

江西赣能股份有限公司丰城发电厂公开询比采购文件

序号	项目名称	主要采购内容
1	7、8号炉一级、三级过热器完善壁温测点项目	详见挂网招标附件

投标须知（请认真阅读，以免投标不规范导致投标无效）：

采购方式为询价采购，参与投标的供应商请根据此次挂网所附的招标规范/技术说明等招标文件做出响应。按照技术说明第4.1.2条提供相关资料及证明文件，证明文件缺失、错误或者不规范的，视为投标无效。

2、报价要求：控制价25.09万元。对项目分项报价，注明是否含税以及税率（需开具国家相关法规规定的增值税专票）。报价相关资料需盖骑缝章或者每一页需加盖公章/报价章，否则视为投标无效，不允许澄清。

3、评标标准：完全响应并满足招标文件要求的参与投标的供应商中，不含税总价最低者中标（如最低价有两家及以上单位，择业绩优者为中标单位，具体由招标方评价）。

4、工期：7号炉计划工期2026/9/1至2026/9/30；8号炉计划工期2026/4/25至2026/6/8；具体开工时间以甲方通知为准。

5、合同主要条款约定：

（1）以项目实际开工之日（有开工报告的以开工报告时间为准）起计算。项目必须按合同工期完成，若延误工期，甲方有权进行考核，其中：项目合同金额在50万元以上的，因乙方原因推迟工期，每延误一天考核乙方本项目结算金额的1%；项目合同金额在50万元以下的，因乙方原因推迟工期，每延误一天考核乙方本项目结算金额1000元。以此类推，最高不超过合同结算金额总价的10%。

（2）结算方式：项目验收合格后，乙方在三周内向甲方报送完整结算资料。若因乙方原因未及时办理，每延迟一周考核乙方工程结算金额1%，以此类推，最高不超过合同结算金额总价5%（2万元封顶）。

（3）付款方式：在结算程序合格办理完毕一个月后，甲方付足乙方结算总价的97%，其余3%作为质保金，质保期一年，待使用一年无质量问题后，乙方需及时办理质保金结算手续，每逾期一年办理扣除项目结算金额的1%；以此类推。质保期满后逾期三年仍未办理质保金结算手续，视为乙方放弃质保金，甲方不再支付质保金。

（4）对于需要入厂施工的项目，中标供应商必须为所有人员购买“工伤险”、“团体意外伤害保险”、“雇主责任保险”中的一种或多种保险，要求每个人保险总额不低于120万元，否则不得进场工作（不能以个人名义购买）。涉及特种作业施工项目人员，必须按国家法律法规持证上岗。

在甲方向中标单位发送电子版水印合同后，中标单位须在10日内完成纸质版签字盖章并寄回，如无特殊原因，甲方有权认定为弃标行为，扣除本项目投标保证金且不得参加本项目投标。

6、参与投标的供应商需认真熟知我厂考核细则，见挂网附件，投标则视为响应我厂考核细则，并受其约束和管理。

7、为营造公平竞争的市场环境，各潜在投标人对招标文件存在异议，可向招标人联系（联系方式：15083878182），招标方将依据反馈内容，研究确定是否对招标文件进行调整（招标文件存在表述不清、排斥限制竞争或者其他违法违规情形）。

8、乙方报价时须充分落实国家关于农民工工资支付的各项制度要求，确保工资按时足额发放。如乙方在支付农民工工资过程中出现资金困难，甲方有权在进度产值范围内支付，相关款项按银行同期贷款利率计息后，在结算款中扣除。

9、其他要求见挂网公告。

备注：请参与投标的供应商认真对待。提交的投标资料必须按照招标文件要求提供，对于胡乱提供明显与本次招标无关资料的，甚至提供错误、虚假资料的供应商，将被没收投标保证金，并做拉黑三个月处理。

计划经营部
计划经营部

2026年4月23日

江西赣能股份有限公司丰城发电厂

7、8号炉一级、三级过热器完善壁温测点项目技术说明

一、项目概况

江西赣能股份有限公司丰城发电厂锅炉本体由哈尔滨锅炉厂有限公司设计制造的HG-2765/33.4/605/623/623-YM1型1000MW等级二次再热超超临界参数变压运行直流锅炉，采用塔式布置、单炉膛、燃烧器低NO_x分级送风燃烧系统、角式切圆燃烧方式，炉膛采用螺旋管圈和垂直膜式水冷壁、带再循环泵的启动系统、二次中间再热。

7、8号炉一级、三级过热器完善壁温测点项目主要内容为在一级过热器前墙出口集箱、一级过热器后墙出口集箱、三级过热器出口集箱处每台炉各新增管屏温度测点1014支，项目包含热电偶及集热块的安装固定，引线，电缆敷设、智能前端接线箱安装、各电源分配箱安装、电缆桥架及镀锌管铺设。

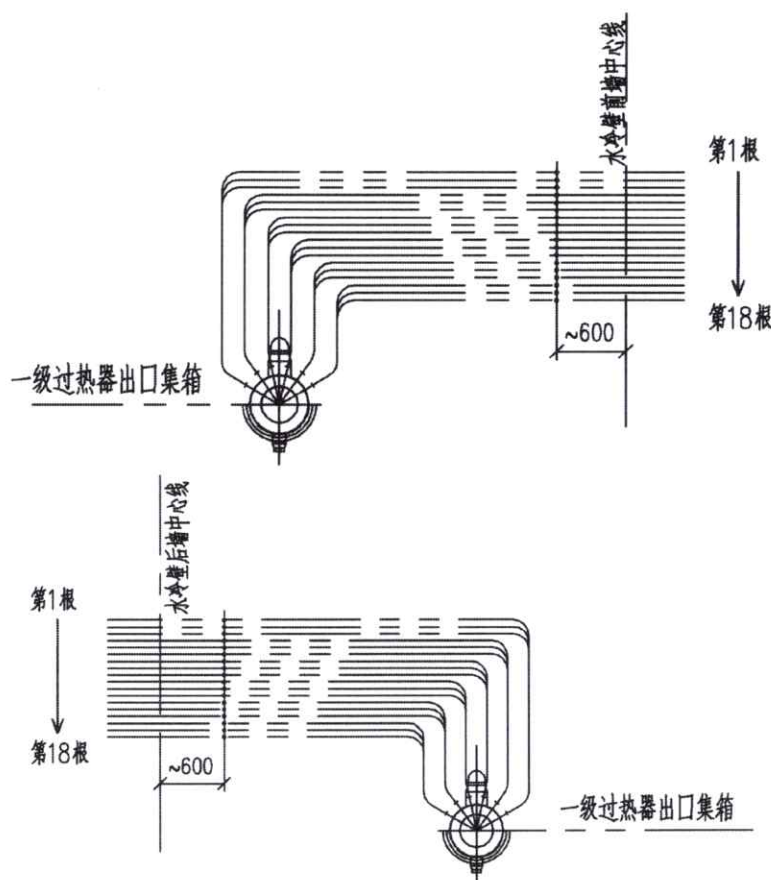


图1 一级过热器出口集箱壁温测点安装位置

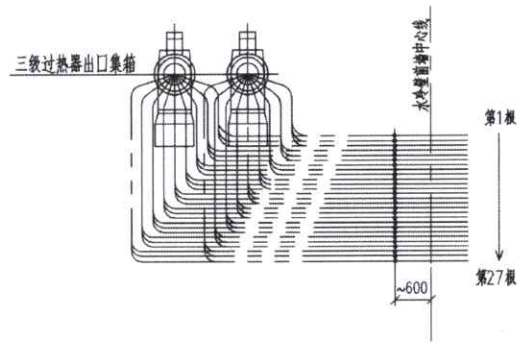


图2 三级过热器出口集箱壁温测点安装位置

二、项目内容

- 2.1 投标方负责安装集热块至三级过热器出口集箱、一级过热器前箱出口集箱、一级过热器后墙出口集箱处。
- 2.2 投标方负责安装热电偶至集热块上，并接入智能前端接线箱中。
- 2.3 投标方负责安装温度元件相关的电缆桥架、镀锌钢管及电源配电箱内部线路组装。
- 2.4 投标方负责智能前端接线箱相关的电缆敷设，负责从智能前端接线箱接引至左墙、右墙电子间内。
- 2.5 投标方负责厂区内的材料运输及废料清理。
- 2.6 单台机组项目安装设备介绍：

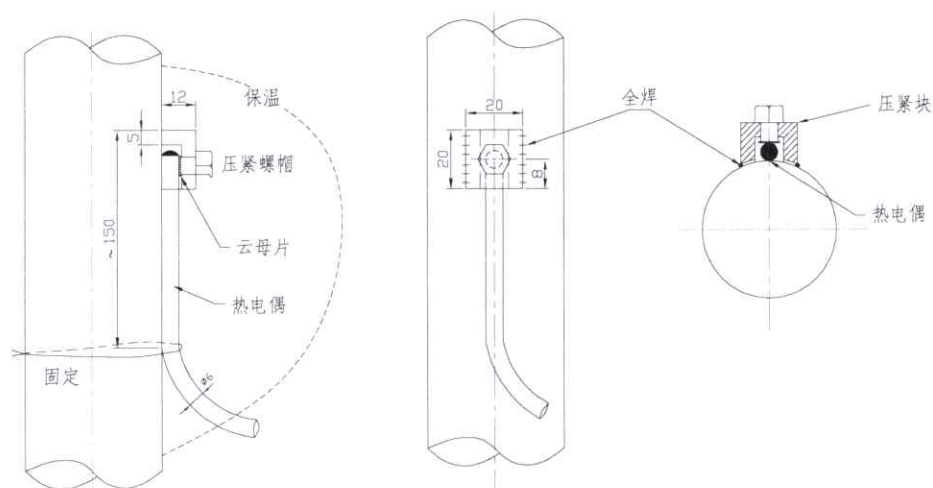
序号	名称	规格和型号	单位	数量	备注
1	铠装热电偶	WRNK2-331，K分度，双支， $\text{O}5$ ， $L=15000\text{mm}/20000\text{mm}/250000\text{mm}$ ，不要防水头，引出线1米	支	1014	
2	接线箱	304 不锈钢材质	个	3	
3	热镀锌电缆槽盒及盖板	热浸镀锌 400*150*2000	米	100	
4	智能前端	CTL-1185，双网冗余 Modbus-RTU 协议，24 路三端子模拟量差分输入	个	47	
5	控制电缆	ZR-KVVP 2*2*2.5，计算机控制电缆，带总屏、分屏的单股铜芯	米	250	
6	阻燃屏蔽双绞通讯线	RVVSP-1*2*0.75	米	700	
7	动力电缆	ZC-YJV22 3*4+1*2.5	米	350	

2.7 本工程所需材料采购方仅提供主材（铠装热电偶、智能前端、DCS MODBUS 卡件接线箱、热浸镀锌电缆槽盒及盖板、阻燃屏蔽双绞通讯线、动力电缆、控制电缆、防火泥、热浸镀锌角钢），剩余所需油漆、消耗性材料、施工工器具、安全防护器具、安全防护警告设施、材料等所有材料均由投标方提供。

三、技术要求

3.1 热电偶安装要求

- 3.1.1 确定所有壁温测点的安装位置，并做好记号；
- 3.1.2 在安装点用砂轮对炉管进行打磨，去除铁锈和氧化皮，到露出光亮的金属面为止；
- 3.1.3 将对应编号的热电偶定位，装好云母片和压紧块；
- 3.1.4 沿接缝焊压紧块两侧使其固定在管子上，此操作需持高压焊接资质证书的焊工进行氩弧焊；焊接工艺应与管材相适应。
- 3.1.5 将热电偶头部插入压紧块内，安装压紧螺帽，拧紧压紧螺帽固定热电偶使其与管壁紧密接触；
- 3.1.6 在测点安装处，用石棉布包扎，并用 $\phi 1\text{mm}$ 铁丝和不锈钢扎带捆牢；
- 3.1.7 根据现场情况，用 $\phi 1\text{mm}$ 铁丝和不锈钢扎带沿引出方向固定热电偶在管子上；
- 3.1.8 根据现场情况，对热电偶进行合理走线，分组拆出保温，引出大罩壳外；
- 3.1.9 逐点检查热电偶的好坏，发现问题及时返工；
- 3.1.10 恢复敷设保温。



附图 2

壁温测点安装示意图

3.2 电缆敷设要求

3.2.1 电缆敷设路径的选择，敷设路径应符合下列要求：

3.2.2 电缆敷设应按最短路径尽可能地集中敷设，且应尽量避免交叉，尽可能使电缆排列整齐。

3.2.3 电缆敷设应躲开人孔、设备起吊孔、防爆门和窥视孔等。敷设在主设备和油管路附近的电缆不应影响设备和管路的拆装。

3.2.4 电缆敷设路径必须考虑主设备及热力管道的热膨胀。为此，电缆架、保护管、电缆槽、电线管等尽量避免安装在主设备和管道的膨胀方向内。不可避免时，它们之间的距离必须大于热膨胀值。

3.2.5 与热平面平行或交叉敷设时，电缆距保温层表面应保持一定距离。平行时一般不小于 500mm，交叉时不小于 200mm。

3.2.6 电缆敷设区域的温度应不高于电缆的允许长期工作温度。

3.2.7 电缆穿管或电缆桥架穿过区域之间的墙、板孔洞处，应以阻燃性材料严密封堵。

3.2.8 信号电缆屏蔽层应在 DCS 控制柜内进行单端接地。

3.2.9 电缆在穿墙、穿楼板的孔洞处，应设置保护管。

3.2.10 电缆桥架外的各种电线、补偿导线应敷设在保护管中，保护管与接线盒及检测元件之间应用金属软管连接。金属软管与保护管之间应用压接(卡套)，金属软管与箱、盒及就地设备之间应用螺纹连接。

3.3 电缆桥架安装

3.3.1 电缆桥架应符合下列规定：

- 1) 表面光滑、无毛刺。
- 2) 适应所在环境并保持稳固。
- 3) 符合所在环境的阻燃、防火要求。
- 4) 满足所需的承载能力。

3.3.2 电缆桥架的整体结构，应满足强度、刚度及稳定性要求且符合下列规定：

- 1) 桥架允许承受的最大荷载，不得超过使桥架最初产生永久变形时的最大荷载的 2/3。
- 2) 梯型桥架、槽型桥架及组合型桥架在允许均布承载作用下的相对挠度值，对铝合金材质不宜大于 1/300。

3.3.3 金属桥架系统，应有可靠的电气连接并接地。

3.3.4 位于振动场所的电缆桥架系统,对包括接地部位的螺栓在内的所有螺栓连接处,应装设弹簧垫圈。

3.3.4 电缆通道的分叉处,宜采用防火枕进行阻燃分隔

3.3.6 电缆通道进入控制室下的电缆夹层处,宜设置防火墙(采用防火枕、矿棉块等软质防火堵料进行阻燃分隔);对于两机一控的单元控制室下的电缆夹层,宜有隔墙将两机组的夹层开。

3.3.7 电缆引至盘、台、箱、柜的开孔部位及贯穿隔墙、楼板的孔洞处,均应采用防火堵料进行阻燃分隔。

3.3.8 电缆竖井在零米层与沟(隧)道的接口以及穿过各层楼板的竖井口,应采用防火枕或防火堵料进行阻燃分隔。当电缆竖井的长度大于 7m 时,每隔 7m 应设置阻燃分隔。

3.4 智能前端接线箱、电源配电箱安装

3.4.1 智能前端接线箱、电源配电箱安装时应符合以下要求:

(1) 安装固定牢固;

(2) 垂直度的允许偏差小于 3mm,当箱的高度大于 1.2m 时,垂直度允许偏差小于 4mm;

(3) 水平度的允许偏差小于 4mm;

(4) 成排安装时整齐美观。

(5) 不影响通行,便于操作维修;

(6) 箱体中心与操作地面的高度宜为 1.2m~1.5m;

(7) 不锈钢材质的接线、配电箱固定时,不应与碳钢材料直接接触。

(8) 箱内防火封堵应严密。

四、人员及工期要求

4.1 人员要求

4.1.1 投标方必须设置具有相应资质要求、能力要求的组织机构,人员设置应能完全满足现场施工需要,同时必须满足招标方提出的要求,并在报价文件中提供,且必须在施工中严格执行,不得对重要岗位人员进行调整,未经招标方许可的人员调整视为违反合同规定,招标方有权进行考核和终止合同。

※4.1.2 投标方近三年必须具有一个及以上 600MW 及以上机组壁温测点完善或改造项目业绩。投标方必须委派具有相应专业技术能力的改造工作人员参加改造工作,参加改造人员必须熟悉设备的改造工艺规程及改造方法等。

4.1.3 投标方组织机构管理人员必须确保改造期间在招标方现场，不得同时担任其他项目任何职责。

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

4.1.5 特殊工种作业人员必须持有在有效期内相应的资质证书。高空作业、电焊等特殊作业，必须符合相关的国家技术标准和工艺质量要求。

4.1.6 投标方现场项目部管理岗位人员设置及要求（空格部分投标方必须填写）见下表：

序号	岗位名称	人数	人员资质要求	进现场时间
1	项目技术负责人	1	从事热工行业工作不少于2年，具有3年以上的电力生产、高空作业、建设施工等项目经验，持有在有效期内低压电工证、高处安装、维护、拆除作业证，熟悉高空设备（吊篮、滑板、升降平台）的使用和管理；至少参与3个高空作业项目技术岗位，能够独立编制高空作业技术方案。	开工前10天
2	兼职安全员	1	须持有在有效期内安全生产考核合格证书（C类证书）、高处安装、维护、拆除作业证，熟悉防坠落系统、安全网、安全带等防护装备的使用标准；具有1年以上施工现场安全管理经验，独立开展安全巡查，隐患排查的能力，从事热工行业工作不少于2年。	开工前5天
3	施工人员	12	至少1人持有在有效期内低压电工证及高压焊工证，根据工程进度需要增加，从事电力行业工作不少于2年。	开工前5天

上述岗位设置（合计14人）为投标方现场项目管理机构最低的配备要求，招标方有权根据改造工作需要要求投标方随时增加，投标方必须无条件执行。

工作负责人要求：招标方根据具体改造工作特点、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。

4.2 工期要求

7号炉计划工期为2026年09月01日至2026年09月30日，8号炉计划工期为2026年04月25日至2026年06月08日，具体以招标方通知为准。投标方应按本技术说明的要求到达现场，时间如有变更，投标方应在招标方通知后无条件服从安排。

五、安全要求

5.1 作业过程重点危险因素分析预测：

施工重大风险因素及控制措施清单

危险点	控制措施
接线错误	作业前绘制接线图，根据图纸进行施工，并做好记录
人身触电	1. 电动工器具要有检验合格证，绝缘良好。 2. 必须使用绝缘良好的电源线。 3. 与带电部位保持安全距离。
窒息	1. 有限空间作业必须遵循“先通风、再检测、后作业”的要求。 2. 必要时携带移动式气体监测装置，实时检查周围空气情况。
高处作业	高处作业应系好安全带，安全带应挂在上方的牢固可靠处。在从事活动范围较大的作业时，应使用速差自控器(防坠器)。

5.2 必要的安全用具和劳动防护用品：安全帽、双钩安全带、手套、工作服等。

安全器具统计表（不限下表）

序号	名称	规格	单位	数量	备注
1	安全帽		顶	4	
2	警告、警示标牌	常规挂牌	块	2	
3	硬质围栏	1.2*2M	副	3	
4	安全带		副	4	
5	防坠器		个	2	
6	呼吸器		副	3	
7	便携式测氧仪		台	2	此项由投标方提供

5.3 每天召开班前会、班后会，进行“三交”、“三查”，进行安全风险分析、工作场所的危险点分析与预控，每天对安全生产情况进行总结和布置。

5.4 坚决执行工作票、动火工作票制度，禁止无票工作，危险点分析彻底、预控措施完善。认真执行“二票三制”制度，做到工作票合格率 100%。严格执行有关的环境卫生健康标准要求。保证工作人员的身体健康，为工作现场创造一个良好的工作环境。

5.5 安全工器具、特种作业证等开工前 10 天内提供给招标方审核。

- 5.6 投标方施工中必须无条件服从招标方在工作现场的统一管理，严格按招标方的相关管理制度执行，服从和接受招标方根据相关管理制度进行的考核。
- 5.7 设备改造所需工具由投标方自备，投标方自带的常规工器具及量具等必须有检验合格证，精度符合要求，并在有效期内。
- 5.8 加强质量管理，严格执行招标方管理手册中相关的验收制度。将 H/W 点和三级验收有效地结合，提高改造质量，确保改造设备长期、安全、经济、稳定运行。
- 5.9 按合同的要求，进行安全管理，进行施工工艺、质量验收、文明生产、及遵守招标方的规章制度的全面管理工作。投标方做到改造项目不遗漏，质量验收不马虎，工完料尽场地清，不损坏有关设施。
- 5.10 投标方在改造过程中必须严格执行定置管理，拆下的零部件必须堆放整齐，不许遗失任何部件，要具有成品保护意识，不损坏任何一件设备。
- 5.11 三措两案必须在改造开工前 15 天内提供给招标方审核批准，格式和清单投标方均按招标方提供的要求执行。

六、质量保证条款

- 6.1 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。
- 6.2 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。
- 6.3 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，招标方有权另外安排队伍进行整治，所发生的费用全部由投标方负担。
- 6.4 本项目保质期为项目完成后的 1 年，期间出现因施工质量造成的任何问题，均追究项目投标方的责任，同时投标方需在接到招标方通知之日后 24 小时内立即派人到厂处理。

七、考核

- 7.1 考核包括安健环考核、质量考核、进度考核和管理考核四个方面。
- 7.2 严格按招标方相关管理制度进行考核，投标方必须无条件接受；
- 7.3 同一事件造成多种后果，分别进行考核；同一事件适用于二种及以上考核条款，按最高考核条款执行；重复发生的事件招标方有权进行加倍考核；
- 7.4 施工过程中考核采取定期或不定期通报的形式予以公示。

- 7.5 总工期每延迟一天考核合同总价的 1%，累计不超过 10%；
- 7.6 三级进度计划网络图节点每项每延迟一天考核 1000 元，逐项逐天累计，最终总工期不变时此节点考核取消，总工期延期此节点考核将在合同款中扣除，同时按合同规定进行总工期延期考核。
- 7.7 发生重大设备质量问题导致设备损坏的按损坏设备价值的三倍进行考核；
- 7.8 涉及安健环的违章考核每次不低于 1000 元，严重违章按招标方要求从重进行考核。
- 7.9 考核费用按招标方要求进行上交或扣除。

八、投标方承诺

8.1 报价文件中承诺

- 8.1.1 服从招标方管理、接受招标方相关考核的承诺。
- 8.1.2 安健环目标、质量目标、进度目标、文明施工目标的承诺。
- 8.1.3 严格执行招标内容的承诺。

8.2 竣工后的服务承诺

- 8.2.1 投标方将向招标方提供符合合同要求的服务，保证本项目竣工后的服务质量，确保本项目质量满足招标方要求。
- 8.2.2 本项目保质期内，对于保修范围内的项目，投标方在接到修理通知之日后 24 小时内立即派人修理。如投标方不在约定期限内派人修理，招标方可委托他人修理，其保修费用从质量保修金内扣除。



附件：本项目报价清单（单台炉工程量但不限于此）：

序号	项目	工程量	备注	材料报价	施工报价
1	铠装热电偶安装	1014 支	受限空间作业 氩弧焊固定	此项无报价	
2	智能前端安装及接线、 配电箱安装	50 个		此项无报价	
3	信号电缆、电源电缆敷 设	约 1300 米	高空作业	此项无报价	
4	热镀锌电缆槽盒	约 100 米	高空作业	此项无报价	
5	其他零星辅材	满足施工	不锈钢螺栓 等	据实结算	

备注：1、此清单为单台炉工程量。

设备管理部

2026.03.25