

伊金霍洛旗呼氏煤炭有限责任公司淖尔壕煤矿

2-3 煤盘区变电所

矿用隔爆型交流高压软起动器

## 技 术 规 格 书

伊金霍洛旗呼氏煤炭有限责任公司机电部

2025 年 10 月



## 总则

1、本技术要求提出的是最低限度值，并未对一切技术要求做出详细规定，也未充分引述有关标准和规定的条文。乙方必须保证提供符合本技术协议和有关最新工业标准的产品及相应的服务。其所有设备的材料配置必须是具有当今世界先进水平的或国内领先水平的，并符合国家有关安全、环保等强制性标准和要求。

2、本协议规定了基本的技术要求和执行的技术标准，在协议签订后如国家有关部门对有关该项目的内容发行新标准及法规，则执行新的标准和有关法规。如果乙方没有以书面对本技术规范的条文提出异议，那么甲方可以认为乙方提供的产品应完全符合本技术协议的要求。

3、本技术协议仅适用于伊金霍洛旗呼氏煤炭有限责任公司淖尔壕煤矿 2-3 盘区变电所矿用隔爆型交流高压软起动控制器。

4、本技术规范包括设备的功能、设计、结构、性能、安装、调试和验收等方面的技术要求。

5、在签订合同后，甲方有权提出因规范标准和规程发生变化而产生的一些补充要求，具体项目由供、需双方共同商定。

6、本技术规范所使用的标准如与乙方所执行的标准发生冲突时，按较高要求的标准执行。

7、乙方所提供的产品应满足当地气象地理等条件下的正常使用。

### 一、设备使用环境

1、环境温度： $-20^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$

2、海拔高度： $+2000\text{m}$

3、周围空气相对湿度不大于 95%，（ $25^{\circ}\text{C}$  时）

4、在矿井井下有甲烷混合气体和煤尘，且有爆炸危险的环境中

5、在无破坏绝缘的气体 and 蒸汽的环境中

6、能防止滴水的地方

7、与水平面安装倾斜度不超过  $15^{\circ}$

二、防爆型式:

矿用隔爆兼本质安全型;

防爆标志: Exd (ib) I。

三、执行标准

《爆炸性环境用防爆电气设备通用要求》(GB3836.1-2000);

《爆炸性环境用防爆电气设备隔爆型电气设备 “d” 》  
(GB3836.2-2000) ;

《矿用低压交流软起动器》(MT/T 943-2019);

《煤矿井下用电电器设备通用技术条件》(MT661-2011);

《煤矿安全规程》(2022 版)。

四、技术要求

1、主要技术参数

1)、额定电压: 10kV , 输入电压幅值波动不超过额定值+10%~  
-25%;

2)、额定电流: 100A

3)、可调起动电流: 2-6 倍;

4)、起动模式: 限流起动/直接起动;

5)、停止模式: 自由停机/降压软停机

6)、工作制: 断续周期工作制;

7)、操作频率: 12 次/时, 通电持续率 40%;

8)、冷却方式: 自然冷却;

9)、机械寿命 100 万次

- 10)、额定电流开断次数 30 万次
- 11)、平均合闸速度 0.1-0.3m/s
- 12)、平均分闸速度 0.4-0.6m/s
- 13)、过载能力 500%, 30S; 120%过载, 长期连续运行;

## 2、结构特点

软起动器总体结构为长方体快开门结构,分为隔爆箱、控制模块、主回路模块三大部分。隔爆箱由壳体、箱门、后盖(两块)、接线腔、底架等主要部分组成。在主腔上部为控制模块;下部为晶闸管模块和旁路接触器部分,装在小车上,方便维护和检修;在后接线腔内装有控制线 缆引出装置,用户可以引出控制线进行远方控制和对辅机的控制。

在箱体内外有可靠的机械、电气联锁装置,确保操作安全。在进行软起动操作时,电源线路故障则控制器自动锁定操作直至故障排除;具有拖机控制的起动器,各个回路之间具有可靠的闭锁和保护措施;上一个回路正在启动没有完成时,其他回路操作无效,有效避免了误操作的发生。

## 3、保护和监控

高压软起动器具有如下保护功能,并且各种保护功能均可设置启用和关闭。

电源过电压、欠电压、缺相保护

过电流、电流不平衡保护;

电机堵转保护、过热保护;

电源频率监控、相序监控;

接地监控;

晶闸管短路监控;

可编程继电器输出，CPU 故障监控；

功率因数监控；

重复起动时间限制和每小时起动数限制；

起动器参数备份与密码保护；

紧急再起功能；

相关事件记录，可记录 99 个最近的参数值。

当软起动旁路后由高压电子综合保护器为电机提供漏电保护、绝缘监视、过载、短路、过电压等保护，并有故障显示、记忆功能。

电机综合保护整定

在单机控制时，高压软起动器不管在工作状态还是被旁路状态，控制器中设置的综合保护始终对电机进行在线检测与保护。多机切换时，切换结束后，各回路电机保护由辅机内综合保护器完成。具体参数整定参见辅机的安装使用说明书。

接地故障

接地故障参数设置了发生接地故障电流脱扣值或者规定用来保护系统避免接地故障的条件。高压软起动器监控三个线电流瞬时值之和来检测接地故障电流，这通常称为剩余接地电流保护。这种保护仅仅给予设备提供了接地故障保护，并没有给人提供接地故障保护。

当接地故障超出规定值达到设定的延时值时，高压软起动器便确认存在接地故障，一旦确认这一接地故障，高压软起动器将关闭电机并显示故障代码 71-接地故障。如果一可编程的继电器被设置用于接地故障保护（GND），则当接地故障保护存在时高压软起动器将给此继电器通电。

（这一功能可用于故障显示和报警）接地故障保护电流的典型值为电机满载电流的 10%-20%。接地故障保护电流在 1-100A 之间，增

量为 1A。当其规定值低于 1A 时，接地故障保护电流也可以设置为 OFF。接地故障参数的默认值为 OFF。

接地延时参数可被设置在 0.1-90.0 秒之间，间隔为 0.1 秒。接地延时参数的默认值为 1.0 秒。

#### 可控硅短路

斜坡期间可控硅短路延时参数可以设置为 0.1-90.0 秒，间隔为 0.1S。其默认值为 0.2S。

高压软起动器停止时的可控硅短路的延时参数规定了在电机停止时流过一个为电机满载电流的

50%的电流。直到认为是可控硅短路的延时。停止时可控硅短路延时参数可以设置为 0.1-90.0 秒，

间隔为 0.1S。其默认值为 1.0S。

#### 过电流保护

过电流参数设置为电机满载电流的百分比值。它规定了大电流脱扣值或规定了防止电机过载的电流等级。当电机电流超过上述规定的电流范围达到规定的延时时间，则高压软起运器被确认为过载。电流的调整范围为 50-800%，增量为 1%。其默认值为 OFF。

#### 欠电流保护

电流参数设置为电机满载电流的百分比值。它规定了欠电流脱扣值或规定了防止电机牌欠电流情况的电流等级。欠电流保护特别适用于保护水泵。当水泵处于无负载时，电机电流将下降并只欠电流保护可以用来关闭电机或作无负载报警。此电流值的调整范围为 10-100%，增量为 1%。当电流低于 10%时，此电流也可设置为 OFF。其默认值为 OFF。

#### 起动锁定

每小时起动次数参数规定了每小时允许软启动起动的次数。如果高压软起动器已停止,并且在最后一小时发生的起动次数已超过设定值,高压软起动器将在显示器的左上角显示 SPH 和次数,直到在显示器底部左端出现允许下一个起动。高压软起动器每小时起动的次数范围为 1-20 次,增量为 1 次。当低于 1 次时,每小时起动的次数可被设置为 OFF,默认的每小时起动次数为 5 次。起动间隔时间参数规定了相邻两次起动间隔的最短时间,一旦发出了一次起动命令,则下一次起动将在设定的起动间隔时间到达以后才能执行。如果高压软起动器已停止并且起动间隔时间尚未到达,则高压软起动器将在显示器的左上角显示 BKS 和以分钟表示的剩余时间,直到在显示器底部左端出现允许下一次起动,起动间隔时间调整范围为 1~200 分钟,增量为 1 分钟,则可以设置为 OFF,其默认值为 OFF。

五、附图:见 2-3 煤盘区变电所设备安装供配电系统图 S1638-213-01。

#### 六、设备出厂前检验

为了对合同设备及其相关设备生产期间的质量检验,甲方将派遣小组,到乙方所在工厂进行检验。甲方自付往返机票、食宿费用。对于在乙方所在地的交通费用和为便于甲方质检要求,诸如必要的安全用具、办公用品、技术文件和图纸、核算数据、制造和检验标准及其它必备的检验数据应由卖方免费提供。设备中检既不能免去合同中属于供货商质量担保期范围内的责任,也不能替代设备抵运买方现场的质量检验。

#### 七、技术服务

乙方将派出有技术,身体好且有能力胜任的服务工程师到现场,提供变频器的指导安装、调试、维修及现场培训维修人员的服务。乙

方服务工程师的主要责任与任务如下：

- 给甲方安装人员提供完整的或系统的技术指导
- 指导甲方人员进行合同设备的试运转，运行测试和性能测试。
- 矿区现场培训甲方人员。
- 质保期内技术服务。

安装前，应由乙方的技术服务人员结合合同设备，给予甲方安装人员提供合同设备的装配介绍、讲课与培训；详细解释技术文件、图纸和操作手册以及设备运行和相关的预防措施等；回答和解决甲方人员提出的技术问题。乙方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，乙方将自出资金维修、更换和/或补偿损失部分。

在现场举行由双方参加的会议，对所提供的合同设备进行安装的前期准备工作进行讨论。

乙方服务技术人员在现场本地的交通费、食宿费自理。

如果需要，乙方必须提供安装指导、测试运转、性能测试、试运转和验收的技术服务，包括甲方操作和维修人员的现场培训。

#### 八、到货验收安装、调试、试运行及验收

设备到货应随机提供出厂验收报告。

甲乙双方将在货物抵运现场后商定时间对设备的数量、规格和质量进行检验。如果乙方或其代表未能及时抵达现场，甲方将用其费用邀请中国进出口商品检验检疫局做出检验。

在设备经过安装测试、试运行之后，甲乙双方对设备性能进行鉴定，符合合同要求，甲方出据验收证明并由乙方确认。验收标准为合同规定的要求和相关标准、中国国家标准、规范以及国际标准和双方认可的标准。

设备采用的外购、外协件应提供原产地证明及检验合格证书。

## 九、质量保证

质保期为安装调试正常运行后 12 个月或货到后 18 个月（以先到的日期为准）。对由于设备本身设计不当或加工质量、材料而引起的设备故障，乙方应进一步对此负责。质保期中因质量问题损坏的零部件免费更换。

到货时间：接到中标通知书 30 日内。

## 十、技术资料与图纸

接到中标通知书后 7 天内乙方向甲方提且经甲方确认后的技术参数。

乙方按规定给买方提供全面的、详细的技术资料，包括原理图、使用说明书。所有资料各 3 份，并提供电子版本各 1 份。该技术资料随货物发货，并同时提供备件目录及报价 U 盘。买方有权针对培训目的而额外复制所提供的技术文件与图纸。

如果发现乙方交付的技术文件和图纸不完整，或在运输途中丢失或损坏，乙方在接到甲方索要不完整、丢失或损坏部分的技术文件和图纸的通知后的 7 天内，将免费向甲方增补丢失和/或损坏部分的技术文件与图纸。

乙方有义务对该设备的控制软件、管理软件进行免费升级换代。

乙方定期对设备进行回访，并对用户提出的问题进行解决。

## 十一、附招标货物清单：

| 序号 | 规格型号        | 单位 | 数量 | 备注 |
|----|-------------|----|----|----|
| 1  | QJGR-100/10 | 台  | 3  |    |

（以下无正文）

# 签字审批页



审核方（章）：伊金霍洛旗呼氏煤炭有限责任公司机电部

分管领导：

张恒

经办人：

王平

审批日期：

年

月

日