

QJR-400矿用隔爆兼本质安全型交流真空软起动器

| | |
|------|---|
| 产品名称 | QJR-400矿用隔爆兼本质安全型交流真空软起动器 |
| 公司名称 | 浙江荣欣防爆电器有限公司 |
| 价格 | 面议 |
| 规格参数 | 品牌:荣欣防爆 型号:QJR-400Z/1140 (660) 额定电流:400 (A) |
| 公司地址 | 中国.浙江省.温州市.乐清市潘家垟工业区乐白路555号 |
| 联系电话 | 86-0577-83281211 15888770089 |

产品详情

主要技术型号参考：qjr-315z/1140 (660)

qjr-200z/1140 (660)

qjr-120z/1140 (660)

一、概述

随着我国煤炭生产机械化、自动化程度的不断提高，长距离、大运量、高速度的皮带输送机、刮板机日益增多，因此，解决皮带机、刮板机的软起动，是矿井运输、安全生产、延长设备寿命的关键问题。

1、产品特点

矿用隔爆兼本质安全型交流真空软起动器（以下简称软起动器）是机电一体化的新技术产品，是一种具有软起动器功能的真空电磁起动器。该产品适用于交流660v、1140v的电压异步电动机重负荷软起动，在正常运转状态下对电机进行各种保护。它具有起动电流小，起动速度平稳可靠，保护功能齐全，起动过程胶带无振动，对电网冲击小等优点。还可以根据现场的实际工作情况调整，从而减小起动时皮带的张力，降低对皮带带强的要求，进而可以降低皮带机的投资，延长皮带的使用寿命。同时该产品具备双屏显示、故障排除帮助信息菜单、机外设置、修改参数等优点，对使用、维修带来极大的方便。

2、主要用途及适用范围

本起动器主要用于有甲烷和煤尘爆炸环境的煤矿井下、露天煤矿、冶金矿山、港口码头、选煤厂、发电厂等对重负荷的运输设备实行软起动。

起动器可以就地、远距离起动、停止控制，额定电压为1140v、660v、380v，频率是50hz，额定电流在50~400a范围内的三相异步电机，起动方式可以是软起动，也可以像普通的磁力起动器一样直接带负荷起动。机壳外有隔离换向开关手柄，可以对电机的转向进行选择，必要时也允许分断电动机。

3、规格

电压等级：1140v、660v、380v。

电流等级：400a以下。

4、型号的组成及代表意义

qj r10- / z

直起

额定电压：v

额定电流：a

设计代号

软起动

隔爆兼本质安全型

起动器

5、软起动器的防爆型式与标志为：矿用爆兼本质安全型

标志为：exd [ib] i。

二、正常工作条件

- 1) 海拔高度不起超过2000米；
- 2) 周围环境温度 $-5 \sim +40$ ，相对湿度不大于95%（+25 时）；
- 3) 在无剧烈振动、颠簸以及与水平面的安装倾斜度不超过15度的环境中；
- 4) 在有甲烷和煤尘爆炸环境的煤矿井下；

5) 在无足以破坏绝缘和腐蚀金属的气体和蒸气场所；

6) 电网质量：

a. 输入电压波形为正弦波；

b. 输入电压幅值波动不超过额定值 + 10% ~ - 25%；

c. 电源频率波动不超过额定值的 $\pm 2\%$ ；

d. 各项电压应对称，电网的负相序分量或零相序分量不超过正相序分量的5%；

7) 污染等级：3级；

8) 安装类别： 类。

三、结构概述

软起动器由安装在撬形底架上的方形隔爆外壳和芯架小车组成。

隔爆外壳分上、下腔两部分。上腔为接线腔，下腔为主腔，起动器的输出电缆和控制电缆的连接分别采用压盘式和压紧螺姆式引入装置。

软起动器的箱体侧面装有急停按钮和隔离换相开关操作手柄并设有机械联锁机构，保证当隔离换相开关闭合时，不能打开箱门，而当箱门打开时，用正常的操作方法不能使隔离开关闭合。

软起动器的组成电器元件（真空接触器、隔离换相开关、变压器、电流互感器、熔断器、中间继电器、阻容吸收器、智能控制保护器、显示器、控制按钮、可控硅组件、jyb漏电闭锁保护组件等）均安装在芯架小车上，前门打开后，芯架小车可沿导轨拉出，以方便安装和维修，芯架小车与箱体的电连接采用导电带联接方式。

接线腔有六个接线柱，x1、x2、x3为电源进线接线柱，d1、d2、d3为负荷接线柱，另外还有二个七芯接线柱用来接远控信号，接线腔为隔爆兼本质接线腔。

四、主要特点、性能及技术参数

1、主要特点

1) 起动方式：具有限流、电压斜坡、突跳+限流、突跳+电压、电流斜坡、双闭环多种模式；

2) 具备短路、过载、缺相、漏电闭锁、控制器故障、旁路失败、通讯错误、皮带打滑等保护功能；

3) 操作简单，六个按键可以完成参数设定、故障复位、帮助查看等功能；

4) 双屏及全中文显示，内有参数说明，参数调整设置简单、直观；

5) 维护方便，芯体可以方便的抽出壳体，采用模块化结构。

2、主要性能

1) 额定电压：1140v、660v、380v；

- 2) 额定电流：50 ~ 400a；
- 3) 接通分断能力：接通4000a、分断3200a；
- 4) 极限分断能力：4500a；
- 5) 机械寿命：100万次；电寿命（ac4）：3万次；
- 6) 隔离换相开关分断能力：1200a；
- 7) 工作中系统提供:短路、过载、断相、皮带打滑、过压、欠压、旁路失败、漏电闭锁等保护功能；
- 8) 当主电路对地绝缘电阻小于40k（1140v）、22k（660v）、10k（380v）时，起动机应能实现主电路漏电闭锁；当主电路对地绝缘电阻上升到规定动作值1.5倍时，应解除主电路漏电闭锁；
- 9) 当电源电压为额定值的75% ~ 110%时，起动机能可靠工作；
- 10) 起动机本安电路和连接外部控制电缆应不大于300m，电缆分布电感应小于1mh/km。分布电容应小于0.1 μ f/km；
- 11) 防爆型式：矿用隔爆兼本质安全，隔爆标志exd[ib]i；
- 12) 工作制：软起断续；
- 13) 冷却方式：自然冷却。

3、主要技术参数

- 1) 起动时间：0 ~ 60秒可调；
- 2) 起动方式：限流、电压斜坡、突跳+限流、突跳+电压、电流斜坡、双闭环多种模式；
- 3) 额定电压：1140、660v、380v选择；
- 4) 起动初始电压：30% ~ 70%额定电压可调；
- 5) 额定电流：50 ~ 400a可调；
- 6) 起动过载倍数：1.0 ~ 6.0可调；
- 7) 软起动机过热保护：温度升至80 \pm 5 时过热保护动作，当温度降到55 时（最低），热保护解除；
- 8) 输入缺相保护滞后时间：< 3秒；
- 9) 输出缺相保护滞后时间：< 3秒；
- 10) 三相不平衡保护滞后时间：< 3秒。以各相电流偏差大于50% \pm 10%作为基准，当负载电流低于软起动机标称额定值的30%时，判定基准偏差将增大；

11) 启动过流保护时间：持续大于设置项f7最大工作电流5倍时的保护时间见表1；

12) 运行过载保护时间：以设置项f7最大工作电流为基准作反时限热保护；

13) 电源电压保护滞后时间：当电源电压高于极限值40%时，保护动作时间 < 0.5秒，否则低于设定值时保护动作时间 < 0.3秒；

14) 负载短路保护滞后时间：< 0.1秒，电流为软起动器标称额定电流的10倍以上。本保护不能替代熔断式短路保护装置；

15) 电机欠载保护：电流范围为电机额定电流的10% ~ 90%，保护动作延时为5 ~ 90秒；

以上时间参数是从检测到有效信号开始到发出脱扣保护指令为止，参数仅供参考；

16) 为了适应不同的应用场合，起动器高有五个保护级别：分别为0：初级、1：轻载、2：标准、3：重载、4：高级，由设置项fc设定，其中：

a.初级保护禁止了外接瞬停端子功能，同时仅保留了过热、短路和主回路故障保护，适用于需无条件紧急起动的场合，如消防系统等；

b.轻载、标准、重载三个保护级别具备完全的保护功能，区别在于电机过载热保护时间曲线不同。其电机热保护时间参数见表1；

c.高级保护在启动时的保护标准更为严格，其他保护功能参数与标准保护设置相同。

按设置项fc设定的不同保护级别及热保护级别及热保护时间见表1。

五、工作原理

1、整体介绍

整个起动器分为智能控制保护器、本安继电器组件、可控硅组件、接触器、隔离换相开关、互感器、jyb漏电插件、阻容吸收器、显示设定等几大部分。其中智能控制保护器是整个系统的核心部分，所有的动作都由他来控制，就犹如人类的大脑；继电器连接板是控制执行放大部分，它连接着控制器和最终要控制的元器件；可控硅组件是由三组反并联的大功率可控硅组成，软起的过程就是由它来执行的；阻容吸收装置既吸收了电机由于惯性转动产生的反电动势，又可以吸收电网中的部分高压的毛刺，保护可控硅不易损坏。

表1

| fc设置 | 0 (初级) | 1 (轻载) | | | 2 (标准) | | | 3 (重载) | | | 4 (高级) | | | 说明 |
|------------|--------------------------|--------|-----|-----|--------|----|-----|--------|----|----|--------|----|-----|------------------------------|
| 运行过载保护级别 | 无 | 2级 | | | 10级 | | | 20级 | | | 10级 | | | 按iec60947 |
| 启动过流保护时间 | 无 | 3秒 | | | 15秒 | | | 30秒 | | | 15秒 | | | -4-2标准 按启动电流超过f7设置 5倍计 |
| 运行过载脱扣时间列表 | 电流倍数 (i/i _e) | 3 | 4 | 5 | 3 | 4 | 5 | 3 | 4 | 5 | 3 | 4 | 5 | 表中数值为典型值 |
| | 脱扣时间 (秒) | 4.5 | 2.3 | 1.5 | 23 | 12 | 7.5 | 46 | 23 | 15 | 23 | 12 | 7.5 | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

在电动机起动过程中，控制根据带速传感器信号，可按匀加速的方式对电机进行自动控制，并保证 $a < 0.3 \text{ ms}^{-2}$ 范围内使其平滑可靠的完成起动过程。当电动机起动过程完成后，由控制器控制旁路交流接触器吸合，短路所有的晶闸管，使电机直接投入电网全压运行。在正常运转过程中，具有磁力起动器的所有保护功能，并且具有防皮带打滑的保护功能。

2、电气原理

软起动器的电气原理图（附后）。

1) 起动前准备：

- a. 将前门打开，将转换开关旋向软起动方向；
- b. 单机近控：将钮子开关拨置近控，k2、k3短接；
- c. 单机远控：将钮子开关拨置远控，如图所示连接。

2) 工作原理：

系统上电后开始对其负载侧供电线路对地绝缘电阻检测，绝缘电阻正常，jyb吸合，控制电路接

通，按下起动按钮sa3 2ka吸合 2ka-1闭合 3ka吸合 3ka-1闭合 1ka吸合 1ka-2闭合 rq开始软起，软起成功后rq03、04断开，01、02闭合 2km吸合，旁路运行。按下停止按钮sa1或急停按钮sa2 2ka失电断开 2ka-1断开 3ka失电 3ka-1断开 1ka失电 1ka-2断开 2km断开，主回路停止工作。

当绝缘电阻低于正常时（1140v为40k、660v为20k、380v为11k），jyb断开，控制电路不通。

3) 故障：

软起动rq随时监控电动机工作状态，如果出现过载、断相、短路等故障，则rq上的01、02接点自动断开，电动机断电停止运行。

4) 换向：当电动机需反向运行时，则须按下急停按钮，发停止运行命令后，才能旋转换向开关，达到改变电动机旋转方向的目的。

5) 直起：直起是指直接起动，只有当软起动器损坏，而生产又不能停顿的情况下才能使用。使用时只需将转换开关旋向直起方向。无论近控和远控都可直接起动或停止。

本产品的品牌是荣欣防爆，型号是QJR-400Z/1140（660），额定电流是400（A），额定电压是1140/660/380（V），适用电机是皮带机，刮板机/绞车，用途是减压起动，产品认证是煤安证