

江西赣能股份有限公司丰城发电厂 7、8号机公用系统新增检修电源箱 施工技术要求

一、项目目的

江西赣能股份有限公司丰城发电厂 7、8 号机公用系统（燃运、脱硫、化水等区域）缺少检修电源箱，设备检修临时用电需长距离接引电源，不仅增加安全风险，同时严重影响现场检修工作，为保证现场设备检修安全，提高现场检修效率，计划对 7、8 号机公用系统新增检修电源箱，共计 40 台。

二、项目内容

2.1 在 7、8 号机公用系统安装检修电源箱（由采购人提供）共计 40 台，检修电源箱分布如下：

序号	区域	数量
1	燃运区域	18 台
2	化水区域	3 台
3	脱硫除灰区域	16 台
4	主变、启备变区域	3 台
	总计	40 台

2.2 电缆敷设

报价人负责上述 40 台新增检修电源箱所需电缆的敷设施工。电缆型号分别为：ZRC-VV22-0.6/1 3*50+1*35，总长约 1400 米（铠装阻燃聚氯乙烯铜电缆）；ZRC-VV22-0.6/1 3*35+1*16，总长约 1000 米（铠装阻燃聚氯乙烯铜电缆）。

以上两种型号电缆长度都以现场实际为准，电缆由采购人提供。

2.3 本项目施工过程中涉及的升降车、脚手架及其他相关费用均由报价人负责。

2.4 所有施工技术要求详见“三、技术要求”。报价人按照采购人提供的工作量清单进行单项报价。

2.5 供货要求

报价人供货范围如下（但不限于），报价人可根据项目需要进行补充，确保满足项目需求：

序号	内容	备注
1	本项目所需材料	本项目施工所需材料均由报价人负责，具体见附件 1（但不限于此）

2	施工人员投入情况	满足本项目工程量要求
3	安全措施投入情况	

报价人根据上述内容进行分项报价。

附件 1（但不限于此）：

序号	材料清单	单位	数量	规格型号	备注
1	热浸镀锌角钢	米	100 米	50*50*3mm	
2	接地线	米	100 米	1*16mm ²	
3	热浸镀锌管	米	150 米	DN50	
4	热镀锌扁铁	米	120 米	40*4 mm	
5	其他零星辅材	/	/		满足现场需要

2.6 报价人负责上述 40 台新增检修电源箱的安装、电缆敷设、送电调试等工作，施工过程中固定箱体所需的热浸镀锌角钢、热浸镀锌钢管、不锈钢螺栓等主要辅材，以及检修电源箱接地所需的热浸镀锌扁铁、接地线等其他辅材由报价人提供，材料到厂后必须经过验收合格后方可进入现场工作。

三、技术要求

3.1 熟悉检修电源箱接线及相关图纸资料，杜绝因接错线路或不熟悉设备发生不安全事故。

3.2 检修电源箱转移、安装过程中报价人需文明施工，保证箱体不损伤变形，内部结构完整，严禁野蛮作业，否则采购人有权按相关管理规定进行考核。

3.3 安装时，如涉及吊装作业，应提前办理吊装作业许可证，并按厂家说明书，将厂家配好的起吊附件在设备上小心安装，起吊点必须按照厂家指定的吊点。

3.4 检修电源箱安装到位后，其垂直度、水平度、柜面不平度和柜间接缝的允许偏差符合《电气装置安装工程质量检验及评定规程 DL/T5161.1-2018》等有关要求。

3.5 电缆敷设必须满足《电气装置安装工程电气电缆线路施工及验收 GB50168》的相关要求。

3.6 箱体与（膨胀）螺栓、支架与钢梁或墙面固定牢靠，不得有丝毫移动摇摆，固定件应做好防腐处理。

3.7 使用热浸镀锌角钢制作检修电源箱支架，并做好防腐处理后，及时通知采购方组织验收，未完成验收或验收不合格不得使用。

3.8 安装完毕后，检修电源箱不得有丝毫移动摇摆，否则，报价人应安排加固或整改，直至满足安装要求。

3.9 安装完毕后，箱体应完好，不得刮碰磕伤。

3.10 安装蛇形管应使用葛兰头或箱接头对接完整，保证两端结合密切，不能有空隙，防止雨水进入，最低点设置排水孔，。

3.11 电缆接线应按图施工、接线正确，电气回路的连接应牢固可靠；电缆芯线和所配导线的端部应标明回路编号，编号正确、字迹清晰且不易褪色；配线整齐、清晰、美观，导线绝缘良好，无损伤，导线不应有接头，电缆芯线应按垂直或水平有规律地配置，不得任意歪斜交叉连接，电缆标牌整齐统一。

3.12 安装施工需保证检修电源箱箱内接地排可靠接地，接地电阻不得大于 10Ω ，箱体附近接地扁铁涂刷黄绿漆，宽度 100mm 交叉，不低于 4 对，接地线线鼻压接牢固。

3.13 施工过程中，切割作业（如切割热浸镀锌角钢、热镀锌扁铁等）完成后，应对切割口进行倒角处理，防止人员受伤或刮伤电缆；焊接作业完成后，应在焊渣完全取出后防腐处理。

3.14 通电调试前，必须完成检修电源箱整体外观、箱体电气回路、电缆绝缘（500V 等级不小于 $0.5M\Omega$ ）等相关质检点检查、签字，不得随意通电调试。

3.15 接线完成后，保证封堵完整，满足《建筑防火 GB55037-2022》等规范要求。

3.16 施工过程中固定箱体所需热浸镀锌槽钢、热浸镀锌角钢、热浸镀锌钢管、不锈钢螺栓等辅材由报价人提供，材料到厂后必须经过验收合格后方可进入现场工作。

3.17 热浸镀锌钢管等辅材应满足《金属覆盖层钢铁制件热镀锌层技术要求及试验方法 GB/T13912-2020》，《低压流体输送用焊接钢管 GB/T3091-2015》，《耐火电缆槽盒 GB29415-2013》等相关标准，需提供第三方检测报告，否则不予验收。

3.18 依次对各检修电源箱内断路器、空气开关、漏电保护器等试验，并记录试验结果。

3.19 每天工作结束后及时清理施工现场，做到“工完、料净、场地清”，施工过程中保证文明施工，废弃垃圾按相关管理规定，严禁污染环境。

四、人员及工期要求

4.1 人员要求

4.1.1 报价人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，同时必须满足采购人提出的要求，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，未经采购人许可的人员调整视为违反合

同规定，采购人有权进行考核和终止合同。

4.1.2 报价人必须委派具有相应专业技术能力的施工人员参加施工工作，参加施工人员必须熟悉设备的施工工艺规程及施工方法等。

4.1.3 报价人组织机构管理人员必须确保施工期间在采购人现场，不得同时担任其他项目任何职责。

4.1.4 所有施工人员有相应的专业技能，有一定同类电厂施工的经验，身体健康、精神饱满、着装整齐、佩戴工作证。

4.1.5 施工期间如有人员调整、变动情况应提前通知采购人项目管理部门，经采购人项目管理部门同意，变动人员经过培训、考核通过后方可调整。

4.1.6 涉及到热力切割及焊接作业、高处作业和电工作业，作业人员必须持证上岗，同时开工前必须在采购人安健环体系内备案。

4.1.7 报价人现场项目部管理岗位人员设置及要求（空格部分报价人必须填写）见下表：

序号	岗位名称	人数	配置人员说明	进现场时间
1	项目经理	1	近3年担任过电厂（600MW及以上火力发电厂）检修项目经理业绩不少于2个	开工前10天
2	项目技术负责人	1	从事电气行业工作不少于2年，具有低压电工证。	开工前5天
3	兼职安全员	1	持有在有效期内的安全员资格证，从事电气行业工作不少于2年。	开工前5天
4	安装施工人员	6	持有电工证人员至少1人，持有热力切割及焊接作业证至少1人，持有高处安装、维护、拆除作业证（或电工证）至少4人。	开工前5天

4.2 施工队伍资质要求

报价人履行过的施工合同中未发现重大的检修质量问题及未发生安全事故；具有能保证检修安全、质量，并按要求工期完成检修任务的能力。

上述岗位设置为报价人现场项目管理机构最低的配备要求，采购人有权根据施工工作需要要求报价人随时增加，报价人必须无条件执行。

工作负责人要求：采购人根据具体施工工作特点、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。



4.3 工期要求

本次新增检修电源箱施工工期为 2025 年 04 月 20 日至 2025 年 07 月 20 日，报价人应按要求到达现场，时间如有变更，报价人应在采购人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：

施工过程风险因素及控制措施清单

序号	潜在的危险点	相应的控制措施
1	作业人员不清楚现场环境及风险	1、项目管理员对工作负责人、主要施工人员进行过安全技术交底。
		2、工作负责人对所有工作班成员进行安全交底，每个作业人员清楚现场作业风险后在工作票上签名确认开工。
2	工器具不合格或损坏	使用前检查，确认工器具完好可用
3	高处作业人员身体状况不佳	作业人员经体检合格无不适合高处作业的病症，每日班前会检查施工人员身体精神状态，如有不适可安排其它低处作业。
4	走错间隔	1、现场操作前核对设备名称及编号。
		2、将施工区域与周围其他区域用围栏或隔离带隔离，并挂警示牌。
		3、在施工区域周围的运行机组显眼部位设置防止走错间隔标志牌。
5	高处坠落	1、脚手架已验收合格，作业层脚手板铺设严密，临边防护栏杆符合要求。
		2、施工前进行交底，禁止高处作业人员站在栏杆外工作，坐在平台、骑坐栏杆等进行施工。
		3、施工人员高处作业必须系挂双钩安全带或防坠器，安全带高挂低用，且应挂在牢固的构件上。
6	机械伤害	1、正确使用检验合格的电动工器具。
		2、作业人员必须佩戴好劳动保护用品。
		3、燃运区域施工，严禁踩在皮带上施工，与皮带保持足够安全距离，预防转动机械伤害发生。
7	高空落物	1、工器具使用时需要使用工器具袋。
		2、脚手架上不允许放置物品，若需短时放置，则需做好固定措施。
		3、起吊重物下方做好隔离，设置专人监护，严禁站人或通过。
8	交叉作业	1、项目负责人了解本项目所有工作进度，相邻班组工作负责人清楚工作安排，提前沟通次日工作安排情况。

		2、按照规定签订交叉作业协议，所有工作班成员了解交叉作业协议内容。
9	人身触电	1、作业区域内已放置橡皮垫。
		2、现场已放置的电气工器具、电焊机、电气设备、电源箱检验合格。
		3、电源线、电焊线布置整齐，人员通行不会踩踏。
		4、电焊机按要求布置，接地符合规定。
		5、工作负责人每天检查作业场所的电源线是否有破损、是否整齐，并及时处理、整理。
		6、工作前对认真核对工作票所列安全措施已全部执行，并执行双会同。工作前对待检修设备验电，严明无电后方可进行工作。
10	接线错误	工作前认真核对图纸和现场，确认无误后方可开始工作，工作完成后应由两人以上进行核对。
11	文明施工	1、严格按照“三不落地”要求施工。 2、严格按照“工完、料净、场地清”要求施工。

5.2 必要的安全用具和劳动防护用品：安全帽、双钩安全带、防尘口罩、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	1 顶/人	
2	安全带	双钩	条	1 条/人	
3	口罩		只	1 只/人/天	
4	警告、警示标牌	常规挂牌	块	2	
5	硬质围栏	1.2*2M	个	10	

六、质量保证条款

6.1 竣工验收均按照采购人提供的标准执行，若遇采购人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 报价人应建立、健全检修质量保证体系，完成内部的三级验收，并接受和配合采购人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

工井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，采购人有权另外安排队伍进行整治，所发生的费用全部由报价人负担。

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，均追究项目报价人的责任，同时报价人需在接到采购人通知之日后立即派人处理。

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 严格按采购人相关管理制度进行考核，报价人必须无条件接受；

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；重复发生的事件采购人有权进行加倍考核；

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，严重违章按采购人要求从重进行考核。

7.9 考核费用按采购人要求进行上交或扣除。

八、报价人承诺

8.1 报价文件中承诺

8.1.1 服从采购人管理、接受采购人相关考核的承诺。

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 报价人将向采购人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采购人要求。

8.2.2 本项目保质期内，对于保修范围内的项目，报价人在接到修理通知之日后 24 小时内立即派人修理。如报价人不在约定期限内派人修理，采购人可委托他人修理，其保修费用从质量保修金内扣除。

附件：本项目报价清单（但不限于此）：

序号	项目	工程量	备注	材料报价	施工报价
1	检修电源箱安装	40 台		此项无报价	
2	ZRC-VV22-0.6/1 3*50+1*35 电缆敷设	约 1170 米	高空作业	此项无报价	
3	ZRC-VV22-0.6/1 3*50+1*35 电缆敷设	约 230 米	敷设于电缆沟内	此项无报价	
4	ZRC-VV22-0.6/1 3*35+1*16 电缆敷设	约 735 米	高空作业	此项无报价	
5	ZRC-VV22-0.6/1 3*35+1*16 电缆敷设	约 265 米	敷设于电缆沟内	此项无报价	
6	热浸镀锌角钢 (50*50*3mm)	100 米	需制作约 15 个检修电源箱支架		
7	接地线 (1*16mm ²)	100 米	制作接地线约 40 根		
8	热浸镀锌管 (DN50)	150 米	含安装		
9	热镀锌扁铁 (40*4)	120 米	含安装		
10	其他零星辅材	满足施工	电缆牌、不锈钢螺栓等	据实结算	
11	升降车租赁费用	满足施工			
12	脚手架材料租赁和搭设费用	满足施工			

备注：升降车、脚手架工程量据实结算。



王华华

设备管理部

2025.01.03