

电力系统及其自动化技术的应用分析

郭亦浓 顾兴宇 高丹阳
国网河南省商水县供电公司

DOI:10.32629/hwr.v3i12.2532

[摘要] 在这个科技进步的时代,网络技术的迅速发展给人们的生活带来了便利,同时电力系统自动化技术也在快速的发展,提高系统自动化技术对我国科技的发展有着重要意义。所以在电力系统当中逐渐加强对自动化技术的广泛应用,从而有效促进了电力系统的迅速发展以及平稳运行,基于此,文章就电力系统及其自动化技术的应用进行了分析。

[关键词] 电力系统; 自动化技术; 应用

1 电力自动化技术在电力系统中的作用

1.1 电气自动化帮助科研人员开展实时仿真工作。使用电气化驱动技术,可以在更大程度上实现暂时状态和稳定状态的同步存在,这使得同步实验成为了可能。为系统运行提供了大量的精确数据,增加了实验的精确度。在这种仿真的环境中,工作人员可以进行更多的电力装置测试,有助于帮助科研人员建立起一个混合型的实时仿真实验室。

1.2 实现了电力服务的智能化。当今时代,几乎每个行业都离不开电力的使用,失去电力系统的支持,许多行业将陷入瘫痪的境地。电力的广泛使用对电力系统的安全性和自动化程度都提出了极高的要求。电气自动化相关技术是电力系统智能化的重要组成部分,能够帮助工作人员更精确地进行系统运行设计工作,并能代替人力做到更精确的系统运行故障分析。这种智能化的控制方式,使得电力系统的运行更加高效准确。这种高度安全的自动化运行体系,使电力系统的服务能力迈上了一个新的台阶。

2 自动化技术在电力系统中的应用现状

电力系统是基于众多电力设备基础上,是国家重要的基础设施,直接关系到国家社会经济发展和信息安全,近年来,能源问题日益严重,电力系统稳定性受到了严重影响,国家的供电系统主要采用的是火力发电和水力发电两种发电形式,在一些偏远地区中依然存在供电不足的情况,供电可靠性是一个重要问题。从20世纪80年代开始,电气自动化技术渐渐深入我国,此时我国的电力系统规模较小,电气自动化技术没有得到大范围的应用。而进入21世纪,随着计算机科学技术发展,社会经济的飞速发展,用电量巨增,电气自动化技术得到了全面应用,随着建设规模的扩大,对自动化技术也提出了更高的要求。

3 电力系统的自动化的工作流程

3.1 电力系统自动化的工作流程是:配置现代化的计算机作为调控中心,并以此作为核心来向周围网络系统辐射,围绕这个中心的变电站和发电厂对远程信息可以在数据上达到网络共享,实施监控,从而在空间上建立一个立体化的数据库网络覆盖面,形成信息传递的及时性、有效性。

3.2 中心计算机作为总体调控中心,各种终端设备对线路和设备进行实时的数据监测、记录、分析,并将这些数据以二进制的形式通过信道传到中心计算机,由中心计算机发出命令,对故障区段进行隔离或断路器动作等。通过对计算机与计算机的联合,以及控制计算机的终端设备的结合,运用各种类型的软件在有限的空间内,扩大电力系统自动化的深层次的应用。

3.3 不同的组织会有不同的区域分工,在控制所、调度站、变电站和发电厂等各个组织的分层间,要做的是按照所管辖的功能对控制功能进行最大效用化的使用,以此来达到电力系统间既能保证合理化的经济预算,又能协调控制各组织完美配合。

4 电力系统中自动化技术的应用

4.1 电网调度系统中的应用。电力系统自动化技术在电网调度系统中得到了有效的应用,在电网调度系的网络数据分析中电力自动化技术占据了主要的地位,电力系统自动化技术能够准确的对电网调度系统网络的数据进行有效的分析和判断,另外电力自动化技术能够帮助电网调度系统进行自动发电,这一技术的应用在该方面有效减少了人力的投资,同时也提高了电网调度系统的发电效率。最为重要的是电力自动化技术在电网调度的过程中但准确的进行负荷预报,这一技术的应用不仅减少了大量的人力投资,减少了工作时间,更是提高了相关数据的准确率。另外电力系统自动化技术能够根据人们的用电情况,对电网的电压和相关的数据进行及时的分析和调整,从而更好地保证居民的用电安全。

4.2 建立电力系统模型,实现信息共享。在电力体系及其自动化技术成长的整个阶段,系统模板的建立主要通过几何思维模拟。然而,在电力系统的现实运用中,其受控对象本身是拥有复杂电力物理结构的设备。建立电力体系模板的主要目的是在空间层面促成资源共享。这种数据共享的基本原则是双方必须保持对数据的一致理解,而这种共识只能基于对电力系统的相同看法才能达成。因此,不同部门之间要实现信息共享就要以电力系统构建的模型为依据。它包含两个方面:第一,进行地理实体几何属性的标准概述及表达,其包含所覆盖区域的空间几何属性等;第二,对物理属性相应数据提出标准表达与定义。就电力系统而言,它不仅包含物理结构,还有组成电力系统的各部件以及整个系统运作的物理特性、信息共享的标准操作、多维动态应用和分析。

4.3 主动对象数据库技术的应用。电力系统中的数据库技术主要是用于电力系统的监视系统中,因此,这对系统的开发、继承、封装等都有很大的作用,引发了软件技术的变革。主动对象数据库技术在电力系统得到了广泛的应用和认可,并用来支持对象标准,因此与一般的关系数据库相比,主动对象数据库主要是对技术以及主动功能的技术支持,因此,在电力系统也得到了广泛的应用。主动对象数据库是利用系统的监视功能,对对象函数进行利用,从而可以实现电力系统中电气自动化的应用,随着触发机制的使用,数据库监视得到了很好的控制与实现,从而节省了数据写入以及读出的时间,还对数据管理功能充分的进行利用,并得到了技术上的保证。

4.4 电力系统的安全监测。因发电厂的员工精力原因,无法保证时时刻刻的注意力,因此,电力系统自动化监测程序就变得格外关键。该系统和别的系统的不同即是,其不但可以实时精准的体现出事况,还能够找到系统中存在的危险,且发出警告,对及早找到系统事故和切实防范系统问题的发生有很大作用,但别的系统仅仅具备体现与记录的性能。例如,某个发电机组在城市用电高峰阶段的温度相对更低,运行功率极低,则需依靠

水利水电工程建设征地移民安置规划设计探讨

李博

水利部新疆维吾尔自治区水利水电勘测设计研究院

DOI:10.32629/hwr.v3i12.2587

[摘要] 近年来,随着我国经济的快速发展,基础设施建设不断完善,水利水电工程建设规模逐步扩大,从而也增加了我国工程建设征地移民安置工作难度,在设计安置规划方案不仅要充分考虑国家政策法令、现实情况,还需保障安置方案合理、合法、合规。为此,文章对水利水电工程建设征地移民安置规划设计进行了具体分析,从设计的指导思想至安置方案内容都做出了细致的论述,以便为实践工作提供有益的参考。

[关键词] 水利水电; 工程建设; 规划; 设计

移民问题是目前社会发展中较为复杂的社会问题,随着移民规模的扩大、移民频率的增加,我国移民安置工作逐渐朝着制度化方向发展,但是与其它移民情况相比,水利水电工程建设征地移民具有特殊性,为了提升其移民安置的合理性,需要从经济、政策、环境、民族、生活条件等多个方面展开合理的安置方案设计,并结合当前社会发展现状创新安置规划设计内容,以便推动移民安置工作的顺利进行。

1 移民安置规划设计的方针和指导思想

近年来我国相继出台了针对水利水电工程建设征地补偿与移民安置两项工作的指导性文件,针对开发性征地移民,结合整地补偿、补助与后期辅助等手段,使移民后生活水平超过原有生活水平。同时,需要实现移民安置后库区建设水平、经济发展水平、资源开发水利、水土保持水平超过原有水平。基于此要求在开发性移民安置过程中需要从生产、生活、环境等方面展开综合考虑,加大生态环境建设力度,实现产业结构优化,大力推动第三产业的发展,创造更多元的就业机会,为实现库区可持续发展奠定坚实基础^[1]。

2 移民安置规划设计的法律法规

在移民安置规划设计中,依照《宪法》确定土地所有权;依照《土地管理法》确定不同类型用地管理制度,如耕地开发利用与保护;明确建设规范用地标准以及征地补偿标准;依照《物权法》明确征地补偿中公共利益归属问题,明确不同情况、不同程度补偿标准以及各项补偿费用标准;依照《水法》将移民安置费用纳入水利水电工程建设投资中,按照安置前、安置中、安置后三个阶段进行移民权益分配与保护;依照《大中型水利水电工程建设征地补偿及移民安置条例》明确移民安置工作落实主体、监督管理责任、法律责任,保障安置工作落实到位、合理合法落实^[2]。

3 移民安置规划设计阶段划分和任务

现阶段,从水利水电工程建设征地移民安置工作现状来看,水利工程安全运行监测体系实时监测其发出告警,以警告故障的出现,相关人员就能够针对此类故障实行检修,确保系统恢复正常的工作状态。

4.5安全保障。第一,自动化技术能够对系统进行一定的设置,对电力的生产进行调节和控制,降低工作人员的工作难度。第二,自动化技术对保存和恢复电力系统的的功能有一定的作用,能够进行成本的预算与控制。第三,对于工作人员的生命安全有一定的保障,根据自动化技术的监视功能可以在第一时间发现危险,所以在危险即将发生时,工作人员可以以最快的速度离开,并且自动化技术有一系列的应对危险的措施,大大降低了工作人员工作的危险性。如:在出现火灾时,自动化的设备就会自动采取淋雨的措施,及时将火扑灭。

5 结语

移民安置规划设计主要有四个阶段:第一阶段为项目建议书、第二阶段为可行性研究报告、第三阶段为初步设计、第四阶段为技施设计^[3]。水电工程移民安置规划设计主要有三个阶段:第一阶段为预可行性研究报告、第二阶段为可行性研究报告、第三阶段为移民安置实施。

移民安置规划设计的主要任务是明确征地移民的具体范围,全方位了解征地移民对当地居民以及经济、文化、环境等造成的影响,尤其是移民所要承担的经济损失;在此基础上,通过建设方案可行性研究与移民征地规模验证,协调各项工作与各项资源,对移民安置、移民防护工程、征地企业、征地工业区等各个区域展开规划设计,规划设计应包括安置前以及安置后,需要后续跟踪有效落实扶持政策^[4]。

4 移民安置规划设计主要内容

征地移民安置规划设计在每个阶段都有不同的工作目标,根据目标确定设计深度,细化设计内容,以保障设计的合理与有效。其中具体内容主要有:

一是,在可行性报告研究过程中,需要对移民安置工作的整个过程展开设计,分析设计的可行性,重点考虑对经济以及环境造成的影响,保障规划设计内容满足移民发展需要以及环境发展客观规律。

二是,了解库区水体情况,确定设计洪水标准以及泥沙淤积上限,根据洪水回水情况计算出风浪爬高值,避免影响行船安全。

三是,根据计算的洪水回水情况发生滑坡、塌岸的可能性,确定在水库发生淹没后最大的影响范围。该项工作的落实需要保障计算的准确性,保障计算经过反复的复核后才能进行下一项工作^[5]。

四是,分析在水库淹没后影响的实体物质,根据工程现场情况编制调查报告。需要设计人员深入到水利水电工程建设现场开展测量定线、标志设置、实体物质调查等工作,必须保障设计的精度以及深度。完成设计后需要根据现场调查信息编制完整的调查报告,公开进行展示并由调查者进

电力系统自动化技术的应用是电力系统中的一个新举措和新应用,它可以保证电力系统的可靠运行,从而实现电力系统及其自动化技术的根本目的,即做到在供电过程中的可靠性和安全性,提高供电能力,实现经济、安全、可靠的运行,促进我国电力事业稳定、健康地发展。

[参考文献]

- [1]王洪杰.电力系统中自动化技术的应用及发展方向[J].南方农机,2018,49(24):116+120.
- [2]杨文静.电力系统运行中电气自动化技术的应用策略[J].绿色环保建材,2019,(10):215.
- [3]叶伟芳.电力系统中配网自动化技术的应用分析[J].建材与装饰,2018,(50):198-199.