

华能莱芜发电有限公司
浆液循环泵减速箱外委维修技术规范书

批准:

刘峰蝶

审定:

李伟红

审核:

刘鹏 孙立山

初审:

王楠

编写:

马泽超

华能莱芜发电有限公司

二零二二年五月

1、总则

1.1 本技术规范仅适用于华能莱芜发电有限公司两台浆液循环泵减速机外委维修项目。

1.2 本技术规范提出的是最低限度的要求，并未对一切技术细节作出规定，也未充分引述有关标准和规范的条文，投标方保证提供符合本技术规范和有关附件的检修、安装和试运等工作。

1.3 在商务合同签订生效之后，招标方有权提出因规范标准和规程发生变化而产生的一些补充要求，具体项目由双方共同商定。

1.4 本技术规范所使用的技术标准如遇到与投标方所执行的标准不一致时，以较高标准执行。

1.5 投标方对提供的物资负有全责，即包括分包（或承包）的产品。分包（或承包）的产品制造商应事先征得采购人的书面认可。

1.6 投标方供货的产品如果由于维修、施工质量问题而导致机组无法正常投产、供货设备无法长期连续、安全、经济、稳定、可靠地运行并满足所有技术性能要求，则投标方必须为此负全部责任。

2、供货工期要求

因检修工期紧，承揽方需在减速机拉出厂后 15 日内完成修复返回，收货地点为华能莱芜发电有限公司厂内，供货完毕经经验收合格后方可办理付款手续。

随机资料齐全方可各级签字验收通过。

3、供货范围

序号	名称	规格	单位	数量	备注
1.	减速机维修	1C250N	台	2	外委修理

4、技术要求

4.1 减速机参数。

本次维修减速机为浆液循环泵减速机，型号 1C250N 减速机 2 台。

4.2 减速机维修内容

4.2.1 减速机已运行多年，齿轮磨损严重，水冷盘管结垢，水冷油器、轴端泵、过滤器年久老化，本次将对两台浆液循环泵减速机的各级齿轮进行更换，水冷盘管、轴承、油封、外部强制润滑冷却系统主要部件更换，减速机内部进行防腐、清洗。

更换部件明细表：

序号	名称	数量	材质
1	减速机高速输入轴更换	2 件	18CrNiMo7-6
2	减速机低速齿轮更换	2 件	18CrNiMo7-6
3	减速机水冷盘管更换	2 件	不锈钢或铜质
4	减速机轴端泵更换	2 件	
5	减速机水冷油器更换	2 件	
6	减速机过滤器更换	2 件	
7	减速机低速轴修复	2 件	/
8	减速机轴承更换	8 件	SKF 或 FAG
9	油封	4 件	Simrit
10	透气帽	2 件	/

4.2.2.1 投标方使用外购件品牌要求：减速机更换轴承使用 SKF 或 FAG 品牌，油封使用德国 Simrit 品牌，水冷盘管、轴端泵、水冷油器、过滤器均使用进口或国内知名品牌，所有更换下的旧件必须随机返厂作为验收依据。

4.2.2.2 齿轮制造要求：齿轮材质（需提供材料材质证明）：18CrNiMo7-6，渗碳淬火处理制作。毛胚料进行粗加工后，对加工件进行探伤检测（提供检测结论），保证材料内部组织无缺陷；检测合格后再进行下一步加工工序；粗加工检测合格后的工件进行热处理，使工件硬度与减速机原配零部件硬度一致；热处理后的工件进行精加工，并留有磨床的加工余量；精加工后的工件，加工完成后对齿轮、齿部表面进行渗碳处理，渗碳层深度1-1.5mm, 表面硬度HRC52-58, 芯部硬度HRC35-48；对渗碳后的齿轮、齿轴进行磨齿工序处理，使齿轮、齿轴的精度等级达到8级，确保齿轮、齿轴在装配后运转平稳，无异常音响，加工完成的齿轮轴检测径向跳动值≤0.01mm。

4.2.2.3 装配试车要求：装配和试车过程提前通知招标方，由招标方派人员进行见证，所有更换部件均应由招标方人员依据更换部件明细表进行点验，投标方如有以次充好或不按照更换部件明细表要求的进口品牌更换现象，若重新按照要求更换部件而耽误招标方投产造成的经济损失由投标方承担。

装机时将减速机腔体内部残存的金属屑清理干净后，才能进行减速机组装工作，并进行照相，留下修前、修中、修后的影像资料。组装时各齿轮啮合良好，齿轮啮合间隙为 0.15~0.25mm。

4.2.3 投标方轴承采用 SK 后 FAG 品牌，不允许用其他轴承品牌，并提供轴承原产地证明，轴承游隙应符合以下标准。

轴承内径（单位：mm）	轴承油隙（单位：mm）
20~30	0.1
30~50	0.2
50~80	0.2
80~120	0.2
120~150	0.3
150~200	0.4

4.2.4 轴承安装时必须以套管加软垫均匀地敲打轴承内圈。严禁直接敲打轴承，或将力加到滚珠或滚轴上。

4.2.5 因拆除减速机过程中可能造成骨架油封损坏，本次修理需对骨架油封进行更换。骨架油封使用德国 Simrit。

4.2.6 轴和齿盘安装必须采用氮气冷装工艺和加热器热装工艺，不允许使用锤砸、硬敲。

4.2.7 减速机箱体内外表面必须清理干净，不得存有油泥、铁屑等杂质。减速机试转前必须用新润滑油将箱体内部冲洗干净，放净后另行注入新润滑油再进行试转。

4.8 减速机空试试验不低于 4 小时，每 20 分钟记录一次减速机温度、振动值。减速机振动值 $\leq 0.1\text{mm/s}$ ，最高温度 $\leq 40^\circ\text{C}$ ，如超标准，视为不合格产品。试验期间，应加入 VG460 齿轮油，试验油质应合格，颗粒度 ≤ 7 级，齿轮接触面积 $\geq 70\%$ 。

本次维修来回运输费用由投标方承担，运输过程中减速机外置冷却系统不发生相互碰撞导致油管断裂。

5、质量保证

5.1 质量保证

5.1.1 维修后减速机使用寿命不低于 10 万小时。

5.1.2 质保期：自返厂投入运行之日起两年内，在额定使用条件下，如出现断轴、轴承损坏、发热、震动、齿轮损坏、渗漏等质量问题，投标方负责免费保修或更

换。投标方承诺在产品质保期内，抢修时间应在接到招标方通知后 48h 内完成。

5.1.3 减速机修后应进行试车，试车结果应符合或优于原厂减速机相关技术要求，并符合国家、行业相关标准。

5.1.4 装配完毕进行空载试验，试车报告应包含并不限于振动值、温升、噪音等。

5.1.5 出厂时按照新机标准喷漆。

6、其它要求：

6.1 资质要求：投标方为大型减速机生产或维修企业，具备测绘、设计、装配、调试、加工制作各类机械产品（如减速机、液压机具等）尤其是英制标准齿轮、齿轴零部件的能力，并具有完善的、在有效期内的质量、环境、健康保证体系。

6.2 业绩要求：上传近 2 年内修理减速机或变速箱 5 台以上的业绩。

6.3 在合适位置做好修理标识。（铭牌：注明修理单位、修复时间等）。

6.4 提供更换的备件型号规格、数量清单 2 份。

6.5 提供加工备件的纸质图纸 2 份、AUTOCAD2007 电子版图纸 1 份

6.6 投标方修理加工完成向招标方交工时，随机提供修理和试验报告 2 份（电子版、纸质 见附表），包括以下资料。

6.7 在保证期内，投标方保证按投标文件在承诺的 24 小时内到达现场，并在最短时间内免费更换或修理任何不是由招标方人员非正常操作而损坏的设备。

序号	资料内容	备注
1	解体发现的设备问题和缺陷	
2	修复处理、测量工艺质量过程记录	
3	加工、更换的部件、材料的型号规格、数量	
4	进口产品原产地证明及产品合格证	
5	使用材料材质证明、加工后探伤检测结果	
6	四小时空载试车报告	
7	合格证	
8	检验报告	