

10kV电力线路雷击故障及其防雷策略

徐元亮

宁波防雷安全检测有限公司

摘要:目前,我国电力行业的发展也得到了飞速的提升,每一个产业都需要使用到电力线路,所以电力线路的需求直线上升。同时人们的日常生活中也需要构建强力的电路线路,才能够保证人们的生活和工作正常运行,但是在我国电力线路的使用过程之中,会存在一些外部因素所带来的影响,包括天气的变化、设备的老化等。在天气的变化中雷击是对整个电力线路造成影响最大的方面。所以,本文将对于10KV电力线路之中所遭受到的雷击类型以及预防雷击的相关对策进行探讨,希望能够帮助我国电力线路的建设尽可能规避雷击问题的出现,即使出现也能够采取相应的防护措施,从而不断推动我国电力线路的建设向前发展。

关键词: 10kV电力线路;雷击故障;防雷策略

【DOI】 10.12254/j.issn.2096-6539.2021.01.266

随着我国经济不断地发展与进步,电力行业在我国的生产生活不断发挥着十分重要的作用,而为了确保整个电力线路网络正常运行,需要对自然外部因素所产生的影响进行相应的探讨,尽可能地降低外部雷击对电力线路所产生的影响。在夏季,电力线路很容易遭受到自然环境中所带来的破坏,同时会对整个居民的生活产生很大的影响,既然无法改变雷击的频率,那么就可以通过优化电力设备的防护工作来降低事故发生的可能性。

一、雷击的类型和对环境的危害

(一) 雷击的类型

目前,我国雷击的实际种类分为直雷击和感应雷击,其中直雷击作为具有强烈破坏性和危害性雷击种类,其会在雷击发生的放电过程之中形成一个十分巨大的脉冲磁场,相当于在大地和导线之间形成一个十分强烈的电力回路。这样的直雷击会对被击中的建筑物或相应建设物体产生十分重大的影响,所以在我国电力线路的建设过程时需要严格防范直雷击对电力线路产生的破坏。

而感应电击是指在电力线路上的正电荷被不断吸引而进入到附近的导线却被束缚起来,这个时候负电荷被分散到线路的两端。当顶部的云层发生变化时正电荷不断被释放出来,最后在两侧形成强大的电压而造成整个电流的传递。这样的电压释放会达到十分高的破坏力会对整个电路线路造成十分巨大的危害。

(二) 对环境产生的影响和危害

当我国电力线路遭到雷击时,会对整个电力线路带来十分巨大的影响,包括在电力线路附近的建筑也会因为电力线路受到电击而受到很大的影响。最主要的就是体现在电力线路在遭受雷击之后会产生断电停电的情况,人们的基本生活无法得到保障,甚至在情况严重时雷击范围会波及到电力线路附近的建筑,严重的情况时将会直接导致建筑物产生火灾,从而无法保证电力线路周围居民的生命安全和财产安全。

二、电力线路产生故障的主要原因

在当下电力线路遭受到雷击的主要因素分为自然因素和人为因素,许多自然危机状况的发生都是不可控的,所以进行电力线路的防护工作需要将主要的视线放在可控因素的探索上,而电力线路的故障原因可以从以下几个要点进行探讨。首先,在电力网络系统的建设过程中常常会由于电力设施和设备以及相关管理制度的不完善,导致防雷设施没有建设到位,缺乏相应的专业防护,就直接会导致在遭受大面积的雷击时电力线路很容易被雷电击中。其次,每一个地区的地理条件不同,所以

在进行电力线路的防雷工作建设时需要按照地区的特点进行改变,但是许多工作人员在进行防雷设施的布置时,没有考虑到地区的变化,直接导致所建设的防雷设施不符合地区相关标准和特点。使得地区在遭受雷击时受到严重的破坏。最后许多部门对于10kv配电网的防雷工作并没有投入相应的注意力。防雷设施的设置数量十分不足,这就直接导致在遭受雷击时,被雷击中的概率被大大增加。数量和措施的不完善导致即使建设了相应的防雷措施也不能对电力线路形成有效的保护。

三、如何实现10KV电力线路的防雷措施

(一) 使用避雷针

避雷针作为人们所熟知的防御措施被广泛的应用在大多数建筑物的建设之中,从最开始的使用羊角进行避雷,再到后面的专业避雷针。避雷针的发展经过了长时间的进化。目前新型的避雷针有碳化避雷针、氧化膜避雷针等。这些避雷针的使用可以有效地防止建筑或者相应设施受到大量雷击所带来的影响,其还可以实现防止设施电压过高产生过电压的危害的措施。而避雷针的设置需要根据不同的建筑物进行相应的接地处理,这样就能够有效减少雷击对电力线路的伤害,提高整个线路的安全性能^[1]。

(二) 使用架空避雷线

同时,避雷线的使用也十分广泛。在进行大型建筑物的设施和设备的建设过程中,建设人员可以通过架空避雷线来提高整个避雷装置的稳定性,避雷特性的提高可以大大提升整个装置规避雷击的实际效果,在通常情况下,许多建筑物都可以使用这一方法来实现有效的避雷措施^[2]。

(三) 建设保护器

为了防止在雷暴过大的时候产生防雷过电压,可以在避雷设施的建设时使用避雷保护器。保护器的经济性以及安全性都能够符合人们所期望的相关标准。保护器主要是通过绝缘导线的并联来实现串联间隙间的避雷效果。同时在安装保护器的过程中,安装人员需要严格按照安装的规范制度,避免产生对电力线路的损坏以及保护器的损失,这样就可以在一定程度上提高使用保护器的使用效率,提高避雷设施的经济适用性。

(四) 提升线路的绝缘性能

而最直接的方法就是可以通过提升10kv电力线路的绝缘性来实现一定的避雷效果。因为许多电力线路的外部可以使用相应的绝缘材料进行相应的涂抹处理,可以在一定程度上实现有效的避雷的目的,虽然防雷的水平 and 效果并不十分优质,但是也可以基本避免电力线路遭受雷击^[3]。

四、结语

综上所述,目前我国电力行业的发展范围也越来越广。人们对于电力设施的需求也不断提高,所以在电力设施的使用过程中,需要确保整个电力线路的安全性。尽可能的避免故障发生的频率,使得整个电力线路的质量和都得到相应的保证,减少在电力线路使用过程中所带来的经济损失,从而能够保证整个电路线路正常运转,不断为人民的生活提供便利。

参考文献

- [1]江纪成.试论10kV电力线路雷击故障及其防雷策略[J].绿色环保建材,2018,11:228.
- [2]梅万虹.电力线路雷击故障与防雷措施应用[J].低碳世界,2017,32:36-37.
- [3]黄晓娟,刘童童,朱永利.电力线路状态监测结构化数据交换方法研究[J].发电技术,2018,39(6):505-511.