**内蒙古蒙东能源有限公司**

**电机腔及转子修复**

技 术 协 议

**甲 方：内蒙古蒙东能源有限公司**

**签 字：**

**乙 方：齐齐哈尔众工科技有限公司**

**签 字：**

**2017年3月3日**

内蒙古蒙东能源有限公司电机腔和转子修复

技 术 协 议

甲方：内蒙古蒙东能源有限公司

乙方：齐齐哈尔众工科技有限公司

甲乙双方就内蒙古蒙东能源有限公司“电机腔和转子修复”项目事宜及所涉及的技术问题进行了协商，甲乙双方达成共识，形成以下协议条款：

1． 本协议书的使用范围，仅限于内蒙古蒙东能源有限公司“电机腔和转子修复修复”项目方面。

2． 乙方保证100%满足甲方提供的技术要求及技术指标，并保证其技术先进、性能可靠、系统完整。

3． 签定合同之后，在不影响整体技术方案、价款等的前提下，可进行一定范围、程度的修改。甲方保留对本协议书提出补充要求和修改的权力，乙方应允诺予以配合。如提出修改，应由公司机动处出具书面修改意见，具体项目和条件由甲、乙双方商定。

a) 本协议书作为维修合同的技术附件，与合同有同样的法律效力，合同生效时同时生效。

b) 本协议书所使用的标准符合现行国家或行业标准。

**一、基本情况：**

1、设备名称：电机腔、转子

2、设备参数

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 维修件名称 | 部件名称 | 单位 | 数量 | 重量（吨） |
| 1 | 电机腔 | 525kw电机腔 | 台 | 1 | 4630 |
| 2 | 电机腔 | 700kw电机腔 | 台 | 1 | 5100 |
| 3 | 700kw电机转子 | 转子轴径磨损部位 | 处 | 3 | / |

（1）材质：3件均为45#。

（2）数量：共3件。

3、原工件损伤情况

（1）525kw电机腔：壳体外壁磨损。

（2）700kw电机腔：壳体外壁磨损，内方孔变形。

（3）转子：轴径一处密封位，两处轴承位磨损研伤。

4、修复位置详情

（1）525kw电机腔外壳：外壳侧立面严重磨损研伤处修复，外壳脱漆处修复。

（2）700kw电机腔外壳：外壳侧立面严重磨损研伤处修复，内方孔变形位置复形，外壳脱漆处修复。

（3）转子：轴径一处密封位，两处轴承位磨损研伤位置修复。

5、修复前尺寸：

525kw电机腔外壳：外表面磨损面积约6.72dm²，深度1～2mm不等；接线腔盖约460mm×720mm，厚约40mm；螺钉孔把合位置3（个）×（R252/2+25×40）mm；M12螺孔12个，端盖M20厚30通孔12个。

700kw电机腔外壳：外表面磨损面积约13.78dm²，深度1～2mm不等；接线约370mm×600mm，厚约40mm；M12螺孔11个，端盖M20厚30通孔11个。

转子：两处轴承位直径×长度116mm×深度2mm；

一处密封位直径×长度45mm×深度2mm。

**二、修复内容：**

1、525kw、700kw电机腔外壳

（1）外壳侧立面严重磨损研伤处常温冷熔工艺修复，保证熔覆过程中无形变量和机械内应力。

（2）外壳整体清理，去除原有涂层，重新涂装。

2、700kw电机腔内方孔

（1）内方孔变形位置机械和人工加工工艺复形，保证尺寸达到原基准。

（2）内方孔周围电机腔方盖的把合螺孔修复。

3、700kw电机转子

（1）轴径一处密封位严重磨损位置常温冷熔修复。

（2）轴径两处轴承位低温镀铁。

（3）数控机械粗、精加工复形。

**三、修复工艺及流程：**

1、入厂检测：

（1）各部件全面清洗：525kw和700kw电机腔壳体外表面除锈、清理脱漆处，700kw电机转子修复位置清洗、无损探伤。

（2）检测525kw和700kw电机腔的修复位置尺寸、形位公差。

（3）检测525kw和700kw电机腔的修复位置的基体材料，确定修复熔材及常温冷熔工艺。

（4）检测700kw电机转子具体磨损位置尺寸公差和形位公差，确定几处磨损。

（5）检测700kw电机转子基体材质，确定熔覆材料及熔覆工艺。

2、525kw、700kw电机腔外壳修复：

（1）加工中心加工至磨损位置最低点，去除外壳侧立面磨损位置疲劳层。

（2）外表面基层熔覆、加工：采用选定的熔材常温冷熔侧立面磨损位置底层，保证熔覆温度在40℃以下，熔覆位置不产生热变形及内应力，留加工余量1.5mm～2mm。加工中心加工恢复基准尺寸。

（3）外表面过渡层熔覆、加工：采用选定的熔材常温冷熔侧立面磨损位置过渡层，保证熔覆温度在40℃以下，熔覆位置不产生热变形及内应力，留加工余量1mm～1.5mm。加工中心加工恢复基准尺寸。

（4）外表面工作层熔覆、加工：采用选定的熔材常温冷熔侧立面磨损位置工作层，保证熔覆温度在40℃以下，熔覆位置不产生热变形及内应力，留加工余量0.5mm～1mm。加工中心加工恢复基准尺寸，留加工余量0.2mm～0.5mm。

（5）数控磨床加工恢复外表面熔覆位置的尺寸公差。

（6）对清理后的外表面喷砂处理。

（7）选用与原涂层相近的涂料对外表面喷涂，涂层固化。

3、700kw电机腔内方孔修复

（1）内孔变形位置数控加工中心粗加工至原有尺寸，留加工余量0.5mm～1mm。

（2）数控磨床精加工至原有尺寸，保证加工后的尺寸在原基准尺寸内。

（3）人工加工表面，保证加工后的尺寸在原基准尺寸内，保证表面粗糙度达到使用要求。

（4）方孔周围电机腔方盖的把合螺孔过扣。

4、700kw电机转子修复：

（1）数控车床加工转子磨损轴径密封位至磨损最低点，去除疲劳层。

（2）转子磨损轴径密封位底层熔覆、加工：自动熔覆中心常温冷熔去除疲劳层后的转子磨损位置，保证熔覆温度在40℃以下，熔覆位置不产生热变形及内应力，留加工余量1mm～1.5mm。数控车床加工熔覆表面恢复基准尺寸，保证熔覆表面平整。

（3）转子磨损轴密封位径过渡层熔覆、加工：自动熔覆中心常温冷熔转子磨损位置过渡层，保证熔覆温度在40℃以下，熔覆位置不产生热变形及内应力，留加工余量0.5mm～1mm。数控车床加工熔覆表面恢复基准尺寸，保证熔覆表面平整。

（4）转子磨损轴径密封位工作层熔覆：自动熔覆中心常温冷熔转子磨损位置工作层，保证熔覆温度在40℃以下，熔覆位置不产生热变形及内应力，留加工余量0.4mm～0.5mm。数控车床加工熔覆表面恢复基准尺寸，保证熔覆表面平整。

（5）数控磨床精加工转子密封位熔覆表面，保证熔覆位置尺寸公差和形位公差在原基准尺寸公差，修复位置修复后的表面粗糙度 。

（6）数控车床将转子轴径两处轴承位外圆的已磨损部位疲劳层加工去除，留加工余量。

（7）采用低温镀铁工艺对转子轴颈轴承位外圆的已磨损部位进行修复，镀铁层与基体合成一体。镀层与基体结合强度较高，可达450。铲削试件任何部位的镀铁层均不能使镀铁层与基体剥离，见不到结合界面。

（8）转子轴颈轴承位外圆的已磨损部位镀后消氢，镀后直径上留出0.5mm~1mm加工余量。

（9）数控车床对转子轴颈轴承位外圆的已磨损部位进行粗车。

（10）数控磨床对阳转子轴颈轴承位外圆的已磨损部位加工至原基准公差，表面粗糙度 。

0.8

## 5、完工检验

（1）检测525kw、700kw电机腔及700kw电机转子熔覆加工位置的熔覆情况、尺寸公差和形位公差。

（2）检测700kw电机转子低温镀铁的轴承位尺寸、形位公差。

（3）检测700kw电机腔内方孔修复位置尺寸公差，形位公差和表面粗糙度。

（4）检测525kw、700kw电机腔外表面新涂层有无破损。

**四、质量要求：**

1、质量保证期正常使用1年。

2、在质量保证期内所出现的质量问题有乙方负责处理。

3、保证熔覆材料与基体为冶金结合；保证熔覆部位无裂纹、无气孔、无夹杂；保证熔覆部位在使用过程中无脱落。

4、保证熔覆部位的机械性能不低于基体材料。

5、保证熔覆部位修复后配合位置的几何精度与原基准一致。

6、满足生产使用要求。

**五、修复工期：**

修复工件到达工作现场后 45 个工作日完成，如遇非乙方因素造成时间延误，由乙方与甲方协调顺延工期。

**六、验收和质保**：

设备安装现场，设备连续运行48小时后，各项技术指标达到设计要求或满足生产需要，视为修复合格，甲方出具验收手续及竣工验收单。如出现修复质量问题或因修复质量产生的设备损坏，应该由乙方负责。

**七、技术资料及参考标准：**

# 1、甲方提供技术资料

525kw电机，700kw电机及转子技术参数。

# 2、乙方提供技术报告

产品合格证书。

**八、其它事项：**

1、修复地点：乙方车间。

2、修复完毕后，甲方组织相关人员进行验收。

3、以上内容经双方共同确认，签字后生效。

本协议一式六份，甲方四份，乙方两份。可作为商务合同的附件，具有相同的法律效力。

*以下无正文*

甲方:内蒙古蒙东能源有限公司

代表（签字）：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

联系电话：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 日期：20\_\_年\_\_月\_\_日

乙方：齐齐哈尔众工科技有限公司

代表（签字）：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

联系电话：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 日期：20\_\_年\_\_月\_\_日