

小议广播电视高山发射台的防雷技术

李树丰

内蒙古自治区广播电视传输发射中心海拉尔753台

[摘要]目前,如何防止广播电视高山发射台遭受雷击,一直以来都是人们所关心和重点研究的问题。有关人员应当做好对广播电视高山发射台的防雷管理工作,以确保广大工作人员的安全,并提高广播电视高山发射台的工作效率。

[关键词]广播电视;高山发射台;防雷技术

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.10.2631

现如今,我国广播产业发展势头迅猛,与此同时,我国广播高山发射台的数量也越来越多。众所周知,由于我国高山地带是雷电活动最为密集的地方,发射台在这些山峰上,如果没有适当的防护措施,更易于受到雷电活动影响。所以,我们应该高度关心重视广播电视高山发射台的防雷工作。

一、广播电视高山发射台遭受雷击的危害

雷电是一个包含着强大电能的天然现象,由于云层在生成过程中会出现对大气静电和温度起电的效果,此时,正负电量在云层的各个部分会出现相应的积累现象。当积累到一定量高度时,在云与云内部、云与大地之间都会出现剧烈的放电过程,也就是一般所谓的雷电过程。由于雷电这种强大的能量,现在人类还不能对它进行合理防护,因而经常受到雷电冲击和破坏。就处在山脉顶部的电视广播发射站而言,由于地理位置和周围环境的制约,雷电活动较全国其他地区更为密集,而且,又因为供电和信号传递路程较远,对周围土地的阻力也较大,所以,地面在雷电过程中也易于受到损害。就广播电视高山发射站而言,雷电的影响并不仅仅体现在影响广播电视台的工作效率,使得广播工作无法正常进行,而更为重要的是,雷击对发射台等有关建筑物和有关人员的安全都产生了极大威胁。所以,政府应该加强对广播电视高山发射站防雷技术设备的研发,并采取更及时有效的措施减少雷击的影响。

二、广播电视高山发射台的防雷现状

广播电视高山发射站的防雷问题,一直以来都引起了有关部门的重视和关注,所以,从总体上来看,当前的广播电视高山发射站的防雷措施和防雷技术已经发展得相对完善,防雷效应也相对突出。不过,在具体的防雷体系设置与防雷活动应用上尚有待于进行逐步优化和完善。由于接地网在地底下经过长期的侵蚀与老化,使得接地的电阻值也会增加,所以,由于接地网在地底长时间的腐蚀,其防雷功能也只会愈来愈差。

为了更有效防止雷电的攻击,目前,很多广播电视高山发射台都是通过双供电方法来设置供电系统,主供电一般设定在山峰下面的高空作业架,并设有高压避雷器型号,如此一来,雷波将很容易进入到高压配电室中,使低压一侧受到有效防护。但是在这个过程中,还存在着一个问题就是与低压侧的高电流保护器的连接一旦铺设得不好,反而更易引起闪电攻击,从而导致了更严重的经济损失。由于高山发射台的外部主体主要是由卫星天线和监测装置等组成,这些设备如果没有采取积极的屏蔽和防雷保护措施,很容易遭受直击雷损害。

三、广播电视高山发射台的防雷技术措施

(一)室外的防雷措施

对于广播电视高山发射台来说,室外的防雷措施主要是为了防直击雷。接闪器、户外导线和连接设备都是户外防雷的重要举措。目前,接闪器一般都不存在什么问题。对室

外的引入线而言,当发生雷电天气时,传统结构中的塑皮线路还会协助将雷波传入室内,由此带来了很大隐患。所以,必须在防雷接地技术上对室外引入线路做出相应的完善。首先,在施工过程中,要尽可能保护接地线路的两端原封不动,与周围的地网实现有效联系。而发射台在进行与各种电气设备连接时应尽可能地选择带有屏蔽性质的电缆连接器,这样,电缆连接器就可以与电网进行紧密连接,从而实现了其良好的导电效应。但目前,接地装置所面临的问题仍然是户外防雷接地工作中面临的重大问题,同时也是最容易产生问题的部分。所以,要想有效降低地面广播电视发射站的接地电阻值,就需要对整个接地线路进行全面的优化与完善,以全面提高地面机械式地网、发射铁塔地网、地面变压器设备保护地网的效率,以及附近建筑地网的公共地网的覆盖率,同时,还可以通过设置环形接地装置来增加防雷措施设备接地的有效性。如想要全面降低地面广播电视网络发射站附近土壤的电阻值,就可以通过在接地体附近的土壤中撒入相应的减阻剂,以实现将额定电流直接引入大地的效应。同时,为了保证接地网络的防雷有效性,还应该做好定期的检测与保养工作,以避免接地网络的锈蚀和老化。

(二)室内的防雷措施

与室外防雷措施不同,室内防雷工作的重点主要就是避免由雷波的侵入、雷电感应和通信设备电磁脉冲等所造成的损害。目前,室内防雷措施主要体现在如下几个方面。首先是供电的防雷保护措施。由于广播电视高山发射台受到通信设备影响往往会导致供电的瘫痪,从而对整个供电设备产生危害。所以,就必须对供电系统当中的各种供电装置做好防雷保护措施,例如,在高压线上设置避雷线路和连接设备,或者针对高压装置配置避雷器等。然后就是等电位连接。最具体的保护措施就是采用对线路的等电位连接方法,来减少供电装置内部的电位差,以便有效防止在电气设备和仪表内部的带电保护现象。最后是传输介质。由于高山发射台的所有室内设施都为弱电装置,所以,在选用连接各应用系统的数据传输介质时,尽量可以选用像光缆之类的数据传输介质,既可以提高数据传输过程的准确度,同时又安全。

结束语

综上所述,雷电打击广播电视高山发射台后,不仅会大大降低广播电视高山发射台工作效率,而且还会对工作人员的安全造成严重威胁,因此,我们必须积极采取有效的防雷技术,通过对室内、室外防雷措施的合理运用,以此切实防止广播电视高山发射台遭受雷电打击。

参考文献

- [1]李天荣.浅析广播电视高山发射台防雷技术[J].通讯世界:下半月,2015.
- [2]唐宗贵.广播电视高山发射台防雷系统分析[J].市场周刊·理论版,2018.
- [3]蔡小雪.高山广播电视发射台防雷技术方案研究[J].卫星电视与宽带多媒体,2020(15):3.