

数字化技术在电力工程设计中的运用

Application of Digital Technology in Power Engineering Design

刘畅

Chang Liu

云南电网楚雄供电局 中国 · 云南 楚雄 67500

Yunnan Power Grid Chuxiong Power Supply Bureau, Chuxiong, Yunnan, 675000, China

摘要: 电力工程作为中国发展过程中重要的一种资源,对于人们的生产生活以及国家社会经济的发展能够产生最为直接的影响。电力工程设计作为电力行业发展过程中最为重要的一个环节,电力工程设计质量高低直接关系到整个工程的质量。在传统的电力工程设计过程中往往需要大量的人力物力,需要较长的设计事件和花费较大的成本,但是在数字化技术的支持下,电力工程的设计工作发生了巨大的变化。因此,论文选择数字化技术下的电力工程设计作为研究对象,首先对数字化技术进行简要的概述,接着对数字化技术在电力工程设计中的应有作用进行分析,最后为数字化技术的实际应用进行分析,确保能够形成较高的设计质量,提高电力工程的工作效率。

Abstract: Power engineering as an important resource in the process of China's development, for people's production and life and the development of the country's social economy can have the most direct impact. As one of the most important links in the development of electric power industry, the quality of electric power engineering design is directly related to the quality of the whole project. In the traditional electric power engineering design process often need a lot of manpower and material resources, need longer design events and cost, but with the support of digital technology, the design work of electric power engineering has undergone great changes. Therefore, this paper choose under the digital technology of electrical engineering design as the research object, first of all, a brief overview of the digital technology, then the application of digital technology in electric power engineering design effect is analyzed, finally analysis for the practical application of digital technology, make sure you are able to form the design of high quality, improve the work efficiency of electric power engineering.

关键词: 数字化技术; 电力工程设计; 应用分析

Keywords: digital technology; power engineering design; application analysis

DOI: 10.12346/peti.v4i4.6994

1 引言

在社会经济发展的过程中电力资源扮演着不可或缺的角色,在当今时代下,人们的生产生活都离不开电力资源,其强大的作用逐渐在实际的生活当中日益凸显出来,但是电力企业在发展的过程中并不总是一帆风顺的,在进行管理或者设计的过程中往往存在着较多的问题,在一定程度上影响着电力企业的正常发展。随着数字化技术的不断发展和成熟,被广泛运用到各个行业当中,有效促进了行业的发展,其中也包括在电力工程设计方面的应用,此项技术的应用将传统

电力工程设计出现的各种弊端有效的制约,使电子企业在进行管理或者工程设计的产生中产生了巨大的变化,数字化技术在电力工程设计中的应用还具有较大的发展空间。因此,论文选择数字化技术在电子工程设计中的应用作为研究对象,具有较高的必要性。

2 数字化技术概述

数字化技术作为最新的一项先进技术在人们的生产生活中扮演着十分重要的角色,它主要是一项与计算机技术相伴

【作者简介】刘畅(1990-),女,中国云南楚雄人,本科,工程师,从事变电运行、变电设备安装调试、电力工程设计等研究。

相生的一项科学技术，数字化技术正在成为当今社会发展过程中必不可少的一项先进技术，它能够借助相关的设备将一些图片、文字、声音、视频等信息进行综合利用，将这些信息转化为计算机能够识别的信息，然后对信息进行运算、加工、存储等^[1]。数字化技术虽然带来了极大的便利，但是在数字化时代下也提出了更高的要求，我们在日常的生活当中能够看到较多的数字化物品，例如数字化报纸、数字化图书以及数字化的各种生活用品，这种数字化技术使得我们的生活更加便捷化、智能化，提高了人们生产生活的效率和质量。数字化技术在未来发展的过程中还具有较大发展空间，对于人们的生产生活将会产生更大的影响。

3 数字化技术在电力工程设计中运用的作用

数字化技术在电力工程设计中的应用具有十分重要的作用，逐渐将传统电力工程设计的弊端得到有效改善，具体的作用主要体现在以下几个方面。

3.1 可以有效减少设计团体之间的交流障碍

数字化技术在电力工程设计过程中最为明显的一个作用就是能够有效增强团队之间的沟通和交流，使得设计团队之间的默契度更高，更加能够满足电力工程设计的需要^[2]。在传统的电力工程设计模式中，各个单位之间的交流程度具有一定的弊端，存在着沟通障碍的情况发生，通过设计图纸促使各个单位之间进行交流是最为重要的一种方式，电力工程的设计单位和施工单位之间的默契度较低，主要就是因为两者之间的交流沟通存在着障碍。依靠传统的设计图纸进行交流往往比较笨重和不方便，各个单位之间的沟通交流效率受到了极大的影响。但是在数字化技术之下，能够对以上的问题得到有效解决，通过相关的软件可以将电力工程设计的各种图纸电子化，解决了因为图纸不方便而造成交流困难的问题发生，各个施工单位可以针对设计图纸的问题提出各种建议，实现设计图纸的共享，能够有效打破各个施工单位之间交流的空间障碍和时间障碍，提高沟通交流的效率。

3.2 可以有效减小设计过程中的人为失误

数字化技术在电力工程设计过程中较为明显的一个作用就是能够有效将失误率降到最低。在传统的电力工程设计过程中需要人工在稿纸上进行设计，一旦出现错误就需要再次进行重新的设计，一方面严重影响到设计的效率，另一方面对设计师造成一定的困扰，影响其设计工作的正常开展。而在数字化技术的支持下，此项弊端能够得到有效的避免，相关工作人员在进行设计的过程中能够将失误率逐渐减少，通常情况下在进行电力工程设计的过程中运用最多的便是BIM系统，在相关的设计图纸完成之后，能够对其进行严格的检验，同时相关软件就会对已经设计的图纸进行完善，如果设计图纸存在问题，不需要设计师再次返工设计。而是在相关系统的支持下实现自动修正问题，提高了设计的效率，有效减少了认为失误现象的发生，对于电力工程设计的

成本能够起到良好的控制作用^[3]。

3.3 可以有效增强设计环节之间的关联性

数字化技术在电子工程设计的过程中最为重要的一个作用能够增强各个环节之间的关联性，借助相关的系统和软件能够使设计者的智慧有效发挥，在进行设计的时候如果各个环节之间的关联性比较小，对于电力工程的设计能够起到良好的保护作用，在数字化技术的支持下能够增强对设计内容的追溯性，将设计过程中每个环节进行全面的了解，因此，数字化技术为电力工程的设计提供了极大的便利性。在未来发展的过程中也能够对电子工程的设计产生重要影响，需要积极利用数字化技术，保障电力工程设计能够具有较高的便捷性，促进电力工程的发展。

4 数字化技术在电力工程设计中的应用方式

电力工程的设计质量关系到电力工程整体的建设质量，现阶段在对数字化技术进行运用的过程中可以利用的数字化产品比较多，并且一些数字化产品更新的速度也是十分大的迅速，电力工程在进行设计的过程中为了能够增强设计的质量和效率就需要积极的借助数字化技术，具体可以从电力工程的整体设计和安全设计方面进行利用。

4.1 在电力工程设计中的应用

电力工程在进行整体设计的过程中可以借助的数字化技术比较多，网络技术的出现能够对电力工程设计的效果产生最为重要的影响，能够有效促进数据库的更新，数字化技术在电力工程设计中的运用主要体现在以下几个方面。

4.1.1 应用网络技术获取电力设计数据

数字化技术处于一种不断发展的状况下，其中网络技术 在电力工程设计的过程中占据着重要的地位，为了能够保障电力工程具有较高的设计效果，使其在进行设计的过程中更加符合社会发展的背景，相关设计人员就需要对一些网络平台或者网络技术进行充分的学习和掌握，对一些数据工作进行充分的掌握。在信息化的背景下，相关工作人员在进行工作的过程中应该不断创新设计理念，将一些最先进的理念运用到电力工程设计的 过程中。同时还需要根据时代的发展对一些设计理念进行优化，不断将数字化技术在电力工程设计中进行应用提高其应用的能力，促进现代电力工程的发展^[4]。在对设计目标进行明确之后需要根据实际的情况对数据信息进行收集，在这期间最为常用的方式就是网络技术，通过在意识上对网络技术增强重视，提高其利用价值。

4.1.2 提高在全站设计模型中的应用力度

在对电力工程进行整体设计之前，数字化技术可以通过自身的优势建立起一套完整的三维模型，通过此项三维模型能够使得设计师在各个环节设计的过程中形成完整的对接。电力工程在进行设计的过程中需要对输变动站进行设计，同时还需要对土建工程进行设计，一般情况下土建工程都是为电气工程进行服务，在对土建工程进行设计的时候，都需要

在满足电气工程的基础上进行设计,使其能够具有较高的设计效果。在对一些电控室进行设计的过程中,土建设计就需要根据设备的情况进行具体的设计工作,在对上述形式应用在全体工程设计的时候,团队成员之间需要对信息进行全面的输入,三维建模在一些特殊的软件之下能够对各个环节的信息进行准确的确定,确保能够形成较好的设计效果,保障电力工程整体设计的质量和效率。

4.1.3 提升数字化技术应用率,做好软碰撞和硬碰撞检测工作

电力工程在进行设计的过程中会涉及较多的内容,这些内容都具有较高的专业性,例如户内变电站和高压直流换流站等,在对它们进行设计的过程中需要根据实际的情况进行建设,需要在充分的研究之后再行完整的设计,数字化技术在电力工程整体设计的过程中,能够使软碰撞和硬碰撞的检测工作更加高效便捷。所谓的硬碰撞检测工作主要是指一些模型之间存在的碰撞检测结果,硬碰撞的检测工作主要是在一些专业内容比较多的工程当中,采用数字化技术在硬碰撞检测过程中能够起到良好的效果。而软碰撞和硬碰撞之间具有较大的差距,它主要是指在进行设计的时候,具体的工作内容会呈现较大的差距。中国电力工程的设计在技术的支持下逐渐变得更加高效和高质,一些碰撞检测的质量逐渐得到了改善,对于中国电力工程的发展起到了巨大的推动作用。在数字化技术下,一些软碰撞和硬碰撞的检测工作能够得到更加准确的数据和信息,并且这些数据和信息能够得到完整的记录,将数字化技术运用到碰撞检测工作当中能够产生良好的应用效果。

4.2 在电力工程安全设计中的应用

电力工程在进行设计的时候需要考虑的一个重要方面就是安全性能,我们能够看到一些电气工程在投入使用之后,一些安全问题就会逐渐出现,严重地影响到人们的生产生活活动。因此,在对电力工程进行设计的时候就需要根据具体的情况进行设计,将安全设计作为设计的一项重要内容。

4.2.1 设计要点

在数字化技术下进行安全设计的时候,需要进行综合的考虑,最为重要的一个方面便是做好全面的管理,做好安全管理的规划工作。在进行设计的时候需要在保障安全的同时,将一些岗位的职责进行有效管理,通过完善的预警机制,将电力工程存在的风险降到最低,在数字化技术下,建立完

善的安全设计机制,当安全事故发生的时候可以将损失降到最低,保障工人的生命财产安全。同时在进行设计的过程中需要根据具体情况对相关设计人员进行专业的培训,提高其安全意识。

4.2.2 设计应用

在对电力工程安全设计的过程中,首先需要根据电力工程的实际情况,对一些设计要点进行深入的分析,可以将数字化技术运用到电力工程安全设计的过程中,借助三维模型对其进行观察。在对它们进行观察之后,需要确保负责人对一些情况得到了充分的了解,可以依据相关的安全管理制度对设计中存在的不足之处进行修正,确保在工程设计的环境而具有较高的安全性。在对电力工程进行安全设计的初期,可以借助相关的规则,制定一些详细的规划,在传统的事后反馈机制中具有较低的效率,往往对事故的处理效果并不佳,但是在数字化技术的支持下,当事故发生的时候,能够及时发现,并通知相关的人员对其进行处理,有效降低了安全事故对电力工程的影响。在数字化技术下,利用软件对其进行分析,能够建立完善的数字化安全反馈机制,提高安全设计的质量和效率。

5 结语

综上所述,数字化技术在发展的过程中对各个行业产生了重要的影响,此项技术的出现对于电力工程的设计具有十分重要的影响,有利于电力工程设计过程中减少人为的失误、提高各个单位之间的沟通交流,在此项技术的支持下能够有效推动电力工程的发展。在未来电力工程发展的过程中,需要不断优化对数字化技术的使用,使其能够在更高的技术支持下得到迅速的发展。

参考文献

- [1] 刘飞.探讨数字化技术在电力工程设计中的应用[J].电子制作,2022,30(4):92-94.
- [2] 徐卫.数字化技术在电力工程设计中的应用[J].数字技术与应用,2021,39(11):112-114.
- [3] 朱志勇,滕志锋,方涛.数字化技术在电力工程设计中的运用[J].光源与照明,2021(5):131-132.
- [4] 刘洋.数字化技术在电力工程设计中的运用分析[J].电气技术与经济,2020(6):23-25.