

| 贵州省交通建设系列科技专著 |

贵州高速公路环境保护 与景观营造技术

ENVIRONMENTAL PROTECTION AND LANDSCAPE
CONSTRUCTION OF FREEWAY IN GUIZHOU

贵州省交通运输厅 组织编写

陈 芳 邱祯国 郑 炜 编著



人民交通出版社股份有限公司
China Communications Press Co., Ltd.

U418.9
18

贵州省交通建设系列科技专著

贵州高速公路环境保护 与景观营造技术

贵州省交通运输厅 组织编写
陈 芳 邱祯国 郑 炜 编 著



人民交通出版社股份有限公司
China Communications Press Co., Ltd.

内 容 提 要

本书为“贵州省交通建设系列科技专著”中的一本。全书主要阐述了贵州省高速公路环境保护与景观营造的方法与应用。本书主要分为两篇,第一篇为山区高速公路环境保护技术,主要阐述了公路环境保护概论及贵州省公路环境特点、高速公路建设项目的环境影响评价内容及方法、高速公路建设的水土保持措施、高速公路环境保护措施、高速公路建设环境管理方法,并结合工程实例针对生态环境保护措施、地表水环境保护措施、地下水环境保护措施进行了介绍;第二篇为山区高速公路生态修复与景观营造技术,主要阐述了贵州省自然环境特征及植物选择、山区高速公路边坡生态修复、公路绿化景观营造、公路文化景观营造,并结合工程案例对边坡生态修复、公路绿化景观和文化景观的营造进行了介绍。本书结合作者近年来在贵州省开展的科研项目和多条高速公路设计项目经验编写而成。

本书可供从事贵州省高速公路环境保护与景观工程管理、建设、施工、设计、养护等相关单位人员使用,也可供其他省份的有关从业人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

贵州高速公路环境保护与景观营造技术 / 陈芳, 邱
楨国, 郑炜编著; 贵州省交通运输厅组织编写. — 北京 :
人民交通出版社股份有限公司, 2015. 11

(贵州省交通建设系列科技专著)

ISBN 978-7-114-12578-2

I. ①贵… II. ①陈… ②邱… ③郑… ④贵… III.
①高速公路—道路工程—环境保护—贵州省 ②高速公路—
道路工程—景观设计—贵州省 IV. ①U418.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 255395 号

贵州省交通建设系列科技专著

书 名: 贵州高速公路环境保护与景观营造技术

著 作 者: 陈 芳 邱楨国 郑 炜

责任编辑: 周 宇 牛家鸣

出版发行: 人民交通出版社股份有限公司

地 址: (100011)北京市朝阳区安定门外外馆斜街 3 号

网 址: <http://www.ccpress.com.cn>

销售电话: (010)59757973

总 经 销: 人民交通出版社股份有限公司发行部

经 销: 各地新华书店

印 刷: 北京市密东印刷有限公司

开 本: 787×1092 1/16

印 张: 10

字 数: 230 千

版 次: 2015 年 11 月 第 1 版

印 次: 2015 年 11 月 第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-114-12578-2

定 价: 45.00 元

(有印刷、装订质量问题的图书,由本公司负责调换)

贵州省交通建设系列科技专著

编审委员会

主 任：王秉清 陈志刚

副 主 任：罗 强 潘 海

委 员：康厚荣 熊 文 龙平江 刘 彤 赵 伟

冯 伟 任 仁 杨贵平 张 胤 徐仕江

章友竞 刘金坤 许湘华 张 林 梅世龙

粟周瑜 丁志勇 李黔刚 母进伟 何志军

龙万学 邓卫东 杨建国 李华国 胡江碧

吴春颖 王丽铮 彭运动 郭忠印 彭元诚

刘学增 吴立坚 马旭东

总 主 编：罗 强

副总主编：康厚荣

总 序

Perface

古往今来,独特的地形地貌赋予贵州重峦叠嶂山高谷深的隽秀之美,但山阻水隔也桎梏着贵州经济社会发展的步伐。打破交通运输瓶颈,建设内捷外畅的现代综合交通运输体系,与全国同步迈向小康,一直是贵州人的夙愿。

改革开放特别是进入“十二五”以来,党中央、国务院及交通运输部等国家部委高度重视贵州经济社会发展。2012年年初,国务院出台支持贵州发展的国发2号文件,将贵州省经济社会发展的战略规划上升到国家层面。贵州省委、省政府立足当前、着眼长远,提出坚持把交通作为优先发展的重大战略,举全省之力加快交通基础设施建设。2012年以来,贵州省先后启动了高速公路建设、水运建设三年会战,普通国省干线公路建设攻坚,“四在农家·美丽乡村”小康路行动计划,“多彩贵州·最美高速”和“多彩贵州·平安高速”创建等一系列行动,志在“十二五”末,通过交通大建设一举打破大山的束缚,畅通经济发展的交通网络。

广大交通建设者紧紧抓住发展的历史机遇,凝心聚智,在广袤的黔山秀水之间,用光阴和汗水构筑贵州面向未来的交通新格局。“十二五”期间,全省交通基础设施建设将完成投资4500亿元,新建成高速公路3600公里,高速公路通车总里程将突破5100公里,全省88个县(市、区)将全部通高速公路。乌江、赤水河建成四级航道700公里,改写了贵州无高等级航道的历史。建成构皮滩水电站翻坝枢纽工程,实现乌江航道全线通航。曾经的黔道天堑正变成康庄大道,一张以高速公路为骨架、国省干线公路为支撑、县乡公路为脉络、小康路为基础的四级公路路网正在形成,“扬帆赴江海”指日可待。

围绕贵州交通发展中出现的科技需求,贵州省交通运输厅组织开展了一批省部级重大科研项目攻关,重点突破一批关键、共性技术难题,在支撑工程建设、引领行业创新发展方面成效显著。在山区复杂条件下大型桥梁建设技术方面,形成了千米级悬索桥、高墩大跨刚构桥和钢管混凝土拱桥等设计施工成套技术,有力支撑了坝陵河大桥、清水河大桥、鸭池河大桥、赫章大桥、木蓬大桥等一批世界级桥梁建设工程,实现了我省桥梁建设技术的大跨越;针对西部山区复杂地质地形条件,从勘察设计、建设施工、养护管理和生态环保等方面系统开展基础研究和

技术开发,形成一批山区高速公路修筑技术,其成果居国内先进水平,有力支撑了复杂山区环境下高速公路项目建设;在山区航道整治、船型标准、通航枢纽建设等方面取得的创新性成果,促进了贵州航运工程的发展;完成了“贵州乌蒙山区毕都高速公路安全保障科技示范工程”等交通运输部科技示范项目,有力推动了交通科技成果推广应用;以“互联网+便捷交通”推进智慧交通建设,率先开展智能交通云的建设和应用。交通运输科技成果连续3年获得贵州省科技进步和成果推广一等奖。

为展现在公路、水路和交通安全、信息化建设等方面取得的技术成就,促进技术交流,加大推广应用,贵州省交通运输厅组织编写了“贵州省交通建设系列科技专著”。这套科技专著的出版,对传承科技创新文化,提升交通科技水平,深入实施科技兴省战略,促进贵州经济社会快速发展,意义重大、影响深远。

交通成就千秋梦,东西南北贯黔中。编撰这套系列科技专著,付出的是艰辛、凝结的是智慧、反映的是成绩,折射了交通改变地理劣势、奋斗推动跨越的创新精神,存史价值较高,是一笔当代贵州的可贵财富。



2015年10月

前言

Foreword

随着社会的飞速发展,公路品质日益受到重视,提升公路品质成为公路建设的重要任务之一。贵州地形地质条件复杂,生态脆弱,同时又是旅游资源富集地,具有丰富的自然景观、人文景观,在这样的区域修建高速公路,要面临环境保护、生态修复、景观营造等突出技术难题。

近些年来,贵州公路建设不仅重视交通需求和工程质量,还特别关注了环境保护、生态修复和景观营造,取得了较好的实施效果。为展现贵州公路建设在环保、景观方面取得的技术成就,加大科技成果推广应用,促进技术交流,贵州省交通运输厅组织编写了本书,就环境保护方法、景观营造等问题进行探讨。

本书分两篇共9章。第1篇是山区高速公路环境保护技术,分5章,主要阐述高速公路建设与运营管理中的环境保护问题,环境影响评价的概念、项目分类、环境影响识别、评价内容及评价方法,高速公路建设水土保持的目标、原则、措施,高速公路环境保护原则、措施,高速公路环境监督、监测、监理及竣工环保验收的内容、特点、目标及方法;第2篇是山区高速公路生态修复与景观营造技术,分4章,主要阐述贵州自然环境特征及植物选择,边坡生态修复的理念、功能、措施及实现的途径,公路绿化景观营造原则、景观规划及景观营造,公路景观营造的概念、特点、载体及表达内容、文化景观设置。

全书由邱祯国总体策划,陈芳、郑炜、邓卫东统稿。具体分工:郑炜主笔第1章,并参与第4章的撰写;刘煌主笔第2章,并参与第5章的撰写;吴东国主笔第3章,并参与第1章的撰写;魏涛主笔第4章;邱祯国主笔第5章;陈芳主笔第6章、第8章;刘俊樊主笔第7章,并参与第6章的撰写;宁琳主笔第9章;杨航卓、胡晓红、杨运兴、李聪分别参与了第6章、第9章、第8章、第7章的撰写。

本书在编写过程中,得到了贵州省交通运输厅、国家山区公路工程技术研究中心和招商局重庆交通科研设计院有限公司、贵州省公路局、贵州高速公路开发总公司、贵州省交通科学研究院股份有限公司的大力支持,在此表示衷心的感谢。

由于作者理论水平和实践经验有限,书中难免有不妥之处,恳请专家、学者和广大读者批评指正。

作者

2015年7月

目 录

Contents

第 1 篇 山区高速公路环境保护技术

第 1 章 高速公路环境保护概论及贵州公路环境特点	3
1.1 高速公路建设与运营中的环境保护问题	3
1.2 高速公路建设水土流失的特点、表现形式及危害	4
1.3 贵州高速公路建设环境特征及面临的主要环境保护问题	6
第 2 章 高速公路建设项目的环境影响评价内容及方法	8
2.1 高速公路建设项目环境影响评价的概念与进展	8
2.2 建设项目环境影响评价项目分类	9
2.3 工程分析及环境影响识别	10
2.4 环境影响评价工作内容	12
2.5 建设项目环境影响评价方法	14
第 3 章 高速公路建设的水土保持	17
3.1 水土保持的目标和原则	17
3.2 高速公路建设中的水土保持措施	17
第 4 章 高速公路环境保护措施	21
4.1 环境保护原则	21
4.2 生态环境保护措施	22
4.3 地表水环境保护措施	27
4.4 地下水环境保护措施	33
4.5 声环境保护措施	36
4.6 低碳公路建设措施	37
第 5 章 高速公路建设环境管理方法	39
5.1 环境监督管理	39
5.2 环境监测	40
5.3 环境监理	45

5.4 竣工环保验收..... 48

本篇参考文献 52

第 2 篇 山区高速公路生态修复与景观营造技术

第 6 章 贵州自然环境特征及植物选择 57

6.1 贵州自然环境特征..... 57

6.2 贵州立地区域划分..... 58

6.3 高速公路路域生态修复的基本原则与途径..... 60

6.4 山区高速公路不同区域的立地条件及植物要求..... 62

6.5 山区高速公路植物选择与配置..... 70

第 7 章 山区高速公路边坡生态修复 77

7.1 边坡生态修复理念..... 77

7.2 边坡生态修复主要功能..... 79

7.3 边坡生态修复措施..... 80

7.4 边坡绿化的实现途径..... 91

7.5 贵州高速公路边坡生态修复案例..... 93

第 8 章 公路绿化景观营造 98

8.1 绿化景观营造原则..... 98

8.2 公路景观规划..... 99

8.3 节点绿化景观营造 102

8.4 贵州高速公路绿化景观营造案例 117

第 9 章 公路文化景观营造..... 128

9.1 地域文化的内容与特点 128

9.2 公路文化景观的载体及表达内容 129

9.3 基于记忆转化策略的文化景观设置 136

9.4 贵州高速公路文化景观营造案例 139

本篇参考文献..... 150

第1篇

山区高速公路环境保护技术

第1章

高速公路环境保护概论及贵州公路环境特点

1.1 高速公路建设与运营中的环境保护问题

高速公路是一个内部结构复杂、外部联系广泛的大系统。其建设具有规模大、投资多、建设周期长、建成后影响深远等特征,且与环境紧密相关,会对生态环境、社会环境等产生诸多影响。

1.1.1 生态影响

高速公路建设过程中可能造成的生态影响主要表现为占用土地资源、水土流失、景观变化。

(1)占用土地资源。高速公路建设用地包括永久占地和临时占地。永久占地造成土地资源数量减少,临时占地可能造成土地资源质量下降。另外,高速公路建设可能占压水利设施,造成农业生产基础设施破坏,影响农业生产活动。

(2)水土流失。高速公路建设将不可避免地产生大量的开挖,破坏原生植被,从而导致水土流失。

(3)景观变化。高速公路建设不仅使区域内原有的自然景观和人文景观发生变化,而且改造和建设了一些新景观,致使区域景观协调性发生变化。

1.1.2 环境污染

高速公路建设过程中可能造成的环境污染主要表现为交通噪声影响与环境化学污染。

(1)交通噪声影响。高速公路两侧分布有居民点、医院、学校等噪声敏感点,受车辆类型、车速、车流量与车辆运营时间等因素影响,这些敏感点往往易出现交通噪声超标现象,影响人民生活。

(2)环境化学污染。高速公路环境化学污染主要来源于高速公路服务区或收费站的生活污水、锅炉废气和生活垃圾。有害化学品运输的意外事故也可能对生态环境造成不利影响。

1.1.3 社会环境问题

高速公路建设过程中可能造成的社会环境问题主要表现为征地拆迁补偿与通行便利性影响。

(1)征地拆迁补偿。征地拆迁补偿是高速公路建设过程中最为敏感的社会环境问题。拆迁程序、补偿标准、补偿资金等处理不当,将带来严重的社会问题。

(2)通行便利性影响。高速公路建设具有全封闭、全立交的特点,由于高速公路的阻断作用,可能对沿线的居民通行造成不利影响。

高速公路建设期与运营期对环境有不同的影响,如表 1.1 所示。针对不同时期的不同环境影响,应采取相应的环境保护对策。

高速公路项目建设不同时期对环境的影响 表 1.1

时期	影响类别	主要影响内容	备 注
建设期	对自然环境的 影响	生态破坏:①植被破坏;②水土流失;③水体破坏;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	
	对社会环境的 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	
运营期	对自然环境的 影响	生态干扰:①廊道效应对野生动物的干扰;②对沿线气温的干扰,形成公路热浪带	加强公路运营期的环境管理,可以减少由于公路运营、车辆通行产生的环境影响
		环境污染:①噪声污染;②水污染;③大气污染;④固体废弃物;⑤光污染;⑥振动污染;⑦化学危险品运输泄漏	
	对社会环境的 影响	①聚集效应;②环境污染对沿线居民的身体健康影响;③对沿线居民、村庄产生阻隔效应	

1.2 高速公路建设水土流失的特点、表现形式及危害

1.2.1 水土流失特点

高速公路建设引起的水土流失是一种典型的人为加速水土流失过程^[1]。其流失强度和程度受地形地貌、气候、土壤、植被等因素影响,远远超过自然状态,具有以下特点。

1)水土流失量大

高速公路建设具有占地面积广、土石方量大、地形改造强烈、地面植被和土壤破坏严重等特点。在强烈的工程建设活动中,往往会产生大量的松散堆积物,形成丧失植被保护的地表,在一定的营力作用下,极易造成水土流失。大量相关研究和试验表明,高速公路建设产生的土壤流失量是正常自然条件下土壤流失量的 10 倍以上^[2]。

2)诱发次生灾害的可能性大

高速公路建设引起的水土流失不但量大,而且强度也非常剧烈,在一定的不利气象条件和地形条件组合下,极易引发其他次生灾害,如泥石流^[3]。特别是在山区,如果大量的松散土石堆积在坡面或沟道内,遇到暴雨天气,土石混合物就容易冲下坡面至沟底,阻塞水流通,最终形成灾难性的泥石流。

3)时间分布上不均衡

高速公路建设具有战线长、工艺复杂、建设周期长的特点,导致水土流失在时间分布上具

有不均衡的特点。一般来说,建设前期水土流失量大;建设后期由于大量的防护工程、排水工程和绿化工程的投入使用,其开始发挥保水保土的效益,水土流失量能得到有效控制。

4)空间分布上不均衡

高速公路建设不同工程区对地表的扰动强度不同,造成的水土流失在空间上也不均衡。一般来讲,挖填土石方量大的路基工程和有大量松散土石方堆弃的弃渣场是工程水土流失最严重的部位;而桥梁工程、隧道工程因为对地表的扰动相对较少,引起的水土流失也要轻微一些。

1.2.2 水土流失表现形式

高速公路建设引起的水土流失主要表现为水力侵蚀、重力侵蚀和混合侵蚀等形式^[4]。

1)水力侵蚀

水力侵蚀是指在降雨雨滴击溅、坡面地表径流冲刷和沟道水流冲击作用下,土壤、土壤母质及其他地面组成物质被破坏、剥蚀、搬运和沉积的全部过程。水力侵蚀是高速公路建设最常见的水土流失表现形式,根据产生的部位和受水力作用的不同,又可分为溅蚀、面蚀和沟蚀。

(1)溅蚀是指裸露的坡面受雨滴的击溅而引起的土壤侵蚀现象,它是在一次降雨中最先发生的土壤侵蚀形式。溅蚀破坏土壤表层结构,堵塞土壤空隙,阻止雨水下渗,为产生坡面径流和层状面蚀奠定了基础。高速公路路堤和路堑边坡、取(弃)土场、施工场地、施工便道、土石料临时转运场等地,均是容易发生溅蚀的地方^[5]。

(2)面蚀是指斜坡上的降雨不能完全被土壤吸收时在地表产生积水,并由于重力作用形成地表径流,从地表带走表层松散土粒或土块的过程。在高速公路建设过程中,面蚀主要发生在没有防护措施或防护措施还未发挥作用的裸露坡面上。由于面蚀所涉及面大且范围广,虽然单位面积上的土壤流失量较小,但总体土壤流失量却较大。

(3)沟蚀是指在面蚀的基础上,细沟状面蚀进一步发展,地表径流冲刷地表,切入地面带走土壤、母质及基岩,形成沟壑的过程。高速公路建设一般不会出现沟蚀,但沟蚀一旦产生,就会产生明显的破坏作用。如边坡上的沟蚀会破坏路基和排水设施,弃渣场的沟蚀会影响弃渣场的安全^[6]。

2)重力侵蚀

重力侵蚀是地表土石物质在自重力作用下失去平衡,产生破坏、迁移和堆积的一种自然现象。重力侵蚀一般是在其他外营力,特别是“水”的共同作用下,以重力为直接原因所引起。

高速公路建设诱发的重力侵蚀主要由人工挖掘、固体废弃物堆置、人工边坡构筑、采空塌陷等引起,主要有泻溜、崩塌、滑坡三种类型^[7]。

3)混合侵蚀(泥石流)

大量的水体浸透山坡或沟床中的固体堆积物质,使其稳定性降低,饱含水分的固体堆积物质在自身重力作用下发生运动,就形成了泥石流。泥石流往往突然爆发,来势凶猛,具有强大的能量,是水土流失最为严重的一种形式。

高速公路建设过程中剥离、搬运和堆置的大量土石(包括各类岩石、土体、弃渣等)为泥石流的爆发提供了有利条件。特别是这些松散的土石堆置在沟谷内,在暴雨条件下,很容易发生泥石流。

1.2.3 水土流失危害

高速公路建设引起的水土流失往往会造成以下 4 方面的危害。

1)影响运营安全

若防治不到位,严重的水土流失(如滑坡、塌方、泥石流)将有可能影响施工,破坏路面、路基,影响工程自身的安全。

2)加剧周边水土流失

工程建设中大规模的土石方开挖,会扰动原地表,破坏原有植被,若无水土保持设施,将会对高速公路建设区及周边生态环境、工农业生产造成不利影响。

3)增加下游河道淤积

工程施工期及运营期引发的水土流失,最终会将泥沙带入下游河道,可能造成河道、水库泥沙淤积。

4)影响径流及地下水

高速公路建设增加了不透水地面,改变了径流过程,对河道或排水沟造成较大压力,在一定程度上影响了河道的汇流及地下水的补给。

1.3 贵州高速公路建设环境特征及面临的主要环境保护问题

1.3.1 贵州高速公路建设环境特征

总体来说,贵州省生态环境十分脆弱,极易遭受破坏^[8],具体表现为:

(1)贵州省处于世界喀斯特(岩溶)地貌最集中分布的东亚片区中心,是我国喀斯特分布最广的省份,碳酸盐岩出露面积达贵州省总面积的 70%左右,贵州省 95%以上的县(市、区、特区)均有岩溶分布,其面积过半的县(市、区、特区)占 75%以上。

(2)贵州省大部分处于亚热带湿润季风气候区内,水热条件良好,但降水分布不均,下半年降水达全年的 80%左右,且多暴雨,54%的降水产生地表径流,是产生水土流失的气候条件。同时,贵州省是我国唯一无平原的山区省份,河流深切,地表崎岖、破碎,地面坡度大,易于引起水土流失。

(3)贵州省是新构造上升区,又是蚀源区,第四纪沉积不发育,土层薄,贵州省除裸露石山地外,土层平均厚度在 100cm 以下的面积占全省 86%以上。

1.3.2 贵州高速公路建设面临主要环境保护问题

与所处的环境条件相对应,贵州省公路环境保护面临的主要问题主要集中于生态环境、地下水和地表水环境方面,具体表现如下:

(1)岩溶地区地表水缺乏,但地下水丰富并且与地表水交换频繁,高速公路建设会对地下水环境造成影响,并对地表水环境、生态环境及社会环境造成极大的破坏与污染。

(2)岩溶地区生态环境敏感而脆弱,高速公路建设中高填深挖段产生的边坡,临时占地的取(弃)土场,施工生产生活区等,在进行植被恢复时都有着较大的难度。

(3)贵州省具有易于引起水土流失的气候条件和地形条件,使高速公路建设项目产生的水土流失量大,更易诱发次生灾害。

(4)高速公路建设项目将占用大量的土地,对原本就缺少耕地资源的居民生产影响较大。

据统计,截至2014年底,贵州省高速公路通车里程已达4 057km,在役桥梁5 486座,总长1 291千延米(折算为双幅总长943千延米),隧道865座,总长904千延米(折算为双幅总长525千延米),桥隧总长占到高速公路总里程的36%。如此多的已建高速公路和规划待建的高速公路工程,引起的环保问题不容小觑。

第2章

高速公路建设项目的环境影响评价 内容及方法

2.1 高速公路建设项目环境影响评价的概念与进展

2.1.1 建设项目环境影响评价的概念

环境影响评价是指对规划和建设项目实施后可能造成的环境影响进行分析、预测和评估,提出预防或者减轻不良环境影响的对策和措施,进行跟踪监测的方法与制度。它是监督和减缓工程对环境的不利影响、保护环境、使得经济发展和环境保护相协调并可持续发展的重要手段。

根据开发建设活动的不同,环境影响评价可分为建设项目的环境影响评价、区域开发的环境影响评价、发展规划和政策的环境影响评价 3 种类型。

高速公路建设项目环境影响评价是指预测高速公路建设项目设计、施工和营运各阶段对环境的影响,提出切实可行的环境保护措施及对策,从环境保护角度论证本工程建设的可行性,是单一建设项目的环境影响评价。

2.1.2 建设项目环境影响评价的进展

环境影响评价的概念最早是在 1964 年加拿大召开的一次国际环境质量评价的学术会议上提出来的,而环境影响评价作为一项正式的法律制度则首创于美国。1969 年美国《国家环境政策法》(National Environmental Policy Act of 1969, 简写 NEPA)把环境影响评价作为联邦政府管理中必须遵循的一项制度,其规定必须对拟建中的有环境影响的工程项目做出环境影响的预测、评价和选择。随后,瑞典、澳大利亚、法国、新西兰、加拿大和日本等国陆续推行该政策。至今,世界上已有 100 多个国家和地区相继将环境影响评价技术用于环境管理、区域环境规划、城市综合整治、维持生态平衡和新老建设项目的污染防治等诸多方面^[9]。

我国的环境影响评价工作发展速度很快。1979 年颁布《中华人民共和国环境保护法(试行)》,确定了环境影响评价制度。1981 年 5 月,国务院有关部门发布《基本建设项目环境保护管理办法》,规定了建设项目应遵守的一些环保原则及执行环境影响评价制度的具体做法;1986 年 3 月,又颁布《建设项目环境保护管理办法》,扩大了环境保护管理范围,明确了职责。1993 年,国家环保局颁布了行业标准《环境影响评价技术导则》,规定了环境影响评价的具体步骤、方法和要求,使环境影响评价工作的技术方法走上了规范化的历程。截至目前,我国已