



湖北能源襄阳（宜城）2×1000MW 超超临界燃煤机组工程 1#机组竣工环境保护 先期验收监测报告

欧凯验字[2023]第 07001 号



建设单位：湖北能源集团襄阳宜城发电有限公司

编制单位：湖北欧凯检测技术有限公司

（加盖公章）

二零二三年八月

编制说明

湖北欧凯检测技术有限公司（以下简称“我公司”）于 2023 年 6 月中标承担“襄阳（宜城）2×1000MW 超超临界燃煤机组工程竣工环境保护验收服务项目”工作，2023 年 7 月我公司组织技术人员着手调查该项目工程建设情况、收集项目环评审批等相关文件资料，7 月赴工程项目完成现场踏勘与调研，并编制完成该项目验收监测方案。

湖北能源襄阳（宜城）2×1000MW 超超临界燃煤机组工程 1# 机组于 2023 年 7 月 7 日开始 168h 满负荷试生产运行。根据原国家环保部办公厅环办〔2014〕50 号文《关于做好燃煤发电机组脱硫、脱硝、除尘设施先期验收有关工作的通知》文件精神，按委托方要求，确定 1# 机组工程项目燃煤锅炉烟气治理配套的脱硫系统、脱硝系统、除尘设施和 CEMS 系统比对等四部分作为本次先期环保验收监测主要内容。

2023 年 7~8 月我公司在完成脱硫、脱硝、除尘设施竣工环境保护先期验收现场监测、CEMS 系统比对监测和环境调查工作基础上，编制《湖北能源襄阳（宜城）2×1000MW 超超临界燃煤机组工程 1# 机组竣工环境保护先期验收监测报告》，为委托方组织 1# 机组工程项目的竣工环境保护先期验收。

湖北欧凯检测技术有限公司

2023 年 8 月

承 担 单 位：湖北欧凯检测技术有限公司

技 术 负 责 人：秦逸轩

项 目 负 责 人：何威

项目现场负责人：占江城

编 制：何威

审 核：杨婷

签 发：秦逸轩

本公司通讯资料

单位全称：湖北欧凯检测技术有限公司

地 址：武汉市江夏区藏龙岛高新六路长咀
光电子工业园藏龙阁 A 座 3 楼

邮政编码：430200

电 话：027-83858628

传 真：027-83858628



检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 221712050441

名称: 湖北欧凯检测技术有限公司

地址: 湖北省武汉市江夏区高新六路长咀工业园藏龙阁A座3楼

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責任由湖北欧凯检测技术有限公司承担。

许可使用标志



221712050441

发证日期: 2022年11月11日

有效期至: 2026年11月20日

发证机关: 湖北省市场监督管理局



请在有效期届满前3个月提出复查申请,不再另行通知。

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。

湖北能源集团宜城电厂先期验收项目评审会后修改清单

专家组修改意见	修改情况
进一步完善环保设施运行及维护的内容	已完善环保设施运行及维护内容，见“9.3 环保设施运行及维护情况” P42 及“附件 13”、“附件 14”
核实监测期间生产工况运行负荷	已核实，见“8.1 验收监测期间工况” P24。

目 录

一、前 言	1
二、监测依据	2
三、建设项目工程概况	3
3.1 地理位置	3
3.2 厂区平面布置	4
3.3 建设内容	5
3.4 原辅材料来源、分析及消耗	7
四、主要污染物及治理措施	10
4.1 固定源燃煤锅炉排放烟气	10
4.2 烟气处理设施供应、安装及投资情况	12
五、环评主要结论及环评批复要求	13
5.1 环评主要结论	13
5.2 环评批复要求	13
六、验收监测评价标准	18
6.1 烟气验收监测执行标准	18
6.2 CEMS 比对验收标准及考核指标	19
七、验收监测内容及质量控制	20
7.1 验收监测期间工况监督	20
7.2 验收监测内容与点位设置	20
7.3 验收监测分析方法	22
7.4 质量保证和质量控制	22
7.5 质量控制措施结果	23
八、验收监测结果及评价	24
8.1 验收监测期间工况	24
8.2 入炉煤质分析结果	24
8.3 有组织废气监测结果及评价	25
8.4 CEMS 系统在线比对监测	38
8.5 污染物排放总量核算	40

九、环境管理检查	41
9.1 落实环评批复情况	41
9.2 环境保护机构设置和环境管理规章制度制定情况	42
9.3 环保设施运行及维护情况	42
9.4 排污口规范化建设情况	42
十、结论和建议	43
10.1 结论	43
10.2 建议	43
建设项目环境保护“三同时”竣工验收登记表	44
附件 1 验收服务合同	45
附件 2 环评批复	48
附件 3 发改委批复文件	56
附件 4 省厅污染物总量指标来源的复函	60
附件 5 排污许可证正本	62
附件 6 环境保护管理制度（节选）	63
附件 7 固体废物管理制度（节选）	65
附件 8 危险废物管理制度（节选）	67
附件 9 煤炭买卖合同	69
附件 10 炉渣销售合同	73
附件 11 粉煤灰销售合同	79
附件 12 石膏销售合同	85
附件 13 煤质分析报告	91
附件 14 负荷及环保设施运行曲线	94
附件 15 CEMS 验收意见	96
附件 16 先期验收意见	98
附件 17 1#机组竣工环境保护先期验收检测报告	102
附件 18 1#机组 CEMS 验收比对报告	124

一、前 言

湖北能源襄阳（宜城）2×1000MW 超超临界燃煤机组工程位于襄阳市宜城市小河镇，新建 2×1000MW 超超临界燃煤机组，同步建设烟气脱硝、除尘、脱硫设施，并预留扩建条件。根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境影响保护管理条例》等有关法律法规及文件的要求，湖北能源集团襄阳宜城发电有限公司委托中国电力工程顾问集团中南电力设计院于 2021 年 5 月完成了工程项目的环评评价工作，并于 2021 年 5 月 20 日获得环评批复（鄂环审[2021]105 号）。本工程 1#机组于 2021 年 8 月开工建设，2023 年 7 月 7 日进行试运行。

根据原国家环保部办公厅环办（2014）50 号文《关于做好燃煤发电机组脱硫、脱硝、除尘设施先期验收有关工作的通知》，电力企业对环保部审批环评文件的新、扩、改建燃煤发电机组项目配套的脱硫、脱硝、除尘设施建设情况进行集中梳理，具备竣工环境保护先期验收条件的，应在发电机组 168 小时满负荷运行测试后，委托有资质的监测机构开展验收监测。

受湖北能源集团襄阳宜城发电有限公司委托，湖北欧凯检测技术有限公司承担了宜城电厂工程 1#机组脱硫、脱硝、除尘设施竣工环境保护先期验收现场监测工作。本次监测范围包括 1#机组除尘、脱硝、脱硫设施烟气检测、处理效率；以及烟气 CEMS 系统比对验收监测。我公司在接受委托后，立即组织技术力量进行现场踏勘、收集资料，依据国家有关法规文件，编制监测方案，并于 2023 年 7~8 月按照验收监测方案要求，完成宜城电厂工程 1#机组脱硫、脱硝、除尘设施及烟气 CEMS 系统比对验收先期监测及相关环境调查工作，现提交该项目竣工环境保护先期验收监测报告。

二、监测依据

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》国务院令第 253 号，1998 年 12 月；
- (2) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）；
- (3) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范-火力发电厂》（HJ/T255-2006），2006 年 5 月；
- (4) 《关于做好燃煤发电机组脱硫、脱硝、除尘设施先期验收有关工作的通知》环保部办公厅环办（2014）50 号文；
- (5) 《关于建设项目环境保护设施竣工验收监测管理有关问题的通知》及附件《建设项目环境保护设施竣工验收监测技术要求（试行）》（国家环境保护总局环发〔2000〕38 号）；
- (6) 《国家建设项目（工业类）竣工环境保护验收监测工作程序（试行）》（中国环境监测总站，2012 年 4 月）；
- (7) 《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）
- (8) 《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》（HJ/T373-2007）
- (9) 《固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测技术规范》（HJ75-2017）
- (10) 《湖北能源襄阳（宜城）2×1000MW 超超临界燃煤机组工程环境影响报告书》中国电力工程顾问集团中南电力设计院，2021 年 5 月；
- (11) 省生态环境厅关于《湖北能源襄阳（宜城）2×1000MW 超超临界燃煤机组工程环境影响报告书》（鄂环审[2021]105 号），2021 年 5 月 20 日；
- (12) 《湖北能源襄阳（宜城）2×1000MW 超超临界燃煤机组工程竣工环境保护验收服务技术规范书》。

三、建设项目工程概况

湖北能源襄阳（宜城） $2\times 1000\text{MW}$ 超超临界燃煤机组工程位于襄阳市宜城市小河镇，新建 $2\times 1000\text{MW}$ 超超临界燃煤机组，新建配套脱硫、脱硝、除尘系统、供水排水系统，及配套工程内容等。

3.1 地理位置

本工程主厂区位于襄阳市宜城市小河镇梁堰村，北距襄阳市襄城区边界约 2.5km，东距汉江（宜城段）约 4.0km，西距南漳县边界约 9.0km，东南距宜城市中心城区约 11.0km，西北距主厂区约 18.0km。主厂区用地红线范围占地面积 48.45hm^2 ，电厂地理位置图见图 3-1。



图 3-1 宜城电厂地理位置图

3.2 厂区平面布置

厂区总平面布置采用四列式布置形式，自西向东依次为配电装置区—冷却塔区—主厂房区—煤场及厂区铁路站区。主厂房固定端朝南，向北扩建，朝西出线。

主厂房区位于厂区的中部，输煤栈桥主厂房扩建端引入煤仓间。主厂房长度为202.80m，主厂房A排柱轴线到烟囱中心线的距离为231.05m。主厂房区域内，布置有汽机房、除氧间、煤仓间、集控楼、锅炉、送风机、除尘器、引风机、烟囱及脱硫设施，在A排外布置有主变压器、高厂变、起/备变等。

冷却塔区位于主厂房A排外，包含冷却塔、循环水泵房、出线铁塔。

500kV 配电装置位于冷却塔的西面，架空线通过转角构架以及铁塔与配电装置相连，向西后折向南接入双河变，出线条件好。

贮煤场位于主厂房东侧，采用两座封闭式条形煤场，铁路专用线布置在煤场东侧。

辅助及附属设施主要布置于主厂房固定端，一字型排开，分别有生产调度楼、锅炉补给水及工业废水处理车间、原水预处理车间、综合水泵房、危废暂存间等。本工程厂内设置1座容量 $6.9\times 10^4\text{m}^3$ 的钢板大灰库，作为灰渣中转储存使用。

厂区规划有两个出入口，分别为进厂主出入口和物料出入口。主出入口正对综合办公楼，物料出入口位于灰库附近。本工程新建厂外道路包括进厂道路和货运道路两部分，新建进厂道路从厂址南面的小朱路引接，与主出入口连接，用于人员和办公车辆的通行，长度约0.04km；新建货运道路也从厂址南面的小朱路引接，与物料出入口连接，用于灰渣、脱硫石膏、石灰石粉等物料运输车辆的通行，长度约0.04km。

本工程厂区围墙内面积为 48.45hm^2 。厂区平面图见图3-2。



图 3-2 厂区平面图

3.3 建设内容

项目名称：湖北能源襄阳（宜城）2×1000MW 超超临界燃煤机组工程

项目性质：新建

建设地点：湖北省襄阳市宜城市小河镇梁堰村

验收范围：1#机组工程竣工环境保护先期验收内容包括烟气脱硫处理设施、烟气脱硝、烟气除尘和烟气 CEMS 系统比对四个部分

本工程建设内容主要为新建 2×1000MW 机组，配置 2 台 2910.6t/h 超超临界燃煤锅炉，2 台 1000MW 超超临界一次中间再热、凝汽式汽轮机，2 台 1000MW 发电机。同步建设脱硫、脱硝、除尘系统及各辅助设施。

本工程采用连续工作制，机组设计日利用小时数 20 小时，年利用小时数 4500 小时。

本次检测的是 1#机组脱硫、脱硝、除尘环保设施工程，主要建设内容见表 3-1。

表 3-1 本工程 1#机组烟气处理设施主要建设内容

项目		环评要求建设情况		实际建设情况	
主体工程	机组规模	台数×汽轮发电机组容量 (MW)	台数×锅炉容量 (t/h)	台数×汽轮发电机组容量 (MW)	台数×锅炉容量 (t/h)
		1×1000	1×2910.6	1×1000	1×2910.6
环保工程	除尘系统	锅炉烟气采用三室五电场（一、二电场配高频电源）的低低温静电除尘器，除尘效率≥99.94%，再加上湿法脱硫工艺附带除尘效率≥75%的除尘效果，总除尘效率≥99.985%，烟尘排放浓度小于 5mg/Nm ³		1#机组锅炉实际设置一套低低温三室五电场静电除尘器（菲达系列产品），一、二电场采用高频电源。实际建设情况满足设计指标要求。静电除尘器除尘效率实测值为 99.95%（设计值为≥99.94%），湿法脱硫工艺附带除尘效率为 77.24%（设计值为≥75.0%）。总除尘效率为 99.988%（设计值为≥99.985%）。监测期间，烟气中烟尘排放浓度最大值为 2.5mg/Nm ³ 。	
	脱硫系统	采用高效石灰石-石膏湿法脱硫系统，脱硫效率≥99.3%，控制烟气中 SO ₂ 排放浓度小于 35mg/Nm ³ 。		1#机组锅炉实际设置一套高效石灰石-石膏湿法脱硫系统。实际建设情况满足设计指标要求。锅炉脱硫设施脱硫效率实测值为 99.52%（设计值为≥99.3%）。监测期间，烟气中 SO ₂ 排放浓度最大值为 9mg/Nm ³ 。	
	脱硝系统	采用低氮燃烧+SCR 脱硝工艺，还原剂采用尿素，脱硝效率≥88%，氮氧化物排放浓度小于 50mg/Nm ³ 。		1#机组锅炉实际设置一套具有低氮燃烧+SCR 脱硝工艺的脱硝装置（东方锅炉系列产品）。实际建设情况满足设计指标要求。锅炉脱硝设施脱硝效率实测值为 89.12%（设计值为≥88%）。监测期间，烟气中氮氧化物排放浓度最大值为 42mg/Nm ³ 。	
	烟囱	高 240m 的双管套筒烟囱，单管出口内径 8.0m。		两台锅炉共用一座 240m 高的双筒集束烟囱，单筒出口内径为 7.6m。	

3.4 原辅材料来源、分析及消耗

3.4.1 煤来源、分析及消耗

本工程燃煤来自用陕西省煤炭运销（集团）有限责任公司小保当原煤、内蒙古兖矿集团有限公司的拉乌素和转龙湾原煤。本工程年燃煤量约为 331.38×10^4 吨。燃煤经工程配套建设的铁路专用线运至电厂后，于本期工程新建煤场堆存。

表 3-2 本工程设计、校核及实际煤种煤质成分表

名称	符号	单位	煤质		
			设计煤种	校核煤种 1	校核煤种 2
收到基碳	Car	%	58.37	57.06	54.43
收到基氢	Har	%	3.48	2.78	3.06
收到基氧	Oar	%	7.94	3.85	5.64
收到基氮	Nar	%	1.16	0.92	1.03
全硫	Sar	%	0.43	1.64	1.94
全水分	Mt	%	11.80	10.50	8.80
收到基灰分	Aar	%	16.82	23.25	25.10
空气干燥基水分	Mad	%	5.32	1.96	2.24
干燥无灰基挥发份	Vdaf	%	37.53	21.19	30.45
低位发热量	Qnet.ar	KJ/kg	22.20	21.55	20.77

表 3-3 本工程理论与实际燃煤用量表

煤种	小时耗煤量 (t/h)	日耗煤量 (t/d)	年耗煤量 (10^4 t/a)
设计煤种	736.4	14728	331.38
校核煤种 1	762.8	15256	343.26
校核煤种 2	797.4	15948	358.83

注：日利用小时按 20 小时计，锅炉设备年利用小时按 4500 小时计。

3.4.2 工艺流程及排污节点

本工程主要产品是电。原煤水铁联运送至电厂，经卸煤系统卸入煤仓，再经输煤及制粉系统制成煤粉，由热风送入锅炉燃烧，将锅炉给水加热成高温高压蒸汽送入汽轮机并带动发电机发电。电能通过配电装置送入电网系统。

煤粉燃烧后产生的烟气经 SCR 脱硝装置、静电除尘器、石灰石-石膏法高效脱硫装置后由单筒出口内径 7.6m、高 240m 的双筒烟囱排入大气。除尘器收集的干灰贮入干灰库，可直接向综合利用用户提供干灰，综合利用不畅时，运至铜板大灰库贮存。锅炉炉

渣通过风冷干式排渣机连续排出，经过碎渣机破碎后，直接进中转渣仓，直接向综合利用用户提供。生产过程中产生的工业废水和生活污水经分类处理后送复用水池回收利用。工艺流程图见图 3-3。

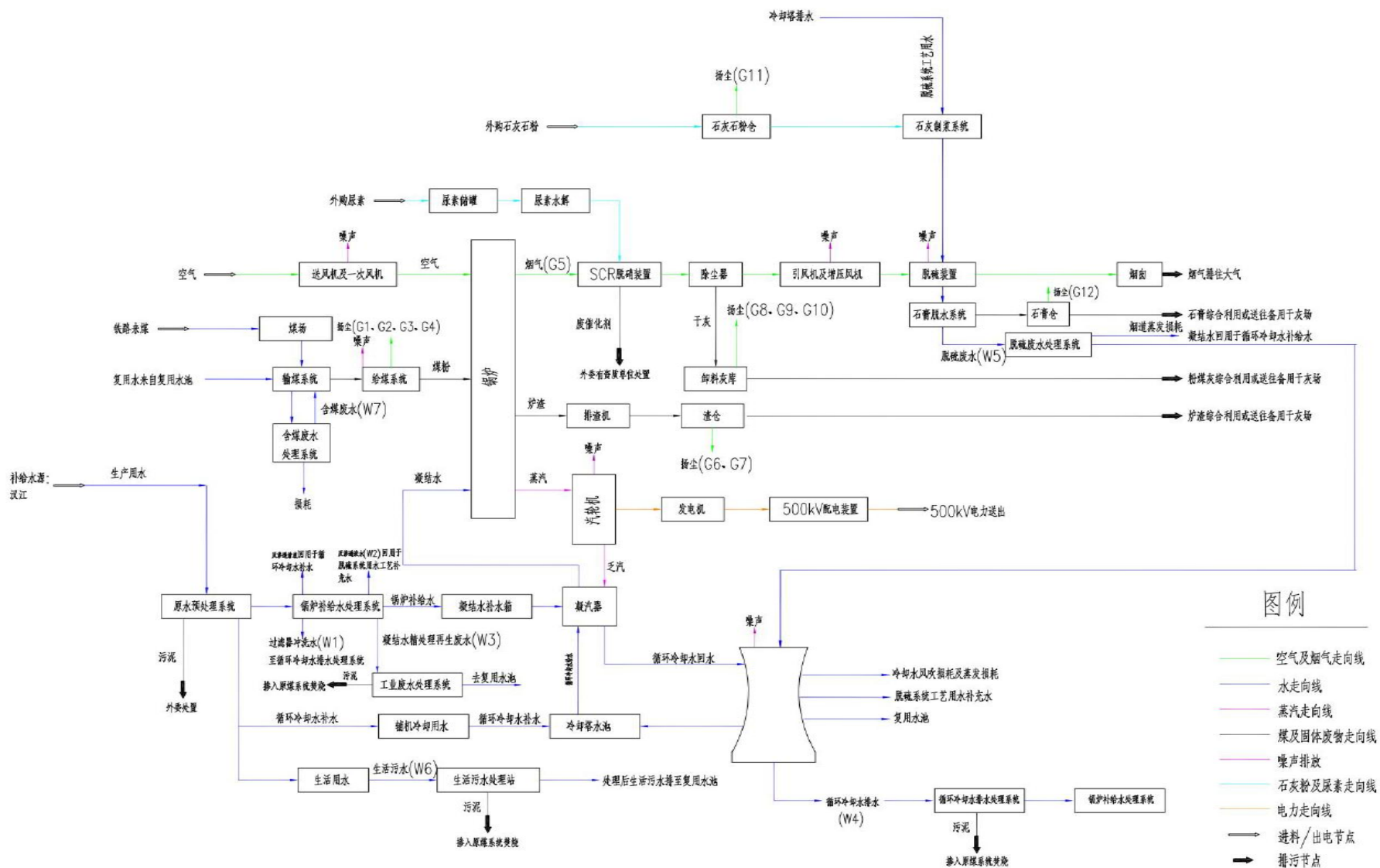


图 3-3 工艺流程图

四、主要污染物及治理措施

4.1 固定源燃煤锅炉排放烟气

本工程废气污染源主要是燃煤过程中产生的烟气，污染物主要为 SO₂、烟尘、NO_x 等。为控制污染物排放，烟尘采用配有高频电源的三室五电场低低温静电除尘器，除尘器效率不小于 99.94%，湿法脱硫吸收塔设置高效除雾装置，附带 75%的除尘效率，总的综合除尘效率不低于 99.985%，设计煤种、校核煤种 1、校核煤种 2 的烟尘排放浓度均低于 5mg/m³，可以满足《煤电节能减排升级与改造行动计划（2014-2020）》燃气轮机组排放限值；对烟气中二氧化硫处理，采用石灰石—石膏湿法烟气脱硫，不设 WGGH，脱硫效率不小于 99.3%，设计煤种、校核煤种 1、校核煤种 2 的 SO₂ 排放浓度均低于 35mg/m³，可以满足《煤电节能减排升级与改造行动计划（2014-2020）》燃气轮机组排放限值；对烟气氮氧化物处理，采用炉内低氮燃烧技术，控制锅炉出口 NO_x 排放浓度 ≤400mg/m³，同步建设 SCR 脱硝装置（还原剂采用尿素），采用 2+1 布置，脱硝效率为 88%，设计煤种、校核煤种 1、校核煤种 2 的 NO_x 排放浓度均低于 50mg/m³，可以满足《煤电节能减排升级与改造行动计划（2014-2020）》燃气轮机组排放限值。废气污染源及污染物排放、治理情况见表 4-1。锅炉废气污染治理设施见图 4-1 到 4-4。

表 4-1 废气污染源及污染物排放、治理情况

污染物来源	污染物种类	排放方式	排气高度(m)	治理措施
1#机组 锅炉烟气	SO ₂	连续	240	石灰石—石膏湿法脱硫
	烟尘	连续		三室五电场低低温静电除尘
	NO _x	连续		低氮燃烧技术，选择性催化还原法 (SCR)工艺



图 4-1 脱硝设施

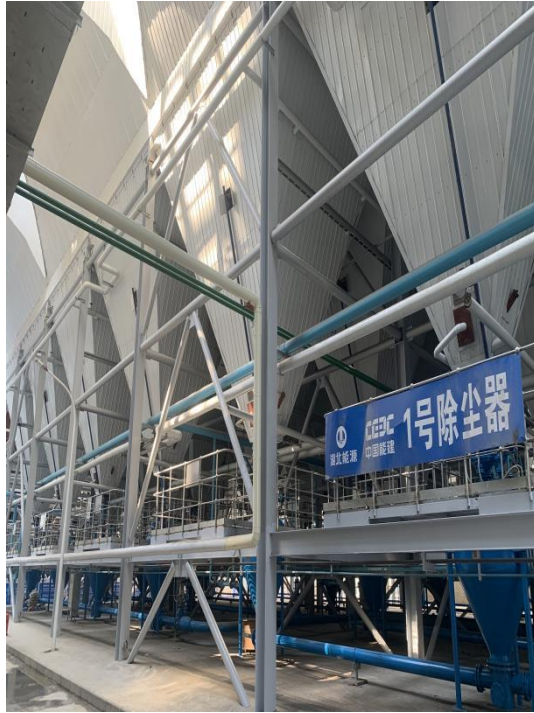


图 4-2 静电除尘设施



图 4-3 脱硫设施



图 4-4 烟囱排口

4.2 烟气处理设施供应、安装及投资情况

本工程烟气处理设施供应、安装及投资情况见表 4-2。

表 4-2 烟气处理设施供应、安装及投资情况一览表

序号	项目	费用（万元）	设备安装	
1	低低温三室五电场 静电除尘器	12084	广东火电	
2	烟气脱硝系统	11284		
3	烟气脱硫系统	20984	福建龙净环保	
4	烟囱及烟道	7209	/	/

五、环评主要结论及环评批复要求

5.1 环评主要结论

5.1.1 烟气污染防治措施

采用配有高频电源的三室五电场低低温静电除尘器，除尘器效率不小于 99.94%，湿法脱硫吸收塔设置高效除雾装置，附带 75%的除尘效率，总的综合除尘效率不低于 99.985%，设计煤种、校核煤种 1、校核煤种 2 的烟尘排放浓度均低于 $5\text{mg}/\text{m}^3$ 。

采用石灰石—石膏湿法烟气脱硫，不设 WGGH，脱硫效率不小于 99.3%，设计煤种、校核煤种 1、校核煤种 2 的 SO_2 排放浓度均低于 $35\text{mg}/\text{m}^3$ ，可以满足《煤电节能减排升级与改造行动计划（2014-2020）》燃气轮机组排放限值。

采用炉内低氮燃烧技术，控制锅炉出口 NO_x 排放浓度 $\leq 400\text{mg}/\text{m}^3$ ，同步建设 SCR 脱硝装置（还原剂采用尿素），采用 2+1 布置，脱硝效率为 88%，设计煤种、校核煤种 1、校核煤种 2 的 NO_x 排放浓度均低于 $50\text{mg}/\text{m}^3$ ，可以满足《煤电节能减排升级与改造行动计划（2014-2020）》燃气轮机组排放限值。

本工程采用 SCR+高效静电除尘+设有高效除尘除雾一体化装置的湿法脱硫装置协同控制烟气中汞的排放浓度，协同脱汞效率可达 70%以上，设计煤种、校核煤种 1、校核煤种 2 的汞及其化合物排放浓度均低于 $0.03\text{mg}/\text{m}^3$ （GB13223 特别排放限值）。

本工程两台炉合用一座 240m 的双管套筒烟囱，单管出口内径 8.0m。高烟囱排放有利于空气污染物的稀释扩散，从而降低污染物落地浓度。安装烟气在线连续监测系统，对 SO_2 、 NO_x 和烟尘排放进行在线监测。

5.2 环评批复要求

省生态环境厅关于《关于湖北能源襄阳（宜城） $2\times 1000\text{MW}$ 超超临界燃煤机组工程环境影响报告书》的批复（鄂环审[2021]105 号）的主要内容如下：

一、湖北能源襄阳（宜城） $2\times 1000\text{MW}$ 超超临界燃煤机组工程(项目代码：2020-420684-44-02-059574) 主厂区厂址位于襄阳市宜城市小河镇梁堰村，封闭灰棚位于主厂区厂址南侧 18km 处的雷河镇泉水村内。工程属于新建项目，建设内容为 2 台 100 万千瓦超超临界燃煤发电机组，配套 2 台 2910.6t/h 燃煤锅炉，同步建设烟气脱硝、除尘、脱硫等环保设施，配套建设全封闭煤场、取水排水系统等公辅设施。

经省发改委、省能源局公示，项目两台 100 万千瓦机组均调整纳入了国家“十三五”

煤电建设规划，符合国家产业政策。项目用地为工业用地，建设地点符合城市总体规划和土地利用规划，满足清洁生产的要求。在全面落实报告书提出的各项污染防治、环境风险防范及应急等措施和要求后，项目实施对环境的不利影响可得到缓解和控制。我厅原则同意报告书所列建设项目的性质、规模、地点、生产工艺及环境保护对策措施。

二、在工程设计、建设和运行期环境管理等方面应重点做好以下工作：

（一）按照“环保优先、绿色发展”的目标定位和循环经济、清洁生产的理念，进一步优化生产工艺和污染治理设施，减少污染物排放，提高全厂清洁生产水平。

（二）严格落实大气污染防治措施。两台锅炉烟气采用“低氮燃烧+SCR脱硝+三室五电场低低温静电除尘+石灰石-石膏湿法脱硫”处理工艺，处理后的两台锅炉烟气合用一座高240米、出口内径8.0米的烟囱向外排放。安装烟气排放连续监测系统（CEMS）对二氧化硫、氮氧化物、烟尘排放进行在线监测，落实自行监测相关要求。烟气中二氧化硫、氮氧化物和烟尘的排放浓度满足《煤电节能减排升级与改造行动计划(2014-2020)》中超低排放要求（二氧化硫35毫克/立方米，氮氧化物50毫克/立方米，烟尘10毫克/立方米），汞及其化合物的排放浓度满足《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)中限值要求。在原辅料装卸、存储、输送环节，设置配有雾炮抑尘系统的全封闭条形煤场用于储煤，采用带式输送机和全密闭栈桥进行厂内输煤；翻车机室各转运点卸料及受料点均设置干雾抑尘装置，采用密闭自卸汽车运输灰渣、脱硫石膏、石灰石；在碎煤机室、煤仓间落煤点及石灰石粉仓、灰库、渣仓顶部设置布袋除尘器，降低粉尘排放。事故情况下，加湿后的干灰、渣及脱硫石膏均通过密闭自卸汽车运至封闭灰棚区。封闭灰棚内设置喷淋装置，在灰渣卸载、堆填、碾压过程中进行喷洒抑尘，堆至设计堆灰高度后采取土工布覆盖。优化灰渣运输路线。加强运输车辆管理，提高清洁运输水平。

（三）严格落实水污染防治措施。略。

（四）严格落实噪声污染防治措施。略。

（五）严格落实固体废物污染防治措施。略。

（六）加强土壤、地下水污染防治。略。

（七）落实各项环境风险事故防范措施，制定完善环境风险应急预案。在项目投入生产前，按照《突发环境事件应急管理办法》(环境保护部令第34号)的要求，将环境风险防范和应急预案进行备案。完善环境风险事故预防和应急处理措施，加强职工培训，

定期开展环境风险应急防范预案演练，做好项目所在区域生态环境协调工作。重点针对厂内各设施可能产生的有毒有害物质泄漏、大气污染物（含恶臭物质）的产生与扩散以及可能的事故风险，建立健全风险防控体系和事故排放污染物收集系统。落实危险废物的储运过程风险防范措施，做好储罐及管道阀门的管理与定期维护，全厂设置足够容积的事故应急池。加大风险监控力度，防治污染扩散。你公司应按承诺落实灰渣处置应急方案。若出现灰渣、石膏存储容量紧张，备用贮灰场无法及时建成投入使用时，你公司应采取停产或减产等措施，确保项目产生的全部灰渣、石膏得到合法、安全处置，确保生态环境安全。备用贮灰场在开工建设前须按规定履行环境影响评价手续。

（八）按报告书要求落实施工期环境保护措施，略。

（九）按照国家 and 地方有关规定设置规范的污染物排放口和固体废物堆放场，并设立标志牌。根据《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》、《污染源自动监控管理办法》、《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》、《排污单位自行监测技术指南火力发电及锅炉》以及国家或地方污染物排放（控制）标准、环境监测技术规范等有关要求，完善企业监测方案及监测计划。烟囱应按规范要求预留永久性监测口，安装二氧化硫、氮氧化物、颗粒物等指标在线监测装置，并与生态环境部门联网，定期进行比对监测和校准。

（十）项目投运后应按计划做好污染源自行监测和土壤、地下水等周边环境质量监测工作，监测结果须报当地生态环境主管部门备案，重点关注汞及其化合物在土壤中累积环境影响。对脱硫剂、脱硝剂等烟气净化用消耗性物资、材料应当实施计量并计入台账。

三、项目建成后新增废气污染物排放量为：二氧化硫 870.98 吨/年，氮氧化物 1298.66 吨/年，烟粉尘 123.67 吨/年。根据《湖北省生态环境厅关于湖北能源集团襄阳（宜城）2×1000MW 超超临界燃煤机组工程项目主要大气污染物排放总量指标来源的函》（鄂环函[2020]375 号），项目总量指标来源于湖北省能源集团内部调剂，新增污染物总量指标已进行倍量替代。按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评[2020]36 号）有关要求，需对新增主要污染物实行区域倍量削减。襄阳市人民政府制定了《湖北能源襄阳（宜城）2×1000MW 超超临界燃煤机组工程区域削减方案》（以下简称《区域削减方案》），并承诺将按照《区域削减方案》督促有关单位落实相关削减措施，将二氧化硫、氮氧化物、烟尘的削减量作为该项目的区域削减指标来

源。襄阳市要严格履行承诺，《区域削减方案》中的削减污染量不得用于其他项目。

四、初步设计阶段应进一步优化细化环境保护设施，在环保篇章中落实防治生态破坏和环境污染的各项措施及投资。在施工招标文件、施工合同和工程监理合同文件中明确环保条款和责任。

五、在工程施工和运营过程中，应建立畅通的公众参与平台，加强与周边公众的沟通，及时解决公众提出的环境问题，满足公众合理的环境保护要求。定期发布企业环境信息，主动接受社会监督。

六、项目建设必须严格执行配套的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。在项目建成后必须按规定程序进行竣工环境保护验收。总量指标来源替代项目执行情况一并纳入本工程竣工环保验收检查内容。经验收合格后，项目方可正式投入运行。

七、本项目投运前，你公司应当在规定时间内向当地排污许可证核发机关申请申领排污许可证，报告书和批复中与《排污许可证申请与核发技术规范》相关的内容应当纳入排污许可证，按证排污并落实证后管理相关要求。区域削减方案落实情况应当纳入各出让减排量的排污单位的排污许可证。

八、做好人员培训和内部管理工作。建立完善的环境管理制度和有效的环境管理体系，明确环境管理岗位职责要求和责任人，制定岗位培训计划等。应对操作人员、技术人员及管理人员进行相关法律法规和专业技术、安全防护、紧急处理等理论知识和操作技能培训。建立健全内部管理制度，包括目标责任管理制度、危险废物接收制度、交接班及运行登记制度、监测制度、设施维护制度等。做好档案管理，包括内部管理制度档案、环评资料档案、“三同时”资料档案、危险废物转移联单档案、监测报告档案、生态环境部门现场检查记录档案、设施维护档案、公文函件档案等。

九、项目的环境影响评价文件经批准后，如项目的性质、规模、地点或者污染防治、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批本项目的环境影响评价文件。自本批复下发之日起超过五年，该项目方决定开工建设的，应当在开工建设前将环境影响报告书报我厅重新审核。

十、请襄阳市政府按照承诺落实区域削减方案，你公司按照承诺督促鄂州电厂落实减排措施。

十一、请襄阳市生态环境局负责该项目“三同时”监督检查和日常监督管理。省环境执法监督局负责不定期现场监督检查。

十二、你公司应在收到本批复后 20 个工作日内,将批准后的环境影响报告书送襄阳市生态环境局和襄阳市生态环境局宜城分局,并按规定接受各级生态环境主管部门的监督检查。

六、验收监测评价标准

6.1 烟气验收监测执行标准

锅炉大气污染物排放执行《火电厂大气污染物排放标准》(GB 13223-2011)表 1 中新建燃煤锅炉排放限值及《煤电节能减排升级与改造行动计划（2014—2020 年）》中超低排放要求（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）。

表 6-1 验收监测执行标准限值

类别	监测对象	污染物	标准限值	来源	污染物排放监控位置
固定源有组织废气	燃煤锅炉烟气	烟尘	10mg/m ³	符合《火电厂大气污染物排放标准》(GB 13223-2011)表 1 中新建燃煤锅炉排放限值，满足《煤电节能减排升级与改造行动计划（2014—2020 年）》中超低排放要求（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）	烟囱排口
		二氧化硫	35mg/m ³		
		氮氧化物	50mg/m ³		
		汞及其化合物	0.03mg/m ³	GB 13223-2011 《火电厂大气污染物排放标准》 表 1 中新建燃煤锅炉	
		烟气黑度（林格曼黑度，级）	1		

6.2 CEMS 比对验收标准及考核指标

表 6-2 CEMS 比对验收标准及考核指标

验收标准	比对检测项目		考核指标
HJ/T 75-2017 《固定污染源 烟气排放连续 监测技术规 范》	颗粒物	准确度	排放浓度 > 200 mg/m ³ 时，相对误差不超过 ±15%。
			100mg/m ³ < 排放浓度 ≤ 200mg/m ³ 时，相对误差 不超过 ±20%
			50mg/m ³ < 排放浓度 ≤ 100mg/m ³ 时，相对误差 不超过 ±25%
			20mg/m ³ < 排放浓度 ≤ 50mg/m ³ 时，相对误差 不超过 ±30%
			10mg/m ³ < 排放浓度 ≤ 20mg/m ³ 时，绝对误差 不超过 ±6mg/m ³
			排放浓度 ≤ 10mg/m ³ ，绝对误差不超过 ±5mg/m ³
	二氧化硫	准确度	排放浓度 ≥ 715mg/m ³ 时，相对准确度 ≤ 15%
			143mg/m ³ ≤ 排放浓度 < 715mg/m ³ 时，绝对误差 不超过 ±57mg/m ³
			57mg/m ³ ≤ 排放浓度 < 143mg/m ³ 时，相对误差 不超过 ±30%
			排放浓度 < 57mg/m ³ 时，绝对误差不超过 ±17mg/m ³
	氮氧化物	准确度	排放浓度 ≥ 513mg/m ³ 时，相对准确度 ≤ 15%
			103mg/m ³ ≤ 排放浓度 < 513mg/m ³ 时，绝对误差 不超过 ±41mg/m ³
			41mg/m ³ ≤ 排放浓度 < 103mg/m ³ 时，相对误差 不超过 ±30%
			排放浓度 < 41mg/m ³ ，绝对误差不超过 12mg/m ³
	含氧量	准确度	> 5.0% 时，相对准确度 ≤ 15%
			≤ 5.0% 时，绝对误差不超过 ±1.0%
烟气流速	相对误差	流速 > 10m/s 时，不超过 ±10%	
		流速 ≤ 10m/s 时，不超过 ±12%	
烟气温度	绝对误差	不超过 ±3℃	
烟气湿度	准确度	烟气湿度 > 5.0% 时，相对误差不超过 ±25%	
		烟气湿度 ≤ 5.0% 时，绝对误差不超过 ±1.5%	

七、验收监测内容及质量控制

7.1 验收监测期间工况监督

验收监测期间，由专人负责监视生产工况，按实际生产负荷率不低于 75%进行监督控制控制，当生产负荷率低于 75%时，应立即停止监测，以保证监测数据的有效性和代表性。

7.2 验收监测内容与点位设置

有组织废气监测内容见表 7-1。

表 7-1 有组织排放废气监测点位、项目及频次一览表

监测点位	监测断面	监测项目	监测频次
1#机组脱硝装置前后	烟道 A 侧进口 (◎1)	烟气参数、氮氧化物、 脱硝效率	检测 2 天, 3 次/天
	烟道 A 侧出口 (◎2)		
	烟道 B 侧进口 (◎3)		
	烟道 B 侧出口 (◎4)		
1#机组静电除尘器前后	除尘器 A 进口 (◎5)	烟气参数、烟尘、除 尘效率	
	除尘器 A 出口 (◎6)		
	除尘器 B 进口 (◎7)		
	除尘器 B 出口 (◎8)		
	除尘器 C 进口 (◎9)		
	除尘器 C 出口 (◎10)		
	除尘器 D 进口 (◎11)		
	除尘器 D 出口 (◎12)		
	除尘器 E 进口 (◎13)		
	除尘器 E 出口 (◎14)		
1#机组脱硫塔前	脱硫塔进口 (◎17)	烟气参数、烟尘、二 氧化硫	
	烟囱总排口 (◎18)	烟气参数、烟尘、二 氧化硫、氮氧化物、 氨、汞及其化合物、 脱硫效率、烟气黑度	

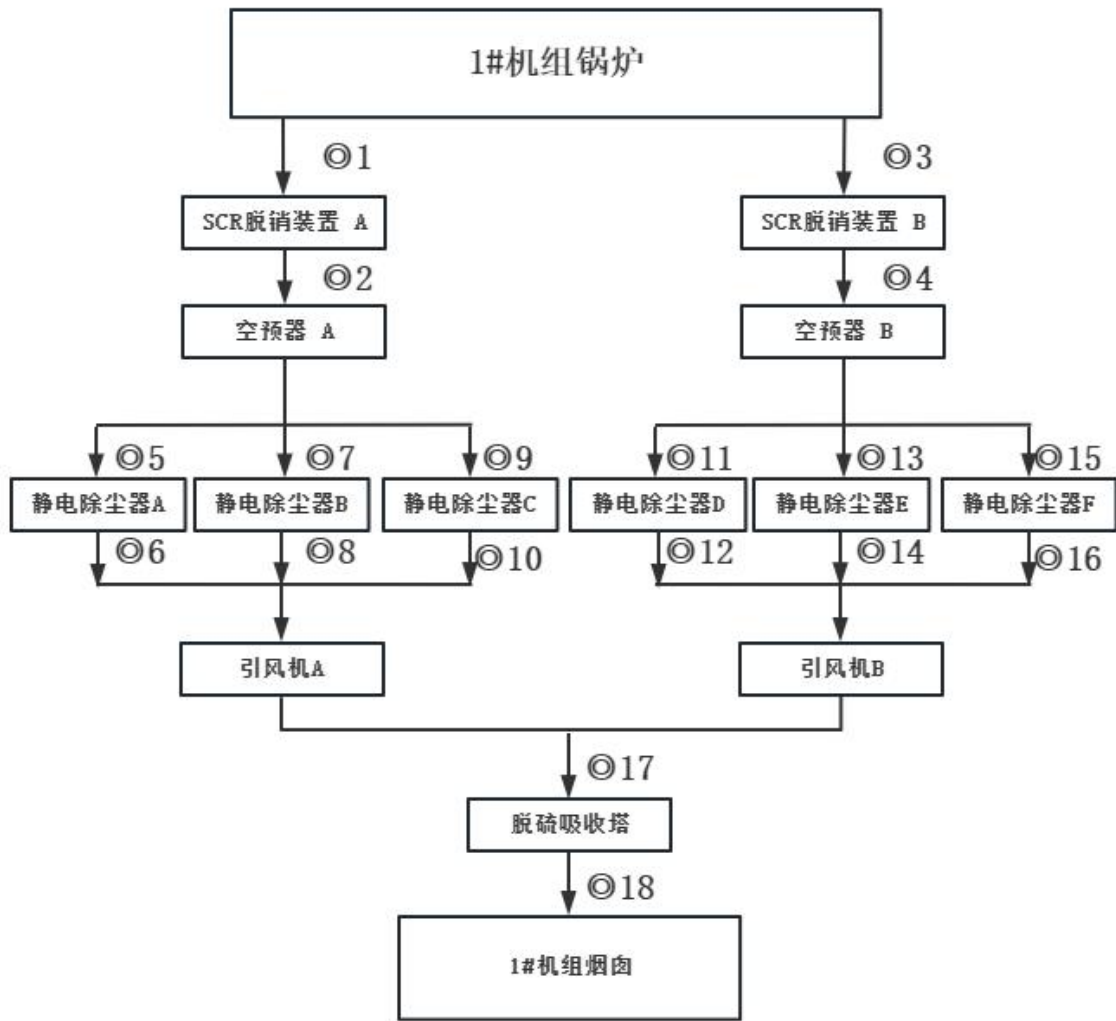


图 7-1 监测点位示意图

7.3 验收监测分析方法

本项目监测分析方法见表 7-5。

表 7-5 监测方法及仪器设备一览表

类别	检测项目	分析及依据	检测仪器及型号	检出限	
有组织 废气	二氧化硫	《固定污染源排气中二氧化硫的测定 定电位电解法》 HJ 57-2017	自动烟尘（气）测试仪 3012H、 低浓度自动烟尘 烟气综合测试仪 ZR-3260D	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			
	氮氧化物	《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		3 mg/m ³	
		《固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法》 HJ 693-2014			
	烟尘	《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	
		《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		/	
	烟气参数	《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		/	
	氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 533-2009		紫外可见分光光度计 TU-1901	0.25 mg/m ³
	汞及其化合物	《固定污染源废气 汞的测定 冷原子吸收分光光度法（暂行）》 HJ 543-2009		冷原子吸收测汞仪	2.5×10 ⁻³ mg/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	/	/		

7.4 质量保证和质量控制

为了确保监测数据具有代表性、可靠性、准确性，对本次监测全过程包括布点、采样、实验室分析、数据处理各环节均实施质量控制，具体措施为：

- (1) 验收监测过程适时监视生产工况，保证监测期间生产和环保实施正常运行，确保实际生产负荷率达到设计规模的 75%以上。
- (2) 现场监测前、后对烟尘采样器流量进行校核。采用国家有证标气，在测试前按监测因子不同用标准气体其进行校核（标定）。
- (3) 有组织废气样品采集、运输、保存全过程均按照《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397-2007）标准/规范的要求进行。

(4) 检测分析方法采用国家有关部门颁布的标准（或推荐）方法，监测人员均持证上岗。

(5) 监测过程均严格按照国家标准与技术规范实施，监测活动全过程均按照本公司质量管理规定实施质量控制。

(6) 检测分析仪器均经计量部门校准，处于良好工作状态，且在有效期内使用。

(7) 检测数据和检测报告实行三级审核。

7.5 质量控制措施结果

表 7-6 有组织废气质控结果一览表

检测类型	检测项目	质控样编号	质控方式	质控要求	测试结果		结果判定
					采样前	采样后	
废气	一氧化氮	211902014	标气测试	(20.6 ± 1.0) mg/m ³	20mg/m ³	21mg/m ³	合格
	二氧化氮	197602165		(99.7 ± 5.0) mg/m ³	96mg/m ³	98mg/m ³	合格
	二氧化硫	154411114		(24.2 ± 4.4) mg/m ³	24mg/m ³	25mg/m ³	合格
	氧气	110205154		$(9.80 \pm 0.5)\%$	9.9%	10.0%	合格
	氨	206913	质控样	(0.992 ± 0.060) mg/L	1.03mg/L		合格
	汞及其化合物	QC-Hg-2020 56-1		(1.64 ± 0.19) μg/L	1.68μg/L		合格

八、验收监测结果及评价

8.1 验收监测期间工况

验收监测期间，本工程 1#机组正常运行，机组发电量负荷和锅炉蒸汽负荷均在 75% 以上，满足建设项目竣工环境保护验收监测对生产负荷率 75% 的要求。监测期间本工程实际生产工况见表 8-1。

表 8-1 验收监测期间生产工况

日期	时间	设计负荷 (MW)	机组负荷 (MW)	负荷率 (%)
2023.07.18	19:00	1000	755.17	75.51
	20:00	1000	754.89	75.49
	21:00	1000	756.56	75.65
	22:00	1000	754.04	75.40
	23:00	1000	754.60	75.46
2023.07.19	0:00	1000	755.22	75.52
	1:00	1000	754.29	75.42
	2:00	1000	754.59	75.46
	3:00	1000	755.05	75.50
	4:00	1000	753.52	75.35

8.2 入炉煤质分析结果

验收监测期间，根据鄂州电厂化验室提供的煤质分析数据，1#机组工程验收期间燃煤锅炉炉前煤质分析结果见表 8-2。

表 8-2 1#机组燃煤锅炉入炉煤质分析结果一览表

取样日期	空干基水分 (%)	空干基灰分 (%)	空干基挥发分 (%)	低位发热量 (MJ/kg)	含硫 (%)
2023.07.17	5.72	13.62	29.80	23.331	0.72
2023.07.18	5.54	12.90	30.27	23.186	0.85
2023.07.19	5.81	14.38	30.05	23.310	0.94
2023.07.20	6.10	14.72	29.63	23.053	0.89

8.3 有组织废气监测结果及评价

锅炉废气监测结果见表 8-3~8-9。

本次验收监测，实测 1#机组外排烟气中烟尘、二氧化硫及氮氧化物最大排放浓度分别为 2.5mg/m³、9mg/m³ 和 23mg/m³，烟气黑度小于林格曼 1 级，均符合《火电厂大气污染物排放标准》(GB 13223-2011)表 1 中新建燃煤锅炉排放限值，满足《煤电节能减排升级与改造行动计划（2014—2020 年）》中超低排放限值要求（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）。1#机组除尘器除尘效率为 99.95%（设计值为≥99.94%），湿法脱硫工艺附带除尘效率为 77.24%（设计值为 75.0%），总除尘效率为 99.988%（设计值为≥99.985%）。脱硫设施脱硫效率为 99.52%（设计值为≥99.3%），脱硝设施脱硝效率为 89.12%（设计值为≥88%）。

表 8-3 脱硝废气监测结果一览表（监测时间：2023.07.18）

检测 点位	检测项目	单位	检测组数			
			第一组	第二组	第三组	平均值
1#机组 脱硝 A 侧进口 ◎1	温度	°C	367	367	367	367
	静压	kPa	-0.73	-0.67	-0.65	-0.68
	流速	m/s	16.7	17.0	17.4	17.0
	标干风量	Nm ³ /h	1567934	1593693	1629368	1596998
	基准氧含量	%	6	6	6	6
	实测氧含量	%	5.2	5.4	5.2	5.3
	氮氧化物浓度（实测）	mg/m ³	337	348	363	349
	氮氧化物浓度（折算）	mg/m ³	320	335	345	333
1#机组 脱硝 A 侧出口 ◎2	温度	°C	352	352	352	352
	静压	kPa	-1.16	-1.16	-1.22	-1.18
	流速	m/s	6.4	6.4	6.5	6.4
	标干风量	Nm ³ /h	1622475	1626791	1648407	1632558
	基准氧含量	%	6	6	6	6
	实测氧含量	%	6.1	6.4	6.4	6.3
	氮氧化物浓度（实测）	mg/m ³	37	31	41	36

检测 点位	检测项目	单位	检测组数			
			第一组	第二组	第三组	平均值
	氮氧化物浓度（折算）	mg/m ³	37	32	42	37
	脱硝效率	%	88.44	90.45	87.83	88.91
1#机组 脱硝 B 侧进口 ◎3	温度	°C	368	368	368	368
	静压	kPa	-0.65	-0.61	-0.59	-0.62
	流速	m/s	15.5	16.2	16.8	16.2
	标干风量	Nm ³ /h	1449941	1523565	1572735	1515414
	基准氧含量	%	6	6	6	6
	实测氧含量	%	5.6	5.7	5.7	5.7
	氮氧化物浓度（实测）	mg/m ³	365	359	354	359
	氮氧化物浓度（折算）	mg/m ³	356	352	347	352
1#机组 脱硝 B 侧出口 ◎4	温度	°C	359	359	359	359
	静压	kPa	-1.14	-1.14	-1.13	-1.14
	流速	m/s	5.9	6.1	5.9	6.0
	标干风量	Nm ³ /h	1467697	1535017	1468211	1490308
	基准氧含量	%	6	6	6	6
	实测氧含量	%	6.7	6.6	6.6	6.6
	氮氧化物浓度（实测）	mg/m ³	36	32	37	35
	氮氧化物浓度（折算）	mg/m ³	38	33	39	37
	脱硝效率	%	89.33	90.63	88.76	89.57

表 8-4 脱硝废气监测结果一览表（监测时间 2023.07.19）

检测 点位	检测项目	单位	检测组数			
			第一组	第二组	第三组	平均值
1#机组 脱硝 A 侧进口 ◎1	温度	°C	378	378	378	378
	静压	kPa	-0.66	-0.66	-0.64	-0.65
	流速	m/s	16.3	16.1	16.3	16.2
	标干风量	Nm ³ /h	1500674	1488984	1509075	1499578
	基准氧含量	%	6	6	6	6
	实测氧含量	%	5.1	5.2	5.1	5.1

检测 点位	检测项目	单位	检测组数			
			第一组	第二组	第三组	平均值
	氮氧化物浓度（实测）	mg/m ³	330	339	342	337
	氮氧化物浓度（折算）	mg/m ³	311	322	323	319
1#机组 脱硝 A 侧出口 ◎2	温度	°C	373	373	373	373
	静压	kPa	-0.66	-0.64	-0.66	-0.65
	流速	m/s	6.6	6.9	6.8	6.8
	标干风量	Nm ³ /h	1559480	1635282	1615523	1603428
	基准氧含量	%	6	6	6	6
	实测氧含量	%	6.3	6.4	6.2	6.3
	氮氧化物浓度（实测）	mg/m ³	32	36	35	34
	氮氧化物浓度（折算）	mg/m ³	33	37	35	35
脱硝效率		%	89.39	88.51	89.16	89.02
1#机组 脱硝 B 侧进口 ◎3	温度	°C	380	380	380	380
	静压	kPa	-0.76	-0.74	-0.75	-0.75
	流速	m/s	16.3	15.8	16.3	16.1
	标干风量	Nm ³ /h	1499159	1447284	1494210	1480218
	基准氧含量	%	6	6	6	6
	实测氧含量	%	5.6	5.7	5.5	5.6
	氮氧化物浓度（实测）	mg/m ³	330	322	334	329
	氮氧化物浓度（折算）	mg/m ³	321	316	323	320
1#机组 脱硝 B 侧出口 ◎4	温度	°C	374	374	374	374
	静压	kPa	-0.68	-0.66	-0.72	-0.69
	流速	m/s	6.9	7.2	6.7	6.9
	标干风量	Nm ³ /h	1624193	1700200	1576790	1633728
	基准氧含量	%	6	6	6	6
	实测氧含量	%	6.4	6.5	6.4	6.4
	氮氧化物浓度（实测）	mg/m ³	37	32	34	34
	氮氧化物浓度（折算）	mg/m ³	38	33	35	35
脱硝效率		%	88.16	89.56	89.16	88.96

表 8-5 静电除尘废气监测结果一览表（监测时间：2023.07.18）

检测 点位	检测项目	单位	检测组数			
			第一组	第二组	第三组	平均值
除尘 A 进口◎5	温度	°C	112	110	112	111
	静压	kPa	-2.22	-2.24	-2.26	-2.24
	流速	m/s	5.8	5.1	5.1	5.3
	标干风量	Nm ³ /h	452406	403436	398353	418065
	基准氧含量	%	6	6	6	6
	实测氧含量	%	6.1	6.2	6.5	6.3
	颗粒物浓度（实测）	mg/m ³	16811.3	17639.1	17459	17303.1
	颗粒物浓度（折算）	mg/m ³	16924.1	17877.5	18061	17620.9
除尘 A 出口◎6	温度	°C	110	109	111	110
	静压	kPa	-2.36	-2.34	-2.37	-2.36
	流速	m/s	12.9	12.6	12.3	13
	标干风量	Nm ³ /h	466601	453932	440436	453656
	基准氧含量	%	6	6	6	6
	实测氧含量	%	6.2	6.6	6.7	7
	颗粒物浓度（实测）	mg/m ³	9.7	8.9	8.6	9.1
	颗粒物浓度（折算）	mg/m ³	9.8	9.3	9.0	9.4
除尘效率		%	99.94	99.95	99.95	99.95
除尘 B 进口◎7	温度	°C	108	111	113	111
	静压	kPa	-2.25	-2.37	-2.34	-2.32
	流速	m/s	5.1	5.2	5.0	5.1
	标干风量	Nm ³ /h	409827	406374	392286	402829
	基准氧含量	%	6	6	6	6
	实测氧含量	%	5.3	5.5	5.8	5.5
	颗粒物浓度（实测）	mg/m ³	17454.7	16534.9	17679.3	17223.0
	颗粒物浓度（折算）	mg/m ³	16676.5	16001.5	17446.7	16708.2
除尘 B 出口◎8	温度	°C	108	109	110	109
	静压	kPa	-2.37	-2.39	-2.41	-2.39
	流速	m/s	12.2	12.0	12.1	12

检测 点位	检测项目	单位	检测组数			
			第一组	第二组	第三组	平均值
	标干风量	Nm ³ /h	443720	434505	437670	438632
	基准氧含量	%	6	6	6	6
	实测氧含量	%	6.3	6.2	6.0	6.2
	颗粒物浓度（实测）	mg/m ³	8.9	9.2	9.1	9.1
	颗粒物浓度（折算）	mg/m ³	9.1	9.3	9.1	9.2
除尘效率		%	99.95	99.94	99.95	99.95
除尘 C 进口◎9	温度	°C	112	111	112	112
	静压	kPa	-2.32	-2.33	-2.38	-2.34
	流速	m/s	5.1	5.0	5.0	5.0
	标干风量	Nm ³ /h	404249	396098	382558	394302
	基准氧含量	%	6	6	6	6
	实测氧含量	%	6.2	6.3	6.2	6.2
	颗粒物浓度（实测）	mg/m ³	17265.0	16406.0	16274.3	16648.4
	颗粒物浓度（折算）	mg/m ³	17498.3	16740.8	16494.2	16911.1
除尘 C 出口 ◎10	温度	°C	109	108	110	109
	静压	kPa	-2.43	-2.48	-2.50	-2.47
	流速	m/s	12.0	11.9	12.0	12
	标干风量	Nm ³ /h	434963	429697	431647	432102
	基准氧含量	%	6	6	6	6
	实测氧含量	%	6.3	6.2	6.0	6.2
	颗粒物浓度（实测）	mg/m ³	8.7	9.2	10.2	9.4
	颗粒物浓度（折算）	mg/m ³	8.9	9.3	10.2	9.5
除尘效率		%	99.95	99.94	99.94	99.94
除尘 D 进口 ◎11	温度	°C	112	110	113	112
	静压	kPa	-2.39	-2.33	-2.33	-2.35
	流速	m/s	5.0	5.1	4.8	5.0
	标干风量	Nm ³ /h	394585	408092	380996	394558
	基准氧含量	%	6	6	6	6

检测 点位	检测项目	单位	检测组数			
			第一组	第二组	第三组	平均值
	实测氧含量	%	5.7	5.6	5.5	5.6
	颗粒物浓度（实测）	mg/m ³	16398.0	16264.1	17476.2	16712.8
	颗粒物浓度（折算）	mg/m ³	16076.5	15841.7	16912.5	16276.9
除尘 D 出口 ◎12	温度	°C	108	109	109	109
	静压	kPa	-2.51	-2.50	-2.52	-2.51
	流速	m/s	12.9	12.8	12.2	13
	标干风量	Nm ³ /h	466160	461784	438820	455588
	基准氧含量	%	6	6	6	6
	实测氧含量	%	6.0	6.9	6.2	6.4
	颗粒物浓度（实测）	mg/m ³	7.9	7.0	8.8	7.9
	颗粒物浓度（折算）	mg/m ³	7.9	7.4	8.9	8.1
除尘效率		%	99.95	99.95	99.95	99.95
除尘 E 进口 ◎13	温度	°C	113	113	112	113
	静压	kPa	-2.35	-2.32	-2.31	-2.33
	流速	m/s	5.0	4.9	4.9	4.9
	标干风量	Nm ³ /h	393340	381476	385733	386850
	基准氧含量	%	6	6	6	6
	实测氧含量	%	6.1	6.2	6.0	6.1
	颗粒物浓度（实测）	mg/m ³	17023.0	17594.4	17935.4	17517.6
	颗粒物浓度（折算）	mg/m ³	17137.2	17832.2	17935.4	17634.9
除尘 E 出口 ◎14	温度	°C	110	111	110	110
	静压	kPa	-2.46	-2.46	-2.43	-2.45
	流速	m/s	11.6	11.8	11.8	12
	标干风量	Nm ³ /h	419026	423282	423971	422093
	基准氧含量	%	6	6	6	6
	实测氧含量	%	6.3	6.0	6.1	6.1
	颗粒物浓度（实测）	mg/m ³	10.9	7.0	8.9	8.9
	颗粒物浓度（折算）	mg/m ³	11.1	7.0	9.0	9.0

检测 点位	检测项目	单位	检测组数			
			第一组	第二组	第三组	平均值
	除尘效率	%	99.94	99.96	99.95	99.95
除尘 F 进口 ◎15	温度	°C	112	113	111	112
	静压	kPa	-2.30	-2.28	-2.27	-2.28
	流速	m/s	4.8	5.0	4.8	4.9
	标干风量	Nm ³ /h	375528	390929	375541	380666
	基准氧含量	%	6	6	6	6
	实测氧含量	%	6.1	6.2	6.3	6.2
	颗粒物浓度（实测）	mg/m ³	17183.7	17363.9	16060.5	16869.4
	颗粒物浓度（折算）	mg/m ³	17299.0	17598.5	16388.3	17095.3
除尘 F 出口 ◎16	温度	°C	109	110	108	109
	静压	kPa	-2.53	-2.48	-2.45	-2.49
	流速	m/s	11.8	11.7	11.8	11.8
	标干风量	Nm ³ /h	426341	420353	426183	424292
	基准氧含量	%	6	6	6	6
	实测氧含量	%	6.3	6.4	6.5	6.4
	颗粒物浓度（实测）	mg/m ³	9.2	10.5	7.8	9.2
	颗粒物浓度（折算）	mg/m ³	9.4	10.8	8.1	9.4
	除尘效率	%	99.95	99.94	99.95	99.95

表 8-6 静电除尘废气监测结果一览表（监测时间：2023.07.19）

检测 点位	检测项目	单位	检测组数			
			第一组	第二组	第三组	平均值
除尘 A 进口◎5	温度	°C	112	108	110	110
	静压	kPa	-2.34	-2.39	-2.36	-2.36
	流速	m/s	5.1	5.2	5.3	5.2
	标干风量	Nm ³ /h	401252	415620	421291	412721
	基准氧含量	%	6	6	6	6
	实测氧含量	%	6.1	6.0	6.2	6.1
	颗粒物浓度（实测）	mg/m ³	17993.9	16867.0	17160.9	17340.6

检测 点位	检测项目	单位	检测组数			
			第一组	第二组	第三组	平均值
	颗粒物浓度（折算）	mg/m ³	18114.7	16867.0	17392.8	17458.2
除尘 A 出口◎6	温度	°C	110	109	109	109
	静压	kPa	-2.54	-2.47	-2.45	-2.49
	流速	m/s	12.1	12.2	12.1	12
	标干风量	Nm ³ /h	435700	441279	438657	438545
	基准氧含量	%	6	6	6	6
	实测氧含量	%	6.2	6.3	6.2	6.2
	颗粒物浓度（实测）	mg/m ³	10.2	8.7	8.9	9.3
	颗粒物浓度（折算）	mg/m ³	10.3	8.9	9.0	9.4
除尘效率		%	99.94	99.95	99.95	99.95
除尘 B 进口◎7	温度	°C	113	111	112	112
	静压	kPa	-2.35	-2.36	-2.43	-2.38
	流速	m/s	4.8	5.1	5.0	5.0
	标干风量	Nm ³ /h	374378	404633	390522	389844
	基准氧含量	%	6	6	6	6
	实测氧含量	%	6.1	6.3	6.2	6.2
	颗粒物浓度（实测）	mg/m ³	18335.2	17021.7	18116.5	17824.5
	颗粒物浓度（折算）	mg/m ³	18458.3	17369.1	18361.3	18062.9
除尘 B 出口◎8	温度	°C	109	110	109	109
	静压	kPa	-2.45	-2.48	-2.47	-2.47
	流速	m/s	11.9	12.1	12.1	12.0
	标干风量	Nm ³ /h	430939	437045	436672	434885
	基准氧含量	%	6	6	6	6
	实测氧含量	%	6.3	6.3	6.2	6.3
	颗粒物浓度（实测）	mg/m ³	11.7	8.7	10	10.1
	颗粒物浓度（折算）	mg/m ³	11.9	8.9	10.1	10.3
除尘效率		%	99.94	99.95	99.94	99.94
除尘 C 进口◎9	温度	°C	111	113	112	112
	静压	kPa	-2.32	-2.31	-2.35	-2.33

检测 点位	检测项目	单位	检测组数			
			第一组	第二组	第三组	平均值
	流速	m/s	5.0	5.0	5.3	5.1
	标干风量	Nm ³ /h	404098	396968	415761	405609
	基准氧含量	%	6	6	6	6
	实测氧含量	%	6.1	6.2	6.1	6.1
	颗粒物浓度（实测）	mg/m ³	17178.9	17265.7	16817.6	17087.4
	颗粒物浓度（折算）	mg/m ³	17294.2	17499.0	16930.5	17241.2
除尘 C 出口 ◎10	温度	°C	110	108	108	109
	静压	kPa	-2.49	-2.47	-2.44	-2.47
	流速	m/s	11.9	11.7	11.7	11.8
	标干风量	Nm ³ /h	430476	425690	425510	427225
	基准氧含量	%	6	6	6	6
	实测氧含量	%	6.3	6.3	6.2	6.3
	颗粒物浓度（实测）	mg/m ³	10.2	9.2	9.8	9.7
	颗粒物浓度（折算）	mg/m ³	10.4	9.4	9.9	9.9
除尘效率		%	99.94	99.95	99.94	99.94
除尘 D 进口 ◎11	温度	°C	111	114	113	113
	静压	kPa	-2.35	-2.31	-2.32	-2.33
	流速	m/s	4.9	4.8	5.0	4.9
	标干风量	Nm ³ /h	391961	381434	394371	389255
	基准氧含量	%	6	6	6	6
	实测氧含量	%	6.0	6.1	5.9	6.0
	颗粒物浓度（实测）	mg/m ³	16705.6	16679.4	16586.2	16657.1
	颗粒物浓度（折算）	mg/m ³	16705.6	16791.3	16476.4	16657.8
除尘 D 出口 ◎12	温度	°C	109	110	110	110
	静压	kPa	-2.43	-2.46	-2.45	-2.45
	流速	m/s	12.3	12.1	12.2	12.2
	标干风量	Nm ³ /h	447743	438967	440587	442432
	基准氧含量	%	6	6	6	6
	实测氧含量	%	6.1	6.0	6.1	6.0

检测 点位	检测项目	单位	检测组数			
			第一组	第二组	第三组	平均值
	颗粒物浓度（实测）	mg/m ³	8.2	8.8	9.5	8.8
	颗粒物浓度（折算）	mg/m ³	8.3	8.8	9.6	8.9
除尘效率		%	99.95	99.95	99.94	99.95
除尘 E 进口 ◎13	温度	°C	111	114	112	112
	静压	kPa	-2.33	-2.29	-2.27	-2.30
	流速	m/s	4.8	5.1	5.0	5.0
	标干风量	Nm ³ /h	384125	397588	382582	388098
	基准氧含量	%	6	6	6	6
	实测氧含量	%	6.0	6.0	6.1	6.0
	颗粒物浓度（实测）	mg/m ³	17111.6	17083.8	16946.9	17047.4
	颗粒物浓度（折算）	mg/m ³	17111.6	17083.8	17060.6	17085.3
除尘 E 出口 ◎14	温度	°C	109	108	109	109
	静压	kPa	-2.45	-2.48	-2.43	-2.45
	流速	m/s	11.4	11.5	11.5	11
	标干风量	Nm ³ /h	413722	418656	414929	415769
	基准氧含量	%	6	6	6	6
	实测氧含量	%	6.1	6.0	6.0	6.0
	颗粒物浓度（实测）	mg/m ³	9.7	8.2	9.3	9.1
	颗粒物浓度（折算）	mg/m ³	9.8	8.2	9.3	9.1
除尘效率		%	99.94	99.95	99.95	99.95
除尘 F 进口 ◎15	温度	°C	112	113	111	112
	静压	kPa	-2.34	-2.33	-2.31	-2.33
	流速	m/s	4.6	4.9	4.9	4.8
	标干风量	Nm ³ /h	360260	384819	390910	378663
	基准氧含量	%	6	6	6	6
	实测氧含量	%	6.0	5.9	6.0	6.0
	颗粒物浓度（实测）	mg/m ³	16864.8	17179.8	16481.4	16842.0
	颗粒物浓度（折算）	mg/m ³	16864.8	17066	16481.4	16804.1

检测 点位	检测项目	单位	检测组数			
			第一组	第二组	第三组	平均值
除尘 F 出口 ◎16	温度	°C	108	109	110	109
	静压	kPa	-2.43	-2.43	-2.44	-2.43
	流速	m/s	12.0	12.2	12.2	12
	标干风量	Nm ³ /h	437790	440163	441406	439786
	基准氧含量	%	6	6	6	6
	实测氧含量	%	6.1	6.0	6.1	6.1
	颗粒物浓度（实测）	mg/m ³	9	7.3	8.7	8.3
	颗粒物浓度（折算）	mg/m ³	9.1	7.3	8.8	8.4
除尘效率		%	99.95	99.96	99.95	99.95

表 8-7 脱硫废气监测结果一览表（监测时间：2023.07.18）

检测 点位	检测项目	单位	检测结果				标准 限值
			第一组	第二组	第三组	平均值	
1#机组 脱硫进 口◎17	温度	°C	102	104	101	102	/
	静压	kPa	1.43	1.41	1.41	1	/
	流速	m/s	13.3	13.7	13.3	13	/
	标干风量	Nm ³ /h	2406856	2456012	2402409	2421759	/
	基准氧含量	%	6	6	6	6	/
	实测氧含量	%	6.1	6.2	6.2	6	/
	颗粒物排放 浓度（实测）	mg/m ³	10.5	9.9	8.6	9.7	/
	颗粒物排放 浓度（折算）	mg/m ³	10.6	10.0	8.7	9.8	/
	二氧化硫 浓度（实测）	mg/m ³	1750	1736	1760	1749	/
	二氧化硫 浓度（折算）	mg/m ³	1762	1759	1784	1768	/
1#机组 脱硫出 口（烟	温度	°C	50	52	53	52	/
	静压	kPa	-0.00	0.00	-0.01	0.00	/
	流速	m/s	18.1	18.4	19.0	18.5	/

检测 点位	检测项目	单位	检测结果				标准 限值
			第一组	第二组	第三组	平均值	
囱排 口) ©18	标干风量	Nm ³ /h	2334357	2351161	2418402	2367973	/
	基准氧含量	%	6	6	6	6	/
	实测氧含量	%	6.5	6.5	6.7	6.6	/
	汞及其化合物 ⁽²⁾ 浓度(实测)	mg/m ³	0.003	0.006	0.004	0.004	/
	汞及其化合物 浓度(折算)	mg/m ³	0.003	0.006	0.004	0.004	0.03
	汞及其化合物 排放量	kg/h	0.007	0.014	0.009	0.010	/
	颗粒物排放 浓度(实测)	mg/m ³	1.8	2.4	2.1	2.4	/
	颗粒物排放 浓度(折算)	mg/m ³	1.9	2.5	2.2	2.5	10
	颗粒物排放量	kg/h	4.20	5.64	5.08	4.97	/
	氮氧化物 浓度(实测)	mg/m ³	19	14	21	18	/
	氮氧化物 浓度(折算)	mg/m ³	20	14	22	19	50
	氮氧化物排放量	kg/h	44.4	32.9	50.8	42.7	/
	二氧化硫 浓度(实测)	mg/m ³	9	9	9	9	/
	二氧化硫 浓度(折算)	mg/m ³	9	9	9	9	35
	二氧化硫排放量	kg/h	21.0	21.2	21.8	21.3	/
	氨浓度(实测)	mg/m ³	0.99	1.46	1.15	1.20	/
	氨浓度(折算)	mg/m ³	1.02	1.51	1.21	1.25	/
	氨排放量	kg/h	2.38	3.55	2.92	2.95	/
	烟气黑度	级	<1	<1	<1	/	1
脱硫效率	%	99.49	99.49	99.50	99.49	/	

表 8-8 脱硫废气监测结果一览表（监测时间：2023.07.19）

检测 点位	检测项目	单位	检测结果				标准 限值
			第一组	第二组	第三组	平均值	
1#机组 脱硫进 口◎17	温度	°C	108	109	100	106	/
	静压	kPa	1.40	1.40	1.42	1.41	/
	流速	m/s	14.4	14.2	14.1	14.2	/
	标干风量	Nm ³ /h	2580910	2546714	2494107	2540577	/
	基准氧含量	%	6	6	6	6	/
	实测氧含量	%	6.3	6.4	6.4	6.4	/
	颗粒物排放 浓度（实测）	mg/m ³	8.5	8.9	9.2	8.9	/
	颗粒物排放 浓度（折算）	mg/m ³	8.7	9.1	9.5	9.1	/
	二氧化硫 浓度（实测）	mg/m ³	1768	1750	1780	1766	/
	二氧化硫 浓度（折算）	mg/m ³	1804	1798	1829	1810	/
1#机组 脱硫出 口（烟 囱出 口） ◎18	温度	°C	51	53	52	52	/
	静压	kPa	-0.04	-0.10	-0.08	-0.07	/
	流速	m/s	18.9	18.0	18.5	18.5	/
	标干风量	Nm ³ /h	2435823	2323186	2395612	2384874	/
	基准氧含量	%	6	6	6	6	/
	实测氧含量	%	6.6	6.6	6.7	6.6	/
	汞及其化合物 浓度（实测）	mg/m ³	0.009	0.028	ND (0.0025) ⁽¹⁾	0.013	/
	汞及其化合物 浓度（折算）	mg/m ³	0.009	0.029	ND (0.0025)	0.013	0.03
	汞及其化合物 排放量	kg/h	0.021	0.065	0.003	0.030	/
	颗粒物排放 浓度（实测）	mg/m ³	2	2.2	1.9	2.0	/
	颗粒物排放 浓度（折算）	mg/m ³	2.1	2.3	2.0	2.1	10
颗粒物排放量	kg/h	4.87	5.11	4.55	4.84	/	

检测 点位	检测项目	单位	检测结果				标准 限值
			第一组	第二组	第三组	平均值	
	氮氧化物 浓度（实测）	mg/m ³	17	19	22	19	/
	氮氧化物 浓度（折算）	mg/m ³	18	20	23	20	50
	氮氧化物排放量	kg/h	41.4	44.1	52.7	46.1	/
	二氧化硫 浓度（实测）	mg/m ³	9	8	8	8	/
	二氧化硫 浓度（折算）	mg/m ³	9	8	8	8	35
	二氧化硫排放量	kg/h	21.9	18.6	19.1	19.9	/
	氨浓度（实测）	mg/m ³	0.94	2.47	1.48	1.63	/
	氨浓度（折算）	mg/m ³	0.98	2.57	1.55	1.70	/
	氨排放量	kg/h	2.39	5.97	3.71	4.02	/
	烟气黑度	级	<1	<1	<1	/	1
	脱硫效率	%	99.50	99.56	99.56	99.54	/

(1) ND 表示未检出，括号内为检出限值，计算时采用 1/2 检出限值。

表 8-9 脱硝、除尘、脱硫效率汇总

设施类别	脱硝效率	除尘效率	脱硫效率
脱硝设施	89.12%	/	/
除尘设施	/	99.95%	/
脱硫设施	/	77.24%	99.52%

8.4 CEMS 系统在线比对监测

在本次验收现场监测的同时，对安装在 1#机组锅炉废气总排口的 CEMS 在线监控设备进行了比对监测，按照国家相关规定，以手工监测方法为参比方法进行验收评价，烟气中二氧化硫、氮氧化物和氧含量比对监测结果见表 8-10，颗粒物、流速、温度和湿度比对监测结果见表 8-11。

表 8-10 二氧化硫、氮氧化物及氧含量比对结果一览表

二氧化硫 (mg/m ³)			氮氧化物 (mg/m ³)		含氧量 (%)	
比对检测时间	参比方法	CEMS 法	参比方法	CEMS 法	参比方法	CEMS 法
17:44-17:49	6	3.2	37	41.6	6.2	5.89
17:54-17:59	8	5.3	35	37.5	6.4	5.90
18:04-18:09	7	7.1	40	39.4	6.0	5.85
18:15-18:20	8	9.1	39	38.1	6.1	5.88
18:26-18:31	8	7.6	38	38.1	6.4	5.91
18:36-18:41	7	6.8	39	37.5	6.4	5.89
18:46-18:51	7	6.7	38	37.4	6.5	6.06
18:56-19:01	6	6.6	40	40.2	6.3	5.99
19:06-19:11	8	7.5	37	37.8	6.1	5.90
平均值	7	6.7	38	38.6	6.3	5.92
比对检测结果	绝对误差-0.3mg/m ³		绝对误差 0.6mg/m ³		相对准确度 7.3%	
考核指标	绝对误差≤±17 mg/m ³		绝对误差≤±12 mg/m ³		相对准确度≤15%	
结果评价	合格		合格		合格	

表 8-11 颗粒物及烟气参数比对结果一览表

比对检测时间	颗粒物(mg/m ³)		烟气流速(m/s)		烟气温度(°C)		烟气湿度 (%)	
	参比方法	CEMS 法	参比方法	CEMS 法	参比方法	CEMS 法	参比方法	CEMS 法
14:47-15:17	4.8	3.4	15.4	15.77	54	53.4	24.5	24.52
15:22-15:52	3.2	3.2	16.4	16.27	54	54.0	25.2	24.91

比对检测时间	颗粒物(mg/m ³)		烟气流速(m/s)		烟气温度(°C)		烟气湿度 (%)	
	参比方法	CEMS法	参比方法	CEMS法	参比方法	CEMS法	参比方法	CEMS法
15:57-16:27	3.8	3.4	17.9	17.10	56	54.8	24.2	25.62
16:33-17:03	4.2	3.6	17.2	17.77	53	55.1	25.6	26.04
17:08-17:58	4.5	3.6	17.9	17.53	54	55.1	26.1	26.09
平均值	4.1	3.4	17.0	16.89	54	54.5	25.1	25.44
比对检测结果	绝对误差-0.7mg/m ³		相对误差-0.6%		绝对误差 0.5°C		相对误差 1.4%	
考核指标	绝对误差不超过±5mg/m ³		相对误差不超过±10%		绝对误差不超过±3°C		相对误差不超过±25%	
结果评价	合格		合格		合格		合格	

8.5 污染物排放总量核算

本期工程竣工环境保护先期验收仅包括发电 1#机组配套烟气处理设施。本次验收不涉及污染物排放总量评价，项目工程的污染物排放总量核算及评价交由后期整体验收进行。本次验收监测期间，1#机组污染物排放总量见表 8-11。

表 8-11 1#机组锅炉废气污染物排放核算情况一览表

污染源名称	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
颗粒物	4.90	22.05
二氧化硫	20.6	92.7
氮氧化物	44.4	199.8

九、环境管理检查

9.1 落实环评批复情况

表 9-1 环评批复落实情况表

序号	(鄂环审[2021]105)号批复要求	落实情况
1	<p>严格落实大气污染防治措施。两台锅炉烟气采用“低氮燃烧+SCR 脱硝+三室五电场低低温静电除尘+石灰石-石膏湿法脱硫”处理工艺，处理后的两台锅炉烟气合用一座高 240 米、出口内径 8.0 米的烟囱向外排放。安装烟气排放连续监测系统 (CEMS) 对二氧化硫、氮氧化物、烟尘排放进行在线监测，落实自行监测相关要求。烟气中二氧化硫、氮氧化物和烟尘的排放浓度满足《煤电节能减排升级与改造行动计划 (2014-2020)》中超低排放要求 (二氧化硫 35 毫克/立方米, 氮氧化物 50 毫克/立方米, 烟尘 10 毫克/立方米), 汞及其化合物的排放浓度满足《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011) 中限值要求。</p>	<p>已落实。1#机组锅炉实际设置一套具有低氮燃烧+SCR 脱硝工艺的脱硝装置。实际建设情况满足设计指标要求。锅炉脱硝设施脱硝效率实测值为 89.12% (设计值为 $\geq 88\%$)。监测期间, 烟气中氮氧化物排放浓度最大值为 42mg/Nm³。一套高效石灰石-石膏湿法脱硫系统。实际建设情况满足设计指标要求。锅炉脱硫设施脱硫效率实测值为 99.52% (设计值为 $\geq 99.3\%$)。监测期间, 烟气中 SO₂ 排放浓度最大值为 9mg/Nm³。一套低低温三室五电场静电除尘器, 一、二电场采用高频电源。实际建设情况满足设计指标要求。静电除尘器除尘效率实测值为 99.95% (设计值为 $\geq 99.94\%$), 湿法脱硫工艺附带除尘效率为 77.24% (设计值为 $\geq 75.0\%$)。总除尘效率为 99.988% (设计值为 $\geq 99.985\%$)。本次验收监测, 实测 1#机组外排烟气中烟尘、二氧化硫及氮氧化物最大排放浓度分别为 2.9 mg/m³、9mg/m³ 和 23mg/m³, 烟气黑度小于林格曼 1 级, 均符合《火电厂大气污染物排放标准》(GB 13223-2011)表 1 中新建燃煤锅炉排放限值, 满足《煤电节能减排升级与改造行动计划 (2014—2020 年)》超低排放限值要求 (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)。工程两台锅炉共用一座 240m 高的双筒集束烟囱, 单筒出口内径为 7.6m。</p>

序号	(鄂环审[2021]105)号批复要求	落实情况
2	烟囱应按规范要求预留永久性监测口，安装二氧化硫、氮氧化物、颗粒物等指标在线监测装置，并与生态环境部门联网，定期进行比对监测和校准。	已落实，烟囱预留了取样监测平台并安装在线监测仪，按《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）要求采用烟气连续监测装置，在项目试生产前安装到位，并与环保部门污染源监控系统联网。
3	本项目投运前，你公司应当在规定时间内向当地排污许可证核发机关申请申领排污许可证，报告书和批复中与《排污许可证申请与核发技术规范》相关的内容应当纳入排污许可证，按证排污并落实证后管理相关要求。区域削减方案落实情况应当纳入各出让减排量的排污单位的排污许可证。	已落实，已按照《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》相关要求办理排污许可证，排污许可证编号：91420684MA49N12462001P。

9.2 环境保护机构设置和环境管理规章制度制定情况

宜城电厂有专门的环境保护组织机构，具体由生技环保部负责。电厂制定了一系列环境管理规章制度，主要有《环境保护管理制度》、《固体废物管理制度（试行）》、《危险废物管理制度（试行）》等。

9.3 环保设施运行及维护情况

验收监测期间经检查，工程废气治理设施及废水治理设施与主体设备同步运行，运行状况基本正常。设备运行部按照要求记录脱硫、脱硝、除尘设施运行台账、上报入炉煤煤质分析报告（见附件13），设备管理部按要求记录DCS脱硫、脱硝、除尘等历史曲线（见附件14）。

公司制定了《除尘、脱硫系统运行规程》等一系列规章制度，废气除尘、脱硫设施由设备运行部管理，环保设施现场运行人员均经培训合格上岗，环保设备的日常维护、检修由检修部负责，电厂每年制定环保设备的年度检修计划。

9.4 排污口规范化建设情况

本工程烟气处理设施进出口均预留有采样孔及采样平台。烟气出口安装了烟气烟尘、二氧化硫、氮氧化物在线连续监测系统，并与省厅联网。

十、结论和建议

10.1 结论

验收监测期间，1#机组外排烟气中烟尘、二氧化硫及氮氧化物最大排放浓度分别为 2.5 mg/m^3 、 9 mg/m^3 和 23 mg/m^3 ，烟气黑度小于林格曼 1 级，均符合《火电厂大气污染物排放标准》(GB 13223-2011)表 1 中新建燃煤锅炉排放限值，满足《煤电节能减排升级与改造行动计划（2014—2020 年）》中超低排放限值要求（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）。1#机组除尘器除尘效率为 99.95%（设计值为 $\geq 99.94\%$ ），湿法脱硫工艺附带除尘效率为 77.24%（设计值为 75.0%），总除尘效率为 99.988%（设计值为 $\geq 99.985\%$ ）。脱硫设施脱硫效率为 99.52%（设计值为 $\geq 99.3\%$ ），脱硝设施脱硝效率为 89.12%（设计值为 $\geq 88\%$ ）。

10.2 建议

- （1）加强各环保治理设施的日常维护和管理，确保其稳定运行，使污染物长期、稳定达标排放；
- （2）加强各项风险防范，杜绝污染事故的发生；
- （3）定期对员工进行环保教育和培训，提高员工的环保意识和操作技能。

建设项目环境保护“三同时”竣工验收登记表

填表单位（盖章）：

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称		湖北能源襄阳（宜城）2×1000MW 超超临界燃煤机组工程				项目代码		--		建设地点		湖北省襄阳市宜城市小河镇梁堰村				
	行业类别（分类管理名录）		--				建设性质		<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造								
	设计生产能力		1000MW				实际生产能力		1000MW		环评单位		中国电力工程顾问集团中南电力设计院				
	环评文件审批机关		湖北省环境保护厅				审批文号		鄂环审[2021]105号		环评文件类型		报告书				
	开工日期		2021年8月				竣工日期		--		排污许可证申领时间		2023年5月26日				
	环保设施设计单位		中国电力工程顾问集团中南电力设计院				环保设施施工单位		--		本工程排污许可证编号		91420684MA49N12462001P				
	验收单位		湖北欧凯检测技术有限公司				环保设施监测单位		湖北欧凯检测技术有限公司		验收监测时工况		>75%				
	投资总概算（万元）		780658				环保投资总概算（万元）		77233		所占比例（%）		9.89				
	实际总投资		/				实际环保投资（万元）		/		所占比例（%）		/				
	废水治理（万元）		--		废气治理（万元）		--		噪声治理（万元）		--		固体废物治理（万元）		--		
新增废水处理设施能力		--				新增废气处理设施能力		--		绿化及生态（万元）		--		其他（万元）		--	
新增废水处理设施能力		--				新增废气处理设施能力		--		年平均工作时		4500					
运营单位		湖北能源集团襄阳宜城发电有限公司				运营单位统一社会信用代码（或组织机构代码）			91420684MA49N12462		验收时间		--				
污染物排放达 标与总量 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)			
	废水																
	化学需氧量																
	氨氮																
	石油类																
	废气																
	二氧化硫			9	35			92.7									
	烟尘			2.5	10			22.05									
	工业粉尘																
	氮氧化物			23	50			199.8									
工业固体废物																	
与项目有关的其他特征污染物																	

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——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升

附件 1 验收服务合同



正本

襄阳(宜城)2×1000MW 超超临界燃煤机组工程
竣工环境保护验收服务合同

合同编号: ENYC-GC-FW-2023062

委托人: 湖北能源集团襄阳宜城发电有限公司

受托人: 湖北欧凯检测技术有限公司

签约地点: 湖北襄阳宜城市

签约时间: 2023 年 07 月




刘金林 签字

(一) 合同协议书

合同编号：ENYC-GC-FW-2023062

委托人：湖北能源集团襄阳宜城发电有限公司

受托人：湖北欧凯检测技术有限公司

湖北能源集团襄阳宜城发电有限公司通过竞争性谈判的方式确定 湖北欧凯检测技术有限公司 为 襄阳(宜城)2×1000MW 超超临界燃煤机组工程竣工环境保护验收服务项目 的受托人。双方根据《中华人民共和国民法典》的有关规定，根据平等自愿、诚实信用、互利互惠的原则，同意按下述条款签署本合同协议书（以下简称“合同”），合同总价为人民币大写：

1 本合同包括下列文件

下述文件组成本合同不可分割的部分，与合同条款具有同等效力。

- (1) 本合同协议书和有关补充资料；
- (2) 成交通知书；
- (3) 合同条款及附件；
- (4) 竞争性谈判文件；
- (5) 报价文件；
- (6) 技术要求；
- (7) 报价须知；
- (8) 经双方确认进入合同的其他文件。

上列文件汇集并代替了本合同协议书签订前双方为合同签订的所有协议、会谈记录以及相互承诺的一切文件。

2 受托人保证按照合同规定全面完成各项承包工作，并承担合同规定的受托人的全部责任和义务。

3 委托人保证按照合同规定付款并承担合同规定的委托人的全部责任和义务。

4 合同服务费用的支付条件、服务质量要求以及违约责任等详见合同条款；合同附件为本合同不可分割的组成部分，与合同正文具有同等效力。

5 本合同一式 8 份（其中正本 2 份，副本 6 份），委托人执 5 份（包括正本 1 份），受托人执 3 份（包括正本 1 份）。

6 本合同协议书经双方法定代表人或其委托代理人签名并分别加盖本单位公章或合同专用章后生效；双方任何一方未取得另一方书面同意前，不得将本合同项下的任何权利



1

和义务转让给第三方。

委托人：
湖北能源集团襄阳宜城发电有限公司



法定代表人：朱明

法定代表人

(或委托代理人)：

朱明

联系人：孟洪金

联系电话：18604886329

开户名称：湖北能源集团襄阳宜城发电有限公司

税 号：91420684MA49N12462

地址电话：湖北省襄阳市小河镇政府路12号 0710-4281042

开户银行：中国建设银行宣城支行

帐 号：42050164680800000696

合同签订日期：

受托人：

湖北欧凯检测技术有限公司

(盖章)

法定代表人：陈明磊

法定代表人

(或委托代理人)：

陈明磊

联系人：秦逸轩

联系电话：13720361534

开户名称：湖北欧凯检测技术有限公司

税 号：91420115066838148D

地址电话：武汉市江夏区藏龙岛高新六路18号长咀光电子工业园藏龙阁A座3楼 027-83858628

开户银行：交通银行武汉珞狮路支行

帐 号：421867368018010032953

2023年7月10日

孟洪金

湖北省生态环境厅

鄂环审〔2021〕105号

省生态环境厅关于《湖北能源襄阳（宜城） 2×1000MW超超临界燃煤机组工程 环境影响报告书》的批复

湖北能源集团股份有限公司：

你公司《关于申请审批湖北能源襄阳（宜城）2×1000MW超超临界燃煤机组工程环境影响报告书的请示》（鄂能发〔2021〕13号）收悉。经研究，现批复如下。

一、湖北能源襄阳（宜城）2×1000MW超超临界燃煤机组工程（项目代码：2020-420684-44-02-059574）主厂区厂址位于襄阳市宜城市小河镇梁堰村，封闭灰棚位于主厂区厂址南侧18km处的雷河镇泉水村内。工程属于新建项目，建设内容为2台100万千瓦超超临界燃煤发电机组，配套2台2910.6t/h燃煤锅炉，同步建设烟气脱硝、除尘、脱硫等环保设施，配套建设全封闭煤场、取水排水系统等公辅设施。

经省发改委、省能源局公示，项目两台100万千瓦机组均调整纳入了国家“十三五”煤电建设规划，符合国家产业政策。项目用地为工业用地，建设地点符合城市总体规划和土地利用规划，满足清洁生产的要求。在全面落实报告书提出的各项污染防治、环境风险防范及应急等措施和要求后，项目实施对环

境的不利影响可得到缓解和控制。我厅原则同意报告书所列建设项目的性质、规模、地点、生产工艺及环境保护对策措施。

二、在工程设计、建设和运行期环境管理等方面应重点做好以下工作：

（一）按照“环保优先、绿色发展”的目标定位和循环经济、清洁生产的理念，进一步优化生产工艺和污染治理设施，减少污染物排放，提高全厂清洁生产水平。

（二）严格落实大气污染防治措施。两台锅炉烟气采用“低氮燃烧+SCR 脱硝+三室五电场低低温静电除尘+石灰石-石膏湿法脱硫”处理工艺，处理后的两台锅炉烟气合用一座高 240 米、出口内径 8.0 米的烟囱向外排放。安装烟气排放连续监测系统（CEMS）对二氧化硫、氮氧化物、烟尘排放进行在线监测，落实自行监测相关要求。烟气中二氧化硫、氮氧化物和烟尘的排放浓度满足《煤电节能减排升级与改造行动计划（2014-2020）》中超低排放要求（二氧化硫 35 毫克/立方米，氮氧化物 50 毫克/立方米，烟尘 10 毫克/立方米），汞及其化合物的排放浓度满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）中限值要求。在原辅料装卸、存储、输送环节，设置配有雾炮抑尘系统的全封闭条形煤场用于储煤，采用带式输送机和全密闭栈桥进行厂内输煤；翻车机室各转运点卸料及受料点均设置干雾抑尘装置，采用密闭自卸汽车运输灰渣、脱硫石膏、石灰石；在碎煤机室、煤仓间落煤点及石灰石粉仓、灰库、渣仓顶部设置布袋除尘器，降低粉尘排放。事故情况下，加湿后的干灰、渣及脱硫石膏均通过密闭自卸汽车运至封闭灰棚区。封闭灰棚内设置喷淋装置，在灰渣卸载、堆填、碾压过

— 2 —

程中进行喷洒抑尘，堆至设计堆灰高度后采取土工布覆盖。优化灰渣运输路线。加强运输车辆管理，提高清洁运输水平。

(三) 严格落实水污染防治措施。厂区排水采用生产废水、生活污水、雨水分流制排水系统。生活污水经新建生活污水处理站采用“调节+缺氧+好氧+沉淀+消毒”工艺处理，满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中城市绿化、道路清扫水质后回用于地面冲洗及厂区绿化。工业废水中，过滤器冲洗水进入循环冷却水排水处理系统；反渗透浓水回用于脱硫系统工艺水补充水；凝结水精处理废水经新建工业废水处理站采用“pH调整+絮凝+斜板澄清”工艺处理后，回用于煤场和道路喷洒、输煤系统和灰库区冲洗、厂区绿化等。含煤废水经新建含煤废水处理站采用“澄清+过滤”工艺处理后，达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中城市绿化、道路清扫水质后回用于输煤系统冲洗。脱硫废水采用“物理沉淀+低温闪蒸浓缩+烟道蒸发系统”工艺处理。循环冷却水采用“循环冷却水排水→机械加速澄清池→变孔隙滤池→过滤水池→过滤水泵→锅炉补给水处理系统”工艺处理后，产生的污泥经浓缩脱水处理后掺入原煤系统焚烧。锅炉酸洗废水由负责进行酸洗的公司回收处理，直接用罐车运走。封闭灰棚区的生活污水经化粪池处理后委托专业公司定期清运，运输车辆冲洗废水经沉淀池收集沉淀后，上层清液溢流进入喷洒用蓄水池重复利用，沉积的灰渣进入封闭灰棚堆存。厂区雨水排口规范设置在线监测装置，并按照《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ820-2017)组织开展自行监测工作。

(四) 严格落实噪声污染防治措施。选用低噪声设备，高

— 3 —

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，重点在南侧和北侧厂界冷却塔厂界处按报告书要求修筑声屏障，确保周边环境敏感目标满足环境功能要求，厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)相应标准限值。

(五) 严格落实固体废物污染防治措施。按照“减量化、资源化、无害化”处置原则，落实报告书提出的各类固体废物的分类收集、处置和综合利用措施。灰渣、脱硫石膏进行综合利用，在综合利用不畅时送入事故封闭灰棚区堆存，事故封闭灰棚区须达到《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)要求。生活垃圾交由当地环卫部门处理；废催化剂、废铅蓄电池、废矿物油、废含油抹布等危险废物委托有资质单位妥善处理，并在实施转移前向生态环境行政主管部门报批转移手续，严格按照《危险废物转移联单管理办法》落实联单制度，并配套建设符合《危险废物储存污染控制标准》(GB18597-2001)规范要求的危险废物临时储存场所。

(六) 加强土壤、地下水污染防治。厂区应采取严格的分区防渗措施。强化工业废水池兼事故水池、脱硫废水处理区、脱硫设备区、生活污水处理站、酸碱罐区、危废暂存间、封闭灰棚、灰棚区蓄水池和冲洗废水沉淀池等重点区域的防渗措施；加强燃料及灰渣等固体废物的储存、运输管理，减少无组织排放和抛洒；污水管线敷设尽量采用地上敷设，防止因地埋管道泄漏造成污染。合理设置土壤监测点位和地下水监测井，落实土壤跟踪监测计划和地下水污染监控计划、防范措施，避免对土壤、地下水环境造成污染。

— 4 —

(七) 落实各项环境风险事故防范措施, 制定完善环境风险应急预案。在项目投入生产前, 按照《突发环境事件应急管理办法》(环境保护部令 第 34 号) 的要求, 将环境风险防范和应急预案进行备案。完善环境风险事故预防和应急处理措施, 加强职工培训, 定期开展环境风险应急防范预案演练, 做好项目所在区域生态环境协调工作。重点针对厂内各设施可能产生的有毒有害物质泄漏、大气污染物(含恶臭物质)的产生与扩散以及可能的事故风险, 建立健全风险防控体系和事故排放污染物收集系统。落实危险废物的储运过程风险防范措施, 做好储罐及管道阀门的管理与定期维护, 全厂设置足够容积的事故应急池。加大风险监控力度, 防治污染扩散。你公司应按承诺落实灰渣处置应急方案。若出现灰渣、石膏存储容量紧张, 备用贮灰场无法及时建成投入使用时, 你公司应采取停产或减产等措施, 确保项目产生的全部灰渣、石膏得到合法、安全处置, 确保生态环境安全。备用贮灰场在开工建设前须按规定履行环境影响评价手续。

(八) 按报告书要求落实施工期环境保护措施, 防治施工扬尘和噪声污染。

(九) 按照国家 and 地方有关规定设置规范的污染物排放口和固体废物堆放场, 并设立标志牌。根据《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法(试行)》、《污染源自动监控管理办法》、《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》以及国家或地方污染物排放(控制)标准、环境监测技术规范等有关要求, 完善企业监测方案及监测计划。烟囱应按规范要求预留永久性监测口, 安

装二氧化硫、氮氧化物、颗粒物等指标在线监测装置，并与生态环境部门联网，定期进行比对监测和校准。

(十)项目投运后应按计划做好污染源自行监测和土壤、地下水等周边环境质量监测工作，监测结果须报当地生态环境主管部门备案，重点关注汞及其化合物在土壤中累积环境影响。对脱硫剂、脱硝剂等烟气净化用消耗性物资，材料应当实施计量并计入台账。

三、项目建成后新增废气污染物排放量为：二氧化硫 870.98 吨/年，氮氧化物 1298.66 吨/年，烟粉尘 123.67 吨/年。根据《湖北省生态环境厅关于湖北能源集团襄阳（宜城）2×1000MW 超超临界燃煤机组工程项目主要大气污染物排放总量指标来源的函》（鄂环函[2020]375 号），项目总量指标来源于湖北省能源集团内部调剂，新增污染物总量指标已进行倍量替代。按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评[2020]36 号）有关要求，需对新增主要污染物实行区域倍量削减。襄阳市人民政府制定了《湖北能源襄阳（宜城）2×1000MW 超超临界燃煤机组工程区域削减方案》（以下简称《区域削减方案》），并承诺将按照《区域削减方案》督促有关单位落实相关削减措施，将二氧化硫、氮氧化物、烟尘的削减量作为该项目的区域削减指标来源。襄阳市要严格履行承诺，《区域削减方案》中的削减污染物量不得用于其他项目。

四、初步设计阶段应进一步优化细化环境保护设施，在环保篇章中落实防治生态破坏和环境污染的各项措施及投资。在施工招标文件、施工合同和工程监理合同文件中明确环保条款和责任。

— 6 —

五、在工程施工和运营过程中，应建立畅通的公众参与平台，加强与周边公众的沟通，及时解决公众提出的环境问题，满足公众合理的环境保护要求。定期发布企业环境信息，主动接受社会监督。

六、项目建设必须严格执行配套的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。在项目建成后必须按规定程序进行竣工环境保护验收。总量指标来源替代项目执行情况一并纳入本工程竣工环保验收检查内容。经验收合格后，项目方可正式投入运行。

七、本项目投运前，你公司应当在规定时间内向当地排污许可证核发机关申请申领排污许可证，报告书和批复中与《排污许可证申请与核发技术规范》相关的内容应当纳入排污许可证，按证排污并落实证后管理相关要求。区域削减方案落实情况应当纳入各出让减排量的排污单位的排污许可证。

八、做好人员培训和内部管理工作。建立完善的环境管理制度和有效的环境管理体系，明确环境管理岗位职责要求和责任人，制定岗位培训计划等。应对操作人员、技术人员及管理人员进行相关法律法规和专业技术、安全防护、紧急处理等理论知识和操作技能培训。建立健全内部管理制度，包括目标责任管理制度、危险废物接收制度、交接班及运行登记制度、监测制度、设施维护制度等。做好档案管理，包括内部管理制度档案、环评资料档案、“三同时”资料档案、危险废物转移联单档案、监测报告档案、生态环境部门现场检查记录档案、设施维护档案、公文函件档案等。

九、项目的环境影响评价文件经批准后，如项目的性质、

— 7 —

规模、地点或者污染防治、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批本项目的环境影响评价文件。自本批复下发之日起超过五年，该项目方决定开工建设的，应当在开工建设前将环境影响报告书报我厅重新审核。

十、请襄阳市政府按照承诺落实区域削减方案，你公司按照承诺督促鄂州电厂落实减排措施。

十一、请襄阳市生态环境局负责该项目“三同时”监督检查和日常监督管理。省环境执法监督局负责不定期现场监督检查。

十二、你公司应在收到本批复后 20 个工作日内，将批准后的环境影响报告书送襄阳市生态环境局和襄阳市生态环境局宜城分局，并按规定接受各级生态环境主管部门的监督检查。



抄送：襄阳市人民政府，省发改委，省能源局；省环境执法监督局、省环境工程评估中心，襄阳市生态环境局、襄阳市生态环境局宜城分局，中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司。

附件 3 发改委批复文件

湖北省发展和改革委员会文件

鄂发改审批服务〔2020〕232号

省发改委关于湖北能源襄阳（宜城）2×1000MW 超超临界燃煤机组工程项目核准的批复

襄阳市发展和改革委员会、湖北能源集团股份有限公司：

报来《襄阳市发展和改革委员会关于湖北能源襄阳（宜城）2×1000MW超超临界燃煤机组工程项目申请核准的请示》（襄发改文〔2020〕366号）《关于湖北能源襄阳（宜城）2×1000MW超超临界燃煤机组工程项目申请核准的请示》（鄂能发〔2020〕124号）及有关材料收悉。经研究，现就该项目核准事项批复如下：

一、建设大型高效火电项目，有利于保障电力安全供应，促进我省经济社会发展，依据《行政许可法》《企业投资项目核准

- 1 -

和备案管理条例》，同意建设湖北能源襄阳（宜城）2×1000MW超超临界燃煤机组工程项目（项目代码:2020-420684-44-02-059574）。

项目单位为湖北能源集团股份有限公司。

二、项目建设地点为襄阳宜城市小河镇梁堰村。

三、项目建设规模为2台1000MW超超临界燃煤机组，同步配套建设烟气脱硫设施和烟气脱硝装置，并预留扩建条件。

四、项目动态总投资为78亿元，其中湖北能源集团股份有限公司出资15.6亿元作为项目资本金，占总投资的20%；其余部分通过贷款融资。

五、项目的建设及运行要满足国家环保标准，在技术方案和材料选择等方面要充分考虑节能的因素，采取有效措施节能降耗，满足国家节能要求。

六、项目设备采购及建设施工均按《招标投标法》规定，采用规范的公开招投标方式进行（详见附件）。

七、按照相关法律、行政法规的规定，核准项目应附前置条件的相关文件分别是：《建设项目用地预审及选址意见书》（用字第420000202000035号）和《省自然资源厅关于湖北能源襄阳（宜城）2×1000MW超超临界燃煤机组工程建设项目用地预审及选址意见的函》（鄂自然资预审函〔2020〕19号）及中共宜城市委政法委《关于湖北能源襄阳（宜城）2×1000MW超超临界燃煤机组工程社会稳定风险分析报告的备案意见》等。

八、如需对本项目核准文件所规定的建设地点、建设规模、主要建设内容等进行调整，请按照《企业投资项目核准和备案管

理办法》的有关规定，及时提出变更申请，我委将根据项目具体情况，作出是否同意变更的书面决定。

九、请湖北能源集团股份有限公司在项目开工建设前，依据相关法律、行政法规规定办理规划许可、土地使用、资源利用、安全生产、环评等相关报建手续。在建设过程中严格落实节能、环境保护等各项措施。按照安全生产“三同时”要求，在项目设计、建设和运营中落实各项举措，确保安全。

十、请襄阳市发改委会同有关部门加强项目的事前事中事后监管，切实保证项目建设和运行安全；督促项目单位严格按照有关设计和建设规范及标准，高质量开展项目建设，切实保证项目建设和运营符合国家规范要求。

十一、项目予以核准决定或者同意变更决定之日起2年未开工建设，需要延期开工建设的，请湖北能源集团股份有限公司在2年期限届满的30个工作日前，向我委申请延期开工建设。开工建设只能延期一次，期限最长不得超过1年。国家对项目延期开工建设另有规定的，依照其规定。

附件:项目招标核准意见表

湖北省发展和改革委员会

2020年11月27日

- 3 -

附件

项目招标核准意见表

项目名称：湖北能源襄阳（宜城）2×1000MW 超超临界燃煤机组工程

	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用 招标方式	备注
	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	√			√	√			
三大主机	√			√	√			
辅助设备 及重要材 料	√			√	√			
说明： 核准同意。请业主按照本核准意见表严格组织招标工作，并做好招标档案管理工作，以备检查。								



抄送：省自然资源厅、省生态环境厅，华中能监局，国网湖北省电力有限公司

湖北省发展和改革委员会办公室

2020年11月27日印发

- 4 -

湖北省生态环境厅

鄂环函〔2020〕375号

湖北省生态环境厅关于湖北能源襄阳(宜城)2×1000MW超超临界燃煤机组工程项目主要大气污染物排放总量指标来源的函

湖北能源集团股份有限公司:

你公司《关于襄阳(宜城)火电项目主要大气污染物总量指标来源的请示》(鄂能发〔2020〕164号)已收悉。经研究,现将该项目主要大气污染物排放总量指标来源情况函复如下。

一、湖北能源集团股份有限公司襄阳(宜城)火电项目拟建设2×1000MW超超临界燃煤机组,项目选址位于襄阳宜城市小河镇。该项目已纳入湖北省“十三五”煤电建设规划。2020年11月,省发改委予以项目核准(鄂发改审批服务〔2020〕232号)。2020年12月,襄阳市生态环境局给出项目主要大气污染物排放总量指标初审意见(襄环函〔2020〕36号)。

二、该项目同步配套建设烟气脱硫、脱硝、除尘装置。项目运行阶段,须严格落实燃煤煤质和污染物控制措施,确保大气污染物达到《关于印发〈煤电节能减排升级与改造行动计划(2014-2020年)〉的通知》(发改能源〔2014〕2093号)中接近或达到燃气轮机组排放限值要求(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)。根据项目环境影响报告书编制单位测算结果，在此排放标准下，该项目新增主要大气污染物排放量分别为：二氧化硫 870.98 吨/年，氮氧化物 1298.66 吨/年，烟粉尘 123.67 吨/年。

三、鉴于襄阳宜城市细颗粒物（PM_{2.5}）年平均浓度不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）标准要求，该项目新增主要大气污染物排放总量应按照 2 倍削减原则予以替代。主要大气污染物总量指标来源应满足：二氧化硫 1741.96 吨/年，氮氧化物 2597.32 吨/年，烟粉尘 247.34 吨/年。

四、火电建设项目主要大气污染物排放总量指标应来源于本行业。该项目总量指标来源于湖北能源集团内部调剂。项目所需二氧化硫总量指标，从鄂州发电公司“十三五”期间二期机组超低排放改造削减的二氧化硫 5163.54 吨/年中调剂解决。项目所需氮氧化物总量指标，从鄂州发电公司“十三五”期间二期机组超低排放改造削减的氮氧化物 2086.71 吨/年和东湖燃机“煤改气”削减的氮氧化物 1417 吨/年中调剂解决。项目所需烟尘总量指标，从鄂州发电公司二期超低排放改造削减量中调剂解决。

特此回复。



排污许可证

证书编号：91420684MA49N12462001P

单位名称：湖北能源集团襄阳宜城发电有限公司

注册地址：湖北省襄阳市小河镇政府路12号

法定代表人：朱明

生产经营场所地址：湖北省襄阳市小河镇

行业类别：火力发电

统一社会信用代码：91420684MA49N12462

有效期限：自2023年05月26日至2023年12月31日止



发证机关：（盖章）襄阳市生态环境局

发证日期：2023年05月26日

中华人民共和国生态环境部监制

襄阳市生态环境局印制

附件 6 环境保护管理制度（节选）

湖北能源集团襄阳宜城发电有限公司 环境保护管理制度（试行）

第一章 总 则

第一条 为规范湖北能源集团襄阳宜城发电有限公司（以下简称公司）环境保护工作的管理流程，提高工作效率，形成良好的工作机制，实现环保工作体系化运作，结合单位实际情况，特制定本管理制度。

第二条 本制度主要涵盖公司以下工作：大气污染防治、水污染防治、工业固体废物污染防治、危险废物污染防治、生活垃圾污染防治以及噪声污染防治等环保工作。

第三条 公司定期对全厂各区域进行环保专项检查，各部门每天对各自管辖区域环保工作情况进行巡视检查，生技环保部每周对全厂环保工作进行检查，对环保检查过程中发现的问题下发环保整改通知单，并落实整改。

第四条 根据目前环保工作的开展情况和有关环保部门的要求，本制度已列出相关定期工作，但不排除后续增加和临时安排的可能性。若出现临时报表或数据，由生技环保部根据实际情况进行分解和安排。

第二章 环保管理体系

第五条 生技环保部整体牵头公司环保日常管理、环保事务对外协调工作。

第六条 生技环保部设置一名环保管理副主任，整体统筹公司的环保管理工作，下设环保专工，负责对外与政府环保部门对接，报送环保数据、环保报告，环保检查准备等工作。

第七条 设备运行部、设备管理部、办公室、采购与物资部等部门主任为本部门环保第一责任人。各部门设置一名专职环保员，与生技环保部环保专工在工作上对接，负责本部门管辖范围内的环保工作。

第三章 生技环保部工作职责

第八条 生技环保部主任为本部门环保第一责任人，分管环保副主任负责管理本部门的环保工作以及牵头管理全厂的环保工作。

第九条 负责监督检查各部门执行公司环保工作决议的情况。

第十条 整体牵头公司环保日常管理、环保事务协调、污染源定期环境监测、环保设施运行结果核对、污染防治工作及环保设施运维等工作。

第十一条 整体牵头公司环保应急管理工作。

第十二条 负责建立健全环境管理和监督网络体系，不断优化和完善公司的环保体系。

第十三条 负责对外与环保部门对接，负责公司的环保迎检工作，针对环保部门检查提出的问题收集汇总，向公司领导汇报，负责组织相关部门落实整改。

第四章 设备运行部工作职责

附件 7 固体废物管理制度（节选）

湖北能源集团襄阳宜城发电有限公司 固体废物管理制度（试行）

第一章 总 则

第一条 为了规范公司固体废物的生产开发、经营销售、处置和统计核算、运输车辆的管理，提高综合利用效益，确保固体废物依法处置，制定本制度。

第二条 本规定适用于湖北能源集团襄阳宜城发电有限公司固体废物经营销售、处置、运输管理。

第三条 本制度所指固体废物包括本公司发电生产中产生的粉煤灰、炉渣、石膏、污泥等。

第四条 固体废物经营管理遵循的原则。

（一）固体废物的处置、综合利用必须严格执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》《一般工业固体废物管理台账制定指南》等法律、法规、技术规范的相关要求。工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治由谁管理谁负责。建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。固体废物综合利用、处置单位必须具有相应的资质，招标采购时必须仔细审核营业执照，确保处置、综合利用的固废类别在经营范围内。

（二）固体废物的生产销售、运输、处置，是以不影响

发电机组的安全生产为基本原则，在遵守国家法律法规和集团公司、本公司规章制度的前提下，充分利用产业政策和税收优惠政策，努力扩大固体废物的综合利用效能，节约能源，降低污染和排放，实现企业效益最大化。

（三）为进一步提高产品的市场占有率，优先与信誉好、需求量大、年度用量稳定的客户建立长期合作关系，在产品供应紧张时采取优先的原则。

第二章 组织与职责

第五条 生技环保部职责

（一）贯彻执行国家有关固体废物法律法规，负责固体废物的环保监督管理工作。

（二）负责一般工业固体废物的台账统计、上报。

第六条 市场营销部职责

（一）负责一般工业固体废物的销售、运输管理，每月5日前将销售台账记录报生技环保部环保专工；

（二）跟踪发电生产运行调度，合理安排固体废物的运输和销售工作，确保发电机组的安全生产运行；

（三）负责固体废物的销售计划、统计和价格管理，货款的回收等工作。

（四）负责协调外部环境，开展市场调研工作。

（五）负责固体废物销售的预算管理。

（六）负责固体废物运输车辆的协调，负责固体废物装车管理。

附件 8 危险废物管理制度（节选）

湖北能源集团襄阳宜城发电有限公司 危险废物管理制度（试行）

第一章 总 则

第一条 为加强湖北能源集团襄阳宜城发电有限公司（以下简称公司）危险废物管理，依据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《国家危险废物名录》《危险废物产生单位建立台帐的要求》《“十四五”全国危险废物规范化环境管理评估工作方案》《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）和《环境保护图形标志-固体废物贮存(处置)场》（GB15562.2）等法律法规、国家标准、地方政府环保管理要求以及三峡集团、湖北能源环保管理规定，特制定本管理制度。

第二条 本管理制度适用于公司所属各部门和各外委项目部。

第二章 职 责

第三条 生技环保部职责

（一）贯彻执行国家有关危险废物法律法规，负责危险废物的环保监督管理工作。

（二）根据《国家危险废物名录》负责制定危险废物管理计划，并报所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案。

（三）负责监督危险废物的产生、贮存、转移处置，审

核危险废物综合利用和处置单位的资质。

(四) 建立符合《危险废物产生单位建立台帐的要求》的报表。

第四条 采购与物资部职责

(一) 负责危废库房的日常管理。

(二) 负责危险废物的贮存、转移工作，按要求建立详细的危险废物贮存环节记录表，并负责湖北省危险废物监管物联网系统的填报和管理，确保记录表、电子台账、转移联单一致。严禁私自违规违法处置。

(三) 危险废物贮存、转移管理必须严格按照最新的《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物贮存污染控制标准》和《环境保护图形标志-固体废物贮存(处置)场》、《危险废物规范化管理指标体系》(环办〔2015〕99号)中相关要求执行。

(四) 针对危险废物的管理，与生技环保部一起制定详细的应急预案演练计划，组织进行演练，演练后进行总结，交生技环保部环保专工备查。

(五) 每月5日前将危险废物台帐企业内部报表报环保专业。

(六) 负责招标范围内危险废物转移联单的填写。

第五条 设备管理部、设备运行部、办公室等产废部门职责

(一) 负责对建设项目、检修、改造过程中产生的危险废物进行确认及收集，然后移交采购与物资部。

附件 9 煤炭买卖合同

煤炭买卖合同

买方合同编号：
卖方合同编号：CXMT-20230531
签约时间：2023年5月31日
签约地点：湖北武汉

买方：湖北省煤炭投资开发有限公司

卖方：湖北楚象供应链集团有限公司

根据《中华人民共和国民法典》的规定，双方本着平等互利的原则，经友好协商，对2023年度市场煤炭买卖事宜达成协议如下。

第一条 煤炭品名和数量

- 1.1 煤炭品名：烟煤。
- 1.2 合同数量：3万吨±10%。
- 1.3 煤炭产地：陕西小保当及周边煤矿，卖方供应煤炭质量确保一致。

第二条 交货方式、到站及期限

- 2.1 发站：曹家伙场
- 2.2 火车到站：余家湖襄阳港务发展有限公司专用铁路或买方指定的卸货点。
- 2.3 交货地点、方式：湖北能源集团襄阳宜城发电有限公司煤场，汽车到厂验收交货。
- 2.4 卖方应将在装运点的备货情况及时通知买方。卖方负责组织煤炭运输到交货地点，卖方负责协调小朱路段对周边居民造成的噪音和环境污染等引起居住村民的群体事件及环保监管部门禁运风险。
- 2.5 运煤车辆不得超载、超速；出港（余家湖）或出煤场前应进行清扫，严禁抛洒、扬尘；在经过村庄时应注意控制车速，禁止鸣笛扰民。运煤车辆进入厂区内应服从收货人指挥，遵守买方管理制度。卖方应为用于本合同运输期间的所有运输风险办理保险，保险为到收货人现场完成交货止。
- 2.6 收货人：湖北能源集团襄阳宜城发电有限公司。
- 2.7 合同期限：2023年05月31日至2023年06月15日（以国铁铁路货物运单时间为准）。

第三条 质量要求

3.1 煤炭的质量要求：卖方所提供的煤炭应当符合收货人电厂的锅炉设计和适烧煤质的要求，具体质量要求如下：

收到基低位发热量 (Qnet.ar)	5300Kcal/kg
收到基全水分 (Mt)	<15%
空气干燥基挥发份 (Vad)	25%-38%
空气干燥基硫 (St,ad)	<1%
灰熔点 (ST)	>1130℃

第四条 数量确定和质量检验

1/6



扫描全能王 创建

4.1 数量确定

煤炭到达交货地点后，数量以收货人汽车衡验收为准，并以此作为结算依据。

4.2 质量检验

煤炭质量以到厂后收货人出具的第三方检验数据为准，并以此检验结果作为验收、结算依据。

第五条 煤炭价格

5.1 合同基准价格：以 5000Kcal/kg 为基准到厂含税包干价 元/吨（税金 元/吨，税率 13%，不含税价格 元/吨），单卡基准价格为合同含税基准价格 ÷ 5000Kcal/kg，所对应的含税吨煤单价为 元/吨（四舍五入保留四位小数）。

5.2 结算价格：=合同基准价格+质量调整价格

以上价格均为含税价格。

5.3 质量调整价格：

5.3.1 低位发热量（Qnet.ar）5000（含）-5600（含）Kcal/kg 时，按照下式计算：

质量调整价格=单卡基准价格×（实际结算收到基低位发热量-5000Kcal/kg）。

5.3.2 低位发热量（Qnet.ar）4500（含）-5000 大卡/千克时，按下式计算：

质量调整价格=单卡基准价格×（实际结算收到基低位发热量-5000Kcal/kg）× 2。

5.3.3 低位发热量（Qnet.ar）< 4500Kcal/kg 时，买方有权拒收，由此产生的损失全部由卖方承担。

5.3.4 低位发热量（Qnet.ar）> 5600Kcal/kg 时，按照 5600Kcal/kg 进行结算。

5.3.5 当空气干燥基硫月加权平均值（St,ad）在 1%-1.2% 之间，以 1% 为基数，每超 0.1%，煤价扣款 3.0 元/吨；当空气干燥基硫在 1.2% 以上批次单独结算，以 1% 为基数，每超 0.1%，煤价扣款 4.0 元/吨。不足 0.1% 按比例计算。

5.3.6 当空气干燥基挥发分月加权平均值（Vad）超出合同要求时：挥发分标准为 25% < Vad < 38%，当 Vad 超过（或低于）范围内，每超过（或低于）范围内 0.01% 扣罚 0.05 元/吨。

5.3.7 单批次 St,ad > 1.2% 时，不得与合同有效期内（月度）其他煤炭进行加权平均结算，St,ad > 1.2% 的批次单独结算；单批次 Vad > 38% 或 Vad < 25% 不得与合同有效期内（月度）其他煤炭进行挥发分加权平均结算，单批次挥发分 Vad > 38% 或 Vad < 25% 的批次单独结算；单批次 Qnet.ar < 5000 千卡/千克时，不得与合同有效期内（月度）其他煤炭进行热值加权平均结算，Qnet.ar < 5000 千卡/千克的批次单独结算。

5.3.8 灰熔点调整价：灰熔点标准为 ST > 1130℃，当 ST < 1100℃ 时扣罚 100 元/吨。

5.4 卖方在签订合同前需缴纳 50 元/吨的合同履约保证金，如合同兑现率低于 90% 或者高于 110%，买方有权对卖方未兑现或超出部分扣除 50 元/吨的履约保证金（或者直接在结算煤款中扣除相应金额）；如卖方零兑现，买方有权没收其所有合同履约保证金并将其移除买方供应商库。

核章
ZB



第六条 数、质量检测及争议处理

6.1 数量质量验收：煤炭质量以收货人出具的第三方验收结果作为结算依据；煤炭数量检测以收货人轨道衡（汽车衡）计量的验收数量为结算依据。

6.2 结算数量以吨为单位，保留两位小数。发热量以 kcal/kg 计价，保留至个位数。质量调价以元/吨为单位，保留两位小数。

6.3 卖方对买方的煤质验收结果有异议时（双方热值差大于 120kcal/kg），可由买卖双方共同将保管在买方处、双方认可的 3mm 煤样送具备资质、双方认可的第三方进行复检，双方对第三方的复检结果均不得再提出异议。复检报告与买方检验报告的低位热值差小于或等于 120kcal/kg，按买方原验收报告办理结算手续，复检发生的相关费用由卖方承担；复检报告与买方检验报告的低位热值差大于 120kcal/kg，按复检报告办理结算手续，复检发生的相关费用由买方承担。

6.4 煤炭数量检测以收货人轨道衡（汽车衡）计量的验收数量为结算依据，如果不是因为收货人轨道衡（汽车衡）故障，数量以收货人验收数据为准，原则上不作处理。

6.5 买卖双方如对货物验收的数、质量结果存在异议，应以书面形式提出，内容应载明（包括但不限于）：合同号、车号、运单号、运输方式、发货和到货日期，说明不符合规定的货物的品质、数量及检验证明，并附上处理意见。

6.6 其他未尽事宜，双方协商解决。

第七条 结算与货款支付

7.1 单据及结算：卖方应在煤炭到厂后，凭如下单据（所有单据传真件与复印件均有效）与买方结算货款：

7.1.1 买方出具的煤炭数量质量检验单（需加盖有效印章）

7.1.2 货权转移证明

7.1.3 全额增值税专用发票

卖方对结算存在争议的，应在收到结算单据 3 个工作日内，向买方发出“结算异议通知”。买卖双方应相互配合，认真核对检查，尽快达成共识。若暂时不能达成共识，买卖双方可协商进行预结算，后续予以清算。

7.2 结算以人民币元为单位，保留两位小数。买方将货款汇往本合同指定的卖方账户。

7.3 买方负责煤炭到厂后 5 个工作日内反馈数质量于卖方；在该批次煤炭全部到厂且无异议后 10 个工作日内买方需对卖方出具该合同批次煤炭的结算单，结算单据经双方确认无异议后，卖方应在 5 个工作日内向买方开具全额增值税专用发票一票结算，买方在收到增值税发票后 10 个工作日内支付全额货款。

7.3.1 买方收款信息：

账户名：湖北省煤炭投资开发有限公司

开户行：交通银行宜昌西陵支行

银行账号：00102460820108

7.4 结算时发票的单位必须与本合同约定一致，同时提供运单作为附件否则不予结算。

7.5 卖方在结算煤款时，应该提供符合政策要求的增值税专用发票。

7.5.1 增值税专用发票票面平整，清晰、完整。



7.5.2 发票专用章务必盖在发票空白处，不能盖住扫描认证区。

第八条 违约责任

8.1 本合同签订后，未经双方协商，不得随意变更合同条款规定，否则一切后果由变动方承担。

8.2 本合同债权债务不得转让，卖方不得委托其他单位代办结算业务。

8.3 卖方应诚实经营，组织单一稳定煤种。收货人将不定期对来煤随机抽检，凡发现上下不一致掺假现象，以及卖方原因引起纠纷，卖方应服从买方处理。

8.4 源头加强装车监护，提高煤质，避免煤中混入木块、石块、铁块。如因“三块”造成输煤系统损坏，则承担相应设备损坏费用，同时扣除相应“三块”吨位。卖方应负责煤炭运输的交通安全，编制相应管理方案和应急预案。

第九条 不可抗力

如在双方履行合同期间及区域内因发生不可抗力使合同无法正常履行时，双方不需对不能正常履行的合同负责。

第十条 争议解决

双方对执行合同的一切争执，应本着友好合作的精神协商解决。若协商不能达成一致，依法向签订合同所在地法院起诉。

第十一条 其他约定事项

本合同由双方的法定代表人签订，双方共同遵守廉政要求，做到廉洁从业，行为规范。如委托他人代理签订本合同的，必须出具由其法定代表人签发的委托代理书，其他人员代签无效。

第十二条 生效与期限

11.1 本合同经双方法定代表人或授权代表签字盖章后生效，有效期为本合同约定供货期限。

11.2 本合同一式肆份，双方各执贰份。

11.3 本合同未尽事项，双方可以签订补充协议。



买方
 湖北省煤炭投资开发有限公司 (公章)
 住所: 武汉市东湖新技术开发区关东街联合国际大厦 17 层
 法定代表人: 程燕
 法定代表人或委托人: [Signature]
 经办人:
 电话: 027-86606254
 开户行: 交通银行宜昌西陵支行
 帐号: 00102460820108



卖方
 湖北楚能供应链集团有限公司 (公章)
 住所: 武汉经济技术开发区 AMC 地块 (车城南路 69 号) 内出口加工区 C 栋标准厂房第 4 层 4-38 区
 法定代表人: [Signature]
 法定代表人或委托人: [Signature]
 经办人:
 电话:
 开户行: 中国农业银行股份有限公司武汉开发区支行
 帐号: 17071201040022673



S13082300176



扫描全能王 创建

附件 10 炉渣销售合同

炉渣销售合同

甲方合同编号：ENYC-LZ-MY-2023001-001

乙方合同编号：TY-GX-20230601

签约时间：2023年06月23日

签约地点：襄阳宜城市小河镇

甲方：湖北能源集团襄阳宜城发电有限公司

乙方：宜城市天源工贸有限公司

根据《中华人民共和国民法典》及其他相关法律法规，甲乙双方在平等自愿的基础上经过充分协商，就乙方购买甲方出产的炉渣事宜，达成如下协议：

第一条 品名、单价、计量单位及合同量

1、品名、单价、计量单位、合同量：

品名	炉渣
单价	含税价(13%) 11.00 元/吨
合同量	约 2400 吨
合同总价	预估总金额约 26400 元，其中，税率 13%，不含税价 23362.83 元，税额约 3037.17 元

2、合同量为预估量，甲方将根据实时产存量情况和乙方销售完成情况、机组启停或煤质变化等情况安排计划，合同期限内的供应量以安排的计划量为准，乙方对甲方的调整不得有异议。

3、甲方根据第一条第 2 款安排供货计划，乙方按照甲方安排的供货计划自行提货。如乙方未能及时提货，过期不补。

4、甲方单批次湿渣含水量>20%湿渣价扣款 2.0 元/吨；湿渣含水量>25%湿渣价以 0 元/吨销售。

第二条 质量标准

甲方向乙方提供的湿渣参考下列质量标准：

项目名称	化验标准
含水量(%)	≤18

李

1

第三条 交货期间、地点、方式及验收

1、交货期间：

甲方应在 2023 年 06 月 23 日至 2023 年 08 月 31 日向乙方交付本合同项下全部货物（起止日期暂定，开始日期以上一轮询价销售截止日期为准，若竞价量完成日期早于合同截止日期，则竞价量完成日期作为合同截止日期）。

2、交货地点：湖北省襄阳市宜城湖北能源集团襄阳宜城发电有限公司。

3、交货方式及验收：

(1) 甲方根据甲方的销售划开具装货单，乙方承运司机凭该装货单并按照甲方发货流程到指定的交货地点提货。乙方承运车辆及司机必须获得甲方备案审查通过和允许，否则甲方有权拒绝开具装货单；如乙方车辆或人员不服从甲方人员调度或指挥，违反甲方有关管理制度和规定，甲方有权拒绝装货，由此引起的一切责任由乙方负责。

(2) 乙方提货时，双方按上述第二条约定表明的品质进行货物现场验收。

第四条 计量方式

1、交货时以甲方汽车衡称量的数量为准，计量数量以甲方打印的称重计量单为依据。
每车计费重量（净重）=每车重车重量-每车空车重量。

2、甲方保证称重计量的计量器具经国家认可的技术监督部门审验合格。

第五条 结算及付款方式

本项目采用先付款后提货的方式，乙方应向甲方指定的帐户支付合同总价的预付款。本合同项下货款结算按下列流程办理：

1、乙方向甲方指定的帐户支付合同总价的预付款，并将付款凭证提交给甲方备案。甲方不接受个人打款及其他单位代为支付。

2、甲方根据实时交易数量和合同单价扣减乙方预付款，乙方预付款余额不足 500 元，乙方车辆将不能进入现场提货。

3、采用一票结算制：若乙方具有一般纳税人的资质，甲方将开具全额增值税专用发票（税率 13%），发票的月度结算周期一般从上月 26 日至本月 25 日甲方于次月 5 日前向乙方提交发票。

4、本合同期满或者是因甲方违约而提前解除本合同，若乙方支付的货款还有余款，甲方应在合同期满后或者合同解除后的 15 日内将余款无息返还给乙方。

5、因乙方单方面解除本合同或实际未履行合同的，甲方有权扣除全部保证金。

第六条 数、质量检测及争议处理

1、数质量验收：炉渣质量以甲方出具的验收结果作为结算依据；炉渣数量以甲方汽车衡计量的验收数量为结算依据。



2、结算数量以吨为单位，保留两位小数。质量调价以元/吨为单位，保留两位小数。

3、乙方对甲方的炉渣质量检测结果有异议时，可由甲乙双方共同将保管在甲方处、双方认可的炉渣样本送具备资质、双方认可的第三方进行复检，双方对第三方的复检结果均不得再提出异议。复检发生的相关费用由乙方承担。

4、炉渣数量检测以甲方汽车衡计量的验收数量为结算依据。甲方在数量计量前应向乙方出示数量检测设备的相关检验合格证书。如果不是因为甲方汽车衡故障，数量以甲方验收数据为准，原则上不作处理。

5、其他未尽事宜，双方协商解决。

第七条 承诺与保证

1、甲方保证交货时清理出满足乙方运输车辆行走的道路及空间。

2、乙方购货承运的货车司机为货物验收人，车辆出厂称重计量上汽车衡之前如无异议，即可认定该车货物符合本项目货物质量要求。

3、乙方保证与甲方签订《安全管理协议书》，并严格遵守该协议。

4、乙方承诺所有购运车辆车况良好、定期年检、有证驾驶、限速行驶，并采取了防止污染的措施，不会对周边环境造成污染。

5、乙方承诺在所有运输过程中的包括但不限于安全、环保、城管、交通等方面的问题（含事件）均由乙方承担责任。

第八条 违约责任：

1、在合同期内，如乙方受到甲方考核，乙方须在收到考核单之日后5个工作日内单独付款给甲方。如乙方未在规定时间内支付，甲方有权单方解除合同，并从履约保证金中扣除考核款。

2、在合同期内，如由于乙方的原因，乙方购货兑现率小于80%，甲方有权扣除乙方支付本项目的全部履约保证金。

3、乙方运输车辆及人员进出甲方厂区和在厂区内必须严格遵守甲方各项管理规定，文明行驶，服从调度，若违反甲方相关管理制度、规定，则对乙方按照相应制度进行考核，乙方在收到考核通知单5天内单独付款给甲方财务部门。如乙方未在规定时间内支付，甲方有权单方解除甲方与乙方签订并在执行的所有湿渣类的销售合同，并从履约保证金中扣除考核款。

4、乙方应严格按照装货单所注明的交货地点和交货产品类别提货，如发现提运的湿渣类货物与装货单开具的不同，将按两者的差价予以十倍罚款考核乙方。如再次发生，甲方有权全额扣除乙方所缴纳的履约保证金、单方解除本合同和将乙方列入黑名单。

5、乙方拖渣车辆需要制作称重IC卡，本合同期内初次制作由甲方负责提供。对甲方提供的车辆IC卡，乙方应妥善保管，如卡遗失，应及时告知甲方，并补办新卡，由此而造成

李

的损失全部由乙方承担。补办车辆 IC 卡需交纳工本费和罚金共计 300 元。

6、在甲方厂区外，乙方所产生的安全问题、交通问题、环保问题等一切均由乙方负责并承担，与甲方无关。

7、乙方运输车辆及人员进出甲方厂区和在甲方厂区内必须严格遵守甲方各项生产管理制度和规定，服从甲方的调度和管理，不得擅自进入非必要的甲方的办公、生产、生活区域。否则，由此及由于乙方责任所引发的一切不安全和环境污染事件或事故、产生的一切不良后果及费用均由乙方负责，并且将受到甲方的考核。对于造成甲方设施和设备损坏、人身伤亡的全部损失，乙方在收到通知单之日起 5 个工作日内单独赔付给甲方。如乙方未在规定时间内赔付该全部损失，甲方有权单方面解除甲方与乙方签订并在执行的所有湿渣类的销售合同，并从这些销售合同的履约保证金中扣除；履约保证金不足的，甲方有权通过其他合法或法律途径索取赔偿金。

8、乙方在对所购货物的运输、使用、储存等过程中，必须遵守《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及以下相关条款：

(1) 乙方必须采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施；不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。禁止向江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡等法律、法规规定禁止倾倒、堆放废弃物的地点倾倒、堆放固体废物。

(2) 在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内，乙方不得堆放固体废物。

(3) 乙方不得转移固体废物出省、自治区、直辖市行政区域贮存、处置。乙方转移固体废物出省、自治区、直辖市行政区域利用的，应报甲方备案，并积极配合甲方上报湖北省人民政府生态环境主管部门的备案工作。

(4) 乙方应当对固体废物加以利用；对暂时不利用或者不能利用的，必须按照国务院环境保护行政主管部门的规定建设贮存设施、场所，安全分类存放，或者采取无害化处置措施，做好无组织排放防范措施以及防渗措施。建设工业固体废物贮存、处置的设施、场所，必须符合国家环境保护标准。

(5) 乙方如违反《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及以上条款，由乙方承担全部责任和赔偿全部损失，甲方对乙方进行相应考核。

(6) 乙方如违反《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及以上条款而引起的纠纷，由乙方自行解决并承担全部相关费用，若由此给甲方带来的连带索赔责任均由乙方承担。

(7) 乙方应主动向甲方提供所购买的货物流向、贮存、利用、处置等信息，并配合甲方进行相关检查。甲方有权检查乙方购买的货物的流向、贮存、利用、处置等情况，如发现乙方违反以上条款、不配合检查或提供与事实不相符的证明材料，甲方有权暂停合同执行，扣除乙方全部履约保证金、单方面解除本合同并将乙方列入黑名单。

9、乙方不遵守甲方生产管理制度规定和国家的法律法规，造成重大人身伤亡事故、重



大污染事件、重大经济损失、重大社会影响有其一者，甲方有权扣除乙方全部履约保证、单方面解除本合同并将乙方列入黑名单。

10、因不可抗力或者其它意外事件使得本合同的履行不可能、不必要或者无意义的，任何一方均可解除本合同。遭受不可抗力，意外事件发生之日起五日内，将事件情况以书面形式通知另一方，并于事件发生之日起二十日内，向另一方提交导致其全部或部分不能履行或延迟履行的证明。遭受不可抗力，意外事件的一方应采取一切必要措施减少损失，否则应就扩大的损失承担责任。本合同所称不可抗力、意外事件是指不能预见、不能克服并不能避免且对一方或双方造成重大影响的客观事件，包括但不限于自然灾害如洪水、地震等以及战争、动乱、政府管制等。

第九条 争议的解决方式

本合同的签署及履行发生的任何争议，可先由双方协商解决，协商不能达成一致，任何一方可向甲方所在地有管辖权的人民法院诉讼解决。因诉讼而产生的律师费、受理费等维权成本由败诉方承担。

第十条 其他约定事项

1、甲方与乙方签订的《安全管理协议书》为本合同的组成部分，与本合同具有同等的效力。

2、任何涉及本合同的通知、告知等书面材料，应以面呈、手机短(微)信、邮寄方式送达。任何面呈的书面材料在递交时视为送达；合同约定以手机短(微)信方式通知的，自发送成功时视为送达；邮寄方式送达时，应寄至对方在本合同所留送达地址，以邮寄方式送达的书面材料无论对方以任何理由主张未收到邮件，均自投邮后的第5日视为送达。上述邮寄地址同时作为有效司法送达地址。一方变更通知或通讯地址或手机联系方式，应自变更之日起三日内，以书面形式通知对方；否则通知方承担由此而引起的相关责任。

第十一条 本合同的生效

1、本合同在双方签字并盖章、签订了《安全管理协议书》及乙方向甲方全额支付履约保证金后生效。

2、本合同一式肆份，甲、乙双方各持贰份。

3、本合同未尽事项，双方可以签订补充协议。

附件 1：廉政协议书；

附件 2：安全管理协议书

附件 3：职业健康安全不可容许风险及风险控制、重要环境因素控制清单；

附件 4：粉煤灰（渣）运输业务考核细则





湖北能源集团襄阳宜城发电有限公司

(公章)

合同专用章

住所：湖北省襄阳宜城市小河镇电厂路1号宜城电厂

法定代表人：朱明

法定代表人或委托人：

经办人：

电 话：0710-4281042



宜城市天源工贸有限公司

(公章)

住所：宜城市马头山（原山马水泥厂）

法定代表人：林松

法定代表人或委托人：

经办人：林松

电 话：15997177588

发票信息

名 称：湖北能源襄阳宜城发电有限公司

纳税人识别号：91420684MA49N12462

地址、电话：湖北省襄阳宜城市小河镇政府路12号 0710-4281042

开户行及账号：交通银行宜昌西陵支行
00102461140900

名 称：宜城市天源工贸有限公司

纳税人识别号：91420684MA48A3DX7C

地址、电话：宜城市马头山（原山马水泥厂）
15997177588

开户行：中国工商银行襄樊市宜城支行
1804001709000077931

附件 11 粉煤灰销售合同

粉煤灰销售合同

甲方合同编号：ENYC-MH-MY-2023001-001

乙方合同编号：TD-YC-20230731

签约时间：2023年06月23日

签约地点：襄阳宜城市小河镇

甲方：湖北能源集团襄阳宜城发电有限公司

乙方：北京泰德达盛物资有限公司

根据《中华人民共和国民法典》及其他相关法律法规，甲乙双方在平等自愿的基础上经过充分协商，就乙方购买甲方出产的粉煤灰事宜，达成如下协议：

第一条 品名、单价、计量单位及合同量

1、品名、单价、计量单位、合同量：

品名	原灰
单价	含税价(13%) 29.00 元/吨
合同量	约 15000 吨
合同总价	预估总金额约 435000 元，其中，税率 13%，不含税价 384955.75 元，税额约 50044.25 元

2、合同量为预估量，甲方将根据实时产存量情况和乙方销售完成情况、以及机组启停或煤质变化等情况安排计划，合同期限内的供应量以安排的计划量为准，乙方对甲方的调整不得有异议。

3、甲方单批次原灰烧失量在 10%-15%之间，以 1%为基数，每超 1%，灰价降价 2.0 元/吨；当烧失量 >15% 以上时，灰价降价 5.0 元/吨。

4、甲方单批次原灰细度 >45% (0.045mm 方孔筛余、即为粗灰) 灰价按原灰价格 50% 价销售。

5、甲方根据第一条第 2 款安排供货计划，乙方按照甲方安排的供货计划自行提货。如乙方未能及时提货，过期不补。

第二条 质量标准

1、甲方向乙方提供的粉煤灰参考下列质量标准：

1

李 磊

序号	项目	原灰
1	烧失量	≤10%
2	含水量	≤1.15%
3	三氧化硫	≤3%
4	细度（0.045mm方孔筛余）	≤45%

第三条 交货期间、地点、方式及验收

1、交货期间：

甲方应在 2023 年 06 月 23 日至 2023 年 08 月 31 日向乙方交付本合同项下全部货物（起止日期暂定，开始日期以上一轮询价销售截止日期为准，若竞价量完成日期早于合同截止日期，则竞价量完成日期作为合同截止日期）。

2、交货地点：湖北能源襄阳宜城发电有限公司厂区灰库

3、交货方式及验收：

(1) 甲方根据销售计划开具装货单，乙方承运司机凭该装货单并按照甲方发货流程到指定的交货地点提货。乙方承运车辆及司机必须获得甲方备案审查通过和允许，否则甲方有权拒绝开具装货单；如乙方车辆或人员不服从甲方人员调度或指挥，违反甲方有关管理制度和规定，甲方有权拒绝装货，由此引起的一切责任由乙方负责。

(2) 乙方提货时，双方按上述第二条约定表明的品质进行货物现场验收。

第四条 计量方式

1、交货时以甲方汽车衡称量的数量为准，计量数量以甲方打印的称重计量单为依据。每车计费重量（净重）=每车重车重量-每车空车重量。

2、甲方保证称重计量的计量器具经国家认可的技术监督部门审验合格。

第五条 结算及付款方式

本项目采用先付款后提货的方式，乙方应向甲方指定的帐户支付合同总价的预付款。本合同项下货款结算按下列流程办理：

1、乙方向甲方指定的帐户支付合同总价的预付款，并将付款凭证提交给甲方备案。甲方不接受个人打款及其他单位代为支付。

2、甲方根据实时交易数量和合同单价扣减乙方预付货款。乙方货款余额不足 0.2 万元，乙方车辆将不能进入现场提货。

3、采用一票结算制：若乙方具有一般纳税人的资质，甲方将开具全额增值税专用发票（税率 13%），若乙方具有一般纳税人的资质，甲方将开具全额增值税专用发票（税率 13%），发票的月度结算周期一般从上月 26 日至本月 25 日甲方于次月 5 日前向乙方提交发票。

4、本合同期满或者是因甲方违约而提前解除本合同，若乙方支付的货款还有余款，甲方应

李亮

在合同期满后或者合同解除后的 15 日内将余款无息返还给乙方。

5、因乙方单方面解除本合同或实际未履行合同的，甲方有权扣除全部保证金。

第六条 数、质量检测及争议处理

1、数质量验收：粉煤灰质量以甲方出具的验收结果作为结算依据；粉煤灰数量以甲方汽车衡计量的验收数量为结算依据。

2、结算数量以吨为单位，保留两位小数。质量调价以元/吨为单位，保留两位小数。

3、乙方对甲方的粉煤灰质量检测结果有异议时，可由甲乙双方共同将保管在甲方处、双方认可的粉煤灰样本送具备资质、双方认可的第三方进行复检，双方对第三方的复检结果均不得再提出异议。复检发生的相关费用由乙方承担。

4、粉煤灰数量检测以甲方汽车衡计量的验收数量为结算依据。甲方在数量计量前应向乙方出示数量检测设备的相关检验合格证书。如果不是因为甲方汽车衡故障，数量以甲方验收数据为准，原则上不作处理。

5、其他未尽事宜，双方协商解决。

第七条 承诺与保证

1、甲方保证交货时清理出满足乙方运输车辆行走的道路及空间。

2、乙方购货承运的货车司机为货物验收人，车辆出厂称重计量上汽车衡之前如无异议，即可认定该车货物符合本项目货物质量要求。

3、乙方保证与甲方签订《安全管理协议书》，并严格遵守该协议。

4、乙方承诺所有购运车辆车况良好、定期年检、有证驾驶、限速行驶，并采取了防止污染的措施，不会对周边环境造成污染。

5、乙方承诺在所有运输过程中的包括但不限于安全、环保、城管、交通等方面的问题（含事件）均由乙方承担责任。


第八条 违约责任：

1、在合同期内，如乙方受到甲方考核，乙方须在收到考核单之日后 5 个工作日内单独付款给甲方。如乙方未在规定时间内支付，甲方有权单方解除合同，并从履约保证金中扣除考核款。

2、在合同期内，如由于乙方的原因，乙方购货兑现率小于 80%，甲方有权扣除乙方支付本项目的全部履约保证金。

3、乙方运输车辆及人员进出甲方厂区和在厂区内必须严格遵守甲方各项管理规定，文明行驶，服从调度，若违反甲方相关管理制度、规定，则对乙方按照相应制度进行考核，乙方在收到考核通知单 5 天内单独付款给甲方财务部门。如乙方未在规定时间内支付，甲方有权单方解除甲方与乙方签订并在执行的所有灰渣类的销售合同，并从履约保证金中扣除考核款。

4、乙方应严格按照装货单所注明的交货地点和交货产品类别提货，如发现提运的灰渣类货



物与装货单开具的不同，将按两者的差价予以十倍罚款考核乙方。如再次发生，甲方有权全额扣除乙方所缴纳的履约保证金、单方解除本合同和将乙方列入黑名单。

5、乙方粉煤灰罐车需要安装罐体电子标签，本合同期内初次安装费用及损坏重新安装费用均由乙方负责。对甲方提供的车辆 IC 卡，乙方应妥善保管，如卡遗失，应及时告知甲方，并补办新卡，由此而造成的损失全部由乙方承担。补办车辆 IC 卡需交纳工本费和罚金共计 300 元。

6、在甲方厂区外，乙方所产生的安全问题、交通问题、环保问题等一切均由乙方负责并承担，与甲方无关。

7、乙方运输车辆及人员进出甲方厂区和在甲方厂区内必须严格遵守甲方各项生产管理制度和规定，服从甲方的调度和管理，不得擅自进入非必要的甲方的办公、生产、生活区域。否则，由此及由于乙方责任所引发的一切不安全和环境污染事件或事故、产生的一切不良后果及费用均由乙方负责，并且将受到甲方的考核。对于造成甲方设施和设备损坏、人身伤亡的全部损失，乙方在收到通知单之日起 5 个工作日内单独赔付给甲方。如乙方未在规定时间内赔付该全部损失，甲方有权单方面解除甲方与乙方签订并在执行的所有灰渣类的销售合同，并从这些销售合同的履约保证金中扣除；履约保证金不足的，甲方有权通过其他合法或法律途径索取赔偿金。

8、乙方在对所购货物的运输、使用、储存等过程中，必须遵守《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及以下相关条款：

(1) 乙方必须采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施；不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。禁止向江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡等法律、法规规定禁止倾倒、堆放废弃物的地点倾倒、堆放固体废物。

(2) 在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内，乙方不得堆放固体废物。

(3) 乙方不得转移固体废物出省、自治区、直辖市行政区域贮存、处置。乙方转移固体废物出省、自治区、直辖市行政区域利用的，应报甲方备案，并积极配合甲方上报湖北省人民政府生态环境主管部门的备案工作。

(4) 乙方应当对固体废物加以利用；对暂时不利用或者不能利用的，必须按照国务院环境保护行政主管部门的规定建设贮存设施、场所，安全分类存放，或者采取无害化处置措施，做好无组织排放防范措施以及防渗措施。建设工业固体废物贮存、处置的设施、场所，必须符合国家环境保护标准。

(5) 乙方如违反《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及以上条款，由乙方承担全部责任和赔偿全部损失，甲方对乙方进行相应考核。

(6) 乙方如违反《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及以上条款而引起的纠纷，由乙方自行解决并承担全部相关费用，若由此给甲方带来的连带索赔责任均由乙方承担。

(7) 乙方应主动向甲方提供所购买的货物流向、贮存、利用、处置等信息，并配合甲方进

李 亮

4

行相关检查。甲方有权检查乙方购买的货物的流向、贮存、利用、处置等情况，如发现乙方违反以上条款、不配合检查或提供与事实不相符的证明材料，甲方有权暂停合同执行，扣除乙方全部履约保证金、单方面解除本合同并将乙方列入黑名单。

9、乙方不遵守甲方生产管理制度规定和国家的法律法规，造成重大人员伤亡事故、重大污染事件、重大经济损失、重大社会影响有其一者，甲方有权扣除乙方全部履约保证、单方面解除本合同和将乙方列入黑名单。

10、因不可抗力或者其它意外事件使得本合同的履行不可能、不必要或者无意义的，任何一方均可解除本合同。遭受不可抗力，意外事件发生之日起五日内，将事件情况以书面形式通知另一方，并于事件发生之日起二十日内，向另一方提交导致其全部或部分不能履行或延迟履行的证明。遭受不可抗力，意外事件的一方应采取一切必要措施减少损失，否则应就扩大的损失承担责任。本合同所称不可抗力、意外事件是指不能预见、不能克服并不能避免且对一方或双方造成重大影响的客观事件，包括但不限于自然灾害如洪水、地震等以及战争、动乱、政府管制等。

第九条 争议的解决方式

本合同的签署及履行发生的任何争议，可先由双方协商解决，协商不能达成一致，任何一方可向甲方所在地有管辖权的人民法院诉讼解决。因诉讼而产生的律师费、受理费等维权成本由败诉方承担。

第十条 其他约定事项

1、甲方与乙方签订的《安全管理协议书》为本合同的组成部分，与本合同具有同等的效力。
2、任何涉及本合同的通知、告知等书面材料，应以面呈、手机短(微)信、邮寄方式送达。任何面呈的书面材料在递交时视为送达；合同约定以手机短(微)信方式通知的，自发送成功时视为送达；邮寄方式送达时，应寄至对方在本合同所留送达地址，以邮寄方式送达的书面材料无论对方以任何理由主张未收到邮件，均自投邮后的第5日视为送达。上述邮寄地址同时作为有效司法送达地址。一方变更通知或通讯地址或手机联系方式，应自变更之日起三日内，以书面形式通知对方；否则通知方承担由此而引起的相关责任。

第十一条 本合同的生效

1、本合同在双方签字并盖章、签订了《安全管理协议书》及乙方向甲方全额支付履约保证金后生效。
2、本合同一式肆份，甲、乙双方各持贰份。
3、本合同未尽事项，双方可以签订补充协议。



- 附件 1: 廉政协议书;
- 附件 2: 安全管理协议书;
- 附件 3: 职业健康安全不可容许风险及风险控制、重要环境因素控制清单;
- 附件 4: 粉煤灰(渣)运输业务考核细则

甲方

乙方

湖北能源集团襄阳宜城发电有限公司
(公章)

北京泰德达盛物资有限公司
(公章)

住所:湖北省襄阳市宜城市小河镇电厂路1号宜城电厂

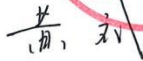
住所:北京市朝阳区西大望路27号44号楼405室

法定代表人:朱明

法定代表人:玉向红

法定代表人或委托人:

法定代表人或委托人:





经办人:李亮

经办人:高鹏

电 话:15827807442

电 话:18501301601

发票信息

名 称:湖北能源襄阳宜城发电有限公司

名 称:北京泰德达盛物资有限公司

纳税人识别号:91420684MA49N12462

纳税人识别号:91110105690041730K

地址、电话:湖北省襄阳市宜城市小河镇政府路12号 0710-4281042

地址、电话:北京市朝阳区西大望路27号44号楼405室 010-81527591

开户行及账号:交通银行宜昌西陵支行
00102461140900

开户行:中国工商银行股份有限公司北京管庄支行
0200006809006863995



附件 12 石膏销售合同

石膏销售合同

甲方合同编号：ENYC-SG-MY-2023001-001
乙方合同编号：TY-GX-20230602
签约时间：2023年06月23日
签约地点：襄阳宜城市小河镇

甲方：湖北能源集团襄阳宜城发电有限公司
乙方：宜城市天源工贸有限公司

根据《中华人民共和国民法典》及其他相关法律法规，甲乙双方在平等自愿的基础上经过充分协商，就乙方购买甲方出产的脱硫石膏事宜，达成如下一致协议：

第一条 品名、单价、计量单位及合同量

1、品名、单价、计量单位、合同量：

品名	石膏
单价	含税价(13%) 10.00 元/吨
合同量	约 1000 吨
合同价格	预估总金额约 10000 元，其中，税率 13%，不含税价 8849.56 元，税额约 1150.44 元

2、合同量为预估量，甲方将根据实时产存量情况和乙方销售完成情况、以及机组启停或煤质变化等情况安排计划，合同期限内的供应量以安排的计划量为准，乙方对甲方的调整不得有异议。

3、甲方根据第一条第 2 款安排供货计划，乙方按照甲方安排的供货计划自行提货。如乙方未能及时提货，过期不补。

4、甲方单批次石膏氯离子含量在 5000ppm-10000ppm 间，每超 1000ppm 石膏价格降价 0.5 元/吨；氯离子含量 > 10000ppm 石膏价降价 50% 销售；氯离子含量 > 15000PPM 石膏价格以 0 元销售。

5、甲方单批次石膏含水量在 14%-20% 间每超 1% 降价 0.5 元/吨；含水量 > 20% 石膏价格降价 50% 销售；含水量 > 25% 石膏价格以 0 元销售。

第二条 质量标准

甲方向乙方提供的石膏参考下列质量标准：

项目名称	化验标准
------	------

1

李亮

氯离子含量(ppm)	≤5000
附着水(%)	≤14
三氧化硫(%)	≥38
不溶物(%)	≤7

第三条 交货期间、地点、方式及验收

1、交货期间：

甲方应在 2023 年 06 月 23 日至 2023 年 08 月 31 日向乙方交付本合同项下全部货物（起止日期暂定，开始日期以上一轮询价销售截止日期为准，若竞价量完成日期早于合同截止日期，则竞价量完成日期作为合同截止日期）。

2、交货地点：湖北能源集团襄阳宜城发电有限公司厂区石膏库

3、交货方式及验收：

(1) 甲方根据销售计划开具装货单，乙方承运司机凭该装货单并按照甲方发货流程到指定的交货地点提货。乙方承运车辆及司机必须获得甲方备案审查通过和允许，否则甲方有权拒绝开具装货单；如乙方车辆或人员不服从甲方人员调度或指挥，违反甲方有关管理制度和规定，甲方有权拒绝装货，由此引起的一切责任由乙方负责。

(2) 乙方提货时，双方按上述第二条约定表明的品质进行货物现场验收。

第四条 计量方式

1、交货时以甲方汽车衡称量的数量为准，计量数量以甲方打印的称重计量单为依据。每车计费重量（净重）=每车重车重量-每车空车重量。

2、甲方保证称重计量的计量器具经国家认可的技术监督部门审验合格。

第五条 结算及付款方式

本项目采用先付款后提货的方式，乙方应向甲方指定的帐户支付合同总价的预付款。本合同项下货款结算按下列流程办理：

1、乙方向甲方指定的帐户支付合同总价的预付款，并将付款凭证提交给甲方备案。甲方不接受个人打款及其他单位代为支付。

2、甲方根据实时交易数量和合同单价扣减乙方预付款，乙方预付款余额不足 500 元，乙方车辆将不能进入现场提货。

3、采用一票结算制：若乙方具有一般纳税人的资质，甲方将开具全额增值税专用发票（税率 13%），发票的月度结算周期一般从上月 26 日至本月 25 日甲方于次月 5 日前向乙方提交发票。

4、本合同期满或者是因甲方违约而提前解除本合同，若乙方支付的货款还有余款，甲

李 鑫

方应在合同期满后或者合同解除后的 15 日内将余款无息返还给乙方。

5、因乙方单方面解除本合同或实际未履行合同的，甲方有权扣除全部保证金。

第六条 数、质量检测及争议处理

1、数质量验收：石膏质量以甲方出具的验收结果作为结算依据；石膏数量以甲方汽车衡计量的验收数量为结算依据。

2、结算数量以吨为单位，保留两位小数。质量调价以元/吨为单位，保留两位小数。

3、乙方对甲方的石膏质量检测结果有异议时，可由甲乙双方共同将保管在甲方处、双方认可的石膏样本送具备资质、双方认可的第三方进行复检，双方对第三方的复检结果均不得再提出异议。复检发生的相关费用由乙方承担。

4、石膏数量检测以甲方汽车衡计量的验收数量为结算依据。甲方在数量计量前应向乙方出示数量检测设备的相关检验合格证书。如果不是因为甲方汽车衡故障，数量以甲方验收数据为准，原则上不作处理。

5、其他未尽事宜，双方协商解决。

第七条 承诺与保证

1、甲方保证交货时清理出满足乙方运输车辆行走的道路及空间。

2、乙方购货承运的货车司机为货物验收人，车辆出厂称重计量上汽车衡之前如无异议，即可认定该车货物符合本项目货物质量要求。

3、乙方保证与甲方签订《安全管理协议书》，并严格遵守该协议。

4、乙方承诺所有购运车辆车况良好、定期年检、有证驾驶、限速行驶，并采取了防止污染的措施，不会对周边环境造成污染。

5、乙方承诺在所有运输过程中的包括但不限于安全、环保、城管、交通等方面的问题（含事件）均由乙方承担责任。

第八条 违约责任：

1、在合同期内，如乙方受到甲方考核，乙方须在收到考核单之日后 5 个工作日内单独付款给甲方。如乙方未在规定时间内支付，甲方有权单方解除合同，并从履约保证金中扣除考核款。

2、在合同期内，如由于乙方的原因，乙方购货兑现率小于 80%，甲方有权扣除乙方支付本项目的全部履约保证金。

3、乙方运输车辆及人员进出甲方厂区和在厂区内必须严格遵守甲方各项管理规定，文明行驶，服从调度，若违反甲方相关管理制度、规定，则对乙方按照相应制度进行考核，乙方在收到考核通知单 5 天内单独付款给甲方财务部门。如乙方未在规定时间内支付，甲方有权单方解除甲方与乙方签订并在执行的所有石膏类的销售合同，并从履约保证金中扣除考核款。

4、乙方应严格按照装货单所注明的交货地点和交货产品类别提货，如发现提运的石膏类货物与装货单开具的不同，将按两者的差价予以十倍罚款考核乙方。如再次发生，甲方有权全额扣除乙方所缴纳的履约保证金、单方解除本合同和将乙方列入黑名单。

5、乙方石膏拖运车需要安装电子标签，本合同期内初次安装费用及损坏重新安装费用均由乙方负责。对甲方提供的车辆 IC 卡，乙方应妥善保管，如卡遗失，应及时告知甲方，并补办新卡，由此而造成的损失全部由乙方承担。补办车辆 IC 卡需交纳工本费和罚金共计 300 元。

6、在甲方厂区外，乙方所产生的安全问题、交通问题、环保问题等一切均由乙方负责并承担，与甲方无关。

7、乙方运输车辆及人员进出甲方厂区和在甲方厂区内必须严格遵守甲方各项生产管理制度和规定，服从甲方的调度和管理，不得擅自进入非必要的甲方的办公、生产、生活区域。否则，由此及由于乙方责任所引发的一切不安全和环境污染事件或事故、产生的一切不良后果及费用均由乙方负责，并且将受到甲方的考核。对于造成甲方设施和设备损坏、人员伤亡的全部损失，乙方在收到通知单之日起 5 个工作日内单独赔付给甲方。如乙方未在规定时间内赔付该全部损失，甲方有权单方面解除甲方与乙方签订并在执行的所有石膏类的销售合同，并从这些销售合同的履约保证金中扣除；履约保证金不足的，甲方有权通过其他合法或法律途径索取赔偿金。

8、乙方在对所购货物的运输、使用、储存等过程中，必须遵守《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及以下相关条款：

(1) 乙方必须采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施；不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。禁止向江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡等法律、法规规定禁止倾倒、堆放废弃物的地点倾倒、堆放固体废物。

(2) 在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内，乙方不得堆放固体废物。

(3) 乙方不得转移固体废物出省、自治区、直辖市行政区域贮存、处置。乙方转移固体废物出省、自治区、直辖市行政区域利用的，应报甲方备案，并积极配合甲方上报湖北省人民政府生态环境主管部门的备案工作。

(4) 乙方应当对固体废物加以利用；对暂时不利用或者不能利用的，必须按照国务院环境保护行政主管部门的规定建设贮存设施、场所，安全分类存放，或者采取无害化处置措施，做好无组织排放防范措施以及防渗措施。建设工业固体废物贮存、处置的设施、场所，必须符合国家环境保护标准。

(5) 乙方如违反《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及以上条款，由乙方承担全部责任和赔偿全部损失，甲方对乙方进行相应考核。

(6) 乙方如违反《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及以上条款而引起的纠纷，



由乙方自行解决并承担全部相关费用，若由此给甲方带来的连带索赔责任均由乙方承担。

(7) 乙方应主动向甲方提供所购买的货物流向、贮存、利用、处置等信息，并配合甲方进行相关检查。甲方有权检查乙方购买的货物的流向、贮存、利用、处置等情况，如发现乙方违反以上条款、不配合检查或提供与事实不相符的证明材料，甲方有权暂停合同执行，扣除乙方全部履约保证金、单方面解除本合同并将乙方列入黑名单。

9、乙方不遵守甲方生产管理制度规定和国家的法律法规，造成重大人身伤亡事故、重大污染事件、重大经济损失、重大社会影响有其一者，甲方有权扣除乙方全部履约保证、单方面解除本合同和将乙方列入黑名单。

10、因不可抗力或者其它意外事件使得本合同的履行不可能、不必要或者无意义的，任何一方均可解除本合同。遭受不可抗力，意外事件发生之日起五日内，将事件情况以书面形式通知另一方，并于事件发生之日起二十日内，向另一方提交导致其全部或部分不能履行或延迟履行的证明。遭受不可抗力，意外事件的一方应采取一切必要措施减少损失，否则应就扩大的损失承担责任。本合同所称不可抗力、意外事件是指不能预见、不能克服并不能避免且对一方或双方造成重大影响的客观事件，包括但不限于自然灾害如洪水、地震等以及战争、动乱、政府管制等。

第九条 争议的解决方式

本合同的签署及履行发生的任何争议，可先由双方协商解决，协商不能达成一致，任何一方可向甲方所在地有管辖权的人民法院诉讼解决。因诉讼而产生的律师费、受理费等维权成本由败诉方承担。

第十条 其他约定事项

1、甲方与乙方签订的《安全管理协议书》为本合同的组成部分，与本合同具有同等的效力。

2、任何涉及本合同的通知、告知等书面材料，应以面呈、手机短(微)信、邮寄方式送达。任何面呈的书面材料在递交时视为送达；合同约定以手机短(微)信方式通知的，自发送成功时视为送达；邮寄方式送达时，应寄至对方在本合同所留送达地址，以邮寄方式送达的书面材料无论对方以任何理由主张未收到邮件，均自投邮后的第5日视为送达。上述邮寄地址同时作为有效司法送达地址。一方变更通知或通讯地址或手机联系方式，应自变更之日起三日内，以书面形式通知对方；否则通知方承担由此而引起的相关责任。

第十一条 本合同的生效

1、本合同在双方签字并盖章、签订了《安全管理协议书》及乙方向甲方全额支付履约保证金后生效。

2、本合同一式肆份，甲、乙双方各持贰份。



3、本合同未尽事项，双方可以签订补充协议。

附件 1：廉政协议书；

附件 2：安全管理协议书

附件 3：职业健康安全不可容许风险及风险控制、重要环境因素控制清单；

附件 4：粉煤灰（渣）运输业务考核细则



湖北能源集团襄阳宜城发电有限公司

住所：湖北省襄阳宜城市小河镇电厂路 1 号宜城电厂

法定代表人：朱明

法定代表人或委托人：

经办人：

电 话：0710-4281042



宜城市天源工贸有限公司

住所：宜城市马头山（原山马水泥厂）

法定代表人：林松

法定代表人或委托人：

经办人：林松

电 话：15997177588

发票信息

名 称：湖北能源襄阳宜城发电有限公司

纳税人识别号：91420684MA49N12462

地址、电话：湖北省襄阳宜城市小河镇政府路 12 号 0710-4281042

开户行及账号：交通银行宜昌西陵支行
00102461140900

名 称：宜城市天源工贸有限公司

纳税人识别号：91420684MA48A3DX7C

地址、电话：宜城市马头山（原山马水泥厂）
15997177588

开户行：中国工商银行襄樊市宜城支行
1804001709000077931

湖北能源集团襄阳宜城发电有限公司入炉煤质化验报告

煤样编号	全水份	空气干燥基水份	收到基灰分	空气干燥基灰分	干燥基灰分	空气干燥基挥发份	干燥基挥发份	干燥无灰基挥发份	收到基全硫	空气干燥基全硫	干燥基全硫	弹筒发热量	收到基低位发热量	收到基低位发热量大卡
	Mar(%)	Mad(%)	Aar(%)	Aad(%)	Ad(%)	Vad(%)	Vd(%)	Vdaf(%)	St,ar(%)	St,ad(%)	St,d(%)	Qb,ad(MJ/kg)	Qnet,ar(MJ/kg)	(kcal/kg)
H/20230710	12.2	5.72	12.68	13.62	14.45	29.80	31.61	36.95	0.63	0.68	0.72	26.386	23.331	5573



审核: 曾勇

化验: 汪金科

湖北能源集团襄阳宜城发电有限公司入炉煤质化验报告

煤样编号	全水份	空气干燥基水份	收到基灰分	空气干燥基灰份	干燥基灰份	空气干燥基挥发份	干燥基挥发份	干燥无灰基挥发份	收到基全硫	空气干燥基全硫	干燥基全硫	弹筒发热量	收到基低位发热量	收到基低位发热量大卡
	Mar(%)	Mad(%)	Aar(%)	Aad(%)	Ad(%)	Vad(%)	Vd(%)	Vdaf(%)	St,ar(%)	St,ad(%)	St,d(%)	Q _{b,ad} (VI) J/kg	Q _{net,ar} (MJ/kg)	(kcal/kg)
HY2023071901	11.9	5.54	12.03	12.90	13.66	30.27	32.05	37.11	0.75	0.80	0.85	26.208	23.186	5538



审核: 刘冲

化验: 汪金科

湖北能源集团襄阳城发电有限公司入炉煤质化验报告

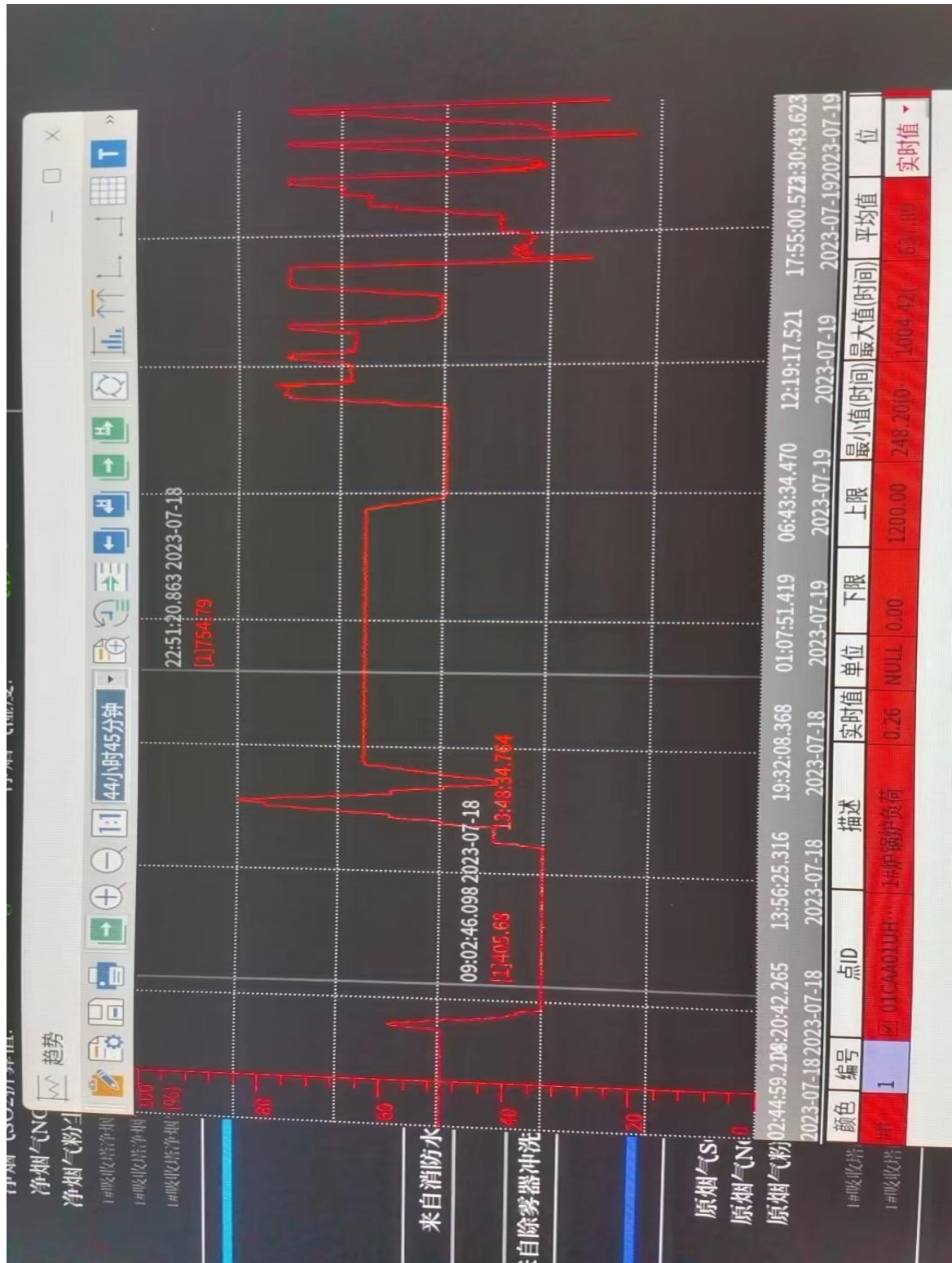
煤样编号	全水份	空气干燥基水份	收到基灰分	空气干燥基灰分	干燥基灰分	干燥基挥发份	空气干燥基挥发份	干燥基挥发份	干燥无灰基挥发份	收到基全硫	空气干燥基全硫	干燥基全硫	弹筒发热量	收到基低位发热量	收到基低位发热量大卡
	Mar(%)	Mad(%)	Aar(%)	Aad(%)	Ad(%)	Vad(%)	Vad(%)	Vd(%)	Vdaf(%)	Star(%)	St,ad(%)	Std(%)	Qb,ad(MJ/kg)	Qnet,ar(MJ/kg)	(kcal/kg)
HY202501200	11.8	5.81	13.47	14.38	15.27	30.05	31.90	37.65	0.83	0.89	0.94	26.230	23.310	5567	

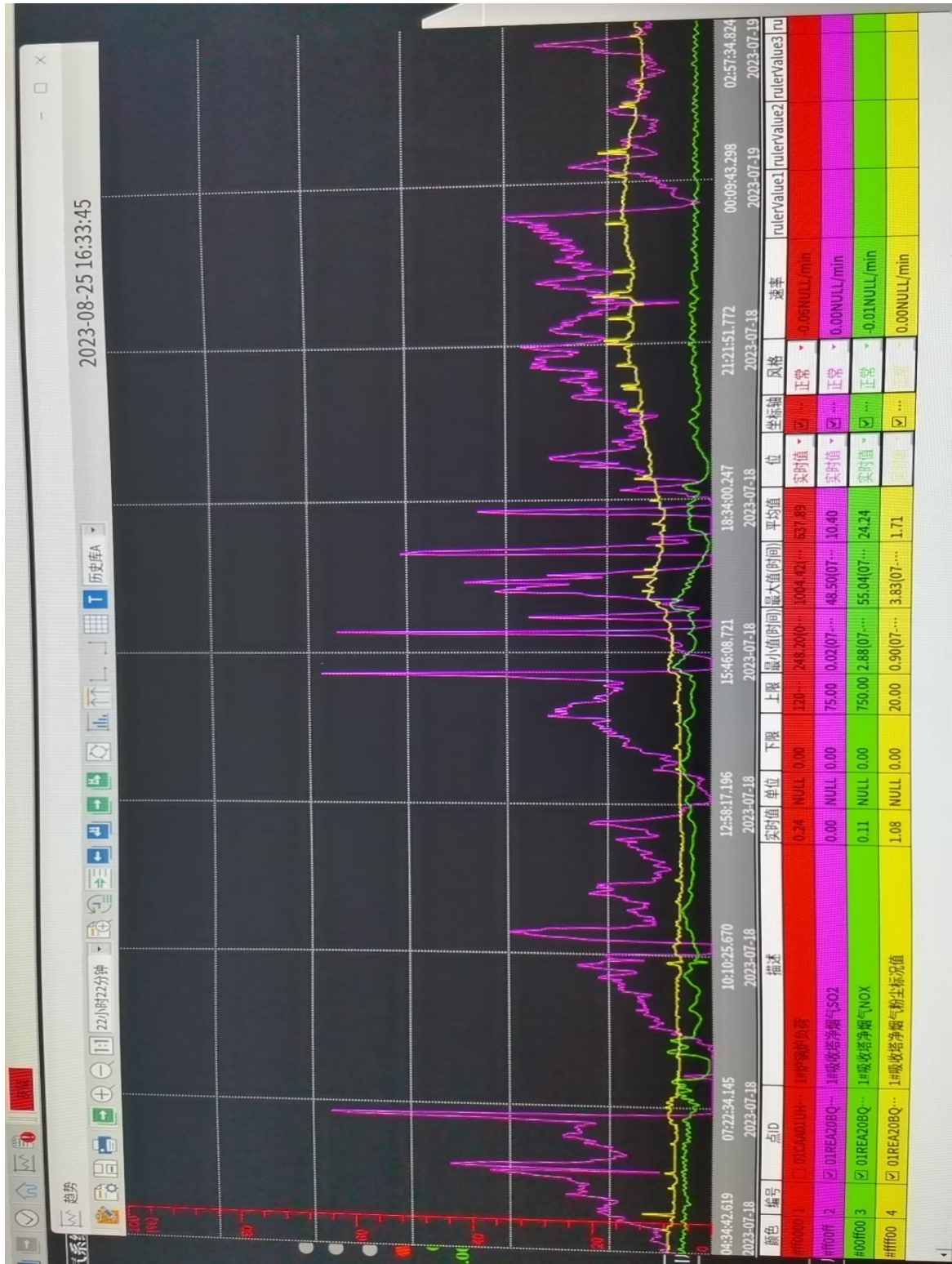


审核: 杨智均

化验: 汪金科

附件 14 负荷及环保设施运行曲线





附件 15 CEMS 验收意见

湖北能源集团襄阳宜城发电有限公司 烟气在线监控系统（DA001）专家组验收意见

2023年8月23日，湖北能源集团襄阳宜城发电有限公司组织召开了烟气在线监控系统验收会，对DA001烟气排口在线监控系统进行了现场验收，参加会议的有建设单位湖北能源集团襄阳宜城发电有限公司，施工单位福建龙净环保股份有限公司，运维单位湖北境晨环境科技有限公司，验收单位湖北英瀚环境科技有限公司和有关专家，经现场检查，查阅相关资料、数据及认真讨论，形成会议纪要如下：

一、企业排口建设规范、在线监测系统运行稳定、数据准确、在线监测系统比对监测报告合格、数采仪通信正常、站房及配套设施齐全，总体符合国家相关技术规范及管理要求。

二、进一步完善措施和建议

- 1、加强现场巡检和设备运维，完善运行及维修台账，企业代表要及时签字；
- 2、完善站房标牌，保持站房整洁，线路规范，杂物及时清运，增加接线插座；
- 3、进一步完善运维管理制度（仪器设备操作使用和维护规章、岗位责任制、定期校验制度）；
- 4、进一步完善验收资料，按规定及时上报管理部门。

验收专家：

廖小峰 王发全 徐德全 曹林

2023年8月23日

湖北能源集团襄阳宜城发电有限公司烟气污染源
自动监控系统现场验收会议与会人员名单

2023年 8 月 23 日

序号	姓名	工作单位	联系方式	签字
1	方小宇	湖北能源集团襄阳宜城发电有限公司	13385275910	方小宇
2	孟俊全	湖北能源集团襄阳宜城发电有限公司	18604886329	孟俊全
3	张思怡	湖北能源集团襄阳宜城发电有限公司	18086485112	张思怡
4	徐德金	襄阳生态环境监测中心	1897276858	徐德金
5	曹建伟	际华三五纺二	13871618199	曹建伟
6	王刘勇	中甸动力设计院	18502769855	王刘勇
7	边铸	龙净环保	1870931086	边铸
8	温高攀	湖北境晨	15893556096	温高攀
9	康洁	湖北境晨环境科技股份	13871677761	康洁
10	朱俊龙	湖北境晨	18872577868	朱俊龙

附件 16 先期验收意见

湖北能源襄阳（宜城）2×1000MW 超超临界燃煤机组工程 1#机组 竣工环境保护先期验收意见

2023年8月30日，湖北能源集团襄阳宜城发电有限公司（以下简称宜城电厂）根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》和《关于做好燃煤发电机组脱硫、脱硝、除尘设施先期验收有关工作的通知》，依照国家有关法律法规、火力发电厂建设项目竣工环境保护验收技术规范、本项目环境影响评价报告书和审批部门审批意见等要求，邀请了4名专家组成专家组（名单附后）主持召开了“湖北能源襄阳（宜城）2×1000MW 超超临界燃煤机组工程 1#机组竣工环境保护先期验收”评审会。参加会议的还有中国电力工程顾问集团中南电力设计院（总承包方、环评单位）、福建龙净环保股份有限公司（脱硫 EPC 总承包单位）、中国能源建设集团广东火电工程有限公司（项目施工单位）、北京国电德胜工程项目管理有限公司（监理方）、湖北欧凯检测技术有限公司（验收监测单位）。

专家和与会代表实地踏勘项目现场，查看了项目环保设施建设与运行情况及周边环境，听取了建设单位关于项目工程概况及其环保管理要求执行情况的介绍和验收监测报告编制单位对监测报告技术内容的汇报，查阅并核实了有关资料，结合现场查看情况，经过认真讨论和评议，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

宜城电厂位于湖北省襄阳市宜城市小河镇梁堰村。本工程建设内容主要为新建2×1000MW 机组，配置2台2910.6t/h 超超临界燃煤锅炉，2台1000MW 超超临界一次中间再热、凝汽式汽轮机，2台1000MW 发电机。同步建设脱硫、脱硝、除尘系统及各辅助设施。

（二）建设过程及环保审批情况

2021年5月，由中国电力工程顾问集团中南电力设计院承担了宜城电厂新建工程项目的环评影响评价工作，编制了《湖北能源襄阳（宜城）2×1000MW 超超临界燃煤机组工程环境影响报告书》，并于2021年5月20日取得环评批复（鄂环审[2021]105号）。本工程于2021年8月开工建设，1号机组于2023年7月14日完成发电机组168小时满负荷运行。

（三）投资情况

本工程总投资为780658万元，其中环保总投资为77233万元，占总投资比例为9.89%。

（四）验收范围

本项目验收范围仅包括 1#机组配套烟气处理设施（脱硫、脱硝、除尘）、烟气 CEMS 系统比对等。

二、工程变动情况

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），本工程建设项目不涉及重大变动清单所规定内容。

三、环境保护设施建设情况

本工程的废气主要是燃煤过程中产生的烟气，污染物主要为 SO₂、烟尘、NO_x 等。为控制污染物的排放，采用除尘效率≥99.90%的低低温三室五电场静电除尘器+附带除尘效率≥75%的湿法脱硫工艺，总除尘效率≥99.985%；采用脱硫效率≥99.3%的高效石灰石—石膏湿法烟气脱硫装置，采用炉内低氮燃烧技术+选择性催化还原法（SCR）脱硝工艺进行烟气脱硝，以尿素作为还原剂，采用 2+1 布置，氮氧化物脱除效率≥88%。

四、环境保护设施调试效果

（一）废气污染物达标排放情况

本次验收监测，实测 1#机组外排烟气中烟尘、二氧化硫及氮氧化物最大排放浓度分别为 2.5mg/m³、9mg/m³ 和 23mg/m³，烟气黑度小于林格曼 1 级，均符合《火电厂大气污染物排放标准》（GB 13223-2011）表 1 中新建燃煤锅炉排放限值，满足《煤电节能减排升级与改造行动计划（2014—2020 年）》中超低排放要求（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）。1#机组静电除尘器除尘效率为 99.95%（设计值为≥99.94%），湿法脱硫工艺附带除尘效率为 77.24%（设计值为 75.0%），总除尘效率为 99.988%（设计值为≥99.985%）。脱硫设施脱硫效率为 99.52%（设计值为≥99.3%），脱硝设施脱硝效率为 89.12%（设计值为≥88%），均满足设计要求。

（二）污染物排放总量

本期工程先期验收仅包括发电 1#机组配套烟气处理设施。本次验收不涉及污染物排放总量评价，项目的污染物排放总量核算及评价交由后期整体验收进行。

五、验收结论

该项目环境保护手续基本齐全，基本落实了环评及批复中规定的与脱硫、脱硝、除尘相关的环保措施，烟气污染物排放浓度符合环评及批复要求。

专家组同意通过验收，在修改完善本项目验收监测报告后，可按验收管理程序予以公示。

六、建议

1. 进一步完善环保设施运行及维护的内容；
2. 核实监测期间生产工况运行负荷。

专家组组长：胡怡军
2023年8月30日

**湖北能源襄阳（宜城）2×1000MW 超超临界燃煤机组工程 1#机组
竣工环境保护先期验收评审会参会人员信息表**

时间	2023.08.30	地点	宜城电厂		
会议议题	湖北能源襄阳（宜城）2×1000MW 超超临界燃煤机组工程 1#机组竣工环境保护先期验收评审会				
序号	姓名	单位/部门	职务/职称	联系电话	
1	胡艳军	武汉大学	教授	13808663012	
2	李芳	湖北省生态环境培训中心	正高	18995643157	
3					
4	董云海	宜城公司	王委	15200409486	
5	袁飞	襄阳市生态环境监测中心	高级工程师	18907285222	
6	陈磊	中核电力设计研究院	电测工程师	15072088569	
7	余研	东方电气	施工经理	18574531192	
8	魏国杰	宜城公司			
9	宋华	襄阳市供电公司	高级工程师	1366799188	
10	王新	中核研究院	总工程师	13779871027	
11	刘时勇	华能水电有限公司	高工	13807193800	
12	吕发全	宜城公司	高工	18604886329	
13	詹环	合作环保	施工经理	18627873968	
14	陈映光	德胜 监理	环境监理	13593190745	
15	徐幼华	湖北欧新格测控技术有限公司	总工程师	13720361534	
16	何威	湖北欧新格测控技术有限公司	项目经理	15072388633	
17	占江城	湖北欧新格测控技术有限公司	项目经理	15802749667	
18					
19					
20					
21					
22					

附件 17 1#机组竣工环境保护先期验收检测报告
见下页。



检测报告

欧凯检字[2023]第 07098 号

项目名称：湖北能源襄阳（宜城）2×1000MW 超超临界燃煤机组工程竣工 1#机组环境保护先
期验收检测报告


委托单位：湖北能源集团襄阳宜城发电有限公司

检测类型：验收检测

编制日期：2023 年 07 月 31 日

湖北欧凯检测技术有限公司
(加盖检验检测专用章)

说 明

- 1、报告无本公司检验检测专用章、骑缝章及  章无效。
- 2、报告内容需填写齐全、清楚、涂改无效；无三级审核、签发者签字无效。
- 3、委托方如对本报告有异议，须于收到本报告之日起十日内以书面形式向我公司提出，逾期不予受理。无法保存、复现的样品不受理申诉。
- 4、由委托单位自行采集的样品，仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责。
- 5、未经本公司书面批准，不得部分复制本报告。
- 6、本报告及数据不得用于商品广告，违者必究。
- 7、如客户无特别要求，检测后的样品由我公司自行处理。
- 8、除客户特别申明并支付档案管理费，本次检测所涉及的所有记录档案保存期限为六年。

本公司通讯资料

单位全称：湖北欧凯检测技术有限公司

地 址：武汉市江夏区藏龙岛高新六路长咀
光电子工业园藏龙阁 A 座 3 楼

邮政编码：430200

电 话：027-83858628

传 真：027-83858628

湖北能源襄阳（宜城）2×1000MW 超超临界燃煤机组工程竣工 1#机组环境保护先期验收检测报告

1. 任务来源

委托单位	湖北能源集团襄阳宜城发电有限公司		
受测单位	湖北能源集团襄阳宜城发电有限公司		
联系人	孟洪金	联系方式	18604886329
采样日期	2023.07.18~19	检测日期	2023.07.18~22
检测内容	有组织废气		

2. 任务来源

有组织废气	《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397-2007）
-------	------------------------------

3. 检测内容

表 3-1 有组织排放废气检测点位、项目及频次一览表

检测点位	检测断面	检测项目	检测频次
1#机组脱硝装置	烟道 A 侧进口 (◎1)	烟气参数、氮氧化物、脱硝效率	检测 2 天, 3 次/天
	烟道 A 侧出口 (◎2)		
	烟道 B 侧进口 (◎3)		
	烟道 B 侧出口 (◎4)		
1#机组静电除尘器	除尘器 A 进口 (◎5)	烟气参数、烟尘、除尘效率	
	除尘器 A 出口 (◎6)		
	除尘器 B 进口 (◎7)		
	除尘器 B 出口 (◎8)		
	除尘器 C 进口 (◎9)		
	除尘器 C 出口 (◎10)		
	除尘器 D 进口 (◎11)		
	除尘器 D 出口 (◎12)		
	除尘器 E 进口 (◎13)		
	除尘器 E 出口 (◎14)		
1#机组脱硫塔	脱硫进口 (◎15)	烟气参数、烟尘、二氧化硫	
	脱硫出口 (◎16)		
1#机组脱硫塔	脱硫进口 (◎17)	烟气参数、烟尘、二氧化硫	检测 2 天, 3 次/天

检测点位	检测断面	检测项目	检测频次
		化硫	
烟囱总排口	脱硫出口（烟囱出口） （◎18）	烟气参数、烟尘、二氧化硫、氮氧化物、氨、汞及其化合物、脱硫效率、烟气黑度	

表 3-2 有组织排放废气检测方法及仪器设备一览表

类别	检测项目	分析方法及依据	检测仪器及型号	检出限		
有组织 废气	二氧化硫	《固定污染源排气中二氧化硫的测定 定电位电解法》 HJ 57-2017	自动烟尘（气）测试仪 3012H、 低浓度自动烟尘 烟气综合测试仪 ZR-3260D	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				
	氮氧化物	《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		3 mg/m ³		
		《固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法》 HJ 693-2014				
	烟尘	《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	
		《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				
	烟气参数	《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				/
	氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 533-2009				
汞及其化合物	《固定污染源废气 汞的测定 冷原子吸收分光光度法（暂行）》 HJ 543-2009	冷原子吸收测汞仪	2.5×10 ⁻³ mg/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	/	/			

4. 质控措施

(1) 有组织废气样品采集、运输、保存全过程均按照《固定源废气监测技术规范》(HJ/T 397-2007) 标准/规范的要求进行。

(2) 检测分析方法采用国家有关部门颁布的标准(或推荐)方法, 检测人员均持证上岗。

(3) 检测过程均严格按照国家标准与技术规范实施, 检测活动全过程均按照本公司质量管理规定实施质量控制。

(4) 检测分析仪器均经计量部门校准, 处于良好工作状态, 且在有效期内使用。

(5) 检测数据和检测报告实行三级审核。

5. 质控结果

表 5-1 有组织废气质控结果一览表

检测类型	检测项目	质控样编号	质控方式	质控要求	测试结果		结果判定
					采样前	采样后	
废气	一氧化氮	211902014	标气测试	(20.6±1.0) mg/m ³	20mg/m ³	21mg/m ³	合格
	二氧化氮	197602165		(99.7±5.0) mg/m ³	96mg/m ³	98mg/m ³	合格
	二氧化硫	154411114		(24.2±4.4) mg/m ³	24mg/m ³	25mg/m ³	合格
	氧气	110205154		(9.80±0.5)%	9.9%	10.0%	合格
	氨	206913	质控样	(0.992±0.060) mg/L	1.03mg/L		合格
	汞及其化合物	QC-Hg-2020 56-1		(1.64±0.19) μg/L	1.68μg/L		合格

6. 检测结果

表 6-1 脱硝废气检测结果一览表

检测日期	检测点位	检测项目	单位	检测组数			
				第一组	第二组	第三组	平均值
2023.07.18	1#机组 脱硝 A 侧进口 ◎1	温度	°C	367	367	367	367
		静压	kPa	-0.73	-0.67	-0.65	-0.68
		流速	m/s	16.7	17.0	17.4	17.0
		标干风量	Nm ³ /h	1567934	1593693	1629368	1596998
		基准氧含量	%	6	6	6	6
		实测氧含量	%	5.2	5.4	5.2	5.3
		氮氧化物排放浓度（实测）	mg/m ³	337	348	363	349
		氮氧化物排放浓度（折算）	mg/m ³	320	335	345	333
	1#机组 脱硝 A 侧出口 ◎2	温度	°C	352	352	352	352
		静压	kPa	-1.16	-1.16	-1.22	-1.18
		流速	m/s	6.4	6.4	6.5	6.4
		标干风量	Nm ³ /h	1622475	1626791	1648407	1632558
		基准氧含量	%	6	6	6	6
		实测氧含量	%	6.1	6.4	6.4	6.3
		氮氧化物浓度（实测）	mg/m ³	37	31	41	36
		氮氧化物浓度（折算）	mg/m ³	37	32	42	37
	脱硝效率		%	88.44	90.45	87.83	88.91
	1#机组 脱硝 B 侧进口 ◎3	温度	°C	368	368	368	368
		静压	kPa	-0.65	-0.61	-0.59	-0.62
		流速	m/s	15.5	16.2	16.8	16.2
		标干风量	Nm ³ /h	1449941	1523565	1572735	1515414
		基准氧含量	%	6	6	6	6
		实测氧含量	%	5.6	5.7	5.7	5.7
		氮氧化物浓度（实测）	mg/m ³	365	359	354	359
		氮氧化物浓度（折算）	mg/m ³	356	352	347	352

检测日期	检测点位	检测项目	单位	检测组数			
				第一组	第二组	第三组	平均值
2023.07.18	1#机组 脱硝 B 侧出口 ◎4	温度	°C	359	359	359	359
		静压	kPa	-1.14	-1.14	-1.13	-1.14
		流速	m/s	5.9	6.1	5.9	6.0
		标干风量	Nm ³ /h	1467697	1535017	1468211	1490308
		基准氧含量	%	6	6	6	6
		实测氧含量	%	6.7	6.6	6.6	6.6
		氮氧化物浓度（实测）	mg/m ³	36	32	37	35
		氮氧化物浓度（折算）	mg/m ³	38	33	39	37
	脱硝效率	%	89.33	90.63	88.76	89.57	
2023.07.19	1#机组 脱硝 A 侧进口 ◎1	温度	°C	378	378	378	378
		静压	kPa	-0.66	-0.66	-0.64	-0.65
		流速	m/s	16.3	16.1	16.3	16.2
		标干风量	Nm ³ /h	1500674	1488984	1509075	1499578
		基准氧含量	%	6	6	6	6
		实测氧含量	%	5.1	5.2	5.1	5.1
		氮氧化物浓度（实测）	mg/m ³	330	339	342	337
		氮氧化物浓度（折算）	mg/m ³	311	322	323	319
	1#机组 脱硝 A 侧出口 ◎2	温度	°C	373	373	373	373
		静压	kPa	-0.66	-0.64	-0.66	-0.65
		流速	m/s	6.6	6.9	6.8	6.8
		标干风量	Nm ³ /h	1559480	1635282	1615523	1603428
		基准氧含量	%	6	6	6	6
		实测氧含量	%	6.3	6.4	6.2	6.3
		氮氧化物浓度（实测）	mg/m ³	32	36	35	34
		氮氧化物浓度（折算）	mg/m ³	33	37	35	35
	脱硝效率	%	89.39	88.51	89.16	89.02	
1#机组 脱硝 B 侧进口 ◎3	温度	°C	380	380	380	380	
	静压	kPa	-0.76	-0.74	-0.75	-0.75	
	流速	m/s	16.3	15.8	16.3	16.1	

检测日期	检测点位	检测项目	单位	检测组数			
				第一组	第二组	第三组	平均值
2023. 07.19		标干风量	Nm ³ /h	1499159	1447284	1494210	1480218
		基准氧含量	%	6	6	6	6
		实测氧含量	%	5.6	5.7	5.5	5.6
		氮氧化物浓度（实测）	mg/m ³	330	322	334	329
		氮氧化物浓度（折算）	mg/m ³	321	316	323	320
	1#机组 脱硝 B 侧出口 ◎4	温度	°C	374	374	374	374
		静压	kPa	-0.68	-0.66	-0.72	-0.69
		流速	m/s	6.9	7.2	6.7	6.9
		标干风量	Nm ³ /h	1624193	1700200	1576790	1633728
		基准氧含量	%	6	6	6	6
		实测氧含量	%	6.4	6.5	6.4	6.4
		氮氧化物浓度（实测）	mg/m ³	37	32	34	34
		氮氧化物浓度（折算）	mg/m ³	38	33	35	35
		脱硝效率	%	88.16	89.56	89.16	88.96

表 6-2 静电除尘废气检测结果一览表

检测日期	检测点位	检测项目	单位	检测组数			
				第一组	第二组	第三组	平均值
2023. 07.18	除尘 A 进口◎5	温度	°C	112	110	112	111
		静压	kPa	-2.22	-2.24	-2.26	-2.24
		流速	m/s	5.8	5.1	5.1	5.3
		标干风量	Nm ³ /h	452406	403436	398353	418065
		基准氧含量	%	6	6	6	6
		实测氧含量	%	6.1	6.2	6.5	6.3
		颗粒物浓度（实测）	mg/m ³	16811.3	17639.1	17459	17303.1
		颗粒物浓度（折算）	mg/m ³	16924.1	17877.5	18061	17620.9
	除尘 A 出口◎6	温度	°C	110	109	111	110
		静压	kPa	-2.36	-2.34	-2.37	-2.36
		流速	m/s	12.9	12.6	12.3	13
		标干风量	Nm ³ /h	466601	453932	440436	453656
		基准氧含量	%	6	6	6	6
		实测氧含量	%	6.2	6.6	6.7	7
		颗粒物浓度（实测）	mg/m ³	9.7	8.9	8.6	9.1
		颗粒物浓度（折算）	mg/m ³	9.8	9.3	9.0	9.4
	除尘效率		%	99.94	99.95	99.95	99.95
	除尘 B 进口◎7	温度	°C	108	111	113	111
		静压	kPa	-2.25	-2.37	-2.34	-2.32
		流速	m/s	5.1	5.2	5.0	5.1
		标干风量	Nm ³ /h	409827	406374	392286	402829
		基准氧含量	%	6	6	6	6
		实测氧含量	%	5.3	5.5	5.8	5.5
		颗粒物浓度（实测）	mg/m ³	17454.7	16534.9	17679.3	17223.0
		颗粒物浓度（折算）	mg/m ³	16676.5	16001.5	17446.7	16708.2
	除尘 B 出口◎8	温度	°C	108	109	110	109
		静压	kPa	-2.37	-2.39	-2.41	-2.39

检测日期	检测点位	检测项目	单位	检测组数			
				第一组	第二组	第三组	平均值
2023. 07.18		流速	m/s	12.2	12.0	12.1	12
		标干风量	Nm ³ /h	443720	434505	437670	438632
		基准氧含量	%	6	6	6	6
		实测氧含量	%	6.3	6.2	6.0	6.2
		颗粒物浓度（实测）	mg/m ³	8.9	9.2	9.1	9.1
		颗粒物浓度（折算）	mg/m ³	9.1	9.3	9.1	9.2
	除尘效率		%	99.95	99.94	99.95	99.95
	除尘 C 进口◎9	温度	°C	112	111	112	112
		静压	kPa	-2.32	-2.33	-2.38	-2.34
		流速	m/s	5.1	5.0	5.0	5.0
		标干风量	Nm ³ /h	404249	396098	382558	394302
		基准氧含量	%	6	6	6	6
		实测氧含量	%	6.2	6.3	6.2	6.2
		颗粒物浓度（实测）	mg/m ³	17265.0	16406.0	16274.3	16648.4
		颗粒物浓度（折算）	mg/m ³	17498.3	16740.8	16494.2	16911.1
	除尘 C 出口 ◎10	温度	°C	109	108	110	109
		静压	kPa	-2.43	-2.48	-2.50	-2.47
		流速	m/s	12.0	11.9	12.0	12
		标干风量	Nm ³ /h	434963	429697	431647	432102
		基准氧含量	%	6	6	6	6
		实测氧含量	%	6.3	6.2	6.0	6.2
		颗粒物浓度（实测）	mg/m ³	8.7	9.2	10.2	9.4
		颗粒物浓度（折算）	mg/m ³	8.9	9.3	10.2	9.5
	除尘效率		%	99.95	99.94	99.94	99.94
	除尘 D 进口 ◎11	温度	°C	112	110	113	112
		静压	kPa	-2.39	-2.33	-2.33	-2.35
		流速	m/s	5.0	5.1	4.8	5.0
标干风量		Nm ³ /h	394585	408092	380996	394558	
基准氧含量		%	6	6	6	6	

检测日期	检测点位	检测项目	单位	检测组数			
				第一组	第二组	第三组	平均值
2023. 07.18		实测氧含量	%	5.7	5.6	5.5	5.6
		颗粒物浓度（实测）	mg/m ³	16398.0	16264.1	17476.2	16712.8
		颗粒物浓度（折算）	mg/m ³	16076.5	15841.7	16912.5	16276.9
	除尘 D 出口 ◎12	温度	°C	108	109	109	109
		静压	kPa	-2.51	-2.50	-2.52	-2.51
		流速	m/s	12.9	12.8	12.2	13
		标干风量	Nm ³ /h	466160	461784	438820	455588
		基准氧含量	%	6	6	6	6
		实测氧含量	%	6.0	6.9	6.2	6.4
		颗粒物浓度（实测）	mg/m ³	7.9	7.0	8.8	7.9
		颗粒物浓度（折算）	mg/m ³	7.9	7.4	8.9	8.1
		除尘效率	%	99.95	99.95	99.95	99.95
	除尘 E 进口 ◎13	温度	°C	113	113	112	113
		静压	kPa	-2.35	-2.32	-2.31	-2.33
		流速	m/s	5.0	4.9	4.9	4.9
		标干风量	Nm ³ /h	393340	381476	385733	386850
		基准氧含量	%	6	6	6	6
		实测氧含量	%	6.1	6.2	6.0	6.1
		颗粒物浓度（实测）	mg/m ³	17023.0	17594.4	17935.4	17517.6
		颗粒物浓度（折算）	mg/m ³	17137.2	17832.2	17935.4	17634.9
	除尘 E 出口 ◎14	温度	°C	110	111	110	110
		静压	kPa	-2.46	-2.46	-2.43	-2.45
		流速	m/s	11.6	11.8	11.8	12
		标干风量	Nm ³ /h	419026	423282	423971	422093
		基准氧含量	%	6	6	6	6
		实测氧含量	%	6.3	6.0	6.1	6.1
		颗粒物浓度（实测）	mg/m ³	10.9	7.0	8.9	8.9
颗粒物浓度（折算）		mg/m ³	11.1	7.0	9.0	9.0	
	除尘效率	%	99.94	99.96	99.95	99.95	

检测日期	检测点位	检测项目	单位	检测组数			
				第一组	第二组	第三组	平均值
2023.07.18	除尘 F 进口 ◎15	温度	°C	112	113	111	112
		静压	kPa	-2.30	-2.28	-2.27	-2.28
		流速	m/s	4.8	5.0	4.8	4.9
		标干风量	Nm ³ /h	375528	390929	375541	380666
		基准氧含量	%	6	6	6	6
		实测氧含量	%	6.1	6.2	6.3	6.2
		颗粒物浓度（实测）	mg/m ³	17183.7	17363.9	16060.5	16869.4
		颗粒物浓度（折算）	mg/m ³	17299.0	17598.5	16388.3	17095.3
	除尘 F 出口 ◎16	温度	°C	109	110	108	109
		静压	kPa	-2.53	-2.48	-2.45	-2.49
		流速	m/s	11.8	11.7	11.8	11.8
		标干风量	Nm ³ /h	426341	420353	426183	424292
		基准氧含量	%	6	6	6	6
		实测氧含量	%	6.3	6.4	6.5	6.4
		颗粒物浓度（实测）	mg/m ³	9.2	10.5	7.8	9.2
颗粒物浓度（折算）		mg/m ³	9.4	10.8	8.1	9.4	
除尘效率		%	99.95	99.94	99.95	99.95	
2023.07.19	除尘 A 进口◎5	温度	°C	112	108	110	110
		静压	kPa	-2.34	-2.39	-2.36	-2.36
		流速	m/s	5.1	5.2	5.3	5.2
		标干风量	Nm ³ /h	401252	415620	421291	412721
		基准氧含量	%	6	6	6	6
		实测氧含量	%	6.1	6.0	6.2	6.1
		颗粒物浓度（实测）	mg/m ³	17993.9	16867.0	17160.9	17340.6
		颗粒物浓度（折算）	mg/m ³	18114.7	16867.0	17392.8	17458.2
	除尘 A 出口◎6	温度	°C	110	109	109	109
		静压	kPa	-2.54	-2.47	-2.45	-2.49
		流速	m/s	12.1	12.2	12.1	12
		标干风量	Nm ³ /h	435700	441279	438657	438545

检测日期	检测点位	检测项目	单位	检测组数			
				第一组	第二组	第三组	平均值
2023. 07.19		基准氧含量	%	6	6	6	6
		实测氧含量	%	6.2	6.3	6.2	6.2
		颗粒物浓度（实测）	mg/m ³	10.2	8.7	8.9	9.3
		颗粒物浓度（折算）	mg/m ³	10.3	8.9	9.0	9.4
		除尘效率	%	99.94	99.95	99.95	99.95
	除尘 B 进口◎7	温度	°C	113	111	112	112
		静压	kPa	-2.35	-2.36	-2.43	-2.38
		流速	m/s	4.8	5.1	5.0	5.0
		标干风量	Nm ³ /h	374378	404633	390522	389844
		基准氧含量	%	6	6	6	6
		实测氧含量	%	6.1	6.3	6.2	6.2
		颗粒物浓度（实测）	mg/m ³	18335.2	17021.7	18116.5	17824.5
		颗粒物浓度（折算）	mg/m ³	18458.3	17369.1	18361.3	18062.9
	除尘 B 出口◎8	温度	°C	109	110	109	109
		静压	kPa	-2.45	-2.48	-2.47	-2.47
		流速	m/s	11.9	12.1	12.1	12.0
		标干风量	Nm ³ /h	430939	437045	436672	434885
		基准氧含量	%	6	6	6	6
		实测氧含量	%	6.3	6.3	6.2	6.3
		颗粒物浓度（实测）	mg/m ³	11.7	8.7	10	10.1
		颗粒物浓度（折算）	mg/m ³	11.9	8.9	10.1	10.3
		除尘效率	%	99.94	99.95	99.94	99.94
	除尘 C 进口◎9	温度	°C	111	113	112	112
		静压	kPa	-2.32	-2.31	-2.35	-2.33
		流速	m/s	5.0	5.0	5.3	5.1
		标干风量	Nm ³ /h	404098	396968	415761	405609
		基准氧含量	%	6	6	6	6
		实测氧含量	%	6.1	6.2	6.1	6.1
颗粒物浓度（实测）		mg/m ³	17178.9	17265.7	16817.6	17087.4	

检测日期	检测点位	检测项目	单位	检测组数			
				第一组	第二组	第三组	平均值
2023. 07.19		颗粒物浓度（折算）	mg/m ³	17294.2	17499.0	16930.5	17241.2
	除尘 C 出口 ◎10	温度	°C	110	108	108	109
		静压	kPa	-2.49	-2.47	-2.44	-2.47
		流速	m/s	11.9	11.7	11.7	11.8
		标干风量	Nm ³ /h	430476	425690	425510	427225
		基准氧含量	%	6	6	6	6
		实测氧含量	%	6.3	6.3	6.2	6.3
		颗粒物浓度（实测）	mg/m ³	10.2	9.2	9.8	9.7
		颗粒物浓度（折算）	mg/m ³	10.4	9.4	9.9	9.9
	除尘效率		%	99.94	99.95	99.94	99.94
	除尘 D 进口 ◎11	温度	°C	111	114	113	113
		静压	kPa	-2.35	-2.31	-2.32	-2.33
		流速	m/s	4.9	4.8	5.0	4.9
		标干风量	Nm ³ /h	391961	381434	394371	389255
		基准氧含量	%	6	6	6	6
		实测氧含量	%	6.0	6.1	5.9	6.0
		颗粒物浓度（实测）	mg/m ³	16705.6	16679.4	16586.2	16657.1
		颗粒物浓度（折算）	mg/m ³	16705.6	16791.3	16476.4	16657.8
	除尘 D 出口 ◎12	温度	°C	109	110	110	110
		静压	kPa	-2.43	-2.46	-2.45	-2.45
		流速	m/s	12.3	12.1	12.2	12.2
		标干风量	Nm ³ /h	447743	438967	440587	442432
		基准氧含量	%	6	6	6	6
		实测氧含量	%	6.1	6.0	6.1	6.0
		颗粒物浓度（实测）	mg/m ³	8.2	8.8	9.5	8.8
		颗粒物浓度（折算）	mg/m ³	8.3	8.8	9.6	8.9
	除尘效率		%	99.95	99.95	99.94	99.95
	除尘 E 进口	温度	°C	111	114	112	112
		静压	kPa	-2.33	-2.29	-2.27	-2.30

检测日期	检测点位	检测项目	单位	检测组数			
				第一组	第二组	第三组	平均值
2023. 07.19	◎13	流速	m/s	4.8	5.1	5.0	5.0
		标干风量	Nm ³ /h	384125	397588	382582	388098
		基准氧含量	%	6	6	6	6
		实测氧含量	%	6.0	6.0	6.1	6.0
		颗粒物浓度（实测）	mg/m ³	17111.6	17083.8	16946.9	17047.4
		颗粒物浓度（折算）	mg/m ³	17111.6	17083.8	17060.6	17085.3
	除尘 E 出口 ◎14	温度	°C	109	108	109	109
		静压	kPa	-2.45	-2.48	-2.43	-2.45
		流速	m/s	11.4	11.5	11.5	11
		标干风量	Nm ³ /h	413722	418656	414929	415769
		基准氧含量	%	6	6	6	6
		实测氧含量	%	6.1	6.0	6.0	6.0
		颗粒物浓度（实测）	mg/m ³	9.7	8.2	9.3	9.1
		颗粒物浓度（折算）	mg/m ³	9.8	8.2	9.3	9.1
	除尘效率		%	99.94	99.95	99.95	99.95
	除尘 F 进口 ◎15	温度	°C	112	113	111	112
		静压	kPa	-2.34	-2.33	-2.31	-2.33
		流速	m/s	4.6	4.9	4.9	4.8
		标干风量	Nm ³ /h	360260	384819	390910	378663
		基准氧含量	%	6	6	6	6
		实测氧含量	%	6.0	5.9	6.0	6.0
		颗粒物浓度（实测）	mg/m ³	16864.8	17179.8	16481.4	16842.0
		颗粒物浓度（折算）	mg/m ³	16864.8	17066	16481.4	16804.1
	除尘 F 出口 ◎16	温度	°C	108	109	110	109
		静压	kPa	-2.43	-2.43	-2.44	-2.43
		流速	m/s	12.0	12.2	12.2	12
		标干风量	Nm ³ /h	437790	440163	441406	439786
		基准氧含量	%	6	6	6	6
实测氧含量		%	6.1	6.0	6.1	6.1	



检测日期	检测点位	检测项目	单位	检测组数			
				第一组	第二组	第三组	平均值
2023. 07.19		颗粒物浓度（实测）	mg/m ³	9	7.3	8.7	8.3
		颗粒物浓度（折算）	mg/m ³	9.1	7.3	8.8	8.4
		除尘效率	%	99.95	99.96	99.95	99.95

表 6-3 脱硫废气检测结果一览表

检测日期	检测点位	检测项目	单位	检测结果				标准限值 ⁽¹⁾
				第一组	第二组	第三组	平均值	
2023. 07.18	1#机组脱硫进口 ©17	温度	°C	102	104	101	102	/
		静压	kPa	1.43	1.41	1.41	1	/
		流速	m/s	13.3	13.7	13.3	13	/
		标干风量	Nm ³ /h	2406856	2456012	2402409	2421759	/
		基准氧含量	%	6	6	6	6	/
		实测氧含量	%	6.1	6.2	6.2	6	/
		颗粒物排放浓度(实测)	mg/m ³	10.5	9.9	8.6	9.7	/
		颗粒物排放浓度(折算)	mg/m ³	10.6	10.0	8.7	9.8	/
		二氧化硫浓度(实测)	mg/m ³	1750	1736	1760	1749	/
		二氧化硫浓度(折算)	mg/m ³	1762	1759	1784	1768	/
	1#机组脱硫出口(烟囱排口) ©18	温度	°C	50	52	53	52	/
		静压	kPa	-0.00	0.00	-0.01	0.00	/
		流速	m/s	18.1	18.4	19.0	18.5	/
		标干风量	Nm ³ /h	2334357	2351161	2418402	2367973	/
		基准氧含量	%	6	6	6	6	/
		实测氧含量	%	6.5	6.5	6.7	6.6	/
		汞及其化合物 ⁽²⁾ 浓度(实测)	mg/m ³	0.003	0.006	0.004	0.004	/
		汞及其化合物浓度(折算)	mg/m ³	0.003	0.006	0.004	0.004	0.03
		汞及其化合物排放量	kg/h	0.007	0.014	0.009	0.010	/
		颗粒物排放浓度(实测)	mg/m ³	1.8	2.4	2.1	2.4	/
颗粒物排放浓度(折算)	mg/m ³	1.9	2.5	2.2	2.5	10		
颗粒物排放量	kg/h	4.20	5.64	5.08	4.97	/		



检测日期	检测点位	检测项目	单位	检测结果				标准限值 ⁽¹⁾
				第一组	第二组	第三组	平均值	
		氮氧化物浓度 (实测)	mg/m ³	19	14	21	18	/
		氮氧化物浓度 (折算)	mg/m ³	20	14	22	19	50
		氮氧化物排放量	kg/h	44.4	32.9	50.8	42.7	/
		二氧化硫浓度 (实测)	mg/m ³	9	9	9	9	/
		二氧化硫浓度 (折算)	mg/m ³	9	9	9	9	35
		二氧化硫排放量	kg/h	21.0	21.2	21.8	21.3	/
		氨浓度 (实测)	mg/m ³	0.99	1.46	1.15	1.20	/
		氨浓度 (折算)	mg/m ³	1.02	1.51	1.21	1.25	/
		氨排放量	kg/h	2.38	3.55	2.92	2.95	/
		烟气黑度	级	<1	<1	<1	/	1
			脱硫效率	%	99.49	99.49	99.50	99.49
2023.07.19	1#机组脱硫进口 ©17	温度	°C	108	109	100	106	/
		静压	kPa	1.40	1.40	1.42	1.41	/
		流速	m/s	14.4	14.2	14.1	14.2	/
		标干风量	Nm ³ /h	2580910	2546714	2494107	2540577	/
		基准氧含量	%	6	6	6	6	/
		实测氧含量	%	6.3	6.4	6.4	6.4	/
		颗粒物排放浓度 (实测)	mg/m ³	8.5	8.9	9.2	8.9	/
		颗粒物排放浓度 (折算)	mg/m ³	8.7	9.1	9.5	9.1	/
		二氧化硫浓度 (实测)	mg/m ³	1768	1750	1780	1766	/
	二氧化硫浓度 (折算)	mg/m ³	1804	1798	1829	1810	/	
	1#机组脱硫出口 (烟)	温度	°C	51	53	52	52	/
静压		kPa	-0.04	-0.10	-0.08	-0.07	/	
流速		m/s	18.9	18.0	18.5	18.5	/	

检测日期	检测点位	检测项目	单位	检测结果				标准限值 ⁽¹⁾
				第一组	第二组	第三组	平均值	
	囱出口) ©18	标干风量	Nm ³ /h	2435823	2323186	2395612	2384874	/
		基准氧含量	%	6	6	6	6	/
		实测氧含量	%	6.6	6.6	6.7	6.6	/
		汞及其化合物浓度(实测)	mg/m ³	0.009	0.028	ND (0.0025) ⁽³⁾	0.013	/
		汞及其化合物浓度(折算)	mg/m ³	0.009	0.029	ND(0.0025)	0.013	0.03
		汞及其化合物排放量	kg/h	0.021	0.065	0.003	0.030	/
		颗粒物排放浓度(实测)	mg/m ³	2	2.2	1.9	2.0	/
		颗粒物排放浓度(折算)	mg/m ³	2.1	2.3	2.0	2.1	10
		颗粒物排放量	kg/h	4.87	5.11	4.55	4.84	/
		氮氧化物浓度(实测)	mg/m ³	17	19	22	19	/
		氮氧化物浓度(折算)	mg/m ³	18	20	23	20	50
		氮氧化物排放量	kg/h	41.4	44.1	52.7	46.1	/
		二氧化硫浓度(实测)	mg/m ³	9	8	8	8	/
		二氧化硫浓度(折算)	mg/m ³	9	8	8	8	35
		二氧化硫排放量	kg/h	21.9	18.6	19.1	19.9	/
		氨浓度(实测)	mg/m ³	0.94	2.47	1.48	1.63	/
		氨浓度(折算)	mg/m ³	0.98	2.57	1.55	1.70	/
		氨排放量	kg/h	2.39	5.97	3.71	4.02	/
		烟气黑度	级	<1	<1	<1	/	1
		脱硫效率		%	99.50	99.56	99.56	99.54

(1) 烟气中二氧化硫、氮氧化物和烟尘的排放浓度参照《煤电节能减排升级与改造行动计划(2014-2020)》中超低排放要求,汞及其化合物参照《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)中限值要求;(2)汞及其化合物由湖北微谱技术有限公司检测,其CMA资质证书编号为:211712050006;(3)ND表示未检出,括号内为检出限值,计算时采用1/2检出限值。

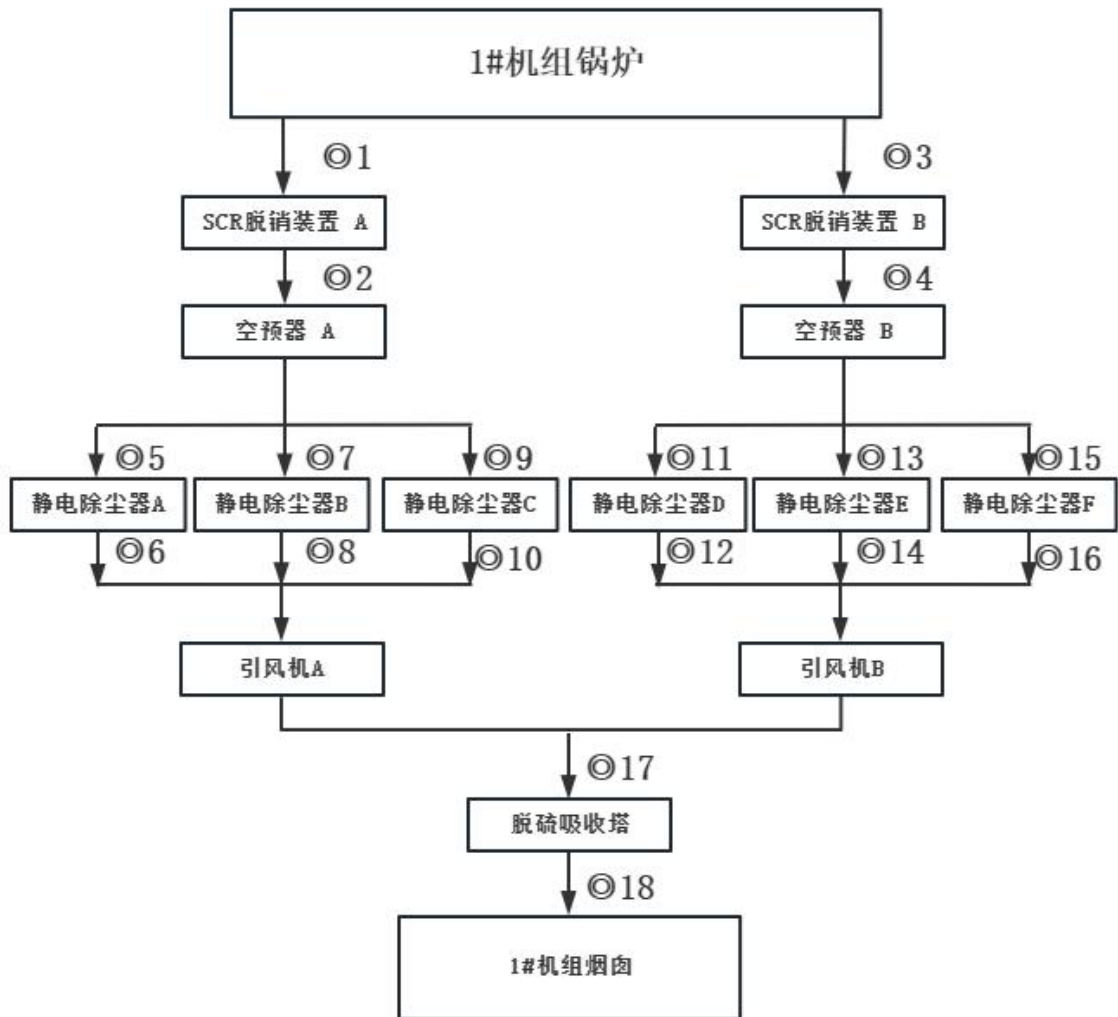


END

编制：_____ 审核：_____ 签发：_____

日期：_____ 日期：_____ 日期：_____

附图 1 检测布点示意图



备注：◎有组织废气检测点

附件 18 1#机组 CEMS 验收比对报告
见下页。



检测报告

欧凯检字[2023]第 08021 号

项目名称：湖北能源襄阳（宜城）2×1000MW 超超
临界燃煤机组工程 1#机组烟囱排放口
CEMS 验收比对检测


委托单位：湖北英瀚环境科技有限公司

检测类型：验收比对检测

编制日期：2023 年 08 月 16 日

湖北欧凯检测技术有限公司
(加盖检验检测专用章)

说 明

- 1、报告无本公司检验检测专用章、骑缝章及  章无效。
- 2、报告内容需填写齐全、清楚、涂改无效；无三级审核、签发者签字无效。
- 3、委托方如对本报告有异议，须于收到本报告之日起十日内以书面形式向我公司提出，逾期不予受理。无法保存、复现的样品不受理申诉。
- 4、由委托单位自行采集的样品，仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责。
- 5、未经本公司书面批准，不得部分复制本报告。
- 6、本报告及数据不得用于商品广告，违者必究。
- 7、如客户无特别要求，检测后的样品由我公司自行处理。
- 8、除客户特别申明并支付档案管理费，本次检测所涉及的所有记录档案保存期限为六年。

本公司通讯资料

单位全称：湖北欧凯检测技术有限公司

地 址：武汉市江夏区藏龙岛高新六路长咀
光电子工业园藏龙阁 A 座 3 楼

邮政编码：430200

电 话：027-83858628

传 真：027-83858628

湖北能源襄阳（宜城）2×1000MW 超超临界燃煤机组工程

1#机组烟囱排放口 CEMS 验收比对检测

1. 任务来源

委托单位	湖北英瀚环境科技有限公司		
受测单位	湖北能源集团襄阳宜城发电有限公司		
联系人	黄润民	联系方式	18120267229
采样日期	2023.08.05	检测日期	2023.08.05
检测内容	有组织废气比对检测		

2. 在线检测设备基本信息

测孔位置	烟囱排口						
排气筒是否规范化	是						
安装位置是否规范化	是						
烟囱高度（m）	240	平台高度（m）	100				
断面面积（m ² ）	55.4177	烟囱内径（m）	8.4				
设备生产商	西克麦哈克（北京）仪器有限公司						
设备型号及编号	SMC-9021D						
检测项目	颗粒物	烟气温度	烟气流速	含氧量	烟气湿度	二氧化硫	氮氧化物
方法原理	激光前散射法	铂电阻	皮托管法	电化学法	电容法	紫外差分吸收法	紫外差分吸收法
仪器名称	粉尘测量仪	温度测量仪	流速测量仪	烟气分析仪	湿度测量仪	烟气分析仪	烟气分析仪
仪器型号	FEW200DH	STYB	SMC-222	GSM810	SMC209IC	GSM810	GSM810
量程范围	0-30mg/m ³	0-300℃	0-40m/s	0-25%	0-40%	0-75mg/m ³	0-750mg/m ³
检出限	0.1mg/m ³	0.05℃	0.1m/s	0.1%	0.5%	0.1mg/m ³	0.1mg/m ³
制造商	西克麦哈克（北京）仪器有限公司						

3. 检测依据

有组织废气	GB/T 16157-1996 《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》
	HJ/T 75-2017 《固定污染源烟气排放连续监测技术规范》
	HJ/T 76-2017 《固定污染源烟气排放连续监测系统技术要求及检测方法》
	《污染源自动监测设备比对监测技术规定（试行）》（中国环境监测总站 2010 年）
	HJ/T 397-2007 《固定源废气监测技术规范》
	HJ/T 373-2007 《固定污染源监测质量保证和质量管理体系技术规范》
	HJ 836-2017 《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》
	HJ 57-2017 《固定污染源排气中二氧化硫的测定 定电位电解法》
	HJ 693-2014 《固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法》

4. 比对检测项目及考核指标

比对检测项目		考核指标
颗粒物	准确度	排放浓度 > 200 mg/m ³ 时，相对误差不超过 ±15%。
		100mg/m ³ < 排放浓度 ≤ 200mg/m ³ 时，相对误差不超过 ±20%
		50mg/m ³ < 排放浓度 ≤ 100mg/m ³ 时，相对误差不超过 ±25%
		20mg/m ³ < 排放浓度 ≤ 50mg/m ³ 时，相对误差不超过 ±30%
		10mg/m ³ < 排放浓度 ≤ 20mg/m ³ 时，绝对误差不超过 ±6mg/m ³
		排放浓度 ≤ 10mg/m ³ ，绝对误差不超过 ±5mg/m ³
二氧化硫	准确度	排放浓度 ≥ 715mg/m ³ 时，相对准确度 ≤ 15%
		143mg/m ³ ≤ 排放浓度 < 715mg/m ³ 时，绝对误差不超过 ±57mg/m ³
		57mg/m ³ ≤ 排放浓度 < 143mg/m ³ 时，相对误差不超过 ±30%
		排放浓度 < 57mg/m ³ 时，绝对误差不超过 ±17mg/m ³
氮氧化物	准确度	排放浓度 ≥ 513mg/m ³ 时，相对准确度 ≤ 15%
		103mg/m ³ ≤ 排放浓度 < 513mg/m ³ 时，绝对误差不超过 ±41mg/m ³
		41mg/m ³ ≤ 排放浓度 < 103mg/m ³ 时，相对误差不超过 ±30%
		排放浓度 < 41mg/m ³ ，绝对误差不超过 12mg/m ³
含氧量	准确度	> 5.0% 时，相对准确度 ≤ 15%
		≤ 5.0% 时，绝对误差不超过 ±1.0%

比对检测项目		考核指标
烟气流速	相对误差	流速 > 10m/s 时，不超过 ±10%
		流速 ≤ 10m/s 时，不超过 ±12%
烟气温度	绝对误差	不超过 ±3°C
烟气湿度	准确度	烟气湿度 > 5.0% 时，相对误差不超过 ±25%
		烟气湿度 ≤ 5.0% 时，绝对误差不超过 ±1.5%

5. 检测内容

表 5-1 有组织排放废气检测点位、项目及频次一览表

点位编号	检测点位	检测项目	检测频次
◎1	烟囱排口	颗粒物	检测 1 天，5 次/天
		烟气流速	
		烟气温度	
		烟气湿度	
		二氧化硫	检测 1 天，9 次/天
		氮氧化物	
		含氧量	

表 5-2 有组织排放废气检测方法及设备一览表

序号	检测项目	分析及依据	检测仪器及型号
1	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	低浓度自动烟尘烟气综合测试仪 ZR-3260D
2	烟气流速	S 型皮托管法 GB/T 16157-1996	
3	烟气温度	铂电阻温度计法 GB/T 16157-1996	
4	烟气湿度	干湿球法 GB/T 16157-1996	
5	含氧量	电化学法 GB/T 16157-1996	
6	二氧化硫	固定污染源排气中二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ 57-2017	
7	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	

6. 质控措施

(1) 有组织废气样品采集、运输、保存全过程均按照《固定源废气监测技术规范》(HJ/T

397-2007) 标准/规范的要求进行。

(2) 检测分析方法采用国家有关部门颁布的标准(或推荐)方法,检测人员均持证上岗。

(3) 检测过程均严格按照国家标准与技术规范实施,检测活动全过程均按照本公司质量管理规定实施质量控制。

(4) 检测分析仪器均经计量部门校准,处于良好工作状态,且在有效期内使用。

(5) 检测数据和检测报告实行三级审核。

7. 质控结果

检测类型	检测项目	质控样编号	质控方式	质控要求	测试结果		结果判定
					采样前	采样后	
气体检测	一氧化氮	90216128	标气测试	(21.4±1.1) mg/m ³	21mg/m ³	22mg/m ³	合格
	二氧化氮	2303219196		(99.8±5.0) mg/m ³	96mg/m ³	102mg/m ³	合格
	二氧化硫	2303219152		(24.0±1.2) mg/m ³	23mg/m ³	24mg/m ³	合格
	氧气	BN05139		(9.82±0.5)%	10.0%	9.9%	合格

8. 工况情况

设计负荷 (MW)	机组负荷 (MW)	负荷率 (%)
1000	880	88

9. 检测结果

表 9-1 有组织排放废气烟气检测结果一览表

二氧化硫 (mg/m ³)			氮氧化物 (mg/m ³)		含氧量 (%)	
比对 检测时间	参比方法	CEMS 法	参比方法	CEMS 法	参比方法	CEMS 法
17:44-17:49	6	3.2	37	41.6	6.2	5.89
17:54-17:59	8	5.3	35	37.5	6.4	5.90

二氧化硫 (mg/m ³)			氮氧化物 (mg/m ³)		含氧量 (%)	
比对检测时间	参比方法	CEMS 法	参比方法	CEMS 法	参比方法	CEMS 法
18:04-18:09	7	7.1	40	39.4	6.0	5.85
18:15-18:20	8	9.1	39	38.1	6.1	5.88
18:26-18:31	8	7.6	38	38.1	6.4	5.91
18:36-18:41	7	6.8	39	37.5	6.4	5.89
18:46-18:51	7	6.7	38	37.4	6.5	6.06
18:56-19:01	6	6.6	40	40.2	6.3	5.99
19:06-19:11	8	7.5	37	37.8	6.1	5.90
平均值	7	6.7	38	38.6	6.3	5.92
比对检测结果	绝对误差-0.3mg/m ³		绝对误差 0.6mg/m ³		相对准确度 7.3%	
考核指标	绝对误差≤±17 mg/m ³		绝对误差≤±12 mg/m ³		相对准确度≤15%	
结果评价	合格		合格		合格	

表 9-2 有组织排放废气颗粒物及烟气参数检测结果一览表

比对检测时间	颗粒物(mg/m ³)		烟气流速(m/s)		烟气温度(°C)		烟气湿度 (%)	
	参比方法	CEMS 法	参比方法	CEMS 法	参比方法	CEMS 法	参比方法	CEMS 法
14:47-15:17	4.8	3.4	15.4	15.77	54	53.4	24.5	24.52
15:22-15:52	3.2	3.2	16.4	16.27	54	54.0	25.2	24.91
15:57-16:27	3.8	3.4	17.9	17.10	56	54.8	24.2	25.62
16:33-17:03	4.2	3.6	17.2	17.77	53	55.1	25.6	26.04

比对检测时间	颗粒物(mg/m ³)		烟气流速(m/s)		烟气温度(°C)		烟气湿度 (%)	
	参比方法	CEMS 法	参比方法	CEMS 法	参比方法	CEMS 法	参比方法	CEMS 法
17:08-17:58	4.5	3.6	17.9	17.53	54	55.1	26.1	26.09
平均值	4.1	3.4	17.0	16.89	54	54.5	25.1	25.44
比对检测结果	绝对误差-0.7mg/m ³		相对误差-0.6%		绝对误差 0.5°C		相对误差 1.4%	
考核指标	绝对误差不超过 ±5mg/m ³		相对误差不超过 ±10%		绝对误差不超过 ±3°C		相对误差不超过 ±25%	
结果评价	合格		合格		合格		合格	

10. 结论

由检测结果可知，烟气中二氧化硫、氮氧化物、含氧量、颗粒物、烟气流速、烟气温度、烟气湿度的比对结果均在考核指标要求的范围内，比对合格。

END

编制：_____ 审核：_____ 签发：_____

日期：_____ 日期：_____ 日期：_____