

# 电力系统及其自动化发展趋势探析

房志勇

青海百河铝业有限责任公司 青海 西宁 810000

**【摘要】**当前,中国的科学技术发展速度越来越快,在人们的日常生活和工作中广泛应用先进的技术手段,为人们的生活带来更多的便利。电力行业同样也经受了更多积极的影响。近年来,我们对电网方面进行了有效改革,使得电力事业的有效发展促进了国家经济建设和基础设施建设,同时也让我国的电力企业发展进入了新的阶段。我国的电力系统正在应用更多自动化的技术,不断朝着现代化的方向发展,未来的发展前景非常光明。因此,我们应更加关注和重视电力系统及其自动化的发展。

**【关键词】**电力系统; 自动化发展; 现状; 发展趋势

## 引言

在当前阶段,人们对电网的建设和电力输送等工作提出了更高的要求。为了满足人们不断增长的用电需求,电力企业需要采用各种先进的技术手段,确保系统的稳定性和先进性,从而有效保障电力输送的质量。电力企业在进行电力系统有效建设的过程中,科学地运用计算机技术和信息技术,以提高系统建设的技术水平和稳定性,确保供电质量,满足人们用电的需求。

## 1.电力系统及其自动化的发展现状

在中国电力企业发展的现阶段,电力系统自动化应用的重点主要在发电厂变电站以及配电系统方面。发电厂的控制单元和运行单元均广泛运用自动化技术,旨在充分利用自动化技术的效果,以自动化处理数据信息。通过自动化技术在电网配送中采集运行数据信息并检测,根据终端用户的用电需求进行电力资源调整,以优化配置电网的有效输送和布置。只有合理的应用自动化技术,才能保障电力企业供电质量的发展,并确保电力系统的安全稳定性。当前的电力企业存在许多问题,因此需要及时进行调整和优化。

### 1.1.电力企业管理人员在自动化认识方面不到位

我国的电力系统建设相对于发达国家来说起步较晚,存在一定的差距。因此,各项基础设施建设的自动化程度也相对不够高。在一些经济不发达落后的地区,电力企业的管理人员的视野和知识受到限制,缺乏对自动化技术的了解和认知,无法领会自动化技术的积极作用。此外,经济相对落后和线路老化等问题的影响也严重约束了电力企业的发展。由此导致了百姓的正常用电遭受了一定程度的打击,无法维持正常的生活。为了实现电力系统自动化建设的有效应用,需要对电力企业管理人员进行培训,使他们更深入地了解建设方面的认知和科学理解。这样可以让管理人员深入了解电力系统自动化建设所起到的积极作用。因此,他们能够更好地应

用自动化技术来提高电力系统的运行效率。只有这样才能促使电力企业的管理人员在电力系统自动化建设方面积极主动,并付出一定的努力。

### 1.2.自动化系统的结构不完善

我国电力系统自动化建设时间相对较短,起步晚,与其他国家和地区相比存在不少问题。我国目前正处于建设阶段,需要积极借鉴国外先进技术进行科学使用。存在一些问题,如设备陈旧、工艺参数不完善,以及资源利用效率较低等等,这些问题导致设备无法科学运用自动化技术,工作效率也受到影响。由于电力企业员工缺乏较强的思想意识,未能按照具体要求有效操作设备,导致设备故障频繁发生,对电力企业的正常发展产生了影响,并造成了严重的打击。为了实现电力企业的智能化发展目标,必须在我国电力系统自动化的基础上完善电力系统结构,提高电力企业的工作水平,并进一步加强工作人员对自动化建设的意识。只有这样,才能有效推进自动化,并形成良好的保障机制。

### 1.3.自动化技术应用不足

尽管我国的电力系统自动化建设已经取得了一定的成果,但总体而言,自动化技术应用仍不足。这主要是由于电力企业对自动化技术的认知不够深入,未能充分发挥自动化技术的优势。此外,一些企业的资金、技术和设备等方面也存在一定的瓶颈,无法适应自动化技术的应用需求。因此,需要通过加大投入,提高自动化技术的应用水平,并加强对电力企业员工的培训和教育,以便他们更好地理解和应用自动化技术。只有充分利用自动化技术的优势,才能提高电力系统的运行效率,并为电力企业的健康发展创造更加有利的条件。

## 2.电力系统及其自动化的主要应用领域

实际电力系统发展过程中,通过以下几个方面来实现自动化技术应用。电力系统内部调度通常使用自动化频率较高,不仅需要提高区域内相关系统控制质量,还

需要减轻电力系统整体人力资源调配工作的负担,这对于起到一定的积极作用和影响。

接下来将分析并应用针对区域内部发电站和电力工厂相互连接、形成电力自动化系统的技术,这样可以及时处理整个线路之间的输送和响应工作,方便有效地进行整体区域内的检测工作,并提高效率、控制质量风险问题、降低其中的风险概率。

电力系统中的技术人员需要在中间层级引入整体自动化技术,以实现高效利用调度中心和枢纽发电站,充分发挥资源调配功能。同时,结合直属电力工厂的支持,提高现有电力资源整合质量,为将来的自动化流程升华奠定基础。这对电力系统的发展具有深远的积极作用。

针对不同层级的调度节点,技术人员需要使用综合性自动化控制程序进行有效连接,从而实现电力系统的分级流程化控制。这不仅方便总体调度人员进行资源的策略性分析和有效的部署,而且有助于提高电力系统的控制效率。还可以加快电力系统工作的开展速度,以此保障和提升整体电力系统运行的质量。

### 3. 电力系统及其自动化发展的要求

电力企业设备和电网结构中各种零部件的有效配置对于电力系统和自动化的顺利发展和进步非常重要。在各个结构控制系统和操作系统中,自动化技术都需要得到应用,以满足硬件配置的特定要求,并落实自动化的布置。

可以针对电网结构中的每个控制单元和零部件的参数,科学地运用自动化系统。为了保证电力系统内各种软件可自动发展并相互协调,确保系统结构连贯完整,从而发挥自动化技术的作用,保证电力企业运行平稳,需要进行严格监督和控制,以加强各控制系统间的联接,实现系统软件之间的分工合作。

电力系统及其自动化技术的应用推动了系统运行质量的提高。为实现系统优化调整,需要监控电力系统的运行状况,严格实时监控系统中各元件的实际运行状态,从而参考元件状态进行调整。这包括电力生产和电力系统中各个结构元件。当自动化系统出现异常状况时,需要根据监测得到的数据信息进行科学分析并做出有效的预判,然后根据预判结果进行相应的处理。需要根据异常状况的具体变化和等级,将数据内容和结构传递给管理人员,以便他们实时监控系统的运行状况并进行优化调整和布置。

在系统管理人员设置的基础上,进行系统自动化处

理也是至关重要的工作。因此,电力企业和自动化技术相关的管理人员不仅需要掌握高水平的电力系统自动化控制技术和专业理论知识,而且需要将有关系统自动化操作的知识传授给自动化系统的操作人员。这样操作人员就能够熟练掌握相关知识,确保电力系统和自动化技术有效应用,提高保障力度,顺利稳定地推进相关工作。

## 4. 电力系统自动化发展的趋势分析

### 4.1. 智能化

当前,电力行业正加强建设智能电网并推广相关技术,因此电力系统需要逐步实现智能化技术的有效发展。电力系统可以进行智能化管理,并可使用智能化技术进行有效的技术检测。为了降低电力系统运行过程中的人力资源成本,同时提高电网运行的综合能力,以获得更多的经济效益,采取这种方法是有意义的。然而,当前的智能化发展缺乏一个全面统一的通信技术标准,因此处理技术不兼容,自动化处理工作需要科学的应用自动化技术,以提高系统的兼容性,确保电网的安全和稳定运行。同时,为了进一步实现智能电网的发展,电力行业需要加强与信息技术、人工智能等领域的合作。这些领域的发展可以为智能电网的实现提供更多的技术支持和创新思路,从而推动电力行业向着更加智能化的方向发展。

在智能电网的建设过程中,需要加强对数据的管理和利用。通过对电网运行过程中数据的收集、分析和挖掘,可以实现对电网运行状态的实时监测和预测,从而提高电网的稳定性和可靠性。同时,也可以通过数据分析,为电力行业提供更加智能化的决策支持,优化电力资源的配置和利用效率。

### 4.2. 安全性

要实现电力系统的自动化发展,需要对系统中的各种子系统 and 元件实施有效的自动化操作,以及对系统运行情况进行科学检测。借助传输和通信系统,形成远程精准的监控和科学调控。当前自动化技术的发展趋势中,安全性是一个至关重要的方向。因为传统技术无法提升自动化处理的能力,通过有效应用自动化技术,可以确保电网的安全性,为电力行业的发展提供技术支持和保障。合理有效运用监控系统可实现自动化采集和监控电力系统运行数据,然后将这些与电力有关的信息直接传输至调度中心。通过这种方法,可以对监督系统的运行状况进行高水准的监测,及时检测到存在的故障问题,并通知技术人员对这些问题进行故障处理,以实现实时

通信和远程处理来解决这些故障。科学合理利用信息技术可以自动检测系统运行中的各种故障,减少传统人工处理所需的资金成本,更有效地推动电力企业发展和技术进步。

#### 4.3.操作简单

电力系统的整体运行稳定性和智能性能得到提高,这归功于合理运用自动化技术。推动国家电力事业的健康发展和进步,是通过使用自动化系统来实现的。电力系统实现自动化发展的主要趋势之一是操作方式的简化。为了保证系统运行的稳定性,需要合理应用自动化技术,以提高电力传输质量。电力系统的特点在于其中包含大量信息,而且数据类型多样,结构复杂,因此导致其数据信息呈现出非线性的技术关系。国家电网覆盖面积广泛,布局相对分散。因此,需要根据实际情况有针对性地电力调度,这提出了更多、更高层面的自动化技术需求。应在自动化技术发展的基础上完善电力调度平台的建设效果,以降低技术操作难度,并满足自动化技术发展的要求。

#### 4.4.提高系统数据自动化处理的能力

人们提出了不断增加的用电需求,电力企业需要提高和进步自动化技术发展能力,这是建立在市场经济不断进步的基础上实现的。电力企业应该利用自动化技术有效提高电力输送的质量和效率,以满足当下城市发展提出的电力使用需求。利用电力低谷期,采用减少变电站实际输送功率的方式,可以减少资源消耗和浪费。因此,为了提高电力系统的规范化运行以及有效自动化的发展,必须提高和发展数据自动化处理的能力,以便更好地对电力系统整体的运行状况进行有效的分析,从而提供更加全面更加充足的保障。同时,电力企业也应该不断加强对自动化技术的研发和创新,不断提高设备的智能化水平,提高电力系统的安全性和稳定性。此外,电力企业还可以通过与其他领域的企业合作,共同推进自动化技术的应用,以实现电力系统的高效运行和可持续发展。

另外,电力企业还应该加强对人才的培养和引进,为电力自动化技术的发展提供足够的人力支持。同时,

对电力从业人员进行相关培训和技能提升,提高他们对电力自动化技术的理解 and 应用水平,使其更好地适应电力系统的自动化运行。

#### 5.结束语

电力企业需要更科学合理地应用各项技术,以提高系统的稳定性和先进性。电力系统的应用范围随着经济全球化的发展而不断扩大,为了尽可能减少内部运行风险和故障问题,自动化技术的应用和未来发展成为电力系统的主要趋势。构建新型模式不仅可以提高电力资源的调配运用效率,还可以积极促进整个系统的安全稳定性提高。自动化技术的应用是电力企业实现高效运营的有力手段。在电力系统中,自动化技术可以通过智能化控制设备实现电力的精细化管理,从而提高电力的利用率与效率。例如,智能电力负荷管理系统可以对电力负荷实时监控和分析,提供更加精准的负荷预测和能源消耗计划,从而实现电力的精准供给和高效利用。同时,自动化技术还可以帮助企业实现过程的自动化控制,提高工作效率和质量,降低运行成本。

未来,随着新能源和电动化的不断发展,电力系统的运行面临着更加复杂的挑战。在这样的背景下,构建新型的电力系统模式变得越来越重要。一方面,新型模式可以更好地适应新能源的接入和电动化的发展趋势,提高系统的适应性和稳定性。另一方面,新型模式还可以将电力系统与信息技术、大数据等领域相结合,实现智能化、数字化的管理和控制,提高电力企业的核心竞争力。

自动化技术和新型模式的应用是电力企业实现高效运营和可持续发展的必由之路。我们相信,在不断推进技术创新和管理创新的同时,电力企业一定能够在未来的发展中迈得更加稳健、更加坚实的步伐。

#### 【参考文献】

[1]李元钊.简述电力系统及其自动化发展趋势研究[J].中国科技投资,2017(25):112.

[2]谭爱斌,康国鹤.简述电力系统及其自动化发展趋势研究[J].中国战略新兴产业,2017(20):65.