

电力调度监控运行的可靠性及改进措施探讨

杨占松 张亚权

国网宁夏电力有限公司中卫供电公司 宁夏 中卫 755000

【摘要】 本文首先对电力调控一体化技术的内涵及优势进行阐述, 然后对我国电力系统调控一体化管理中存在的主要风险进行分析, 最后提出相关提高电力系统调控一体化管理效果的措施, 旨在为促进我国电力行业发展提供参考和借鉴。

【关键词】 电力系统; 一体化管理; 风险控制; 应用分析

1 电力调控一体化技术的内涵及优势

电力调控一体化技术作为一门科学的综合性技术, 其包括信息技术、控制技术、系统工程管理、计算机技术、自动化控制应用等多种学科内容。目前随着我国经济社会和科学技术的不断进步, 在众多行业和领域中得到广泛应用。在电力系统中应用调控一体化技术具有明显的优势。

1.1 能够提升生产准确性

随着社会技术的不断发展, 我国工业化进程也在持续加快, 对于电力系统设备运行的精确度提出了更加严格的要求。应用调控一体化技术能够有效提高电力系统设备运行和制造的精确程度, 帮助工作人员提升设备管理效率, 对于各项电力系统参数和质量进行有效的把控。

1.2 能够提升生产效率

调控一体化技术的应用能够促进电力系统设备管理的一体化效果, 对电力系统施工过程进行有效的简化处理, 极大地缩短电力系统设备生产时间, 提高生产效率, 帮助电力企业提升经济效益, 促进智能一体化管理的发展进程。

1.3 能够显著降低劳动成本

应用调控一体化技术能够有效地避免传统的人力操作带来的电力系统运行误差问题, 用机械化作业取代人工劳作, 减轻了工作人员的工作强度。同时, 调控一体化技术与计算机技术有效结合, 能够充分保障电力系统运行质量, 降低设备发生故障的概率, 帮助电力企业通过更少的经济投入, 带来更高的经济效益。

1.4 能够改善工艺流程

调控一体化技术的出现, 不仅为电力企业提供了更广泛的改善空间, 而且能够为其创新、优化智能电力系统管理流程提供技术支持。企业可以运用调控一体化技术, 对电力系统的生产方式和生产流程进行改进, 促进企业升级改造, 提升市场竞争力。

2 电力系统调控一体化过程中的主要风险

2.1 电力系统电线和电缆的安装风险

关于电力系统站电线和电缆的安装问题, 常常会出现电线电缆的损坏绝缘性能不达标、电量长度不合格等。如果工作人员在安装过程中未进行有效的分类和检查, 会使得电线电缆未安装相应的保护管, 不利于其防水防潮功能的发挥, 影响整体电力系统的运营。

2.2 短路故障风险

电力系统的线路经常出现短路故障, 而短路的原因有很多, 例如大风或大雨等极端天气容易使各独立线路出现碰线故障或线路短线故障等, 造成线路短路; 雷电天气时出现的干扰电流能够损坏线路绝缘体, 进而影响线路整个的运行环境, 使整个线路运行风险增强, 导线距离导体粉末过近也会造成电路短路; 电路短路故障还可能是由于线路运行中出现腐蚀性气体或液体而导致的, 腐蚀性气体和液体会使金属丧失导电功能, 造成短路故障; 除以上原因之外, 人为因素也可能导致线路短路故障。

2.3 电力变压器故障风险

电力变压器的作用是直接为电力用户进行供电, 电力电压器出现故障的解决过程较为复杂, 如果长时间未得到解决, 会对人们的正常生活造成负面影响。电力变压器的故障解决需要工作人员及时发现, 分析故障原因及时解决。常见的电力变压器故障原因为: ①配电变压器渗漏。由于夏季或异常高温现象, 容易使得配电变压器出现鼓胀, 严重者造成漏油和冒油。如果配电变压器连接处质量不符合标准也容易造成这种情况的发生。②高负荷、高电压、散热不及时造成的配电电压器出现过热现象。③变压器出现异常响声。这种情况主要由于电压器内部零件脱落、松动造成。④由于电力线路连接不严密造成的套管和连接子线路接触不良, 造成电压器被烧毁, 发生更为严重的故障事故。

3 提高电力系统调控一体化管理效果的措施和建议

3.1 合理利用远动控制技术

远动控制技术是电力调控一体化技术中的重要组成部分,

一般的远动控制技术与通信技术为基础,监视和控制远程电力设备。根据不同运行需要进行不同功能的发挥,比如远程信号传输、远程调节、远程电力测量、远程控制等。在电力系统中应用远动控制技术能够帮助工作人员更好地对辖区内的发电厂和变电站设备进行集中管理,远动控制技术的主要应用程序有以下三种:①对有关的电力文件和设备信息进行采集分析,根据实际需要传输控制要求。②对传输的数据信息进行提前解决。③通信功能。主要指自动切换通道、自动检测传输通道的运行情况以及选择不同的通信规定等。

3.2 合理利用 BIM 技术

BIM 技术是在三维技术的基础上,对电力系统各个电力环节进行数据分析和数据模型建立的现代化科学技术。BIM 技术能够将传统的电力数据信息进行功能性的数字化表达,帮助管理人员提高电力管理决策的有效性,降低企业经济投入,提高工程管理质量。

BIM 技术的应用能够在电力系统管理中发挥有效作用。首先,BIM 技术能够对于电力工程调控一体化技术应用的预算进行合理的评价和预估,帮助管理人员进行电力系统的成本管理。在使用过程中,工作人员只需要利用 BIM 技术将相应的电力数据和参数输入到系统结构中,建立相应的工程管理模型,就能实现对于后续相关工程管理的可行性预测。同时,针对电力系统管理的调控一体化技术设计方案,BIM 技术能够提升其方案的有效性和专业性,减少设计过程中不必要的设计问题的出现,提升整体电力设计方案与实际电力情况的匹配程度。

3.3 网络化应用

调控一体化技术能够在电力系统中实现网络化应用。随着互联网技术的不断发展,越来越多的调控一体化技术的实际应用过程需要借助互联网进行,尤其针对其电力系统制造的便捷化、高效化要求。新形势下,越来越多的领域积极应用网络技

术与调控一体化技术,通过对专业设备设计网络的布置和设计,提高网络在电力设备运行信息传递中的应用优势,从而促进电力控制系统的不断优化创新,为电力工程企业的良性发展提供保障。

3.4 虚拟化应用

借助调控一体化技术作为应用基础,电力系统能够实现虚拟化应用。通过对电力设备运行过程中真实的问题和故障进行模拟、分析,寻找有效的故障解决方案,从而对电力系统行业生产运行中地风险进行有效控制,帮助企业减少不必要的经济浪费。同时,针对电力系统的相关结果展示,可以利用调控一体化技术对结果进行多维的立体模拟,帮助人们对于电力系统有着更加直观地了解,促进电力工程调控一体化技术的不断创新。

3.5 智能电力自动化系统设计应用

电力自动化系统中具有较多专业且复杂的数据,利用调控一体化技术能够将这些数据和信息进行有效地结合,通过通信原理与图片等多种处理方式对数据进行二次整理,重建数据信息,满足工作人员的实际智能电力自动化系统设计需求,从而为电力系统的正常运行和优化改进提供数据支持。

一般的数据采集方法是通过兼容的感知装置广泛分布在智能电力系统设计的各个环节,然后对关键设计设备的运行情况进行感知分析、采集、测量和监控,提高电力企业对于智能电力自动化系统运行的控制效果,为后期系统升级提供数据支持,减少工作人员的工作负担。

4 结束语

综上所述,电力系统调控一体化管理是电力企业长久发展的重要保障和稳定运行的基础。因此企业需要加强对于电力系统调控一体化管理的研究力度,不断采取有效措施减少企业经济成本的投入,为我国电力行业的长期良好发展做出贡献。

参考文献:

- [1] 闫卫国, 蒋菱, 徐青山. 电力系统调控一体化系统及技术分析[J]. 电力系统及其自动化学报, 2018.
- [2] 介蕴祺. 浅析电力系统调控一体化的智能监控技术[J]. 中国科技投资, 2018, 000(033):107.
- [3] 林兴华, 闫萍. 电力系统调控一体化监控信号管理探讨[J]. 电子世界, 2019(12).
- [4] 郭晓敏. 浅谈调控一体化在电力系统自动化中的应用[J]. 南方农机, 2019, 050(005):137-138.