

探究10kV供电系统中的变配电自动化

刘晓光

(泽天河北建设工程有限公司 河北 石家庄 050000)

[摘要]随着社会的不断发展,人们越来越重视变电站的供电系统建设。尤其是10KV的供电系统有着很高的自动化建设要求。本文主要围绕配电自动化的关键技术、配电自动化在10KV供电系统中的应用进行分析,探讨完善10KV供电系统建设的有效途径,从而为技术人员提供一定的理论参考,为人们的正常生活提供可靠的能源保障。

[关键词]变配电;自动化;供电系统;应用

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2019.12.1066

一、配电自动化的关键技术

(一) 通信技术

从目前的实际情况来看,比较常用的通信技术是光纤,由于光纤具有较高的稳定性,能够保证信号的传送效率,最近几年在通信领域有着广泛的应用。光纤通信技术是以光纤作为传输媒介,通过构建用于信号传输的多点结构,来解决通信问题。应用以太无源的光网络能够充分发挥光纤媒介传导的优势作用,利用其中的多点结构,形成独特的通讯网络,可以摆脱传统通讯方式的束缚。并且这种电缆屏蔽技术有着很高的自动化效果,安装简便,有利于后期的维护,还能够减少外界环境对系统带来的破坏。

(二) 馈线自动化技术

在所有的供电系统安装技术中,馈线自动化技术有着非常显著的优势,通常情况下,馈线自动化技术有两种应用方式,通过在配电站收集信息,检测出系统中存在的故障,然后借助系统的自动反馈功能进行检测,这样既能够保证电网的正常运行,同时也能够让技术人员快速找到故障发生的位置,并采取相应的方式进行解决。跟传统的故障检测方式相比,馈线自动化技术有着很高的应用价值,可以让技术人员不关闭电网就能够进行故障排查,有效降低了故障带来的影响。

(三) 配电管理系统

配电管理系统是进行电厂运行、设备管理的系统,主要是由供配电数据库、电力自动化电力输配和相关的子系统连接组合而成。系统有着很高的稳定性,能够保护电网不受外部的侵害,并且这种配电管理方式有着很强的自动化性能,方便技术人员进行维护和管理。最近几年,配电管理系统经过不断的发展,在我国的电力领域有着非常广泛的应用,并且配电管理系统也表现出更加宽广的发展空间。

二、配电自动化在10KV供电系统中的应用

(一) 智能开关的应用

从目前我国10KV供电系统的发展现状来看,开关是整个系统的关键,技术人员在设计的过程中需要注意整体的稳定性,要发挥开关的控制作用。一旦线路出现了相应的问题,技术人员需要利用开关对电网系统进行相应的调整,从而降低故障给电力系统所带来的影响。在以往的电力系统维护过程中,由于设备和技术的原因,技术人员在操作电力系统的时候,往往非常的繁琐,需要多个人进行配合,不仅效率低下,并且有着很高的维护管理成本。

(二) 自动化数据采集技术的应用

在10KV供电系统运行过程中,技术人员需要利用数据采集系统来及时了解运行情况。自动化数据采集系统能够及时获取各支路的电流大小以及存在的问题,能够帮助电力系统维修人员在第一时间找到故障的位置,并得知产生故障的原因。自动化数据采集技术可以为技术人员提供详细的数据信息,使得技术人员能够对系统进行优化设计,防止同样的问题再次发生。该技术的广泛应用大大缓解了技术人员的工作强度,提升了电网运行的效率,保证电网设计的先进性和科学性。

(三) 提升供电的可靠性

利用配网自动化技术对电力系统进行检测,能够检测到系统中存在的非常微小的变化。如果电网出现相应的故障,技术人员可以利用相应的数据分析功能,进行快速的系统分析,从而准确地了解故障的相关信息。另外,技术人员利用反馈系统能够实时了解电网的数据变化,进而调整电网的资源配置和各支路的运行情况,提高整体的稳定性。跟传统人工处理方式,

配电自动化技术节省了大量的人工操作的时间,使得技术人员能够从繁忙的工作中解脱出来,提高供电工作的可靠性。

(四) 负荷管理的实现

负荷管理急速需要对系统的负荷情况进行实施的检测和控制,并结合电网的实际使用需求进行管理。通常情况下,技术人员需要将设备采集到数据发送到主站,然后调整各终端计量装置对数据进行处理和分析,要了解系统在运行过程中存在的异常情况,根据电网维护的相关要求进行有效的控制和调整,从而满足电网的运行需要。当电网处于自动控制模式的时候,系统会利用其中安装的智能开关来进行自动检测和控制、当电网处于人工控制模式的时候,系统能够可以预测数据变化的趋势,并为技术人员提供优化解决方案。

(五) 线损管理系统的实现

线损管理的功能为:对变压器的线损进行管理.对线路的线损进行管理。线损管理按台区统计分析或按线路统计分析。台区统计分析为计算一个配变的线损率,其方法有实施统计台区线损.统计出平均任意2 d的平均值、自动计算某时间段内的线损。线路统计分析是计算某条10 kV线路的线损,再结合台区的基本资料形成线损结论,其方法有实时统计线路线损、统计平均任意2d的平均值.自动计算某时间段的线损。

(六) 自动抄表系统实现

自动抄表系统的功能为对电力系统的电量进行管理、传送电量数据,处理电表异常情况。电能表出现异常后应当发出报警信号。当采集到电能数据后,先将它与系统原来的数据进行比较。得到数据后,控制中心生成电费报表和曲线,并进行各项统计。

三、配电自动化的发展

集成化配电自动化系统包含了诸多的子系统和设备,是一个复杂、庞大且具有较高综合性的系统,各个子系统以及具有的功能之间有着不同程度的关联。另外随着科学技术的逐步深入研究,配电自动化本身以及所用的技术都处在日新月异的变化之中,为了满足时代的发展需求,配电自动化系统必须走集成化的道路,各种应用之间共享投资和运行费用,从而使用户原有的投资得到有效以及最大限度的保护。

综合型自动化配电终端综合型自动化配电终端在具有配电系统基本功能的同时还增加了例如统计和汇总故障信息.实时发布电价信息、分析和判定电能质量数据等诸多的集成功能,其能够利用信号处理技术有效采集数据,极大地缩减了现场终端的使用数量,实现了电力系统结构的便捷化。通过采集与控制等综合信息来实现主站与指定终端之间的通信,提高了电能质量检测的时效性和水平,进而实现实时发布电价信息的功能。

四、结语

综上所述,在电力技术飞速发展的背景下,实现配网的全面自动化已成为电力系统的发展趋势。在当前时代下,为了满足人们的生产、生活用电需求,应当积极完善电网的布置工作。实时了解系统的运行情况并采取有效的措施进行控制,从而保证电网的运行效率,为人们的正常生活提供可靠的能源保障。

参考文献

- [1]隋斌,刘伟.基于SIMATIC WinCC开发的智能化变配电监控系统[J].现代建筑电气,2018,9(11):21-23.
- [2]李凯,周玉娟.基于20kV电源的某城市综合体变配电系统方案选择分析[J].现代建筑电气,2018,9(11):48-51.