

扬子石化绿色供汽中心项目 一般变动环境影响分析

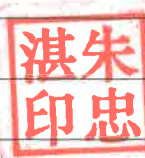
委托单位：中国石化集团资产经营管理有限公司
扬子石化分公司

主持编制机构：江苏润环环境科技有限公司

编制日期：2021 年 5 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		
环境影响评价文件类型	一般变动环境影响分析		
一、建设单位情况			
建设单位（盖章）	中国石化集团资产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）			
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（盖章）	江苏润环环境科技有限公司		
统一社会信用代码	913201130579629805		
法定代表人（签章）	朱忠湛 		
三、编制人员情况			
编制主持人及联系电话	张涨 18651806583		
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
张涨	12353243509320284	BH007810	
2. 主要编制人员			
姓名	信用编号	主要编写内容	签字
张涨	BH007810	1 总则、2 工程分析、5 结论	
刘齐齐	BH007811	3 变动前后环境影响分析、4 总量变化	
四、参与编制单位和人员情况			
无			

目 录

1 总则	4
1.1 任务由来	4
1.2 编制依据	9
1.3 评价标准	11
2 工程分析	15
2.1 项目基本情况	15
2.2 变动情况说明	16
2.3 变动前后污染物产生排放情况分析	28
3 变动前后环境影响分析	45
3.1 大气环境影响分析	45
3.2 水环境影响分析	52
3.3 固体废物环境影响分析	52
3.4 噪声环境影响分析	53
4 总量变化情况	54
5 结论	58
5.1 变动情况	58
5.2 变动后影响分析	61
5.3 变动前后环保治理设施变化	63
5.4 重大变动判定	68
5.5 建议	69

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

附件 6 本项目取消建设化水处理系统、灰库、脱硫灰库决策说明

附件 7 本项目新建循环水系统、事故油池、冲洗水收集池、机组排水槽及废水收集池决策说明

附件 8 本项目优化调整煤仓、渣仓、生石灰仓、熟石灰仓、排气筒、化水系统参数决策说明

附件 9 项目技术评审会签到表及专家签到表

附件 10 项目技术评审会会议纪要及专家意见

附件 11 项目技术评审会专家意见修改清单

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 $3850\text{m}^3/\text{h}$ ），新增 1 套循环冷却水系统（循环水量 $3000\text{m}^3/\text{h}$ ），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： $Q=1000\text{m}^3/\text{h}$ ， $N=37\text{kW}$ ），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 550m^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 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 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）。

(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 40m³ 事故油池，改为新增一座 42.33m³ 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： $6\text{m} \times 3\text{m}$ 、 $4.5\text{m} \times 2.4\text{m}$ ， $4.5\text{m} \times 2\text{m}$ ， $4.5\text{m} \times 2.4\text{m}$ ；同时新增一座长 $17\text{m} \times$ 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 。

（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。

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)《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》；

(9)《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)；

(10) 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)；

(11)《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} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 环境质量标准未发生变化, 同时本次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	单位	来源	取值时间	浓度限值	单位	来源
		二级				二级		
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》	年均值	0.00005		《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 附录 A

氨	一次值	0.2		(TJ36-79)	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	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

		储罐					
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	新增	建设性质不变，渣库数量增加，单座

					仓直径 5.4m, 占地面积 23m ² , 渣仓顶高 14m		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 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 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 $300\text{m}^2/\text{座}$ 变更为至 $80\text{m}^3/\text{座}$ （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 $130\text{m}^2/\text{座}$ 变更为 $200\text{m}^3/\text{座}$ （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 $130\text{m}^2/\text{座}$ 变更为 $100\text{m}^3/\text{座}$ （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 6.9m^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： $6\text{m} \times 3\text{m}$ 、 $4.5\text{m} \times 2.4\text{m}$ ， $4.5\text{m} \times 2\text{m}$ ， $4.5\text{m} \times 2.4\text{m}$ ；同时新增一座长 $17\text{m} \times$ 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:SO₂、烟尘、NO_x 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。

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。

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	NO _x 排放浓度	mg/Nm ³	48	48	48	48	不变
	NO _x 排放速率	Kg/h	65.93	66.09	65.93	66.09	不变
	NO _x 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 $300\text{m}^2/\text{座}$ 变更为至 $80\text{m}^3/\text{座}$ （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 $130\text{m}^2/\text{座}$ 变更为 $200\text{m}^3/\text{座}$ （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 $130\text{m}^2/\text{座}$ 变更为 $100\text{m}^3/\text{座}$ （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 3000m³/h，变动后循环水排污量仍为 70000t/a，回用于新增输煤栈道洒水、除渣系统等，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

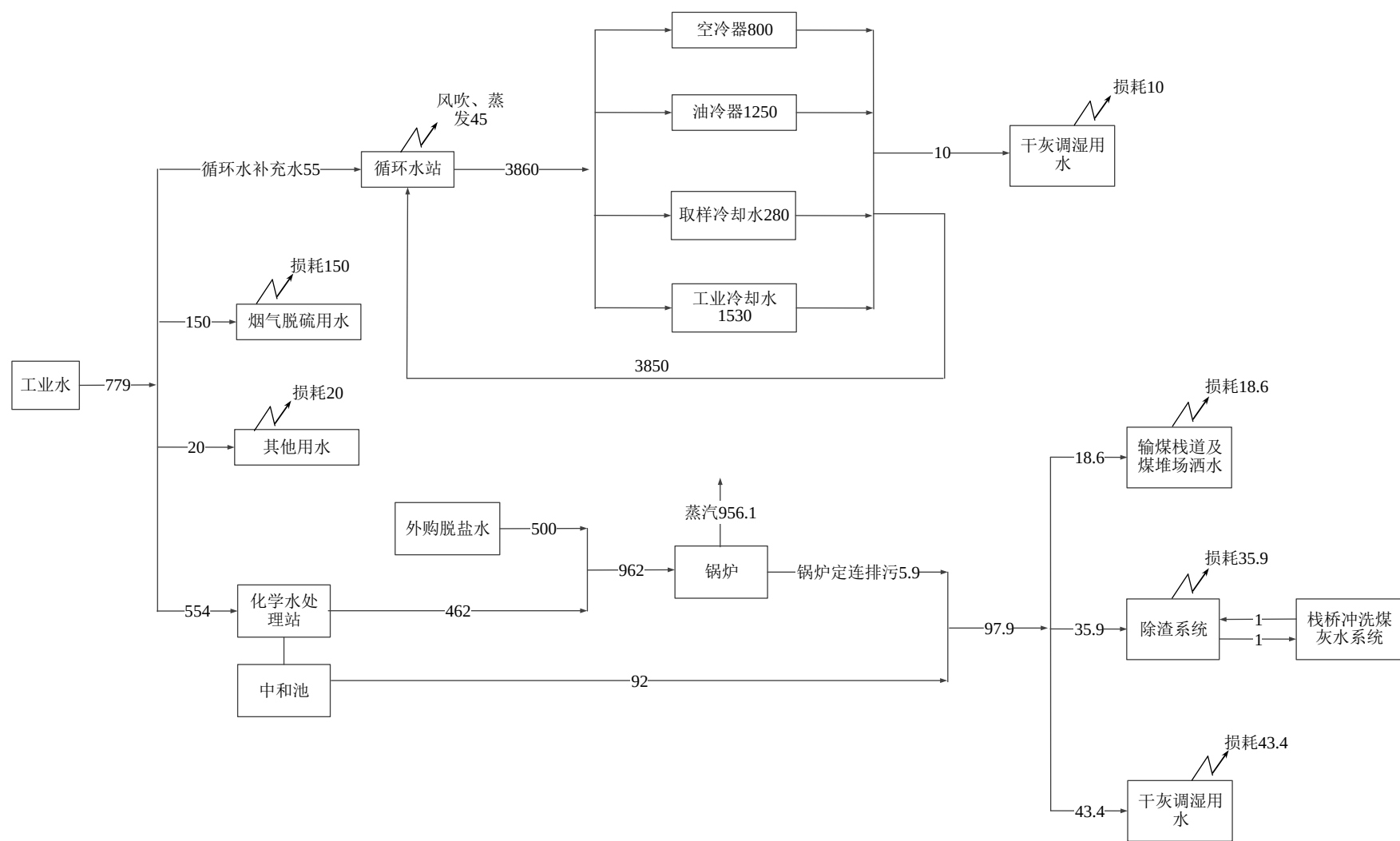


图 2.3-1 变动前，项目水平衡图 单位：t/h

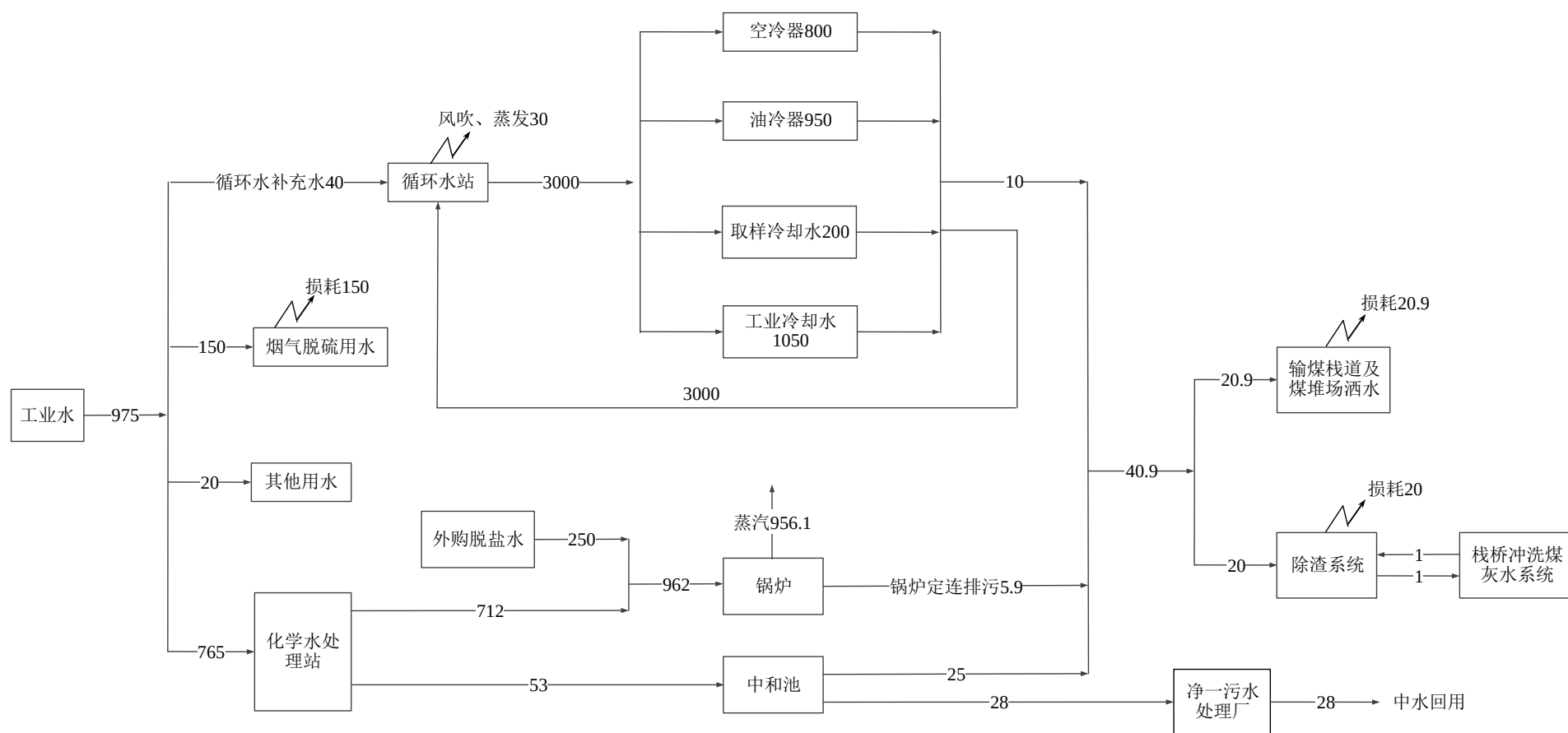


图 2.3-2 变动后，项目水平衡图 单位：t/h

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 ₂ O 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）
----	------	-----------------------	------	----	------	------	------	------	------------

		固体废物 或待鉴别)				性			
1	脱硝废 催化剂	危险废物	脱硝	固 态	TiO ₂ 、 V ₂ O 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，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	厂房隔声、设备减振	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
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、减震垫、隔声罩	20	SW, 483	不变
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、减震垫、隔	20	SW, 483	不变

											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、 减震 垫、隔 声罩	20	SW, 523	不变
		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、 减震 垫、隔 声罩	20	SW, 760	不变
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、 减震 垫、隔 声罩	20	SW, 483	不变
7	钢球 磨煤 机	煤仓 间	3	85	室内、减震垫、 隔声罩	20	SW, 483	煤仓间	3	85	室内、 减震 垫、隔 声罩	20	SW, 483	不变
8	风机	风 机 房	3	90	室内、消声器	20	SW, 690	风机房	3	90	室内、 消声 器	20	SW, 690	不变
9	离心 式空	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、 减震	20	SW, 610	不变

	压机 组										垫、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 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）；（4）生石灰仓的建设数量不变仍为 3 座，尺寸参数由 130m²/座变更为 200m³/座（直筒段直径 5m，高度 10m）；（5）熟石灰仓的建设数量不变仍为 3 座，尺寸参数由 130m²/座变更为 100m³/座（直筒段直径 4m，高度 8m）。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 (°C)	流速 (m/s)	高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	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 $P_{\max}$ 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 D10%预测和计算结果对比表

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	变动前			变动后		
			Cmax($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Pmax(%)	D10%(m)	Cmax($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	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。

3.3 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 ₂ O 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 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，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，对环境的影响较小。

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，由于新增设备均采取了厂房隔声、设备减振等噪声治理措施，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 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，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 1800m³ 灰库及 1 座 550 m³ 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 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，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 $300\text{m}^2/\text{座}$ 变更为至 $80\text{m}^3/\text{座}$ （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 $130\text{m}^2/\text{座}$ 变更为 $200\text{m}^3/\text{座}$ （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 $130\text{m}^2/\text{座}$ 变更为 $100\text{m}^3/\text{座}$ （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 6.9m^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： $6\text{m} \times 3\text{m}$ 、 $4.5\text{m} \times 2.4\text{m}$ ， $4.5\text{m} \times 2\text{m}$ ， $4.5\text{m} \times 2.4\text{m}$ ；同时新增一座长 $17\text{m} \times$ 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。

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。

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，对环境的影响可接受	150		1 个内径 6m，210m 高的钢筋混凝土套筒排气筒	达标排放，对环境的影响可接受	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	60		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	60		不变
废水治理措施	废水收集及处理系统	锅炉定连排污水、脱盐站废水	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	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	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，地下部分表面涂防腐(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	524		采用防渗混凝上，地下部分表面涂防腐(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	524		不变
排污口规范	流量计、在线监测	排污口标识牌、采样口、采样平台、流量	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	规范化设置，实现实时监控	120		不变

范 化 设 置	测仪 等	计、在线检测装置等。				计、在线检测装置等。				
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		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	生产工艺	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	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 SO₂ 的去除效果，改进后扬子石化绿色供气中心项目设计 SO₂ 排放浓度将从 33.98mg/m³（设计煤种）降低至 25mg/m³（设计煤种）。

建议在南京扬子石油化工有限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 SO₂ 排放浓度将从 33.98mg/m³（设计煤种）降低至 25mg/m³（设计煤种）。

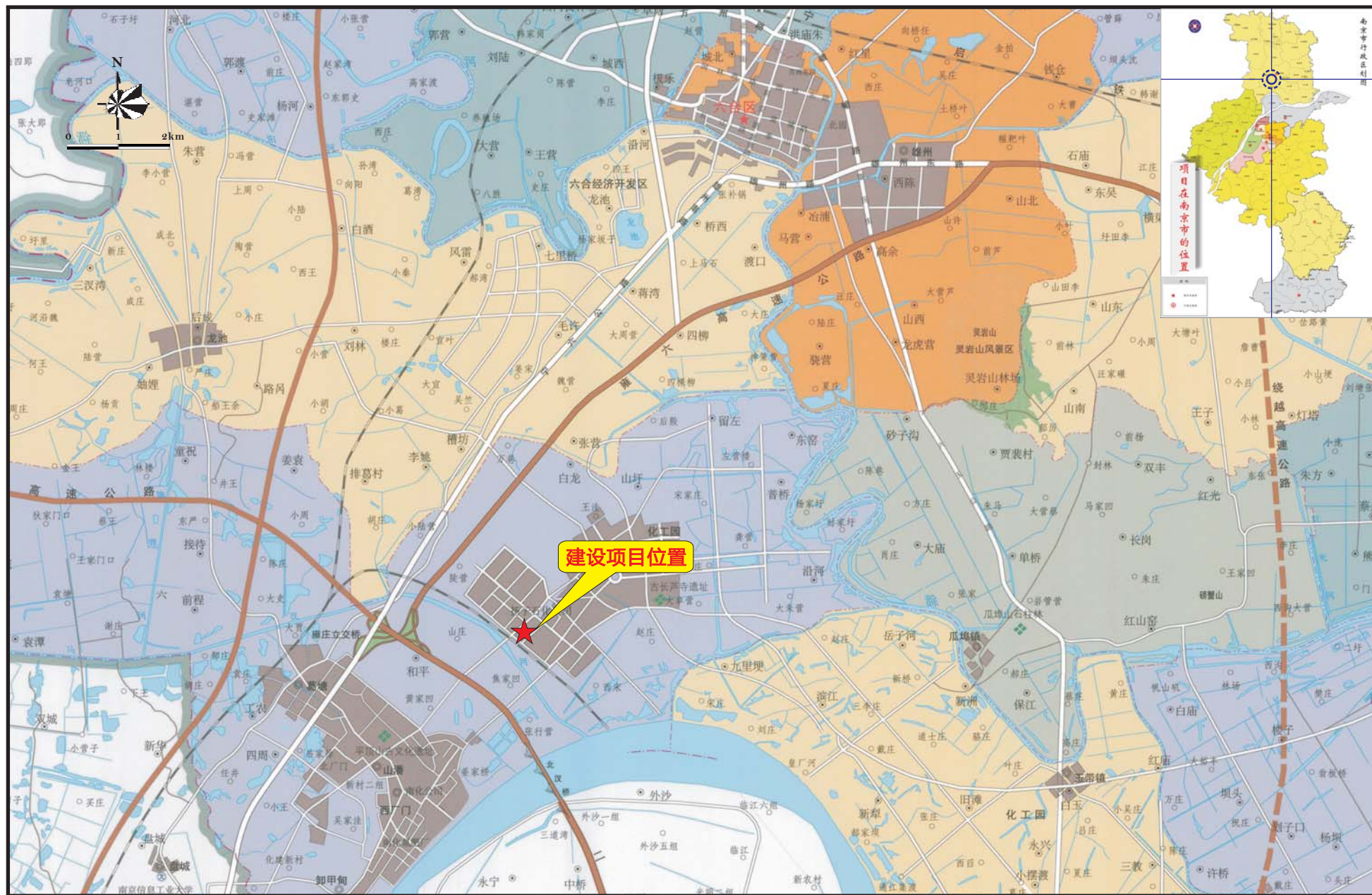


图 1 建设项目地理位置图

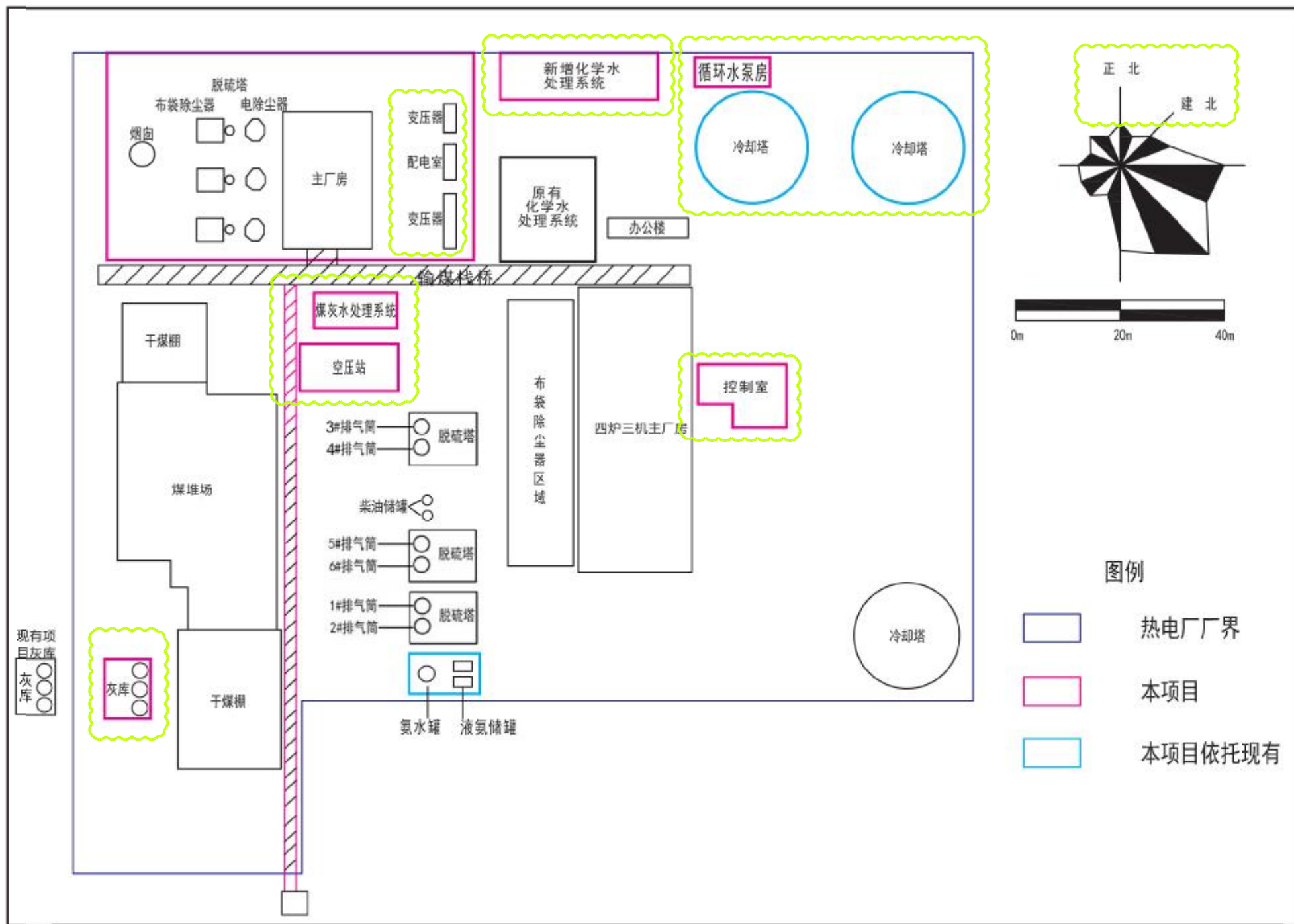


图2 变动前热电厂平面布置图

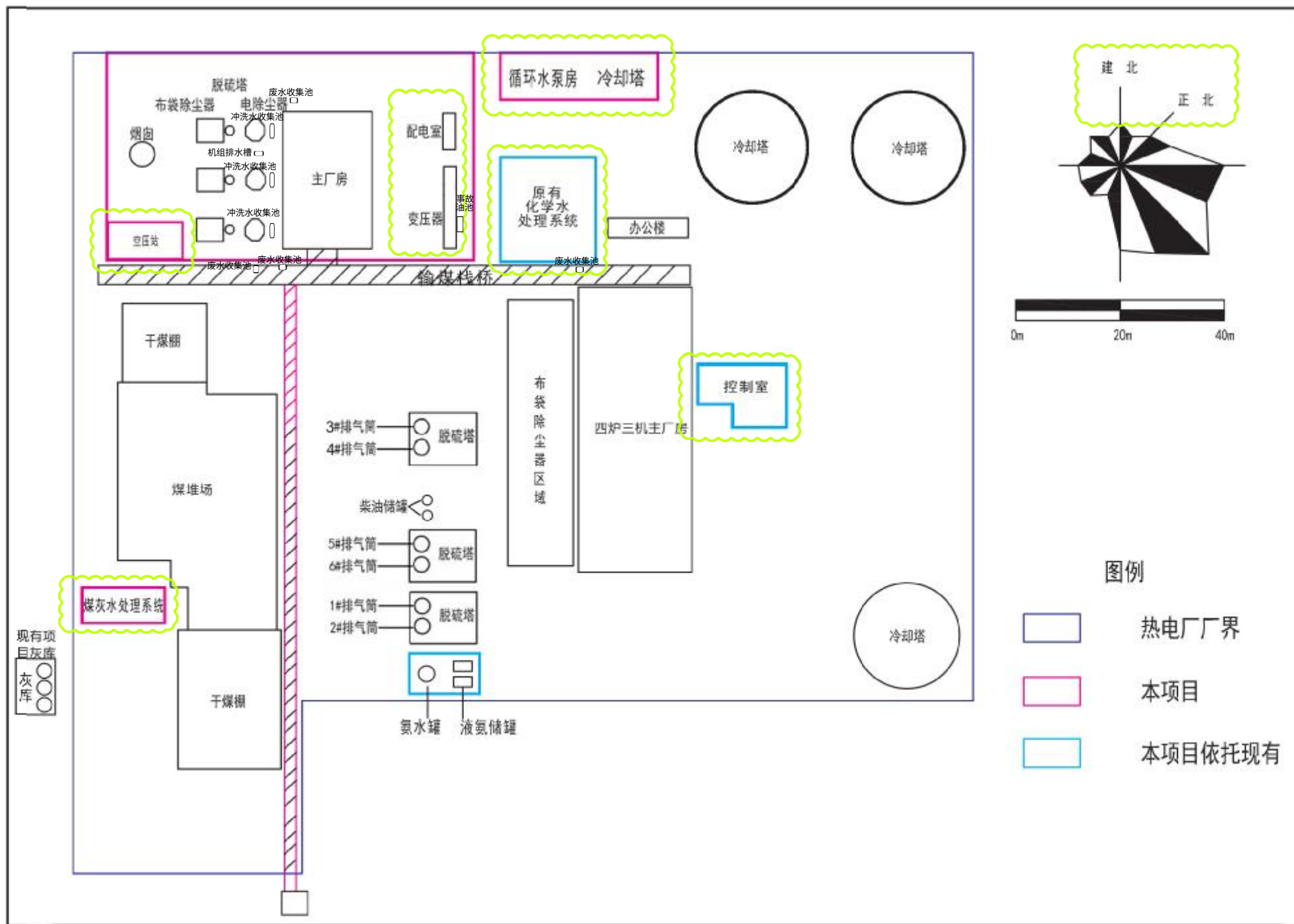


图3 变动后热电厂平面布置图

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 $\leq 461.53/462.61/770.86$ 吨、二氧化硫 $\leq 327.49/274.61/385.43$ 吨、烟尘 $\leq 86.1/91.49/-$ 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。



（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

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污泥，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

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：

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



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，改扩建后总的二级脱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 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：SO₂、烟尘、NO_x 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。

设计单位（盖章）：



2020年 10月

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 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。

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

业务专用章

附件8

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 $300\text{m}^2/\text{座}$ 变更为至 $80\text{m}^3/\text{座}$,生石灰仓尺寸参数由 $130\text{m}^2/\text{座}$ 变更为 $200\text{m}^3/\text{座}$,熟石灰仓尺寸参数由 $130\text{m}^2/\text{座}$ 变更为 $100\text{m}^3/\text{座}$;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：

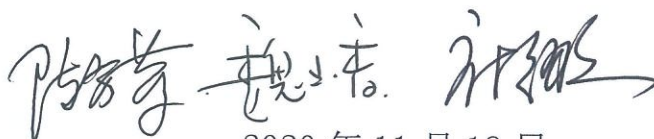
1、进一步核实和明确本次变动分析工程内容范围（按照苏环审[2017]10号批复内容）。

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
魏小东	江苏省南京环境检测中心	研究员
陈书华	南京市环境检测中心	高工
陈书华	南京环境检测中心	刘书华

《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。 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重新预测、核实变动后大气污染物环境影响占标率 ③已于 5.5 建议章节说明本项目二氧化硫排放指标与南京扬子石油化工有限责任公司炼油结构调整项目的衔接关系。
4	完善附图（关注总平面布置图）信息标注内容。	已于附图中补充事故池，并进行标注，详见附图 3。

江苏润环环境科技有限公司

2021年5月10日

