

自动化技术在电力工程中的应用

高 飞

安徽顺安电网建设有限公司 安徽 合肥 231200

摘 要：中国的能源技术在社会经济迅速发展的推动下不断创新，新能源在社会各个领域广泛应用，并成为人们关注的焦点。电力工程的发展也在利用自动化技术来提高建设速度。就目前而言，我国的技术水平尚存在许多亟待解决的问题。为了保证今后电力工程的建设可靠，有关人员需要充分了解自动化技术的基本原理并进行深入分析。因此，本篇文章对自动化技术进行了总结，并分析了其在电力工程中的应用。

关键词：电力工程；自动化技术；电力

引 言：电力工程是在我国经济发展的过程中不可忽略的一个产业，对于电力生产、交通等方面具有十分重要的作用。由于自动化技术具有高效和方便等优点，因此在电力系统中有很有前途的应用。人们日常生活中最重要的能源是电力，它可以为广大人民提供电，而保障工程的便捷性和安全性是电力工程建设的主要内容。需要分析自动化技术和电力工程。

1 自动化技术的作用

1.1 保证电力系统稳定运行

在电力工程中，众多设备互相连接，形成一个整体的电力系统。各种设备种类繁多。系统在实际使用中可能会因为不及时维护或设备老化等各种原因受到影响，从而导致系统容易发生故障并影响其正常运行。需要加强对电力系统实时监控和管理，因为在当前的情况下，自动化技术的应用、数据收集和系统分析都是必要的。如果电力系统出现问题，自动化技术能够准确快速地识别它们。利用AI技术支持自动化技术应用时，可以定位故障根源并提出应对措施。为了帮助技术人员解决问题，可以进行相应的分析并提出解决方案。

1.2 电能资源的利用效率得到提高

提高电能资源利用效率不仅可以为企业带来更大的经济效益，而且还可以在在一定程度上减轻电力系统的负荷。电力系统的调度采用自动化技术，有利于满足用户需求并避免能源资源的浪费。采用电力自动化技术进行动态监控可以有效地避免电力系统在运行过程中发生故障引起的损失。电力企业和有关部门需要正确理解和应用自动化技术，并将其应用于各个领域，这是必要的。

例如，某工业园区引入了电力自动化技术，通过安

装智能电表和智能开关等设备，实现了对电能的动态监控和节约使用。其中，智能电表可以实时监测每个用电设备的用电量和用电时间，并将数据上传到云端，方便管理人员随时了解各个设备的用电情况；而智能开关可以根据实时用电量自动调整开关的状态，避免因用电过大导致电路过载甚至短路，提高了用电安全性和稳定性。通过电力自动化技术的应用，该工业园区在保证用电安全的前提下，实现了用电效率的最大化。每个用电设备的用电量都得到了有效地控制和节约，使得整个园区的能源利用效率得到了提高，同时也为企业带来了更大的经济效益。此外，电力自动化技术的应用还可以避免电力系统在运行过程中发生故障引起的损失，提高了用电的可靠性和稳定性。因此，电力企业和有关部门加强自动化技术的推广和应用，提高电能资源利用效率，降低能源浪费，为能源可持续发展做出贡献。

2 自动化技术的具体应用对策

2.1 自动化监测

为了实现全面监测的目的，需要在电力工程中加强监督，以确保自动化技术能够在各个方面得到应用。如果在监测过程中发现安全隐患，就必须立即处理。现阶段，远程监控是自动化技术的主要形式。它能够对电力工程项目进行全天候监控，并利用电脑技术实时监控该项目运行中遇到的各种问题。在此情况下，主管部门的工作人员能够在不到现场进行管治的情况下，仍然能够对存在危险的地点进行合理有效的管治。引入该系统需要相应的计算机技术，而且对技术的要求更高。目前，要实现合理有效的监管，采取的方式是集中监管。这种控制模式的管理难度较低且管理需求较少，与单一的监督体系相比，更为实用。在当前阶段，许多电力公司都认同该项目，这是因为它的前期投资并不高。现场总线监管是最可行的监管方式之一，它主要用于复杂的监控

作者简介：高飞，1984年8月3日，男，汉族，安徽合肥，现任安徽顺安电网建设有限公司项目总工，本科，研究方向：电力工程。

工作，同时也能够有效改进电缆的使用，确保项目平稳、安全运行，并进一步提高经济效益。

2.2 自动诊断故障设置

把自动化技术用于电力工程，不仅可以诊断故障设备，还能有效地保障设备正常有效地运行。该技术可以在安全风险达到临界值时向相关技术人员发出警报，确保及时排除故障。一些先进的自动化设备具备自动排除故障的能力，以确保系统的稳定和高效运行。各种类型的电力设备陆续问世，同时自动化技术也随之发展。技术人员可利用自动化系统记录的监控数据进行手动操作。只要数据超过了正常范围，就会触发警报并采取相应措施。自动化技术不仅可解决电力设备的问题，还可监控系统运行的安全状况。可以通过比较电力设备的标准值和实际值来预测故障的危害，并根据需要对相应的数据进行调整。

2.3 电网调度自动化

电网的调度中已应用自动化技术并取得良好效果，该技术已适应当前日益复杂的调度系统，且在使用方便、效率以及时效性等方面优于目前的调度模式。为了让自动化技术在电网调度中发挥有效作用并满足功能需求，必须对其进行正确的配置。在实际应用中，需要充分考虑局域网与电网调度问题，以确保其有效运行，从而维护电网调度的运行效率。在电网调度中，实时输出电力资源非常关键，因为不同用户的需求不同，因此必须根据实际情况分配电力以达到最大效率，从而满足各种用户需求。要实现调控工作预期效果，特别是在省际调度情况下，对资源的合理分配和实时调整需要更高的要求。因此，我们需要准确掌握电网的运行状况，并随时调整电网的运行状态。此外，实现自动化技术的效果要求能够对相关问题进行诊断和排除，发现故障并处理相关信息，以制订出可行的方案，确保调度操作的适应性以满足不同需求方的要求。

2.4 自动化控制现场

电力工程涉及的范围广泛，涉及的项目也很繁多。总线的布设和控制是非常重要的。只有在相关设备的监控下，相关的项目才能得到有效的保护。很明显，这种测试设备在自动化技术应用中也扮演了至关重要的角色。在现场控制系统中应用自动化技术，既能实现对系统相关信息的自动收集，也能避免认知因素对系统造成的影响。在发电过程中，常常使用分散的测量和控制系统。它由许多控制和通讯装置构成，这些装置在发电站发电期间拥有监测功能，为实现发电平稳高效奠定了坚实的基础。

3 自动化技术与电力工程

我国的电力工程建设需要不断强化自动化技术的应用，以促进相关行业各方面的可持续发展。因为自动化技术为我们的工作带来了许多便利。我国在电力工程发展初期采用的是单向自动控制设备。不过，随着科学技术的进步，计算机技术得以有效地应用于电力工程建设。对电力工程进行实时监测利用自动化技术，具有以下实际应用价值。

3.1 推进信息化建设

电力自动化技术的核心在于运用计算机网络和信息技术来促进其发展。为了实现对电力工程的实时监测并全面掌握相关数据，相关工作人员需要科学、合理地运用现代信息技术，对电力工程的信息进行集中处理。电力工程建设时，必须合理运用自动化技术并重视设备重要性，才能达到良好效果。利用自动化技术对电力系统进行信息管理，充分发挥其作用。在我国电力工程建设的发展中，必须重视电力设备，逐步实现从无到有，再到多个设备的出入和管理，并通过自动化技术实现信息的集中处理，不断提高技术的应用效率。

3.2 精简维修流程

电力自动化技术能够用于电力系统各个环节的信息采集，但必须结合现代信息技术进行收集和整理。此外，还需要利用现代的大数据分析技术和数理统计技术对信息进行集中处理，以实现对电力工程的全部信息进行分类、集中处理。还可以在电力系统运行时建立相关档案记录，以保障系统正常工作。在实时监测电力系统时，必须对所有数据进行有效的检测，及时反馈故障情况以进行处理。为了确保员工的工作效率和工作质量，可以在维修流程中采用自动化技术。自动化技术的应用可以显著降低电力工作人员的日常维修和检修过程，同时提高工程维修的效率，并有效降低电力系统的运行成本。

3.3 加强对电力工程的管理

我国电力工程的可持续发展以及电力系统维护与监测体系的建设受益于现代先进的自动化技术的积极推动。现代自动化技术的应用可以同时确保电力系统的安全运行和有效提高系统运行效率，从而有效改善其运行状态。工作人员运用自动化技术时，信息技术也是必不可少的，因为它能够帮助工作人员及时检测和管理故障，并进行修复。为了推动我国电力行业持续发展，我们需要提升自身素质，学习运用自动化技术，并加强对电力工程的管理。

4 自动化技术在电力工程中的应用

4.1 电网

我国电网发展过程中结合自动化技术,可以实现对电网进行全方位监测。局部自动监控技术在大规模电力系统中具有重要作用,它不仅能够为高精度的数据信息传递提供基础,还能有效地解决实际问题。为了满足机械化属性传输工作的检测要求,应当充分利用自动化技术的优越性。在整个电网系统中,利用自动化技术的应用,能够有效减少时间和空间的分配,并远程高效地解决系统各方面的问题。采用自动化技术时,在电网中必须考虑以下几个问题。有些自动化技术在预测端需要进行状态再现,了解电网具体情况后,有助于进一步减少故障发生。更先进的方法可以用于对多种端口进行预测和协同处理。在某些电力系统中,自动分析技术必须符合过载的要求,并且要全面地掌控电网的峰值操作,以实现多种保护并在智能分析中多元化。为了确保供电连续性,需要根据不同电流峰值来进行电力系统的统一配置。在集中充电时需要注意避免设备故障,以免因设备电流过大而影响电网的正常运行。随着电网不断发展,为保障其运行的有效性,在故障状况下需采用有效保护技术,同时还需要运用最佳求解方法来解决各种问题。

4.2 基础发电厂

一旦发电厂停止运作,将会造成巨大的经济损失,因为无法供电。可以通过自动化技术对各机组进行多元控制,并提出针对不同方面的相应处理方法,以解决问题并获得良好效果。通常,在实施多元控制时,会使用感应技术来判断是否需要添加燃料或进行维护检修等操作。为了促进发电厂的安全、稳定运行,可以采取降低劳动量并提高技术应用的准确性在技术应用过程中。基础发电厂中自动化技术具有非常重要的作用。

比如某发电厂采取了自动化技术进行多元控制,通过传感器实时监测机组运行状况,控制系统根据监测数据对机组进行调整,达到最佳运行状态。同时,系统还能自动识别机组故障,提出相应的处理方案,并发送给维修人员进行修复。这样不仅可以减少人工干预,提高运行效率,还能保证发电厂运行的稳定性和安全性。在实际应用中,这种自动化技术已经得到广泛应用,取得了显著的效果,为发电厂的节能减排和经济效益做出了

重要贡献。

4.3 现场总线技术

常用于工程建设的一种基本电力自动化技术是现场总线。可以利用现场总线技术将目标编程工作与项目管理控制系统对接,以确保工程项目的效率。为确保基础设施和控制系统连接的完整性,在连接过程中可以使用现场总线技术,从而实现信息的立体化。现场总线技术除了具备监测与管理功能外,还能有效地管理电力工程的各个环节。具体执行过程如下所述。首先,把控制设备所生成的所有信息传输到电脑总站。其次,需要对所接收到的数据进行分析 and 处理。最后,对总站信息进行分析后,将分析结果反馈给现场控制设备。针对施工现场的实际情况,需要对控制设备进行维护,并在出现问题时能够及时予以解决。

4.4 主动式对象数据库技术

主动式对象数据库技术在电力工程中至关重要。它是通过严密的监测电网运行过程中所产生的各种数据来检测电力工程运行中的异常情况,实现合理利用监测系统。该技术可同时用于数据采集与处理,有助于用户快速、高效地获取信息,提高电力系统的监测效率、加速数据传输,节省成本支出。

结束语

总的来说,技术创新在现代社会中扮演着重要角色,而综合运用自动化技术则促进了电力工程的高质量发展,满足人们对用电的需求。为了充分利用技术优势,有关人员必须正确理解各种自动化技术,并根据实际情况加以应用。自动化技术对于电力设备的自动化控制至关重要,同时也有助于确保电力系统的高效运行。

参考文献

- [1]徐飞. 电气自动化技术在电气工程中的应用探析[J]工程建设与设计, 2021(4): 61-62.
- [2]樊雅文. 电气自动化技术在电气工程中的应用探析[J]电力设备管理, 2021(2): 174-175, 183.
- [3]吴勇. 自动化技术在电力工程中的应用[J].集成电路应用, 2021, 38(1): 50-51.