

# 电力工程设计中电力系统规划设计应用及分析

苏树鹏

中国葛洲坝集团国际工程有限公司

**摘要:** 随着科学技术的飞速发展,我国电网系统的建立统逐渐趋于完善。电力工程设计是电力工程建设前期准备工作的重要内容,对于强化电力工程的安全性能与使用性能具有重要的意义及深远影响。在实际工作当中,为要有效提升电力工程设计的可靠性,工程设计人员应重视电力系统规划设计在电力工程设计中的应用。本文首先论述了电力系统规划设计的具体内容,进一步分析了电力系统规划设计的基本原则,最后,针对电力工程设计中电力系统规划设计的应用进行了简要分析,供相关工作人员参考借鉴。

**关键词:** 电力系统; 规划设计; 电力工程设计; 应用分析

现阶段,随着我国现代化建设的全面推进,电力系统建设逐渐迈向了新的发展阶段。新时期中,我国电网电压大幅提高、电网规模不断扩大、电源装机容量持续增加。因此,为要适应新时期下电力工程的发展需求,相关工作人员应以电力系统规划设计为依托,进一步强化电力工程设计的社会效益、经济效益与环保效益,全面促进电力行业的长期可持续发展。

## 一、电力系统规划设计的具体内容

电力系统规划设计主要包括四方面内容:首先是预测电力负荷,电力负荷预测是电力工程设计过程中的基础准备工作,通过精准的电力负荷预测能够为电力工程设计提供有效的数据支持并且为工程后续展开提供基础保障;其次是设计电源规划,根据电力工程的实际情况进行地方性电源或调度电源的选择,能够在有效保障电力系统稳定运行的前提下,提升系统运行的节能性;再次是平衡电力电量,根据由不同区域间电力电量实际交换得出的电力电量盈亏情况制定合理电量生产计划,有效维持电力电量平衡;最后是电气计算,电气计算具体包括无功补偿计算、潮流计算、短路电流计算等,通过电气计算能够对电力系统中的元器件进行合格性检验并得出电网运行的实际参数信息<sup>[1]</sup>。

## 二、电力工程设计中电力系统规划的基本设计原则

### (一) 周期性原则

电力工程设计具有一定的复杂性,为要有效保障工程的电力运输及电力调配功能,提升电网运行的供电可靠性,电力系统规划设计首先应遵循周期性原则。在对电力系统进行规划设计时,相关工作人员应从工程整体出发制定合理的设计周期,并严格按照计划完成电力系统规划设计,最大程度上避免由设计周期延长给电力用户造成的不良影响。

### (二) 安全性原则

安全性原则是电力系统规划设计需遵循的基本原则,科学合理的电力系统规划设计是电力工程建设得以安全有序开展的前提。在实际的规划设计过程中,设计人员应对工程整体进行统筹规划,全面分析施工过程中存在的安全隐患并采取配备系统检测装置等有效措施对施工安全进行合理把控,有效提升电力系统规划设计方案的可靠性及可行性,为电力工程建设施工安全展开夯实基础<sup>[2]</sup>。

### (三) 经济性原则

在对电力系统进行规划设计时,设计人员除要实现系统稳定运行的功能外,还要最大程度上节约电力工程的施工成本,为工程建设企业创造更大的利益空间。电力系统规划设计经济性原则要求相关工作人员在设计过程中,应以满足系统正常运行的功

能需求为前提,严格避免不必要的施工浪费,控制施工成本处于合理范围之内,进而在一定程度上促进电力工程施工企业的长期繁荣发展。

## 二、电力工程设计中电力系统规划设计的应用分析

### (一) 电力系统规划设计应用于设计准备阶段

在电力工程设计过程中,电力系统规划设计能够为其提供充足且全面的基础准备。首先,电力系统规划设计能为电力工程设计排除干扰因素,对工程设计干扰因素所产生的影响进行综合性分析并提出有效的避免措施;其次,电力系统规划设计能为电力工程设计提供有效的数据统计,对现有的变电站、电源、线路等相关资料进行整理分析,并完成数据录入于信息备份等工作;最后,电力系统规划设计能为电力工程设计收集电网规划报告,确保工程设计人员及时了解电网区域的数据变化与发展<sup>[3]</sup>。

### (二) 电力系统规划设计应用于电力工程综合调度

电力系统规划设计在电力工程设计中最为核心的应用即为实现电力工程综合性调度,将自然环境中的现有资源最大程度地应用于电力工程建设之中。在实际工程建设过程中,电力系统规划辅助设备应用能够借助网络通信系统与人机界面全面提升电力工程应用效率,从而达到强化综合性调度的目的,全面提升自然资源利用效率、促进电力工程设计全面满足工程建设多维度的需求。

### (三) 电力系统规划设计应用于工程重点规划

将电力系统规划设计应用于电力工程设计中,能够实现对整个电力工程项目设计的重点进行合理规划与把控。电力工程设计的重点与上文提到的电力系统规划设计原则相符,即为确定电力工程施工周期、降低电力工程投入成本、强化电力工程安全性能<sup>[4]</sup>。通过对电力系统进行科学的规划设计能够将庞大复杂的电力工程项目进行流程划分,有效提升电力工程建设施工效率;通过对电力系统中各元件、设备以及电缆的科学规划,能够有效提升资源配置合理性,避免电力工程中不必要的浪费,从而提升工程项目经济效益;通过对电力系统中传感器、应急报警系统等装置的合理规划设计,能够实现对电力系统中发生的异常运行情况进行及时把控及处理,从而有效提升电力工程整体的安全性能。

## 结束语

综上所述,电力系统规划设计的内容主要包括电力复合的预测及分析、电源规划、电力电量的平衡以及电气计算<sup>[5]</sup>。在电力工程设计中电力系统规划设计主要应用于在电力工程设计准备阶段提供基本保障、强化电力工程设计调度综合性以及为电力工程设计进行重点规划。

## 参考文献

- [1] 吕海霞. 电力体制改革背景下的电力系统规划设计思路[J]. 内蒙古科技与经济, 2019(03):91-92.
- [2] 王庆, 单来支, 高运兴. 全过程信息化在电力规划设计中的实践[J]. 通信电源技术, 2018, 35(06):246-247+249.
- [3] 马浩. 浅析电力规划设计在电力工程设计中的应用[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2018(14):6+46.
- [4] 王丹文. 电力规划设计工作中全过程信息化支撑的重要性分析[J]. 低碳世界, 2017(30):15-16.
- [5] 陈平. 电力系统规划设计在电力工程设计中的运用思考[J]. 中国战略新兴产业, 2017(36):18.