

关于自动气象站防雷工作问题及其措施的探讨

孙华林¹ 高丽萍²

1 沈阳市浑南区气象局 2 辽宁省防雷技术服务中心

DOI:10.32629/as.v2i5.1687

[摘要] 雷电主要是通过雷击电磁脉冲、直击雷等对自动气象站进行破坏,虽然多数气象站已经安装了接闪杆,在一定程度上保护了建筑物和人身安全,但是基于各种因素的影响,使得自动气象站防雷工作仍然存在诸多问题,基于此,本文概述了自动气象站,阐述了自动气象站中的雷电侵入途径,对自动气象站防雷工作存在的主要问题及其措施进行了探讨分析。

[关键词] 自动气象站; 雷电; 侵入途径; 防雷工作; 问题; 措施

自动气象站可以对气象进行自动观测,并对观测数据进行自动存储,它主要是由采集器、系统电源、传感器以及通讯接口等构成。而做好自动气象站防雷工作,可以有效保证气象数据采集、处理、上传等各项工作的顺利进行,确保自动气象站安全运行。

1 自动气象站的概述

自动气象站主要由数据采集设备和数据接收处理中心两部分组成自动气象站系统。自动站数据采集设备主要有传感器单元、连接电缆、数据采集器、供电单元和通讯单元五个部分组成。自动气象站是通过微处理器进行实时控制和采集处理的。随着气象要素的变化,各个相应传感器输出的电量也产生变化,这种变化由数据采集器采集,并进行线性化和定标处理,实现工程量到要素的转换,对数据进行质量控制;通过预处理后得出各个气象要素的实时值,再传输到主控微机,并实时显示。并且自动气象站数据采集是通过传感器获得的,由于数据的传输是微电流信号,所以经过采集器到计算机的信号对电磁环境十分敏感。

2 自动气象站中的雷电侵入途径分析

雷电侵入自动气象站的途径主要有:(1)直接雷击。虽然自动气象站中发生直接雷击的概率很小,但是雷电还是可以通过这种方式直接对自动气象站中的突出物体产生不同程度的危害。自动气象站的直击雷一般情况下主要是针对室外的风杆,有效避免直击雷影响的重要途径是设置避雷针。主要采取了下面的两种安装途径:一、在观测现场之外,安装单独的避雷针,通过滚球法计算出避雷针的高度,避雷针和传感器需要单独设置,要严格按照国家的规定,拉开两者之间的距离,只有这样才能保证其能安全的运行;二、如果观测场地限制,避雷针和传感器之间的距离不能达到国家规定的情况下,可以将避雷针安装在传感器的金属支架上,只需要算出避雷针的高度即可,但是需要尽可能的拉开避雷针和传感器之间的距离,雷电流引下线和风数据传输线之间的线路要加以屏蔽,一切有可能带来损失的因素要尽可能的扼杀在萌芽状态,减少不必要的经济损失。(2)雷电波侵入。当导体被雷电击中时,将会产生强烈的电流波或者是电压波,同时雷击中心点会沿着导体两侧进行传播,这些强大的电流波或者电压波在传播的过程中一旦遇到自动气象站中的网络信号线或者是电源线等线路时,电流波或者是电压波将会直接借助于这些线路侵入到气象站中的相关仪器设备中,造成自动气象站中的仪器设备受到破坏,严重影响观测工作的正常进行。(3)雷电电磁干扰。雷电在自动气象站周围放电的过程中,将会有非常强大的电磁场产生,如果自动气象站正好位于这个电动势中,很容易感应出自动气象站中导体位置所在,这些电动势会在极短的时间内进入到自动气象站的各个设备上,这种情况也会破坏自动气象站中的设备。(4)地电位反击。当自动气象站接地网中的电阻超过标准要求时,一旦出现雷击现象,很多雷电流在传输过程中将会受到阻扰,但是在雷击事件发生时,

由于电荷的影响会导致电位出现浮动现象,此时就会形成高电压,对自动气象站中的接地线从反向进行传输攻击,发生地电位反击现象从而造成气象站设备出现损坏。

3 自动气象站防雷工作存在的主要问题分析

3.1 避雷网、避雷带的安装问题

自动气象站避雷带的作用是有效预防直击雷的破坏,而实际在避雷带的铺设中,存在避雷带铺设不合理的问题,严重影响了它的防雷效果。因为在选择防雷网格中,没有根据防雷等级以及一定规格的防雷网,从而出现了避雷带铺设后的防雷效果不佳现象,导致自动气象站防雷工作出现问题,影响设备的安全运行。

3.2 风杆上避雷针、引下线与风向风速信号线的布设不规范问题

自动气象站在引下线与风向风速信号线等设置时有相关规范要求,但很多自动气象站为了体现信号线的布设规整和美观,在设置避雷针、引下线及风向风速信号线时未按照规范要求设置,而是进行了并行设置,这样存在危险性。风向风速信号线电缆外皮都有一层屏蔽层,与引下线并行引下后,当雷电击设,避雷针接收雷电后由于屏蔽层的干扰会造成电磁脉冲产生,这种高压作用下会影响采集器的功能,导致其遭受破坏或不能正常运行。

3.3 避雷针设置问题

自动气象站在设置避雷针时应该将避雷针的防雷作用覆盖整个观测场,也就是要保证所有的设备均在避雷针防护范围内。但是,很多情况下,存在自动气象站观测场地内的设备未全部在避雷针防护范围内的问题,这使得自动气象站有些设备易受到雷电电击的情况,造成设备受雷电迫害率高,影响自动气象站正常运行的情况。出现了不合格的避雷针设置,必须要加强整改,要想保证自动气象站设备整体在避雷针防护范围内,需要请具备专业能力的避雷针范围测量、计算人员进行观测场地是否在避雷针防护范围的研究。

3.4 通讯系统没有安装避雷装置的问题

避雷装置的设置和安装,可以有效接收雷电击后产生的雷电流并将其扩大,同时待断路器准备工作前将雷电流迅速泄放,保护了电路和用电设备。但自动气象站在通讯系统中存在不按照规定安装避雷装置的问题,这样当雷击时没有避雷装置的保护将雷电流泄放,会导致通讯系统设备遭受电击而发生故障或发生电路通电危险,不仅造成自动气象站不能正常运行的情况,对工作人员的安全也会造成威胁,增加了危险事故发生的几率。所以,要加强对通讯系统避雷装置安装的重视。

4 加强自动气象站防雷工作的措施

4.1 严格自动气象站的全面防雷设计

自动气象站在实际的气象观测中发挥至关重要的作用,因此必须要将

绿植配置在园林景观设计中有效应用

吴仲楠

同创工程设计有限公司

DOI:10.32629/as.v2i5.1686

[摘要] 重视绿植配置在园林景观中的设计,为人们提供一个良好的居住环境是实现人们对美好生活向往的途径之一。然而,当前大气污染严重,资源过度消耗都对环境造成一定压力,节能减排刻不容缓。本文从植物配置的相关知识出发,同时结合园林设计的相关要求,阐述了植物配置的具体应用等问题,探讨了景观设计中植物配置应遵循的原则。

[关键词] 园林景观; 植物配置设计; 分析

1 植物配置在景观设计中的应用

在花园设计中,花园植物的配置应遵循相关原则并根据当地条件进行。首先重要的是要遵循植物生长的规律并满足特定环境条件的要求,以便各种植物都能在不同的生长环境中健康地生长。从而实现各种植物之间的共生共存。在园林设计中,园林植物的配置应注意以下几点:

1.1 科学规划,坚持因地制宜的原则

根据不同的地质条件,结合植物材料本身的生长特性和有效的环境要求安排,所有植物都可以在合适的环境中生长良好。同时,我们决不能盲目地在野外引进和推广园林植物,而应侧重于本地植物的开发和应用。近年来出现的一些移植移植精神在一定程度上违反了自然法则,因此应谨慎对待。

1.2 注意生物的多样性

风景优美,它不是由单一的植物组成,而是由多种植物的有效合作以及与其他生物的结合而形成的。因此,在园林设计过程中,既要符合自然规律,又要注意生物的多样性。从某种意义上讲,强调园林植物多样性是模拟

自动气象站的全面防御雷电工作做好。为了将雷电对自动气象站的破坏降到最低,相关人员要结合自动气象站自身特性,利用科学的方法建立起一套综合性的防雷系统。尤其是容易遭受雷电入侵的区域要加大防备,通过计算雷电的强度以及引入概率等自动气象站的电源系统进行多方面的防护,必要的情况下需要将隔离措施引入到自动气象站的防雷工作中。

4.2 科学设置信号线和引下线

在选择传感器的信号线时要注意信号线缆必须要带有金属管的接地装置,在自动气象站系统中,传感器是一项重要组成部分,所以信号线的选取很重要,信号线外皮需要具有金属屏蔽功能,以具备金属屏蔽层的PVC套管为最好。引下线的选择利用避雷针引下线,在信号线、电源线以及引下线穿管中,需要将电源线、信号线和引下线分管引入,不可并管操作,这样可以有效防止引下线出现雷电流时对信号线等造成的反击情况,同时引下线引入时需要进行接闪器的安装。

4.3 合理安装避雷针

避雷针在自动气象站防雷保护中可起到显著防雷防闪作用,为了更有效的对传输线、风传感器等进行保护,需要加强对单独避雷针的设置和安装。一般在整改后的防雷器上方进行避雷针的安装,安装的距离在16米为最合适。在自动气象站观测场中为了能够既起到有效的避雷作用,又不影响一些金属管的存在,确保二者同时等电位并存,所以在避雷针的设置和连接中,需要采用滚球法对避雷针防护范围进行有效性的测算,这样可以有效保证整个观测场的各个自动气象站系统和设施都能够在避雷针的防雷电保护下进行正常运行,避免不在避雷针防护范围内而出现的雷击电击破坏。

和创建自然生态系统的过程。如果植物种群单一且生态贫瘠,那么景观也必须是单调的。在种植植物时,应注意各种植物的巧妙组合和搭配,这也可以增加植物群落的稳定性,也有利于珍稀植物的保存。在园林设计中,充分利用空间,保持多样性是园林设计中应注意的问题。

1.3 反映美学原理,从而突出花园的景观功能

在花园设计中,植物配置基于生态基础,并且还需要根据美学要求进行创建。花园设计是一项装饰性要求。因此,在植物配置过程中,有必要合理安排不同的植物,以从美学的角度反映人们对美的认识和要求。

1.4 赏花与观叶相结合

观赏花卉中有一类美丽多变的植物,如红叶红李子和红枫,秋天的枫叶,黄叶银杏等,可以与开花植物结合使用。扩大视野。同时,还可以将叶子树作为主要场景放置在显眼位置。常绿乔木还具有不同程度的装饰效果,例如浅绿色的柳树和草坪,浅绿色的泡桐,深绿色的柚子,深绿色的松树,云杉等,并选择对比度大的类型。更好的结果。

4.4 做好接地防护工作

接地防护工作做好,可以有效将直击雷或感应雷等的雷电流通过接地装置传入整个大地。接地工作实施中按照自动气象站各电子设备中较弱电子为根据,防雷电阻的设置需要在 4Ω 以下。若按照管线的布线分布为根据,接地工作时需要将地网以观测场地为环绕依据绕其一圈,然后经管道接地并将接地端子预留好,进行电阻降低处理,需要降低在 4Ω 以下,如果未能将电阻降至 4Ω 以下,可利用降阻对策进行降阻,操作完将所有的自动气象站内部防雷设施全部进行接地操作,通过接地处理来加强雷电预防效果。

5 结束语

综上所述,自动气象站各系统设备的正常运行,可以有效保证自动气象站数据采集、计算机处理等综合设施的正常和安全运行。因此必须要做好防雷工作,避免自动气象站遭受雷击等危害,从而保障自动气象站系统、设施等正常运行。

[参考文献]

- [1] 邝泉,莫颖妍.自动气象站防雷工作中存在的问题及对策分析[J].电子制作,2015,(03):264.
- [2] 张海鹰.试论自动气象站雷电防御存在的问题及措施[J].山东工业技术,2018,(10):230.
- [3] 王芳,席云亮.新型自动气象站综合防雷技术探讨[J].农业与技术,2017,37(18):243.
- [4] 喻衡雁,张磊,阳艳.自动气象站防雷技术对农业的影响[J].江西农业,2018,(12):67.