**编号：DHZ-2022-ZX-020**

**内蒙古神东天隆集团股份有限公司大海则煤矿**

**智能型局部通风机及电气设备**

**技 术 要 求**

**使用方：**内蒙古神东天隆集团股份有限公司大海则煤矿

**审核方：**内蒙古神东天隆集团股份有限公司机电动力部

2022年10月

**编号：DHZ-2022-ZX-020**

**技 术 要 求**

使用方：内蒙古神东天隆集团股份有限公司大海则煤矿

审核方：内蒙古神东天隆集团股份有限公司机电动力部

**一、基本信息：**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **名称** | **规格型号** | **单**  **位** | **数**  **量** | **资金来源** | **交（提）货**  **时间及地点** | **备注** |
| **矿用隔爆型真空智能馈电开关（0.66/1140kV）** | **KJZ-400A** | **台** | **6** | **专项** | **大海则煤矿** |  |
| **变频式智能局部通风机** | **FBDNO7.1 功率2\*37kw** | **台** | **6** | **专项** | **大海则煤矿** | **带分风装置、支架、配套风筒3000米** |
| **通风机用隔爆兼本质安全双电源双变频调速器** | **BPJ1-110/1140SF** | **台** | **3** | **专项** | **大海则煤矿** |  |
| **低压电缆** | **MYP660/1140 3\*25+1\*10** | **米** | **1500** | **专项** | **大海则煤矿** |  |

1. **基本参数：**

**2.1 KJZ-400A矿用隔爆型真空智能型馈电开关**

2.1.1保护装置要求：

1）馈电开关具有合、分闸、故障指示，千欧表绝缘阻值显示，过载、短路倍数均可整定，实现就地、远方等方式整定，过载整定电流由软件浮动设定，在从零到开关允许最大值范围内，以 1A 为单位任意设定；

2）开关具有短路、过载、漏电闭锁、三相对称性漏电保护、选择性漏电保护、分支开关漏电保护的后备保护等保护功能;具有风电瓦斯电闭锁功能，远方分闸功能；

3）保护器具有远方速断测试、漏电测试、远方分离测试等多项遥控测试的功能；

4）不停电实现对隔爆型真空配电装置的各种操作及定值整定（就地及远方）,过载整定电流由软件浮动设定，在从零到开关允许最大值范围内，以1A 为单位任意设定；

5）配标准RS485通讯接口，实现遥测、遥控、遥信、遥调等四项遥控功能，达到供电设备自动化。

6）设备支持工况在线监测和故障诊断实施功能。

7）设备支持远程控制功能。

8）操作方式：电动合闸、永磁机构保持、电动分闸和手动分闸。

9）为了满足智能化矿山建设，需免费提供支持集成的通讯接口。

2.1.2额定电压：660 /1140 V。

2.1.3额定电流：400A。

2.1.4断路器的极限分断能力：9000A。

2.1.5断路器分断时间：不大于30ms。

2.1.6大于5000A的短路电流：无条件瞬动、切断故障时间小于60ms。

2.1.7出线口：主电路4个，可穿不大于φ61mm的橡胶电缆；辅助电路3个，可穿不大于φ20mm的橡胶电缆。

2.1.8保护单元技术参数

a）短路保护

短路保护具有相敏保护功能，可有效躲开电机的启动电流。

短路保护动作倍数分档连续可调，短路整定电流值为开关整定电流的3～10倍，精度为±5%。短路保护动作时间小于100ms。

b）过载保护特性

过载保护采用热积累算法原理，还可实现断续过载情况下的过载保护。过载动作时间与理论计算值误差小于±500ms，电流计算精度为±5%。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. 整定电流的过载倍数 | 1. 动作时间 | 1. 起始状态 |
| 1. 1.05 | 1. 2h不动作 | 1. 冷态 |
| 1. 1.2 | 1. 0.2h～1h | 1. 热态 |
| 1. 1.5 | 1. 90s～180s | 1. 热态 |
| 1. 2.0 | 1. 45s～90s | 1. 热态 |
| 1. 4.0 | 1. 14s～45s | 1. 热态 |
| 1. 6.0 | 1. 8s～14s | 1. 冷态 |

c）漏电闭锁保护

开关在分闸状态、负荷侧绝缘电阻在40kΩ（1140V）、22kΩ（660V）闭锁值以下时，能可靠地实现漏电闭锁，并显示“漏电闭锁”和阻值；

当绝缘电阻上升到大于动作值时，则自动解除漏电闭锁。

d）选择性漏电保护

漏电保护具有选择性，自动选择漏电故障。

在运行中负荷侧绝缘电阻在11kΩ动作值以下时，能可靠地实现选择性漏电保护跳闸并显示“漏电故障”。

e）过压保护

当电网进线电压Uac>120%额定电压时，过压保护动作，动作时间小于100ms，精度为±5%。

f）欠压保护

当电网进线电压Uac<65%额定电压时，欠压保护延时5s动作，精度为±5%。

欠压保护可以整定选择“打开”或“关闭”。

额定输出功率：110kW

输入电压：AC660/1140（70％～110％）；

输入电流：单台隔离开关：≥250A；

输出电压：0～1140V；

输出电流：0～70A；

输入频率：50Hz（±2%）；

输出频率：5～50Hz 连续可调；

过载能力：1.5倍额定电流（每10分钟时间间隔可持续1分钟）；

运行方式：两象限运行；

防爆型式：矿用隔爆兼本质安全型Exd[ib] I Mb；

工作方式：连续（S1）；

散热方式：热管散热冷却；

防护等级：≥IP54；

**2.2局部通风机用隔爆兼本质安全型双电源双变频调速器**

2.2.1一般技术参数和要求

变频器功率模块二极管、IGBT采用不低于德国英飞凌品牌，电容采用金属薄膜电容，PLC采用进口品牌，电流互感器采用不低于瑞士LEM品牌产品，直流回路采用低感叠层母排，其他均应采用优质器件。

为保证设备启动转矩和提高供电系统功率因数，变频器采用交-直-交电压源型结构。

具有软件核心代码，产品永久免费升级。

满足设备各种运行工况的要求，包括软启动、控制变速或定速带载运行、正常停机以及紧急停机等。

变频器主回路采用IGBT三电平拓扑结构，直流回路采用无感设计，提高系统抗干扰能力。

采用模块化结构设计，模块之间连接设计，快捷、方便。

为方便运输和设备布置，变频器采用一体化结构设计，即整流、逆变、滤波部分在一个壳体内。

采用7寸全中文本安触摸显示屏，能够显示变频器电流、电压、频率、温度等参数、报警值等信息，可通过触摸屏完成各种设置与操作。

具有多路模拟量和数字量I/O接口,可方便地完成对外部的控制功能及接收外部控制信号。

具备多种控制方式。就地控制：外置操作键盘，可方便的对设备进行参数设置，设有启动、停止、紧急停车、复位等按钮。远控：通过RS485通信总线等网络接口，变频器接受集控中心指令，反馈集控中心所采集的数据。

具有对旋风机、及主、备风机相互自动切换的全部控制功能；可分别对主、备对旋风机的单电机、双电机的所需工作进行自由选择；

当主机因故障停止运行时,备机自动投入运行；同理备机因故障停止时,主机自动投入运行，具备主机、备机相互自动切换功能；

采用快开门结构、方便部件的更换与维修及应急处理；

2.2.2接口功能：

（1）配有RS485串行通信接口，组自动化网络使用。风机开关的数据可以上传；可在远方对风机开关进行操作。投标厂家免费提供RS485通信接口通信协议及数据点表,开放相应的通讯接口、数据及远程控制权限。

（2）具备风电闭锁功能，接线方便。用于本风机开关与馈电开关组成联控，当风机开关正常工作时馈电开关才能正常起动工作；当风机开关因故跳闸时馈电开关就会自动跳闸断电。

（3）具备瓦斯电闭锁功能，接线方便。用于本风机开关与瓦斯断电仪组成联控，当瓦斯断电仪正常工作时本风机开关才能正常起动工作；当瓦斯断电仪因故跳闸时本风机开关就会自动跳闸断电。

主电源断电恢复后，变频器原设定参数不变。

主要保护功能：欠压保护、过压保护、短路保护、缺相保护、瞬时断电保护、接地故障保护、过载保护、通信故障保护、功率器件的过热保护等，保护性能应符合产品标准的规定。具有故障报警、记忆，可保存最近三个月的故障信息及运行参数。并进入集控系统予以监测。

变频器的故障自诊断功能：变频器具有开机自检功能，可以方便的诊断出当前状态是否正常，并能在显示屏上显示故障代码；能够明确指示故障信息并提供故障解决措施，故障不排除，不能合闸。

设计满足IEC61800.3-2004（可调速电力传动系统第3部分电磁兼容要求和特定试验方法）及GB/T14549-1993（电能质量公用电网谐波）标准中关于谐波含量及EMC电磁兼容的要求，并通过相关部门测试。

输入和输出电缆进出箱体采用喇叭口直接压线连接。

变频器壳体及内部支架机械结构应有足够的强度，满足安装运输要求。

配套电机功率：2\*37-45kW矿用防爆压入式对旋轴流局部通风机。

2.2.3控制要求：

（1）变频器实现零速满转矩，在30～50Hz低频启动过程中，可以最大输出电机额定转矩的2倍，保证设备在重载启动条件下均能顺利启动，对电机100%控制；

（2）变频器采用软启动驱动方式，消除启动过程中对设备的冲击。在设备运行过程中，变频器根据负载情况，自动调整输出转矩，控制各个电机的转速，保证设备不发生过载的情况；

（3）转矩和速度控制精确平滑，减少对负载机械的冲击；

（4）在0～100%调速范围内，变频器输入侧的功率因数不小于0.9；

（5）变频器输出频率分辨率≤0.1Hz。

**2.3电缆**

电缆（MYP0.66/1140-3\*25+1\*10） 1500米

2.3.1、执行标准：MT818.5-2009。

2.3.2、用途：适用于额定电压为660/1140V的设备装置作连接电源线路用。

2.3.3、工作条件：电缆导体的长期工作温度不低于65℃。

2.3.4、绝缘厚度平均不小于2.2mm。

2.3.5、护套厚度平均不小于5mm。

2.3.6、电缆外径平均不小于48mm。

2.3.7、出厂前必须做交流耐压试验，至少3.7KV5min不被击穿。

2.3.8、导体电阻试验：20℃时导体直流电阻不大于0.386Ω/km。

2.3.9、绝缘电阻试验：20℃时绝缘电阻不小于250MΩ· km。

2.3.10、过渡电阻试验：过渡电阻不大于3kΩ 。

2.3.11、线芯识别：采用绝缘分色识别，主线芯红、绿、白。

2.3.12、成品电缆的阻燃性能满足MT818.5-2009的要求。

2.3.13、电缆标志：电缆表面印有型号、电压、规格及制造厂。

2.3.14、到货时附带产品出厂合格证、出厂检验证明及到第三方检验报告（阻燃）。

**2.4局部通风机**

2.4.1通风机技术参数：

型号：FBD№7.1/2×37 KW

额定电压（Uin）：660/1140V

额定电流：39.3/22.8

额定频率: 30-50 Hz

额定功率：2\*37kW

供电电压波动范围：+10%/-15%范围内，可正常工作

风量：750-250（m³/min）

风压：360-6900（Pa）

最高全压效率：≥80 (%)

噪声：≤ 80 db（A）（距离风机一米实测）

使用寿命: 正常使用状态下5年以上

2.4.2防爆变频电动机技术参数：

电机额定功率：37kw

电机额定转速：2950r/min

额定转矩：2018N.m

绝缘等级：F级

防护等级：IP55

工作制式：S1(连续工作制)

冷却方式：风冷

额定效率： ≥90%

功率因数： ≥0.88

相 数： 3

防爆等级： ExdI

轴承：选用SKF、FAG、NSK进口品牌

使用寿命：10年以上

2.4.3局部通风机技术要求：

1）矿用变频局部通风机基本构成 ：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、锥筒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，2级通风机叶轮，对旋运行。

2）矿用变频局部通风机配接电压等级为660V/1140V。

3）矿用变频局部通风机为整机噪音低于80分贝的通风机，符合《煤矿安全规程》中噪声防治的要求。

4）矿用变频局部通风机风量自动调节范围、全压自动调节范围符合下表：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 物资名称 | 参考规格型号 | 风量（m3/min） | 全压（Pa） | 最高全压效率(%) | 噪声(dB) |
| 矿用智能变频局部通风机 | FBD№7.1/2×37 | 750-250 | 360-6900 | ≥80 | ≤80 |

5）矿用变频局部通风机的机壳钢板厚度不低于8mm，采用Q235A材质，保证机壳不致因碰撞而变形，并预留起重用的吊耳，具备装设滑撬的条件。

6）矿用变频局部通风机防护等级不低于IP55，运转必须平稳，无异常声响。

7）变频局部通风机使用寿命≥10年、且第1次大修前可连续安全稳定运转时间≥12000h。

8）变频局部通风机采用YBF3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《GB3836.2-2010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 113-1995 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。

9）变频局部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≤50mm，保护栅必须有足够的强度，防止粒径＞50mm的异物进入通风机内。

10）变频局部通风机全压效率≥80%，噪声≤80dB，振动速度有效值（均方根速度）≤6.3mm/s。

11）变频局部通风机，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。

12）变频局部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。

13）变频局部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。

14）电动机转子、叶轮组必须进行动平衡试验，平衡试验值不得大于国家标准G6.3，随机提供动平衡试验报告。

15）电动机隔爆参数应符合国家标准GB3836.1-2010、GB3836.2-2010、GB3836.3-2010《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置换型防锈油漆等，但不得涂油漆。

16）电动机定子绕组采用聚酯漆包圆铜线，定子铁芯经VPI浸漆处理，使之成为一个整体； 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。

17）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。

18）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。

19）其他未说明事宜，均须满足《MT222-2007 煤矿用局部通风机技术条件、GB3836.1-2010 《爆炸性环境第1部分：设备通用要求》、GB3836.2-2010 《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。

20）局部通风机支架根据使用方进行定制。

21）所供产品为到货前1年内生产产品。

1. **基本要求：**

1、设计、生产、制造、安装、检验检测所需资质文件

包括以下资质文件：产品合格证、煤矿安全标志证书、生产许可证、防爆合格证。

2、货物适用标准

《煤矿安全规程》

GB1984 《交流高压断路器》

GB1985 《高压交流隔离开关和接地开关》

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》

GB763 《交流高压电器在长期工作时的发热》

GB311 《高压输变电设备的绝缘配合》

GB3309 《高压开关设备常温下的机械试验》

GB2423.4 《电子电工产品 交变湿热试验方法》

GB2706 《交流高压电器动、热稳定试验方法》

JB3855 《3.6～40.5kV户内交流高压真空断路器》

GB/T14808 《交流高压接触器和基于接触器的电动机起动器》

JB8739 《矿用隔爆高压配电装置》

3、如有最新版本的规范标准，则应按最新版本执行；设备出卖方可采用高于或等同于上述标准的国家及行业标准。

4、供货周期不大于20天。

1. **智能化要求**

1、选用可靠性高、智能型、先进性、可扩展型、兼容性强的设备。

2、系统的网络接口要配置完善，为将来集成其他子系统或接入矿井信息化系统预留接口。

3、变频式智能局部通风机、通风机用隔爆兼本质安全双电源双变频调速器等其他职能配套设备已列入矿井智能化建设，由中煤科工集团信息技术有限公司完成。

1. **其他或环境要求：**

（一）运行环境条件要求

1、运行地点：煤矿井下

2、海拔高度：+1000m--+1300m

3、瓦斯等级: 低瓦斯矿井

（二）其他要求

1、随设备资料

生产厂家应提供产品使用说明书，出厂试验报告，合格证书，安标证书、防爆证书、安装图纸等技术资料纸质版4套，电子版1套，备品备件及专用工具清单，电子资料和纸质版资料必须相符。

2、设备及材料的运输、卸车、就位、安装和调试均由中标方负责。

1. **质量保证、售后：**

（一）质量保证

质量保证期限：设备到矿验收合格日起，质保期为18个月或使用1年。质保期内出现的质量问题均由供货方无偿解决处理，且所质保产品必须与原产品无异。

（二）售后服务

1、产品出厂2年内供方应及时提交免费技术服务，对使用中出现的问题应能迅速处理，24小时内到矿，保证设备的正常使用；优惠提供配件，并保证及时供应。

2、除相应最终用户的技术服务要求外，一年1-2次的技术回访，解决用户在使用过程中的一些问题，以及设备在运行过程中的注意事项。

3、后期配件采购一年内按招标价供应，五年内价格不大于招标价120%，且不加收技术服务费。

1. **招标要求：**

矿用隔爆型真空智能馈电开关、变频式智能局部通风机、通风机用隔爆兼本质安全双电源双变频调速器、电缆分标段分项报价。

**签 字 审 批 页**

使用方（章）：内蒙古神东天隆集团股份有限公司大海则煤矿

单位分管领导： 经办人：

审批日期： 年 月 日

审核方（章）：内蒙古神东天隆集团股份有限公司机电动力部

单位分管领导： 经办人：

审批日期： 年 月 日