

优化 10KV 自动化配网设计质量应用的探讨

刘辉

江苏金智科技股份有限公司

DOI:10.32629/hwr.v4i9.3318

[摘要] 随着社会的不段发展和科技水平的不断提高,我国配电网自动化技术的安全性和可靠性应该本着满足当今时代发展的需求为目标,只有这样才能满足当今我国城市化发展的进程。从目前的情况来看我国的配电网自动化技术从整体的配电体系中占据着非常重要的位置,这一点尤其表现在电力系统运行质量方面,并且在这一方面当中起着非常重要的作用。同时这也为我国实现配电自动化进程奠定了坚实的基础,因此本文将主要对优化10KV自动化配网设计质量应用的探讨展开相应论述。

[关键词] 10KV; 自动化; 配网设计; 质量应用

中图分类号: F407.61 **文献标识码:** A

在某一地区当中供电系统存在着各种各样的问题, 这些问题主要突出表现在这些放米安: 首先就是供电设备存在严重老化的状况, 举个例子来说, 在供电过程当中所用到的变压器, 高压开关等等, 设备在应用的过程当中不能够及时的得到更新, 很多设备在应用的过程当中已经超过了原有的使用年限但是并没有及时的进行更新; 第二点就是传统的供电设计已经远远不能够满足当今时代发展的需求, 例如供电系统中只有单一的网络结构, 缺少合理的布局, 需要再进行供电的过程当中频繁的切换电源来实现供电。并且在联络低压配电时, 常常用到的就是0.4KV的低压母排, 这就导致在应用的过程当中电源的电量无法满足供电需求, 从而就会对当地的发展起到一定的限制作用。第三点就是在供电的过程当中所用到的设备并不能够拥有先进的思想作为指导, 那么就不能够在建设的过程当中筹集供电资金来进行供电系统的建设。针对这种情况这就需要不断地进行优化, 才能够满足当今时代发展的需求。

1 配电网设计和应用

一般情况下, 主要有三种方式能够应用到配电网的总体布局当中, 分别包裹树干式, 环式和放射式供电网络, 这三种供电结构都有着各自的优点和缺点,

并且在供电的过程当中的可靠性也各不相同, 比如在资金, 运行, 管理方面都有着自身的应用范围。在应用的过程当中应当结合实际的情况, 在供配电网的过程当中应当对接合适的线路来进行选择, 同时在应用的过程当中还应当将环境和高低压网络的实际情况纳入到整体的考虑范围当中。

在应用的过程当中结合当地实际的情况, 将放射式结构应用到10KV的电路当中, 因为在当地的供电区域和面积相对来说较大那么在应用10KV的环式供电网络性价比相对来说较高。

通过对几个方案进行不断的对比和分析, 最终确定在当地的内部主干网络是10kv的配电网, 那么分成两个阶段来实现自动化配电网项目, 首先将5个10kv的环网在第一阶段进行建设, 然后在第二个阶段当中增加一个, 这样所采用的设计方式就是闭环设计方式, 但是在开环的状态下进行运行。在配电网当中, 10kv户内开闭所用到的总共为9个, 户外开关站有24个, 下面所用到的配电变压器总台数为68台。在每一个环网当中所对应的供电主要是通过110kv变电站10kv侧1、2段母线来提供的, 这样就能够对钢芯进行更加合理的选择和把控, 将其截面的面积控制在240平方毫米之内, 将其作为主要的线路中的电缆。主环

网的负荷开关等同于断路器的额定容量, 并且都是630A. 这样还能够对环网的结构进行整体的统一的划分, 通常再划分的过程当中分为单环, 双环, 和多环, 这种划分的主要依据就是符合作用以及其自身性质不同来进行划分的。

为了能够保证其处于正常并且稳定的运行状态这就需要都10kv的配电网中心进行构建工作, 在构建工作进行的过程当中最重要的就是对构建所需要的地点进行合理的选择, 这样就能够对整体的配电情况有一个了解并且能够充分的把握整体的配电情况。在实际监控的过程当中, 所有的开闭所, 开关站都可以被监控到。

在进行配电网部署的过程当中将双光纤自愈环网传输技术应用到10kv的自动化配网的通信系统当中, 信号在传达的过程当中, 朱涛就是通过单模光纤前置光端机来实现的, 这样在后台进行监控的过程当中就能够及时的了解到设备在运行过程当中的参数, 并且还能够根据开关来实现远程操作, 这样就能够实现自动化的要求。双光纤自愈环网在应用的过程当中主要有五个, 那么如果在运行的过程当中其中一个出现故障的话也不会对其他的系统产生影响, 仍然能够维持正常通信, 从而这就将有可能出现中断的问题有效的避免。因此可以看

出在应用的过程当中采用双光纤自愈环网的方式来进行配电网能够让整个系统变得更加自动化,同时为正常运行也提供了一定的保证。

2 配网的故障自动诊断和重组

通过上文可知,在第二个环节中增加了六个环网,并且在进行应用的过程当中还设计出了每一个环网两端电路点月结合分别设计了一个开环点的存在,并且还将闭环设计应用到了整个环网当中,但是在实际应用的过程当中始终保持着一种开环的模式运行。如果在环网运行的过程当中出现故障的话,那么在后台进行监控的计算机系统会立刻的发出报警讯号,并且针对所出现故障的地点进行判定,然后将整个的故障情况和发生的原因给反馈出来,这样就能够进行自我诊断和隔离,避免一些安全事故的发生,并且在出现故障之后还可以采取手动的方式来进行隔离,这样不单单能够让断电的时间和范围缩短,最重要的是保证了人们的生命安全。一般情况下,常出现的故障经常发生在10kV的配电网当中,其分别是进线失电故障,联络电缆出现故障,负荷侧出现故障还有就是开闭所,开关站母线这四个地方出现故障。如果这四个部位出现故障的话,后台用于监控的计算机系统就能够对出现的故障类型和地点进行合理的诊断和判定,并且通过计算机系统将出现故障的线路

和其他线路隔离开,对整体的供电网络进行重新罪案,这样就能够让供电系统的功能得到恢复。通过这样的方式来进行故障隔离,首先可以讲故障点线的两头的负荷开关分离开来。那么这就会让一部分点存在于侧面的线路当中,并且侧线路始终保持着一一种负荷的隐匿性,这样在运行的过程当中其自身的运行状态依然是带负荷运行的。后台计算机在进行诊断和隔离的过程当中通过智能化的手段来进行自我识别和配电网系统重组,这样就更好的实现了自动化的标准。因此可以看出在配电网故障诊断和重组的过程当中采用计算机监控系统来实现能够更好的实现配电网系统的自动化,同时也能够满足当今时代发展的需求。

3 配电自动化实施中应注意的问题

一是通信可靠性和经济性:配电网自动化系统的主要功能是实时监测配电网的运行状态,保证配电网运行的安全性和可靠性。具体来说,配电网的完善结构和配电设备的自动化程度决定了供电的可靠性,而配电网自动化终端可以对线路配电设备进行实时监控。只有通信可靠,主站才能有效地与配电网自动化终端联系。目前,最可靠的通信技术是光纤通信。二是在室外运行中:如果是室外配电网线路设备,则需要高质量的开关主设备、远动设备、通信终端设备等,需要重

点关注一些指标,如温度、湿度、风沙阻力等。第三,在供电方面:配电网线路上的电源起着非常重要的作用,它促使开关和监控单元工作。当线路失电时,启动蓄电池供电;当线路处于正常供电状态时,由电力变压器实现取电工作。

4 结束语

总而言之,10kV的自动化配电网技术在应用的过程当中有着非常明显的优势,就目前城市化发展的过程当中已经得到了非常广泛的应用,但是在应用的过程当中仍然存在着些许不足,这就需要人们在进行研究的过程当中不断地深入的进行研究,只有这样才能够让10kV的自动化配电网技术得到更好的应用。

[参考文献]

- [1]伏磊.无功补偿在10kV配电网自动化控制系统应用分析[J].数字技术与应用,2012,(03):11.
- [2]周锐,夏俊雅,郑安豫,等.计及馈线自动化的配电网可靠性算法研究[J].黑龙江工程学院学报,2020,34(04):42-48.
- [3]马韶欣.分析配电网自动化系统中线路故障快速定位方法[J].电子测试,2020,(15):102-103.
- [4]林友东.10kV配电网线路规划方案编制思路的重要性[J].中国高新技术企业,2014,(19):120-121.
- [5]马成贵,马广仁.城市10kV配电网规划建设探析[J].电子制作,2013,(18):185.