# 离心鼓风机主要技术要求

要求卖方提供不低于此技术要求的产品，并且卖方提供技术方案内容应尽能详细，至少应包括但不限于主要零部件（高压电机、油站、轴封、轴承、联轴器、增速箱等）的分供商厂家名称和主要零部件（蜗壳 、叶轮、主轴等）的具体材质。不满足上述要求可以按照废标处理。

**技术要求：**

**1、设计和运行条件**

**1.1设备设计参数**

**设备名称：活性炭曝气池离心鼓风机**

**机组型式：单级高速离心式**

**数量：3台套**

**能力：Q=130Nm³/min，P=70KPa**

**能力控制范围：55~100%**

**进/出口温度：常温/小于110℃**

**安装地点： 室内**

**电气防爆等级：非防爆**

**1.2现场及公用工程条件**

**1.2.1 气温（℃）**

**（1） 年平均气温（近30年） 4.4**

**（2） 极端最低气温 -39.3**

**（3） 极端最高气温 38.3**

**（4） 最高年平均温度 5.7**

**（5） 最低年平均温度 2.7**

**（6） 采暖室外计算温度 -26.0**

**1.2.2 湿度（%）（近10年）**

**（1）年平均相对湿度 64.6**

**（2）月平均最大相对湿度 84（3）月平均最小相对湿度 44**

**1.2.3 气压（kPa）（近10年）**

**（1） 月平均最大气压 100.92**

**（2） 月平均最小气压 98.41**

**（3） 绝对最大气压 102.61**

**（4） 绝对最小气压 96.75**

**（5） 夏季平均气压 98.77**

**（6） 冬季平均气压 100.03**

**1.2.4 降雨量（mm）（近30年）**

**（l） 年平均降雨量 427.1**

**（2） 月最大降雨量 260.9**

**（3） 日最大降雨量 115.2**

**（4） 小时最大降雨量 79.0**

**（5） 十分钟最大降雨量 28.0**

**（6） 最大年降雨总量 605.5**

**（7） 一次暴雨持续时间（h） 5.5**

**（8） 最大降雨量（mm） 103.2**

**1.2.5 雪荷载（近30年） 0.3kN/m2**

**（1） 最大积雪厚度（mm） 220**

**1.2.6 风速、风压（重现期30年,距地面10米高处）**

**（1） 瞬时最大风速（m/s） 30.8**

**（2） 时距10分钟平均最大风速（m/s） 28.3**

**（3） 时距10分钟基本风压（kN/m2） 0.5kN/m2**

**1.2.7 主导风向**

**（1） 全年 NW**

**（2） 冬季 NW**

**（3） 夏季 S**

**1.2.8 雷电（近30年）**

**（1）年平均雷电日数 22.7**

**（2）年最大雷电日数 43.0**

**1.2.9 日照（近30年）**

**（l）年平均日照时数 2733.2**

**（2）年最大日照时数 3073.7**

**1.2.10 最大冻土深度（mm） 2090**

**1.2.11 区域的地震基本烈度 6级**

**2、标准和规范**

**设计、制造、检验、包装运输及安装标准要求满足但不限于下列标准：**

**JB/T4113 石油、化学和气体工业用整体齿轮增速组装型离心式空气压缩机**

**JB/T6443 石油、化工和气体工业用轴流、离心压缩机及膨胀机-压缩机**

**API 617 石油、化工和气体工业用轴流、离心压缩机及膨胀机-压缩机**

**JB/T7258 一般用途的离心式鼓风机**

**HJ/T278 环境保护产品技术要求─单级高速曝气离心鼓风机**

**GB150 压力容器设计标准**

**JB/T53064 离心压缩机产品质量分等**

**GB1348 球墨铸铁件**

**GB9439 灰铸铁件**

**GB/T699 优质碳素结构钢**

**GB/T3077 合金结构钢**

**GB/T2975 钢材力学性能及工艺性能试验取样规定**

**GB/T2101 型钢验收、包装、标志及质量证明书的一般规定**

**GB9116 <GB9116-2000> 带颈平焊钢制管法兰**

**GB9117 <GB9117-2000> 带颈平插钢制管法兰**

**GB9119 <GB9119-2000> 板式平焊钢制管法兰**

**HG20592～20635-2009<HG20592-2009> 钢制管法兰**

**GB/T8163 输送流体用无缝钢管**

**GB/T2100 一般用途耐蚀钢铸件**

**JB/T6887 风机用铸铁件技术条件**

**JB/T6889 风机用铸铁件缺陷修补技术条件**

**JB/T6395 大型齿轮、齿圈锻件 技术条件**

**GB/T12467.1-12467.4 焊接质量要求金属材料的熔化焊**

**JB/T4709 钢制压力容器焊接规程**

**GB/T2888 风机和罗茨鼓风机噪声测量方法**

**GB/T4760 消声器测量方法**

**SHS01003 石化化工旋转机械振动标准**

**GB9239 刚性转子平衡品质许用不平衡的确定**

**API 670 振动、轴向位置和轴承温度监测系统**

**GB191 包装储运图示标志**

**GB/T4879 防锈包装**

**GB/T5048 防潮包装**

**GB/T7350 防水包装**

**GB/T8166 缓冲包装设计方法**

**JB/T3165 离心和轴流式鼓风机、压缩机热力性能试验**

**GB50275 压缩机、风机、泵安装工程施工验收规范**

**GB50169 电气装置安装工程-接地装置施工及验收规范**

**GB50231机械设备安装工程施工及验收通用规范**

**DL5011 电力建设施工及验收技术规范**

**API614 润滑、轴密封和油控制系统和辅助设备**

**GB3452.1 液压气动用O型橡胶密封圈尺寸系列及公差**

**GB755 旋转电机定额和性能**

**3、技术要求**

**3.1保证设备的设计和制造完全满足国家及行业有关标准、规范的要求，并应充分考虑当地环境条件和使用条件的影响。**

**3.2按ISO9001要求对产品从设计、原料采购、热加工、冷加工、半成品、装配、测试、售后服务每个环节进行控制。**

**3.3设备用材应采用能满足其使用条件的优质材料，零部件的选择应以技术先进、成熟可靠、安全耐用为基本原则。**

**3.4保证整机使用寿命20年、无故障运行3年。在合同规定的质量保证期内，对因所提供设备的设计、工艺、制造、安装等所有卖方原因造成的设备损坏由卖方无偿提供备件予以更换或维修。**

**3.5卖方保证在接到中标通知书后3个月内完成全套设备制造、并运至买方现场。**

**3.6卖方保证所有外购件均为全优的，涉及到分包商的供货质量、设备性能、售后服务等方面，卖方承担全部责任，一经发现质量问题随时无偿更换或维修。**

**3.7轴功率：额定流量下，偏差不大于＋4％。**

**3.8机组噪音：距离机组1m处，自身噪音不大于85dBA，电机噪音按国家相关标准执行。**

**3.9电机轴承采用润滑脂润滑，配套注油和排油装置。**

**3.10采用高效节能型（YXKK型）高压电机。**

**3.11 电机应有热阻测温（测量定子及轴承），数据引至自带程控PLC系统，PLC系统留有远程通讯接口。**

**3.12 鼓风机轴承箱应有热阻测温、轴振动（水平、垂直两点）监测，数据引至自带程控PLC系统，PLC系统留有远程通讯接口。**

**3.13油泵配套主油泵和辅油泵各一套。**

**3.14油过滤器具备在线切换、清洗功能，切换油过滤器无需停鼓风机机组。**

**3.15要求入口导叶为电动控制。**

**3.16要求卖方提供现场PLC和触摸屏的源程序。**

**3.17测振系统要求选用本特利或同等品牌的进口产品。**

**3.18压力及差压变送器选用进口品牌。**

**4 选型参数及供货范围**

**4.1 选型参数**

**选型参数见数据表。**

**4.2供货范围**

**整机以撬装形式整体供货，包括但不限于以下部分：**

**4.2.1风机部分（含高压电动机）：**

**蜗壳 1套/台**

**入口导叶+电动执行器 1套/台**

**集流器 1套/台**

**气封 1套/台**

**4.2.2转子部分：**

**叶轮 1套/台**

**转轴 1套/台**

**联轴器 1套/台**

**联轴器护罩 1套/台**

**增速箱 1套/台**

**油封 2套/台**

**4.2.3管件及附件部分：**

**入口过滤消声器 1套/台**

**进口膨胀节 1套/台**

**出口膨胀节 1套/台**

**出口消声器 1套/台**

**出口止回阀 1套/台**

**出口蝶阀（含电动执行器） 1套/台**

**进出口配对法兰（含法兰垫片） 1套/台**

**油管路 1套/台**

**4.2.4测控元件**

**防喘振装置 1套/台**

**测振装置 2套/台**

**铠装铂电阻Pt100 若干**

**双金属温度计 若干**

**压力表 若干**

**入口压差开关 1套/台**

**油压力/温度变送器 1套/台**

**油差压开关 1套/台**

**4.2.5稀油站：**

**底座+油站 1套/台**

**地脚螺栓（含螺母、垫圈） 1套/台**

**主油泵 1套/台**

**辅油泵（含油泵电动机） 1套/台**

**油过滤器 1套/台**

**油冷却器 1套/台**

**电加热器 1套/台**

**4.2.6 PLC控制柜（IP54） 1套/台**

**4.3备品备件及专用工具**

**单台风机随机备件明细表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名 称** | **单位** | **数量** |
| **1** | **油过滤器芯** | **套** | **1** |
| **2** | **空气过滤芯** | **套** | **1** |

**单台鼓风机随机专用工具明细表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **单位** | **数量** |
| **1** | **风机手动盘车器** | **个** | **1** |

**5．性能考核**

**5.1安装调试结束后，连续运行72小时保证设计条件下的流量值，对应的出口排气压力不小于70kPaG。**

**5.2 保证出口气温≤ 110℃**

**5.3 设备保证期为功能考核测试合格后一年，设备使用寿命不低于20年。**

**6.设备到货验收、安装及调试**

**设备到货后由买方组织相关人员按照到货清单（按类别）进行设备验收，卖方参加。到货设备及材料验收不合格由卖方负责调换，并承担相应的法律责任，交货地点由买方指定。**

**7.技术资料及交付进度**

**7.1合同签订后的资料和图纸**

**7.1.1设备资料(合同签订7天内提供)**

**卖方在合同签订7天内提供准确接口尺寸及需要买方确认的数据资料。**

**设备总图：要求注明型号、设计介质、设计运行温度、设计全压等；**

**联锁要求框图；**

**运行中各项参数、报警、联锁和保护动作整定值；**

**冷却水系统图、冷却水量、水温、水压、水阻等；**

**主要零部件材料清单及说明。**

**7.1.2其它设备资料(签订合同10天内提供)**

**外形图及详细的布置图；**

**荷载分布图；**

**物料(水)消耗计算书及操作说明书；**

**7.2设备发运同时卖方向买方提供上述技术文件的最终版。**

**7.3设备检查所需要的技术资料**

**卖方应提供满足合同设备检查见证所需要的全部技术资料。**

**设备和部件的工厂试验结果报告。**

**安装和性能试验后试验结果报告和资料。**

**7.4施工、调试、试运、机组性能试验和运行维护所需的技术资料（买方提供具体清单和要求，卖方细化，买方确认）。**

**7.5卖方提供的其它技术资料(买方提供具体清单和要求，卖方细化，买方确认)。包括但不限于：**

**检验记录、试验报告及质量合格证等出厂报告。**

**卖方提供在设计、制造时所遵循的规范、标准和规程清单。**

**设备和备品管理资料文件(包括设备和备品备件发运和装箱的详细资料， 设备和备品备件存放与保管的技术要求，运输超重超大件的明细表和外形图)。**

**详细的产品质量文件(包括材质、材质检验、焊接、热处理、加工质量、外形尺寸、性能检验/试验等)的证明。**

**8附件**

**附件一:仪表和控制部分要求**

**8.1监控点的设定**

**8.1.1增速箱**

**●轴承温度，监测上限报警。**

**●轴承振动，振动高报警，振动高高2选2联锁停车。**

**8.1.2油站**

**●供油压力控制，低压力报警，压力低启动辅助油泵，压力低低联锁停车**

**●供油温度控制，温度高报警**

**●过滤器压差报警**

**8.1.3鼓风机**

**●进口温度监测**

**●入口流量控制（运算）及喘振控制**

**●入口导叶开度控制**

**●出口温度监测**

**●出口压力控制**

**●放空阀开度控制**

**●出口调节阀开度控制**

**●入口过滤器压差报警**

**8.1.4电机**

**●电机电流监测**

**●电机轴承温升**

**8.2控制说明**

**8.2.1油系统控制**

**●油箱油温低，手动启动电加热器，油箱油温高时，电加热器自动断电。**

**●供油压力控制**

**主机未运转前，手动启动辅助油泵供油；机组启动后辅助油泵进入自动状态，机组正常工作时，由主油泵供油。**

**●油过滤器压差超过设定值报警**

**8.2.2风机系统控制**

**● 温度测量**

**鼓风机的进、出口管路配有双金属温度计，且装有分度号为Pt100的铂热电阻将温度信号传送至就地控制柜（LCP）显示。**

**●压力测量**

**鼓风机进、出口管路配有压力表现场显示，且在出口管路上配有压力变送器，将压力信号传送至就地控制柜显示，并参与防喘振调节，调节系统由出口压力变送器，调节器和入口导叶执行器组成。压力变送器将测的压力信号送至调节器作为测量值，与调节器内设定的工艺要求值比较，当实测压力值与设定值有偏差时，调节器输出信号至入口导叶执行器，调整导叶的开度，改变风机的运行工况。如果实测值小于设定值时入口导叶开度加大。**

**●流量测量**

**鼓风机的进口管路上配有差压变送器，对流量值进行检测；并将差压信号传送至就地控制柜（LCP）通过运算显示流量，并参与防喘振调节。**

**喘振控制**

**入口导叶在不同的开度下，总存在一个引起系统喘振的压力值（对应的流量值），要求控制系统到时能自行打开放空阀。消除系统喘振。防喘振控制回路主要由流量测量元件、差压变送器、进气温度、压力测量元件、出口压力变送器、调节器和放空调节阀组成。差压变送器测得差压信号送至运算器运算得一个Ps值作为设定值，与出口压力变送器测得的压力PC进行比较，PC＜PS，防空阀不动作，PC≥PS防空阀迅速动作。**

**8.3保护连锁说明**

**●启动条件**

**（1）入口导叶位置；**

**（2）防喘振阀全开；**

**（3）润滑油压力正常；**

**(4）润滑油温度正常；**

**满足上述条件，液晶显示屏上各项目名称文字颜色为绿色，机组可以运行。**