

电网规划与电力设计对电网安全的影响分析

蓝伟

国网福建省电力有限公司三明供电公司

摘要: 随着国家经济的快速发展, 各行各业都取得了很大的发展, 人们对能源的需求也逐渐增加, 对电力的需求增长尤为迅速, 因此, 在很大程度上促进了我国电力行业的发展。随着用电压力的增大, 对电网运行能力也提出了新的要求, 电网运行的安全性和稳定性逐渐得到了人们的关注。提高电力运行的稳定性, 做好电网的规划设计是其中的重点, 也是保障电网安全运行的前提。尽管我国面积较大, 但是可以利用的资源是十分有限的, 这就使得电网规划的范围受到限制。

关键词: 电网规划; 电力设计; 电网安全; 影响

引言

电网承担电能的传输任务和分配任务, 是电力系统重要的组成部分。只有确保电网的安全运行, 才能保证电力系统的稳定供电。电网规划和电力设计是指电网系统工作过程中, 相关工作人员统一规划并且设计电网系统的运行质量、运行状态以及运行规模的一系列行为。在电网规划过程中, 工作人员的主要工作重心是规划设计电网系统结构中的各种线路, 在控制电网系统运行成本的基础上提升电网的稳定性, 使其具有最大的经济效益。电网规划和电力设计的主要目的是优化相关设计, 如电力的传输状态和传输规模等, 从而不断提升电网的安全性, 促进电力系统的稳定。

一、电网设计和电力规划的概述

对于电力行业来说, 发展较为迅速, 压力较大, 因此电力资源越发紧缺。当前, 随着科技的进步, 各种新型产品也逐渐出现, 因此, 为了维持电力系统的稳定性和用电的安全性, 我们要对电网进行重新的规划和调整, 使其承载能力满足当前的用电需求。相关的设计人员要具有相应的专业素质, 来提供高质量用电的技术支持, 保证电网的安全性。此外, 电力企业也要建立完整的监督体系, 限制各个供电企业和用电企业的用电规范, 保证用电安全。电网设计和电力规划就是对电网建设过程中所涉及的一些结构和细节进行监督设计, 从而保证电网的运行质量。电网规划就是在电网建设的初期, 对于电路结构进行合理的规划, 控制用电的成本, 保证电网运行的速度和经济效益。对于电力设计来说, 首先要对于整体的工程情况进行设计, 然后要对电力设备进行相应的选择, 使其满足后续的工作压力。因此, 电网规划和电力设计直接决定了电力运行的安全与否。

二、合理规划设计电网与电力工作需遵守的基本原则

(一) 电压等级确认原则

国家对于电压的等级划分要求严格, 但各地域、各城乡之间由于用电量的差距, 导致电压等级划分标准不一。电压核查人员必须参考不同地区的不同电压等级, 必要时进行实地考察, 详细检查高压配电的重要设备的实际情况, 再进行电压等级确定工作。

(二) 安全供电原则

保障供电安全是进行电网规划与电力设计工作的重中之重, 相关规划设计人员要充分树立安全供电的意识, 在进行电网系统的设计时首先考虑电网系统的安全问题, 再考虑电网系统的运输效率与相关的经济利益。

三、电网规划与电力设计对电网运行安全的影响

(一) 电网规划方面

1. 电压等级。电网规划中最基础的工作也是很重要的工作就是进行电压等级的选择, 电压等级的选择是关乎电网规划的科学

性以及合理性。用电最重要的就是保障用电安全, 电网合理规划是可以很好保障电网的安全, 它们之间联系是很紧密的。电网的效果以及质量是在细节之处得到体现的, 细节也是会影响到整个电网的质量。在选择电压等级的时候一定要根据当地用电量以及住户来选择, 而且还要保障选择电压是符合当地的用电标准, 避免电压过高或者过低。2. 供电用电规划。在我国能源分类之中电力属于清洁能源, 可电力又是不可再生能源, 在使用电力资源时应该坚持节约、高效性等原则。我们应该顺应国家的可持续发展理念, 提倡顺应自然、保护自然的理念, 在进行供电时要对当地的用电情况分析, 然后再合理供电。电力的供应是要符合国家对于用电的安排的, 体现在电网规划之中就是要根据N-1准则和N-2准则进行规划, 这样可以使电网规划更加符合标准。

(二) 电力设计对电网安全的影响

1. 提高电力系统供电的安全可靠性。电力设计主要体现在保障合理的备用容量、事故备用和检修备用以及加强对电力系统运行的监控上。保证一定的备用容量主要体现在保障用户的用电量以外还要有留存的备用电量, 为了应急使用以及事故备用和检修备用; 电网的结构要合理, 主要体现在一般情况之下高压电网采取的都是环形网络, 采用这种方式就是为了保障一个线路出现故障的时候其他线路可以不受影响, 还可以继续使用; 加强对电力系统运行的监控, 主要就是为了可以及时查看哪些地方出现问题, 可以更好掌握电力设计的现状。2. 注意电力设备的选择。电力设备的选型是影响电力设计的重要因素, 电力设备的选择不仅体现在单个电力设备, 还需要为设备构成一个完整系统做好准备。各个单独的电力设备都是需要符合要求的, 各个设备参数以及数据信息都要相互匹配, 这样才可以保障设备之间有很好兼容性、才可以保障设备连在一起之后可以更好运转。3. 变电站的电力设计。变电站是调节电压的设备, 有的时候为了将发出来的电力运输到比较偏远的地区就需要将电压较低的电转化为电压较高的电, 然后到达用户时再利用变电站转化为电压较低的电力。开关以及变压器是变电站中最重要的设备, 变电站是为了控制电力的流向以及为了调整电压, 进行电力的分配和电压变换。电力设计中很重要的因素就是变电站设计, 如果我们的变电站没有进行合理的设计就会出现电力的质量下降的现象出现。4. 接线。接线对于变电站电力设计来说是很重要的, 它可以更好地保证电源的稳定以及供电的质量。现在的110kV变电站中采取的接线的方式是外桥式与内桥式, 如何进行选择主要根据当地使用的实际情况进行选择。在确保电力保障用户使用的时候可以更好地保障接线工作的进行。接线工作在一定程度上可以有效提高供电质量以及节省电力。

结语

电网规划和电力设计工作的开展是保障电力系统正常运转的重要环节。此外, 科学合理的电网规划和电力设计也会带来巨大的经济效益和社会效益。目前, 我国电网建设问题频频, 相关领域的研究人员需要对电网规划和电力设计进一步探索研究, 以不断提升电网系统稳定性, 从而满足人们日益增长的用电需求。

参考文献

- [1] 潘筱, 慕莉. 电网规划与电力设计对电网安全影响分析[J]. 山东工业技术, 2018(23).
- [2] 丰叶. 电网规划与电力设计对电网的影响分析[J]. 通信技术, 2018(06).