

全国公安高等教育（本科）规划教材
公安部政治部 组编



铁路消防教程

赵群力 主编



中国人民公安大学出版社

全国公安高等教育（本科）规划教材
公安部政治部 组编

铁路消防教程

赵群力 主编

中国人民公安大学出版社

·北 京·

图书在版编目 (CIP) 数据

铁路消防教程 / 赵群力主编. —北京: 中国人民公安大学出版社, 2014. 9
全国公安高等教育 (本科) 规划教材

ISBN 978 - 7 - 5653 - 1939 - 6

I. ①铁… II. ①赵… III. ①铁路运输—消防—高等学校—教材
IV. ①U298.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 200877 号

铁路消防教程

赵群力 主编

出版发行: 中国人民公安大学出版社
地 址: 北京市西城区木樨地南里
邮政编码: 100038
经 销: 新华书店
印 刷: 北京市泰锐印刷有限责任公司

版 次: 2014 年 11 月第 1 版
印 次: 2016 年 3 月第 2 次
印 张: 20.25
开 本: 787 毫米 × 1092 毫米 1/16
字 数: 420 千字

书 号: ISBN 978 - 7 - 5653 - 1939 - 6
定 价: 66.00 元

网 址: www.cppsups.com.cn www.porclub.com.cn
电子邮箱: zbs@cppsup.com zbs@cppsup.edu.cn

营销中心电话: 010 - 83903254
读者服务部电话 (门市): 010 - 83903257
警官读者俱乐部电话 (网购、邮购): 010 - 83903253
教材分社电话: 010 - 83903259

本社图书出现印装质量问题, 由本社负责退换
版权所有 侵权必究

全国公安高等教育（本科）规划教材

编审委员会

主 任：夏崇源

副主任：樊京玉 黄 进 谢维和

程 琳 王世全 崔芝崑

委 员：（按姓氏笔画排序）

马维亚 王 刚 伊良忠 刘玉庆

刘冠华 闫继忠 许剑卓 孙茂利

杜兰萍 李 娟 李锦奇 杨 东

杨 钧 吴钰鸿 吴跃章 张文彪

张兆端 张俊海 张高文 陈 勇

陈延超 武冬立 林少菊 战 俊

奚路彪 高 峰 郭 宝 曹诗权

程人华 程小白 傅国良 熊文修

滕 健

编委会办公室：

陈延超（兼） 周佩荣 屈 明

杨益平 曾 惠

主 编 简 介

赵群力，男，铁道警察学院治安系教授，二级警监，公安部特殊津贴专家，全国优秀人民警察，铁路公安局消防审核鉴定小组成员。出版著作 14 部，发表论文 35 篇，主持完成厅级以上项目 5 项，获厅级以上科研成果奖 6 项，获得国家专利 1 项，荣立个人三等功 3 次。

全国公安高等教育（本科）规划教材

铁路消防教程

主 编：赵群力

副主编：郜 杨 施晓群 王国雄

撰稿人：（按姓氏笔画排序）

万 红 王国雄 刘高文 齐 麟

闫 飞 赵群力 郜 杨 施晓群

前 言

教材是体现教学内容和教学方法的知识载体,是联系教与学的有效媒介。教材建设是公安教育训练的基础性工作,是实现公安院校教育现代化、提高教学质量的一项基本措施。改革开放以来,我们根据公安院校教学工作需要,先后组织编写了近 200 种公安院校专业课和专业基础课教材,为培养高素质的公安人才提供了有力支撑。近年来,我国执法环境和执法依据发生了深刻变化,公安理论和实践创新有了长足进步,公安高等教育实现了跨越式发展,原有统编教材难以满足现实需要,亟须重新编写。对此,公安部党委十分重视,郭声琨部长、杨焕宁常务副部长专门作出指示,成立了由公安部党委委员、政治部主任夏崇源任主任委员的教材编审委员会,并在京召开了工作部署会推动教材编写工作顺利有序进行。

本套教材是公安院校的本科教学用书,也是公安民警培训、自学的母本教材或指导性用书,涵盖侦查、治安、经济犯罪侦查、交通管理工程、刑事科学技术、禁毒、网络安全与执法、公安视听技术、警务指挥与战术、边防管理、消防工程等公安类本科专业,共计 110 种教材,是公安高等教育史上规模最大、涉及最广的一次教材建设工程。

本套教材以培养应用型公安专门人才为目标,以习近平总书记系列重要讲话为指南,坚持院校专家学者与实务部门骨干相结合,深入基层、融入实战、贴近一线,在充分吸纳教学科研成果和警务实践成功经验的基础上编写而成。教材在内容上主要突出公安理论的基础性和公安工作的实践性,在阐述公安各学科基本原理的同时,注重实践运用能力的培养,既兼顾了学科专业的系统性,又强调了警务实战的特殊性。在

体例规范上，既相对统一，又预留空间，鼓励学术上的研究和探讨，利于学生展开更深的探究。

本套教材是在公安部政治部的统一领导下分组集体编写而成的。为保证教材内容贴近实战，我们遴选了部分警务实战骨干参与编写工作。各门教材由编写组精心组织、反复论证、集思广益完成初稿，最后经有关实战部门业务专家和部分社会相关领域知名专家学者审核后定稿。

我们相信，经过组织者、编写者、出版者的共同努力，全国公安高等教育（本科）规划教材能够以体系完整、内容丰富、贴近实战、形式新颖的精品特质，服务公安院校的教学和广大民警自学，为培养高素质、高水平的应用型公安专门人才发挥重要作用。

公安部政治部

2014 年 8 月

编写说明

铁路是国家的重要基础设施、国民经济大动脉和大众化交通工具，在国家交通运输体系中占有绝对优势。我国幅员辽阔，内陆深广，地理空间跨度大，资源分布不均衡，铁路是拉动区域经济发展的重要引擎。同时，铁路也是国际政治、经济、军事交流的重要通道。随着铁路的发展，铁路在国家经济发展和社会稳定中的战略地位，在地缘政治和国际事务中的重要作用将更加突出。因此，确保铁路运输安全意义重大。铁路消防是铁路运输安全防线上的重要一环，如果出现纰漏，发生火灾，不仅会造成人身伤亡和财产损失，也会影响社会稳定，在政治上造成恶劣影响。

铁路运输系统大、涉及面广，各方面因素存在着错综复杂的纵横关系，每个环节都必须伴随着严密的保护措施，才能保障铁路消防运输安全。高速铁路运输的发展，使得铁路消防工作具有更大的复杂性和艰巨性，面临着更高的要求和挑战，铁路消防工作已不是单凭经验即能胜任的，而需要科学、现代、系统的管理手段才能跟上铁路发展的步伐，需要在与火灾做斗争的过程中能将铁路消防科学理论武器正确充分地运用。为满足公安高等教育和日益增长的铁路消防教育需要，根据公安部《全国公安高等教育（本科）规划教材编写工作实施方案》的要求，我们撰写了《铁路消防教程》。本书从火灾、消防、消防管理、消防监督等基本概念和燃烧学基础，建筑、电气、设施器材和铁路车站、列车等火灾预防，铁路车站、列车等火灾扑救，监督检查、事故调查、行政处罚等消防执法措施四个方面，阐述了铁路消防管理和监督工作的必备知识。以现行的法律、法规、规章及技术标准等规范性文件为依据，遵循铁路运输和消防工作的规律，紧密结合我国铁路消防工作实际，并力求与先进的理论发展进程同步，努力做到内容充实、简明扼要、图文并茂。本书可作为教材进行教育或培训，也可用于科研学术研究。

本书由赵群力任主编，郜杨、施晓群、王国雄任副主编。赵群力编撰

第一章；郜杨编撰第二章、第四章和第八章第三节；闫飞编撰第三章和第八章第一节、第二节；万红编撰第五章、第十三章；施晓群编撰第六章、第七章；刘高文编撰第九章；王国雄编撰第十章；齐麟编撰第十一章、第十二章。主编、副主编制订了编写大纲、编写要求并进行了全书的统稿工作。

本书在编写过程中，得到了许多同志的支持和帮助，在此向他们表示衷心的感谢。由于作者水平有限，书中难免有不妥、错误之处，敬请广大读者批评指正。

《铁路消防教程》编写组

2014年8月

目 录

第一章 铁路消防概述	(1)
第一节 消防概述.....	(1)
第二节 铁路消防管理.....	(5)
第三节 铁路消防监督.....	(8)
第二章 燃烧学基础及铁路火灾形成分析	(13)
第一节 燃烧基本原理.....	(13)
第二节 燃烧过程.....	(18)
第三节 可燃气体燃烧.....	(21)
第四节 可燃液体燃烧.....	(24)
第五节 可燃固体燃烧.....	(28)
第六节 铁路火灾的形成分析.....	(35)
第三章 建筑防火及铁路消防要求	(40)
第一节 建筑物的耐火等级.....	(40)
第二节 总平面布局防火.....	(49)
第三节 防火分区.....	(54)
第四节 防排烟.....	(60)
第五节 安全疏散.....	(65)
第六节 铁路建筑防火要求.....	(75)
第四章 电气防火及铁路消防要求	(88)
第一节 电气线路火灾及预防.....	(88)
第二节 用电设备火灾及预防.....	(91)
第三节 爆炸和火灾危险环境的电气设备.....	(95)
第四节 防静电和防雷电.....	(99)
第五节 铁路电气防火要求.....	(103)
第五章 消防设施器材及铁路消防要求	(109)
第一节 灭火方法与灭火剂.....	(109)

第二节	灭火器	(113)
第三节	消防给水系统	(117)
第四节	火灾自动报警系统	(120)
第五节	灭火系统	(123)
第六节	铁路消防设施器材设置	(126)
第六章	铁路车站防火	(136)
第一节	铁路车站火灾危险性	(136)
第二节	铁路车站客运防火	(146)
第三节	铁路车站货运防火	(150)
第四节	铁路车站编组防火	(160)
第七章	列车防火	(164)
第一节	列车火灾危险性	(164)
第二节	旅客列车防火	(176)
第三节	高铁及动车组防火	(188)
第四节	货物列车防火	(198)
第五节	机车防火	(201)
第八章	铁路其他消防重点单位、部位防火	(206)
第一节	铁路隧道防火	(206)
第二节	牵引变电所防火	(211)
第三节	铁路油库防火	(215)
第九章	铁路消防性能化设计	(221)
第一节	消防性能化设计概述	(221)
第二节	铁路建设工程消防性能化设计需求	(223)
第三节	铁路火灾场景设计	(226)
第四节	铁路建筑结构耐火设计	(230)
第五节	铁路火灾烟气流动控制设计	(232)
第六节	人员疏散分析及评估	(237)
第十章	消防监督检查	(243)
第一节	消防监督检查的概念、职责和方法	(243)
第二节	消防监督检查的内容和程序	(246)
第三节	火灾隐患的认定和整改	(249)
第十一章	铁路火灾扑救	(252)
第一节	铁路车站火灾扑救	(252)

第二节 旅客列车火灾扑救	(259)
第三节 货物列车火灾扑救	(263)
第四节 机车火灾扑救	(268)
第五节 铁路其他消防重点单位、部位火灾扑救	(270)
第十二章 火灾事故调查	(277)
第一节 火灾事故调查概述	(277)
第二节 火灾现场保护	(280)
第三节 火灾现场调查	(282)
第四节 火灾现场勘验	(286)
第十三章 消防行政处罚	(295)
第一节 消防行政处罚的概念和原则	(295)
第二节 消防行政处罚的种类和适用	(297)
第三节 消防行政处罚的程序和执行	(301)
主要参考文献	(306)

第一章 铁路消防概述

【教学重点与难点】

教学重点：掌握火灾、消防、消防管理、消防监督的概念及含义。火灾、消防、消防管理、消防监督是铁路消防课程最基本的概念，掌握其概念及含义是课程学习入门所必需的。

教学难点：掌握消防监督管理措施的含义。不仅要掌握含义的基本内容，而且对各项措施与后面章节内容之间的关系应有深入的认识。

铁路作为国家的重要基础设施、国民经济大动脉和大众化交通工具，承载着人们对平安和谐的期望，担负着社会繁荣发展的使命。从这个意义上说，铁路消防，是关乎民生大计的重要工作，是保障社会稳定的重要组成部分，是构建和谐社会的重要环节。

第一节 消防概述

铁路消防与消防，是部分与整体、子系统与系统的关系。认知铁路消防，首先以认知消防为基础。

一、火灾与消防

（一）火灾和消防的概念

火灾是在时间或空间上失去控制的燃烧所造成的灾害。其含义一，火灾是在失控状态下形成的。火的应用对人类文明和社会进步起到了巨大的推动作用。火在服从于人们的意志时能造福于人类，但是，超越时间、空间限制时就会危害人类，形成火灾。含义二，火灾是一种灾害。火灾常给社会造成巨大的损失，这种损失既涉及人们遭受的痛苦和死亡，又包括财产的毁灭和对生态环境的破坏。我国每年发生火灾几十万起，造成直接经济损失十几亿元。随着政治、经济、科学技术的发展，人类对自然的利用和创造以难以预料的速度向前发展着，尤其是社会综合技术的发展以及由此所引起的社会活动方式的改变，大大增加了火灾问题的广泛性和复杂性。火已经到了不加以控制就会对人类产生严重侵害的地步。

对火灾的控制称之为消防，包括防火和灭火的措施。其含义有广义和狭义之分。广义的消防是从社会学的角度来认知的。把消防作为一种社会现象、火灾作为一种社会问题来定位，从而把消防视为社会问题的社会控制，视为社会中与其他社会亚系统相关联的亚系统。基于此，消防是指一个国家内整个社会预防火灾、扑灭火灾的活动、信息和科学的总和。狭义的消防是以我国现行的两项主要消防工作，即消防管理、消防监督为出发点，特指针对火灾所实施的预防火灾、扑灭火灾的各项工作措施。

（二）消防工作及其作用

消防工作是人们在同火灾做斗争的过程中，逐步形成和发展起来的一项专门工作，是我国重要的社会管理工作之一，是科学性、社会性很强的全民性事业，是全体社会成员的共同责任。高度重视并切实做好消防工作的意义包括：保护公民人身和财产的安全，为公民创造一个良好的生活秩序、工作秩序、生产秩序的环境；保护公共财产，保卫经济建设的顺利进行，使社会主义现代化建设成果免受火灾危害；保护我国的历史文化遗产，保障历史文化遗产的继承和发扬；保护生态环境，实现可持续发展；控制和消除易燃易爆危险物品灾害事故；打击放火犯罪；维护社会安定等。

（三）消防工作的方针

根据《中华人民共和国消防法》（以下简称《消防法》）的规定，消防工作必须贯彻预防为主、防消结合的方针。“预防为主”就是要把预防火灾放在消防工作的首位，动员和依靠广大人民群众，贯彻执行消防法律、法规、规章、技术标准，制定并落实各项消防安全制度和措施，落实各级各岗位的消防安全责任制，从人力、物力和财力上积极进行投入，从根本上防止和减少火灾发生。“防消结合”是指同火灾做斗争的两种手段——预防和扑救，必须有机地结合起来，就是在做好预防火灾工作的同时，要大力加强消防队伍建设，完善消防设备设施，积极做好各项灭火准备，一旦发生火灾，能够迅速有效地予以扑灭，防止造成更大的影响，最大限度地减少火灾所造成的损失。

（四）消防工作的原则

消防工作必须坚持政府统一领导、部门依法监管、单位全面负责、公民积极参与的原则。“政府统一领导”是指各级人民政府应当将消防工作纳入国民经济和社会发展规划，保障消防工作与经济建设和社会发展相适应；将消防规划纳入城乡规划并组织实施；开展消防宣传教育和消防安全检查，督促或者组织整改重大火灾隐患；建立多种形式的消防组织，增强火灾预防、扑救和应急救援能力；建立应急反应和处置机制，落实人员、装备等保障；根据火灾扑救需要，组织支援灭火等。“部门依法监管”是指公安机关依法对消防工作实施监督管理，并由公安机关消防机构负责实施；政府其他部门都要在各自的职责范围内，依照《消防法》和其他相关法律、法规的规定做好消防工作。“单位全面负责”是指每个

单位要对本单位的消防安全负责。单位的主要负责人是本单位的消防安全责任人,应当加强对本单位人员的消防宣传教育,落实消防安全责任制;组织防火检查,及时消除火灾隐患,保障建筑消防设施完好有效;制订火灾事故应急预案,组织消防演练;发生火灾,及时报警和组织扑救。“公民积极参与”是指任何人都有维护消防安全、保护消防设施、预防火灾、报告火警的义务;任何成年人都有参加有组织的灭火工作的义务;任何人都有权对公安机关消防机构及其工作人员在执法中的违法违纪行为进行检举、控告。

二、消防管理与消防监督

消防工作的长期实践说明,人们的行为较之物质本身对消防安全影响更大,相当数量的火灾是由管理不善引起的。因此,增强社会防御火灾的整体能力,离不开科学的组织管理。

(一) 消防管理

消防管理,是指依照消防法律、法规及规章制度,遵循火灾发生、发展的规律及国民经济发展的规律,运用管理科学的原理和方法,通过各种消防管理职能,合理有效地利用各种管理资源,为实现消防安全目标所进行的各种活动的总和。我国的消防管理的概念具有如下特征:

1. 消防管理主体的多元化。消防工作是全社会共同的事业,它具有很强的社会性,需要依靠社会的各个领域、方方面面、每一个社会主体的自觉和努力。因此,国家通过消防法立法,明确了政府及社会各单位是消防管理的主体。消防管理同其他行政管理、财务管理、后勤管理等一样,也是其日常的管理活动之一。政府通过在消防管理领域引入市场机制和社会力量,实行多元化管理,从而改变了社会单位按照公安机关消防机构的检查和要求开展消防管理的局面。这也是政府向社会的“权力返还”,体现着社会民主的发展进程。

2. 消防管理义务的全民化。社会民众作为消防管理的最终受益者,自然具有义不容辞的消防管理的义务和责任。如若全社会民众发动起来,参与社会消防管理,就能最大限度地减少火灾隐患,这也是群众路线在消防工作中的具体体现。

3. 社会消防力量的规范化。按照转变政府职能、加强公共服务的要求,为规范和促进消防技术服务工作的健康发展,《消防法》完善了社会消防技术服务机制,规定消防产品质量认证、消防设施检测、消防安全监测等消防技术服务机构和执业人员,应当依法获得相应的资质、资格,依照法律、行政法规、国家标准、行业标准和执业准则,接受委托提供消防安全技术服务。随着消防管理社会化发展程度的提高,社会消防力量进一步增多且呈现多样化,这就需要通过政府及部门组织引导,把社会消防管理资源有序地组织起来,形成组织严密、规范、高效的消防管理体系。

（二）消防监督

消防监督是指消防监督机关及其工作人员，依照消防法律、法规和规章，对社会各单位、部门的消防管理活动以及公民的消防行为是否合法、有效所实施的监察和督导。我国的消防监督具有如下特征：

1. 消防监督是主体法定的执法活动。消防监督是消防行政执法活动。消防监督主体法定是指法律明确了享有消防行政执法权的主体，能够以自己的名义实施消防行政执法活动。《消防法》第4条规定：“国务院公安部门对全国的消防工作实施监督管理。县级以上地方人民政府公安机关对本行政区域内的消防工作实施监督管理，并由本级人民政府公安机关消防机构负责实施。军事设施的消防工作，由其主管单位监督管理，公安机关消防机构协助；矿井地下部分、核电厂、海上石油天然气设施的消防工作，由其主管单位监督管理。”新修订的《消防法》还增加了“监督检查”一章，明确了消防监督主体及其工作人员按照法定的职权和程序实施消防监督管理的具体内容。

2. 消防监督具有限制作用和促进作用。消防监督是消防监督机构做出的具体影响行政管理相对人权利和义务的行为，具有限制作用和促进作用。限制作用是指公安机关消防机构依据法律、法规和规章对监督管理的对象和事物采取限制的行为，令其承担一定的义务；促进作用是指公安机关消防机构为达到工作目标对监督管理对象所进行的宣传、教育、指导和协助等活动。两种作用是相辅相成的。

3. 消防监督是大量运用专业技术手段进行的执法活动。消防监督不仅具有行政管理职能，而且专业技术性很强，具有行政管理 and 专业技术相统一的特点。这就要求消防监督人员既要掌握行政管理知识、法律知识，也要掌握燃烧学、建筑防火、电气防火、消防设施器材设置、痕迹物证等方面的知识及技能。

（三）消防管理与消防监督的关系

消防管理、消防监督是消防工作机制的一体两翼，两者是相辅相成、相互渗透、互为补充的不可分割的整体，是实现同一目标的两个关键要素。消防管理、消防监督存在于社会系统之中，有着必然的联系。实际工作中两者有时会交汇融通。例如，公安机关消防机构的消防监督中也包含着一定的管理工作，即消防监督管理，但是消防监督和消防管理是两种具有不同概念的事物和系统，各自有独立的理论体系和实践规律。社会各行各业对自己的消防管理职能不明确，就会在消防管理中过分依赖公安机关消防机构，丧失了其消防管理的主体地位。公安机关如果对于应该执行的监督职能不明确，就会陷入对社会各行各业实行直接管理的事务圈子，形成一种包办代替的被动工作局面。从消防管理角度讲，管理者是主体；但从消防监督角度讲，管理者是客体，它是被监督者。