

# 电力配网存在的不足与电力配网可靠性的提升

许世颖

(国网福建省电力有限公司闽清县供电公司,福建 福州 350800)

**摘要:**在社会经济发展及人们日常生活中,电力能源作为基础保障而存在,电力配网建设及性能优化成为电力企业提高竞争力及服务水平的重要手段。在电力用电需求大幅增长,用电差异化需求逐渐显现的背景下,需针对电力配网存在的不足,分析制约因素,然后寻求提升电力配网可靠性的措施方法。

**关键词:**电力配网;不足;可靠性提升

【DOI】10.12231/j.issn.1000-8772.2020.31.295

我国电力市场发展,基于电力系统投资,存在一些问题,如“重电源,轻电网”或“重输电,轻配网”等,配网建设相比主网建设要更为滞后,由此导致供电可靠性水平不高,电力配网存在不足。在配网自动化趋势下,应分析当前电力配网存在的不足,梳理提高电力配网运行可靠性的路径,从而助力电力可持续高质量发展。

## 1 电力配网技术的重要性

在电力领域相关技术的升级改造下,我国电力技术取得了长足发展,总体上看,电力配网技术水平不断提高。在技术作用上看,电力配网技术能够对电路问题进行检查,查找并处理配网电路隐患,保障电力用户安全用电。在电力系统架构中,电力配网作为“毛细血管”,是电力系统安全运行的可靠保证。但受制于不同区域经济发展不平衡等因素,电力配网及配套电力设备在技术层次及质量性能上存在差异,进而对电力用户用电造成阻碍。国家大力倡导智能电力配网技术,通过对电力配网运行数据信息进行调取分析及平台资源共享,可以让电力配网运维人员及时获取故障电路分布,调度就近的运维人员进行检修。

## 2 电力配网存在的不足

### 2.1 电力配网尚未达成较高的自动化水平

在发达地区,由于经济发展快,社会各行业用电需求量大,加上发达区域技术水平高,在电力配网中自动化技术应用范围较广。但在一些地理位置偏远区域,如农村地区,电力配网及设备依然过于陈旧落后。随着配网电能分配任务量的增加,电力配网电能负荷加大,如不提高电力配网智能分配及自控水平,会使电力配网运行不稳定,增加配网运行成本。

### 2.2 电力配网设计环节合理性不足

电力配网设计作为配网工程的起始阶段,设计合理性关系到整个配网的运行质量及性能表现。在电力配网设计环节,因电网规划不科学不合理,电力配网作用受到限制,随着电网用户用电需求的激增,电力配网运行中因架构及线路敷设扩展性不强而导致配网运行过程存在一定的安全隐患及故障。例如,未多方面考虑因素,在配网主站设计及配网设备设计上,供电方式不合理、管理流程不清晰或电力布点不均匀,电网系统问题时有发生。再比如,因电力配网结构未优化,电力配网负荷不平衡,如电负荷处理不当,配网在运行及维护管理上也面临不少问题。

### 2.3 电力配网线损及网损

电力配网中,由于局部网路电压等级与标准电压不相符,此时会导致电网系统电压不稳定,如出现升高,导致电力配网运行时难以满足用电需求。此外,电力配网运行中受各种因素影响会发生线损及网损,如遭遇严重网损,一方面会导致电力配网供电质量大幅受损,另一方面也会对电网线路电力设备造成损害,引起配网电能损失。在电力配网线损网损出现后,配电网极有可能出现一定范围的停电问题。

## 3 电力配网可靠性的提升措施要点

### 3.1 优化电力配网自动化水平

在规划设计电力配网时,设计人员应在电力设计中加强对细节的把控,在配网线路上应降低设计复杂性,根据配网的规模及供电服务半径等因素,确保电力配网电路处于安全运行状态。为此,应优化电力配

网自动化水平,把握如下几点:第一,对电力配网主站及重要设备加装智能控装置,通过自动化控制模块的引入,使电力配网系统可控。第二,在电力配网的布局上要借助科学设计方法,结合电力系统的实际情况,做到科学布局。一方面要对电力用户用电进行调研,确定是否采用双电源供电方式,以电力配网线路电力负荷负担均衡为原则,达到减少电压及电路保护的效果;另一方面要尽量避免出现大面积停电现象。第三,针对偏远地区或自然状况不佳的区域,如雷电多发,此时要做好配网线路防雷措施,并对废旧存有隐患的线路进行更换。如采用单电源供电方式,当线路遭遇网络危害后会连带主线路出现问题,要避免该问题出现,在开关选择上应首选能够自动恢复供电的类型,在变压器选择上要注重容量参数及容载比。

### 3.2 结合实际完善电力配网规划设计方案

电力配网规划布局设计应以配网自动化作为目标参考,结合电力配网架设所处区域的地理环境状况及气候条件,在对区域过往用电规律加以衡量的基础上,完善健全电力配网规划设计方案。特别是涉及到高空网架结构时,应尽量配置箱式变电站,采用低压集束线,同步设置无功补偿装置,然后遵循分层分区平衡配置原则,做好电力配网的科学设计。针对电力配网所需的材料及设备元件,应确保其符合国家及产业技术标准,对其质量加以把控。在导线类型上,应全部采用绝缘导线。在规划设计中,针对人口聚焦,用电集中的区域,应对配网线路的线径等因素着重考虑,降低线路线损概率。

### 3.3 加强对电力配网的维保及管理

电力配网运行可靠性的提升既有赖于规划设计的科学合理,又与后期的维保及管理密不可分。电力配网随着电力技术的发展,元件数量增多,配网管理过程更加繁琐,加上电力配网具备线路结构稳定性不足,布点密集及数据信息容量大等特点,对电力配网维保提出了更高要求。为此,电力企业应加强基于电力配网维保重要性的认识,梳理配电网的等级及规模,然后分门别类地制定电力配网维保制度措施,提高检修覆盖率。电力配网维保人员应强化自身的专项技能,熟练掌握带电检修等技术手段,对运行安全隐患部位进行日检及月检,及时发现隐患并加以排除。

## 4 结束语

在当前社会经济高速发展背景下,各行业对电能的依赖程度与日俱增,电力能源的安全稳定传输成为电力企业获取经济效益的基础条件。在规划设计及运维电力配网线路时,应考虑到电力用户的电力需求,采用自动化设计技术,对配网的等级加以提升,对配网进行适时技术改造,然后通过维保管理力度的加强,迅速定位并处理故障隐患,提高配网线路的运行可靠性。

## 参考文献

- [1]陆林飞.配网电力工程技术的可靠性发展研究[J].魅力中国,2020,(23):311-312.
- [2]刘奶军.电力配网运行可靠性的主要影响因素及防范对策[J].中国新通信,2020,(8):238.
- [3]阮贤贵.配网电力工程技术的可靠性的相关思考[J].百科论坛电子杂志,2020,(9):1438.