

大预警

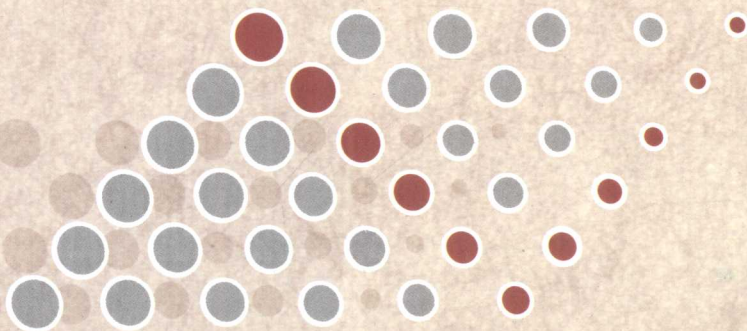
丛书

丛书主编 余廉

# 高速公路灾害预警管理

## ——建设、运营与社会服务

余 廉 程 琦 著  
刘秀菊 郑志刚



科学出版社

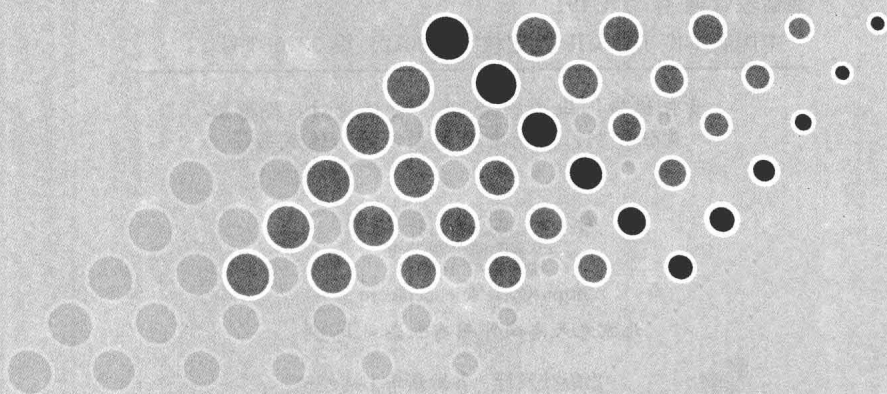
大预警 丛书

丛书主编 余廉

# 高速公路灾害预警管理

——建设、运营与社会服务

余 廉 程 琦 著  
刘秀菊 郑志刚



科学出版社  
北 京

## 内 容 简 介

本书论述了我国高速公路灾害问题的紧迫性和针对公路灾害进行社会管理创新的内涵,对高速公路灾害进行了全新的定义、分类和成因机理分析,对国内外高速公路建设、运营、养护与服务的管理实践进行了对比研究,提出运用预警管理方法系统地预控高速公路灾害问题,对高速公路灾害预警管理系统的组织模式、管理方法、预警指标体系与测评方法、防灾管理与应急管理方法等进行了系统的创新构造。

本书适合于公路运营企业、公路建设企业、服务于公路交通的其他企业工作者,各级政府从事应急管理的政府管理者和交通救援工作者,公路与高速公路建设与管理的研究人员,高校交通管理、路桥建设、应急管理 etc 专业的教师与学生阅读参考。

### 图书在版编目 (CIP) 数据

高速公路灾害预警管理:建设、运营与社会服务/余廉等著. —北京:科学出版社, 2012

(大预警丛书)

ISBN 978-7-03-033710-8

I. ①高… II. ①余… III. ①高速公路—交通运输安全—交通运输管理 IV. ①U491

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 037663 号

责任编辑:马跃 唐薇 / 责任校对:徐榕榕  
责任印制:张克忠 / 封面设计:迷底书装

科学出版社出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

北京九天志诚印刷有限公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

\*

2012 年 3 月第 一 版 开本:720×1000 1/16

2012 年 3 月第一次印刷 印张:23 3/4

字数:460 000

定价:68.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

## “大预警丛书”编委会名单

主编： 余廉

副主编：武广齐 孟凡良

委员（按姓氏拼音排序）

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 曹兴信 | 窦良坦 | 黄 炜 | 李传良 |
| 娄天峰 | 孟凡良 | 余 廉 | 宋德星 |
| 唐 伟 | 武广齐 | 邢继俊 | 熊卫东 |
| 张春风 | 张 凯 | 郑志刚 | 邹积亮 |

## 总 序

公共安全问题一直是我国政府和民众关注的热点话题。屡见不鲜的自然灾害、事故灾难、公共卫生事件、公共治安事件等一再地冲击着公众的心理承受能力，引发人们的沉痛思考。在我国全力构建灾害应急体系、提高应急救援能力的建设过程中，许多人逐渐认识到不仅要思考如何快速反应、全力减轻这些事件的伤害，还要思考如何从预防的角度来防止或减免突发事件对人类生活的侵扰。显然，对突发事件进行“预警”的理念已成为人们广泛接受的一个大众化概念。

应当说，近年来我国在防范突发事件的直接成因问题上开展了卓有成效的工作，建立了系统的应对框架与规范的应急预案，如自然灾害的减灾防灾工作、加强安全生产管理工作、传染疾病防治工作、群体性事件化解工作等。然而，近年来突发事件的爆发频率与损害程度依然居高不下的现实，使人们开始从更深层的角度思考人类活动同这些突发事件之间的互动关联：是什么社会风险因素引发了那些导致突发事件的直接成因现象的产生？人们的视野开始在更广阔的社会活动领域中探寻与剖析。在这个背景下，有关公共安全体系的基本构架问题、安全生产中的企业风险管理问题、财政资金的筹措使用问题、党政领导干部行为控制问题、事故灾难多发领域（如交通与建筑领域）的风险传导问题等，开始成为政府界、理论界以及产业界的思考热点。人们在疑问和探讨：这些分布在微观、基层的人类风险活动是否构成了一个系统性的社会风险链？这个社会风险链是如何传导、介入或制造了各种突发事件？对这些社会微观风险行为进行预警与干预，能在多大程度上改变公共安全的状态与我们社会进步的进程？

这些思考已成为理论界深入研究的课题。从事公共安全与风险管理研究的探索者从不同角度进行探究：分散于社会各个领域的各种貌似不足以产生重大事件的微观风险现象与失控行为，是如何进行聚合并最终传导、演化为严重的突发事件的？不同社会领域的人群与组织应该如何控制自己身处的风险来减少整个社会的风险积聚？能否建立新的预警思维，在更加广泛和基层的社会活动中来预防和干预突发事件？

《大预警丛书》就是这种研究思潮中的一个研究团队的系列研究成果。

华中科技大学公共安全预警研究中心是《大预警丛书》的酝酿与策划之地。该研究中心自 2006 年成立后，在公共安全预警与应急管理方面开展专业研究，组建了我国高校第一个公共安全预警与应急管理博士点和硕士点，集聚了十几位多学科与多领域的专家、高级访问学者、博士后研究人员，培养了几十位博士研

究生与硕士研究生。中心先后主持和组织了国家自然科学基金、国家社会科学基金及国家软科学项目等多项公共安全理论研究课题，主持国务院应急领导小组办公室、国家发展和改革委员会、科学技术部、国务院三峡工程建设委员会办公室、工业和信息化部等多项省部级应急管理政策研究项目，并完成中国与德国的国际合作项目，开发面对突发事件的监测预警管理专用软件系统。该中心还同中国科学院研究生院、美国北卡罗莱那州立大学等应急管理专业研究机构联合，在国内连续主办了6届“应急管理国际研讨会”，并为交通运输部、民政部、广东省、湖北省等政府部门提供应急管理培训课程，为国家行政学院“司局级领导干部应急管理培训”提供课程与案例，为澳门特别行政区公务员进行危机管理培训。正是该中心的研究成果为《大预警丛书》提供了丰富的研究思想与多样化的素材积累。

作为华中科技大学公共安全预警研究中心的主任，我承担了发起和组织《大预警丛书》的责任。这次推出的第一批著作共有5本。作为这套丛书的主编，我回顾了自己在这个领域的研究历程。自1995年到2004年，我先后主编了《走出逆境丛书》、《企业逆境管理丛书》、《企业预警管理丛书》、《灾害预警管理丛书》共4套25本书，它们总体上反映了我及研究团队的研究历程与主要成果，从微观层面的企业失误失败之预警管理拓展到宏观层面的行业灾害预警管理。这10年是我精力旺盛、充满热情、乐于疑难、质疑创新的阶段，4套丛书中有我执笔（包括第二作者）的书共10本；也是我集聚同志伙伴、组成研究团队、形成专业特色的过程。已出版的书目之中，有获“中国图书奖”的，有获国家部级科技进步奖的，还有其他让人回味的社会褒奖，这些社会认可使我深切体会到编辑专业丛书对集成学术研究、形成社会知识传播的时代性与快乐过程。其后数年，公共安全与应急管理方面的书籍爆炸式的成长，各种专业理论与知识给这个社会的安定生活增加了丰富的文明色彩，我也在其中吸吮、分享、欣赏。7年之后，主编这套《大预警丛书》既是对这个依然热情的理论知识领域的参入，也是我及研究团队在这个领域潜行与积累的必然结果，还是我的同行伙伴展现风采、贡献社会的平台。

我的专业研究重点领域于2005年转移到公共管理领域，即公共安全与应急管理的理论研究与预警工具开发。2006年在华中科技大学创立了全国高等学校第一个公共安全预警与应急管理专业博士点，完成了多个国家级与省部级有关公共安全与应急管理的研究课题，培养了一批公共管理学的博士、硕士及海外研究生，形成了一批研究成果；同时，我的合作伙伴已从单纯的学者型团队拓展为由公务员、行业管理者、学者构成的复合型团队，其研究思想与实践经验提炼更贴近于中国国情，他们的研究成果充满了新思想与新智慧。这套丛书将我们的研究成果进行集中展示。丛书中每本书的创作，其早期理论基础都是公共安全预警与

应急管理专业方向的博士研究课题，并经过各位作者的个人职业积累与持续性的专题研究而形成了各自独特的专业理论知识。同时，我们研究中心目前正在开展的研究项目，许多都是极具探索性的课题，这些理论研究成果为《大预警丛书》的后续内容提供了连续的储备。由此，我觉得主编这套《大预警丛书》，既是对我们研究团队7年来研究工作成果的梳理总结与集成反映，也是我们研究团队投入当前和谐社会建设的理论研究的最佳方式。而作为主编的主要责任是搭建一个理论交流与知识传播的平台，将有关公共安全、社会风险及其预警管理的思想与方法汇集到此，同社会各界同行交流、商讨，推动这种专业研究在争论中向更大的社会价值方向发展。我愿意同我们团队、同所有读者一起完成这个工作，一起分享这个过程。

需要说明的是这套丛书的书目将以滚动方式出版，丛书的第一批书目共5本于今年出版，后续书目将适时推出。我和所有作者都有一个热忱的愿望：请将读完本书的疑问告诉我们，请给我们提供共同探讨的机会。若能对各位读者的工作产生积极的价值，我们将不胜荣幸。

余廉

2012年1月

于华中科技大学

## 前 言

高速公路作为国家干线道路，在中国综合运输体系中占有重要战略地位，是改革开放以来发展速度最快的运输方式。中国“十五”期间共建成高速公路 2.47 万公里，是“八五”和“九五”建成高速公路总和的 1.5 倍，到 2005 年年底，高速公路总里程达到 4.1 万公里。“十一五”期间中国新增高速公路 3.3 万公里，到 2010 年年底，中国高速公路总里程发展到 7.4 万公里，经过五年对高速公路的建设，“五纵七横”12 条国道主干线提前 13 年全部建成，西部开发八条省际通道基本贯通。中国创造了世界高速公路发展的奇迹。

从总量上看，中国高速公路建设已经得到了飞跃式发展，基本能够满足经济和生活的需求；从面积密度来看，东部等发达地区高速公路的面积密度并不亚于美国等发达国家，甚至还超过了发达国家水平。截至 2009 年年底，中国高速公路通车总里程数已达 6.5 万公里，位居世界第二。高速公路的不断建设与发展，驱动了国家工业化进程，加快了农村城市化步伐，拉动了沿路经济，极大地方便了人民生活，创造了可观的社会经济价值，使当地人民生活水平得到了明显的提高。然而，在中国高速公路建设、运营和社会服务的过程中，会发生一些不可避免的自然灾害和社会损失事件，从而产生社会负面影响，甚至造成严重的生命财产损失和社会后果，形成一种特定的交通灾害现象。

本书的基本研究思想，是将高速公路的社会积极效应与特定灾害后果整体地置于自然生态与社会人文环境的可持续发展视野下，进行全新的理论分析与效果评价。本书的研究起始于 1998 年由余廉教授撰写的《中国交通灾害》一书（该书是国家“九五”重点图书并获 2000 年的“中国图书奖”），之后，余廉教授率领的课题组在江苏、河北、湖北等地，分别开展了对高速公路建设期、运营期和社会突发事件应急中的交通灾害问题的课题研究，均获省级政府部门的褒奖。数项课题研究前后历经十年，在成果汇集与系统梳理的基础上形成本书。

本书首次提出了高速公路交通灾害的概念，将自然灾害、交通事故、道路病害、环境损害、人为破坏等现象统一归属于交通灾害现象进行系统的研究，对高速公路灾害现象进行了全新的定义、分类，并对其成因机理、发展规律进行了分析。在对国内外高速公路建设、运营、养护与服务实践的比较研究基础上，本书针对中国高速公路建设期、运营期与社会事件应急的不同领域与过程，建立了不同的灾害现象与事件的预警管理方法，并创造性地提出了高速公路灾害预警管理系统的模式构造、组织设计、管理流程、预警指标体系建立、应急管理方法等的

系统理论方法。

本书在揭示高速公路灾害的致灾机理后,构建了一种新的管理模式,即高速公路灾害的预警管理系统,该系统将在现有的高速公路建设与运营体系内部成立一个新的职能机构,专门对高速公路各类灾害的致灾因子进行识别、监控和诊断,并通过积极的防灾避灾措施与对策实现对各类灾害的有效预警和预先控制,使系统防灾资源投入最节约且将灾情控制到最低程度。

本书遵循理论与实践相结合、宏观环境分析与微观剖析相结合、学术论证与案例分析相结合、学者与实践者相结合的形式,以高速公路建设、运营和养护活动为研究对象,以构建具有普适意义的高速公路预警管理原理为理论目标,以设计具有操作性的高速公路预警管理系统方法为应用目标,开展系统的理论探讨和实证分析。

全书分为四篇。第一篇是高速公路灾害及预警管理,由第一章至第三章组成,主要论述高速公路灾害预警管理的提出依据与高速公路灾害预警管理的基本理论,包括预警管理系统的组织和预警管理的方法。第二篇是高速公路建设期灾害及其预警管理,由第四章至第八章组成,包括高速公路建设灾害的定义、类型、危害、特征,国外高速公路建设灾害管理实践,高速公路建设灾害的致灾因素及其形成机理,高速公路建设灾害预警指标体系、预警管理体系和预警对策体系等。第三篇是高速公路运营期灾害及其预警管理,由第九章至第十三章组成,包括高速公路交通灾害的定义、类型、危害、特征,国内外高速公路交通灾害的管理现状,高速公路交通灾害的致灾因素及其形成机理,高速公路交通灾害预警指标体系和预警管理方法等。第四篇是高速公路养护与社会事件的预警管理,由第十四章至第十六章组成,对国内外高速公路养护与服务管理的现状与实践进行了系统的梳理,提出了高速公路养护的预警管理体系、预警管理模式,提出了高速公路社会服务的预警管理理念和功能模式,结合高速公路重大灾害应急救援的体制和现状,提出了高速公路灾害应急救援的模式、程序和方案。

本书的特点如下:一是面向研究对象进行问题聚焦,主要研究高速公路灾害问题,针对性强;二是研究内容全面,对高速公路生命周期全过程进行全方位的研究,包括高速公路前期勘探作业、施工建设、运营管制、养护、社会服务、突发事件应急等环节的一系列问题;三是提出全新的管理方式,从技术层面构建了灾害预警管理方法,通过引导、关联、组合、控制导致灾害与事件的风险诱因而有效地转移风险,规避灾害与事件的发生;四是按照高速公路建设与管理的自然过程安排叙述结构,分别论述建设期、运营期的灾害预警应急管理问题,以及高速公路养护与社会事件的预警管理问题,针对性与可读性强;五是借鉴性强,对国内多条高速公路的建设和运营实践进行了实证考察,对国外高速公路的先进建设和管理经验进行了总结与借鉴,所提出的理论观点有实践依据作支撑,所提出

的操作方式有企业经验教训作引证。

本书基于社会灾害角度,从现代生态观、和谐观、科学发展观系统研究高速公路灾害问题,在理论界和实践界均属首创。本书提出的高速公路“大服务”观,从全新的角度对高速公路预警管理进行了阐释。本书的研究成果对中国高速公路建设、运营的可持续发展,提出了既有理论创新又有应用前景的解决方案,对中国高速公路的生态化建设和管理以及全社会的和谐发展具有长远的借鉴意义。

本书的总体思路由余廉提出。全书共 16 章,其中,第二章、第三章、第十章、第十一章由余廉撰写;第一章、第六章、第七章、第九章、第十四章、第十五章、第十六章由程琦撰写;第四章、第五章、第八章由刘秀菊撰写;第十二章、第十三章由郑志刚撰写。全书由余廉统稿。

在本书的前期调研中,江苏、河北、湖北、广东、浙江、湖南等省的公路管理部门与高速公路运营公司给予了大力支持,本书使用了大量学者的研究成果(主要引用见参考文献),在此一并致以诚挚的谢意!由于本书作者受认识程度、研究资料等方面的限制,书中的一些观点及论述有待进一步探讨、验证,欢迎读者进行研讨。

作 者

2012 年 1 月

# 目 录

总序

前言

## 第一篇 高速公路灾害及预警管理

|                              |    |
|------------------------------|----|
| 第一章 导论 .....                 | 3  |
| 第一节 高速公路与高速公路灾害 .....        | 3  |
| 第二节 高速公路灾害的特点 .....          | 6  |
| 第三节 高速公路灾害现象的实证分析 .....      | 11 |
| 第二章 高速公路灾害预警管理的基本理论 .....    | 30 |
| 第一节 高速公路灾害预警管理系统的组织模型 .....  | 30 |
| 第二节 高速公路灾害预警管理系统的功能体系 .....  | 39 |
| 第三节 预警管理系统同其他管理系统的组织关系 ..... | 44 |
| 第四节 高速公路灾害预警管理体系的构成 .....    | 46 |
| 第五节 高速公路灾害预警管理系统的组织方法 .....  | 51 |
| 第三章 高速公路灾害预警管理的基本方法 .....    | 55 |
| 第一节 高速公路灾害预警管理方法的理论基础 .....  | 55 |
| 第二节 预警信号系统的设计 .....          | 61 |
| 第三节 预警方法模型 .....             | 61 |

## 第二篇 高速公路建设期灾害及其预警管理

|                            |     |
|----------------------------|-----|
| 第四章 高速公路建设期灾害及其管理 .....    | 67  |
| 第一节 高速公路建设灾害的定义与特征 .....   | 67  |
| 第二节 高速公路建设灾害的类型与危害 .....   | 71  |
| 第三节 我国高速公路建设灾害现状及其管理 ..... | 78  |
| 第四节 国外高速公路建设灾害管理实践 .....   | 92  |
| 第五章 高速公路建设期灾害形成机理 .....    | 97  |
| 第一节 高速公路建设灾害的致灾因素 .....    | 97  |
| 第二节 高速公路建设事故灾害的形成机理 .....  | 100 |
| 第三节 高速公路建设灾害的环境影响 .....    | 107 |

|                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| <b>第六章 高速公路建设期灾害预警指标体系</b> ..... | 110 |
| 第一节 高速公路建设灾害预警指标体系的构建原则 .....    | 110 |
| 第二节 高速公路建设灾害预警指标体系的构成 .....      | 110 |
| <b>第七章 高速公路建设期灾害预警管理体系</b> ..... | 117 |
| 第一节 高速公路建设灾害预警管理的组织模型 .....      | 117 |
| 第二节 高速公路建设灾害预警管理系统的功能 .....      | 119 |
| 第三节 高速公路建设灾害预警管理系统设计 .....       | 121 |
| 第四节 高速公路建设灾害预警管理的内容 .....        | 123 |
| 第五节 高速公路建设灾害行业预警管理组织的构建 .....    | 126 |
| <b>第八章 高速公路建设期灾害预警管理对策</b> ..... | 135 |
| 第一节 高速公路建设灾害的预警与应急对策 .....       | 135 |
| 第二节 高速公路建设灾害的应急预案管理体系 .....      | 142 |
| 第三节 高速公路建设灾害的应急组织 .....          | 154 |
| 第四节 高速公路建设灾害的应急响应 .....          | 158 |
| 第五节 高速公路建设灾害的应急联动与处置 .....       | 161 |

### 第三篇 高速公路运营期灾害及其预警管理

|                                   |     |
|-----------------------------------|-----|
| <b>第九章 高速公路运营期灾害及其管理</b> .....    | 167 |
| 第一节 高速公路交通灾害的定义与分类 .....          | 167 |
| 第二节 高速公路交通灾害的特征与危害 .....          | 173 |
| 第三节 我国高速公路交通灾害管理现状 .....          | 182 |
| 第四节 国外高速公路交通灾害管理实践 .....          | 187 |
| <b>第十章 高速公路运营期灾害的形成机理</b> .....   | 198 |
| 第一节 高速公路交通灾害的致灾因素 .....           | 198 |
| 第二节 高速公路交通灾害的形成机理 .....           | 206 |
| <b>第十一章 高速公路运营期灾害预警指标体系</b> ..... | 221 |
| 第一节 高速公路交通灾害预警指标体系的设计思路 .....     | 221 |
| 第二节 高速公路通行车辆可靠性指标 .....           | 222 |
| 第三节 高速公路道路环境安全性指标 .....           | 224 |
| 第四节 高速公路营运管理有效性指标 .....           | 228 |
| 第五节 高速公路社会救援系统高效性指标 .....         | 231 |
| <b>第十二章 高速公路运营期灾害预警管理体系</b> ..... | 234 |
| 第一节 高速公路交通灾害预警管理的组织模型 .....       | 234 |
| 第二节 高速公路交通灾害预警管理体系的功能重构 .....     | 237 |
| 第三节 高速公路交通灾害预警管理体系的构建 .....       | 240 |

|                             |                          |     |
|-----------------------------|--------------------------|-----|
| 第四节                         | 高速公路交通灾害预警管理体系的结构 .....  | 242 |
| 第十三章                        | 高速公路运营期灾害预警管理方法 .....    | 247 |
| 第一节                         | 高速公路自然灾害的防治措施 .....      | 247 |
| 第二节                         | 高速公路交通事故的避防措施 .....      | 252 |
| 第三节                         | 高速公路交通病害的防灾措施 .....      | 256 |
| 第四节                         | 高速公路交通环境破坏的防灾措施 .....    | 259 |
|                             |                          |     |
| <b>第四篇 高速公路养护与社会事件的预警管理</b> |                          |     |
| 第十四章                        | 高速公路养护的预警管理 .....        | 265 |
| 第一节                         | 高速公路养护的基本理论 .....        | 265 |
| 第二节                         | 国外高速公路的养护管理 .....        | 269 |
| 第三节                         | 我国高速公路的养护管理 .....        | 273 |
| 第四节                         | 高速公路养护预警管理系统 .....       | 279 |
| 第五节                         | 我国高速公路养护现代化的预警模式 .....   | 289 |
| 第十五章                        | 高速公路社会事件的预警管理 .....      | 308 |
| 第一节                         | 高速公路社会服务的基本理论 .....      | 308 |
| 第二节                         | 国外高速公路的服务管理 .....        | 313 |
| 第三节                         | 我国的高速公路社会服务与管理 .....     | 317 |
| 第四节                         | 高速公路社会服务的预警管理 .....      | 321 |
| 第五节                         | 高速公路社会服务的创新实践 .....      | 326 |
| 第十六章                        | 高速公路重大社会事件的应急救援 .....    | 331 |
| 第一节                         | 高速公路社会事件的应急救援概述 .....    | 331 |
| 第二节                         | 高速公路社会事件的综合救援体制 .....    | 338 |
| 第三节                         | 高速公路社会事件的应急救援现状 .....    | 342 |
| 第四节                         | 高速公路社会事件的应急救援模式 .....    | 346 |
| 第五节                         | 高速公路社会事件的应急救援程序与方案 ..... | 354 |
| 参考文献                        | .....                    | 361 |

# 第一篇

## 高速公路灾害及 预警管理





# 第一章 导 论

## 第一节 高速公路与高速公路灾害

高速公路交通是全国交通大通道的重要组成部分,高速公路作为国家干线道路,在全国综合运输体系中占有重要战略地位,是我国改革开放以来发展速度最快的运输方式。高速公路是国家发达程度的重要标志之一,它的发展不仅可以驱动国家工业化进程,加快农村城市化步伐,有效拉动沿路经济,还为当地人民生活带来明显变化。然而,在我国高速公路建设、运营和社会服务的过程中,时常会发生一些不可避免的自然灾害和社会损失事件。这些灾害和事件对自然环境、人民生命财产和社会人文环境的危害,伴随着我国高速公路建设里程的快速增长而日益突出,造成了严重的生命财产损失和社会后果,形成了一种特定的灾害现象。无论是从自然生态健康角度、国家和谐型社会构建角度还是社会可持续发展角度,对这种高速公路灾害现象进行有效应对都是极具必要性和紧迫性的。

### 一、高速公路

高速公路作为国家干线道路,自投入建设以来,以其快速、经济、安全、舒适的优势,大大带动了道路客货运输的需求,使我国道路运输业蓬勃发展。自1998年以来,我国高速公路建设以前所未有的速度发展,每年的总投资额在3 000亿元人民币以上,截至2009年年底,我国高速公路通车总里程达6.5万公里<sup>①</sup>,位居世界第二。根据国家中长期发展规划,到2020年,基本建成国家高速公路网,全国高速公路通车总里程将达10万公里<sup>②</sup>,形成以高速公路为龙头,国道、市道主干线公路为骨架,县乡公路为支脉,纵横交错、四通八达的公路网。

高速公路交通是全国交通大通道的重要组成部分,是国家发达程度的重要标志之一,它的发展不仅可以增加国家竞争实力,改善投资环境,加快农村城市化

---

① 林红梅:截至09年底中国高速公路通车总里程达6.5万公里. [http://www.gov.cn/jrzq/2010-01/15/content\\_1511323.htm](http://www.gov.cn/jrzq/2010-01/15/content_1511323.htm),2010-01-15.

② 林红梅:中国高速公路通车总里程08年年底突破6万公里. [http://news.xinhuanet.com/fortune/2009-01/15/content\\_10663567.htm](http://news.xinhuanet.com/fortune/2009-01/15/content_10663567.htm),2009-01-15.

步伐,优化综合运输体系,还可以有效地拉动经济。近20年来我国高速公路的发展历程表明,高速公路不仅使所到之处的当地经济和人民生活发生了明显变化(沈大、济青、沪宁、成渝、京石、京珠、京沈、京沪等高速公路就是有力的例证),而且有无高速公路地区的经济发展差距在明显加大。这种明显的社会效应预示着我国的高速公路仍具有很大的发展空间:①国民经济持续快速发展,对高速公路的需求必然大幅增长。②产业结构调整导致运输需求结构的变化。产品结构向着短小轻薄、小批量多品种和高技术方向发展,高附加值货物增加,对运输时间和速度要求高,适合高速公路运输。今后在中长距离运输中,高速公路运输的作用将越来越大。③高速公路运输技术经济特征的变化与运输装备技术水平的迅速提高,将使高速公路的运输作用得到更好的发挥。因此,高速公路对我国社会经济及人民生活的影响将日益加深。

“十二五”期间以及未来的高速公路建设任务,将以建设国家高速公路主干线系统和形成全国高速公路网为目标,促使高速公路交通进一步适应国民经济和社会发展对城市间快速旅客运输和货物运输的需求,满足全国统一开放市场体系和对外开放的要求,加快工业化和城市化的进程。而随着交通量的增长,安全保障、通信信息和综合管理服务设施的完善,以及车辆行驶速度的提高,在大中城市间、省际和区域间形成现代化的快速公路运输网络,将使全国高速公路网的运营效率和效益得到很大的提高。

## 二、高速公路灾害

高速公路建设对拉动经济和提高人们生活水平的作用是显而易见的。但是,在高速公路的建设热潮当中,水资源破坏、环境结构失衡、施工安全事故频发、质量隐患、突发公共事件、贪污腐败等问题使人们看到,高速公路建设不仅仅是一个单纯的工程建设项目,其不良影响可能会导致社会性的灾害。另外,高速公路建成投入运营,在有效改善我国交通结构与运输效率,促进国民经济增长的同时,也产生了严重的负效应——高速公路灾害,如日益加剧的交通事故、交通堵塞、环境污染以及道路沿线生态破坏和景观影响等。高速公路灾害不但破坏道路的正常运作,也造成了极大的生命财产损失和沉重的社会负担。因此,需要从社会综合的角度来研究高速公路建设和运营所带来的不良后果。

高速公路灾害,是指由于自然或人为因素造成的,对高速公路建设、运营和养护产生负面影响,并对生命财产和社会生活造成灾难性后果(如重大人身伤亡、财产损失和公害)的事件。高速公路灾害按照灾害的形成阶段分为两大类:一类是高速公路建设期发生的灾害,简称高速公路建设灾害;另一类是高速公路运营期发生的灾害,简称高速公路交通灾害。

(1) 高速公路建设灾害,根据其表现形态可分为自然环境破坏、社会环境破