# 采购需求及技术规格要求

**1、货物需求一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 货物名称 | 数量 | 预算（万元） | 交货期 |
| 1 | BEST CS LTS线圈匝间绝缘自动包绕设备采购 | 1 | 500 | 合同签订后2个月 |

**2、工程技术要求**

**2.1、设备的主要用途及功能**

1. 本次采购物项用于 BEST CS LTS 线圈匝间绝缘自动包绕。

**2.2、 技术性能指标要求**

该设备为实现BEST CS线圈的LTS绕组的匝间绝缘自动包绕，包括支撑门架组件、线圈起降&伸缩托盘组件、逐匝旋送支架组件、模具升降装置、模具旋转平台、线圈模具、操作平台、绝缘自动包绕机及其他附件组成，设备需满足LTS线圈左右旋向的匝间绝缘自动包绕。

1. **支撑门架组件**
   * 支撑框架有足够的结构强度，最大承载不低于20 t；
   * 框架与地面的连接承载不超5 t/m2；
   * 框架表面喷涂冰灰面漆（GY09）。
2. **线圈起降&伸缩托盘组件**
   * 伸缩托盘组件满足CS LTS饼式线圈径向尺寸要求；
   * 线圈起降组件需设计为无油或者有油脂屏蔽结构，由内外起降机构组成；
   * 起降机构数量不低于四组，周向均布，可单动和联动；
   * 起降重量不低于20 t，且在最大吊重时运行平稳；
   * 竖直起降运动精度优于0.1 mm；
   * 四组起降机构联动同步精度优于0.5 mm/m；
   * 起降组件需包含有超导端子保护组件；
   * 与导体不接触的结构件做防锈处理，高于已包匝间绝缘绕组的结构件，需进行防屑设计以及防护措施，过程中拆装不得有任何碎屑掉落；
   * 起降机构下端均设计有内外伸缩托盘机构，伸缩托盘伸缩爪可径向移动；
   * 伸缩爪移动方向设置可视标尺，可锁定；
   * 单个托盘承载不低于5t，变形不大于0.5 mm；
   * 内外伸缩托盘机构可单个电动，以及自动程序联动；
   * 内外伸缩托盘机构平动速度为0~15 mm/s无极可调；
   * 内外伸缩托盘机构平动精度为优于0.1 mm，同步精度优于0.5 mm/m；
   * 与导体接触的零部件无磁且不得损伤导体表面。
3. **逐匝旋送支架组件**

* 逐匝旋送支架组件结构可靠，操作简单；
* 与导体接触的零部件无磁且不得损伤导体表面；
* 逐匝旋送导体相邻匝间拉开间距为150-300 mm可调（满足匝间绝缘自动包绕机的工作空间要求）；
* 设置支撑滚轮组件支撑自由匝，控制匝间拉开高度（同上），各单组支撑滚轮高度和线圈保持一致；
* 滚轮支撑架外端可快速避让氦管；
* 通过多组支撑滚轮组件将导体向落模模具输送，行进速度0~15 mm/s无极可调，设置运行暂停和继续运行按钮；
* 带载情况下旋转定位误差优于 1 °/360°；
* 设计滚轮限位调整机构，能实时控制线圈位置；

1. **模具升降平台**

* 平台有足够的结构强度，承载不低于20 t；
* 平面度优于1 mm
* 平台升降高度满足该线圈使用需求；
* 平台台面加工线圈模具安装定位台阶和线圈外形尺寸比对线；
* 平台升降传动稳定，升降精度为0.1 mm，升降速度为0~10 mm/s无极可调；
* 平台上极限位置满足第1饼线圈落模；
* 平台台面进行防锈处理。
* 平台台面加工线圈引线、CS线圈模具安装定位台阶及出线头避让槽；
* 升降平台四周设计辅助操作平台，方便人工操作；
* 模具升降平台旋转有刻度与指针，可指示零点位置。

1. **线圈模具**

* 线圈落模过程中设置轴向和径向压紧机构，高度可调；
* 线圈模具由内模（8组）和外模（8组）组成且不少于16组；
* 模具安装后整体轮廓度不得大于0.5 mm；
* 落模过程中，最线圈模具施加200kg侧向力时，变形量≤0.1mm；
* 模具需采取分层结构，可一体拆卸；
* 与导体不接触的结构件做防锈处理，与导体接触的零部件无磁且不得损伤导体表面；
* 限位模具侧面有快拆功能的顶紧机构；
* 模具中间添加连杆，将内、外模分别连接成一个整体；
* 限位模具与线圈接触的抵紧块交错，沿径向可调，内、外模分别整体可沿线圈径向调节，限位模具的安装需要对齐指示标线；
* 限位模具两饼作为一层设计，共15层。

1. **操作平台**

* 操作台有足够的结构强度；
* 操作台四周设置不低于1100 mm高的护栏；
* 操作台距离平台外径四周单边操作空间为1 m左右；

1. **绝缘自动包绕机**

* 采用开口式包带头，便于绕制过程中停机阶段，匝间绝缘包绕机构整体可从绕制生产线上拆下检修；
* 匝间绝缘包绕机须带有支撑结构，确保导体稳定处于包绕中心处，支撑结构材料无磁耐磨、不得损伤玻璃丝布，支撑结构组件采用不锈钢材料，防止油漆等污染玻璃丝布；
* 绝缘包绕过程中，对玻璃丝布带盘外径进行检测，当带盘上的玻璃丝布快要用完时，检测机构提供报警和停机信号；
* 使用机械装置设置预紧力，包绕张力20-50N可调，张力调整精度±5 N；
* 叠包率40%~60%可调，叠包率偏差5%；
* 包带头转速0-100 r/min可调；
* 包带头能安全通过线圈拉开距离；
* 框架结构件面漆层颜色为冰灰（GY09）。

1. **其他附件&要求**

* 设备主体外侧加装洁净棚以保证设备运转内部环境与外界隔开，洁净棚内部需加装空调及除湿器以保证内部环境恒温恒湿。
* 落模包绝缘过程用到的辅助工装。

**2.3、 技术服务要求及质保要求**

1. 质保期为验收合格后至少12个月，要求厂家在质保期内提供相应的技术服务，包括但不限于零部件、易损件更换、设备运行故障调整等。

**2.4、验收标准及验收程序**

乙方在完成组装后进行单机调试，调试合格后进行试绕线圈包绕，以完成试绕线圈包绕视为最终验收合格，验收主要内容如下：

(1) 线圈匝间绝缘自动包绕设备各结构件安装稳定可靠。

(2) 检查机械传动系统运行良好，限位功能有效，急停功能正常。

(3) 检查控制系统功能稳定有效。

(4) 与导体接触的所有零部件表面无毛刺，洁净。

(5) 设备进行空载和带载运行，检查设备的结构强度。

(6) 设备的外观是否符合预期；

(7) 加工内容是否符合评审和合同要求。

(8) 是否完成BEST CS LTS试绕线圈匝间绝缘自动包绕。

(9) 设备的各项指标是否满足技术要求。