

# 江西赣能股份有限公司丰城发电厂

## 7、8号机组磨煤机区域电动葫芦桥式起重机整治

### 技术说明

#### 一、项目概况

7、8号炉磨煤机区域电动葫芦桥式起重机现为双葫芦并列运行，检修期间时常出现一台葫芦闲置的情况，严重影响检修效率。

应相关专业要求，需实现双葫芦独立运行、满足现场检修需求，特对该设备进行整治。

#### 二、项目内容

##### 2.1 设备参数：

使用单位	江西赣能股份有限公司丰城发电厂		
制造单位	无锡市巨神起重机有限公司		
设备类别	桥式起重机	设备品种	电动葫芦桥式起重机
型号规格	LHGL20+20-4.5 A3	设备代码	419032146202000069
产品编号	2020714		
投入使用日期	2022年7月06日	设计使用年限	30年
使用地点	宜春丰城市丰城电厂#7/#8磨煤机间		
跨度	4.5m	生产率	/t/h
额定起重量	20+20t	起身速度	0.35/3.5m/min
起升高度	12m	工作级别	A3
起重机械运行速度	20m/min	小车运行速度	10m/min

##### 2.2 施工内容：

※ 报价人必须具备相关资质和证书，具有“起重机械安装（含修理）许可证（桥式、门式起重机B级以上）”，须提供三年内无安全生产事故证明。

2.2.1 对7、8号炉磨煤机区域电动葫芦桥式起重机（共计两台）进行整治，将双葫芦并列运行整治成双葫芦独立运行，同时优化控制系统，实现双葫芦独立控制运行，并可通过遥控手柄进行独立、联动遥控操作。

2.2.2 对轨道的各项参数进行测量校对，并对过轨装置更换后重新定位。

2.2.3 对7、8号机组磨煤机区域桥式起重机重新防腐整治。

2.2.4 报价人负责对本项目范围内设备进行整治、调试、试验，完成所有资料（设计图纸、竣工图纸、电气装配及控制图纸等）的收集并交付采购人。



2.2.5 报价人负责按法规对接本项目可能涉及到的政府管理部门并按规定对该特种设备整治前进行告知及报审、检测及改造后试吊工作，改造后的试验及其报告；同时负责整治后特种设备的重新备案并取得相关使用许可手续。

2.2.6 本项目所需材料均由报价人提供。

2.2.7 本项目施工过程中涉及的升降车、脚手架、载荷试验设备及其他相关费用均由报价人负责。

2.2.8 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。

※ 报价人负责项目过程中拆除、安装、调试、特种设备报审等所有工作。

### 2.3 供货要求

报价人供货范围如下（但不限于），报价人可根据系统的设备配置情况进行补充，确保满足工程项目需求：

序号	内容	备注
1	电气控制回路图纸设计	报价人现场勘察情况后，免费提供设计图纸并满足现场需求
2	本工程所需材料	本工程所需材料均由报价人负责，具体见附件1（但不限于此）
3	特种设备报审、备案	
4	施工人员投入情况	本期工程工程量
5	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	型号	数量	单位	品牌/厂家
1	公共侧双梁起重机电 气控制箱（更换）		4	套	内部电气原件（接触器、开关、变频器等）选择施耐德/ABB/西门子
2	磨机侧起重机电 气控制箱（更换）		14	套	内部电气原件（接触器、开关等）选择施耐德/ABB/西门子
3	磨机侧起重机对轨仪 （增加）		14	套	

4	公共侧过轨装置（更换）		4	套	
5	起重机调试验收取证		4	台	
6	遥控操作手柄		4	个	
7	油漆		60	m <sup>2</sup>	佐敦

报价人供应的整套设备或配套设备不应为国家明令禁止生产或淘汰的设备，禁止提供翻新、组装设备。

※ 报价人负责提供项目过程中所涉及到的所有材料、辅材等；报价人材料进厂必须经采购人验收合格后方可使用。

### 三、技术要求

3.1 桥式起重机设计应满足《起重机设计规范》GB/T 3811、《起重机械安全规程》GB 6067.1 和《钢丝绳电动葫芦 第1部分》JB/T 9008.1-2014 的有关规定。

3.2 控制与操作系统的设计布置应能避免发生误操作的可能性，保证在正常使用中起重机械能安全可靠运转。

3.3 整治完成后设备应具备以下必要的电气保护：

- 1) 电动机保护
- 2) 线路保护
- 3) 错向和缺相保护
- 4) 零位保护
- 5) 失压保护
- 6) 电动机定子异常失电保护
- 7) 超速保护
- 8) 接地与防雷保护

详细保护细节及特点按《起重机械安全规程》GB 6067.1中第八部分 电气保护中的具体相关规定。

3.4 桥式起重机安全防护装置设置要求：

序号	安全防护装置名称	通用桥式起重机	
		程度要求	要求范围



1	起重量限制器	应装	动力驱动的
2	起升高度限位器	应装	动力驱动的
3	下降深度限位器	应装	根据需要
4	运行行程限位器	应装	动力驱动的并且在大车和小车运行的极限位置
5	超速保护	应装	按GB/T6067.1-2010中8.7的相关要求
6	安全制动器	应装	
7	联锁保护安全装置	应装	按GB/T6067.1-2010中9.5的相关要求
8	缓冲器	应装	在大车、小车运行机构或轨道端部
9	抗风防滑装置	应装	室外工作的
10	轨道清扫器	应装	动力驱动的大车运行机构上
11	端部止挡	应装	在运行机构上
12	导电滑线防护板	应装	
13	暴露的零部件防护罩	应装	有可能伤人的
14	电气设备防雨罩	应装	
15	防碰撞装置	应装	在同一轨道运行的两台或两台以上的

3.5 桥式起重机整治后必须符合国家有关标准，才能允许投入正式运行，除本技术说明内整治内容，如有其他涉及到的安全运行条件，都包含在此次工程中，必须按照起重设备安全运行指标执行，不再另增加工程费用。

3.6 桥式起重机防腐刷漆前应先对起重机进行清除表面的铁锈、油污、氧化皮、灰尘等，除锈质量等级应达到GB/T8923中St3级；所有防腐底漆外观应平整连续、光滑、无气泡、无漏刷部位，并且不得有发粘、脱皮、气泡、斑痕等缺陷存在，方可进行面漆涂刷；涂层干膜厚度采用无损测厚仪进行测量，试验结果应达到下列要求：

在结构基体上选取若干检测单元（应包括不同部位和构件），以1m<sup>2</sup>为一个检测区域，每个区域至少抽测两个点，检测布点应均匀，所有检测面积的和应大于或等于涂漆总面积的5%-10%。每个检测区域有五个以上点不合格的区域进行复涂，若有5%以上的区域不合格，则进行补刷一遍。



### 附：涂层干膜厚度要求

序号	工作内容	产品颜色	固体含量	干膜厚度
			(%)	(微米)
1	底表面处理环氧底漆	红色	72	70
2	脂肪族聚氨酯面漆	橙色	63	60
3	总厚度			130

- 3.7 起重机整治项目过程中涉及动火作业时，应办理动火工作票，并做好防火措施，使用防火毯等做好隔离，以免火星飞溅造成电缆火灾。
- 3.8 高空作业人员应持证上岗，规范使用合格安全带，高挂低用，传递物品应使用绳索传递，严禁上下抛掷；作业人员应随身携带工具袋，工器具使用完放置工具袋内以免发生高空落物。
- 3.9 高空作业区域下方应设置硬质围栏并悬挂“禁止通行”标识牌，设专人监护。
- 3.10 现场临时用电应办理临时用电审批手续，线缆应架空敷设，如无法架空敷设，应做好防止碾压措施；电焊机外壳应完好无损并经检验合格贴有合格证及准用证，电焊机线缆及焊把线应无破损、裂纹；电焊机使用时应规范接地。
- 3.11 整治项目中所用控制箱应满足 GB7251《低压成套开关设备和控制设备》国家标准，箱壳采用 304 不锈钢板（SUS304B），哑光拉丝处理，厚度不小于 2.0mm，箱体应可靠接地，柜门与箱体应可靠连接接地。
- 3.12 控制箱内空气开关及其他电气元件推荐选用施耐德、ABB、西门子品牌，各支路标识清楚，在箱门内粘回路图（每层一张，图纸过塑）。
- 3.13 控制箱防护等级应按 GB 4208-2008《外壳防护等级（IP 代码）》的规定标明，防护等级不低于 IP56。
- 3.14 控制箱内空开标识清晰，电缆标牌正确无误、完备、封堵完整。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，固定件必须做好防腐处理。
- 3.15 安装完毕后，箱体应完好，不得刮碰磕伤。
- 3.16 更换或整理的蛇形管，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使雨水进入。
- 3.17 控制箱内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。

3.18 接线完成后，保证封堵完整。

3.19 通电调试前，必须完成控制箱整体外观、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。

#### 四、人员及工期要求

##### 4.1 人员要求

※ 4.1.1 报价人必须具备相关资质和证书，具有“起重机械安装（含修理）许可证（桥式、门式起重机 B 级以上）”，须提供三年内无安全生产事故证明；施工人员须持有电气和机务相关安装资质（详见 4.1.8）。

4.1.2 项目过程中必须严格遵守国家相关安全要求，不得出现任何违规行为，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。

4.1.3 报价人必须委派具有相应专业技术能力的人员参加整治工作，参加整治人员必须熟悉设备的整治工艺规程及整治方法等。

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

4.1.5 所有施工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。

4.1.6 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。

4.1.7 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。

4.1.8 报价人现场项目部管理岗位人员设置及要求见下表：

序号	人员	人数要求	资质要求
1	项目经理	1	近 3 年担任过电厂（600MW 及以上火力发电机厂）起重设备安装、检修项目项目经理业绩不少于 2 个



2	技术负责人	1	近3年从事过电厂（600MW及以上火力发电机厂）起重安装、检修项目业绩不少于2个
3	兼职安全员	1	从事过电厂（600MW及以上火力发电机厂）起重项目安全管理工作
4	施工人员	5	持有在有效期内的 <sup>注</sup> 高处安装、维护、拆除作业证人员4人，持有在有效期内的低压电工证1人，持有有效期内的起重工证1人，持有有效期内的焊接与热切割证1人；项目总人数不得少于5人

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，采购人有权根据整治工作需要要求报价人随时增加，报价人必须无条件执行。

#### 4.2 工期要求

本次7、8号机组磨煤机区域桥式起重机整治项目计划工期为2024年11月20日至2024年12月15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：

施工过程危险因素及控制措施清单

危险点	控制措施
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。
工器具不合格或损坏	使用前检查，确认工器具完好可用。
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。
落物伤人	1. 戴好合格的安全帽并系紧帽带； 2. 检查作业现场上方有无落物的可能； 3. 工作地点应设有围栏、安全警示标志，有人监护以及其他防范设施； 4. 高空作业使用的工器具放在随身带的工具包内； 5. 传递工具、物件时，使用绳索绑好传递，工作时不得上下抛掷工具和物件。
高处坠落	1. 基准面2m及以上作业要系好双钩安全带、分别挂在上方牢固

	可靠处。无法系安全带时使用防坠器或安全绳。 2. 安全带要精心使用、随时检查出现问题及时更换。
触电	1. 作业区域内放置橡皮垫。 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。
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。
火灾	1. 按照要求开具动火作业工作票。 2. 现场准备两瓶以上灭火器、防火毯等防护设施。 3. 动火执行人持证上岗。 4. 动火作业做好防火花飞溅等保护措施。
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。
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	6	
2	安全带	双钩	条	5	
3	口罩		副	1只/人/天	
4	警告、警示标牌	常规挂牌	块	6	
5	防坠器		个	满足工程需要	
6	硬质围栏	1.2*2M	副	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 报价人负责提供项目过程中所涉及到的所有材料、辅材等进厂必须经采购人验收合格后方可使用。
- 6.4 报价人提供的电气控制箱内接线应整齐规范，接线标头和电缆铭牌整洁、清晰，且接线牢固无虚接情况，端子接线标号和电缆牌采用专用号牌机打印；柜内各元件接线正确，各部件安装牢固，安装位置合理，便于检修，通电试运均正常。
- 6.5 起重机性能试验：试验时制动器、起重量限制器、超电压及欠电压保护、过电流保护装置等，应按随机技术文件的要求进行调整和整定。限位装置、电气系统、连锁装置和紧急断电装置应灵敏、正确、可靠。操纵机构、控制系统、安全防护装置动作可靠、准确，馈电装置工作正常。分别开动各机构的电动机，应动作平稳、运行正常，能实现规定的功能和动作，无异常震动、冲击、过热、噪声等现象。
- 6.6 实现双葫芦独立控制运行，并可通过遥控手柄进行独立、联动遥控操作；起重机空载试验、额定载荷、静载荷试验、动载荷试验均正常，满足《起重机试验规范和程序》要求。
- 6.7 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，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。
- 6.8 本工程取得特种设备使用登记证后方可进行工程结算。
- 6.9 本工程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 1%，累计不超过合同总金额的 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 投标文件中承诺

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

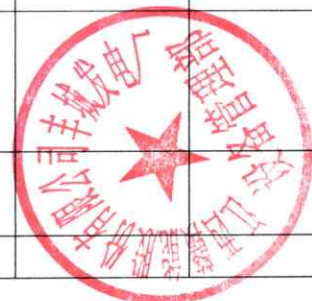
8.2.1 报价人将向采购人提供符合合同要求的服务，保证本工程竣工后的服务质量，确保本工程质量满足采购人要求。

8.2.2 本工程保质期内，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：本工程报价清单（但不限于此）：

序号	项目	工程量	备注	材料报价	施工报价
1	公共侧双梁起重机电气控制箱(更换)	拆下 2 台控制箱；安装 4 台控制箱（含大车行走变频功能）	高空作业		
2	磨机侧起重机电气控制箱（更换）	拆下 14 台控制箱，安装 14 台控制箱	高空作业		
3	磨机侧起重机对轨仪（增加）	安装 14 套对轨仪	高空作业		
4	公共侧过轨装置（更换）	更换 4 套过轨装置	高空作业		
5	遥控操作手柄(增加)	配置 4 个(可实现独立、联动遥控操作)			此项无报价
6	起重机调试验收	调试公共侧 4 台起重机、磨机侧 14 台过轨吊	高空作业	此项无报价	
7	油漆	油漆防腐 60 m <sup>2</sup>	高空作业		
8	拆解公共侧双梁起重机	拆除 2 台双梁起重机连接杆螺栓，将其分解成 4 台独立起重机	高空作业		
9	对磨煤机区域起重机机械结构部分进行检查、消缺、维护	对 18 台行走大车、连接件、4 台起重机本体清理检查，并做好去污、除锈等工序；将各连接部位紧固	高空作业		
10	检查起重机运行轨道	检查 8 根工字钢轨道是否正常	高空作业		
11	调试起重机	对 4 台起重机调试，公共侧与磨机侧的对轨满足整改要求	高空作业		
12	升降车租赁费用	满足施工			
13	脚手架材料租赁	约 560 m <sup>2</sup>			



	和搭设费用			
14	特种设备报审、备案	改造前去当地市场监督管理局进行告知备案；改造后检测、注册登记，并取得特种设备使用登记证		
备注：升降车、脚手架工程量据实结算。				

设备管理部  
2024.10.30

徐超 徐超

