

5号炉临停制粉系统、脱硫系统等检修技术说明

一、总则

1.1 本技术说明适用于江西赣能股份有限公司丰城发电厂 2024 年度 5 号炉临停制粉系统、脱硫系统等检修项目，含所承包范围内设备单体试验、分部试运、整组启动及相关配合工作，含为达到招标方计划检修现场标准化管理要求而投入的设施等。检修项目内容详见《附录 1:2024 年 5 号机组临停制粉系统、脱硫系统等检修项目清单》。

1.2 项目内容说明

项目分类	项目名称	项目内容	说明	
制粉系统、脱硫系统检修项目	1	制粉系统检修	详见附录 1: 2024 年 5 号机组临停制粉系统、脱硫系统等检修项目清单	工程竣工后按照项目实际完成情况具实结算
	2	空预器检修		
	3	脱硫系统检修		
	4	B 一次风机检修		
	5	电除尘检修		

1.3 本规范文件中提出了最低的技术要求，并未规定所有的技术要求和适用标准，投标方应提供满足本规范文件和标准要求的高质量的服务。对国家有关安全、消防、环保等强制性标准，必须满足其要求。

1.4 检修工作必须认真贯彻相关技术标准，检修设备所有缺陷均应消除，修后应达到优良等级，设备检修后的各项技术性能指标达验收规范的要求，使发电设备长期处于良好状态。所有项目的质量标准和要求参照检修规程、检修文件包、检修工艺卡、方案、措施来执行。

1.5 投标方必须提供的专项措施有：施工组织措施、安健环目标保证措施、质量目标保证措施、进度目标保障措施、现场定置管理措施、文明现场保证措施、起重作业管理措施、应急措施措施。投标方在工程文件中提供的措施作为今后执行合同的依据，同时在检修前投标方必须按招标方施工现场情况、招标方要求对措施进行进一步的补充和完善，并报招标方审核批准后方可实施。

1.6 投标方必须到现场进行勘查了解，详细了解招标方现场情况和设备目前的运行状况，投标方检修前没有进行现场勘查了解的，视为进行了现场勘查了解。

1.7 投标方必须按照国家有关规定在工程报价中计列安全生产费用，必须在工程

文件中提供安全生产费用使用计划及清单，专款专用；招标方对投标方的安全生产费用使用情况进行监督，没有按计划列情况使用的招标方有权扣除其安全生产费用并对投标方进行考核，考核额为扣除部分的双倍。投标方必须在工程文件中列出安全投入的计划和清单。

1.8 所涉作业所需的脚手架、保温工作及脚手架、保温材料均由招标方负责。

1.9 投标方检修人员开工前三天到厂办理相关手续，且必须在开工前按要求完成人员入厂手续、三级安全教育。投标方安排一名项目部安全员开工前一周到厂对接入厂事宜，准备入厂相关资料。

1.10 投标方所有施工人员具备不少于 120 万元的保险且提供健康证明。

1.11 如投标方没有对本规范书提出书面异议，招标方则可认为投标方完全满足本规范书的要求。投标方如有差异（无论多少），均应填写到工程文件中。如投标方没有对本规范书的要求提出书面异议（或差异），招标方则可认为投标方完全接受和同意本规范书的要求。

1.12 在合同签订后，招标方有权因规范、标准、规程发生变化而提出一些补充要求。招标方保留对本技术规范书提出补充要求和修改的权利，投标方承诺予以配合。

1.13 合同签订后，投标方不得将合同内项目内容进行分包，如确需分包必须经招标方认可确认，完成审批许可流程，否则视为违反合同，招标方有权解除合同。

1.14 投标方至少应有从 2021 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日期间 600MW 及以上机组等级检修项目三个业绩。

二、概况

江西赣能股份丰城发电厂 2×700MW 超临界机组锅炉由上海锅炉厂有限公司设计制造。两台 700MW 燃煤锅炉为超临界参数变压运行螺旋管圈直流炉，单炉膛、一次再热、平衡通风、露天布置、固态排渣、全钢构架、全悬吊结构 π 型炉，采用四角切圆燃烧方式。锅炉型号为：SG-2102/25.4-M959。

锅炉炉膛宽度 18816mm，炉膛深度 18144mm，水冷壁下集箱标高为 7300mm，炉顶管中心标高为 72650mm，大板梁底标高 79950mm。炉膛由膜式壁组成。炉底冷灰斗角度为 55° ，从炉膛冷灰斗进口（标高）7300mm，到标高 48892mm 处炉膛四周采用螺旋管圈，管子规格为 $\Phi 41.3\text{mm}$ ，节距为 54mm，倾角为 13.9498° 。在此上方为垂直管圈，管子规格为 $\Phi 34.9\text{mm}$ ，节距为 56mm。螺旋管与垂直管的

过渡采用中间混合集箱。

水平烟道深度为 6108mm，由后烟井延伸部分组成，其中布置有末级过热器。后烟井深度为 14112mm，布置有低温再热器和省煤器。

锅炉主要参数：

名称	单位	BMCR	BRL
过热器出口	t/h	2102	2002
再热器出口	t/h	1761	1682
过热器一级喷水	t/h	50.3	50.3
过热器二级喷水	t/h	30.4	29.0
过热器出口	℃	571	571
过热器温度左右偏差	℃	±5	
再热器进口	℃	322	316
再热器出口	℃	569	2
再热器温度左右偏差	℃	±5	
省煤器进口	℃	282	279
省煤器出口	℃	330	327
过热器出口	t/h	2102	2002
再热器出口	t/h	1761	1682
过热器一级喷水	t/h	50.3	50.3

三、技术要求

- 3.1 在焊接前，必须将焊接部位彻底清理，方可进行焊接：保证焊缝严密，焊缝满足设备严密性要求，焊接工艺应符合《DL/T 869—2012 火力发电厂焊接技术规程》标准要求，需确保焊缝质量，一年内焊缝质量不因投标方原因而出现问题。
- 3.2 磨煤机检修各部件安装牢固无脱落，油封严密无泄漏，焊缝焊接严密牢固，无气孔。
- 3.3 烟风道整治工作，需先进行焊缝拉裂及破损漏点处焊接修补，角焊缝修补后进行角钢焊接加固，平面对接焊缝需进行钢板贴补加固，焊缝需严密无泄漏。
- 3.4 空预器扇形板、外壳漏点、电除尘外墙修补前需检查漏点周围是否存在破损情况，焊缝需严密无泄漏。

3.5 吸收塔、净烟道、原烟道区域打磨及防腐修复严格持续防腐工序，防腐平整无脱落。

3.6 竣工验收均按照招标方提供的标准执行，若遇招标方没有提供质量和验收标准的项目，则按照国家电力行业有关标准或厂家标准执行。

3.7 投标方应建立、健全检修质量保证体系，完成内部的三级验收，并接受和配合招标方专业管理人员进行监督、检查和验收工作。

3.8 设备检修验收时，如达不到规定质量标准，应分清责任，属检修施工原因造成的，应返工并内部验收合格后再进行验收，竣工日期以最后验收合格日期为准。如仍达不到质量标准，招标方有权另外安排施工队伍进行维修，所发生的维修费全部由投标方负担。

四、计划检修日期、工期、要求

4.1 5号机组临停检修计划于2024年09月11日至09月25日，计划工期15天（具体时间根据招标方生产安排确定）。投标方所负责检修内容必须在本次5号机临停结束前完成验收工作。

4.2 投标方负责设备修后、安装后的消缺以及配合相关系统启动工作。相关工作按招标方5号机临停检修总工期要求执行。

4.3 投标方必须提供二级检修计划网络图，三级检修计划网络图必须满足招标方总体进度安排，包括总工期如招标方有调整也必须按招标方调整后工期执行。

4.4 检修过程中特殊工种（起重、电焊）由投标方负责。

4.7 检修现场文明施工（五牌二图、硬质围栏、木板、橡胶垫、枕木、卫生等）由投标方负责。

4.8 施工人员要求

4.8.1 投标方需出具现场三措两案、施工人员需包含项目经理1人、兼职安全员1人，项目总人员要求不少于83人（以上为最低限度人数要求，若出现施工进度不满足招标方需求情况，投标方无条件进行增加人员，以保证项目可以顺利完成）。

4.8.2 所有检修人员有相应的专业技能，有一定同类电厂检修维护的经验，身体健康、精神饱满、着装整齐、佩戴工作证。

4.8.3 特种作业人员具备相应资质持证上岗，施工人员经过培训上岗。

4.8.4 工作负责人要求：招标方根据具体检修工作特点、要求对工作负责人进行

面试，面试不合格的不准担任工作负责人。工作负责人应具有指挥安装的技术能力。

4.8.5 投标方需遵守并学习我厂相关制度，并服从我厂管理人员技术、质量、安全监督和管理。

五、质量保证条款

5.1 竣工验收均按照招标方提供的标准执行，若遇招标方没有提供质量和验收标准的项目，则按照国家电力行业有关标准或厂家标准执行。

5.2 项目投标方应建立、健全检修质量保证体系，完成内部的三级验收，并接受和配合招标方专业管理人员进行监督、检查和验收工作；工程竣工验收后 5 天内，投标方应向招标方提交完整的检查记录和总结报告，资料需装订成册并有厂家技术人员签字。

5.3 项目竣工验收时，如达不到规定质量标准，应分清责任，属施工原因造成的，应返工并内部验收合格后再进行验收，竣工日期以最后验收合格日期为准。如仍达不到质量标准，将按照招标方质量管理相关规定进行考核，同时招标方有权另外安排施工队伍进行维修，所发生的维修费全部由投标方负担。

5.4 本项目质保期为 1 年，1 年内出现任何质量问题要求投标方在接到电话通知后项目负责人要求在 24h 以内到场，并负责组织人员、材料、工器具等进行消缺。

5.5 项目施工过程中考核采取考核通知单形式，质保期内的考核将以联系单、传真或电话通知的方式予以传达。

附录 1:2024 年 5 号机组临停制粉系统、脱硫系统等检修项目清单

序号	检修项目名称	项目内容
▲	锅炉专业	
1	制粉系统检修	<p>一、B、E 磨煤机大修(下为单台磨煤机大修量)</p> <p>1、更换磨煤机磨辊 3 个。(型号 ZGM1113G 配套)</p> <p>2、更换衬瓦 12 块。(型号 ZGM1113G 配套)</p> <p>3、3 个磨辊解体检修:磨辊骨架油封 6 个(380*340*20);磨辊密封圈 3 套(440*10; 800*10; 295*10);磨辊油封支持环 6 个(20MG40.11.09.83);磨辊轴套 3 只(20MG40.11.09.84)</p> <p>4、更换导向板、导向块各 1 块,调整导向板间隙(型号 ZGM1113G 配套)</p> <p>5、石子煤刮板修复 2 只</p> <p>6、更换磨辊支架防磨板及磨煤机防磨板 1 套(20MG40.11.09.72)</p> <p>7、磨煤机筒体防磨陶瓷修补 15 m²</p> <p>8、磨煤机磨辊室及一次风室清理煤灰约 10m³(吸尘车清理,吸尘车甲方提供)</p> <p>9、磨煤机上拉杆更换 1 根</p> <p>10、更换磨煤机拉杆内外密封更换 3 套</p> <p>11、稀油站更换油泵机械密封 1 个及端盖密封 1 套</p> <p>12、滤油器切换阀及端盖法兰密封更换 1 套</p> <p>13、更换磨煤机液压油站油管接头密封 3 个</p> <p>二、C、D 磨煤机分离器动态分离器检修(下为单台磨煤机大修量):</p> <p>1、磨煤机分离器减速机及电机减速机内部清理换油,齿轮轴承清理</p> <p>2、分离器减速机端封更换 1 套(4 个橡胶密封,1 套碳精环)</p>

	<p>3、转盘轴承清洗，视损坏情况进行更换；</p> <p>4、空心轴及落煤管清理</p> <p>5、呼吸器拆卸清洗，更换滤网</p> <p>三、更换密封风机区域冷却水管，规格：Φ32*4，材质：Q235，长度：30m</p> <p>四、磨煤机出口粉管整治</p> <p>1、更换 BC 磨粉管可伸缩孔上方直段各 4 个，规格：Φ580x10mm，长度：2150mm</p> <p>2、更换 BC 磨粉管可伸缩孔上方直段各 4 个，规格：Φ580x10mm，长度：2100mm</p> <p>五、烟风道整治</p> <p>1、锅炉烟、风道墙板修补，材质：Q235，厚度：6mm，长度：100m</p> <p>2、烟风道支撑修补，规格：Φ89*159，材质：Q235，厚度：4mm，长度：100m</p> <p>3、6 台原煤仓衬板补焊加固，材质：Q304，厚度：5mm，长度：200m</p> <p>4、6 台磨煤机热风道钢板修补角钢加固，材质：Q235，厚度：5mm，长度：200m</p>
5	<p>空预器检修</p> <p>空预器扇形板、外壳漏点修补，材质：Q235，厚度：6mm，长度：30m</p> <p>1、浆液循环泵检修：1、3、4 号循环浆液泵检修： 每套工作量（更换机械密封 LC800-1000 一套，更换轴承 29340E 一个，更换轴承 NJ238 一个，更换轴承 NU240E 一个，更换 O 型密封圈一套，更换轴一根，更换封盖一个，更换并帽一个，更换轴承箱润滑油，找中心；三台泵检修工作需同步进行）</p> <p>2、吸收塔、净烟道等区域打磨及防腐修复，底涂 1 道，耐温 130℃标准型玻璃鳞片 2 道，面涂 1 道，总厚度 2mm，约 40 m²（包工包料）</p> <p>3、原烟道等区域打磨及防腐修复，底涂 1 道，耐温 180℃标准型玻璃鳞片 2 道，面涂 1 道，总厚度 2mm，约 20 m²（包工包料）</p> <p>1、风机大盖揭盖及回装</p> <p>2、转子拆装，滑块（试磨损情况更换）、推盘、推杆、推杆轴衬等部件检查；推盘压环水平度校验；推杆受力部位探伤检测；叶柄锁紧螺栓及叶片固定螺栓复紧、螺纹磨损情况检查；叶柄轴承添加油脂；更换轮毂密封条</p> <p>3、检查复测挠性联轴器、轴颈数据，中心复测校验校正</p> <p>4、叶顶间隙的测量、叶片清灰</p>
3	<p>脱硫系统检修</p>
4	<p>B 一次风机检修</p>



		<p>5、动调头拆装：液压调头输入轴、电动头位置校正，中心找正；液压调头支撑扁铁、固定螺栓、支撑体检查消缺；液压调头拆装及中心复测、校正</p> <p>6、对叶片开关角度定位（A、B两台风机配对），逐块叶片进行定位</p>
5	电除尘检修	<p>1、电除尘外墙检查修补，材质：Q235，厚度：5mm，长度：50m</p>