

探讨防雷接地技术在建筑电气安装中的应用

陈超

(东莞市新气象防雷工程有限公司 广东 东莞 523000)

摘要：建筑电气安装工程是建筑工程的重要组成部分，由于在电气安装的过程中涉及电气设备的安装和导线的排布，这些均属于导电媒介，若在建筑电气安装中未能够有效地做好防雷接地措施，将容易造成雷电灾害的发生，所以在开展建筑电气安装工程中，需要采取有效的防雷接地技术来预防雷电灾害的发生，避免经济损失以及安全事故的发生。本文从防雷接地技术的作用原理出发，探讨建筑电气安装工程开展的过程中对防雷接地技术的具体应用。

关键词：防雷接地技术；建筑电气安装；雷电灾害

0 引言

我国是一个多雷雨天气的国家，据不完全统计，我国每年因雷雨天气产生的雷电灾害多达数百起，雷电灾害的发生会对人员的人身财产安全产生严重威胁。建筑电气安装工程作为建筑工程的重要组成部分，在开展的过程中需要做好防雷接地工作，从而使人们在使用电气设备的过程中能够更加安全，虽然目前在开展建筑电气安装作业，多数施工人员已经对防雷接地工作高度重视，但防雷接地技术在实际建筑电气安装工程中应用中仍有所不足，所以掌握防雷接地技术的应用方法非常重要，尤其是在建筑电气安装工程中更加需要掌握防雷接地技术的应用方法。

1 建筑电气安装中防雷接地技术的作用原理

雷电灾害会带来严重的经济损失和安全威胁，在建筑电气安装工程中，防雷接地工作已经成为必要工作内容，能够为人们的生命财产安全保驾护航。在建筑电气安装中，防雷接地技术的应用可以发挥这样的作用，当建筑受到雷击时，将雷电所带电流传输到大地，从而对电气设备零部件、建筑及其内部人员起到有效地保护作用。实际上，雷击在瞬间最高可以产生高达几百千安培，瞬间感应电压可高达几十万伏，一旦建筑电气设备受到雷击，其内部的电子元件将会被轻易损坏，甚至造成安全事故发生。所以防雷接地技术的作用在于能够将建筑电气设备保持电压电位相等，同时还能够对雷电产生的高电压电流进行屏蔽和传送，从而有效避免安全事故发生。

2 建筑电气安装工程中防雷接地技术的具体应用

建筑电气安装工程对防雷接地技术的需求较高，并且对防雷接地技术的要求也比较严格，需要施工人员在开展防雷接地工作时能够掌握其要点和方法。

2.1 做好充足的施工准备工作

防雷接地施工前，应选择合适的接地体，接地体通常包括深基础接地体、人工接地体以及板钢筋接地体，人工接地体在应用时应该保证接地体所在位置并未被占用，同时还需要对该场地进行清理。如果采用板钢筋接地体，还需要事先将绑扎好连接处，还要将防雷引下线的布设条件予以满足，在建筑物上应该设置爬梯和脚手架，可以确保施工人员能够借助其开展施工作业，同时还需要确保结构柱筋能够有

效绑扎。除此之外，在安装防雷接地设备过程中，还需要事先对装置进行了解，其部件材料应该使用铅包钢或是镀锌材料最为合适，在安装时还应该确保铅包层以及镀锌层未受到损坏，在具体操作之前还需要做好其他材料的准备工作，例如，乙炔、防腐材料、银粉、氧气以及电焊条等。

2.2 重视外部干扰因素的排除

在建筑电气安装中，防雷接地系统设计安装时通常会用到接地导线、变压器保护装置以及电气保护装置，伴随建筑业的不断发展以及人们对建筑电气安装安全需求的不断提升，在开展防雷接地系统设计安装过程中能够根据建筑物的结构特点、防雷接地安装标准规范以及客户的具体要求来适当选择合理的安装施工方法。

2.3 防雷接地的方法

防雷接地安装是整个系统的关键环节，直击雷、感应雷等雷电损害形式均是通过防雷接地系统来将雷电传导至大地的，所以若要保证有效避雷，必须对接地装置进行有效选择，同时还要依照规定的施工流程进行安装施工。在建筑电气安装工程开展中，共同接地是其常用的一种防雷接地技术方法，这种接地安装技术工艺图见下图所示。

依照接地相关要求，当接地电阻在 1Ω 以下，且安装施工结果与实际要求不符的情况下，应该通过人工接地极的

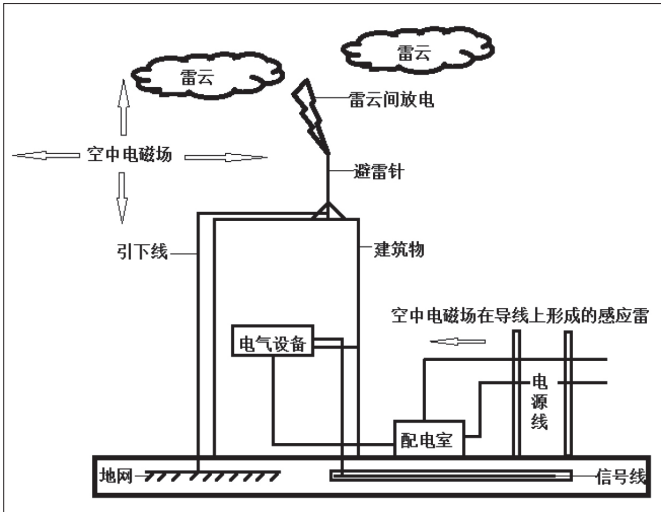


图 接地安装技术工艺图

方式来解决。在对钢底板与圆钢进行搭接时,应该确保搭接钢筋长度能够高于底板钢筋 6 倍直径。在开展焊接施工时,还需要确保焊接的质量,保证焊接缝隙饱满;在开展喷漆、烤漆操作时,还应该加强防腐处理工作,完成焊接之后必须用红蓝色油漆将其进行标记,从而方便之后的引下线操作。

2.4 开展引下线施工

防雷接地的引下线施工安装作业应该依照设计图严格开展施工工作,确保施工结果能够满足相关标准和规范要求。为了确保防雷效果,需要确定好防雷引下线的点位,并将其准确的标注在设计图中,并且引下线点位一旦确认便不可随意将其更改。通常情况下,引下线数量应该在两根以上,并且引下线跨度应该在 18m 之内。在将接地极同用户之间进行连接时,还应该做好强弱电箱的跨接,不应该将设备及其导电部分外露,还要使用扁钢将金属线槽和电缆桥同接地装置进行连接,从而保证引下线施工质量。

关于接地网焊接数量问题,可以通过公式计算的方式来求解。例如,假定两根主筋每 4m 需要跨接一处,可地网焊接的数量可通过下列公式来进行计算:

$$Q = L \times \frac{n-1}{4}$$

式中, Q 代表接地网焊接数量; L 代表单长; n 代表主筋跨接的数量。则根据设计要求,将两根基础主筋当做接地网,单长 L 为 350m,则通过计算可以得出接地网焊接数量为 88 处。

2.5 安装避雷支架

在建筑电气安装工程中,安装避雷支架也是防雷接地技术工艺的重要组成,在开展此项工作时应该严格依照相关安装流程来进行安装施工,打眼时应该采用侧位打眼法进行打眼操作。避雷支架具体的安装流程大体可分三步开展:第一步,需要将打眼位置予以确定,在确定打眼位置时需要严格按照设计图中标记的位置进行操作,不可以凭借自身主观来进行操作,若在打眼操作过程中发现实际情况与设计图位置不符,则应该第一时间与设计单位取得联系,经过确认后再进行操作;第二步,在距外墙 10cm 处使用涌电锤直线打眼,并将避雷支架安插到眼孔之中,然后使用水泥砂浆灌注眼孔;最后,将安装时出现的垃圾粉末予以清理干净,完成清理后,还应该在上面洒上适量清水。

2.6 安装避雷网

安装避雷网是整体防雷接地工艺的最后步骤,也是整体工艺的关键步骤,安装避雷网应该依照下列程序来完成:第一步,应该对镀锌圆钢进行调节,保证其能够满足安装要求,然后还需要将调整后的镀锌圆钢向以稳定的避雷支架上敷设;第二步,应该连接避雷带和突出屋面金属物体,可以采用搭接或是焊接的方法实现连接,与此同时,还需要保证屋面全部金属突出物与避雷带之间连接的安全性和正确性;第三步,在基础要求达成的条件下,需要对搭接和连接的宽度予以控制,使其宽度能够达到 2.5 倍宽以上;第四步,需

要做好清理工作,清理工作在整个避雷网安装环节中往往容易被忽视,必须将焊接过程中产生的碎渣和粉尘清理干净,还要涂抹好防锈漆和银粉,从而保证避雷网安装满足相关规定要求。

3 防雷接地技术实施中的注意事项

在采取防雷接地技术时,还需要注意一些特殊事项,从而保证防雷接地工作能够有效、安全的开展,具体应该注意以下事项。

3.1 注意特殊电气设备的防雷接地

在当前电气设备中,空调设备已成为必不可少的电气设备,在空调设备安装时,需要对空调外机进行防雷接地,若空调外机未做防雷接地,将会导致雷电电流通过外机进入到室内配电系统,导致安全隐患产生。并且空调外机与建筑引下线之间并无任何关联,因此,在电气安装时还应该注意空调外机的防雷接地,可将外机防雷装置与空调系统安装同步进行。此外,当前一些老旧住宅区倾向于安装太阳能热水器,虽然当前很多太阳能热水器生产厂家表示其产品具备防雷性能,但所采取的防雷措施仅是通过绝缘层来达成的,并无法确保能够达到防雷效果,所以还应该针对太阳能热水器进行防雷接地,可以安装比列装置,同时还要将其电源线进行屏蔽,在雷雨天尽量不要使用太阳能热水器,从而确保安全。

3.2 重视防雷接地技术交底工作

在建筑电气安装工程开展中,虽然防雷接地技术的实施并不难,但由于防雷接地技术工艺在实施时需要施工人员全面地开展工作,保证整体建筑电气系统的安全性,所以施工人员在开展防雷接地施工前,需要接受技术交底,明确设计图中的设计意图,对设计图的设计思路准确地把握,在施工前必须将设计图与实际项目进行对照,大体了解设计图是否与实际存在出入,还要求施工人员必须掌握防雷接地技术,从而保证建筑电气安装防雷接地工作开展的效果。

4 结语

总而言之,在建筑电气安装工程中,防雷接地是一项必要的项目,该项目开展过程中需要通过有效额防雷接地技术工艺支撑,虽然该技术工艺复杂度并不高,但需要在各个环节做好质控保证,在施工前需要做好充分准备,对每一个步骤认真负责,从而确保防雷接地工作开展的有效性,进而保证人身安全,避免电气设备发生损坏。

参考文献:

- [1] 彭涛. 建筑电气设备自动化安装中防雷接地系统施工技术分析 [J]. 河南建材, 2020(6):149-151.
- [2] 杨亚伟. 建筑电气安装中防雷接地施工技术的应用与质量管理研究 [J]. 中国室内装饰装修天地, 2020(6):290.
- [3] 刘德湘, 许伟彬. 探讨建筑电气安装防雷接地施工存在的问题与施工技术 [J]. 建材与装饰, 2020(13):18+20.
- [4] 岳凯. 论述建筑电气防雷接地系统施工注意事项 [J]. 黑龙江科技信息, 2013(24):232-232.