

解析电力系统及其自动化技术的安全问题

李泽涛

广西容县电力有限公司

DOI:10.32629/hwr.v3i5.2146

[摘要] 科学技术的飞速发展,推动着电力系统自动化建设的速度不断提升,越来越多先进的技术被应用到电力系统运行中,这既保证了电力系统运行的安全性,也为人们的日常生活提供了便利。本文对电力系统及其自动化技术的安全问题进行了分析,以供参考。

[关键词] 电力系统; 自动化技术; 安全问题

电力是人们日常生活和工作中的必备能源,随着电能需求的增加,电力工程建设的数量也在逐渐提升,相应的科学技术也在不断完善,尤其在自动化技术应用后,为电力系统的优化奠定了坚实基础,推动了我国电力行业的快速发展。

1 电力系统及其自动化技术

电力系统及其自动化技术中融合了计算机、网络传输及电气技术等诸多内容,具有较强的综合管控能力。在现今发展中,电力系统及自动化技术被广泛应用到变电站管理、电气监控以及电压电流测量等工作中,更好的完善了我国电网建设,提高了电能传输效率,为我国经济发展以及电力企业服务水平的改善贡献力量。

2 电力系统及自动化技术的应用能力

电力系统的运行具有实效性特征,为了降低危险发生概率,保证系统运行的安全稳定性是非常必要的。电力系统及自动化技术的安全稳定能力主要体现在以下几方面上:

2.1 自动化安全保障能力

电力系统需要保证实时运转才能确保电能传输的及时性、有效性,且在运转过程中,要求系统具备灵活的恢复机制,这样才能及时处理系统运转卡顿造成的影响。而自动化安全保障能力则是实现上述要求的重要措施,利用自动化保障能力,能够对系统进行实时监控,及时发现和控制其中存在的故障问题,从而降低风险产生,维护电力工作人员的人身安全。例如,工作期间,当系统运行温度超过35摄氏度后,系统会自动打开通风散热系统,降低内部温度,避免因高温影响而导致零部件损坏或者爆炸等问题。

2.2 自动化安全监视能力

自动化安全监视能力可以对电力系统实行全天候的监督和管理,并将监控收集的数据予以及时的记录、保存和分析,预警提示其中存在的危险事项,便于工作人员及时作出反应,避免问题扩散带来的损失和风险。当发动机在用电力低谷期间温度升高,功率增大,此时就要发出警报,提示用户存在的风险。

2.3 数据处理能力

电力系统中的数据处理能力主要体现在数据整合和数据共享两部方面上。在数据整合上,因受到市场需求的影响,

电能会因为需求的不同而存在不同的传输荷载压力。用电高峰期,电能需求量大,相应的传输荷载也会增加,而在平淡期,需求量明显降低,相应的传输荷载也会降低。而电力系统的整合能力就是对不同时段用电情况进行收集和整理,分析其中的关系,从而制定合理的电能供应方案,减少电能损耗,保证电力系统的运行安全。在数据共享上,由于原有的系统模型构建主要是对地理空间信息进行描述的,但在实际应用中,则需要对较为复杂的电力结构实施有效处理。这时就需要通过信息数据的实时共享为模型构建提供数据支持,提升系统运行效率。

3 电力系统及自动化技术的安全问题

3.1 设备安全问题

自动化技术在电力系统中的应用需要较为先进的设备作为支持,这样才能提升系统运行效率,增强电能传输的及时性、有效性。不过先进设备的应用同样带来了许多安全隐患。首先,工作人员对于设备质量的重视力度不足,质量控制措施不够完善,这使得设备运行中存在的问题无法得到及时解决,不仅增大了后续维修养护的成本,也加大了运行中的风险系数。其次,内部管控力度不足,矛盾和冲突较多,影响了设备管控措施的有效落实。最后,抗干扰性能较低,使得设备运行中很多信息数据存在失误和偏差情况,降低了系统运行的稳定性和可靠性。

3.2 技术安全问题

科技作为第一生产力,在推动经济发展上有着较为重要的作用。对于电力系统来说,技术水平的提高也是其发展的首要内容。电力系统在运行中,为了保证电能传输安全、保证电能传输质量,满足区域内用户的生活和工作需求,就需要不断完善电力系统的技术水平,实行技术的创新和优化,完善配套设施,聘用专业的技术和维修人员。就当前而言,国内在技术层面存在着不少问题,比如自主研发能力较弱、专业技术人才匮乏,以至于在出现异常时,工作人员不能及时发现并采取有效对策,最终引发安全事故。

此外,电子系统在运行中,除了自动化技术的高效应用外,加强与网络通信的有效衔接也是非常重要的。其不仅提升了电力系统远程控制效率,也为系统智能化发展提供了助

力。不过在智能化发展中存在的问题也是不容忽视的。如在智能化发展中,力求将变电站的运行模式从原有的单机危机保护转变为数字智能化变电站,但是由于操作系统自身存在漏洞,第三方软件的安全性较差,网络安全设备不达标,以及病毒木马等形式的网络攻击,这使得变电站运行中的危险系数逐渐增加,极大的阻碍了电力企业的进一步发展。

3.3 制度安全问题

电力系统结构较为庞大,涉及的部门相对较多,且各环节之间存在着较为紧密的联系,如果一个环节出现问题,势必会阻碍其他环节的正常运转,导致危险的发生。所以在日常管理中,应建立较为完善的管理体系,加强细节处理,增强各环节操作的标准性、规范性。不过从目前电力企业管理情况来看,其仍在沿用传统的管理模式,再加上系统运行环境的复杂性,使得管理工作的落实存在诸多问题,无法达到管控要求。同时在管理责任划分上,由于责任划分不明确,工作任务布置不合理等问题的出现,使得管理工作存在重复性和表面性,这不仅降低了电力系统的运营质量,也阻碍了电力企业进一步前行。

4 电力系统及自动化技术的安全对策

4.1 完善设备安全性能

电力系统运行中本身就存在着较高的危险性,一旦出现操作失误很容易对人们的生命财产安全构成威胁。因此,有必要完善电力设备的安全性能,利用自身的保护性能来减少危险发生,提高系统运行的稳定性、灵活性和安全性。针对电力系统中各设备的功能需求,制定合理的质量管理方案,并在使用前进行模拟分析,分析设备运行中可能存在的问题,然后制定完善的防护措施,保证设备运行效果。再者,及时开展先进设备、零部件的更新工作,提升设备运行的智能化和自动化水平,从而避免故障的产生。

4.2 加强技术培训

一方面要对工作人员进行专业的技能培训,深化其对自动化技术的掌握,并实时更新工作人员的理念,不断实行工

作模式的创新和优化,保证操作的标准性和规范性,降低危险系数。另一方面,电力企业应对现有员工予以定期考核,及时了解工作人员自身的能力情况,并结合员工特点合理安排工作内容,确保自动化技术的高效落实,为电力系统运行提供保障。

4.3 建立完善的管理制度

管理制度的建立是管理工作有效落实的基础,也是提高系统运行质量的关键。在管理制度建立上,首先要对各部门的工作职责和权限予以划分和明确,结合部门特点不断完善管理制度内容和细则,保证管理工作的高效落实,降低表面化管理带来的影响。

其次,完善运维管理制度。运维管理主要是对设备开展的维修和养护工作,在保证设备运行效率和安全方面有着显著效果。在运维管理制度制定中,工作人员需了解设备性能,定期开展维修和养护工作,及时发现设备运行中存在的问题,避免故障的产生。

最后,制定严格的巡检制度,做好防火防尘工作,且加强细节处理,促进设备中各零部件的衔接。另外,还需加大监督管控力度,制定合理的奖惩措施,防止违规操作、恶意破坏等现象的发生。

5 结语

综上所述,电力系统自动化技术不仅能够让系统安全运行,还能够降低运行成本,增大企业经济效益,相信其在未来,将为电力行业的进一步前行创造更多有利条件。

【参考文献】

[1]闭金旭.电力系统及其自动化技术的安全控制问题和对策分析[J].建材与装饰,2019(11):238-239.

[2]万教智.电力系统及其自动化技术的安全控制技术分析[J].低碳世界,2017(34):58-59.

[3]全智.电力系统自动化技术的应用与发展[J].山东工业技术,2019(18):191.