

煤矿机械电气设备自动化调试技术的应用

梁 民

黑龙江龙煤鹤岗矿业有限公司益新煤矿 黑龙江 鹤岗 154100

摘 要:随着电气自动化技术的迅速发展,在煤矿机械设备当中获得了普遍的应用。通过对自动化调试技术的应用能够更好地提高煤矿电气设备自动化水平,提高煤矿机械电气设备运行质量。为了实现煤矿资源的有效性开发及利用,必须进行先进性生产设备及技术的选择,实现电气自动化技术的有效性发展,进行传统人力的取代,切实增强煤矿机械电气设备自动化调试水平。

关键词:煤矿机械;电气设备;自动化调试技术;应用

1 煤矿机械电气设备自动化调试的重要性

虽然传统的电气设备自动化调试方法较为简单方便,但是具有一定的安全隐患,不能保证其调试效率,受到外界干扰的因素也比较多。所以此调试方法不利于煤矿企业的生产。新型的自动化调试技术减少了人为的参与,降低了调试中的失误,有效地避免了安全隐患的产生,为生产活动的各项安全都提供了更好的保障,同时也提高了调试效率。

2 自动化调控技术在煤矿机械电气设备中的应用优势

2.1 实现煤矿机电设备适应能力的提升

在煤矿机电的自动化调试系统中,智能技术和计算机技术之间实现了有机结合。而在该系统的具体应用过程中,自动化调试的实现需要将相应的传感器安装到各个机电设备上,实现各个机电设备运行数据的采集和传输。这样运维管理人员就可以对所有的机电设备运行状况做到实时了解和控制,减少机电设备运行故障的发生频率。

2.2 实现煤矿井下运输效率的提升

虽然我国煤矿有着非常大的储存量,但传统的煤矿机电设备,由于井下运输设备和技术方面的限制,导致煤矿生产效率、质量和安全始终难以提升。基于此,将自动化调试技术应用到煤矿井下运输机电设备的调试中,可使井下机电设备得到有效的监控,及时发现并处理机电设备的运行异常,保障井下机电设备的正常运行,有效避免对井下运输造成的不利影响,进一步提升井下运输效率,有效保障井下运输质量和安全性^[1]。

2.3 实现煤矿生产监督效率的进一步提升

煤矿的开采和运输都属于井下作业,传统煤矿井下作业的监督管理难度较大,管理人员无法对井下所有的工作环节都进行全面细致的监督,为井下作业的效率、质量及其安全预留了诸多问题。通过合理应用,可以使管理人员在不进入井下作业现场的情况下实现井下作业情况的全面监督,帮助

管理人员对各个作业流程和具体作业情况做到实时掌握,并针对相应的问题及时进行调整。

3 煤矿机械电气设备自动化调试技术的应用

3.1 煤矿运输自动化

在国民经济发展过程中,煤矿工业扮演着关键性的建设地位,随着 society 对煤矿需求量的不断提高,煤矿开采工作受到社会各界的重视,煤矿企业发展规模逐渐扩大,为现代社会经济的发展创造了良好的外部环境。在这种工业发展背景下,煤矿运输量不断增大,同时,煤矿运送作业面临着一系列的困难,为了解决这种问题,必须进行自动化调试技术的应用,切实解决井下煤矿运行难问题。自动化调试技术的应用,提高了煤矿运送效率,其和设备交变频器操控水平密切相关。在煤矿挖掘工作中,电气设备的使用离不开交变频技术的应用,以提高设备的操作水平。电气设备自动化技术的应用,提升了电机的操控水平,有利于提高煤矿的出产率,为电气设备的正常运作提供了良好的条件。

3.2 检测控制系统

在自动化调控系统中,检测控制系统主要通过一些既有的经验进行程序设定,以此实现机电设备的自动化调控^[2]。在具体的实时监控过程中,也可以对其数据进行科学分析,如果实际数据和原始数据之间存在差异,系统会立即进行相应设备的检查,及时发现问题,并得以有效解决。比如,在对某煤矿变压器的检测与控制中,若发现运行参数与原始参数不符,应立即进行校验,以便及时解决异常问题,避免设备故障。具体调试过程中,可以将该系统的工作按照以下几个阶段来进行划分:第一阶段是对各个机电设备的运行信息进行获取,包括全部机电设备运行信息的获取以及部分机电设备异常运行信息的获取;第二阶段是信息数据的传输,主要对已经获取到的机电设备运行数据进行整合,然后将其上传到数据库,再由数据库对这些数据进行集中分析;第三阶段是视频监控,系统会将故障机电设备的数据资料以影响的方式呈现出来,以便运维人员及时查明原因,及时进行处理;第四阶段是智能预警,主要是借助智能化的监控网络来进行机电设备运行数据的分析,然后借助相应的设备测试来为运维人员提供足够的可用资料,保障

作者简介:梁民(出生1965年4月8日)、性别:男、民族:汉、籍贯:黑龙江省鹤岗市、职称:高级工程师、学历:大学本科、邮箱:yxkwhb@163.com、职位:益新煤矿机电副矿长,研究方向主要从事:矿山机电。

机电设备的运维效果^[3]。

3.3 项目管理系统的應用

在煤矿机电设备自动化调试系统中, 项目管理系统的的主要功能是进行企业信息分析, 以此获得企业目前所需要进行的工作, 并将其作为依据实时进行煤矿生产进程的监控和调整。具体应用中, 通过分析煤矿生产过程, 可以对机电设备运行过程中存在的危险隐患做到提前预警, 然后, 将其作为前提, 对煤矿生产制定出最佳方法, 以此实现整个煤矿生产过程中机电设备的全方位调试和控制。另外, 此应用也可对煤矿的生产质量和生产效率做出科学评估, 并根据实际情况、结合实际需求进行机电设备调试, 进一步提升煤矿机电设备和生产工作的管理质量。

3.4 安全监控系统

电气设备自动化调试技术的发展, 实现了安全监控系统的自动化、实时化发展。在煤矿企业日常工作中, 生产安全问题是制约企业正常发展的焦点问题, 安全事故的出现会造成巨大的人员伤亡及财产损失问题^[4]。为提升安全生产效率, 必须完善自动化安全监控技术方案, 针对煤矿企业的整体生产过程中展开监控及分析, 避免出现相关的安全生产事故。这需要进行自动化安全方案的优化, 进行矿下瓦斯浓度的实时性监测, 避免由于瓦斯太浓而出现的安全事故问题。这需要完善现阶段的煤矿安监技术方案, 进行国外先进设备的采购, 这需要引起相关煤矿企业的重视, 进行独立性、先进性煤矿安检体系的构建, 顺应现阶段煤矿公司的生产发展要求。

3.5 测试与移交系统

在煤矿机电设备自动化调试系统中, 机电设备调试与移交系统的主要功能是对机电设备进行调试, 实现其调试效果的进一步提升。如果大型的煤矿企业将生产作业下放给很多个小的煤矿企业, 在对这些小企业进行生产管理的过程中, 便可通过该系统来实现。具体管理中, 应注意审核该系统的实际建设情况, 使其与各个小的企业实际情况相符合, 然后, 将相应的传感器安装在各个小型煤矿企业的机电设备上进行设备运行数据采集, 所有刺激到的运行数据都会统一上传给大型煤矿的控制系统。在这个控制系统的数据库中, 会储存所有机电设备的原始运行参数, 通过原始参数与实际参数的对比, 即可发现异常, 并使其得到良好处理。

3.6 可编程控制器方式

电气设备自动化调试技术的应用, 离不开科学性、恰当性的可编程控制器方法, 通过对这类方法的应用, 可以实现自动化电气设备的规模化管理, 其可编程控制器工作体系涉及中央处理器、电源设备、信息输入设备等, 其需要进行集成电路方法的使用, 提升电气设备的稳定性、灵活性、工作快捷性, 为自动化电气设备的良好运作创造条件, 这适应了现阶段煤矿机械电气设备工作的诸多要求^[1]。

3.7 差动保护

伴随着现阶段信息技术的高速发展, 微型差动保护装置

在煤矿机械电气设备当捉到了更为普遍的应用。微型差动保护装置具体是通过数字算法对机械电气设备的运行给予有效地保护, 并为设备维护、接线提供给予的便利。在应用微型差动保护装置的过程中, 需对其采用精度与算法给予测试, 通常利用现场差动保护实验完成此环节内容。在实际运行过程汇总, 煤矿机械设备变压器具体选用11点接线方式, 同时变压器差动保护最为普遍的接线方式为Y/Y。但此类接线方式会造成微机保护装置两侧电流相位差维持在30°, 为有效地消除此相位差, 需加强校正工作。在此环节, 需利用差动实验将定值正定在内部软件当中。其一般包含2中形式,

3.7.1 利用单相实验的方法完成差动保护实验, 在此过程中需制作A相比例曲线, 同时在 Δ 侧增加A、C两相电流, 并保证其相位差保持在180°, 完成后, 在Y侧增加A相电流, 在保证相位与 Δ 侧相差维持在180°, 从而能够有效地完成差动保护实验接线环境。

3.7.2 通过这三项实验方法, 在条件满足的状况下进行三三相实验, 此时 Δ 侧输入电流相位与Y侧输入电流相位差不是180°^[2]。单相实验与三相实验均在机电设备差动保护当中获得了广泛地运用, 并获得了良好的应用效果。因此, 通过对以上两种形式的差动保护实验进行分析能够发现, 单相与三相实验均能够获得显著的效果, 均具有一定的稳定性, 并能够有效地实现煤矿机械电气设备的差动保护, 从而更好地为电气设备运行奠定坚实的基础。

3.8 员工管理系统

员工管理系统也是整个系统的重要组成部分。该系统主要的功能是对煤矿机电设备操作人员进行招聘与培训。在该系统的具体应用中, 会将各种机电设备的操作规程及其注意事项录入系统中, 借助虚拟现实技术来进行应聘人员的操作考核, 只有通过考核的操作人员才被录用。同时, 该系统也会根据采集的现场机电设备具体应用条件和应用需求及时更新相应的操作注意事项, 并为操作人员提供线上培训, 操作人员可进行机电设备操作的模拟演练, 以此提升其操作技术水平。

结束语: 总之, 对煤矿机械电气设备自动化调试技术进行探究, 能为煤矿企业的良好发展提供高效良好的管理措施和维护方式, 能有效保障机电设备的高效运作, 并增强其安全性能, 能保障煤矿工人的生命安全, 并避免发生煤矿事故, 能有效增强煤矿企业的综合效益。

参考文献

- [1]赵一泽.煤矿机械电气设备自动化调试技术的应用[J].机械管理开发,2020(6):201-202.
- [2]王月茹.煤矿机械电气设备自动化调试技术的应用[J].当代化工研究,2020(18):93-94.
- [3]赵一泽.煤矿机械电气设备自动化调试技术的应用[J].机械管理开发,2020(6):201-202.
- [4]胡斐.机械电气设备自动化调试技术在矿业中的应用[J].矿业装备, 2020 (06) : 138-139.