

# 中小学校防雷措施探讨

卢志鹏

中山市防雷设施检测有限公司 广东 中山 528400

**摘要：**本文探讨了中小学校防雷措施的必要性、基本原则和实施效果。中小学校防雷措施的实施是保障师生人身安全和学校设施财产安全的重要措施。通过安装防雷设施、加强防雷宣传教育、定期检查和维护防雷设施等措施，可以有效地减少雷电灾害的发生，保障师生的人身安全和学校的设施和财产安全。因此，学校应该根据自身的实际情况，制定相应的雷电防护措施，提高学校的雷电灾害防控的能力，以及保障师生的人身安全，降低校园经济损失风险。

**关键词：**中小学校；防雷措施；探讨

引言：雷电灾害是一种常见的自然灾害，对人们的生命财产安全造成了严重的威胁。中小学校是师生学习和生活的场所，防雷措施的实施对于保障师生的人身安全和学校设施财产安全具有重要的意义。然而，由于中小学校防雷措施的实施涉及到多个方面，如何制定科学合理的防雷措施，提高学校的防雷能力，成为了一个亟待解决的问题。因此，本文将从雷电灾害的危害性、中小学校防雷措施的必要性、基本原则和实施效果等方面进行探讨，旨在为中小学校防雷措施的实施提供一些参考和借鉴。

## 1 中小学校防雷措施的必要性

随着科技的不断发展和人类活动的日益频繁，雷电灾害已经成为一种严重的自然灾害，尤其是对于中小学校而言，防雷措施显得尤为重要。中小学生的身体和智力尚未完全发育，防雷措施的实施对于他们的安全至关重要。此外，中小学校通常拥有大量的电子设备和电气设施，一旦遭受雷击，会对学校和学生造成严重的损失。因此，实施有效的防雷措施对于中小学校来说是非常必要的。首先，防雷措施能够有效地保护中小学生的生命安全。中小学生往往活泼好动，好奇心强，且缺乏足够的安全意识和防范知识。雷电灾害的突然性和强烈性往往会使他们难以反应，从而造成不可挽回的伤害。因此，加强防雷措施，提高中小学生的安全意识和自我保护能力，是保障他们生命安全的重要措施。其次，防雷措施能够有效地保护中小学校的电气设备和电子设施。雷电灾害会对电气设备和电子设施造成极大的破坏，甚至会引发火灾等严重后果。因此，加强防雷措施，对于中小学校的电气设备和电子设施进行科学、合理的防雷设计和安装，能够最大程度地减少雷电灾害造成的损失。最后，防雷措施能够提高中小学校的安全管理水平。中小学校在实施防雷措施的过程中，需要考虑

到各种因素，如设备的耐压能力、防雷设备的选型、安装位置等等。这些都需要专业人员进行评估和设计，从而确保防雷措施的有效性和安全性。通过实施有效的防雷措施，中小学校可以提高安全管理水平，降低安全事故发生的概率，为学生提供更加安全、舒适的学习环境。防雷措施对于中小学校来说是非常必要的。它不仅能够保障中小学生的生命安全和身体健康，还能够保护学校的电气设备和电子设施，提高中小学校的安全管理水平。因此，我们应该加强对防雷措施的重视和实施，为中小学校提供更加安全、舒适的学习环境<sup>[1]</sup>。

## 2 中小学校防雷措施的基本原则

中小学校防雷措施的基本原则是在综合考虑中小学校的实际情况和安全需求的基础上，采取有效的措施，以最大程度地保障中小学生的生命安全和身体健康，同时确保学校的电气设备和电子设施免受雷电灾害的破坏。以下是中小学校防雷措施的基本原则：

### 2.1 科学规划，合理布局

在校园规划过程中，应当充分考虑防雷措施的需求，将防雷装置合理布局于各类建筑物、场所和设施内，以最大程度地降低雷电灾害的风险。在新建、改建或扩建中小学校时，必须遵守相关建筑法规和防雷规范，严格按照国家标准进行防雷设计和施工，并同时遵守“三同时”的原则。

### 2.2 选用合适的防雷装置

根据中小学校的实际情况和防雷需求，选择合适的防雷装置，包括接闪器、引下线、电涌保护器、等电位连接等。接闪器的设计和安装应当起码保证建筑物都在保护范围内，接闪器的保护方式和选材可根据校园实际情况来定，但不能低于规范要求；引下线应当沿着建筑物外墙和屋顶敷设，设置遵循“短、直”的原则，专设

明敷引下线的设置应考虑防接触电压措施；电涌保护器应当具有过电压保护、过电流保护和短路保护等功能；等电位连接则是将各种电气设备的外壳通过导线连接到接地系统上，减少雷击发生时以降低雷电对中小学校设施的影响。

### 2.3 遵循接地要求，宜与电气系统共用接地。

在电气设备的接地中，共用接地是一个很常见的现象，即多个设备或回路的接地装置相互连通，组成共用接地网。通常情况下，共用接地装置更为安全，但需要严格遵循以下原则：接地线应该保持良好的接触性，确保接地的有效性。接地线应该足够粗大，以满足接地电流的流动需求。接地线应该距离电源和设备足够近，减少线路的干扰。接地线上不应串联其他设备或电阻，以确保接地电阻的稳定性。

### 2.4 定期检测和维护

防雷装置的定期检测和维护非常重要，可以及时发现和解决问题，确保防雷装置的有效性和安全性。中小学校应当定期委托专业机构对防雷装置进行检测和维护，确保其符合国家标准和安全要求。

### 2.5 加强宣传教育，提高安全意识

中小学校应当加强防雷知识的宣传教育，提高师生的安全意识和自我保护能力。学校可以通过开设课程、组织讲座、张贴宣传画等多种形式，向师生普及防雷知识，提高他们的安全意识和风险防范能力。

中小学校防雷措施的基本原则是科学规划、选用合适的防雷装置、遵循接地要求、定期检测和维护以及加强宣传教育，这些原则相互配合，共同构成了有效的防雷措施体系，为中小學生提供了更加安全、舒适的学习环境。

## 3 中小学校防雷工作现状

随着社会的发展和科技的进步，现代化的建筑物越来越多，建筑物防雷也变得越来越重要。然而，在实际工作中，中小学校防雷工作还存在一些问题和挑战，下面将对中小学校防雷工作现状进行分析。

### 3.1 防雷意识淡薄

防雷意识淡薄是中小学校防雷工作中存在的一个普遍问题。一方面，一些学校领导和教师对雷电防护的认识不够系统、不够深入，学校的安全问题更倾向于防火、防盗等工作，认为雷击灾害只是概率事件，看到楼顶上有防雷装置就觉得足够了。另一方面，一些学生和家長对防雷安全也缺乏足够的认识，认为只要人在校舍内，就是安全的，防雷认识还停留在“雷电只打高处”的误区内。

### 3.2 防雷设施不完善

防雷设施不完善也是中小学校防雷工作中存在的一个突出问题。一方面，一些学校虽然已经安装了防雷装置，但是由于设备老化、损坏等原因，防雷装置并不能有效地发挥作用。另一方面，一些学校虽然没有安装防雷装置，但是并没有意识到防雷安全的重要性，仍然在进行一些可能存在潜在风险的活动。

### 3.3 防雷管理不到位

防雷管理不到位也是中小学校防雷工作中存在的一个重要问题。一方面，一些学校虽然制定了相关的防雷管理制度和措施，但是并没有得到有效的执行，导致防雷管理工作流于形式。另一方面，一些学校虽然已经开展了防雷安全教育和培训，但是由于教育和培训的内容不够全面、深入，导致教职工和学生并没有真正掌握防雷知识和技能。

### 3.4 缺乏科学的防雷评估体系

缺乏科学的防雷评估体系也是中小学校防雷工作中存在的一个制约因素。目前，中小学校防雷评估主要依靠专业人员进行现场勘查和检测，但是由于专业人员缺乏、评估成本高等原因，导致防雷评估工作存在一定的盲目性和随意性。同时，由于缺乏科学的评估体系，也无法及时发现和解决防雷装置存在的问题，从而影响了防雷工作的效果<sup>[2]</sup>。

### 3.5 社会参与度不高

社会参与度不高也是中小学校防雷工作中存在的一个薄弱环节。目前，中小学校防雷工作主要是由学校自身进行管理和维护，但是由于涉及到多个部门和领域，需要社会各方面的支持和配合。但是在实际工作中，社会参与度不高，社会资源没有得到有效利用，导致防雷工作存在一定的盲区和不足。

中小学校防雷工作需要学校领导、教师、学生和家長以及社会各方面的共同努力，加强防雷意识、完善防雷设施、加强防雷管理、推进科学防雷评估、加强社会参与和监管，从而提高防雷工作效果，保障师生的生命财产安全。

## 4 中小学校防雷措施的具体措施

中小学校防雷措施的具体措施应包括以下几个方面：（1）校园高土壤电阻率段应作为防雷重点区域，在该区域内应采取等电位连接、安装电涌保护器、设置局部等电位联结、土壤处理等相关防雷措施。校园绿化植物管理也是防雷措施的一部分，应注意选用生长快、根系发达、茎、叶碱度低的植物。在雷暴多发地区，住宅建筑物顶部设置的相线、零线、保护线、工作接地、重复接地等需要可靠的接地措施。（2）在校园电子信息系

统建设中,应优先考虑电涌保护器(SPD)的配置。按规定敷设线缆并合理安排电力、电信、广播电视、计算机等网络线路的走向。在信息系统机房设置浪涌保护器,并将其接入校园供电的低压电力系统的中性点处。同时,为信息系统提供两个电源或一个电源和一个信号隔离的电源插座,并确保此电源插座有可靠的接地。(3)在校园电源线路安装电涌保护器。中小学校应将电源进线处的总配电柜和分配电柜中的SPD进行端口连接,以便将雷电过电压和过电流泄放到地网上。安装浪涌保护器时要注意检查产品的导通测试点是否有效。连接浪涌保护器的所有线路进线处,必须通过测试点与SPD连接。(4)信息类设备的防雷措施。对于计算机房等重要信息机房,必须在计算机及交换机各总配电架和分配电柜前安装1套包含交换机等避雷设备的信号隔离器。若采用了分布式光纤收发器或单独服务器放置于网络机房时,须将避雷设备加装到该设备前端。(5)防雷设备的接地。防雷设备的接地分为保护接地、屏蔽接地、工作接地三种。各类接地线应在各自所在建筑物处与防雷地网连接。对于无法连接到防雷地网的外来电缆井(电缆桥架)内置防雷地网连接板。防雷接地体应平等串接3处,接地电阻不大于 $1\Omega$ 。(6)图书馆、实验室、教室等室内场所设施的防雷措施除上述几点外,应安装1部符合《建筑物电子信息系统防雷技术规范》(GB50045-2019)标准要求的合格的防雷专用电源插座,并确保该防雷专用电源插座有良好的接地。此外,在雷暴较多发生地区,这些场所还应安装接闪杆或高位侧面半导体固定针、吸顶式带帽针烟雾保护器等防雷装置<sup>[1]</sup>。

除了学校自身的努力外,政府部门也应加强对中小学校防雷工作的监管和指导。政府部门可以出台相关法规和标准,明确中小学校防雷工作的责任和标准,同时加强对学校防雷设备和技术的监督和检查,确保学校防雷工作的质量和安全性。

## 5 中小学校防雷措施的实施效果

### 5.1 安装防雷装置

安装防雷装置是中小学校雷电防护系统的核心。防雷装置能够有效地保护学校建筑物免受雷电灾害的损害。在安装防雷装置时,学校需要选择合适的防雷装置,并根据国家相关标准进行安装。一般来说,学校的防雷装置应该包括电源SPD、信号线路SPD等。在安装防雷装置时,学校应该严格按照相关规范进行,确保防雷装置的质量和有效性。

### 5.2 宣传和培训

宣传和培训是中小学校防雷措施的重要环节。学校

应该向学生和教职工宣传防雷知识,提高他们对雷电灾害的认识和警惕性。同时,学校还应该为教职工提供防雷培训,提高他们的防雷技能和知识水平。通过宣传和培训,可以增强师生的防雷意识和能力,提高学校的防雷安全水平。

### 5.3 监测和维护

监测和维护是中小学校防雷措施的必要环节。学校应该定期对防雷装置进行监测,及时发现和处理防雷装置存在的问题。同时,学校还应该对防雷装置进行维护,及时更换老化、损坏的防雷装置,确保防雷装置的有效性。通过监测和维护,可以及时发现和解决防雷装置存在的问题,降低雷电灾害的风险。

### 5.4 风险评估

风险评估是中小学校防雷措施的关键环节。学校应该对可能存在的雷电灾害风险进行评估,制定相应的应对措施。在进行风险评估时,学校应该充分考虑各种因素,包括建筑物结构、设备设施、人员等。通过风险评估,可以有效地识别和控制雷电灾害风险,减少雷电灾害造成的损失。

### 5.5 综合管理

综合管理是中小学校防雷措施的重要环节。学校应该建立健全的雷电防护管理体系,明确各部门的职责和分工。在实施防雷措施时,学校应该加强与相关部门的协作和沟通,确保各项措施得到有效实施。通过综合管理,可以提高学校防雷工作的效率和质量,降低雷电灾害造成的风险。

## 结束语

中小学校防雷措施是一项复杂而重要的工作,需要学校、家长和社会各方面的共同努力。学校应该加强防雷安全意识,提高防雷设施的完善程度,建立防雷管理制度,推进科学防雷评估,加强社会参与和监管,消除建筑结构隐患,并加强教育培训,确保师生的生命财产安全。同时,家长和社会也应该关注和重视防雷安全问题,加强防雷知识的学习、宣传和培训,提高公众的防雷意识和自我保护能力。只有全社会共同努力,才能切实保障中小学生的安全。

## 参考文献

- [1]邹德培,陈超,赵晋.邵阳市中小学校防雷实例分析及工程完善举措[J].科技与创新,2021(17):2.
- [2]周雪君,陈吉艺,魏雪.中小学校雷电灾害防护现状及应对措施[J].内蒙古科技与经济,2020(19):85-86.
- [3]邓伟,杨虎,边旦洛布.农村中小学校防雷安全措施探讨[J].现代农业科技,2017(18):.