

机电工程技术在智能电网建设中的应用

李维谊

江西省邮电建设工程有限公司

摘要：智能电网又称“电网2.0版”，它是建立在集成的、高速双向通信网络的基础上，通过先进的传感和测量技术、先进的设备技术、先进的控制方法以及先进的决策支持系统技术的应用，实现电网的可靠、安全、经济、高效、环境友好和使用安全的目标。5G技术、人工智能技术的应用为智能电网的建设提供新的技术支持和方向。传统的电网系统取得了智能化管理，达到了显著的节能目的。而智能电网是指传统电力工程技术与现代信息技术两者有机结合的一种产物，将机电工程技术应用在智能电网建设当中，可有效促进国内电力电网行业的稳定发展。智能电网的主要特征包括自愈、集成、交互、抵御攻击、提供优质的电能质量、容许各种不同发电形式的接入、推动电力市场与资产的优化高效运行。通过对电网进行智能化方向建设，可以用来解决能源危机，并提供相应的帮助，旨在以此促进相关行业的长期可持续发展。

关键词：机电工程；技术；智能电网；建设；应用；分析

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2022.04.220

引言

近些年来随着技术的不断发展，智能电网的机械化程度以及智能化效果表现得极为明显。其中用到的机电设备在智能电网中有着极为重要的作用，相关的管理则直接影响着整个智能电网的稳定开采。就当前的智能化电力运行来说，智能电网设备和监测设备以及导航与控制设备等的智能化无疑表现得极为明显，其中最为重要的则是机电工程技术管理，这与电力的安全管理以及后续的高效生产有着直接的关系。智能电网就是电网的智能化，可实现电网的智能化管理和高效应用，集电力、业务及信息等方面于一体，能够有效促进电网的稳定、安全运行，以此实现对电能的高效利用与管理。智能电网建设过程中，需要将发电、输电和用电等环节进行有机结合，且这些管理工作都离不开传统电力工程技术作为支撑。因此，将机电工程技术应用在智能电网建设过程中，可以有效促进电网系统的性能得到提升，降低电网故障发生的概率，促进电力企业的长期稳定发展。

一、分析机电工程技术在智能电网建设中的作用

（一）有利于提高设备使用的规范性

就现实性的电力设备来说，很多设备故障多数是因未能按照既定的要求操作有关。如果不能按照既定的要求操作设备，不仅会给设备的正常运行造成不良的影响，而且还会生出更多的安全隐患，安全生产显然无法得到切实地保障。有关调查数据显示，机电设备操作不规范是引起电力安全事故等不良情况的主要诱因，而这些问题的始作俑者无疑是管理工作未能有效落实。鉴于

此就应落实好电力机电设备的技术管理，以为其规范高效地应用提供切实的保障，这样整个电力开采也会更为稳定安全。

（二）有利于提高机电设备安全性

就当前所推进的电力生产来说，机电设备有着极为重要的作用。但是，如果设备性能方面存在问题，这无疑就给现实性的工作开展造成了很大的限制，甚至于某些情况下还会出现极为严重的安全事故。加之相关的管理未能有效地落实，这样就难以为电力的生产安全提供切实的保障。

（三）有利于提高机电工程技术水平

就我国当前的基本情况来看，电力企业相关的机电技术人员队伍建设并未达到既定要求，且人才匮乏的情况比较严重，这样就难以为设备的使用和检测等提供切实的保障。鉴于此，就应加强相关工作人员的技能培训，以使其在设备安全应用方面发挥出应有的作用。

二、分析机电工程技术管理的相关内容

（一）分析质量控制方面

就当前的节点管理来说，质量方面的控制分析应重点关注，且应落实好设备的安装，这样才能切实地保障设备后续的稳定运行，整个电力的生产也能科学高效地推进下去。设备安装直接影响着电力的安全生产，因此相关的工作务必要高度重视。具体推进安装的过程中，相关的管理人员首先要充分了解设备的特殊性能以及使用效率，以为设备后续的高效运行提供切实的保障。与此同时，还应重点关注设备运行中的管理和维护，这样

相关的处理才能稳定高效地推进。因工作环境通常都比较恶劣且极为复杂，因此设备出现故障的概率往往比较大，而要想切实地提升设备的工作效率，就应基于具体的环境做好针对性的维护。例如，冬季作业条件下应做好防冻处理，夏季作业环境下应保证散热的稳定，以为机电设备的高效运行提供切实的保障。另外还应注意的，不同设备的检修方式往往各有差异，因此应做好针对性地分析，以为设备高质量地检测和维护提供切实的保障。

（二）设备的技术改造方面

对于机电设备来说，因采购成本较高且程序比较复杂，因此电力企业在购进设备以后往往不会对更新方面花费更多的资金，如此也就难以使相关的设备始终保持突出的优势。例如，一些设备原本应该进行除锈处置，但是因这样的处理比较复杂，因此很多时候并未如期进行，如此必定会影响到设备的性能，相关的施工必定也难以稳定地推进下去。另外，一些电力企业所进行的设备选购并未基于现实性的开采环境进行，一些选购的设备并未进行及时地更新和维护，如此也就难以使设备在相应的方面发挥出应有的价值和作用。

三、分析智能电网建设过程中机电工程技术的有效应用

（一）分析电网接入技术在发电环节中的应用

和传统的电网进行对比，智能电网建设存在更大的优势，并且智能电网应用可以提高对新型能源的开发和应用，以此为能源不足提供相应的解决方法。在智能电网的建设过程中，应当加强保障自身的安全性和稳定性，以促进电网的稳定发展。另外，还可以将分布式能源接入电网技术、清洁能源技术等应用在电网当中，以此促进国内电网事业的稳定发展。

（二）分析高压直流输电技术在输电环节中应用

现如今智能电网建设中，逐渐向着大容量和高电压等方向进行发展，进而提供出更好的用电服务，促进社会经济不断的发展。智能电网建设中存在一定的风险。所以将机电工程技术合理的应用到电网建设之中，如高压直流输电技术，能够有效推动智能电网的建设。同时，国内的电力输送技术为交流电技术路线，而交流电在部分特定的输送场景中应用并不具备良好的适应能力，引入高压直流输电技术很有必要。将高压直流输电技术应用在智能电网的用电终端当中，其主要原理是通

过借助换流站，直接将高压三相电流直接转化为直流电，然后再利用直流电线路成功将转化完成的电能输送到另一个换流站之中，以此使其转化成为三相交流电。反之，用电终端设备所应用的是直流电，那么就需要对电能进行转化。该技术在智能电网建设过程之中，既可以有效促进电网的便利性得到提升，还能够使交流电网在运行过程当中得到协调。同时机电工程技术在智能电网建设中也是可以实现电力长距离传输作业和大功率传输作业，促进电网稳定发展。

（三）分析电能质量优化技术

电能质量优化技术在智能电网建设中进行应用，直接关系到电网整体输电工作效率和运行质量，对电网输电安全性和稳定性存在直接的影响。目前，该项技术已经被多个国家所采用，因此，在智能电网建设时引用电能质量优化技术，可以有效保障企业的经济效益。该技术主要是借助装置和机电工程技术使电网的电能质量得到提升，但由于国内大部分企业依然保持着传统的电能质量与标准，在电能质量优化技术方面的应用和数据并没有统一的标准，因此，大部分的电网企业需要加强改革与对电能优化技术的创新，还需要加强创建一套相对完善的电能质量评价体系，并将其当作电能质量的参考标准，从而为智能电网建设中引入电能质量优化技术奠定坚实的基础。此外，可以通过加强对该项技术的优化与升级，利用电能质量控制器，更好的实现对电网和蓄电池状态进行实时监测，避免能源过度浪费问题出现。

（四）分析智能调度技术

智能电网进行建设中，合理的引入智能调度技术，可以更好的实现对电网用电情况进行控制，采用智能化方式提高电网运行效率，并且也是可以采用调度技术保证电网运维安全和高效的进行。首先在电网建设过程当中构建出对应的支持系统，使智能调度技术的电网规模得到进一步扩大，从而为该项技术在智能电网中的调节和应用奠定相应的基础。还要加强对智能电网的运行情况进行监测和管理，从而实现对资源的合理控制，促进电网资源结构的优化与升级。相关工作人员应对智能电网运行时的各项关键指标和参数等进行及时记录。这样一来，不仅可以促进智能电网的抗风险能力和故障解决能力得到提升，还能够有效应对和降低突发事件的发生，从一定程度上使电力企业达到节约能源的目的。其次需要加强对机电工程技术在智能电网的网络安全防护

与自动预警方面的应用。因此，智能调度技术的应用，既可以提高电力系统的运行质量，还能够实现电网智能化监测与自动报警系统设计，以此达到及时监测和处理智能电网中存在的故障问题，进而最大程度上去解决电网故障出现的因素，保证可以提高智能电网系统的整体作用效率。

（五）分析能源转换技术

现如今人们应用的电力能源主要是为石油和调养能以及地热能、水能、风能等等转化成为电能和热能，因为能源性质存在不同，在借助于能源转化技术的过程中，也是可以將能源分为环保性能源和非环保性能源。在能源的实际转化过程当中，需要严格遵循国家的碳中和发展战略标准，这样可以有效降低煤炭资源在发电领域中的应用，以此向风能能源和太阳能等清洁能源与可再生能源方面转换。与火力发电不同，清洁能源主要受各方面环境因素制约的影响，其稳定性相对较差，无法充分满足整体的用电需求。因此，可以将机电工程技术应用在智能电网建设过程中，加强能量储存技术和电力调峰技术的应用，可以实现对无法使用的电力进行收集和存储，这样一来，当电力负荷出现低谷时，可以将存储的电力通过能源转换技术，有效的去转化所需要的热能和电能，并且将其释放到供电系统之中。

（六）分析配电自动化的技术

配电环节在智能电网中是作为重要的内容，实现了智能电网总体规划和不同类型的新能源接入作业，所以在配电环节中，可以选择利用配电自动化技术，进而提高电网运行的稳定性和配电网的故障处理能力，从而为用户提供一个更加稳定和可靠的电力服务。在智能电网建设过程之中，配电系统的设计非常重要，借助该系统可以实现用户之间的有效互动。在中低压配电网建设过程当中，利用配电网可以实现对其他能源的接入，从而保障智能电网的供电稳定性。在智能电网的配电环节中涉及了机电工程技术，还包含了配电自动化技术与智能储能技术等，这些技术不仅可以帮助智能电网实现对配电网信息的采集和处理，也能够促进相关设备的应用和研发工作，促进智慧城市建设的稳定发展。

总结

总而言之，智能电网的建设是当前社会发展的趋势，要进一步满足人们对能源的需求，就必须构建现代化的智能电网。智能电网建设主要由配电自动化、输电

系统和自动化配件等共同组建而成的一种电力系统。通过利用智能控制技术和测量传感技术等先进的技术，有效保障电网的安全可靠运行，并且还具备信息传递能力，可以为用户提供更加安全、稳定的用电服务。从智能电网建设方向方面来看，智能电网是在传统技术的基础上结合了人工智能技术、清洁能源技术、传感器等形成的产物。近年来，我国开始不断提高水力与风力等发电技术的应用，想要保障电网系统的安全运行，就需要借助先进的控制技术实现对系统稳定性与节能性进行控制，结合机电工程技术中的高压直流输电技术等先进的技术，使传统电力工程技术和先进通信技术进行有机结合，能够有效促进智能电网建设的实现。此外，企业应当加强人员对机电工程技术的研究和应用，以推动智能电网的建设与发展。

参考文献

- [1] 袁孔明. 智能电网中的工程技术应用[J]. 集成电路应用, 2022, 39(10): 246-247.
- [2] 孟鹏. 自动化系统在智能电网中的应用[J]. 集成电路应用, 2022, 39(10): 248-249.
- [3] 邹逸冰. 人工智能在智能电网中的应用和展望[J]. 中国新通信, 2022, 24(19): 67-69.
- [4] 魏超. 电子电力技术在智能电网中的应用[J]. 光源与照明, 2022(09): 244-246.
- [5] 刘欣. 电力工程技术在智能电网建设中的运用[J]. 大众标准化, 2022(18): 163-165.
- [6] 宋扬, 毛文博. 电力工程技术在智能电网建设中的应用探究[J]. 新型工业化, 2022, 12(09): 44-47.
- [7] 厉媛媛. 电力工程技术在智能电网建设中的应用研究[J]. 光源与照明, 2022(08): 219-221.
- [8] 马海鹏. 智能电网在电力系统中的应用分析[J]. 光源与照明, 2022(07): 237-239.
- [9] 李来存. 物联网技术在智能电网中的应用[J]. 无线互联科技, 2022, 19(14): 93-95.
- [10] 于腾. 智能电网中的输变电技术应用[J]. 集成电路应用, 2022, 39(07): 295-297.

作者简介:

作者姓名: 李维谊, 出生年月: 1996年04月, 性别: 男, 民族: 汉, 籍贯: 江西省南昌市, 学历: 函授本科, 研究方向: 机电工程技术在智能电网建设中的应用。