

电网规划及电网安全运行问题分析

白静

国网河南省电力公司西华县供电公司

DOI:10.32629/hwr.v3i3.1985

[摘要] 电网的合理规划是电网安全运行的基础,两者有紧密的关系。随着吕梁地区经济的快速发展,两者之间的重要性的依赖越发凸显,本文分别分析电网规划和电网安全运行,同时提出相应的政策建议,进而为电网规划和安全运行提供参考依据。

[关键词] 电网规划; 安全运行; 质量管理

随着经济的发展,科学技术的进步,我国工业化、城市化进程逐渐加快,无论是输送距离、输送容量,还是供电覆盖面积,我国的超高压以及高压输电线路都呈现出扩大的趋势。在我国,受地理位置、能源分布的影响和制约,在一定程度上造成新老输电线路自成体系,相互交错,同时运行。目前,供电网络纵横交错的现象在城市周边、新老工业区等普遍存在,进而浪费了土地资源和空间资源,同时加重了高电压对大气的污染,导致城市的发展和人民群众的日常生活受到严重的影响。本文从电力输送、规划布局、运行管理等角度进行分析和阐述,并且提出相应的政策建议,为电网的安全运行提供参考依据。

1 合理规划电网

1.1 输电线路的容量和布局

在确定地区负荷中心变电站的过程中,需要结合该地区的实际情况,同时对该地区的预期负荷及负荷特点等进行综合考虑,进而在一定程度确定是改造原有的供电线路,还是对其进行淘汰。在该地区,借助负荷中心变向供电,根据地区的实际情况,可以适当增加负荷中心变电站的数量,对于中心变电站,既可以独立运行,又能够实现环网运行,进而在一定程度上对电网供电的可靠性进行强化。在现实阶段,输电线路的容量和布局与地区的实际用电需求相比,存在明显滞后的现象,地区城市化、工业化的进程受电力供给滞后的严重影响和制约,进而急剧增加了该地区的供电负荷,并且随着该地区城市化、工业化的快速发展,导致供电工程被迫改造或新建增容,进而引发电力工程刚刚投入运营,就要实施改造升级或扩建,如果改扩建后,依然难以满足该地区的负荷需求,在这种情况下,就要重新建设新的供电设施,增加了供电系统的复杂性,最重要的是浪费了社会资源,并且污染了环境。

1.2 电力系统安全稳定性的前提条件

电力规划作为一项复杂的工程,其特点主要表现为:面积广、规模庞大、负荷需求不确定,并且涉及多个部门等。在开展电力规划工作的过程中,通常情况下,一方面需要大量的历史数据,另一方面需要深入分析电网,进而对社会的发展趋势进行全面的了解。随着电子技术的不断发展,在电力规划中,人的主导作用依然格外重要,这一点需要给予高

度的关注。在对电力系统进行规划时,人的作用表现为:分析处理由非技术因素、不确定因素引发的各种问题,同时处理分析电网结构中存在的问题,并且在一定程度上解决电网计算的复杂性问题等。与计划经济体制相比,在市场经济条件下组织开展电力规划工作,其工作难度会更大,同时对规划者提出更高的要求。对于规划工作者来说,为了做好本职工作,通常情况下,需要对电力市场加强调查研究,对经济结构趋势进行深入的分析,同时对电力体制改革、电力市场开拓等进行不断的优化,收集不同行业的发展信息,为研究本地区用电量和负荷,提供参考依据,进而在一定程度上做到以市场需求为导向,以经济效益为中心,以优化资源配置为重点,制定科学合理的电力发展目标。

1.3 划分电网电压

随着经济的发展,科学技术的进步,超高压和特高压技术广泛应用于电网中,进而在一定程度上增加了用电负荷和配网范围,输送电力的主网络已经由原来 110kV 升高到 330kV,甚至更高等级的电压。在整个的电力网络中,地区配电网选择等级低于 330kV 的电压。通过对电压的范围进行不断的调整,建立 110kV 的配电网,进一步提高配电网的可靠性,并且在一定程度上能够增加电能容量,同时增加输送的半径。

2 电网运行的安全

在全国范围内,近年来时常发生大面积停电的事故,进而直接影响人民群众的生产、生活,影响电网安全运行的因素比较多,但是,归纳起来主要表现为:

2.1 从业人员素质有待进一步提升

在专业技术水平方面,部分电网运行人员不高,缺乏责任心,对于自身所从事的具体工作都搞不清楚,根本没有意识到工作的危险性,在现场工作的过程中,抱着侥幸心理,缺乏标准化意识,在自我保护方面比较薄弱,这些因素在不同程度上影响着电网的安全运行。

2.2 工程设计不完善

随着电网的不断发展,进一步增加了上下级电网运行配合的复杂程度。设计人员在现场经验比较缺乏,同时对细节缺乏必要的把握,进而在一定程度上埋下了电网的安全运行的隐患,电网的安全运行受到威胁。

2.3 继电保护装置

对于继电保护装置,由于部分微机保护厂家难以保证质量,导致继电保护装置缺乏抗干扰能力,并且硬件结构设计不合理,软件编程存在缺陷,长时间运行后,机电设备装置的元器件容易出现老化,进一步降低了故障自诊断能力,对于出现的故障不能及时进行报警,在保护误动或拒动方面存在安全隐患,进而在一定程度直接威胁到电力系统的安全运行。

2.4 施工及验收

在施工过程中,由于监督缺乏有效性,监管部门没有真正履行自己的职责,导致工程细节存在缺陷。作为确保设备质量的最后环节,交接验收和系统调试对于设备的安全运行起着重要的作用。近年来,随着科学技术的进步,电力工程的建设周期明显缩短,进而在一定程度上压缩了运行方交接验收的时间,经常出现交接验收管理不到位,验收的标准化程度降低等现象。设备投入运行后,设备的故障逐渐严重,直至引发事故。

2.5 生产运行管理和技术监督不到位

电网在运行过程中,由于管理手段比较落后,并且监管不到位。进行检查时,流于形式,走过场,对于安全隐患没有及时的发现。为了政绩和职位,基层主管普遍存在缓报、瞒报的现象。

按周期开展一般性预防性试验工作,在目前情况下,依然是多数运行单位技术监督的重点,对于特殊方式、重点设备以及重点时段等,缺少新技术、新设备开展针对性的检测试验。

3 提高电网安全稳定性的措施

①在安全、制度、技术等方面,对现有的作业人员进行定期的教育和培训,进而在一定程度上帮助其熟练掌握安全措施,同时明确安全职责,进一步提高防护能力和水平。通过脱岗培训的方式,对不能胜任岗位需求的技术人员进行强制性培训,直到其能够满足岗位需要为止。对于部分工作人员,通过强化其责任心,帮助其发现隐患,最终排除隐患,做到隐

患不除决不放手。②建立和完善审图机制,对设计方提供的图纸进行审核。对于设计中存在的疑点、盲点等,根据工程设计的实际情况以及电网运行经验等可以有效地解决,进而在萌芽状态消除所有的安全隐患。③把好继电产品的质量关。根据保护规范的相关要求,确保保护配置的齐全性。在条件允许的情况下,进行双重化配置,进而在一定程度上避免一套保护因检修或退出运行弱化保护功能,进一步恶化故障危及系统的稳定性。④按照招标流程对施工单位进行把关,杜绝人情工程、裙带工程等,在施工过程中,实施全过程监理,按照设计要求进行施工。在施工过程中,如果设计不合理,需要组织各方进行协调,避免出现遗留隐患,进而发生返工等现象。如果条件允许,在施工过程中可以派运行人员进行全过程跟踪。⑤提高标准化程度、注重精细化管理,在电网运行过程中,推广实施现场作业流程指导书,为每项操作、维护等设置相应的标准化指标,制定标准,进而使现场作业逐渐转向科学化、精细化、制度化。

根据实际情况,电力企业需要制定不同的措施,组织开展安全管理工作。当前,系统思维方式和安全生产软管理方式融入到电力企业的安全管理中,借助科技的手段,为电网安全运行奠定基础、提供保证,防止发生大面积停电事故。

综上所述,对于电网来说,无论是前期规划,还是后期的安全运行,其最终目的是为经济发展提供服务,确保人民生产生活的顺利进行。事实证明,只要科学规划,合理布局,就能实现电网的安全运行,同时能够取得良好的经济效益。

[参考文献]

[1]肖寒.电网规划及安全运行问题探究[J].现代商贸工业,2011,(08):58.

[2]熊信银.发电厂电气部分(第三版)[M].北京:中国电力出版社,2004,(6):46.

[3]潘德龙.电业安全(发电厂和变电站电气部分)[M].北京:中国电力出版社,2002,(1):70.