

风井TMDS-III型励磁装置原理论述

于爱辉

(河北省唐山市开滦钱营矿 河北 唐山 063301)

[摘要] TMDS-III型《智能模块同步电动机励磁装置》主电路以晶闸管智能模块为核心,采用无续流二极管的新型整流电路,它免调试、免维修,安装方便、快捷,满足同步电动机变频励磁和变频励磁,大大提高了同步机励磁的安全可靠性,确保主扇安全运转。

[关键词] 晶闸管智能模块;灭磁;失步;整步

一、概述

TMDS-III型《智能模块同步电动机励磁装置》为各种形式同步电动机专门设计的一种励磁系统,具体体现为:

- 1、采用PLC系列TMDS-III为核心,实现恒流、失步再调整,功率因数自调及诸多保护功能。
- 2、真空热管散热器,不仅仅是实现了自然散热,还消除了强制风冷散中诸如风机、电机被烧坏而停机的故障,节能环保性好。
- 3、性能卓越的智能化电力模块——移相调控晶闸管智能模块。主电路采用体积小、免调试、免维修交流输入无相序,安装更换方便快捷,集六只晶闸管及移相调控电路于一体的“移相调控晶闸管智能模块”为核心器件。目前风井主扇风机同步电机正在使用该励磁装置,确保了主扇安全运转。

二、TMDS-III型励磁柜性能特点

- 1、用三相整流模块固接励磁线路,保持了同步电动机的固有起停特性,适用于我风井主扇电机6KV全压起停。
- 2、励磁电流,可动态调节,适用于我风井主扇变频启动及运行。
- 3、采用“超前顺极性投励”方式,自动选择在最有利的分离角处投励,同时设有后备时间投励环节。
- 4、同步电机正常运行时,装置的电流闭环调节恒流励磁,不受交流电网的波动及励磁绕组热态电阻变化的影响。
- 5、灭磁时采用低通快速灭磁。运行中高通阻断避免了起停时灭磁效果差,运行中带阻发热现象。
- 6、当电动机失步时,具有再整步功能,如整步失败,输出跳闸信号。
- 7、在酷热天气时,如果散热器温度超过58℃时,自动启动微型风机散热。
- 8、控制功能电路采用可编程控制器为核心,人机介面系统采用图像操作终端(触摸屏),参数设定采用菜单操作,直观、简便并可通过RS485标准接口与上位机实现通讯。

三、系统工作原理

主电路的晶闸管智能模块为核心,采用无续流二极管的新型整流电路,通过面板上的触摸屏可以在线设定或修改励磁装置的励磁参数,以及各种保护整定值。当同步机异步运行时,灭磁电路工作,使转子感应交变电压正负半波都通过放电电阻,且正负半波电流对称,以保证同步机有良好的异步驱动特性。当同步在起停及失步再整步的暂态过程中,投励继电器 J_2 常闭点闭合,保证灭磁可控硅在转子感应电压正半波初始阶段便导通,只有在满足投励条件时, J_2 才动作,投励后正常运行, J_2 一直吸合。投励环节采用“准确强励整步”的原则,在满足整步的情况下,可编程控制器自动选择最佳投励角投励。对电机滑差太小的检测是根据转子回路内侧的转子电压波形,经采样后取得感应电压波形,通过变换整形为方波,经过光耦隔离,输入可编程控制系统。

对同步电机的失步保护,基本原理是利用同步机失步时,会在转子回路产生不衰减交变电流分量的特征,通过测取转子励磁回路交变电流信号,并对其波形进行

智能分析,快速、准确判断电机是否失步。信号源是串接在励磁回路的分流器上测取的不失真的毫伏信号,此信号经放大、变换、光电隔离后输入可编程系统。当电机失步后,可编程控制器检测到信号后,立即封锁智能模块控制信号,同时投励继电器 J_2 复位,使电机进入异步启动阶段,然后电机转速上升,待进入临界滑差后,装置自动控制励磁系统,按准确强励对电机实施整步,使电机恢复到同步状态。如整步失败,仍存在失步信号,装置发出跳闸信号,动作于跳闸回路。触摸屏显示“失步报警”保护继电器 J_3 动作,按返回键复位。

为了防止大电流输出,装置设有最大电流输出限制,确保设备安全。在运行中,如出现电流高于过励整定值时,在5秒内未返回正常值,装置将视为过励动作跳闸回路,触摸屏显示“过励报警”。如出现低于欠励整定值时,在5秒内未返回正常值,装置将视为欠励动作于跳闸回路,触摸屏显示“欠励报警”故障动作后按复位键复位。

四、简介新老励磁装置的优缺点

老型号励磁装置采用八只晶闸管和大功率续流二极管,每只晶闸管都有散热片,六块触发插件,投励、移相、灭磁、全压、电源插件各一块,体积大,整流效果差,维修工作量大,灭磁效果也不如新励磁装置,常有励磁电压,电流不稳定现象,放电阻发热现象。新的励磁装置集六只晶闸管及移相调控电路于一体,交流输入无相序,“移相调控晶闸管智能模块”体积小,重量轻、免调试、免维护,灭磁环节采用低通快速灭磁,运行中,高通阻断,避免了运行中放电阻发热现象。老型号励磁装置励磁电压,电流值随环境温度变化比较大,需要值班人员随时都要调节励磁电压、电流。而新励磁装置,不受电网电压小波动和热态电阻变化的影响,采用的是闭环调节,利用负反馈自动调节励磁电压、电流。老励磁装置失磁后5秒钟跳闸。而新励磁装置有失步再整步功能,当电动机失步后,可编程控制器检测到信号立即封锁智能模块,控制信号,对电机实施整步,使电机恢复到同步状态。如果整步失败,再输出跳闸信号。

老励磁装置投入励磁时,必须启动风机散热,采用强制风冷,不但浪费能源,而且风机被烧坏或有故障还会跳闸,影响主扇正常运行。而新励磁装置置真空热管散热器,实现自然散热。如果环境温度特别高,散热器温度超过58℃时自动启动本装置的微型风机进行散热。新励磁装置还有“过励”和“欠励”保护,如出现高于过励整定值或低于欠励整定值时,在5秒钟之内未能返回正常值装置动作于跳闸回路,显示屏显示“过励”或“欠励”。而老型号励磁装置没有“过励”或“欠励”保护,如果出现“过励”或“欠励”,值班司机发现不及时,如果长时间运行,定子绕组将发热,绝缘下降,造成烧毁电机的后果。新励磁柜满足变频和工频励磁要求,老励磁柜不能满足电机变频励磁要求。

针对新设备开始使用时,编写了III型励磁装置操作程序,并对操作人员逐人进行培训,使每名操作工能正确使用操作,最大发挥设备效能,确保设备安全运转。

参考文献

- [1]钟玉英.浅谈LZK-3G型同步电动机励磁装置工作原理[J].投资与创业,2012,(1):40-41.

疫情防控下学生心理辅导探索

唐如

(江西省九江市浔阳区教育体育局 江西 九江 332000)

[摘要] 疫情暴发,不仅改变了人们的生活方式,同时也打破了人们的心理平衡。小学生爱跑、爱跳,此刻却只能待在家里,各方面的行动均受到限制;而他们的理解能力有限,尚不会从纷繁复杂的外界信息中分辨、提取对自己有意义的资源。一项针对小学生的调查显示,相当一部分小学生宅在家中,感到害怕、焦虑和烦躁。因此,对他们进行心理关怀和教育十分必要。

[关键词] 小学生;疫情;心理辅导;开展策略

针对疫情教育部门给各个学校下发全新的教学安排以及新的教学工作。教师要积极投入到线上教学模式中,科学合理的运用微信钉钉、微课等方式进行教学。但是,学生进行网上教学就需要打开网页,现在网上诈骗、黄页、网络游戏、网络主播等层出不穷,学生很容易借着学习的幌子,浏览不应该浏览的网络。因此教师以及家长要加强心理健康教育,树立正确的思想观念,促进学生身心健康发展。

一、应用信息技术开展线上远程教学和一对一辅导

受此次疫情影响,学校推迟开学,在这种情况下,在线直播、录制心理微课成了大多数学校的选择。借助互联网平台,通过平台即时、丰富的信息传输与展示功能,开设在线心理课程或空中课堂,使学生能够在疫情期间得到有效的心理辅导。在线直播,可以用的平台和软件很多,如QQ、微信、钉钉、抖音、头条、腾讯课堂、洋葱直播等。心理微课是教师预先录制好的时间短、主题精微的课程,方便传播,学生可随时上网观看。这两类课程具有课程与技术的双重属性,更注重流媒体

质。“流媒体”来源于流媒体(streaming media),是指将一连串的媒体数据压缩后,经过网上分段发送数据,在网上即时传输影音以供观赏的一种技术与过程,此技术使得数据包得以像流水一样发送。如果不使用此技术,就必须在使用前下载整个媒体文件。流式传输可传送现场影音或预存于服务器上的影片,当观看者在收看这些影音文件时,影音数据在送达观看者的计算机后立即由特定播放软件播放。在今后很长一段时间内,这两种课程形式将成为线下心理课的有益补充。此外,教师还可以利用qq、微信等信息交流工具,与学生进行在线沟通、交流,了解学生的心理困惑,对学生进行一对一心理辅导。

二、重视家庭教育在心理健康教育中的重要作用

教育部明确规定,心理健康教育的总目标是:提高全体学生的心理素质,充分开发他们的潜能,培养学生乐观、向上的心理品质,促进学生人格的全面发展。心理健康教育课程的主体是班级学生,立足点是学生的心理发展特点,切入点是学生