

ARD3M电动机保护器在煤炭行业中的应用

摘要：

煤炭行业存在大量需要完善保护和集中控制的低压电机设备。本文分析了我国煤炭行业的生产现状和发展趋势，介绍了电动机保护器在煤炭行业内大量使用的必要性和必然性。

关键词：煤炭；马达保护；电动机保护器

0概述

在煤炭行业中，低压电动机用量多、分布广，是生产所需的重要的机械动力来源。煤炭企业为了实现自动化生产，提高生产效率，对电机设备实现遥测、遥信、遥控、遥调、故障诊断和集中控制的需求十分强烈。相比于传统的采用热继电器对电机进行保护，智能电动机保护器在保护、控制、运维和通讯等各方面都更加适合当前向信息化、自动化、集成化发展的煤炭行业。

1背景介绍

煤炭是中国的基础能源，在一次能源构成中占比将近7成。近年来，国内经济稳步发展，中国煤炭工业将在相当长的一段时间里继续保持旺盛的发展趋势，中国煤炭行业的发展前景依旧广阔。但是，在中国煤炭工业取得巨大成就的同时，一些严峻的问题也亟需解决，其中“产能落后，整体技术水平低”和“安全生产形势严峻”这两个问题尤为突出。

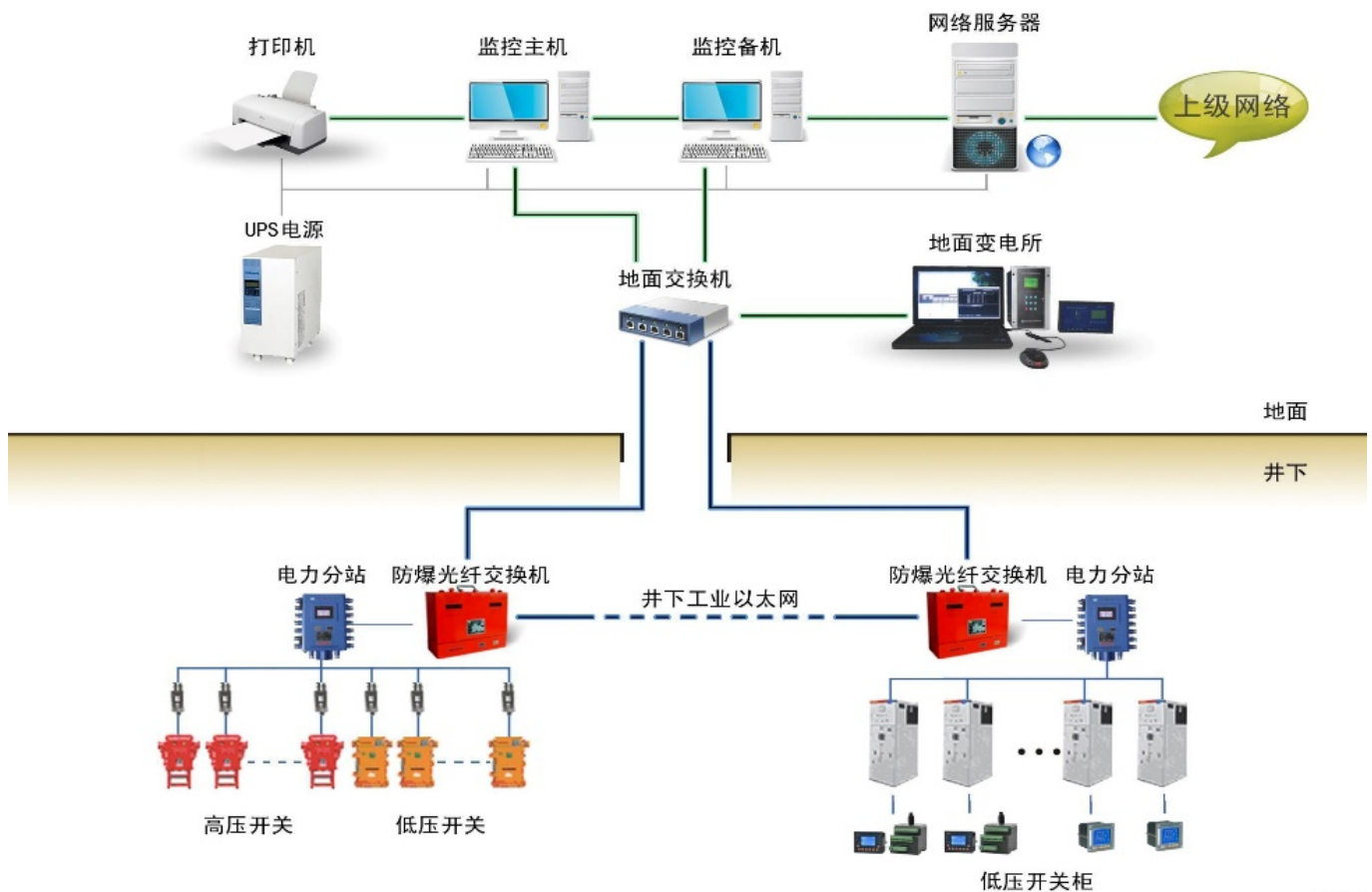
当前，煤炭工业的整体生产技术急需迭代升级，现代化的生产工艺要求自动化程度较高，对电机设备的可靠性和稳定性都提出了更高的要求。同时，煤炭行业中易燃易爆场合较多，一旦发生事故后果不堪设想。基于这两大基本现状，此前一直被煤炭企业使用于电机回路的热继电器已无法满足当前煤炭行业发展形式下的保护、控制需求，具有丰富测量功能、保护功能、控制功能、运维记录和总线通讯的智能电动机保护器逐渐取而代之。

2功能需求

煤炭洗选行业，主要的低压电动机负载有：筛子，旋流器，浅槽，跳汰机，离心机，浮选机，压滤机，泵，加压过滤机，浮选柱、犁煤机、破碎机等设备。

在煤矿项目中，一般需要电动机保护器具备过载、电流不平衡、断相、过欠压等保护功能，需要电压、电流测量以适应新型的IMCC的应用，需要带有通讯功能来实现后台的集中监视和控制。在AC 660V系统中，大多需要配置漏电保护功能。此外，针对部分井下电机负载，还需要马保搭配“抗晃电”功能，防止电机在无人值守时应电压跌落而停机，造成不必要的损失。

因此，在煤矿行业，推荐使用安科瑞ARD3M-K1-XX/SU L-60L1电动机保护器，同时根据现场总线通讯需求，可选配Profibus（代号CP）、Profinet（代号PNET）、Modbus_TCP（代号MCE）等通讯协议。



3 产品介绍

3.1 产品概述

ARD3M智能电动机保护器（以下简称保护器），采用单片机技术，适用于额定电压至660V的低压电动机回路，集保护、测量、控制、通讯、运维于一体。其完善的保护功能确保电动机安全运行，带有逻辑可编程功能，可以满足多种控制方式。可选配不同通讯模块适应现场通讯需求。

该产品采用分体式结构，由主体、显示单元、互感器和选配的通讯模块组成，可适应各种柜体的安装。

3.2 技术参数

技术参数	技术指标	
保护器辅助电源	支持两种电源模块，默认 AC 220V 电源模块（AC85-265V/DC100-300V），可选 AC 380V 电源模块（AC/DC 100-415V）	
电机额定工作电压	AC220V / 380V / 660V，50Hz / 60Hz	
电动机额定工作电流	1 (0.1A-5000A)	外置电流互感器
	5 (0.1A-5000A)	
	25 (6.3A-25A)	
	100 (25A-100A)	
	250 (63A-250A)	
	800 (250A-800A)	

继电器输出触点容量	阻性负载	AC250V、10A
开关量输入	10 路无源干结点（可选配有源 DC110V、DC220V、AC220V 输入）	
通讯	标配	2 路 MODBUS RTU 通讯
	选配（选其一）	1-2 路 PROFIBUS DPV1 通讯、 1 路 PROFINET 通讯、 以太网通讯（MODBUS TCP 协议）
环境	工作温度	-10℃~55℃
	贮存温度	-25℃~70℃
	相对湿度	≤95% 不结露，无腐蚀性气体
	海拔	≤2000m
污染等级	3 级	
防护等级	主体 IP20，分体显示模块 IP65（安装在柜体面板时）	
安装类别	III 级	

3.3 产品特点

- 辅助电源类型可选，AC220V电源模块支持电源范围AC85-265V/DC100-300V，AC380V电源模块支持电源范围AC/DC100-415V。
- 支持基波和全波电力参数测量（U、I、P、Q、S、PF、F、EP、EQ），电压及电流不平衡度，电压、电流正序、负序、零序分量，三相电压相角，剩余电流，电压、电流2-63次分次谐波测量，分次谐波含有率及总谐波畸变率。
- 保护功能包括过载反时限、过载定时限、接地、起动超时、漏电、欠载、断相、堵转、阻塞、短路、溢出、不平衡(电流、电压)、过功率、欠功率、过压、欠压、相序、温度、tE时间、外部故障、起动次数限制、运行时间报警、故障次数报警。
- 10路可编程DI输入，默认采用内置DC24V电源，也可选择外部有源湿接点（详见选型表格）。
- 6路可编程DO输出，满足直接起动，星—三角起动，自耦变压器起动，等多种起动方式，可通过通讯总线实现主站对电动机的遥控“起/停”。
- 可选抗晃电功能：支持晃电立即再启动、失压重起动。
- 标配2路MODBUS_RTU通讯，有PROFIBUS DPV1、以太网、PROFINET通讯模块供选配。

- 可选配2路DC4-20mA模拟量输出接口，与DCS系统相接，可实现对现场设备的监控。
- 具有故障记录、起动记录、停车记录、DI变位记录和再起动力记录等各类事件记录，可查看多项电机运维信息，同时可记录电机运行1-5小时运行记录。
- 显示界面支持中/英文显示。
- 支持U盘导出波形记录与事件记录数据，可使用EXCEL打开导出事件记录文件。
- 选配彩色液晶显示时可加配WIFI功能，通过手机或电脑连接该WIFI查看、设置电机保护器相关数据。

典型业绩

煤炭行业典型业绩		
安徽淮南矿业	韩城煤矿象山矿井 2.4MT/A 选煤厂	山西北祖选煤厂
包钢选矿氧化厂搬迁干堆排放工程	核桃峪矿井	山西凯嘉煤层
本溪贾家堡新建选矿厂	淮北前林煤矿	山西龙泉矿井选煤厂
创新矿业	淮北任楼矿	山西新元煤炭有限公司
抚顺矿厂	淮北选煤厂	山西义马煤矿
抚顺西露天矿	江西煤炭储备中心项目二期	山西永安煤矿
海明矿业	刘桥一矿	陕北矿业
韩城矿业	龙滩煤电公司	神火集团新庄选煤厂
神火新庄煤矿	魏家崙煤矿采场	姚桥洗煤厂
神木煤炭公司项目	文家坡选煤厂	亿隆矿业
双鸭山煤矿	西露天矿破碎站	永城煤矿
朔黑矿	萧山光大煤炭	永煤集团成郊矿
唐山选煤厂技术改造	新庄选煤厂	正龙煤业项目
屯煤股份有限公司	薛庙滩煤矿	中煤能源新疆天山煤电 106 煤矿

4结束语

当前煤炭行业正处于产业升级、资源整合的关键时期，大量的改造工程都迫切需求功能完善、质量可靠的电动机保护器。本文介绍的安科瑞ARD3M系列电动机保护器，相比前代产品，在保护、测量、运维及控制等多维度都进行了巨大升级，对提高煤炭企业生产运行的稳定性和可靠性提供了保障。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/news/185607.html>