

智能变电站变电运维安全与设备维护

张冰瑶

天津奥莱投资管理有限公司 天津 300350

摘要: 电力能源在我国能源消费领域中占有重要的地位,随着我国经济高质量发展转型升级,以及加快落实国家“双碳”政策,清洁能源对传统能源的取代将呈现出加速升级的趋势。各行各业的发展都需要电力来驱动,对电力资源的调度和管理已成为当前电力能源管理的重要方面。智能变电站在电力资源调度管理中扮演者重要的决策,把信息化、智能化的优势应用到传统的电力行业当中,降低了电力浪费,促进了电力行业整体效能的提升。因此,对智能变电站的日常维护管理变得极端重要。但在实际操作中,电力部门对智能变电站的维护管理上还存在不少的问题,影响到了智能变电站的安全运行,需要采取切实有效的措施提高运维水平。

关键词: 智能变电站; 运维安全; 设备维护

引言

我国智能变电站全面发展,促进了我国电力运行水平的提升,而对于智能变电站设备来说,对设备的运行和维护也带来了巨大的难题。为此,电力企业必须重视智能变电站的运维技术应用,分析以往智能变电站运行中存在的故障问题,同时了解智能变电站运维管理的要点,构建完善的智能变电站故障检测与维护体系,从而更好地满足智能变电站的稳定运行,给人们带来更加稳定的供电效果,促进电力企业的发展。

1 智能变电站变电运维技术的特点

1.1 实现变电站设备自动化管理与控制

对于变电站的运行来说,为了进一步提高变电设备的管理效率,还要做好变电站设备管理与维护工作。在变电站设备运维工作中,主要是针对电气设备进行科学化管理,结合自动化与智能化管理模式,将变电信息与平台进行整合,利用智能技术手段构建数字化变电站,确保电力系统得到有力支持,保障智能变电站运行安全,同时也能够优化智能变电站的运行状态,提高电能传输质量。

1.2 提高智能变电站变电运维的可靠性

随着智能变电站理念的提出,充分发挥了智能化技术的优势,而在智能化技术的应用中,也全面提升了变电站的智能控制作用。在智能变电站运行时,能够针对智能调度的命令展开分析,可以实现多项功能的操作,从而有效提高智能变电站运维的可靠性。通过智能变电站的实现,有效改变了以往变电站设备运维管理模式,全面提升了技术创新手段,通过智能化系统的构建,进一步提升了变电站的管理自动化水平^[1],保障变电站设备检测与维护的科学性,次那个人保障电力系统的

稳定运行。

2 智能变电站运行维护技术

2.1 检查评估

在智能变电站运行状态巡视的基础上,维护人员需要根据智能变电站电气设备结构特性、实际运行数据开展准确检查评估,及时发现智能变电站设备故障因子,在故障发生前期输送警报数据,规避电力设备因故障而出现的大规模停电现象,并为检修周期调整、检修重点判断提供依据^[2]。同时维护人员应对设备机械结构进行检查,检查标准为:外壳清洁无杂物、温湿度指示正确(环境最高不超过40℃、最大相对湿度不超过90%)、呼吸器完整、引线牢固、相色明显、标志齐全、阀门启动、分接开关处于正常位置等。

2.2 巡视

巡视是智能变电站运行维护的基础,通过巡视,维护人员可以发现智能变电站现有系统环节存在的问题并及时分享和解决。在智能电网规模持续扩大、智能设备管理日益复杂背景下,巡视工作内容随着电压等级的变化而变化,状态巡视逐渐代替传统巡视方式。状态巡视主要是在科学信息技术的支持下,面向智能变电站整体设备,开展全面检修,解决传统巡视模式中存在的信息汇总不完善、分析不精确问题。常见的巡视对象为火灾自动报警子系统(手动报警按钮、探测器、信号模块)、环境监测子系统(湿度传感器、温度传感器)、图像监视系统(录像设备、视频服务器)、安全警卫子系统(编码器设备)等。

2.3 测变

在巡视、检查的基础上,维护人员应利用专业装置进行变电站运行参数测量。如在智能终端运行监测一次设备参数的基础上,利用摇表(2500V、500V),进行高低

压绕组之间、各相绕组相对地的绝缘电阻测定，并将测量时间、油温记录、天气情况等记录到系统中，与智能终端数据对比，为智能终端监测精度优化提供依据^[3]。需要注意的是，在绝缘测量时，技术人员应隔离各侧一次回路，如变压器与其他设备无刀闸、开关隔离时可共同测量加油后、滤油后、更换硅胶后或大量换油后的绝缘，并根据智能终端监测数值，共同判定变压器绝缘合格与否。

3 智能变电站变电运维安全与设备维护措施

3.1 优化智能变电站运维管理流程

在智能变电站的运维技术应用中，为了更好地提高变电设备检测效率，还要优化管理流程，提高智能变电站设备运维能力。目前，大部分变电站已经意识到了当前智能变电站设备运维中存在的问题，并能够根据实际问题采取有效的解决方案，使智能变电站运维工作效率提高。要严格遵循行业规范，对变电设备进行资质巡查与检测，及时发现并改进不规范的操作。另外，也要实现智能技术水平，引入全新的网络检测技术，通过智能传感器和无人机设备的应用，全面提升智能变电站的运维能力。

3.2 安装自动化保护装置

随着计算机科技的发展，无论是设备的操作或是维护，都能够实现智能化的操作，实现管理效能的高效提升。在智能变电站设施的维护管理中，安装自动化的保护装置，对变电站内控制系统、检测系统和通讯系统能够有效的提供自动化的保护，确保在故障发生后第一时间启动自动保护装置，减少设备的损伤。自动化的保护装置主要依靠后台管理运行，所以需要后台数据终端加强维护管理。一方面，要对自动化保护装置进行全面的检测，确保其质量过关，在完成对保护装置的安装之后，需要对其作用的发挥进行初步的演练，在调试合格之后方能验收通过。

3.3 为变电站的运行和维护创建完整的安全管理系统

为了确保变电站的运行和维护安全，电力企业可以根据自身的特定运行条件并结合当前的管理实践，为变电站的运行和维护开发安全管理系统，并实施高效的电力系统运维管理。安全管理的范围和具体内容应充分体现在变电站运行和维护的安全管理体系中。要制定整个电力系统运行中涉及的人员、设备和各种情况，建立规则和规章制度，并进行有效的监督。加强系统和调度专用系统监督员监督控制系统的有效实施，以便变电站运行和维护安全管理系统贯穿整个电力系统，同时要改进相关系统的设计^[4]。同时为了进一步提高智能变电站运行

维护和设备维护的安全性，有必要完善现行法规，加强智能变电站管理。

3.4 加强对智能变电站设备的监控

监控设备的安装能够有效提升对智能变电站设备的监督管理水平，通过监控系统，可以对智能变电站的设备实现可视化监测的同时，对设备的运行状态能够实现精确的监控。监控设备在智能变电站管理当中的运用能够有效提升设备的管理维护效率，确保设备的维护过程稳定可控，从而实现对智能变电站的高效管理。为保障监控设备运行的精确性，需要对设备的运行状态进行实时的检测，定期对监控数据进行比对分析，保障数据不会出现大的偏差，同时加强对监控数据的综合性分析^[4]，系统分析数据的合理性，依据数据分析结果对监控设备进行科学的调整。要结合智能变电站的工作状态，对监测设备的整体运行状况进行比对分析，通过设备运行情况的数据判断变电设备的运行状态，最大限度发挥监测设备的效能。

3.5 有效结合智能变电站的运行和维护提高管理能力

智能变电站运维系统化管理中最优点就是把运行和维护的结合达到最好。熄灯巡视、特殊巡视、正常巡视、全面巡视和远程巡视是《智能变电站运行管理规范》中明确规定的智能变电站设备的巡视，通过了解巡视的具体内容，将巡视工作与维护和运行这两部分工作做到有机的融合，优化运维管理^[5]。有效结合运行和维护两部分工作能够提高智能变电站技术的应用，通过智能变电站优化运维管理制度能及时准确发现安全生产过程中存在问题，并留有充足的时间进行维护处理。电力部门在对智能变电站的维护过程中，需要注重学习借鉴国内外先进的管理理念和技术章程，注重对控制系统、监测装置和保护装置的综合研究与应用。根据智能变电站的实际工作环境，制定规范化的管理流程和技术章程，确保智能变电站在高效运行的基础上，提升运行的稳定性和安全性。

3.6 有效记录变电站运行和维护设备的维护信息

在变电站运行维护、检查和维修过程中，如发现问题，必须及时进行记录和分析，包括设备故障的原因、故障部位、维修方法、维修结果等必须仔细记录。这些记录可以用作有效的参考，为后续相关工作的开展提供指导。有效记录变电站运行和维护设备的维护信息，能够对后续的操作提供佐证，对后续的操作进行科学的指导。同时对变电站运行进行记录，能够帮助运维管理人员对设备状态进行判断，对容易发生故障的位置进行有

效的控制,提高智能变电站的运行效率。

结束语

综上所述,随着我国综合国力的提高,对于电力的需求也是与日俱增,因此作为供电环节中非常重要的智能变电站,在有效供电方面起着至关重要的作用。智能变电站运行的合理性和安全性对我国的经济发展和社会稳定具有重要意义。为了确保对变电站运行情况的全面了解,需要对当前智能变电站变电运维和设备维护工作中存在的问题不断研究和解决。相关工作人员也要对设备进行及时的维护和保养,促进设备的良好运行,为社会充足持续的供电奠定良好的基础。要促进智能变电站的良好运行,输出稳定的电力供应,为社会的良好运行提供保证。同时要根据智能变电站的实际运行特点,进

行有针对性的运维管理,提高管理效率,促进智能变电站的良好运行。

参考文献:

- [1]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(4):244-246.
- [2]翟晶晶.智能变电站变电运维安全与设备维护探讨[J].技术与市场,2020(11):165-166.
- [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(9):109-111.
- [4]张广一.关于智能变电站变电运维安全与设备维护的研究[J].科技风,2019(24):179.
- [5]赵瑞.智能变电站运维管理中常见问题分析[J].科技风,2019(33):169.