

探讨电网智能技术在煤矿供电系统中的应用

叶子清,王 洋

(鄂尔多斯市转龙湾煤炭有限公司,内蒙古 伊金霍洛旗 017205)

摘要:尽管煤矿供电系统发展水平较高,但是基于外界因素的制约,其供电性能受到非常大的挑战。并且,煤矿采矿设备比较特殊,荷载缺少稳定性,煤矿供电系统存在较大的电压波动,因此较易形成煤矿供电系统故障问题。鉴于此,需要在煤矿供电系统中应用电网智能技术,以使煤矿生产的安全性和稳定性目标实现。

关键词:电网智能;煤矿;供电系统;应用

[DOI]10.12231/j.issn.1000-8772.2020.32.218

当今电网智能技术在电力系统中的应用重点体现在发电与输电系统中,其结合综合的监测与信息整理等手段全方位、立体化管控电网。电网智能技术有效地统一了生产效率提升技术、智能化发展目的、环保思想等,结合先进的计算机技术、通信技术、控制技术等综合性检测煤矿供电系统,确保了煤矿供电系统的安全性、稳定性、高效性。随着煤矿生产效率和产能的逐步提升,煤矿供电系统中应用电网智能技术大大推动了煤矿经济的稳定和健康发展。下面,笔者主要对电网智能技术在煤矿供电系统中的应用问题进行了简要地分析。

1 煤矿供电系统隔离故障中电网智能技术的应用

随着生产规模的扩大,煤矿供电系统的规模也逐步扩大,倘若煤矿供电系统的安全检测体系难以适应其运行需要,那么会降低煤矿供电系统的稳定性和安全性。网架结构是决定煤矿供电系统安全的主导因素。煤矿供电系统网架结构的主导组成部分是线路布局 and 连接方式、地理位置、规模,在管理中非常类似于变电站的集约化管理。电网智能技术能够结合专业操作安装 SCADA 设备,以精确定位以及隔离供电系统中存在的故障,从而确保系统的安全性。基于科技的持续进步,电网智能技术结合 SCADA 系统运行的过程中还可以有效统一 GIS,以更加精确地定位故障形成位置,从而实现供电系统运行安全性的提升。并且,电网智能技术还能够监测电流,明确其中存在故障的部分,结合控制开关防各系统运行故障的形成。随着计算机技术的不断进步,当前的电网智能技术还能够联通智能化软件,然后根据 SCADA 系统接收的信息迅速处理数据,从而在短时间锁定故障形成的区域或系统运行的动态,然后再制定合理的故障恢复策略,从而提高故障监测和处理的智能化水平。

2 煤矿供电系统中应用 CAN 总线技术提升电力调度运行的科学性

作为一种串行通信技术,CAN 总线技术在煤矿供电系统中的应用可以分布式控制系统整体,从而使实时性监控的目标实现。电网智能技术中的 CAN 总线技术可以在供电系统中设置各种控制点,以采集相应范围的信息,然后向 CAN 总线中发送接收的数据和命令,从而跟总线中的验收屏蔽码和验收码核对,最终完成验收工作。完成验收工作后的 CAN 总线可以分析接收到的信息,从而监测一系列控制点范围有关线路和设备的运行动态,真正实现电网调度运行科学性的提升。

3 煤矿供电系统信息监测中电网智能技术的应用

在煤矿供电系统中应用电网智能技术检测信息时重点应用进行优化的 PDR 功能以及 SCADA 系统,专业技术工作者在创新工作理念的基础上检测全景信息平台中的信息。在煤矿供电系统中应用电网智能技术检测信息时主要划分系统整体为三个主导组成部分,即信息的记录、回访、呈现。在检测信息时应结合 SCADA 采集点发布的信息改变,且在收集信息时结合安全装置向 FTP 服务器传递。信息回访重点是结合全景信息文件在内存中加载煤矿供电系统的运行信息开展深入分析,从而明确供电系统故障问题,信息回访的关键作用旨在迅速检索信息。信息呈现旨在结合信息以图表、曲线、

列表等一系列形式进行呈现,从而提高信息的系统性水平。

4 煤矿供电系统自动调控中电网智能技术的应用

在煤矿供电系统的自动调控中应用电网智能技术表现得比较明显。煤矿供电系统的运行规律较大,以及基于煤矿生产量的增加而拓展运行范围和时间,因此只是凭借人工较难实时监控系统整体,而应用电网智能技术则可以有效地处理这种问题。智能变电站辅助综合管理系统可以智能化、实时性、视频化监控供电系统整体,以及结合计算机技术记录以及分析监测的信息,然后向管理工作实时报告设备的运行动态信息,从而在无人管理或值守的条件下确保煤矿供电设备的安全与稳定工作。

5 煤矿供电系统安全性与稳定性的提升中电网智能技术的应用

煤矿供电系统的线路保护中普遍地应用差动保护。具体来讲,因为煤矿供电系统线路两端存在较大的电压差而形成损坏,所以在纵联保护线路的基础上对两端电气量进行对比能够深入明确故障问题。然后跟限定范围的电压差相对比,可以明确是不是需要对保护线路进行切除。这样一来,不但实现了对供电线路的保护,而且提升了一系列继电器的安全系数,从而保障了煤矿供电系统的安全性与稳定性。

6 结束语

综上所述,随着煤矿经济的不断发展,其供电系统更加庞大且复杂,以往的人为监测及控制方式已难以使用,因此需要充分借助电网智能技术,以真正实现煤矿供电系统状态的有效监测以及自动化控制。与此同时,煤矿企业也要重视供电系统的改造,积极引进电网智能技术,从而进一步提高煤矿供电系统中电力供应的安全以及高效。

参考文献

- [1]张琛.煤矿供电系统技术优化及效果分析[J].矿业装备,2019(04):85-86.
- [2]李琳芸.浅析煤矿供电系统存在的主要问题及对策措施[J].能源技术与管理,2018(02):132-133.
- [3]刘发林.煤矿智能供电系统操控技术研究[J].智能城市,2018(10):104-105.
- [4]毛波静.矿井井下供电系统存在问题及发展趋势[J].中国金属通报,2016(12):54-55.
- [5]王丽娟.煤矿供电设备电气保护技术的探讨[J].江西煤炭科技,2015(03):103-104.

作者简介:叶子清(1992,09-),男,汉族,江苏泰州人,助理工程师,学历:大学本科,毕业于西安建筑科技大学(东校区)自动化专业,现在山能集团鄂尔多斯市转龙湾煤炭有限公司工作,研究方向:煤矿机电。