

# 智能化技术在变电运维中的应用

王山虎

(国网河南省电力公司汝阳县供电公司 河南 汝阳 471299)

**[摘要]**我国电力行业最近几年发展非常迅速,推动我国整体经济建设的不断进步,为我国基础设施建设贡献力量。变电站在电力系统中发挥着非常重要的作用,想要确保变电站的持续稳定运行,就必须将运行维护管理工作落到实处,加强对各个电力设备的维护,提高变电站的运行效果。在智能化技术的作用下,智能变电站逐渐在电力工程建设中得到广泛的应用,它能够更好地对变电设备集中化管理,使多个运转体系综合起来,这对于提高智能变电站的运维效果具有十分显著的优势。

**[关键词]**智能化技术;变电运维;应用

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.05.2409

## 引言

电能是我国基础建设中非常重要的组成部分,发展至今不具备可替代性,是唯一可以和水资源相媲美的基础能源。随着时代的发展与经济水平和科学技术的进步,人们对电力的需求也随之增长。所以电力工业的首要目标,就是保证电力系统的稳定运行。加强智能化技术在变电运维中的应用有着非常重要的意义。

## 一、维稳性

变电站在运行中,对相关调度指令合理分析实施相应操作,可以确保操作具有很好的稳定性。变电站系统当中对于智能化技术的应用,将传统设备管理模式进行了创新,在变电系统当中对先进智能机械设备引入,确保电力系统自动化运行维护,使得监测设备具有一定的科学合理性,保证设备管理当中相应的功能都可以合理开展,为电力系统整体稳定性的提升奠定很好的基础。

## 二、设备状态检测

为进一步提高变电运维检修管理水平,应对所有变电重要设备进行状态检测,以便及时掌握数据动态,对变化异常的数据给予应有的回应,明确问题和故障位置,便于维修人员进行后续处理。当前,设备状态检测领域普遍采用智能监控技术。近年来,随着智能技术的不断发展和计算机管理水平的提高,智能巡检系统已在变电站中发挥了重要作用。这套系统不仅能避免工作人员在恶劣天气条件下面临的巡检高难度、高风险的难题,同时,在保证巡检可靠性和安全性的前提下,也能降低作业人员的劳动强度。除此之外,智能巡检机器人还具有多种高新技术,能自动完成标记、红外线摄像识别以及主动生成报表并进行细致分析等。实践证明,它能较好地独立完成许多工作,如及时识别断路器压力不稳定、设备接头过热等现象,从而保证电力设备的平稳运行。目前,智能巡检机器人已应用于众多大型变电站,未来还将进一步推广应用。另外,变电站视频监控、无线在线测温系统等其他系统软件也正在进一步升级改造中,预计以后这些系统软件都能实现参数的合理配置,并能自动调整成配比完整的画面。对电网中各种运行设备进行实时监控,为实现电网设备“可控、能控、再控”的目标建立技术支持。

## 三、加强信息化管理手段的使用

电力系统及其设备的运维安全管理工作需要进行大量复杂数据的处理,综合性较强,若采用人工方式往往难以在规定时间内解决问题,再加上各部门之间的信息传播速度较慢,这将会进一步延长故障的抢修进度,不利于进行电力的持续供应。为此,电力企业应合理借助于信息化管理手段辅工作的开展,利用计算机完成对各项数据的分析和整合,同时通过服务器进行数据的传送和共享,可将变电站与相关的供电单位进行网络连接,这样在极大程度上加快信息的传播效率,促进各供电单位的高效交流,从而有效防范电力事故的发生。

## 四、技术管控的优化

在智能变电站变电运维安全与设备维护工作过程中,由于变电站二次回路操作步骤比较繁杂,因此对运维人员的专业技

术有着非常高的要求,需要详细记录操作过程中的各项情况,比如保护装置端子停用情况,以确保运行维护工作的有序进行。基于此,电力单位需要定期组织运维人员开展相关的技能培训,不仅要掌握各项业务的技术能力,更要对运维过程中的安全性要求有充分的了解,并加强安全意识的培养,减少安全事故的发生率,同时还需要与值班调度员加强联系,做好双方的汇报工作,保证运维安全。

## 五、加强对智能变电运维系统的管理

为了使智能化技术在变电运维技术中得到更合理的使用,要做好日常的巡检和管理的工作,以便及时发现智能变电站在运行期间面临的各类风险和隐患,全面提升运维管理水平。1. 要建立完善的智能变电站运维体系,全面落实岗位责任制,从而保证工作的执行力能够得到较大的提升,减少变电设备故障问题的出现。2. 要加大对智能变电站的巡检力度。相关单位应安排专业的技术人员对智能变电站进行定期的巡检,避免在使用过程中发生安全事故,并且由于智能变电站大多建立于环境恶劣的偏远地区,这种情况下变电站遭受雷击伤害的概率也会更高,这进一步决定了做好变电日常巡检工作的必要性。在此期间,工作人员需要根据当地的地理特征和天气情况制定科学详尽的巡检方案,同时可合理的利用智能机器人进行站内巡检,由此减轻工作人员的负担,提高工作效率。3. 要密切监控智能变电站的运行状况。在实际工作中,可在变电设备上安装好相应的检测传感器,通过计算机去获取传感器实时传输的信息,据此判断变电设备是否存在运行异常的情况,并在最短时间内找出故障位置,提高智能变电设备的检修效率。

## 六、管理过程的优化

没有制度就没有执行力,电力企业想要在市场竞标中获得长远发展,则必然需要对企业自身的制度条例进行优化和创新,使其能够满足不断变化的市场需求。基于此,在智能变电站运维过程中,需要加强管理制度的建设,并优化管理过程,严格要求相关人员遵循《智能变电站运行管理规范》,并结合企业实际情况适当地调整不规范问题,从而提高变电站管理工作的效率与质量。除此之外,还需要重视对新技术的研发,并制定相关的规章制度,定期组织人员进行先进技术的学习和讨论,不断提升智能变电站的运行维护水平。

## 结语

为了提高智能化变电站的运作能力,要全面落实日常巡检和运维管理工作,将智能化技术与运维技术有效结合起来,实施对变电站的自动化管理和实时监控,从而全面提升变电运维工作的效率,推动我国电力事业的长期稳健发展。

## 参考文献

- [1] 郑磊. 智能化技术在变电运维技术中的应用研究[J]. 科学技术创新, 2020(08): 188-189.
- [2] 吴军, 郑维权. 智能变电站变电运维安全与设备维护探讨[J]. 通信电源技术, 2020, 37(04): 244-246.
- [3] 刘卫权. 智能变电站变电运维安全与设备维护技术[J]. 电子元器件与信息技术, 2019, 3(09): 109-111.