**魏家地煤矿分公司胶带输送机**

**矿用隔爆兼本质安全型交流变频器技术参数**

**一、设备名称：**矿用隔爆兼本质安全型交流变频器

**二、购置数量：**2套   
**三、设备型号：**BPJ-400/1140K

**四、生产厂家：**仝锐

**五、矿用隔爆兼本质安全型交流变频器技术参数及技术要求：**

（一）矿用隔爆兼本质安全型交流变频器技术参数：

1.额定功率： 400kW

2.额定输入电压： 1140V

3.输入电源频率： 0～50Hz

4.输出电压范围： 0～1140V

5.输出频率范围： 0～电滚筒额定频率，0.1Hz连续可调

6.控制方式： 无传感矢量控制

7.运行方式： 三电平（不得大于平均值的10%），四象限

8.冷却方式： 水冷

9.防爆形式： Exd[ib]ⅠMb

10.工作制： S1(连续工作制)

11.输出频率分辨率：0.1Hz

12.载波频率范围： 0.5～16kHz

13.本安输出最高开路电压：24.2V DC

14.本安输出最大短路电流：40mA DC

15.电压允许波动范围：-15%～+15%，电压不平衡度<3%，输入频率45-55Hz

16.过载能力：150%Ie 120s；200%Ie 60s

17.低频运转时有自动转矩提升功能，能保证200%的额定转矩

18.加速\减速时间： 0.01～3600sec任意可调

19.起动延时时间： 0～180s任意可调

20.功率因数： cosφ＞0.95

21.总谐波含量（THD）：＜5％

22.启动转矩： 0.5Hz时，最大输出转矩2倍额定转矩

23.电能质量，EMC特性等电气指标符合相关国标要求

24.具备短路保护、瞬间过流、过载保护、过欠压保护、功率器件过热保护等保护功能

25.控制方式：开、闭环失量控制，PWSM控制

26.显示功能：人机界面友好，操作方便，可显示变频器运行状态、电机电流、转速、故障信息等相关参数；具有最少保存100次故障记录，且能够查询。

（二）矿用隔爆兼本质安全型交流变频器技术要求

1.具有根据负载情况自动优化励磁电流，实现自动节能运行功能。

2.具有自动限流功能：快速电流自动抑制能力，确保在加速过程中及冲击性负载下不发生过流故障。

3.具有电压失速防止功能：保证减速过程中不发生过电压。

4.具有多机联动自动负载平衡功能：根据负载自动调整各电机输出频率，使出力相同。

5.具有上、下限频率设定，频率跳跃运行，反转运行限制，转差频率补偿，自动稳压运行功能。

6.隔爆门上设置7寸液晶彩色中文信息屏，主电路合闸指示，控制电路合闸指示，直流电压，输出频率，电机电流，控制器故障指示，欠压指示，过载指示等。故障存储记录不少于1000条。

7.具有8个开关量输入和5个开关量输出，2个模拟信号量输入、2个模拟信号量输出功能。

8.具有三相电机PT100测温元件、温度检测模块和保护功能。

9.主回路电容使用薄膜电容(非电解电容)。

10.具有短路，过载，输入过压、欠压，功率模块故障保护，功率模块过热保护、缺相、中点电压平衡等完善的硬件和软件保护措施。

11.矿用隔爆兼本质安全型低压交流变频器具备接入矿井自动化控制系统所需通讯接口和开关、模拟量输出节点。通讯协议开放，能读取内部数据。开关量输出点满足对变频器的启动、停止、复位、故障点读取功能。电流、电压、频率等模拟量输出节点满足0-20mA电流信号格式或0-10V电压信号格式。

12.本地控制：通过防爆变频器按钮直接控制，为备用控制方式。

13.远程I/O控制：通过变频器内置接口板的I/O接口，与远程开关量信号相连，实现远程控制。

14.上位控制：隔离RS485接口，采用标准MODBUS或CAN通讯规约，可与DCS、PLC等上位系统连接，优化协调控制。

15.频率可通过主界面直接给定、由模拟信号（0~10V或4~20mA信号）给定、由上位机通过RS485端口给定。

16.设备模块化设计，具有良好的互换性，任何一台故障不影响其他设备的正常运行；单台变频器内部三相采用模块化设计，任意一相发生问题，可对故障一相进行整体更换，方便井下的维修工作。

17.高效率，系统总效率高达96%以上。

18.脉动整流，三电平输出，输出波形保证总谐波含量（THD）＜4％。

19.宽广的输入电压范围，电压允许波动范围-15%～+15%。

20.精准的频率控制，频率波动不超过±1%，可在0～50Hz（最大200Hz）任意设定频率，调速精度为0.1Hz。

21.变频器主要功率器件IGBT选用德国原装进口英飞凌（Infineon）产品，整流单元选用德国原装进口英飞凌（Infineon）DD系列产品；电容选用德国原装进ELECTRONICON的产品。

22.自动、手动、检修速度给定值控制。

23.起动防冲击控制(“Ｓ”化曲线给定)，在启动制动的过程中使皮带抖动最小，加、减速度变化率≤0.4m/s2，可方便的设置多段速（最多16种）。

24.具有过电流、堵转、过速、绝缘检测等几十种完善的保护。

25.具有很好的堵转特性，堵转电流可以随意设定，并且实际电流值不会超过设定值。

26.具有强大的内部软件故障以及外部线路故障的诊断功能，在诊断到故障的情况下，装置首先自动停止工作，防止故障进一步扩大，同时，进行准确的故障报警；能对所发生的故障类型及故障提供指示，便于运行人员和检修人员能辨别和解决所出现的问题；

27.变频器具备功率平衡功能，多台相同等级变频器驱动多台相同电机时，在机械部分正常工作时，变频器能够自动实现功率平衡功能；功率平衡功能正常实现的表现为在稳定工况下运行时，变频器的输出负载率偏差不大于3%。联合使用的多台变频器任一台可设为主机或从机，设置方式要简单可靠，应通过转换开关简单操作即可实现。

28.电气接口要求：

（1）变频器提供两路能够接受0-5V，0-10V,0-20mA，4-20mA的模拟量输入接口；

（2）变频器提供8路数字量输入端子，用于控制变频器的正反转、停车、复位、端子控制、强制运行、选择速度预设值；

（3）变频器提供两路可以输出0-5V，0-10V,0-20mA，4-20mA的模拟量输出接口用于变频器部分运行参数的输出；

（4）变频器具有两路RS485、一路CAN通讯接口，满足与第三方通讯的技术要求，完成变频器运行参数（变频器频率、电流、电压、功率、故障信息等）的数据上传，实现变频器的本地控制和远方控制功能。

29.为保证变频器运行的高可靠性，特对变频器关键部分要求如下：

（1）要求IGBT为Infineon产品；

（2）IGBT与驱动板为直接连接方式（螺栓或焊接固定，IGBT与驱动板之间不得存在连接线）；

（3）要求变频器主控板与驱动板为全程光纤传输，不得出现非光纤传输过程。

（4）要求主回路电容使用薄膜电容(非电解电容)。

（5）要求变频器主控板与I/O板之间连线为以太网连接方式，数据传输方便简洁，抗干扰能力强。

30.矿用隔爆兼本安型交流变频器应与永磁直驱滚筒相配套。

31.组合电控箱应具备以下特点：

（1）采用德国西门子PLC可编程序控制器对系统进行实施监控，具备过载、短路、缺相、三相不平衡、欠压、过压、漏电闭锁等保护。

（2）采用七英寸真彩宽屏液晶显示器，配置按键式操作键盘，为设备提供信息查询和参数设置，真正实现人机对话。

（3）各回路电流整定值为0.5A~80A，步长为0.5，确保小功率负载电机出现故障时保护能可靠动作。

（4）电控箱壳体采用方壳快开门结构，外观喷白色防锈漆，内部芯体采用模块化抽屉式结构，驱动回路可以互换，方便日常检修维护。

（5）配有标准以太网通讯接口(modbus-TCP)，支持“四遥”功能，与上位机联网可组成高可靠的运输机集控系统。

（6）预留皮带机变频器控制和冷却水温保护及皮带保护控制接口。

29.表面喷白色防锈漆。

**六、售后服务和承诺**

1、供货方产品按国标及行业标准执行，产品质量实行“三包”。发货时随机附带的文件包含但不限于：完整安装使用说明书、产品合格证、出厂检验报告，产品防爆、安标的资质文件；供货方承诺提供的防爆、安标资质编号及备案文件完全匹配技术协议所签订的产品，如有违反，所造成的直接或间接的一切责任将由供货方承担，如对需方生产及其他设备造成的经济损失的，供货方应无条件赔偿相关损失。

2、供货方承诺在货到送货地点或现场时，按照需方要求时间内安排技术人员提供免费技术指导、培训，免费指导设备调试安装。

3、货货方在接到需方技术服务申请后，于2小时内快速响应，并在24小时内安排人员达到现场解决问题，直至问题解决。

4、因供货方供应的设备不符合技术协议中所规定的条款及产品质质量原因造成使用问题，供货方应无条件免费维修或更换，如对需方生产及其他设备造成的经济损失的，供货方应无条件赔偿相关损失。

5、当需方对供货方提供的设备和材料有质量疑问时，经双方协商后可进行必要的材质、性能、可靠性等品质检验。解释双方应相互配合，不应无故拖延。

6、整机质保期为设备在使用现场验收合格并正式投入使用后12个月，质保期外优先提供服务，并以优惠价格提供备品备件。

七、**交货期**：招标结束后30日内到货。