**货物技术要求**

第一节 供货范围、技术规格、参数与要求
第二节 备件和工具
第三节 设计联络会及配套责任
第四节 设备出厂前检验
第五节 技术服务
第六节 质量保证
第七节 技术资料和图纸
第八节 标准
第九节 运营及消耗指标

**第一节 供货范围、技术规格、参数与要求**

**一、货物需求一览表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **参考型号** | **单位** | **数量** | **备注** |
| 1 | 矿用智能变频局部通风机成套装置 | FBD№7.5/2×45kW | 套 | 2 |  |
| 2 | 智能局部通风系统 |  | 套 | 2 | 包含研华工控机2套和上位机软件2套 |
| 3 | 附属设备 |  | 套 | 2 |  |
| 4 | 备品备件 |  | 套 | 2 |  |
| 5 | 专用工具 |  | 套 | 2 |  |
| 6 | 技术资料 |  | 套 | 2 |  |

**分项报价表**

| **序号** | **名称** | **单位** | **数量** | **单价（元）** | **总价（元）** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 矿用智能变频局部通风机成套装置 | 套 | 2 |  |  |
|  | 每套包括： |  |  |  |  |
| 1.1 | 矿用隔爆型压入式对旋轴流局部通风机 | 台 | 4 |  |  |
| 1.1.1 | 弯头式消音器 | 台 | 2 |  |  |
| 1.1.2 | 插板式进口消音器 | 台 | 2 |  |  |
| 1.1.3 | 锥桶式出口消音器 | 台 | 2 |  |  |
| 1.1.4 | 复合式消音主机 | 台 | 2 |  |  |
| 1.1.5 | 隔爆变频电动机 | 台 | 4 |  |  |
| 1.1.6 | 第一级叶轮组 | 台 | 2 |  |  |
| 1.1.7 | 第二级叶轮组 | 台 | 2 |  |  |
| 1.2 | [通风机用隔爆兼本质安全型双电源双变频调速器](http://www.aqbz.org/Home/Search/AB_show_CN.aspx?t1=search&t2=1&id=c3c6f9ae-7907-46e2-aa55-003150948fd2) | 套 | 2 |  |  |
| 1.3 | 矿用智能变频局部通风机分风装置 | 件 | 2 |  |  |
| 1.4 | 矿用智能变频局部通风机配套支架 | 件 | 2 |  |  |
| 1.5 | 矿用隔爆兼本质安全型可编程控制箱 | 台 | 2 |  |  |
| 1.6 | 甲烷传感器 | 台 | 4 |  |  |
| 1.7 | 控制分站 | 台 | 2 |  |  |
| 1.8 | 矿用风速传感器 | 个 | 8 |  |  |
| 1.9 | 振动传感器 | 个 | 8 |  |  |
| 1.10 | 风机至变频器之间的电缆 | 米 | 300 |  |  |
| 2 | 智能局部通风系统 | 套 | 2 |  | 包含研华工控机2套和上位机软件2套 |
|  | 合计 |  |  |  |  |

**二、工作环境**

1.使用环境

在有沼气及煤尘爆炸性混合气体的矿井中使用，顶板有淋水。

最高温度：+40℃。

最低温度：-30℃。

年平均气温：+15℃。

环境相对湿度：95％。

地震烈度：≥7级。

海拔高度：1400m。

2.安装场所及用途：煤矿井下安装，用于掘进工作面通风使用

**三、技术参数及要求**

**1.1 主机技术参数：**

1.1.1参考型号：FBD№7.5/2×45kW 。

1.1.2风量：810-270m³/min 。

1.1.3 风压：430-7800Pa 。

1.1.4 最高全压效率：≥80%

1.1.5 过载系数：不小于2.3。

\*1.1.6 噪音：≤80dB（A）。（距离风机一米距离全方位实测）

1.1.7 电机冷却方式：自冷。

1.1.8 工作方式：S1。（连续）

1.1.9 额定电压：660/1140V。

1.1.10 电动机效率：≥90%。

1.1.11 额定功率因数(cosФ) ：≥0.95 。

1.1.12额定电流：47.6/27.6(参考值)。

1.1.13 额定功率：2\*45kW。

1.1.14 额定频率：30-50HZ。

1.1.15 同步转速：2970r/min(参考值)。

1.1.16 电动机外壳防护等级：不低于IP55。

1.1.17 绝缘等级：F。

\*1.1.18防爆等级： ExdI 。

\*1.1.19轴承：电机轴承选用原装进口SKF、FAG、NSK品牌产品。

1.1.20使用寿命：10年以上。

1.1.21供电电压波动范围：+10%/-10%范围内，可正常工作。

**1.2[通风机用隔爆兼本质安全型双电源双变频调速器](http://www.aqbz.org/Home/Search/AB_show_CN.aspx?t1=search&t2=1&id=7aa96550-db72-411c-a5a7-d5122bfc1535)技术参数：**

1.2.1 参考型号：BPJ1-110/1140SF 。

1.2.2 输出电压：1140V。

1.2.4 额定输出功率：110kW。

1.2.4额定频率：≤50Hz；起动频率0～50Hz连续可调。

1.2.5容许电压波动：-10%～+20%。

1.2.6控制方式：V/F控制(恒压频比控制)，调速过程中电压和频率的比值为定值。

1.2.7冷却方式：散热器自然冷却散热。

1.2.8线性斜坡时间：20秒～255秒。

1.2.9频率分辨率：0.01Hz。

1.2.10最大瞬时电流：变频器额定电流的150%，持续60秒；额定电流的180%，持续10秒。

1.2.11操作方式：电动合、分闸，手动分闸。

1.2.12设备额定工作制：连续工作制。

1.2.13主回路、控制回路进出线嘴:主回路不低于2个,控制回路不低于6个。

1.2.14壳体材质选用不低于Q345，防爆面材质为含Cr金属。

1.2.15整机防护等级：不低于IP54。

1.2.16使用寿命:不小于10年。

1.2.17具有自动联机无源切换功能，当主备系统其中一个故障或人工停机，实现无源自动切换。

1.2.18配备不少于2个RS485接口、2 个以太网光口或2以太网电口，能与掘进工作面集中控制系统及传感器设备连接，具备远程控制、参数设定功能,实现数据共享。

1.2.19控制方式：就地按钮控制、远程控制。

1.2.20频率给定方式：就地按钮设定、远程设定。

1.2.21变频装置设有过流、过压、欠压、过温、缺相、过载等保护功能。

1.2.22具有中文液晶显示功能。显示变频器的输入电压、电流，变频器输出的电压、电流、频率、功率以及显示变频器各种运行状态，故障信息和其他设置功能。

1.2.23低频运转时，有自动转矩提升功能，能保证100%的额定转矩。

1.2.24调速装置设有故障记忆功能，能保留最近10次故障的功能号码和最后一次故障的参数；调速装置可以实现自动切换和通过操作按钮手动切换主备风机。

1.2.25变频器具备抗干扰功能。设备结构设计合理，避免输入和输出交叉干扰，防止电磁波对外辐射；硬件上采用滤波器，输入输出电抗器，有效抑制传导干扰和谐波引起的电网畸变。在正弦波中注入适当的三次谐波的非正弦调制技术，减小输出谐波。

\*1.2.26 防爆类型：Exd[ib]I。

1.2.27 通讯协议：MODBUS RTU/TCP。

\*1.2.28所有隔爆接合面的螺栓在紧固到位后，螺栓外露丝扣为2～5扣。

**1.3防爆变频电动机技术参数：**

1.3.1 电机额定功率：2\*45kW。

1.3.2 电机额定转速：2970r/min(参考值)。

1.3.3 绝缘等级：F级。

1.3.4 防护等级：IP55。

1.3.5 工作方式：S1（连续工作制）。

1.3.6 冷却方式：自然风冷。

1.3.7 额定效率：≥90%。

1.3.8 功率因数：≥0.88。

1.3.9 相数：3相。

1.3.10 防爆等级：ExdI。

1.3.11 轴承：选用原装进口SKF、FAG、NSK进口轴承。

1.3.12 使用寿命：＞10年。

\*1.3.13所有隔爆接合面的螺栓在紧固到位后，螺栓外露丝扣为2～5扣。

2.技术要求

**2.1矿用隔爆型压入式对旋轴流局部通风机**

\*2.1.1基本构成 ：弯头式消音器、插板式进口消音器、复合式主机、隔爆型变频电动机、第一级叶轮组、第二级叶轮组、锥桶式出口消音器等部分组成，噪音低于80分贝。叶片采用三元流体设计，呈机翼扭曲型，材质选用Q235 优质钢板，叶片采用整体锻造成型，2级通风机叶轮，对旋运行。消音器的消音棉为可拆卸设计，便于消音棉清理及更换，以保证达到长期低噪运行的效果。

2.1.2产品应具有独立的知识产权，因知识产权产生的纠纷及后果，由投标方负责。

2.1.3矿用智能变频局部通风机配接电压等级为660V/1140V。

\*2.1.4风机为智能型风机，留有上传数据的以太网端口并与使用单位自动化系统对接，具备远程控制、参数设定功能。

2.1.5风机为环保型通风机，通风机、独立变频器、分风装置和配套支架融为一体。

2.1.6具备风量自动调节范围、全压自动调节。

2.1.7功能要求：

2.1.7.1变频器必须为通风机专用变频器，模块化结构，变频器、低压控制单元能整机脱卸更换及检修，配套智能控制开关，具有联机无源切换功能；防爆壳体必须为快开门结构；

2.1.7.2具有瓦斯、风速采集功能，兼容200-1000Hz和4~20mA，通过安全栅隔离，能够以瓦斯传感器和风速传感器信号为控制依据，实现按需供风，初始参数（如风量、瓦斯浓度）均可以设定；具备瓦斯浓度大于3.0%时闭锁功能，符合AQ6201-2019相关要求；

2.1.7.3具有闭环控制系统，能够采集井下传感器的瓦斯浓度参数、井下分站采集的参数来确定供风量的多少，采用PLC与变频器组成的控制系统，对风机转速实时自动调控，按需供风；

2.1.7.4能够在人工或自动排瓦斯时，可通过就地或集控系统自动或手动设置调节输出风量，控制排至回风流的瓦斯浓度，避免瓦斯超限。

\*2.1.7.5能够通过变频器显示面板和智能控制系统的显示面板人机界面设置变频器输出频率，以控制局扇的转速来调节风量。

\*2.1.7.6具有瓦斯电闭锁、风电闭锁功能等功能；

2.1.7.7局部通风机可将数据上传至矿井自有的地面监控软件，能够实时监测系统的运行状况；

2.1.7.8智能控制开关采用PLC的控制方式，和变频器配套，组成闭环控制系统；

2.1.7.9具有风机振动、温度检测功能，可分析风机运行状态。

2.1.7.10分风器采用Q235钢制倒换器；

\*2.1.7.11系统配套风机满足系统兼容和配套要求，能与1000mm直径风筒完好对接；

2.1.8通风机的机壳钢板厚度不低于5mm，采用Q235材质，保证机壳不致因碰撞而变形，并预留起重用的孔或钩，具备装设滑撬的条件。

2.1.9通风机防护等级不低于IP54，运转必须平稳，无异常声响。

2.1.10通风机使用寿命≥10年且第1次大修前可连续安全稳定运转时间≥12000h。

\*2.1.11通风机采用YBF系列风机用隔爆型三相异步变频电动机驱动，电动机结构为一体式，与叶轮传动方式采用直联方式，电动机的电气防爆性能必须符合《GB3836.2爆炸性环境第2部分：由隔爆外壳“d” 保护的设备》的规定；通风机采用的聚合物制品必须符合《MT 113 煤矿井下用聚合物制品阻燃抗静电性通用试验方法和判定规则》的规定。

2.1.12通风机的进气口必须加装固定的保护栅，保护栅网孔最大尺寸≤30mm，保护栅必须有足够的强度，防止粒径＞30mm的异物进入通风机内。

2.1.13通风机全压效率≥80%，噪声≤80dB，振动速度有效值（均方根速度）≤5.6mm/s。

2.1.14通风机，采用进口弯头消音器，进口插板消音器，主机复合包覆，出口锥筒消音器组成，实测噪音小于80分贝。

2.1.15通风机必须配备配套的风机支架，风机支架必须有足够的强度，保证支设风机平稳牢固。

2.1.16通风机应在外壳明显处固定产品标牌，并标明叶轮旋转方向、风流方向，凸纹防爆标志“Ex”、安全标志“MA”、接地符号和其他标志。产品标牌应符合JB/T 13306的规定，其材质应为铜或不锈钢，字迹应清晰、耐久，安装应牢固、可靠，内容采用钢印+醒目漆形式，并标明以下内容：

a、产品名称、参考型号；

b、产品基本参数：风量范围、全压范围、电动机额定功率、额定频率、额定电压、额定电流、转速、重量等；

c、制造厂名称和商标；

d、产品制造日期和出厂编号；

e、右上方有明显标志“Ex”；

f、防爆标志“dI”（摩擦火花安全标志“Mh”），防爆（摩擦火花安全性）合格证号和安全标志编号；

g、电动机接线方式，绝缘等级。

2.1.17电动机转子、叶轮组必须进行动平衡试验，随机提供动平衡试验报告

2.1.18电动机隔爆参数应符合国家标准GB3836.1、GB3836.2、GB3836.3《爆炸性气体环境用电气设备》的有关规定，隔爆结合面应有防锈措施，如电镀、磷化、涂204-1置换型防锈油等，但不得涂油漆。

2.1.19电动机定子绕组采用聚酯漆包圆铜线，定子绕组采用 H 级 VPI 真空压力浸漆+环氧树脂真空灌封双重绝缘工艺，浸渍漆和环氧树脂采用进口 DUPONT 杜邦、BASF 巴斯夫等同品质品牌，要求具有良好的耐电晕性能、较高的机械强度以及较好的防尘防污耐腐蚀性能； 应无需防凝露加热器即能够在闷热、潮湿等极端恶劣的环境下长期稳定工作。电动机转子采用热套工艺将铸铜转子固定在轴上。电机轴承使用寿命不得低于15000小时。

2.1.20电动机设不停机注油装置，可在运行中对电动机轴承加注润滑油脂。

\*2.1.21对机壳及叶片进行热喷涂工艺处理，叶片材质为优质碳钢，轮毂钢制，保证使叶片不生锈、耐磨损、耐腐蚀、紧固无松动。

2.1.22通风机可以反转反风，反风率可达60%以上。

\*2.1.23其他未说明事宜，均须满足MT222《煤矿用局部通风机技术条件》、GB3836.1 《爆炸性环境第1部分：设备通用要求》、GB3836.2 《爆炸性环境第2部分：由隔爆外壳“d” 保护的设备》、《煤矿安全规程》等国家现行的标准要求。

**2.2 [通风机用隔爆兼本质安全型双电源双变频调速器](http://www.aqbz.org/Home/Search/AB_show_CN.aspx?t1=search&t2=1&id=7aa96550-db72-411c-a5a7-d5122bfc1535)**

2.2.1输出配置dv/dt消除装置。

2.2.2显示方式：彩色显示屏。显示运行状态，运行数据、保护级别，故障信息及处理方法，瓦斯浓度、风速。

\*2.2.3主要功能：自动切换、手动切换和自动调速功能；人性化的显示和输入设定功能；报警故障诊断功能；手动控制功能；闭锁接口功能；故障记录功能；正反切换功能；主备风机双向自动切换功能；切换失败时，设备必须能自动启动，保证通风不间断。

2.2.4通讯应满足实现远程监控和控制功能的要求，具体如下：

\*①接口类型：提供以太网口和RS485接口

\*②协议类型：标准Modbus RTU或Modbus TCP

\*③传输介质：矿用网线/光纤,六类或单模

 2.2.5能同时控制相应局部通风机的2级，调频范围0Hz～50Hz，人工操作1次增加/减少的频率不超过2.5Hz（增加/减少的转速不超过150r/min）。变频器防爆形式为Exd[ib]I ，变频器防护等级不低于IP55，冷却方式为风冷。

2.2.6可以与相应的局部通风机实现联锁，与相应的局部通风机执行同步的起、停；变频器有远、近控两种调速方式，在操作面板上设有“增”“减”调速按钮，并显示设定频率值。

2.2.7变频器保护：过电压、过电流、欠电压、缺相保护（包括输出缺相、输入缺相）、短路保护、漏电闭锁保护、超频保护、失速保护、变频器过载、电机过载保护、半导体器件的过热保护、瞬时停电保护等功能，并在控制屏上进行显示，变频器具有故障诊断和记忆功能。其中欠压保护范围不大于65%,过压保护范围大于115%，保护定值可调，并对使用单位开放权限。

\*2.2.8变频器核心元件IGBT采用英飞凌、ABB、日立等主流品牌；主要元件由输入电抗器、输出电抗器、控制单元等组成。

\*2.2.9变频器具有电压波动自动保护，避免因电压不稳定导致的变频器损坏.变频器输出功率不低于110kW。

2.2.10变频器应具备低电压穿越功能和断电自启动功能，当电网质量不佳或其它工况，会出现供电瞬时跌落或者断电时，当变频器在检测到电网无电供应时逆变充电，以保证系统在1000ms的时间内以给定频率带载正常运行，以满足现场可靠性要求，超过1000ms时，可以根据现场情况设置参数来控制是否失电自启动功能。

2.2.11 [通风机用隔爆兼本质安全型双电源双变频调速器](http://www.aqbz.org/Home/Search/AB_show_CN.aspx?t1=search&t2=1&id=7aa96550-db72-411c-a5a7-d5122bfc1535)必须具备遥控、遥测、遥调功能，能够在地面控制、调整变频器的起停、切换、频率调节，能够设置设备参数。

2.2.12[通风机用隔爆兼本质安全型双电源双变频调速器](http://www.aqbz.org/Home/Search/AB_show_CN.aspx?t1=search&t2=1&id=7aa96550-db72-411c-a5a7-d5122bfc1535)必须具备自动通风模式：瓦斯浓度正常的工况下，变频器根据瓦斯浓度传感器T1/T2/T3自动调节风机转速。

2.2.13[通风机用隔爆兼本质安全型双电源双变频调速器](http://www.aqbz.org/Home/Search/AB_show_CN.aspx?t1=search&t2=1&id=7aa96550-db72-411c-a5a7-d5122bfc1535)必须具备自动排瓦斯模式。

\*2.2.14设备内部配置有两套独立变频器，实现“两进四出、双机热备”。

2.2.15必须满足短期自冷工况：变频器的冷却风机出现故障时，可用自冷方式满足散热要求，并能根据散热器温度调节输出频率，保证不停机。

2.2.16主要现场数据监测和记录功能，便于检修查询。

2.2.17变频器为[通风机用隔爆兼本质安全型双电源双变频调速器](http://www.aqbz.org/Home/Search/AB_show_CN.aspx?t1=search&t2=1&id=7aa96550-db72-411c-a5a7-d5122bfc1535)，一拖二，内部变频器一用一备，无需再安装旁通回路。

2.2.18变频器具有IGBT过流保护、输出过流保护、过载保护、直流母线过压保护、直流母线欠压保护、缺相保护、短路保护、变频器故障等保护，可以存储最近20次故障信息，并方便查询。

2.2.19必须具备自动切换功能：本机具有电源、故障、运行等状态信号，待机设备可以根据本机的状态启停。具备自动切换测试功能，可以根据时间设定自动双机切换，并记录切换时的设备数据和状态。切换失败时，正常设备必须能自动启动，保证通风不间断。

2.2.20主要现场数据监测和记录功能，便于检修查询。

**2.3 矿用智能变频局部通风机分风装置**

2.3.1所提供的局部通风机系统分风装置与FBD№7.5/2×45的通风机配套。

2.3.2通风机系统分风装置与相应的局部通风机采用法兰，法兰钢板厚度不小于8mm，材质Q235钢，螺栓连接，并加装垫圈，保证连接后严密不漏风（手距接口10cm处感觉不到漏风，手触无感觉、耳听无声音），并应有足够的刚度，保证不致因碰撞而变形。

2.3.3通风机系统分风装置转换性能良好，风门机构运转灵活，当1台风机工作时，连 接风道内风门自动打开，备用风机所连接风道内风门自动关闭，风道内风门关闭后要严密不漏风（手触无感觉、耳听无声音）。

**2.4智能通风机测控系统技术参数:**

2.4.1 可以采集多种通风机状态数据，如电机轴承温度、绕组温度、振动等，实现风机状态的实时监测，并根据设定发出维修保养提醒。采样风速、粉尘、瓦斯、CO、CO2等多种环境数据，实现多样化的智能通风控制。

2.4.2 PLC输入、输出点数如下：含有不低于16个模拟量/频率输入接口；不低于24个PT100接口。

2.4.3额定供电电压：DC127，75%～110%Ue正常工作； 整机功率：≤60W；

2.4.4 内置PLC、本安电源、开关电源、变压器等，

2.4.5工作制: 连续工作制；

2.4.6冷却方式：自然冷却。

**3.安全要求**

3.1风机、变频器本体两侧各安装一个铭牌， 采用不锈钢材料制作，并固定在明显可见位置，铭牌上所标志的项目内容清晰且牢固。铭牌上标志的项目符合国家标准GB3836.1中第27章的规定。

3.2提供能承受整个风机、变频器重量的吊耳。吊耳的安装位置应在不用拆卸接线箱的情况下吊起变频器、变压器。

3.3风机、变频器所有铭牌和警示标志必须使用中文标识。

3.4风机、变频器壳体上铭牌附近应有明显的“ExdI”凸纹标志牌，有明显处有“MA”标志牌。

3.5风机、变频器外壳和接线盒内须设有接地螺栓，螺栓采用钢质镀锌螺栓，接地点处应有明显的接地标识牌。

3.6在未设有电气联锁装置上，有“严禁带电开盖”警示标志牌。

**\*4.特殊要求**

4.1产品应具有独立的知识产权，因知识产权产生的纠纷及后果，由投标方负责。

4.2所供产品为到货前1年内生产产品。

4.3 付款方式采用：设备到货后付30%，设备下井安装到位后，测试风机在满负荷运行下的噪音，应用矿用测噪仪设备进行测试，噪音需≤80dB（距风机一米距离全方位实测），付款60%，未达要求，不予付款，剩余10%按照质保期付款。

**5.招标人提出的其它技术要求**

5.1投标人必须对标书的技术条款分项逐条解释并满足工作环境要求。

5.2未说明事项必须符合国家相关标准。

\*5.3整套系统设计按照规程要求各类保护齐全可靠，并且有标准通讯协议，满足神东数据标准要求，中标人免费开放数据通讯协议，并应承诺为后续的接入无偿提供技术支持以及现场的人员配合服务。

5.4中标人所供产品严格配套使用，温度、振动等传感器与本次投标提供的智能通风系统兼容，满足第三方控制，可接入掘进集控中心和矿内生产管控平台进行远程控制和数据采集。投标人提供的智能局部通风系统必须为完整的、全新的、先进的、成熟的和安全可靠的，满足矿方使用需求。

\*5.5变频调速装置为风机专用装置，采用双电源双变频结构，局部通风机自动供风距离运行稳定且供风量满足现场实际需求。

5.6 如有异议以书面形式提出，招标人负责最终解释。

\*5.7风机至变频器之间的电缆由中标厂家配备，到货后派专人现场指导安装、调试。

**四. 需投标人提供的技术参数**

**1.技术参数及性能**

**1.1 主机技术参数：**

1.1.1型号：

1.1.2风量：

1.1.3 风压：

1.1.4 最高全压效率：

1.1.5 过载系数：

1.1.6 噪音

1.1.7 冷却方式：

1.1.8 工作方式：

1.1.9 额定电压：

1.1.10 电动机效率：

1.1.11 额定功率因数(cosФ) ：

1.1.12额定电流：

1.1.13 额定功率：

1.1.14 额定频率：

1.1.15 同步转速：

1.1.16 电动机外壳防护等级：

1.1.17 绝缘等级：

1.1.18防爆等级：

1.1.19轴承：

1.1.20使用寿命：

1.1.21供电电压波动范围：

**1.2[通风机用隔爆兼本质安全型双电源双变频调速器](http://www.aqbz.org/Home/Search/AB_show_CN.aspx?t1=search&t2=1&id=7aa96550-db72-411c-a5a7-d5122bfc1535)技术参数：**

1.2.1 型号：

1.2.2 输出电压：

1.2.3输出频率：

1.2.4 额定输出功率：

1.2.5 额定输出分辨率：

1.2.6 控制方式：

1.2.7 冷却方式：

1.2.8 安装位置：

1.2.9 防爆类型：

1.2.10 通讯接口：

1.2.11 通讯协议：

**2.投标人需要特别说明的其他问题**

**第二节 备件和工具**

1.所有为设备的组装、空载试验、带载试验、试运行、质保期内必备的备件、消耗品，包括专用工具、仪器、仪表等，按合同约定的时间提供。推迟交货将按照设备推迟交货计算。

2.中标人应提供存储备件手册和价格表的U盘，随同设备发货。备件手册包括：备件明细、备件件号、数量、规格型号等。

3.中标人应保证所有零部件均有唯一编码，如属外购、外协件必须按照原厂家编码执行，并提供原产地证明及检验合格证书。

4.中标人必须提供机械与电气设备上所需的备件、易耗品及标准件的货源地，包括润滑油脂。

5.如因为中标人提供1年期备件明细（不超过主机价格的5%）不准确，导致招标人误采购或按明细提供数量不足以满足生产需求，中标人应免费提供相应的备件。

6.中标人备件价格在设备开始使用的3年内必须维持稳定。

7.如果备件发生设计变更，应将变更信息及时通知招标人。

8.在5年内，因中标人技术升级导致部分备件不能提供时，中标人要免费为用户升级设备。

9. 5年后在备件停止生产的情况下，中标人应事先将要停止生产的计划通知招标人，使招标人有足够的时间采购所需的备件并向招标人免费提供备件的蓝图、图纸和规格。

**第三节 设计联络会及配套责任**

1．中标人承担整个合同设备的设计、制造与调试的所有责任。按要求中标人应提供外协件设计、制造、检测和试运行等数据和图纸。

2．中标人应派设备制造商的设计人员到招标人现场进行调研和考察。

3．为了确保设计的准确性，双方将协商确定召开设计联络会。会议地点及时间应在合同协商阶段决定。双方将签署联络会议备忘录，并作为设计的依据，与合同具有相同法律效力。

4．联络会后，中标人认为对设计所涉及的主要技术问题，有必要派遣工程技术人员到招标人现场进行讨论磋商，费用由中标人承担。

5．所供设备与其它相关设备的配合尺寸，通过设计联络确认。

6．在设计联络会议上因配套需要、实际使用需要而进行的一些设计变更，中标人必须积极配合，并且不能提出费用要求。

7．设计联络会议上中标人必须提交最终设计图纸，供招标人和其它配套厂家确认。

**第四节 设备出厂前检验**

1.设备出厂应按照本章技术参数及要求进行，编制出厂检验大纲，并进行地面运行试验。验收工作由双方技术、生产人员组成的验收小组共同完成，并编制验收报告。

2.为了对设备生产期间的质量管控，招标人有权派人到中标人生产工厂进行监造（检验）。中标人应免费提供必要的安全用具、办公用品、技术文件和图纸、检验标准和原材料检测报告、制造工艺及其它必备的检验数据。

3.在制造期间招标人的一切监理和质检活动所形成的书面资料均不作为中标人产品质量证明文件。在交货前招标人的质检，既不能免去合同中属于投标人质量担保期范围内的责任，也不能替代设备抵运招标人现场的质量检验。

4.在监造（检验）成员发现或提出的问题，经过双方签字确认，中标人必须逐项落实整改。

5.设备在出厂前必须进行整体联合试运转，联合试运转应在招标人监督下进行。

6.在设备到达招标人现场后组装试运转中如出现问题，因整改延期的时间按照推迟交货来计算。

**第五节 技术服务**

1. 中标人应派出能胜任现场安装管理、调试、空载测试、性能测试、试运转、维修及现场培训的技术人员。中标人技术人员的主要责任与任务如下：

——提供完整的技术指导。

——指导设备试运转，运行测试和性能测试。

——现场培训工作。

——现场运行技术支持。

——质保期内技术服务。

2.中标人技术人员的指导必须是正确的，如果出现由于非正确技术指导而造成的损失，中标人将自出资金维修、更换或补偿损失部分。

3. 中标人提供所有的关于装配与组装所用的专用工具，例如:专用测试仪、测量仪和机械工具。

4. 对于安装指导、测试运转、性能测试、试运转和验收，包括招标人操作和维修人员的现场培训,中标人需免费提供。

5. 中标人应提供相关培训材料。包括：装配介绍、详细技术文件、操作手册以及设备运行注意事项等。

6. 设备过质保期后，在设备使用寿命内，如招标人需要，中标人应确保技术人员到现场进行技术服务。

7. 在该附录中：

安装：意为招标人安装人员在中标人的技术人员的监督与指导下，将整套设备或一个系统安装起来。

试运转：即为在空载条件下测试该设备。

性能调试：即在它们的额定负载下测试设备，检查其是否能达到合同规定的所有技术性能。

试运行：即为设备按照合同要求性能投入运转。

验收：即为该设备达到合同规定的试运转、性能调试和试运行技术要求后招标人正式接收。

**第六节 质量保证**

1. 质保期应为最终验收合格后18个月或自使用之日起12个月，以先到为准。因设计或质量问题而引起的设备故障，中标方应对此负责。专用合同条款对质保有特殊规定的从其规定。

2. 中标方质保期内的维修服务承诺，无偿更换零配件、部件承诺。

3. 中标方对设备大修周期、使用寿命及各主要部件的寿命承诺。

**第七节 技术资料和图纸**

1.中标人必须提供详细的技术资料，包括印刷版和电子版的各种图纸、设备使用手册、维修手册、备件手册、配件报价U盘，随设备发货。提供的目录、图纸、图解说明或电路图必须是清晰易解的。操作手册和维修指南须通俗易懂。备件手册必须将每一部件细化到所有零件，所有零部件必须有统一的采购号或件号等唯一标识号，以便于招标人维护和采购备件。所有外协件的件号必须提供制造商原始件号。所有提供的技术资料手册封面应标明合同号、设备系列号。

2.中标人按规定给招标人每台（套）设备提供1份技术文件和图纸的副本。其中两份副本包括1份U盘文件需在设备发货前14天内，以特快专递方式寄送给招标人，其他所要求的成套技术文件和图纸将随合同中设备一起发货，招标人有权针对培训目的而额外复制所提供的技术文件与图纸。

3.如果中标人交付的技术文件和图纸在运输途中发现不完整、丢失或损坏，中标人在接到招标人索要不完整、丢失或损坏部分的技术文件和图纸的通知后的30天内,应免费向招标人增补丢失或损坏部分的技术文件与图纸。

4.中标人有义务对该设备的控制软件、管理软件进行免费升级换代。

5.中标人定期对设备进行回访，并对用户提出的问题进行解决。

6.中标人要提供下列相关的技术资料及图纸：

总装图

设备能力的计算和受力图、关键参数曲线图、配套图

电气原理图和液压系统图

技术说明书（包含：整机、元气件、部件的型号、规格、技术参数、产品检验合格证）

制造标准、防爆标准、检验标准

整机的矿用安全标志证书

包含但不限以上技术资料及图纸

7.技术资料与设备同属合同供货范围，如不能按照上述条款交货，将按照推迟合同交货期执行。

**第八节 标准**

1.所供应的货物将按下列标准（推荐）进行设计和制造

电器: IEC标准/EN标准

机械: ISO标准

GB 3836.2 爆炸性气体环境用电气设备

GB 3836.4 爆炸性气体环境用电气设备

MT 209 煤矿通信、检测、控制用电工电子产品通用技术要求

MT 210 煤矿通信、检测、控制用电工电子产品基本试验方法

MT 211 煤矿通信、检测、控制用电工电子产品质量检验规则

MT/T 899 煤矿用信息传输装置

MT/T1007 矿用信息传输接口

2.设备的设计与制造要求采用国际公制单位，个别部件采用英制单位应列出清单。

3.上述标准均应为投标截止日时的最新有效版。

**第九节 运营及消耗指标**

投标人应阐述设备在正常工况下的备件、电、油等材料的单位消耗指标，提供设备在节能减排、绿色生产方面采取的措施，反映设备全寿命周期成本。