措。中国石化集团资产经营管理有限公司扬子石化分公司于2022年6月10日修编并签署发布了**突发环境事件应急预案**，并于2022年6月13日在南京市生态环境局完成备案登记，**备案编号为320100-2022-004-H**。

热电厂风险防范措施如下：

（1）轻柴油储罐区维护及检修措施

①定期检查阀门及焊接点位，及时对磨损、腐蚀及锈蚀的设备进行维护或更换；

②定期检查报警仪表，并对其进行灵敏性校正；

③定期检查装置、仪表参数，及时修正异常参数；

④对罐区雨水管网、事故水收集管网进行疏通，检查控制阀门是否处于相应开闭状态；

⑤定期对罐体进行维护，避免有腐蚀破损情况存在；

⑥定期检查消防水枪、炮及相应灭火器，及时更换过期、失效设备。

⑦及时修理、更换故障设备，避免一切设备带“病”运行。

（2）液氨、氨水泄漏的控制措施

防范措施：

①建立健全安全生产责任制实行定期性安全检查，定期对氨水贮罐各管道、阀门进行检修，及时发现事故隐患并迅速给以消除。选用密闭性能良好的截断阀。安装氨逃逸量监测和自动水喷淋装置，当氨意外泄漏进入大气，氨泄漏检测器自动开启水喷淋系统。

②增强安全意识，加强安全教育，增强职工安全意识，认真贯彻安全法规和制度，防止人的错误行为，制定相应的应急措施。氨系统的操作人员必须穿戴防护用具。在氨系统发生火灾时，消防人员必须穿戴全身防护服，首先切断火灾源，用水保持火场中容器冷却。

③除设有就地检测液位、压力、温度的仪表位，需考虑在仪表室内设置远传仪表和报警装置。当储罐内液面超过容积的 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。

④氨水贮罐区设置高围堰，防止氨水泄漏外流影响周围环境。

⑤配备事故排水系统：设置高压水炮及消防应急泵，将泄漏的氨水用大量水冲洗，稀释收集后排入厂区事故水池。

⑥氨储存于阴凉、干燥、通风良好的仓间，氨储存场地应放在安全地带，并留有足够消防通道，远离火种、热源，防止阳光直射。氨罐储存配有防火防爆措施，同时配备相应品种和数量的消防器材，氨储罐区备置安全信号指示器。

⑦设置消防水喷雾系统，当罐区有氨气泄漏且达到一定浓度时，氨气监测仪连锁启动喷淋管道上的控制阀，通过水雾喷头对泄漏的氨气进行全面吸收，控制氨气污染和爆炸；其它位置泄漏可采用消火栓进行吸收和稀释保护。消防系统主要由以下部分组成：水喷雾灭火系统；消火栓系统；移动式灭火器。采取上述预防措施后，可以有效控制液氨系统的无组织排放量，防止危险情况的发生。

泄漏后处置措施：

①防护措施：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。

②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。

③处置措施：氨水泄露后，应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自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。也可以用沙土、蛭石或其它惰性材料吸收，然后以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。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。如眼睛接触氨，应立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟；吸入氨人员，迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，应输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。迅速护送伤员去附近医院就医。高浓度泄漏区，喷含盐酸的雾状水中和、稀释、溶解，用盐酸中和后再用大量水冲洗，经稀释的污水排入废水系统处理。一旦发生氨气泄漏，立即切断气源，开启酸液阀门，喷洒酸液中和，将泄漏控制在厂内。同时关闭厂区废水外排口及雨水排放口，消防水用泵打入厂区废水处理站及废液贮存池，处理达标后再排放。

（3）锅炉爆炸风险防范措施

①认真做好维修或改造工作，应选用符合规范和使用说明书中规定的材料，采购的材料应有材质证明书并进行入厂验收，不随意替代材料，必须用合格的焊工施焊；

②定期开展锅炉检验工作，及时消除设备缺陷；

③定期做好安全阀试验工作，保证安全阀动作及时准确，防止安全阀拒动和误动；

④加强集控及水处理人员的培训考核，持证上岗；

⑤加强运行操作管理，严格遵守规程操作，防止发生锅炉超温和超压，避免事故发生。

⑥加强水质监督和管理，保证锅炉水质达标，防止设备腐蚀和结垢。

⑦锅炉运行时，一旦达到规程要求需紧急停炉时必须立即停炉，不得有冒险蛮干和侥幸的行为继续运行。

（4）预防汽轮机系统着火措施

①油系统应尽量避免使用法兰连接，禁止使用铸铁阀门；

②油系统法兰禁止使用塑料垫、橡皮垫(含耐油橡皮垫)和石棉纸垫；

③油管道法兰、阀门及可能漏油部位附近不准有明火，必须明火作业时要采取有效措施，附近的热力管道或其他热体的保温应紧固完整，并包好铁皮；

④禁止在油管道上进行焊接工作，在拆下的油管上进行焊接时，必须事先将管子冲洗干净；

⑤油管道法兰、阀门及轴承、调速系统等应保持严密不漏油，如有漏油应及时消除，严禁漏油渗透至下部蒸汽管、阀保温层；

⑥油管道法兰、阀门的周围及下方，如敷设有热力管道或其他热体，则这些热体保温必须齐全，保温外面应包铁皮；

⑦检修时如发现保温材料内有渗油时，应消除漏油点，并更换保温材料；

⑧事故排油阀应设有钢质截止阀，其操作手轮应设在距油箱 5m 以外的地方，并有两个以上的通道，操作手轮不允许加锁，应挂有明显的“禁止操作”标志牌；

⑨油管道要保证机组在各种运行工况下自由膨胀；

⑩机组油系统的设备及管道损坏发生漏油，凡不能与系统隔绝处理的或热力管道已渗入油的，应立即停机处理。

（5）其他风险防范措施

①应定期对灰管进行检查，重点是灰管的磨损和接头处、各支撑装置（含支点及管桥）的状况等，防止管道断裂事故的发生。

②废水应集中处理。冲洗水应引入灰水前池，其它废水和无法引入灰水前池的冲洗水应作到集中处理，处理后的废水应充分利用，禁止超标废水外排，对环境造成污染。

③保持煤场存煤相对湿度，定期进行储煤压实等防止自燃措施。

④按照“逢停必查、消除缺陷；定期检修，修必修好”的原则，对电除尘、脱硫系统、污水处理站等设备进行全面、高质量的维护、消缺、检修管理，提高设备健康水平，尽可能减少运行期间的故障几率，减少带病运行时间，保证除尘器运行效率。

⑤锅炉进行化学清洗时必须严格按照相关规程制定废水处理方案，并经审批后执行，加强废液化学监督检测工作；废液必须经处理合格后方能排放。

⑥加强对燃油、化学品药剂等危险化学品和各类灭火物品的管理，健全制度，落实责任，定期组织对储油站、化学品仓库、氨水罐区检查，及时消除存在的隐患，防止有害物质流入生活污水系统，衍生重大环境污染事故。

⑦加强对员工进行环保知识的培训和宣传，提高环保意识。

4.2.2规范化排污口、监测设施及在线监测装置

本项目生产废水全部回用，不外排。

热电厂 01#烟囱排放口（排污许可编号：DA006）已安装烟气排放连续监测系统（CEMS），并于 2022 年 4 月 11 日申请备案并通过审核，目前已与南京市污染源自动监控系统联网。具体设备明细见表 4.2.1。热电厂 01 号烟囱 CEMS 验收备案材料见附件 15。

表4.2.1　热电厂01#烟囱排放口CEMS设备明细

序号	设备名称	设备型号	设备厂商	原理	量程
1	颗粒物测量仪	4650-PM-EXN	英国 LAND	激光前散射法	0-30mg/m^3
2	氧气测量仪	9900RM	美国 AMETEK Process	化学氧	0-25%
3	流速测量仪	WISDOM-TL-G	南京智友科技有限公司	压差法	0-40m/s
4	温度测量仪	HATP-1000	南京霍普斯科技有限公司	热电阻	0-300℃
5	湿度测量仪	TJAM901	上海拓净环保科技有限公司	阻容法	0-40vol%
6	二氧化硫分析仪	9900RM	美国 AMETEK Process	紫外吸收法	0-200mg/m^3
7	氮氧化物分析仪	9900RM	美国 AMETEK Process	紫外吸收法	0-200mg/m^3

4.3“以新带老”措施

4.3.1“以新带老”要求

依据环评报告书及批复要求，本项目“以新带老”要求如下，

（1）关停1-5#炉及1-3#机组，煤炭替代方案落实到位并取得省能源局的认可；

（2）完成6-9#锅炉脱硫脱硝和除尘改造；

（3）完成煤堆场及干煤棚的密闭改造。

上述内容作为本项目验收的前置条件。

4.3.2“以新带老”落实情况

本项目“以新带老”落实情况如下，

按照环评及批复要求，扬子石化热电厂1-5#炉及1-3#机组已实施关停，另外4#汽轮发电机已满服务年限，同步进行关停。2022年11月14日，江苏省发改委能源局会同江苏省电力公司到扬子现场实地核查，确认扬子石化热电厂1-4号煤电机组已实施关停。2022年11月22日江苏省发展改革委下发《省发展改革委关于中国石化集团资产经营管理公司扬子石化分公司自备电厂1-4号煤电机组关停认定的通知》及“淘汰落后小火电机组验收意见表”（详见附件13），确认能源替代方案落实到位。关停前后照片如下：





1#机组关停前



1#机组关停后



2#机组关停前



2#机组关停后



3#机组关停前



3#机组关停后



4#机组关停前



4#机组关停后

（2）6-9#锅炉已完成脱硫脱硝和除尘改造，相关环评批复及验收意见见附件14；

（3）无组织粉尘主要有输煤系统粉尘、储煤系统粉尘、渣仓、生石灰仓粉尘。干煤棚、煤堆场、输煤栈桥已全封闭；煤仓废气、碎煤楼废气经布袋除尘器处理后于车间排放；煤灰及脱硫灰产生后均通过密闭管道直接气力输

送至扬子热电厂灰渣综合利用改造项目接收、处置。干煤棚、煤堆场及灰渣综合利用改造项目相关环评批复及验收意见见附件14。

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

本项目环评设计总投资人民币179879万元，环保投资29696万元；实际投资以决算审计结果为准。

三同时落实情况一览表见表 4.3.1。

表4.3.1 三同时落实情况

分类	措施名称	主要工程内容	措施效果	落实情况
废气治理措施	脱硝	锅炉低氮燃烧技术+SCR 脱硝	脱硝效率≥76%，达标排放	已落实
	脱硫	新型干法超净脱硫技术	脱硫效率≥96.2%，达标排放	已落实
	除尘	电除尘器+脱硫系统后布袋除尘器	除尘效率≥99.96%，达标排放	已落实
	烟囱及烟道	1 个内径 7m，210m 高烟囱	达标排放，对环境影响可接受	已落实，采用防腐性能更好的钢筋混凝土套筒烟囱，高 210m，出口内径 6m，并配有升降梯
	粉尘除尘措施	布袋除尘器	除尘效率≥99.8%，车间内无组织排放，对周围环境影响较小	已落实
	其他废气治理措施	喷雾、洒水除尘设备	粉尘无组织达标排放，对环境影响可接受	已落实
废水治理措施	废水收集及处理系统	锅炉定连排污水、脱盐水站废水酸碱废水经中和处理	回用于煤场、输煤栈道洒水、捞渣处理系统及干灰调湿	已落实，项目废水主要包括锅炉排污水、冷却塔排水及化学水处理系统酸碱废水等。本项目排水回用至燃料煤栈桥冲洗水系统，进行煤栈桥水冲洗循环使用，多余水煤场洒水。本项目生产废水全部回用，不外排。
噪声治理措施	噪声控制措施	尽量选用低噪声设备，高噪声设备加隔声罩，并采取减振措施，置于厂	确保厂界噪声达标排放	已落实

分类	措施名称	主要工程内容	措施效果	落实情况
		房内		
固废治理措施		设置全封闭灰库、渣仓、脱硫灰库，依托现有电厂事故应急灰库	灰、渣均被运出综合利用，因故暂时无法运出利用的，运至事故应急灰库	已落实
土壤、地下水防治措施		采用防渗混凝上，地下部分表而涂防腐(防渗)材料，酸碱罐高位布置、设强防渗性围堰，铺设防渗膜及粘上保护层	防止地下水污染	已落实
排污口规范化设置	流量计、在线监测仪等	排污口标识牌、采样口、采样平台、流量计、在线检测装置等。	规范化设置，实现实时监控	已落实，热电厂 01#烟囱排放口（排污许可编号：DA006）已安装烟气排放连续监测系统（CEMS），并于 2022 年 4 月 11 日申请备案并通过审核，目前已与南京市污染源自动监控系统联网。热电厂 01 号烟囱 CEMS 验收材料见附件 15。
环境风险措施		依托现有事故油池、事故浆液池，制定环境风险防范措施、环境风险应急预案	满足事故风险需要	已落实，依托原有 420m^3 事故油池改为新增 42.33m^3 事故油池 1 个

5 环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定

5.1 环境影响报告书主要结论与建议

5.1.1环评报告书主要结论

根据《扬子石化绿色供汽中心项目环境影响报告书》，总结论如下：

“本项目符合城市总体规划和热电联产规划，符合国家相关产业政策；项目产生的废气、废水、噪声、固废经过合理有效的处理措施，做到达标排放；项目的建设替代关停厂区内现有部分锅炉，削减了周边区域的大气污染

物排放，有利于周边环境空气质量的改善；总量能够在区域内平衡；项目建设得到所在地公众的支持。

根据本次环境影响评价，中国石化集团资产经营管理有限公司扬子石化分公司在落实本报告书提出的各项污染防治措施和要求前提下，从环保角度分析，本项目在扬子石化现有热电厂内建设是可行的。”

5.2 审批部门审批决定

根据《关于对扬子石化绿色供汽中心项目环境影响报告书的批复》（江苏省环境保护厅，苏环审[2017] 10号，2017年5月11日），本项目审批意见如下：

一、根据《报告书》评价结论、技术评估意见及南京市环保局的预审意见，在落实《报告书》中提出的各项污染防治、生态保护措施的前提下，仅从环保角度考虑，同意你公司按《报告书》所述进行建设。

二、同意南京市环保局预审意见。在项目工程设计、建设和环境管理中，你公司须落实预审意见和《报告书》中提出的各项环保要求，严格执行环保“三同时”制度，确保各类污染物达标排放，并须着重落实以下各项工作要求：

（一）全过程贯彻清洁生产原则和循环经济理念，采用先进工艺和先进设备，加强生产管理和环境管理,减少污染物产生量和排放量,项目单位产品物耗、能耗和污染物排放等指标应达国内同行业清洁生产先进水平。

（二）严格落实大气污染防治措施。脱硫采用新型干法超净脱硫技术和低氮燃烧+ SCR脱硝技术；烟尘控制选用布袋除尘器+电除尘器;烟气通过1座高210米烟囱排放。烟气排放应符合《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)相关要求，并按照《煤电节能减排升级与改造行动计划(2014-2020年)》(发改能源[2014]2093号)要求，进一步降低大气污染物排放浓度，基本达燃气轮机组排放限值（在基准氧含量6%条件下，烟尘、二氧化硫、

氮氧化物排放浓度分别不高于10、35、50毫克/立方米）。烟气污染物年排放总量不得超过设计煤种预测年排放总量。

落实物料储运、碎煤等工序的粉尘控制措施，减轻粉尘无组织排放对周围环境的影响。粉尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准及无组织排放监控限值。

（三）按“清污分流、雨污分流、一水多用、分质处理”原则设计、建设该项目厂区给排水系统。项目生产废水应在厂内分质处理后全部回用，不外排。

（四）选用低噪声设备，高噪声设备须采取有效减振、隔声、消声等降噪措施并合理布局，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。施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）要求。

（五）按“减量化、资源化、无害化”原则落实各类固体废物的收集、处置和综合利用措施。固体废物在厂内的堆放、贮存、转移应符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001）和《危险废物贮存及污染控制标准》（GB18597-2001）的相关要求，防止产生二次污染。

（六）加强施工期和营运期的环境管理，落实施工期污染防治措施，减轻工程施工对环境的不利影响。落实《报告书》提出的事故风险防范措施，防止生产过程及污染治理设施事故发生。

（七）按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的规定设置各类排污口和标志。按《江苏省污染源自动监控管理暂行办法》（苏环规[2011]1号）要求建设、安装自动监控设备及其配套设施。按《报告书》提出的环境管理与监测计划实施日常环境管理与监测。

（八）该项目配套供热管网应与项目同时设计、施工及投运；项目投运后应立即关停公司现有1-5#锅炉和1-3#汽轮发电机，保留的6-9#锅炉完成脱硫脱硝和除尘改造；落实《报告书》所述的各项“以新带老”措施；按《报告

书》所述煤炭替代方案须落实到位并取得省能源局的认可等上述内容，作为项目竣工环境保护验收的前置条件。

三、项目实施后，污染物年排放总量初步核定为：

（一）大气污染物（设计煤种/校核煤种/绩效）：

氮氧化物≤461.53/462.61/770.86吨、二氧化硫≤327.49/274.61/385.43吨、烟尘≤86.1/91.49/-吨。

（二）固体废物：全部综合利用或安全处置。

四、项目的环保设施必须与主体工程同时建成并投入使用，并按规定申办项目竣工环保验收手续。

五、项目建设期间的现场环境监督管理由南京市环保局负责。省环境监察总队负责不定期抽查。

六、项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，应当重新报批项目的环境影响评价文件。自本批复文件批准之日起，如超过5年方决定工程开工建设的，环境影响报告书应当报我厅重新审核。

6.验收执行标准

6.1 废水执行标准

根据本项目环评报告书及批复，本项目生产废水全部回用，不外排。

6.2 废气排放标准

根据环评及批复要求，有组织废气中烟尘、二氧化硫、氮氧化物、汞及其化合物的排放执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表2大气污染物特别排放限值，并满足《煤电节能减排升级与改造行动计划（2014-2020年）》（发改能源[2014]2093号）要求（基准氧含量6%）。根据《南京扬子石油化工有限责任公司炼油结构调整项目环境影响报告书》，拟通过提高吸收剂消石灰的投加量并优化控制参数，提高SO_2的去除效果。根据本项目调试期间运行情况，经脱硫设计单位确认，本项目无需改造，仅通过

提高钙硫比，增加生石灰使用量，可以确保本项目排放烟气中SO_2设计排放指标由33.98mg/Nm^{3}降低至25mg/Nm^3，SO_2年排放总量（按设计煤种测算）由327.49t降低至240.94t。

厂界无组织排放颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》表 2 无组织排放监控浓度限值，参照江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB 32/4041-2021）表 3 单位边界大气污染物排放监控浓度限值；厂界无组织排放氨和臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新扩改建标准。具体标准限值见表 6.2.1。

表 6.2.1 有组织废气排放标准限值

类别	污染物	标准限值（mg/m^3）	标准来源
有组织废气	颗粒物	20（10）	《火电厂大气污染物排放标准》GB 13223-2011 表 2 大气污染物特别排放限值，括号内为《煤电节能减排升级与改造行动计划（2014-2020 年）》（发改能源[2014]2093 号）要求（基准氧含量 6%）。
	二氧化硫	50（35）/25*	
	氮氧化物	100（50）	
	汞及其化合物	0.03	
	烟气黑度	1 级	
无组织废气	颗粒物	1.0（0.5）	《大气污染物综合排放标准》（GB 16597-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值，括号内为江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB 32/4041-2021）表 3 单位边界大气污染物排放监控浓度限值
	臭气浓度	20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 二级新扩改建标准
	氨	1.5	

注：“*”表示根据《南京扬子石油化工有限责任公司炼油结构调整项目环境影响报告书》要求，本项目 SO_2 设计设计排放指标由 33.98mg/Nm^3 降低至 25mg/Nm^3。

6.3 厂界噪声标准

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，标准值见表6.3.1。

表 6.3.1 厂界噪声标准限值

因子	标准值 dB（A）		依据
厂界噪声	昼间	夜间	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准
	65	55	

6.4 总量控制指标

依据本项目环境影响评价报告书及批复，大气污染物（设计煤种/校核煤种/绩效）：氮氧化物≤461.53/462.61/770.86 吨、二氧化硫≤327.49/274.61/385.43 吨、烟尘≤86.1/91.49/-吨。

依据一般变动补充说明，根据《南京扬子石油化工有限责任公司炼油结构调整项目环境影响报告书》，本项目排放烟气中 SO_2 设计排放指标由33.98mg/Nm^3 降低至 25mg/Nm^3，SO_2 年排放总量（按设计煤种测算）由 327.49t 降低至 240.94t。

7.验收监测内容

7.1 废水监测

本项目生产废水在厂内分质处理后回用。

7.2 废气监测

废气监测点位、项目与频次见下表 7.2-1。

表 7.2.1 废气监测点位、项目和频次

种类	检测点位	编号	监测因子	备注	监测频次
有组织废气	#02 炉脱硝前	Q1	废气参数、氮氧化物	#02 炉	3 个小时均值/天，2 天
	#02 炉脱硝后 A	Q2	废气参数、氮氧化物		
	#02 炉脱硝后 B	Q3	废气参数、氮氧化物		
	#02 炉脱硫前	Q4	废气参数、氮氧化物、二氧化硫、颗粒物		
	#02 炉脱硫后	Q5	废气参数、二氧化硫、低浓度颗粒物		
	#03 炉脱硝前	Q6	废气参数、氮氧化物	#03 炉	
	#03 炉脱硝后 A	Q7	废气参数、氮氧化物		
	#03 炉脱硝后 B	Q8	废气参数、氮氧化物		
	#03 炉脱硫前	Q9	废气参数、氮氧化物、二氧化硫、颗粒物		
	#03 炉脱硫后	Q10	废气参数、二氧化硫、低浓度颗粒物		
	热电厂 01#烟囱	Q11	废气参数、低浓度颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、汞及其化合物、	01# 烟囱	
	热电厂 01#烟囱	/	烟气黑度	01# 烟囱	3 次/天，2 天
无组织废气	厂界上风向 1 个点，下风向 3 个点	Q12，Q13-Q15	气象参数、总悬浮颗粒物、氨、臭气浓度	/	4 个小时均值/天，2 天

注：1、锅炉 2 用 1 备，按照实际运行情况监测。

7.3 厂界噪声监测

厂界噪声监测点位、项目和频次见表 7.3.1，监测点位示意图见附图 3。

表 7.3.1 厂界环境噪声监测内容

类别	点位	编号	监测因子	监测频率
厂界噪声	厂界四周，共 8 个点	Z1~Z8	厂界噪声	每天昼、夜各 1 次，2 天

8.质量保证和质量控制

本次监测的质量保证按照江苏省苏力环境科技有限责任公司编制的《质量手册》的要求，实施全过程质量保证。

8.1 监测分析方法

本项目验收监测首选方法为国家污染物排放标准采用的监测分析方法，对标准中未列出监测分析方法的污染物，优选用国家现行标准分析方法，其次为行业现行标准分析方法。所有分析方法均经认证，检出限满足评价标准要求。本项目监测分析方法见表 8.1.1。

表 8.1.1 监测分析方法一览表

监测项目		分析方法及依据	检出限
有组织废气	氧	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2003 年）（电化学法测定氧）	/
	温度	固定污染源排气中颗粒物的测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996 及修改单（环境保护部公告 2017 年第 87 号）（热电偶温度计法）	/
	含湿量	湿度测量方法 GB/T 11605-2005（电阻电容法）	/
		《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2003 年）（干湿球法）	/
	流速	固定污染源排气中颗粒物的测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996 及修改单（环境保护部公告 2017 年第 87 号）	/
	汞	《空气和废气监测分析方法》(第四版 增补版)国家环境保护总局(2003 年)（5.3.7.2 原子荧光分光光度法）	0.075 μg/m^3
	颗粒物	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996 及修改单（环境保护部公告 2017 年第 87 号）	20 mg/m^3
	低浓度颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017	1.0 mg/m^3
	二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ 57-2017	3 mg/m^3
		固定污染源废气 二氧化硫的测定 非分散红外吸收法 HJ 629-2011	3 mg/m^3

监测项目		分析方法及依据	检出限
		固定污染源废气 二氧化硫的测定 便携式紫外吸收法 HJ 1131-2014	2 mg/m^3
	氮氧化物	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ 693-2014	NO（以 NO_2 计）3mg/m^3
		固定污染源废气 氮氧化物的测定 非分散红外吸收法 HJ 692-2014	NO（以 NO_2 计）3mg/m^3
		固定污染源废气 氮氧化物的测定 便携式紫外吸收法 HJ 1132-2020	NO 1mg/m^3 $NO_2$2mg/m^3
	烟气黑度	固定污染源排放 烟气黑度的测定 林格曼烟气黑度图法 HJ/T 398-2007	/
无组织废气	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	0.01mg/m^3
	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	/
	总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432-1995 及修改单（环境保护部公告 2018 年第 31 号）	0.01mg/m^3
噪声	厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	/

8.2 监测仪器

本项目所有监测仪器均经过计量部门检定，并在有效期内。监测仪器使用前均经过校准。

8.3 人员能力

本项目报告编制人员持有中国环境监测总站颁发的全国环境监测人员培训合格证书，现场监测及实验室分析人员均通过考核并合格。

8.4 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

本项目气体监测项目，现场监测仪器均经过计量检定，使用前均经过校准和现场标定，分析方法和仪器选用遵循尽量避免或减少干扰、测试浓度在仪器量程 30%~70%量程范围的原则。监测数据实行三级审核。

8.5 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

本项目噪声测量仪器及校准设备均经计量部门检定，并在有效期内。声级计在测量前后进行校准，测量前后校准器测定值相差在±0.5dB 以内，噪声监测数据实行三级审核。

9.验收监测结果

9.1 生产工况

2022 年 8 月 18 日至 8 月 19 日、2022 年 8 月 25 日至 8 月 26 日，对扬子石化绿色供汽中心项目进行环境保护验收监测。验收监测期间，各项环保设施均正常进行，满足竣工验收监测要求。验收监测期间工况及煤质参数统计见附件 8，#02 炉和#03 炉正常生产，生产负荷分别为 71.3~77.7%、70.7~77.7%，监测期间工况统计见表 9.1.1，煤质分析报告结果见表 9.1.2。

表 9.1.1 监测期间工况统计表

监测日期	设备编号	额定蒸汽量（t/h）	实际蒸汽量（t/h）	负荷率（%）
2022.8.18	#02 炉	540	395	73.1
2022.8.19			386	71.3
2022.8.25			415	76.8
2022.8.26			420	77.7
2022.8.18	#03 炉	540	382	70.7
2022.8.19			389	72.0
2022.8.25			416	77.0
2022.8.26			420	77.7
监测日期	**设备编号**	**额定功率（MW）**	**运行功率（MW）**	**负荷率（%）**
2022.8.18	1#机组	50	停运	停运
2022.8.19				
2022.8.25				
2022.8.26				
2022.8.18	2#机组	50	42	84.0
2022.8.19			43	86.0
2022.8.25			43	86.0
2022.8.26			44	88.0

注：以上数据由扬子热电厂提供，正常生产时锅炉 2 开 1 备。

表 9.1.2 监测期间入炉煤煤质分析结果

序号	样品号	取样日期	煤种	全水分（%）	分析水（%）	灰分（%）	挥发分（%）	全硫（%）	高位热值（MJ/kg）	低位发热量（MJ/kg）
1	202208260028	2022-08-26	新生圩/淮南	9.7	1.84	23.91	24.92	0.52	23.66	20.40
2	202208260011	2022-08-26	新生圩/淮南	9.0	1.73	25.06	25.33	0.48	23.30	20.26
3	202208250028	2022-08-25	新生圩/淮南	8.1	2.80	23.31	25.92	0.59	23.69	20.83
4	202208250011	2022-08-25	新生圩/淮南	7.2	1.59	26.29	26.09	0.48	23.19	20.60
5	202208190033	2022-08-19	新生圩/淮南	8.6	2.08	25.89	25.48	0.47	22.98	20.06
6	202208190012	2022-08-19	新生圩/淮南	8.3	2.70	23.73	26.05	0.57	23.84	20.92
7	202208180025	2022-08-18	徐矿/淮南	9.3	2.78	23.35	25.04	0.44	24.04	20.85
8	202208180013	2022-08-18	新生圩/淮南	6.7	2.10	26.19	24.89	0.51	23.30	20.84

注：以上数据由扬子热电厂提供。

9.2 环保设施调试运行效果

9.2.1环保设施处理效率监测结果

（1）SCR 脱硝装置脱硝效率核算结果见表 9.2.1~表 9.2.2。

监测结果表明，验收监测期间，#02 炉 SCR 装置脱硝效率为 98.0%、97.2%，#03 炉 SCR 装置脱硝效率为 90.2%、91.3%，满足环评设计指标（76%）。

表 9.2.1　#02 炉 SCR 装置脱硝效率

监测点位	监测日期	监测频次	氮氧化物实测浓度	氮氧化物排放速率	脱硝效率
			mg/m³	**kg/h**	
#02 炉脱硝前 Q1	2022.8.18	第一次	547	137	**98.0%**
		第二次	538	127	
		第三次	576	140	
		均值	**554**	**135**	
#02 炉脱硫前 Q4（脱硝后）	2022.8.18	第一次	17	8.09	
		第二次	14	6.70	
		第三次	3	1.38	
		均值	**11**	**5.39**	
#02 炉脱硝前 Q1	2022.8.19	第一次	573	140	**97.2%**
		第二次	551	132	
		第三次	538	128	
		均值	**554**	**133**	
#02 炉脱硫前 Q4（脱硝后）	2022.8.19	第一次	21	9.73	
		第二次	11	5.10	
		第三次	16	7.66	
		均值	**16**	**7.50**	
环评设计指标			**76%**		
是否满足			**是**		

注：以#02 炉为例，脱硝效率=（1-Q4 排放速率/（2×Q1 排放速率））×100%（脱硝设施烟道为 2 进 2 出，脱硫前汇总为一个管道）。以下同。

表 9.2.2　#03 炉 SCR 装置脱硝效率

监测点位	监测日期	监测频次	氮氧化物实测浓度	氮氧化物排放速率	脱硝效率
			mg/m³	**kg/h**	
#03 炉脱硝前 Q6	2022.8.25	第一次	521	129	**90.2%**
		第二次	506	131	
		第三次	514	127	
		均值	**514**	**129**	
#03 炉脱硫前 Q9（脱硝后）	2022.8.25	第一次	43	25.8	
		第二次	42	25.6	
		第三次	43	24.9	
		均值	**43**	**25.4**	
#03 炉脱硝前 Q6	2022.8.26	第一次	456	109	**91.3%**
		第二次	484	114	
		第三次	494	121	
		均值	**478**	**115**	
#03 炉脱硫前 Q9（脱硝后）	2022.8.26	第一次	37	22.4	
		第二次	33	19.9	
		第三次	28	17.4	
		均值	**33**	**19.9**	
环评设计指标			**76%**		
是否满足			**是**		

（2）脱硫设施脱硫效率核算结果见表 9.2.3~9.2.4。

监测结果表明，验收监测期间，#02 炉脱硫设施总脱硫效率为 99.4%、99.0%，#03 炉脱硫设施总脱硫效率为 99.2%、98.6%，满足环评设计指标（96.2%）。

表 9.2.3 #02 炉脱硫设施脱硫效率

监测点位	监测日期	监测频次	二氧化硫实测浓度	二氧化硫排放速率	脱硫效率
			mg/m³	kg/h	
#02 炉脱硫前 Q4	2022.8.18	第一次	936	450	99.4%
		第二次	1245	582	
		第三次	1037	480	
		均值	**1073**	**504**	
#02 炉脱硫后 Q5	2022.8.18	第一次	9	4.83	
		第二次	7	3.07	
		第三次	ND	<0.656	
		均值	**6**	**2.85**	
#02 炉脱硫前 Q4	2022.8.19	第一次	787	358	99.0%
		第二次	899	433	
		第三次	1249	601	
		均值	**978**	**464**	
#02 炉脱硫后 Q5	2022.8.19	第一次	5	2.31	
		第二次	12	5.65	
		第三次	12	5.72	
		均值	**10**	**4.56**	
环评设计指标			**96.2%**		
是否满足			**是**		

注：1、浓度低于检出限以“ND”表示，以检出限一半参与计算，排放速率以“<计算值”表示，排放速率以计算值参与均值计算；

2、二氧化硫检出限为 3 mg/m³；

3、以#02 炉为例，脱硫效率=（1-Q5 排放速率/Q4 排放速率）×100%；以下同。

表 9.2.4　#03 炉脱硫设施脱硫效率

监测点位	监测日期	监测频次	二氧化硫实测浓度	二氧化硫排放速率	脱硫效率
			mg/m³	**kg/h**	
#03 炉脱硫前 Q9	2022.8.25	第一次	1330	794	**99.2%**
		第二次	1171	714	
		第三次	1233	709	
		均值	**1245**	**739**	
#03 炉脱硫后 Q10	2022.8.25	第一次	9	5.51	
		第二次	9	5.55	
		第三次	9	5.68	
		均值	**9**	**5.58**	
#03 炉脱硫前 Q9	2022.8.26	第一次	1289	787	**98.6%**
		第二次	1157	706	
		第三次	1055	665	
		均值	**1167**	**719**	
#03 炉脱硫后 Q10	2022.8.26	第一次	17	9.22	
		第二次	19	10.4	
		第三次	19	10.6	
		均值	**18**	**10.1**	
环评设计指标			**96.2%**		
是否满足			**是**		

（3）除尘设施除尘效率核算见表 9.2.5~表 9.2.6。

监测结果表明，验收监测期间，#02 炉除尘设施除尘效率为 99.99%、99.99%，#03 炉除尘设施除尘效率为>99.99%、>99.99%，满足环评设计指标（99.96%）。

表 9.2.5 #02 炉除尘设施除尘效率

监测点位	监测日期	监测频次	颗粒物 实测浓度	颗粒物 排放速率	除尘效率
			mg/m³	**kg/h**	
#02 炉脱硫前 Q4（除尘前）	2022.8.18	第一次	1.52×10^4	7.25×10^3	**99.99%**
		第二次	1.52×10^4	7.13×10^3	
		第三次	1.94×10^4	8.98×10^3	
		均值	**1.66×10^4**	**7.79×10^3**	
#02 炉脱硫后 Q5（除尘后）	2022.8.18	第一次	3.7	1.99	
		第二次	ND	<0.220	
		第三次	1.6	0.700	
		均值	**1.9**	**0.970**	
#02 炉脱硫前 Q4（除尘前）	2022.8.19	第一次	2.24×10^4	1.02×10^4	**99.99%**
		第二次	1.58×10^4	7.65×10^3	
		第三次	1.92×10^4	9.22×10^3	
		均值	**1.91×10^4**	**9.02×10^3**	
#02 炉脱硫后 Q5（除尘后）	2022.8.19	第一次	2.8	1.29	
		第二次	ND	<0.236	
		第三次	ND	<0.238	
		均值	**1.3**	**0.588**	
环评设计指标			**99.96%**		
是否满足			**是**		

注：1、低浓度颗粒物检出限为 1.0 mg/m³。

2、以#02 炉为例，除尘效率=（1-Q5 排放速率/Q4 排放速率）×100%，以下同。

表 9.2.6　#03 炉除尘设施除尘效率

监测点位	监测日期	监测频次	颗粒物 实测浓度	颗粒物 排放速率	除尘效率
			mg/m³	**kg/h**	
#03 炉脱硫前 Q9（除尘前）	2022.8.25	第一次	1.29×10^4	7.70×10^3	**>99.99%**
		第二次	1.20×10^4	7.31×10^3	
		第三次	1.52×10^4	8.92×10^3	
		均值	**1.34×10^4**	**7.98×10^3**	
#03 炉脱硫后 Q10（除尘后）	2022.8.25	第一次	ND	<0.306	
		第二次	ND	<0.308	
		第三次	ND	<0.316	
		均值	**ND**	**<0.310**	
#03 炉脱硫前 Q9（除尘前）	2022.8.26	第一次	1.36×10^4	8.29×10^3	**>99.99%**
		第二次	1.03×10^4	6.26×10^3	
		第三次	1.43×10^4	9.00×10^3	
		均值	**1.27×10^4**	**7.85×10^3**	
#03 炉脱硫后 Q10（除尘后）	2022.8.26	第一次	ND	<0.271	
		第二次	ND	<0.274	
		第三次	ND	<0.278	
		均值	**ND**	**<0.274**	
环评设计指标			**99.96%**		
是否满足			**是**		

9.2.2污染物排放监测结果

（1）有组织废气

有组织废气监测结果表 9.2.7。监测结果表明，验收监测期间：#01 烟囱排口烟囱（DA006）二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、汞及其化合物排放浓度、烟气黑度均满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 1 大气污染物特别排放限值和江苏省《燃煤电厂大气污染物浦发标准》（DB32/4148-2021）表 1 排放限值（基准氧含量 6%）和《煤电节能减排升级与改造行动计划（2014-2020 年）》（发改能源[2014]2093 号）要求；二氧化硫排放浓度均优于设计排放指标 25mg/Nm³。

表 9.2.7　#01 烟囱排口排口监测结果统计与评价

点位名称	采样时间	项目		单位	小时均值			标准限值（mg/m^3）	是否达标
					第一次	第二次	第三次		
#01 烟囱排口 Q11	2022.8.25	汞	氧	%	8.05	7.98	7.75	/	/
			实测浓度	mg/m^3	ND	ND	ND	/	/
			排放浓度	mg/m^3	**ND**	**ND**	**ND**	**0.03**	**是**
			排放速率	kg/h	$<3.01\times10^{-5}$	$<3.41\times10^{-5}$	$<3.44\times10^{-5}$	/	/
		低浓度颗粒物	氧	%	8.10	8.00	7.80	/	/
			实测浓度	mg/m^3	1.3	ND	ND	/	/
			排放浓度	mg/m^3	**1.5**	**ND**	**ND**	**10**	**是**
			排放速率	kg/h	1.27	<0.489	<0.489	/	/
		烟气	氧	%	8.05	7.98	7.75	/	/
		二氧化硫	实测浓度	mg/m^3	14.3	8.6	15.3	/	/
			排放浓度	mg/m^3	**16.6**	**9.9**	**17.3**	**35/25***	**是**
			排放速率	kg/h	14.0	8.42	15.0	/	/
		氮氧化物	实测浓度	mg/m^3	13	12	11	/	/
			排放浓度	mg/m^3	**15**	**14**	**12**	**50**	**是**
			排放速率	kg/h	12.8	11.7	10.8	/	/
	2022.8.26	汞	氧	%	6.8	6.7	6.8	/	/

点位名称	采样时间	项目		单位	小时均值			标准限值（mg/m^3）	是否达标
					第一次	第二次	第三次		
			实测浓度	mg/m^3	ND	ND	ND	/	/
			排放浓度	mg/m^3	**ND**	**ND**	**ND**	**0.03**	**是**
			排放速率	kg/h	$<3.42\times10^{-5}$	$<3.36\times10^{-5}$	$<3.68\times10^{-5}$	/	/
		低浓度颗粒物	氧	%	6.80	6.70	6.80	/	/
			实测浓度	mg/m^3	ND	1.0	ND	/	/
			排放浓度	mg/m^3	**ND**	**1.0**	**ND**	**10**	**是**
			排放速率	kg/h	<0.462	0.945	<0.470	/	/
		烟气	氧	%	6.77	6.66	6.75	/	/
		二氧化硫	实测浓度	mg/m^3	16.1	13.7	14.7	/	/
			排放浓度	mg/m^3	**17.0**	**14.4**	**15.5**	**35/25***	**是**
			排放速率	kg/h	14.8	12.9	13.8	/	/
		氮氧化物	实测浓度	mg/m^3	12	11	12	/	/
			排放浓度	mg/m^3	**13**	**12**	**13**	**50**	**是**
			排放速率	kg/h	11.1	10.4	11.3	/	/

注：1、汞的检出限为 $7.50\times10^{-5}mg/m^3$，低浓度颗粒物检出限 1.0 mg/m^3。

2、排放浓度按照基准含氧量 6%折算，排放浓度=实测浓度×（21-基准含氧量）/（21-实测氧含量）×100%。

3、“*”表示根据扬子石化公司在《南京扬子石油化工有限责任公司炼油结构调整项目环境影响评价报告书》中的承诺，扬子石化绿色供气中心项目 SO_2 设计排放指标由 $33.98mg/Nm^3$ 降低至 $25mg/Nm^3$。

（2）无组织排放

无组织监测期间气象参数见表 9.2.8，无组织监测结果统计见表 9.2.9。

监测结果表明，验收监测期间：厂界下风向无组织排放颗粒物浓度满足《大气污染物综合排放标准》表 2 无组织排放监控浓度限值，同时满足江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB 32/4041-2021）表 3 单位边界大气污染物排放监控浓度限值，厂界下风向无组织排放氨浓度和臭气浓度均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新扩改建标准。

表 9.2.8 监测期间气象参数统计结果

检测日期	频次	气象条件	气压	气温	相对湿度	风向	风速
			（kPa）	（T）	（%）		（m/s）
2022.8.18	第一次	晴	100.3	311.1	62	东	1.5
	第二次	晴	100.2	313.2	60	东	1.2
	第三次	晴	100.2	314.1	55	东	1.1
	第四次	晴	100.3	312.9	58	东	1.3
2022.8.19	第一次	多云	100.0	307.5	43	西南	4.2
	第二次	多云	100.0	309.5	42	西南	4.2
	第三次	多云	100.0	310.5	42	西南	3.3
	第四次	多云	100.0	311.0	41	西南	3.2

表 9.2.9 无组织排放监测结果与评价

监测点位	监测日期	监测频次	氨	臭气浓度	总悬浮颗粒物
			mg/m³	无量纲	mg/m³
厂界上风向Q12	2022.8.18	第一次	0.07	<10	0.28
		第二次	0.18	<10	0.16
		第三次	0.17	<10	0.32
		第四次	0.18	<10	0.22
	2022.8.19	第一次	0.12	<10	0.44
		第二次	0.15	<10	0.43
		第三次	0.14	<10	0.41
		第四次	0.16	<10	0.38
厂界下风向Q13	2022.8.18	第一次	0.12	<10	0.37
		第二次	0.41	<10	0.38
		第三次	0.46	<10	0.38
		第四次	0.46	<10	0.32
	2022.8.19	第一次	0.21	<10	0.45
		第二次	0.23	<10	0.45
		第三次	0.23	<10	0.34
		第四次	0.25	<10	0.47
厂界下风向Q14	2022.8.18	第一次	0.10	<10	0.41
		第二次	0.43	<10	0.33
		第三次	0.48	<10	0.32
		第四次	0.42	<10	0.39
	2022.8.19	第一次	0.26	<10	0.39
		第二次	0.25	<10	0.46
		第三次	0.30	<10	0.33
		第四次	0.35	<10	0.45
厂界下风向Q15	2022.8.18	第一次	0.11	<10	0.30
		第二次	0.38	<10	0.38
		第三次	0.41	<10	0.44
		第四次	0.39	<10	0.36
	2022.8.19	第一次	0.26	<10	0.44
		第二次	0.29	<10	0.37
		第三次	0.34	<10	0.35
		第四次	0.31	<10	0.37
下风向最大值			**0.48**	**<10**	**0.47**
标准限值			**1.5**	**20（无量纲）**	**1.0（0.5）**
是否达标			**是**	**是**	**是**

9.2.2.3厂界噪声

监测结果表明：验收监测期间，厂界四周昼、夜环境噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。具体监测结果见表 9.2.10。

表 9.2.10 厂界噪声监测结果统计与评价

监测点位	2022.8.18		2022.8.19	
	昼间	夜间	昼间	夜间
厂界噪声 Z1	56.8	54.7	58.3	53.4
厂界噪声 Z2	55.7	53.4	56.6	53.8
厂界噪声 Z3	56.6	54.8	58.9	53.6
厂界噪声 Z4	57.0	54.7	58.1	54.1
厂界噪声 Z5	59.8	54.2	56.1	54.0
厂界噪声 Z6	55.9	54.1	55.5	54.1
厂界噪声 Z7	57.9	53.0	55.6	54.7
厂界噪声 Z8	58.1	53.6	55.5	54.4
标准限值	**65**	**55**	**65**	**55**
是否达标	**是**	**是**	**是**	**是**

注：监测期间天气晴，风速＜5m/s。

9.2.2.4污染物排放总量核算

本项目废气年排放总量核算见表 9.2.11。废气排放中烟尘、二氧化硫、氮氧化物年排放总量均不超出环评及批复意见中核定的总量控制指标。

表 9.2.11 本项目废气污染物排放总量核算

污染物	单位	平均排放速率（kg/h）	年运行时间（h）	年排放总量（t/a）	总量控制指标（t/a）	是否超出
					设计煤种	
汞	kg/h	未检出	7000	**0**	0.0665	**未超出**
烟尘	kg/h	0.688	7000	**4.816**	86.1	**未超出**
二氧化硫	kg/h	13.2	7000	**92.4**	327.49/240.94*	**未超出**
氮氧化物	kg/h	11.4	7000	**79.8**	461.53	**未超出**

注：1、未检出以 0 参与计算总量。2、“*”表示扬子公司承诺控制指标。

10.验收监测结论

10.1 环保设施调试运行效果

10.1.1环保设施处理效率监测结果

监测结果表明，验收监测期间：

（1）#02 炉 SCR 装置脱硝效率为 98.0%、97.2%，#03 炉 SCR 装置脱硝效率为 90.2%、91.3%，满足环评设计指标（76%）；

（2）#02 炉脱硫设施总脱硫效率为 99.4%、99.0%，#03 炉脱硫设施总脱硫效率为 99.2%、98.6%，满足环评设计指标（96.2%）；

（3）#02 炉除尘设施除尘效率为 99.99%、99.99%，#03 炉除尘设施除尘效率为>99.99%、>99.99%，满足环评设计指标（99.96%）。

10.1.2污染物排放监测结果

（1）有组织废气监测结果

监测结果表明，验收监测期间：#01 烟囱排口烟囱（DA006）二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、汞及其化合物排放浓度、烟气黑度均满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 1 大气污染物特别排放限值和江苏省《燃煤电厂大气污染物浦发标准》（DB32/4148-2021）表 1 排放限值（基准氧含量 6%）和《煤电节能减排升级与改造行动计划（2014-2020 年）》（发改能源[2014]2093 号）要求；二氧化硫排放浓度均优于设计排放指标 25mg/Nm^3。

（2）无组织废气监测结果

监测结果表明，验收监测期间：厂界下风向无组织排放颗粒物浓度满足《大气污染物综合排放标准》表 2 无组织排放监控浓度限值，同时满足江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB 32/4041-2021）表 3 单位边界大气污染物排放监控浓度限值，厂界下风向无组织排放氨浓度和臭气浓度均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新扩改建标准。

（3）总量核算结果

核算结果表明：废气中汞、烟尘、二氧化硫、氮氧化物年排放总量分别为 0、4.816、92.4、79.8t/a 均不超出环评及批复意见中核定的总量控制指标。

（4）结论

对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号），本项目不存在该办法第八条不予验收的九种情形，建议本项目通过环境保护设施竣工环保验收。

11.建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：中国石化集团资产经营管理有限公司扬子石化分公司　　填表人（签字）：　　项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	扬子石化绿色供汽中心项目			项目代码	2017-320116-44-02-104787	建设地点	南京江北新材料科技园中国石化集团资产经营管理有限公司扬子石化分公司热电厂内		
	行业类别（分类管理名录）	火力发电 D【4411】、热力生产和供应 D【4430】			建设性质	□新建　□扩建　☑ 技术改造		项目厂区中心经度/纬度	118.79668303, 32.25118337	
	设计生产能力	3×540t/h 超高压煤粉锅炉配套 2×CB50MW 抽汽背压式汽轮发电机组（锅炉 2 用 1 备），年发电量 7.00 亿 kWh，年供电量 5.4075 亿 kWh，年供热量为 19813600GJ			实际生产能力	3×540t/h 超高压煤粉锅炉配套 2×CB50MW 抽汽背压式汽轮发电机组（锅炉 2 用 1 备）	环评单位	江苏润环环境科技有限公司		
	环评文件审批机关	原江苏省环境保护厅			审批文号	苏环审【2017】10 号	环评文件类型	环境影响报告书		
	开工日期	2019 年 3 月			竣工日期	2021 年 11 月 24 日	排污许可证申领时间	2020 年 6 月 15 日		
	环保设施设计单位	中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司			环保设施施工单位	中国能源建设集团江苏省电力建设第一工程有限公司	本工程排污许可证编号	91320100660691249D001P		
	验收单位	中国石化集团资产经营管理有限公司扬子石化分公司			环保设施监测单位	江苏省苏力环境科技有限责任公司	验收监测时工况	正常生产		
	投资总概算（万元）	179879			环保投资总概算（万元）	29096	所占比例（%）	16.2%		
	实际总投资（万元）	以决算审计为准			实际环保投资（万元）	以决算审计为准	所占比例（%）	以决算审计为准		
	废水治理（万元）	20	废气治理（万元）	25475	噪声治理（万元）	60	固体废物治理（万元）	3467	绿化及生态（万元）	/	其他（万元）	674

	新增废水处理设施能力	/			**新增废气处理设施能力**			三台锅炉（2 用 1 备）,锅炉燃烧废气通过锅炉低氮燃烧技术+SCR 脱硝、锅炉烟气经新型干法超净脱硫技术脱硫、电除尘器+布袋除尘器除尘	**年平均工作时**	7000h		
运营单位		中国石化集团资产经营管理有限公司扬子石化分公司			**运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）**			91320100660691249D	**验收时间**	2022 年 8 月 18 日至 8 月 19 日、2022 年 8 月 25 日至 8 月 26 日		
污染排放达标总量控制（工业建设项目详填）	**污染物**	**原有排放量(1)**	**本期工程实际排放浓度(2)**	**本期工程允许排放浓度(3)**	**本期工程产生量(4)**	**本期工程自身削减量(5)**	**本期工程实际排放量(6)**	**本期工程核定排放总量(7)**	**本期工程“以新带老”削减量(8)**	**全厂实际排放总量(9)**	**全厂核定排放总量(10)**	**区域平衡替代削减量(11)**	**排放增减量(12)**
	废气（有组织）								/	/	/	/	/
	颗粒物		ND~1.5	**10**			4.816	86.1	/	/	/	/	/
	二氧化硫		9.9~17.3	**35/25***			92.4	240.9	/	/	/	/	/
	氮氧化物		12~15	**50**			79.8	461.53	/	/	/	/	/
	汞		ND	**0.03**			0	/	/	/	/	/	/
	烟气黑度		<1	**1 级**				/					
	废气（无组织）												
	颗粒物		0.47	**1.0 (0.5)**				/					
	臭气浓度		<10	**20（无量纲）**				/					
	氨		0.48	**1.5**				/					

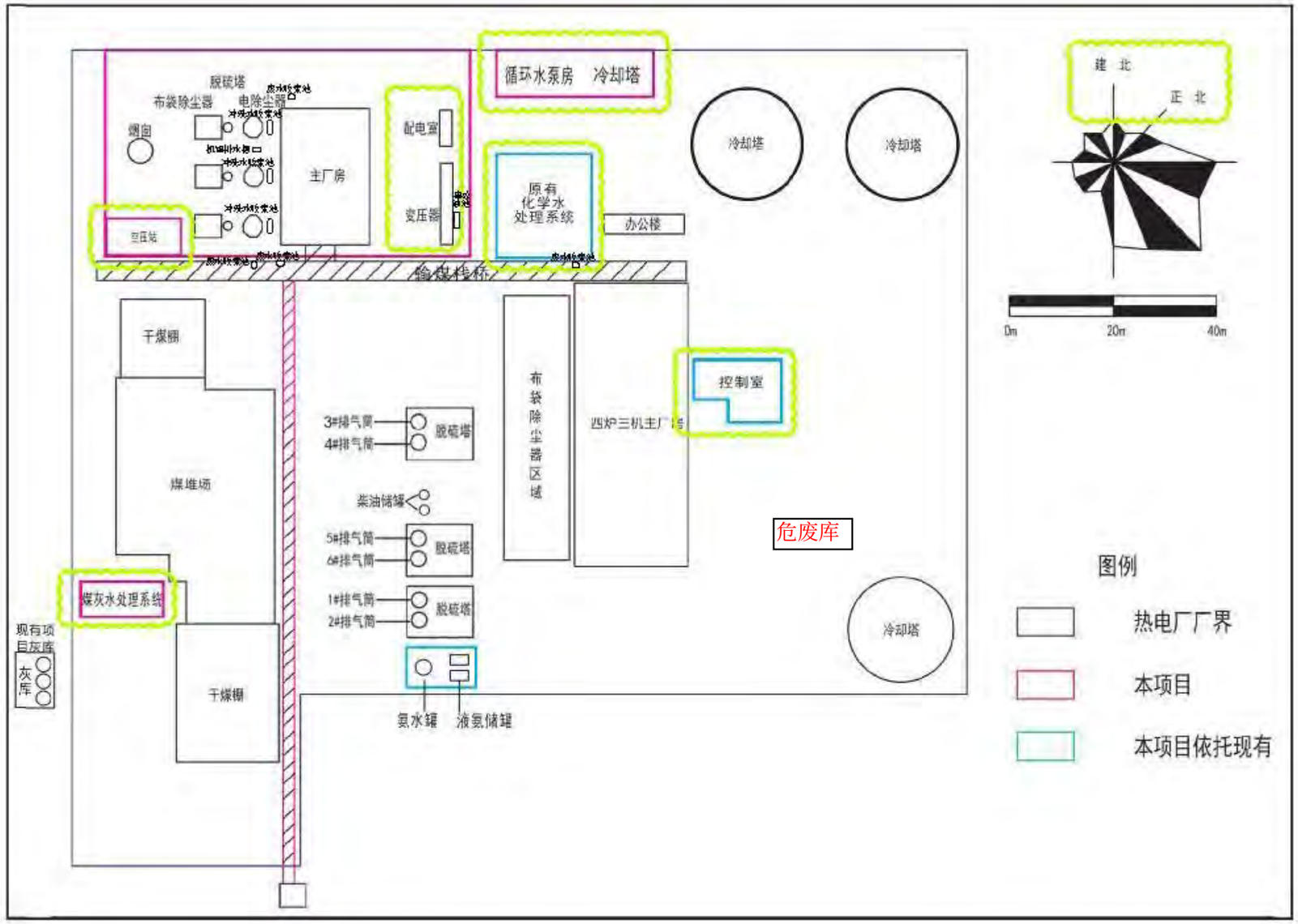
注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2、(12)=(6)-(8)-(11)，（9）= (4)-(5)-(8)- (11) + （1）。3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——吨/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升，废气污染物排放浓度——毫克/标立方米。项目运行不满一年，污染核算工业固体废物的年排放量

附图 1 项目地理位置图

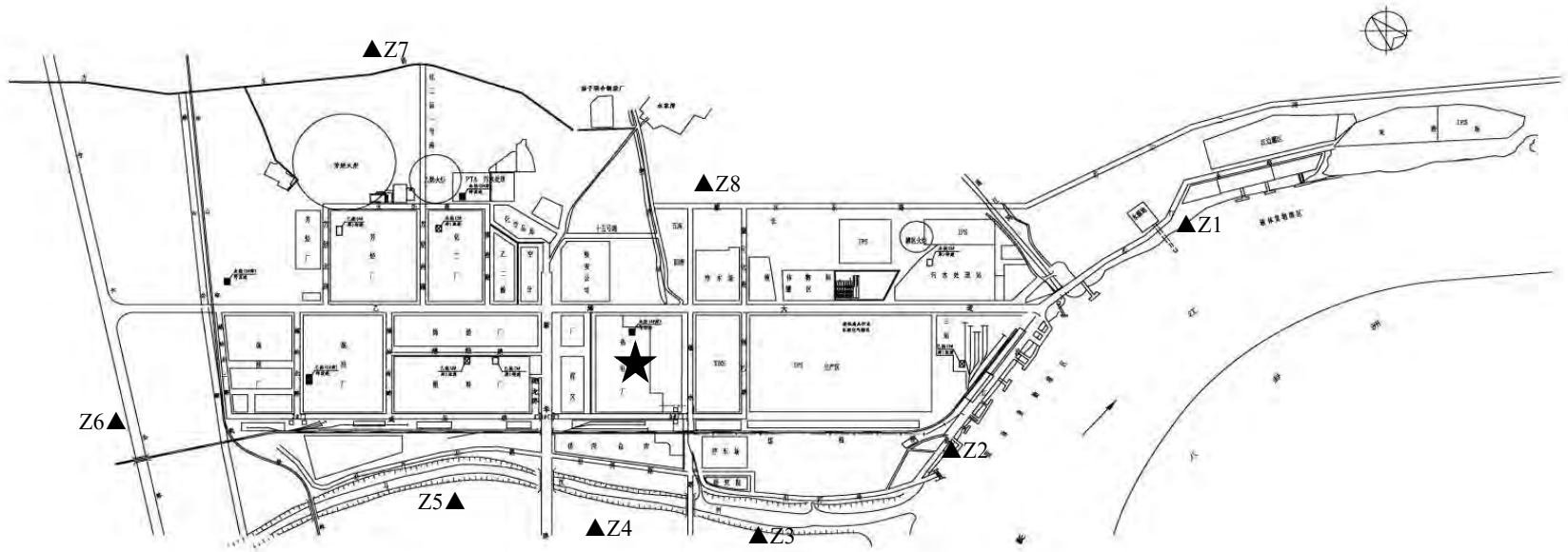


图 1　建设项目地理位置图

附图 2 项目平面布置图



项目平面布置图



噪声监测点位示意图

江苏省环境保护厅文件

苏环审〔2017〕10号

关于对扬子石化绿色供汽中心项目环境影响报告书的批复

中国石化集团资产经营管理有限公司扬子石化分公司：

你公司报送的《扬子石化绿色供汽中心项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）、省生态环境评估中心技术评估意见（苏环评估〔2017〕34号）及南京市环保局预审意见（宁环建〔2017〕10号）均悉。经研究，现批复如下：

一、根据《报告书》评价结论、技术评估意见及南京市环保局的预审意见，在落实《报告书》中提出的各项污染防治、生态保护措施的前提下，仅从环保角度考虑，同意你公司按《报告书》所述进行建设。

二、同意南京市环保局预审意见。在项目工程设计、建设和环境管理中，你公司须落实预审意见和《报告书》中提出的各项环保要求，严格执行环保“三同时”制度，确保各类污染物达标排放，并须着重落实以下各项工作要求：

（一）全过程贯彻清洁生产原则和循环经济理念，采用先进工艺和先进设备，加强生产管理和环境管理，减少污染物产生量和排放量，项目单位产品物耗、能耗和污染物排放等指标应达国内同行业清洁生产先进水平。

（二）严格落实大气污染防治措施。脱硫采用新型干法超净脱硫技术和低氮燃烧+SCR脱硝技术；烟尘控制选用布袋除尘器+电除尘器；烟气通过1座高210米烟囱排放。烟气排放应符合《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）相关要求，并按照《煤电节能减排升级与改造行动计划（2014-2020年）》（发改能源〔2014〕2093号）要求，进一步降低大气污染物排放浓度，基本达燃气轮机组排放限值（在基准氧含量6%条件下，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于10、35、50毫克/立方米）。烟气污染物年排放总量不得超过设计煤种预测年排放总量。

落实物料储运、碎煤等工序的粉尘控制措施，减轻粉尘无组织排放对周围环境的影响。粉尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准及无组织排放监控限值。

（三）按“清污分流、雨污分流、一水多用、分质处理”原则设计、建设该项目厂区给排水系统。项目生产废水应在厂内分质处理后全部回用，不外排。

（四）选用低噪声设备，高噪声设备须采取有效减振、隔声、消声等降噪措施并合理布局，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。施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）要求。

（五）按“减量化、资源化、无害化”原则落实各类固体废物的收集、处置和综合利用措施。固体废物在厂内的堆放、贮存、转移应符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001）和《危险废物贮存及污染控制标准》（GB18597-2001）的相关要求，防止产生二次污染。

（六）加强施工期和营运期的环境管理，落实施工期污染防治措施，减轻工程施工对环境的不利影响。落实《报告书》提出的事故风险防范措施，防止生产过程及污染治理设施事故发生。

（七）按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的规定设置各类排污口和标志。按《江苏省污染源自动监控管理暂行办法》（苏环规〔2011〕1号）要求建设、安装自动监控设备及其配套设施。按《报告书》提出的环境管理与监测计划实施日常环境管理与监测。

（八）该项目配套供热管网应与项目同时设计、施工及投运；项目投运后应立即关停公司现有1-5#锅炉和1-3#汽轮发电机，保留的6-9#锅炉完成脱硫脱硝和除尘改造；落实《报告书》所述的各项“以新带老”措施；按《报告书》所述煤炭替代方案须落实到位并取得省能源局的认可等上述内容，作为项目竣工环境保护验收的前置条件。

三、项目实施后，污染物年排放总量初步核定为：

（一）大气污染物（设计煤种/校核煤种/绩效）：

氮氧化物≤461.53/462.61/770.86吨、二氧化硫≤327.49/274.61/385.43吨、烟尘≤86.1/91.49/-吨、

（二）固体废物：全部综合利用或安全处置。

四、项目的环保设施必须与主体工程同时建成并投入使用，并按规定申办项目竣工环保验收手续。

五、项目建设期间的现场环境监督管理由南京市环保局负责。省环境监察总队负责不定期抽查。

六、项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，应当重新报批项目的环境影响评价文件。自本批复文件批准之日起，如超过5年方决定工程开工建设的，环境影响报告书应当报我厅重新审核。

江苏省环境保护厅

2017年5月11日

（此件公开发布）

（项目代码：2017-320116-44-02-104787）

抄送：省发展改革委，省环境监察总队，南京市环保局，省生态环境评估中心，江苏润环环境科技有限公司

江苏省环境保护厅办公室　　2017年5月11日印发

附件2 省发展改革委关于核准扬子石化燃煤热电联产项目的批复

江苏省发展和改革委员会文件

苏发改能源发〔2018〕316号

省发展改革委关于核准扬子石化燃煤热电联产项目的批复

南京市江北新区管委会行政审批局：

你局《关于申请转报中国石化集团资产经营管理有限公司扬子石化绿色供汽中心热电联产项目的请示》（宁新区管审〔2017〕24号）及相关支持性文件收悉。经研究，现就有关事项批复如下：

一、为满足江北新区用热需求，促进燃煤小热电整合关停，提高能效，改善环境，依据区域热电联产规划，经2018年4月2日第1次主任办公会审议通过，同意建设扬子石化燃煤热电联产项目。项目单位为中国石化集团资产经营管理有限公司扬子石化分公司。

二、本项目建设地点位于南京市江北新区扬子石化分公司现有厂区内。

三、本项目建设3台540t/h高温超高压煤粉锅炉和2台50MW抽背式汽轮发电机组及相应辅助设施。电厂水源取自长江。机组投产后，按照设计煤种（动力煤低位发热量5052大卡/千克）计算，年耗原煤122.7万吨，折合标煤88.5万吨，经水运至厂。按照相关要求，关停中国石化集团资产经营管理有限公司扬子石化分公司现有1-5号燃煤锅炉和1-3号汽轮发电机组（详见附件1）。

四、按照国家发展改革委、环境保护部《关于严格控制重点区域燃煤发电项目规划建设有关要求的通知》（发改能源〔2014〕411号）要求，煤炭等量替代未落实的，电网企业不得对其进行并网调度。项目业主委托咨询机构编制了煤炭替代方案，南京市发展改革委、环保局和经信委共同出具了《关于<扬子石化绿色供汽中心热电联产项目煤炭替代方案>审核意见的报告》（宁发改基础字〔2017〕2号），确定替代量88.87万吨标煤，其中“现货量”为31.86万吨标煤，“期货量”为57.01万吨标煤（详见附件2）。请南京市发展改革委会同有关部门责成并协助业主和有关责任主体，按照国家前述要求，在项目并网前，落实全部煤炭替代量，并于机组并网前，向我委提交煤炭替代落实情况报告。项目投产后按实际耗煤量纳入你市煤炭消费总量统一控制。

五、本项目总投资16.4亿元，全部由中国石化集团资产经营管理有限公司扬子石化分公司出资建设。

六、项目开工前，应当依照法律、法规和国务院《关于印发清理规范投资项目报建审批事项实施方案的通知》（国发〔2016〕29号）等规定，向有关部门申请办理投资项目报建审批事项，未全部取得报建审批事项批复前，不得开工建设。本项目在设计、建设和运行过程中要做到大气污染物和水污染物等达标排放，贯彻安全生产法规，落实“三同时”要求。项目运行中，业主要加强节能管理，确保各项能耗指标控制在设计水平；落实安全生产主体责任，确保安全运行。

七、在项目建设中，应严格执行《招标投标法》等有关法律法规，并根据《工程建设项目招标事项核准意见表》（详见附件3），认真组织项目招标投标工作。

八、项目核准所需的相关文件是南京市人民政府颁发的宁六国用〔2007〕第04298P号土地证等。

九、如需对本项目核准文件所规定的有关内容进行调整，请按照《政府核准投资项目管理办法》的有关规定，及时以书面形式向我委提出调整申请，我委将根据项目具体情况，出具书面确认意见或者重新办理核准手续。

十、本核准文件自印发之日起有效期限2年。在核准文件有效期内未开工建设的，项目单位应在核准文件有效期届满前30个工作日向我委提出延期申请。项目在核准文件有效期内未开工建设也未按规定申请延期的，或虽提出延期申请但未获批准的，本核准文件自动失效。

附件：1. 燃煤机组关停计划表

2. 等煤量替代来源表

3. 工程建设项目招标事项核准意见表

江苏省发展改革委

2018年4月2日

抄送：省国土资源厅、环境保护厅、水利厅，南京市发展改革委，省电力公司。

江苏省发展和改革委员会办公室　　2018年4月4日印发

附件 1

燃煤机组关停计划表

序号	关停企业名称	锅炉蒸发量（t/h）	机组容量（万千瓦）	备注
1	扬子石化分公司	5×220	3×6	1-5 号燃煤锅炉和 1-3 号汽轮发电机组

附件 2

等煤量替代来源表

单位：万吨标煤

序号	削减来源	现货量	期货量	合计
一	燃煤锅炉关停			31.86
1	2013-2014 年关停南京市燃煤小锅炉	31.86		
二	燃煤机组关停			57.0163
1	关停扬子石化分公司 5 炉 3 机		57.0163	
合计削减煤量 88.8763 万吨标煤				

附件 3

工程建设项目招标事项核准意见表

项目单位：中国石化集团资产经营管理有限公司扬子石化分公司

项目名称：扬子石化燃煤热电联产项目

	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用招标方式
	全部招标	部分招标	自行招标	委托招标	公开招标	邀请招标	
勘　察	√			√	√		
设　计	√			√	√		
建筑工程	√			√	√		
安装工程	√			√	√		
监　理	√			√	√		
主要设备	√			√	√		
重要原料	√			√	√		
其　他	√			√	√		
审批部门核准意见说明：无							

附件3 中国石化集团资产经营管理有限公司扬子石化分公司突发环境事件应急预案备案表

企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

单位名称	中国石化扬子石油化工有限公司/中国石化集团资产经营管理有限公司扬子石化分公司/南京扬子石油化工有限责任公司	机构代码	913201917971060474 91320100660691249D 913201930532830240
法定代表人	顾越峰 卫达 张勇	联系电话	58561626
联系人	张文轩	联系电话	13776633586
传真	025-58561689	电子邮箱	Zhangwx.yzsh@sinopec.com
地址	中心经度 ： E118°47′32.86″中心纬度 ： N32°15′41.22″ 中心经度 ： E118°47′2.26″ 中心纬度 ： N32°15′28.62″ 中心经度 ： E118°47′40″ 中心纬度 ： N32°15′18″		
预案名称	中国石化扬子石油化工有限公司/南京扬子石油化工有限责任公司/中国石化集团资产经营管理有限公司扬子石化分公司突发环境事件应急预案		
风险级别	重大[重大-大气（Q3-M2-E1）+重大-水（Q3-M3-E2）]		
本单位于2022年 6 月 10日签署发布了突发环境事件应急预案，备案条件具备，备案文件齐全，现报送备案。 本单位承诺，本单位在办理备案中所提供的相关文件及其信息均经本单位确认真实，无虚假，且未隐瞒事实。 预案制定单位（公章） 2022年 6 月 10日			
预案签署人	卫达	报送时间	2022.6.13

<table>
<tr><td>突发环境事件应急预案备案文件目录</td><td colspan="3">1.突发环境事件应急预案备案表；
2.环境应急预案及编制说明：
环境应急预案（签署发布文件、环境应急预案文本）；
编制说明（编制过程概述、重点内容说明、征求意见及采纳情况说明、评审情况说明）；
3.环境风险评估报告；
4.环境应急资源调查报告；
5.环境应急预案评审意见。</td></tr>
<tr><td>备案意见</td><td colspan="3">该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于2022年6月13日收讫，文件齐全，予以备案。

备案受理部门（公章）
2022年6月13日</td></tr>
<tr><td>备案编号</td><td colspan="3">320100-2022-004-H</td></tr>
<tr><td>报送单位</td><td colspan="3">扬子石化</td></tr>
<tr><td>受理部门负责人</td><td>魏[illegible]</td><td>经办人</td><td>[illegible]</td></tr>
</table>

热电厂环境污染专项应急预案

编制：

审核：

批准：

扬子石化分公司热电厂

二〇二一年九月

目 录

1 事件类型和危害程序分析

1.1 环境风险源识别

1.2 装置环境影响主要危险部位

1.3 事故预防措施

2 应急指挥机构及职责

2.1 应急救援组织机构

2.2 职责

3 预防与预警

3.1 危险源监控

3.2 预警行动

3.3 预警措施

3.4 预警解除

4 信息报告

4.1 应急值班电话

4.2 应急报告

4.3 报告内容

5 应急响应

5.1 响应分级

5.2 响应程序

5.3 应急处置

5.4 抢险方案实施原则

5.5 应急终止
6 应急保障
6.1 应急队伍
6.2 应急物资与装备
6.3 通信与信息
6.4 其它
7 附则
7.1 术语和定义
8 附件
8.1 热电厂#10 排口超标应急处置卡
8.2 热电厂烟气排放超标应急处置卡
8.3 热电厂油系统泄漏应急处置卡

热电厂除灰装置现场处置方案

二〇二一年八月

扬子石化热电厂
除灰装置现场处置方案审批页

文件信息	文件名称		文件编号	
	除灰装置应急预案		Q / DL-45-072-2021	
	编制单位	除灰生产装置		
	编制人员	林2g 蔡振		
	编制日期	2021年8月26日		
审核	扬子热电厂		南京扬子动力工程有限责任公司	
	HSE [illegible]	[illegible]	运维分部	[illegible]
	[illegible]室	[illegible]	工程技术部	[illegible]
批准	分管厂长	[illegible]	分管经理	[illegible]

目录

1 事故风险描述.....1
1.1 装置简介.....1
1.2 事故风险辨识与评估.....1
2.应急工作职责.....3
2.1 装置应急小组构成.....3
2.2 装置应急组织职责.....3
3.应急处置.....5
3.1 应急处置程序.....5
3.2 应急处置措施.....6
4 附件.....41
4.1 装置装置概况.....41
4.2 应急通讯录.....42
4.3 应急救援物资.....43
4.4 应急指导说明书.....43
4.5 现场各类图纸.....46
4.6 岗位应急处置卡.....54
4.7 修订.....55

热电厂突发事件应急预案程序文件

YZRDC-06-008-2021A

热电厂锅炉装置绿色供汽中心
现场处置方案

扬子石化热电厂

锅炉装置绿色供汽中心现场处置方案审批页

适用范围	540t/h 高温高压燃煤锅炉（绿供 01—03#锅炉）		文件编号 YZRDC-06-008-2021A
编制	编制单位	热电厂锅炉装置	
	编制人员	刘春林　杜荣　张潇　徐慧娟	
	编制日期	2021.8	
审核	单位	负责人	日期
	锅炉装置	熊光洲	2021.8.27
	HSE 管理室	王小辰	2021.8.28
	生产技术室	刘晓波	2021.8.28
批准	分管厂长	张文金	2021.8.29

目 录

热电厂锅炉装置绿供气中心现场处置方案.....1
1 事故风险描述.....1
1.1 装置简介.....1
1.2 装置的事故风险辨识与评估.....2
2 应急工作职责.....2
2.1 装置应急小组构成.....2
2.2 装置应急组织职责.....3
3 生产突发事件应急响应程序.....3
3.1 报告程序.....3
3.2 突发事件应急处置.....5
3.2.1 生产安全（环保）事故类.....5
3.2.1.1 燃料油管线泄漏事故应急处置方案.....5
3.2.1.2 脱硝氨管线泄漏应急处置方案.....6
3.2.1.3 主蒸汽管道泄漏应急处置方案.....7
3.2.1.4 给水管道泄漏应急处置方案.....8
3.2.1.5 粉尘爆炸事故应急处置方案.....9
3.2.1.6 制粉系统自燃、爆鸣事故应急处置方案.....10
3.2.1.7 油系统火灾、爆炸事故应急处置方案.....11
3.2.1.8 燃料油罐泄露、火灾、爆炸事故应急处置方案.....12
3.2.2 工艺设备环保异常类.....13
3.2.2.1 给水压力低应急处置方案.....13
3.2.2.2 锅炉负荷突变（内因）应急处置方案.....14
3.2.2.3 汽机甩负荷应急处置方案.....15
3.2.2.4 锅炉 DCS 操作员站、工程师站系统故障应急处置方案.....16
3.2.2.5 氮氧化物超标应急处置方案.....17
3.2.3 人身伤害类.....17
3.2.3.1 初期伤害应急处置方案.....17
3.2.3.2 人身触电的应急处置方案.....18

3.2.3.3 机械伤害应急处置方案.....19
3.2.3.4 高处坠落的应急处置方案.....19
3.2.3.5 烧烫伤的应急处置方案.....21
3.2.3.6 中暑后的应急处置方案.....22
3.2.3.7 火灾的应急处置方案.....25
3.2.3.8 危险化学品火灾的应急处置方案.....26
3.2.3.9 窒息性气体中毒的应急处置.....26
3.2.3.10 事故时人员疏散的应急处置.....27
3.2.4 自然灾害类.....28
3.2.4.1 雷电天气应急处置.....28
3.2.4.2 高温天气应急处置.....29
3.2.4.3 内涝、洪汛（暴雨灾害）应急处置.....30
3.2.4.4 极寒（暴雪）天气应急处置.....31
3.2.4.5 破坏性地震应急处置.....32
4 附件.....34
4.1 应急联络通讯录.....34
4.2 应急物资汇总表.....34
4.3 应急指导说明书.....35
4.3.1 火警（119）报警说明.....35
4.3.2 灭火器使用说明书.....35
4.3.3 消火栓、消防水带及水枪使用说明书.....35
4.3.4 心肺复苏指导说明书.....36
4.3.5 空气呼吸器的使用说明书.....36
4.4 装置主要危险物质.....38
4.5 装置应急疏散图.....39
4.6 锅炉装置消防水平面布置图.....40
4.7 岗位应急处置卡.....**错误!未定义书签。**
4.8 变更记录表.....41

扬子石化热电厂氨水泄漏
氨气压力降低应急演练预案

编制：韦忠顺

审核：刘振海

批准：宋俊

扬子石化分公司热电厂

二〇二二年八月

脱硫氨水泵出口法兰泄漏、脱硝氨气压力降低应急演练评估报告

一、演练基本情况

1. 演练时间：2022 年 8 月 23 日

2. 演练地点：热电厂化学装置脱硫氨区、绿色供汽中心

3. 演练形式：实战演练

4. 演练目的：提高职工对应急预案的熟悉程度与处理生产异常事故的准确判断力与事故应急处理能力，进一步强化安全环保意识。

5. 演练情景设置：2022 年 8 月 23 日，化学脱硫装置丁班当班期间，脱硫装置氨区内氨水泵区域有强烈氨味扩散至空气中，导致氨区 SIS 系统上固定式氨报警仪 AT-8116 发生高值报警，立即将现场施工人员及时撤至上风向安全区。经检查确认#3 氨水泵出口法兰连接处有成股氨水发生泄漏，且#3 氨水泵正向#7 脱硫塔供应脱硫吸收剂、#5/6 备用氨水泵无法正常运行。

在液氨泄漏处置过程中，使用大量的消防水进行稀释，装置区内的污水来不及排放，含氨污水进入清洁下水，有可能引发水体污染事故。

氨水泵区域上方无喷淋设施，消防炮无法完全稀释泄漏挥发出的氨气。#3 液氨蒸发器出口压力降低导致绿供锅炉烟气 NOx 不能有效控制。

事故发生时脱硫装置生产正常，#6、7 脱硫塔运行，#1 液氨罐供#3 液氨蒸发器，#1 氨水制备器运行、#7/8/9 炉，绿供#02/03 炉运行。

二、演练组织过程

1.演练组织与实施情况

（1）14:00 脱硫丁班内操宋文东发现 SIS 系统上固定式氨报警仪 AT-8116 发生高值报警且呈持续上升趋势，立即汇报班长并安排外操周世斌赶至现场检查报警原因。

（2）14:01 外操周世斌检查发现氨水泵区域有成股氨水泄漏而无法靠近，氨区喷淋已联锁开启，立即汇报班长。

（3）14:02 班长朱传俊确定情况后立即汇报装置、值长，同时令外操周世斌将附近无关人员向上风向疏散，安排包装人员协助设置隔离区域。

（4）14:04 班长朱传俊将控制室交由内操宋文东指挥并要求密切关注排口数据后赶至现场与外操张慧勇一起穿戴空气呼吸器、防化服及便携式有毒气体报警仪进行进一步检查隔绝。

（5）14:06 内操宋文东监盘发现#7 脱硫塔氨水流量及压力降低，排口 SO_2 数据缓慢上涨，立即汇报班长。班长汇报装置，启动装置应急预案。

（6）14:07 装置主任到达现场，了解情况，指导班组处理。下令：班长安排外操张慧勇开启消防炮对泄漏点进行

稀释，班长朱传俊进入现场将#3 氨水泵切换至#6 氨水泵时发现#6 氨水泵无法启动，立即切换至#4 氨水泵。

（7）14:10 班长朱传俊关闭#3 氨水泵进、出口阀门，开启#3 氨水泵入口倒淋门。现场消防炮开启后积水较多，内操宋文东启动自吸泵和#8 液下泵进行回收，同时加强对雨排口的水质监控。

（8）14:11 值长下令：汽机启动消防泵，消防水压力上升。

（9）14:12 内操李之春监盘发现#4 氨水泵出口压力偏低且#7 脱硫塔出口 SO2 浓度为 35mg/m3，呈持续上升趋势，汇报班长后安排外操张慧勇立即启动#1 氨水泵，同时汇报值长：增大#6 升压风机负荷，降低#7 升压风机负荷。

（10）14:13 值长下令：#9 炉调整负荷，并启动厂级应急预案。

（11）14:15 现场总指挥宋俊到达现场，了解氨水泵泵泄漏、#7 脱硫塔出口 SO_2 ，人员疏散情况，指导装置进行应急处理。各管理部门到达现场接受现场总指挥指挥。

（12）14:16 内操李之春发现并汇报#7 塔出口 SO_2 浓度上升至 50 mg/m^3，班长立即要求内操宋文东联系仪表人员及大博运维，向值长申请#9 炉降负荷，并联系检修拆除液氨罐至#7 脱硫塔吸收段管道盲板。

（13）14:17 总指挥下令值长：#9 炉减负荷至 280t/h，

降低#7 脱硫塔负荷，提高#6 脱硫塔负荷，#7 脱硫塔 SO2 维持 50 mg/m^3。

（14）14:25 检修到达现场：拆除液氨罐至#7 脱硫塔管道盲板，令外操张慧勇立即打通#1 液氨罐至#7 塔吸收段加氨流程，内操电动开启#1 液氨罐加氨电动门向#7 脱硫塔加液氨。

（15）14:28 内操李之春监盘并汇报#7 脱硫塔出口 SO_2 浓度开始下降，但出口烟尘有上升趋势，班长令内操宋文东开启#7 脱硫塔除雾器冲洗水阀对除雾器进行冲洗并根据#7 脱硫塔出口 SO_2 浓度变化情况及时停止加液氨。

（16）14:30 内操宋文东监盘#3 液氨蒸发器出口压力下降并汇报班长、值长。

（17）16:31 值长通知锅炉：脱硫老区和绿供锅炉注意脱硝氨气压力.

（18）16:32 绿供锅炉氮氧化物上升，已达 35mg/m^3，绿供#2/3 锅炉减负荷，停磨煤机，投四支油枪，氮氧化物稳定在 35mg/m^3。

（19）14:33 值长通知脱硫：绿供锅炉氮氧化物上升，下令班长：将#3 液氨蒸发器用氨切换至#2 液氨罐。

（20）14:34 内操宋文东汇报#3 液氨蒸发器出口压力无上升趋势，现场总指挥下令：立即切换至#1 液氨蒸发器运行：开启#1 液氨蒸发器热水门并令内操开启热水电调门对#1 液

氨蒸发器进行加热，外操张慧勇开启#1 液氨蒸发器及缓冲罐出口门。

（21）14:36　内操宋文东监盘汇报#1 液氨蒸发器温度已达 45℃，立即打通#1 液氨蒸发器进氨流程，#1 液氨蒸发器投入运行。

（22）分析#10 排口氨氮 3mg/m^3，脱硫区域水全部回收液下池。

（23）14:38 内操宋文东监盘汇报液氨蒸发器出口母管压力开始上升，14:39 绿供#1 烟囱氮氧化物开始下降。

（24）14:40 绿供锅炉出口氮氧化物下降至 30mg/m3，#02/03 炉逐渐启动磨煤机，加负荷。

（25）14:42　检修更换好#3 氨水泵出口法兰垫片，启动#3 氨水泵运行正常，停运#1、#4 氨水泵。

（26）14:45　内操确认#7 脱硫塔出口 SO_2、氮氧化物和烟尘数据正常，汇报值长并申请#6、#7 脱硫塔及#9 炉恢复原负荷运行，液氨罐至#7 脱硫塔管道盲板加装恢复。

（27）14:50　班长及外操现场再次确认无异常，氨区系统已恢复正常运行，汇报装置、值长。

（28）14:51 值长向现场总指挥汇报：#3 氨水泵出口法兰氨水泄漏，更换好法兰，氨水压力正常。脱硝氨气压力恢复,绿供锅炉脱硝恢复正常,#1 烟囱氧化物下降至 20mg/m3，#2/3 炉恢复带负荷至 380t/h，#10 排口氨氮指标正常，人员

清点正常，申请脱硝氨气压力降低应急演练结束。

（28）14:523 氨水泵出口法兰氨水泄漏、脱硝氨气压力降低应急演练结束。

三、演练实施情况

值班员能够认真参加演练，体现出生产异常临场的真实感和紧迫感。内操监盘负责，能够快速查看确认报警点并迅速汇报班长。班组能够在班长指挥下做出正确、迅速的应急调整，事故处理过程快速有效。厂领导及装置管理人员响应迅速、指挥准确，应急处置过程指导到位。

四、演练过程中不足之处及整改建议

1.现场演练操作人员较少，导致应急演练过程中存在单人进出氨区泄漏进行现场隔绝等问题；

2.在演练过程中有一台空气呼吸器故障，影响应急演练过程中人员防护及应急处置，日常工作中需加大检查频率，保证事故发生时防护用品的可靠性；

3.演练现场风向标设置不明显，人员无法及时确认风向，存在导致人员误入氨水泄漏点下风向而中毒、晕倒等风险，需在氨区明显位置安装风向标。

五、评估结论

对演练组织实施情况进行综合评价。定性评估分级标准为：本次现场应急综合评价为优秀。

六、改进建议

1.应急预案方面

由于发现、汇报、处置及时妥当，未发生氨水长时间泄

漏、脱硝氨气压力长时间偏低而导致的安全、环保事故。符合应急演练预案要求。

2.应急资源方面

应急资源齐全。

3.人员应急能力方面

应急演练中各参演人员态度端正，劳保着装完善且应急响应速度较快、处理准确，满足“135”应急响应原则。

4.其他方面

能够快速穿戴空气呼吸器及防化服，并对现场工艺流程掌握程度较高，具有较强的事故应急能力与执行力。

七、演练图片







扬子石化绿色供气中心项目

实际建设内容情况说明

本项目主体工程建设内容见下表。

表 1 主体工程建设内容一览表

类别	建设名称	环评要求建设内容	实际建设内容	与环评的一致性
主体工程	锅炉+发电机组	汽轮机组均为纵向布置，汽轮发电机中心线距A列柱10m；给水泵布置在汽机房靠B列柱侧；加热器平台高度为5米；0米层设置检修场地，设一台50t/15t电动双梁桥式起重机	汽轮机组均为纵向布置，汽轮发电机中心线距A列柱10m；给水泵布置在汽机房靠B列柱侧；加热器平台高度为5米；0米层设置检修场地，设一台50t/15t电动双梁桥式起重机	与环评基本一致
		除氧间跨度为9.9米。0~6米为高低压配电间；6~10米为管道和电缆夹层；10~16.5米为仪表电子间和机柜间；21~35米为除氧间，布置锅炉除氧器及连续排污扩容器等设备，除氧间屋面高度约36米	除氧间跨度为9.9米。0~6米为高低压配电间；6~10米为管道和电缆夹层；10~16.5米为仪表电子间和机柜间；21~35米为除氧间，布置锅炉除氧器及连续排污扩容器等设备，除氧间屋面高度约36米	
		锅炉为露天布置，加轻型顶盖。锅炉运转层为10米，送风机、排粉机、磨煤机、捞渣、碎渣设备等分别布置在锅炉两侧及炉下，锅炉尾部依次布置电袋除尘器、新型干法超净脱硫、布袋除尘器、引风机、烟囱	锅炉为露天布置，加轻型顶盖。锅炉运转层为11.5米，送风机、一次风机、磨煤机、捞渣、碎渣设备等分别布置在锅炉两侧及炉下，锅炉尾部依次布置电袋除尘器、新型干法超净脱硫、布袋除尘器、引风机、烟囱	

类别	建设名称	环评要求建设内容	实际建设内容	与环评的一致性
公用工程	化水系统	本项目需补充二级脱盐水 962t/h，其中界区外至本项目二级脱盐水量为 500t/h，剩余 462t/h 来自本项目新增化学水处理系统一套，设计规模为 700t/h，可以满足本项目建成后扬子石化热电厂各锅炉运行的需要。 新增化学水处理系统由预处理系统、除盐系统、酸碱再生系统、废水中和系统及排放水回收处理五个主要部分组成。	取消新建化水系统改为依托原有化水系统并已对其进行改扩建，化水系统由除盐系统、酸碱再生系统、废水中和系统及排放水回收处理等部分组成。 本项目需补充二级脱盐水 962t/h 不变，仅二级脱盐水来源有所变化。目前二级脱盐水分别来源于外购 250t/h、锅炉需补给水处理系统 712t/h。将原有固定床改为浮动床，并增加一台双流混床，总的二级除盐水供水量正常连续出力能由 1350t/h 提升至 2100t/h，满足项目需要。	取消新建，改为依托原有化水系统并对其进行改扩建，变动影响分析报告已体现
	冷却水系统	改扩建项目依托现有装置（热电厂）循环给水系统，由现有装置循环水场内新增循环水泵供给。	新增 1 套循环给水系统，及配套循环水泵(2 用 1 备)。	取消依托，改为新增，变动影响分析报告已体现
	供水系统	工业水源为：扬子石化水厂，工业水供水管道； 生活水源：扬子石化水厂，生活水管道	工业水源为：扬子石化水厂，工业水供水管道； 生活水源：扬子石化水厂，生活水管道	与环评一致
	冷却塔	依托 3 座逆流式自然通风冷却塔	新增 4 台逆流式机械通风冷却塔，3 用 1 备	取消依托，改为新增，变动影响分析报告已体现
	事故油池	依托 40m³ 事故油池 1 个	新增 42.33m³ 事故油池 1 个	取消依托，改为新增，变动影响分析报告已体现
	柴油储罐	依托 100m³ 柴油储罐两座	依托 100m³ 柴油储罐两座	与环评一致
	码头	依托扬子石化 3#码头	依托扬子石化 3#码头	与环评一致

类别	建设名称	环评要求建设内容	实际建设内容	与环评的一致性
	控制室	控制室仅在热电厂现有控制室内部进行改造，不新增构筑物	对热电厂原有控制室进行内部改造，不新增构筑物	与环评一致
	空压站	位于煤灰水处理系统的南侧，煤堆场推车库的东侧（现为热电厂库房），占地面积 52m×24m	调整至煤堆场推车库的北侧，占地面积 52m×24m	建设性质不变，仅厂内位置调整
储运工程	储煤库	依托储煤库，直径 100 米	依托圆形堆场，直径 100 米	与环评一致
	煤仓	新增，跨度 15 米，高度 35 米	新增，跨度 11 米，高度 28 米	建设性质不变，仅跨度、高度有所降低，变动影响分析报告已体现
	灰库	新增 3 座 1800m^3 灰库	取消新增，目前粉煤灰产生后通过密闭管道直接气力输送至扬子热电厂灰渣综合利用改造项目接收、处置（1 座 30000m^3 粉煤灰钢板库）	取消新增，粉煤灰产生后通过密闭管道直接气力输送至扬子热电厂灰渣综合利用改造项目接收、处置，变动影响分析报告已体现
	脱硫灰库	新增 1 座 550 m^3 脱硫灰库	取消新增，目前脱硫灰产生后通过密闭管道直接气力输送至扬子热电厂灰渣综合利用改造项目接收、处置（1 座 5000m^3 脱硫灰钢板库）	取消新增，脱硫灰产生后通过密闭管道直接气力输送至扬子热电厂灰渣综合利用改造项目接收、处置，变动影响分析报告已体现
	渣仓	新增 2 座渣仓及配套的除渣系统，单座渣仓面积 300m^2	新增 3 座渣仓及配套的除渣系统，单座渣仓有效容积 80m^3，每座渣仓直径 5.4m，占地面积 23m^2，渣仓顶高 14m	建设性质不变，渣库数量增加，单座渣库容积减少

类别	建设名称	环评要求建设内容	实际建设内容	与环评的一致性
	生石灰仓	新增生石灰仓 3 座，单座生石灰仓面积 130m^2	新增生石灰仓 3 座，单座生石灰仓有效容积 200m^3（直筒段直径 5m，高度 10m）	建设性质不变，数量不变，仅单座生石灰仓容积变化
	熟石灰仓	新增熟石灰仓 3 座，单座熟石灰仓面积 130m^2	新增熟石灰仓 3 座，单座熟石灰仓有效容积 100m^3（直筒段直径 4m，高度 8m）	建设性质不变，数量不变，仅单座熟石灰仓容积变化
	液氨储罐	依托现有液氨储罐 2 座 196m^3 储罐	依托原有液氨储罐 2 座 196m^3 储罐	与环评一致
	碎煤楼	依托现有 10#转运站碎煤楼	依托原有新 10#转运站碎煤楼	与环评一致
	煤炭输送系统	①主要对 12#转运站进行改造，在 12#转运站二层拆除现有破碎机并加设管状带式输送机，将燃料煤输送至 4#转运站，最终送至主厂房煤仓间；②新增位于 9 炉 6 机主厂房的 5#、6#、7#转运站至 4#转运站的输煤栈桥	①主要对化实煤线 T12#转运站进行改造，在 T12#转运站二层拆除原有破碎机并加设 04#管状带式输送机，将燃料煤输送至 04#转运站再通过 05#带最终送至主厂房 06#带煤仓间；②新增位于热电大道区域的 05#、06#转运站及 08#、09#输煤栈桥，将老区 12#带来煤送至主厂房 06#带煤仓间。	与环评一致
环保工程	脱硫工艺系统	3 座脱硫塔，分别对应 3 台锅炉	3 座脱硫塔，分别对应 3 台锅炉	与环评一致
	除尘系统	3 套电除尘器+脱硫系统后的布袋除尘器及配套的烟道、风机等	3 套电除尘器+脱硫系统后的布袋除尘器及配套的烟道、风机等	与环评一致
	脱硝工艺	3 套采用低氮燃烧技术+SCR 联合脱硝装置	3 套采用低氮燃烧技术+SCR 联合脱硝装置	与环评一致

类别	建设名称	环评要求建设内容	实际建设内容	与环评的一致性
	废水处理系统	新增中和池及废水池	取消新增，依托原有中和池及废水池。 项目于 1#、2#及 3#脱硫除尘装置东侧各新增 1 座 6.9 m^3 冲洗水收集池；并于 4#转运站、6#转运站、煤仓层转运站及煤仓间转运站各新增 1 座废水收集池，长×宽尺寸分别为：6m×3m、4.5m×2.4m，4.5m×2m，4.5m×2.4m；同时新增 1 座长 17m×宽 6.4m 的机组排水槽。	取消新建，改为依托原有中和池及废水池，并新增 3 座冲洗水收集池、4 座废水收集池和 1 座机组排水槽变动影响分析报告已体现
	烟囱	采用单筒锥形烟囱，高 210m，出口内径 7m	采用防腐性能更好的钢筋混凝土套筒烟囱，高 210m，出口内径 6m，并配有升降梯	建设性质不变，仅排气筒类型变化，出口内径减小，变动影响分析报告已体现

噪声排放及防治措施见下表：

表 2 噪声排放及防治措施表

序号	设备	台数	安装位置	防治措施及去向	
				环评要求	实际情况
1	循环水泵	4（实际为 3 台）	循环泵房（实际未设置封闭厂房）	厂房隔声、设备减振	取消依托现有循环水系统及其现有 4 台循环水泵改为新增，同时配套新增 3 台循环水泵；取消厂房隔声，设备基础减振
2	汽轮机	2	汽机房	室内、减震垫、隔声罩	室内、设备基础减振、隔声罩
3	发电机	2	汽机房	室内、减震垫、隔声罩	室内、设备基础减振
4	锅炉排气（短时	3	室外	消音器	消音器

	间）				
5	水泵	6	主厂房	室内、减震垫、隔声罩	室内、设备基础减振
		15	脱盐水站（实际位置水处理泵房）	室内、减震垫、隔声罩	室内、设备基础减振
6	除氧器	3	除氧间	室内、减震垫、隔声罩	室内、设备基础减振
7	钢球磨煤机（实际为中速磨煤机）	3（实际为 12 台）	煤仓间（实际位置锅炉零米厂房）	室内、减震垫、隔声罩	室内、设备基础减振
8	风机	3（实际 18 台）	风机房（实际无风机房）	室内、消声器	送风机配有消音器，引风机、密封风机风源取自系统内，无对外取风口，无需设置消声器。
9	离心式空压机组	1（实际为3台）	脱盐水站（实际位置在空压机房）	室内、减震垫、隔声罩	室内、设备基础减振

本项目实际建设内容变动部分已在一般变动环境影响分析报告中体现，其余实际建设内容与环评基本一致。特此说明。

扬子石化热电厂

2022 年 9 月 15 日

附件7 中国石化集团资产经营管理有限公司扬子石化分公司排污许可证及本项目相关截图



排污许可证

证书编号：91320100660691249D001P

单位名称: 中国石化集团资产经营管理有限公司扬子石化分公司

注册地址: 南京市六合区新华路 777 号

法定代表人: 卫达

生产经营场所地址: 南京市大厂区大厂动力路

行业类别: 热电联产

统一社会信用代码：91320100660691249D

有效期限：自 2020 年 06 月 15 日至 2025 年 06 月 14 日止

发证机关：(盖章) 南京市生态环境局

发证日期：2020 年 05 月 27 日

中华人民共和国生态环境部监制

南京市生态环境局印制

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	排放口地理坐标（1）		排气筒高度（m）	排气筒出口内径（m）（2）	排气温度（℃）	其他信息
				经度	纬度				
			其化合物，氮氧化物						石化分公司扬子石化热电厂燃煤锅炉增设脱硫装置项目环境影响报告表的批复（宁环（园区）表复（2014）8号）
3	DA005	7#脱硫塔排口	氮氧化物，烟尘，汞及其化合物，林格曼黑度，二氧化硫	118° 47′ 42.04″	32° 15′ 9.40″	90	4.8	50	新建2#脱硫塔和3#脱硫塔改造超低排放项目环评批复（宁环表复（2018）11号）
4	DA006	01#烟囱排口	氮氧化物，汞及其化合物，烟尘，二氧化硫，林格曼黑度	118° 47′ 26.30″	32° 15′ 8.68″	210	6	75	关于对扬子石化绿色供汽中心项目环境影响报告书的批复（苏环审〔2017〕10号）

附件8 扬子石化绿色供汽中心项目验收监测期间工况及煤质参数统计

扬子石化绿色供汽中心项目工况统计表

2022年8月18日至8月19日、2022年8月25日至8月26日，对扬子石化绿色供汽中心项目进行环境保护验收监测。

表1-绿供监测期间工况统计表

监测日期	锅炉编号	额定蒸汽量（t/h）	实际蒸汽量（t/h）	负荷率（%）
2022.8.18	#02炉	540	395	73.1
2022.8.19			386	71.3
2022.8.25			415	76.8
2022.8.26			420	77.7
2022.8.18	#03炉	540	382	70.7
2022.8.19			389	72.0
2022.8.25			416	77.0
2022.8.26			420	77.7
监测日期	机组编号	额定功率（MW）	运行功率（MW）	负荷率（%）
2022.8.18	1#机组	50	停运	停运
2022.8.19				
2022.8.25				
2022.8.26				
2022.8.18	2#机组	50	42	84.0
2022.8.19			43	86.0
2022.8.25			43	86.0
2022.8.26			44	88.0

表 2-绿供监测期间燃煤统计表

序号	取样日期	煤种	全水分	分析水	灰分	挥发分	全硫	高位热值	低位发热量 MJ/kg	低位发热量 Kcal/Kg
1	2022-08-26	新生圩/淮南	9.7	1.84	23.91	24.92	0.52	23.66	20.4	4880
2	2022-08-26		9.0	1.73	25.06	25.33	0.48	23.3	20.26	4843
3	2022-08-25		8.1	2.8	23.31	25.92	0.59	23.69	20.83	4981
4	2022-08-25		7.2	1.59	26.29	26.09	0.48	23.19	20.6	4926
5	2022-08-19		8.6	2.08	25.89	25.48	0.47	22.98	20.06	4796
6	2022-08-19		8.3	2.7	23.73	26.05	0.57	23.84	20.92	5003
7	2022-08-18	徐矿/淮南	9.3	2.78	23.35	25.04	0.44	24.04	20.85	4986
8	2022-08-18	新生圩/淮南	6.7	2.1	26.19	24.89	0.51	23.3	20.84	4984

扬子石化热电厂

2022 年 9 月

SLET

CMA

181012050150

检　测　报　告

（2022）环检（综）字第（1844）号

检测类别：委 托 检 测

项目名称：扬子石化绿色供汽中心项目竣工环境保护验收服务

委托单位：中国石化集团资产经营管理有限公司扬子石化分公司

江苏省苏力环境科技有限责任公司

二〇二二年九月

地址：江苏省南京市建邺区嘉陵江东街8号　邮编：210019　电话：025-52372651

检 测 报 告 说 明

一、 本报告未盖本公司检验检测专用章及骑缝章无效；

二、 本报告无编制、审核、签发人签字或签章的无效；

三、 本报告发生任何涂改后均无效；

四、 对本报告检测结果如有异议，请于收到报告之日起十五日内向本公司提出书面申请，逾期视为认可检测结果；

五、 委托方对提供的检测相关信息的完整性、准确性、真实性负责，本公司不承担由此引起的责任；

六、 项目右上角标注“*”，表示该项目由分包支持服务方进行检测；

七、 来样分析，分析结果仅对来样样品的准确性负责，所提供的样品其他信息与本报告无关；

八、 本报告任何方式的复制件，不加盖我公司的检验检测专用章均无效；

九、 本报告如未带资质认定（CMA）标志，报告结果仅作为科研、教学、内部质量控制等用途，不具有对社会的证明作用；

十、 报告的附录资料仅作参考，不在 CMA 报告正文范围内。

江苏省苏力环境科技有限责任公司检测报告

委托单位	中国石化集团资产经营管理有限公司扬子石化分公司	地　址	南京江北新材料科技园
委托人	成宇琴	电　话	025-58561757
样品类别	废气、噪声	任务号	SL2022090-02
采样单位	江苏省苏力环境科技有限责任公司	采样人	蔡圣泉、黄润、程砚航等
采样日期	2022.8.18-8.19、2022.8.25-8.26	测试日期	2022.8.18-.8.19、8.23-8.26、8.29、9.2
检测目的	受中国石化集团资产经营管理有限公司扬子石化分公司委托，开展竣工环境保护验收监测，对扬子石化绿色供气中心项目废气、噪声进行分析。		
检测内容	见附表 1。		
检测依据	见附表 2。		
检测结果	废气检测结果见表 1-1 至表 15，检测示意图见图 1 和图 2；噪声检测结果见表 16，噪声监测点位见图 3。		

编制：温涛源

一审：沈　彬

二审：陈　非

签发：丁曦宁　　职务：　部长　　检验检测专业章　　签发日期 2022.11.22

表 1-1 废气（有组织）检测情况表-#02 炉脱硝前（Q1）

点位名称	点位编号	采样日期	项目			单位	第一次结果			
							1	2	3	小时均值
#02 炉脱硝前	Q1	2022.8.18	检测条件	大气压		kPa	100.4	100.4	100.4	/
				动压		Pa	83	86	84	/
				静压		kPa	-0.30	-0.33	-0.33	/
				烟道截面积		m^2	11.575	11.575	11.575	/
				标态气量		m^3/h	247784	252947	249972	/
			检测结果	含湿量		%	3.6	3.4	3.4	/
				温度		℃	344.7	346.7	345.7	/
				流速		m/s	14.1	14.4	14.2	/
				氮氧化物	实测浓度	mg/m^3	520	574	546	547
					排放速率	kg/h	129	145	136	137

注：①检测条件不在我公司 CMA 能力认证范围内；②排放速率由实测浓度和标态气量计算得到。以下同。

表 1-2 废气（有组织）检测情况表-#02 炉脱硝前（Q1）

点位名称	点位编号	采样日期	项目			单位	第二次结果			
							4	5	6	小时均值
#02 炉脱硝前	Q1	2022.8.18	检测条件	大气压		kPa	100.4	100.4	100.4	/
				动压		Pa	80	76	76	/
				静压		kPa	-0.40	-0.40	-0.37	/
				烟道截面积		m^2	11.575	11.575	11.575	/
				标态气量		m^3/h	240188	233886	235031	/
			检测结果	含湿量		%	3.7	3.6	3.4	/
				温度		℃	358.9	361.2	358.9	/
				流速		m/s	14.0	13.7	13.7	/
				氮氧化物	实测浓度	mg/m^3	525	528	561	538
					排放速率	kg/h	126	123	132	127

表 1-3 废气（有组织）检测情况表-#02 炉脱硝前（Q1）

点位名称	点位编号	采样日期	项目			单位	第三次结果			
							7	8	9	小时均值
#02 炉脱硝前	Q1	2022.8.18	检测条件	大气压		kPa	100.4	100.4	100.4	/
				动压		Pa	77	86	82	/
				静压		kPa	-0.43	-0.41	-0.40	/
				烟道截面积		m^2	11.575	11.575	11.575	/
				标态气量		m^3/h	236020	249254	243262	/
			检测结果	含湿量		%	3.8	3.7	3.7	/
				温度		℃	360.2	359.4	358.8	/
				流速		m/s	13.8	14.6	14.2	/
				氮氧化物	实测浓度	mg/m^3	572	590	565	576
					排放速率	kg/h	135	147	137	140

表 1-4 废气（有组织）检测情况表-#02 炉脱硝前（Q1）

点位名称	点位编号	采样日期	项目			单位	第一次结果			
							1	2	3	小时均值
#02 炉脱硝前	Q1	2022.8.19	检测条件	大气压		kPa	100.3	100.3	100.3	/
				动压		Pa	84	77	83	/
				静压		kPa	-0.33	-0.38	-0.39	/
				烟道截面积		m^2	11.575	11.575	11.575	/
				标态气量		m^3/h	247360	237545	246531	/
			检测结果	含湿量		%	3.7	3.7	3.5	/
				温度		℃	351.3	351.9	352.5	/
				流速		m/s	14.3	13.7	14.2	/
				氮氧化物	实测浓度	mg/m^3	577	583	560	573
					排放速率	kg/h	143	138	138	140

表 1-5 废气（有组织）检测情况表-#02 炉脱硝前（Q1）

点位名称	点位编号	采样日期	项目			单位	第二次结果			
							4	5	6	小时均值
#02 炉脱硝前	Q1	2022.8.19	检测条件	大气压		kPa	100.3	100.3	100.3	/
				动压		Pa	78	78	79	/
				静压		kPa	-0.40	-0.35	-0.35	/
				烟道截面积		m^2	11.575	11.575	11.575	/
				标态气量		m^3/h	238136	239836	241270	/
			检测结果	含湿量		%	3.6	3.4	3.5	/
				温度		℃	354.1	353.5	351.9	/
				流速		m/s	13.8	13.9	13.9	/
				氮氧化物	实测浓度	mg/m^3	578	554	522	551
					排放速率	kg/h	138	133	126	132

表 1-6 废气（有组织）检测情况表-#02 炉脱硝前（Q1）

点位名称	点位编号	采样日期	项目			单位	第三次结果			
							7	8	9	小时均值
#02 炉脱硝前	Q1	2022.8.19	检测条件	大气压		kPa	100.3	100.3	100.3	/
				动压		Pa	75	74	83	/
				静压		kPa	-0.36	-0.34	-0.35	/
				烟道截面积		m^2	11.575	11.575	11.575	/
				标态气量		m^3/h	233865	232500	247086	/
			检测结果	含湿量		%	3.8	3.5	3.3	/
				温度		℃	352.8	351.9	351.5	/
				流速		m/s	13.6	13.4	14.2	/
				氮氧化物	实测浓度	mg/m^3	557	522	536	538
					排放速率	kg/h	130	121	132	128

表 2-1 废气（有组织）检测情况表-#02 炉脱硝后 A（Q2）

点位名称	点位编号	采样日期	项目			单位	第一次结果			
							1	2	3	小时均值
#02 炉脱硝后 A	Q2	2022.8.18	检测条件	大气压		kPa	100.4	100.4	100.4	/
				动压		Pa	41	41	33	/
				静压		kPa	-0.03	-0.03	-0.03	/
				烟道截面积		m^2	16.4488	16.4488	16.4488	/
				标态气量		m^3/h	250487	250198	225500	/
			检测结果	含湿量		%	3.8	3.9	4.0	/
				温度		℃	325.5	325.6	325.1	/
				流速		m/s	9.7	9.7	8.8	/
				氮氧化物	实测浓度	mg/m^3	ND	ND	ND	ND
					排放速率	kg/h	未检出	未检出	未检出	未检出

注：浓度低于检出限以“ND”表示，排放速率以“未检出”表示。氮氧化物的检出限为 $3mg/m^3$，以检出限的一半参与计算小时均值，以下同。

表 2-2 废气（有组织）检测情况表-#02 炉脱硝后 A（Q2）

点位名称	点位编号	采样日期	项目			单位	第二次结果			
							4	5	6	小时均值
#02 炉脱硝后 A	Q2	2022.8.18	检测条件	大气压		kPa	100.4	100.4	100.4	/
				动压		Pa	34	38	41	/
				静压		kPa	-0.03	-0.03	-0.03	/
				烟道截面积		m^2	16.4488	16.4488	16.4488	/
				标态气量		m^3/h	230063	240660	252256	/
			检测结果	含湿量		%	4.0	4.0	4.1	/
				温度		℃	326.3	326.5	325.1	/
				流速		m/s	9.0	9.4	9.8	/
				氮氧化物	实测浓度	mg/m^3	3	17	16	12
					排放速率	kg/h	0.690	4.09	4.04	2.94

表 2-3 废气（有组织）检测情况表-#02 炉脱硝后 A（Q2）

点位名称	点位编号	采样日期	项目			单位	第三次结果			
							7	8	9	小时均值
#02 炉脱硝后 A	Q2	2022.8.18	检测条件	大气压		kPa	100.4	100.4	100.4	/
				动压		Pa	36	33	25	/
				静压		kPa	-0.03	-0.02	-0.02	/
				烟道截面积		m^2	16.4488	16.4488	16.4488	/
				标态气量		m^3/h	234024	225905	194311	/
			检测结果	含湿量		%	4.0	4.0	4.3	/
				温度		℃	325.9	326.0	325.9	/
				流速		m/s	9.1	8.8	7.6	/
				氮氧化物	实测浓度	mg/m^3	8	11	5	8
					排放速率	kg/h	1.87	2.48	0.972	1.77

表 2-4 废气（有组织）检测情况表-#02 炉脱硝后 A（Q2）

点位名称	点位编号	采样日期	项目			单位	第一次结果			
							1	2	3	小时均值
#02 炉脱硝后 A	Q2	2022.8.19	检测条件	大气压		kPa	100.3	100.3	100.3	/
				动压		Pa	38	37	37	/
				静压		kPa	-0.01	-0.01	-0.02	/
				烟道截面积		m^2	16.4488	16.4488	16.4488	/
				标态气量		m^3/h	241634	237894	237815	/
			检测结果	含湿量		%	4.1	4.0	3.8	/
				温度		℃	326.0	325.7	325.1	/
				流速		m/s	9.4	9.3	9.2	/
				氮氧化物	实测浓度	mg/m^3	5	ND	7	4
					排放速率	kg/h	1.21	未检出	1.66	1.08

表 2-5 废气（有组织）检测情况表-#02 炉脱硝后 A（Q2）

点位名称	点位编号	采样日期	项目			单位	第二次结果			
							4	5	6	小时均值
#02 炉脱硝后 A	Q2	2022.8.19	检测条件	大气压		kPa	100.3	100.3	100.3	/
				动压		Pa	28	38	31	/
				静压		kPa	-0.02	-0.02	-0.02	/
				烟道截面积		m^2	16.4488	16.4488	16.4488	/
				标态气量		m^3/h	208704	242236	218344	/
			检测结果	含湿量		%	4.0	4.2	4.2	/
				温度		℃	325.8	324.8	325.1	/
				流速		m/s	8.1	9.4	8.5	/
				氮氧化物	实测浓度	mg/m^3	ND	ND	ND	ND
					排放速率	kg/h	未检出	未检出	未检出	未检出

表 2-6 废气（有组织）检测情况表-#02 炉脱硝后 A（Q2）

点位名称	点位编号	采样日期	项目			单位	第三次结果			
							7	8	9	小时均值
#02 炉脱硝后 A	Q2	2022.8.19	检测条件	大气压		kPa	100.3	100.3	100.3	/
				动压		Pa	37	31	35	/
				静压		kPa	-0.02	-0.01	-0.02	/
				烟道截面积		m^2	16.4488	16.4488	16.4488	/
				标态气量		m^3/h	238966	220088	231398	/
			检测结果	含湿量		%	4.1	3.8	3.9	/
				温度		℃	326.1	326.2	326.3	/
				流速		m/s	9.3	8.6	9.0	/
				氮氧化物	实测浓度	mg/m^3	ND	4	ND	2
					排放速率	kg/h	未检出	0.880	未检出	0.518

表 3-1 废气（有组织）检测情况表-#02 炉脱硝后 B（Q3）

点位名称	点位编号	采样日期	项目			单位	第一次结果			
							1	2	3	小时均值
#02 炉脱硝后 B	Q3	2022.8.18	检测条件	大气压		kPa	100.4	100.4	100.4	/
				动压		Pa	41	30	37	/
				静压		kPa	-0.03	-0.02	-0.03	/
				烟道截面积		m^2	16.4488	16.4488	16.4488	/
				标态气量		m^3/h	250529	216988	237435	/
			检测结果	含湿量		%	3.8	3.8	4.1	/
				温度		℃	325.3	324.9	326.1	/
				流速		m/s	9.7	8.4	9.3	/
				氮氧化物	实测浓度	mg/m^3	ND	ND	ND	ND
					排放速率	kg/h	未检出	未检出	未检出	未检出

表 3-2 废气（有组织）检测情况表-#02 炉脱硝后 B（Q3）

点位名称	点位编号	采样日期	项目			单位	第二次结果			
							4	5	6	小时均值
#02 炉脱硝后 B	Q3	2022.8.18	检测条件	大气压		kPa	100.4	100.4	100.4	/
				动压		Pa	32	33	29	/
				静压		kPa	-0.02	-0.02	-0.02	/
				烟道截面积		m^2	16.4488	16.4488	16.4488	/
				标态气量		m^3/h	220320	224288	211795	/
			检测结果	含湿量		%	4.1	4.0	4.0	/
				温度		℃	326.5	325.2	325.4	/
				流速		m/s	8.6	8.7	8.2	/
				氮氧化物	实测浓度	mg/m^3	ND	ND	ND	ND
					排放速率	kg/h	未检出	未检出	未检出	未检出

表 3-3 废气（有组织）检测情况表-#02 炉脱硝后 B（Q3）

点位名称	点位编号	采样日期	项目			单位	第三次结果			
							7	8	9	小时均值
#02 炉脱硝后 B	Q3	2022.8.18	检测条件	大气压		kPa	100.4	100.4	100.4	/
				动压		Pa	33	31	34	/
				静压		kPa	-0.02	-0.02	-0.02	/
				烟道截面积		m^2	16.4488	16.4488	16.4488	/
				标态气量		m^3/h	226400	218119	227394	/
			检测结果	含湿量		%	4.1	4.0	4.2	/
				温度		℃	325.1	325.2	325.6	/
				流速		m/s	8.8	8.5	8.9	/
				氮氧化物	实测浓度	mg/m^3	ND	ND	ND	ND
					排放速率	kg/h	未检出	未检出	未检出	未检出

表 3-4 废气（有组织）检测情况表-#02 炉脱硝后 B（Q3）

点位名称	点位编号	采样日期	项目			单位	第一次结果			
							1	2	3	小时均值
#02 炉脱硝后 B	Q3	2022.8.19	检测条件	大气压		kPa	100.3	100.3	100.3	/
				动压		Pa	34	28	40	/
				静压		kPa	-0.01	-0.02	-0.03	/
				烟道截面积		m^2	16.4488	16.4488	16.4488	/
				标态气量		m^3/h	227991	209419	248659	/
			检测结果	含湿量		%	4.0	3.9	3.9	/
				温度		℃	325.3	325.5	325.5	/
				流速		m/s	8.9	8.2	9.7	/
				氮氧化物	实测浓度	mg/m^3	ND	4	ND	2
					排放速率	kg/h	未检出	0.838	未检出	0.518

表 3-5 废气（有组织）检测情况表-#02 炉脱硝后 B（Q3）

点位名称	点位编号	采样日期	项目			单位	第二次结果			
							4	5	6	小时均值
#02炉脱硝后B	Q3	2022.8.19	检测条件	大气压		kPa	100.3	100.3	100.3	/
				动压		Pa	30	31	34	/
				静压		kPa	-0.01	-0.02	-0.02	/
				烟道截面积		m^2	16.4488	16.4488	16.4488	/
				标态气量		m^3/h	215887	218499	228452	/
			检测结果	含湿量		%	4.0	4.3	4.2	/
				温度		℃	324.5	324.6	325.6	/
				流速		m/s	8.4	8.5	8.9	/
				氮氧化物	实测浓度	mg/m^3	ND	ND	ND	ND
					排放速率	kg/h	未检出	未检出	未检出	未检出

表 3-6 废气（有组织）检测情况表-#02 炉脱硝后 B（Q3）

点位名称	点位编号	采样日期	项目			单位	第三次结果			
							7	8	9	小时均值
#02炉脱硝后B	Q3	2022.8.19	检测条件	大气压		kPa	100.3	100.3	100.3	/
				动压		Pa	37	28	37	/
				静压		kPa	-0.02	-0.01	-0.02	/
				烟道截面积		m^2	16.4488	16.4488	16.4488	/
				标态气量		m^3/h	239250	208277	238979	/
			检测结果	含湿量		%	4.1	3.9	4.0	/
				温度		℃	326.0	326.2	326.1	/
				流速		m/s	9.3	8.1	9.3	/
				氮氧化物	实测浓度	mg/m^3	5	ND	ND	3
					排放速率	kg/h	1.20	未检出	未检出	0.623

表 4-1 废气（有组织）检测情况表-#02 炉脱硫前（Q4）

点位名称	点位编号	采样日期	项目			单位	第一次结果			
							1	2	3	小时均值
#02炉脱硫前	Q4	2022.8.18	检测条件	大气压		kPa	100.4	100.4	100.4	/
				动压		Pa	53	55	60	/
				静压		kPa	-0.03	-0.03	-0.03	/
				烟道截面积		m^2	22.4	22.4	22.4	/
				标态气量		m^3/h	464595	471984	493397	/
			检测结果	含湿量		%	6.7	6.6	6.5	/
				温度		℃	135	136	134	/
				流速		m/s	9.3	9.5	9.8	/
				颗粒物	实测浓度	mg/m^3	1.72×10^4	1.13×10^4	1.71×10^4	1.52×10^4
					排放速率	kg/h	7.99×10^3	5.33×10^3	8.44×10^3	7.25×10^3
				二氧化硫	实测浓度	mg/m^3	478	1021	1308	936
					排放速率	kg/h	222	482	645	450
				氮氧化物	实测浓度	mg/m^3	20	15	16	17
					排放速率	kg/h	9.29	7.08	7.89	8.09

表 4-2 废气（有组织）检测情况表-#02 炉脱硫前（Q4）

点位名称	点位编号	采样日期	项目		单位	第二次结果			
						4	5	6	小时均值
#02炉脱硫前	Q4	2022.8.18	检测条件	大气压	kPa	100.4	100.4	100.4	/
				动压	Pa	61	50	50	/
				静压	kPa	-0.03	-0.03	-0.03	/
				烟道截面积	m^2	22.4	22.4	22.4	/
				标态气量	m^3/h	498793	449370	452328	/
			检测	含湿量	%	6.1	6.0	6.0	/
				温度	℃	137	138	137	/

			结果	流速		m/s	10.0	9.0	9.0	/
				颗粒物	实测浓度	mg/m³	1.81×10⁴	1.12×10⁴	1.62×10⁴	1.52×10⁴
					排放速率	kg/h	9.03×10³	5.03×10³	7.33×10³	7.13×10³
				二氧化硫	实测浓度	mg/m³	1295	1257	1183	1245
					排放速率	kg/h	646	565	535	582
				氮氧化物	实测浓度	mg/m³	33	4	4	14
					排放速率	kg/h	16.5	1.80	1.81	6.70

表 4-3 废气（有组织）检测情况表- #02 炉脱硫前（Q4）

点位名称	点位编号	采样日期	项目			单位	第三次结果			
							7	8	9	小时均值
#02炉脱硫前	Q4	2022.8.18	检测条件	大气压		kPa	100.4	100.4	100.4	/
				动压		Pa	52	53	51	/
				静压		kPa	-0.03	-0.03	-0.03	/
				烟道截面积		m²	22.4	22.4	22.4	/
				标态气量		m³/h	461579	466955	457538	/
			检测结果	含湿量		%	6.1	6.1	6.2	/
				温度		℃	136	135	136	/
				流速		m/s	9.2	9.3	9.1	/
				颗粒物	实测浓度	mg/m³	2.36×10⁴	1.73×10⁴	1.74×10⁴	1.94×10⁴
					排放速率	kg/h	1.09×10⁴	8.08×10³	7.96×10³	8.98×10³
				二氧化硫	实测浓度	mg/m³	1178	982	952	1037
					排放速率	kg/h	544	459	436	480
				氮氧化物	实测浓度	mg/m³	3	3	3	3
					排放速率	kg/h	1.38	1.40	1.37	1.38

表 4-4 废气（有组织）检测情况表-#02 炉脱硫前（Q4）

点位名称	点位编号	采样日期	项目			单位	第一次结果			
							1	2	3	小时均值
#02炉脱硫前	Q4	2022.8.19	检测条件	大气压		kPa	100.3	100.3	100.3	/
				动压		Pa	49	52	51	/
				静压		kPa	-0.03	-0.03	-0.04	/
				烟道截面积		m^2	22.4	22.4	22.4	/
				标态气量		m^3/h	449207	462620	455942	/
			检测结果	含湿量		%	6.5	6.4	6.3	/
				温度		℃	130	129	131	/
				流速		m/s	8.9	9.1	9.0	/
				颗粒物	实测浓度	mg/m^3	1.96×10^4	2.96×10^4	1.79×10^4	2.24×10^4
					排放速率	kg/h	8.80×10^3	1.37×10^4	8.16×10^3	1.02×10^4
				二氧化硫	实测浓度	mg/m^3	893	772	696	787
					排放速率	kg/h	401	357	317	358
				氮氧化物	实测浓度	mg/m^3	16	23	25	21
					排放速率	kg/h	7.19	10.6	11.4	9.73

表 4-5 废气（有组织）检测情况表-#02 炉脱硫前（Q4）

点位名称	点位编号	采样日期	项目		单位	第二次结果			
						4	5	6	小时均值
#02炉脱硫前	Q4	2022.8.19	检测条件	大气压	kPa	100.3	100.3	100.3	/
				动压	Pa	54	57	59	/
				静压	kPa	-0.04	-0.04	-0.04	/
				烟道截面积	m^2	22.4	22.4	22.4	/
				标态气量	m^3/h	471538	484269	490887	/
			检测	含湿量	%	6.2	6.3	6.3	/
				温度	℃	130	132	133	/

			结果	流速		m/s	9.3	9.6	9.8	/
				颗粒物	实测浓度	mg/m³	1.19×10⁴	1.98×10⁴	1.58×10⁴	1.58×10⁴
					排放速率	kg/h	5.61×10³	9.59×10³	7.76×10³	7.65×10³
				二氧化硫	实测浓度	mg/m³	941	820	936	899
					排放速率	kg/h	443	397	459	433
				氮氧化物	实测浓度	mg/m³	20	6	6	11
					排放速率	kg/h	9.43	2.91	2.95	5.10

表 4-6 废气（有组织）检测情况表- #02 炉脱硫前（Q4）

点位名称	点位编号	采样日期	项目			单位	第三次结果			
							7	8	9	小时均值
#02炉脱硫前	Q4	2022.8.19	检测条件	大气压		kPa	100.3	100.3	100.3	/
				动压		Pa	57	59	53	/
				静压		kPa	-0.03	-0.04	-0.03	/
				烟道截面积		m²	22.4	22.4	22.4	/
				标态气量		m³/h	480653	491525	466779	/
			检测结果	含湿量		%	6.2	6.2	6.5	/
				温度		℃	135	134	133	/
				流速		m/s	9.6	9.8	9.3	/
				颗粒物	实测浓度	mg/m³	1.59×10⁴	2.07×10⁴	2.11×10⁴	1.92×10⁴
					排放速率	kg/h	7.64×10³	1.02×10⁴	9.85×10³	9.22×10³
				二氧化硫	实测浓度	mg/m³	1450	1344	954	1249
					排放速率	kg/h	697	661	445	601
				氮氧化物	实测浓度	mg/m³	24	11	13	16
					排放速率	kg/h	11.5	5.41	6.07	7.66

表 5-1 废气（有组织）检测情况表-#02 炉脱硫后（Q5）

点位名称	点位编号	采样日期	项目			单位	小时均值		
							第一次	第二次	第三次
#02炉脱硫后	Q5	2022.8.18	检测条件	大气压		kPa	100.4	100.4	100.4
				动压		Pa	88	59	59
				静压		kPa	-0.06	-0.04	-0.03
				烟道截面积		m^2	19.32	19.32	19.32
				标态气量		m^3/h	536876	439062	437480
			检测结果	含湿量		%	9.7	10.1	10.0
				温度		℃	77	76	77
				流速		m/s	11.1	9.1	9.0
				低浓度颗粒物	实测浓度	mg/m^3	3.7	ND	1.6
					排放速率	kg/h	1.99	未检出	0.700
				二氧化硫	实测浓度	mg/m^3	9	7	ND
					排放速率	kg/h	4.83	3.07	未检出

注：浓度低于检出限以“ND”表示，排放速率以“未检出”表示。低浓度颗粒物的检出限为 1.0mg/m^3。

表 5-2 废气（有组织）检测情况表-#02 炉脱硫后（Q5）

点位名称	点位编号	采样日期	项目			单位	小时均值		
							第一次	第二次	第三次
#02炉脱硫后	Q5	2022.8.19	检测条件	大气压		kPa	100.4	100.4	100.4
				动压		Pa	65	68	69
				静压		kPa	-0.06	-0.06	-0.06
				烟道截面积		m^2	19.32	19.32	19.32
				标态气量		m^3/h	462378	471030	476419
			检测结果	含湿量		%	9.7	9.8	9.6
				温度		℃	75	76	78
				流速		m/s	9.5	9.7	9.8
				低浓度颗粒物	实测浓度	mg/m^3	2.8	ND	ND
					排放速率	kg/h	1.29	未检出	未检出
				二氧化硫	实测浓度	mg/m^3	5	12	12
					排放速率	kg/h	2.31	5.65	5.72

表 6-1 废气（有组织）检测情况表-#03 炉脱硝前（Q6）

点位名称	点位编号	采样日期	项目			单位	第一次结果			
							1	2	3	小时均值
#03 炉脱硝前	Q6	2022.8.25	检测条件	大气压		kPa	100.6	100.6	100.6	/
				动压		Pa	97	90	78	/
				静压		kPa	-0.39	-0.40	-0.44	/
				烟道截面积		m^2	11.575	11.575	11.575	/
				标态气量		m^3/h	260012	250513	232364	/
			检测结果	含湿量		%	3.8	4.0	4.1	/
				温度		℃	379.5	378.9	378.5	/
				流速		m/s	15.7	15.1	14.0	/
				氮氧化物	实测浓度	mg/m^3	545	518	499	521
					排放速率	kg/h	142	130	116	129

表 6-2 废气（有组织）检测情况表-#03 炉脱硝前（Q6）

点位名称	点位编号	采样日期	项目			单位	第二次结果			
							4	5	6	小时均值
#03 炉脱硝前	Q6	2022.8.25	检测条件	大气压		kPa	100.6	100.6	100.6	/
				动压		Pa	86	99	101	/
				静压		kPa	-0.44	-0.41	-0.43	/
				烟道截面积		m^2	11.575	11.575	11.575	/
				标态气量		m^3/h	245782	263722	264949	/
			检测结果	含湿量		%	3.7	3.7	3.8	/
				温度		℃	379.9	380.5	380.9	/
				流速		m/s	14.8	15.9	16.0	/
				氮氧化物	实测浓度	mg/m^3	491	514	514	506
					排放速率	kg/h	121	136	136	131

表 6-3 废气（有组织）检测情况表-#03 炉脱硝前（Q6）

点位名称	点位编号	采样日期	项目			单位	第三次结果			
							7	8	9	小时均值
#03 炉脱硝前	Q6	2022.8.25	检测条件	大气压		kPa	100.6	100.6	100.6	/
				动压		Pa	86	92	84	/
				静压		kPa	-0.44	-0.43	-0.44	/
				烟道截面积		m^2	11.575	11.575	11.575	/
				标态气量		m^3/h	245261	254418	243445	/
			检测结果	含湿量		%	3.6	3.4	3.5	/
				温度		℃	380.1	380.5	381.2	/
				流速		m/s	14.8	15.3	14.7	/
				氮氧化物	实测浓度	mg/m^3	509	518	514	514
					排放速率	kg/h	125	132	125	127

表 6-4 废气（有组织）检测情况表-#03 炉脱硝前（Q6）

点位名称	点位编号	采样日期	项目			单位	第一次结果			
							1	2	3	小时均值
#03 炉脱硝前	Q6	2022.8.26	检测条件	大气压		kPa	100.9	100.9	100.9	/
				动压		Pa	83	84	76	/
				静压		kPa	-0.41	-0.39	-0.45	/
				烟道截面积		m^2	11.575	11.575	11.575	/
				标态气量		m^3/h	241041	242205	231209	/
			检测结果	含湿量		%	3.6	3.7	3.5	/
				温度		℃	380.8	380.7	381.1	/
				流速		m/s	14.5	14.6	13.9	/
				氮氧化物	实测浓度	mg/m^3	427	466	474	456
					排放速率	kg/h	103	113	110	109

表 6-5 废气（有组织）检测情况表-#03 炉脱硝前（Q6）

点位名称	点位编号	采样日期	项目			单位	第二次结果			
							4	5	6	小时均值
#03 炉脱硝前	Q6	2022.8.26	检测条件	大气压		kPa	100.9	100.9	100.9	/
				动压		Pa	84	80	73	/
				静压		kPa	-0.41	-0.42	-0.53	/
				烟道截面积		m^2	11.575	11.575	11.575	/
				标态气量		m^3/h	242522	237213	225437	/
			检测结果	含湿量		%	3.6	3.5	3.8	/
				温度		℃	382.1	381.9	379.9	/
				流速		m/s	14.6	14.3	13.6	/
				氮氧化物	实测浓度	mg/m^3	481	479	491	484
					排放速率	kg/h	117	114	111	114

表 6-6 废气（有组织）检测情况表-#03 炉脱硝前（Q6）

点位名称	点位编号	采样日期	项目			单位	第三次结果			
							7	8	9	小时均值
#03 炉脱硝前	Q6	2022.8.26	检测条件	大气压		kPa	100.9	100.9	100.9	/
				动压		Pa	84	95	77	/
				静压		kPa	-0.42	-0.54	-0.37	/
				烟道截面积		m^2	11.575	11.575	11.575	/
				标态气量		m^3/h	242779	257636	231792	/
			检测结果	含湿量		%	3.7	3.6	3.9	/
				温度		℃	379.5	380.6	381.2	/
				流速		m/s	14.6	15.5	14.0	/
				氮氧化物	实测浓度	mg/m^3	495	493	495	494
					排放速率	kg/h	120	127	115	121

表 7-1 废气（有组织）检测情况表-#03 炉脱硝后 A（Q7）

点位名称	点位编号	采样日期	项目			单位	第一次结果			
							1	2	3	小时均值
#03 炉脱硝后 A	Q7	2022.8.25	检测条件	大气压		kPa	100.6	100.6	100.6	/
				动压		Pa	29	30	30	/
				静压		kPa	-0.68	-0.72	-0.67	/
				烟道截面积		m^2	16.4488	16.4488	16.4488	/
				标态气量		m^3/h	209651	212624	214702	/
			检测结果	含湿量		%	4.5	4.5	4.5	/
				温度		℃	325.1	326.4	326.1	/
				流速		m/s	8.2	8.4	8.4	/
				氮氧化物	实测浓度	mg/m^3	35	36	37	36
					排放速率	kg/h	7.34	7.65	7.94	7.64

表 7-2 废气（有组织）检测情况表-#03 炉脱硝后 A（Q7）

点位名称	点位编号	采样日期	项目			单位	第二次结果			
							4	5	6	小时均值
#03 炉脱硝后 A	Q7	2022.8.25	检测条件	大气压		kPa	100.6	100.6	100.6	/
				动压		Pa	32	33	33	/
				静压		kPa	-0.70	-0.73	-0.73	/
				烟道截面积		m^2	16.4488	16.4488	16.4488	/
				标态气量		m^3/h	219266	223595	223448	/
			检测结果	含湿量		%	4.5	4.5	4.5	/
				温度		℃	324.4	324.7	324.6	/
				流速		m/s	8.6	8.8	8.8	/
				氮氧化物	实测浓度	mg/m^3	52	57	51	53
					排放速率	kg/h	11.4	12.7	11.4	11.8

表 7-3 废气（有组织）检测情况表-#03 炉脱硝后 A（Q7）

点位名称	点位编号	采样日期	项目			单位	第三次结果			
							7	8	9	小时均值
#03 炉脱硝后 A	Q7	2022.8.25	检测条件	大气压		kPa	100.6	100.6	100.6	/
				动压		Pa	34	34	35	/
				静压		kPa	-0.70	-0.74	-0.70	/
				烟道截面积		m^2	16.4488	16.4488	16.4488	/
				标态气量		m^3/h	226082	225778	229224	/
			检测结果	含湿量		%	4.4	4.3	4.3	/
				温度		℃	325.6	325.5	325.5	/
				流速		m/s	8.9	8.9	9.0	/
				氮氧化物	实测浓度	mg/m^3	43	54	54	50
					排放速率	kg/h	9.72	12.2	12.4	11.4

表 7-4 废气（有组织）检测情况表-#03 炉脱硝后 A（Q7）

点位名称	点位编号	采样日期	项目			单位	第一次结果			
							1	2	3	小时均值
#03 炉脱硝后 A	Q7	2022.8.26	检测条件	大气压		kPa	100.9	100.9	100.9	/
				动压		Pa	19	13	22	/
				静压		kPa	-0.75	-0.74	-0.71	/
				烟道截面积		m^2	16.4488	16.4488	16.4488	/
				标态气量		m^3/h	171943	141840	182272	/
			检测结果	含湿量		%	4.3	4.3	4.3	/
				温度		℃	324	325	325	/
				流速		m/s	6.7	5.5	7.1	/
				氮氧化物	实测浓度	mg/m^3	45	42	46	44
					排放速率	kg/h	7.74	5.96	8.38	7.36

表 7-5 废气（有组织）检测情况表-#03 炉脱硝后 A（Q7）

点位名称	点位编号	采样日期	项目			单位	第二次结果			
							4	5	6	小时均值
#03 炉脱硝后 A	Q7	2022.8.26	检测条件	大气压		kPa	100.9	100.9	100.9	/
				动压		Pa	23	21	15	/
				静压		kPa	-0.70	-0.76	-0.70	/
				烟道截面积		m^2	16.4488	16.4488	16.4488	/
				标态气量		m^3/h	187547	179116	150967	/
			检测结果	含湿量		%	4.4	4.4	4.4	/
				温度		℃	324	324	326	/
				流速		m/s	7.3	7.0	5.9	/
				氮氧化物	实测浓度	mg/m^3	45	46	46	46
					排放速率	kg/h	8.44	8.24	6.94	7.87

表 7-6 废气（有组织）检测情况表-#03 炉脱硝后 A（Q7）

点位名称	点位编号	采样日期	项目			单位	第三次结果			
							7	8	9	小时均值
#03 炉脱硝后 A	Q7	2022.8.26	检测条件	大气压		kPa	100.9	100.9	100.9	/
				动压		Pa	18	17	19	/
				静压		kPa	-0.76	-0.74	-0.77	/
				烟道截面积		m^2	16.4488	16.4488	16.4488	/
				标态气量		m^3/h	166249	162780	168930	/
			检测结果	含湿量		%	4.4	4.4	4.4	/
				温度		℃	325	324	325	/
				流速		m/s	6.5	6.4	6.6	/
				氮氧化物	实测浓度	mg/m^3	45	43	42	43
					排放速率	kg/h	7.48	7.00	7.10	7.19

表 8-1 废气（有组织）检测情况表-#03 炉脱硝后 B（Q8）

点位名称	点位编号	采样日期	项目			单位	第一次结果			
							1	2	3	小时均值
#03 炉脱硝后 B	Q8	2022.8.25	检测条件	大气压		kPa	100.6	100.6	100.6	/
				动压		Pa	16	14	15	/
				静压		kPa	-0.80	-0.74	-0.77	/
				烟道截面积		m^2	16.4488	16.4488	16.4488	/
				标态气量		m^3/h	154197	144174	149012	/
			检测结果	含湿量		%	4.5	4.5	4.5	/
				温度		℃	326	326	325	/
				流速		m/s	6.1	5.7	5.9	/
				氮氧化物	实测浓度	mg/m^3	33	32	26	30
					排放速率	kg/h	5.09	4.61	3.87	4.52

表 8-2 废气（有组织）检测情况表-#03 炉脱硝后 B（Q8）

点位名称	点位编号	采样日期	项目			单位	第二次结果			
							4	5	6	小时均值
#03 炉脱硝后 B	Q8	2022.8.25	检测条件	大气压		kPa	100.6	100.6	100.6	/
				动压		Pa	15	12	18	/
				静压		kPa	-0.70	-0.72	-0.74	/
				烟道截面积		m^2	16.4488	16.4488	16.4488	/
				标态气量		m^3/h	152410	135863	163059	/
			检测结果	含湿量		%	4.4	4.4	4.4	/
				温度		℃	325	325	325	/
				流速		m/s	6.0	5.3	6.4	/
				氮氧化物	实测浓度	mg/m^3	32	31	31	31
					排放速率	kg/h	4.88	4.21	5.05	4.71

表 8-3 废气（有组织）检测情况表-#03 炉脱硝后 B（Q8）

点位名称	点位编号	采样日期	项目			单位	第三次结果			
							7	8	9	小时均值
#03 炉脱硝后 B	Q8	2022.8.25	检测条件	大气压		kPa	100.6	100.6	100.6	/
				动压		Pa	15	15	16	/
				静压		kPa	-0.73	-0.75	-0.77	/
				烟道截面积		m^2	16.4488	16.4488	16.4488	/
				标态气量		m^3/h	150192	149668	156485	/
			检测结果	含湿量		%	4.4	4.4	4.4	/
				温度		℃	324	324	324	/
				流速		m/s	5.9	5.9	6.1	/
				氮氧化物	实测浓度	mg/m^3	31	30	28	30
					排放速率	kg/h	4.66	4.49	4.38	4.51

表 8-4 废气（有组织）检测情况表-#03 炉脱硝后 B（Q8）

点位名称	点位编号	采样日期	项目			单位	第一次结果			
							1	2	3	小时均值
#03 炉脱硝后 B	Q8	2022.8.26	检测条件	大气压		kPa	100.9	100.9	100.9	/
				动压		Pa	31	32	24	/
				静压		kPa	-0.73	-0.71	-0.71	/
				烟道截面积		m^2	16.4488	16.4488	16.4488	/
				标态气量		m^3/h	219101	220621	189724	/
			检测结果	含湿量		%	4.2	4.2	4.2	/
				温度		℃	325.0	325.2	324.9	/
				流速		m/s	8.6	8.6	7.4	/
				氮氧化物	实测浓度	mg/m^3	48	42	44	45
					排放速率	kg/h	10.5	9.27	8.35	9.37

表 8-5 废气（有组织）检测情况表-#03 炉脱硝后 B（Q8）

点位名称	点位编号	采样日期	项目			单位	第二次结果			
							4	5	6	小时均值
#03 炉脱硝后 B	Q8	2022.8.26	检测条件	大气压		kPa	100.9	100.9	100.9	/
				动压		Pa	34	32	35	/
				静压		kPa	-0.72	-0.74	-0.77	/
				烟道截面积		m^2	16.4488	16.4488	16.4488	/
				标态气量		m^3/h	229773	219896	230580	/
			检测结果	含湿量		%	4.2	4.2	4.2	/
				温度		℃	324.5	324.7	324.2	/
				流速		m/s	9.0	8.6	9.0	/
				氮氧化物	实测浓度	mg/m^3	39	47	32	39
					排放速率	kg/h	8.96	10.3	7.38	8.88

表 8-6 废气（有组织）检测情况表-#03 炉脱硝后 B（Q8）

点位名称	点位编号	采样日期	项目			单位	第三次结果			
							7	8	9	小时均值
#03 炉脱硝后 B	Q8	2022.8.26	检测条件	大气压		kPa	100.9	100.9	100.9	/
				动压		Pa	27	30	35	/
				静压		kPa	-0.68	-0.69	-0.74	/
				烟道截面积		m^2	16.4488	16.4488	16.4488	/
				标态气量		m^3/h	203380	214214	230873	/
			检测结果	含湿量		%	4.2	4.2	4.2	/
				温度		℃	323.8	324.5	324.2	/
				流速		m/s	7.9	8.4	9.0	/
				氮氧化物	实测浓度	mg/m^3	39	32	33	35
					排放速率	kg/h	7.93	6.85	7.62	7.47

表 9-1 废气（有组织）检测情况表-#03 炉脱硫前（Q9）

点位名称	点位编号	采样日期	项目			单位	第一次结果			
							1	2	3	小时均值
#03 炉脱硫前	Q9	2022.8.25	检测条件	大气压		kPa	100.6	100.6	100.6	/
				动压		Pa	80	82	92	/
				静压		kPa	-0.06	-0.07	-0.07	/
				烟道截面积		m^2	22.4	22.4	22.4	/
				标态气量		m^3/h	579842	585514	623656	/
			检测结果	含湿量		%	6.1	6.3	6.3	/
				温度		℃	123	124	123	/
				流速		m/s	11.2	11.4	12.1	/
				颗粒物	实测浓度	mg/m^3	1.03×10^4	1.67×10^4	1.18×10^4	1.29×10^4
					排放速率	kg/h	5.97×10^3	9.78×10^3	7.36×10^3	7.70×10^3
				二氧化硫	实测浓度	mg/m^3	1223	1382	1385	1330
					排放速率	kg/h	709	809	864	794
				氮氧化物	实测浓度	mg/m^3	42	46	42	43
					排放速率	kg/h	24.4	26.9	26.2	25.8

表 9-2 废气（有组织）检测情况表-#03 炉脱硫前（Q9）

点位名称	点位编号	采样日期	项目		单位	第二次结果			
						4	5	6	小时均值
#03 炉脱硫前	Q9	2022.8.25	检测条件	大气压	kPa	100.6	100.6	100.6	/
				动压	Pa	90	87	88	/
				静压	kPa	-0.08	-0.07	-0.08	/
				烟道截面积	m^2	22.4	22.4	22.4	/
				标态气量	m^3/h	616206	603793	607043	/
			检测	含湿量	%	6.4	6.4	6.4	/
				温度	℃	123	126	125	/

			结果	流速		m/s	11.9	11.8	11.8	/
				颗粒物	实测浓度	mg/m³	1.12×10⁴	1.15×10⁴	1.33×10⁴	1.20×10⁴
					排放速率	kg/h	6.90×10³	6.94×10³	8.07×10³	7.31×10³
				二氧化硫	实测浓度	mg/m³	1405	1169	939	1171
					排放速率	kg/h	866	706	570	714
				氮氧化物	实测浓度	mg/m³	42	45	39	42
					排放速率	kg/h	25.9	27.2	23.7	25.6

表 9-3 废气（有组织）检测情况表- #03 炉脱硫前（Q9）

点位名称	点位编号	采样日期	项目			单位	第三次结果			
							7	8	9	小时均值
#03 炉脱硫前	Q9	2022.8.25	检测条件	大气压		kPa	100.6	100.6	100.6	/
				动压		Pa	63	90	90	/
				静压		kPa	-0.63	-0.08	-0.08	/
				烟道截面积		m²	22.4	22.4	22.4	/
				标态气量		m³/h	511399	612289	612067	/
			检测结果	含湿量		%	6.4	6.5	6.4	/
				温度		℃	124	124	125	/
				流速		m/s	10.0	11.9	11.9	/
				颗粒物	实测浓度	mg/m³	1.07×10⁴	1.76×10⁴	1.72×10⁴	1.52×10⁴
					排放速率	kg/h	5.47×10³	1.08×10⁴	1.05×10⁴	8.92×10³
				二氧化硫	实测浓度	mg/m³	1364	1213	1123	1233
					排放速率	kg/h	698	743	687	709
				氮氧化物	实测浓度	mg/m³	48	42	40	43
					排放速率	kg/h	24.5	25.7	24.5	24.9

表 9-4 废气（有组织）检测情况表-#03 炉脱硫前（Q9）

点位名称	点位编号	采样日期	项目			单位	第一次结果			
							1	2	3	小时均值
#03 炉脱硫前	Q9	2022.8.26	检测条件	大气压		kPa	100.9	100.9	100.9	/
				动压		Pa	91	89	91	/
				静压		kPa	-0.08	-0.06	-0.07	/
				烟道截面积		m^2	22.4	22.4	22.4	/
				标态气量		m^3/h	612495	606075	614055	/
			检测结果	含湿量		%	6.6	6.5	6.5	/
				温度		℃	129	129	128	/
				流速		m/s	12.0	11.9	12.0	/
				颗粒物	实测浓度	mg/m^3	1.45×10^4	1.28×10^4	1.34×10^4	1.36×10^4
					排放速率	kg/h	8.88×10^3	7.76×10^3	8.23×10^3	8.29×10^3
				二氧化硫	实测浓度	mg/m^3	1262	1365	1239	1289
					排放速率	kg/h	773	827	761	787
				氮氧化物	实测浓度	mg/m^3	37	37	36	37
					排放速率	kg/h	22.7	22.4	22.1	22.4

表 9-5 废气（有组织）检测情况表-#03 炉脱硫前（Q9）

点位名称	点位编号	采样日期	项目		单位	第二次结果			
						4	5	6	小时均值
#03 炉脱硫前	Q9	2022.8.26	检测条件	大气压	kPa	100.9	100.9	100.9	/
				动压	Pa	94	95	88	/
				静压	kPa	-0.08	-0.08	-0.07	/
				烟道截面积	m^2	22.4	22.4	22.4	/
				标态气量	m^3/h	625566	625199	575203	/
			检测	含湿量	%	6.5	6.5	6.4	/
				温度	℃	128	130	128	/

			结果	流速		m/s	12.2	12.3	11.2	/
				颗粒物	实测浓度	mg/m³	1.15×10⁴	8.71×10³	1.07×10⁴	1.03×10⁴
					排放速率	kg/h	7.19×10³	5.45×10³	6.15×10³	6.26×10³
				二氧化硫	实测浓度	mg/m³	1182	1219	1071	1157
					排放速率	kg/h	739	762	616	706
				氮氧化物	实测浓度	mg/m³	32	37	29	33
					排放速率	kg/h	20.0	23.1	16.7	19.9

表 9-6 废气（有组织）检测情况表- #03 炉脱硫前（Q9）

点位名称	点位编号	采样日期	项目			单位	第三次结果			
							7	8	9	小时均值
#03炉脱硫前	Q9	2022.8.26	检测条件	大气压		kPa	100.9	100.9	100.9	/
				动压		Pa	83	91	116	/
				静压		kPa	-0.07	-0.08	-0.14	/
				烟道截面积		m²	22.4	22.4	22.4	/
				标态气量		m³/h	586180	612622	691262	/
			检测结果	含湿量		%	6.6	6.7	6.7	/
				温度		℃	130	131	131	/
				流速		m/s	11.5	12.1	13.7	/
				颗粒物	实测浓度	mg/m³	1.57×10⁴	1.35×10⁴	1.38×10⁴	1.43×10⁴
					排放速率	kg/h	9.20×10³	8.27×10⁴	9.54×10³	9.00×10³
				二氧化硫	实测浓度	mg/m³	1024	1098	1044	1055
					排放速率	kg/h	600	673	722	665
				氮氧化物	实测浓度	mg/m³	30	26	27	28
					排放速率	kg/h	17.6	15.9	18.7	17.4

表 10-1 废气（有组织）检测情况表-#03 炉脱硫后（Q10）

点位名称	点位编号	采样日期	项目			单位	小时均值		
							第一次	第二次	第三次
#03炉脱硫后	Q10	2022.8.25	检测条件	大气压		kPa	100.6	100.6	100.6
				动压		Pa	120	122	127
				静压		kPa	-6.20	-6.20	-6.19
				烟道截面积		m^2	19.32	19.32	19.32
				标态气量		m^3/h	611845	616676	631207
			检测结果	含湿量		%	9.7	9.6	9.4
				温度		℃	75	74	74
				流速		m/s	13.3	13.4	13.7
				低浓度颗粒物	实测浓度	mg/m^3	ND	ND	ND
					排放速率	kg/h	未检出	未检出	未检出
				二氧化硫	实测浓度	mg/m^3	9	9	9
					排放速率	kg/h	5.51	5.55	5.68

表 10-2 废气（有组织）检测情况表-#03 炉脱硫后（Q10）

点位名称	点位编号	采样日期	项目			单位	小时均值		
							第一次	第二次	第三次
#03炉脱硫后	Q10	2022.8.26	检测条件	大气压		kPa	100.9	100.9	100.9
				动压		Pa	94	96	98
				静压		kPa	-6.00	-6.04	-6.05
				烟道截面积		m^2	19.32	19.32	19.32
				标态气量		m^3/h	542626	548219	556121
			检测结果	含湿量		%	9.5	9.5	9.4
				温度		℃	74	75	75
				流速		m/s	11.7	11.9	12.0
				低浓度颗粒物	实测浓度	mg/m^3	ND	ND	ND
					排放速率	kg/h	未检出	未检出	未检出
				二氧化硫	实测浓度	mg/m^3	17	19	19
					排放速率	kg/h	9.22	10.4	10.6

表 11-1 废气（有组织）检测情况表-#01 烟囱排口（Q11）

点位名称	点位编号	采样日期	项目			单位	小时均值		
							第一次	第二次	第三次
#01 烟囱排口	Q11	2022.8.25	检测条件	大气压		kPa	100.6	100.6	100.6
				动压		Pa	151	150	150
				静压		kPa	-0.24	-0.25	-0.26
				烟道截面积		m^2	28.2743	28.2743	28.2743
				标态气量		m^3/h	980475	978704	978606
			检测结果	含湿量		%	12.5	12.6	12.6
				温度		℃	80.7	80.9	80.9
				流速		m/s	14.4	14.4	14.4
				氧（颗粒物）		%	8.10	8.00	7.80
				低浓度颗粒物	实测浓度	mg/m^3	1.3	ND	ND
					排放浓度	mg/m^3	1.5	ND	ND
					排放速率	kg/h	1.27	未检出	未检出
				氧（烟气）		%	8.05	7.98	7.75
				二氧化硫	实测浓度	mg/m^3	14.3	8.60	15.3
					排放浓度	mg/m^3	16.6	9.90	17.3
					排放速率	kg/h	14.0	8.42	15.0
				氮氧化物	实测浓度	mg/m^3	13	12	11
					排放浓度	mg/m^3	15	14	12
					排放速率	kg/h	12.8	11.7	10.8

注：检测点位对应热电厂烟囱排口，排放浓度按照基准氧含量6%折算，依据火电厂大气污染物排放标准（GB 13223-2011 ），下同。

表 11-2 废气（有组织）检测情况表-#01 烟囱排口（Q11）

点位名称	点位编号	采样日期	项目			单位	小时均值		
							第一次	第二次	第三次
#01 烟囱排口	Q11	2022.8.26	检测条件	大气压		kPa	100.9	100.9	100.9
				动压		Pa	135	140	140
				静压		kPa	-0.27	-0.27	-0.26
				烟道截面积		m^2	28.2743	28.2743	28.27423
				标态气量		m^3/h	923224	944687	940743
			检测结果	含湿量		%	12.8	12.6	12.9
				温度		℃	81.5	81.9	82.2
				流速		m/s	13.6	13.9	13.9
				氧（颗粒物）		%	6.80	6.70	6.80
				低浓度颗粒物	实测浓度	mg/m^3	ND	1.0	ND
					排放浓度	mg/m^3	ND	1.0	ND
					排放速率	kg/h	未检出	0.945	未检出
				氧（烟气）		%	6.77	6.66	6.75
				二氧化硫	实测浓度	mg/m^3	16.1	13.7	14.7
					排放浓度	mg/m^3	17.0	14.3	15.5
					排放速率	kg/h	14.9	12.9	13.8
				氮氧化物	实测浓度	mg/m^3	12	11	12
					排放浓度	mg/m^3	13	12	13
					排放速率	kg/h	11.1	10.4	11.3

表 12-1 废气（有组织）检测情况表-#01 烟囱排口（Q11）

点位名称	点位编号	采样日期	项目			单位	第一次结果			
							1	2	3	小时均值
#01 烟囱排口	Q11	2022.8.25	检测条件	大气压		kPa	100.6	100.6	100.6	/
				动压		Pa	100	87	109	/
				静压		kPa	-0.27	-0.29	-0.28	/
				烟道截面积		m^2	28.2743	28.2743	28.2743	/
				标态气量		m^3/h	809331	754104	845698	/
			检测结果	含湿量		%	12.5	12.5	12.5	/
				氧		%	8.05	8.05	8.05	/
				温度		℃	80.0	80.0	80.0	/
				流速		m/s	11.9	11.1	12.4	/
				汞	实测浓度	$\mu g/m^3$	ND	ND	ND	ND
					排放浓度	$\mu g/m^3$	ND	ND	ND	ND
					排放速率	kg/h	未检出	未检出	未检出	未检出

注：浓度低于检出限以“ND”表示，排放速率以“未检出”表示，汞的检出限为 0.075μg/m³，以下同。

表 12-2 废气（有组织）检测情况表-#01 烟囱排口（Q11）

点位名称	点位编号	采样日期	项目			单位	第二次结果			
							4	5	6	小时均值
#01 烟囱排口	Q11	2022.8.25	检测条件	大气压		kPa	100.6	100.6	100.6	/
				动压		Pa	126	126	126	/
				静压		kPa	-0.10	-0.10	-0.10	/
				烟道截面积		m^2	28.2743	28.2743	28.2743	/
				标态气量		m^3/h	905408	908110	912650	/
			检测结果	含湿量		%	12.6	12.6	12.6	/
				氧		%	7.98	7.98	7.98	/
				温度		℃	81.0	81.0	81.0	/
				流速		m/s	13.3	13.3	13.4	/
				汞	实测浓度	$\mu g/m^3$	ND	ND	ND	ND
					排放浓度	$\mu g/m^3$	ND	ND	ND	ND
					排放速率	kg/h	未检出	未检出	未检出	未检出

表 12-3 废气（有组织）检测情况表-#01 烟囱排口（Q11）

点位名称	点位编号	采样日期	项目			单位	第三次结果			
							7	8	9	小时均值
#01烟囱排口	Q11	2022.8.25	检测条件	大气压		kPa	100.6	100.6	100.6	/
				动压		Pa	129	129	129	/
				静压		kPa	-0.10	-0.10	-0.11	/
				烟道截面积		m^2	28.2743	28.2743	28.2743	/
				标态气量		m^3/h	918990	916878	918917	/
			检测结果	含湿量		%	12.6	12.6	12.6	/
				氧		%	7.75	7.75	7.75	/
				温度		℃	81.0	81.0	81.0	/
				流速		m/s	13.5	13.5	13.5	/
				汞	实测浓度	$\mu g/m^3$	ND	ND	ND	ND
					排放浓度	$\mu g/m^3$	ND	ND	ND	ND
					排放速率	kg/h	未检出	未检出	未检出	未检出

表 12-4 废气（有组织）检测情况表-#01 烟囱排口（Q11）

点位名称	点位编号	采样日期	项目			单位	第一次结果			
							1	2	3	小时均值
#01烟囱排口	Q11	2022.8.26	检测条件	大气压		kPa	100.9	100.9	100.9	/
				动压		Pa	97	141	149	/
				静压		kPa	-0.33	-0.33	-0.33	/
				烟道截面积		m^2	28.2743	28.2743	28.2743	/
				标态气量		m^3/h	792501	957456	984300	/
			检测结果	含湿量		%	12.8	12.8	12.8	/
				氧		%	6.8	6.8	6.8	/
				温度		℃	82	82	82	/
				流速		m/s	11.7	14.1	14.5	/
				汞	实测浓度	$\mu g/m^3$	ND	ND	ND	ND
					排放浓度	$\mu g/m^3$	ND	ND	ND	ND
					排放速率	kg/h	未检出	未检出	未检出	未检出

表 12-5 废气（有组织）检测情况表-#01 烟囱排口（Q11）

点位名称	点位编号	采样日期	项目			单位	第二次结果			
							4	5	6	小时均值
#01烟囱排口	Q11	2022.8.26	检测条件	大气压		kPa	100.9	100.9	100.9	/
				动压		Pa	160	142	78	/
				静压		kPa	-0.35	-0.33	-0.35	/
				烟道截面积		m^2	28.2743	28.2743	28.2743	/
				标态气量		m^3/h	1019806	960727	710520	/
			检测结果	含湿量		%	12.8	12.8	12.8	/
				氧		%	6.7	6.7	6.7	/
				温度		℃	82	82	82	/
				流速		m/s	15.1	14.2	10.5	/
				汞	实测浓度	$\mu g/m^3$	ND	ND	ND	ND
					排放浓度	$\mu g/m^3$	ND	ND	ND	ND
					排放速率	kg/h	未检出	未检出	未检出	未检出

表 12-6 废气（有组织）检测情况表-#01 烟囱排口（Q11）

点位名称	点位编号	采样日期	项目			单位	第三次结果			
							7	8	9	小时均值
#01烟囱排口	Q11	2022.8.26	检测条件	大气压		kPa	100.9	100.9	100.9	/
				动压		Pa	143	154	149	/
				静压		kPa	-0.34	-0.34	-0.34	/
				烟道截面积		m^2	28.2743	28.2743	28.2743	/
				标态气量		m^3/h	961985	998980	980074	/
			检测结果	含湿量		%	12.9	12.9	12.9	/
				氧		%	6.8	6.8	6.7	/
				温度		℃	82	82	82	/
				流速		m/s	14.2	14.8	14.5	/
				汞	实测浓度	$\mu g/m^3$	ND	ND	ND	ND
					排放浓度	$\mu g/m^3$	ND	ND	ND	ND
					排放速率	kg/h	未检出	未检出	未检出	未检出

表 13 #01 烟囱排口烟气黑度检测结果

点位名称	采样日期	项目	单位	结果		
				第一次	第二次	第三次
#01 烟囱排口	2022.8.25	烟气黑度	林格曼黑度级	<1	<1	<1
	2022.8.26			<1	<1	<1

表 14 无组织点位检测结果统计

检测点位及编号	检测日期	氨	臭气浓度	总悬浮颗粒物
		mg/m³	无量纲	mg/m³
厂区上风向 Q12	2022.8.18	0.07	<10	0.28
		0.18	<10	0.16
		0.17	<10	0.32
		0.18	<10	0.22
	2022.8.19	0.12	<10	0.44
		0.15	<10	0.43
		0.14	<10	0.41
		0.16	<10	0.38
下风向 Q13	2022.8.18	0.12	<10	0.37
		0.41	<10	0.38
		0.46	<10	0.38
		0.46	<10	0.32
	2022.8.19	0.21	<10	0.45
		0.23	<10	0.45
		0.23	<10	0.34
		0.25	<10	0.47
下风向 Q14	2022.8.18	0.10	<10	0.41
		0.43	<10	0.33
		0.48	<10	0.32
		0.42	<10	0.39
	2022.8.19	0.26	<10	0.39
		0.25	<10	0.46
		0.30	<10	0.33
		0.35	<10	0.45
下风向 Q15	2022.8.18	0.11	<10	0.30

检测点位及编号	检测日期	氨	臭气浓度	总悬浮颗粒物
		mg/m³	无量纲	mg/m³
	2022.8.19	0.38	<10	0.38
		0.41	<10	0.44
		0.39	<10	0.36
		0.26	<10	0.44
		0.29	<10	0.37
		0.34	<10	0.35
		0.31	<10	0.37

表 15 检测期间气象参数统计结果

检测日期	检测频次	气象条件	气压（kPa）	气温（T）	相对湿度（%）	风向	风速（m/s）
2022.8.18	第一次	晴	100.3	311.1	62	东	1.5
	第二次		100.2	313.2	60	东	1.2
	第三次		100.2	314.1	55	东	1.1
	第四次		100.3	312.9	58	东	1.3
2022.8.19	第一次	多云	100.0	307.5	43	西南	4.2
	第二次		100.0	309.5	42	西南	4.2
	第三次		100.0	310.5	42	西南	3.3
	第四次		100.0	311.0	41	西南	3.2

注：气象参数不在我公司 CMA 能力认证范围内。

表 16 厂界噪声检测结果

类别	项目	检测日期	点位编号	检测时间	检测结果 dB（A）
噪声	厂界噪声	2022.8.18	Z1	昼间	56.8
				夜间	54.7
			Z2	昼间	55.7
				夜间	53.4
			Z3	昼间	56.6
				夜间	54.8
			Z4	昼间	57.0
				夜间	54.7
			Z5	昼间	59.8

类别	项目	检测日期	点位编号	检测时间	检测结果dB（A）
				夜间	54.2
			Z6	昼间	55.9
				夜间	54.1
			Z7	昼间	57.9
				夜间	53.0
			Z8	昼间	58.1
				夜间	53.6
噪声	厂界噪声	2022.8.19	Z1	昼间	58.3
				夜间	53.4
			Z2	昼间	56.6
				夜间	53.8
			Z3	昼间	58.9
				夜间	53.6
			Z4	昼间	58.1
				夜间	54.1
			Z5	昼间	56.1
				夜间	54.0
			Z6	昼间	55.5
				夜间	54.1
			Z7	昼间	55.6
				夜间	54.7
			Z8	昼间	55.5
				夜间	54.4

附表

附表 1 检测内容

种类	检测点位及编号	检测项目	检测频次
废气	#02 炉脱硝前 Q1	温度、含湿量、流速、氮氧化物	3 个小时均值/天，2 天
	#02 炉脱硝后 A Q2	温度、含湿量、流速、氮氧化物	
	#02 炉脱硝后 B Q3	温度、含湿量、流速、氮氧化物	
	#02 炉脱硫前 Q4	温度、含湿量、流速、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	
	#02 炉脱硫后 Q5	温度、含湿量、流速、二氧化硫、低浓度颗粒物	
	#03 炉脱硝前 Q6	温度、含湿量、流速、氮氧化物	
	#03 炉脱硝后 A Q7	温度、含湿量、流速、氮氧化物	
	#03 炉脱硝后 B Q8	温度、含湿量、流速、氮氧化物	
	#03 炉脱硫前 Q9	温度、含湿量、流速、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	
	#03 炉脱硫后 Q10	温度、含湿量、流速、二氧化硫、低浓度颗粒物	
	热电厂 01#烟囱 Q11	温度、含湿量、流速、氧、低浓度颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、汞、烟气黑度	
	厂界上风向 Q12 下风向 Q13～Q15	气象参数、总悬浮颗粒物、氨、臭气浓度	4 个小时均值/天，2 天
噪声	厂界噪声（Z1-Z8）	噪声	昼夜各一次，2 天

附表 2 检测依据

检测项目		分析方法及依据	检出限
废气	氧	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2003 年）（电化学法测定氧）	/
	温度	固定污染源排气中颗粒物的测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996 及修改单（环境保护部公告 2017 年第 87 号）（热电偶温度计法）	/
	含湿量	湿度测量方法 GB/T 11605-2005（电阻电容法）	/
		《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2003 年）（干湿球法）	/
	流速	固定污染源排气中颗粒物的测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996 及修改单（环境保护部公告 2017 年第 87 号）	/
	汞	《空气和废气监测分析方法》(第四版 增补版)国家环境保护总局(2003 年)（5.3.7.2 原子荧光分光光度法）	0.075 μg/m³
	颗粒物	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996 及修改单（环境保护部公告 2017 年第 87 号）	20 mg/m³
	低浓度颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017	1.0 mg/m³

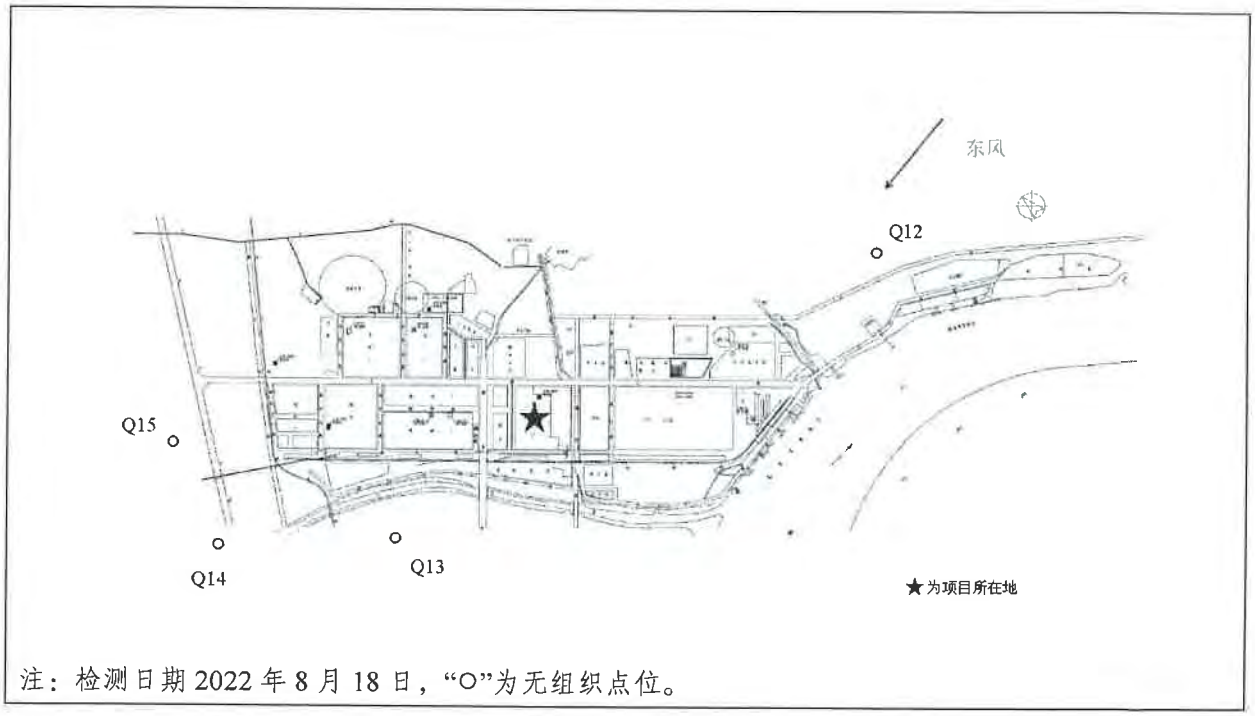
检测项目		分析方法及依据	检出限
	二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ 57-2017	3 mg/m³
		固定污染源废气 二氧化硫的测定 非分散红外吸收法 HJ 629-2011	3 mg/m³
		固定污染源废气 二氧化硫的测定 便携式紫外吸收法 HJ 1131-2014	2 mg/m³
	氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ 693-2014	NO（以 NO_2 计）3mg/m³
		固定污染源废气 氮氧化物的测定 非分散红外吸收法 HJ 692-2014	NO（以 NO_2 计）3mg/m³
		固定污染源废气 氮氧化物的测定 便携式紫外吸收法 HJ 1132-2020	NO 1mg/m³ $NO_2$2mg/m³
	烟气黑度	固定污染源排放 烟气黑度的测定 林格曼烟气黑度图法 HJ/T 398-2007	/
	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	0.01mg/m³
	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	/
	总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432-1995 及修改单（环境保护部公告 2018 年第 31 号）	0.01mg/m³
噪声	厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	/

附表 3 检测设备

序号	设备名称	设备型号	设备资产编号
1	高温温度计	FLUKE54-II	S2015180
2	自动烟尘（气）测试仪	3012H	S2015148
3	恒温恒湿称重系统	WKX55-02	2020037
4	自动烟尘（气）测试仪	3012H	S2015149
5	高温温度计	FLUKE54-IIB	S2015185
6	自动烟尘（气）测试仪	3012H-11	S2015138
7	紫外烟气分析仪	3023Y	2020175
8	天平	CPA 225D	2016044
9	便携式烟气水分仪	HMS545P	S2015166
10	高温温度计	FLUKE54-II	S2015170
11	自动烟尘（气）测试仪	3012H	S2015131
12	紫外烟气分析仪	MH3200	S2015247
13	高温温度计	FLUKE54-IIB	S2015172
14	便携式烟气水分仪	MH3041B	2020029
15	高温温度计	FLUKE54-II	S2015169
16	自动烟尘（气）测试仪	3012H	2016057

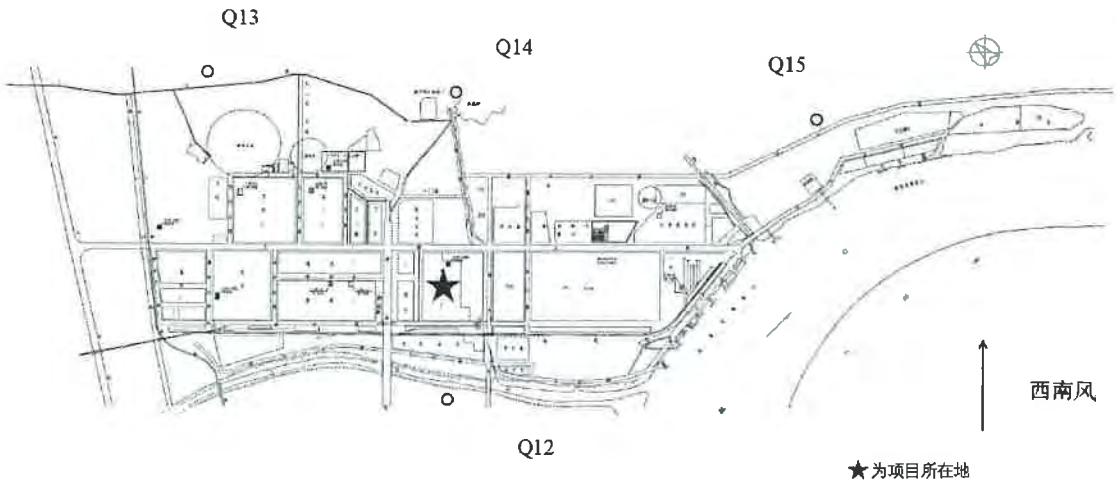
序号	设备名称	设备型号	设备资产编号
17	自动烟尘（气）测试仪	3012H	S2015136
18	高温温度计	FLUKE54-II	2016043
19	自动烟尘（气）测试仪	3012H	S2015141
20	烟气分析仪	350XL	S2015180
21	自动烟尘（气）测试仪	3012H-D	2021747
22	红外烟气分析仪	MGA6	2021742
23	噪声统计分析仪	AWA6228+	2016047
24	噪声校准器	AWA6221B	2016048
25	全自动大气/颗粒物采样器	MH1200	S2015107
26	全自动大气/颗粒物采样器	MH1200	S2015108
27	全自动大气/颗粒物采样器	MH1200	2016021
28	全自动大气/颗粒物采样器	MH1200	2018060
29	紫外可见分光光度计	TU1950	2021699
30	原子荧光光度计	BAF-3000	2019069

附图



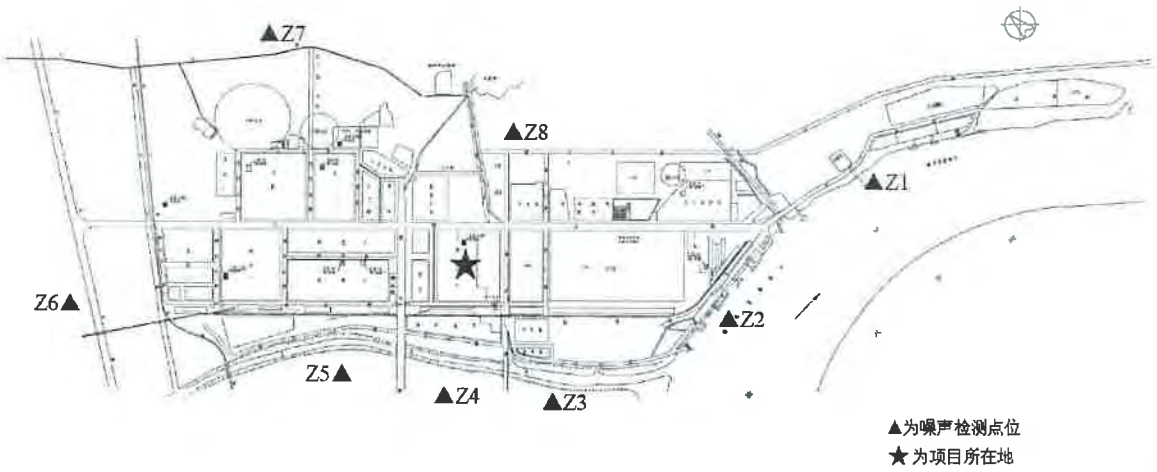
注：检测日期2022年8月18日，“○”为无组织点位。

图1 无组织检测点位示意图



注：检测日期2022年8月19日，“O”为无组织点位。

图2 无组织检测点位示意图



2022.8.18，天气晴，风速昼间2.1m/s，夜间2.2m/s；
2022.8.19，天气晴，风速昼间1.9m/s，夜间1.8m/s。

图3 噪声检测点位示意图



扬子石化绿色供汽中心项目竣工信息公示

根据《建设项目环境保护管理条例》、《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》（国环规环评〔2017〕4号）等要求，现对我公司绿色供汽中心项目竣工信息进行公示。对公示内容如有异议，请以书面形式反馈，个人须署真实姓名，单位须加盖公章。

序号	公开内容	
1	项目名称	扬子石化绿色供汽中心项目
2	建设单位	中国石化集团资产经营管理有限公司扬子石化分公司
3	建设地点	扬子石化热电厂内
4	建设内容	（1）主体工程：建设3台540t/h高压煤粉炉、2台50MW抽汽背压式汽轮发电机组及输煤、风机、水泵、供配电系统设备等； （2）本项目新建公辅、输煤系统、脱硫除尘配电间、机力塔、空压机房、主厂房、GIS网控楼、外线接入系统、煤仓层转运站、4#转运站、6#转运站、9#栈桥等；本项目新建热电厂绿供项目至烯烃厂高压蒸汽管网、除盐水管，其余蒸汽管网依托现有； （3）环保工程包括：3套脱硫脱硝除尘系统、化学水改造系统、新建一根210m高烟囱； （4）除尘、脱硫及脱硝工艺： 除尘选用电除尘器+脱硫系统后布袋除尘器工艺，脱硫采用新型干法超净脱硫技术，脱硝采用低氮燃烧技术+SCR联合脱硝工艺。
5	环评批复	苏环审[2017]10号
6	竣工日期	2021年11月24日
7	联系方式	成宇琴 025-58561757



扬子石化绿色供汽中心项目调试信息公示

根据《建设项目环境保护管理条例》、《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》（国环规环评〔2017〕4号）等要求，现对我公司扬子石化绿色供汽中心项目竣工环保设施调试日期信息进行公示。对公示内容如有异议，请以书面形式反馈，个人须署真实姓名，单位须加盖公章。

序号	公开内容	
1	项目名称	扬子石化绿色供汽中心项目
2	建设单位	中国石化集团资产经营管理有限公司扬子石化分公司
3	建设地点	扬子石化热电厂内
4	建设内容	（1）主体工程：建设3台540t/h高压煤粉炉、2台50MW抽汽背压式汽轮发电机组及输煤、风机、水泵、供配电系统设备等； （2）本项目新建公辅、输煤系统、脱硫除尘配电间、机力塔、空压机房、主厂房、GIS网控楼、外线接入系统、煤仓层转运站、4#转运站、6#转运站、9#栈桥等；本项目新建热电厂绿供项目至烯烃厂高压蒸汽管网、除盐水管，其余蒸汽管网依托现有； （3）环保工程包括：3套脱硫脱硝除尘系统、化学水改造系统、新建一根210m高烟囱； （4）除尘、脱硫及脱硝工艺： 除尘选用电除尘器+脱硫系统后布袋除尘器工艺，脱硫采用新型干法超净脱硫技术，脱硝采用低氮燃烧技术+SCR联合脱硝工艺。
5	环评批复	苏环审[2017]10号
6	环保设施调试日期	2021年11月25日-2022年11月24
7	联系方式	成宇琴 025-58561757

设计承诺书

我公司负责的扬子石化绿色供汽中心项目的工程设计，包括环保等专业设计，严格按照国家、行业、地方相关标准、规范，按照项目各项批复及有关文件开展设计，工程设计文件符合相关标准、规范要求。

特此承诺！

设计单位：中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司

日期：2022 年 11 月 16 日

扬子石化绿色供汽中心项目
环保设施工程监理过程法律责任承诺书

一、我单位严格依照法律、法规以及有关技术标准、经审查批准的设计文件、建设工程承包合同和监理合同，代表建设单位对环保设施施工质量实施了监理，并对环保设施施工质量承担监理责任。

二、我单位对环保设施相关工程使用的建筑材料、建筑构配件和设备的质量无异议，施工单位不存在不按经审核批准的施工图设计文件施工或者其它违法、违章行为。

江苏苏安电力工程管理有限公司

2022 年 11 月 17 日

承诺书

《扬子石化绿色供汽中心项目环境影响报告书》由江苏润环环境科技有限公司编制，目前已取得江苏省环保厅的相关批复，批复文号：苏环审〔2017〕10号。

我公司相关人员实地踏勘现场，在与业主反复核对、确认相关资料准确性的基础上，完全按照国家相关标准与规范要求编制《扬子石化绿色供汽中心项目环境影响报告书》。

特此承诺。

江苏润环环境科技有限公司

年　　月　　日

承诺书

我公司负责的《中国石化扬子石油化工有限公司绿色供汽中心项目》的环境监理业务，严格按照国家、行业、地方相关标准、规范，按照项目各项批复及有关文件开展环境监理工作。环境监理相关文件符合相关标准、规范要求。

特此承诺！

环境监理单位：江苏省苏力环境科技有限责任公司

日期：2022 年 11 月 4 日

工程施工承诺书

我司负责的扬子石化绿色供汽中心热电联产项目土建、结构、给排水、管道、设备、锅炉、汽机、电气、仪表等专业施工，严格按照设计图纸及国家、地方相关标准、规范、规定要求开展施工，工程实体符合相关标准规范及工程设计文件规定要求。

施工单位盖章：

中国能源建设集团江苏省电力建设第一工程有限公司扬子项目部

日期：2022 年 11 月 20 日

扬子石化绿色供汽中心热电联产项目
干法脱硫副产物处置合同书

甲方：中国石化集团资产经营管理有限公司扬子石化分公司

乙方：福建龙净脱硫脱硝工程有限公司

甲乙双方就甲方绿色供汽中心热电联产项目脱硫除尘系统（乙方EP供货）将产生的干法脱硫副产物（以下简称脱硫灰）处置事宜充分协商，达成本合同。

一、 内容、形式和要求

乙方为甲方的绿色供汽中心热电联产项目脱硫除尘系统产生的脱硫灰进行处置，确保甲方产生的全部脱硫灰进行100%处置利用，内容、形式和要求如下：

1、乙方负责提供脱硫灰检测报告，内容包括：化学成分分析、物理性质分析，并确保及时、准确。

2、乙方负责根据脱硫灰的成分特点，开拓甲方周边应用市场，自行承担合同期内甲方整个绿色供汽中心热电联产项目脱硫除尘系统所产生脱硫灰处置费用（包含脱硫灰离厂运输、利用处置等全过程费用）。乙方多年研究提出脱硫灰综合利用方向：蒸压砖、加气混凝土砌块、水泥、砂浆、矿井回填等。

3、脱硫灰处置服务时间自绿色供汽中心热电联产项目脱硫除尘工程投用生产并产生脱硫灰之日起至2023年12月31日。在合同约定的脱硫灰处置期内，甲方如需收回脱硫灰处置权，应至少提前半年和乙方协商，双方达成一致意见后，甲方方可收回脱硫灰处置权；

合同脱硫灰处置期满前3个月，甲乙双方应就后续脱硫灰的处置展开商谈，如双方同意续签并就合同内容达成一致的，应在期满前签署新的合同。届时双方另有约定的除外。

4、乙方承诺脱硫灰处置全过程符合国家相关环保、安全法规。脱硫灰运输和处置的人员、车辆等均符合国家、地方法律法规和政策、监管等相关的规定和要求。脱硫灰处置过程中，因违反国家和地方安全、环保法律法规产生的责任由乙方承担。

5、甲方应采用符合设计要求的脱硫剂、燃料，按规范正常操作使用干法脱硫除尘一体化装置。

6、脱硫灰的处置具有明显的季节性，冬季和春节期间处置较为困难。乙方应主动提前启动应急措施，联系确定好脱硫灰备用社会储库，确保能及时外运处置。在本合同约定的脱硫灰处置期内，在乙方提出协助请求时，甲方有义务向乙方提供必要的协助。 倒运作业及全部费用由乙方承担，并按照甲方要求，乙方负责及时清运处置堆场或者储库堆存的脱硫灰。

7、若因国家政策重大调整、极端天气、战争、当地政府环保限行措施、疫情等不可抗力原因，或者因甲方未履行合同约定的义务等非乙方原因导致脱硫灰处置不能顺利进行，甲乙双方另行协商脱硫灰的处置事宜，互不承担违约责任。

二、其它事宜

1、运输。乙方承担脱硫灰运输（放灰由甲方负责），运输车辆和人员尽量固定，负责提供符合环保要求（国五及以上）的车辆， 运输过程发生车辆倾覆造成人员伤害以及运输过程中发生环境污染，由此引起的法律责任和损害赔偿由乙方承担。乙方按照甲方的管理要求办理车辆进出手续，甲方应为乙方车辆进出厂区提供便利。

3、安全责任。乙方履行本处置合同过程中，车辆和人员进入甲方生产区域，应遵守甲方相关安全管理规定，服从甲方管理，运输的安全风险识别与管控均由乙方负责，并承担所有安全责任和安全事故后果。

4、环保责任。乙方履行本处置合同应制订环境应急预案，运输过

程中采取防泄漏、抛洒措施；脱硫灰综合利用处理过程应符合法规要求、排放污染物达到国家或地方标准。脱硫灰处置过程中，若发生对环境污染均由乙方承担赔偿责任和法律责任。

5、未尽事宜双方协商解决，协商不成的，向甲方所在地人民法院起诉。

6、本处置合同自双方签字之日生效。合同一式四份，双方各持两份。

甲方：中国石化集团资产经营管理有限公司扬子石化分公司

代表人（签字）：　　2021年4月23日

乙方：福建龙净脱硫脱硝工程有限公司（盖章）

代表人（签字）：　　2021年4月23日

合同编号：30600000-21-QT0801-0016

2021-2022年脱硝废催化剂（江苏肯创）

委托方(甲方)：中国石化扬子石油化工有限公司

受托方(乙方)：江苏肯创催化剂再生技术有限公司

根据《中华人民共和国民法典》及有关法律法规的规定，甲乙双方遵循平等自愿、协商一致和诚实信用的原则，现就甲方委托乙方处理甲方危险废物的有关事宜签订合同如下：

第一条 委托事项

甲方委托乙方处置甲方危险废物如下：

废物名称	废物类别	废物代码	处置数量（吨）	处置方式	包装要求
脱硝废催化剂	HW50	772-007-50	300.00	利用	集装箱密闭

第二条 资质要求

乙方具有危险废物经营许可证，具备处置上述甲方危险废物的资质和能力；承运单位具有道路运输经营许可证（经营范围包括危险货物运输）。

第三条 履行要求

1.运输

乙方承担甲方危险废物的运输，负责提供符合环保要求的运输车辆。甲方配合乙方装车；乙方负责自甲方指定的存放点开始，将甲方危险废物运输、卸车置于乙方场地。

运输过程发生车辆倾覆造成人员伤害以及运输过程中发生环境污染，由此引起的法律责任和损害赔偿由乙方承担。本合同包含运输费用。

2.处置

乙方处置甲方危险废物需按照乙方环评文件中规定的技术手段精心操作，排放污染物应达到现行法规要求，处置过程中产生的残渣和废水、废气尽谨慎注意义务，不对周围环境和人身造成二次损害，若造成损害的赔偿责任由乙方承担。

第四条 合同期限

自 2021 年 11 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日。

第五条 合同价款及支付

1.处置单价 包含处置费、运输费、包装装卸费、税收等所有费用，不再发生其他费用；合同价款为处置单价乘以经甲乙双方核定的处置量。

2.处置量核定：每车危险废物转移都应过磅计量，过磅单经乙方指定的联系人与甲方属地单位指定的联系人共同核实签字确认作为结算凭据。

3.付款：甲方自收到乙方开具的正规税务发票之日起，60日内向乙方付款，付款方式为银行承兑汇票。

第六条 双方责任

1.合同各方保证根据其成立地的法律依法定程序设立，有效存在且相关手续完备，已取得开展合同项下业务所需的所有政府审批、许可或资质，并在合同履行期间持续保持其有效；合同各方知晓并将严格遵守与执行本合同相关的法律法规、监管规则、标准规范，依法依规行使合同权利，履行合同义务，不得从事任何可能导致合同方承担行

政、刑事责任或处罚的行为。

2.安全责任

本合同履行过程中，乙方进入甲方生产区域，应遵守甲方相关安全管理规定。离开甲方厂区后危险废物运输、仓储、处理等所有作业的安全风险识别与管控均由乙方负责，并承担所有安全责任。甲方属地单位对乙方在本辖区内履行本合同开展收集、装车、运输、进出厂、过磅等所有的作业履行安全监管职责。

3.环保责任

本合同履行过程中，乙方应制订环境应急预案，若造成污染的，乙方必须立即采取措施消除污染，并及时报告有关部门和甲方；乙方运输路线应按照乙方向环保行政部门事前备案的路线行驶，运输过程中采取防泄漏、抛洒措施；处理过程应符合法规要求、排放污染物达到国家或地方标准。离开甲方厂区后危险废物运输、仓储、处理等全过程环境保护均由乙方负责，若发生对环境污染赔偿均由乙方承担。

4.用工责任

本合同履行过程中，乙方应与聘用员工签订真实用工合同，并在当地劳动部门备案，所聘员工应具备相应岗位资质，乙方与所聘员工之间发生劳动纠纷或劳动赔偿均由乙方承担。

5.甲乙双方危险废物交接点为甲方指定的存放点，甲方在处置每批危险废物之前应及时办理危废转移联单。

6.乙方接到甲方通知48小时内，应及时转移甲方现场危险废物。

第七条 违约责任

1.若甲方未按合同约定支付合同费用，应按未支付部分合同订立时1年期贷市场报价利率的利息向乙方支付违约金。

2.在双方约定时间内，因乙方原因，造成甲方危险废物不能顺利出厂，每次承担违约金5000元。

3.如乙方被吊销或被停止经营资质，应立即告知甲方，甲方有权终止合同，乙方应协助甲方委托有资质的单位进行处置，如果造成甲方经济损失的，乙方必须赔偿相应的损失。

4.乙方在运输、处置危险废物时，若造成污染而甲方遭受环保处罚，由乙方承担经济损失的赔偿责任，并承担一切法律责任。

5.如果合同一方未能履行其在本合同项下的义务，守约方可书面通知违约方并要求违约方在收到该通知之日起三十（30）日内对该违约予以补救。如果该违约无法补救，或未能在规定时间内予以补救，守约方有权解除合同。因违约方的违约行为导致守约方承担责任或遭受损失，守约方有权要求违约方赔偿损失。

第八条 不可抗力

1.甲乙双方的任何一方由于法定不可抗力因素不能履行本合同时，应在 24 小时内通知对方，并应在 15 天内提供权威机关的书面证明。

2.受不可抗力影响的一方或双方有义务采取措施，将因不可抗力造成的损失降低到最低限度。

第九条 合同的变更和解除

1.甲乙双方协商一致可变更本合同，但应采用书面形式。

2.有下列情形之一的，可以解除合同：

（1）因不可抗力致使不能实现合同目的。

（2）双方协商一致解除合同。

（3）履行期限届满之前，一方明确表示或以实际行动表明不履行合同义务的，另一方可以解除合同。

（4）乙方危废经营许可证到期后，应及时换证，换证期间合同暂时中止。待乙方重新取证后，本合同恢复履行。

（5）因一方违约致使合同无法继续履行，另一方可以解除合同。

第十条 争议解决

本合同如发生争议或纠纷，甲、乙双方应协商解决，协商不成时，按以下（2）方式处理：

（2）诉讼。由甲方所在地人民法院管辖。

第十一条 其他

1.本合同未尽事宜，双方协商签订补充协议。本合同的附件及补充协议是本合同组成部分，与本合同具有同等法律效力。

2.保密：本合同的各项条款属于双方经营活动内容，任何一方未经对方当事人书面允许不得对外泄露。

3.本合同自双方签字并盖章之日起生效。本合同一式4份，甲方执 2 份，乙方执 2 份。

SINOPEC YPC

（签字盖章页）

委托方(甲方)	中国石化扬子石油化工有限公司	受托方(乙方)	江苏肯创催化剂再生技术有限公司
单位地址：		单位地址：	
法定代表人(负责人)：	顾越峰	法定代表人(负责人)：	吴凡
签约代表：		签约代表：	
联系电话：		联系电话：	0519-88608862
开户银行：		开户银行：	
银行账号：		银行账号：	
签订日期：	2021年11月8日	签订日期：	2021年11月8日

SINOPEC
中国石化扬子石化
SINOPEC YPC

合同编号：30600000-21-QT0801-0013

2021-2022年脱硝废催化剂处置合同（江苏龙净）

委托方(甲方)：中国石化扬子石油化工有限公司

受托方(乙方)：江苏龙净科杰环保技术有限公司

根据《中华人民共和国民法典》及有关法律法规的规定，甲乙双方遵循平等自愿、协商一致和诚实信用的原则，现就甲方委托乙方处理甲方危险废物的有关事宜签订合同如下：

第一条 委托事项

甲方委托乙方处置甲方危险废物如下：

废物名称	废物类别	废物代码	处置数量（吨）	处置方式	包装要求
脱硝废催化剂	HW50	772-007-50	300.00	利用	集装箱密闭

第二条 资质要求

乙方具有危险废物经营许可证，具备处置上述甲方危险废物的资质和能力；承运单位具有道路运输经营许可证（经营范围包括危险货物运输）。

第三条 履行要求

1.运输

乙方承担甲方危险废物的运输，负责提供符合环保要求的运输车辆。甲方配合乙方装车；乙方负责自甲方指定的存放点开始，将甲方危险废物运输、卸车置于乙方场地。

运输过程发生车辆倾覆造成人员伤害以及运输过程中发生环境污染，由此引起的法律责任和损害赔偿由乙方承担。本合同包含运输费用。

2.处置

乙方处置甲方危险废物需按照乙方环评文件中规定的技术手段精心操作，排放污染物应达到现行法规要求，处置过程中产生的残渣和废水、废气尽谨慎注意义务，不对周围环境和人身造成二次损害，若造成损害的赔偿责任由乙方承担。

第四条 合同期限

自 2021 年 11 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日。

第五条 合同价款及支付

1.处置单价：包含处置费、运输费、包装装卸费、税收等所有费用，不再发生其他费用；合同价款为处置单价乘以经甲乙双方核定的处置量。

2.处置量核定：每车危险废物转移都应过磅计量，过磅单经乙方指定的联系人与甲方属地单位指定的联系人共同核实签字确认作为结算凭据。

3.付款：甲方自收到乙方开具的正规税务发票之日起，60日内向乙方付款，付款方式为银行承兑汇票。

第六条 双方责任

1.合同各方保证根据其成立地的法律依法定程序设立，有效存在且相关手续完备，已取得开展合同项下业务所需的所有政府审批、许可或资质，并在合同履行期间持续保持其有效；合同各方知晓并将严格遵守与执行本合同相关的法律法规、监管规则、标准规范，依法依规行使合同权利，履行合同义务，不得从事任何可能导致合同方承担行

政、刑事责任或处罚的行为。

2. 安全责任

本合同履行过程中，乙方进入甲方生产区域，应遵守甲方相关安全管理规定。离开甲方厂区后危险废物运输、仓储、处理等所有作业的安全风险识别与管控均由乙方负责，并承担所有安全责任。甲方属地单位对乙方在本辖区内履行本合同开展收集、装车、运输、进出厂、过磅等所有的作业履行安全监管职责。

3. 环保责任

本合同履行过程中，乙方应制订环境应急预案，若造成污染的，乙方必须立即采取措施消除污染，并及时报告有关部门和甲方；乙方运输路线应按照乙方向环保行政部门事前备案的路线行驶，运输过程中采取防泄漏、抛洒措施；处理过程应符合法规要求、排放污染物达到国家或地方标准。离开甲方厂区后危险废物运输、仓储、处理等全过程环境保护均由乙方负责，若发生对环境污染赔偿均由乙方承担。

4. 用工责任

本合同履行过程中，乙方应与聘用员工签订真实用工合同，并在当地劳动部门备案，所聘员工应具备相应岗位资质，乙方与所聘员工之间发生劳动纠纷或劳动赔偿均由乙方承担。

5. 甲乙双方危险废物交接点为甲方指定的存放点，甲方在处置每批危险废物之前应及时办理危废转移联单。

6. 乙方接到甲方通知48小时内，应及时转移甲方现场危险废物。

第七条 违约责任

1. 若甲方未按合同约定支付合同费用，应按未支付部分合同订立时1年期贷市场报价利率的利息向乙方支付违约金。

2. 在双方约定时间内，因乙方原因，造成甲方危险废物不能顺利出厂，每次承担违约金5000元。

3. 如乙方被吊销或被停止经营资质，应立即告知甲方，甲方有权终止合同，乙方应协助甲方委托有资质的单位进行处置，如果造成甲方经济损失的，乙方必须赔偿相应的损失。

4. 乙方在运输、处置危险废物时，若造成污染而甲方遭受环保处罚，由乙方承担经济损失的赔偿责任，并承担一切法律责任。

5. 如果合同一方未能履行其在本合同项下的义务，守约方可书面通知违约方并要求违约方在收到该通知之日起三十（30）日内对该违约予以补救。如果该违约无法补救，或未能在规定时间内予以补救，守约方有权解除合同。因违约方的违约行为导致守约方承担责任或遭受损失，守约方有权要求违约方赔偿损失。

第八条 不可抗力

1. 甲乙双方的任何一方由于法定不可抗力因素不能履行本合同时，应在 24 小时内通知对方，并应在 15 天内提供权威机关的书面证明。

2. 受不可抗力影响的一方或双方有义务采取措施，将因不可抗力造成的损失降低到最低限度。

第九条 合同的变更和解除

1. 甲乙双方协商一致可变更本合同，但应采用书面形式。

2. 有下列情形之一的，可以解除合同：

（1）因不可抗力致使不能实现合同目的。

（2）双方协商一致解除合同。

（3）履行期限届满之前，一方明确表示或以实际行动表明不履行合同义务的，另一方可以解除合同。

（4）乙方危废经营许可证到期后，应及时换证，换证期间合同暂时中止。待乙方重新取证后，本合同恢复履行。

（5）因一方违约致使合同无法继续履行，另一方可以解除合同。

第十条 争议解决

本合同如发生争议或纠纷，甲、乙双方应协商解决，协商不成时，按以下（2）方式处理：

（2）诉讼。由甲方所在地人民法院管辖。

第十一条 其他

1.本合同未尽事宜，双方协商签订补充协议。本合同的附件及补充协议是本合同组成部分，与本合同具有同等法律效力。

2.保密：本合同的各项条款属于双方经营活动内容，任何一方未经对方当事人书面允许不得对外泄露。

3.本合同自双方签字并盖章之日起生效。本合同一式4份，甲方执 2 份，乙方执 2 份。

中国石化扬子石化
SINOPEC YPC

（签字盖章页）

委托方(甲方)	中国石化扬子石油化工有限公司	受托方(乙方)	江苏龙净科杰环保技术有限公司
单位地址：		单位地址：	
法定代表人(负责人)：	顾越峰	法定代表人(负责人)：	邓立锋
签约代表：		签约代表：	
联系电话：		联系电话：	
开户银行：		开户银行：	中国银行盐城城南新区支行营业部
银行账号：		银行账号：	531363386122
签订日期：	2021年10月26日	签订日期：	2021年10月26日

中国石化扬子石化
SINOPEC YPC

江苏省发展和改革委员会文件

苏发改能源发〔2022〕1354号

省发展改革委关于中国石化集团资产经营管理公司扬子石化分公司自备电厂1-4号煤电机组关停认定的通知

南京市发展改革委：

你委报来《关于报请对中国石化集团资产经营管理公司扬子石化分公司自备电厂燃煤机组关停开展现场核查的请示》（宁发改能源字〔2022〕838号）及相关支撑性文件等收悉。经审核并会同省电力公司现场实地核查，确认中国石化集团资产经营管理公司扬子石化分公司自备电厂1-4号（4×6万千瓦）煤电机组已实施关停。关停拆除设备及相关证明文件符合国家发改委、国家

能源局《关于进一步做好煤电行业淘汰落后产能工作的通知》（发改能源〔2016〕855号）和江苏省发展改革委《关于进一步做好全省煤电行业淘汰落后产能工作的通知》（苏发改能源〔2016〕526号）要求，现予以认定。

附件：淘汰落后小火电机组验收意见表

江苏省发展改革委

2022年11月22日

抄送：国家能源局江苏监管办、国家税务总局江苏省税务局，省财政厅，国网江苏省电力有限公司。

江苏省发展和改革委员会办公室　　2022年11月23日印发

淘汰落后小火电机组验收意见表

<table>
<tr><td>电厂名称</td><td colspan="3">中国石化集团资产经营管理有限公司扬子石化分公司</td><td>总装机容量（万千瓦）</td><td>36</td></tr>
<tr><td>厂址</td><td colspan="3">南京市江北新区新华路动力路</td><td>占地面积（亩）</td><td>257.7</td></tr>
<tr><td>电厂类型</td><td>自备电厂</td><td>机组类型</td><td>抽凝</td><td>投产年份</td><td>1986 年</td></tr>
<tr><td>关停机组及关停时间</td><td colspan="3">#1-4 机组，2022 年 2 月 22 日</td><td>关停容量（万千瓦）</td><td>24</td></tr>
<tr><td>平均发电煤耗</td><td>290.67g/kWh</td><td>平均利用小时数</td><td>5148 小时</td><td>燃料类型</td><td>煤炭</td></tr>
<tr><td>平均供热煤耗</td><td>37.97kg/GJ</td><td>对外供热量</td><td>704.21 万 GJ/年</td><td>年均煤炭消费量（万吨标煤）</td><td>64.06（2022 年停）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">利税</td><td>增值税</td><td>50 万元</td><td rowspan="2">职工人数</td><td>在职</td><td>474</td></tr>
<tr><td>所得税</td><td>5299 万元</td><td>退休</td><td>23</td></tr>
<tr><td rowspan="2">资产负债情况</td><td>总资产</td><td>721411 万元</td><td rowspan="2">股权结构</td><td colspan="2" rowspan="2">国有</td></tr>
<tr><td>总负债</td><td>102105 万元</td></tr>
<tr><td colspan="6">电厂简要情况：
热电厂成立于 1983 年，从建厂初期的 6 炉 4 机发展为 9 炉 6 机，有 8 台额定蒸发量 220t/h 和 1 台额定蒸发量 410t/h 的高温高压燃煤锅炉，6 台额定功率 60MW 的抽汽汽轮发电机组；发电许可证号：1841611-00733，烟气排放指标：SO_2 13.5mg/Nm^3、NOx 22.6mg/Nm^3、烟尘 1.57mg/Nm^3。</td></tr>
<tr><td colspan="6">关停和拆除情况：
1-4 号汽轮机和 1-4 号发电机已拆除，1-5 号锅炉已关停；供热及供电已可靠接续，人员均已妥善安置。</td></tr>
<tr><td colspan="6">企业法人签字（公章）：
2022 年 11 月 14 日</td></tr>
<tr><td colspan="6">电网企业代表签字（公章）：
年 月 日</td></tr>
<tr><td colspan="6">省发改委代表签字（公章）：
年 月 日</td></tr>
</table>

南京市江北新区管委会行政审批局文件

宁新区管审环表复〔2019〕112号

关于南京扬子动力工程有限责任公司扬子热电厂灰渣综合利用改造项目环境影响报告表的批复

南京扬子动力工程有限责任公司：

你公司报送的《扬子热电厂灰渣综合利用改造项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）收悉。经研究，批复如下：

一、项目已立项，备案号为宁新区管审备〔2019〕350号。项目位于扬子热电厂现有厂区内，拟对扬子灰库、灰渣系统进行改扩建，主要内容包括：1、新建一座30000立方米钢板制粉煤灰库（用于收集现有电厂及新建扬子绿色供气中心的除尘灰）和一座5000立方米钢板制灰脱硫库（用于收集新建扬子绿色供汽中心脱硫装置产生的脱硫灰）；2、新建500立方米和200立方米

的中转灰库各一座，以及相关配套系统。3、新建一座炉渣堆场，两座沉淀池，以及相关配套系统。4、对原有粉煤灰库系统4个储库顶部除尘设施进行改造，确保现有电厂和绿色供汽中心输送粉煤灰粉尘达标排放。5、新建两层机柜间，一层用于放置罗茨风机，二层用于集中放置两座钢板库以及中转库的PLC系统。项目总投资4663.72万元，其中环保投资150.5万元。

根据环评结论，在落实报告表及本批复提出的各项环保措施的前提下，从环境保护角度分析，该项目建设可行。

二、建设单位应在项目工程设计、建设和环境管理中认真落实报告表提出的各项环保要求，严格执行环保“三同时”制度，并重点做好以下工作：

1、落实水污染防治措施。本项目地面及车辆冲洗废水和炉渣堆场射雾器喷雾用水均通过沉淀池沉淀后回用，不外排。

2、落实废物污染防治措施。所有灰库在转运和装卸过程中产生的粉尘经脉冲式布袋除尘器处理后排放。废气中颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）。

3、落实有效噪声防范措施。罗茨风机选用低噪声型，合理布局，并采取减振隔声措施，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。

4、按“减量化、资源化、无害化”的处置原则，落实各类固废的收集、贮存和处置措施。沉淀池产生的沉渣和沉泥，回收于炉渣堆场与灰库；布袋除尘器收集的粉尘，通过反吹洗等手段

重新入粉煤灰库。

5、严格按照《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》(苏环控〔1997〕122号)要求，规范化设置各类排污口和标志，落实《报告表》提出的环境管理及监测计划。

二、落实施工期各项污染防治和环境安全防范措施。严格执行《南京市扬尘污染防治管理办法》(市政府287号令)，水泥、黄沙等建材堆放点应落实防尘防淋措施；对工地实施围挡，裸露处应进行洒水抑尘，车辆驶出工地前应对车身进行冲洗。施工废水经处理后回用，不得直接外排。项目开工前15天至南京市江北新区环境保护与水务局办理施工工地申报手续。

三、落实施工期和运行期环境风险防范措施，加强环境风险管理，修订和完善应急预案并报南京市江北新区环境保护与水务局备案，定期进行演练。

四、本项目主要污染物年排放量核定为：

废气排放量：粉尘≤4.105吨。

五、项目建设过程中，认真组织实施报告表及本批复中提出的环境保护对策措施。项目配套的污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。项目竣工后你公司应当按照规定对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，并依法向社会公开。项目建设期及运营期的日常环境监管由南京市江北新区环境保护与水务局负责。

六、项目环境影响报告表经批准后，项目的性质、规模、地

点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，你公司应当重新报批环境影响报告文件。本项目环境影响报告表自批准之日起满5年，项目方开工建设的，其环境影响评价文件应当报我局重新审核。

南京市江北新区管理委员会行政审批局

2019年9月11日

抄送：南京市江北新区环境保护与水务局、江北新区化工产业转型发展管理办公室、江苏国恒安全评价咨询服务有限公司

南京市江北新区管理委员会行政审批局　　2019年9月11日印发

南京扬子动力工程有限责任公司
扬子热电厂灰渣综合利用改造项目
竣工环境保护验收意见

2022 年 8 月 3 日，南京扬子动力工程有限责任公司主持召开了扬子热电厂灰渣综合利用改造项目竣工环境保护验收会。验收组由南京扬子动力工程有限责任公司（建设单位）、江苏国恒安全评价咨询服务有限公司（验收报告编制单位）等单位的代表及相关技术专家组成。验收组名单附后。

项目建设单位介绍了主体工程及环保设施的建设情况，验收监测报告编制单位介绍了验收监测报告的主要内容与验收监测结论。

验收组根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》、相关技术规范、项目环境影响评价文件及其批复、验收监测报告等进行了材料审阅和现场查验，经分析讨论后，形成如下验收意见：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

本次验收项目位于南京扬子热电厂现有厂区内，新建一座面积为 70m×21m 的炉渣堆场，二座沉淀池，以及配套的电气、电信控制系统、给排水及消防系统；新建一座 30000m^3 的钢板制粉煤灰库，一座 500m^3 的中转库，以及配套的出料系统（中转库下双套管气力输灰系统及汽车散装机系统），相应的配套的电气、电信控制系统、冲洗及消防系统；新建一座 5000m^3 的钢板制灰脱硫库，一座 200m^3 的中转库，以及配套的出料系统（中转库下汽车散装机系统），相应的配套的电气、电信控制系统、冲洗及消防系统；新建一座 14×7m 的现场机柜间；并对原有粉煤灰库系统环保设施进行改造。

（二）投资情况

项目投资 4660 万元，环保投资 160 万元。

（三）验收范围

南京扬子动力工程有限责任公司项目竣工建设内容对应的环保设施。

本次针对扬子热电厂灰渣综合利用改造项目配套的环保设施进行验收。

二、工程变动情况

项目建设过程中，为了完善污防措施及管理要求，主要存在以下变动：

（1）因现场场地设备设施布局限制，以及人员操作、维护和检测安全性方面需要，对排气口方向做了调整，并考虑设备连接性（密封），对相应排气筒内径进行了优化变更：项目废气排气筒（Q_1～Q_{10}）内径均发生变动（变小），分别为钢板制粉煤灰库库顶排气筒 Q_1（内径由 0.55m 变为 0.25m）、钢板制粉煤灰库提升机排气筒 Q_2（内径由 0.5m 变为 0.25m）、钢板制粉煤灰库散装机（中转库）排气筒 Q_3（内径由 0.55m 变为 0.25m）、钢板制灰脱硫库库顶排气筒 Q_4（内径由 0.55m 变为 0.25m）、钢板制灰脱硫库提升机排气筒 Q_5（内径由 0.5m 变为 0.25m）、钢板制灰脱硫库散装机（中转库）排气筒 Q_6（内径由 0.55m 变为 0.25m）、原灰库库顶排气筒 Q_7（内径由 1.65m 变为 0.46m）、粉煤灰Ⅱ级细灰库排气筒 Q_8（内径由 1.65m 变为 0.46m）、粉煤灰Ⅰ级细灰库 Q_9（内径由 1.2m 变为 0.25m）、粉煤灰粗灰库库顶排气筒 Q_{10}（内径由 1.65m 变为 0.46m）；相对应排气筒的风机风量优化、减少。

（2）更换高效率布袋除尘器，废气处理效率由原环评的 90%提升至 99.9%～99.95%，与之对应的废气排放总量也减少。

通过对变动内容进行分析判断，本项目的总体变动较小，建设项目的性质、地点、生产工艺均不变，涉及变动的为固废源强和环境保护措施中废气，但不新增污染因子，污染物排放量总体减小，不会导致环境影响显著变化，对照《关于印发〈污染影响类建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》（环办环评函〔2020〕688 号），本项目涉及的变动不属于重大变动。根据《省生态环境厅关于加强涉变动项目环评与排污许可管理衔接的通知》（苏环办〔2021〕122 号）判定，项目涉及一般变动的，纳入排污许可和竣工环境保护验收管理，详见《扬子热电厂灰渣综合利用改造项目一般变动环影响分析》。

三、环境保护设施建设情况

1、废水：在钢板制灰脱硫库北侧新建沉淀池一座（8m*4.5m*4m），地面及车辆冲洗水进入沉淀池沉淀后循环使用，不外排；在新建炉渣堆场内新建灰渣沉淀池一座（12m*2m*2m），炉渣堆场冲洗水进入沉淀池沉淀后用渣浆泵送至煤场的沉淀池，经过二次沉淀，用于煤栈桥用水，循环使用，不外排。

2、废气：主要来自炉渣堆场装卸与堆放产生的粉尘，粉煤灰与脱硫灰在钢板制粉煤灰库与钢板库入料、提升机送料、散装仓入料和卸料过程中会产生部分粉尘，原灰库系统入料和卸料过程中产生的部分粉尘。通过设置的10台脉冲除尘器对废气进行收集处理后通过各自排气筒（Q1～Q10）排放。

3、噪声：项目运营期间噪声主要来自风机、泵和自运输车辆产生的噪声。运输车辆噪声源强为 65~85dB(A)；罗茨风机设有 6 台，源强为 90dB(A)；泵设有 2 个，源强为 90dB(A)左右，项目在设计中采用低噪声设备，并采取减震等措施，对周围声环境影响较小。

4、固废：项目沉淀池沉淀时间 24h，一年清理一次沉淀池。沉

淀池沉渣和沉泥回收于炉渣堆场与灰库。脉冲除尘器收集的粉尘通过反吹洗等手段重新入仓。

四、环境保护设施运行效果

1、监测期间的生产工况

检测期间，各项经济技术指标等与环评中基本保持一致,满足验收监测技术规范要求。

2、噪声

本次验收项目在厂界布设8个噪声监测点，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。

3、固废

项目一般固废沉淀池沉渣和沉泥回收于炉渣堆场与灰库；脉冲除尘器收集的粉尘通过反吹洗等手段重新入仓。

4、废气

本项目废气经检测，有组织废气和无组织废气中污染因子浓度均符合国家相关标准。

五、项目对环境的影响

经采取污染防治措施后，污染物可实现达标排放，各类废物规范暂存，规范处置，项目对外环境影响较小。

六、验收结论

南京扬子动力工程有限责任公司扬子热电厂灰渣综合利用改造项目已完成投入试运行，建设内容发生部分变化：

对相应排气筒内径进行了优化变更，相对应排气筒的风机风量优化、减少；更换高效率布袋除尘器，废气处理效率由原环评的 90%提升至 99.9%～99.95%，与之对应的废气排放总量也减少。通过对变动

内容进行分析判断，本项目的总体变动较小，建设项目的性质、地点、生产工艺均不变，涉及变动的为固废源强和环境保护措施中废气，但不新增污染因子，污染物排放量总体减小，不会导致环境影响显著变化，对照《关于印发〈污染影响类建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》（环办环评函〔2020〕688 号），本项目涉及的变动不属于重大变动。

项目落实了环境影响评价文件及其批复中的相关要求，不存在《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》第八条所列不得通过验收的九种情形，项目竣工环境保护设施验收合格。

七、后续管理要求

（1）加强各项环保措施的运行和管理，确保各项污染物稳定达标排放。

（2）核实应急预案修编情况，完善相关环保台账记录。

八、验收人员信息

南京扬子动力工程有限责任公司

2022 年 8 月 3 日

南京市生态环境局

关于中国石化集团资产经营管理有限公司扬子石化分公司水厂、热电厂危险废物中转堆场项目环境影响报告表的批复

宁环表复〔2019〕22号

中国石化集团资产经营管理有限公司扬子石化分公司：

你公司报送的《扬子石化分公司水厂、热电厂危险废物中转堆场项目环境影响报告表》收悉。经研究，批复如下：

一、该项目包括水厂净一车间新建一座危险废物中转堆场、水厂净二车间对现有料棚进行危险废物中转堆场改建、热电厂对现有危废临时储存库进行危险废物中转堆场改建。新建或改建危废中转堆场总建筑面积 1773 平方米，总占 3371 平方米。项目总投资 1427 万元，全部为环保投资。

二、根据环评结论，在符合相关规划要求并落实《报告表》所提出相关污染防治、生态保护及事故风险防范措施的前提下，从环境保护角度分析，该项目建设可行。

三、水厂净一车间危废堆场废气经废气处理装置（活性炭+活性氧化铝）处理后，通过 15 米高排气筒排放；水厂净二车间危废堆场废气经废气处理装置（生物滤池）处理后，通过 15 米高排气筒排放。非甲烷总烃、臭气浓度执行《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）。

四、自立式吸泵、离心风机、边墙风机等设备选用低噪声设备，采取厂房隔声和距离衰减等防治措施，降低厂界噪声值。厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》

（GB12348-2008）中3类标准。

五、废活性炭、废活性氧化铝委托有资质单位处理。各危废堆场按《危险废物贮存污染控制》（GB18597-2001）及《关于江苏省化工园区（集中区）环境治理工程的实施意见》（苏政办发〔2019〕15号）、《江苏省化工产业安全环保整治提升方案》（苏办〔2019〕96号）要求设置。

六、进一步完善和落实事故风险防范措施和应急预案，及时备案，定期组织应急演练。

七、认真落实各项污染防治措施，污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；在初步设计、施工合同施工建设过程中落实防治环境污染和生态破坏的措施。项目竣工后，按照规定对配套建设的环境保护设施进行验收，未经验收或者验收不合格，不得投入生产或者使用。

八、环境保护设施设计、施工、验收、投入生产或者使用情况，以及环评文件确定的其他环境保护措施的落实情况，由南京市环境监察总队负责监督检查。

九、如自批复之日起满5年方开工建设，环境影响评价文件应当报我局重新审核；如项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动，应当重新报批环境影响评价文件。

此复。

南京市生态环境局

2019年5月27日

抄送：南京市环境监察总队、南京大学环境规划设计研究院股份有限公司

扬子石化分公司水厂、热电厂危险废物中转堆场项目竣工环境保护验收意见

2020年12月21日，中国石化集团资产经营管理有限公司扬子石化分公司根据《扬子石化分公司水厂、热电厂危险废物中转堆场项目竣工环境保护验收监测报告表》并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范/指南、本项目环境影响报告表、审批部门环评批复和中石化建设项目竣工环境保护验收管理实施细则等要求组织本项目的验收。验收组包括中国石化集团资产经营管理有限公司扬子石化分公司（建设单位）、南京大学环境规划设计研究院股份有限公司（环评单位）、江苏省苏力环境科技有限责任公司（验收监测单位）、南京扬子石油化工设计工程有限公司（设计单位）、江苏扬州建工建设集团有限公司（热电厂和水厂净一危废中转堆场环保设施施工单位）和南京鸿钧建设工程有限公司（水厂净二危废中转堆场环保设施施工单位），并邀请了3位相关行业专家。由建设单位介绍了项目建设概况，验收报告编制单位介绍了项目验收监测情况，验收组进行了现场查勘和质询，形成验收意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

本项目建设地点在扬子石化水厂、热电厂厂区内，主要建设内容：水厂净一车间新建一座危险废物中转堆场，配套设置装卸区、废液收集池和废气净化处理设施，建筑面积485m^2，占地面积1296m^2。水厂净二车间现有对苯二甲酸残渣料棚改建为危险废物中

转堆场，配套设置装卸区和废液收集池，建筑面积960m²，占地面积1656m²。热电厂将原有危废临时储存库改建为危险废物中转堆场，配套设置装卸区和废液收集池，建筑面积320m²，占地面积454m²。

（二）建设过程及环保审批情况

本项目委托南京大学环境规划设计研究院股份有限公司完成环境影响报告表，并于2019年5月27日获得南京市生态环境局批复，文号为“宁环表复〔2019〕22号”。其中热电厂热危废库、净二车于2019年6月开始动工建设，水厂净一、于2019年8月开始动工建设，项目于2020年3月30日调试运行。

（三）投资情况

项目投资预计1427万元，环保投资为1427万元。实际投资以审计决算结果为准。

（四）验收范围

水厂净一车间新建一座危险废物中转堆场，配套设置装卸区、废液收集池和废气净化处理设施，建筑面积485m²，占地面积1296m²。

水厂净二车间现有对苯二甲酸残渣料棚改建为危险废物中转堆场，配套设置装卸区和废液收集池，建筑面积960m²，占地面积1656m²。

热电厂现有危废临时储存库改建为危险废物中转堆场，配套设置装卸区和废液收集池，建筑面积320m²，占地面积454m²。

二、工程变动情况

依据《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的

通知》（环办[2015]52 号）和《关于加强建设项目重大变动环评管理的通知》（苏环办〔2015〕256号），对照本项目实际建设与环评设计要求，本项目在性质、规模、地点、生产工艺、环境保护措施方面不存在重大变动情况。

三、环境保护设施建设情况

（一）废水

本项目不新增员工，因此生活污水不增加。项目本身无生产废水。

（二）废气

水厂净一危险废物中转堆场：新建一套废气处理装置，主要工艺为活性炭+活性氧化铝，设计处理风量28000m³/h，处理后经由15m高排气筒排放。

水厂净二危险废物中转堆场：分3个储存区，其中化工厂危废存放区依托原有生物滤池处理，设计处理风量为40000m³/h，经原有15m高排气筒排放；PTA污泥、TA残渣存放区未设置气体收集装置。

无组织废气为热电厂、水厂净一、净二险废物中转堆场未收集部分。

（三）噪声

项目主要噪声源为各类泵、风机。

（四）固体废物

项目固废主要为废活性炭和废活性氧化铝，均为危险废物。在调试期间，固体废物暂时未产生。若产生，将委托有资质单位规范处置。

四、环境保护设施调试效果

1.废气（有组织）

水厂净一危废中转堆场活性炭+活性氧化铝处理装置、水厂净二危险废物中转堆场依托的生物滤池处理装置出口废气中的非甲烷总烃的排放浓度和排放速率均达到《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表1排放限值要求。臭气浓度也达到《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表1排放限值要求。

2. 废气（无组织）

厂界下风向无组织排放非甲烷总烃、臭气浓度满足《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表2浓度限值要求。水厂净一、水厂净二、热电厂危废中转堆场门窗通风处的非甲烷总烃均满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）附录A表A.1特别排放限值要求。

3.噪声

监测期间，厂界噪声昼、夜等效声级均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

五、环境影响

通过对本项目的监测结果表明，本项目的实施对周围环境影响较小。

六、验收结论

通过对扬子石化分公司水厂、热电厂危险废物中转堆场项目的实地勘察，本项目已建成并调试运行。对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号），本项目不存在该办法第八条不予验收的九种情形，验收组同意本项目环境保护设施竣

工验收合格。

七、后续要求

1、加强项目周边土壤、地下水的日常监测。

2、核实危废中转堆场防渗是否满足《危险废物贮存污染控制》（GB18597-2001）要求。

3、加强本项目危废进出库日常管理和应急演练。

4、加强废气处理设施日常运行的维护和监控。

七、验收组信息

人员名单见附件。

验收组：

中国石化集团资产经营管理有限公司扬子石化分公司

2020 年 12 月 21 日

南京市环境保护局

关于中国石化集团资产经营管理有限公司扬子石化分公司热电厂6～9#锅炉脱硝改造项目环境影响报告表的批复

宁环表复〔2017〕33号

中国石化集团资产经营管理有限公司扬子石化分公司：

你公司报送的《热电厂6～9#锅炉脱硝改造项目环境影响报告表》收悉。经研究，批复如下：

一、为达到超低排放要求，你公司拟对热电厂6～9#锅炉脱硝单元和除尘装置进行改造，改造后烟气排放浓度氮氧化物低于50mg/m^3、烟尘低于10 mg/m^3。该项目在现有厂区内实施，不新增用地。项目投资约13000万元。

二、根据环评结论，在落实各项污染防治和事故风险防范措施的前提下，从环境保护角度分析，该工程实施可行。

三、在工程设计、建设和环境管理中全面落实环评报告表所提的各项措施，重点要求如下：

（一）改造后，烟气执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB 13223-2011）表2规定的特别排放限值，NH_3执行《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-1993)推算值。

（二）采取有效措施减少氨气、粉尘的无组织排放。

四、废脱硝催化剂交有资质单位安全处置，粉煤灰全部综合利用。

五、改造后，6～9#锅炉烟气污染物年排放量调整为：氮氧化物≤500t、烟尘≤98t。其他污染物指标不做调整。

六、进一步完善和落实事故风险防范措施和应急预案，及时备案，定期组织应急演练。

七、加强施工期的环境管理，施工期环境管理由市环境监察总队负责。

八、认真落实各项污染防治措施，污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。项目竣工后，按规定向我局申请办理环保验收手续。环保验收合格后，方可正式生产。

九、批复后，如自批复之日起超过5年方决定开工建设，环境影响评价文件应当重新报我局审核；如项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动，应当重新报批环境影响评价文件。

南京市环保局

2017年7月12日

抄送：市环境监察总队、江苏环保产业技术研究院股份公司。

扬子石化分公司热电厂6-9#锅炉烟气脱硝改造项目竣工环境保护验收意见

2019年8月9日，中国石化集团资产经营管理有限公司扬子石化分公司根据扬子石化分公司热电厂6-9#锅炉烟气脱硝改造项目竣工环境保护验收监测报告表并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范/指南、本项目环境影响报告表和审批部门环评批复等要求组织本项目的验收。验收组包括中国石化集团资产经营管理有限公司扬子石化分公司(建设单位)、江苏环保产业技术研究院股份公司(环评单位)、江苏省苏力环境科技有限责任公司(监测单位)及专家组、中石化宁波工程有限公司(设计单位)、中石化第五建设有限公司(施工单位)、南京扬子石化工程监理有限责任公司（监理单位）等，南京市生态环境局、南京市环境监察总队参会指导。由建设单位介绍了项目建设概况，监测单位介绍了项目验收监测情况，验收组进行了现场查勘和质询，形成验收意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

6-9#炉烟气脱硝改造项目改建内容为：

6-8#炉新增SCR脱硝装置替代SNCR装置，对原SNCR装置进行升级改造，装置催化剂装填结构为：初装2层，预留1层备用层的2+1形式。

9#炉加装启用原SCR装置备用层填装催化剂。

6-9#炉除尘器由电除尘改为电袋复合除尘器。

（二）建设过程及环保审批情况

2017年6月，江苏环保产业技术研究院股份公司完成该项目环境影响报告表，2017年7月12日，原南京市环境保护局予以批复（宁环表复〔2017〕33号）。项目于2018年5月3日开工建设，2018年12月30日进入调试生产。

（三）投资情况

实际投资10291.43万元人民币，其中实际环保投资10291.43万元人民币，占项目总投资的100%。

（四）验收范围

6-9#炉烟气脱硝改造项目改建：

6-8#炉新增SCR脱硝装置替代SNCR装置，对原SNCR装置进行升级改造，装置催化剂装填结构为：初装2层，预留1层备用层的2+1形式。

9#炉加装启用原SCR装置备用层填装催化剂。

6-9#炉除尘器由电除尘改为电袋复合除尘器。

二、工程变动情况

依据《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52 号，原环境保护部办公厅）和《关于加强建设项目重大变动环评管理的通知》（苏环办〔2015〕256号，原江苏省环境保护厅），对照本项目实际建设与环评文件及批复要求，本项目在性质、规模、地点、生产工艺、环境保护措施方面均无变动，不存在重大变动情况。

三、环境保护设施建设情况

（一）废水

本项目不新增员工，因此生活污水不增加。项目本身为SCR装置及除尘装置改造，无废水产生。

（二）废气

本项目改造后6-9#炉废气经低氮燃烧器+SCR脱硝+电袋复合除尘+脱硫塔处理后，通过排气筒排放（高度90米）。低氮燃烧器、SCR脱硝和电袋复合除尘器每台锅炉单独设置，脱硫塔、排气筒依托原有。验收监测期间6-8#炉接入6#脱硫塔，通过6#排气筒排放，9#炉接入2#脱硫塔，通过2#排气筒排放。

（三）噪声

项目主要噪声设备为风箱、鼓风机等设备，主要通过隔声、采用低噪声设备等措施降噪。

（四）固体废物

本项目涉及的固体废物主要有脱硝废催化剂、粉煤灰。脱硝废催化剂目前暂未产生（设计寿命为24000小时），产生后将委托有资质的第三方进行合法合规处置。粉煤灰外售综合利用，出售给南京成悦飞商贸有限公司、南京双业天贸易有限公司。

四、环境保护设施调试效果

（一）环保设施处理效率

废气治理设施

监测期间，6#锅炉电袋复合除尘器日均除尘效率为99.76%，7#锅炉电袋复合除尘器日均除尘效率为99.94%，8#锅炉电袋复合除尘器日均除尘效率为99.77%，9#锅炉电袋复合除尘器日均除尘效率为99.95%。

因为脱硝装置进口不具备监测条件，仅对最终外排口进行了监测。

（二）污染物排放情况

1.废水

本项目无废水产生。

2.废气

有组织排放：监测期间，

6#脱硫塔出口（Q11）废气中的颗粒物（烟尘）、二氧化硫、氮氧化物的排放浓度均满足《全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》（环发[2015]164号）要求，氨的排放浓度满足《氨法烟气脱硫工程通用技术规范》（HJ2001-2018）标准，氨的排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2标准。

2#脱硫塔出口（Q12）废气中的颗粒物（烟尘）、二氧化硫、氮氧化物的排放浓度均满足《全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》（环发[2015]164 号）要求。氨的排放浓度满足《氨法烟气脱硫工程通用技术规范》（HJ2001-2018）标准，氨的排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准。

无组织排放：监测期间，

项目所在厂界下风向无组织排放颗粒物的最高浓度满足《大气污染物综合排放标准》表 2 无组织排放监控浓度限值；氨的最高浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新扩改建标准。

3.厂界噪声

监测期间，项目所在厂界环境噪声昼、夜等效声级均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

4.污染物排放总量

根据监测数据核算，废气中颗粒物（烟尘）、氮氧化物年排放总量均不超出项目环评批复意见中核定的总量控制指标。

四、验收结论

对照《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》（国环规环评〔2017〕4号）、《关于建设项目竣工环境保护验收的有关事项的通知》（苏环办〔2018〕34号），该项目能够按照环评及批复要求建设，各类污染物满足相应的排放标准和总量控制指标，该项目废气、噪声、固废环境保护设施符合竣工环境保护验收条件，验收合格。

下一步工作建议：

1、脱硝监控画面改为显示氮氧化物的折算浓度，便于监控。

2、加强脱硝设施、电袋复合除尘器和外排口在线仪表的运行维护。

五、验收组信息

人员名单见附件。

专家组：张雪婧

2019年8月9日

南京市生态环境局

关于扬子石化分公司热电厂铁路煤堆场粉尘治理项目环境影响报告表的批复

宁环表复〔2019〕40号

中国石化集团资产经营管理有限公司扬子石化分公司：

你公司报送的《扬子石化分公司热电厂铁路煤堆场粉尘治理项目环境影响报告表（报批稿）》（以下简称报告表）收悉。经研究，批复如下：

一、项目位于你公司热电厂西侧，拟对热电厂铁路煤堆场进行粉尘治理，将原有露天卸煤作业线货3线及其临时堆场进行封闭改造，结构形式采用门式钢架，屋面采用彩钢板，四周采用挡墙结合彩钢板进行围护。改造后煤堆场的最大储煤量及年周转量均不增加。

根据报告表结论，在落实报告表提出的各项污染防治和环境风险防范措施的前提下，从环保角度分析，同意你公司按报告表所述进行建设。

二、在工程设计、建设和环境管理中，落实报告表中提出的相关环保要求，严格执行环保“三同时”制度，并重点做好以下工作：

1、落实水污染防治措施。地面冲洗废水经新建的1座沉淀池初步沉淀后，用泵送至铁路煤堆场已有的含煤雨水池沉淀处理后送至扬子水厂净一污水处理装置进行处理。

2、落实废气污染防治措施。煤炭装卸处设置水喷雾降

尘设施，煤堆场处设置环流弥散器，减小无组织废气排放。废气中颗粒物无组织排放参照执行《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表5中标准限值。

3、按照“资源化、减量化、无害化”处置原则，落实各类固体废物的收集、处置措施。本项目产生的煤泥经风干后继续回用。所有固废零排放。

4、落实有效噪声防治措施。环流弥散器选用低噪声型，并采取厂房隔声及距离衰减等措施。厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。

5、落实施工期和运行期环境风险防范措施，结合本项目建设，完善全公司突发环境事件风险防范措施和环境应急方案，定期组织演练，防止施工、运行过程中发生污染事件，保障环境安全。

三、落实施工期污染防治措施。严格执行《南京市扬尘污染管理办法》（市政府令287号），施工场地、材料堆场周边设置围挡，水泥等建材堆放点应落实防尘防淋措施，裸露处应洒水抑尘；加强非道路移动工程机械管理，施工机械使用合格燃油并定期维修保养，不得超标排放；车辆驶出工地前应对车身进行冲洗。施工期含油废水通过隔油、沉淀处理后回用，不得直接外排。加强管理，合理安排高噪声设备作业时间，避免扰民。

项目开工前15日到工程所在地江北新区环境保护与水务局办理施工排污申报手续。施工期环境监督管理由江北新区环境保护与水务局负责，市环境监察总队不定期抽查。

南京市生态环境局

四、本项目建成后，各总量控制因子减排量分别为：

废气：颗粒物 84.809 吨/年(无组织)；

废水：废水排放量 1087.7 吨/年、COD0.054 吨/年、SS0.054 吨/年、石油类 0.003 吨/年、氨氮 0.005 吨/年、总磷 0.0005 吨/年。

五、项目建设过程中，认真组织实施报告表及本批复中提出的环境保护对策措施。污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；在初步设计、施工合同、建设过程中落实防治环境污染和生态破坏的措施。项目建成后，须按规定办理竣工环境保护验收手续。

六、环境保护设施设计、施工、验收、投入生产或者使用情况，以及环评文件确定的其他环境保护措施的落实情况，由市环境监察总队负责监督检查。

七、本项目经批复后，项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，应当重新报批环境影响评价文件。自本批复文件批准之日起，如超过 5 年方决定工程开工建设的，环境影响报告表应当报我局重新审核。

此复。

南京市生态环境局

2019 年 8 月 14 日

抄送：江北新区环境保护与水务局、市环境监察总队，南京丰水源环境工程有限公司。

扬子石化分公司热电厂铁路煤堆场粉尘治理项目
竣工环境保护验收意见

2021年10月14日，中国石化集团资产经营管理有限公司扬子石化分公司根据《扬子石化分公司热电厂铁路煤堆场粉尘治理项目竣工环境保护验收监测报告表》并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范/指南、本项目环境影响报告表、中石化建设项目竣工环境保护验收管理实施细则等要求组织本项目的验收。验收组包括中国石化集团资产经营管理有限公司扬子石化分公司（建设单位）、南京丰水塬环境工程有限公司（环评报告表编制单位）、江苏省苏力环境科技有限责任公司(验收监测单位)、中石化南京工程有限公司(设计单位)、中石化第五建设有限公司（施工单位）、安徽万纬工程管理有限责任公司（工程监理单位），并邀请了3位相关行业专家。由建设单位介绍了项目建设概况，验收报告编制单位介绍了项目验收监测情况，验收组进行了现场查勘和质询，形成验收意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

本项目是在南京江北新材料科技园中国石化集团资产经营管理有限公司扬子石化分公司热电厂西侧，本项目建设内容是在煤卸车作业线流程不变的情况下，对货3线卸车线及临时堆场进行封闭改造。具体如下：新建货3线卸车厂房，对货3线卸车作业线及临时煤堆场进行封闭。货3线卸车厂房尺寸为210米（长）×35米（宽）×14.5米（内角高），结构形式采用门式钢架，屋面采用彩钢板，四

周采用挡墙结合彩钢板进行围护。

（二）建设过程及环保审批情况

项目于2019年7月2日进行立项备案（宁新区管审备〔2019〕396号），于2019年8月14日获南京市生态环境局正式批复（审批文号：宁环表复〔2019〕40号）。项目于2019年9月开工建设，2020年5月建成中交，2021年3月25日环保设施开始调试运行。

（三）投资情况

项目投资预计3758.73万元，环保投资为3758.73万元。实际投资以决算审计结果为准。

（四）验收范围

验收范围：扬子石化分公司热电厂铁路煤堆场粉尘治理项目。

二、工程变动情况

依据《关于印发〈污染影响类建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》（苏环办〔2020〕688号），对照本项目实际建设与环评设计要求，本项目在性质、规模、地点、生产工艺、环境保护措施方面与环评基本一致，无重大变动。

三、环境保护设施建设情况

（一）废水

本项目不新增员工，生活污水不增加。煤炭装卸和堆放均在封闭厂房内进行，雨水直接通过新建明沟排入厂区现有的雨水系统。地面冲洗水经沉淀池和含煤雨水池沉淀净化后由泵送至净一污水处理装置进行处理后达标排放。

（二）废气

本项目废气污染物主要为煤炭装卸和堆放过程中产生的粉尘。

本项目通过在原有露天卸煤作业区建立封闭厂房，并增加水雾降尘设施来减少粉尘的产生和排放。

（三）噪声

项目主要噪声设备为链斗式卸车机、装载机、环流弥散器等，主要通过隔声、距离衰减等措施降低对环境的影响。

（四）固体废物

本项目不新增员工，不新增生活垃圾；煤粉通过废水进入沉淀池经沉淀后形成煤泥，沉淀下来的煤泥通过人工打捞到堆场晾干后继续回用，全部掺入原煤进入锅炉使用。

四、环境保护设施调试效果

1.废水

验收监测期间，扬子水厂净一污水处理装置出口（S1）废水的pH值及悬浮物、氨氮、总磷、化学需氧量、石油类浓度均满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）中表2标准限值。

2.废气

验收监测期间，厂房外下风向无组织监测点的颗粒物浓度满足《石油炼制工业污染物排放标准》(GB 31570-2015)表5中标准限值。

3. 噪声

验收监测期间，厂界四周昼、夜环境噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准要求。

五、环境影响

本项目将原有露天卸煤作业线货3线及其临时堆场进行封闭改造，减少了颗粒物（无组织）及废水排放量，改善了区域环境质量。

六、验收结论

通过对扬子石化分公司热电厂铁路煤堆场粉尘治理项目的实地勘察，本项目已建成并调试运行，无重大变动。对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号），本项目不存在该办法第八条不予验收的九种情形，验收组同意本项目环境保护设施竣工环保验收合格。

七、后续要求

1、加强本项目的降尘设施和封闭厂房运行、维护和管理。

2、加强本项目的环境应急演练。

八、验收组信息

人员名单见附件。

验收组成员（签字）：

中国石化集团资产经营管理有限公司扬子石化分公司

2021 年 10 月 14 日

南京市生态环境局

关于中国石化集团资产经营管理有限公司扬子石化分公司热电厂燃料装置露天煤堆场综合治理项目环境影响报告表的批复

宁环表复〔2019〕8号

中国石化集团资产经营管理有限公司扬子石化分公司：

你公司报送的《扬子石化分公司热电厂燃料装置露天煤堆场综合治理项目环境影响报告表》收悉。经研究，批复如下：

一、该项目为原有1#和2#号半封闭干煤棚进行全封闭技术改造。技改后，1#干煤棚占地面积6700m^2，最大储煤量1.3万t，年周转量30万t；2#干煤棚占地面积8190m^2,最大储煤量1.7万t,年周转量40万t。项目总投资约3942万元，全部为环保投资。

二、根据环评结论，在符合相关规划要求并落实《报告表》所提出相关污染防治、生态保护及事故风险防范措施的前提下，从环境保护角度分析，该项目建设可行。

三、全封闭干煤棚设置水雾降尘系统，无组织颗粒物排放浓度执行《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表5限值。

四、皮带机、斗轮机、风机等设备选用低噪声设备，采取隔声减振、距离衰减等防治措施，降低厂界噪声值。厂界噪声应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。

五、生产回用水经沉淀后用作地面冲洗用水，煤场生产废水不外排。

六、煤粉经沉淀池形成的煤泥需掺入原煤进入锅炉使用。

七、进一步完善和落实事故风险防范措施和应急预案，及时备案，定期组织应急演练。

八、认真落实各项污染防治措施，污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；在初步设计、施工合同施工建设过程中落实防治环境污染和生态破坏的措施。项目竣工后，按照规定对配套建设的环境保护设施进行验收，未经验收或者验收不合格，不得投入生产或者使用。

九、环境保护设施设计、施工、验收、投入生产或者使用情况，以及环评文件确定的其他环境保护措施的落实情况，由南京市环境监察总队负责监督检查。

十、如自批复之日起满5年方开工建设，环境影响评价文件应当报我局重新审核；如项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动，应当重新报批环境影响评价文件。

此复。

南京市生态环境局

2019年1月30日

抄送：南京市环境监察总队、江苏润环环境科技有限公司

中国石化集团资产经营管理有限公司扬子石化分公司
热电厂燃料装置露天煤堆场综合治理项目
竣工环境保护验收意见

2021年1月29日，中国石化集团资产经营管理有限公司扬子石化分公司主持召开了“扬子石化分公司热电厂燃料装置露天煤堆场综合治理项目”竣工环境保护验收会。参加会议的有南京金凌石化工程设计有限公司（设计单位）、中石化南京工程有限公司（施工单位）、安徽万纬工程管理有限责任公司（工程监理单位）、江苏正康检测技术有限公司（监测单位）、江苏润环环境科技有限公司（环评和验收报告编制单位）及3名相关技术专家组成，验收组名单附后。验收组根据《扬子石化分公司热电厂燃料装置露天煤堆场综合治理项目竣工环境保护验收监测报告表》，对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范/指南、本项目环境影响评价报告表、审批部门审批决定和中石化竣工环境保护验收细则等要求，对本项目进行验收，提出意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

本项目位于中国石化集团资产经营管理有限公司扬子石化分公司厂区内。对半封闭干煤棚进行全封闭改造，改造后，1#干煤棚占地面积8190m²，最大储煤量1.7万t，年周转量40万t；2#干煤棚占地面积6700m²，最大储煤量1.3万t，年周转量30万t；露天煤堆场空置，后期不作为煤堆场使用。（实际建设中，对干煤棚编号进行了调整，1#干煤棚对应环评中2#干煤棚，2#干煤棚对应环评中1#干煤棚。）

（二）建设过程及环保审批情况

项目于2019年1月完成环境影响报告表的编制，并取得南京市

生态环境局的批复（宁环表复[2019] 8 号，2019 年 1 月 30 日）。2019 年 9 月开工建设，2020 年 5 月建成中交，9 月 1 日开始调试。

（三）环保投资

项目实际总投资额 3829.62 万元，全部作为环保投资。

（四）验收范围

项目整体验收，验收范围与环评一致。

二、变动情况

根据现场踏勘结果以及企业提供资料，本项目实际建设与环评内容存在变动主要为清水泵、喷枪、红外测温仪设备数量的变化，主要原因是：环评所用资料为可研阶段提供的资料，可研阶段为保证合理、充分地预估投资，采用了最低的技术参数，单台设备的覆盖范围较小，故所需台数较多；而详细设计阶段，实际采购的设备参数较优，单台设备具有较大的覆盖范围，故所需台数减少。

对照《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015] 52 号）、《关于印发〈污染影响类建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》（环办环评函[2020] 688 号），本项目变动不属于重大变动，可纳入项目竣工环境保护验收管理，具备验收条件。

三、环境保护设施建设情况

（一）废水

本项目无废水外排。

生产废水：本项目利用厂区内现有生产回用水作为喷淋用水，喷淋用水进入沉淀池沉淀后作为地面冲洗水使用，地面冲洗用水经沉淀池循环使用。

环流弥散器用水：项目环流弥散器用水蒸发、进入煤堆全部损耗，不产生废水。

（二）废气

本项目大气污染物主要为全封闭干煤棚的装卸粉尘和煤堆粉尘。根据项目实际运行情况，1#干煤棚、2#干煤棚采取全封闭+水雾降尘系统措施后，厂界无组织能够满足相应的环境质量要求，无组织废气排放能够得到较好的控制。

（三）噪声

本项目营运期噪声主要来源于弥散器风机噪声，采用厂房隔声、距离衰减的措施后，厂界噪声能够满足相应标准。

（三）固体废物

本项目不产生固体废物。项目产生的煤泥全部掺入原煤进入锅炉使用。

四、环境保护设施调试结果

（一）废气

监测结果表明，验收监测期间，企业边界监测点大气污染物无组织浓度满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表 5 中标准限值。

（二）噪声

监测结果表明，验收监测期间，扬子公司南厂界监测点昼夜环境噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 3 中 4 类标准要求，其余厂界各监测点位昼夜环境噪声均符合 3 类标准的限值要求。

五、验收结论

通过对中国石化集团资产经营管理有限公司扬子石化分公司热电厂燃料装置露天煤堆场综合治理项目的实地勘察，本验收范围内项目主体工程已建成并投入调试，无重大变动。根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中规定的验收不合格情形，逐一对照核查，项目建设情况不存在办法中第八条所述的九种情形，本项目竣工环境保护设施验收合格。

六、后续要求

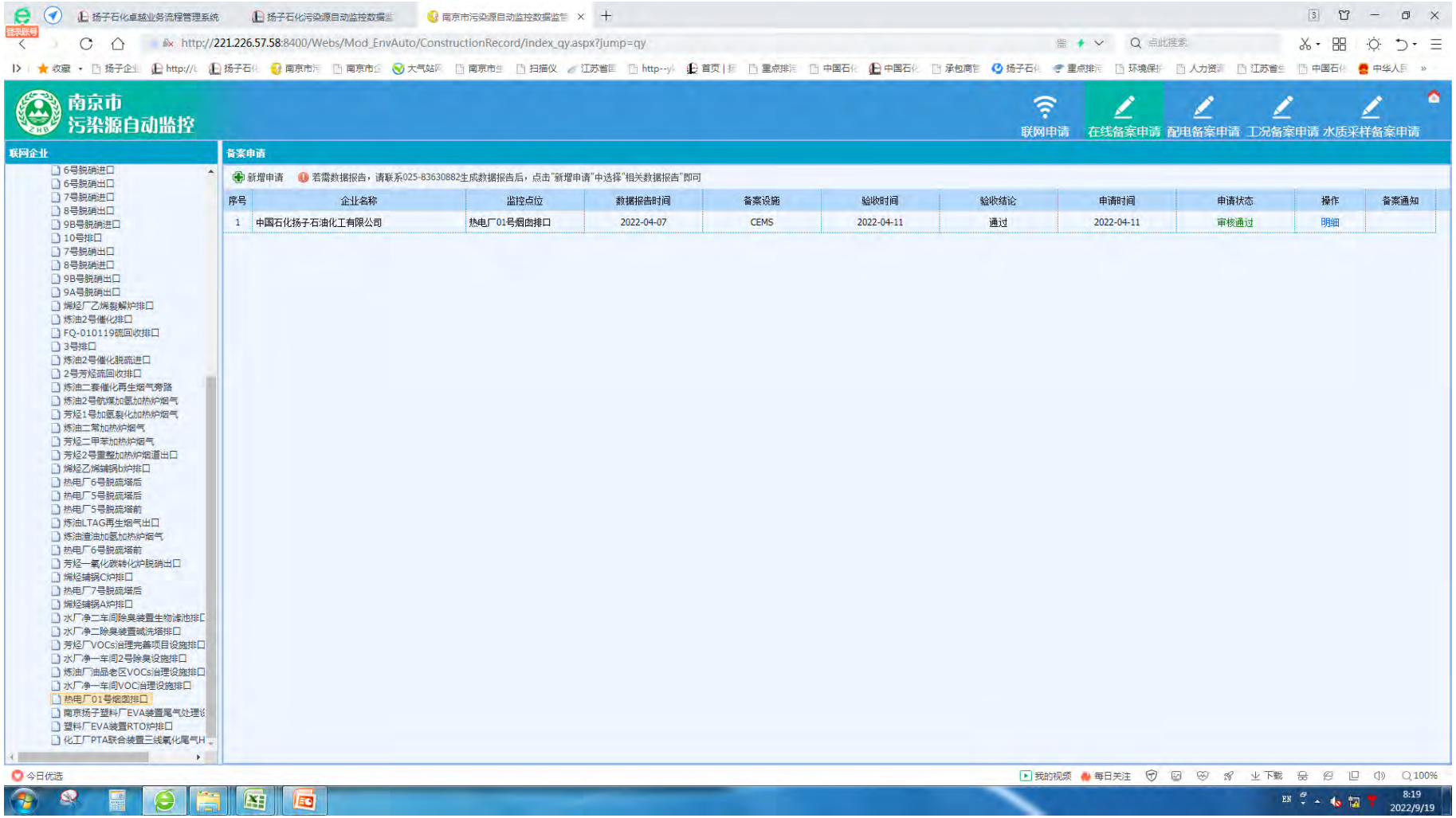
进一步完善环保管理规章制度和事故应急处理措施，加强日常运维管理。

验收组主要成员（签字）：

中国石化集团资产经营管理有限公司扬子石化分公司

2021 年 1 月 29 日

附件15 热电厂01号烟囱CEMS验收备案材料



SLET
苏力

扬子石油化工有限公司

绿色供汽中心热电联产项目 CEMS

比对验收监测报告

（2022）环检（气）（01）字第（0513）号

建设单位：中国石化扬子石油化工有限公司

编制单位：江苏省苏力环境科技有限责任公司

2022 年 4 月

委托单位：中国石化扬子石油化工有限公司

编制单位： 江苏省苏力环境科技有限责任公司

项 目 负 责 人:裴东升

报 告 编 写 人:裴东升

复核： 2022.4.4

审核： 2022.4.4

签发： 2022.4.18

目录

一、前言.....1
二、监测技术依据.....2
三、在线设备情况说明.....3
四、评价标准.....3
五、验收监测内容.....5
六、质量保证和质量控制.....5
（一） 监测分析方法.....5
（二） 监测仪器.....5
（三） 人员能力.....6
七、验收监测结果.....6
（一） 生产工况.....6
（二） 验收监测结果及评价.....6
（三） 验收结论.....8

一、前言

中国石化扬子石油化工有限公司（以下简称扬子石化公司）是我国大型的炼化一体石油化工企业，现有原油加工能力为1250万吨/年，年产聚烯烃塑料、聚酯原料、橡胶原料、基本有机化工原料、成品油等5大类43种商品。扬子石化热电厂位于南京市六合区扬子石化厂区内，动力路南侧、成品路东侧、湛水路北侧、乙烯路西侧。现有锅炉及发电机组建成时间分别为1986年11月至2002年12月。扬子石化公司热电厂现有8×220t/h+1×410t/h高压燃煤锅炉+5×60MW高压双抽汽轮机+1×60MW高压单抽（低压抽汽）汽轮机，主要负责向全公司生产和生活提供蒸汽和电力。本工程建设3台540t/h超高压煤粉锅炉配2台容量为50MW的抽背式汽轮发电机组；并停运现有1-5#锅炉（单台出力220t/h）、1-3#汽轮发电机（单台出60MW）。

本次在线仪器比对主要为1#、2#、3#机组烟囱排口烟气排放连续监测系统，烟囱排口安装一套SYS-9900型烟气连续排放监测系统。烟气连续监测装置（CEMS）主要包括：在线监测系统，型号SYS-9900；流速测量仪，型号 WISDOM-TL-G ；温度测量仪，型号HATP-1000 ；烟气连续监测仪，型号9900RM；湿度测量仪，型号TJAM901；颗粒物测量仪，型号4650-PM-EXN。

受扬子石化公司委托，江苏省苏力环境科技有限责任公司于2022年4月2日对烟囱排口处烟气排放连续监测系统（CEMS）进行了比对验收监测，并根据监测结果编制了本比对验收监测报告。

二、监测技术依据

1、《固定污染源烟气（SO_2、NO_X、颗粒物）排放连续监测技术规范》（HJ 75-2017）

2、《固定污染源烟气（SO_2、NO_X、颗粒物）排放连续监测系统技术要求及检测方法》（HJ 76-2017）

3、《固定污染源排气中颗粒物的测定与气态污染物采样方法》(GB/T 16157-1996）及修改单

4、《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》（HJ 836-2017）

5、《固定污染源废气 二氧化硫的测定 便携式紫外吸收法》（HJ 1131-2020）

6、《固定污染源废气 氮氧化物的测定 便携式紫外吸收法》（HJ 1132-2020）

7、 湿度测量方法 （GB/T11605-2005）

8、氧 《空气和废气监测分析方法》（第四版 增补版）

三、在线设备情况说明

烟囱排口 CEMS 监测项目为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氧量、温度和湿度，主要在线设备情况见表 1。

表 1 烟囱排口在线设备信息统计表

序号	设备名称	设备型号	编号	设备生产厂家	CEMS 原理	量程
1	颗粒物测量仪	4650-PM-EXN	/	英国 LAND	激光前散射法	0-30mg/m³
2	氧气测量仪	9900RM	/	美国 AMETEK Process	化学氧	0-25%
3	流速测量仪	WISDOM-TL-G	/	南京智友科技有限公司	差压法	0-40m/s
4	温度测量仪	HATP-1000	/	南京霍普斯科技有限公司	热电阻	0-300℃
5	湿度测量仪	TJAM901	/	上海拓净环保科技有限公司	阻容法	0-40vol%
6	二氧化硫分析仪	9900RM	/	美国 AMETEK Process	紫外吸收法	0-200mg/m³
7	氮氧化物分析仪	9900RM	/	美国 AMETEK Process	紫外吸收法	0-200mg/m³

注：表格内容由企业提供。

四、评价标准

示值误差、系统响应时间、零点漂移和量程漂移验收技术要求见表 2，准确度验收技术要求见表 3。

表 2 示值误差、系统响应时间、零点漂移和量程漂移验收技术要求

检测项目		技术要求	
气态污染物 CEMS	二氧化硫	示值误差	当量程≥100μmol/mol（286mg/m³）时，示值误差不超过±5%（相对于标准气体标称值）；当量程<100μmol/mol（286mg/m³）时，示值误差不超过±2.5%（相对于仪表满量程值）
		系统响应时间	≤200s
		零点漂移、量程漂移	不超过±2.5%
	氮氧化物	示值误差	当量程≥200μmol/mol（410mg/m³）时，示值误差不超过±5%（相对于标准气体标称值）；当量程<200μmol/mol

			（410mg/m³）时，示值误差不超过±2.5%（相对于仪表满量程值）
		系统响应时间	≤200s
		零点漂移、量程漂移	不超过±2.5%
氧气 CMS	氧量	示值误差	±5%（相对于标准气体标称值）
		系统响应时间	≤200s
		零点漂移、量程漂移	不超过±2.5%
颗粒物 CEMS	颗粒物	零点漂移、量程漂移	不超过±2.0%

表 3 准确度验收技术要求

检测项目			技术要求
气态污染物 CEMS	二氧化硫	准确度	排放浓度≥250 μmol/mol（715mg/m³）时，相对准确度≤15%
			50 μmol/mol（143mg/m³）≤排放浓度<250 μmol/mol（715mg/m³）时，绝对误差不超过±20 μmol/mol（57mg/m³）
			20 μmol/mol（157mg/m³）≤排放浓度<50 μmol/mol（143mg/m³）时，相对误差不超过±30%
			排放浓度<20 μmol/mol（57mg/m³）时，绝对误差不超过±6 μmol/mol（17mg/m³）
气态污染物 CEMS	氮氧化物	准确度	排放浓度≥250 μmol/mol（513mg/m³）时，相对准确度≤15%
			50 μmol/mol（103mg/m³）≤排放浓度<250 μmol/mol（513mg/m³）时，绝对误差不超过±20 μmol/mol（41mg/m³）
			20 μmol/mol（41mg/m³）≤排放浓度<50 μmol/mol（103mg/m³）时，相对误差不超过±30%
			排放浓度<20 μmol/mol（41mg/m³）时，绝对误差不超过±6 μmol/mol（12mg/m³）
氧气 CMS	氧量	准确度	>5.0%时，相对准确度≤15%
			≤5.0%时，绝对误差不超过±1%
颗粒物 CEMS	颗粒物	颗粒物	排放浓度>200mg/m³ 时，相对误差不超过±15%
			100mg/m³<排放浓度≤200mg/m³时，相对误差不超过±20%
			50mg/m³<排放浓度≤100mg/m³时，相对误差不超过±25%
			20mg/m³<排放浓度≤50mg/m³时，相对误差不超过±30%
			10mg/m³<排放浓度≤20mg/m³时，绝对误差不超过±6mg/m³
			排放浓度≤10mg/m³ 时，绝对误差不超过±5mg/m³
温度 CMS	温度	准确度	绝对误差不超过±3℃
湿度 CMS	湿度	准确度	烟气湿度>5%时，相对误差不超过±25%
			烟气湿度≤5%时，绝对误差不超过±1.5%

五、验收监测内容

本项目的监测内容、监测频次见表 4。

表 4 监测点位、项目及频次

监测日期	监测点位	监测项目	监测频次
2022.4.2	1#、2#、3#机组烟囱排口 Q1	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氧量、温度、湿度	颗粒物、温度及湿度与 CEMS 同时间区间均同步测试 5 次，共获取 5 个数据对；二氧化硫、氮氧化物、氧量与 CEMS 同时间区间同步测试 9 次，共获取 9 个数据对。

六、质量保证和质量控制

本次监测的质量保证按照江苏省苏力环境科技有限责任公司编制的《质量手册》的要求，实施全过程质量保证。

（一） 监测分析方法

本项目验收监测方法为国家污染物排放标准采用的监测分析方法，所有分析方法均经认证，检出限满足评价标准要求。本项目监测分析方法见表 5。

表 5 监测分析方法一览表

监测项目	检测分析方法
低浓度颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017
二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 便携式紫外吸收法 HJ 1131-2020
氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 便携式紫外吸收法 HJ 1132-2020
氧量	《空气与废气监测分析方法》（第四版 增补版）
温度	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996
湿度	电阻电容法《湿度测量方法 GB/T 11605- 2005》

（二）监测仪器

本项目所有监测仪器均经过计量部门检定，并在有效期内，监测仪器使用前均经过校准。本次监测所用仪器见表 6。

表 6 监测所用仪器

仪器名称	制造商	型号/规格	仪器编号
自动烟尘（气）测试仪	青岛崂山应用技术研究所	3012H-D	2021747
烟气采样/含湿量测试仪	青岛明华电子	MH3041B	2020029
高温温度计	美国 FLUKE 公司	FLUKE54-II	S2015185
紫外烟气分析仪	青岛明华电子	MH3200	2020167

（三） 人员能力

本项目现场监测人员均持有技术考核合格证书，满足本项目的监测需求。

七、验收监测结果

（一）生产工况

现场验收监测期间脱硫、脱硝、除尘设施正常运行，在测试期间工况保持稳定。

（二） 验收监测结果及评价

零点漂移和量程漂移验收监测结果见表 7，准确度比对验收监测结果见表 8。

表 7 示值误差、系统响应时间、零点漂移和量程漂移监测结果

检测日期：2022 年 4 月 2 日

检测位置	项目名称		技术要求	检测结果	是否合格
1#、2#、3#机组烟囱排口 CEMS 系统	二氧化硫	零点漂移	不超过±2.5%	0	合格
		量程漂移	不超过±2.5%	0.2%	合格
		高浓度示值误差	不超过±2.5%	0.04%	合格
		中浓度示值误差	不超过±2.5%	1.36%	合格
		低浓度示值误差	不超过±2.5%	0.40%	合格
		系统响应时间	≤200 s	130s	合格
	氮氧化物	零点漂移	不超过±2.5%	0	合格

		量程漂移	不超过±2.5%	-0.1%	合格
		高浓度示值误差	不超过±2.5%	0.68%	合格
		中浓度示值误差	不超过±2.5%	2.29%	合格
		低浓度示值误差	不超过±2.5%	1.16%	合格
		系统响应时间	≤200 s	108s	合格
	氧量	零点漂移	不超过±2.5%	0	合格
		量程漂移	不超过±2.5%	0.2%	合格
		高浓度示值误差	±5%	0.10%	合格
		中浓度示值误差	±5%	-0.56%	合格
		低浓度示值误差	±5%	-3.59%	合格
		系统响应时间	≤200 s	81s	合格
	颗粒物	零点漂移	不超过±2.0%	0	合格
		量程漂移	不超过±2.0%	0	合格

表 8　1#、2#、3#机组烟囱排口（Q1）准确度验收监测结果

检测日期：2022 年 4 月 2 日

项目	次数	检测时间	参比法数据	CEMS 数据	单位	限值	比对结果	是否合格
氧量	第 1 次	13:14	9.48	9.70	%	相对准确度≤15%	2.8%	是
	第 2 次	13:19	9.26	9.47	%			
	第 3 次	13:24	9.40	9.59	%			
	第 4 次	13:29	9.36	9.56	%			
	第 5 次	13:34	9.40	9.59	%			
	第 6 次	13:39	9.40	9.66	%			
	第 7 次	13:44	9.36	9.64	%			
	第 8 次	13:49	9.16	9.40	%			
	第 9 次	13:54	9.38	9.67	%			
二氧化硫	第 1 次	13:14	11	7	mg/m³	/	/	/
	第 2 次	13:19	12	9	mg/m³	/	/	/
	第 3 次	13:24	19	19	mg/m³	/	/	/
	第 4 次	13:29	14	9	mg/m³	/	/	/
	第 5 次	13:34	13	10	mg/m³	/	/	/
	第 6 次	13:39	13	11	mg/m³	/	/	/
	第 7 次	13:44	20	17	mg/m³	/	/	/
	第 8 次	13:49	12	8	mg/m³	/	/	/
	第 9 次	13:54	15	11	mg/m³	/	/	/
	平均值	/	14	11	mg/m³	绝对误差不超过±17 mg/m³	-3mg/m³	是
氮氧化物	第 1 次	13:14	3	3	mg/m³	/	/	/
	第 2 次	13:19	5	6	mg/m³	/	/	/
	第 3 次	13:24	10	11	mg/m³	/	/	/
	第 4 次	13:29	18	19	mg/m³	/	/	/

	第 5 次	13:34	31	33	mg/m³	/	/	/
	第 6 次	13:39	35	39	mg/m³	/	/	/
	第 7 次	13:44	28	33	mg/m³	/	/	/
	第 8 次	13:49	17	19	mg/m³	/	/	/
	第 9 次	13:54	14	15	mg/m³	/	/	/
	平均值	/	18	20	mg/m³	绝对误差不超过±12mg/m³	2mg/m³	是
颗粒物	第 1 次	13:13	ND	0.3	mg/m³	/	/	/
	第 2 次	14:03	ND	0.3	mg/m³	/	/	/
	第 3 次	14:52	ND	0.3	mg/m³	/	/	/
	第 4 次	15:42	ND	0.3	mg/m³	/	/	/
	第 5 次	16:30	ND	0.3	mg/m³	/	/	/
	平均值	/	1.0	0.3	mg/m³	绝对误差不超过±5 mg/m³	-0.7 mg/m³	是
湿度	第 1 次	13:13	12.7	11.2	m/s	/	/	/
	第 2 次	14:03	12.0	11.3	m/s	/	/	/
	第 3 次	14:52	12.2	11.3	m/s	/	/	/
	第 4 次	15:42	12.0	11.3	m/s	/	/	/
	第 5 次	16:30	11.4	11.4	m/s	/	/	/
	平均值	/	12.1	11.3	m/s	相对误差不超过±25%	-6.61%	是
温度	第 1 次	13:13	73.8	75.4	℃	/	/	/
	第 2 次	14:03	74.3	74.9	℃	/	/	/
	第 3 次	14:52	74.1	75.2	℃	/	/	/
	第 4 次	15:42	74.4	75.9	℃	/	/	/
	第 5 次	16:30	74.9	76.2	℃	/	/	/
	平均值	/	74.3	75.5	℃	绝对误差不超过±3℃	1.2℃	是

注：CEMS 数据由企业提供，不在我公司资质范围内；低浓度颗粒物检出限为 1.0mg/m³，浓度低于检出限以“ND”表示并以 1.0mg/m³ 参与计算。

（三） 验收结论

扬子石化绿色供汽中心热电联产项目 1#、2#、3#机组烟囱排口安装的 CEMS 在线数据（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氧量、温度、湿度）结果均满足《固定污染源烟气（SO_2、NOx、颗粒物）排放连续监测技术规范》（HJ 75-2017）参比方法验收技术指标要求 。

扬子石化绿色供汽中心项目
变动环境影响分析

委托单位：中国石化集团资产经营管理有限公司扬子石化分公司

主持编制机构：江苏润环环境科技有限公司

编制日期：2020 年 11 月

编制单位和编制人员情况表

建设项目名称	扬子石化绿色供汽中心项目变动环境影响分析		
环境影响评价文件类型	变动环境影响分析		
一、建设单位情况			
建设单位（签章）	中国石化集团资产经营管理有限公司扬子石化分公司		
法定代表人或主要负责人（签字）	卫达		
主管人员及联系电话	王慧　13951946812		
二、编制单位情况			
主持编制单位名称（签章）	江苏润环环境科技有限公司		
社会信用代码	913201130579629805		
法定代表人（签字）	朱忠湛		
三、编制人员情况			
编制主持人及联系电话	宗良超　15861821276		
1.编制主持人			
姓名	职业资格证书编号		签字
宗良超	2017035320352016320139000285		
2.主要编制人员			
姓名	职业资格证书编号	主要编写内容	签字
宗良超	2017035320352016320139000285	全文	
四、参与编制单位和人员情况 无			

目　　录

1 总则.....3
1.1 任务由来.....3
1.2 编制依据.....8
1.3 评价标准.....10
2 工程分析.....13
2.1 项目基本情况.....13
2.2 变动情况说明.....14
2.3 变动前后污染物产生排放情况分析.....25
3 变动前后环境影响分析.....39
3.1 大气环境影响分析.....39
3.2 水环境影响分析.....44
3.3 固体废物环境影响分析.....44
3.4 噪声环境影响分析.....45
4 总量变化情况.....46
5 结论.....48
5.1 变动情况.....48
5.2 变动后影响分析.....51
5.3 变动前后环保治理设施变化.....52
5.4 重大变动判定.....56
5.5 建议.....57

附图：

附图 1　本项目地理位置图

附图 2　本项目变动前热电厂平面布置图

附图 3　本项目变动后热电厂平面布置图

附件：

附件 1　《扬子石化绿色供汽中心项目环境影响报告书》环评批复

附件 2　《南京扬子动力工程有限责任公司扬子热电厂灰渣综合利用改造项目环境影响报告表》环评批复

附件 3　关于粉煤灰、脱硫灰委外处置协议

附件 4　扬子热电厂灰渣综合利用改造项目建设情况说明

附件 5　本项目设计变更说明（设计单位）

附件 6　本项目决策说明（绿色供汽中心项目组）

附件 7　项目技术咨询会会议纪要

附件 8　专家意见修改清单

1 总则

1.1 任务由来

中国石化扬子石油化工有限公司（以下简称扬子石化公司）是我国大型的炼化一体石油化工企业，现有原油加工能力为1250万吨/年，年产聚烯烃塑料、聚酯原料、橡胶原料、基本有机化工原料、成品油等5大类43种商品。

扬子石化热电厂位于南京市六合区扬子石化厂区内，动力路南侧、成品路东侧、湛水路北侧、乙烯路西侧。现有锅炉及发电机组建成时间分别为1986年11月至2002年12月。

扬子石化公司热电厂现有 8×220t/h+1×410t/h 高压燃煤锅炉及5×60MW 高压双抽汽轮机+1×60MW 高压单抽（低压抽汽）汽轮机，主要负责向全公司生产和生活提供蒸汽和电力。

扬子石化热电厂各项目建设情况及环评批复、验收批复情况见下表。

表 1.1-1　扬子石化热电厂各项目建设情况及环保情况表

序号	项目名称	环评批复	验收批复	建设情况
1	扬子石化热电厂 1-8#锅炉及 1-5#汽轮发电机	于 1986 年至 1998 年建成投产，当时无环评要求		已建成
2	中国石化集团资产经营管理有限公司扬子石化分公司热电厂 1-4#炉脱硫项目	于 2008 年 1 月得到了南京市环保局的批复	于 2011 年 5 月通过了南京市环保局组织的竣工环保验收	已建成
3	扬子石化热电厂 1-9#炉电除尘改造项目	于 2009 年 6 月得到了南京市环保局的批复	已验收	已建成
4	中国石化集团资产经营管理有限公司扬子石化分公司热电厂#1-9 燃煤烟气脱硝项目	于 2012 年 3 月得到了南京市环保局的批复（宁环(分局)表复[2012]06 号）	已验收，具体见表下附注	已建成
5	扬子石化热电厂燃煤锅炉增设脱硫装置项目	于 2014 年 9 月得到了南京市环保局的批复（宁环(园区)表复[2014]08 号）	已验收	已建成

扬子石化热电厂是南京市化学工业园区的基础设施之一，对园区及扬子石化公司的开发与发展起着重要的作用。现有锅炉已无法满足扬子公司及区域热负荷的增长需求。按目前的情况，当一台锅炉或一台汽轮发电机组故障或检修时，均会对扬子石化全厂的热、电平衡带来较大影响。特别是冬季，企业化工装置热负荷需求大，需要 9 台锅炉均按 100%负荷运行，当任何一台 220t/h 锅炉因故停运时，均需要减少发电量（甚至解列汽轮发电机组）来确保供热负荷，此时会增加扬子石化从外网吸电量，企业电负荷自给能力降低，将会对企业安全生产带来一定影响。因此，扬子石化公司于 2017 年 1 月投资 179879 万元人民币对现有锅炉进行热电联产改造，以保质保量的满足区域集中供热的需求。《扬子石化绿色供汽中心项目环境影响报告书》项目已经作为江苏省重点项目进入江苏省电力项目管理系统（项目号 U011105），并于 2017 年 5 月 11 日取得原江苏省环境保护厅的环评批复（苏环审〔2017〕10 号）。

目前正在建设中。实际建设中，本项目主体工艺、主体装置、产品品种、生产规模、原材料、建设地点等均未发生变化，仅平面布置、部分公辅工程、部分环保治理措施等进行了优化调整，主要变动情况如下：

1、公辅工程进行调整

（1）取消新增化水处理系统，改为依托现有并进行改扩建

考虑到新建化水系统实施难度较大，且现有化水系统经改扩建后可满足实际的供水量需求，因此扬子石化公司经研究决定，取消新增化水处理系统，改为依托现有，并通过将扬子石化公司现有化学水处理系统的固定床改为浮动床，增加一台双流混床等对现有化水处理系统进行改扩建，提高其二级脱盐水出力能力，改扩建后总的二级除盐

水供水量可满足项目需求。因此，扬子石化公司经研究决定，放弃原环评中新增的化水系统，改为依托现有并进行改扩建。

（2）循环水系统取消依托现有，改为新增

考虑到原环评拟依托的现有循环水系统冷却塔运行年限已久、存在老化需进行维修加固，且维修加固和循环水排水管道与已建的循环水管道连接施工期间，相应机组停机较长时间，对热电厂的供热、供电影响较大等因素，因此，扬子石化公司经研究决定，取消依托现有循环水系统（循环水量 3850m^3/h），新增 1 套循环冷却水系统（循环水量 3000m^3/h），新增循环冷却水系统主要包括：（1）配置 4 台逆流式全玻璃钢机械通风冷却塔（单台冷却塔参数：Q=1000m^3/h，N=37kW），3 用 1 备；（2）配置 3 台循环水泵，2 用 1 备。

（3）煤仓跨度、高度较原环评均有所降低

由于原环评编制时处于项目设计初期阶段，扬子石化公司结合实际建设过程中的磨煤机的具体形式将原环评设计的煤仓跨度由 15m 缩短至 11m，高度由 35m 降低至 28m。

（4）取消建设 3 座 1800m^3 灰库及 1 座 550 m^3 脱硫灰库

实际建设过程中，为了便于粉煤灰及脱硫灰的物料运输，保持厂区环境的整洁，变动后项目产生的粉煤灰、脱硫灰产生后均通过密闭管道直接气力输送至扬子热电厂灰渣综合利用改造项目接收、处置（该项目建设情况说明见附件 4）。

扬子热电厂灰渣综合利用改造项目已于 2019 年 9 月 11 日通过南京市江北新区管理委员会行政审批局批复，批复文号为宁新区管审环表复〔2019〕112 号。经核实，截止 2020 年 7 月 31 日，该项目除外围劈洪河箱涵重建、门禁及称重设施安装及项目整体竣工验收工作外，扬子热电厂灰渣综合利用改造项目均已建设完成。已建成内容包

含一座 30000m^3 粉煤灰钢板库及一座 5000m^3 脱硫灰钢板库，其中粉煤灰钢板库最大可储存 14 天左右的粉煤灰量，脱硫灰钢板库最大可储存 10 天左右的脱硫灰量，该项目与本项目同时投产，满足本项目接收、处置需求。本次一般变动影响分析评价内容仅为《扬子石化绿色供汽中心项目环境影响报告书》中建设内容，除本次变动后项目产生的粉煤灰、脱硫灰产生后均通过密闭管道直接气力输送至扬子热电厂灰渣综合利用改造项目接收、处置内容外，本次一般变动影响分析不包括《南京扬子动力工程有限责任公司扬子热电厂灰渣综合利用改造项目环境影响报告表》中建设内容。

（5）由于原环评编制时处于项目设计初期阶段，扬子石化公司结合实际建设情况，对渣仓、生石灰仓及熟石灰仓的建设数量及参数进行了调整。

渣仓及配套的除渣系统数量由 2 座增加至 3 座，渣仓尺寸参数由 300m^2/座变更为至 80m^3/座（每座渣仓直径 5.4m，占地面积 23m^2，渣仓顶高 14m）；生石灰仓数量不变仍为 3 座，尺寸参数由 130m^2/座变更为 200m^3/座（直筒段直径 5m，高度 10m）；熟石灰仓数量不变仍为 3 座，尺寸参数由 130m^2/座变更为 100m^3/座（直筒段直径 4m，高度 8m）。

（6）事故油池取消依托现有，改为新增

扬子石化公司在实际建设过程中取消依托现有 40m^3 事故油池，改为新增一座 42.33m^3 事故油池。

（7）新增 3 座冲洗水收集池、1 座机组排水槽及 4 座废水收集池

由于原环评未核算冲洗水收集池，本次一般变动影响分析根据实际建设情况进行补充核算，经现场踏勘，项目于 1#、2#及 3#脱硫除

尘装置东侧各新增一座 6.9 m^3 冲洗水收集池；并于 4#转运站、6#转运站、煤仓层转运站及煤仓间转运站各新增一座废水收集池，长×宽尺寸分别为：6m×3m、4.5m×2.4m，4.5m×2m， 4.5m×2.4m；同时新增一座长 17m×宽 6.4m 的机组排水槽。

2、环保治理措施优化

（1）废气环保治理措施优化

扬子石化公司考虑到经新型干法超净脱硫技术脱硫（半干法脱硫工艺）处理后的烟气具有中等腐蚀性，因此，在实际建设过程中采用了防腐性能更好的钢筋混凝土套筒烟囱代替原环评中提出的单筒锥形烟囱，避免因烟囱腐蚀带来的检查及维修；同时，烟囱内筒出口直径由为原环评的 7m 减小至 6m。

（2）废水环保治理措施优化

本次变动后化水系统取消新建，改为依托现有并进行改扩建。本次改扩建主要通过对现有部分设备提升、改造，提高系统出力满足项目供水量要求，同时不再新建水处理车间，中和池及废水池均由新建改为依托现有。

变动后，本项目排水回用至燃料煤栈桥冲洗水系统，进行煤栈桥水冲洗循环使用，多余水煤场洒水。本项目生产废水全部回用，不外排。

（3）噪声污染防治措施调整

本次变动后，建设单位根据实际情况，对噪声污染防治措施进行调整。

3、平面布置进行优化调整

根据实际建设情况，调整循环水泵房（含新增的冷却塔设施）、配电室、变压器、煤灰水处理系统、空压站的位置布设，并取消建设

新增化水处理系统及中和水池及废水池，同时建设新增冷却水系统及事故油池、冲洗水收集池、废水收集池及机组排水槽，变动后平面布置调整不会增加对环境的风险等影响。

根据《关于印发环评管理中部分行业建设项目重点变动清单的通知（环办[2015]52 号）》，对照《火电建设项目重大变动清单（试行）》，本工程变动后，生产性质、生产规模、建设地点等均不发生变化，仅排气筒构造类型优化、部分环保治理措施及公辅工程等有所调整，但是变动后的污染因子、污染物排放量及强度等均不增加，亦未增大环境风险。因此，本次变动未导致环境影响显著变化，不属于重大变动。

根据《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52 号）要求，特编制《扬子石化绿色供汽中心项目变动环境影响分析》，列出建设项目变动内容清单，逐条分析变动内容环境影响，明确建设项目变动环境影响结论。

1.2 编制依据

1.2.1 法律法规

（1）《中华人民共和国环境保护法》，2014 年 4 月 24 日修订，2015 年 1 月 1 日实施；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》，2016 年 7 月 2 日第一次修订，2016 年 9 月 1 日施行；2018 年 12 月 29 日第二次修正通过并施行；

（3）《中华人民共和国大气污染防治法》，主席令第三十一号，2015 年 8 月 29 日修订通过，2016 年 1 月 1 日施行；2018 年 10 月 26 日修订通过并施行；

（4）《中华人民共和国水污染防治法》，国家主席[2008]87 号令，2008 年 2 月 28 日第一次修订，2008 年 6 月 1 日施行；2017 年 6 月

27 日第二次修正，2018 年 1 月 1 日施行；

（5）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，国家主席[1996]77 号令，1996 年 10 月 29 日通过，1997 年 3 月 1 日施行；2018 年 12 月 29 日修订通过并施行；

（6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 4 月 29 日修订，2020 年 9 月 1 日施行；

（7）《建设项目环境保护管理条例》，国务院令[1998]第 253 号，1998 年 11 月 28 日通过，1998 年 11 月 29 日施行；《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》，国务院令第 682 号，2017 年 6 月 21 日通过，2017 年 10 月 1 日起施行；

（8）《关于加强建设项目重大变动环评管理的通知》（苏环办[2015]256 号）；

（9）关于转发《关于加强建设项目重大变动环评管理的通知》的通知（宁环办〔2015〕148 号）；

（10）《建设项目竣工环境保护验收管理办法》，2002 年 2 月 1 日起施行。

1.2.2 技术导则

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016），原环境保护部，2017 年 1 月 1 日施行；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），生态环境部，2018 年 7 月 31 日发布，2018 年 12 月 1 日施行；

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），生态环境部，2018 年 9 月 30 日发布，2019 年 3 月 1 日施行；

（4）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），原环境保护部，2009 年 12 月 23 日发布，2010 年 4 月 1 日施行；

（5）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），生态环境部，2018 年 10 月 14 日发布，2019 年 3 月 1 日施行；

（6）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），原环境保护部，2016 年 1 月 7 日发布并施行。

1.2.3 其他资料

（1）《关于对扬子石化绿色供汽中心项目环境影响报告书的批复》（原江苏省环境保护厅，2017 年 5 月 11 日）；

（2）《扬子石化绿色供汽中心项目环境影响报告书》，江苏润环环境科技有限公司，2017 年 1 月；

（3）关于粉煤灰、脱硫灰委外处置协议；

（4）扬子热电厂灰渣综合利用改造项目建设情况说明；

（5）扬子石化提供的其他资料等。

1.3 评价标准

1.3.1 环境质量标准

1、环境空气质量标准

常规污染物：

环境空气中常规因子 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 环境质量标准未发生变化，同时本次一般变动影响分析新增常规因子 O_3 和 CO，环境空气常规因子均执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

特征污染物：

氨及汞的环境质量标准均由执行原环评的《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）变为氨执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中浓度限制、汞执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A 中二级环境空气质量浓度限制，具体见下表。

表 1.3-1　变动前后，项目环境空气质量标准一览表

污染物项目	原环评				本次评价			
	取值时间	浓度限值 二级	单位	来源	取值时间	浓度限值 二级	单位	来源
SO_2	1 小时平均	0.5	mg/m^3	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）	1 小时平均	0.5	mg/m^3	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
	日平均	0.15			日平均	0.15		
	年平均	0.06			年平均	0.06		
NO_2	1 小时平均	0.2			1 小时平均	0.2		
	日平均	0.8			日平均	0.8		
	年平均	0.4			年平均	0.4		
PM_{10}	日平均	0.15			日平均	0.15		
	年平均	0.07			年平均	0.07		
$PM_{2.5}$	日平均	0.075			日平均	0.075		
	年平均	0.035			年平均	0.035		
CO	1 小时平均	0.01			1 小时平均	0.01		
	日平均	0.004			日平均	0.004		
O_3	1 小时平均	0.2			1 小时平均	0.2		
	日最大 8 小时平均	0.16			日最大 8 小时平均	0.16		
汞	日平均	0.0003(最高容许浓度)		《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）	年均值	0.00005		《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A
氨	一次值	0.2			1 小时平均	0.2		《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D

2、声环境质量标准

本次一般变动影响分析噪声环境质量标准与原环评一致，均执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，具体见下表。

表 1.3-2　声环境质量标准一览表　单位：dB(A)

类别	昼间	夜间	适用区域
3	65	55	工业区

1.3.2 排放标准

1、大气污染物排放标准

本次一般变动影响分析大气污染物排放标准与原环评一致。根据《省政府办公厅关于转发省发展改革委省环保厅江苏省煤电节能减排升级与改造行动计划（2014—2020 年）的通知》“到 2018 年年底，全省 10 万千瓦及以上燃煤机组大气污染物排放浓度基本达到燃机排放标准（即在基准氧含量 6%的条件下，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 10、35、50 毫克/立方米）”，具体见下表。

表 1.3-3　大气污染物排放标准一览表　单位：mg/m³

污染源	污染物	限值	污染物排放监控位置	标准来源
本工程新上锅炉	烟尘	10	烟囱或烟道	江苏省煤电节能减排升级与改造行动计划（2014—2020 年）
	二氧化硫	35		
	氮氧化物（以二氧化氮计）	50		
	汞及其化合物	0.03		
	烟气黑度（格林曼黑度）/级	1		

项目煤仓、碎煤楼粉尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），氨气废气执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93），具体见下表。

表 1.3-4　大气污染物排放标准一览表　单位：mg/m³

污染物	无组织排放监控浓度限值	标准来源
粉尘	1.0	《大气污染物综合排放标准》

		（GB16297-1996）
臭气浓度	20（厂界）	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）
NH_3	1.5（厂界）	

2、水污染物排放标准

本项目变动前后，产生的污水均经收集后全部回用，不外排。

3、噪声排放标准

本项目变动前后噪声排放标准与原环评一致，均执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类排放标准，见表 1.3-5。

表 1.3-5　噪声排放标准一览表

标准	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
工业企业厂界环境噪声排放标准 3 类	65	55

2 工程分析

2.1 项目基本情况

（1）项目名称：扬子石化绿色供汽中心项目

（2）建设性质：改扩建

（3）建设单位：中国石化集团资产经营管理有限公司扬子石化分公司

（4）建设地点：中国石化集团资产经营管理有限公司扬子石化分公司，变动前后项目建设地点和占地范围不变

（5）投资总额：项目投资总额为 179879 万元人民币，其中环保投资 29096 万元，占总投资的 16.18%;

（6）建设规模：新增 3×540t/h 超高压煤粉锅炉配套 2×CB50MW 抽汽背压式汽轮发电机组

（7）职工人数：本项目需要工作人员 132 人，在扬子石化热电厂现有人员中调配解决，不再另行增加；扬子石化热电厂总职工人数 516 人。

（8）工作时数：生产班组实行四班三运转工作制，年工作时间

700 小时；

（9）行业类别和代码：火力发电 D〔4411〕、热力生产和供应 D〔4430〕。

2.2 变动情况说明

本次变动后，主体工艺、主体装置、产品品种、生产规模、原材料建设地点等均不发生变化，仅部分公辅工程、环保治理措施及平面布置等进行了优化调整，具体变动内容见下表如下：

表 2.2-1　本项目变动前后，建设内容与现有依托关系变化情况一览表

序号	工程组成	工程内容	变动前		变动后		变化情况
			建设情况	与现有依托关系	建设情况	与现有依托关系	
1	主体工程	锅炉+发电机组	汽轮机组均为纵向布置，汽轮发电机中心线距A列柱10m；给水泵布置在汽机房靠B列柱侧；加热器平台高度为5米；0米层设置检修场地，设一台50t/15t电动双梁桥式起重机	新增	汽轮机组均为纵向布置，汽轮发电机中心线距A列柱10m；给水泵布置在汽机房靠B列柱侧；加热器平台高度为5米；0米层设置检修场地，设一台50t/15t电动双梁桥式起重机	新增	不变
			除氧间跨度为9.9米。0~6米为高低压配电间；6~10米为管道和电缆夹层；10~16.5米为仪表电子间和机柜间；21~35米为除氧间，布置锅炉除氧器及连续排污扩容器等设备，除氧间屋面高度约36米		除氧间跨度为9.9米。0~6米为高低压配电间；6~10米为管道和电缆夹层；10~16.5米为仪表电子间和机柜间；21~35米为除氧间，布置锅炉除氧器及连续排污扩容器等设备，除氧间屋面高度约36米		
			锅炉为露天布置，加轻型顶盖。锅炉运转层为10米，送风机、排粉机、磨煤机、捞渣、碎渣设备等分别布置在锅炉两侧及炉下，锅炉尾部依次布置电袋除尘器、新型干法超净脱硫、布袋除尘器、引风机、烟囱		锅炉为露天布置，加轻型顶盖。锅炉运转层为10米，送风机、排粉机、磨煤机、捞渣、碎渣设备等分别布置在锅炉两侧及炉下，锅炉尾部依次布置电袋除尘器、新型干法超净脱硫、布袋除尘器、引风机、烟囱		

2	公用工程	化水系统	本项目需补充二级脱盐水 962t/h，其中界区外至本项目二级脱盐水量为 500t/h，剩余 462t/h 来自本项目新增化学水处理系统一套，设计规模为 700t/h，可以满足本项目建成后扬子石化热电厂各锅炉运行的需要。 新增化学水处理系统由预处理系统、除盐系统、酸碱再生系统、废水中和系统及排放水回收处理五个主要部分组成	新建	取消新建化水系统改为依托现有并对其进行改扩建。本项目需补充二级脱盐水 962t/h 不变，仅二级脱盐水来源有所变化。变动后的二级脱盐水分别来源于外购 250t/h、本次改扩建后的锅炉需补给水处理系统 712t/h，改扩建后总的二级除盐水供水量正常连续出力能由 1350t/h 提升至 2100t/h 满足项目需要。 本次改扩建主要通过将现有固定床改为浮动床提升出力实现，由除盐系统、酸碱再生系统、废水中和系统及排放水回收处理等部分组成。	依托现有并进行改扩建	取消新建，改为依托现有并对其进行改扩建
3		冷却水系统	改扩建项目依托现有装置（热电厂）循环给水系统，由现有装置循环水场内新增循环水泵供给	依托现有/新增循环水泵	新增 1 套循环给水系统及其配套循环水泵	新建	取消依托现有，改为新增
4		供水系统	工业水源为：扬子石化水厂，工业水供水管道； 生活水源：扬子石化水厂，生活水管道	依托现有	工业水源为：扬子石化水厂，工业水供水管道； 生活水源：扬子石化水厂，生活水管道	依托现有	不变
5		冷却塔	依托现有 3 座逆流式自然通风冷却塔	依托现有	新增 4 台逆流式机械通风冷却塔	新增	取消依托现有，改为新增
6		事故油池	40m^3 事故油池 1 个	依托现有	42.33m^3 事故油池 1 个	新增	取消依托现有，改为新增
7		柴油储罐	100m^3 柴油储罐两座	依托现有	100m^3 柴油储罐两座	依托现有	不变
8		码头	现有扬子石化 3#码头	依托现有	现有扬子石化 3#码头	依托现有	不变
9		控制室	控制室仅在热电厂现有控制室内部进行改造，不新增构筑物	依托现有	控制室仅在热电厂现有控制室内部进行改造，不新增构筑物	依托现有	不变

10		空压站	位于煤灰水处理系统的南侧，煤堆场推车库的东侧（现为热电厂库房），占地面积 52m*24m	新增	调整至煤堆场推车库的北侧，占地面积 52m*24m	新增	建设性质不变，仅厂内位置调整
11	储运工程	储煤库	现有储煤库，直径 100 米	依托现有	现有储煤库，直径 100 米	依托现有	不变
12		煤仓	新增，跨度 15 米，高度 35 米	新增	新增，跨度 11 米，高度 28 米	新增	建设性质不变，仅跨度、高度有所降低
13		灰库	新增 3 座 1800m^3 灰库	新增	取消建设，改为产生后通过密闭管道直接气力输送至扬子热电厂灰渣综合利用改造项目接收、处置	依托现有	取消新增，改为产生后通过密闭管道直接气力输送至扬子热电厂灰渣综合利用改造项目接收、处置
14		脱硫灰库	新增 1 座 550 m^3 脱硫灰库	新增	取消建设，改为脱硫灰产生后通过密闭管道直接气力输送至扬子热电厂灰渣综合利用改造项目接收、处置	依托现有	取消新增，改为脱硫灰产生后通过密闭管道直接气力输送至扬子热电厂灰渣综合利用改造项目接收、处置
15		渣仓	新增 2 座渣仓及配套的除渣系统，单座渣仓面积 300m^2	新增	新增 3 座渣仓及配套的除渣系统，单座渣仓有效容积 80m^3，每座渣仓直径 5.4m，占地面积 23m^2，渣仓顶高 14m	新增	建设性质不变，渣库数量增加，单座渣库容积减少
16		生石灰仓	新增生石灰仓 3 座，单座生石灰仓面积 130m^2	新增	新增生石灰仓 3 座，单座生石灰仓有效容积 200m^3（直筒段直径 5m，高度 10m）	新增	建设性质不变，数量不变，仅单座生石灰仓容积变化
17		熟石灰仓	新增熟石灰仓 3 座，单座熟石灰仓面积 130m^2	新增	新增熟石灰仓 3 座，单座熟石灰仓有效容积 100m^3（直筒段直径 4m，高度 8m）	新增	建设性质不变，数量不变，仅单座熟石灰仓容积变化
18		液氨储罐	依托现有液氨储罐 2 座 196m^3 储罐；	依托现有	依托现有液氨储罐 2 座 196m^3 储罐；	依托现有	不变

19		碎煤楼	依托现有 10#转运站碎煤楼	依托现有	依托现有 10#转运站碎煤楼	依托现有	不变
20		煤炭输送系统	①主要对 12#转运站进行改造，在 12#转运站二层拆除现有破碎机并加设管状带式输送机，将燃料煤输送至 4#转运站，最终送至主厂房煤仓间；②新增位于 9 炉 6 机主厂房的 5#、6#、7#转运站至 4#转运站的输煤栈桥	依托现有并进行改造	①主要对 12#转运站进行改造，在 12#转运站二层拆除现有破碎机并加设管状带式输送机，将燃料煤输送至 4#转运站，最终送至主厂房煤仓间；②新增位于 9 炉 6 机主厂房的 5#、6#、7#转运站至 4#转运站的输煤栈桥	依托现有并进行改造	不变
21	环保工程	脱硫工艺系统	3 座脱硫塔，分别对应 3 台锅炉	新增	3 座脱硫塔，分别对应 3 台锅炉	新增	不变
22		除尘系统	3 套电除尘器+脱硫系统后的布袋除尘器及配套的烟道、风机等	新增	3 套电除尘器+脱硫系统后的布袋除尘器及配套的烟道、风机等	新增	不变
23		脱硝工艺	3 套采用低氮燃烧技术+SCR 联合脱硝装置	新增	3 套采用低氮燃烧技术+SCR 联合脱硝装置	新增	不变
24		废水处理系统	中和池及废水池	新增	中和池及废水池	依托现有	取消新建，改为依托现有
25		烟囱	采用单筒锥形烟囱，高 210m，出口内径 7m	新增	采用钢筋混凝土套筒烟囱，高 210m，出口内径 6m	新增	建设性质不变，仅排气筒类型变化，出口内径减小

2.2.1 公辅工程调整

1、取消新增化水处理系统，改为依托现有并进行改扩建

考虑到新建化水系统实施难度较大，且现有化水系统经经改扩建后可满足实际的供水量需求，因此扬子石化公司经研究决定，取消新增化水处理系统，改为依托现有并对其进行改扩建。

经详细设计阶段重新核算，通过将扬子石化公司现有化学水处理系统的固定床改为浮动床，并增加一台双流混床，可提升其二级脱盐水出力能力。本项目需补充二级脱盐水 962t/h，改扩建后总的二级除盐水供水量正常连续出力能由 1350t/h 提升至 2100t/h 满足项目需要。

2、循环水系统取消依托现有，改为新增

考虑到原环评拟依托的现有循环水系统冷却塔运行年限已久、存在老化需进行维修加固，且维修加固和循环水排水管道与已建的循环水管道连接施工期间，相应机组停机较长时间，对热电厂的供热、供电影响较大等因素，因此，扬子石化公司经研究决定，取消依托现有循环水系统（循环水量 3850m^3/h），新增 1 套循环冷却水系统（循环水量 3000m^3/h），新增循环冷却水系统主要包括：（1）配置 4 台逆流式全玻璃钢机械通风冷却塔（单台冷却塔参数：Q=1000m^3/h，N=37kW），3 用 1 备；（2）配置 3 台循环水泵，2 用 1 备。

3、煤仓跨度、高度较原环评均有所降低

由于原环评编制时正处于项目设计初期阶段，扬子石化公司结合实际建设过程中的磨煤机的具体形式将原环评设计的煤仓跨度由 15m 缩短至 11m，高度由 35m 降低至 28m。

4、取消建设 3 座 1800m^3 灰库及 1 座 550 m^3 脱硫灰库

实际建设过程中，为了便于粉煤灰及脱硫灰的物料运输，保持厂区环境的整洁，变动后项目产生的粉煤灰、脱硫灰产生后通过密闭管

道直接气力输送至扬子热电厂灰渣综合利用改造项目接收、处置。

扬子热电厂灰渣综合利用改造项目已于 2019 年 9 月 11 日通过南京市江北新区管理委员会行政审批局批复，批复文号为宁新区管审环表复〔2019〕112 号。经核实，截止 2020 年 7 月 31 日，该项目除外围劈洪河箱涵重建、门禁及称重设施安装及项目整体竣工验收工作外，扬子热电厂灰渣综合利用改造项目均已建设完成（见附件 4）。已建成内容包含一座 30000m^3 粉煤灰钢板库及一座 5000m^3 脱硫灰钢板库，其中粉煤灰钢板库最大可储存 14 天左右的粉煤灰量，脱硫灰钢板库最大可储存 10 天左右的脱硫灰量，与本项目同时投产，满足项目处置需求。扬子石化公司在实际运行过程中将加强管理，保证输送管道的畅通，且所依托粉煤灰钢板库及脱硫灰钢板库具有一定的储存空间，可满足事故状态下寻找其他储库的时间要求。

5、由于原环评编制时处于项目设计初期阶段，扬子石化公司结合实际建设情况，对渣仓、生石灰仓及熟石灰仓的建设数量及参数进行了调整。

渣仓及配套的除渣系统数量由 2 座增加至 3 座，渣仓尺寸参数由 300m^2/座变更为至 80m^3/座（每座渣仓直径 5.4m，占地面积 23m^2，渣仓顶高 14m）；生石灰仓数量不变仍为 3 座，尺寸参数由 130m^2/座变更为 200m^3/座（直筒段直径 5m，高度 10m）；熟石灰仓数量不变仍为 3 座，尺寸参数由 130m^2/座变更为 100m^3/座（直筒段直径 4m，高度 8m）。

根据《火力发电厂除灰设计技术规程》DL/5142-2012 之“5.1.6”条规定：“干式提升设备宜采用垂直斗式提升机；“5.5.1”条规定：垂直斗式提升机“输渣时宜按双路设计，1 套运行，1 套备用”。因此，本次变动通过单元制方案，斗式提升机设置 1 用 1 备，提高机组运行可靠

性，保证机组稳定运行，项目设置 3 座有效容积为 80m^3 的渣仓是必要的；另外，根据 HJ-178-2018 烟气循环流化床法烟气脱硫工程通用技术规范：生石灰仓的有效贮粉量宜满足设计工况下 2d~4d 的生石灰消耗量，熟石灰仓的有效贮粉量宜满足设计工况下 1d~2d 的消石灰消耗量。按照上述要求，变动后为使生石灰仓、熟石灰仓的有效容积满足上述规范要求，分别按 200m^3 和 100m^3 建设也是十分有必要的。

6、事故油池取消依托现有，改为新增

扬子石化公司在实际建设过程中取消依托现有 40m^3 事故油池，改为新增一座 42.33m^3 事故油池。

7、新增 3 座冲洗水收集池、1 座机组排水槽及 4 座废水收集池

由于原环评未核算冲洗水收集池，本次一般变动影响分析根据实际建设情况进行补充核算，经现场踏勘，项目于 1#、2#及 3#脱硫除尘装置东侧各新增一座 6.9 m^3 冲洗水收集池；并于 4#转运站、6#转运站、煤仓层转运站及煤仓间转运站各新增一座废水收集池，长×宽尺寸分别为：6m×3m、4.5m×2.4m，4.5m×2m， 4.5m×2.4m；同时新增一座长 17m×宽 6.4m 的机组排水槽。

本次公辅工程具体变动情况见下表。

表 2.2-2　公辅工程变动情况一览表

序号	工程组成	工程内容	变动前		变动后		变化情况
			建设情况	与现有依托关系	建设情况	与现有依托关系	
1	公用工程	化水系统	本项目需补充二级脱盐水 962t/h，其中界区外至本项目二级脱盐水量为 500t/h，剩余 462t/h 来自本项目新增化学水处理系统一套，设计规模为 700t/h，可以满足本项目建成后扬子石化热电厂各锅炉运行的需要。 新增化学水处理系统由预处理系统、除盐系统、酸碱再生系统、废水中和系统及排放水回收处理五个主要部分组成	新建	取消新建化水系统改为依托现有并对其进行改扩建。本项目需补充二级脱盐水 962t/h 不变，仅二级脱盐水来源有所变化。变动后的二级脱盐水分别来源于外购 250t/h、本次改扩建后的锅炉需补给水处理系统 712t/h，改扩建后总的二级除盐水供水量正常连续出力能由 1350t/h 提升至 2100t/h 满足项目需要。 本次改扩建主要通过将现有固定床改为浮动床提升出力实现，由除盐系统、酸碱再生系统、废水中和系统及排放水回收处理等部分组成。	依托现有并进行改扩建	取消新建，改为依托现有并对其进行改扩建
2		冷却水系统	改扩建项目依托现有装置（热电厂）循环给水系统，由现有装置循环水场内新增循环水泵供给。	依托现有/新增循环水泵	新增 1 套循环给水系统及其配套循环水泵	新建	取消依托现有，改为新增
3		供水系统	工业水源为：扬子石化水厂，工业水供水管道； 生活水源：扬子石化水厂，生活水管道	依托现有	工业水源为：扬子石化水厂，工业水供水管道； 生活水源：扬子石化水厂，生活水管道	依托现有	不变
4		冷却塔	依托现有 3 座逆流式自然通风冷却塔	依托现有	新增 4 台逆流式机械通风冷却塔	新增	取消依托现有，改为新增
5		事故油池	40m^3 事故油池 1 个	依托现有	42.33m^3 事故油池 1 个	新增	取消依托现有，改为新增
6		柴油储罐	100m^3 柴油储罐两座	依托现有	100m^3 柴油储罐两座	依托现有	不变
7		码头	现有扬子石化 3#码头	依托现有	现有扬子石化 3#码头	依托现有	不变

8		控制室	控制室仅在热电厂现有控制室内部进行改造，不新增构筑物	依托现有	控制室仅在热电厂现有控制室内部进行改造，不新增构筑物	依托现有	不变
9		空压站	位于煤灰水处理系统的南侧，煤堆场推车库的东侧（现为热电厂库房），占地面积 52m*24m	新增	调整至煤堆场推车库的北侧，占地面积 52m*24m	新增	建设性质不变，仅厂内位置调整

2.2.2 环保治理措施优化

1、废气环保治理措施优化

根据原环评报告，项目三台锅炉产生的烟气主要污染物为：SO_2、烟尘、NOx 和汞，锅炉烟气经新型干法超净脱硫技术脱硫、电除尘器+布袋除尘器除尘及 SCR 脱硝装置脱硝后通过同一根 210m 高出口内径为 7m 的单筒锥形排气筒排放。

扬子石化公司考虑到经新型干法超净脱硫技术脱硫（半干法脱硫工艺）处理后的锅炉烟气具有中等腐蚀性，因此，在实际建设过程中采用了防腐性能更好的钢筋混凝土套筒烟囱代替原环评中提出的单筒锥形烟囱，避免因烟囱腐蚀带来的检查及维修；同时，烟囱内筒出口直径由原环评的 7m 减小至 6m。

2、废水环保治理措施优化

本次变动后化水系统取消新建，改为依托现有并对其进行改扩建。本次改扩建主要通过对现有部分设备提升、改造，提高系统出力满足项目供水量要求，同时不再新建水处理车间，中和池及废水池均由新建改为依托现有。

现有化水中和池及废水池的容积应能至少满足最大一台设备的一次再生废水量，经改扩建后的 3 台浮动阳床和 3 台浮动阴床、新上的 1 台双流混床均与老厂现有设备规格相同，因此单次发生的最大一次再生废水量不会增加，现有中和池及废水池的有效容积满足项目需求。

变动后，本项目排水回用至燃料煤栈桥冲洗水系统，进行煤栈桥水冲洗循环使用，多余水煤场洒水。本项目生产废水全部回用，不外排。

3、噪声污染防治措施调整

本次变动后，建设单位根据实际情况，对噪声污染防治措施进行调整。主要通过选用低噪声设备，厂房隔声、设备基础减振、隔声罩、消音器等措施降低噪声对环境的影响。

2.2.3 平面布置进行优化调整

调整循环水泵房（含新增的冷却塔设施）、配电室、变压器、煤灰水处理系统、空压站的位置布设，并取消建设新增化水处理系统及中和水池及废水池，同时新增冷却水系统、事故油池、冲洗水收集池、废水收集池及机组排水槽，变动后平面布置调整不会增加对环境的风险等影响。

变动前后平面布置分别见附图 2 及附图 3。

2.3 变动前后污染物产生排放情况分析

2.3.1 废气变化情况

1、有组织排放废气污染源

根据原环评，项目有组织废气主要为锅炉燃烧烟气。

经核实，本次变动后锅炉燃烧烟气的建设规模、耗煤量等均未发生变化，变动后有组织废气的产排量与原环评一致，不发生变化。仅锅炉烟气排气筒的构造类型、出口直径及流速有所变化。

变动前后锅炉燃烧烟气产排情况见下表。

表 2.3-1　变动前后，项目有组织废气锅炉烟气产排变化情况一览表

序号	项目名称	单位	设计煤种	校核煤种	设计煤种	校核煤种	变化情况
			S%=0.41%	**S%=0.35%**	**S%=0.41%**	**S%=0.35%**	
1	锅炉容量	台	3×540t/h		3×540t/h		不变
2	耗煤量	Kg/h	176520	175270	176520	175270	不变
3	烟囱高度/出口内径/类型/流速	m	210/7/单筒锥形排气筒/10.76		210/6/钢筋混凝土套筒烟囱/14.65		排气筒构造类型变化、出口直径减少、流速增大
4	湿烟气排放量	Nm^3/h	1486973	1490522	1486973	1490522	不变
5	烟尘排放浓度	mg/Nm^3	8.93	9.47	8.93	9.47	不变
	烟尘排放速率	Kg/h	12.3	13.07	12.3	13.07	不变
	烟尘排放量	t/a	86.1	91.49	86.1	91.49	不变
6	烟气黑度	林格曼黑度、级	≤1	≤1	≤1	≤1	不变
7	SO_2 排放浓度	mg/Nm^3	33.98	28.43	33.98	28.43	不变
	SO_2 排放速率	Kg/h	46.78	39.23	46.78	39.23	不变
	SO_2 排放量	t/a	327.49	274.61	327.49	274.61	不变
8	NOx 排放浓度	mg/Nm^3	48	48	48	48	不变
	NOx 排放速率	Kg/h	65.93	66.09	65.93	66.09	不变
	NOx 排放量	t/a	461.53	462.61	461.53	462.61	不变
9	汞及其化合物排放浓度	mg/Nm^3	0.0069	0.0076	0.0069	0.0076	不变
	汞及其化合物排放速率	Kg/h	0.0095	0.0105	0.0095	0.0105	不变
	汞及其化合物排放量	t/a	0.0665	0.0735	0.0665	0.0735	不变

2、无组织废气排放情况

根据原环评，项目无组织废气主要包括：输煤系统粉尘、储煤系统粉尘、灰库、脱硫灰库、渣仓、生石灰仓粉尘及液氨储罐废气，上述废气经布袋除尘处理后无组织排放。

经核实，本次变动后：（1）取消灰库、脱硫灰库建设；（2）煤仓尺寸参数由跨度 15m、高度 35m 变更为跨度 11m、高度 27m；（3）渣仓及配套的除渣系统的建设数量由 2 座增加至 3 座，渣仓尺寸参数由 300m^2/座变更为至 80m^3/座（每座渣仓直径 5.4m，占地面积 23m^2，渣仓顶高 14m）；（4）生石灰仓的建设数量不变仍为 3 座，尺寸参数由 130m^2/座变更为 200m^3/座（直筒段直径 5m，高度 10m）；（5）熟石灰仓的建设数量不变仍为 3 座，尺寸参数由 130m^2/座变更为 100m^3/座（直筒段直径 4m，高度 8m）。

综上所述，由于原辅材料使用量不变，因此煤仓、渣仓、生石灰仓、熟石灰仓粉尘的产排量不变，仅排放面源高度及面源面积发生变化；且变动后的粉煤灰及脱硫灰产生后均通过密闭管道直接气力输送至扬子热电厂灰渣综合利用改造项目接收、处置，因此削减无组织粉尘排放量共计 1.871t/a。

变动前后项目无组织废气产排情况见下表。

表 2.3-2　变动前后，项目无组织废气产排变化情况一览表

序号	污染源	污染物	变动前					变动后					变化情况
			产生量（t/a）	处理效率（%）	排放量（t/a）	面源高度（m）	面源面积（m^2）	产生量（t/a）	处理效率（%）	排放量（t/a）	面源高度（m）	面源面积（m^2）	
1	1#煤仓	粉尘	370.68	99.8	0.74	35	150	370.68	99.8	0.74	28	110	面源高度、面积均有所减小
2	2#煤仓	粉尘	370.68	99.8	0.74	35	150	370.68	99.8	0.74	28	110	
3	3#煤仓	粉尘	370.68	99.8	0.74	35	150	370.68	99.8	0.74	28	110	
4	煤场	粉尘	1.24	—	1.24	35	10000	1.24	/	1.24	35	10000	不变
5	灰库	粉尘	15.595	90	1.560	31	2809	/	/	/	/	/	取消建设，改为依托扬子热电厂灰渣综合利用改造项目
6	脱硫灰库	粉尘	3.11	90	0.311	10	55	/	/	/	/	/	
7	渣仓	粉尘	0.7	90	0.070	10	300	0.7	90	0.070	3	23	面源高度、面积均有所减小
8	生石灰仓	粉尘	1.296	90	0.130	3	50	1.296	90	0.130	3	20	面源面积有所减小
9	熟石灰仓	粉尘	0.468	90	0.047	3	50	0.468	90	0.047	3	12	面源面积有所减小
10	氨区	氨气	0.211	—	0.211	6	150	0.211	—	0.211	6	150	不变

注：变动后取消灰库、脱硫灰库的建设，锅炉产生的粉煤灰、脱硫灰产生后均由扬子热电厂灰渣综合利用改造项目接收。

变动前后，废气总量变化情况见下表。

表 2.3-3　变动前后，废气总量变化情况一览表

类别		污染物名称		变动前产排情况			变动后产排情况			变化情况		
				产生量（t/a）	削减量（t/a）	排放量（t/a）	产生量（t/a）	削减量（t/a）	排放量（t/a）	产生量（t/a）	削减量（t/a）	排放量（t/a）
废气	无组织	粉尘		1134.449	1128.871	5.578	1115.744	1112.037	3.707	-18.702	-16.834	-1.871
		氨气		0.211	0	0.211	0.211	0	0.211	不变	不变	不变
	有组织	设计煤种	SO_2	8618.16	8290.67	8618.16	8618.16	8290.67	8618.16	不变	不变	不变
		校核煤种		7226.58	6951.97	7226.58	7226.58	6951.97	7226.58	不变	不变	不变
		设计煤种	NO_X	1923.04	1461.51	1923.04	1923.04	1461.51	1923.04	不变	不变	不变
		校核煤种		1927.54	1464.93	1927.54	1927.54	1464.93	1927.54	不变	不变	不变
		设计煤种	烟尘	215250	215163.9	215250	215250	215163.9	215250	不变	不变	不变
		校核煤种		228725	228633.51	228725	228725	228633.51	228725	不变	不变	不变
		设计煤种	汞及其化合物	0.0665	0	0.0665	0.0665	0	0.0665	不变	不变	不变
		校核煤种		0.0735	0	0.0735	0.0735	0	0.0735	不变	不变	不变

2.3.2 废水变化情况

根据原环评，项目废水主要包括化学水处理废水、锅炉排污水及酸碱废水。其中酸碱废水经中和处理后与锅炉排污水、化学水处理废水一起回用于新增输煤栈道洒水、除渣系统和干灰调湿用水，均不外排。

本次变动后，化学水处理系统所需补充二级除盐水量不变仍为962t/h，仅二级除盐水来源方式有所变动，变动后的二级脱盐水分别来源于外购250t/h、本次改扩建后的锅炉需补给水处理系统712t/h，由于外购盐水量由500t/h减少至250t/h，因此改扩建后的锅炉补给水量有所增加，由554t/h增加至712t/h，经核实，改扩建后总的二级除盐水供水量正常连续出力能由1350t/h提升至2100t/h满足项目需要；同时，变动后新增1套循环给水系统，总循环水量为3000m^3/h，变动后循环水排污量仍为70000t/a，回用至燃料煤栈桥冲洗水系统，进行煤栈桥水冲洗循环使用，多余水煤场洒水。本项目生产废水全部回用，不外排。

变动前后废水排放情况见表2.4-4、表2.4-5，变动前后，项目废水总量变化情况见表2.4-6，变动前后水平衡分别见图2.4-1及图2.4-2。

表 2.3-4　变动前，废水产生及治理情况表

序号	废水种类	废水量 t/a	污染物名称	污染物产生量		治理措施	污染物排放量			标准浓度限值 mg/L	排放方式及去向
				浓度 mg/L	产生量 t/a		污染物名称	浓度 mg/L	排放量 t/a		
1	锅炉排污水	41300	pH	8.5-9.5	—	回用于除渣系统、输煤栈道及煤堆场洒水等	pH	—	—	—	回用，不排放
			SS	150	6.195		COD	—	—	—	
2	酸碱废水	644000	pH	2-12	—		SS	—	—	—	
			COD	50	32.2		全盐量	—	—	—	
			SS	80	51.52		—	—	—	—	
			全盐量	3000	1932		—	—	—	—	
3	循环冷却水排水	70000	COD	20	1.4		—	—	—	—	
			SS	30	2.1		—	—	—	—	

表 2.3-5　变动后，废水产生及治理情况表

序号	废水种类	废水量 t/a	污染物名称	污染物产生量		治理措施	污染物排放量			标准浓度限值 mg/L	排放方式及去向
				浓度 mg/L	产生量 t/a		污染物名称	浓度 mg/L	排放量 t/a		
1	锅炉排污水	41300	pH	8.5-9.5	—	回用于除渣系统、输煤栈道及煤堆场洒水	pH	—	—	—	回用，不排放
			SS	150	6.195		COD	—	—	—	
2	酸碱废水	175000	pH	2-12	—		SS	—	—	—	
			COD	50	8.75		全盐量	—	—	—	
			SS	80	14		—	—	—	—	
			全盐量	3000	525		—	—	—	—	
3	循环冷却水排水	70000	COD	20	1.4		—	—	—	—	
			SS	30	2.1		—	—	—	—	

表 **2.3-6**　变动前后，项目废水总量变化情况一览表

类别	污染物名称	变动前			变动后			变化情况		
		产生量（t/a）	削减量（t/a）	排放量（t/a）	产生量（t/a）	削减量（t/a）	排放量（t/a）	产生量（t/a）	削减量（t/a）	排放量（t/a）
废水	废水量	755300	755300	0	286300	286300	0	-469000	-469000	0
	COD	33.6	33.6	0	10.15	10.15	0	-23.45	-23.45	0
	SS	59.815	59.815	0	22.295	22.295	0	-37.52	-37.52	0

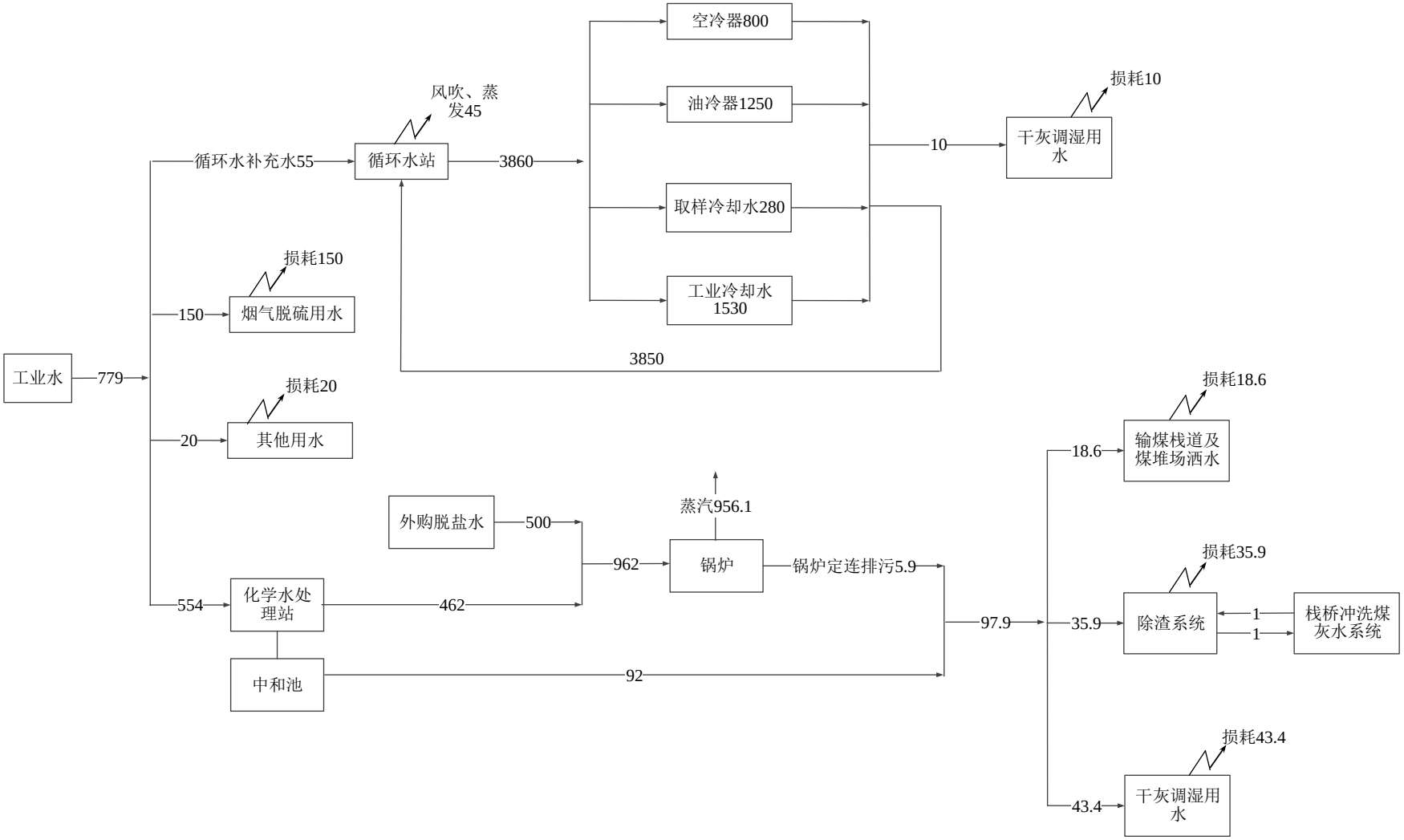


图 2.3-1　变动前，项目水平衡图　单位：t/h

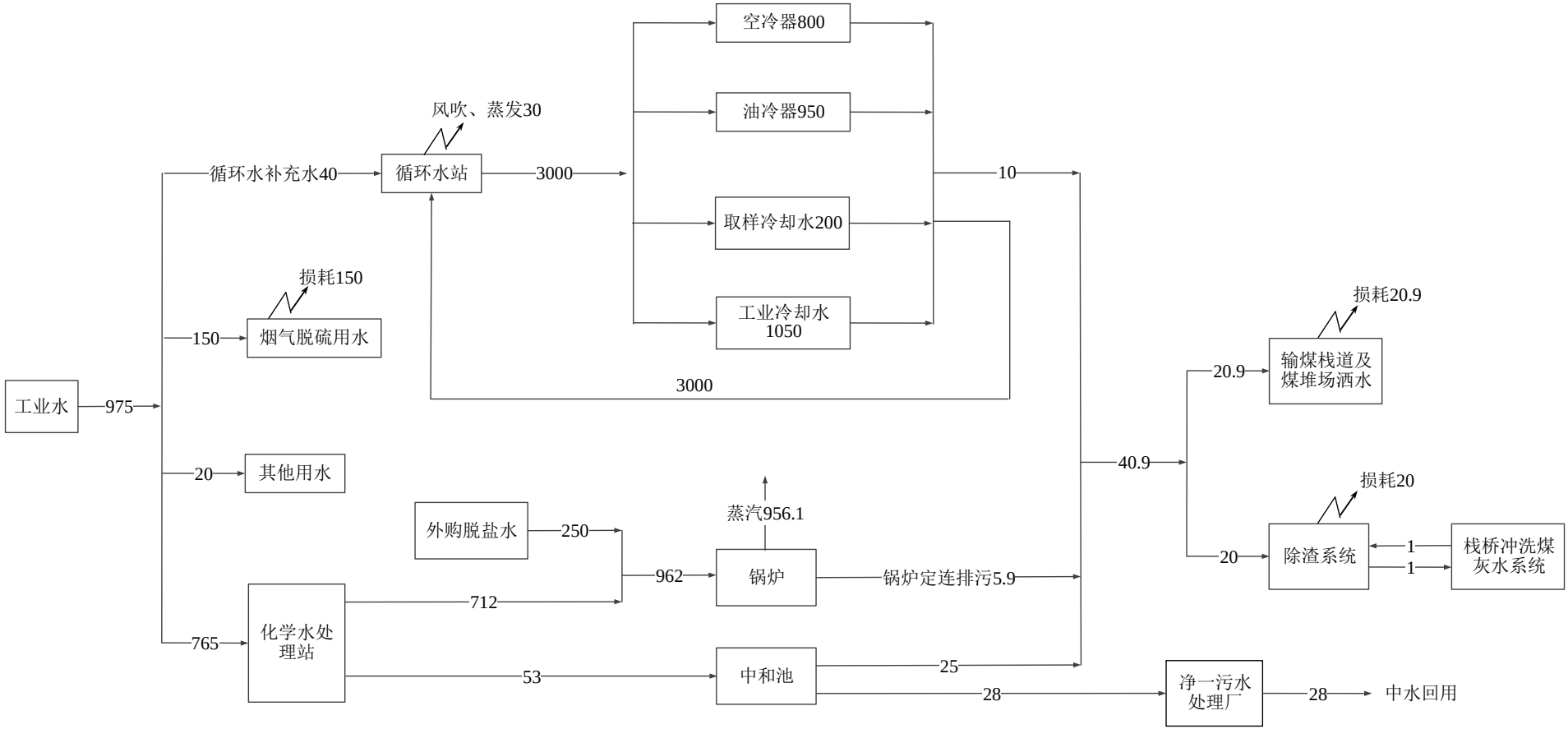


图 2.3-2　变动后，项目水平衡图　单位：t/h

2.3.3 固废变化情况

根据原环评，项目固体废物主要为脱硝废催化剂、燃煤炉渣、除尘系统粉煤灰、脱硫灰等。

变动前，项目固体废物产生及处置情况见下表。

表 2.3-7　变动前，项目固废产生及处置情况表　　单位：t/a

序号	固废名称	属性（危险废物、一般工业固体废物或待鉴别）	产生工序	形态	主要成分	危险特性	废物类别	废物代码	估算产生量（t/a）
1	脱硝废催化剂	危险废物	脱硝	固态	TiO_2、V_2O_5	T	HW50	772-007-50	110.4 吨/3 年（3 年更换一次）
2	炉渣	一般工业固体废物	锅炉燃烧	固态	炉渣	—	—	—	33810
3	粉煤灰	一般工业固体废物	除尘	固态	粉煤灰	—	—	—	303240
4	脱硫灰	一般工业固体废物	脱硫后除尘	固态	亚硫酸钙、碳酸钙等	—	—	—	60480

本次变动后，项目产生的粉煤灰、脱硫灰产生后均通过密闭管道直接气力输送至扬子热电厂灰渣综合利用改造项目接收、处置，因此，本次变动后粉煤灰及脱硫灰的处置方式发生了变化。

变动后，项目固体废物产生及处置情况见下表。

表 2.3-8　变动后，项目固废产生及处置情况表　　单位：t/a

序号	固废名称	属性（危险废物、一般工业固体废物或待鉴别）	产生工序	形态	主要成分	危险特性	废物类别	废物代码	估算产生量（t/a）
1	脱硝废催化剂	危险废物	脱硝	固态	TiO_2、V_2O_5	T	HW50	772-007-50	110.4 吨/3 年（3 年更换一次）
2	炉渣	一般工业固体废物	锅炉燃烧	固态	炉渣	—	—	—	33810

3	粉煤灰	一般工业固体废物	除尘	固态	粉煤灰	—	—	—	303240
4	脱硫灰	一般工业固体废物	脱硫后除尘	固态	亚硫酸钙、碳酸钙等	—	—	—	60480

2.3.4 噪声变化情况

根据原环评，项目噪声主要来源引送风机、发电机、汽轮机、磨煤机、空压机等高噪声设备，本次变动后，仅新增冷却塔及配套循环水泵，部分设备噪声污染防治措施调整。变动前后噪声源强变化情况见下表。

表 2.3-9　变动前后，项目噪声污染源强变化情况一览表　单位：dB（A）

序号	设备名称	变动前						变动后						变化情况
		安装位置	数量/台	采取措施前噪声级	拟采取措施	降噪量	距离厂界最近距离	安装位置	数量/台	采取措施前噪声级	拟采取措施	降噪量	距离厂界最近距离	
1	循环水泵	循环泵房	4	90	厂房隔声、设备减振	20	SW，650	循环泵房	3	90	设备基础减振	20	SW，650	取消依托现有循环水系统及其现有 4 台循环水泵改为新增，同时配套新增 3 台循环水泵；取消厂房隔声
2	汽轮机	汽机房	2	90	室内、减震垫、隔声罩	20	SW，483	汽机房	2	90	室内、设备基础减振、隔声罩	20	SW，483	减震垫调整为设备基础减振
3	发电机	汽机房	2	85	室内、减震垫、隔声罩	20	SW，483	汽机房	2	85	室内、设备基础减振	20	SW，483	减震垫调整为设备基础减振，取消隔声罩
4	锅炉排气（短时间）	室外	3	130	消音器	40	SW，485	室外	3	130	消音器	40	SW，485	不变
5	水泵	主厂房	6	82	室内、减震垫、隔声罩	20	SW，523	主厂房	6	82	室内、设备基础减振	20	SW，523	减震垫调整为设备基础减振，取消隔声罩
		脱盐水站	15	82	室内、减震垫、隔声罩	20	SW，760	脱盐水站	15	82	室内、设备基础减振	20	SW，760	减震垫调整为设备基础减振，取消隔声罩
6	除氧器	除氧间	3	85	室内、减震垫、隔声罩	20	SW，483	除氧间	3	85	室内、设备基础减振	20	SW，483	减震垫调整为设备基础减振，取消隔声罩
7	钢球磨煤机	煤仓间	3	85	室内、减震垫、隔	20	SW，483	煤仓间	3	85	室内、设备基础减	20	SW，483	减震垫调整为设备基础减振，取

					声罩						振			消隔声罩
8	风机	风机房	3	90	室内、消声器	20	SW，690	风机房	3	90	部分设置消声器	20	SW，690	送风机配有消音器，引风机、密封风机风源取自系统内，无对外取风口，无需设置消声器。
9	离心式空压机组	脱盐水站	1	90	室内、减震垫、隔声罩	20	SW，610	脱盐水站	1	90	室内、设备基础减振	20	SW，610	减震垫调整为设备基础减振，取消隔声罩

3 变动前后环境影响分析

3.1 大气环境影响分析

变动后，有组织废气变化情况如下：锅炉烟气排气筒由原环评的单筒锥形烟囱优化为钢筋混凝土套筒烟囱，内径由 7m 减小至 6m，流速由 10.76m/s 增大至 14.65m/s。

无组织废气变化情况如下：（1）取消灰库、脱硫灰库建设，变动后锅炉产生的粉煤灰、脱硫灰均通过密闭管道直接气力输送至扬子热电厂灰渣综合利用改造项目;(2)煤仓尺寸参数由跨度 15m、高度 35m 变更为跨度 11 为、高度 27m;（3）渣仓及配套的除渣系统的建设数量由 2 座增加至 3 座，渣仓尺寸参数由 300m^2/座变更为至 80m^3/座（每座渣仓直径 5.4m，占地面积 23m^2，渣仓顶高 14m);（4）生石灰仓的建设数量不变仍为 3 座，尺寸参数由 130m^2/座变更为 200m^3/座（直筒段直径 5m，高度 10m);（5）熟石灰仓的建设数量不变仍为 3 座,尺寸参数由 130m^2/座变更为 100m^3/座(直筒段直径 4m,高度 8m)。因此,本次变动后取消灰库、脱硫灰库粉尘产排量核算,煤仓、渣仓、生石灰仓、熟石灰仓粉尘的产排量不变，仅排放面源高度及面源面积发生变化。

生石灰仓及熟石灰仓的建筑面积发生变化，其中生石灰仓，其中生石灰仓；取消灰库及脱硫灰库的建设，且无组织颗粒物减少 18.705t/a。

本次一般变动影响分析采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式对变动前后的废气进行预测。估算模型参数表见表 3.1-1。

表 3.1-1 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市

	人口数(城市人口数)	8330000
最高环境温度		38.0 °C
最低环境温度		-6.6 °C
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率(m)	/
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/o	/

变动前后，有组织废气源强对比情况见表 3.1-2，变动前后，无组织废气源强对比情况见表 3.1-3。

表 3.1-2　变动前后，有组织废气污染源参数对比表

污染源名称	排气筒底部中心坐标		污染物排放速率(kg/h)				变动前				变动后			
							排气筒参数				排气筒参数			
	X 坐标（m）	Y 坐标（m）	SO_2	NO_X	PM_{10}	Hg	高度(m)	内径(m)	温度(℃)	流速(m/s)	高度(m)	内径(m)	温度(℃)	流速(m/s)
锅炉烟气排放口	668638.49	3569827.01	46.78416	66.087	13.0702	0.0105	210	7	50	10.76	210	6	50	14.65

表 3.1-3　变动前后，无组织废气污染源参数对比表

面源名称	面源起始点坐标		年排放小时数	变动前				变动后			
				污染因子		面源参数		污染因子		面源参数	
	X 坐标（m）	Y 坐标（m）		PM_{10}	NH_3	面积	排放高度	PM_{10}	NH_3	面积	排放高度
			（h）	（kg/h）		（m^2）	（m）	（kg/h）		（m^2）	（m）
1#煤仓	668722.47	3569918.90	7000	0.10571	/	150	35	0.10571	/	110	28
2#煤仓	668753.76	3569888.22	7000	0.10571	/	150	35	0.10571	/	110	28
3#煤仓	668783.85	3569857.38	7000	0.10571	/	150	35	0.10571	/	110	28
煤场	669643.01	3568356.25	7000	0.17714	/	10000	35	0.17714	/	10000	35
灰库	668881.69	3569530.72	7000	0.2229	/	2809	31	/	/	/	/
脱硫灰库	668695.08	3569838.72	7000	0.0444	/	55	10	/	/	/	/
渣仓 1	668711.11	3569930.28	7000	0.005	/	25	10	0.0033	/	23	3
渣仓 2	668768.38	3569873.00	7000	0.005	/	25	10	0.0033	/	23	3
渣仓 3	668765.27	3569889.33	7000	/	/	/	/	0.0033	/	23	3

生石灰仓 1	668676.59	3569873.75	7000	0.00619	/	50	3	0.00619	/	20	3
生石灰仓 2	668707.86	3569843.18	7000	0.00619	/	50	3	0.00619	/	20	3
生石灰仓 3	668738.38	3569812.64	7000	0.00619	/	50	3	0.00619	/	20	3
熟石灰仓 1	668673.06	3569870.23	7000	0.00224	/	50	3	0.00224	/	12	3
熟石灰仓 2	668704.35	3569839.66	7000	0.00224	/	50	3	0.00224	/	12	3
熟石灰仓 3	668734.82	3569809.10	7000	0.00224	/	50	3	0.00224	/	12	3
氨区	668984.87	3569807.38	7000	/	0.03014	150	6	/	0.03014	150	6

变动前后，项目所有污染源的正常排放的污染物的 Pmax 和 $D_{10\%}$预测结果对比情况见下表。

表 3.1-4　变动前后，项目 Pmax 和 $D_{10\%}$预测和计算结果对比表

污染源名称	评价因子	评价标准(μg/m³)	变动前			变动后		
			Cmax(μg/m³)	Pmax(%)	D10%(m)	Cmax(μg/m³)	Pmax(%)	D10%(m)
锅炉烟气排放口	SO_2	500	6.271	1.254	/	6.130	1.226	/
	NO_x	250	8.858	3.543	/	8.659	3.463	/
	PM_{10}	450.0	1.752	0.389	/	1.7125	0.381	/
	Hg	50.0	0.0015	0.469	/	0.0014	0.458	/
1#煤仓	PM_{10}	450.0	16.398	3.644	/	20.526	4.561	/
2#煤仓	PM_{10}	450.0	16.398	3.644	/	20.526	4.561	/
3#煤仓	PM_{10}	450.0	16.398	3.644	/	20.526	4.561	/
灰库	PM_{10}	450.0	19.627	4.362	/	/	/	/
脱硫灰库	PM_{10}	450.0	57.455	12.768	25.0	/	/	/
1#生石灰仓	PM_{10}	450.0	46.418	10.315	25.0	48.206	10.712	25.0
2#生石灰仓	PM_{10}	450.0	46.418	10.315	25.0	48.206	10.712	25.0
3#生石灰仓	PM_{10}	450.0	46.418	10.315	25.0	48.206	10.712	25.0
1#熟石灰仓	PM_{10}	450.0	16.794	3.732	/	17.459	3.880	/
2#熟石灰仓	PM_{10}	450.0	16.794	3.732	/	17.459	3.880	/
3#熟石灰仓	PM_{10}	450.0	16.794	3.732	/	17.459	3.880	/
1#渣仓	PM_{10}	450.0	5.968	1.326	/	25.688	5.708	/
2#渣仓	PM_{10}	450.0	5.968	1.326	/	25.688	5.708	/
3#渣仓	PM_{10}	450.0	/	/	/	25.688	5.708	/

由上表可知，虽然变动后本项目大气污染物最大地面质量浓度、占标率均较变动前大气污染物最大地面质量浓度、占标率有少量减少，且变动后本项目大气污染物最大地面质量浓度、占标率均较小，因此变动后项目排放的大气污染物对周围地区空气质量影响较小，不会造成这些区域空气环境功能的改变。

3.2 水环境影响分析

变动后，项目废水源强有所减小，项目化水车间产生的酸碱废水、锅炉产生的排污水及循环冷却系统产生的污水均经处理后，回用于输煤栈道，均不外排，因此，对周围水环境影响较小。

3.3 固体废物环境影响分析

变动后项目固废产生及处置情况见表 3.3-1。

表 3.3-1　变动后固废产生及处置情况表 单位：t/a

序号	污染物名称	主要成分	危险特性	废物类别	危险废物代码	产生量	污染防治措施
1	脱硝废催化剂	TiO_2、V_2O_5	T	HW50	772-007-50	110.4 吨/3 年（3 年更换一次）	委托有资质单位处理
2	炉渣	炉渣	—	—	—	33810	外售综合利用
3	粉煤灰	粉煤灰	—	—	—	303240	扬子热电厂灰渣综合利用改造项目接收
4	脱硫灰	亚硫酸钙、碳酸钙等	—	—	—	60480	

变动后，本项目产生的脱硫灰及粉煤灰均依托扬子热电厂灰渣综合利用改造项目处置，扬子热电厂灰渣综合利用改造项目已于 2019 年 9 月 11 日通过南京市江北新区管理委员会行政审批局批复，批复文号为宁新区管审环表复〔2019〕112 号。经核实，截止 2020 年 7 月 31 日，该项目除外围劈洪河箱涵重建、门禁及称重设施安装及项目整体竣工验收工作外，扬子热电厂灰渣综合利用改造项目均已建设完成。已建成内容包含一座 30000m^3 粉煤灰钢板库及一座 5000m^3 脱硫灰钢

板库，其中粉煤灰钢板库最大可储存 14 天左右的粉煤灰量，脱硫灰钢板库最大可储存 10 天左右的脱硫灰量，且与本项目同时投产，满足项目接收、处置的正常需求。扬子石化公司在实际运行过程中会保证输送管道的畅通，且粉煤灰钢板库及脱硫灰钢板库具有一定的储存空间，可满足事故状态下寻找其他储库的时间要求。

因此，本项目产生的固体废弃物均能得到有效处理、处置，外排量为零，对环境影响较小。

扬子石化严格按照《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置场）》（GB15562.2-1995）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）等规定的要求，对固体废物进行分类收集贮存，危废临时储存仓库建设能够达到国家相关标准规定要求。本项目产生的固体废物在产生、收集、贮存、转运、处置环节，严格管理，规范操作，各类固废均可得到有效处理、处置，不会对外环境影响产生明显影响。

3.4 噪声环境影响分析

本次变动新增冷却塔及配套设备噪声，部分高噪声设备污染防治措施有所调整，由于新增设备均采取了噪声治理措施，且距各厂界预测点距离较远，因此对厂界的噪声影响有限，噪声影响很小，对周围环境影响未发生变化。

4 总量变化情况

变动后，建设项目具体总量变化情况见下表。

表 4.1-1　变动前后建设项目总量变化情况表　单位：t/a

类别	污染物名称		变动前产生量（t/a）	变动前削减量（t/a）	变动前排放量（t/a）	变动后产生量（t/a）	变动后削减量（t/a）	变动后排放量（t/a）	变化量（t/a）		
									产生量（t/a）	削减量（t/a）	排放量（t/a）
废气（无组织）	粉尘		1134.449	1128.871	5.578	1115.744	1112.037	3.707	-18.702	-16.834	-1.871
	氨气		0.211	0	0.211	0.211	0	0.211	0	0	0
废气（有组织）	设计煤种	SO_2	8618.16	8290.67	327.49	8618.16	8290.67	327.49	0	0	0
	校核煤种		7226.58	6951.97	274.61	7226.58	6951.97	274.61	0	0	0
	设计煤种	NO_X	1923.04	1461.51	461.53	1923.04	1461.51	461.53	0	0	0
	校核煤种		1927.54	1464.93	462.61	1927.54	1464.93	462.61	0	0	0
	设计煤种	烟尘	215250	215163.9	86.1	215250	215163.9	86.1	0	0	0
	校核煤种		228725	228633.51	91.49	228725	228633.51	91.49	0	0	0

	设计煤种	汞及其化合物	0.0665	0	0.0665	0.0665	0	0.0665	0	0	0
	校核煤种		0.0735	0	0.0735	0.0735	0	0.0735	0	0	0
废水	废水量		755300	755300	0	286300	286300	0	-469000	-469000	0
	COD		33.6	33.6	0	10.15	10.15	0	-23.45	-23.45	0
	SS		59.815	59.815	0	22.295	22.295	0	-37.52	-37.52	0
固废	脱硝废催化剂		110.4 吨/3 年	110.4 吨/3 年	0	110.4 吨/3 年	110.4 吨/3 年	0	0	0	0
	炉渣		33810	33810	0	33810	33810	0	0	0	0
	粉煤灰		303240	303240	0	303240	303240	0	0	0	0
	脱硫灰		60480	60480	0	60480	60480	0	0	0	0

由上表可知，本项目变动后无组织颗粒物排放量减少 1.871t/a，其余污染物排放量均不增加，变动后的总量未超出原环评批复量，无需申请总量。

5 结论

扬子石化热电厂是南京市化学工业园区的基础设施之一，对园区及扬子石化公司的开发与发展起着重要的作用。现有锅炉已无法满足扬子公司及区域热负荷的增长需求。按目前的情况，当一台锅炉或一台汽轮发电机组故障或检修时，均会对扬子石化全厂的热、电平衡带来较大影响。特别是冬季，企业化工装置热负荷需求大，需要 9 台锅炉均按 100%负荷运行，当任何一台 220t/h 锅炉因故停运时，均需要减少发电量（甚至解列汽轮发电机组）来确保供热负荷，此时会增加扬子石化从外网吸电量，企业电负荷自给能力降低，将会对企业安全生产带来一定影响。因此，扬子石化公司于 2017 年 1 月投资 179879 万元人民币对现有锅炉进行热电联产改造，以保质保量的满足区域集中供热的需求。该项目已经作为江苏省重点项目进入江苏省电力项目管理系统（项目号 U011105），并于 2017 年 5 月 11 日取得原江苏省环境保护厅的环评批复（苏环审〔2017〕10 号）。

目前正在建设中。实际建设过程中，本项目建设规模、地点、主体工程、原料等均未发生变化，仅平面布置、部分公辅工程、部分废气环保治理措施等进行了优化调整，主要变动情况如下：

5.1 变动情况

5.1.1 公辅工程调整

1、取消新增化水处理系统，改为依托现有并进行改扩建

考虑到新建化水系统实施难度较大，且现有化水系统经经改扩建后可满足实际的供水量需求，因此扬子石化公司经研究决定，取消新增化水处理系统，改为依托现有并对其进行改扩建。

经详细设计阶段重新核算，通过将扬子石化公司现有化学水处理系统的固定床改为浮动床，并增加一台双流混床，可提升其二级脱盐

水出力能力。本项目需补充二级脱盐水962t/h，改扩建后总的二级除盐水供水量正常连续出力能由1350t/h提升至2100t/h满足项目需要。

2、循环水系统取消依托现有，改为新增

考虑到原环评拟依托的现有循环水系统冷却塔运行年限已久、存在老化需进行维修加固，且维修加固和循环水排水管道与已建的循环水管道连接施工期间，相应机组停机较长时间，对热电厂的供热、供电影响较大等因素，因此，扬子石化公司经研究决定，取消依托现有循环水系统（循环水量3850m^3/h），新增1套循环冷却水系统（循环水量3000m^3/h），新增循环冷却水系统主要包括：（1）配置4台逆流式全玻璃钢机械通风冷却塔，3用1备；（2）配置3台循环水泵，2用1备。

3、煤仓跨度、高度较原环评均有所降低

由于原环评编制时正处于项目设计初期阶段，扬子石化公司结合实际建设过程中的磨煤机的具体形式将原环评设计的煤仓跨度由15m缩短至11m，高度由35m降低至28m。

4、取消建设3座1800m^3灰库及1座550 m^3脱硫灰库

实际建设过程中，项目三炉两机产生的粉煤灰、脱硫灰均由扬子热电厂灰渣综合利用改造项目接收(该项目建设情况说明见附件4)。

扬子热电厂灰渣综合利用改造项目已于2019年9月11日通过南京市江北新区管理委员会行政审批局批复，批复文号为宁新区管审环表复〔2019〕112号。经核实，截止2020年7月31日，该项目除外围劈洪河箱涵重建、门禁及称重设施安装及项目整体竣工验收工作外，扬子热电厂灰渣综合利用改造项目均已建设完成。已建成内容包含一座30000m^3粉煤灰钢板库及一座5000m^3脱硫灰钢板库，其中粉煤灰钢板库最大可储存14天左右的粉煤灰量，脱硫灰钢板库最大可

储存 10 天左右的脱硫灰量，且与本项目同时投产，满足项目处置需求。

5、由于原环评编制时正处于项目设计初期阶段，扬子石化公司结合实际建设情况，对渣仓、生石灰仓及熟石灰仓的建设数量及参数进行了调整。

渣仓及配套的除渣系统数量由 2 座增加至 3 座，渣仓尺寸参数由 300m^2/座变更为至 80m^3/座（每座渣仓直径 5.4m，占地面积 23m^2，渣仓顶高 14m）；生石灰仓数量不变仍为 3 座，尺寸参数由 130m^2/座变更为 200m^3/座（直筒段直径 5m，高度 10m）；熟石灰仓数量不变仍为 3 座，尺寸参数由 130m^2/座变更为 100m^3/座（直筒段直径 4m，高度 8m）。

6、事故油池取消依托现有，改为新增

扬子石化公司在实际建设过程中取消依托现有 40m^3 事故油池，改为新增一座 42.33m^3 事故油池。

7、新增 3 座冲洗水收集池、1 座机组排水槽及 4 座废水收集池

由于原环评未核算冲洗水收集池，本次一般变动影响分析根据实际建设情况进行补充核算，经现场踏勘，项目于 1#、2#及 3#脱硫除尘装置东侧各新增一座 6.9 m^3 冲洗水收集池；并于 4#转运站、6#转运站、煤仓层转运站及煤仓间转运站各新增一座废水收集池，长×宽尺寸分别为：6m×3m、4.5m×2.4m，4.5m×2m， 4.5m×2.4m；同时新增一座长 17m×宽 6.4m 的机组排水槽。

5.1.2 环保治理措施优化

1、废气环保治理措施优化

扬子石化公司考虑到经新型干法超净脱硫技术脱硫（半干法脱硫工艺）处理后的烟气具有中等腐蚀性，因此，在实际建设过程中采用

了防腐性能更好的钢筋混凝土套筒烟囱代替原环评中提出的单筒锥形烟囱，避免因烟囱腐蚀带来的检查及维修；同时，烟囱内筒出口直径由原环评的 7m 减小至 6m。

2、废水环保治理措施优化

本次变动后化水系统取消新建，改为依托现有并对其进行改扩建。本次改扩建主要通过对现有部分设备提升、改造，提高系统出力满足项目供水量要求，同时不再新建水处理车间，中和池及废水池均由新建改为依托现有。

变动后，本项目排水回用至燃料煤栈桥冲洗水系统，进行煤栈桥水冲洗循环使用，多余水煤场洒水。本项目生产废水全部回用，不外排。

3、噪声污染防治措施调整

本次变动后，建设单位根据实际情况，对噪声污染防治措施进行调整。

5.1.2 平面布置进行优化调整

调整循环水泵房（含新增的冷却塔设施）、配电室、变压器、煤灰水处理系统、空压站的位置布设，并取消建设新增化水处理系统及中和水池及废水池，同时新增冷却水系统、事故油池、冲洗水收集池、废水收集池及机组排水槽，变动后平面布置调整不会增加对环境的风险等影响。

5.2 变动后影响分析

1、变动后，本次变动仅有组织锅炉烟气排气筒内径由 7m 变化为 6m，由原环评的单筒锥形烟囱变化为钢筋混凝土套筒烟囱；无组织废气取消灰库、脱硫灰库粉尘产排量核算，煤仓、渣仓、生石灰仓、熟石灰仓粉尘的产排量不变，仅排放面源参数发生变化，经核算，变

动后全厂无组织废气颗粒物减少18.705t/a，有组织废气排放总量不新增。经预测，虽然变动后本项目大气污染物最大地面质量浓度、占标率均较变动前大气污染物最大地面质量浓度、占标率有少量减少，且变动后本项目大气污染物最大地面质量浓度、占标率均较小，因此变动后项目排放的大气污染物对周围地区空气质量影响较小，不会造成这些区域空气环境功能的改变。

2、变动后，项目废水源强有所减小，项目化水车间产生的酸碱废水、锅炉产生的排污水及循环冷却系统产生的污水均经处理后，回用于除渣系统、输煤栈道及煤堆场洒水等，均不外排，因此，对周围水环境影响较小。

3、变动后项目产生的固体废弃物均能得到有效处置，外排量为零。

4、本次变动新增冷却塔及配套设备噪声，部分高噪声设备污染防治措施有所调整，由于新增设备均采取了噪声治理措施，且距各厂界预测点距离较远，因此对厂界的噪声影响有限，噪声影响很小，对周围环境影响未发生变化。

5.3 变动前后环保治理设施变化

变动前后项目环保治理设施对比情况见下表。

表 5.3-1　变动前后，项目环保治理设施“三同时”对比表

分类	措施名称	变动前				变动后				变化情况
		主要工程内容	措施效果	环保投资估算（万元）	实施时间	主要工程内容	措施效果	环保投资估算（万元）	实施时间	
废气治理措施	脱硝	锅炉低氮燃烧技术+SCR 脱硝	脱硝效率≥76%，达标排放	10500	与主体工程同时设计、同时施工、同时验收	锅炉低氮燃烧技术+SCR 脱硝	脱硝效率≥76%，达标排放	10500	与主体工程同时设计、同时施工、同时验收	不变
	脱硫	新型干法超净脱硫技术	脱硫效率≥96.2%，达标排放	10745		新型干法超净脱硫技术	脱硫效率≥96.2%，达标排放	10745		不变
	除尘	电除尘器+脱硫系统后布袋除尘器	除尘效率≥99.96%，达标排放	3660		电除尘器+脱硫系统后布袋除尘器	除尘效率≥99.96%，达标排放	3660		不变
	烟囱及烟道	1 个内径 7m，210m 高的单筒锥形排气筒	达标排放，对环境影响可接受	150		1 个内径 6m，210m 高的钢筋混凝土套筒排气筒	达标排放，对环境影响可接受	180		排气筒构造类型有所优化
	粉尘除尘措施	布袋除尘器	除尘效率≥99.8%，车间内无组织排放，对周围环境影响较小	360		布袋除尘器	除尘效率≥99.8%，车间内无组织排放，对周围环境影响较小	335		减少，变动后无组织粉尘废气产生量有所减少，项目产生的脱硫灰及粉煤灰产生后直接通过密闭管道气力输送至扬子热电厂灰渣综合利用改造项目处置、利用
	其他	喷雾、洒水除	粉尘无组织达标	60		喷雾、洒水除	粉尘无组织达标	60		不变

	废气治理措施	尘设备	排放，对环境影响可接受			尘设备	排放，对环境影响可接受			
废水治理措施	废水收集及处理系统	锅炉定连排污水、脱盐水站废水	回用于煤场、输煤栈道洒水、捞渣处理系统及干灰调湿	20		锅炉定连排污水、脱盐水站废水	本项目排水回用至燃料煤栈桥冲洗水系统，进行煤栈桥水冲洗循环使用，多余水煤场洒水。本项目生产废水全部回用，不外排。	15		减少，取消新建中和池及废水池，改为依托现有；同时，新增3座冲洗水收集池、1座机组排水槽及4座废水收集池
		酸碱废水经中和处理				酸碱废水经中和处理				
噪声治理措施	噪声控制措施	尽量选用低噪声设备，高噪声设备加隔声罩，并采取减振措施，置于厂房内	确保厂界噪声达标排放	60		尽量选用低噪声设备，高噪声设备采取减振措施，置于厂房内	确保厂界噪声达标排放	80		新增新增冷却塔、水泵及相应噪声治理措施
固废治理措施		设置全封闭灰库、渣仓、脱硫灰库，依托现有电厂事故应急灰库	脱硝废催化剂委托有资质单位处置，炉渣、粉煤灰及脱硫灰均外售综合利用，因故暂时无法运出利用的，运至事故应急灰库	3467		设置渣仓等，依托现有电厂事故应急灰库	脱硝废催化剂委托有资质单位处置，炉渣外售综合利用	3437		减少，取消建设脱硫灰库等，变动后项目产生的粉煤灰、脱硫灰产生后通过密闭管道直接气力输送至扬子热电厂灰渣综合利用改造项目接收、处置
土壤、地下水防治措施		采用防渗混凝上，地下部分表而涂防腐	防止地下水污染	524		采用防渗混凝上，地下部分表而涂防腐(防	防止地下水污染	524		不变

		(防渗)材料，酸碱罐高位布置、设强防渗性围堰，铺设防渗膜及粘上保护层				渗)材料，酸碱罐高位布置、设强防渗性围堰，铺设防渗膜及粘上保护层				
排污口规范化设置	流量计、在线监测仪等	排污口标识牌、采样口、采样平台、流量计、在线检测装置等。	规范化设置，实现实时监控	120		排污口标识牌、采样口、采样平台、流量计、在线检测装置等。	规范化设置，实现实时监控	120		不变
环境风险措施		依托现有事故油池、事故浆液池，制定环境风险防范措施、环境风险应急预案	满足事故风险需要	30		依托现有事故浆液池，制定环境风险防范措施、环境风险应急预案，新增事故油池	满足事故风险需要	40		增加，取消依托现有事故油池，改为新建
绿化		依托现有	绿化率满足要求	/		依托现有	绿化率满足要求	/		不变
总计				29696				29696		不变

5.4 重大变动判定

对照《火电建设项目重大变动清单（试行）》，本项目判定情况见下表。

表 5.4-1　建设项目重大变动判定

编号		重大变动清单	本项目情况	判定
1	性质	有热电联产机组、矸石综合利用机组变为普通发电机组，或由普通发电机组变为矸石综合利用机组	本项目为热电联产机组，不发生变化	未变动
2		热电联产机组供热替代量减少 10%以上	本项目供热量不发生变化	未变动
3	规模	单机装机规模变化后超越同等级规模	本项目单机装机规模不变化	未变动
4		锅炉容量变化后超越同等级规模	本项目锅炉容量不变化	未变动
5	地点	电厂（含配套灰场）重新选址；在原厂址（含配套灰场）或附近调整（包括总平面布置发生变化）导致不利环境影响加重	本项目选址不变化	未变动
6	生产工艺	锅炉类型变化后污染物排放量增加	本项目锅炉类型不变化	未变动
7		冷却方式变化	本项目冷却方式不变化	未变动
8		排烟形式变化（包括排烟方式变化、排烟冷却塔直径变大等）或排烟高度降低	本项目仅排气筒构造类型优化、排气筒内径变小，排烟方式及排烟高度均不变化	不属于重大变动
9	环境保护措施	烟气处理措施变化导致废气排放浓度（排放量）增加或环境风险增大	本项目烟气排放浓度及排放量均不增大，环境风险亦不增大	不属于重大变动
10		降噪措施发生变化，导致厂界噪声排放增加（声环境评价范围内无环境敏感点的项目除外）	本项目新增少量噪声源，降噪措施有所变化，但不会导致厂界噪声排放增加；声环境评价范围内也无敏感点	不属于重大变动

综上所述，本项目变动后，生产性质、生产规模、建设地点等均不发生变化，仅排气筒构造类型优化、部分环保治理措施及公辅工程等有所调整。变动后的污染因子、污染物排放量及强度等均不发生改变，亦未增大环境风险。因此，本次变动未导致环境影响显著变化，不属于重大变动。

综上所述，本项目变动可以纳入项目环保竣工验收。

5.5 建议

根据《南京扬子石油化工有限责任公司炼油结构调整项目环境影响评价报告书》：为进一步提升污染防治措施效果，减少污染物排放，后续运行过程中，拟通过提高吸收剂消石灰的投加量并优化控制参数，提高 SO_2 的去除效果，改进后扬子石化绿色供气中心项目设计 SO_2 排放浓度将从 33.98mg/m^3（设计煤种）降低至 25mg/m^3（设计煤种）。

建议在南京扬子石油化工有限责任公司炼油结构调整项目投产运行前，完成扬子石化绿色供气中心项目设计 SO_2 排放浓度将从 33.98mg/m^3（设计煤种）降低至 25mg/m^3（设计煤种）。

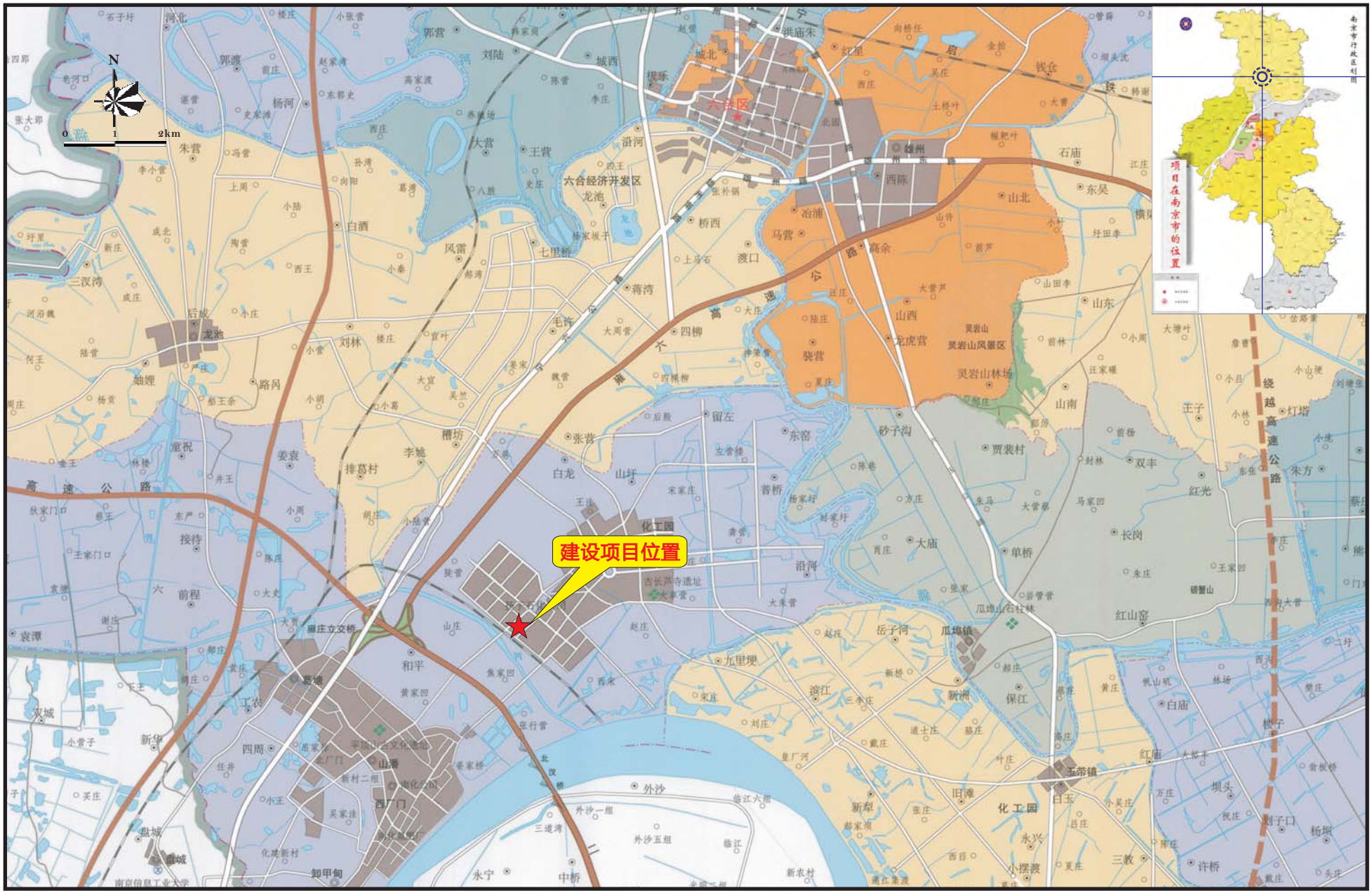


图 1　建设项目地理位置图

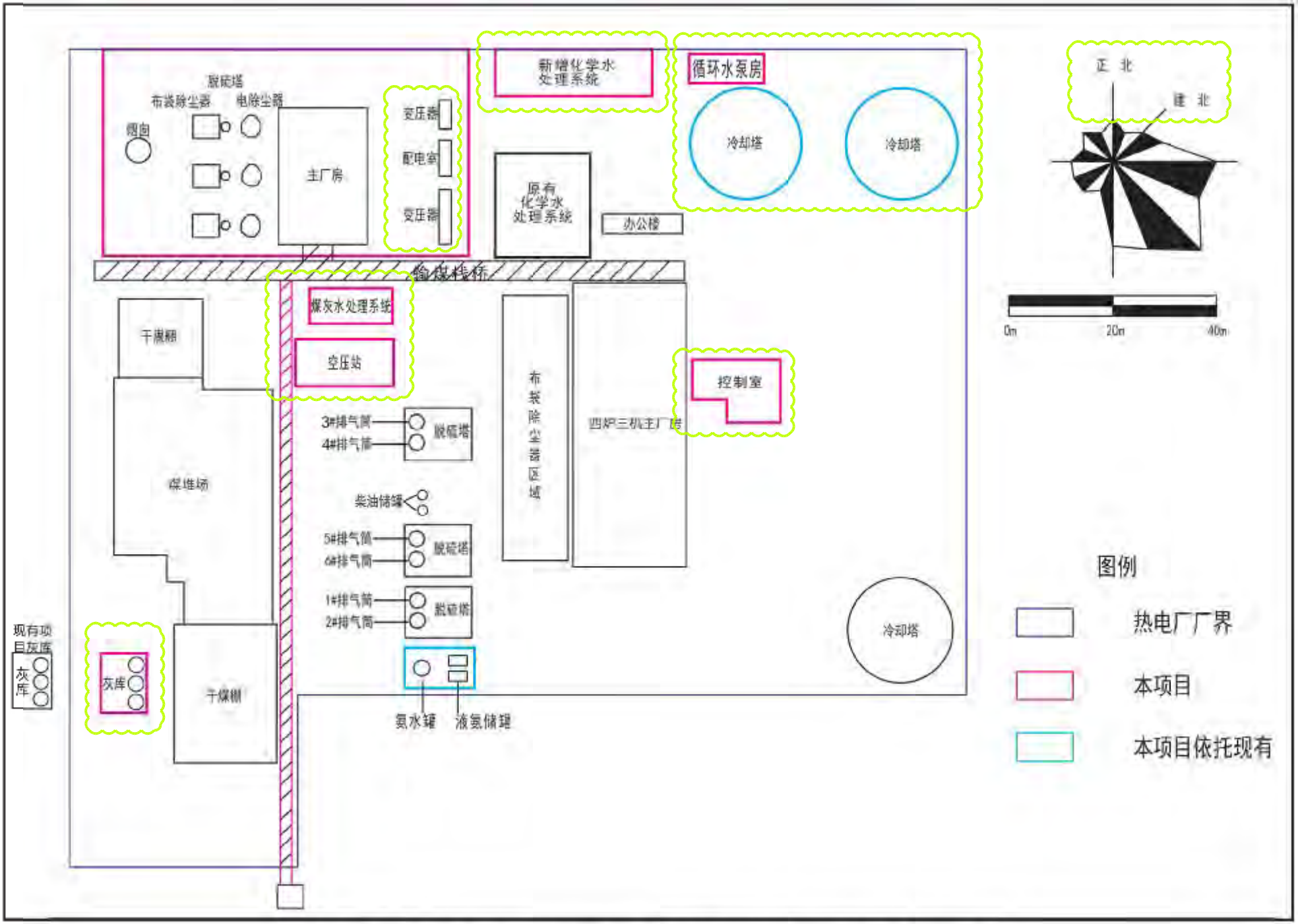


图2　变动前热电厂平面布置图

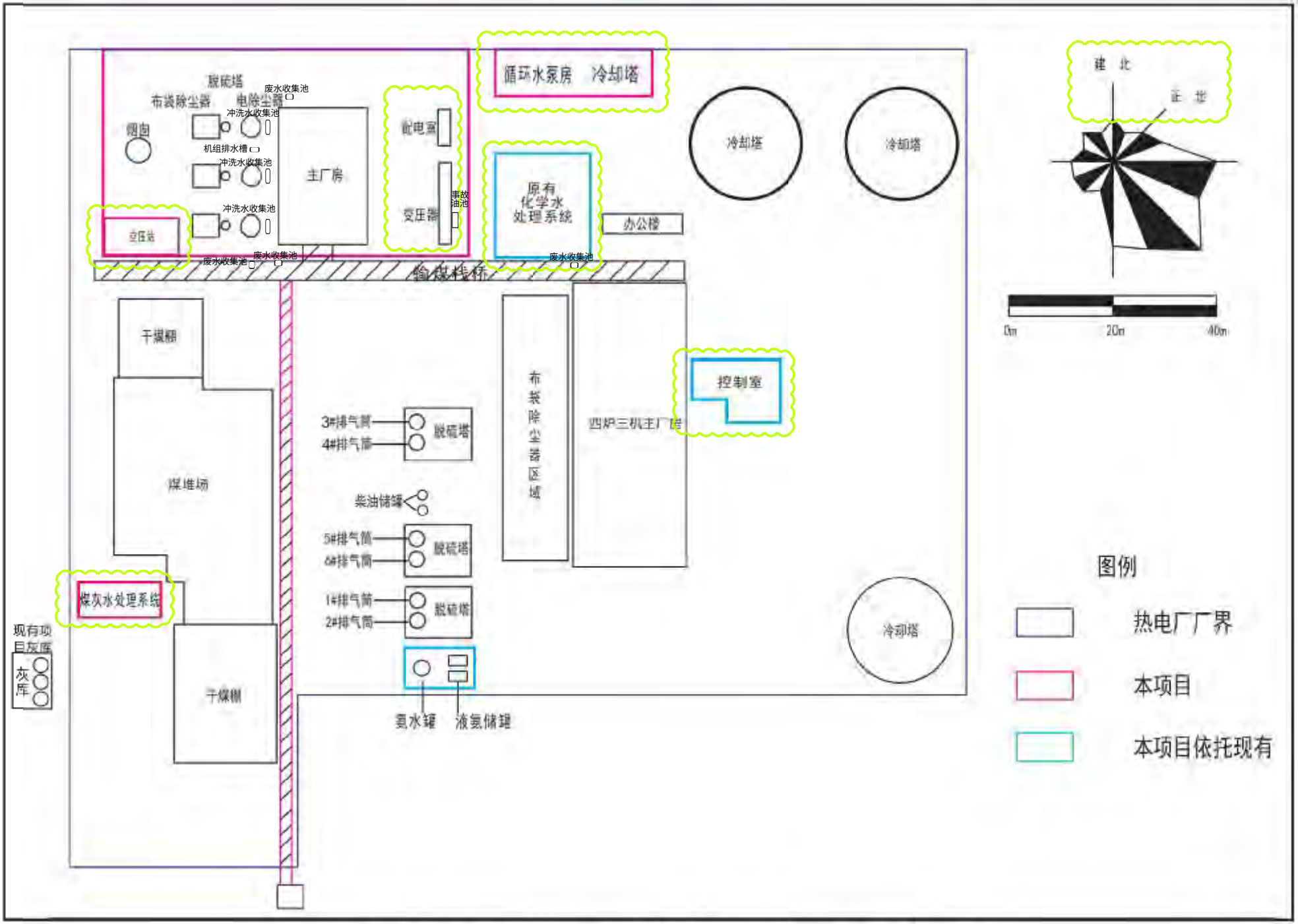


图3　变动后热电厂平面布置图

附件1

江苏省环境保护厅文件

苏环审〔2017〕10号

关于对扬子石化绿色供汽中心项目环境影响报告书的批复

中国石化集团资产经营管理有限公司扬子石化分公司：

你公司报送的《扬子石化绿色供汽中心项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）、省生态环境评估中心技术评估意见（苏环评估〔2017〕34号）及南京市环保局预审意见（宁环建〔2017〕10号）均悉。经研究，现批复如下：

一、根据《报告书》评价结论、技术评估意见及南京市环保局的预审意见，在落实《报告书》中提出的各项污染防治、生态保护措施的前提下，仅从环保角度考虑，同意你公司按《报告书》所述进行建设。

二、同意南京市环保局预审意见。在项目工程设计、建设和环境管理中，你公司须落实预审意见和《报告书》中提出的各项环保要求，严格执行环保“三同时”制度，确保各类污染物达标排放，并须着重落实以下各项工作要求：

（一）全过程贯彻清洁生产原则和循环经济理念，采用先进工艺和先进设备，加强生产管理和环境管理，减少污染物产生量和排放量，项目单位产品物耗、能耗和污染物排放等指标应达国内同行业清洁生产先进水平。

（二）严格落实大气污染防治措施。脱硫采用新型干法超净脱硫技术和低氮燃烧+SCR脱硝技术；烟尘控制选用布袋除尘器+电除尘器；烟气通过1座高210米烟囱排放。烟气排放应符合《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）相关要求，并按照《煤电节能减排升级与改造行动计划（2014-2020年）》（发改能源〔2014〕2093号）要求，进一步降低大气污染物排放浓度，基本达燃气轮机组排放限值（在基准氧含量6%条件下，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于10、35、50毫克/立方米）。烟气污染物年排放总量不得超过设计煤种预测年排放总量。

落实物料储运、碎煤等工序的粉尘控制措施，减轻粉尘无组织排放对周围环境的影响。粉尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准及无组织排放监控限值。

（三）按“清污分流、雨污分流、一水多用、分质处理”原则设计、建设该项目厂区给排水系统。项目生产废水应在厂内分质处理后全部回用，不外排。

（四）选用低噪声设备，高噪声设备须采取有效减振、隔声、消声等降噪措施并合理布局，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。施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）要求。

（五）按“减量化、资源化、无害化”原则落实各类固体废物的收集、处置和综合利用措施。固体废物在厂内的堆放、贮存、转移应符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001）和《危险废物贮存及污染控制标准》（GB18597-2001）的相关要求，防止产生二次污染。

（六）加强施工期和营运期的环境管理，落实施工期污染防治措施，减轻工程施工对环境的不利影响。落实《报告书》提出的事故风险防范措施，防止生产过程及污染治理设施事故发生。

（七）按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的规定设置各类排污口和标志。按《江苏省污染源自动监控管理暂行办法》（苏环规〔2011〕1号）要求建设、安装自动监控设备及其配套设施。按《报告书》提出的环境管理与监测计划实施日常环境管理与监测。

（八）该项目配套供热管网应与项目同时设计、施工及投运；项目投运后应立即关停公司现有1-5#锅炉和1-3#汽轮发电机，保留的6-9#锅炉完成脱硫脱硝和除尘改造；落实《报告书》所述的各项“以新带老”措施；按《报告书》所述煤炭替代方案须落实到位并取得省能源局的认可等上述内容，作为项目竣工环境保护验收的前置条件。

三、项目实施后，污染物年排放总量初步核定为：

（一）大气污染物（设计煤种/校核煤种/绩效）：

氮氧化物≤461.53/462.61/770.86吨、二氧化硫≤327.49/274.61/385.43吨、烟尘≤86.1/91.49/-吨、

（二）固体废物：全部综合利用或安全处置。

四、项目的环保设施必须与主体工程同时建成并投入使用，并按规定申办项目竣工环保验收手续。

五、项目建设期间的现场环境监督管理由南京市环保局负责。省环境监察总队负责不定期抽查。

六、项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，应当重新报批项目的环境影响评价文件。自本批复文件批准之日起，如超过5年方决定工程开工建设的，环境影响报告书应当报我厅重新审核。

江苏省环境保护厅

2017年5月11日

（此件公开发布）

（项目代码：2017-320116-44-02-104787）

抄送：省发展改革委，省环境监察总队，南京市环保局，省生态环境评估中心，江苏润环环境科技有限公司

江苏省环境保护厅办公室　　2017年5月11日印发

附件2

南京市江北新区管委会行政审批局文件

宁新区管审环表复〔2019〕112号

关于南京扬子动力工程有限责任公司扬子热电厂灰渣综合利用改造项目环境影响报告表的批复

南京扬子动力工程有限责任公司：

你公司报送的《扬子热电厂灰渣综合利用改造项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）收悉。经研究，批复如下：

一、项目已立项，备案号为宁新区管审备〔2019〕350号。项目位于扬子热电厂现有厂区内，拟对扬子灰库、灰渣系统进行改扩建，主要内容包括：1、新建一座30000立方米钢板制粉煤灰库（用于收集现有电厂及新建扬子绿色供气中心的除尘灰）和一座5000立方米钢板制灰脱硫库（用于收集新建扬子绿色供汽中心脱硫装置产生的脱硫灰）；2、新建500立方米和200立方米

的中转灰库各一座，以及相关配套系统。3、新建一座炉渣堆场，两座沉淀池，以及相关配套系统。4、对原有粉煤灰库系统4个储库顶部除尘设施进行改造，确保现有电厂和绿色供汽中心输送粉煤灰粉尘达标排放。5、新建两层机柜间，一层用于放置罗茨风机，二层用于集中放置两座钢板库以及中转库的PLC系统。项目总投资4663.72万元，其中环保投资150.5万元。

根据环评结论，在落实报告表及本批复提出的各项环保措施的前提下，从环境保护角度分析，该项目建设可行。

二、建设单位应在项目工程设计、建设和环境管理中认真落实报告表提出的各项环保要求，严格执行环保“三同时”制度，并重点做好以下工作：

1、落实水污染防治措施。本项目地面及车辆冲洗废水和炉渣堆场射雾器喷雾用水均通过沉淀池沉淀后回用，不外排。

2、落实废物污染防治措施。所有灰库在转运和装卸过程中产生的粉尘经脉冲式布袋除尘器处理后排放。废气中颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）。

3、落实有效噪声防范措施。罗茨风机选用低噪声型，合理布局，并采取减振隔声措施，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。

4、按“减量化、资源化、无害化”的处置原则，落实各类固废的收集、贮存和处置措施。沉淀池产生的沉渣和沉泥，回收于炉渣堆场与灰库；布袋除尘器收集的粉尘，通过反吹洗等手段

重新入粉煤灰库。

5、严格按照《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》(苏环控〔1997〕122号)要求，规范化设置各类排污口和标志，落实《报告表》提出的环境管理及监测计划。

二、落实施工期各项污染防治和环境安全防范措施。严格执行《南京市扬尘污染防治管理办法》(市政府287号令)，水泥、黄沙等建材堆放点应落实防尘防淋措施；对工地实施围挡，裸露处应进行洒水抑尘，车辆驶出工地前应对车身进行冲洗。施工废水经处理后回用，不得直接外排。项目开工前15天至南京市江北新区环境保护与水务局办理施工工地申报手续。

三、落实施工期和运行期环境风险防范措施，加强环境风险管理，修订和完善应急预案并报南京市江北新区环境保护与水务局备案，定期进行演练。

四、本项目主要污染物年排放量核定为：

废气排放量：粉尘≤4.105吨。

五、项目建设过程中，认真组织实施报告表及本批复中提出的环境保护对策措施。项目配套的污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。项目竣工后你公司应当按照规定对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，并依法向社会公开。项目建设期及运营期的日常环境监管由南京市江北新区环境保护与水务局负责。

六、项目环境影响报告表经批准后，项目的性质、规模、地

点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，你公司应当重新报批环境影响报告文件。本项目环境影响报告表自批准之日起满5年，项目方开工建设的，其环境影响评价文件应当报我局重新审核。

南京市江北新区管理委员会行政审批局

2019年9月11日

抄送：南京市江北新区环境保护与水务局、江北新区化工产业转型发展管理办公室、江苏国恒安全评价咨询服务有限公司

南京市江北新区管理委员会行政审批局　　2019年9月11日印发

附件3

灰渣、脱硫灰外售及综合利用协议

甲方：中国石化集团资产经营管理有限公司扬子石化分公司

乙方：南京扬子动力工程有限责任公司

为了发展经济、综合利用工业固废，提高双方的经济效益，乙方就综合利用甲方生产过程中产生的灰渣及脱硫灰达成如下协议：

一、买卖标的物：甲方生产过程中产生的灰渣及脱硫灰，每年约３０万吨；

二、交过地点：甲方电厂厂区内（乙方自行组织清理、外运）

三、灰渣价格：具体价格参照市场行情订立正式合同书；

四、结算方式：每月１日结算上月款项，甲方向乙方出具正式票据；

五、违约责任：

1、乙方保证按需按时清理：如无特殊原因发生拖延超过规定时限，甲方有权终止双方合作，并追究乙方责任；

2、乙方按时结清贷款，付款拖欠超过一周，甲方有权终止双方合作，并另行委托其他单位；

六、未尽事宜，待签订正式合同时另行协商；

七、本协议一式４份，双方各执２份，自双方签字盖章之日起生效。

甲方（盖章）：中国石化集团资产经营管理有限公司扬子石化分公司

日期：

乙方（盖章）：

日期：

附件4

扬子热电厂灰渣综合利用改造项目

建设情况说明

一、项目概况

扬子热电厂灰渣综合利用改造项目主要分为炉渣堆场、粉煤灰储存输送系统、脱硫灰储存系统以及罗茨风机机柜间四部分。

（1）煤灰渣堆场

新建 70x21m 灰渣堆场，一座渣水沉淀池，以及配套的电气、电信控制系统、给排水，渣水沉淀池沉淀后的清水用于冲洗汽车轮胎、煤灰渣堆场抑尘用水喷至渣场内，被渣吸收，不外排。

（2）粉煤灰钢板库配套双套管气力输灰系统

新建 3 万 m3 的钢板制灰库及 500m3 的中转库，配套出料系统（中转库下双套管气力输灰系统及汽车散装机系统），相应的配套的电气、电信控制系统、冲洗及消防系统。可以存 10 天左右的粉煤灰。

（3）脱硫灰钢板库系统

新建 5000m3 的钢板制灰库及 200m3 的中转库，配套出料系统（中转库下汽车散装机系统），相应的配套的电气、电信控制系统、冲洗及消防系统。可以存 10 天左右的脱硫灰。

（4）新建机柜间

新建一座 14x7m 的现场机柜间，两层建构筑物，一层用于放置罗茨风机，二层用于集中放置两座钢板库以及中转库的 PLC 系统。

二、项目完成情况

本项目于2019年12月24日进行粉煤灰钢板库储存系统中交，12月31日粉煤灰钢板库储存系统试运行正常。

截止2020年7月31日，除外围劈洪河箱涵重建、门禁及称重设施安装及项目整体竣工验收工作外，扬子热电厂灰渣综合利用改造项目均已建设完成，具备运行条件。

三、验收工作及尾项安排

本项目已于2020年7月完成所有主体及内部道路、总平建设，且已完成三查四定、粉煤灰的投料试运及整体交工。

剩余尾项原劈洪河箱涵重建、门禁及称重设施安装已开工，计划与2020年11月30日完成。

扬子热电厂灰渣综合利用改造项目组

2020年10月9日

附件5

扬子石化绿色供汽中心项目设计变更说明

1、化水处理系统变更说明

考虑到新建化水系统实施难度较大，且现有化水系统经改扩建后可满足实际的供水量需求，因此扬子石化公司经研究决定，取消新增化水处理系统，改为依托现有并对其进行改扩建。

经详细设计阶段重新核算，通过将扬子石化公司现有化学水处理系统的固定床改为浮动床，并增加一台双流混床，可提升其二级脱盐水出力能力。本项目需补充二级脱盐水 962t/h，改扩建后总的二级除盐水供水量正常连续出力能由 1350t/h 提升至 2100t/h 满足项目需要。

2、循环水系统变更说明

考虑到原环评拟依托的现有循环水系统冷却塔运行年限已久、存在老化需进行维修加固，且维修加固和循环水排水管道与已建的循环水管道连接施工期间，相应机组停机较长时间，对热电厂的供热、供电影响较大等因素，因此，扬子石化公司经研究决定，取消依托现有循环水系统（循环水量 3850m^3/h），新增 1 套循环冷却水系统（循环水量 3000m^3/h），新增循环冷却水系统主要包括：（1）配置 4 台逆流式全玻璃钢机械通风冷却塔（单台冷却塔参数：Q=1000m^3/h，N=37kW），3 用 1 备；（2）配置 3 台循环水泵，2 用 1 备。

3、煤仓变更说明

由于原环评编制时正处于项目设计初期阶段，扬子石化公司结合实际建设过程中的磨煤机的具体形式将原环评设计的煤仓跨度由 15m 缩短至 11m，高度由 35m 降低至 28m。

4、灰库及脱硫灰库变更说明

实际建设过程中，为了便于粉煤灰及脱硫灰的物料运输，保持厂区环境的整洁，变动后项目产生的粉煤灰、脱硫灰产生后通过密闭管

道直接气力输送至扬子热电厂灰渣综合利用改造项目接收、处置。

扬子热电厂灰渣综合利用改造项目已于2019年9月11日通过南京市江北新区管理委员会行政审批局批复，批复文号为宁新区管审环表复〔2019〕112号。经核实，截止2020年7月31日，该项目除外围劈洪河箱涵重建、门禁及称重设施安装及项目整体竣工验收工作外，扬子热电厂灰渣综合利用改造项目均已建设完成（见附件4）。已建成内容包含一座30000m³粉煤灰钢板库及一座5000m³脱硫灰钢板库，其中粉煤灰钢板库最大可储存14天左右的粉煤灰量，脱硫灰钢板库最大可储存10天左右的脱硫灰量，与本项目同时投产，满足项目处置需求。扬子石化公司在实际运行过程中将加强管理，保证输送管道的畅通，且所依托粉煤灰钢板库及脱硫灰钢板库具有一定的储存空间，可满足事故状态下寻找其他储库的时间要求。

5、渣仓、生石灰仓及熟石灰仓变更说明

渣仓及配套的除渣系统数量由2座增加至3座，渣仓尺寸参数由300m²/座变更为至80m³/座（每座渣仓直径5.4m，占地面积23m²，渣仓顶高14m）；生石灰仓数量不变仍为3座，尺寸参数由130m²/座变更为200m³/座（直筒段直径5m，高度10m）；熟石灰仓数量不变仍为3座，尺寸参数由130m²/座变更为100m³/座（直筒段直径4m，高度8m）。

根据《火力发电厂除灰设计技术规程》DL/5142-2012之“5.1.6”条规定：“干式提升设备宜采用垂直斗式提升机；“5.5.1”条规定：垂直斗式提升机“输渣时宜按双路设计，1套运行，1套备用”。因此，本次变动通过单元制方案，斗式提升机设置1用1备，提高机组运行可靠性，保证机组稳定运行，项目设置3座有效容积为80m³的渣仓是必要的；另外，根据HJ-178-2018烟气循环流化床法烟气脱硫工程通用

技术规范：生石灰仓的有效贮粉量宜满足设计工况下 2d~4d 的生石灰消耗量，熟石灰仓的有效贮粉量宜满足设计工况下 1d~2d 的消石灰消耗量。按照上述要求，变动后为使生石灰仓、熟石灰仓的有效容积满足上述规范要求，分别按 200m³ 和 100m³ 建设也是十分有必要的。

6、事故油池变更说明

扬子石化公司在实际建设过程中取消依托现有 40m³ 事故油池，改为新增一座 42.33m³ 事故油池。

7、冲洗水收集池变更说明

由于原环评未核算冲洗水收集池，本次变动影响分析根据实际建设情况进行补充核算，经现场踏勘，项目于 1#、2#及 3#脱硫除尘装置东侧各新增一座 6.9 m³ 冲洗水收集池。

8、废气环保治理措施变更说明

根据原环评报告，项目三台锅炉产生的烟气主要污染物为：SO_2、烟尘、NOx 和汞，锅炉烟气经新型干法超净脱硫技术脱硫、电除尘器+布袋除尘器除尘及 SCR 脱硝装置脱硝后通过同一根 210m 高出口内径为 7m 的单筒锥形排气筒排放。

扬子石化公司考虑到经半干法脱硫处理后的锅炉烟气具有中等腐蚀性，因此，在实际建设过程中采用了防腐性能更好的钢筋混凝土套筒烟囱代替原环评中提出的单筒锥形烟囱，避免因烟囱腐蚀带来的检查及维修；同时，烟囱内筒出口直径由原环评的 7m 减小至 6m。

9、废水环保治理措施变更说明

本次变动后化水系统取消新建，改为依托现有并对其进行改扩建。本次改扩建主要通过对现有部分设备提升、改造，提高系统出力满足项目供水量要求，同时不再新建水处理车间，中和池及废水池均由新建改为依托现有。

现有化水中和池及废水池的容积应能至少满足最大一台设备的一次再生废水量，经改扩建后的3台浮动阳床和3台浮动阴床、新上的1台双流混床均与老厂现有设备规格相同，因此单次发生的最大一次再生废水量不会增加，现有中和池及废水池的有效容积满足项目需求。

10、平面布置变更说明

调整循环水泵房（含新增的冷却塔设施）、配电室、变压器、煤灰水处理系统、空压站的位置布设，并取消建设新增化水处理系统及中和水池及废水池，同时新增冷却水系统及事故油池，变动后平面布置调整不会增加对环境的风险等影响。

11、噪声防治措施说明

风机水泵减震方式的选用，与基础有直接关系。如果转动部件和电机是放在水泥混凝土做的基础上，一般采用地脚螺栓即可，地脚螺栓垫片可以增加接触面积，使设备与基础的接触更加牢固，具备一定的减震效果，如上述水泵和风机。磨煤机的基础为独立基础，周边塞软木或毛毡，已具备减震效果。根据项目的实际情况，大部分设备通过室内布置建筑墙体隔声（如水泵、磨煤机等）或室外布置周边建筑遮蔽（如循环水泵）的方式可满足厂界噪声达标的要求。

设计单位（盖章）：

2020年10月

附件6

扬子石化绿色供汽中心项目取消建设化水处理系统、灰库、脱硫灰库决策说明

扬子石化绿色供汽中心项目在可行性研究阶段，设计新建化水处理系统、灰库、脱硫灰库。考虑到新建化水系统实施难度较大，且现有化水系统经经改扩建后可满足实际的供水量需求，因此扬子石化公司经研究决定，取消新增化水处理系统，改为依托现有并对其进行改扩建。

经详细设计阶段重新核算，通过将扬子石化公司现有化学水处理系统的固定床改为浮动床，并增加一台双流混床，可提升其二级脱盐水出力能力。本项目需补充二级脱盐水 962t/h，改扩建后总的二级除盐水供水量正常连续出力能由 1350t/h 提升至 2100t/h 满足项目需要；

同时，为了便于粉煤灰及脱硫灰的物料运输，保持厂区环境的整洁，变动后项目产生的粉煤灰、脱硫灰产生后均通过密闭管道直接气力输送至扬子热电厂灰渣综合利用改造项目接收、处置。经核实，截止 2020 年 7 月 31 日，该项目除外围劈洪河箱涵重建、门禁及称重设施安装及项目整体竣工验收工作外，扬子热电厂灰渣综合利用改造项目均已建设完成，其已建成内容包含一座 30000m3 粉煤灰钢板库及一座 5000m^3 脱硫灰钢板库，其中粉煤灰钢板库最大可储存 14 天左右的粉煤灰量，脱硫灰钢板库最大可储存 10 天左右的脱硫灰量，与本项目同时投产，满足项目处置需求。扬子石化公司在实际运行过程中将加强管理，保证输送管道的畅通，且所依托粉煤灰钢板库及脱硫灰钢板库具有一定的储存空间，可满足事故状态下寻找其他储库的时间要求。

特此说明！

扬子石化绿色供汽中心项目

2020 年 10 月

扬子石化绿色供汽中心项目新建循环水系统、事故油池、冲洗水收集池、排水槽、废水收集池决策说明

扬子石化绿色供汽中心项目在可行性研究阶段，设计循环水系统、事故油池均依托现有。考虑到现有循环水系统冷却塔运行年限已久、存在老化需进行维修加固，且维修加固和循环水排水管道与已建的循环水管道连接施工期间，相应机组停机较长时间，对热电厂的供热、供电影响较大等因素，因此，扬子石化公司经研究决定，取消依托现有循环水系统，新增 1 套循环冷却水系统；同时，结合厂区实际建设情况及需求，取消事故油池依托现有，改为新增 1 座事故油池；新增 3 座冲洗水收集池、1 座机组排水槽及 4 座废水收集池。

特此说明！

扬子石化绿色供汽中心项目

2020 年 10 月

扬子石化绿色供汽中心项目优化调整煤仓、渣仓、生石灰仓、熟石灰仓、排气筒、化水系统参数决策说明

由于扬子石化绿色供汽中心项目原环评编制时处于项目设计初期阶段，在实际建设过程中，结合实际建设的磨煤机的具体形式对原环评设计的煤仓跨度及高度进行了调整；同时，将渣仓及配套的除渣系统数量由 2 座增加至 3 座，渣仓尺寸参数由 300m²/座变更为至 80m³/座，生石灰仓尺寸参数由 130m²/座变更为 200m³/座，熟石灰仓尺寸参数由 130m²/座变更为 100m³/座；并且考虑到经半干法脱硫处理后的烟气具有中等腐蚀性，因此，在实际建设过程中采用了防腐性能更好的钢筋混凝土套筒烟囱代替原环评中提出的单筒锥形烟囱，避免因烟囱腐蚀带来的检查及维修，同时，烟囱内筒出口直径由为原环评的 7m 减小至 6m；最后考虑到通过对现有化水系统部分设备提升、改造，可提高系统出力，满足项目供水量要求，因此不再新建水处理车间，中和池及废水池均由新建改为依托现有。

特此说明！

扬子石化绿色供汽中心项目

2020 年 10 月

扬子石化绿色供汽中心项目调整噪音控制措施的决策说明

扬子石化绿色供汽中心项目环评编制在可行性研究阶段，可研中设计循环水泵、风机为厂房隔声，汽轮机、发电机、水泵、除氧器、磨煤机、空压机隔音措施为室内布置、减振垫、隔声罩等，考虑项目在实际建设过程中，设备设施隔声措施与其具体型号、布置方式以及基础的选用有关，故结合项目建设实际情况，对可研中的噪音控制措施在设计时进行了调整，调整后噪声治理效果满足环保控制要求。具体变动如下：循环水泵为室外布置，基础固定减振；汽轮机为室内布置，基础固定减振，设置隔音罩；发电机室内设置，基础固定减振；水泵室内布置，基础固定减振；除氧器室内布置，基础固定减振；离心式空压机组室内布置，基础固定减振；磨煤机为中速磨煤机，室内布置，噪音大幅减小，设置独立基础，周边塞软木、毛毡进行减振；风机为室外布置，一次风机、送风机配备消音器，引风机、密封风机风源取自系统内，无需配置消音器；通过室内布置建筑墙体隔声或室外布置周边建筑遮蔽的方式可满足厂界噪声达标的要求。

特此说明！

扬子石化绿色供汽中心项目

2020 年 10 月

附件7

扬子石化绿色供汽中心项目变动环境影响分析技术咨询会会议纪要

2020 年 11 月 19 日，中国石化集团资产经营管理有限公司扬子石化分公司在南京组织召开了《扬子石化绿色供汽中心项目变动环境影响分析》（以下简称《变动分析》）技术咨询会，参加会议的有扬子石化公司安环部、扬子石化热电厂、江苏省苏力环境科技有限责任公司、江苏省电力设计院有限公司、江苏润环环境科技有限公司（变动分析编制单位）等单位的代表，会议邀请 3 位专家组成专家组负责技术咨询（名单附后）。与会人员听取了建设单位对项目概况的介绍、评价单位对《变动分析》报告主要内容的汇报，经讨论，形成会议纪要如下：

一、根据《变动分析》，项目在建设后，对照原环评设计内容，主要发生的变动是：部分公辅工程、环保治理措施及平面布置等进行了优化调整。项目的建设地点、生产工艺、产污环节和其他污染防治措施与环评设计相应对比未发生变化，部分污染物产排量有所减少。

根据《变动分析》表述内容，对照《关于印发<环评管理中部分行业建设项目重大变动清单>的通知》（环办[2015]52 号）中的“火电建设项目重大变动清单（试行）”，《变动分析》判定本次变动内容不属于重大变动的结论可信，可纳入竣工环境保护验收管理。

二、修改完善建议：

1、进一步核实和明确本次变动分析工程内容范围（按照苏环审[2017]10 号批复内容）。

2、细化公辅工程、环保治理措施变动内容分析，完善各项变动量化说明，据此进一步完善判定结论。

3、核实水平衡图，进一步核实变动后大气污染物环境影响占标率，进一步完善本项目锅炉烟气二氧化硫设计排放指标说明。

4、完善附图（关注总平面布置图）信息标注内容。

专家组：

2020 年 11 月 19 日

扬子石化绿色供汽中心项目变动环境影响分析

技术咨询会专家签到表

2020 年 11 月 19 日

姓名	工作单位	职务/职称
赵士东	江苏省南京环境监测中心	研高
陈功等	南京市环境投诉指挥中心	高工
张[illegible]	南京环境科学学会	副秘书长

附件8

《扬子石化绿色供汽中心项目变动环境影响分析》

技术评审会意见修改清单

序号	问题	修改内容
1	进一步核实和明确本次变动影响分析工程内容范围（按照苏环审[2017]10号批复内容）	已对照扬子石化绿色供汽中心项目环评批复进一步分析项目工程变动内容，详见2.1及2.2章节。
2	细化公辅工程、环保治理措施变动内容分析，完善各项变动量化说明，据此进一步完善判定结论	（1）已细化项目变动情况，公辅工程见2.2.1小节、环保治理措施见2.2.2小节；（2）已量化说明项目变动后的废气、废水环境影响情况，详见3.1及3.2小节。
3	核实水平衡图，进一步核实变动后大气污染物环境影响占标率，进一步完善本项目锅炉烟气二氧化硫设计排放指标说明	（1）已完善项目废水源强核算及水平衡图，详见2.3.2小节；（2）已重新预测、核实变动后大气污染物环境影响占标率，详见3.1小节；（3）已说明二氧化硫排放指标建议，具体见章节5.5；
4	完善附图（关注总平面布置图）信息标注内容	已在平面布置图中补充事故池并进行标注。

江苏润环环境科技有限公司

2020年11月

扬子石化绿色供汽中心项目

一般变动环境影响分析补充说明

委托单位：中国石化集团资产经营管理有限公司扬子石化分公司

主持编制机构：江苏润环环境科技有限公司

编制日期：2022 年 10 月

编制单位和编制人员情况表

<table>
<tr><td colspan="2">建设项目名称</td><td colspan="3">扬子石化绿色供汽中心项目一般变动环境影响分析补充说明</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境影响评价文件类型</td><td colspan="3">一般变动环境影响分析</td></tr>
<tr><td colspan="5">一、建设单位情况</td></tr>
<tr><td colspan="2">建设单位（签章）</td><td colspan="3">中国石化集团资产经营管理有限公司扬子石化分公司</td></tr>
<tr><td colspan="2">法定代表人或主要负责人（签字）</td><td colspan="3">卫达</td></tr>
<tr><td colspan="2">主管人员及联系电话</td><td colspan="3">王慧　　13951946812</td></tr>
<tr><td colspan="5">二、编制单位情况</td></tr>
<tr><td colspan="2">主持编制单位名称（签章）</td><td colspan="3">江苏润环环境科技有限公司</td></tr>
<tr><td colspan="2">社会信用代码</td><td colspan="3">91320113057962980S</td></tr>
<tr><td colspan="2">法定代表人（签字）</td><td colspan="3">朱忠湛</td></tr>
<tr><td colspan="5">三、编制人员情况</td></tr>
<tr><td colspan="2">编制主持人及联系电话</td><td colspan="3">宗良超　　15861821276</td></tr>
<tr><td colspan="5">1.编制主持人</td></tr>
<tr><td>姓名</td><td colspan="3">职业资格证书编号</td><td>签字</td></tr>
<tr><td>宗良超</td><td colspan="3">20170353203520163201390000285</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="5">2.主要编制人员</td></tr>
<tr><td>姓名</td><td>职业资格证书编号</td><td>主要编写内容</td><td colspan="2">签字</td></tr>
<tr><td>宗良超</td><td>20170353203520163201390000285</td><td>全文</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="5">四、参与编制单位和人员情况
无</td></tr>
</table>

目录

1 任务由来 1
1.1 扬子石化现有电厂情况介绍 1
1.2 绿色供汽中心项目情况介绍 2
1.3《一般变动影响分析》（**2021** 年 **5** 月）主要变动内容介绍 3
1.4 本次补充说明包含内容 6
2 变动情况及影响分析 8
2.1 废气变化情况及环境影响分析 8
2.1.1 锅炉烟气 8
2.1.2 生石灰、熟石灰仓及脱硫灰库无组织排放废气 11
2.1.3 大气环境影响分析 13
2.2 固废变化情况及环境影响分析 14
3 重大变动判定 16
4 结论 17

附件：

附件 1　《扬子石化绿色供汽中心项目环境影响报告书》环评批复

附件 2　关于绿色供汽中心项目落实减排措施的说明（扬子石化热电厂）

附件 3　关于扬子石化绿色供汽中心项目脱硫除尘装置出口 SO_2 排放实现小于 25mg/Nm^3 的说明

附件 4　灰渣、脱硫灰外售及综合利用协议

附件 5　项目变动环境影响分析技术咨询会会议纪要

附件 6　项目一般变动环境影响分析补充说明技术咨询会纪要

1 任务由来

1.1 扬子石化现有电厂情况介绍

中国石化扬子石油化工有限公司是我国大型的炼化一体石油化工企业，现有原油加工能力为1250万吨/年，年产聚烯烃塑料、聚酯原料、橡胶原料、基本有机化工原料、成品油等5大类43种商品。

扬子石化热电厂位于南京市六合区扬子石化厂区内，动力路南侧、成品路东侧、湛水路北侧、乙烯路西侧。现有锅炉及发电机组建成时间分别为1986年11月至2002年12月。

扬子石化热电厂现有 8×220t/h+1×410t/h 高压燃煤锅炉及5×60MW 高压双抽汽轮机+1×60MW 高压单抽（低压抽汽）汽轮机，主要负责向全公司生产和生活提供蒸汽和电力。

扬子石化热电厂各项目建设情况及环评批复、验收批复情况见下表。

表 1.1-1　扬子石化热电厂各项目建设情况及环保情况表

序号	项目名称	环评批复	验收批复	建设情况
1	扬子石化热电厂 1-8#锅炉及 1-5#汽轮发电机	于1986年至1998年建成投产，当时无环评要求		已建成
2	中国石化集团资产经营管理有限公司扬子石化分公司热电厂 1-4#炉脱硫项目	于2008年1月得到了南京市环保局的批复	于2011年5月通过了南京市环保局组织的竣工环保验收	已建成
3	扬子石化热电厂 1-9#炉电除尘改造项目	于2009年6月得到了南京市环保局的批复	已验收	已建成
4	中国石化集团资产经营管理有限公司扬子石化分公司热电厂#1-9 燃煤烟气脱硝项目	于2012年3月得到了南京市环保局的批复（宁环(分局)表复[2012]06号）	已验收	已建成
5	扬子石化热电厂燃煤锅炉增设脱硫装置项目	于2014年9月得到了南京市环保局的批复（宁环(园区)表复[2014]08号）	已验收	已建成

扬子石化热电厂是南京市化学工业园区的基础设施之一，对园区

及扬子石化的开发与发展起着重要的作用。现有锅炉已无法满足扬子公司及区域热负荷的增长需求。按目前的情况，当一台锅炉或一台汽轮发电机组故障或检修时，均会对扬子石化全厂的热、电平衡带来较大影响。特别是冬季，企业化工装置热负荷需求大，需要 9 台锅炉均按 100%负荷运行，当任何一台 220t/h 锅炉因故停运时，均需要减少发电量（甚至解列汽轮发电机组）来确保供热负荷，此时会增加扬子石化从外网吸电量，企业电负荷自给能力降低，将会对企业安全生产带来一定影响。因此，扬子石化于 2017 年 1 月投资 179879 万元人民币对现有锅炉进行热电联产改造，以保质保量的满足区域集中供热的需求。《扬子石化绿色供汽中心项目环境影响报告书》项目已经作为江苏省重点项目进入江苏省电力项目管理系统（项目号 U011105），并于 2017 年 5 月 11 日取得原江苏省环境保护厅的环评批复（苏环审〔2017〕10 号）。

1.2 绿色供汽中心项目情况介绍

（1）项目名称：扬子石化绿色供汽中心项目

（2）建设性质：改扩建

（3）建设单位：中国石化集团资产经营管理有限公司扬子石化分公司

（4）建设地点：中国石化集团资产经营管理有限公司扬子石化分公司，变动前后项目建设地点和占地范围不变

（5）投资总额：项目投资总额为 179879 万元人民币，其中环保投资 29096 万元，占总投资的 16.18%；

（6）建设规模：新增 3×540t/h 超高压煤粉锅炉配套 2×CB50MW 抽汽背压式汽轮发电机组

（7）职工人数：本项目需要工作人员 132 人，在扬子石化热电

厂现有人员中调配解决，不再另行增加；扬子石化热电厂总职工人数516人。

（8）工作时数：生产班组实行四班三运转工作制，年工作时间7000小时；

（9）行业类别和代码：火力发电D〔4411〕、热力生产和供应D〔4430〕。

1.3《一般变动影响分析》（2020年11月）主要变动内容介绍

本项目于2020年11月委托江苏润环环境科技有限公司编制了《扬子石化绿色供汽中心项目一般变动环境影响分析》，并通过了专家评审，判定本项目的变动不属于重大变动。该报告主要包含的变动情况如下：

1、公辅工程进行调整

（1）取消新增化水处理系统，改为依托现有并进行改扩建

考虑到新建化水系统实施难度较大，且现有化水系统经改扩建后可满足实际的供水量需求，因此扬子石化经研究决定，取消新增化水处理系统，改为依托现有，并通过将扬子石化现有化学水处理系统的固定床改为浮动床，增加一台双流混床等对现有化水处理系统进行改扩建，提高其二级脱盐水出力能力，改扩建后总的二级除盐水供水量可满足项目需求。因此，扬子石化经研究决定，放弃原环评中新增的化水系统，改为依托现有并进行改扩建。

（2）循环水系统取消依托现有，改为新增

考虑到原环评拟依托的现有循环水系统冷却塔运行年限已久、存在老化需进行维修加固，且维修加固和循环水排水管道与已建的循环水管道连接施工期间，相应机组停机较长时间，对热电厂的供热、供电影响较大等因素，因此，扬子石化经研究决定，取消依托现有循环

水系统（循环水量 3850m³/h），新增 1 套循环冷却水系统（循环水量 3000m³/h），新增循环冷却水系统主要包括：（1）配置 4 台逆流式全玻璃钢机械通风冷却塔（单台冷却塔参数：Q=1000m³/h，N=37kW），3 用 1 备；（2）配置 3 台循环水泵，2 用 1 备。

（3）煤仓跨度、高度较原环评均有所降低

由于原环评编制时处于项目设计初期阶段，扬子石化结合实际建设过程中的磨煤机的具体形式将原环评设计的煤仓跨度由 15m 缩短至 11m，高度由 35m 降低至 28m。

（4）取消建设 3 座 1800m³ 灰库及 1 座 550 m³ 脱硫灰库

实际建设过程中，为了便于粉煤灰及脱硫灰的物料运输，保持厂区环境的整洁，变动后项目产生的粉煤灰、脱硫灰产生后均通过密闭管道直接气力输送至扬子热电厂灰渣综合利用改造项目接收、处置。

扬子热电厂灰渣综合利用改造项目已于 2019 年 9 月 11 日通过南京市江北新区管理委员会行政审批局批复，批复文号为宁新区管审环表复〔2019〕112 号。经核实，截止 2020 年 7 月 31 日，该项目除外围劈洪河箱涵重建、门禁及称重设施安装及项目整体竣工验收工作外，扬子热电厂灰渣综合利用改造项目均已建设完成。已建成内容包含一座 30000m³ 粉煤灰钢板库及一座 5000m³ 脱硫灰钢板库，其中粉煤灰钢板库最大可储存 14 天左右的粉煤灰量，脱硫灰钢板库最大可储存 10 天左右的脱硫灰量，该项目与本项目同时投产，满足本项目接收、处置需求。本次一般变动影响分析评价内容仅为《扬子石化绿色供汽中心项目环境影响报告书》中建设内容，除本次变动后项目产生的粉煤灰、脱硫灰产生后均通过密闭管道直接气力输送至扬子热电厂灰渣综合利用改造项目接收、处置内容外，本次一般变动影响分析不包括《南京扬子动力工程有限责任公司扬子热电厂灰渣综合利用改

造项目环境影响报告表》中建设内容。

（5）由于原环评编制时处于项目设计初期阶段，扬子石化结合实际建设情况，对渣仓、生石灰仓及熟石灰仓的建设数量及参数进行了调整。

渣仓及配套的除渣系统数量由2座增加至3座，渣仓尺寸参数由300m^2/座变更为至80m^3/座（每座渣仓直径5.4m，占地面积23m^2，渣仓顶高14m）；生石灰仓数量不变仍为3座，尺寸参数由130m^2/座变更为200m^3/座（直筒段直径5m，高度10m）；熟石灰仓数量不变仍为3座，尺寸参数由130m^2/座变更为100m^3/座（直筒段直径4m，高度8m）。

（6）事故油池取消依托现有，改为新增

扬子石化在实际建设过程中取消依托现有40m^{3}事故油池，改为新增一座42.33m^{3}事故油池。

（7）新增3座冲洗水收集池、1座机组排水槽及4座废水收集池

由于原环评未核算冲洗水收集池，本次一般变动影响分析根据实际建设情况进行补充核算，经现场踏勘，项目于1#、2#及3#脱硫除尘装置东侧各新增一座6.9 m^{3}冲洗水收集池；并于4#转运站、6#转运站、煤仓层转运站及煤仓间转运站各新增一座废水收集池，长×宽尺寸分别为：6m×3m、4.5m×2.4m，4.5m×2m， 4.5m×2.4m；同时新增一座长17m×宽6.4m的机组排水槽。

2、环保治理措施优化

（1）废气环保治理措施优化

扬子石化考虑到经新型干法超净脱硫技术脱硫（半干法脱硫工艺）处理后的烟气具有中等腐蚀性，因此，在实际建设过程中采用了防腐

性能更好的钢筋混凝土套筒烟囱代替原环评中提出的单筒锥形烟囱，避免因烟囱腐蚀带来的检查及维修；同时，烟囱内筒出口直径由为原环评的 7m 减小至 6m。

（2）废水环保治理措施优化

本次变动后化水系统取消新建，改为依托现有并进行改扩建。本次改扩建主要通过对现有部分设备提升、改造，提高系统出力满足项目供水量要求，同时不再新建水处理车间，中和池及废水池均由新建改为依托现有。

变动后，本项目排水回用至燃料煤栈桥冲洗水系统，进行煤栈桥水冲洗循环使用，多余水煤场洒水。本项目生产废水全部回用，不外排。

（3）噪声污染治理措施调整

本次变动后，建设单位根据实际情况，对噪声污染防治措施进行调整。主要通过选用低噪声设备，厂房隔声、设备基础减振、隔声罩、消音器等措施降低噪声对环境的影响。

3、平面布置进行优化调整

根据实际建设情况，调整循环水泵房（含新增的冷却塔设施）、配电室、变压器、煤灰水处理系统、空压站的位置布设，并取消建设新增化水处理系统及中和水池及废水池，同时建设新增冷却水系统及事故油池、冲洗水收集池、废水收集池及机组排水槽，变动后平面布置调整不会增加对环境的风险等影响。

1.4 本次补充说明包含内容

目前，本项目已竣工并投入调试，正在申请环保竣工验收。根据建设单位提供的《关于绿色供汽中心项目落实减排措施的说明》及设计单位提供的《关于扬子石化绿色供汽中心项目脱硫除尘装置出口

SO_2排放实现小于25mg/Nm^3的说明》，本项目采用新型烟气循环流化床干法脱硫除尘工艺，并通过提高钙硫比，增加生石灰的使用量，可以确保本项目排放烟气中SO_2浓度降低至25mg/Nm^3。

因此本次补充说明主要包含的变动内容有：

1、本项目废气中SO_2浓度降低，由33.98 mg/Nm^3（设计煤种）及28.43 mg/Nm^3（校核煤种）降低至25mg/Nm^3；

2、生石灰使用量增加，由4.50t/h（36000t/a）增加至5.40t/h（43200t/a）；

3、脱硫灰产生量增加，由11.7t/h（93600t/a）增加至13.14t/h（105120t/a）。

根据《关于印发环评管理中部分行业建设项目重点变动清单的通知（环办[2015]52号）》，对照《火电建设项目重大变动清单（试行）》，以上变动不属于重大变动，因此我单位受中国石化集团资产经营管理有限公司扬子石化分公司委托，编制《扬子石化绿色供汽中心项目一般变动环境影响分析补充说明》，作为该项目环保竣工验收的依据。

2 变动情况及影响分析

本次变动后，主体工艺、主体装置、产品品种、生产规模等均不发生变化，仅烟气中 SO_2 排放浓度降低，生石灰、消石灰使用量增加，脱硫灰产生量增加。具体如下：

1、本项目废气中 SO_2 浓度降低，由 33.98 mg/Nm^3（设计煤种）及 28.43 mg/Nm^3（校核煤种）降低至 25mg/Nm^3；

2、生石灰使用量增加，由 4.50t/h（36000t/a）增加至 5.40t/h（43200t/a）；

3、脱硫灰产生量增加，由 11.7t/h（93600t/a）增加至 13.14t/h（105120t/a）。

本项目变动前后，仅废气和固废污染源发生变化，废水和噪声污染源不变。

2.1 废气变化情况及环境影响分析

2.1.1 锅炉烟气

经核实，本次锅炉烟气主要变动如下，锅炉烟气排口处 SO_2 浓度降低，由 33.98 mg/Nm^3（设计煤种）及 28.43 mg/Nm^3（校核煤种）降低至 25mg/Nm^3。

由于锅炉燃烧烟气的建设规模、耗煤量等均未发生变化，因此其余烟气排放参数均不变。锅炉烟气排气筒的构造类型、出口直径及流速变化已在《一般变动影响分析》（2021 年 5 月）中包含并通过评审。

变动前后锅炉燃烧烟气产排情况见下表。

表 2.1-1　变动前后，项目有组织废气锅炉烟气产排变化情况一览表

序号	项目名称	单位	变动前		变动后		变化情况
			设计煤种	校核煤种	设计煤种	校核煤种	
			S%=0.41%	**S%=0.35%**	**S%=0.41%**	**S%=0.35%**	
1	锅炉容量	台	3×540t/h		3×540t/h		不变
2	耗煤量	Kg/h	176520	175270	176520	175270	不变
3	烟囱高度/出口内径/类型/流速	m	210/7/单筒锥形排气筒/10.76		210/6/钢筋混凝土套筒烟囱/14.65		排气筒构造类型变化、出口直径减少、流速增大，该部分内容已在《一般变动影响分析》（2021 年 5 月）中包含并通过评审
4	干烟气排放量	Nm^3/h	1376827	1380113	1376827	1380113	不变
5	湿烟气排放量	Nm^3/h	1486973	1490522	1486973	1490522	不变
6	烟尘排放浓度	mg/Nm^3	8.93	9.47	8.93	9.47	不变
	烟尘排放速率	Kg/h	12.3	13.07	12.3	13.07	不变
	烟尘排放量	t/a	86.1	91.49	86.1	91.49	不变
7	烟气黑度	林格曼黑度、级	≤1	≤1	≤1	≤1	不变
8	**SO_2 排放浓度**	**mg/Nm^3**	**33.98**	**28.43**	**25**	**25**	**减少排放**
	SO_2 排放速率	**Kg/h**	**46.78**	**39.23**	**34.42**	**34.49**	**减少排放**
	SO_2 排放量	**t/a**	**327.49**	**274.61**	**240.94**	**241.43**	**减少排放**
9	NOx 排放浓度	mg/Nm^3	48	48	48	48	不变
	NOx 排放速率	Kg/h	65.93	66.09	65.93	66.09	不变

	NOx 排放量	t/a	461.53	462.61	461.53	462.61	不变
10	汞及其化合物排放浓度	mg/Nm^3	0.0069	0.0076	0.0069	0.0076	不变
	汞及其化合物排放速率	Kg/h	0.0095	0.0105	0.0095	0.0105	不变
	汞及其化合物排放量	t/a	0.0665	0.0735	0.0665	0.0735	不变

2.1.2 生石灰、熟石灰仓及脱硫灰库无组织排放废气

经核实，本次生石灰、生石灰制备的熟石灰以及脱硫产生的脱硫灰量增加，会引起项目无组织颗粒物排放量的变化。

根据《扬子石化绿色供汽中心项目环境影响报告书》，本项目脱硫灰库、生石灰仓和熟石灰仓的产生量分别按0.05‰、0.04‰、0.02‰计，分别设置有布袋除尘装置，除尘效率按90%计。

以下变动已在《一般变动影响分析》（2021年5月）中包含并通过评审，不在本次补充说明中具体分析：（1）取消灰库、脱硫灰库建设；（2）煤仓尺寸参数由跨度15m、高度35m变更为跨度11m、高度27m；（3）渣仓及配套的除渣系统的建设数量由2座增加至3座，渣仓尺寸参数由300m^2/座变更为至80m^3/座（每座渣仓直径5.4m，占地面积23m^2，渣仓顶高14m）；（4）生石灰仓的建设数量不变仍为3座，尺寸参数由130m^2/座变更为200m^3/座（直筒段直径5m，高度10m）；（5）熟石灰仓的建设数量不变仍为3座，尺寸参数由130m^2/座变更为100m^3/座（直筒段直径4m，高度8m）。

变动前后项目无组织废气产排情况见下表。

表 2.1-2　变动前后，项目无组织废气产排变化情况一览表

序号	污染源	污染物	变动前					变动后					变化情况	备注
			产生量（t/a）	处理效率（%）	排放量（t/a）	面源高度（m）	面源面积（m^2）	产生量（t/a）	处理效率（%）	排放量（t/a）	面源高度（m）	面源面积（m^2）		
1	1#煤仓	粉尘	370.68	99.8	0.74	35	150	370.68	99.8	0.74	28	110	面源高度、面积均有所减小	已在《一般变动影响分析》（2021 年 5 月）中包含并通过评审
2	2#煤仓	粉尘	370.68	99.8	0.74	35	150	370.68	99.8	0.74	28	110		
3	3#煤仓	粉尘	370.68	99.8	0.74	35	150	370.68	99.8	0.74	28	110		
4	煤场	粉尘	1.24	—	1.24	35	10000	1.24	/	1.24	35	10000	不变	
5	灰库	粉尘	15.595	90	1.560	31	2809	/	/	/	/	/	取消建设，改为依托扬子热电厂灰渣综合利用改造项目	
6	**脱硫灰库**	**粉尘**	**3.11**	**90**	**0.311**	**10**	**55**	**/**	**/**	**/**	**/**	**/**		**排放量减少**
7	渣仓	粉尘	0.7	90	0.070	10	300	0.7	90	0.070	3	23	面源高度、面积均有所减小	已在《一般变动影响分析》（2021 年 5 月）中包含并通过评审
8	**生石灰仓**	**粉尘**	**1.296**	**90**	**0.130**	**3**	**50**	**1.555**	**90**	**0.156**	**3**	**20**	**面源面积减小，排放量略增大**	**面积变化已在《一般变动影响分析》（2021 年 5 月）中包含并通过评审**
9	**熟石灰仓**	**粉尘**	**0.468**	**90**	**0.047**	**3**	**50**	**0.562**	**90**	**0.056**	**3**	**12**	**面源面积减小，排放量略增大**	
10	氨区	氨气	0.211	—	0.211	6	150	0.211	—	0.211	6	150	不变	不变

注：变动后取消灰库、脱硫灰库的建设，锅炉产生的粉煤灰、脱硫灰产生后均由扬子热电厂灰渣综合利用改造项目接收。

变动前后，废气总量变化情况见下表。

表 2.1-3　变动前后，废气总量变化情况一览表

类别	污染物名称		变动前排放量（t/a）	变动后排放量（t/a）	变化量（t/a）
废气（无组织）	粉尘		5.578	3.742	-1.836
	氨气		0.211	0.211	0
废气（有组织）	设计煤种	SO_2	327.49	240.94	-86.55
	校核煤种		274.61	241.43	-33.18
	设计煤种	NO_X	461.53	461.53	0
	校核煤种		462.61	462.61	0
	设计煤种	烟尘	86.1	86.1	0
	校核煤种		91.49	91.49	0
	设计煤种	汞及其化合物	0.0665	0.0665	0
	校核煤种		0.0735	0.0735	0

2.1.3 大气环境影响分析

由于本项目变更后，有组织废气中 SO_2 排放浓度、速率均减小，无组织排放量也减少，因此大气环境影响分析可参照《扬子石化绿色供汽中心项目环境影响报告书》中结论：

（1）本项目位于扬子石化厂区内，不需要新征建设用地，项目选址合理可行；

（2）根据大气环境影响预测结果，本项目大气污染物排放对评价区和敏感目标的环境空气质量影响较小，污染源的排放强度和排放方式可不做调整；

（3）小时和日平均叠加预测结果表明：SO_2、NO_X、PM_{10}、NH_3 对保护目标的影响主要来自于区域背景值，本项目新增 SO_2、NO_X、PM_{10}、NH_3 排放对保护目标的影响较小，保护目标主要受区域现有污染源的影响；

（4）年平均叠加预测结果表明，本项目新增排放 SO_2、NO_X、

PM_{10}、NH_3和本项目以新带老污染源相应污染物排放对保护目标的综合影响预测值为负值，即本项目的实施对区域环境空气质量有改善作用。

（5）根据模式计算结果，因无组织排放源影响结果满足浓度标准，控制距离小于污染源中心点到厂界的距离，无需设置大气环境防护距离。

从项目选址、污染源排放强度与排放方式、大气污染控制措施及环境影响预测结果等方面综合分析评价，本项目大气环境影响可行。

2.2 固废变化情况及环境影响分析

变动后，脱硫灰的产生量由 11.7t/h（93600t/a）增加至 13.14t/h（105120t/a），产生后均通过密闭管道直接气力输送至扬子热电厂灰渣综合利用改造项目接收、处置。其余固废的产生及处置情况均不变。

表 2.1-4　变动后，项目固废产生及处置情况表　　单位：t/a

序号	固废名称	属性（危险废物、一般工业固体废物或待鉴别）	产生工序	形态	主要成分	危险特性	废物类别	废物代码	估算产生量（t/a）
1	脱硝废催化剂	危险废物	脱硝	固态	TiO_2、V_2O_5	T	HW50	772-007-50	110.4 吨/3 年（3 年更换一次）
2	炉渣	一般工业固体废物	锅炉燃烧	固态	炉渣	—	—	—	33810
3	粉煤灰	一般工业固体废物	除尘	固态	粉煤灰	—	—	—	303240
4	脱硫灰	一般工业固体废物	脱硫后除尘	固态	亚硫酸钙、碳酸钙等	—	—	—	105120

变动后，本项目产生的脱硫灰及粉煤灰均依托扬子热电厂灰渣综合利用改造项目处置，扬子热电厂灰渣综合利用改造项目已于 2019 年 9 月 11 日通过南京市江北新区管理委员会行政审批局批复，批复

文号为宁新区管审环表复〔2019〕112 号。经核实，截止 2020 年 7 月 31 日，该项目除外围劈洪河箱涵重建、门禁及称重设施安装及项目整体竣工验收工作外，扬子热电厂灰渣综合利用改造项目均已建设完成。已建成内容包含一座 30000m^3 粉煤灰钢板库及一座 5000m^3 脱硫灰钢板库，其中粉煤灰钢板库最大可储存 14 天左右的粉煤灰量，脱硫灰钢板库最大可储存 10 天左右的脱硫灰量，且与本项目同时投产，满足项目接收、处置的正常需求。扬子石化公司在实际运行过程中会保证输送管道的畅通，且粉煤灰钢板库及脱硫灰钢板库具有一定的储存空间，可满足事故状态下寻找其他储库的时间要求。

因此，本项目产生的固体废弃物均能得到有效处理、处置，外排量为零，对环境影响较小。

扬子石化严格按照《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置场）》（GB15562.2-1995）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）等规定的要求，对固体废物进行分类收集贮存，危废临时储存仓库建设能够达到国家相关标准规定要求。本项目产生的固体废物在产生、收集、贮存、转运、处置环节，严格管理，规范操作，各类固废均可得到有效处理、处置，不会对外环境影响产生明显影响。

3 重大变动判定

对照《火电建设项目重大变动清单（试行）》，本项目判定情况见下表。

表 3-1　建设项目重大变动判定

编号		重大变动清单	本项目情况（补充说明涉及内容）	判定
1	性质	有热电联产机组、矸石综合利用机组变为普通发电机组，或由普通发电机组变为矸石综合利用机组	本项目为热电联产机组，不发生变化	未变动
2		热电联产机组供热替代量减少 10%以上	本项目供热量不发生变化	未变动
3	规模	单机装机规模变化后超越同等级规模	本项目单机装机规模不变化	未变动
4		锅炉容量变化后超越同等级规模	本项目锅炉容量不变化	未变动
5	地点	电厂（含配套灰场）重新选址；在原厂址（含配套灰场）或附近调整（包括总平面布置发生变化）导致不利环境影响加重	本项目选址不变化	未变动
6	生产工艺	锅炉类型变化后污染物排放量增加	本项目锅炉类型不变化	未变动
7		冷却方式变化	本项目冷却方式不变化	未变动
8		排烟形式变化（包括排烟方式变化、排烟冷却塔直径变大等）或排烟高度降低	本项目排烟形式不变化	未变动
9	环境保护措施	烟气处理措施变化导致废气排放浓度（排放量）增加或环境风险增大	本项目烟气 SO_2 排放浓度及排放量减小，环境风险不增大	不属于重大变动
10		降噪措施发生变化，导致厂界噪声排放增加（声环境评价范围内无环境敏感点的项目除外）	本项目噪声污染防治措施不变	未变动

综上所述，本项目变动后，生产性质、生产规模、建设地点等均不发生变化，仅废气环保治理措施有所调整。变动后的污染因子、污染物排放量及强度等均减少，亦未增大环境风险。因此，本次变动未导致环境影响显著变化，不属于重大变动。

4 两次变动叠加分析及结论

根据《扬子石化绿色供汽中心项目一般变动环境影响分析》（2020年11月）及《一般变动环境影响分析补充说明》（2022年10月），扬子石化绿色供汽中心项目共发生变动情况如下：

1、公辅工程进行调整

（1）取消新增化水处理系统，改为依托现有并进行改扩建

考虑到新建化水系统实施难度较大，且现有化水系统经改扩建后可满足实际的供水量需求，因此扬子石化经研究决定，取消新增化水处理系统，改为依托现有，并通过将扬子石化现有化学水处理系统的固定床改为浮动床，增加一台双流混床等对现有化水处理系统进行改扩建，提高其二级脱盐水出力能力，改扩建后总的二级除盐水供水量可满足项目需求。因此，扬子石化经研究决定，放弃原环评中新增的化水系统，改为依托现有并进行改扩建。

（2）循环水系统取消依托现有，改为新增

考虑到原环评拟依托的现有循环水系统冷却塔运行年限已久、存在老化需进行维修加固，且维修加固和循环水排水管道与已建的循环水管道连接施工期间，相应机组停机较长时间，对热电厂的供热、供电影响较大等因素，因此，扬子石化经研究决定，取消依托现有循环水系统（循环水量3850m^3/h），新增1套循环冷却水系统（循环水量3000m^3/h），新增循环冷却水系统主要包括：（1）配置4台逆流式全玻璃钢机械通风冷却塔（单台冷却塔参数：Q=1000m^3/h，N=37kW），3用1备；（2）配置3台循环水泵，2用1备。

（3）煤仓跨度、高度较原环评均有所降低

由于原环评编制时处于项目设计初期阶段，扬子石化结合实际建设过程中的磨煤机的具体形式将原环评设计的煤仓跨度由 15m 缩短至 11m，高度由 35m 降低至 28m。

（4）取消建设 3 座 1800m^3 灰库及 1 座 550 m^3 脱硫灰库

实际建设过程中，为了便于粉煤灰及脱硫灰的物料运输，保持厂区环境的整洁，变动后项目产生的粉煤灰、脱硫灰产生后均通过密闭管道直接气力输送至扬子热电厂灰渣综合利用改造项目接收、处置。

扬子热电厂灰渣综合利用改造项目已于 2019 年 9 月 11 日通过南京市江北新区管理委员会行政审批局批复，批复文号为宁新区管审环表复〔2019〕112 号。经核实，截止 2020 年 7 月 31 日，该项目除外围劈洪河箱涵重建、门禁及称重设施安装及项目整体竣工验收工作外，扬子热电厂灰渣综合利用改造项目均已建设完成。已建成内容包含一座 30000m^3 粉煤灰钢板库及一座 5000m^3 脱硫灰钢板库，其中粉煤灰钢板库最大可储存 14 天左右的粉煤灰量，脱硫灰钢板库最大可储存 10 天左右的脱硫灰量，该项目与本项目同时投产，满足本项目接收、处置需求。本次一般变动影响分析评价内容仅为《扬子石化绿色供汽中心项目环境影响报告书》中建设内容，除本次变动后项目产生的粉煤灰、脱硫灰产生后均通过密闭管道直接气力输送至扬子热电厂灰渣综合利用改造项目接收、处置内容外，本次一般变动影响分析不包括《南京扬子动力工程有限责任公司扬子热电厂灰渣综合利用改造项目环境影响报告表》中建设内容。

（5）由于原环评编制时处于项目设计初期阶段，扬子石化结合实际建设情况，对渣仓、生石灰仓及熟石灰仓的建设数量及参数进行了调整。

渣仓及配套的除渣系统数量由2座增加至3座，渣仓尺寸参数由300m^2/座变更为至80m^3/座（每座渣仓直径5.4m，占地面积23m^2，渣仓顶高14m）；生石灰仓数量不变仍为3座，尺寸参数由130m^2/座变更为200m^3/座（直筒段直径5m，高度10m）；熟石灰仓数量不变仍为3座，尺寸参数由130m^2/座变更为100m^3/座（直筒段直径4m，高度8m）。

（6）事故油池取消依托现有，改为新增

扬子石化在实际建设过程中取消依托现有40m^{3}事故油池，改为新增一座42.33m^{3}事故油池。

（7）新增3座冲洗水收集池、1座机组排水槽及4座废水收集池

由于原环评未核算冲洗水收集池，本次一般变动影响分析根据实际建设情况进行补充核算，经现场踏勘，项目于1#、2#及3#脱硫除尘装置东侧各新增一座6.9 m^{3}冲洗水收集池；并于4#转运站、6#转运站、煤仓层转运站及煤仓间转运站各新增一座废水收集池，长×宽尺寸分别为：6m×3m、4.5m×2.4m，4.5m×2m， 4.5m×2.4m；同时新增一座长17m×宽6.4m的机组排水槽。

2、环保治理措施优化

（1）废气环保治理措施优化

扬子石化考虑到经新型干法超净脱硫技术脱硫（半干法脱硫工艺）处理后的烟气具有中等腐蚀性，因此，在实际建设过程中采用了防腐性能更好的钢筋混凝土套筒烟囱代替原环评中提出的单筒锥形烟囱，避免因烟囱腐蚀带来的检查及维修；同时，烟囱内筒出口直径由为原环评的7m减小至6m。

（2）废水环保治理措施优化

本次变动后化水系统取消新建，改为依托现有并进行改扩建。本次改扩建主要通过对现有部分设备提升、改造，提高系统出力满足项目供水量要求，同时不再新建水处理车间，中和池及废水池均由新建改为依托现有。

变动后，本项目排水回用至燃料煤栈桥冲洗水系统，进行煤栈桥水冲洗循环使用，多余水煤场洒水。本项目生产废水全部回用，不外排。

（3）噪声污染治理措施调整

本次变动后，建设单位根据实际情况，对噪声污染防治措施进行调整。主要通过选用低噪声设备，厂房隔声、设备基础减振、隔声罩、消音器等措施降低噪声对环境的影响。

3、平面布置进行优化调整

根据实际建设情况，调整循环水泵房（含新增的冷却塔设施）、配电室、变压器、煤灰水处理系统、空压站的位置布设，并取消建设新增化水处理系统及中和水池及废水池，同时建设新增冷却水系统及事故油池、冲洗水收集池、废水收集池及机组排水槽，变动后平面布置调整不会增加对环境的风险等影响。

4、废气排放指标提高及附带变动

本项目废气中 SO_2 浓度降低，由 33.98 mg/Nm^3（设计煤种）及 28.43 mg/Nm^3（校核煤种）降低至 25mg/Nm^3；生石灰使用量增加，由 4.50t/h（36000t/a）增加至 5.40t/h（43200t/a）；脱硫灰产生量增加，由 11.7t/h（93600t/a）增加至 13.14t/h（105120t/a）。

对照《火电建设项目重大变动清单（试行）》，两次变动累计判定情况见下表。

表 3-1　建设项目重大变动判定

编号	重大变动清单	本项目情况（补充说明	判定

			涉及内容）	
1	性质	有热电联产机组、矸石综合利用机组变为普通发电机组，或由普通发电机组变为矸石综合利用机组	本项目为热电联产机组，不发生变化	未变动
2		热电联产机组供热替代量减少 10%以上	本项目供热量不发生变化	未变动
3	规模	单机装机规模变化后超越同等级规模	本项目单机装机规模不变化	未变动
4		锅炉容量变化后超越同等级规模	本项目锅炉容量不变化	未变动
5	地点	电厂（含配套灰场）重新选址；在原厂址（含配套灰场）或附近调整（包括总平面布置发生变化）导致不利环境影响加重	本项目选址不变化	未变动
6	生产工艺	锅炉类型变化后污染物排放量增加	本项目锅炉类型不变化	未变动
7		冷却方式变化	本项目冷却方式不变化	未变动
8		排烟形式变化（包括排烟方式变化、排烟冷却塔直径变大等）或排烟高度降低	本项目仅排气筒构造类型优化、排气筒内径变小，排烟方式及排烟高度均不变化	不属于重大变动
9	环境保护措施	烟气处理措施变化导致废气排放浓度（排放量）增加或环境风险增大	本项目烟气排放浓度及排放量均减少，环境风险不增大	不属于重大变动
10		降噪措施发生变化，导致厂界噪声排放增加（声环境评价范围内无环境敏感点的项目除外）	本项目新增少量噪声源，降噪措施有所变化，但不会导致厂界噪声排放增加；声环境评价范围内也无敏感点	不属于重大变动

综上所述，本项目变动后，生产性质、生产规模、建设地点等均不发生变化，仅排气筒构造类型优化、部分环保治理措施及公辅工程等有所调整。变动后的废气污染物排放减少，未增大环境风险。因此，本次变动（包含 **2020** 年 **11** 月及 **2022** 年 **10** 月两次变动）未导致环境影响显著变化，不属于重大变动。

综上所述，本项目变动可以纳入项目环保竣工验收。

附件1

江苏省环境保护厅文件

苏环审〔2017〕10号

关于对扬子石化绿色供汽中心项目环境影响报告书的批复

中国石化集团资产经营管理有限公司扬子石化分公司：

你公司报送的《扬子石化绿色供汽中心项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）、省生态环境评估中心技术评估意见（苏环评估〔2017〕34号）及南京市环保局预审意见（宁环建〔2017〕10号）均悉。经研究，现批复如下：

一、根据《报告书》评价结论、技术评估意见及南京市环保局的预审意见，在落实《报告书》中提出的各项污染防治、生态保护措施的前提下，仅从环保角度考虑，同意你公司按《报告书》所述进行建设。

二、同意南京市环保局预审意见。在项目工程设计、建设和环境管理中，你公司须落实预审意见和《报告书》中提出的各项环保要求，严格执行环保“三同时”制度，确保各类污染物达标排放，并须着重落实以下各项工作要求：

（一）全过程贯彻清洁生产原则和循环经济理念，采用先进工艺和先进设备，加强生产管理和环境管理，减少污染物产生量和排放量，项目单位产品物耗、能耗和污染物排放等指标应达国内同行业清洁生产先进水平。

（二）严格落实大气污染防治措施。脱硫采用新型干法超净脱硫技术和低氮燃烧+SCR脱硝技术；烟尘控制选用布袋除尘器+电除尘器；烟气通过1座高210米烟囱排放。烟气排放应符合《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）相关要求，并按照《煤电节能减排升级与改造行动计划（2014-2020年）》（发改能源〔2014〕2093号）要求，进一步降低大气污染物排放浓度，基本达燃气轮机组排放限值（在基准氧含量6%条件下，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于10、35、50毫克/立方米）。烟气污染物年排放总量不得超过设计煤种预测年排放总量。

落实物料储运、碎煤等工序的粉尘控制措施，减轻粉尘无组织排放对周围环境的影响。粉尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准及无组织排放监控限值。

（三）按“清污分流、雨污分流、一水多用、分质处理”原则设计、建设该项目厂区给排水系统。项目生产废水应在厂内分质处理后全部回用，不外排。

（四）选用低噪声设备，高噪声设备须采取有效减振、隔声、消声等降噪措施并合理布局，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。施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）要求。

（五）按“减量化、资源化、无害化”原则落实各类固体废物的收集、处置和综合利用措施。固体废物在厂内的堆放、贮存、转移应符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001）和《危险废物贮存及污染控制标准》（GB18597-2001）的相关要求，防止产生二次污染。

（六）加强施工期和营运期的环境管理，落实施工期污染防治措施，减轻工程施工对环境的不利影响。落实《报告书》提出的事故风险防范措施，防止生产过程及污染治理设施事故发生。

（七）按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的规定设置各类排污口和标志。按《江苏省污染源自动监控管理暂行办法》（苏环规〔2011〕1号）要求建设、安装自动监控设备及其配套设施。按《报告书》提出的环境管理与监测计划实施日常环境管理与监测。

（八）该项目配套供热管网应与项目同时设计、施工及投运；项目投运后应立即关停公司现有1-5#锅炉和1-3#汽轮发电机，保留的6-9#锅炉完成脱硫脱硝和除尘改造；落实《报告书》所述的各项“以新带老”措施；按《报告书》所述煤炭替代方案须落实到位并取得省能源局的认可等上述内容，作为项目竣工环境保护验收的前置条件。

三、项目实施后，污染物年排放总量初步核定为：

（一）大气污染物（设计煤种/校核煤种/绩效）：

氮氧化物≤461.53/462.61/770.86吨、二氧化硫≤327.49/274.61/385.43吨、烟尘≤86.1/91.49/-吨、

（二）固体废物：全部综合利用或安全处置。

四、项目的环保设施必须与主体工程同时建成并投入使用，并按规定申办项目竣工环保验收手续。

五、项目建设期间的现场环境监督管理由南京市环保局负责。省环境监察总队负责不定期抽查。

六、项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，应当重新报批项目的环境影响评价文件。自本批复文件批准之日起，如超过5年方决定工程开工建设的，环境影响报告书应当报我厅重新审核。

江苏省环境保护厅

2017年5月11日

（此件公开发布）

（项目代码：2017-320116-44-02-104787）

抄送：省发展改革委，省环境监察总队，南京市环保局，省生态环境评估中心，江苏润环环境科技有限公司

江苏省环境保护厅办公室　　2017年5月11日印发

附件2

关于绿色供汽中心项目落实减排措施的说明

扬子石化绿色供汽中心项目自 2022 年 1 月投运以来，正常运行过程中可以稳定达到 NO_X≤50mg/Nm³、SO_2≤35mg/Nm³、尘≤10mg/Nm³ 设计排放指标，对于南京市环保管控期间所要求的 NO_X≤20mg/Nm³、SO_2≤10mg/Nm³、尘≤3mg/Nm³ 排放指标也能基本达到，但也造成脱硫剂 GaO 的消耗量及脱硫灰的产出量会略超过设计量。经评估，当前运行状况可以满足公司炼油结构调整项目环评中将绿色供汽中心项目二氧化硫排放指标降至 25mg/Nm³ 的承诺要求。

我厂认为暂不需要进行绿色供汽中心项目二氧化硫排放升级改造工作，后期根据运行情况再做评估，特此说明。

扬子石化热电厂

2022.9.14

附件3

关于扬子石化绿色供汽中心项目

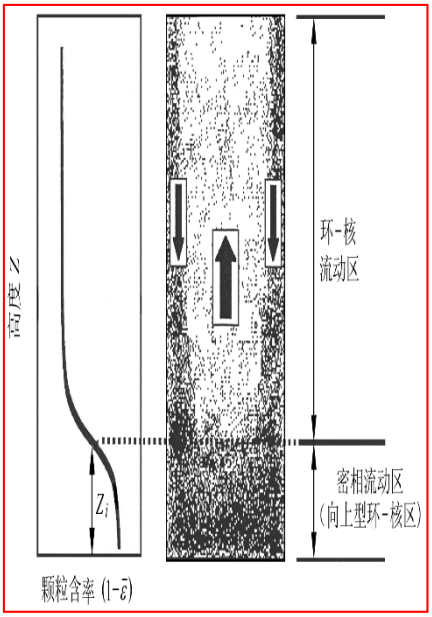
脱硫除尘装置出口 SO_2 排放实现小于 $25mg/Nm^3$ 的说明

扬子石化绿色供汽中心项目采用了新型烟气循环流化床干法脱硫除尘工艺，采用一炉一塔布置，可以保证脱硫除尘装置出口 SO_2 排放浓度小于 $25mg/Nm^3$。

新型烟气循环流化床干法脱硫除尘工艺采用高效离子型反应、高湍高密度床层自动控制、烟气温度及 SO_2 排放浓度自动控制等先进工艺，具体说明如下：

1. 新型烟气循环流化床脱硫技术采用高效的离子型反应

快速进行的离子型脱硫反应；具有高密度颗粒、高稳定的流化床床层；良好雾化喷水于高密度床层区。



SO_2 在脱硫吸收塔内，与脱硫吸收剂 $Ca(OH)_2$ 发生反应被脱除，主要经过以下几个步骤：

1) $Ca(OH)_2$ 溶解于液膜中电离生成形成 Ca^{2+}

2) SO_2 分子克服脱硫吸收剂 $Ca(OH)_2$ 的气膜阻力，进入到 $Ca(OH)_2$ 颗粒的液相表面；

3) SO_2 气态分子从气相扩散进入 $Ca(OH)_2$ 颗粒表面的液膜；

4) SO_2 分子电离生成 SO_3^{2-}；

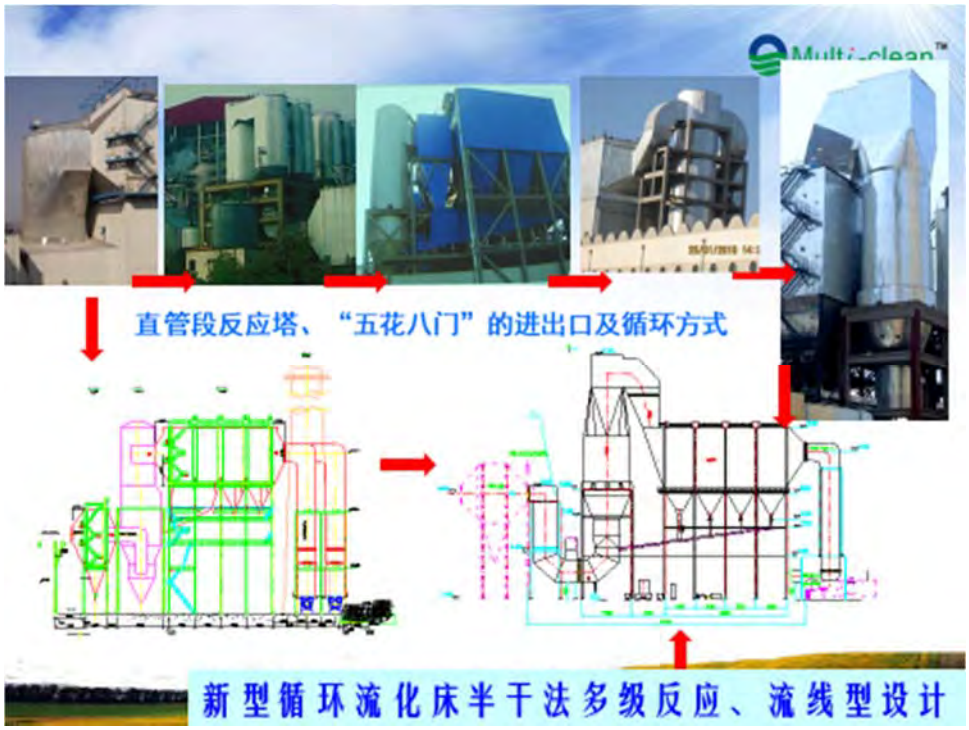
5) SO_3^{2-} 与 Ca^{2+}发生瞬间完成的酸碱中和反应。化学反应方程式如下：

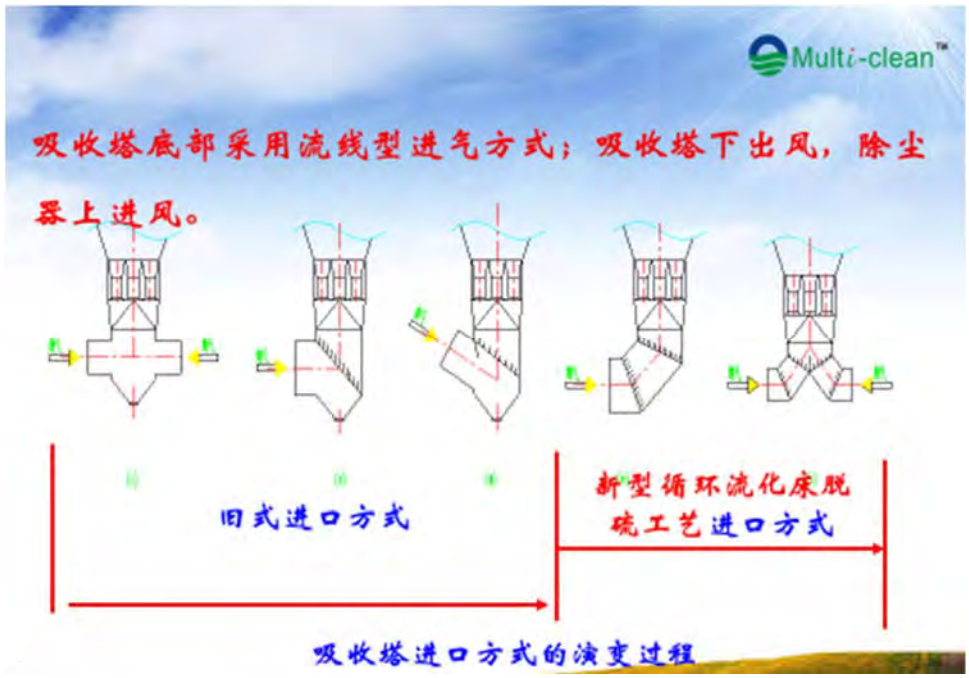
$$SO_3^{2-} + Ca^{2+} + H_2O \rightarrow CaSO_3 \cdot 1/2\ H_2O + 1/2\ H_2O$$

因此，在 $Ca(OH)_2$ 溶解于液膜中电离生成形成 Ca^{2+}的基础上，实现 SO_2 高效脱除的关键步骤是上述第 2 和第 3 步。只要 SO_2 能在干法脱硫塔内完成从第 2 和第 3 步骤，就

一定能被脱除。因此，完成第 2 和第 3 的步骤的速率越大，脱硫效率就越高。只要为步骤 2 和 3 的实现创造条件，理论上新型烟气循环流化床半干法脱硫工艺可以实现近 100%的脱硫率。

2. 新型烟气循环流化床半干法多级反应、吸收塔入口采用流线型设计





3. 新型烟气循环流化床脱硫技术采用双段式反应床

气固接触行程长（两倍于早期半干法脱硫工艺），形成串联的两个反应器，提高反应效率。



4. 新型烟气循环流化床脱硫技术正确的注水位置和高效的雾化方式，保证工艺水分重复蒸发，确保后续设备安全



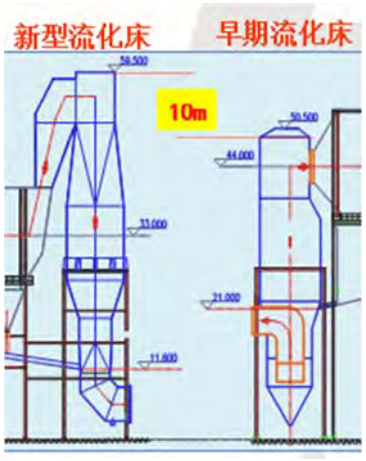
注水位置　　高效的雾化

5. 新型烟气循环流化床半干法脱硫技术合理的吸收塔顶部内循环设计及脱硫除尘器下进风设计



6. 新型烟气循环流化床脱硫技术吸收塔有足够的反应时间

脱硫效率高低除了与反应速度有关外，还与气固接触时间有关。接触时间越长，脱硫效率越高，吸收剂利用也彻底。新型流化床脱硫塔比早期流化床塔高出~10m，高出比率 15%（200MW 电厂机组）。高度设计满足烟气在塔内反应时间高达 6s～8s，保证系统获得高的脱硫效率。



基于以上新型烟气循环流化床脱硫技术，扬子石化绿色供汽中心项目采用以下措施，可保证脱硫出口 SO_2 浓度小于 25 mg/Nm^3。

1）、反应器内应建立起稳定的高物料密度的脱硫反应区

流化床反应塔内形成一个激烈湍动的高颗粒密度床层，提高这个区域内吸收剂和 SO_2 的局部反应 Ca/S，增大 SO_2 与 $Ca(OH)_2$ 的接触和反应几率。吸收塔床层要足够高、足够稳定，才能实现高脱硫效率，适应锅炉负荷波动，做到超低排放标准。

2）、反应器内有足够大的气固间滑落速度

SO_2 分子克服脱硫吸收剂 $Ca(OH)_2$ 表面的气膜阻力，是干法高脱硫效率的关键步骤。流化床运动机制强化了气固混合，大大提高了气固之间的传质、传热速率。因此，在反应塔内气固间的滑落速度需要足够大，才能形成激烈湍动区，使气流的带动下固体颗粒之间的摩擦力达到最大值，最大限度地减小颗粒表面的气膜厚度，降低气膜阻力，大大提高了 SO_2 分子进入 $Ca(OH)_2$ 颗粒表面液相区的速率。

3）、降温水充分蒸发，保证系统干态运行

借助激烈湍动的高密度物料床层所形成的巨大表面积的帮助，实现**水分充分蒸发、颗粒充分湿润**，完成瞬间的**离子型**酸碱中和反应。同时，喷入脱硫塔的降温水在高密度流化床塔内得到快速、充分的蒸发，确保进入脱硫灰流动性好、可控，使系统得以稳定可靠工作，有效避免了后续布袋除尘器糊袋、结垢、堵塞问题，进而保证了整个系统正

常工作稳定运行。

4）、反应器内有充分的气固反应时间

脱硫效率高低除了与反应速度有关外，还与气固接触和反应时间有关。气固接触时间越长，反应时间越久，脱硫效率越高，吸收剂利用也更彻底。

5）、需配套包括布袋除尘器在内的干法脱硫专用设备

循环流化床干法脱硫反应器出口烟气的烟气特点是：**两高一低**（即高含湿量、超高烟尘浓度、低烟气温度）。烟尘浓度高达 600~1000g/m^3，满足 3mg/Nm^3 的超低排放，除尘效率需达 99.9997%。

任何一条滤袋损坏，都将导致烟尘排放超标。同时，脱硫后烟气温度较低，一旦设计或控制不正确，烟气在滤袋上易发生局部冷凝，将导致滤袋寿命大幅下降。

除此之外，干法脱硫配套的专用设备对整体性能关系重大。例如：**物料循环输送装置及其控制阀，**承担着每小时数百吨返料工作，其输送性能的可靠性，直接影响着高密度颗粒床层的建立和稳定，保障着最终排放指标和系统的运行。

6）、需要成熟可靠、自动化水平高的控制系统，联锁保护需周全

烟气循环流化床干法脱硫工艺涉及流场、高密度粉体流量、烟气温度、SO_2 浓度、高容积灰斗灰位、烟气压差等复杂、多变量控制，特别是在超低排放要求的背景下，每种变量控制“动一发而牵全身”，对其工艺控制系统软件设计技术含量非常高，需对脱硫工艺、核心工艺设备的深入了解、掌握，以及多专业的密切协同。

7）、使用高品质生石灰/消石灰作为吸收剂

新型烟气循环流化床脱硫工艺需要活性好、比表面积大、纯度高、碱性强、新鲜的消石灰；对生石灰的品质活性、稳定性、纯度、粒径要求提高。

8)、提高钙硫比，增加消石灰的投放量。

锅炉出口烟气经前级预电除尘器预除尘后，从吸收塔底部进入吸收塔。在吸收塔底部，烟气与加入的吸收剂、循环脱硫灰充分预混合，进行初步的化学反应，在这一区域主要完成吸收剂与 HCl、HF 的反应。然后烟气通过吸收塔底部的文丘里管加速，进入循环流化床体，物料在循环流化床里，气固两相由于气流的作用，产生激烈的湍动与混合，充分接触，在上升的过程中，不断形成絮状物向下返回，而絮状物在激烈湍动中又不断解体重新被气流提升，形成类似循环流化床锅炉所特有的内循环颗粒流，使得气固间的滑落速度高达单颗粒滑落速度的数十倍；吸收塔顶部结构进一步强化了絮状物的返回，进一步提高了塔内颗粒的床层密度，使得床内的 Ca/S 比高达 50 以上。这样循环流化床

内气固两相流机制，极大地强化了气固间的传质与传热，为实现高脱硫率提供了根本的保证。在文丘里的出口扩管段设一套喷雾装置，喷入雾化水使得 SO_2 与 $Ca(OH)_2$ 的反应转化为离子型反应。

在此半干法脱硫反应机制下，增加消石灰的投放量，提高钙硫比，实现 SO_2 排放指标从 35mg/Nm^3 改变为 25 mg/Nm^3，更换为高品质吸收剂后，按设计煤种预计单台炉增加的高品质生石灰耗量为 0.3t/h。

9）、提高循环倍率，通过增加床层，提高灰斗料位高度，增加脱硫灰的循环量。

现有循环灰量预计 480 t/h，指标改变后，预计循环灰量增加至 500 t/h；现有配套的逻辑软件、控制参数需要重新设定，控制进行调整优化，以确保运行控制按升级后的指标要求执行。

10）、脱硫副产物产量增加

按设计煤种，现有排放指标脱硫灰外排量约为 3.9t/h；指标要求提升后，采用高品质吸收剂，单台炉脱硫灰外排量每小时提升约 0.48t。

综上所述，扬子石化绿色供汽中心项目采用了新型烟气循环流化床干法脱硫除尘工艺及相关措施，采用一炉一塔布置，可以保证脱硫除尘装置出口 SO_2 排放浓度小于 25mg/Nm^3。

设计单位：福建龙净环保股份有限公司

2022 年 9 月 29 日

附件4

灰渣、脱硫灰外售及综合利用协议

甲方：中国石化集团资产经营管理有限公司扬子石化分公司

乙方：南京扬子动力工程有限责任公司

为了发展经济、综合利用工业固废，提高双方的经济效益，乙方就综合利用甲方生产过程中产生的灰渣及脱硫灰达成如下协议：

一、买卖标的物：甲方生产过程中产生的灰渣及脱硫灰，每年约３０万吨；

二、交过地点：甲方电厂厂区内（乙方自行组织清理、外运）

三、灰渣价格：具体价格参照市场行情订立正式合同书；

四、结算方式：每月１日结算上月款项，甲方向乙方出具正式票据；

五、违约责任：

1、乙方保证按需按时清理：如无特殊原因发生拖延超过规定时限，甲方有权终止双方合作，并追究乙方责任；

2、乙方按时结清贷款，付款拖欠超过一周，甲方有权终止双方合作，并另行委托其他单位；

六、未尽事宜，待签订正式合同时另行协商；

七、本协议一式４份，双方各执２份，自双方签字盖章之日起生效。

甲方（盖章）：中国石化集团资产经营管理有限公司扬子石化分公司

日期：

乙方（盖章）：

日期：

附件5

扬子石化绿色供汽中心项目变动环境影响分析技术咨询会会议纪要

2020 年 11 月 19 日，中国石化集团资产经营管理有限公司扬子石化分公司在南京组织召开了《扬子石化绿色供汽中心项目变动环境影响分析》（以下简称《变动分析》）技术咨询会，参加会议的有扬子石化公司安环部、扬子石化热电厂、江苏省苏力环境科技有限责任公司、江苏省电力设计院有限公司、江苏润环环境科技有限公司（变动分析编制单位）等单位的代表，会议邀请 3 位专家组成专家组负责技术咨询（名单附后）。与会人员听取了建设单位对项目概况的介绍、评价单位对《变动分析》报告主要内容的汇报，经讨论，形成会议纪要如下：

一、根据《变动分析》，项目在建设后，对照原环评设计内容，主要发生的变动是：部分公辅工程、环保治理措施及平面布置等进行了优化调整。项目的建设地点、生产工艺、产污环节和其他污染防治措施与环评设计相应对比未发生变化，部分污染物产排量有所减少。

根据《变动分析》表述内容，对照《关于印发<环评管理中部分行业建设项目重大变动清单>的通知》（环办[2015]52 号）中的“火电建设项目重大变动清单（试行）”，《变动分析》判定本次变动内容不属于重大变动的结论可信，可纳入竣工环境保护验收管理。

二、修改完善建议：

1、进一步核实和明确本次变动分析工程内容范围（按照苏环审[2017]10 号批复内容）。

2、细化公辅工程、环保治理措施变动内容分析，完善各项变动量化说明，据此进一步完善判定结论。

3、核实水平衡图，进一步核实变动后大气污染物环境影响占标率，进一步完善本项目锅炉烟气二氧化硫设计排放指标说明。

4、完善附图（关注总平面布置图）信息标注内容。

专家组：

2020 年 11 月 19 日

扬子石化绿色供汽中心项目变动环境影响分析

技术咨询会专家签到表

2020 年 11 月 19 日

姓名	工作单位	职务/职称
赵士东	江苏省南京环境监测中心	研高
陈功等	南京市环境投诉指挥中心	高工
张[illegible]	南京环境科学学会	副秘书长

附件6

扬子石化绿色供汽中心项目一般变动环境影响分析补充说明技术咨询会纪要

2022 年 10 月 14 日，中国石化集团资产经营管理有限公司扬子石化分公司在南京组织召开了《扬子石化绿色供汽中心项目一般变动环境影响分析补充说明》（以下简称《补充说明》）技术咨询会，参加会议的有江苏省电力设计院有限公司（EPC 总承包单位）、江苏润环环境科技有限公司(报告编制单位）等单位的代表，福建龙净环保股份有限公司（脱硫系统设计单位）视频参会，会议邀请 3 位专家组成专家组负责技术咨询(名单附后)。与会人员听取了建设单位对项目变动情况的介绍、报告编制单位对《补充说明》报告主要内容的汇报，经讨论，形成会议纪要如下:

一、项目概况

中国石化集团资产经营管理有限公司扬子石化分公司建设扬子石化绿色供汽中心项目，于 2017 年 5 月 11 日取得江苏省环境保护厅的环评批复（苏环审〔2017〕10 号）。2020 年 11 月在项目建设过程中，提出了：1、公辅工程进行调整；2、环保治理措施优化；3、平面布置进行优化调整等变动（具体见江苏润环环境科技有限公司编制的《扬子石化绿色供汽中心项目一般变动影响分析》（2020 年 11 月）），并通过了专家技术咨询。目前本项目正处于调试期。

二、《补充说明》主要内容:

根据本项目调试期间运行情况，本项目采用新型烟气循环流化床干法脱硫除尘工艺，无需改造，仅通过提高钙硫比，增加生石灰的使用量，可以确保本项目排放烟气中 SO_2 浓度设计浓度由 33.98mg/Nm^3 降低至 25mg/Nm^3，SO_2 排放总量由 327.49t/a 降低至 240.94t/a。

三、结论

对照环办[2015]52 号文中的《火电建设项目重大变动清单（试行）》、《关于印发＜污染影响类建设项目重大变动清单（试行）＞的通知》（环办环评函[2020]688 号）及《关于加强涉变动项目环评与排污许可管理衔接的通知》（苏环办[2021]122 号），判定本次《补充说明》包含的变动内容不涉及重大变动。

根据《排污许可管理条例》，本次《补充说明》包含的变动内容纳入排污许可变更管理。

评审专家（签字）:

2022 年 10 月 14 日

扬子石化绿色供汽中心项目一般变动环境影响分析补充说明

技术咨询会专家签到表

日期：2022年 10月 14 日

序号	姓名	单位	职务/职称	联系电话
	陈[illegible]	南京环科所	高工	
	王秋[illegible]	南京大学	副教授	
	魏[illegible]	江苏省南京环境监测中心	研高	

第二部分　验收意见

扬子石化绿色供汽中心项目竣工环境保护验收意见

2022年11月17日，中国石化集团资产经营管理有限公司扬子石化分公司根据《扬子石化绿色供汽中心项目竣工环境保护验收监测报告》并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范/指南、本项目环境影响报告书、中石化建设项目竣工环境保护验收管理实施细则等要求组织本项目的验收。验收组包括中国石化集团资产经营管理有限公司扬子石化分公司（建设单位）、江苏润环环境科技有限公司（环评报告及变动环境影响分析编制单位）、江苏省苏力环境科技有限责任公司（验收监测单位及验收报告编制单位）、中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司（设计单位）、中国能源建设集团江苏省电力建设第一工程有限公司（施工单位）江苏苏安电力工程管理有限公司(工程监理单位)、江苏省苏力环境科技有限责任公司(环境监理单位)，并邀请了3位相关行业专家。由建设单位介绍了项目建设概况，编制单位介绍了项目验收监测情况，验收组进行了现场查勘和质询，形成验收意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

本项目的建设地点位于江苏省南京市江北新区新材料科技园扬子石化热电厂内，建设内容如下：

建设3×540t/h超高压煤粉锅炉配套2×CB50MW抽汽背压式汽轮发电机组。同时配套建设锅炉烟气处理装置，锅炉燃烧废气通过锅炉低氮燃烧技术+SCR脱硝、锅炉烟气经新型干法超净脱硫技术脱硫（半干法工艺）、电除尘器+布袋除尘器除尘后，由同一根210m高钢筋混凝土套筒烟囱排放。

（二）建设过程及环保审批情况

本项目由中国石化集团资产经营管理有限公司扬子石化分公司委托江苏润环环境科技有限公司于 2017 年 3 月完成环境影响报告书，于 2017 年 5 月 11 日获江苏省环境保护厅**批复（苏环审[2017]10 号）**。2018 年 4 月获《省发展改革委关于核准扬子石化燃煤热电联产项目的批复》**（苏发改能源发[2018]316 号）**。由于部分公辅工程、环保治理措施及平面布置等进行了优化调整，扬子石化分公司委托江苏润环环境科技有限公司于 2020 年 11 月进行了项目变动环境影响分析。扬子石化分公司已取得**排污许可证（证书编号：91320100660691249D001P）**，证书有效期自 2020 年 06 月 15 日至 2025 年 06 月 14 日，本项目排污口信息已纳入扬子石化分公司**排污许可证（热电厂 01#烟囱排放口编号：DA006）**。

本项目于 2019 年 8 月 28 日开工建设，2021 年 11 月 24 日竣工，**2021 年 11 月 25 日开始环保设施调试**。根据调试期间运行情况，2022 年 10 月 14 日完成一般变动环境影响分析补充说明。2022 年 11 月 14 日，江苏省发改委能源局会同江苏省电力公司现场实地核查，确认扬子石化热电厂 1-4 号煤电机组已实施关停。

（三）投资情况

项目设计投资179879万元，其中环保投资为29096万元。实际投资以决算审计结果为准。

（四）验收范围

本次验收范围是扬子石化绿色供汽中心项目。

二、工程变动情况

由于部分公辅工程、环保治理措施及平面布置等进行了优化调整，扬子石化分公司委托江苏润环环境科技有限公司进行了项目变动环境影响分析，本项目主要变动如下：

（1）公辅工程进行调整

①取消新增化水处理系统，改为依托现有并进行改扩建；

②循环水系统取消依托现有，改为新增；

③煤仓跨度、高度较原环评均有所降低；

④取消建设3座1800m^{3}灰库及1座550m^{3}脱硫灰库，改为依托扬子热电厂灰渣综合利用改造项目接收、处置；

⑤调整渣仓、生石灰仓及熟石灰仓的建设数量及参数；

⑥事故油池取消依托现有，改为新增

⑦新增3座冲洗水收集池、1座机组排水槽及4座废水收集池；

（2）环保治理措施优化

①废气环保治理措施优化，采用了防腐性能更好的钢筋混凝土套筒烟囱代替原单筒锥形烟囱，烟囱内筒出口直径由7m减小至6m；

②废水环保治理措施优化，化水系统取消新建，改为依托现有并进行改扩建。本次改扩建主要通过对现有部分设备提升、改造，提高系统出力满足项目供水量要求，同时不再新建水处理车间，中和池及废水池均由新建改为依托现有。

③噪声污染治理措施调整，新增冷却塔及配套循环水泵，部分设备噪声污染防治措施调整；

（3）平面布置进行优化调整，根据实际建设情况，调整循环水泵房（含新增的冷却塔设施）、配电室、变压器、煤灰水处理系统、空压站的位置布设，并取消建设新增化水处理系统及中和水池及废水池，同时建设新增冷却水系统及事故油池、冲洗水收集池、废水收集池及机组排水槽，变动后平面布置调整不会增加对环境的风险等影响。

（4）废气排放指标提高及附带变动

根据《南京扬子石油化工有限责任公司炼油结构调整项目环境

影响报告书》，拟通过提高吸收剂消石灰的投加量并优化控制参数，提高SO_2的去除效果。根据本项目调试期间运行情况，经脱硫设计单位确认，本项目无需改造，仅通过提高钙硫比，增加生石灰使用量，可以确保本项目排放烟气中SO_2设计排放指标由33.98mg/Nm^3降低至25mg/Nm^3，SO_2年排放总量（按设计煤种测算）由327.49t降低至240.94t。

根据《扬子石化绿色供汽中心项目变动环境影响分析》和《扬子石化绿色供汽中心项目一般变动环境影响分析补充说明》结论，本项目变动内容不属于重大变动，可纳入竣工环境保护验收管理。

依据关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知》（环办环评函[2020]688号）及《关于印发环评管理中部分行业建设项目重点变动清单的通知（环办[2015]52号）》（火电建设项目重大变动清单（试行）），对照本项目实际建设与环境影响报告书及批复要求，仅排气筒构造类型优化、部分环保治理措施及公辅工程等有所调整，变动后的废气污染物排放减少，未增大环境风险，本次变动未导致环境影响显著变化。本项目在性质、规模、地点、生产工艺、环境保护措施方面均不存在重大变动情况。

三、环境保护设施建设情况

（一）废气

本项目三台锅炉（2 用 1 备）产生的烟气主要污染物为：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、汞及其化合物。锅炉燃烧废气通过锅炉低氮燃烧技术+SCR 脱硝、锅炉烟气经新型干法超净脱硫技术脱硫、电除尘器+布袋除尘器除尘，由同一根 210m 高钢筋混凝土套筒烟囱排放。

无组织废气主要来源于输煤系统粉尘、储煤系统粉尘、渣仓、生石灰仓粉尘及液氨储罐废气等。煤灰及脱硫灰产生后均通过密闭

管道直接气力输送至扬子热电厂灰渣综合利用改造项目接收、处置。

（二）废水

本项目不新增员工，生活污水不增加。本项目采用新型干法超净脱硫技术，无脱硫废水产生及排放。项目废水主要包括锅炉排污水、冷却塔排水及化学水处理系统酸碱废水等。本项目排水回用至燃料煤栈桥冲洗水系统，进行煤栈桥水冲洗循环使用，多余水煤场洒水。

（三）噪声

本项目噪声主要来源为引送风机、发电机、汽轮机、磨煤机、空压机等高噪声设备。本次主要变动为取消依托原有循环水系统及其原有4台循环水泵，改为新增3台循环水泵和4台逆流式机械通风冷却塔。主要通过选用低噪声设备，厂房隔声、减震垫、隔声罩、消音器等措施降低噪声对环境的影响。

（四）固体废物

本项目不新增员工，不新增生活垃圾；产生固废主要为脱硝废催化剂（废物类别HW50，危废代码772-007-50）、燃煤炉渣、除尘系统粉煤灰、脱硫灰等。

热电厂现有锅炉脱硝废催化剂委托江苏肯创催化剂再生技术有限公司、江苏龙净科杰环保技术有限公司处置，2022年本项目暂未产生脱硝废催化剂；燃煤炉渣委托南京扬子动力工程有限责任公司综合利用；脱硫灰及粉煤灰均依托扬子热电厂灰渣综合利用改造项目处置；危废库依托扬子石化分公司热电厂危险废物中转堆场。

四、环境保护设施调试效果

（一）污染防治设施净化效率

监测结果表明，验收监测期间，#02炉SCR装置脱硝效率为98.0%、97.2%，#03炉SCR装置脱硝效率为90.2%、91.3%，满足环

评设计指标（76%）；#02炉脱硫设施总脱硫效率为99.4%、99.0%，#03炉脱硫设施总脱硫效率为99.2%、98.6%，满足环评设计指标（96.2%）；#02炉除尘设施除尘效率为99.99%、99.99%，#03炉除尘设施除尘效率为>99.99%、>99.99%，满足环评设计指标（99.96%）。

（二）达标排放情况

1.废气

监测结果表明，验收监测期间：#01烟囱排口烟囱（DA006）二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、汞及其化合物排放浓度、烟气黑度均满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表1大气污染物特别排放限值和江苏省《燃煤电厂大气污染物浦发标准》（DB32/4148-2021）表1排放限值（基准氧含量6%）和《煤电节能减排升级与改造行动计划（2014-2020年）》（发改能源[2014]2093号）要求；二氧化硫排放浓度均优于设计排放指标25mg/Nm^3。

厂界下风向无组织排放颗粒物浓度满足《大气污染物综合排放标准》表2无组织排放监控浓度限值，同时满足江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB 32/4041-2021）表3单位边界大气污染物排放监控浓度限值，厂界下风向无组织排放氨浓度和臭气浓度均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1二级新扩改建标准。

2.厂界环境噪声

验收监测期间，厂界四周昼、夜环境噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

3.总量核算

废气排放中烟尘、二氧化硫、氮氧化物年排放总量均不超出环评及批复意见中核定的总量控制指标和一般变动环境影响分析补充说明中调整后的二氧化硫总量控制指标。

五、验收结论

通过对扬子石化绿色供汽中心项目的实地勘察，本项目已建成并调试运行，无重大变动。对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号），本项目不存在该办法第八条不予验收的九种情形，验收组同意本项目通过环境保护设施竣工环保验收。

六、后续要求

1、加强污染防治设施的运行、维护和管理，确保各类污染物长期稳定达标排放。

2、完善相关附件。

七、验收组信息

人员名单见附件。

验收组成员（签字）：

中国石化集团资产经营管理有限公司扬子石化分公司

2022年11月17日

会议签到表

会议议题：扬子石化绿色供汽中心项目竣工环境保护验收会

时间：2022 年 11 月 17 日下午 14:00

地点：扬子石化团结拼搏楼 311 会议室

序号	姓名	单位	联系电话
1	王楚	扬子石化安全环保部	
2	叶泓	生态环境部南京所	
3	武当相	江苏宇宏环保科技有限公司	
4	俞建昌	江苏省环境监测中心	
5	钱宇琴	扬子石化安全环保部	
6	顾志海	中国能建江苏电建一公司	
7	金晓东	扬子石化热电厂	
8	梁伟	热电厂	
9	张小军	热电厂	
10	陈伟	扬子石化	
11	李伦	江苏环安	
12	王豪	江苏省环境工程有限公司	
13	陈银如	江苏省环境工程科技	
14	陈云飞	热电厂	
15	程祝彬	江苏省环境科技有限公司	
16	王晓楼	江苏省环境科技有限责任公司	
17	于波	〃	
18			
19			

扬子石化绿色供汽中心项目竣工环境保护验收会验收组成员签字表

会议时间：2022.11.17　　会议地点：扬子石化团结拼搏楼311会议室

分工	姓名	单位	职务/职称	电话号码	身份证号码	备注
组长	金[illegible]	扬子石化热电厂	副总师.高工			热电厂
专家组	胡为柏	江苏省电力技术有限公司	高工	13[illegible]		特邀专家
	叶阳	生态环境部南京所	正高工			
	俞[illegible]	江苏省环境监测中心	研高	1[illegible]		
	陈[illegible]	江苏润环环境科技有限公司	高级工程师	15[illegible]		环评单位
	王[illegible]	江苏省电力设计院		15[illegible]		设计单位
	顾志海	中国能建江苏电建一公司	高工	13[illegible]		施工单位
	李[illegible]	江苏苏安电力工程监理有限公司		[illegible]		工程监理单位

分工	姓名	单位	职务/职称	电话号码	身份证号码	备注
	程砚甬	江苏省环境科技有限公司	工程师			环境监理单位
	[illegible]	江苏省[illegible]科技有限责任公司	工程师			监测/验收单位
其他成员	王慧	安全环保部	高工			
	[illegible]	热电厂	HSE			
	[illegible]	热电厂	副总			
	[illegible]	环保组	工程师			
	[illegible]	[illegible]	[illegible]			
	钱宇琴	安全环保部	高2			
	于波	江苏省环境科技有限责任公司	高2			

第三部分

其他需要说明的事项

扬子石化绿色供汽中心项目竣工环境保护验收

其他需要说明的事项

扬子石化绿色供汽中心项目的建设地点位于江苏省南京市江北新区新材料科技园扬子石化热电厂内，主要建设内容为 3×540t/h 超高压煤粉锅炉配套 2×CB50MW 抽汽背压式汽轮发电机组。同时配套建设锅炉烟气处理装置，锅炉燃烧废气通过锅炉低氮燃烧技术+SCR 脱硝、锅炉烟气经新型干法超净脱硫技术脱硫、电除尘器+布袋除尘器除尘后，由同一根 210m 高钢筋混凝土套筒烟囱排放。

本项目于 2017 年 5 月 11 日获江苏省环境保护厅批复（苏环审[2017]10 号）。2018 年 4 月获《省发展改革委关于核准扬子石化燃煤热电联产项目的批复》（苏发改能源发[2018]316 号）。由于部分公辅工程、环保治理措施及平面布置等进行了优化调整，中国石化集团资产经营管理有限公司扬子石化分公司（以下简称“扬子石化分公司”）委托江苏润环环境科技有限公司于2020年11月进行了项目变动环境影响分析。扬子石化分公司已取得排污许可证（证书编号：91320100660691249D001P），证书有效期自 2020 年 06 月 15 日至 2025 年 06 月 14 日，本项目排污口信息已纳入扬子石化分公司排污许可证（热电厂 01#烟囱排放口编号：DA006）。本项目于 2019 年 8 月 28 日开工建设，2021 年 11 月 24 日竣工，2021 年 11 月 25 日开始环保设施调试。根据调试期间运行情况，2022 年 10 月 14 日完成一般变动环境影响分析补充说明。2022 年 11 月 14 日，江苏省发改委能源局

会同江苏省电力公司现场实地核查，确认扬子石化热电厂 1–4 号煤电机组已实施关停。

1 环境保护设施设计、施工和验收过程简况

1.1 设计简况

项目设计投资 179879 万元，其中环保投资为 29096 万元。实际投资以决算审计结果为准。

1.2 施工简况

建设项目的环境保护设施已纳入了施工合同，环境保护设施的建设进度和资金得到了保证，项目建设前取得了环评批复，对建设过程中的环保措施进行了相应落实。本项目施工期间无环保投诉，未被环保行政处罚。

1.3 验收过程简况

2022 年 1 月委托江苏省苏力环境科技有限责任公司（以下简称“苏力公司”）开展本项目竣工环保验收监测工作。苏力公司是江苏省环保集团所属的二级公司，最早于 2012 年通过实验室计量认证，具有独立法人资格，以省环保集团为依托，为环境管理和社会公众提供检测服务。



统一社会信用代码
91320000573767145 6 (1/4)

营业执照
（副 本）

名　　称　江苏省苏力环境科技有限责任公司
类　　型　有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）
法定代表人　陆晓波
经营范围　许可项目：建设工程监理；检验检测服务（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）
一般项目：工程和技术研究和试验发展；环保咨询服务；环境保护监测；生态资源监测；基础地质勘查；业务培训（不含教育培训、职业技能培训等需取得许可的培训）；会议及展览服务；环境保护专用设备制造；生态环境监测及检测仪器仪表制造；环境监测专用仪器仪表制造；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；计算机系统服务；信息系统集成服务；信息技术咨询服务；信息系统运行维护服务；计算机软硬件及辅助设备零售；工业控制计算机及系统制造；汽车新车销售；机动车改装服务；智能车载设备销售（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

注册资本　15000万元整
成立日期　2011年03月04日
住　　所　南京市建邺区嘉陵江东街8号2幢3单元19层

登记机关　江苏省市场监督管理局

2022 年 07 月 13 日

监测单位营业执照



检验检测机构
资质认定证书

证书编号：181012050150

名称 江苏省苏力环境科技有限责任公司

地址 江苏省南京市建邺区嘉陵江东街 8 号 2 幢 3 单元 19 层（210000）

经审查，你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力，现予批准，可以向社会出具具有证明作用的数据和结果，特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

你机构对外出具检验检测报告或证书的法律责任，由江苏省苏力环境科技有限责任公司承担。

许可使用标志　CMA　181012050150

发证日期 2021 年 07 月 01 日迁址

有效期至 2024 年 03 月 14 日

发证机关：

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。

2000632

监测单位资质认定证书



合同编号：10750000-22-FW0113-0001

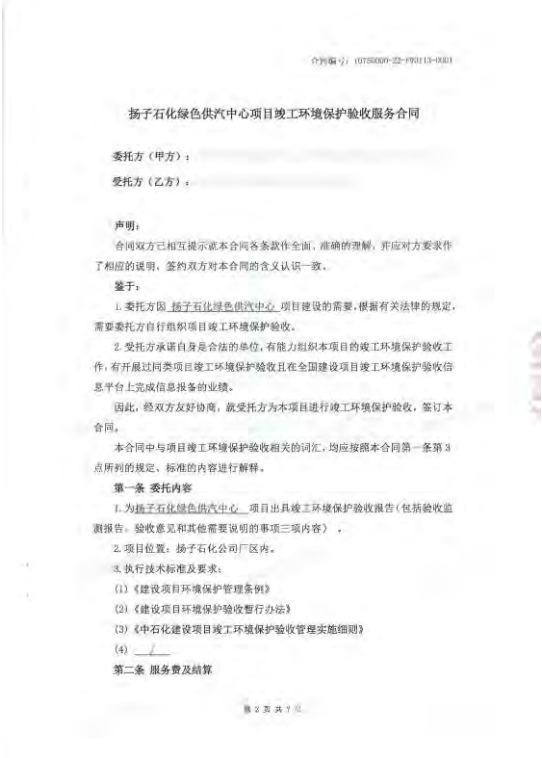
扬子石化绿色供汽中心项目竣工环境保护验收服务合同

受托方（乙方）：苏　苏力环境科技有限　任公司

本合同于2022年 1月10日在 南京 签订

第 1 页 共 7 页

合同–页 1



合同编号：[illegible]

扬子石化绿色供汽中心项目竣工环境保护验收服务合同

委托方（甲方）：

受托方（乙方）：

声明：

合同双方已相互提示就本合同各条款作全面、准确的理解，并应对方要求作了相应的说明，签约双方对本合同的含义认识一致。

鉴于：

1. 委托方因 扬子石化绿色供汽中心 项目建设的需要，根据有关法律的规定，需要委托方自行组织项目竣工环境保护验收。

2. 受托方承诺自身是合法的单位，有能力组织本项目的竣工环境保护验收工作，有开展过同类项目竣工环境保护验收且在全国建设项目竣工环境保护验收信息平台上完成信息报备的业绩。

因此，经双方友好协商，就受托方为本项目进行竣工环境保护验收，签订本合同。

本合同中与项目竣工环境保护验收相关的词汇，均应按照本合同第一条第3点所列的规定、标准的内容进行解释。

第一条 委托内容

1. 为扬子石化绿色供汽中心 项目出具竣工环境保护验收报告（包括验收监测报告。验收意见和其他需要说明的事项三项内容）。

2. 项目位置：扬子石化公司厂区内。

3. 执行技术标准及要求：

(1)《建设项目环境保护管理条例》

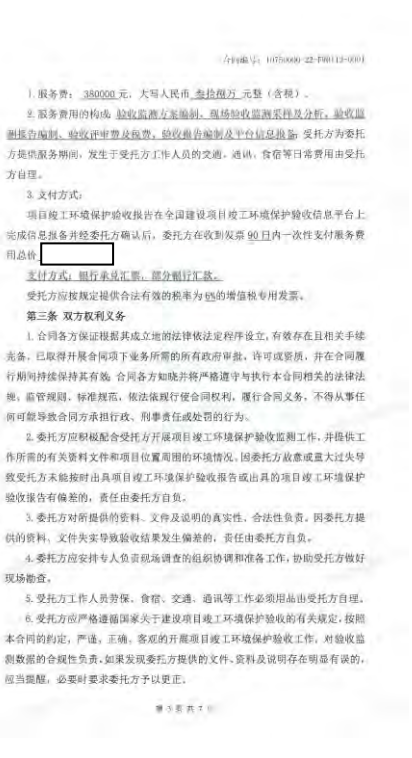
(2)《建设项目环境保护验收暂行办法》

(3)《中石化建设项目竣工环境保护验收管理实施细则》

(4) /

第二条 服务费及结算

合同–页 2



合同编号：[illegible]

1. 服务费： 380000 元，大写人民币 叁拾捌万 元整（含税）。

2. 服务费用的构成：验收监测方案编制、现场验收监测采样及分析、验收监测报告编制、验收评审费及税费，验收报告编制及平台信息报备；受托方为委托方提供服务期间，发生于受托方工作人员的交通、通讯、食宿等日常费用由受托方自理。

3. 支付方式：

项目竣工环境保护验收报告在全国建设项目竣工环境保护验收信息平台上完成信息报备并经委托方确认后，委托方在收到发票 90 日内一次性支付服务费用总价[redacted]

支付方式：银行承兑汇票、部分银行汇款。

受托方应按规定提供合法有效的税率为6%的增值税专用发票。

第三条 双方权利义务

1. 合同各方保证根据其成立地的法律依法定程序设立，有效存在且相关手续完备，已取得开展合同项下业务所需的所有政府审批，许可或资质，并在合同履行期间持续保持其有效。合同各方知晓并将严格遵守与执行本合同相关的法律法规、监管规则、标准规范，依法依规行使合同权利，履行合同义务，不得从事任何可能导致合同方承担行政、刑事责任或处罚的行为。

2. 委托方应积极配合受托方开展项目竣工环境保护验收监测工作，并提供工作所需的有关资料文件和项目位置周围的环境情况，因委托方疏意或重大过失导致受托方未能按时出具项目竣工环境保护验收报告或出具的项目竣工环境保护验收报告有偏差的，责任由委托方自负。

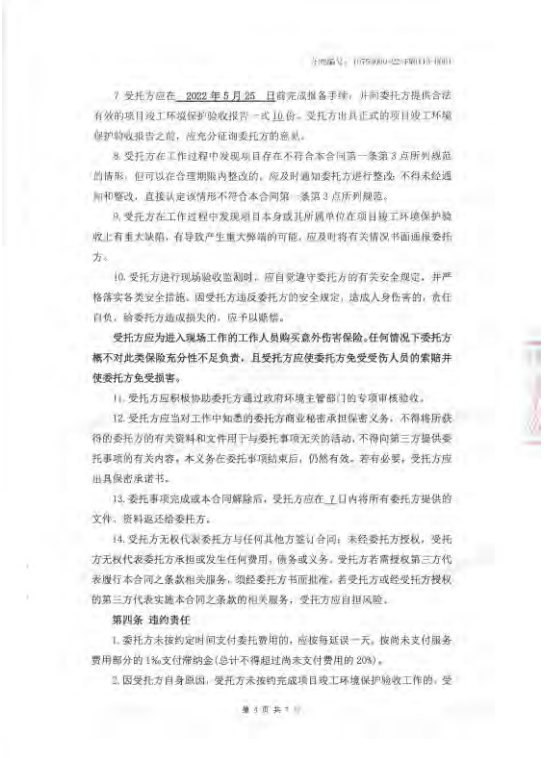
3. 委托方对所提供的资料、文件及说明的真实性、合法性负责。因委托方提供的资料、文件失实导致验收结果发生偏差的，责任由委托方自负。

4. 委托方应安排专人负责现场调查的组织协调和准备工作，协助受托方做好现场勘查。

5. 受托方工作人员劳保、食宿、交通、通讯等工作必须用品由受托方自理。

6. 受托方应严格遵循国家关于建设项目竣工环境保护验收的有关规定，按照本合同的约定，严谨、正确、客观的开展项目竣工环境保护验收工作，对验收监测数据的合规性负责。如果发现委托方提供的文件、资料及说明存在明显有误的，应当提醒，必要时要求委托方予以更正。

合同–页 3



合同编号：[illegible]

7. 受托方应在 2022 年 5 月 25 日前完成报备手续，并向委托方提供合法有效的项目竣工环境保护验收报告一式 10 份。受托方出具正式的项目竣工环境保护验收报告之前，应充分征询委托方的意见。

8. 受托方在工作过程中发现项目存在不符合本合同第一条第3点所列规范的情形，但可以在合理期限内整改的，应及时通知委托方进行整改；不得未经通知和整改，直接认定该情形不符合本合同第一条第3点所列规范。

9. 受托方在工作过程中发现项目本身或其所属单位在项目竣工环境保护验收上有重大缺陷，有导致产生重大弊端的可能，应及时将有关情况书面通报委托方。

10. 受托方进行现场验收监测时，应自觉遵守委托方的有关安全规定，并严格落实各类安全措施，因受托方违反委托方的安全规定，造成人身伤害的，责任自负，给委托方造成损失的，应予以赔偿。

受托方应为进入现场工作的工作人员购买意外伤害保险。任何情况下委托方概不对此类保险充分性不足负责，且受托方应使委托方免受受伤人员的索赔并使委托方免受损害。

11. 受托方应积极协助委托方通过政府环境主管部门的专项审核验收。

12. 受托方应当对工作中知悉的委托方商业秘密承担保密义务，不得将所获得的委托方的有关资料和文件用于与委托事项无关的活动，不得向第三方提供委托事项的有关内容，本义务在委托事项结束后，仍然有效。若有必要，受托方应出具保密承诺书。

13. 委托事项完成或本合同解除后，受托方应在 7 日内将所有委托方提供的文件、资料返还给委托方。

14. 受托方无权代表委托方与任何其他方签订合同；未经委托方授权，受托方无权代表委托方承担或发生任何费用，债务或义务。受托方若需授权第三方代表履行本合同之条款相关服务，须经委托方书面批准，若受托方或经受托方授权的第三方代表实施本合同之条款的相关服务，受托方应自担风险。

第四条 违约责任

1. 委托方未按约定时间支付委托费用的，应按每延误一天，按尚未支付服务费用部分的 1‰支付滞纳金（总计不得超过尚未支付费用的 20%）。

2. 因受托方自身原因，受托方未按约完成项目竣工环境保护验收工作的，受

合同–页 4



合同编号：[illegible]

托方应退还已收取的技术服务费用，并另行支付已收取技术服务费用的 50%违约金。委托方可解除本合同，或重新指定受托方应完成工作的合理期限。

3. 受托方泄露委托方商业秘密的，应按服务费用的 200%支付违约金，并且委托方有权解除本合同。

4. 委托方有证据证明受托方出具的项目竣工环境保护验收报告存在明显错误或偏差的，有权不予支付委托费用并解除本合同。

5. 任何违约行为，违约方按照本条 1-4 款的约定承担违约责任，仍不足以弥补违约行为给守约方造成的损失的，应继续承担赔偿责任。

6. 如果合同一方未能履行其在本合同项下的合规义务，守约方可书面通知违约方并要求违约方在收到该通知之日起三十（30）日内对该违约予以补救。如果该违约无法补救，或未能在规定时间内予以补救，守约方有权解除合同。因违约方的违约行为导致守约方承担责任或遭受损失，守约方有权要求违约方给予经济赔偿。

7. 其他事项： / 。

第五条 不可抗力

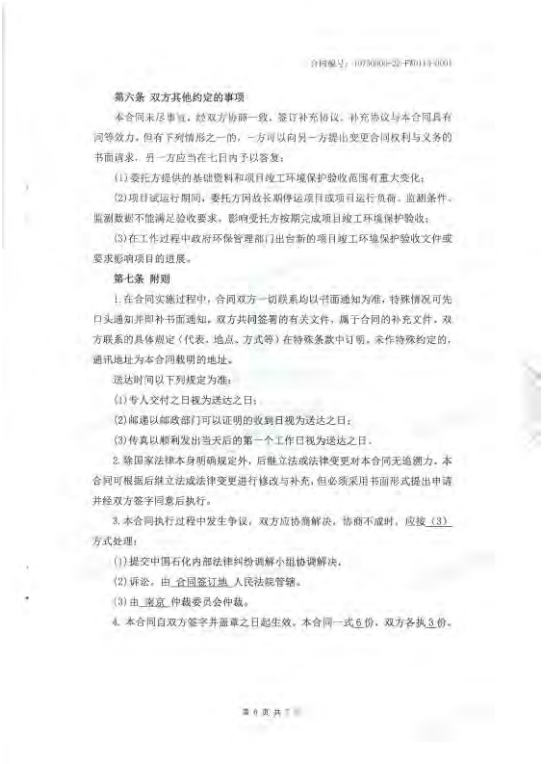
1. “不可抗力”是指不能预见、不能避免并不能克服的客观情况，包括但不限于：天灾、水灾、地震、战争、暴乱、政府行为以及其他在受影响的一方合理控制范围以外且经该方合理努力后也不能防止或避免的类似事件。“政府行为”是指国家依据法律、法规、规章或政策实施的强制行为，包括但不限于拆迁、征收、禁令，以及其他本合同当事方无法控制的且对合同履行有实质性影响的事件。

2. 由于不可抗力或政府行为的原因，而不能履行合同或延迟履行合同的一方可视不可抗力的实际影响免除部分或全部违约责任，但受不可抗力或政府行为影响的一方应在通知可能的情况下立即通知对方，并在不可抗力发生后 15 天内特快专递邮寄相关的主管部门签发的证明文件，以便其他各方审查、确认。

3. 发生不可抗力或政府行为事件终止或消除后，受不可抗力或政府行为影响的一方，应立即通知对方，发生不可抗力或政府行为事件终止或消除后 15 天内特快专递邮寄相关的主管部门签发的证明文件确认不可抗力或政府行为事件的终止或消除。

4. 因不可抗力或政府行为导致合同无法继续履行的，双方可以解除本合同，互不承担责任。

合同–页 5



合同–页 6



合同–页 7

苏力公司委托于 2022 年 8 月对扬子石化绿色供汽中心项目进行环境保护验收监测。2022 年 11 月完成《扬子石化绿色供汽中心项目竣工环境保护验收监测报告》。

中国石化集团资产经营管理有限公司扬子石化分公司于 2022 年 11 月 17 日组织了项目竣工环保自主验收会。验收组包括中国石化集团资产经营管理有限公司扬子石化分公司（建设单位）、江苏润环环境科技有限公司（环评报告及变动环境影响分析编制单位）、江苏省苏力环境科技有限责任公司（验收监测单位及验收报告编制单位）、中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司（设计单位）、中国能源建设集团江苏省电力建设第一工程有限公司（施工单位）江苏苏安电力工程管理有限公司（工程监理单位）、江苏省苏力环境科技有限责任公司（环境监理单位），并邀请了 3 位相关行业专家。由建设单

位介绍了项目建设概况，编制单位介绍了项目验收监测情况，验收组进行了现场查勘和质询，形成验收意见如下：

通过对扬子石化绿色供汽中心项目的实地勘察，本项目已建成并调试运行，无重大变动。对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号），本项目不存在该办法第八条不予验收的九种情形，验收组同意本项目通过环境保护设施竣工环保验收。

1.4 公众反馈意见及处理情况

建设项目竣工环保验收期间未收到过公众反馈意见或投诉。

2 其他环境保护措施的实施情况

环境影响报告书中提出的除环境保护设施外的其他环境保护措施主要包括制度措施和配套措施等，现将需要说明的措施内容和要求梳理如下：

2.1 制度措施落实情况

（1）环保组织机构及规章制度

扬子石化公司有完整的环保管理网络，公司环境保护工作实行总经理负责制，由主管生产的副总经理对全公司的环保工作全面负责，安环部是全公司环保工作的职能管理部门，主要负责公司的日常管理工作，对本公司的环保工作进行监督、检查。扬子石化公司重视环保工作，制定了《环境保护管理制度》、《装置开停车管理制度》、《应急管理制度》、《关键装置要害部位管理制度》、《防灾管理制度》、《化学品安全管理规定》、《风险评价管理规定》、《环境保护监测管理规定》等环保管理制度。

扬子石化公司重视加强环保宣传力度，提高干部、职工的环保意识；健全组织机构，形成“三级管理”、“二级监测”的管理网络；层层落实各级环保责任，将环保考核指标列入绩效考核体系；管好、开好环保设施，建立公司环保台账；加强试车期间的巡回检查，及时消除装置跑冒滴漏现象；岗位操作人员经过 HSE 及工艺技术培训，经考试合格后持上岗合格证和安全合格证上岗。

（2）环境风险防范措施

中国石化集团资产经营管理有限公司扬子石化分公司于 2022 年 6 月 10 日修编并签署发布了突发环境事件应急预案，并于 2022 年 6 月 13 日在南京市生态环境局完成备案登记，备案编号为 320100–2022–004–H。

扬子石化热电厂编制了《热电厂环境污染专项应急预案》《热电厂除灰装置现场处置方案》《热电厂锅炉装置绿色供汽中心现场处置方案》《扬子石化热电厂氨水泄漏、氨气压力降低应急演练预案》，并定期开展应急演练，形成了《脱硫氨水泵出口法兰泄露、脱硝氨气压力降低应急演练评估报告》。

（3）环境监测计划

扬子石化公司按照要求制定了年度环保监测计划，并已开展日常监测。

（4）污染物纳入排污许可情况

本项目已纳入公司排污许可管理，本项目排污口信息已纳入扬子石化分公司排污许可证（热电厂 01#烟囱排放口编号：DA006）；危废

库依托扬子石化分公司热电厂危险废物中转堆场。

（5）其他环保设施建设

干煤棚、煤堆场、输煤栈桥已全封闭；煤仓废气、碎煤楼废气经布袋除尘器处理后于车间排放；煤灰及脱硫灰产生后均通过密闭管道直接气力输送至扬子热电厂灰渣综合利用改造项目接收、处置。