

# 电力工程设计中电力系统规划设计的运用分析

张杰

山东耀源电力设计有限公司 山东 青岛 266300

**[摘要]**目前,电力工程设计中电力系统规划设计的运用,能为城市电网规划工作带来便利,保障电力工程的安全运行,增强城市电网的综合性能。所以需要电力系统规划设计人员结合自己所在区域的情况,有针对性的根据电力工程的实际情况,科学的进行电力系统规划设计,并不断更新电力设备以及改造电力线路,增强城市电网供电水准,减少城市电网停电时间,避免电力工程在正常运作过程中出现任何事故。所以现今电力工程设计中电力系统规划设计的运用可谓是重中之重,为此我国在电力工程方面的管理模式改革创新,结合我国实际国情,并向别的国家学习先进经验。

**[关键词]**电力工程设计;电力系统规划设计;运用

**【DOI】**10.12252/j.issn.2096-627X.2020.02.1463

## 引言

电力系统规划设计作为电力工程设计中至关重要的一个工作环节,其设计和规划的合理性则是保证电力系统建设质量的关键因素。就目前来看,我国电力系统规划设计方面,水平一直处于世界领先地位,但在技术层面,需要提高的地方还有很多。因而,从长远的角度分析,充分调研市场需求,根据城市、乡村的发展实际统一规划布局,形成综合安排,确保电网稳定,做好电力系统规划设计工作有助于促使电力企业实现经济化运行,具有较强的应用意义,使电力系统运行能越来越安全。

### 1 电力工程设计中电力系统规划设计的主要内容及其特点

电力系统规划设计对于整个电力网络运行起到了重要的功能作用,其职责和功能不断完善,其运行中,不但要全面做好电力系统规划设计管理与控制,更要确保远程控制和离线操作精准度,能够保证电网运行安全稳定,避免出现各种影响电网运行的风险,通过多方监管,有效做好问题反馈与分析,确保整体稳定性、精准度。从目前的电网使用上看,电力系统规划设计要能够保证用电供电,有效保证了生产生活的运转,但是,在高峰时期,电网的负荷就会加大,设备使用越多线路则压力越大,将影响到电网的安全。要想全面保证电网安全稳定,则需要通过合理的电力系统规划设计更好地做好发电、供电和用电关键环节的关联,找到3个环节中最为薄弱的环节和缺陷,通过有效改良,逐步进行修复,使电网运行更加稳定安全。

## 2 电力系统的运行现状

### 2.1 电力系统规划设计方面的问题

我国电力系统中,电力输送的范围相当广泛,其重要表现之一就是电力线路比较长,然而由于我国疆域辽阔,地形地势复杂,使得相关的电力系统规划设计过程中容易遇到郊区、野外、建筑物、地质等因素的限制,譬如,杆塔的设计和建造过程中就容易受到周边树木环境的影响,难以实现高质量的电力系统规划设计工作,因此在设计工作结束后,实际的电力线路

施工容易出现隐患情况,导致电力系统运行过程中容易出现故障和问题,影响社会发展和社会大众的工作与生活。

### 2.2 异常天气方面的问题

就目前来看,电力线路在运行过程中存在的一个重要问题就是异常天气因素所带来的影响,包含雷雨天气、凝冻天气等,都有可能造成国内电力系统运行过程中出现电压不稳、个别线路跳闸等情况,后续就会出现电力输送中断的现象,用户用电出现了困难,企业生产工作暂停,目前很多电力线路都架设在野外环境,天气不好的情况下,会使得电力线路出现短路、断路方面的问题,国内电力企业的电力线路就受到了来自恶劣天气环境的负面影响。

### 2.3 人为因素方面的问题

目前来看,电力系统在运行过程中之所以会出现一些问题,人为因素也是其中之一,近年来,相关的人为盗窃、损坏电力线路的现象时有发生,这使得国内的电力线路出现了严重的问题,出现了大范围停电的现象,甚至一度出现了安全事故,尤其是对于一线工作人员的生命安危的威胁更加严重。

## 3 电力工程设计中电力系统规划设计的运用策略

### 3.1 准备阶段中电力系统规划的应用

合理规划设计电力系统是保证电力系统正常运行的基础内容,因此在具体的工程设计环节中,相关人员需要做好以下几方面的准备工作。(1)排除掉规划设计工作中会对电力系统造成干扰的因素。以多方面的角度对电力系统运行过程中可能会对其造成干扰的因素以及所产生的不良影响进行综合考虑与分析,并在此基础上制定有针对性的排除策略,有效保证电力系统规划设计的可行性。另外,在对干扰因素进排除工作时,还需要对电力系统的数据进行完善的统计;(2)对电力系统所在区域电力系统实际的使用情况开展详细调查,对其所处地区现有的电源、线路等电力系统相关数据资料进行相应的收集并进行详细分析。同时对于变电站基础数据资料进行详细整理,对各种数据信息的记录以及备份工作尽量做到完善;(3)对电力系统所处地区的电力负荷情况进行相应的收集,

以此及时更新电力系统所处区域以及周边地区电力系统中的相关资料。

### 3.2设计施工一体化,过程精细化

电力系统规划设计工作与施工管理独立运行,没有使得两者工作得到有效衔接。如在具体工作开展阶段,由于设计人员,没有充分考量施工过程的方案执行可行性、经济性,给后续施工过程埋下很多安全隐患,不利于电力系统整体施工建设。为此,在实际设计施工管理工作开展时,应当尝试采取设计施工一体化管理工作方式,并对过程进行精细化标准管理,保证电力系统设计施工管理工作的整体开展有效性及可行性。通过精细化标准管理控制,可有效控制电力系统的开发成本,避免施工技术变更问题,提高工程的整体建设可行性与有效性。通过开展设计施工一体化管理控制,可有效缩短项目建设周期,保证项目建设质量,达到业主的既定要求。

### 3.3电力系统规划设计质量控制

在电力工程设计阶段,标准化是对部分重复性事物和概念统一作出的规定,是在先进技术水平和实践经验基础上,由相关电力部门通过协商,最终达成一致,经过审批并制定、颁布和实施的,它在某种程度上,可以为电力工程提供参考依据,使得电力系统规划设计更加科学合理,有理有据。与此同时,作为电力系统规划设计工作人员,应根据实际电力工程实际情况,对设计内容进行优化,确保设计内容与电力工程具体情况相符合,从而确保设计工作更加真实有效,避免不利因素的影响,避免设计方案和图纸出现变更,浪费时间和精力以及各类资源。还要重视电力系统规划设计方案审核与选择,因为设计质量与设计图纸和方案有着密切的联系,作为电力工程质量的重要影响因素,电力系统规划设计方案应具备专业性和合理性,在审核过程中要格外注意这一点,满足电力工程的要求。最后,对于电力系统规划设计文件还要进行重点检查,保证其具有系统性,尤其是质量要求,如果发现不符合,要及时报告给相关负责人,进行完善和改进,促进电力系统规划设计图纸以及方案更加可靠安全,并且具有经济性和实用性,从而为电力工程设计创造有利条件。

### 3.4设计施工一体化,过程精细化

电力系统规划设计工作与施工管理独立运行,没有使得两者工作得到有效衔接。如在具体工作开展阶段,由于设计人员,没有充分考量施工过程的方案执行可行性、经济性,给后续施工过程埋下很多安全隐患,不利于电力系统整体施工建设。为此,在实际设计施工管理工作开展时,应当尝试采取设计施工一体化管理工作方式,并对过程进行精细化标准管理,保证电力系统设计施工管理工作的整体开展有效性及可行性。

通过精细化标准管理控制,可有效控制电力系统的开发成本,避免施工技术变更问题,提高工程的整体建设可行性与有效性。通过开展设计施工一体化管理控制,可有效缩短项目建设周期,保证项目建设质量,达到业主的既定要求。

### 3.5电力系统施工图的优化

在电力施工建设时,需要基于施工图,开展施工管理,才可保证项目建设的有效性及可行性。鉴于现代电力系统施工建设的特殊要求,为全面满足电力系统项目开发的美观性、经济性、实用性,需要对施工设计图纸进行深化优化。为此则需要合理应用BIM技术,保证施工图设计精细化标准管理工作开展的有效性及可行性。如BIM技术的应用下,能够有效检查出设计图纸的技术不足,并对其进行有效处理,有效规避出现二次返工问题,保证电力系统整体开发建设的有效性及可行性。

### 3.6提高电力工程建设质量效果

电力工程建设质量决定了电网的质量,通过电力工程技术应用可全面建立稳定的电网系统。如果电力系统监测到电网质量出现问题,说明已经产生不利于电力安全稳定运行因素,需要全面强化电力工程运维建设,从而辅助供电部门严格审核建设方案与计划,以此,有效保证方案的可行性、科学性及其合理性。建设前,通过网上电网等自动化技术的手段全面把握地域、环境等条件,完成各种相关的信息资料准备,从而建立完善监督和管理机制。为了保证建设的质量,可通过电力系统进行线路跳闸情况、重过载情况、配网设备、运行环境等信息收集,并结合对以往的线路与设备进行调研,找到相关的问题,注意排查周边线路和设备老化陈旧的情况,对不能使用的设备及时更换,对能够修复的快速进行修复,以此,做好配网配套,达到安全的运行需求,确保电网运行安全。

### 结束语

在整个电力系统中,只有在电网正常稳定的运行状态下,社会发展才能得到有效推动,电力系统规划设计的内容较为复杂,要将较大区域的能源匹配作为系统规划基础,积极解决区域能源的供给矛盾,为城市发展的良性循环创造积极条件,相关人员应通过减少电能损耗情况、优化资源配置等方式做好相应的电力系统规划设计工作。

### 参考文献

- [1]薛辉.浅论智能电网在电力技术及电力系统规划中的应用分析[J].电子制作,2016(23):80,82.
- [2]刘炼钢.电力系统中电力系统规划设计的应用[J].科技传播,2013,5(10):38-39.
- [3]郭博.小城镇电力系统规划设计思路探析[J].科技创新与应用,2016,(36):230.