

试论变电运维技术中的智能化技术

何瀚

国网宁夏电力有限公司超高压公司

[摘要]在电力系统中,变电站是重要的构成组件之一,具有非常重要的利用价值。近些年来智能化技术持续发展,变电站的功能日益增大,其中智能化变电站在运行中通过利用各种数字化设备把每一个运转体系综合在一起,集中化管理变电站设施。智能化变电站的应用可以全方面监督控制变电站,若是其遇到自然灾害的时候,变电站可以对其进行抵御,提升自主管理能力,降低故障概率。但是在实际工作中因为智能变电站构成非常复杂,且科技水平较高,故而在进行维护时维护人员要具备较高的专业素质,优化和改进维修各项工作,促使智能变电站正常稳定的运行。本文介绍了变电运维中智能化体系结构以及智能化技术的特点,分析了我国变电运维现状,探讨了变电运维技术中智能化技术应用要点,仅供参考。

[关键词]变电运维技术;变电站;智能化技术

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.09.1857

引言

变电运维智能化技术已成为发展趋势,该技术不仅可以维护变电站的正常运行,还能为网络技术提供一定的专业保证。虽然当前变电运维智能化技术存在弊端,但总体上看还是有很大优势的,只有持续提升相关工作人员的专业技能,及时处理、完善问题,电力系统变电运维的质量和速度终将大幅提升,发挥出更大的效用。

一、变电运维中智能化体系结构

在结构上,变电运维技术中的智能化技术主要分为三层:过程层,间隔层和站控层。过程层主要包括隔离开关、变压器、断路器和电流互感器,还有一些智能化的设备组件;间隔层是站控层以及过程层中的二次设备,主要包括监测、保护装置。在变电站中,过程层和站控层能够通过间隔层相联系。站控层是变电站中最高级的智能管理设备,主要包括控制系统和通信系统等。站控层主要控制一些智能化的操作,如设备监控、操作开关及信息交互等。

二、变电运维技术中智能化技术的特点

(一) 监测范围更广

这项特点能帮助智能化变电运维技术可以覆盖整个变电运维系统,相比与传统监测系统,这项技术更为全面。它不但能够监测到变电站的发电侧、用户侧、电网侧的信息,而且还能够覆盖到家庭用电的信息状态。

(二) 实时监控运行状态

相对于传统变电站基于总线且单向的监测模式,智能化变电运维技术的另一特点在于它的双向、实时、快速在线监测系统,其具有高智能化、人性化的优势,还能实时获取变电设备的运行状态、运行数据,并且实时对运行系统进行自动评估,提前预测变电系统中存在的不安全因素,必要时还可预警。

三、我国的变电运维现状

在电力行业中,变电站起到决定性的作用。变电站全天都在不间断运行中,这种监控方可以及时处理一些突然发生的情况,不过会影响到最合适的人力分配结果。当前变电站的监管方式已实现了智能化,不需要时刻安排专业的监管人员管控变电站运行中或许会出现的问题,而且利用现代化设备,可全面控制变电站,并借助控制中心接受相关信息,将变电运行命令传输给变电站。通过对比变电站管理模式,智能化模式才能满足当前电力系统发展需求,更好更精准地收集整理、剖析探究数据信息。另外,智能化变电站可保证不同部门间的彼此作用。在科学范围内,测量、调节中心完成控制自动化,变电传输效率和运行速度大为提升。

四、变电运维技术中智能化技术应用要点

(一) 建立完善的设备管理模式

现阶段,社会对于电力能源的需求量不断加大,需要变电站能够更加高效、稳定地运行,这就需要对于变电站中的各种设备进行有效地管理。但是在实际的运行中因为受到管理方式和技术的限制,使得设备管理和设备技术运用是分开单独进行的,这就促使许多变电运维问题的产生。一是多余运行方式。

为确保供电更加可靠,此时操作人员在不掌握变电设备运行状态的基础上采取冗长多余的操作;二是风险较大。因为设备管理和设备技术应用是分开单独实施的,这就造成操作人员不能对当前设备工作状态进行充分了解,导致变电站设备在使用中存在许多风险。这就涌现出了一种全新的设备管理理念,这一管理理念是将设备日常的维护管理与实际的运行管理工作进行高度融合,通过对智能技术的有效应用,能够实现对运行设备的实时监测,一旦发现运行设备出现问题,会在第一时间向管理人员发出维修请求,从而很大程度提升设备管理效率。

(二) 健全智能变电站运行维护体制

为确保智能变电站能够有效的运行,有必要制定一系列切实可行的维护措施来更好的运行相关变电设备。基于此,在建立健全的运行维护机制时,需结合电力系统的实际运行需求,将各项操作细节规则进一步明确下来并认真落实到工作中,为向个人落实责任有必要制定责任制,确保及时发现设备问题、及时解决问题,从而促进智能变电站实际运行质量的不断提高。

(三) 加强智能设备的研制

随着科学技术的不断发展,越来越多先进的智能设备和智能化技术被应用到了变电站中,实现了智能变电站的更好运维管理。不过随着时代的进步,相对于的智能化设备和技术也需要及时地进行更新换代,从而实现智能变电站运行效率的进一步提高。例如:在进行智能变电站运维管理的时候,将数字化技术与智能化技术进行结合,能够实现更好地运维管理效果。

(四) 重视故障预防工作

变电检修工作的开展应以事故预防为主,以维修为辅。在检修工作落实期间,检修人员应具备较完善的电气知识与操作经验,能够根据电气设备检测数值与特性判断潜在的故障风险,决定后续防治方案,避免对地区电网用户稳定且可靠的用电环境造成影响,才能为后续城市电网系统的不断完善提供帮助。因此,在履行定期检修工作时,电力企业必须为检修人员提供内容详细的工作票,以便检修人员明确各类设备运行状况,并基于以往检修经验确定可能潜在的问题。而后检修人员需结合变电设备操作规范与标准对变电站设备运行状况进行监测,期间应做好安全防护,并按照检修流程要求认真核对每一处设备元件,确保风险检测工作落实全面,才能有效降低变电系统事故发生概率。

结束语

总之,与国外一些发达国家相比较,我国变电运维技术的软件或硬件都存在很大差异,促使其有许多问题存在,这样需要对其相应措施进行完善,运用智能化技术进行运维,从而就能够促使变电站更加可靠稳定,确保运维效率更高,推动整个电力行业的稳健发展。

参考文献

- [1] 杨阳. 变电运维技术中智能化技术的运用[J]. 电力系统装备, 2021(13): 2.
- [2] 杨文睿. 变电运维技术中的智能化技术分析[J]. 科学与信息化, 2021(12): 2.