

智能电网中的电力设计关键技术

高玉彬

合肥志诚工程设计咨询有限公司 安徽 合肥 230000

【摘要】伴随着国民经济的高速发展,各个行业领域都取得了较好的进步与发展,电力行业也不例外,在近些年内呈现较好的发展态势,为人民群众提供了更好的电力能源服务。现阶段,在智能化科学技术持续不断发展的情形下,智能电网逐渐发展成为电力行业领域的重要组成部分,其往往能够更好地保障电力能源供应的安全稳定性,对电力行业发展有较好的促进作用。与此同时,电力设计作为智能电网运行状况的关键影响要素,理应得到相关企业的重视,加大电力设计关键技术的研究力度,显得极为必要。

【关键词】智能电网;电力设计关键技术

0 引言

在智能电网建设活动开展实施的整个过程期间内,电力设计技术发挥着极其重要的现实作用,其无论是对智能电网建设效率,还是智能电网建设质量都有着较大的影响。为满足电力行业发展需要,电力企业需要高度重视智能电网电力设计关键技术的研究,不断优化现有的智能电网电力设计方案,发现并且及时弥补智能电网电力设计方案的不足及缺陷,推动智能电网建设工作的开展实施,强化提升智能电网建设水平。

1 简要概述智能电网中的电力设计发展现状

1.1 电力设计在智能电网中的重要性

相较于传统的电网系统,智能电网具有明显的智能化特性,其基于各级电网和特高压电网组成的综合网架结构,在利用各项新型技术的情形下,合理化构建了电网系统内部的信息通信平台,为电网运行、电力业务管理、电力传输等多方内容的综合化管理提供了重要支持,较好的提高了电网系统整体管理水平,最终提升了电网运行效率及质量,推动了电力行业的进一步发展。智能电网的出现及发展,是我国电力行业得以进一步发展的关键,与此同时,智能电网之所以能够发挥其本身的价值效用,实现各种发电与储蓄能源方式的有效融合,与智能电网电力设计有密切联系。对智能电网而言,电力设计是确保智能电网功能效用得以形成的关键,作业人员主要基于电力设计方案开展智能电网建设工作,进而提供系列电力相关业务,另外,电力设计技术水平的强化提升,能够为保障智能电网整体运行稳定安全性,提高电力能源供应水平提供重要支持,更好地满足了智能电网发展需要。

1.2 智能电网中电力设计特点概述

为满足智能电网建设发展需要,智能电网中电力设计需要符合以下几个方面特点:第一,自愈性特点,在开展电力设计工作的过程期间内,设计人员应当以实现智能电网自动检测电路损害程度、及时做出处理反应为目标,完成相应的电力设计,确保智能电网具有一定

程度的自愈性,能够较好地自主控制意外事故的影响范围,尽可能降低智能电网运行过程期间的经济损失;第二,可靠性特点,设计人员在执行电力设计工作任务的过程中,首先要确保电力能源供应处于可靠、稳定状态,确保电力能源供应的持续性,其次还需要确保线路在遭受损伤出现断裂现象之后,不会出现信息数据的泄漏情况,确保电力系统整体的安全性;第三,兼容性特点,我国国土资源辽阔,在电力行业快速发展的情形下,智能电网分布范围不断加大,风力发电逐渐成为电力行业发电形式的重要组成,但由于风力强度始终处于不稳定状态,强度过大的情形下,容易超出线路负荷极限值,导致电网线路损伤,为此,设计人员需开展相应的电力设计,确保智能电网具有良好的控制能力,能够对电流强度进行有效调节;第四,节能性特点,电力能源运输过程期间内,容易出现线路损耗,给电力企业带来一定的经济损失,做好智能电网中的电力设计工作,能够在电力能源供应过程期间内节省大约10%的电能,不仅避免了电能的浪费,而且还保障了电力企业的经济效益。

2 智能电网中电力设计关键技术的具体应用

2.1 信息及时采集和处理技术

为满足电网运行、管理作业需要,管理者需要掌握电网电量等关键参数信息,信息及时采集和处理技术在智能电网中的应用,很好的满足了智能电网管理者的信息需求,推动了智能电网管理工作的开展实施。实践中,信息技术采集和处理技术的主要的应用对象为电网电量,对该项技术加以切实应用的情形下,其能够对智能电网功率因数、电能、功率等多部分参数内容进行及时化采集,同时进行参数计算工作,将及时采集到的电力参数依据向量计算规则,获取其他更多的电力参数内容,另外,该项技术能够做好智能电网运行过程期间电力参数的保存工作,从而能够为智能电网管理者提供重要的参数参考,提高线路故障解决效率及质量,确保智能电网处于科学良好运行状态。

2.2 能源转换技术的应用

在可持续性发展理念深入人心的情形下, 加大风能、太阳能等可再生能源的利用率, 显得极为必要, 近些年来, 国内外多个国家都纷纷开展可再生能源的研究工作, 以期能够大力发展可再生能源, 满足生产生活作业需求。在智能电网电力设计过程期间内, 能源转换技术逐渐成为关键技术之一, 对该项技术加以应用的情形下, 智能电网系统中利用可再生能源的想法得以实现, 智能电网整体的绿色环保性随之提升, 在满足广大人民群众电力能源使用需求的情形下, 同时也为智能电网的进一步发展提供了重要的支持。然而, 结合现实情形可知, 能源转换技术目前还处于应用不成熟阶段, 需要相关人员对其开展技术应用研究工作, 不断改进和完善该项技术。

2.3 柔性交流输电技术

将清洁度较高的能源转换到电网系统之中的一项技术主要是指柔性交流输电技术, 该项技术属于交叉性学科, 牵涉到较多的技术因素, 如电子技术、微电子技术、通信技术等。设计人员组织开展电力设计工作的情形下, 势必要对柔性交流输电技术加以应用。在智能电网输电的具体过程期间内, 为确保电力能源输送质量, 实现潮流控制范围的有效扩大, 必须要对柔性交流输电技术加以应用, 促使高电压与清洁能源相互之间的有效融合, 较好地解决我国目前清洁能源发电不足的现象, 切实保障提升智能电网整体的供电能力, 促使其处于稳定可靠的运行发展状态。

2.4 电能质量优化技术

作为电力设计关键技术, 电能质量优化技术对智能电网系统的运行发展有较大的影响, 对该项技术加以应用的情形下, 有助于实现智能电网电能运行状态的评价和优化改善处理工作, 进而促使智能电网电能质量水平持续不断上升。值得注意的是, 在智能电网电力设计环节, 为确保该项技术能够得到切实有效应用, 发挥技术本身的价值效用, 需要做好以下几个方面的工作: 第一, 建立健全电能质量评级制度, 基于电能供电质量、经济效益等多方内容的考量, 确定电能质量等级及相应的评价标准; 第二, 对电能优化技术加以综合有效利用, 较好的实现电能质量的优化, 如静止无功补偿技术、电气化铁道平面供电技术的应用。

2.5 高速双向通信技术

电力设计工作开展实施的过程期间内, 为实现智能电网自主检测线路受损区域的功能效用, 确保智能电网具有一定的自愈能力, 设计人员需要对高速双向通信技术加以切实有效的应用。对该项技术加以应用的情形下, 其能够实现智能电网电力安全的实时监控, 同时通过自主调配智能电网电压电流相关工作的开展, 强化提升智能电网整体的自控能力。

3 结束语

综上所述, 在智能电网运行发展的整个过程期间内, 电力设计技术占据着极其重要的价值效用, 为满足电力行业运行发展需要, 高度重视电力设计关键技术的研究, 做好智能电网过程期间的电力设计关键技术的管控工作, 对电力设计关键技术加以切实有效的利用, 很大程度上能够较好地完善智能电网体系, 确保智能电网整体具有良好的电力能源供应能力。

【参考文献】

- [1] 肖昱. 智能电网中的电力设计关键技术 [J]. 建材与装饰, 2020 (10): 224-225.
- [2] 蔡星星. 关于电力设计施工关键技术的思考 [J]. 电工技术, 2019 (24): 128-129+131.
- [3] 朱磊, 孟毓, 陈文升. 电力设计企业知识管理关键技术研究及应用 [J]. 电力与能源, 2019, 40 (03): 321-323.