

## 论电力工程设计中的电力系统规划设计

郭 静

国网河南虞城县供电公司, 河南 商丘 476300

**[摘要]**我国社会的发展和电力工程的发展是密切相连的,经济的发展和其电力工程也是密不可分的,因此,电力工程自身规划的科学性以及合理性还有规范程度都与其自身整个行业甚至社会的发展是息息相关的。人们日益增长的物质文化需求促使大家对电力行业的需求和要求也在增加,所以,对于电力行业来说,其自身的挑战性是有所增加的,为了进一步加强电力体系的稳定程度,主要分析和研究了电力工程设计的主要内容以及原则和意义,以此为基础对其规划设计措施进行了相应的分析。

**[关键词]** 电力工程; 设计; 电力系统

DOI: 10.33142/ec.v5i8.6535

中图分类号: TM715

文献标识码: A

### Discussion on Power System Planning and Design in Power Engineering Design

GUO Jing

State Grid He'nan Yucheng County Power Supply Company, Shangqiu, He'nan, 476300, China

**Abstract:** China's social development and the development of power engineering are closely linked, and economic development and its power engineering are also inseparable. Therefore, the scientificity, rationality and standardization of power engineering planning are closely related to the development of the whole industry and even the society. People's growing material and cultural needs have prompted people to increase their demands and requirements for the power industry. Therefore, for the power industry, its own challenges have increased. In order to further strengthen the stability of the power system, the main contents, principles and significance of power engineering design are mainly analyzed and studied. Based on this, the planning and design measures are analyzed accordingly.

**Keywords:** power engineering; design; power system

#### 1 电力工程中系统规划的主要内容分析

我国社会的飞速发展促使人们对电力工程的发展越发的关心,要想进一步保证电力工程自身又好又快的发展就要在对其规划设计的过程中进行合理的管控。第一,要对电力体系自身的短期以及长期的规划和发展进行合理有效的设计,保证电力工程可持续性的发展,除此之外,此项规划设计工作还可以成为整个工程的基础性发展条件,为电力工程未来发展的趋势提供一定的基础性因素。第二,对于电力体系的规划来说还涉及了很多方面的工作,无论是电力自身的分析和研究,还有电力工程的分配以及规划设计等等工作,这些都是未来电力工程发展的有效规划措施。

#### 2 需要注意的内容

电力工程自身的规划工作和我国社会的发展是息息相关的,所以,对于电力工程规划设计工作落实的时候,要对相关的部门工作品质进行严格的把控。然而在对于此工作的落实过程中,自身工作周期是相对较长的,而且需要相关规划设计工作者的专业要求也是比较高的。规划设计工作者在对电力体系进行规划的过程中不只要对人们的需要进行有效的满足,还要保证科技的有效创新。我国电力工程飞速的发展,促使其在各行各业中都有了广泛的应用,要想对人们的需要进行一定程度的满足,有关部

门就要对电网体系中的各项技术进行有效的创新和发展,保证电力体系自身运转的稳固程度,保证规划设计方案的科学性以及合理性。电力体系在规划设计的时候,相关工作者会在工作过程中出现不同的问题,因此,这就需要有关工作者人员对问题出现的原因进行及时的分析和把控,为电力体系未来的发展提供基础性的发展条件。在电力体系规划设计的时候还要把准备性的工作落实,对于规划设计指导工作来说是非常重要的。除此之外,相关规划设计工作者还要对不同的电网不同的运行阶段进行有效的保证,加强品质的管控,保证安全程度的提升。最后,对于规划设计工作者来说,还要对自身专业理论知识进行加强和学习,保证在工作落实的过程中有据可依,对其工作过程中的电网体系进行合理有效的勘察和探究,保证对电网体系中的数据文件进行有效的研究和了解。

#### 3 电力系统规划的设计原则

##### 3.1 周期性原则

与其它领域中的规划设计工作相比来说,电力工程自身的繁琐程度是比较大的,要想对其自身的有效运行以及功能的合理发挥,有关规划设计工作者在对电力体系进行规划的过程中,就要按照周期性以及循环性的原则对电网体系的品质以及安全程度进行保证。在实际的规划设计过程中,相关专业工作者要对各个因素进行综合的考虑,对

方案的周期性进行有效的考虑,并且按照方案的有效规划来对其体系进行综合性的规划。

### 3.2 安全性原则

除了上述原则之外,在对电力体系进行规划的过程中,规划设计工作者还要对其自身的安全程度进行保证。如果电力体系出现安全隐患,就会导致电力体系规划设计的工作流于表面。所以,在进行规划设计的过程中,有关工作者要防止安全问题的产生,保证安全性的原则,避免产生电流或者电压不够稳定的问题出现。除此之外,对于电力工程规划设计来说,在其供应电流的时候还要保证其自身的稳定程度,相关工作者要对预警工作以及检测的工作进行科学有效的规划设计。

### 3.3 经济性原则

在规划设计的过程中,除了要保证运行体系的稳定程度之外,还要对其自身的建设施工造价成本进行合理有效的保证,进而保证企业自身的经济效益提升。要想进一步对电力工程规划设计工作过程中经济原则的满足,有关工作者在规划设计工作落实的过程中,第一步就是要保证电力体系自身的有效运行,并且保证功能性质的需求满足,在此条件下,避免建设施工过程中的各种浪费问题出现,合理有效的管控电力工程造价成本,提升企业经济成效,促进电力企业自身可持续发展。

## 4 电力系统规划设计的意义

### 4.1 为电力发展提供基础性条件

我国经济飞速的发展促使我国社会也在不断的进步,这些都与电力体系自身的发展有着密切的联系,目前我国经济的发展情况也促使电力工程也在不断创新的发展,现在大部分的电力工程施工和人们实际的需求是无法进行合理有效的融合的,所以就要对电力工程规划设计工作进行有效的创新和发展,第一步就是要对人们对需要以及需求进行满足,所以,在规划设计的工作中要保证人们的需要,以此为基础,为以后电力工程的发展提供强有力的基础性条件。

### 4.2 促进电力工程的可持续发展

电力工程的有效规划设计工作促使了我国电力工程以及电力企业飞速的发展,不过对于实际工作的落实来说,电力企业自身的输出和发展与很多的行业需求是相违背的,还是有很多的问题出现的,也是目前急需来进行解决的问题,是目前我国电力工程建设过程中挑战性问题,除此之外,电力工程在发展过程中还和社会的整体性建设发展中的压力相融合,导致电力工程自身的压力也在不断的出现,所以,电力工程自身规划设计工作的合理化以及科学化可以保证电力行业自身的迅速发展以及其自身的品质保证,为我国社会和经济发展提供基础性的条件。

## 5 在电力工程中加强电力系统技术应用的具体措施

### 5.1 对规划设计的范围进行合理的管控

在电力工程发展的过程中,其自身所涉及的方方面面

内容是很的,要想有效的保证电力体系自身的规划设计工作,就要对其自身的工作进行多方面的分析和思考。第一,要对电力工程自身的建设施工位置的主要地质条件以及电力的分布情况进行分析和考察。在此过程分析的时候,要以人们的需求为主要的条件,有效的对电力体系进行合理的配置,要保证对各个区域范围内的用电合理的平衡配置。此项工作不只是考验规划设计工作者自身的专业能力,还要保证规划设计工作者以及规划设计相关专业部门对于资料的收集和实地的考察,进而保证工作过程中数据条件的可靠程度。除此之外,还要按照不同地区的不同情况进行综合因素的考虑,防止产生因为规划设计工作出现问题而促使电力体系运行不正常的问题。第二,电力工程在运行的一段时候之后还要对其进行定期的维修和保养,通过自然界中各种因素的影响,电力工程自身的使用时间也是相对有限的,因此,在电力体系运行的过程中会出现不同的品质问题,所以在规划设计的工作时就要对此项问题进行研究,防止产生维修以及养护工作没办法落实的问题。

### 5.2 有效把控规划设计流程

在对电力体系进行规划设计的时候,要想保证电力体系自身应用流程的合理性,就要对不同阶段的电力规划设计工作进行有效的把控。例如,在使用的时候,电力体系自身要对长期的发展规划进行有效的考虑,这就需要对短期以及中期的电力体系融合,对电力体系自身的稳定程度进行保证。第一,要对各个电力体系所在区域的信息进行有效的收集,随后对其进行合理的规划设计工作落实,要保证电力体系资源的有效配置和使用,随后将电量进行合理的平衡化。这种防范不仅能够保证电力工程自身的成本节约,还能够对模型进行有效的建设,保证电力体系自身的合理性。第二,可以对方案进行有效的规划和建立,要保证方案的稳定程度以及实用程度还有经济效益等等。在对电气体系计算的时候要利用多种创新的计算方法,保证数据的精准程度。通过电网的无功补偿体系对电网的消耗程度进行实时的掌控,保证电压体系的稳定成。对于准备过程中以及建设过程中和竣工过程中的数据进行有效的整理,保证电力体系规划设计应用流程的规范性,促进电力工程的有序发展。

### 5.3 优化稳定电力系统电气计算

#### 5.3.1 进行数据的稳定计算

简单来说,稳定的计算是可以达到稳定发展的实际水平。主要就是模拟计算电力系统出现的事故,提出处理方案,做好措施,从而稳定基础。在稳定计算的时候,一定要做好基础的工作,这样才能保证计算的合理性和准确性。在电力工程设计中,一般用于电力电压,频率,电力系统等方面的稳定计算,它的目的就是为了给电力工程设计得到更好的基础。

5.3.2 做到无功补偿计算,将无功补偿运用到电力系统中去

它的目的就是为了电力系统的感应负荷,降低无功功

率传输而消耗的电能。在电力系统工程中,一般情况下通过无功补偿维持平衡。在一般的工作中,涉及到无功补偿装置总容量和分组容量的时候,电力系统规划设计在电力工程中的应用。

### 5.3.3 计算潮流对于电力系统来说

指的是在电力工程中,利用高科技技术计算电源与功率的分布情况。通过潮流计算能够更加精准的选择电力系统的运行方式。可以更快的对电力系统的基本要求进行分析,一般做到检查原件的功效,还要做到保护电力工程中电力系统的蓄电工作。

### 5.3.4 在计算短路电流设计中

目的就是为了对电力系统中存在的电路故障进行计算。计算出电力系统出现的短路故障给原件电流值运行带来的影响。通过计算短路电流能够给工程材料奠定基础。在确定电力系统框架方式的情况下,还可以根据短路电流对电力系统进行检查。从而确保电力系统和电气设备的合理性。

## 6 电力系统在电力工程中的应用方向

### 6.1 用电领域

在用电领域充分使用电力体系工艺,主要是在对用电信息的收集还有电力工程中电量的计算工作等等,对于此领域来说,电力体系自身的特点就是可以对各个通讯的途径进行合理有效的选择,并且利用其进行网络体系的建设,保证对各个用户的数据信息进行合理的收集,实现自动化的发展。

### 6.2 发电领域

在发电领域中的应用主要表现在对电力工程进行发展中的某些交易和电力自身应用的监督工作等等。除此之外,对于此领域来说还能够对某些新型能源进行合理的监督和测量。在利用智能化电力体系的过程中,新能源的使用效率是相对较高的,而且还能够避免安全隐患的产生。电力体系的工艺还可以利用相应的问题来进行有效的改善。新能源涉及到的一些问题主要是电压、功率以及电力质量的问题,还有时候通讯传输接口的标准也不一样。

### 6.3 配电领域

在对电力工程进行规划设计的过程中,第一步就是要对主要的网架进行有效的施工和架收纳盒,对配电网的相关电源的位置进行合理的规划。在对其进行改造的时候不只是为了对电能自身的传送成效进行提升,还要保证配电网自身的稳定程度以及安全程度。为了保证此项目的有效落实,就要以主网架为基础对电源的位置来有效的改进,保证其自身的科学性合理性。其次就是要在城市化进程中,对城市的需求用电进行有效的满足,对周城市周围来说,

可以进行相对分散的电源位置设置。最后对于城市的内部来说,要对高中低压三种配电网进行有效的建设和施工,保证其对城市的电能有效的输送,避免电能自身过度消耗。

### 6.4 变电领域

电力系统技术应用到变电领域,主要就是可以实现一些变电站的自动化运行,尤其是在当今社会,我国的每个地区都很流行使用自动化的变电站,现在智能化在电力中的发展已经成为了核心内容。不仅可以保障一些电力的安全性,而且还可以通过不同的控制技术来实现对变电站的不同应用。

### 6.5 输电领域

在输电的领域中,电力系统技术发挥的作用就非常大,主要是包括一些数据的传输以及继电保护等方面。同时,电力系统技术还可以对输电进行实时的检测,一旦输电有什么问题就可以进行安全报警,这些过程中应用到电力系统技术,就要求必须要建立一个智能化的电力系统来保障其运营,只有这样才能够达到上述的效果,使用电力系统技术可以有效的降低电力在传输过程中消耗的能量,而且还能够保证远距离电力传输的质量。使用了这一技术后,促进了我国电力行业的快速发展。

## 7 结语

综上所述,对于目前我国社会的发展来说,电力工程是我们生产和生活中非常重要的一项民生工程,所以在对电力工程建设规划的时候,要想保证其自身的稳固发展,有关工作者第一步就是要对其进行科学合理的规划,避免产生安全隐患,保证了电力工程的平稳运行,社会以及经济的发展才可以持续和平稳。在电力工程规划的过程中,自身的科学性合理性是整个工程施工的重要基础条件,所以对于电力工程规划的时候,有关工作者要避免成本以及资源的浪费,提升规划设计工作的品质。

### [参考文献]

- [1]许乐天. 电力工程设计中的电力系统规划设计现状及应用研究[J]. 河北农机, 2021(3): 68-69.
- [2]李修鹏. 浅议电力系统规划设计在电力工程设计中的应用[J]. 中国设备工程, 2021(4): 204-205.
- [3]周小琪. 电力系统规划设计在电力工程设计中的应用分析[J]. 电子试, 2018(24): 126-127.
- [4]莫刃. 电力系统规划设计在电力工程设计中的应用研究[J]. 通讯世界, 2018(8): 114-115.
- [5]王希昆. 电力系统规划设计在电力工程设计中的应用[J]. 通讯世界, 2018(7): 243-244.

作者简介:郭静(1985.10-)女,本科,专业:国网河南虞城县供电公司。