

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	5、6号机4号机加池搅拌及刮泥装置改造	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）：

1、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3.1.1条：投标方应具有环保工程专业承包贰级及以上企业施工资质证书，营业执照的经营范围具备水处理设备、环保防腐工程的设计。具有从2020年1月1日至今，2×600MW及以上装机容量的发电厂澄清池搅拌及刮泥装置设计、安装、更换、改造项目工作业绩不少于2个的。上述条件投标方需提供各资质证书、合同封面及双方签字盖章页等证明文件；

第3.1.2条：投标方必须具备并提供合格的安全资质材料，至少包括：1、近三年的安全施工简历与证明，并注明是否发生人身伤亡等事故；2、有效营业执照；3、法人代表资格证书；4、质量、环保、职业健康管理體系认证书；5、施工安全许可证书；6 施工企业主要负责人安全生产考核合格证书；

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：50万元。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：计划实施工期2026年11月05日至2026年11月30日（具体开工时间以招标方通知为准）。

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悉知我厂考核细则，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、投标方在报价时须充分知晓并严格落实国家及地方关于农民工工资支付的各项法律法规、政策制度要求，建立健全农民工工资支付管理制度，明确支付流程，严禁违法分包、转包及劳务管理失范，确保所有参与本项目的农民工工资按时、足额发放，不得出现拖欠、克扣、截留等情形。

8、若投标方在履行本合同过程中，因自身资金调度困难、对分包单位或劳务班组管理疏漏、资金挪用及其他任何投标方自身原因，出现拖欠农民工工资的情况，招标方有权在当期核定的进度产值范围内，直接向农民

挂网10天

工支付被拖欠的工资款项。该部分代付金额将按全国银行间同业拆借中心公布的一年期 LPR 计息，计息周期自招标方代付之日起至投标方结清该笔款项之日止；因投标方欠薪引发的信访、投诉、行政处罚、维权索赔及其他全部损失，均由投标方自行承担。最终产生的本息及相关费用合计金额，招标方有权在应付投标方的工程结算款、进度款、质保金等任意应付款项中直接予以扣除。招标方扣除后仅需通知投标方，无需征得投标方同意，投标方对此不得以任何理由提出异议。

9、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）。

10、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

2026年6月10日



计划经营部

江西赣能股份有限公司丰城发电厂

5、6号机4号机加池搅拌及刮泥装置改造项目

招标技术说明

一、项目目的

我厂5、6号机组4号机械加速搅拌澄清池（以下简称4号机加池）的JGX-1000型搅拌及刮泥装置，从建厂日投运至今，已过设计使用年限，目前整体腐蚀破损、卡涩严重、故障率高且无修复价值。结合2023年11月我厂3号机加池搅拌及刮泥装置成功改造案例，计划对4号机加池搅拌及刮泥装置同样进行重新优化设计后改造更换，并修复4号机加池其他机务利旧部分，实现4号机加池水质净化功能持续稳定，且清水（浊度 $<10\text{NUT}$ ）生产量能力将提高至 $\geq 850\text{m}^3/\text{h}$ 的目的。

二、项目概况

2.1 施工地点概况

江西赣能股份有限公司丰城发电厂坐落于江西省丰城市西面石上村铜鼓山，厂区距丰城市区8公里，距南昌市约60km，南临赣江约0.5km，东距丰高公路约0.6km，北距丰城水泥厂2.8km。该厂4号机加池于2006年投运，周边为草坪地，无硬质道路直接抵达池边，距离厂区主干道直线约40米左右，中间相隔高度5米左右的横排管道及几棵树木。

2.2 现场设备概况

2.2.1 4号机加池JGX-1000型搅拌及刮泥装置因长年浸泡在水中，其各组成部件（材质普通碳钢）均已严重腐蚀，存在多处刮臂刮板断裂散架、搅拌桨叶破损穿孔、各传动及定位部件变形卡死、驱动系统齿轮磨损无法啮合、滑动轴套磨损偏心严重等现象，已不能持续正常稳定运行。赣江原水处理量达到 $700\text{m}^3/\text{h}$ 时容易发生淤泥翻池并污染澄清区清水水质。

2.2.2 4号机加池内部进水、排水管段、底部第一反应池周围的伞型隔层罩及上下钢梯的钢材表面防腐涂层已完全剥落并多处出现腐蚀破洞，可靠性偏低。

2.2.3 搅拌及刮泥装置配套的减速机蜗杆磨损严重，减速机存在漏油现象。

2.2.4 4号机加池搅拌及刮泥装置以及附属斜管主要设备技术参数见（表1）：

一		
刮泥部分		
序号	名称	技术参数
1	刮耙臂旋转直径	D=13500mm
2	刮耙臂数	3组, 每组6m
3	刮耙臂布置角度	120度等分布置
4	刮耙板数量	21块
5	刮耙板与刮耙臂轴线夹角范围	45° ~ 50°
6	销齿盘直径范围	D=4020±5mm
7	销齿盘速比	15
8	减速器速比	2165
9	刮泥机总速比	30975
10	摆线针轮减速机型号	BLED142-2165
11	摆线针轮减速机配套电机	功率 1.5KW、转速 1500rpm、电压 380/220V 频率 50Hz、防护等级: IP 55、绝缘等级: F级
12	摆线针轮减速机输出轴转速	0.7rpm
13	摆线针轮减速机低速轴扭矩	270kg. m
14	运行信号发讯机构	机械传导式
15	刮泥机传动方式	销齿传动
二		
搅拌部分		
序号	名称	技术参数
1	提升叶轮装置型式	开启式
2	提升叶轮装置尺寸	D= 3500 mm
3	提升叶轮装置调速范围	V=2.86-8.57 rpm
5	提升叶轮装置出水口宽度调节范围	0~290 mm
6	搅拌浆板组数	8组
7	搅拌浆板尺寸	(长×宽) 1200×300 mm δ=6mm
8	提升叶轮毂与搅拌浆板型式	一体化结构, 浆板角度 45° 均分
9	搅拌轴导向滑动轴套	橡胶材质, 清水润滑
10	搅拌器传动方式	变频调速、齿轮中心传动
三		
斜管部分		

序号	名称	技术参数
1	单片蜂窝斜管规格	$\delta = 0.6 \pm 0.02\text{mm}$ 孔径 50mm
2	单片蜂窝斜管材质	乙丙共聚 (PP)
3	蜂窝斜管成型组块 (单块) 尺	1000×1000×886 mm (长×宽×垂高)
4	蜂窝斜管成型组块倾角	60°

(表 1)

三、项目资质、性质及内容

3.1 投标方资质要求

3.1.1 投标方应具有环保工程专业承包贰级及以上企业施工资质证书，营业执照的经营范围具备水处理设备、环保防腐工程的设计。具有从2020年1月1日至今，2×600MW及以上装机容量的发电厂澄清池搅拌及刮泥装置设计、安装、更换、改造项目工作业绩不少于2个的。上述条件投标方需提供各资质证书、合同封面及双方签字盖章页等证明文件。

3.1.2 投标方必须具备并提供合格的安全资质材料，至少包括：1、近三年的安全施工简历与证明，并注明是否发生人身伤亡等事故；2、有效营业执照；3、法人代表资格证书；4、质量、环保、职业健康管理体系认证书；5、施工安全许可证书；6施工企业主要负责人安全生产考核合格证书。

3.1.3 投标方应具有良好的信誉，2020年1月1日至今不曾在合同中违约、被逐或因投标方的原因而使合同被解除且没有处于被责令停业、财产被接管冻结、破产状态。

3.1.4 投标方所有参与现场工作人员必须与投标方签定正规劳务合同，提供正规三甲医院体检报告（招标方指定医院），并在项目施工期内具备120万元/人保额。

3.1.5 投标方必须具备相应资质及能力要求的组织机构，人员配置应能完全满足本工程项目需要，具体如下：

投标方现场项目部岗位及人员配置要求			
序号	岗位名称	人数要求	资质要求
1	项目经理	1	具备有效期内的二级建造师或中级工程师（建筑工程专业）证书以及施工企业项目负责人安全生产知识考核合格证书等。具有担任火力发电厂澄清池刮泥搅拌装置或类似项目的安装、更换、改造项目的全面管理工作业绩不少于2次。

2	技术负责人	1	具备有效期内的二级建造师或中级工程师证（建筑工程专业）。具有担任火力发电厂澄清池刮泥搅拌装置或类似项目的安装、更换、改造项目的技术管理与指导工作业绩不少于2个。
3	兼职安全员	1	持有由住房和城乡建设部颁发的《安全生产考核合格证书》C证。
4	特种作业人员	3	起重指挥1名（需持有国家认可有效的起重司索指挥证），低压电工1名（需持有国家认可有效的特种作业操作证）；电焊工不少于1名（需持有国家认可有效的焊接与热切割作业证）。
5	普工	3	熟悉澄清池刮泥搅拌装置或类似设备的安装、更换、改造施工工艺规程及要求等。

(表2)

上述岗位及人员配置为投标方现场项目管理机构最低的配备要求，招标方有权根据现场工作需要要求投标方随时增加，投标方必须无条件执行。投标方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或终止合同。

3.2 项目性质及内容

此次5、6号机4号机加池搅拌及刮泥装置改造项目性质为**投标方总价包干（包工包料）**的工程项目。投标方负责的主要内容如下：

- 3.2.1 负责原旧搅拌及刮泥装置以及施工范围内斜管的拆除与报废转运。
- 3.2.2 负责新搅拌及刮泥装置的重新优化设计、生产制造及物资供货。
- 3.2.3 负责新搅拌及刮泥装置以及施工范围内新斜管的安装；负责机务利旧部分的维护检修。
- 3.2.4 全程参与设备整体调试工作，解决出现的问题直至验收合格。

5、6号机4号机加池搅拌及刮泥装置改造项目工程量清单

序号	招标方负责的项目内容	工程量清单
1	搅拌及刮泥装置的重新优化设计及生产制造	主要包含：优化设计后的新搅拌及刮泥装置总装设计图具备快装及提效功能，符合招标方现场4号机加池内部结构布局。生产制造的搅拌及刮泥装置各零部件与总装设计图基本吻合。

2	拆除原旧销齿传动刮泥机整套装置	主要包含：机加池池壁及底部淤泥清理；原旧碳钢材质的刮泥传动轴及轴套管1套；传动轴套管撑杆M20，长度4米；中心枢轴系统1套及附属拉杆9米；销齿盘1付及附属销轴+销套135套；刮泥机底部箱座1座；主动行星齿轮+小齿轮1套；摆线针轮减速机1套；3套刮耙臂+刮耙板18组；刮泥机运行发讯机构1套等。
3	拆除原旧配套搅拌系统	主要包含：原旧碳钢材质的搅拌机搅拌轴及轴套1套、搅拌轴轴套拉杆12米、搅拌机叶轮毂1付及附属1200×300mm叶片8组。
4	拆除并更换原旧腐蚀断裂的取样管路	拆除Φ25×3mm碳钢管道40米左右。更换304不锈钢Φ25×3mm管道40米左右。
5	拆除原旧蜂窝斜管组块，组装并更换新蜂窝斜管组块。	面积约20m ² 左右。
6	搅拌系统的变速传动部分进行利旧维修	对JMZ460-10-80-ST减速机壳体内部及零部件进行解体清理与维修，更换已损的蜗杆、涡轮、轴承、油封、皮带、密封垫等部件（备件应使用原厂家保证匹配度），更换460#重负荷工业齿轮油约30升。
7	安装新配套搅拌系统	主要包含：重新优化设计的304不锈钢材质的搅拌轴及配套的滑动轴套共1套，附属搅拌轴轴套拉杆至少3组、配套的搅拌叶轮毂一付及附属1200×300mm搅拌桨板8组。
8	安装新销齿传动刮泥机整套装置	主要包含：重新优化设计的304不锈钢材质的刮泥传动轴及轴套管1套；2组M20传动轴套管撑杆；中心枢轴系统1套及4组附属拉杆；销齿盘1付及配套的135组销轴+销套；刮泥机底部箱座1座；主动行星齿轮+小齿轮1套；摆线针轮减速机1套；3套刮耙臂+刮耙板21组；M18刮耙臂附属拉杆3组；刮泥机运行发讯机构1套等。
9	4号机加池内部进水、排水管段以及底部伞型罩、上下钢梯打磨除锈、油漆防腐	面积约102m ² ，无毒防腐涂料层厚度≥150μm。
10	设备调试	全程参与4号机加池系统的整体投运调试工作，解决调试过程中出现的问题直至验收合格
11	施工范围内废旧物资处理	废旧有价值的设备转运到招标方指定地点，施工垃圾及破拆下来无价值的废旧斜管打包转运出厂无公害处理，现场恢复原貌。

(表3)

明确以（表3）为此次项目施工工程量（包括但不限于），最终以双方商议后工程量为准。

5、6号机4号机加池搅拌及刮泥装置改造项目的供货清单

供货物资清单				
序号	名称	材料	规格型号	数量
1	刮泥传动轴及轴套管	304 不锈钢	与设备配套	1 套
2	中心枢轴	304 不锈钢	与设备配套	1 套
3	刮耙臂	304 不锈钢	$\Phi 108 \times 5\text{mm}$	≥ 24 米
4	可调刮耙板	304 不锈钢	$\delta = 5\text{mm}$	21 块
5	耐磨夹布橡胶板	氯丁橡胶+编制尼龙	$\delta = 8\text{mm}$	21 块
6	主动行星齿轮+小齿轮	304 不锈钢	与设备配套	1 套
7	底部箱座及轴瓦	304 不锈钢	与设备配套	1 套
8	销齿盘	304 不锈钢	与设备配套	1 套
9	销轴	304 不锈钢	与设备配套	135 套
10	销套	304 不锈钢	与设备配套	135 套
11	各处定位拉杆	304 不锈钢圆钢	M16	≥ 45 米
12	花篮螺栓	304 不锈钢	M16	≥ 12 个
13	各类型螺栓、螺母、垫片	304 不锈钢	与设备配套	满足安装需求
14	摆线针轮减速机	-	BLED142-2165-1.5 KW	1 套
15	运行发讯机构	304 不锈钢	与设备配套	1 套
16	搅拌机搅拌轴	304 不锈钢	与设备配套	1 套
17	导向滑动轴套	304 不锈钢+氯丁橡胶	与设备配套	1 套
18	搅拌叶轮毂	304 不锈钢	与设备配套	1 付
19	搅拌桨板	304 不锈钢	$\delta \geq 5\text{mm}$	8 组
19	搅拌机减速器蜗杆	304 不锈钢	JMZ460-10-80-ST	1 根
20	搅拌机减速机推力轴承	SKF 轴承钢	与设备配套	1 个

21	搅拌机减速器滚动轴承	SKF 轴承钢	与设备配套	2 个
22	蜂窝斜管组块	乙丙共聚 (PP)	规格 1000×1000×886mm, $\delta=0.6\pm 0.02\text{mm}$, 孔径 50mm	$\geq 20\text{m}^2$
23	池内三处取样管及刮泥机装置的滑动轴套润滑水管	304 不锈钢	$\Phi 25\times 3\text{mm}$	40 米
24	无毒防腐油漆	水性环氧富锌漆双组分	升	≥ 80
25	重负荷工业齿轮油	460#	升	≥ 30

(表4)

具体以设备总装设计图为准,且满足原设备规范,(表4)中未列出的其他必要物资,如系本项目所需,也包括在供货范围内。

四、技术要求

4.1 施工技术要求

4.1.1 更换的减速器蜗杆轴硬度在 HRC50 以上,同心度 $\gt 0.03\text{mm}$,轴径上的椭圆度和锥度 $\leq 0.02\text{mm}$ 。表面不得有任何划痕、裂纹、氧化层等缺陷,装配段光洁度需要达到 Ra0.8 或以上。涡轮、蜗杆轴及传动齿轮相互之间啮合符合 GB/T10089-2018《圆柱蜗杆、蜗轮精度》标准,啮合印迹应是均匀分布,并占齿面全长和全高的 60%以上。

4.1.2 减速器蜗杆轴皮带轮轮宽中心线与电机轴皮带轮轮宽中心线偏移允差 $\gt 1\text{mm}$;两个皮带轮轴的不平度允差为 $\leq 0.5\text{mm/m}$ 。

4.1.3 在不超过 120℃ 的温度下,用轴承加热器对轴承加热后,将其装配到减速器输出和承载部分的轴颈部位,相互间过盈紧力一般在 0~0.02mm 之间,轴承内外圈端面应靠近轴肩和内孔肩,间隙不得大于 0.05mm,轴承外圆应与轴承室内壁均匀接触,过盈紧力一般在 0~0.02mm 之间。轴承品牌需选用正规 SKF 品牌,更换使用的骨架油封品牌需选用 NAK、TAT、TTO 等有质量保障的知名品牌。

4.1.4 减速器箱壳体内部必须使用面团清理干净无积油、无杂质、无铁屑,着色检查箱体、箱盖内部是否有裂纹并进行焊补处理,处理后不应有漏油、渗油现象。减速器润滑油为美孚、长城等同类品牌的 460#重负荷工业齿轮油,油位在油位计规定的标线处。

4.1.5 搅拌机的主轴与润滑轴套之间的间隙为其轴径的 1/1000,其主轴中心线与第二反应室中心线偏差不应大于第二反应室直径的 1%。主轴轴线对于叶轮盖板平面的

垂直度公差值 $\leq \phi 5\text{mm}$ 。

4.1.6 提升叶轮装置的径向跳动允差和端面跳动允差都应 $\leq 5\text{mm}$ 。提升叶轮装置外缘线速度控制在 $V=0.5\sim 1.5\text{m/s}$ 范围内，搅拌桨板外缘线速度控制在 $V=0.33\sim 1.0\text{m/s}$ 范围内。

4.1.7 此次提升叶轮装置需设计成可快速拆联的分块拼装式，相互拼装部分均要设计定位装置。提升叶轮装置的叶轮毂盖板厚度 $\geq 5\text{mm}$ ，上、下盖板的平面度公差值 $\leq 6\text{mm}$ 。

4.1.8 此次叶轮毂与搅拌桨板需设计成合为一体组装、焊接固定，搅拌桨板需安装加强筋板防止变形，搅拌桨板组数量8组，安装后搅拌桨板与叶轮毂盖板平面应垂直，其垂直度公差值 $\leq 5\text{mm}$ 。

4.1.9 刮耙臂布置角度 120° 等分布置，每根刮耙臂为管式悬臂结构并设置M16~M18不锈钢圆钢做为拉杆辅助支撑，能有足够的强度承受刮泥阻力及自重，并与澄清池池底形状相适应。刮耙臂周边线速度为 2m/min 。

4.1.10 刮耙臂与刮耙板连接固定可靠牢固不易松动脱散，但为了今后在运行中可以根据季节性源水含沙泥量的不同而进行机加池内淤泥量收集、排除量调整，两者之间需设计出具备高度 $\pm 10\text{mm}$ 可调节功能。

4.1.11 刮耙板钢板部分的宽度应 $\geq 200\text{mm}$ ，与耐磨夹布橡胶板固定重叠部分高度应 $> 100\text{mm}$ 。相邻刮耙板的运行轨迹应重叠，重叠量应不小于 100mm 。刮泥耙耐磨夹布橡胶板下缘与澄清池池底距离为 70mm ，极限偏差值为 $\pm 10\text{mm}$ 。

4.1.12 刮泥机销齿传动机构的齿轮之间两相邻齿、同侧面间齿距及销齿孔中心距（齿距）的极限偏差值应符合CJ/T 82-2015《机械搅拌澄清池刮泥机》规定，见表（3）。

齿距	齿轮两相邻齿同侧面间齿距极限偏差值	销齿孔中心距（齿距）极限偏差值
10π	± 0.05	± 0.15
20π	± 0.10	± 0.25
30π	± 0.15	± 0.40

（表 5）

4.1.13 刮泥机与搅拌机主轴制造强度和刚度的安全系数应不小于3.0。主轴弯曲度允许值应为轴长度的 $1/1000$ ，主轴上各螺母的旋紧方向应与主轴工作旋转方向相反。

4.1.14 投标方负责在招标方现场对施工范围内乙丙共聚蜂窝斜管板片进行热熔粘接组装及整形工作，负责将质量验收合格的成型斜管组块在4号机加池上安装到位。

4.1.15 蜂窝斜管组块成型制作要求每两片乙丙共聚蜂窝斜管板片相互拼接时 1000mm

边翼范围内不少于5个热熔焊粘点，四周边翼焊接后牢固、挺直、光滑、无松散、无穿孔。乙丙共聚蜂窝斜管成型组块倾角为 60° 。有缺损、开裂的乙丙共聚蜂窝斜管板片严禁使用，拆卸的旧斜管严禁重复利用。

4.1.16 蜂窝斜管成型组块相互安装要提高了沉淀空间利用率，安装间隙 $\leq 2\text{cm}$ ，且角度与方向一致，不能有应力挤压，正六角形出水管口基本上在同一水平面。蜂窝斜管组块安装通水后无任何松动、漂浮现象，斜管出水分布基本均匀，未有明显偏流、断流现象。

4.1.17 机加池内样水取样管及刮泥机装置的滑动轴套润滑水管敷设合理且固定牢固，通水正常无堵塞。

4.1.18 本项目涉及到的4号机加池部分的进水、排水管段以及底部伞型罩、上下钢梯打磨除锈质量等级应达到GB/T8923中St2.5级，为了使防腐涂层与钢基材表面之间达到最佳机械粘结，除锈处理必须保证足够的粗糙度。焊缝在油漆防腐前均应进行检查，彻底清除或磨平焊接飞溅物、焊瘤、焊皮、尖锐的突起，以提供良好的涂敷表面。

4.1.19 本项目水下部分的供货设备及零部件需采用无毒耐腐蚀涂料对表面进行防腐处理。供货前可以完成的无毒耐腐蚀涂料刷涂工作必须在出厂前完成。

4.1.20 本项目涉及到的无毒耐腐蚀涂料需使用一线知名品牌水性环氧树脂富锌漆，涂层应均匀、光亮完整，无粗糙不平、漏刷等现象。涂层附着牢固，无起泡、剥落、裂纹等缺陷，涂层总厚度 $\geq 150\mu\text{m}$ 。设备安装后表面如有涂层受损，招标方负责免费按标准进行补涂。

4.1.21 本工程项目所涉及到的焊接工艺应符合《DL/T 869—2012火力发电厂焊接技术规程》和DLT 5210.7-2016《电力建设施工质量验收及评价规程》（第7部分：焊接）标准要求。现场焊接应制备坡口，并进行焊接前处理。（V型 45° 坡口，焊口50mm范围内清理出金属光泽，无杂物。焊口对接间隙3mm，采用符合要求的焊接方式进行焊接，每个焊口必须一次连续焊完，承插焊口必须两遍成型。焊前应整体预热，然后再进行焊接，焊后均匀冷却，严禁强力组装焊接，必须进行定位组装焊接。同时采取合理的焊接顺序，焊接方向指向自由端，减小焊接残余应力。焊缝成型良好，宽度均直，高度不应低于母材表面，并与母材圆滑过渡，焊波均匀，不得有裂纹、气孔、夹渣、未熔合、未焊透等缺陷，咬边深度应小于0.5mm，咬边长度不得大于该

条焊缝总长的10%，焊缝宽度应焊出坡口边缘2-3mm。焊接完毕需清除溅渣、氧化皮及焊瘤。焊接用的焊条、焊丝材质为304不锈钢，焊接工艺均采用氩弧焊打底、电焊盖面方式。

4.1.22 本项目涉及到的全部拆卸的废旧有价值的设备转运到招标方指定地点，设备包装材料、施工产生的垃圾及破拆下来无价值的废旧斜管在施工结束后3天内由投标方自行负责转运离开招标方管辖区进行无公害处理。

4.1.23 招标方施工现场至少需采用三层地面防护措施，既三防布+橡皮垫+硬质木板三层铺设。现场文明施工要做到“四个三”要求：三不落地（工器具与量具、设备零部件、油污不落地）；三无（无污迹、无水、无灰）；三齐（拆下零件摆放整齐、检修机具摆放整齐、材料备品堆放整齐）；三不乱（线不乱拉、管路不乱放、杂物不乱丢）。同时要做到“工完、料尽、场地清”以及“二净”（检修场地干净、检修后设备表面干净见本色）。

4.2 资料技术要求

4.2.1 投标方需向招标方提供详细的相关技术资料（见表6），对于其它没有列入的资料，确是本项目工程所必需，投标方也需免费提供。

主要资料清单		
序号	资料名称	形式及数量
1	设备总装配图	1套完整的纸质版及1套PDF格式电子版
2	设备零部件及材质清单	1套完整的纸质版及1套PDF格式电子版
3	运行和维护手册	1套完整的纸质版及1套PDF格式电子版

（表6）

4.2.2 投标方提供的资料应使用中国法定计量单位。技术资料 and 图纸的文种为中文，内容要求准确、组织结构清晰、逻辑性强正确、清晰完整，满足项目要求。外方提供的图纸和资料翻译成中文随同原文一并提交招标方。投标方提供的图纸图纸资料需经有效签署（设计、校核、审核三级签署），严禁提供缩微复印的图纸。

4.2.3 投标方提供的设备零部件清单内容需涵盖规格、型号、材质生产厂家等信息。

4.3 设备标识技术要求

4.3.1 设备的铭牌应有适合于环境条件的不锈钢或蒙乃尔合金制成，并应牢固地固定在设备本体及电动机上容易看见的位置，铭牌上的数字、字母、汉字、符号等永久性钢印信息均应清晰、整齐。

4.3.2 本项目中涉及到的所有安全设施配置规范均需符合DLT 1123-2009《火力发电

企业生产安全设施配置》的标准，特别是水面上转动机械设备的转动部位需要有防护罩，防护罩顶部有转向箭头指示（颜色为白色），防护罩（颜色为RAL3020 交通红）与设备固定部分之间间隙小于10mm。

4.4 包装及运输要求

4.4.1 设备在出厂供货之前，投标方应对设备进行彻底清理，所有杂物，如金属碎片、铁屑、焊渣、碎布和一切其他异物都应从各部件内清除，一切氧化皮、锈、油、标记笔迹或油漆标记及其他有害物质也都应从所有内外表面上除掉。

4.4.2 投标方所供设备部件，均应遵照国家标准或按最好的商业惯例包装进行，使用坚固的箱子包装。并应根据不同货物的特性和要求，采取无损防护措施，以适应远途海上、陆上运输条件和大量的吊装、卸货以及长期露天堆放的需要，防止雨雪、受潮、生锈、腐蚀、受震以及机械和化学引起的损坏。

4.4.3 为了解决在运输及安装过程中可能会出现对设备色标油漆的损害，投标方需免费采用同品牌、同批次、同规格型号的耐腐蚀涂料在项目竣工前进行修复性色标油漆补刷，同时避免颜色偏差产生。

五、项目工期要求

5.1 本次4号机加池刮泥机改造项目计划开工时间从2026年11月05日开始至2026年11月30日结束（具体开工时间以甲方通知为准），包括项目的准备、设计、供货、拆除、安装、检修、自查、调试、整改、验收等全部工作。

5.2 在接中标通知后投标方根据实际情况提供施工横道图，明确施工进度和节点。因涉及机组供水系统设备运行，投标方必须配合招标方在尽可能在最短的时间内完成现场施工，降低施工所需停用设备对招标方的安全经济生产的影响。招标方有权对投标方按双方最终确定的工程量网络进度表进行控制和考核。

5.3 投标方需在2026年10月15日前，与招标方完成本项目的技术协议、安全协议、三措两案（含专项方案）及企业及人员资质等审批签订。

5.4 因投标方原因，在约定范围及期限内无法完成的工作，招标方有权另委托第三方实施，在合同范围内产生的费用在合同款内扣除，且不免除对投标方的进度考核。

六、质量和性能保证条款

6.1 **施工质量方面：**投标方在设备设计、生产制造、物资供货以及检修安装工艺等各方面均符合本技术说明要求，相关的《工程项目（包工包料）物资验收单》（见附

表一)和《5、6号机4号机加池搅拌及刮泥装置改造项目检修质监点签证记录》(见附表二)经双方验收合格并确认签字后结算合同款的70%。

6.2 设备性能方面:4号机加池搅拌及刮泥装置整体投入连续运行48小时后,4号机加池(浊度 $<10\text{NUT}$)的清水生产量 $\geq 850\text{m}^3/\text{h}$,且清水区无翻池现象。经双方验收合格并确认签字后结算合同款的20%。

6.3 项目质保方面:4号机加池搅拌及刮泥装置质保期为1年(起始日期为设备正式交付使用日期),质保金为合同款的10%。如果在质保期内设备发生任何问题,需在接到招标方通知三日(含节假日)内赶到现场进行处理,并按考核条款扣除相应质保金。

七、考核

7.1 投标方在接到中标通知书后5天内来招标方与招标方相关专业建立对接,再次明确工程量及相关要求等工作;投标方于2026年10月20日前需完成开工报告审批办理等相关入场施工手续,逾期招标方有权按1000元/天扣除合同款。超出3天,招标方有权单方面解除合同并另行发包其他公司进行紧急处理,投标方应担负全部委托费用及由此造成的损失。

7.2 因投标方责任,造成现场设备损坏,投标方需全权负责免费修复完好,且不影响招标方机组正常安全运行。

7.3 因投标方责任,造成现场设备不可逆损坏无法修复的情况,考核投标方10%合同款,并保留追究由此造成招标方一切损失的权利。

7.4 因投标方责任因素导致合同总工期每推迟一天且影响机组点火或整组启动,每推迟一天考核该项目合同总价的2%,累计不超过合同总价的20%。

7.5 其它不合格事件按江西赣能股份丰城发电厂《承包商考核及评价管理标准》相关条例考核。

本技术说明未尽事宜,尤其是施工工艺问题以及施工范围出现变动,需经双方商议签字加盖公章后生效,与合同具有同等的法律效力。

附表一

江西赣能股份有限公司丰城发电厂

工程项目（包工包料）物资验收单

项目单位		项目名称	4号机加池刮泥机装置技改项目		
序号	物资名称	物资型号	单位	数量范围	备注
1	刮泥传动轴及轴套管	与设备配套, 304 不锈钢	套	1	
2	中心枢轴	与设备配套, 304 不锈钢	套	1	
3	刮耙臂	$\Phi 108 \times 5\text{mm}$ 304 不锈钢	米	≥ 24	
4	可调刮耙板	$\delta = 5\text{mm}$ 、304 不锈钢	组	≥ 21	
5	耐磨夹布橡胶板	$\delta = 8\text{mm}$ 、氯丁橡胶+编制尼龙	块	≥ 21	
6	主动行星齿轮+小齿轮	与设备配套, 304 不锈钢	套	1	
7	底部箱座及轴瓦	与设备配套, 304 不锈钢	套	1	
8	销齿盘	与设备配套, 304 不锈钢	套	1	
9	销轴	与设备配套, 304 不锈钢	套	135	
10	销套	与设备配套, 304 不锈钢	套	135	
11	各处定位拉杆	M16~M18 圆钢、304 不锈钢	米	≥ 45	
12	花篮螺栓	M16, 304 不锈钢	个	≥ 12	
13	各类型螺栓、螺母、垫片	M14~M22, 304 不锈钢	个	满足 安装 需求	
14	摆线针轮减速机	BLED142-2165-1.5KW	套	1	
15	运行发讯机构	与设备配套, 304 不锈钢	套	1	
16	搅拌机搅拌轴	与设备配套, 304 不锈钢	根	1	
17	搅拌轴导向滑动轴套	与设备配套 304 不锈钢+氯丁橡胶	套	1	

18	搅拌叶轮毂	与设备配套, 304 不锈钢	付	1	
19	搅拌叶片	$\delta \geq 6\text{mm}$, 304 不锈钢	片	1	
20	搅拌机减速器蜗杆	JMZ460-10-80-ST 304 不锈钢	根	1	
21	搅拌机减速机推力轴承	品牌 SKF 与设备配套	个	1	
22	搅拌机减速器滚动轴承	品牌 SKF 与设备配套	个	2	
23	蜂窝斜管组块	规格 $1000 \times 1000 \times 886\text{mm}$, $\delta = 0.6 \pm 0.02\text{mm}$, 孔径 50mm 材质: 乙丙共聚 (PP)	M^2	≥ 20	
24	池水三处取样管及刮泥机装置的滑动轴套润滑水管	$\Phi 25 \times 3\text{mm}$, 304 不锈钢	米	40	
25	无毒防腐油漆	水性环氧富锌漆双组分	升	≥ 80	
26	设备总装图	完整的纸质版及 PDF 格式电子版	套	1	加盖公章, 彩印
27	设备零部件及材质清单	完整的纸质版及 PDF 格式电子版	套	1	加盖公章, 彩印
28	设备运行和维护手册	完整的纸质版及 PDF 格式电子版	套	1	加盖公章, 彩印
29	重负荷工业齿轮润滑油	460#	升	30	品牌: 美孚、长城
验收时间	年 月 日				
验收人	项目负责人				
	生产技术部				
	计划经营部				
	物资供应部				
	施工单位负责人				

附表二：

5、6号机4号机加池搅拌及刮泥装置改造项目检修质量监督点签证记录

检修质量监督点签证记录										
项目名称	质量标准	质点	检修单位	检修单位三级签证			开工日期	监理单位 (注明日期)	设计部 (注明日期)	生技部 (注明日期)
				检修人员	检修技术人员	项目检修负责人				
刮泥系统安装及检修	1、刮耙臂布置角度120°等分布置，Φ108×5mm不锈钢管式悬臂结构。每根刮耙臂均使用M16不锈钢圆钢作辅助支撑拉杆。 2、刮耙板钢板部分的高度应≥200mm，与耐磨夹布橡胶板重叠部分高度>100mm。相邻刮耙板的运行轨迹应重叠，重叠量应不小于100mm。 3、刮耙板耐磨夹布橡胶板下缘与澄清池池底距离为70mm，极限偏差值为±10mm。	W-1	检验记录							
		W-2								
		W-3								

刮泥系统安装	4、刮耙臂与刮耙板连接固定可靠牢固不易松动脱散，具备±10mm高度可调节功能。刮耙板与刮耙臂轴线夹角范围45° ~ 50°	W-4								
	5、刮泥机主轴弯曲度允许值应为轴长度的1/1000。主轴上各螺母的旋紧方向应与主轴工作旋转方向相反。	W-5								
	6、刮泥机装置水下传动轴及齿轮传动部分盘动灵活；传动轴支撑定位稳定，齿盘齿轮啮合印迹应是均匀分布，并占齿面全长和全高的60%以上。无脱齿、滑齿、卡齿现象。	W-6								
	1、刮泥机摆线针轮减速机与电机带载运行应转动灵活，方向正确、声音正常、与减速机止口和端面配合的电机法兰盘振动≤0.05mm、温度<50℃，电流在额定范围内，无任何漏油现象。	H-1								
	刮泥系统空载试运									

刮泥系统空载调试	2、刮泥机运行发讯机械机构运行稳定、声音正常，对刮泥机刮泥装置运行情况能准确传输、表发出讯号。	H-2																			
	3、刮泥机运转时刮耙臂、刮耙板未有卡涩现象，相邻刮耙板的运行轨迹重叠量不小于100 mm，刮耙臂周边线速度为2m/min。	W-7																			
	1、搅拌减速器蜗轮、蜗杆轴及传动齿轮相互之间啮合印迹均匀分布，并占齿面全长和全高的60%以上。	W-8																			
	2、SKF轴承与搅拌减速器输出和承载部分轴颈之间过盈紧力在0~0.02mm之间，轴承内外圈端面与轴肩和内孔肩间隙≤0.05mm，轴承外圆与轴承室内壁均匀接触，过盈紧力在0~0.02mm之间。	W-9																			
	3、搅拌减速器蜗杆轴皮带带轮轮宽中心线与电机轴皮带带轮轮宽中心线偏移允差±1mm；两个皮带带轮轴的平度允差为≤0.5mm/m。	W-10																			
搅拌系统安装及检修																					

搅拌系统安装及 检修	W-11	4、搅拌减速器箱壳体内 部干净无积油、无杂质、 无铁屑，无渗漏油现象。 5、减速器更换的#460重 负荷工业齿轮油应采用美 孚、长城等同类品牌，油 位在油位计标线处。							
	W-12	6、搅拌机的主轴与润 滑轴套之间的间隙为其 轴径的1/1000，其主 轴中心线与第二反应室 中心线偏差不应大于 第二反应室直径的1%。 主轴轴线对于叶轮毅盖 板平面的垂直度公差值 $\leq \phi 5\text{mm}$ 。							
	W-13	7、提升叶轮装置的径 向跳动允差和端面跳动 允差都应 $\leq 5\text{mm}$ 。叶 轮毅盖板厚度 $\geq 5\text{mm}$ ， 上、下盖板的平面度公 差值 $\leq 6\text{mm}$ 。							
	W-14	8、提升叶轮与搅拌 桨板合为一体设计，提 升叶轮的搅拌桨板需安 装加强筋板防止变形， 搅拌桨板组数量8组， 安装后搅拌桨板与叶轮 毅盖板平面应垂直，其 垂直度公差值 $\leq 5\text{mm}$ 。							

	2、蜂窝斜管成型组块安装时方向一致、无应力挤压，间隙 $\leq 2\text{cm}$ ，正六角形出水管口基本上在同一水平面。	W-17																	
蜂窝斜管试运	1、蜂窝斜管组块安装通水后无任何松动、漂浮现象，斜管出水分布基本均匀，未有明显偏流、断流现象。	H-5																	
取水取样管及滑动轴套润滑水管敷设安装	1、布置合理且固定牢固，通水正常无堵塞。	W-18																	
进水、排水管段以及底部伞型罩、上下钢梯除锈除渣。	1、除锈质量等级达到GB/T8923中St2.5级。焊缝在油漆防腐前已彻底清除或磨平焊接飞溅物、焊瘤、焊皮、尖锐的突起。	W-19																	
防腐涂层的刷涂	1、防腐涂层为水性环氧树脂富锌漆，涂层应均匀、光亮完整，没有粗糙不平、漏刷等现象。涂层附着牢固，无起泡、剥落、裂纹等缺陷，涂层总厚度 $\geq 150\mu\text{m}$ 。	H-6																	
焊接接口的制作	1、V型45°坡口，焊口50mm范围内清理出金属光泽，无杂物。	W-18																	

金属构件焊接方 面	<p>1、焊口对接间隙3mm，焊口一次连续焊完，承插焊口两遍成型。严禁强力组裝焊接。焊缝成型良好，宽度均直，高度不低于母材表面，并与母材圆滑过渡，焊波均匀，无裂纹、气孔、夹渣、未熔合、未焊透等缺陷。</p> <p>2、焊接用的焊条、焊丝材质为304 不锈钢，焊接工艺均采用氩弧焊打底、电焊盖面方式。</p>	W-19					
刮泥及搅拌装置 整体带载运行	<p>1、4号机加池清水（浊度<10NUT）生产率≥850m³/h，且清水区无翻池现象。</p>	H-7					
施工现场整理	<p>本项目涉及到的全部拆卸的废旧有价值的设备转运到招标方指定地点，设备包装材料、施工产生的垃圾及破拆下来无价值的废旧斜管进行了无公害处理。检修现场做到“工完、料尽、场地清”以及“二净”（检修场地干净、检修后设备表面干净见本色）。</p>	W-20					

