

供电企业电网降低线损的技术措施探讨

常彩霞

(内蒙古电力(集团)有限责任公司 呼和浩特供电局托克托供电分局, 内蒙古 呼和浩特 010200)

摘要 供电企业的发展在一直以来都是以降低线损为目标的,降低输电线路的线损能够在很大程度上提高供电企业的经济效益,并且输电线路的线损也能够评价一个电力企业的技术生产能力,对于一些特殊线路的线损,企业应该致力于降低线损,维护供电稳定性。降低线损是一项较为复杂的工作,一般情况下在降低线损的同时很难保证供电的安全性,两者不可兼得,所以电力企业一直在致力于既能减低线损又能保证供电安全性的技术研发。

关键词 供电企业 电网 降低线损 线路检修

中图分类号:TM464

文献标识码:A

文章编号:1007-0745(2021)07-0033-02

1 供电企业线损技术影响因素

1.1 电力线路的环境问题影响

由于配电线路的架设多为露天施工,因此受到环境的影响较为严重,环境也成为对配电线路运行的稳定性和安全性的主要威胁。

大风环境容易使配电线路损毁,由于配电线路多架设在比较空旷的地带,这些地区对于风力的阻挡小,风力也可以轻松的通过这些区域,因此容易形成大风。大风是对配电线路安全性影响的主要原因,搭设在杆塔之间的配电线路距离较远,容易在大风比较严重的天气中出现线路断裂,折断等现象,从而导致大面积停电。

覆冰环境会增加配电线路的载荷,当配电线路处于空气中比较潮湿而且温度较低的环境中时,就很容易受到覆冰影响。当线路上的覆冰达到一定程度时,增加线路的重量,当这种情况达到极限时,就会导致线路断裂,这就会发生短路现象,引发大面积的停电、雷击,甚至火灾等故障。

雷击环境多发生在雨季,在每年的雨季这段实践配电线路受雷击发生故障的频率较高。雷击是空气中水分子正电荷和负电荷聚集而产生的瞬间大量发电现象。具有高压、高热、电流量大等特点,这就会对配电线路和电力设备造成严重的损坏。而且在修复这些损坏上所用的时间和人力也远远大于其它环境所造成的灾害。

1.2 电力线路设计问题影响

在配电线路的设计中如果设计的参数不够准确,设计失误从而导致线路出现故障,那么就会使线路运行时的稳定性得不到保证。

由于配电线路容易受到环境的影响,所以在设计时应把环境因素考虑在内,配电线路的外表皮应采用绝缘材料,这样在受到雷击的时候可以有效的避免线路的整体损毁。而为了应对大风等天气,配电线路的韧性和强度也应较高。

另一方面,设备的选择有时候也会出现一定的问题,如果对于线路设备的选择没有根据现场情况及供电需求进行整体考虑,就会造成很多设备运行当中的维护问题,从而使配电效率大大降低。

有的设备性能不达标,使用年限较长或者设备本身在刚出厂时就有一定的缺陷,就会对线路配电质量造成一定的影响,因此对于设备的更新迭代维护也是日常配电线路设备管理的重要内容。

1.3 人为因素造成的电力线路伤害

对电力线路造成伤害人为伤害的原因主要为:在一些正在工作的班组中没有得到上级的指令就开始转变施工方向,并且在进行工作班组之间的协调工作时没有按照技术人员的调度进行施工,在施工中没有按照合同中规定的标准进行施工。

在工作人员施工的过程中没有置办工作票,并且在没有得到相关批准的情况下擅自施工,这些都是造成电力线路损坏的人为原因,其根本就是施工的技术,施工的环节上出现问题,施工人员的意识没有到位,从而导致了线路施工的安全性得不到保障^[1]。

1.4 针对线路检修安全问题的控制措施

对电力系统线路检修的安全问题的主要控制措施主要涵盖两个方面,其一是对检修的工作人员来说,在进行检修之前一定要对检修的技术人员进行系统的培训,并在培训过后对其进行技术考核,在达到考核标准后才能够上岗进行线路检修工作。

其二是要对线路检修的安全管理进行统筹和完善,在对线路进行系统检修之前需要对现场的情况进行细致的分析,分析的目的是为了防止在检修的过程中发生出乎意料的事,另外对于安全故障可能造成的不利影响进行预判,并且分析出这种不利影响可能会造成什么样的危害,从而做到危害影响的工作范围达到最低,使得检修工作人员做到心中有数。

1.5 电力线路检修的具体流程

从配电线路运行的角度上分析,需要从检修管理上做到几个方面:

(1) 巡线人员在巡线的过程中要严格的安装相关规定的要求对线路进行巡检,然后定期对配电线路进行检查,如果发现配电线路存在事故隐患或者已经发生故障,就要

进行及时的检修,对于配电网中存在的缺陷要及时的上报有关部门,然后通过部门对缺陷的研究科学研究给出合理的解决措施,从而降低线路故障的发生概率。

(2)在对配电网中绝缘子和配电器等线路在运行时的维护,需要加大维护的力度,如果发现故障要及时检修,防止这些线路因长时间运行而造成的巨大电力事故发生,对民众的生命财产安全和日常生活用电加以保障。

(3)使得线路巡检工作合理化,制定科学的巡检计划并线路的负荷进行定期的检测。开展故障检修和排查的培训和演习活动,从而提升电力工作人员对于电力线路故障的应变能力和处理能力,使得配电网的故障能够在第一时间得到解决。

2 导致供电企业电网线损的原因

2.1 管理问题

目前的电力输配电系统存在一定的管理问题,这些问题也是电力企业所需要解决的核心问题。在雷雨天气产生时会对露天的输配电线路造成一定的干扰,严重时还会导致线路破坏,这就使得节能降耗措施受到了严重的限制。

我国虽然已经出台了针对雷电供给的相关电力保护措施,但是由于电力企业在实际的管理中存在混乱,因此国家政策难以得到落实。并且在一些城市中供电线路的搭建较为杂乱无章,这就严重的影响输配电线路的使用寿命,使得线路的工作效能降低,存在极大的安全隐患,这些都是电力系统管理不善导致的,是输配电线路节能降耗路上的严重阻碍。

2.2 电网规划

电力工程中的输配电线路的核心环节就是电网的总体规划,但是由于一些现实情况的原因,大部分的电力企业对于电网规划都没有给予重视,这就直接导致了电力工程在实施过程中存在阻碍,为了达到工程进度目标而对电网规划加以忽视,这样就使得电网的功率得到保证,一些现实情况是,当前我国的某些城市的电网规划和计划中的电网规划设计有较大出入,这样总体混乱的情况使得输配电线路的节能降耗措施难以实施。

3 降低供电企业线损的技术措施

3.1 合理选择电源设置地

良好的电源设置应该把电源设置在市中心,从而使得供电半径得到缩减,避免了输电线路架设过程中的长途跋涉。并且由于输电线路的客户分布较为松散,因此想要使得供电企业的经济效益达到最大化,就需要根据电源的容量来设置供电的配置点。根据相关人员的调查研究显示,供电线路一般的供电半径应该保持在15公里以内为最佳,这样能够有效的提升供电的效率,同时降低供电线损。

3.2 选择横截面积合理的导线

在选择横截面积较为合理的导线过程中需要对横截面积进行技术测量,合理的横截面积能够使得线缆的导电电阻达到最低,从而降低供电线损。并且采用的材料最好为节能降耗材料,节能降耗材料的集中优点为在输电过程中电阻较

小同时输电效率较高,这就使得输电线路损耗达到最低。

根据相关的数据调查现实,在一般的输电线路中,如果导线的横截面积大于 70mm^2 ,那么输电的效果就能够达到良好的状态,另外对于支干线的横截面积也不宜过低,一般情况下需要大于 50mm^2 ,分支线的横截面积要大于 35mm^2 ,并且随着供电企业的技术不断完善,输电线路应该尽量向着小容量发展,同时点的布局需要增加,从而保证输电距离能够维持在一个较为合理的范围内,最好是短距离的输电^[2]。

3.3 选择节能设备,提高变压器的负荷

在配电变压器的使用过程中相关工作人员可以对其进行优化升级,因为线路损耗的大小和变压器的质量有着极为直接的关系,所以优化升级的方向也应该向着减低线路损耗来进行研发。

一般情况下要对整个网络系统进行优化,将变压器的负载率升高,这样就能够有效的减低电力在输电过程中的损耗。并且在技术的改造升级过程中,只有提高变压器的负载率才能够达到这种降低线损的效果。

3.4 加强电网规划

要在电网规划上减低电能损耗就需要电力企业安装智能化自动化的电力系统,在负荷监控系统的监测下降低不必要的电能损耗。

例如在应用计算机技术电力系统进行计算和分析的过程中,如果发生输电情况发生较大变化,那么就可以采用自动化的计算机计算出科学的供电配比,从而降低无谓的电能损耗。还可以应用调度的自动化系统绘制出主变运行图,让输电调度一直处于最佳的运行状态,从而维持主变的经济运行。

对于输配电线路的导线截面进行科学选择,选择能够满足配电网要求的导线,并且使得导线的截面达到最小,这样就可以极大的提升供电线路的经济性,但是这种方式并不是一种一劳永逸的做法,而且选择最小截面线路也不是最为经济的方式。如果把最小截面线路增加,同时使得收回的投资成本增加,这样就能够确保线路截面所带来的线路损耗大大降低,使得线路所做的无用功减少。一般的输配电线路的使用寿命为10年,选用这种截面的输电线路进行输电配电网会在10年间减少大量的电能损耗。

4 结语

综上所述,降低供电企业的线损是节能降耗的一种表现,目前可以通过分析得知,降低线损是一项较为复杂的工程,在实际施工中涉及的内容也较多较为繁杂,因此只有进行合理的线路规划才能够真正的做到降低供电企业的线损,提高供电企业的经济效益,要使得两者共同发展。

参考文献:

- [1] 吴强.实际配电网系统线损分析与降损措施研究[J].四川大学,2012(06):123.
- [2] 韩旭君.分析线损的主要成因及浅谈降损措施[J].科技资讯,2010,08(33):90-92.