# 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 | 交货期 |
| 1 | BEST CS线圈绕制生产线 | 1套 | 合同签订后1个月内 |

2、 技术要求

### 2.1导体立式放送系统

1. 导体放送筒的直径为Φ4000，径向可调节范围不小于±50mm；
2. 导体放送距地面高度提高至3345mm，放送平台上各设备需增高1.6米；导体支撑，导体滚轮，导体拉开装置，导体预校直设备等辅助支撑均需增高1.6米。
3. 根据HTS & LTS 导体尺寸，放送系统导体固定支架需加高1.5米，采用可拆卸的设计满足导体吊装的要求。
4. 根据HTS & LTS 导体尺寸，按照单层螺旋线导体桶的分层特征，周向撑板×8重新打插销孔；
5. 依据新导体放送高度，放送系统行程极限位置调整。

### 2.2. 校直机

1. 校直校正机机系统主要组成部件应包括：工作台、校直机构、校正机构、控制系统及其他附件组成。
2. 导体校直系统满足HTS & LTS 导体尺寸
3. 导体工作高度为3345±1mm。
4. 导体进给速度为0-1500mm/min无极可调，导体在前进过程中为单向运动，不得后退。
5. 单个辊轮在8小时工作制不停机使用寿命不得低于1年。
6. 经导体校直机处理后的导体的直线度优于0.3mm/1000mm，校正后的导体截面尺寸偏差为±0.2mm。
7. 在线圈绕制过程中，所有校直滚轮和部件需便于检修和更换。
8. 生产线设备表面漆层颜色按用中（酞）蓝PB04，楼梯扶手用色号为黄色1003，设备主体结构上需安装设备铭牌；

### 2.3导体超声清洗系统

1. 喷砂机向绕制平台方向移动3米；
2. 超声清洗系统增加高度使超导缆中心高度增加至3345mm；
3. 增加新操作台及步梯；
4. 超声清洗系统导体运行孔径扩大以满足HTS & LTS 导体尺寸的要求；
5. 改造后各工作仓液体不得相互渗透或溢流，也不得渗透或溢流至超声清洗系统外；
6. 超声清洗系统管道等进行改造；
7. 生产线设备表面漆层颜色按用中（酞）蓝PB04，楼梯扶手用色号为黄色1003，设备主体结构上需安装设备铭牌；

### 2.4喷砂机及清洗系统

1. 喷砂机向绕制平台方向移动3米；
2. 喷砂和清洗机增加垫高支架，使中心高度增加到3345mm；
3. 增加新操作台及步梯围栏等；
4. 喷砂和清洗机运行行孔径扩大以满足HTS & LTS 导体尺寸的要求；
5. 导体喷砂后表面粗糙度为Ra3-6um，表面清洁无污渍；
6. 喷砂机管道包括气管和水管等进行改造；
7. 喷砂机枪头位置进行调节并调试。
8. 生产线设备表面漆层颜色按用中（酞）蓝PB04，楼梯扶手用色号为黄色1003，设备主体结构上需安装设备铭牌；

### 2.5 弯绕成型机技术要求

1. LTS线圈和HTS线圈各自配备一套单独的绕制成型机
2. 成型机有足够的强度、刚度和运动响应速度；
3. HTS成型机相较于LTS成型机增加了限形和防扭工装；
4. 导体成形工作高度为3345±10mm，保持生产线工作高度的一致性；
5. 压下滚轮的移动速度为0～10mm/min无极可调，压下量采用光栅尺检测和闭环反馈，移动定位精度优于0.01mm；
6. 夹紧轮组设置压力传感器，额定载荷不小于3t，测量精度等级不低于0.1％F.S；
7. 进给轮组速度为0～500mm/min无级可调，导体在进给的过程中不得出现打滑现象；
8. 导体四周设置支撑轮结构来限制导体在成型机内的位置且满足与导体接触的零部件无磁且不得损伤导体表面；
9. 成型机头上安装导体喷码和精密计长机构，实现对导体进给精确计长，以精确控制各圆弧弯曲起始点并喷码标记，计长精度不得低于0.1‰L（L为导体进给长度）；
10. 所有滚轮材料为20CrNiMo，外圆表面处理后的硬度不低于HRC50，轮轴材料为40Cr，整体调质处理至HRC28-32，成型机滚轮所有成型滚轮和部件需便于检修和更换；
11. 成型机的进给运动和压下运动能实现自动控制，并保留单机模式和联动模式；
12. 除轮组及安装接触面外不喷漆，设备表面漆层颜色按用中（酞）蓝PB04，楼梯扶手用色号为黄色1003，设备主体结构上需安装设备铭牌；

### 2.6 回转平台技术要求

1. 回转平台的额定承载能力不低于20t；
2. 回转平台升降移动量不小于1.4m；
3. 平台的上表面与线圈接触，需进行可靠的防锈处理；
4. 导体落模支撑应不干涉正常操作。
5. 绕制平台配备站台和围栏以方便操作。

### 2.7 绕制模具技术要求

1. 绕制模具分为HTS线圈绕制模具和LTS线圈绕制模具；
2. LTS线圈和HTS线圈绕制模具内、外各8套，每套分层设计，由16块垒接，定位销＋螺栓连接固定；
3. 绕制模具和模具平台通过螺钉连接，销钉定位；
4. 单块模具与线圈的接触面粗糙度优于Ra 3.2μm，单块模具与模具平台的安装面平面度优于0.5mm，单块模具线圈接触面和安装底面的垂直度优于0.5mm；
5. 绕制模具整体安装完成后的绕制模具的轮廓度不大于1.5mm。
6. 内圈靠模连成整体，外圈靠模连接成整体以提高强度。

### 2.8其他要求

1. 生产线所有滚轮、轴、轴承、电机及减速机等需有备件，详见表4.
2. 生产线净化棚体需按照实际需要改造，保证棚体及空调能正常使用。
3. 改造过程中设备所涉及到的电缆、网线、气管、水管等需咨询原设备厂家建议。

表4生产线备件列表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **备件名称** | **规格型号** | **数量** |
| 1 | 轴承 | 6211深沟球轴承 | 1 |
| 6014深沟球轴承 | 1 |
| 6034深沟球轴承 | 1 |
| 6016深沟球轴承 | 1 |
| 6012深沟球轴承 | 1 |
| 6209深沟球轴承 | 1 |
| 6008深沟球轴承 | 1 |
| 2 | 轴 | 齿轮接触直径70，最大直径76 | 1 |
| 滚轮接触直径为80，最大直径90 | 1 |
| 滚轮接触直径为80，最大直径90 | 1 |
| 滚轮接触直径为70，长155的压紧轴 | 1 |
| 3 | 滚轮 | 内径80外径200厚60驱动滚轮（Cr12MoVA） | 1 |
| 内径105外径200厚60压紧滚轮（Cr12MoVA） | 1 |
| 滚轮接触直径80，最大直径100，端部直径60压紧轴 | 1 |
| 内径80外径200厚60驱动滚轮（Cr12MoVA） | 1 |
| 4 | 电机 | 西门子1FK7042-5AC71-1EB3 | 1 |
| 西门子1FK7081-2AC71-1CB0 | 1 |
| 西门子1FK7042-5AC71-1EB3 | 1 |
| 5 | 减速机 | 纽氏达特AB90L2-25-P2-S2-19-40-80-100-M6 | 1 |

3、设计与制造要求

BEST CS磁体线圈绕制生产线设计及制造分为2个阶段，阶段1为方案设计；阶段2为乙方设备改造、制造、装配及调试。

1. **阶段1（方案设计）**

乙方需在规定时间内完成绕制生产线改造设计，将设备2D图纸、3D模型及交由甲方进行审核，根据甲方要求进行相应技术评审，通过甲方技术评审后方可进行加工制造。

1. **阶段2（设备制造）**

乙方根据甲方审核后的2D图纸，启动并完成设备制造、装配及调试，并进行现场验收。

4、验收要求

设备验收分为3个阶段：初步验收、整体验收和最终验收，具体内容如下：

1. **阶段1（初步验收）**

乙方按照甲方技术要求，在甲方现场进行设备单机调试验收，并提供相关报告。

1. **阶段2（整体验收）**

乙方将各个改造后的子单元设备纳入线圈绕制生产线进行系统联调，联调过程中将重点考察单元的运动同步及进给精度等性能。乙方负责调试至系统联调合格后视为设备整体验收完成。

1. **阶段3（最终验收）**

乙方需完成HTS和LTS试绕线圈（150米）和实验线圈（500米）绕制，生产线运行正常，且绕制成型后的线圈满足技术指标，视为最终验收合格。

5、质量保证

1. 乙方应在ISO9001质量保证体系下，按照经甲方批准的质量计划实施该项目；
2. 乙方应妥善保存和管理好项目实施过程中的各类文件和记录，对于生产、检测、测试的相关文件和记录要及时编/填写，归档，整理以备检查和追溯，记录应完整、可靠；
3. 乙方交由甲方的设计图纸必须为实际加工的签字版图纸，在实际加工中如有改动必须按图纸修改流程以书面形式告知甲方；
4. 乙方在设备加工过程中，对零部件结构、尺寸的修改，需按照图纸修改流程以书面的形式告知甲方。且结构尺寸的变更需经过甲方的批准方可进行修改；
5. 乙方在加工制造过程中，需定期向甲方汇报加工制造状态，甲方也将定期进行现场确认，直至完成整个系统的加工及安装。在系统加工、安装、调试完毕后，乙方需向甲方提供关键零件及系统整体的尺寸检测报告及相应质检报告；
6. 乙方在所有生产、检测过程中发现的不符合项目应及时以记录、报告的形式及时通知甲方，提出解决问题的方案与甲方进行协商解决。

6、文件要求

乙方应提供所有文件、图纸、测试报告和操作说明书等电子文件及纸质文件。

1. **加工、装配、测试类文件**
2. 提供设备的整机2D图纸及3D模型；
3. 提供各种检测方法（如无损，检漏，尺寸，外观等）的程序和报告/记录；
4. 提供验收件的验收报告及相关记录。
5. **质量管理类文件**
6. 原辅材料采购清单及质保书；
7. 各类检具、设备的检定报告；
8. 专业资质人员的资质证书；
9. 主要供应商列表。
10. **售后保障文件**
11. 设备主要部件/整机的质保期；
12. 售后维护计划。