

公路建设项目全程环境管理



董小林 著

GONGLU JIANSHE XIANGMU
QUANCHENG HUANJING GUANLI



人民交通出版社

China Communications Press

U418.9
C9

公路建设项目全程环境管理



董小林 著



人民交通出版社

China Communications Press

内 容 提 要

本书在全面分析公路全程环境影响、公路建设项目环境管理现状及其存在问题的基础上,根据建设项目环境保护的要求,全面论述了全程环境管理的思想和原则,构建了公路建设项目全程环境管理新的管理体系,并对公路全程环境管理体系的主要组成部分进行了系统论述。

建立公路全程环境管理体系是全面实施公路环境保护的基础和保障。本书提出的全程环境管理体系,涉及环境计划管理、环境质量管理、环境技术管理和环保投资管理等。本书可作为从事交通和环境保护工作的技术人员和管理人员的工作指导用书或培训教材,也适用于从事各类工程建设的管理和技术人员学习参考,并可作为高等院校交通运输类和环境类专业本科生和研究生的教学参考书。

图书在版编目(CIP)数据

公路建设项目全程环境管理/董小林著. —北京:人民交通出版社, 2008.8
ISBN 978-7-114-07109-6

I.公... II.董... III.道路工程-基本建设项目-环境管理 IV.X322

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 053254 号

书 名: 公路建设项目全程环境管理

著 作 者: 董小林

责任编辑: 王文华

出版发行: 人民交通出版社

地 址: (100011) 北京市朝阳区安定门外外馆斜街 3 号

网 址: <http://www.ccpres.com.cn>

销售电话: (010)59757969, 59757973

总 经 销: 北京中交盛世书刊有限公司

经 销: 各地新华书店

印 刷: 北京鑫正大印刷有限公司

开 本: 787×1092 1/16

印 张: 21

字 数: 520 千

版 次: 2008 年 8 月第 1 版

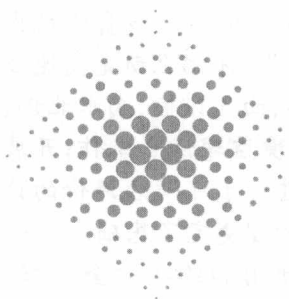
印 次: 2008 年 8 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-114-07109-6

印 数: 0001—2000 册

定 价: 48.00 元

(如有印刷、装订质量问题的图书由本社负责调换)



前言

QIANYAN

《公路建设项目全程环境管理》研究论述的内容,既属于交通领域,也属于环境保护领域,是一本跨学科、跨领域的交叉学科论著。本书结合我国公路建设与环境保护的实际和要求,对公路在建设前期、公路建设期和公路运营期中的环境保护和环境管理工作进行了系统研究。撰写本书主要基于以下两点。

一是我国公路建设规模大、任务重,公路交通环境问题突出,公路环境保护工作急待加强。公路是国民经济与社会发展的重要基础设施。我国公路建设事业蓬勃发展,公路在国家综合运输体系中的位置愈来愈重要。“十五”期间,我国交通事业实现了跨越发展。截至2007年底,我国公路总里程已达358.37万公里,高速公路总里程已达5.39万公里,国家高速公路网骨架已经形成。公路的建成和运营促进了国家和区域社会经济的快速发展,但同时也会给生态环境、水环境、大气环境、声环境和社会环境等带来一系列的环境问题。公路建设过程中,水土流失、生物多样性减少等环境问题对生态环境,以及公路在施工期和运营期对水、声、气等自然环境和社会环境产生了很大影响。公路的建设和使用产生的环境问题越来越得到重视,因此,必须加强公路全过程的环境保护工作。

二是国家对建设项目环境保护工作提出了新的、更高的要求。解决公路交通带来的环境问题,除了依靠技术手段外,更需要加强项目的环境管理。我国从20世纪70~80年代起对建设项目实施环境影响评价制度和“三同时”制度。这两项制度的实施有力地促进了公路建设项目的环境保护工作。但是目前建设项目的的环境管理不全面,还未形成一个完整的管理体系。公路建设项目环境管理存在的问题主要表现在公路全过程环境管理欠缺,具体表现在建设前期环境管理不全面、建设期缺乏环境管理、运营期的环境管理薄弱三个方面。2002年召开的第五次全国环境保护工作会议,特别强调了要加强建设项目的环境管理工作。在2002年召开的全国建设项目环境管理工作会议上,针对建设项目环境管理工作存在的问题,明确提出了对建设项目实行全程环境监控,加强施工阶段的环境管理,开始注意解决重审批、轻管理的问题。2003年9月正式颁布实施《中华人民共和国环境影响评价法》,规定对建设项目投入生产或者使用后产生的环境影响进行跟踪检查。以上这些规定对项目的环境管理工作提出了新的要求。

近些年来,国家环保总局、交通部制订和实施了一系列措施,加强建设项目的环境保护工作,逐步地由过去的事前管理、事后调整,向更为有效地对全过程调整和控制转变。如从2002年下半年起,国家开始对包括3个公路项目(上海至瑞丽国道主干线贵州境内清镇至镇宁段高速公路,上海至瑞丽国道主干线湖南境内邵阳至怀化、怀化至新晃高速公路,青岛至银川国道主干线银川至古窑子高速公路),以及青藏铁路、西气东输、南水北调、西电东送等在内的13个国家重点工程,实行建设项目施工期的环境监理试点工作;开展了公路建设项目环境后评价的研究,并对广东“深汕西高速公路”进行了环境后评价的试点工作等。这些措施和工作为研究和实施公路建设项目全程环境管理奠定了基础。

全程环境管理是指从一个项目的建议开始,到决策、实施、使用和维护的全过程,依据环保法规和政策,对项目涉及的自然环境和社会环境全领域,为达到保护环境而进行的组织、计划、协调和控制的管理体系。全程环境管理的目的是通过对项目进行全过程、全方位的环境管理,有效地控制和解决环境污染与生态破坏等环境问题,实现项目经济效益、社会效益和环境效益的和谐统一。本书在全面分析公路全程环境影响、公路建设项目环境管理现状及其存在的问题的基础上,根据公路建设项目环境保护的要求,提出了全程环境管理的思想与概念,论述了全程环境管理的目的、特点和手段,建立了公路建设项目全程环境管理体系框架。

构建公路建设项目全程环境管理体系,是公路环境保护与环境管理的一项重要工作,是全面实施公路环境保护的基础和保障,对加强我国公路环境保护工作,实现公路交通事业的可持续发展,具有重要的理论和现实意义。公路建设项目全程环境管理体系的运行,将促进我国公路交通事业坚持科学发展观,实现公路可持续发展目标。通过探索公路建设项目全程环境管理体系的组成、运行及保证,丰富建设项目环境管理的理论体系和实践内容,对于其他类别建设项目的环境保护和环境管理具有应用价值和参考作用,同时有助于完善建设项目环境管理体系,推动我国环境管理的发展与进步。

本书提出的公路全程环境管理体系,涉及公路环境计划管理、公路环境质量管理、公路环境技术管理和公路环保投资管理等;并研究了公路全程环境管理体系的主要组成部分,包括:公路建设项目全程环境管理制度体系与法规框架、公路建设项目全程环境管理技术方法体系、公路建设项目全程环境管理运行机制、公路建设项目环保投资及其效益、公路建设项目全程环境管理公众参与、公路建设项目全程环境管理信息系统和公路建设项目全程环境管理体系的保障机制。

根据公路全程环境管理的特点和要求,通过对现行环境管理制度和环保法规及其在公路建设项目中应用现状的分析研究,构建了公路建设项目全程环境管理制度体系和法规框架,对公路环境保护带有全局性和指导性的作用。

公路全程环境管理技术方法体系的构建,奠定了公路项目全程环境管理的技术基础,对落实公路建设项目各项环境保护措施,加强公路建设项目全程环境管理提供了技术支持。

依据ISO 14000环境管理体系与ISO 9000质量管理体系,建立公路全程环境管理运行机制,确定了公路项目全程环境管理工作的标准和程序,对公路建设项目各项环境保护

工作的开展,加强公路建设项目全程环境管理奠定了基础。

公路环保投资是表征公路环境保护力度的重要指标,公路环境保护投资总量、资金来源和资金使用方向等,对公路环境状态及环境保护工作的评价具有重要意义。对公路建设项目环保投资及其效益进行了较全面的研究,为公路环保投资的决策提供指导和参考。

公众参与是实现环境保护与环境管理的有效途径,是公路全程环境管理的重要组成部分。公路全程环境管理公众参与机制与方法的建立,有助于提高公路建设项目全程环境管理的有效性,实现公路环境保护的目标。

公路全程环境管理信息系统的构建,使项目建设不同阶段的环境管理信息形成信息链,加强了各个阶段环境管理的内在联系,有助于项目决策、计划的制订和实施,有助于对项目环境管理设施、措施落实效果的监督、检查,为公路全程环境管理提供科学、高效、规范的管理平台。

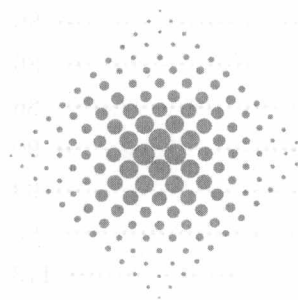
全程环境管理体系的保障机制是采取各种方法、手段、措施,以保障各构成部分相互作用、相互影响、相互制约并顺利运行。全程环境管理体系的保障机制除具有保障机制的保证和调节作用外,也为全程环境管理体系的运行提供了必要的内部和外部的条件与环境,使全程环境管理体系能够正常运行。

参加本书撰写的有:长安大学的刘珊、赵剑强、宋赓、程继夏、陈爱侠、李江鸿,河南大学的袁玉卿,浙江建设职业技术学院的杨文领,交通运输部天津水运工程科学研究所的吴世红、余乐,四川交通职业技术学院的李娇娜,交通运输部科学研究所的张晓峰、曹广华,上海船舶运输科学研究所的陈剑霄,同济大学的董治。周晶、杨建军、马钊、张喜民、江泉、夏少辉、孙建美等也做了许多工作。

建设项目的作用非常重要,环境管理的领域十分广泛。我们的知识和经验有限,使得书中难免有疏漏和错误,恳请大家指正。

董小林

2008-3-20



目录

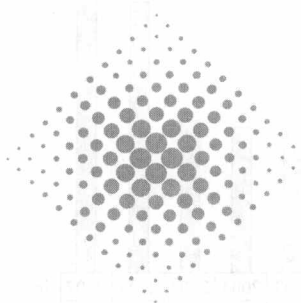
MULU

第一章 总论	1
第一节 公路环境保护概论	1
一、我国公路建设概况	1
二、公路全程环境影响分析	3
三、公路环境保护的任务和意义	10
第二节 公路全程环境管理概论	11
一、环境管理概述	11
二、我国环境管理的状况	14
三、广义建设程序与全程环境管理	18
四、公路建设项目全程环境管理	21
第三节 公路全程环境管理体系框架	23
一、公路全程环境管理体系	23
二、公路全程环境管理体系组成	25
三、公路环境管理国内外体系状况	27
四、建立公路全程环境管理体系意义	32
第二章 公路全程环境管理制度体系与法规框架	34
第一节 公路全程环境管理制度体系框架	34
一、建设项目环境管理制度状况	34
二、公路建设项目施行环境管理制度概况	38
三、公路全程环境管理制度体系框架的构建	40
第二节 公路全程环境管理制度	44
一、公路建设项目现行环境管理制度的完善	44
二、公路建设项目新的环境管理制度的建立	50
第三节 公路全程环境管理法规框架	62
一、建设项目环境管理法律法规现状分析	62

二、相关环境管理法规对公路建设项目作用的现状分析	73
三、公路全程环境管理法律体系的建立与完善	79
第三章 公路全程环境管理技术方法体系	86
第一节 公路全程环境管理技术方法体系框架	86
一、环境管理技术方法概述	86
二、公路全程环境管理技术方法体系	90
第二节 公路全程环境管理技术方法体系的构建	93
一、公路建设前期环境管理技术方法	93
二、公路建设期环境管理技术方法	113
三、公路建设项目运营期环境管理技术方法	128
第三节 公路全程环境管理各方职责与工作内容	139
一、业主单位环境保护工作	140
二、施工单位环境保护工作	142
三、监理单位环境保护工作	146
第四章 公路全程环境管理运行机制研究	150
第一节 ISO 14001 环境管理体系	150
一、ISO 14001 标准概述	150
二、ISO 14001 环境管理体系运行模式	154
三、ISO 14001 环境管理体系要素及其关系	155
第二节 公路 ISO 14001 全程环境管理体系	157
一、ISO 14001 全程环境管理体系的建立	157
二、公路 ISO 14001 全程环境管理运行机制的建立	172
三、公路 ISO 14001 全程环境管理机制的运行	174
第三节 公路 ISO 14000 与 ISO 9000 的兼容	178
一、ISO 14000 与 ISO 9000 的比较研究	178
二、公路 ISO 14000 运行中的 ISO 9000 质量体系	180
第四节 全程环境管理运行机制推行手段与保障措施	181
一、管制性环境政策	182
二、引导性环境政策	182
三、激励性环境政策	183
四、扶持性环境政策	184
第五章 公路环保投资及其效益分析	186
第一节 公路环保投资分析	186
一、环保投资概述	186
二、公路环保投资结构分析	197
三、公路环保投资的管理	205
第二节 公路环保投资效益分析	207

一、概述	207
二、公路环保投资效益状况分析	212
三、公路环保投资效益费用分析方法研究	223
第三节 公路环保投资及其效益的问题与对策	233
一、公路环保投资及其效益面临的问题	233
二、公路环保投资及其效益问题的解决措施	234
第六章 公路全程环境管理公众参与	239
第一节 全程环境管理与公众参与概论	239
一、公众参与概述	239
二、公众参与全程环境管理	251
第二节 公路全程环境管理公众参与机制	252
一、公路全程环境管理公众参与机制构建	252
二、公路全程环境管理公众参与机制要素	257
三、公路全程环境管理公众参与运行机制	263
第三节 公路全程环境管理公众参与方法	268
一、项目建设前期公众参与方法	269
二、项目建设期公众参与方法	285
三、项目运营期公众参与方法	289
第七章 公路全程环境管理信息系统	295
第一节 环境管理信息系统概述	295
一、信息与信息系统	295
二、环境信息系统与环境管理信息系统	297
三、公路全程环境管理信息系统	298
第二节 公路全程环境管理信息系统设计基本思路	299
一、系统需求分析	299
二、系统设计目标及原则	301
三、系统的信息组织模式	303
四、系统的设计过程	304
五、系统的基本组成	304
第三节 公路全程环境管理信息系统主要功能	306
一、公路网环境保护规划及公路交通规划环境影响评价子系统	306
二、公路项目环境影响评价子系统	308
三、公路项目环保设计子系统	309
四、公路项目施工环境信息子系统	309
五、公路项目环境监理子系统	310
六、公路项目竣工环保验收子系统	311
七、公路项目环境影响后评价子系统	311

第八章 公路全程环境管理体系保障机制	313
第一节 基础保障	313
一、法规保障机制	313
二、技术保障机制	314
三、经济保障机制	316
第二节 实施保障	316
一、组织保障机制	316
二、公众参与保障	319
参考文献	320
后记	325



第一章 总论

公路建设项目是指公路、桥梁、隧道、立交、交通工程及沿线设施和公路渡口等工程的总体,属于交通建设项目。环境是指影响人类生存和发展的各种天然的和经过人工改造的自然因素的总体。环境保护是指人类有意识地保护自然资源并使其得到合理的利用,防止自然环境受到污染和破坏,对受到污染和破坏的环境做好综合治理,以创造出适合于人类生活、工作和其他生物生长、繁衍的环境。公路环境保护是基于可持续发展原则,协调公路建设与环境保护的对立统一关系,预防环境污染和生态破坏,避免或减缓项目对环境的影响,在公路建设和运营的全过程中实现项目与环境的和谐发展的活动。对公路建设项目全程实行环境管理是公路交通环境保护重要的基础工作。

第一节 公路环境保护概论

一、我国公路建设概况

(一)我国公路建设现状

公路是国民经济与社会发展的重要基础设施。改革开放以来,我国公路建设事业蓬勃发展,公路在国家综合运输体系中的位置愈来愈重要。“十五”期间,我国交通发展各项目标和任务全面完成,实现了我国交通事业发展的历史性跨越。截至 2007 年底,我国公路总里程已达 358.37 万 km,全国公路密度达到 $37.33\text{km}/100\text{km}^2$ 。我国公路建设历年累计总里程详见图 1-1。

在我国公路建设事业中,高速公路的建设有着极其重要的意义。20 世纪 80 年代,我国开始高速公路建设,其大规模的建设则始于 20 世纪 90 年代后期。“十五”期间,全国共建成高速公路 2.47 万 km,是“八五”和“九五”建成高速公路总和的 1.5 倍。全国高速公路通车总里程先后跃上了 2 万 km、3 万 km、4 万 km 和 5 万 km 四个大台阶,截至 2007 年底,总里程已达 5.39 万 km。目前,我国国家高速公路网骨架已逐步形成。我国高速公路建设历年累计总里程详见图 1-2。

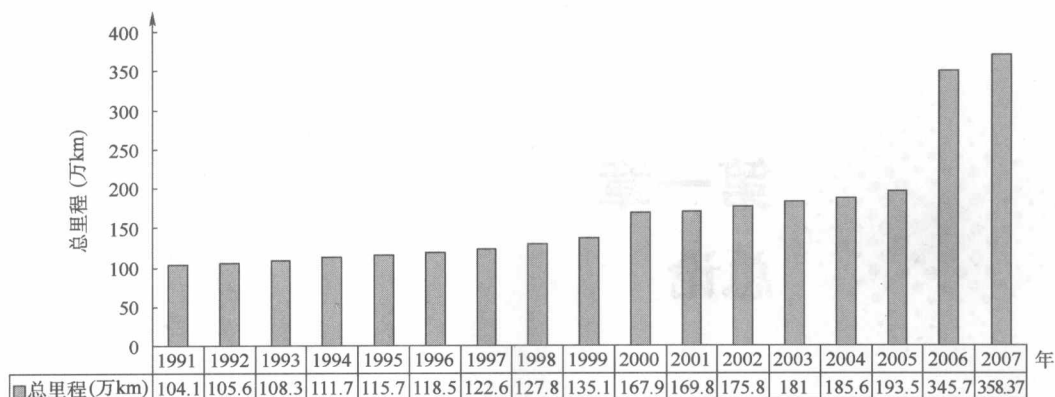


图 1-1 全国公路建设历年累计总里程

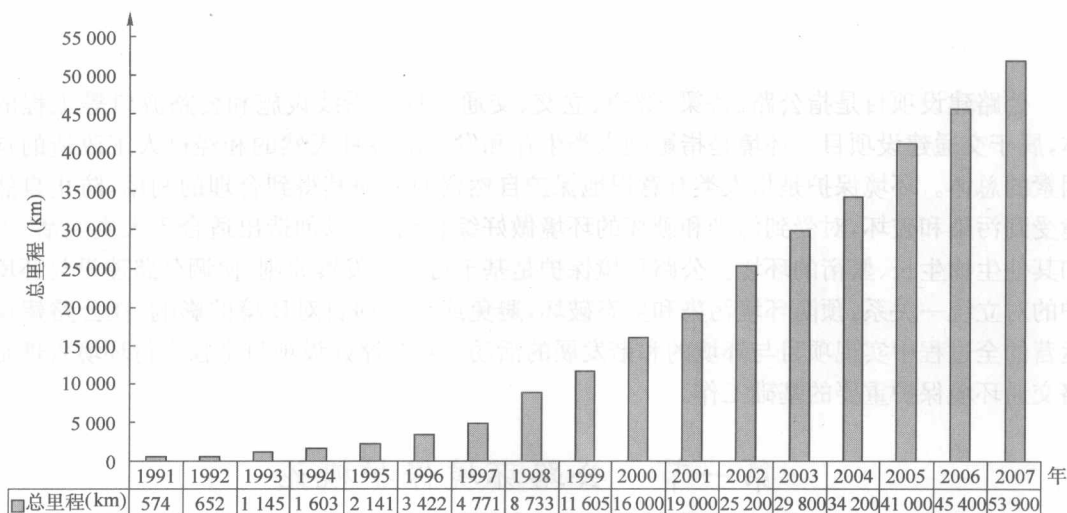


图 1-2 全国高速公路建设历年累计总里程

(二)我国公路规划现状

1992年,为适应我国国民经济快速发展,原交通部正式提出“五纵七横”国道主干线规划,总长约3.5万km,由12条国道主干线和公路枢纽及信息系统构成,是全国公路网的主骨架,主要路线都采用高速公路技术标准。“五纵七横”国道主干线已于2007年底全部建成。随着“五纵七横”国道主干线的建成,我国整体快速交通通达能力全面提高。

为实现党的十六大提出的全面建设小康社会的发展目标,满足社会经济发展和交通运输远景需求,交通部根据国家现代化发展的总体战略部署和公路交通现代化发展战略,在整合“五纵七横”国道主干线及8条西部大通道等国家干线路网的基础上,于2004年12月制定并经国务院审议通过了《国家高速公路网规划》(下简称《规划》)。《规划》中确定在未来20~30年间,我国高速公路网将连接起所有省会级城市、计划单列市、83%的50万以上城镇人口大城

市和74%的20万以上城镇人口中等城市。国家高速公路网采用放射线与纵横网格相结合布局方案,由7条首都放射线、9条南北纵线和18条东西横线组成,简称为“7918”网,总规模约8.5万km,其中主线6.8万km,地区环线、联络线等其他路线约1.7万km,见图1-3。《规划》提出,交通行业在21世纪前20年努力实现新的跨越式发展目标:到2010年,公路交通紧张状况全面缓解,对国民经济发展制约全面改善;到2020年,公路交通基本适应国民经济和社会发展的需要。国家高速公路网规划的实现将全面提高我国整体快速交通通达能力,为全面实现小康奠定重要基础。

2006年1月15日在北京召开的全国交通会议,提出了“十一五”交通发展规划。规划指出,交通部在“十一五”期间将继续加快推进国家高速公路网建设,为经济社会发展提供战略支撑。到2010年,将新建高速公路2.4万km,全国高速公路总里程达6.5万km,基本建成国家高速公路网的骨架,“五纵七横”国道主干线和西部开发省际通道全部建成。进一步完善公路路网,发挥路网整体效率。全国公路总里程达230万km,五年增加38万km。另外,继续做好农村公路规划、建设和管护工作,精心实施好农村公路“五年千亿元建设工程”,逐步实现“村村通”的目标。

目前,我国公路建设正处在快速发展的时期,公路发展规划的前瞻性、科学性、有序性和指导性,为我国社会经济全面、可持续发展创造了有利条件。

二、公路全程环境影响分析

公路是与环境紧密相关的工程项目,将对自然环境、社会环境产生诸多影响。公路的全过程对环境都有影响,因此要重视公路建设和运营所产生的各种环境问题。在本书的论述中,把公路建设项目对环境的影响主要分为三个时期进行分析,即项目建设前期环境预影响分析、项目建设期环境影响分析和项目运营期环境影响分析,如图1-4所示。

(一)项目建设前期环境预影响分析

项目建设前期主要包括项目建议书阶段、项目可行性研究阶段和项目设计阶段。项目建设前期的主要作用是项目的决策,公路建设项目一旦正式立项,项目本身及其对沿线环境产生的污染与破坏的范围和类型将随之确定,也就是说建设前期直接决定了项目环境影响的性质、规模与程度。所以在项目建设前期应认真分析重要的环境预影响,以采取科学合理的环保措施。公路建设项目在建设前期对其沿线及一定区域内产生的环境预影响主要有两个方面:一是对自然环境的影响(包括环境污染和生态破坏),二是对社会环境的影响,如表1-1所示。

1. 生态破坏

(1)选线不当产生的生态破坏

公路建设项目选线不可避免地会对其沿线周围的环境造成不同程度的影响,但是合理的选线却可以大大降低公路建设项目对环境的负面影响,因此公路建设项目的选线是公路建设之初一项重要的决策工作。公路选线涉及的环境影响因素较多,因此,如选址不当将会加重影响和破坏沿线及一定区域内的环境,这包括:不合理的占用土地,尤其是价值较高的土地,如耕地;对本可以避绕的环境敏感点造成影响与破坏;不合理的深挖高填,造成的水土流失;对自然保护区等特殊保护区造成不合理的分割等。

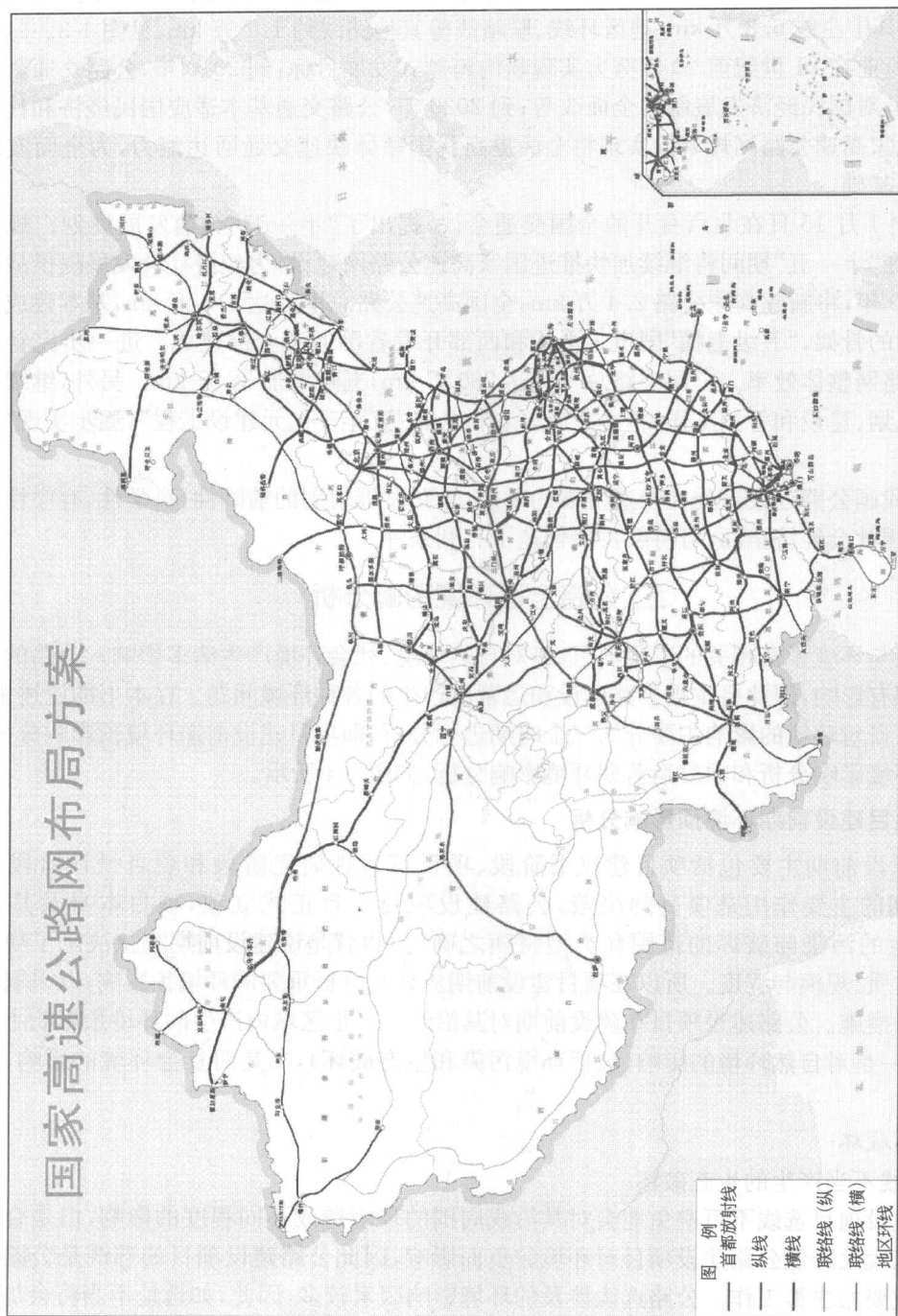


图1-3 国家高速公路网布局方案示意图

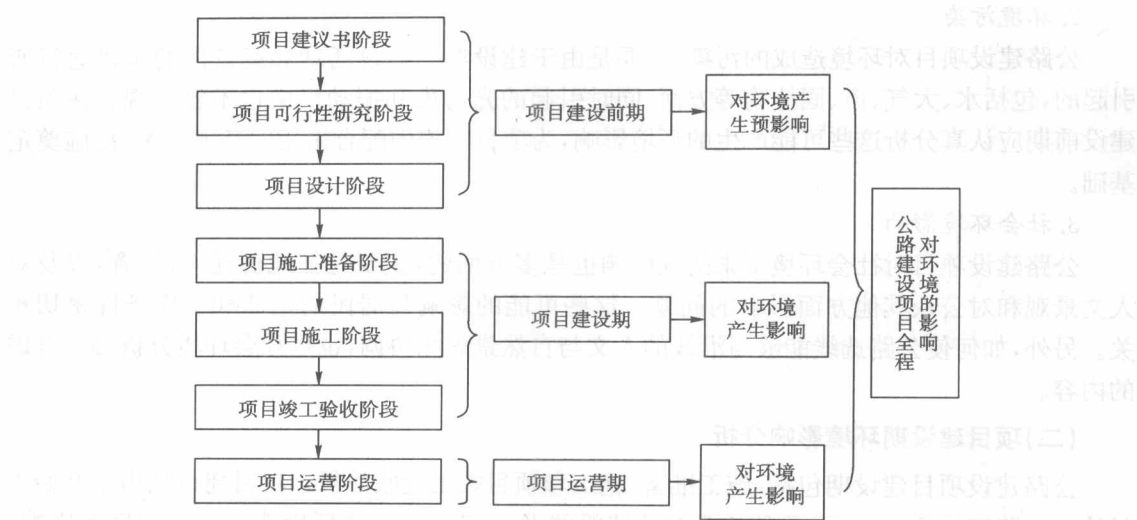


图 1-4 公路建设项目全程环境影响

公路建设前期对环境的预影响分析

表 1-1

预影响分析		主要预影响内容	备 注
自然环境 影响	生态破坏	(1)对土地(耕地)的永久占用; (2)对地表植被的破坏; (3)对动植物的干扰与阻隔; (4)对生物多样性的影响; (5)水土流失的加剧; (6)对自然保护区、景观的影响; (7)对沿线气温的影响	通过规划环评和项目环评,优化选线与设计,可以降低影响,但不可避免
	环境污染	(1)噪声污染; (2)大气污染; (3)水污染; (4)固体废弃物; (5)振动污染; (6)光污染	通过环境影响评价和环保设计等措施,可降低影响,但不可避免
社会环境 影响		(1)征地拆迁对群众的影响; (2)沿线居住区的城镇化效应; (3)对沿线学校、居住区等环境敏感点的影响; (4)对沿线居民身体健康的影响; (5)对文物与景观的影响	通过相应的积极政策与措施,影响有一定减少,但不可避免

(2)永久性占用土地

土地资源是自然资源的重要组成部分,是不可替代的生产要素。公路建设要占用大面积的土地,一般公路占地约 1.3~2.7hm²/km,高速公路在平原微丘地区可达 8.0~10.7hm²/km。若实现我国公路 2010 年和 2020 年的目标,可以大致估算出公路建设占用耕地到 2010 年将再增 650 万亩,到 2020 年将再增加 750 万亩。到 2010 年公路建设用地就有可能占非农建设占用耕地控制总量的 20% 以上。

2. 环境污染

公路建设项目对环境造成的污染,主要是由于建设期的建设活动和运营期的车辆通行所引起的,包括水、大气、声、固体物等方面,同时引起的光污染和振动污染也不容忽视。在项目建设前期应认真分析这些可能产生的环境影响,为项目实施中配合采用的环保决策、措施奠定基础。

3. 社会环境影响

公路建设项目对社会环境带来的预影响也是多方面的,主要是征地拆迁、再安置,以及对人文景观和对公众其他方面影响的问题。这些可能的影响与居民的生活和工作条件密切相关。另外,如何使公路选线能够与沿线的人文与自然景观相协调,也是社会环境分析必需考虑的内容。

(二)项目建设期环境影响分析

公路建设项目建设期包括:施工准备、施工和项目竣工验收阶段。项目建设期由于开始了具体的公路建设活动,则不可避免要对公路沿线及一定区域内的环境造成一定程度的影响。这一阶段如果不注意对环境的保护,如施工组织设计不合理、取弃土场的位置与数量选择不合适、施工机械与施工方法选择不当、施工管理不严等,都将会对环境造成较大的影响,甚至造成严重破坏。公路项目建设期对环境的影响的主要内容见表 1-2 所示。

公路建设期对环境的影响分析

表 1-2

影响方面		主要影响内容	备 注
自然环境 影响	生态破坏	(1)破坏植被; (2)水土流失; (3)破坏水体; (4)对野生动物的干扰; (5)景观破坏	加强建设期的环境保护工作,可以减缓由于公路施工建设引起的各种环境问题
	环境污染	(1)噪声污染; (2)水污染; (3)大气污染; (4)固体废弃物	
社会环境影响		(1)征地拆迁及再安置; (2)对现有交通的影响; (3)对沿线居民的影响	

由表 1-2 可以看出,公路建设项目在建设期对沿线及一定区域内的环境造成的影响是实质性的、全方位的,对生态环境、声环境、水环境、大气环境、社会环境等方面都有影响。这些环境影响主要表现在以下几个方面。

1. 生态破坏

公路建设项目建设期施工的各个环节所产生的环境影响,不论是环境污染或资源破坏,都将直接或间接地影响项目沿线自然生态系统的平衡,这一时期对生态造成的影响主要如下。

(1)改变地形地貌

施工期间由于路基开挖或填埋、取土弃土、改移河道、清理表土、开采料场等活动会造成地形改变、沟谷消失、改变局部地貌,产生许多不稳定因素。在地质构造脆弱地带易引起崩塌、滑

坡等地质灾害,在石灰岩地区易引起岩溶塌陷,在高寒山区易引起雪崩等灾害。

(2)影响野生动植物

公路施工对沿线野生动植物影响较大。工程施工改变了部分野生动物的栖息、繁殖、迁徙场所,缩小了动物的活动区域,会不同程度地威胁到它们的生存与繁殖。工程占地、取土弃土、机械碾压、人员踩踏对沿线的植被造成了短期内不可恢复的,甚至不可逆转的破坏。

(3)影响生态系统

公路施工可能对周边原有生态系统产生一定影响,尤其是一些重要的生态系统和脆弱生态系统,如湿地生态系统、热带雨林生态系统、原始森林生态系统、高原生态系统、自然保护区等。这些生态系统的生物物种对生态平衡有着不可估量的作用。如果对这些生态系统的重要性认识不够,不加以保护措施,公路建设活动可能会对这些生态系统造成破坏。

(4)引起水土流失

公路施工破坏地表植被,加速地表侵蚀,增大地表径流,加速水土流失;隧道及挖方段施工,大量的弃渣会导致新的水土流失;施工完成后,对取土场、弃渣场等处理不当,也会产生新的水土流失。同时公路建设大量的路堑边坡及路堤护坡处理不当也将产生水土流失。

(5)减少生物多样性

生物多样性的减少是由于公路项目的建设,破坏原有的植被和动植物生境,使生物的生存环境发生变化,导致一些生物数量的减少,甚至消失,对生物资源造成破坏。尤其是对某些珍稀濒危动植物产生一定的影响和破坏,对生物的多样性造成不利影响。

2. 环境污染

调查结果显示,公路建设期对环境的污染主要表现为噪声污染、固体废弃物污染、水环境污染、大气环境污染等。

(1)噪声污染

公路建设期噪声主要来源于施工机械和运输车辆。施工机械作业及运输车辆作业产生较大噪声,对沿线居民的正常工作和休息产生不同程度的影响。国内目前常用的筑路机械有挖掘机、推土机、平地机、拌和机、压路机等,在使用过程中都会产生较强的噪声和振动,影响周围居民的生活工作和建筑的安全。

(2)固体废弃物污染

公路施工期间,要废弃大量的固体材料,如砂石料、石灰块、水泥块、粉煤灰、沥青渣等,这些固体材料有相当一部分散落在施工场地周围,造成土壤或河流污染。施工人员的生活垃圾也会对周围环境造成污染。

(3)水环境污染

公路建设期对水环境的影响主要有:公路施工期施工营地生活污水的排放及生活垃圾对水体的影响;桥涵隧道施工产生的泥沙、废渣、废水及机械设备的废油排放对水体的污染;在桥墩施工中,挖坑排水会增加水中的泥沙含量;拌和站、预制场等施工废水对水体的影响;含有害物质的建材(如废沥青渣)、化学品等对水体的污染等。

(4)大气环境污染