

文章编号:1673-8411 (2019) 04-0106-04

# 开平市农村重点区域防雷隐患分析及对策研究

安宁<sup>1</sup>, 任爽<sup>1</sup>, 王妍文<sup>1</sup>, 梁伟宜<sup>2</sup>, 彭凯<sup>3</sup>, 梁伟汉<sup>4</sup>, 张中舟<sup>1</sup>, 曾瑛<sup>5</sup>(1.开平市气象局, 广东 开平 529300; 2.鹤山市气象局, 广东 鹤山 529700; 3.广东省防雷减灾管理中心 广州 510030;  
4.江门市气象局, 广东 江门 529000; 5.佛山市气象局, 广东 佛山 528000)

**摘要:** 通过统计广东省开平市 1996—2018 年发生雷电灾害情况, 及实地走访调查开平市农村重点区域防雷设施安装情况, 分析了开平市及其农村地区重点区域防雷现状和雷灾原因, 提出了通过加强农村防雷知识宣传、推进农村重点区域防雷隐患整改和加快雷电监测预警网络建设等方面做好农村防雷减灾工作的对策。

**关键词:** 开平市; 农村; 雷电; 防御; 对策

**中图分类号:** P49

**文献标识码:** A

## Analysis and countermeasures of lightning protection hidden troubles in key rural areas of Kaiping City

An Ning<sup>1</sup>, Ren Shuang<sup>1</sup>, Wang Yanwen<sup>1</sup>, Liang Weiyi<sup>2</sup>, Peng Kai<sup>3</sup>, Liang Wei Han<sup>4</sup>, Zhang Zhongzhou<sup>1</sup>, Zeng Ying<sup>5</sup>

(1.Kaiping Meteorological Service, Kaiping Guangdong 529300; 2.Heshan Meteorological Service, Heshan Guangdong 529700; 3.Guangdong Lightning Protection and Disaster Reduction Management Center, Guangzhou Guangdong 510030; 4. Jiangmen Meteorological Service, Jiangmen Guangdong 529000; 5.Foshan Meteorological Service, Foshan Guangdong 528000)

**Abstract:** Based on the statistics of lightning disasters in Kaiping City, Guangdong Province, from 1996 to 2018, and field visits to investigate the installation of lightning protection facilities in key rural areas of Kaiping City, this paper analyzed the current situation and causes of lightning protection in key rural areas of Kaiping City, and puts forward countermeasures. For instance, we should strengthen the publicity of rural lightning protection knowledge, promote the rectification of lightning protection hidden dangers in key rural areas, and accelerate the lightning monitoring and early warning network construction.

**Key words:** Kaiping City; rural areas; lightning; defense; countermeasures

雷电灾害是《国际减灾十年》公布的最严重 10 种自然灾害之一<sup>[1]</sup>。开平市地处南亚热带季风海洋性气候区, 雷电灾害性天气频繁, 历年平均雷暴日为 72.9d, 属于强雷区。因此, 研究开平市农村地区雷电灾害现状、致灾原因、防雷隐患分析及防御措施, 探索适合农村的科学防雷减灾途径, 对提高农村雷电灾害防御能力和水平, 保护人民生命财产安全具有

十分重要的意义。

## 1 开平市农村雷电灾害分布特征

### 1.1 开平市雷电灾害统计分析

对 1996—2018 年开平市雷电灾害统计分析表明: 开平市共发生雷电灾害事件 268 起, 发生在城区的有 92 起 (占 34%), 发生在农村的有 176 起 (占

收稿日期: 2019-04-03

基金项目: 江门市气象局科学技术研究项目 (201810)

作者简介: 安宁 (1984-), 男, 工程师, 主要从事气象防雷管理工作。E-mail: 732761397@qq.com

66%);其中雷电灾害伤亡事件 21 起,伤亡人数达 45 人,死亡 23 人,发生在城区的有 5 起(占 24%),发生在农村的有 16 起(占 76%);其中农村的死亡人数为 18 人(占雷击死亡人数 78%),农村雷击死亡事故发生率远远高于市区(见图 1)。在田间作业被雷击死亡 10 人(占农村雷击死亡人数 55%),在乡村马路骑车被雷击死亡 3 人(占农村雷击死亡人数 17%),在山坡树下避雨被雷击死亡 3 人(占农村雷击死亡人数 17%),在农村未安装防雷设施房屋中被雷击死亡 2 人(占农村雷击死亡人数 11%)。因此,农村是开平当前防雷减灾的薄弱环节,农村的田间地头、乡村马路、山坡树下、未安装防雷设施房屋是雷击致人死亡事件的主要发生地,也是农村防雷隐患存在的重点区域(表 1)。

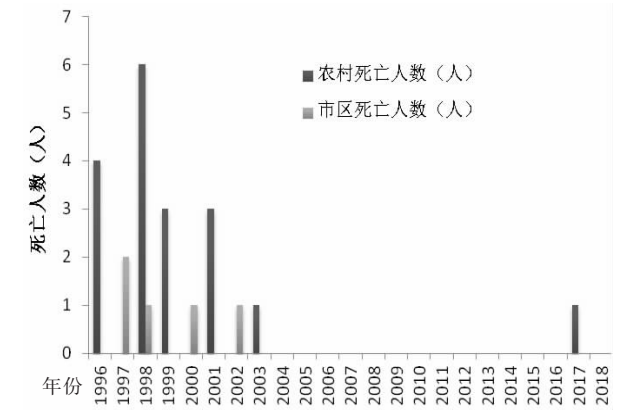


图 1 1996—2018 年开平市农村与市区雷电灾害死亡对比图

表 1 开平市农村雷击死亡事故发生区域统计		
雷击死亡事故发生区域	雷击死亡人数	占农村雷击死亡人数比例
田间地头	10	55%
乡村马路	3	17%
山坡树下	3	17%
未装防雷房屋	2	11%

1.2 开平市雷电灾害月分布特征

从开平市雷电灾害月分布图可以看出:除 1 月、2 月和 11 月外,其它月份均有雷电灾害发生,最多是 6 月共 69 次,其次是 7 月 60 次,这两个月发生次数接近全年的一半(占 48%),10 月迅速减少,10 月份和 12 月份仅各发生一次雷电灾害。统计 4—9 月发生次数多达 256 次(占 96%),可见汛期是开平市雷电灾害高发期(见图 2)。

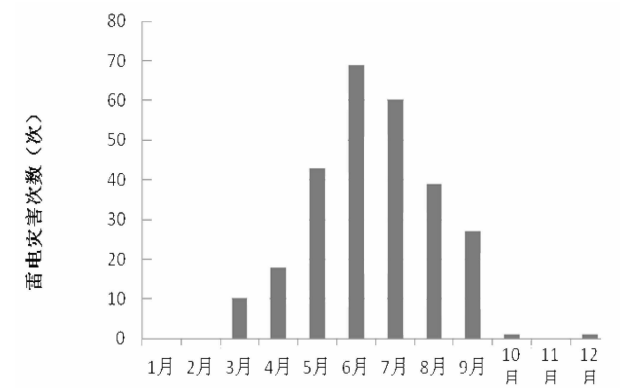


图 2 1996—2018 年开平市雷电灾害月分布图

2 开平市农村重点区域防雷现状

开平市总面积约 165900hm<sup>2</sup>,户籍人口约 68.83 万(2017 年统计),下辖 2 个街道、13 个镇和 1 个省级产业转移工业园,共有 269 个村(社区)<sup>[2]</sup>。根据开平市农村重点区域雷电灾害防雷装置安装资料表明(见表 2):开平市农村重点区域防雷装置安装率为 44%,其中,学校、信号塔或基站防雷装置安装率为 100%,但村委会防雷装置安装率为 6%,避雨亭尚未安装防雷设施,存在较大防雷安全隐患。

表 2 开平市农村重点区域防雷装置安装现状				
场所/类别	检查单位数量 (个)	是否安装防雷装置		已安装 占比
		已安装	未安装	
村(居)委会	234	14	220	6%
学校(市区除外)	90	90	0	100%
规模化养殖基地	4	2	2	50%
避雨亭(含候车亭)	28	0	28	0%
电力、通信、广播电视等信号塔或基站	90	90	0	100%
旅游景区	5	4	1	80%
合计	451	200	251	44%

可见,村(居)委会、避雨亭(含候车亭)尤其是村(居)委会建设时很少安装防雷设施,在进行整改时存在难度,基础设施落后,同时存在相关部门对防雷隐患认识不足和整改资金严重不足等情况。

3 农村易成为雷击重灾原因分析

3.1 自然环境

根据广东省气象局公布的江门市雷电易发区域分布图(图 3)可知:开平市中部及南部为雷电高易

发区,北部及西南部为雷电极高易发区,雷电活动最频繁,落雷最密集。北部的大沙镇、龙胜镇,西南部的金鸡镇处于低山、丘陵地形,地势相对较高、比较偏远。其地形条件有利于暖湿气流随地形抬升,更易形成不稳定天气,产生雷暴。H·C·斯捷柯里尼科夫的试验结果和实际调查资料证明:土壤电阻率较大的山区和平原,雷电选择性都比较明显,而广大农村的下垫面主要是低山、丘陵地带、低矮建筑组成的村落群以及成片的农田,因而河岸、山坡与水田接壤处、不同电阻率土壤的交界处、低洼地区、山地的东坡和南坡均易遭受雷击<sup>[3-4]</sup>。

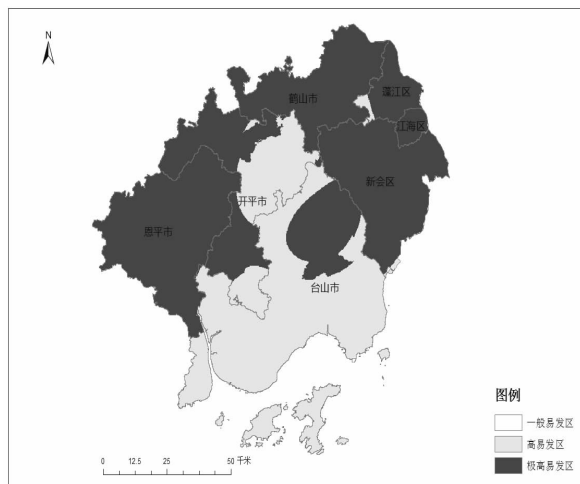


图3 江门市雷电易发区域分布图

### 3.2 社会环境

#### (1) 防雷意识淡薄, 防雷科普知识缺乏

农村地区人民的迷信思想没有完全根除, 发生雷击伤亡事件后, 更多是用“上天对其惩罚”来解释, 群众的科学防雷知识缺乏。农村地区的田野比较空旷, 遇到雷雨天气, 在田间作业的农民第一时间想到的就是避雨, 大树下、空旷田间的窝棚都是他们避雨的首选, 而这些地方又恰恰是雷电击中率最高的地方<sup>[5-7]</sup>。

#### (2) 标准和技术支撑滞后, 监管不到位

根据 GB50057-2010 规范计算, 一般农村建房达不到第三类防雷建筑物类别要求, 可不安装防雷装置, 造成过去很长一段时间, 我国农村地区的雷电灾害防御工作受重视不够, 直到 2014 年 7 月 1 日才有专门针对农村建(构)筑物防雷规范 GB 50952-2013《农村民居雷电防护工程技术规范》实施, 这才填补了我国农村工程规范体系的一项空白<sup>[8]</sup>, 为有效减少农村雷击导致的人身伤亡和财产损失, 推进

农村防雷工程建设提供强有力的支撑。但是标准的实施存在一定的困难, 一方面需要引导农民建立正确的防雷意识, 自愿安装防雷设施。另一方面也需要当地政府及有关部门通力合作与支持, 才能让政策为新农村建设和农村防雷减灾工作发挥更好的作用。

#### (3) 防雷设施缺乏, 安全隐患较多

农村地域广阔、居住分散、环境复杂而多样, 防雷施工造价和难度较大, 经济基础相对薄弱, 为了节约成本, 许多建筑物根本没有安装防雷装置, 如开平市各村委会防雷装置安装率仅为 6%; 农村的电源线、电话线及有线电视接收线横七竖八、乱拉乱扯现象较为严重, 埋下严重的安全隐患; 田间地头也缺乏雷电防护应急避险场所, 在汛期雷雨频繁季节, 处于农田、山坡、树下、水域等户外区域的农民群众易遭受直击雷侵袭, 严重时会造成人员伤亡<sup>[9-12]</sup>。

## 4 农村重点区域雷电防御对策

### 4.1 加强农村防雷知识宣传, 提高防雷意识

经调查, 绝大多数村民不懂得如何预防和应对雷击事故, 这是导致农村易发雷击伤亡事件的重要原因。因此, 加强对村民防雷科普宣传教育, 提高村民雷电防御意识, 是减轻农村雷击伤亡事故的重要举措<sup>[13]</sup>。针对村委干部及农村种植大户, 可以依托开平市气象科普园将他们请进来, 让其近距离、更直观的体验如何科学防雷; 针对农村中小學生, 可以每年有计划的选取一个年级, 进行现场教学式的防雷科普, 增强学生的科学防雷意识, 以点带面让其影响到身边的人。另外, 可以增加防雷安全管理经费的投入, 利用政府购买服务的形式, 将现有的农村气象信息员打造成一支农村防雷科普宣传员和防雷安全监督员。

### 4.2 推进农村重点区域防雷隐患整改, 提升防雷安全水平

根据开平市农村重点区域防雷隐患情况, 充分发挥政府主导、各相关部门共同协作, 推动防雷隐患整改工作, 一是村(居)委会办公场所防雷隐患可由镇级财政兜底, 委托专业防雷机构分步实施隐患整改。二是针对农村地区未安装防雷装置的自建房屋和规模养殖场, 基层政府的有关部门应积极引导, 鼓励农民加装防雷装置, 并邀请防雷专家进行技术指导和把关, 防雷主管部门也可以通过官网或微信公众号推送农村房屋建筑的防雷技术。三是候车亭、

避雨亭、旅游景区等尚未安装防雷设施的重点区域,可由市政府牵头,按照谁主管谁负责的原则,让交通和文化旅游部门负责,委托专业防雷机构按照相关的防雷技术规范落实整改。针对世界文化遗产—碉楼与村落的景点安装预警大喇叭与显示屏,在没有防雷保护的观景点设置明显提示标识。四是对电力、广播电视、通信等部门架设的农村线路,要开展防雷设计与防雷安全检测,推广电源线、信号线埋地技术,减少架空线路由空旷田野引雷电进入室内的几率。五是建设防雷减灾示范村和学校,让农民对防雷减灾工作看得见摸得着,以点带面,推动农村防雷减灾工作全面发展<sup>[14-15]</sup>。

### 4.3 加快雷电监测预警网络建设,提升雷电防御能力

目前开平市只有 38 个自动气象站和 2 套大气电场仪,多普勒雷达、闪电定位仪等,雷电监测网络仪器缺失,严重制约了雷电监测预警能力,地方政府应按照防雷安全管理实权与财政支出相匹配的原则,加大财政投入,加强雷电预警网络建设,特别应针对赤坎、塘口、百合镇村旅游景点集中区,加快部署雷电监测网络和预警发布终端,当有雷电灾害性天气时,能及时提醒游客注意防雷安全防护,确保人身安全。同时主管部门应加强雷电灾害性天气的监测,根据开平农村重点区域防雷隐患情况,及时利用农村大喇叭、手机短信、公众号等传播媒体,精准、及时推送预警提示,让群众做好提前防范措施,更好地发挥农村防雷减灾工作保障服务功能。

## 5 结论

开平市农村雷击死亡事故发生率为 78%,远远高于市区;发生雷击致人死亡区域主要为农村田间地头、乡村马路、山坡树下等;汛期是开平市雷电灾害高发期,发生次数多达 256 次(占 96%);村(居)委会、避雨亭(含候车亭)建设时很少安装防雷设施。开平农村地区雷灾频发是自然环境和社会环境两方面因素影响造成,并需要进一步加强农村防雷知识

宣传、推进农村重点区域防雷隐患整改和加快雷电监测预警网络建设等,推动开平农村雷电防御工作良性发展,将雷电灾害造成的危害降到最低。

### 参考文献:

- [1] 严春银,吴高学,朱建章.区域雷灾易损性及其区划的实证分析[J].气象与环境学报,2007,23(1):17-21.
- [2] 开平概况[EB/OL].中共开平市委市人民政府公众网,http://www.kaiping.gov.cn/,2019-5-9
- [3] 钟天华.一次雷击事故原因分析及农村防雷安全基本措施建议[J].气象与环境科学,2014,37(2):117-119.
- [4] 杨光,张九营.从雷击的选择性谈雷电防御[J].气象与环境科学,2008,31(9):202-204.
- [5] 朱明,夏金,徐茂玲.十堰市新农村建设中加强雷电灾害防御的思考[J].农技服务,2010,27(1):109-110.
- [6] 龚梅竹,王玉娟,刘晓燕.新农村建设背景下雷电灾害预警技术分析[J].南方农业,2015,9(27):206-208.
- [7] 刘志澄.新农村建设应加强雷电灾害防御工作[J].世纪行,2007(4):20-21.
- [8] 刘凤蛟,鲍延英.《农村民居雷电防护工程技术规范》解读[J].建筑电气,2017,36(9):45-49.
- [9] 朱宗凯,刘平英,胡颖,等.云南省雷电活动分布特征及对农村地区的影响分析[J].中国农业资源与区划,2018,39(9):262-267.
- [10] 吴从权,赖琼娟,谭惠冰.江门市农村防雷减灾现状与对策[J].气象研究与应用,2018,39(4):92-94.
- [11] 杨再位,赵建吉,梁桐.桂西北山区新农村建设中的防雷减灾工作探讨[J].气象研究与应用,2014,35(1):107-110.
- [12] 杨银华,李家川.雷电形成原理及雷电灾害防御措施[J].农业灾害研究,2014,4(12):47-49.
- [13] 吕海勇,李文飞,吴坚.1995—2014 年广东省雷电灾害事故的统计分析[J].广东气象,2015,37(6):52-55.
- [14] 朱明,丘志彪,蔡木民,等.探讨农村雷电灾害的成因及防雷减灾对策[J].气象研究与应用,2012,33(1):90-92.
- [15] 窦坤,宁波.社会主义新农村建设中的防雷工作探讨[J].山东气象,2009,29(117):56-57.