

基于煤矿机械电气设备自动化调试技术的探析

魏 军

四川川煤华荣能源股份有限公司 四川省达州市 635000

摘 要: 国家综合实力的提升离不开煤炭资源的贡献,煤炭等资源对社会发展的巨大进步起到了至关重要的作用,所以要让煤炭能更快更好的生产。在煤矿产业的实际生产中,为了提高生产效率,机械电气设备在其中发挥着积极作用。机械设施的稳定与安全运行,离不开机械电气设备自动化调试技术的协助,它为能够更高效的生产煤炭奠定了基础。

关键词: 煤矿机械; 电气设备; 自动化; 调试技术

一、煤矿机械电气设备自动化调试技术概述

煤矿机械是煤矿机械电力系统的重要组成部分,主要用于煤矿机械电力生产(发电机)、电力传输(发电机开关、单元变压器)和工艺设备(电机、电动机、变压器、整流器、逆变器)的供电。煤矿机械电气设备投入运行时,按照测试程序进行测试。试验评估是基于对煤矿机械电气设备记录的电气和工艺变量的分析。煤矿机械电气自动化调试的主要任务是在煤矿机械电气设备安装完成后,按照国家有关规范、法规和制造厂的规定,逐项进行调试,检查设备的安装数量和质量是否符合要求,得出是否适合投入运行的结论。调试工作一方面是设计、施工和安装工作中的一个环节,另一方面,又是安装、操作工作中的一个环节。调整试验工作,既要保证设备投入运行符合设计和煤矿机械电力规程,又要注意设备的可靠、安全运行。调试是基建工程中的一个重要环节,属于质量检验领域。一方面,调试与安装要密切配合;另一方面,要通过实验来检验安装质量。煤矿机械电气自动化调试的主要内容是检查各煤矿机械电气设备(一次设备和二次回路)在安装过程中和安装后的相互作用和关系。根据煤矿机械电气设备空载和负荷调整试验生产过程的要求,对设备进行调整,使其在正常工作状态和过渡工作状态下能够正常工作;编写供电方案、复杂设备和设备的调试方案、重要设备(如发电机)的试验方案和整套启动煤矿机械电气试验方案;参与分公司试车,给予技术指导,负责整个启动过程的煤矿机械电气调试和技术指导。

二、自动化调试控制模式的应用

为了最大化的提升矿井的综合效益,更好的完善自

动化管理系统,就要将自动化调试技术应用到实际中,一切从实际出发,将自动化调试控制模式精准无误的设计好。一般来说,自动化调试控制模式设计的主要环节大致可以分成3个,分别是监测与控制系统、项目管理系统与员工管理系统。

1. 监测与控制系统

监测与控制系统的主要作用是通过监测并分析井下的环境变量,以此来确保井下的安全,减少事故发生的几率,确保员工的安全得到应有的保障,保证煤炭生产的效率。该系统整体上由4个基本模块构成:①数据获取模块的作用是监测并收集井下危险多发地区温度、气压、湿度等装置使用情况。②通讯模块的功能是将所获取的环境变量和相关参数实时发射到数据库,同时将接收到的数据信息发射到整个监测终端。③将接收到的信息实时展示出来的是视频监控模块。④智能分析模块是对所有的数据进行分析,看是否有发生事故的隐患,这样才能使管理人员更好的进行决策。

2. 项目管理系统

从质量、成本、时间等各个方面对全部的生产核心进行细致的全面评估,为了让项目的管理更加符合要求,应当选用关键途径分析法。借助这个方法,项目管理系统可以对生产项目进行完整的分析,并实施有效的管理和控制。通过实时查看项目的运行进程,保证整个项目安全稳定的进行,这样才能最大化的提高煤矿的生产效益,不会因为某一环节出错而被迫中止项目进程。

3. 员工管理系统

对所有的员工进行培训与管理,为个人有针对性的进行发展规划,找准每一个员工的定位,实施行之有效的培训方法提升每一个员工的个人技能,最大化的为员工着想,提高每个员工的个人职业素质和专业技术水平。对于员工的培训与管理是很有必要的,这会提高员工在煤炭生产中的专业素养,让工人在生产作业的时候操作更加熟练,安全意识更加深入人心,为切实提高效率奠

作者简介: 魏军, 1976年12月8日, 性别: 男, 民族: 汉, 籍贯: 四川成都, 职称: 电气工程师, 学历: 本科, 研究方向: 煤矿自动化, 智能化, 供电方面, 邮箱: 694787374@qq.com。

定基础,促进煤矿产业的发展。

三、煤矿机械电气设备自动化调试技术的具体应用分析

机电设备的自动化调试进一步实现了煤矿的自动化和智能化发展。因此,企业应加大力度进行机电设备自动化调试的研究,以此提升调试技术的应用效果,保障机电设备的运行质量。煤矿企业应高度重视自动化调试系统的科学应用,以保证其作用的充分发挥。

1.检测控制系统的应用

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。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,其原始数据如表1:

表1 某煤矿变压器原始数据

序号	项目	原始数据
1	额定容量	100KVA
2	额定频率	50Hz
3	额定电压	10000-5%/400V
4	阻抗电压	额定电压值的3.98%
5	油重	255kg

检测过程中,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,保障机电设备的运维效果。

2.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.员工管理系统的应用

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。同时,使所有机电设备的操作都能够符合其实际应用条件和应用需求,保障机械电气设备的最佳调试效果。

4.机电设备测试与移交系统的应用

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。通过这样的方式,就可以有效提升大型煤矿企业的管理质量,促进企业经济效益提升和企业自身发展。

四、结束语

综上所述,在煤矿机械设备运行过程中,通过将自动化调试技术应用到煤矿中对于提升机械设备整体运行效率和质量有着明显的效果。因此,电气调试人员必须具备实事求是的科学态度和熟练的操作技能,以及深厚的理论基础,对实验现象的分析不能判断错误,以全面提升自动化调试技术在煤矿内的应用水平。

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(06):201-202,235
- [2]陈明生.煤矿机械电气设备自动化调试技术的分析[J].机械管理开发.2020(05):228-230
- [3]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
- [4]王宝功.机械电气设备自动化调试技术的应用探究[J].中国新技术新产品,2019,08
- [5]张驰.煤矿机械电气设备自动化调试技术的应用分析[J].化工管理,2018,09