

基于物联网的电网调度信息全局监控方法研究

陈雨 马耀东

国网宁夏电力有限公司中卫供电公司 宁夏 中卫 755000

【摘要】 随着科学技术的不断发展,我国电网调控一体化管理模式也在不断创新。与传统的电网系统管理相比,创新型电网调控一体化管理模式更加智能化、高效化和集成化,能够对电网输电过程的运行情况进行有效的监控,提高运行的安全性和稳定性。

【关键词】 电网调控一体化;运行管理;创新分析;措施研究

1 电网调控一体化系统的技术特点

1.1 系统架构

在电网调控一体化系统运行过程中,针对硬件部分,需要选择兼容性较高、性能优异的计算机系统,使其在计算机系统出现故障时能充分发挥硬件保护作用。同时,针对调控一体化系统运行需求,对硬件的容量、结构和功能的可扩充性进行着重选择,使其在实际的运行过程中对软件环境变化具备更好的应对能力。除此之外,需要配备相应的软件应用系统,为电网调控一体化技术提供良好的支撑能力,帮助操作人员在实际操作过程中扩充应用功能,提高整体电网调控一体化软件结构的拓展性和兼容性。

1.2 系统功能

针对电网调控一体化系统运行过程,其数据采集和数据处理功能占据整体系统运行的重要组成部分。数据采集主要针对系统运行中相关模拟量、数字量以及状态变化等数据的实时采集。数据处理则指在系统运行过程中,对各项数据进行有效的监测和控制,使其充分满足电网调控一体化运行管理需求。在现代化的电网调控一体化运行过程中,其系统内部还具备相应的故障报警功能,在发生运行故障时,能够对故障的部位进行自动化的搜索,将故障数据进行真实的反馈,提高工作人员对于电网调控一体化系统运行的控制效果。故障报警功能能够在实际的电网开关控制、分合控制过程中得到有效应用,帮助工作人员对可能发生的故障进行有效的预测,从而提高重合闸远方投停工作效率。

在实际应用过程中,如果电网部分地区发生故障,电网调控一体化系统能够对故障区域与正常运行区域进行有效的隔离,帮助工作人员在短时间内恢复区域供电情况。除此之外,还能结合电网调控一体化系统,建立整体的应急处理机制,利用系统的重构方案功能对电网配电设备运行的状况进行有效的评估和管理,并对设备运行情况进行实时监控,将评估和监控结果以饼状图、曲线图等直观方式进行展示,为工作人员进行故障解决提供极大的便利。

1.3 系统操作要求

除此之外,电网调控一体化运行系统还具备相应的远程控制 and 远程调节功能,能够在电网运行过程中,

对电网实行远程闭锁、解锁、人工置数等功能,实现电网远程的调度和监控。该系统功能需要与实际的电网工作人员相配合,根据不同电网调控的要求和范围进行有效的划分,从而提高电网运行效率。

2 目前电网调控一体化运行管理过程中存在的问题

2.1 调控管理水平不足

电网调控一体化运行过程对于工作人员的管理水平具有较高的要求,并且运行过程受信息化技术和自动化技术水平的限制程度较高。如果工作人员对电网调控一体化运行过程没有进行有效的管理,会增加电网发生大面积停电等故障问题的概率。在实际的电网管理过程中,往往一个工作人员需要管理一个或多个变电站,并且变电站之间的距离较远,管理流程较为复杂,整体工作量较大,这在一定程度上为电网调控一体化管理工作埋下了安全隐患。除此之外,电网调控一体化运行过程中发生的故障对于时间要求较高,需要工作人员在短时间内进行有效的处理,如果管理人员的故障处理技术水平不能与实际的故障发生时间相匹配,在一定程度上不利于电网调控一体化运行创新水平的发展。

2.2 调控一体化技术水平较低

电网调控一体化技术随着现代科技水平地提高,也在不断地创新和完善。如果在实际的运行过程中,电网系统没有得到及时的升级和改造,会使得老旧的电网调控一体化运行设备与实际的电网运行要求和标准不能进行良好的匹配,不利于电网调控一体化监控系统、数据收集系统和数据处理系统等功能的良好实现。除此之外,调控一体化技术创新水平需要与实际的电网管理水平相配合,二者之间不能存在较大的差距。

3 电网调控一体化运行管理创新对策

3.1 采用创新型信息分层管理模式

为了对电网调控一体化运行管理进行有效的创新,可以在实际的管理过程中对信息进行有效的分层管理。在电网调控一体化运行过程中,常常会出现系统信息定义不规范、信息分层出现差错以及外部信息干扰等问题,对整体的管理效果造成负面影响,也降低了工作人员对于电网实际运行故障的判断效果。因此,可以结合实际的电网运行管理要求,对整体的调控一体化系统采取信息分层管理方式,将整体变电站数据搜集、数据处理以及数据监控等信息进行科学的分层,按照不同分层内的信息要求,为实际的调度管理工作提供真实依据,从而降低电网运行发生重大安全事故的概率。

3.2 进行电压分等级监控管理

电网调控一体化运行过程具有明显的特殊性,针对不同地区的电网监控管理标准,可以将实际的电压等级要求作为实际管理工作的出发点。首先,需要对不同地区的监控和调度范围进行有效的划分,比如针对 220kV 终端系统、110kV 电网和 35kV 变电站的不同电压等级,将监控范围划分为:①上级调度 220kV 变电站的集中监控,对管线范围内的所有设备进行监控与管理;②结合实际信息责任区的调度范围,将地调监控主要负责 220kV、110kV 的监控范围;③在城区范围的公用系统监控中,主要负责 35kV 的变电站监控管理工作。

3.3 促进管理人员集约化

为了使得电网调控一体化运行管理的效果得到充分发挥,需要对管理人员进行有效的调整,可以应用创新型集约化管理

模式。结合电网运行的实际要求,建立不同的岗位职责,对电网运行调度、监控等工作范围进行优化调整,安排相应的管理人员和监督人员。在实际工作开展前,进行专业的管理人员知识培训,提高工作人员对电网调控一体化运行管理的认识水平,从而提高电网调控效果。

3.4 充分利用数据采集技术

数据采集技术就是通过云端的控制行为将电网调控一体化系统运行过程中应用变送器技术和 A/D 转换技术,在应用过程中对解决控制 SV 以内的信号,通过 TTL 电平信号转换来实现。电网调控一体化系统一些设备具有明显的特征,其电压和功率都较高,因此在数据采集的过程中,相关技术人员需要使用变送器中的对照功能,对电力设备运行参数进行科学的转换,从而达到解决运动控制装置数据的目标。简单来说,就是把电网调控一体化系统中的所有电流及电压数据转化成 TTL 电平信号,然后通过 A/D 技术把模拟的信号转变为数字信号。技术人员对编码 YX 信息数据进行搜集,将 YC 信息数据进行有效转化。通过数字多路型开关的实际应用,把数据传输到接口电路中,使得到的信号通过铝箔进行调整,发现和分析高次谐波。通过这种数据传输和收集模式,使得电网调控一体化系统中的数据信息得到全面收集,提升数据信息的效率和准确性。

4 结束语

综上所述,随着我国社会经济水平的不断发展,电网调控一体化技术的创新优化变得更加重要。因此,相关电力工作人员需要加深对于电网调控一体化技术的认识水平,积极应用先进的调控设备和管理技术,提高管理人员自身职业素养,促进我国电网稳定性、可靠性和创新性发展。

参考文献:

- [1] 董巍, 苏东桥, 刘申. 电网调控一体化运行管理模式探讨[J]. 南方农机, 2018, 049(013):212.
- [2] 罗剑. 电网调控一体化运行管理模式应用创新[J]. 环球市场, 2019, 000(002):145.
- [3] 廖晶晶. 电网调控一体化运行管理模式应用创新[J]. 信息记录材料, 2018, 19(12):216-217.
- [4] 吴翔宇. 电网调控一体化运行管理模式的分析[J]. 山东工业技术, 2018, 000(004):169-169.