

文章编号:1673-8411 (2016) 01-0111-04

# 雷电灾害防御远程学习需求调查及教学设计

杜枚<sup>1</sup>, 邹立尧<sup>2</sup>

(1.广西区气象培训中心, 南宁 530022; 2.中国气象局气象干部培训学院, 北京 100081)

**摘要:**采用问卷调查,对雷电灾害防御远程学习需求、教学计划进行分析,提出开展远程培训教学设计的思路和建议,以提高雷电灾害防御远程学习效果。

**关键词:**雷电灾害防御;远程学习需求;教学设计

## Demand investigation and teaching plan on distance learning of Lightning disaster prevention

Du Mei, Zou Li-rao

(1. Guangxi Meteorological Training Center, Nanning 530022; 2. CMA Cadre Training College, Beijing 100081 )

**Abstract:** The demand investigation and teaching design on distance learning of lightning disaster prevention were analyzed by questionnaire survey to provide ideas and suggestions for remote training teaching and improve the learning effect.

**Key Words:** lighting disaster prevention; distance learning demand; teaching plan

## 1 引言

雷电灾害防御是我国减灾防灾重要任务之一。举办雷电灾害防御远程培训,是提升气象防雷工作者业务素质的重要手段。中国气象局气象干部培训学院自 2006 年起,先后举办了 11 期雷电灾害防御远程培训,学习人数达 4 万多人次。为科学设计远程培训项目、提高远程培训质量,干部学院对远程防雷队伍现状、学员学习需求、课程设置、学习效果开展调查评估。

## 2 分析方法

编制《雷电灾害防御远程学习调查问卷》,采取雷电灾害防御远程学习人员自愿上中国气象远程教育网填写问卷,结合基层台站座谈、访谈记录等方式,获得资料以及历年的教学计划进行统计分析。本次收到 2680 份有效调查问卷,占实际参加学习的

19.4%,问卷有效率达到 100%,调查结果具有较好的代表性。

## 3 结果分析

### 3.1 学习需求分析

#### 3.1.1 组织需求

目前我国正处在防雷体制的改革期,各级防雷机构以加强防雷安全管理为主线,坚持依法履行职责,围绕防雷行政管理、基础业务和市场监管三方面进行改革,力求从体制机制上充分发挥防雷减灾在国家防灾减灾、服务经济社会发展、保障国家公共安全和人民生命财产安全方面的重要作用,将防雷减灾工作真正回归到履行安全管理职能和提升业务服务能力的定位上来。针对防雷体制改革,远程教学应及时开发、制作有关课件,更新远程学习课程资源,旨在让防雷从业人员通过远程学习,全面了解、清醒认识防雷体制改革的目标、要求、任务。

收稿日期:2015-10-22

作者简介:杜枚(1965-),女,高级会计师,从事教育培训工作。

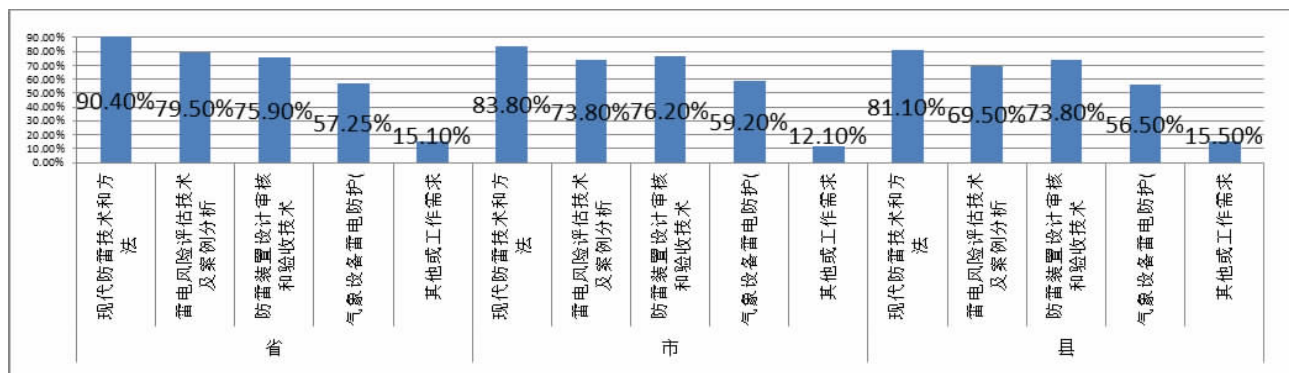


图1 雷电灾害防御远程课程学习需求调查统计

### 3.1.2 业务需求

防雷体制改革围绕发挥防雷安全监管职能推进,气象部门只有提升自身业务能力,才能增强防雷减灾,发挥气象部门防雷安全监管职能。因此,加强雷电监测和预报预警基础业务建设,提高雷电预报预警精细化水平,积极发展防雷减灾专业专项服务,提高服务产品的针对性和专业化水平非常重要。

### 3.1.3 个人需求

为了满足个人事业成长、岗位职责要求的需求。从事雷电灾害防御人员专业技术职务晋升、完成岗位工作任务需要学习,提升岗位履责能力。主要是雷电灾害监测预警、标准规范,雷电研究成果应用、社会化管理等专业理论知识,以及防雷装置检测、施工方法,雷击事故分析、电磁模拟案例、图纸审核步骤等操作技能的需求。

## 3.2 调查问卷统计分析

调查问卷根据业务发展需求,主要从现代防雷技术方法、雷电风险评估技术及案例分析、防雷装置设计审核和验收技术、气象设备雷电防护等方面进行设置。通过中国气象远程教育网收到2680份。

回收问卷中,学员需求最高的是现代防雷技术,其次是防雷装置设计审核和验收技术需求;再次是雷电风险评估技术及案例分析。

省级气象部门学员因学历层次,更希望增加对防雷技术规范的深度剖析,以及接受防雷国内外研究进展及先进防雷技术的指导、能通过学习申报防雷研究相关课题等需求。县级学员则更希望增加所学知识的实用价值包括基层日常防雷检测、防雷装置安装等方面的基础知识讲解,基层防雷实际情况的应对操作讲解等。

调查显示,对于雷击风险评估,学员希望增加雷电风险评估技术、防雷装置设计技术评价讲课内

容;雷电灾害调查与评价,进行该项工作需要法规支撑,学员侧重雷电灾害形成的原理及政策法规的学习;防雷工程设计课程理论性较强,学员希望增加防雷工程设计实例,例如极端情况下防雷设计(高原、严寒)、专业化领域的防雷设计(加油站、煤矿)和施工的实践教学。

按照省市县学员对8门课程的平均满意度调查,分别为63.3%、63.3%以及58.9%。除了雷击风险评估、雷电灾害调查与评价、防雷工程设计与施工3门课程外,地市级气象部门学员以及县级气象部门学员对电涌保护器原理与应用课程的满意度低于平均值。学员希望开展SPD有关知识及质量识别、应用、安装培训。

有1370份问卷提交了个人需求意见,占总问卷的51%。经汇总主要体现在以下几方面:课程专业理论知识方面占19%、专业技术操作技能方面占56%、教学方式多采用案例、视频教学,模拟检查、验收现场等教学场景占11%、教学管理加强课后习题、考试,学习纳入单位、个人考核占9%。

调查发现,27.4%防雷及相关专业人员需要对防雷知识进行深入地衔接性学习,72.6%非防雷专业人员需要系统性学习防雷知识。学员反映,非防雷专业人员的防雷业务基本原理、技术规范、操作实践经验和新业务等知识,大部分从远程平台的防雷课程学习获得的。因此,通过防雷远程课程学习,使学员能更深刻透彻地理解技术规范、掌握业务技能,强化自身专业素养。

## 4 教学计划分析

### 4.1 教学目的

使学员了解中国气象局相关政策及法律法规,掌握防雷技术基础理论、技术规范,掌握防雷各项技

术及应用方法,增强理论分析能力和解决现场实际问题的能力,提高防雷管理及专业技术人员综合业务素质和社会管理水平。由于种种原因,防雷减灾忽视了雷电监测预报预警等社会效益的发挥,学员从防雷减灾的社会责任角度来认识学习的目的性较为欠缺。

4.2 培训对象

培训对象 8 期都是面向各级从事雷电防护工作的管理人员和专业技术人员,没有对专业背景、岗位、工作年限作要求,只有 3 期要求学员具有一定的专业背景。如:2011 年防雷综合业务培训要求学员应具备一定的 atmospheric 物理学基础知识。2012 年的防雷检测仪器仪表应用与维护培训要求学员应具备一定的电子电路基础知识。2013 年的电涌保护器 (SPD) 原理与应用远程培训学员应具备一定雷电物理及电气设备基础理论知识。

4.3 教学内容

根据中国气象远程教育网发布的 2006 年至 2015 年 11 期雷电灾害防御远程培训课程,主要分七大类 159 个课件 146 课时(表 1),基本上涵盖了雷电灾害防御所需的理论知识和操作技能讲解。

从课程分类和时长看,该阶段防雷法规和标准宣贯、防雷技术基础知识的培训课程占 27%,其余为防雷装置检测、工程设计施工等实操性的技术培训课程占 73%。

表 1 课程内容分类、课时分布情况表

课程内容分类	课件个数	课时(小时)	课时比重%
1 防雷法律法规与标准	24	27	18%
2 防雷技术基础知识	15	13	9%
3 防雷装置检测技术	17	23	16%
4 雷电灾害风险评估技术	29	22	15%
5 雷电灾害调查与鉴定	9	12	8%
6 防雷工程设计与施工	59	48	33%
7 防雷仪器仪表的使用与维护	6	1	1%
合计	159	146	100%

4.4 教学形式

一般采用网络在线学习、自学光盘教材、开展网上教学论坛讨论,组织网络音视频实时辅导答疑。网络在线学习有三分屏课件、操作视频课件、电子讲

义、学习资料、案例等数字化学习材料。

4.5 考核方式

依据中国气象远程教育网题库,各省根据学员情况可自行组织考试。干部学院组织了 4 期考试,分别是 2011、2013-2015 年的远程培训学后考试。其中 2013 年电涌保护器 (SPD) 原理与应用远程培训学员前、学习结束后分别进行网上统一考试,考试结果显示,学员学习成绩学习后比学习前提高了 13 分成绩,说明远程培训成效显著。

5 教学设计建议

5.1 教学目的

随着防雷体制改革的深入推进,防雷工作转型发展,防雷远程培训要针对防雷改革发展的新需求,在教学目的上应作相应调整,对依法履行公共安全管理职能,全面提升防雷减灾服务能力和水平方面必须有所侧重。

5.2 教学内容

强化防雷改革急需的课程内容。增加雷电灾害监测预警内容,提升全国雷电灾害监测预警水平,增加防雷技术服务标准化规范化建设内容的比重。

课程内容要进一步丰富,形成不同类型课程模块:一是建立健全可组合课程模块,细分培训对象建立学习课程,将各类防雷知识形成专题模块。二是建立本地化培训模块。干部学院除邀请专家和一线教师讲学外,鼓励并支持各省、区建立本地化防雷培训模块,制作本地化培训课件并上传到中国气象远程教育网共享。

5.3 培训形式

注重和强化个例分析,突出课程实际应用效力。采用专题讲座、个例评析、交流研讨等多种教学方法,制作虚拟实操性防雷工程安装课件。

5.4 考核评估

建立合理化的考核评估体系:一是对雷电灾害防御远程培训项目设置更合理的考核标准。对各级单位、参训学员、授课老师设置合理的考核标准,加强远程培训教学质量评估,出台文件及相应远程考核机制。二是考核标准要继续优化。雷电灾害防御远程培训考评要遵循“过程性考评与终结性考评相结合、合格考评与激励考评相结合、定量考评与定性考评相结合”的原则。建立包括考试、学习时效等内容在内的考评体系从而保障培训效果。

## 6 结语

雷电灾害防御远程培训课程紧紧围绕气象事业发展和气象业务岗位需求开展远程教学,中国气象远程教育网已成为大多数防雷岗位人员进行业务学习的主要途径,最大限度地满足了学员的学习需求,促进了各级业务人员履行防雷减灾的社会职责和个人应用技能的提升。

### 参考文献:

- [1] 彭茹, 邹立尧, 储凌. 远程培训课程资源建设及学习支持服务的分析探讨 [J]. 继续教育, 2014, (11): 55-57.
- [2] 侯锦芳, 冀文彬, 邹立尧. 气象部门基层职工远程教育现状调查与分析 [J]. 成人教育, 2013, (10): 110-113.
- [3] 邹立尧, 侯锦芳, 罗林明. 关于提高中国气象远程教育效果的几点思考 [J]. 继续教育, 2011, (10): 30-32.
- [4] 杨召绪, 邓宁文等. 雷电灾害风险评估报告制作管理系统设计与实现 [J]. 气象研究与应用, 2012.33 (3): 70-73.

- [5] 葛意活, 杨经科. 某通讯基站对炸药库雷击风险的影响分析 [J]. 气象研究与应用, 2007, 28 (2): 88-90.
- [6] 劳炜, 植耀玲. 油库的区域雷电灾害风险评估 [J]. 气象研究与应用, 2012, 33 (3): 77-80.
- [7] 李韬, 易达仁, 朱雯雯. 雷击风险评估报告制作与研究 [J]. 气象研究与应用, 2011, 32 (SI): 204-206.
- [8] 周扬天, 邓宁文. 雷击风险评估的分析与计算 [J]. 气象研究与应用, 2011, 32 (SI): 202-203.
- [9] 葛意活, 李垂军, 林政, 等. 桂林市农村防雷现状及应对办法 [J]. 气象研究与应用, 2009, 30 (3): 78-80.
- [10] 中国气象局政策法规司, 气象改革情况交流 [M]. 2015: 42.
- [11] 中国气象局政策法规司, 气象改革情况交流 [M]. 2015: 43.
- [12] 吴亚玲, 李辉. 深圳市 2000 年以来气象灾害及其风险评估. [J]. 广东气象, 2009, 31 (3): 43-45.
- [13] 林卓宏, 梁敏研, 卢炳源. 气象防灾减灾项目可行性评价 [J]. 广东气象, 2008, 30 (2): 40-42.
- [14] 毛绍森, 肇庆市近 50 年雷暴的气候统计特征 [J]. 广东气象, 2005, 26 (SI): 124-126.
- [15] 傅春华, 林少松, 颜宇丹. 基于承灾体特征性筛选雷灾易损性的区划评价指标 [J]. 广东气象, 2014, 36 (3): 62-65.

(上接第 99 页)

### 参考文献:

- [1] 中国民用航空局空管行业管理办公室. 民用航空气象地面观测规范 [S]. 2012-2-28.
- [2] 中国民用航空总局. 中华人民共和国民用航空行业标准-民用航空气象 [S]. 2008-01-01.
- [3] 中国民用航空局空管行业管理办公室. 民用机场气象观测资料处理系统技术规范 [S]. 2012-11-30.
- [4] 李长林. Visual Basic 串口通信技术与典型实例 [M]. 北京: 清华大学出版社, 2007: 13-16.
- [5] 韩宇龙, 韦庆玲, 苏禹宾, 等. 广西自动气象站数据采集器调试仪的研发 [J]. 气象研究与应用, 2014, 35 (2): 91-92.
- [6] 芬兰 Vaisala 公司. MIDAS IV AWOS 技术手册 [Z]. 芬兰: Vaisala 公司, 2008.

- [7] 程爱珍, 王超球, 黄琳. 广西地面气象观测数据质量控制方法 [J]. 气象研究与应用, 2013, 34 (SI): 128-129.
- [8] 蒙绍臻, 林奕桐, 李仕强. 自动站温度、雨量数据的质量控制方法 和应用研究 [J]. 气象研究与应用, 2014, 35 (1): 99-103.
- [9] 王健治. 软件方法降低观测错情率 [J]. 民航管理 2014. (8): 74-76.
- [10] 刘燕雄, 吴采霞, 王春霞, 等. 自动观测编发报故障应急处理方法 [J]. 气象研究与应用, 2011, 32 (S2): 191-192.
- [11] 蒋礼珍, 符永兴, 徐一晖. 市级区域自动站信息处理系统的开发和应用 [J]. 气象研究与应用, 2010, 31 (1): 77-79.