

建筑电气安装中防雷接地技术的应用与管理

王劲松

哈尔滨长城新奥智能网络工程有限公司 黑龙江 哈尔滨 150001

摘要: 在现代化的建筑中, 会有许多电器装置的安装, 其中电器的接地装置是一个十分关键的环节。建筑工程的地面施工包括各种电气设备、配电箱、金属管道等设备, 经接地线与地面进行良好的接地线连接, 在施工中, 最简单的接地方式就是接闪器、引下线和接地网。

关键词: 建筑电气安装; 防雷接地; 施工技术; 质量管理

Application and management of lightning protection grounding technology in building electrical installation

Jinsong Wang

Harbin Great Wall Xinao Intelligent Network Engineering Co., Ltd, Heilongjiang Province, Harbin, 150001

Abstract: In modern buildings, there will be a lot of electrical equipment installation, among which an electrical grounding device is a very key link. The ground construction of the building project includes all kinds of electrical equipment, distribution boxes, metal pipes, and other equipment, which are well connected to the ground through the ground wire. In construction, the simplest way to ground is to connect the flash, lead down, and ground network.

Keywords: Building electrical installation; Lightning-proof grounding; Construction technology; Quality control

引言

目前, 我国的电力设备已全面推广和普及, 其运行状况也对人民的工作和生活产生了一定的影响。在建筑施工中, 电力设备种类繁多, 在施工中, 避雷接地是电力设备安装中的一个关键环节, 它的安装质量将直接关系到整个建筑物的电力系统的安全。

一、防雷接地系统的重要性

目前, 随着建设规模的不断扩大, 大部分建设项目都是以高层建筑为主, 在建设过程中使用了大量的电力设备, 如果受到雷击, 将会出现各种各样的故障, 造成工程建设的质量问题, 严重地影响到工程的经济效益和人身的安全。在建筑物的电气设备中, 要设置一套防雷接地系统, 对整个建筑的供电安全至关重要。随着社会的进步, 科技的进步, 建筑的高度也越来越高, 大楼里的电器越来越多, 电力系统的压力也越来越大, 火势也越来越大, 如果真的着火了, 那就很难扑灭了。因此, 必须加强防雷接地技术在实际中的运用, 以防止因其不完善而引起的雷击事故, 从而造成财产和人身伤害。在电力设备的安装中, 正确的采用了防雷接地装置, 能够在恶劣的气候条件下, 保护施工项目的安全, 避免雷电对施工的影响, 并在施工现场设置适当的避雷装置和引线, 从而减少雷电对施工的影响。过

去建筑工程的电气设备防雷接地工程的安装工作中, 并未注重工程的安装和施工, 而随着工程的规模、数量和高度的不断提高, 电力行业的发展, 建筑工程的电气设备的数量也在逐步增多, 同时也带来了许多的安全问题。由于雷击对施工的影响较大, 由于大多数的电器设备未设置适当的避雷措施, 一旦遭受雷击, 就会对建筑物的内部电器造成一定的损害, 严重时会导致水停电, 甚至引发火灾, 危及人身安全。在建筑工程的电气设备安装中, 要注重防雷接地的施工和安装, 既能减少雷击发生的几率, 又能提高设备的使用寿命。

二、防雷接地施工技术的原理

雷电损伤一般分为三类, 感应雷、直击雷、电波侵入。当建筑被闪电击中时, 会产生大量的电流, 这些电流会对建筑造成一定的伤害, 比如在暴风雨来临的时候, 很多人都会拔掉电源, 避免电击所产生的巨大电流, 从而破坏电器。

在这种情况下, 大楼里的人也会受到伤害。在进行防雷、接地工程时, 应注意电气设备的接地, 这是防止雷击的重要环节。根据安装的不同, 可以把接地划分为多种类型, 第一, 工作接地, 也就是接地。二、保护接地, 是指将装置外部及非导电金属部件接地, 以保证在遭受闪电袭击时, 能更快地接上。三、电压保护接地, 也称为防雷接地, 是利用电压保护装置或

装置的金属部件与地面相连。



图 1 防雷接地技术示意图

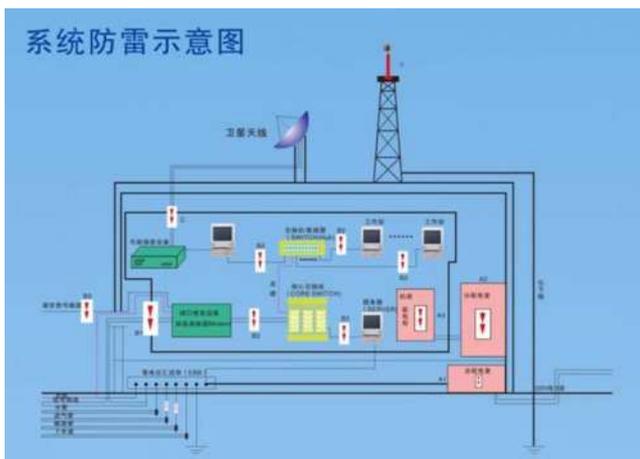


图 2 系统防雷示意图

三、防雷接地技术在建筑电气安装中的具体应用

3.1 等位线处理技术

这一技术是利用地线技术，把大楼的金属材料，水管，钢筋，电力系统的金属等，连接在一起，形成一个等电位体，把电器与相同的避雷器连接起来，从而起到防雷的作用。通过各端口的连通，使雷电在任何位置进入，都能达到内部电势均衡，达到等电势，从而保证避雷的有效性，降低雷击的伤害和人员伤亡。

3.2 防雷接线处理技术

对电力设备的防雷，是防止雷击的主要措施。利用电力设备进行避雷，在很大程度上降低了因雷击造成的财产和人身伤害的危险，并将雷电通过接地引入地面。大楼里有很多的金属装置，随着时间的推移，这些金属装置的外壳都会出现破损和老化，从而导致金属装置失去绝缘，从而出现漏电的情况，而且一旦受到雷击，其危险性也会随之增大。建筑工程在施工时应当安装金属接地系统，防止设备老化而产生潜在危险。接地系统主要有三种类型分别为，TN-C 系统、TN-S 系统与 TN-C-S 系统。

3.3 雷电接收装置的应用

要想充分发挥防雷接地技术的功能，就必须要有优良的避雷装置，而优良的避雷装置能有效地降低雷击对建筑物的冲击。避雷器主要包括避雷线、避雷针和避雷带，其结构比较简单。而对雷击接收装置，则多采用网格法或滚球法。而在具体的安装上，应该根据建筑的实际状况选择适当的方法进行施工，并在安置时留出一定的空间进行线路的布置。

四、建筑电气安装中防雷接地技术质量管理措施

4.1 接地体安装时的注意事项

由于不同的施工项目，其防雷接地装置的结构设计也不尽相同，因此在安装时要考虑到施工现场的具体情况，进行适当的调整，确保防雷接地的效果。对防雷接地装置的埋设深度也有一定的要求，如果在设计阶段没有特别的规定，那么一般都是以 60 厘米以上的深度为准，当前，由于我国城市建设的规模越来越大，大多数的建设项目都是采用高层结构，在施工中需要大量的电气设备，一旦遭受雷击，就会产生各种故障，从而导致施工的质量问题，从而对工程的经济效益和人员的生命安全产生很大的影响。在建筑物的电力设施中，要有一套防雷接地装置，这对于整个建筑物的电力供应是非常重要的。随着社会的发展，技术的不断发展，大楼的高度也在不断的提高，所以在施工的时候要非常的小心，要把所有的金属部位都安装上防雷接地装置，这样才能确保每个项目的避雷设备都有相应的连接，同时也要确保下导线的长度和质量。

4.2 加强对外界影响因素的控制

在防雷接地工程的施工中，由于外部环境的多种因素对其产生了一定的影响，若不加以有效的控制，将会导致防雷接地系统的安装质量下降，甚至会导致施工工期的延长，甚至造成工人的生命危险。在施工中，电气设备的安装要考虑到工程的具体条件，采取行之有效的控制方法，以最大限度地降低外部环境对其的影响。在进行防雷接地系统时，要根据具体的情况，对各种设备进行合理的安装和施工，以达到各种要求。由于建筑工程的结构和电气设备的不同，因此在进行接地时，必须采取不同的方法来进行处理，因此，在具体的防雷接地系统的安装时，要注意加强防雷接地的保护，同时要根据实际情况，选择适当的施工方案，制定相应的防范措施，避免雷击对电力设备造成的各种影响。

4.3 加强细部质量管理

在电力设备的具体安装中，要注重防雷接地系统的安装质量，提高系统的施工质量。(1)在安装地线设备时，若使用钢筋设备，经常使用内外两种钢筋。在焊接过程中，要结合工程实际，合理选用不同的焊接方法，每个焊点必须采用两面焊，并且钢筋的焊接长度要比钢筋直径的 6 倍以上。(2)在设置避雷带时，皮带的横断面应比导线的横截面小，焊缝应保证充分、平

整,从而提高焊接质量。如出现夹渣、气孔等质量问题,应立即采取相应的措施。如果在焊接过程中出现了镀锌层的质量问题,则应视实际情况,采取适当的二次防腐措施。(3)在建筑工程的电气设备安装时,应正确选择避雷针的位置,在转角处采取对称布置,并将接地埋深大于60cm,每一接地体间的间隔应大于5米。

五、结束语

建筑工程的电气设备防雷、接地系统要结合工程实际选用合适的施工方法,同时要注重对材料的质量管理,杜绝以次充好现象,从源头上对工程施工质量进行控制,及时处理各种问题。施工单位要加强对各种工艺参数的掌握,从细节着手,确保施工过程中的各个环节,从而提高整个工程的防雷、接地工

作的质量,增强建筑物的防雷性。

参考文献:

- [1] 郑书锴.建筑电气安装中防雷接地技术的应用与管理[J].设备管理与维修,2021(18):2.
- [2] 滑瑞斌.建筑电气安装中防雷接地技术的应用与质量管理[J].区域治理,2020(34):1.
- [3] 王岩.建筑电气安装中防雷接地施工技术的应用与质量管理[J].房地产导刊,2016,000(020):189.
- [4] 邹德仪.浅析建筑电气安装中防雷接地施工技术的应用与质量管理[J].轻松学电脑,2022(007):000.