

输配电及电力企业用电工程自动化运行研究

陈建祥

(浙江大有实业有限公司临平分公司, 浙江 杭州 310000)

【摘要】随着用电需求的不断增加, 输配电及用电工程自动化技术被广泛应用, 这大大提升了输配电的质量和效率。自动化技术的应用使得电力系统可以更加灵活地调整负荷, 解决了大规模用电时的电网过载问题, 并能够及时地进行故障检测和处理, 提高了电力系统的可靠性和稳定性。然而, 在目前阶段, 我国输配电及用电工程自动化技术应用仍存在一些问题, 这对电力行业的发展造成了一定的影响。首先, 自动化设备的质量参差不齐, 有些设备存在性能不稳定、易损耗等问题, 这给电力系统的运行带来了一定的风险。其次, 自动化技术的应用还受制于电力系统的老化设备和不完善的网络结构, 导致其无法充分发挥其优势。

【关键词】输配电; 电力企业; 用电工程; 自动化; 运行

一、输配电及用电工程自动化的优势

(一) 有利于远程操控

自动化技术在电力系统中的应用已经成为现实, 它能够实时监控电力系统的输送和相关数据。通过远程控制输配电设备, 电力企业可以进行实时调整和优化, 确保电力的合理分配能够根据实际用电需求进行。这种合理分配可以避免电力浪费和供需失衡的问题, 提高电力利用率, 最大限度地满足用户的用电需求。同时, 自动化技术的应用还可以及时处理和分析输配电故障, 探索解决措施。输配电故障往往会导致停电事故的发生, 严重影响人们的日常生活和生产工作。然而, 自动化技术能够在故障发生的第一时间进行处理和分析, 实现快速响应和故障修复。通过准确分析故障原因, 并及时采取相应措施, 能够最大程度地减少停电时间和影响范围, 维护电力系统的稳定运行。自动化技术的应用还能够提升输配电及用电工程的管理水平。通过自动化系统的智能化管理, 电力企业能够实现对电力系统的全面监控和管理。这包括输配电设备的状态监测、运行数据的实时采集和分析、运行参数的预测和调整等。通过这种自动化管理, 能够确保电力系统的高效运行, 减少人工操作错误和事故发生的风险, 提高管理水平和工作效率。

(二) 有利于及时处理故障问题

随着科技的进步和自动化技术的普及, 越来越多的行业开始采用自动化系统来提升工作效率和降低风险。在电力系统中, 实施自动化技术可以及时处理

各种故障, 确保电力系统的稳定运行。首先, 自动化系统中的故障报警装置能够及时报警, 帮助维修人员快速定位故障点。传统的人工巡检方式存在时间和人力成本高的问题, 而自动化系统可以实时监测电力设备的运行状态, 一旦发现异常, 系统会自动发出警报, 通知维修人员进行处理。这样, 维修人员可以迅速响应故障, 并迅速修复, 有助于提高故障处理的效率。其次, 自动化系统能够提升输配电过程中的安全风险控制能力。在电力系统中, 存在着各种安全隐患, 比如电力设备的过载、短路等情况。通过自动化系统, 可以对这些安全风险进行实时监测和控制, 及时采取措施避免事故的发生。例如, 当电力设备出现过载时, 系统可以自动切断电源或者对负荷分配进行调整, 以保证电网的安全运行。

(三) 有利于降低电能损耗

随着科技的进步, 自动化技术在电力行业中的应用越来越广泛。这些自动化技术不仅可以提升输配电质量和效率, 还能降低电能损耗。输配电及用电工程自动化系统是一种能够实时监控输配电过程的系统。通过这个系统, 可以监测电能损耗的情况, 并对其进行相应的调整。电能损耗是电力系统中一个非常关键的问题, 它直接影响着电力输送的质量和效率。利用自动化技术, 可以有效地节约能源消耗, 并保障电力企业的经济效益。通过监控电能分配和输送, 自动化技术可以智能调控电网, 从而降低电能损耗。这不仅可以降低能源消耗, 还可以减少资源的浪费和环境污染。因此, 自动化技术在电力行业中有着重要

的意义。总之，自动化技术在电力行业中的应用具有广泛的前景。它可以提升输配电质量和效率，降低电能损耗，节约能源消耗，并保障电力企业的经济效益。这对于推动电力行业的发展和节能减排具有重要意义。因此，我们应该积极推动自动化技术在电力行业中的应用，并不断探索和创新，以进一步提高电力系统的运行效率和可持续发展能力。

二、自动化技术类型

自动化配电技术是现代电力工程信息化建设的关键点之一。随着技术的不断进步，传统的人工操作逐渐被自动化技术所替代，大大提高了电力工程建设的效率和准确性。自动化配电技术通过引入智能设备和自动化控制系统，实现了对电力系统的自动监测、故障检测和自动切换等功能，提高了配电系统的可靠性和安全性。另一方面，自动化变电站技术也是电力工程信息化的重要组成部分。传统的变电站一般采用手动操控，存在人工操作繁琐、效率低下、数据搜集整理困难等问题。而自动化变电站技术则可以通过引入先进的遥测、遥信和遥控设备，实现对变电站设备状态的实时监测和远程操控，大大提高了数据搜集整理的效率和质量。同时，自动化变电站技术还可以根据电力网络需求的变化，自动调节负荷和优化变电设备的配置，提高了输电网的效能和可靠性。另外，自动化电力调度技术也是电力工程信息化的重要组成部分。在传统的电力调度中，主要依赖人工进行电力需求的预测和调度安排，存在着难以精确预测和平衡电力需求的问题。而自动化电力调度技术则通过引入先进的数据分析算法和模型预测技术，能够更准确地预测不同时间段的电力需求，并实时调整电力供应，使得电力资源得到更充分的利用和平衡。这不仅提高了电力供需的匹配度，减少了能源浪费，还减轻了电力系统的负荷压力，提高了电力系统的运行效率和稳定性。

三、用电工程自动化的应用策略

（一）加强技术研发

随着社会发展和科技进步，电力行业正面临着新的机遇和挑战。为了推进输配电及用电工程的自动化，加大技术研发力度是最直接、有效的方法。通过自动化技术的发展和运用，可以对电力系统的输配电环节和用电工程进行全面监控和管理，提高电力系统的运行效率、降低能源消耗，并提高供电可靠性和安全性。为了推动自动化技术的发展，国家应该出台相关的扶持政策，鼓励电力企业加强自

动化技术的研发。这将有助于提高电力企业的竞争力，促进电力行业的创新发展。政府可以通过财政资金、税收优惠等方式，支持并鼓励企业投入更多资源用于自动化技术的研发，并提供相应的技术支撑和培训。在自动化技术的研发过程中，需要加强科学技术的渗透，促进专业科研人员的交流。通过与相关领域的专家学者、科研机构和合作，可以共同攻克技术难题，加快技术的推广应用。此外，还需要建立起行业标准和规范，确保自动化技术的稳定性、安全性和可行性。通过针对自动化技术的稳定性、安全性和可行性展开研讨，可以获取更多的技术保障措施，确保自动化技术的正常运行和应用。在推动输配电及用电工程自动化技术发展的过程中，还需要提升其科技含量。通过加强研发，引进先进的技术和设备，提高自动化系统的智能化水平和自动化程度。同时，还需要将先进的信息技术和数据处理技术应用于自动化系统，提高其管理和运行效能。只有不断提升自动化技术的科技含量，才能确保电力系统的稳定、安全和高效运行，满足社会对电力的需求。

（二）对自动化技术的应用优势加以明确

电力输配电及用电工程自动化技术的应用优势是一项值得重视的领域。通过自动化技术的应用，可以改善传统的电力输送和分配方式，从而减少电能损耗。传统的电力输配电方式往往存在能量损失的问题，而自动化技术可以通过优化电力传输路径和控制电力负荷的方式，减少电能损耗，提高电力传输效率。另外，自动化技术还可以提供实时监控功能，使用户能够通过电力系统、网络等渠道直观地查看电力系统的运行状态。通过计算机分析技术，用户可以精确地找到可能存在的故障点，并进行相应的维修。这大大提高了故障排除的效率和准确性，节约了维修时间和成本。自动化技术还能够减轻电力系统管理人员的工作负担，节约人力、物力和财力。传统的电力系统管理工作需要大量人力物力投入，而自动化技术可以通过自动化控制、监测和管理系统，实现对电力系统的自动化管理，减少了人为操作的错误和疏漏，提高了管理效率。最重要的是，输配电及用电工程自动化系统可以通过实时监控对可能出现的电力故障和事故进行预警。通过监测各个环节的数据和信号，自动化系统能够及时发现异常情况并进行预警，防止事故的发生。这对提升电力系统的稳定性和安全性起到了至关重要的作用。

（三）强化用电高峰的输配电稳定性和可靠性

随着国民生活质量的提升，人们对电力的需求也越来越高。这导致了用电高峰期的用电需求呈现上升趋势。电力企业在面对这些用电高峰期时，需要重视每个高峰期的用电情况，以考验其输配电及用电工程能力。为了有效地满足用电高峰期的需求，电力企业应该根据近年来的用电高峰参数，进行用电需求的预测。通过分析过去几年用电高峰期的数据，可以得出一个相对准确的预测，从而提前做好用电的安排和准备。在用电高峰期，维持输配电系统的稳定性和安全性至关重要。电力企业需要加强对输电设备和电网的监控，及时发现并解决潜在的问题，以保障用电的正常供应。此外，还需要加强对负荷控制的管理，合理分配电力资源，以尽量避免电力不足或过载的情况发生。为了更好地应对未来的用电高峰期，电力企业应该记录每个用电高峰期间的指标和数据，并储存起来。这些数据将为下一年的用电高峰预设提供可靠的数据参考。通过分析过去的用电情况和效果，可以更好地评估电力规划和分配，提高电力资源的利用效率。

（四）改善管理方式，提升电力资源利用率

随着电力需求的不断增加，电力企业面临的管理挑战也不断加大。为了规范员工的工作行为，加强部门之间的协调与合作，调动员工的主观能动性，电力企业应当制定严格的管理制度。这些管理制度对于电力企业的发展起着至关重要的作用。首先，管理制度可以加强部门之间的协调与合作。不同部门之间的协作是电力企业顺利运行的关键，只有通过有效的协调合作，才能确保电力资源的高效利用。制定明确的规章制度，明确各部门的职责和协作流程，可以有效避免信息不畅通和协作不足的问题。其次，制定严格的管理制度能够调动员工的主观能动性。员工是企业的重要资源，他们的积极性和主动性直接影响到企业的发展。通过规范员工的工作行为，电力企业可以激发员工的工作动力和创造力，提高工作效率。此外，严格的管理制度也能够确保员工的工作质量和安全，防止违规行为的发生。另外，电力企业还需要加强规划与协调，避免资源浪费，实现电力资源的高效利用。随着电力需求的增加，电力企业需要合理规划电力资源的使用，避免浪费和重复建设。通过制定详细的规划，电力企业可以合理调配电力资源，确保供电的稳定和可靠。在输配电与用电工程中，电力企业也要加强前期规

划、电网改造，提升输电能力和供电质量。随着电力需求的增加，电网的压力也越来越大。为了确保供电的稳定和可靠，电力企业需要加强输电线路的建设和改造，提升输电能力，避免电力供应不足的问题。

（五）培养专业型人才，提升管理水平

随着自动化技术在输配电及用电工程中的应用越来越多，电力企业面临着一系列的挑战和机遇。为了应对自动化技术的发展，电力企业需要进行长远规划，以确保其在行业中的竞争力。为了适应自动化技术的发展，电力企业需要定期组织现有的管理人员参加自动化技术培训，以提升其技术水平和理论知识。只有这样，他们才能更好地应对自动化技术的应用，并在工作中取得更好的成效。除了培训现有管理人员，电力企业还应加大人才引进力度，提高专业人才的薪资待遇，并细致考察应聘人员的专业技能和职业素养。这样能够吸引更多的高素质人才加入电力企业，进一步加强企业的自动化技术实力。然而，仅仅引进人才还不够，电力企业还需要确保这些人才具备必要的技能。因此，在人才上岗之前，他们需要接受专业的自动化技术培训，并经过考核合格后才能进入工作岗位。这样可以确保企业的人员能够胜任自动化技术的应用和管理工作。

四、结论

总而言之，随着我国电力行业的快速发展，用电需求的增加给输配电及用电工程自动化技术的应用提出了新的要求。尽管目前存在一些问题，但是通过加强质量监管、推动设备升级改造以及加强研究和创新，我们有理由相信，输配电及用电工程自动化技术将会继续发挥重要的作用，进一步提升电力行业的发展水平。

参考文献：

- [1] 谢笠. 输配电及用电工程线路的安全运行措施[J]. 光源与照明, 2021(2):228-230.
- [2] 王博通, 申天歌. 输配电工程中自动化控制技术的应用分析[J]. 光源与照明, 2021(1):240-242.
- [3] 朱秀锦. 输配电及用电工程中线损管理要点分析[J]. 科技创新与应用, 2022,12(30):105-107+111.
- [4] 郑向荣, 詹盛, 吴烺. 自动化运行技术在输配电及用电工程中的应用[J]. 造纸装备及材料, 2022,51(10):91-93.