

浅谈智能电机保护控制器在海上石油平台的应用



摘要

介绍了智能马达保护器的选择和应用设计中需要注意的一些问题在安装和使用的过程中，在海洋企业推广使用的电动机保护器电子产品越来越集成智能控制的想法，同时，从投资和使用维护方面，有很多事项需要注意技术分析是结合工程实践完成的。

关键词：智能马达保护器；海洋石油；应用

引言

在海上石油平台，生产过程需要大量的运动设备以及电气

控制技术的进步和持续改进的控制系统，尤其是自动化的连续性要求，急需要电动机保护器和控制设备，特别是低压电动机保护需要更多高质量的智能马达保护器。理解和使用一种新型的发动机建设项目过程中保护产品，低压电动机保护控制器、电动机保护控制组件。在低压配电系统使用智能马达机保护器，不仅有效保证马达的安全运行，完全取代了传统的保护器，并利用科学的通信技术，电机控制的自动化系统，并取得了很好的经济收益。因此，海洋石油中智能马达保护器应该不断的 创新和发展。

一、海洋石油平台安全性的需求

海上石油平台是我国重要的产业，在我国社会中具有重要的意义。自中国改革开放以来，海洋石油平台生产持续增长、开发、生产技术水平逐步提高，改善安全生产条件，对国民经济和社会发展发挥重要作用。各级有关部门应当加强支持安全生产的改性技术。启动一个新的低压电动机保护控制器通过国家专门机构测试和推荐产品，非常适合海上石油平台。详细介绍如下。

二、基本工作原理

电动机保护器是最近几年开发出的一种新型电子多功能电动机保护测控装置。集（光）负载保护、缺乏阶段，（欠）压力、堵转转，泄漏、低电压保护接地、三相不平衡保护，使用一组精度高、节能、可靠的工作，是理想的替代传统的热继电器。通常是由当前元素收集、比较电路、单片机、或出口继电器等几个部分。当前采集组件的电动机保护器的电流变化来反映线性采样结束，整改后，然后通过单片机处理，促进凹路继电器的操作。当电动机过载电流时，从一个电流传感器电压信号将会增加。

三、功能描述

（一）保护功能

智能马达机保护器可实现低压电动机的综合保护，它的具体功能有接地保护、断相保护、短路保护、过负荷保护、不平衡过载保护、屏蔽保护、低电压和过电压保护。智能马达保护器在电动机正常工作时可以很好的保护电机的良好运行。

实时显示电动机的电流和电压。智能马达保护器具有保护通信功能，可以收集到的信号通过微机总线，实现低压电动机在线管理和维护。当故障发生时，保护器动作迅速启动，节省网站的传送时间和电动机运行参数，同时通过网络后台监控系统报告。智能马达保护器也有低电压自动恢复，重新启动，断相保护、温度保护、漏电保护功能，这也是其它品牌低压电动机所不具有的特性。能够更好的保护电机。特别是电动机保护器漏电保护在海洋石油平台中具有非常重要的意义，不仅保证电动机的正常运行，又能确保生产的安全运行，确保工作人员的自身安全。

（二）控制功能

电动机保护器可以满足各种启动控制方式。如适当的开始后，双向双速开始，电阻降压肩膀运动，星三角降压启动、自耦变压器降压启动等。电动机保护器的多通道开关输入，多个继电器输出，可能更容易在本地运行、调试等等，还可以通过

通信系统满足你在后台实现计算机监控和管理“远程通信”和“远程控制”功能，远程控制起停电机。

（三）测量功能

电动机保护器可以沟通到循环电流和电压采样，具体数量可以查电路相电流、电压、功率、功率频率等电力参数，通

过原位显示模块，并通过通信接口可以实时传输进计算机后台监控管理系统，从而实现“远程”功能。

（四）在线监测功能

控制室操作员在后台微机，完成所有各种保护的设置数据读取、修改和设置。同时，在线监测的运行电动机负载和供电质量、过载和接地

故障的早期检测等等，创造了条件。

此外，微机铁腕人物的背景信息管理功能，可有效

记录运行/

恒电机模型、类型和历史记录维护，确保过程系统的安全生产，减少事故停车，提供了可靠的基础。

四、选用的理由

（一）根据结构电动机保护器。一般分为一体式和分裂式两种。目前，很多低电压控制泵，低压电动机保护控制器使用本体裂变型结构和显示模块。广泛应用在施工的过程中低压抽出式开关柜系列和显示模块的安装可以嵌入面板，这是简化了布线 and 包含在系统调整，设置参数，监控，同时，数字显示面板还添加了一个计数器系列的分布性和美观性：使室内设备运行状态和故障状态清晰，方便检查和维修系统维护。

（二）在电动机保护器根据额定电压和电流范围，如使用时根据运动控制网络：负载电压和额定电流的选择相应错误。1：常规应用，超过50

千瓦电机，我们采用安装在调用路电流互感器，电流低于次级电流，然后拉电动机保护器的访问范围，使大型设备有效的控制和保护。

（三）电动机保护器通信，可以访问后台监控系统，通过监控系统为电动操作和过程控制人员在线浏览生产线工作，及时调整生产计划，以防止突发事件，提供最大的便利。

五、效益分析

海洋石油 2013

年达产,在试运营期间在电力系统运行平稳,是达到生产的重要保证。电动机保护器前期投资,但后期盈利。其经济效益主要体现在可以大大减少后期维护工人、提高效率、创造良好的社会效益等等。

(一) 硬件投资

设备和部件使用分析:项目采购电动机保护器

及配件,投资140

万元。增加电动机保护器,可以节省热继电器。现场总线系统智能设备分散在变压器室,可以直接执行控制和计算函数,并减少大量的传感器,可以节省设备投资25

万元。电缆的使用和安装成本分析:

根据仪器的配电柜控制柜之间的距离 18

米计算,如果用硬接线的方式,每个节点都需要铺

设电缆,如果安装的电动机保护器的分布平均25

米电缆敷设。现场总线系统布线非常简单,通信总线可以挂一些甚至几百个设备,节省安装配件,大大减少工作量,安

装设计和布线的工

作量也大大减少。数据显示,相比之

下,现场总线系统安装成本可以节省65%

以上。根据电缆投标价格和安装工程定额计算,这可以节省投资5

万元。从硬件投资,从传统热继电器替代一次性投资100万元的智能电动机保护器。

(二) 减少维护维修费用,达到减员增效的目的

因为电动机保护器自诊断和故障处理能力,可以早期的分析和故障诊断,缩短维修停机时间。同时,由于其简单的系统结构简化、接线、减

少维护的工作量。增加电动机保护器后,

每年可以减少燃烧事故,总容量约600千瓦,每年可以节省汽车替换或维修费用约1.8万元。

六、存在的缺陷、故障及处理措施

(一) 马达保护器抗损害能力差

原料回转控制系统网络线路过长和网络电缆的设备不好使的,电机保护器,抗损害能力差,导致智能马达保护器不能很好的接受信号导致了在工作时容易受到干扰和损害。建议通讯线路:建议通讯线路、控制电路和主电源安装减少智能马达保护器的干扰。由于主要电力电缆和控制电缆距离过近使得智能马达保护器出现传递假的信号使得电机在工作时受到影响,现场展示了遥控开关在位置上机器,使操作和维护错误信息。发现测量远程终端拥有干扰信号以及电压,所以电脑显示错误的信号,为了防止这种损害发生,应将远程信号终端配备抗损害以及抗干扰的保护措施。

(二) 网络连接的接口容易松动

在近海石油,网络连接到用于连接电机保护器,检查或维修必须被移除,频繁的拆卸,方便连接器但是会出损害,经常造成控制系统的信号丢失。建议安装能够既保证信号的传递又能保证接口不出现松动的硬件结构,避免此类问题的发生。

七、ARD系列电动机保护器产品选型介绍

ARD智能电动机保护器适用于额定电压至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。该产品采用分体式结构,由主体、显示单元、互感器组成,可适应各种柜体的安装。可选配不同通讯模块适应现场通讯需求。

（一）功能特点

- 支持基波和全波电力参数测量（U、I、P、Q、S、PF、F、EP、EQ），电流及电流不平衡度、电流正序、负序、零序分量、电压、三相电压相角、剩余电流。
- 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。
- 9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。
- 5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。
- 可选配MODBUS_RTU通讯、PROFIBUSDP通讯，支持最多2路通讯接口。
- 可选配1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变位记录和再起动记录等各类事件记录。
- 显示界面液晶显示，支持中/英文切换。

（二）产品选型

名称	型号	图片	功能
系统组态软件	Acrel-2000M		安科瑞Acrel-2000M马达监控系统人机界面友好，能够以配电一次图的形式直观显示电机的运行状态，实时监测各电机PTC阻值、电压、电流、功率、功率因数等电参数信息，动态监视各电参量，有关故障、告警等信号。
智能通信管理机	ABOX数据采集箱		壁挂安装，支持2G/4G全网通、网口、光纤多种通讯模式。支持多种串、网口通讯协议。断网数据保存，支持断点续传。支持远程更新升级和数据实时监控，减少现场维护工作。掉电检测功能，实时检测电站停电状态。高性能，支持多平台不同协议上传数据。支持XML/JSON格式压缩上传，提供AES加密及MD5身份认证等安全策略
微机保护装置	AM6-X		相间电流速断保护，相间限时电流速断保护（可带低压闭锁），相间过电流保护（可带低压闭锁），两段式零序过流保护，反时限相间过流保护（可带低压闭锁），零序反时限过流保护，过负荷保护，控制回路异常告警。
智能操控装置	ASD500		一次回路模拟图及开关状态指示，高压带电显示及核相，自动温湿度控制，加热回路故障告警，分合闸回路完好指示、分合闸回路电压测量、预分预合闪光指示、电气节点无线测温，人体感应自动照明，语音提示，电参数测量及RS485通讯接口等众多功能，集操作、显示于一体。
低压电动机保护器	ARD3M		智能电动机保护器（以下简称保护器）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

八、结束语

电动机保护器的这种新型的保护产品在市场上，性能稳定，运行良好，对各种故障类型是准确的报警显示，有效防止电机燃烧，为用户保存和改善过程控制的准确性、科学、降低事故率，提高电气控制系统的自动化水平。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/news/195079.html>