

变电运维技术中的智能化技术分析

张 勇

国网河南省电力公司遂平县供电公司运维检修部 河南 驻马店 463100

摘 要：现如今，我们的生活离不开电能运行，而这其中变电站是重要构成部分。它不仅可以将电力系统进行合理应用，并且也可以发挥其非常大的效用。现阶段变电站在开展智能化工作中的过程中，必须用到数字网络有关设备及其不同类型的运行管理体系，进而规范化管理变电站。当变电站变得更加智能化以后，全部变电站的运转状况就比较容易开展监管，管理水平也会跟着提高，降低了许多不良状况的产生。

关键词：变电运维；智能化技术；应用实践

引言：电力系统作为人们日常生活与工作十分重要的构成部分，提升电力系统的合理利用和智能化基本建设，可使其在日常生活中充分发挥非常大的经济效益。变电器运维采用智能化技术不仅仅是目前中国变电站关键发展趋势，也是全部变电站运作更高效的主要支撑点，除此之外还会对变电站运作具有足够的缓冲作用。不过目前而采取的变电站智能化运维技术或是存在一定的缺点，因而为了保证全部变电站的运维效率工作效能全面提高，需要根据一定的技术对策来改变现状，在其中智能技术是一项极为重要的技术方式，文中从此为核心，讨论变电站运维期内，智能技术的高效应用^[1]。

1 我国变电站管理工作中的变电运维技术应用现状

变电站是我国电网不可或缺的一部分，在电力行业发展过程中起到重要作用。但变电站运送技术在变电站管理方面经常碰到的应用难题说明，传统变电站运送技术在运用中并没有很好地充分发挥。现阶段，伴随着操作控制方式的发生，其技术运用慢慢提升，变电站控制与配电设备慢慢健全，变电站实际操作命令的技术操作步骤也逐步生态化。比较之下，与传统变电站管理模式对比，操纵监管在技术运用管理工作更有优势。从智能化管理模式的应用考虑提升数据采集步骤，剖析明确提出更多技术成分，真实创建智能化变电站管理模式，可以确保主管部门计量检定和变电站运行的高效管理模式。它主要是以合理的计量检定操纵为主要目标，追求完美高模拟仿真自动化程度，能够有效提升变电站运行的整体速度与电力工程传输速度。

2 变电运维智能化技术的应用价值

我们国家的地域辽阔，物质资源比较丰富，人口数量分布密度差别很大，所以对电力能源的需要不一样。对电力能源的个性化需求严重影响电网的建设与变电站的运行维护。尤其是在中国地形艰险的区域和偏僻的

山区地带，电网对运行维护给出了极大考验，存在一定的安全风险。传统没有人值勤变电站管理模式，机器设备数量大、数量庞大、设备型号各不相同、硬件软件遍布多种多样，新入职员工对变电站关键点不太熟悉，非常容易造成隐患。运用智能化系统技术，搭建变电站资料库，产生与内网服务器有机化学相连的局域网络，进而分享周边百千米变电站的运行信息内容，更有效的融合和分派运维管理网络资源。除此之外，智能化技术使变电站系统软件能够串连安防监控系统、气象监测装置等。进而进一步预警信息预警分析和控制力，保证变电站平安的稳定运行^[2]。

3 变电运维技术中的智能化技术特点

3.1 维护变电站运行稳定性

把智能技术用于变电站，能将持续提升智能化水平。在变电站运行中，通过对比调度指令，能够实现多种多样实际操作，维持操作流程的稳定。智能技术在变电站系统软件中的运用能够改变传统的设备管理机制，提升技术革新。智能化设备的引入能够促进电力工程管理信息系统的自动化，确保检测设备的严谨性和合理化，正常的开展各种各样设备管理方面，保证电力工程系统稳定性。

3.2 实现变电站的自动化管理

变电站自动化监督是现阶段电力行业持续发展的关键方位。供电系统的运行一般必须从两方面完成变电站设备的自动管理。一是、确保设备管理方法自动化，运用智能化系统计算机技术的发展，实时监测设备运行状况，根据设备意见反馈的信息，调节和改进设备应用情况，使设备自始至终保持良好运行情况。还可以确保在设备出现问题，能及时沟通给相关负责人，更立即高效地开展设备日常维护工作。二是，确保变电站管理方法自动化，根据信息平台建设，实时监测变电站具体运行

中的各种作用,并且通过服务平台开展远程访问,管理方法供电系统的总体运行品质。

4 智能化技术应用中的问题

智能化互感器的维护反应缓慢。智能化互感器是智能变电站中至关重要的构成。其核心作用是变换和传送信息,完成系统终端日常维护及管理。目前我国智能化互感器的维护回应广泛比较慢。以智能电子设备为例子,需要把内部结构信息传送到网络交换机和服务器。该全过程搭载了多个单元,所以需要比一般智能化互感器比较长的传送数据时长。除此之外,移动智能终端的光纤线传送数据也要长时间与模块集成化,一般比普通的变电站网站站长长6.5ms上下,智能变电站终端设备的维护时长也获得了一定程度的增加。安全性和稳定性相对性较弱。依据以往工作经验,中国在新能源项目建设过程中更加注重变电站机器运行的安全性和稳定性,而对变电站运行管理管理工作的重视度不太高。这不仅大大增加了变电站在运行时遭遇风险,但不益于国网建设中的持续发展^[3]。在变电站运维管理中运用智能设备不可以合理解决这一问题,体现在两方面:(1)安全性较弱。传统式变电站一般采用点对点传输方法,而智能变电站通常采用点对点传输方法,根据集成化局域网里的LED信息去完成信息传送每日任务。可是,如果这时局域网受到破坏,则会影响到供电系统的正常运转。因而,和传统变电站对比,智能变电站的安全性比较低。(2)稳定性差。智能变电站的互感器一般为数字功放电子器件,因而变电站必须要有数字功放电子的有关正品构件才可以正常运转。在这样的情况下,供电系统的稳定性遭受一定的影响。此外,光互感器容易受外在因素的影响,磁场和同轴电缆也会影响到高压电子器件互感器的工作效能,大幅度降低电力输送品质。

5 变电运维技术中的智能化技术及应用

5.1 继电保护校验技术的应用

为加强对智能电网的运维服务,要合理使用继电器保护校验技术性,实际应着手于下列两方面:(1)要尽可能在光纤线内进行信息的传输。融合实践活动来说,在变电运维一次设备中运用光纤通信技术,能够对所收集的数据信息实时转换,提升智能化传输速度,保护设备在获取数据的时候会以互联网为主要媒介,机器的保护作用也可以得到很好的反映。(2)应加强数据保护测试方式的应用。需要提高继电器保护效果,一定要对各类管理制度进行全面的的落实,在所有保护环节中充分发挥主导作用是指保护测试仪,该阶段关键会使用单对单、或单对多的形式测试设备执行保护和连接,进而逐

渐进行软件测试工作,保证可以精确快速地检测出机器设备存不存在难题。

5.2 远程监控检测的应用

在电力网经营规模特别大、新创建变电站愈来愈多的大环境下,远程监控操作系统是传统式机器设备巡检方式的关键方向。并且也是视频监控、消防安全、侵略预警系统联动的主要表现。在新变电站视频和环境监控系统的大力支持下,运行和检查的智能管理方法硬件软件能够更新。融合变电站设备运维工作需求和目前运维流程,推动变电站维护人员进行基本巡查和巡检工作中,从而推动变电站维护保养工作的总结分析与汇报,智能变电站的安全性和科学状态下的梳理总结,推动变电站运行功效的平稳。从互联网上看,变电站运维管理智能实时监控监测系统适用二级互联网,变电站运行巡检模块配备在变电站侧,承担报警联动、当场数据采集、全自动人工巡检、数据与报案汇报等服务;监管系统设置在地区电力工程运行监管检测中,承担数据采集分析、自动控制系统、表格导出和业务流程管理。全部系统软件实行“单独保活”对策,确保网络中断时系统软件单独运行。本地数据库承担存放数据和效果,假如网络正常,则进行数据信息补充和双向传输。从作用上看,系统软件分成基本要素高级作用,包含智能设备监控、智能变电站巡检和系统检测。变电站的安全与协助检测,每5天按时巡检10KV变电站,每2天按时巡检220KV变电站;将智能软件运用拓展到目前系统软件,查验远程控制数字化实际操作,简单化变电站运送步骤。以110 kV变电站为例子,在球型发电机组、燕窝感应器、监控摄像头、充电电压内阻测试仪等硬解码下,智能智能监控系统全面分析了绝缘油温仪、变电器档位、开关情况、户外球型发电机组、一次设备外观等主要参数或者在湿度传感器、球机、枪机、空调温控器、水浸传感器、显示灯大力支持,进行控制室检验^[4]。

5.3 智能互感器保护反应的应用

必须分析电子式互感器的信息传送和网络交换机测控装置的内容。一般是在智能变压器正中间模块设定全自动集成化角,搭建具备很多正中间一个角的通用性智能变压器,分析传送数据期限内数据增长的内容,分析智能配电站系统终端设备的维护解决内容,并适当调整数据处理方法内容需要把智能变压器的智能终端设备与光纤线传送数据集成化模块紧密结合开展分析,务必有效解决集成化单元延迟特点。把它延迟时间延长性时间保持在6.5~7.5 ms上下,在分析其安全隐患的过程当中,必须对点到点的需要融合局域网里的IED信息进行统一

解决和改进,确保数据收集科学规范,遭受维护。另一种是分析配电站系统运作中存在的全部消极信息,确保配电站系统的IED控制模块可以实现点到点连接,创建系统的结构节点。这一点关键根据IED疾病预防系统完成配电站系统安全性,进而追求完美软件信息安全合理注重,处理传统式系统变电站运维技术性安全系数差实际问题。除此之外,还要处理可靠性误差难题。在其中应用数字功放电子器件变压器,分析关键承重的数字功放电子元件,了解产品系统可靠性产生的影响,融合电子光学变压器分析外部要求的影响内容,确保其光纤线与夹层连接的稳定。在这个过程中,必须分析其高压电子器件变压器的运转全过程,关键分析磁场同轴电缆所带来的众多危害,了解产品数据传输所带来的负面影响,防止频率段基因变化,分析波浪纹不稳定不良影响^[5]。融合这一问题,可以采用科学合理的管控措施,维护系统中不一样的软件运用控制模块。

5.4 处理智能变电设备异常的应用

智能化变电机运行的过程当中,非常容易发现异常难题,保证运维工作人员可以在第一时间发现的问题并加以解决,把握实际出现异常部位,并且对出现异常问题表现与本质形成原因展开分析,对系统问题分类作出判断。当常见故障难题非常大,危险因素较大时,就需要汇报给有关部门,针对问题现场严格把控,全方位搜集资料和文档,并为维修单位给予问题解决根据,依照难题特性选择合适的解决对策。变电机运行期内,也要重视安全难题。在常见故障难题操纵期内,根据临时措施解决安全生产事故。在变电运维期内,记录工作职责。尤其是变电站发生安全隐患时,记录产生的原因与处置措施,依照纪录具体内容,对常见故障规律性与形成原因展开分析,为此减少机械故障发病率,搞好中后期检测和维护保养。与此同时能够为类似故障测试修补提供借鉴。

5.5 加入二次系统的应用

变电运维智能化技术中,二次操纵的优势是:操纵工作效率高,实际操作平稳,数据识别度提高,时长井然有序,维护局域网络。若是在原先的变电站智能化技术前提下开展二次系统的开发,此系统能够实现对数据库的自动分类与精确测量,有益于高效地加以控制。伴随着二次系统的飞速发展,变电站将成为一种高环保的性能、高精密、高集成度的智能化变电站^[6]。

结束语:总得来说,根据智能化技术的变电运维技术运用具备极好的发展前途,它技术应用领域就会越来越广。但在技术角度上完成自动化技术、智能化技术提升,其重要也在于根据互连网络为智能化技术运用给予合理确保,保证有效提升作业人员的技术实际操作水准和整体技术应用素质,争得选用更为科学合理、人性化方式对变电运维技术以及系统软件进行合理更新改造,提升在我国电力网总体运维水准与运维高效率。

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):193-194.
- [2]侯新飞,贾永超.试论红外测温技术在变电运维中的应用及注意事项[J].百科论坛电子杂志,2020,000(017):301.
- [3]李洪云.智能技术在电网输变电检修中的应用研究[J].轻松学电脑,2021,000(027):P.1-1.
- [4]周正钦,杜振波,王文瑞,等.基于分层分布的变电站带电运维智能化技术及应用[J].电力系统保护与控制,2021,47(01):156-163.
- [5]朱帕尔·努尔兰,马倩,蒋诗百.变电运维智能化远程管理系统的应用策略探究[J].电子测试,2020(14):131-132.
- [6]张兵,杨广辉,杜嘉寅.国网济南供电公司变电运维二班:智慧后台打造班组智能运维指挥中心[J].班组天地,2020(5):38-39.