

# 自动化技术在输配电及用电工程中的运用分析

董晶

国网河南省电力公司洛阳供电公司

**摘要:**如今社会建设的进程日益加速,对于能源的需求总量也在不断的提升。因此,必须注重输配电网络的建设和运行效果,在用电工程的系统配置中做到科学设计和筹划,通过自动化技术的辅助和保障作用,在此基础上通过实践和分析,积极的探究输配电及用电工程中,自动化运行技术的匹配原则和应用措施。而且相关的技术人员要结合自动化体系的运行原理,进而在研究过程中,以输配电网自动化系统技术的建立和发展为切入点,分析自动化运行技术应用的整体结构,最终发挥家属的促进和保障效果,建立一个系统而高效的系统运行环境,推动能源输送工作的平稳运行。

**关键词:** 自动化技术; 输配电; 用电工程; 运用分析

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6288.2022.08.224

## 前言

纵观现阶段国家电力行业的发展现状,必须结合科技手段的进步来提升输配电工程的效果,满足社会能源的需求,并提升企业的保障效果。因此,文章从这一技术的提升和发展入手,系统的阐述输配电网自动化系统的构建的原理,以及基本的构成和养护手段,对于这一系统中的配网主站、子站配网终端展开演技聚合技术攻坚,以此为基础研究用电工程的运行效果和效率问题,结合运行效果的观测和研究提出实际应用措施,以期规避系统运行的弊端和阻碍,为相关工用电工程的发展和进步提供有益借鉴。

## 一、自动化技术在输配电及用电工程中的作用

社会对于能源的需求,是一个恒久的话题,必须符合能源结构的需求和能源供应总量的保障,才能促进社会各个行业的发展,保障整体的运行效果。因此,对于电能的生产各运输就显得尤为重要。随着我国经济不断发展和进步,社会的综合设施水准在不断的进步,同时也自然会带来用电量的增加,所以用电企业的运行效果和能效就显得尤为重要。电力系统规模在逐渐扩大的进程中,必须重视自动化技术的研究和实践,这样才能发挥技术的指导作用,满足现阶段电力行业所呈现出得多元化及复杂化特点。在科技水准不断提升的今天,相关的企业必须在运行中实践自动化技术的作用,在信息技术时代的整体背景下,通过自动化技术的融合推动电力行业发展,提高电力工程的运行能效和建设水平。因此,必须注重自动化技术再输配电运行网络中的地位,积极应用自动化技术实现计算机的智能监管和远程控制,在技术的保障线最大限度的减少电力系统电能损

耗,降低劳动量,通过研究用电技术提高输配电质量及效率,满足社会运行进程中的整体用电需求。

## 二、提升自动化技术在输配电及用电工程中效果的措施

(一) 结合输配电系统结构分析,建立良好的匹配网络

如今随着整体输配电系统中智能化手段的融合,以及技术保障力量的提升,输配电网自动化系统发展的速度也是与日俱增。在此阶段,首先就要结合整体输配电系统的构成和实际规模,进行具体的结构设计和运行效果分析,建立起一个完备的匹配网络,满足整体能源的输送需求,减少输送过程中的能量损失。相关的设计人员就要注重自动化技术的分析和运行监测工作,结合自动化技术的发展现状进行技术的实践和分析。纵观我国电力工业的整体发展阶段,自动化技术的应用水平不断的发展和进步,已经建成科技化、自动化的电网系统,以此促进了信息通信建设以及自动化电力系统运行网络的全面发展。在输配电系统的建设当中,通过对于智能化领域的深入探究和逐渐运行,达到了良好的结构性高增长态势。因此,相关的设计人员就要提升自身的技术操作水平,注重输配电系统中的结构分析,在此基础上进行技术手段的跟进,能够结合自动化技术,建立一种网络化、整体化的运行系统。只有这样,才能够让自动化的操控技术参与网络构建的整体进程,提升自动化技术的保障作用。

在输配电系统以及电力工程的整体运行当中,应改变以往传统管控方式的弊端,发挥自动化的技术优势,达到良好的节能环保运行效果,丰富电力企业运行中的

高科技技术优势。并且，现阶段输配电运行的距离和规模也再不断的拓展，随着南北互供、西电东送等大型工程和发展防线的确定，自然在此基础上要全面提升自动化技术的控制作用，建立一个有效的配电和输送电力的运行系统，可全面发挥智能电网，跨区域联网等工程的有序规划和开工建设，积极地辅助整体资源结构的规划和设计，调整电力能源的生产和运输结构，在全新自动化技术的引领之下，构建全方位的能源覆盖网络，增加核电、风电、水电、太阳能发电等领域的全面规划和系统性推进。所以，相关的技术人员要结合自动化运行技术来进行整体结构的分析，通过不断地尝试和技术攻坚，搭建一个更为配置有效的，科技性的运行系统，提升能源的运输水平和实际质量，提升输送电能和相关配电网的整体运行效果，有效的结合科技的力量，来抓住输配电产业的发展时机<sup>[1]</sup>。

（二）拓展自动化技术应用范围，提升输配电运行能效

科技的发展是时代进步的必然趋势，也是一种重要的策略和价值，科技会为各个产业带来一种革新性的变革。因此，电力企业要抓住科技发展的契机，在输配电系统的构建过程当中，具备钻研的态度和实践的精神，也要综合整体运行能效的提升，去拓展自动化技术应用的范围和水平。设计人员不仅要结合自动化运行特点展开研究，也应发挥技术的引领作用，在此种科技发展和自动化水平进步的情况下，须加强应用自动化技术展开运行效果的实践和观测，以计算机技术和大数据技术为支撑，利用通信技术及信息设备作为相关的辅助措施和手段，对与输配电运行网络和系统性工程展开全面的跟踪管理与监测。同时，积极评价现阶段配电网运行的效果和工作效率，提升整体网络运行的便捷性与安全保障。所以，现阶段技术的核心就是掌控自动化系统的运行特点，综合整体的系统组成来提升结构的合理性和运行能效，进而对于输配电自动化系统中的各个组成部件，进行实际性能的测定，以及积极的技术整改，对于系统中涉及的配网主站、子站、配网终端及信息通信结构进行技术跟进，提升自动化系统的保障作用和实践水平。

自动化技术的应用范围较为广泛。在进行配网主站的构建过程当中，要结合自动化技术，提升其运行的水平和效能。主站作为系统核心部分和运行的中枢系统，

必须通过自动化技术改造，发挥这一结构所具备的收集模块数据信息作用，以及统筹和保障监控系统运行的作用，这样在自动化网络的构建当中，通过这一核心板块的技术改良，建造一个全新而智能的分析系统和全新的电网拓扑结构，实现整体运行效率的提升以及与非系统信息交流水平的大幅度进步。因此，相关技术人员就要进行运行结构的设计和调整，利用主站操作平台的智能化和数字化改造，可实现全新的运行管理模式。其中，还要在进行结构性构建的进程中，灌注计算机硬件模块、软件支持平台的自动化改造工作，进而全面兼顾各类操作系统及应用软件<sup>[2]</sup>。这样才能够系统的发挥自动化技术的作用，结合良好的设计和构建水平，拓展其应用的范围，全面增加输配电及整体电力工程当中的运行能效，发挥能源的保障水平。

（三）应对差异性气候环境状况，建立输配电自动网络

输配电系统的建设和运行过程中，会受到环境因素的制约。因此，在展开设计和智能化手段融合的进程中，要综合考量气候的影响，要通过这些实际因素的考量，采取有效的措施及很手段，能够做到未雨绸缪，积极应对天气状况带来的影响和制约。在整体输配电运行的大环境之中，这一体系较为精密，同时电力行业危险系数较高，容易产生安全事故和设备的损毁。所以，相关的技术人员还要思考各种气候和环境因素，尽最大可能的提升电力系统运行的安全性和时效性，为人们生活生产提供便利，也规避设计不合理或者超负荷用电或造成的火灾、触电事故。所以，必须要对于自动化技术建立一种科学审慎的态度，同时试验和持续观测进行小氛围的技术改造，结合现阶段输配电自动网络的构建，以及整体用电工程的维护，建立科学的自动化技术实施策略和操作流程，以此保障做好相关的技术辅助作用。并且，还要在推进技术革命的基础上，倡导居民安全用电，掌握相应用电知识。另一方面，通过各种区域运行环境的调查和分析，在输配电系统中逐步的融入自动化运行技术，为用电系统一系列的工程建设提供技术保障，也能最大限度的提高电能的输送效果，在输送的过程中有效的节约能耗、提高输送电力整体的数值和效率。还可以结合对于限制性因素的规避，降低过度使用造成损害电缆，缩短寿命等一系列的实际问题<sup>[3]</sup>。

（四）注重自动化技术分解细化，建立完备的运输

体系

相关的设计人员必须具备较好的技术操作水平,进行这项技术的分解和落实,贯穿于技术系统大搭建的始终,通过整体自动化技术的分解和细化,建立一个完备的、自动化的运行体系,促进整体电能输送和使用系统的平稳运行。因此,面对整体技术较为繁杂的实际现状,应当做好设计和相关的数字化、自动化运行模拟工作,建立整体运行阻碍的紧急预案,避免设备卡顿或者高峰用电过大的电缆负荷,导致系统运行的崩溃以及设备的损毁,严重影响输配电网的运行能力。所以,就要进行自动化技术操作的分解,通过自动化技术进行技术性提升和系统性纠正,在运行和输送过程中提高自动化运行水平,自用的切换城市电缆,电缆每日工作8h后就可进行自动化切换,切换至备用电缆继续工作,不仅能够确保充足的能源供应水平,还可最大限度的避免对居民生活造成影响,以此实现能源保障和合理用电构想的完成。

同时,还需要关注配网子站的运行和技术改进。子站通常位于系统开闭所或变电站的系统化结构之中,属于配网自动系统中间层和保障结构组织之中,这一系统发挥着输配电中的数据采集和处理作用,能够对与系统中的区域内配网信息数据进行采集和监测,从而能够有效地提取设备实施信息,对于输配电设备进行现金的远程调控。与此同时,还能通过存储历史数据,记录事件顺序,查询故障位置等,进行设备状态的评价和管理,为后续的数据分析提供价值。所以,就要促进自动化技术的细化,利用好各个技术的环节,建立一个系统信息资源中转站,在输配电运行中快速的接受终端信息数据,及时的将其传送至主站,确保配网终端收集变压器设备信息,且对其加以精准的运行监测和效果控制<sup>[4]</sup>。

(五)培养自动化技术设计人才,促进网络的科学运行

现阶段科技的水平不断发展和进步,对于自动化技术的应用和实践也标的较为迫切。所以,为了提升自动化技术的应用效果,不仅需要一种良好的理论支撑,促进整体自动化技术水平的系统化和完备化,还需要有一支充足的人力资源保障队伍,结合理论的学习和实践的钻研,具备自动化技术设计的能力和水平。这样才能够促进输配电网的科学构建和运行,不断的进行技术改进和积极调整,以此保障用电工程设计的合理化,也能

够发挥人力资源的促进作用,实现这一工作效果的不断改良。因此,相关的企业就要以此作为工作的出发点,不断的吸纳专业人才,并且在工作中增加技术培训和实战讲解,为企业的发展培养复合人才<sup>[5]</sup>。

在输配电自动化系统的设计改进和应用过程中,其对于人才的需求也是较为迫切的。首先要保障技术人才的综合理论知识结构和知识水平,这样才能具备较好的设计理念和操作能力。因此,应当针对自动运行技术的需求去进行理论知识的普及,以及相关人才培养方案。电力企业必须认识到自动化技术的价值和人才的辅助作用,在此基础上积极的完善招聘模式,选拔电力工程管理及自动化技术人才,为企业的发展吸纳人才。同时,结合岗位技术培训,保障设计人才和技术人员拥有丰富的经验。还要注重整体培训的方案群人,改善教学模式,通过交流会、座谈会的方式优化教学手段和教学模式。而且应加强实验培训,构建完整的实验教学体系,以此提高人员动手实践能力。

### 总结

电力企业必须注重输配电系统当中自动化技术的应用水平,加大技术的实施指导作用。这样才能通过这一技术的实践,保障输配电系统以及用电系统当中的科学技术含量,增加自动化技术的促进作用,提升整体的运行能效,发挥能源的保障作用,解决传统电力系统当中的技术性限制问题。并且,结合电力工程情况和整体需求,扩展自动化技术的设计和应用范围,促进电力行业能量输送能力水平的发展,为人们用电提供充足的能源支持和安全性能保障,也提升企业自身的价值和收益,促进企业的长足进步。

### 参考文献

- [1] 缪益新. 自动化技术在输配电及用电工程中的应用分析[J]. 光源与照明, 2023, (09): 222-224.
- [2] 王孔晓, 刘阳. 自动化技术在输配电及用电工程中的应用分析[J]. 电器工业, 2023, (07): 66-69.
- [3] 童炳璋. 自动化技术在输配电及用电工程中的应用分析[J]. 技术与市场, 2019, 26(12): 99-100.
- [4] 杨梓峰. 自动化技术在输配电及用电工程中的应用研究[J]. 中外企业家, 2019, (31): 104.
- [5] 李华. 自动化技术在输配电及用电工程中的应用略谈[J]. 门窗, 2019, (14): 278.