

加强高层建筑防雷检测的关键措施解析

王慧中

河南省气象灾害防御技术中心

DOI:10.32629/bd.v3i5.2326

[摘要] 随着我国经济的快速发展,人们的物质生活水平得到了前所未有的发展。为更好的满足人们的生活需求,高层建筑数量逐渐增多,然而随着高层建筑的增加,雷电灾害造成的经济损失也在逐渐加大,因此加强高层建筑防雷检测是十分必要且重要的。

[关键词] 高层建筑; 防雷检测; 措施

在我国,每年都会有建筑受到雷电袭击,这种自然灾害往往发生在较高层的建筑中,且会造成较大的损失。所以,如何加强高层建筑的防雷效果就成为现今首要解决的问题,只有通过加强防雷检测,才能使防雷的相应安全措施得到有效发挥,并对高层建筑起到保护作用,保证人们的生命财产安全。

1 高层建筑和雷电危害的表现形式

1.1 高层建筑

高层建筑是高度和层数超过一定范围的多层建筑,我国对于高层建筑的解释分为两种:层数超过十层,高度在28米以上的建筑结构;层数超过10层,高度超过100米则被称之为超高层建筑。

1.2 雷电危害的表现形式

建筑存在的雷电危害有雷电直击造成的热效应和电力作用危害以及雷电放电产生的静电和电磁感应危害两种,具体的表现形式为:

首先,建筑在受到雷击影响后,会导致建筑电流瞬间增大,用电设备温度增高,进而发生燃烧或热熔,最终导致设备存在不同程度的损毁,威胁人员安全。

其次,雷电放电会产生较大的光和热,放电通道的温度会急剧升高,出现膨胀振动情况,产生加大的冲击波。

再次,雷电放电产生的强电流在周围空间形成强大电磁场,当电场强度超过了大气游离放电的临界电场强度(大气中约30kV/cm,有水滴存在时约10kV/cm),就会发生对大地放电,这种情况会导致主变设备出现高温燃烧,如果存在易燃易爆物品,将会直接造成爆炸等危险事故。

最后,雷击中产生的高压、静电等问题会破坏附近的通信线路,导致连接设备出现不同程度的损毁。

2 高层建筑防雷检测的重要性

高层建筑防雷检测的重要性主要体现在三方面:

2.1 防雷检测工作的开展为政府开展防雷工作提供了重要保障和支持,只有做好前期的防雷检测工作,才能让政府详细的了解现今城市建设中各建筑的基本情况,从而制定合理的防雷措施,降低损失的形成。

2.2 防雷检测的开展和加强对于提高相关部门防雷工作

质量有着重要作用。通过防雷检测能够准确了解所在区域内建筑防雷设施的建设水平,减少后续防雷工作中问题和失误产生的概率,保证建筑质量和人员安全,降低损失和风险。

2.3 确保人们生活和财产的安全。保证防雷检测的质量,能够降低雷击对建筑的影响,进而提高人们的生活安全。

3 高层建筑防雷检测的注意事项

3.1 检测准备工作

在防雷检测工作开展前,工作人员需要制定详细的书面检测报告,在报告中将涉及的内容、所需的设施以及相关解决方案罗列出来,并交予上级领导部门进行审批,审批完成后方可开展防雷检测工作。同时报告中要将各部门职责权限进行明确划分,制定合理的监督管理制度,保证各环节工作的顺利进行,确保防雷检测质量。另外对于监测后的结果要进行详细记载,便于继续反查。

3.2 现场检测

在进行高层建筑现场防雷检测时,具体的工作流程为:

3.2.1 检测人员要做到持证上岗,且业主单位要对检测人员的工作证件进行检查,无证件人员不可进入现场开展检测工作。检测人员在进入现场后,要先对高层建筑的相关设计和施工图纸进行掌握和了解,并对图纸内容进行详细研究,以此来对高层建筑可能存在的雷击危害进行预测和分析,确定检查事项。同时根据分析结果评估高层建筑的防雷类型。

3.2.2 了解高层建筑周边的环境情况和特征,根据高层建筑所处位置,以及相应检测要求和测试原理,对接地电阻测试仪器的安装位置进行确定,合理规划线路走向,保证检测的准确性,同时要做好相应的记录工作,在发生问题时能够进行及时的解决和处理。对于明确检测内容和范围的高层建筑来说,防雷检测工作的开展要采用自外向内的检测方式,即先对高层建筑外部的防雷设置进行检测,查看其是否符合防雷的标准要求,之后在对建筑内部相应设施设置的合理性进行检测,避免问题的产生。

3.2.3 对检测的相关参数进行记载。具体的检测步骤如下所示:首先,测试样本的选择要以接地电阻和过度测试地点进行综合分析确定;其次,地点选取完成后,进行平面图的绘制,并将各测试地点的位置以及测试样点编号在图纸上进

行明确标注,所有位置确认完成且无误后,方可开展测试工作。最后,在测量完成后,一方面需要对测量结果进行详细的分析和处理,另一方面也要组织技术人员对检测结果进行详细审查,确保检测数据的准确性,并做好相应的记录。在检测工作完成以后,对内部设备进行细致的检查,保证其安装和性能均符合工程防雷工作的相关要求,这样才能在后续使用中,提升设备运行的安全性和稳定性。

3.2.4 设备检测完成且已经保证其标准性和可行性后,需要现场的技术人员进行签字确认,生成较为完善的检测报告,上交给相关负责部门,要求他们仔细研究检测报告,确认核实相关情况,完成整个防雷检测流程。如果在审核中发现有问题,必须及时采取相关整改措施,尽快的完成高层建筑的防雷整改,排除存在的安全隐患,保证高层建筑的安全。

4 高层建筑防雷检测的关键措施

4.1 基础接地体的检测

基础接地体检测是防雷检测的首要工作内容。对于高层建筑来说,基础接地体一般都是由建筑的主钢筋结构来承担的,这样能够更好的提升接地体的散流作用,降低高层建筑雷击风险。因此对于基础接地体的检测就是对主钢筋结构的检测,其包含了钢筋材料质量、规格、焊接方式等多方面内容,只有确保钢筋材料安装的合理性、标准性,才能更好的提升防雷设计效果,降低损失和危险的形成。

4.2 人工接地体检测

人工接地体属于一种辅助性的接地设备,其目的是降低接地电阻,通常情况下,在基础接地电阻无法满足高层建筑接地要求时,通过与人工接地体的结合应用,形成较为完善的接地网络,保证高层建筑的防雷接地效果,提升高层建筑的安全性。人工接地体主要有垂直和水平两种形式,在检测过程中,要对这两种形式的掩埋深度、材料质量和规格以及焊接情况等进行详细的检查和验收,保证人工接地体的质量和实用性能。

4.3 均压环检测

高层建筑中,均压环设计是最常见到的一种形式,其主要目的是降低雷电侧击带来的影响,一般会设置在高层建筑周边水平地带。高层建筑均压环的设置需要根据防雷类别以及滚球半径数值进行综合考量,一般是在超过滚球半径的每三层建筑结构上设置一个均压环,如果超过滚球半径的外墙结构上含有金属构造物,要将金属物与防雷装置进行有效连接。所有引下线、建筑的金属结构和金属设备均应连到均压环上,并对均压环与引下线之间的电力连接情况进行严格检查,以保证防雷连接效果。另外,还要对均压环的材料和设计要求进行检测。确保其与标准要求相符,对于存在问题的

材料要及时进行更换。

4.4 引下线检测

接闪器是高层建筑防雷装置中较为重要的组成部分,将其与接地装置进行有效连接,可以将雷击过程中产生的强大电流快速的分散到大地中,以此降低对高层建筑及其内部设施的影响,保证建筑的安全。而这也无疑对引下线提出了更高要求,所以在检测过程中,首先要做好引下线隐蔽记录的填写工作;其次要按照图纸规划的内容对引下线进行检查,以保证与其他结构之间连接的连续性。只有检测合格的引下线,建筑的防雷装置才能起有效的保护作用。

4.5 接闪器的检测

众所周知,接闪器对于建筑的防雷效果有着重要作用。只有保证接闪器的质量和运行效果,才能更好的提升高层建筑防雷水平,降低损失和危险的生成。接闪器在高层建筑中一般被安装在屋角、屋脊、屋檐等较容易受到雷击的部位上,一旦接闪器出现连接故障,则会影响整体结构的防雷效果,故而应加强对其重视。具体的检测内容有:检测接闪器的材料、规格和性能是否满足设计要求;检测接闪器的敷设和连接方式的标准性与否;接闪带弯角、支持卡间距、高度以及垂直拉力的相关参数数值准确性;支持卡与外檐宽度、接闪带的闭合情况是否满足设计要求;接闪器的防水措施是否规范等。

4.6 强化部门及其人员的防雷意识

雷击对高层建筑的影响是较大的,相关部门、人员应加强对雷击影响的重视力度。加大防雷检测工作的监管力度,保证检测工作的有效落实。同时加大宣传,提高工作人员的防雷意识水平,加强对防雷检测重要性的理解和认知,保证防雷检测的顺利开展。此外,在防雷检测中,相关部门还应制定合理的管理体系和监督制度,进而为工作的开展提供依据,提高防雷检测的有效性和严谨性,降低雷击影响,保证高层建筑的使用安全。

5 结束语

总之,高层建筑的防雷检测要结合具体情况和相关标准要求,进行细致、全面、认真的检测,避免安全隐患的存在,降低雷击对高层建筑的影响,进而保证建筑内的人身财产安全。

【参考文献】

- [1]吴福杰,吴杨,张涛,等.高层建筑防雷检测优化的具体举措探究[J].南方农机,2017,48(04):187.
- [2]伍捷辉,梁著文.加强高层建筑防雷检测的关键措施探讨[J].农业与技术,2016,(16):37.
- [3]陈祥文.高层建筑防雷检测优化举措探究[J].通讯世界,2017,(14):266-267.