

特殊地形对雷电活动的影响分析

高梓程

鞍山市气象局 辽宁省鞍山市 114000

DOI号:10.18686/bd.v1i4.216

[摘要] 雷电作为一种特殊的自然现象,在我们的日常生活中十分常见,具体而言雷电是大气中十分壮观的超长距离放电过程,该过程通常伴随着强对流天气。在过去很长的一段时间里,人们对闪电的了解非常少,因而很多情况下对雷电活动充满了恐惧之情。雷电因其强大的电流、炙热的高温、强烈的电磁辐射以及猛烈的冲击波等物理效应而能够在瞬间产生巨大的破坏作用,造成雷电灾害。雷电灾害通常是雷击或雷电电磁脉冲入侵和影响造成人员伤亡或物体受损,其部分或全部功能丧失,酿成不良的社会和经济后果的事件。本文主要研究特殊地形对雷电活动影响。

[关键词] 特殊地形;雷电灾害

一、研究特殊地形对雷电活动的目的

长期以来,雷电灾害带来了严重的人员伤亡和经济损失。据不完全统计,当今全世界每年有上万人死于雷击,全球每年的雷击受伤人数可能是雷击死亡人数的8至12倍。在发生雷电灾害时,建筑物、供电系统、通信设备、民用电器等常常遭到破坏,雷电灾害还可能引起森林火灾,仓储、炼油厂、油田等燃烧甚至爆炸,造成重大的经济损失和不良社会影响。所以,对我们国家许多部门的安全生产而言,雷击灾害是不容忽视的一种严重威胁。值得注意的是:随着人类社会生活和生产活动日益现代化,大量电子、电器和通信设备的普及应用,雷击灾害事故呈现逐年上升,损失逐年增加的态势。目前,计算机系统已经成为信息资源的重要载体,各行各业对计算机信息系统的依赖程度越来越高,高科技、国防军工、国民经济建设等重要数据信息的安全,依赖于计算机系统工作的可靠性。但是,雷电电磁辐射对计算机系统及其数据存储所产生的干扰、破坏有致命的危害,对计算机系统的稳定性、可靠性和安全性形成威胁。正因为雷击灾害对人民生命财产和社会各部门和各行业的危害程度如此之大,范围如此之广,联合国有关部门已经将雷电灾害列为“最严重的十种自然灾害”之一。因此,防雷减灾早已经历成为社会公众和各行业及各部门必须切实重视的一项重要研究课题。

雷电灾害是辽宁主要自然灾害之一。据辽宁气象部门统计,辽宁每年五月至九月为雷电多发季节,每年一至六月,辽宁省都会发省几十万次的雷电活动,雷电主要集中于辽宁中、西部地区。每年六至九月,辽宁中北部和东部山区将处于雷电活动活跃时期。

二、特殊地形对雷电活动的主要内容、关键技术、创新点以及项目实施的技术路线方案

(一)主要内容

在科技快速发展的大背景下,重点研究如何弄清特殊地形与气候之间的关联关系,尤其是某些地区的特殊地形对雷电活动的影响,最终可以实现最大限度的认识两者之间的自然规律,进而将过去对雷电灾害的恐惧中解脱出来,使人民群众更好的生产生活。本课题组在充分调研的基础上,将在充分吸收以前成果的基础上,大胆创新,将辽宁省作为研究数据的采集原地,通过建立新的雷电活动规律研究思路,重点研究辽宁省特殊地形与雷电活动的关系,以辽宁省数据为基础,在结合其他兄弟省份的数据,进一步得出我国域内丘陵、湖泊、平原、山地、草原等特殊地形对雷电活动的影响,期待通过本课题的研究,进一步搞清上述几种特殊地形对天气的影响,尤其是特殊地形与雷电活动之间的关系,以期待本课题的研究成果可以被广泛的应于与生产与实践领域,提高人民群众应对特殊自然

探析市政路桥工程建设养护管理存在的问题及其措施

葛文俊 吉孝忠

西宁经济技术开发区生物科技产业园管委会

DOI号: 10.18686/bd.v1i4.199

[摘要] 随着道路交通运输的发展,使得市政路桥工程建设日趋增多,为了保障其安全运行,加强市政路桥的养护工作非常重要,一定要改正“重建设,轻养护”的思想。基于此,本文阐述了市政路桥工程建设养护管理的重要性,对市政路桥工程建设养护管理存在的问题及其措施进行了探讨分析,旨在保障市政路桥工程的安全运行。

[关键词] 市政路桥工程建设;养护管理;重要性;问题;措施;

一、市政路桥工程建设养护管理的重要性

市政路桥工程建设养护管理关系到公路桥梁的安全运行,发挥市政路桥的作用就必须保证桥梁的结构和表面设施的完整,而这些内容都是养护工作的内容,也是养护管理的重要工作内容。由于各种外部因素的干扰和条件限制,在公路桥梁的建设过程中很难做到尽善尽美,因此在使用过程中会出现各种病害,并会直接影响到桥梁的使用效果。另外,在使用过程中各类交通事故或者车辆超载等情况也会对桥梁整体结构或者表面结构造成破坏,这些都会影响

到公路桥梁的使用效果,甚至埋下安全隐患,所以必须持续地对公路桥梁进行养护,对出现的各种问题进行处理,确保公路桥梁的安全使用。

二、市政路桥工程建设养护管理的现状问题分析

市政路桥工程养护管理的现状问题主要有:(1)桥梁养护管理的体系问题。没有形成完整体系,管理方式相对落后,缺乏科学的养护管理意识,做不到防患于未然,不重视桥梁早期病害的检查,只有等到病害扩大,从桥梁早期病害发展到危桥时,才将所有的财力、物力和精力投入其中,这

灾害的能力与水平,达到减少雷电灾害对人民群众生命与财产的损失的目的。

(二)关键技术:

在研究的过程中采用先进的技术,尽可能的保证采集到的数据是真实可靠的,坚决杜绝数据造假,本课题研究将会采用基于分类知识挖掘的决策树方法和聚类方法对辽宁省的历史雷电监测数据进行分析,研究雷电活动与地形地貌特征之间的关联性,深入挖掘雷电活动的规律性特征。在研究中将在辽宁省境内选择30~50条220kV输电线路进行地闪密度的统计和地形地貌信息的提取建立了5612×52大小的样本数据库,作为决策树模型的研究基础。采用输电线路走廊的基本活动参数——地闪密度表征雷电活动情况,同时利用Google Earth提取杆塔点周围东、西、南、北、东北、东南、西北、西南八个方向200m~400m范围处的高程值,采用各点与杆塔点之间的绝对高差来表征杆塔周围的地形情况。通过对数据样本进行正态检验和相关分析,便可以发现与地闪密度关系较为密切的众多属性。

(三)创新点及项目技术路线方案

研究采用分类知识挖掘的决策树方法和聚类方法去收集历史数据,传统的雷电活动研究大多是采用统计分析方法对雷电观测数据进行直观统计,通过具体的相关系数计算数值或者回归方程来描述雷电活动规律。这些方法没有考虑到雷电活动的强随机性和影响因素众多的特征,难以得到正确有效的结论。从体系构建的视角去研究特殊地

形与雷电活动的关系,可以实现理论与实践的深度结合,有利于丰富理论成果,促进理论指导实践。

三、与特殊地形对雷电活动的内容有关的前期工作情况、现有技术基础及条件

充分利用鞍山市气象局及辽宁省气象局独特的资源优势,在已有的研究成果上,进一步加大科技投入的力度,积极争取国家气象局及兄弟单位的支持,并积极联合高校科研院所开展联合研究,借助专业的研究队伍加入,提升研究能力与水平,反复论证分析,确保按时保质保量的完成课题任务。

四、预期攻关成果,经济、社会效益和市场风险分析

预期成果一方面可以促进人类进一步认识、利用自然规律,可以丰富特殊地形与雷电活动关联性的研究理论成果,提高人民群众的幸福指数与安全感,最大程度的降低雷电活动对人民群众生命财产安全的损害,提高人民群众预防雷电灾害的能力与水平;另一方面雷电知识也会被广泛的应用到实践之中,电力供应部门、通信系统、气象系统、航天、航空和火箭系统都将利用雷电知识为自己服务,人工影响天气学科也将得到蓬勃的发展。

参考文献:

[1]赵斌,雷雨季节知雷防雷,物理教学探讨,2010,(9):31.

[2]中国科普网:雷电的知识.