

大型工业吊扇技术要求

一、供货范围

序号	货物名称	型号	数量	备注
1	工业大吊扇	永磁直驱风扇		

二、总体要求

2.1 本项目为交钥匙工程，乙方负责本协议中大型工业吊扇的设计、制造、运输、安装、调试、培训、售后等工作，直至交付使用。乙方保证所提供设备满足国家现行的相关标准和规范，必须符合JB/T 13889-2020的规定。

2.2 进度要求：按照甲方时间要求进行设备安装调试。安装响应时间至少是甲方通知乙方的5天内到厂安装；

三、技术方案

3.1 基本要求

3.1.1 能源环境：设备应在以下能源环境条件下正常连续工作24小时，系统稳定可靠。

电源：380VAC±10% 50±1 HZ，三相五线制。

3.1.2 动力接口：根据甲方提供电源接口就近原则接线，乙方负责从电源接口到设备的管线安装。

3.1.3 外观要求

- ① 吊扇的涂装质量应符合JB/T 6886 的规定。
- ② 吊扇表面应清洁，无灰尘、油污、划伤、磕碰伤等缺陷。
- ③ 吊扇的铭牌标识和字迹应清晰整齐。

3.2 主要参数性能要求

3.2.1 风量：风量 $\geq 15000\text{m}^3/\text{Min}$ （立方/分钟），覆盖面积不小于半径18米的圆面积（在以吊扇中心正下方距地面1m高度处为中心点的虚拟水平圆面上，风速仪按其轴线平行于吊扇叶片旋转平面沿直线水平向外测量，测得风速 $\geq 1.5\text{m/s}$ 时的半径内的面积）。

3.2.2 最高转速输入功率 $\leq 1.5\text{kw}$

3.2.3 噪音：≤45分贝

3.2.4 最高转速：≥55RPM

3.2.5 风扇直径：≥6.3米（根据厂家已有型号规格确定）

3.2.6 驱动装置：电机采用优质永磁同步电机，自然散热，电机运行噪音低于40db（距离电机1m处），长时间运转无故障记录，无需更换润滑油，终身免维护无故障，防护等级IP64；永磁体，相关认证。如自家生产电机需标贴电机铭牌，及提供相关认证资料。国家一级能效电机（提供国家一级能效认证报告）；。

3.2.7 控制系统：变频控制，系统内置过流过载保护，控制方式应方便简洁，控制器应具有调速、过载、过电压、欠电压、过电流、断相等故障报警及自动停止运行保护的功能。控制器的技术要求应符合GB/T 12668.2的规定。参考国际大品牌变频器如：ABB，施耐德，西门子、丹佛斯等，及国内大品牌参考台达、美世乐、德力西、英威腾、伟创、汇川、富凌。

3.2.8 扇叶扇毂及连接方式：扇叶一体成型。扇叶单层厚度≥2.0mm，内置≥2道加强筋结构，加强筋厚度≥2mm贯穿叶腔，扇叶与底盘采用钢板连接；叶柄与叶腔内面无缝贴合、螺栓链接牢固、使用防松螺母。叶柄与扇叶内腔密合插接连接。扇叶抗拉强度≥175MPa，且出具检测报告证明。

3.2.9 底盘：机体悬吊部件至少应能承受吊扇整机重量8倍的载荷。

3.2.10 吊扇叶轮应进行平衡校正，平衡品质等级应符合JB/T 9101-2014中G6.3的规定：同一型号吊扇的叶片应具有互换性，按标准叶片进行力矩值平衡校正。叶片组装在轮载上后可不再进行平衡校正。

3.2.11 安全保护装置：

① ≥10mm厚夹板安装固定，外加一道钢丝绳环保主梁；

② 轮毂与安装座之间应装安全环，连为一体，防止扇叶松动、变形、坠落；

③ 底盘系统防坠环；

④ 紧固件采用高强度螺栓，同时配备紧固剂；

⑤ 采用4根≥8MM钢丝绳分别朝4个方向拉紧，牵引连接在钢架上，作为防坠保护。单根钢丝绳抗拉强度至少应能承受吊扇整机重量的6倍。钢丝绳的技术要求应符合GB/T 20118的规定；

⑥ 主机上盖设置安全吊环与屋顶主梁环绕，保障所有连接不失效。

3.3 其他要求：

3.3.1 焊接件的质量应符合JB/T 10213的规定。

3.3.2 铆焊件的质量应符合JB/T 10214的规定。

3.3.3 吊扇所有紧固件的螺纹上应涂螺纹锁固剂（胶）或采用高强度自锁紧固件。

3.3.4 电机和控制器应可靠接地，各部件与电动机绕组的绝缘电阻不小于50M。

3.3.5 吊扇所选用的材料应符合使用环境及规定运行工况的要求，并能达到其相应的设计要求。

四、企业资质

4.1 企业必须注册资金人民币500万元或以上，且从事该行业5年或以上。

4.2 企业具备有效期内ISO9001证书；提供产品知识产权（专利证书）。

4.3 产品拥有完整的知识产权，且通过FCC、ROHS、CCC、CE、CSA、GL、UL等质量安全方面的认证（至少3个或以上，包含但不限于以上所列举），有整机第三方质量检测报告。

4.4 企业产品年销量达到500台。

4.5 企业必须有生产制造资质，投标产品为本企业生产制造。提供生产规模说明（包含但不限于生产场地、生产设备、生产产能统计数据及照片等）。

五、包装、运输及开箱

5.1 乙方负责设备的包装和运输，包装和运输必须符合国内有关标准，包装必须能适应长途运输要求。

5.2 设备到甲方后，在双方在场的情况下，乙方负责开箱，并对设备数量、外观情况进行检查，如因乙方原因或运输造成设备的各种损坏，其责任由乙方承担。

六、安装调试、培训及生产指导

6.1 乙方须在甲方通知的日期内派有经验的人员到甲方指定地点负责所供设备的安装、调试、试运行，直至设备正常运转。

6.2 乙方在甲方现场进行设备安装时，必须签订《安全施工协议》，严格遵守安全、卫生、防火的法律法规及甲方已公布的规章制度（涉及高处作业的需提供登高证），如因乙方不遵守法律法规和规章制度造成的各种损失由乙方负责。

6.3 乙方负责对甲方的技术人员、操作人员、维修人员进行培训，并制定详细的培训计划，准备培训所需电子及纸质资料，培训地点在甲方现场。

6.4 安装要求：单台设备安装调试时间不大于0.5个工作日；风扇安装不得破坏甲方厂房原有结构；安装线束必须套管，无裸露在外部分，管件固定稳固，连接处平顺；主要紧固件螺栓需要点漆笔划线作记号并提供拍照记录。

6.5 培训内容：设备结构及工作原理、设备使用（操作）方法、机械电气维修技术、设备安全注意事项等，确保甲方人员掌握设备的操作、参数设置、维护保养和维修等，使之达到独立操作、维修的水平。

6.6 生产指导：在试运行期间，乙方生产陪伴人员在生产现场指导操作人员正确操作、维修人员正确维修，并协助维修人员分析设备故障原因、排除故障。

6.7 培训和生产指导时间，双方协商确定。

七、验收及验收要求

7.1 甲方按照合同及技术协议逐条对设备进行预验收和终验收。

7.2 设备安装、调试、培训完成，设备正常运转一周后，进行预验收。预验收要求：

① 吊扇在额定电压、规定转速下进行机械运转试验，能正常运转并无异常噪声、异常摆动及漏油等现象，控制器能正常进行调速、启停等控制操作、无异常报警等现象。

② 吊扇在安装调试后，在额定电压、规定转速下正常运行1h，在电动机机壳外表面距电动机轴承最近处测得的轴承温度不应高于环境温度 40℃。

③ 吊扇在规定试验条件下实测的风量和有效覆盖面积应完全符合或高于本技术要求。

7.3 预验收结束后，甲方进行一个月的试运行。在预验收和试运行过程中，发生2次及以上故障的，且问题得不到解决的（或找不到原因的），判定为不合格；判定合格则双方签署终验收报告，质保期从终验收报告签署之日起计算。

7.4 终验收不合格，甲方有权要求退货，甲方不承担任何法律责任，乙方需全额退款并赔偿甲方的经济损失。乙方应在接到甲方通知后15天内完成拆除工作。若逾期未完成拆除，甲方有权以任意方式处置设备。

八、资料文件

8.1 乙方必须随机提供设备的有效合格证。

8.2 乙方需提供使用说明书2套，包括但不限于以下内容：

① 设备安装、调试、操作、保养、维修所必须的全部资料，各种标志、操作和显示组件的含义说明。

- ② 气 / 电路装置原理图及主要部件明细等。
- ③ 设备的随机附件、易损件、备件清单及价格等。
- ④ 培训资料。

8.3 技术文件必须字迹清楚，内容完整，使用参考必须尽可能全面，甲方有权无偿复制上述文件。

九、质量保证及售后服务

9.1 乙方对产品质量全面负责，整机质保期 \geq 3年。

9.2 使用寿命 \geq 10年。如在使用寿命期限内，非人为因素出现安全事故（包括但不限于扇叶脱落、电机脱落等），发生人员伤亡或财产损失，由乙方负全责，并赔偿由此造成的全部损失。

9.3 质保期内，在正常使用条件下，乙方对设备出现的故障和零部件损坏提供免费维修和更换，并由乙方自备调试和维修工具。

9.4 使用寿命期限内，乙方对设备提供每年两次免费维保服务，时间安排为每年4月份和8月份，具体以甲方通知为准。维保包含但不限于以下项目：吊杆连接检查、电机及电机轴检查、扇叶连接检查、扇叶变形及开裂检查、钢丝绳检查等。维保服务需有详细记录，紧固件需进行扭力检查并做好点漆标记和拍照记录，维保服务完成后乙方应提供完整维保材料给甲方。

9.5 乙方在收到甲方设备故障通知后，乙方人员应在2小时内响应，专业服务人员48小时内到达生产现场排除故障。

9.6 乙方对设备提供终身维修服务。