张煤机转型发展公司齿轮箱零部件

采购项目

技术要求文件

中煤张家口煤矿机械有限责任公司

2024年6月

**一、用途及投标要求**

1、用途

本次采购的齿轮箱配件用于中煤张煤机风电维修现场齿轮箱维修。

2、资质要求

2.1报价供应商应在中华人民共和国注册并具有独立法人资格，需提供营业执照、税务登记证、组织机构代码或三证合一的营业执照，且年检正常。

2.2投标人需具有2021年至今不少于1台同类齿轮箱零部件销售业绩。（提供合同扫描件，如合同中无法体现同类齿轮箱零部件，在提供合同的同时提供相应的用户证明或技术协议等证明材料，未提供视业绩无效）

3、项目实施地点及工期

3.1项目实施地点：河北省张家口市中煤张煤机风电维修现场。

3.2供货期：

（1）合同签订后三天内将本次采购所有配件运输张煤机风电维修现场。

（2）本项目生效日期以中标人签订合同后第2天开始计算。竣工日期以业主验收通过的日期为准。

4、采购方式：公开询比

**二、招标项目内容、规模、技术参数及性能要求：**

1、供货范围及数量：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名 称 | 型 号 | 数量 | 单位 | 备注 |
| 1 | 齿轮箱轴承 | 适配GE850PL齿轮箱 | 6 | 台套 | 含技术指导 |
| 2 | 阀块 | 适配GE850PL齿轮箱 | 7 | 台套 | 含技术指导 |
| 3 | 传感器 | 适配GE850PL齿轮箱 | 6 | 台套 | 含技术指导 |
| 4 | 齿轮箱维修配套零件 | 适配GE850PL齿轮箱 | 6 | 台套 | 含技术指导 |
| 5 | 齿轮箱标准件及外部件 | 适配GE850PL齿轮箱 | 6 | 台套 | 含技术指导 |
| 6 | 齿轮箱机械泵 | SHW-Trochocentric SHW45 | 6 | 台套 | 含技术指导 |
| 7 | 锁紧盘 | 适配GE850PL齿轮箱 | 2 | 台套 | 含技术指导 |

2、标准件、外部件要求

2.1检查紧固件，如有缺失、变形、螺纹断牙等异常，应更换相同规格紧固件。如发生松动现象应予以紧固或做更换处理，并对其余所有紧固件进行按说明书要求进行力矩检查。

2.2螺纹连接部分的计算应按照VDI2230的有关规定进行，螺栓的强度等级按照ISO898-1-2009/GB/T3098.1-2010标准不低于8.8或10.9级。

2.3齿轮箱使用的主要标准件必须出具检测报告，紧固件的尺寸、性能及检验方法参照GB/T3098.1-2010。

2.4空气滤清器维修与更换应符合以下要求，当需方有更高要求时，按高要求执行。检查空气滤清器外观，如有异常破损，应予以更换；空气过滤器要求具有过滤防潮功能，过滤精度不低于5um。

检查空气滤清器的干燥剂颗粒，如失效，应予以更换；原则上，一年至少更换一次；目前机组上使用的滤清器主要有PALL（颇尔）、STAUFF（西德福）、AKYLIN（麒麟）、HYDAC（贺德克）、普瑞奇等需方认可的品牌。各品牌滤清器维护要求如下：

a)PALL：80%以上干燥剂由蓝色变为粉红色时需及时更换。PALL滤清器为一次性产品，应整体更换。

b)STAUFF：80%以上干燥剂由红色变为橙色时需及时更换干燥剂或整体更换。

c)AKYLIN：80%以上干燥剂由蓝色变为红色时需整体更换滤清器。

d)HYDAC：80%以上干燥剂由深红色变为淡橙色时需整体更换滤清器。

2.5检查滤网式空气滤清器的滤网，如堵塞，应对滤网进行清洗或更换。原则上，一年至少清洗一次；滤清器未启用前，底部有粘贴膜或塑料堵头密封。安装后应将粘贴膜或堵头去除。

2.6温度传感器维修与更换应符合以下要求，当需方有更高要求时，按高要求执行。检查温度传感器外观，如有异常破损，应予以更换；

2.7电加热器维修与更换应符合以下要求，当需方有更高要求时，按高要求执行。电加热器外观如有异常破损，应予以更换；电加热器及与箱体连接处如有漏油，应予以维修或更换；电加热器在常温下测得阻值应在各制造商规定的正常阻值范围内。如有异常，应予以更换；如阻值正常，检查接线情况等，确认原因后进行维修； 加热器在规定的启停逻辑下若不能正常运行，应进行维修或更换。

2.8液位计维修与更换应符合以下要求，当需方有更高要求时，按高要求执行。液位计外观如有异常破损或油位标识模糊，应予以更换；液位计及与箱体连接处如有漏油，应予以维修或更换；

2.9压力传感器、压力表维修与更换应符合以下要求，当需方有更高要求时，按高要求执行。外观如有异常破损，应予以更换；安装连接处如有漏油，应予以维修或更换；

3、齿轮箱轴承要求

3.1轴承内圈、轴承外圈应无异常磨损，轴承外观应完好；如出现GB/T24611中的失效形式，包括但不限于：腐蚀、锈蚀、电蚀、塑形变形、疲劳、断裂、开裂、轴承内圈、轴承外圈无异常磨损等，应予以更换；

3.2滚动轴承优先使用SKF/FAG/TIMKEN等进口品牌，使用国产或其它品牌轴承，需事先征得需方同意。滚动轴承通常依据针对次表面疲劳额定寿命和极限载荷下塑性变形的静强度计算结果。轴承静强度计算和基本额定寿命的计算应符合ISO76和ISO281的相关规定。轴承寿命计算依照IEC61400-4规定，基本额定寿命失效概率≤10%，具体见下表。修正参考额定寿命应参照ISO/TS16281标准，且大于175000小时。在规定的极限设计载荷下，所有轴承的静态安全系数至少应达到2.0。

| **轴承位置** | **基本额定寿命Lh10推荐值/h** | **修正寿命L10mr推荐值/h** | **静强度安全系数** |
| --- | --- | --- | --- |
| 高速轴 | ≥30000 | ≥175000 | ≥2.0 |
| 高速中间轴 | ≥40000 | ≥175000 | ≥2.0 |
| 低速中间轴 | ≥80000 | ≥175000 | ≥2.0 |
| 中间太阳轮轴 | ≥80000 | ≥175000 | ≥2.0 |
| 中间行星轮 | ≥80000 | ≥175000 | ≥2.0 |
| 低速行星轮 | ≥100000 | ≥175000 | ≥2.0 |
| 低速轴 | ≥100000 | ≥175000 | ≥2.0 |

3.3除了考虑额定寿命和极限强度外，还应充分考虑：轴的装配、轴承类型与实际应用位置的适用性、低载荷工况滑移、错位、热膨胀、供油和排油条件、振动、抵抗碎片的能力、离心力、系统固有频率、载荷分配等。

3.4单台套齿轮箱轴承明细如下：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名 称 | 规 格 | 单位 | 数量 | 备 注 |
| 1 | 轴承 | 400×500×46 | 个 | 2 | 适配GE850PL齿轮箱 |
| 2 | 轴承 | 170×280×88 | 对 | 3 | 适配GE850PL齿轮箱 |
| 3 | 轴承 | 300×420×90 | 个 | 1 | 适配GE850PL齿轮箱 |
| 4 | 轴承 | 200×340×112 | 个 | 1 | 适配GE850PL齿轮箱 |
| 5 | 轴承 | 160×290×80 | 个 | 2 | 适配GE850PL齿轮箱 |
| 6 | 轴承 | 110×240×80 | 个 | 1 | 适配GE850PL齿轮箱 |
| 7 | 轴承 | 110×200×56 | 个 | 1 | 适配GE850PL齿轮箱 |
| 8 | 轴承 | 110×240×80 | 个 | 1 | 适配GE850PL齿轮箱 |
| 9 | 轴承 | 95×145×24 | 个 | 1 | 适配GE850PL齿轮箱 |
| 10 | 轴承 | 40×80×118 | 个 | 2 | 适配GE850PL齿轮箱 |
| 11 | 轴承 | 70×105×40 | 个 | 2 | 适配GE850PL齿轮箱 |

4、齿轮箱机械泵要求

机械泵要求：外观完好，无破损，无漏油，功能正常。

单台套齿轮箱机械泵明细如下：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名 称 | 规 格 | 单位 | 数 量 | 备 注 |
| 1 | 机械泵 | SHW-Trochocentric SHW45 | 台 | 1 | 适配GE850PL齿轮箱 |

5、阀块及传感器要求

润滑和冷却系统维修与更换应符合以下要求，当需方有更高要求时，按高要求执行。润滑和冷却系统维修与更换应符合以下要求，当需方有更高要求时，按高要求执行。油路温度控制阀要求：外观完好，无异常破损、无漏油，油温在达到制造商设定值时控制阀能正常工作。

单台套阀块明细如下：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名 称 | 规 格 | 单位 | 数量 | 备 注 |
| 1 | 阀块 | 适配GE850PL齿轮箱 | 个 | 1 | 含滤芯 |

单台套传感器明细如下：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名 称 | 规 格 | 单位 | 数量 | 备 注 |
| 1 | 传感器 | 适配GE850PL齿轮箱 | 个 | 1 |  |

6、齿轮箱维修配套零件要求

齿轮箱维修零件必须满足维修齿轮箱需求，并提供技术指导。

单台套齿轮箱维修配套零件明细如下：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名 称 | 规 格 型 号 | 单位 | 数量 | 备 注 |
| 1 | 定距环 | HCG0850.10.011.102001 | 个 | 1 | 适配GE850PL齿轮箱 |
| 2 | 甩油环 | HCG0850.10.011.101901 | 个 | 1 | 适配GE850PL齿轮箱 |
| 3 | 定距环 | HCG0850.10.012.102101 | 个 | 1 | 适配GE850PL齿轮箱 |
| 4 | 定距环 | HCG0850.10.011.102401 | 个 | 1 | 适配GE850PL齿轮箱 |
| 5 | 定距环 | HCG0850.10.011.100501 | 个 | 3 | 适配GE850PL齿轮箱 |
| 6 | 隔圈 | HCG0850.10.011.100601 | 个 | 3 | 适配GE850PL齿轮箱 |
| 7 | 定距环 | HCG0850.10.011.100701 | 个 | 3 | 适配GE850PL齿轮箱 |

7、齿轮箱标准件及外部件要求

单台套齿轮箱标准件及外部件明细如下：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名 称 | 图 号/ 型 号 | 规 格 | 单位 | 数量 | 备 注 |
| 1 | O形圈 | GB/T3452.1 | 63×4 | 个 | 1 |  |
| 2 | O形圈 | GB/T3452.1 | 55×2.5 | 个 | 1 |  |
| 3 | O形圈 | GB/T3452.1 | 75×3 | 个 | 1 |  |
| 4 | V型封 | JB/T6994 | 90A | 个 | 1 |  |
| 5 | V型封 | JB/T6994 | 120A | 个 | 1 |  |
| 6 | 电加热器 | SRY-G2.5-230V | 0.8KW(L≤700mm) | 个 | 2 |  |
| 7 | 垫圈 | GB/T97.1 | 24 | 个 | 24 | 硬度300HV |
| 8 | 垫圈 | GB/T97.1 | 24 | 个 | 17 | 硬度300HV |
| 9 | 垫圈 | GB/T97.1 | 24 | 个 | 4 | 硬度300HV |
| 10 | 垫圈 | DIN6916 | 27 | 个 | 18 | 硬度300HV |
| 11 | 齿轮键 | GB/T1096 | C56×32×215 | 个 | 1 |  |
| 12 | 齿轮键 | GB/T1096 | B40×22×114 | 个 | 1 |  |
| 13 | 齿轮键 | GB/T1096 | C28×16×170 | 个 | 1 |  |
| 14 | 齿轮键 | GB/T1096 | C12×8×25 | 个 | 1 | 强度等级8.8 |
| 15 | 紧定螺钉 | GB/T77 | M5×10 | 个 | 1 | 强度等级8.8 |
| 16 | 空气滤清器 | DC-4(接口G1 1/4) |  |  | 1 | 适配GE850PL齿轮箱 |
| 17 | 孔用挡圈 |  | 240 | 个 | 1 | 适配GE850PL齿轮箱 |
| 18 | 孔用挡圈 |  | 80 | 个 | 2 | 适配GE850PL齿轮箱 |
| 19 | 孔用挡圈 |  | 105 | 个 | 4 | 适配GE850PL齿轮箱 |
| 20 | 螺钉 | GB/T70.1 | M20×45 | 个 | 8 | 强度等级8.8 |
| 21 | 螺钉 | DIN561 | M20×60 | 个 | 3 | 强度等级8.8 |
| 22 | 螺钉 | GB/T70.1 | M20×70 | 个 | 8 | 强度等级8.8 |
| 23 | 螺钉 | GB/T70.1 | M20×65 |  | 6 | 强度等级8.8 |
| 24 | 螺钉 | GB/T70.1 | M20×70 |  | 6 | 强度等级8.8 |
| 25 | 螺钉 | GB/T70.1 | M20×80 | 个 | 2 | 强度等级8.8 |
| 26 | 螺母 | GB/T6170 | M24 | 个 | 7 | 强度等级10 |
| 27 | 螺栓 |  | M24×110 | 个 | 17 | 适配GE850PL齿轮箱 |
| 28 | 螺栓 | GB/T5783 | M8×25 | 个 | 12 | 强度等级8.8 |
| 29 | 螺栓 | GB/T5783 | M10×30 | 个 | 2 | 强度等级8.8 |
| 30 | 螺栓 | GB/T5782 | M24×110 | 个 | 17 | 强度等级8.8 |
| 31 | 螺栓 | GB/T5783 | M12×40 | 个 | 10 | 强度等级8.8 |
| 32 | 螺栓 | GB/T5782 | M20×80 | 个 | 32 | 强度等级8.8 |
| 33 | 螺栓 | GB/T5783 | M8×30 | 个 | 8 | 强度等级8.8 |
| 34 | 螺栓 | GB/T5783 | M10×35 | 个 | 8 | 强度等级8.8 |
| 35 | 螺栓 | GB/T5782 | M24×180 | 个 | 4 | 强度等级8.8 |
| 36 | 螺栓 |  | M27×3×100 | 个 | 18 | 适配GE850PL齿轮箱 |
| 37 | 密封垫圈 | JB/ZQ4454 | 21×26 | 个 | 3 |  |
| 38 | 密封垫圈 | JB/ZQ4454 | 42×49 | 个 | 2 |  |
| 39 | 球阀 | KH | G1' | 个 | 1 |  |
| 40 | 热电阻 | Pt100-O-0100-HR | 螺纹G1/2 | 个 | 1 | 带护套 |
| 41 | 热电阻 | Pt100-B-0100-HR | 螺纹G1/2 | 个 | 1 | 可动卡套 |
| 42 | 双头螺柱 |  | M24×350 | 个 | 7 | 适配GE850PL齿轮箱 |
| 43 | 液位计 | SNK127V-O-O-12 |  | 个 | 1 | 适配GE850PL齿轮箱 |
| 44 | 圆螺母 | GB/T812 | M110×2 | 个 | 1 |  |
| 45 | 圆柱销 | GB120-86 | B25×110 | 个 | 20 |  |
| 46 | 圆柱销 | GB120-86 | B25×180 | 个 | 4 |  |
| 47 | 圆柱销 | GB120-86 | B25×110 | 个 | 6 |  |
| 48 | 圆柱销 | GB120-86 | B20×90 | 个 | 6 |  |
| 49 | 止动垫圈 | DIN93 | M10 | 个 | 2 |  |
| 50 | 止动垫圈 | DIN93 | M20 | 个 | 3 |  |
| 51 | 止动垫圈 | DIN93 | M12 | 个 | 10 |  |
| 52 | 止动垫圈 | GB/T858 | 110 | 个 | 1 |  |
| 53 | 轴用挡圈 |  | 70 | 个 | 1 | 适配GE850PL齿轮箱 |
| 54 | 轴用挡圈 |  | 200 | 个 | 1 | 适配GE850PL齿轮箱 |
| 55 | 轴用挡圈 |  | 240 | 个 | 1 | 适配GE850PL齿轮箱 |
| 56 | 轴用挡圈 |  | 95 | 个 | 1 | 适配GE850PL齿轮箱 |
| 57 | 轴用挡圈 |  | 160 | 个 | 1 | 适配GE850PL齿轮箱 |
| 58 | 轴用挡圈 |  | 110 | 个 | 1 | 适配GE850PL齿轮箱 |
| 59 | 轴用挡圈 |  | 40 | 个 | 1 | 适配GE850PL齿轮箱 |
| 60 | 组合垫圈 | JB/T982 | 33 | 个 | 1 |  |

8、锁紧盘要求

锁紧盘使用环境必须满足G52/G58机组的使用要求，零件的检验要求如下表：



单台套锁紧盘明细如下：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名 称 | 规 格 | 单位 | 数量 | 备 注 |
| 1 | 锁紧盘 | 适配GE850PL齿轮箱 | 个 | 1 |  |

9、安装调试及技术培训

安排技术人员现场指导齿轮箱维修，并提供技术培训。

10、质量保证期

质保1年。

**三、付款方式**

（1）以人民币付款。

（2）自齿轮箱试运行通过业主验收合格后一个月内支付90%的货款；质保期期满，且未遗留任何质量问题，一个月内支付10%质保金。

（3）招标人付款前若中标人未按要求提供增值税发票或未按招标人要求办理相关财务手续，招标人有权不支付合同款项并不承担任何违约及民事赔偿责任。

**四、验收标准与方法**

1、验收标准：

GB/T 19073-2018 风力发电机组齿轮箱

GB/T 24611 滚动轴承 损伤和失效 术语、特征和原因

GB/T 14039 液压传动 油液固体颗粒污染等级代号

GB/T 3098.1 紧固件机械性能 螺栓、螺钉和螺柱

GB/T 10561-2005 钢中非金属夹杂物含量的测定 标准评级图显微检验法

GB/Z 18620.3 圆柱齿轮检验实施规范第3部分：齿轮胚、轴心距和轴线平行度的检验

ISO 4967 钢.非金属包含物含量测定.利用标准图表的显微照相法

ISO 6336-5 正齿轮和螺旋齿轮负荷能力评定--第5部分:材料的强度和质量

ISO 12944-5 色漆和清漆 防护漆体系对钢结构的腐蚀防护

ISO/TS 16281 滚动轴承，方法计算出修正的参考额定寿命普遍加载轴承

VDI 2230 单个高强度圆柱螺栓联接的系统计算

JJG 229 工业铂、铜热电阻检定规程

NB/T 10569-2021 风电机组齿轮箱检修技术规程

CCSC/PCS 02029 风力发电机组主齿轮箱检修技术规范

Q/YD-JZ4064-2021 陆上风力发电机组齿轮箱采购技术规范(A3)

2、验收方法：

4.2.1乙方在提供备机或备件时，需提供此台备机或备件的详细资料以供甲方审核和检验，资料包括但不限于检测报告、材料试验报告、出厂试验报告等。

4.2.2工厂检验：

（1）工厂验收是合同设备出厂发运前，甲方对合同设备进行的验收。

（2）乙方应提前5天书面通知甲方预计的维修日期，甲方应在收到乙方通知后确认是否安排人员参加检验。

（3）验收方式：以在乙方工厂内的验货、验证为主。在乙方配合下，甲方人员对合同设备数量、外观、标识标牌、零部件配置、随机文件资料、随机备品备件及工具等的符合性、完备性等进行验收检查。甲方对合同设备的出厂质量合格证、厂内测试报告、齿轮箱试验报告等的测试项目、测试结果等进行对照检查。对于甲方在出厂验收中发现的缺陷和/或与合同规定不一致的，乙方应采取必要的措施予以纠正消除，并再次进行测试和检验。

4.2.3现场验收

现场验收是合同货物到达交货地点后，对其所进行的数量清点、外观检查、文件完备性检查、验证等工作。现场验收中如果发现交付的合同设备有短少、缺陷或其他与合同规定不符合的情形，乙方应在一周内予以更换和补发。

4.2.4预验收

维修齿轮箱通过风机上无重大故障运行240小时试运行验收后，甲方对合同设备功能及配置、备品备件及工具、维护保养服务、技术资料、技术服务和合同约定的相关要求等进行的验收。预验收通过后，甲方签署预验收证书。如果维修后齿轮箱预验收阶段未达到合同约定的要求，乙方应立即进行修理或更换，修理或更换完成后，合同设备重新进行预验收考核。

4.2.5出质保验收

出质保验收指维修后齿轮箱按合同约定的质保时间届满，如乙方提供的设备和/或服务在质保期间未发生任何问题，甲方对合同设备及技术服务执行情况组织进行的验收。出质保验收通过后，甲方签署该台齿轮箱的出质保验收证书。如果维修后齿轮箱出质保阶段未达到合同约定的要求，乙方应立即进行修理或更换，修理或更换完成后，合同设备重新进行出质保考核。

4.2.6验收标准包括最新国家、行业有关标准、规范、导则和反事故措施。

4.2.7对检验验收过程中发现的不合格内容，乙方应负责纠正和再次检验，并承担所有费用，以及按照本合同约定承担有关的延误违约责任。

**五、技术资料要求**

1、齿轮箱设备运行维护所必要技术资料，要求为中文版本或中英文对照版本，每台/套齿轮箱提供电子版、纸版各一套。至少包含：

①齿轮箱配件产品说明书；

②齿轮箱所有电气元件的安装位置、规格型号、电气参数及接线图；

③产品质量合格证。

2、供方应以快件寄送的方式或直接送达的方式提交技术资料。将技术资料送达使用方签收的时间为技术资料的交付时间，此时有关技术资料的交付风险由供方转移至使用方。

3、供方应确保其提交的技术资料正确、完整、清晰，并能满足合同设备的安装、运行、验收试验、日常保养、检修和维护的要求。如果供方提供的技术文件不完整，供方应在收到使用方关于资料不完整通知后的10天内进行必要的修正，并且免费向使用方重新提交正确、完整、清晰的文件。如果供方提交的技术文件有遗漏和错误，供方应向使用方补偿由此而引起的增加的工程费用和施工费用，若给使用方造成损失，乙方需进行赔偿。

4、技术资料及有关资料的费用包括在合同采购价格中，不再单独支付。