

电力工程系统中的自动化技术应用

张 帅

榆林市光汇建设工程有限公司 陕西 榆林 719000

【摘要】电力资源作为现代社会发展必不可缺的清洁型可再生能源，基于中国社会主义现代化建设的持续深入，人们对电力资源的依赖性越发严重，以至于电力系统日常运行超负荷现象频发，对人们生产生活也产生了一定程度的影响，因此必须促进电气工程自动化发展。我国的电力系统已经经历了从手工到简单的自动化设备，再到可以实现中心智能控制的现阶段，我国电力系统的自动化技术已经日益成熟。因此，对现有自动化技术的优化也必不可少。

【关键词】自动化技术，电力工程，基础电网，系统仿真，系统监控

引言

合理的利用现有的电源可以对我国社会的发展起到了重要的作用。因此，对我国电力系统的设计进行改进，利用现有的大数据和智能化的技术等来对电力系统自动化技术进行完善，不断优化电力系统设计，这样不仅可以提高电力系统设计时的工作效率，还可以减少员工在工作时的出错率。所以做好电力工程系统的自动化技术应用很有必要，接下来本文就重点探讨。

1.电力系统自动化的特点

①实时和精确。电力系统自动化技术的特点在于获取的数据信息较为及时，而且自动化技术相较于传统电力系统而言，可以保证数据的精确性，为电力系统的设计提供更为可靠的数据。②对电力数据进行分类。由于我国用电量较大，所以在进行用电量信息数据的处理时，需要耗费大量的时间，而且对数据的处理也需要设备有较大的存储空间。但是，自动化技术可以利用电脑固有的程序来对大量的数据进行分类和处理，而且自动化可以对数据进行一定的侧重处理。例如，现有电力系统的数据，包括基础数据，电力系统在正常工作时所生成的基础数据；实时数据，指的是不同时间所生成的具有不同特征的数据；日常运行数据，这种数据指的是根据不同的设备而产生的不同数据；通过对电力设备所产生的各项数据进行区分，可以从根本上提高电力系统的工作效率。③对电力系统进行综合调节的功能。对电力系统采用自动化技术还可以实现对大量控件的协调工作，通过综合调节功能，可以将系统内部的电能分配到每一个发电机组中，从而实现对电力系统的调节功能。④提高系统的工作效率。由于自动化技术的应用，采取了互联网信息传输的优点，所以电力系统的数据传输能力较强，可以实现瞬间采集数据的功能，而且所采集的数据正确率较高。同时，自动化技术对减轻现有电力工作人员的工作强度也是非常有利的，也可以免因人为原因造成设

备故障等，有效地提高了电力系统的工作效率。

2.电力工程系统中的自动化技术应用

2.1.人工智能技术

电气工程自动化技术发展的一个重要条件就是人工智能技术，该技术对于电力系统的发展具有十分关键的意义。人工智能技术主要利用计算机技术强大的数据分析能力以及程序智能化和快捷化程度，来达到深度采集和综合分析电力系统的运行数据目的。人工智能技术在其运用过程当中，有着人脑思考和运作的某些特点，所以被称为人工智能技术。在实际的应用过程中，需着重注意以下几个要点：（1）人工智能技术运用到电力系统的操作过程中，需和计算机技术进行整合，在计算机技术准确数据提取和准确数据分析能力支持下，对电力系统主要架构及周围电力设备元件运行状态进行实时追踪，增强电力系统及配套设备自动化程度。（2）把人工智能技术运用到电力系统的运行中，通常的关注点都是集中于电力系统故障自检层面，预先采集到系统运行过程中的故障信息和相关设备元件运行反馈，作出相关响应措施可以显著提高电力系统运行故障运维效率。如果人工智能技术应用到实际工作中发现系统存在故障，则所安装馈线自动化终端将会对故障状况进行深入剖析，按照 DTU 终端或者 485/233 终端接入和发送故障真实信息，将故障真实信息上传到网络基站和路由器，并对电力系统影响下的故障信息进行检测和分析，确定故障原因之后再数据库查询对应处理措施。

2.2.自动化的仿真技术

自动仿真技术应用于电力系统运行过程中普遍存在于数据分析，构建闭环系统等过程中，是电气工程自动化技术研究的重点，电力系统期间的实际运用可以与人工智能技术相结合起到 1+1>2 作用，对于确保电力系统运行质量具有十分显著的作用。（1）电力系统技术人员在得到有关设备运行参数之后，应用仿真模型建立

了相应模型,并连接电力系统上传了模型所需参数信息,该模型对系统运行数据进行了自动分析,并获得了科学化结果。(2)电力系统可以比较运行情况和模型的计算结果,并及时对模型进行校正。基于自动仿真技术在数据精准性和数据分析全面性等方面的优势,可以快速地完成了海量数据进行甄别和分析的工作,可以有针对性地影响电力系统工作的重点内容进行剖析。(3)以自动仿真技术作为支撑,对闭环系统进行建设和应用,该技术主要针对电力系统网络间建立虚拟连接端口来连接电力控制系统,促进电力系统控制智能化。例如在电力系统设备安装中,以自动仿真技术为基础,以虚拟接口为支撑,能够对不同电气设备进行快速衔接,充分保证了设备调试效率。(4)自动仿真技术也可以在电力系统支持下探测数据信息并把有关信息传送到系统中的控制模块中,由控制模块分析有关数据,然后把分析结果反馈到控制系统中传送到前端,这一过程也就是指对电力系统进行闭环控制,由此可以看出自动仿真技术在保持电力系统运行稳定性方面起到了至关重要的作用。监控技术等。电气工程自动化技术应用期间,也需对设备和电力系统数据信息展开分析,监控技术的应用可以确保数据分析时效性,有效促进数据信息精准性。以信息技术为支撑,如果电力系统在运行过程中受到内部或者外部原因影响而出现故障时,利用监控技术可以

对系统主要线路和隐患线路运行状态进行迅速分析,将故障信息实时传输给技术人员,确定故障产生的原因。在此基础上,该监控系统也能够向技术人员提供可行性的解决方案,促进电力系统运维人员工作效率和故障处理精准度的提高。

3.结语

现有电力行业的发展速度较快,使用自动化技术也是符合时代的发展需要。而且对电力系统的发展而言,自动化技术的应用有助于电力系统的研发与完善,使电力工程在应用时操作更简单,也可以大大减少我国电力系统中系统在工作时的故障率。因此,我国要不断推进电气自动化技术的研究与应用,从而使电力系统的性能可以得到提高,以此来促进我国电力工程的稳步发展,为社会创造更多的效益。

【参考文献】

- [1]石磊.电气自动化技术在电力工程中的应用及发展趋势[J].光源与照明,2021(10):131-133.
- [2]刘大庆.电力自动化技术在电力工程中的应用[J].中国新通信,2021,23(20):80-81.
- [3]司永祥.电气自动化技术在电力工程中的应用[J].无线互联科技,2021,18(13):89-90.