

广播电视工程中接地技术的应用

陈宏伟 杨海东 于浩

(承德广播电视台 河北 承德 067000)

[摘要] 接地技术是广播电视工程中很重要的一环。是否顺利的将此项技术应用到位,将关系到能否提高广播电视工程的工作质量。本文主要针对广播接地技术及其工作原理,分析现有的广播电视工程中接地技术现状,并相应的提出对该技术的一些建议。

[关键词] 广播电视工程;接地技术;应用

随着社会的发展,人们对于信息的关注度越来越高,这就需要广播电视工程朝着更加稳定、安全的方向发展。然而,广播电视工程的范围十分广泛,包括无线信号的发射技术、视频图像和音频信号的传输技术、有线音频广播技术等等一系列子系统。其中每个系统在调试、安装和维修的过程中,都会牵扯到设备接地技术。因此,设备接地技术的好坏将直接影响着广播电视系统的质量与安全。

1 接地技术的介绍

在现今社会中,电能已经成为了我们生活中的一部分。不论各行各业,我们都需要电能的支持,然而,电的使用有时候也是一把双刃剑。在合理运用的情况下,电可以为我们提供各种便利^[1]。但是,当电脱离我们控制的时候,我们又该如何保护自己不受伤害呢?

我们知道,地球的电容非常大,电阻却非常小。因此,不论多么强大的电压接入大地都会产生忽略不计的电流。为了在广播电视工程中,最大限度的降低安全事故,有效的保护工作人员生命安全以及广播电视工程信号的稳定传输,就需要我们及时引入接地技术。在接地技术中我们可以将电子设备的金属外壳,电路基准点与大地进行连接,从而对电气设备和人员起到保护作用。

在进行广电工程的建设中,将它的信号塔、相关设备与大地相连。一旦出现突发状况,可以有效的对设备进行保护,减少设备损坏率。大地的电容很大,在电流传输过程中,逐渐从强到弱,等达到人体的时候,电流强度已经可以忽略不计。从而有效的保护工作人员的人身安全。

2 接地技术的工作原理

大地是一个电容超大、电阻超小的导体。接地技术就是利用大地的这一特性,将电子设备与大地相连。在各类电气事故中,工作人员触电事故是最常见的,而人们最忽视的就是间接触电。这是因为,当电子设备出现故障时,会流出多余电流,如果工作人员没有意识到就会发生触电事故。

引入接地技术,可以从两个方面保护工作人员的人身安全。漏电时,工作人员无意的接触漏电设备,因为人与接地保护线是并联关系,人体的电阻很大,流经人体的电流就很小,所以可以起到保护生命安全的作用^[2]。同时,当漏电的电流超过漏电保护器的限定值时,漏电保护器跳闸而切断电源,从而避免了漏电事故的发生。

3 在广播电视工程中接地技术的应用

3.1 保护接地技术

在日常生活中,我们会看到所有的带电设备,都拥有绝缘外壳的保护,这是为了避免设备发生短路而影响工作,同时是为了防止人员发生触电事故。但是,生活中有很多不确定的因素,可能会导致绝缘设备损坏,例如设备老化问题,绝缘层脱落等问题。一旦,绝缘设备损坏,设备就会因失去保护而发生触电事故,甚至使其带电。此时,如果设备工作人员不注意,就会发生安全事故。这就需要保护接地技术来确保设备与人员的安全。

保护接地是将电器设备的外壳与大地连接,当设备因绝缘损坏而使机壳带电时,能够及时将电流传入大地。同时,接地技术也有两种措施,一种为接零保护,一种为接地保护。二者各有优缺点,具体使用哪一种保护措施,需要对设备的供电配电状况进行具体分析,以此来选择合适的措施。

3.2 工作接地

我们为了使电路正常工作,往往会设置一个为零的基准电位。当该基准电位不与大地相连时,这个零电位通常是不稳定的。当电流由高压系统流向低压系统时,瞬间产生的高电压会十分容易造成安全事故^[3]。利用工作接地技术,也就是将基准电位进行接地处理,可以有效保证基准电位的零电位,从而减少电磁干扰保证电子设备稳定运行。

3.3 屏蔽接地

电路产生磁场,从而影响广播电视工程中电器设备的正常工作。屏蔽接地的目的就是为了避免这种状况的发生。屏蔽接地具有复杂的系统构造,具体分为两种,一种是静电电场屏蔽;另一种是交变电场屏蔽。

静电电场屏蔽是通过用金属外壳和电器设备相互连接,让电器设备与外界隔绝。从而解除电磁干扰。

交变电场屏蔽是用金属屏蔽器放入到电器设备与电干扰源中间,通过金属屏蔽器接地,使电器设备受到的干扰度最低。

在广播电视工程中,需要应用大量的电气设备,将屏蔽与接地技术合理搭配使用,可以有效的降低各个设备之间的电磁干扰,提高整个系统的电磁兼容性。

4 广播电视工程系统对于接地技术的要求

广播电视工程包括多种子系统,任何一种子系统的稳定与否都会对整工程造成影响。像发射系统将会直接影响到广播信号的传输稳定^[4]。为了确保整个系统的安全稳定,就需要我们对于接地系统有一定的要求:在已经选择好的建筑物基地与接地装置的位置之间,距离最低要保持在5m以上;接地装置必须要保持良好的运行状态下;为了避免电磁干扰,接零线和接地线之间必须分开,保护地线的横截面积也要大于25m²以上;在为工作接地和保护接地添加电阻的时候,电阻的大小必须要控制在一定的范围内,比如功率地和安全地添加的接地电阻可以比较小,而信号地的接地电阻可以稍大;在发射系统中,为了减少电磁干扰,需要对重要的设备采用隔离操作,这就需要屏蔽接地技术的合理使用。

5 结语

接地技术包含了众多的知识领域,是一门复杂的使用技术。在广播电视工程中,如何做好接地技术系统将会直接影响到广播电视信号的稳定与设备工作人员的人身安全。

同时,随着广播电视工程的迅猛发展,设备的改新换代越来越快。例如数字设备,是所有设备中对接地技术要求最高的设备类型,同时它关系着几乎所有的广播电视媒体的功能实现。因此,在对广播电视工程的规划、设计与施工的时候,应当建立起明确的施工计划,根据实际情况设置不同的接地方式,确保各个设备稳定运行,并且最大限度的保障设备工作人员的人身安全。通过稳定的接地技术系统来推动和确保广播电视工程的良好发展。

参考文献

- [1] 王赵丹. 浅谈广播电视工程接地技术及其使用价值[J]. 科学与财富, 2015(8): 293-294.
- [2] 许亚楠. 广播电视工程接地方式的原理及应用[J]. 科学与财富, 2015(32): 95.
- [3] 丁一. 浅议广播电视工程中接地技术与发展情况[J]. 新农村: 黑龙江, 2017(3): 129.
- [4] 魏昕. 广播电视工程的接地技术及实施要点[J]. 西部广播电视, 2017(7): 103.