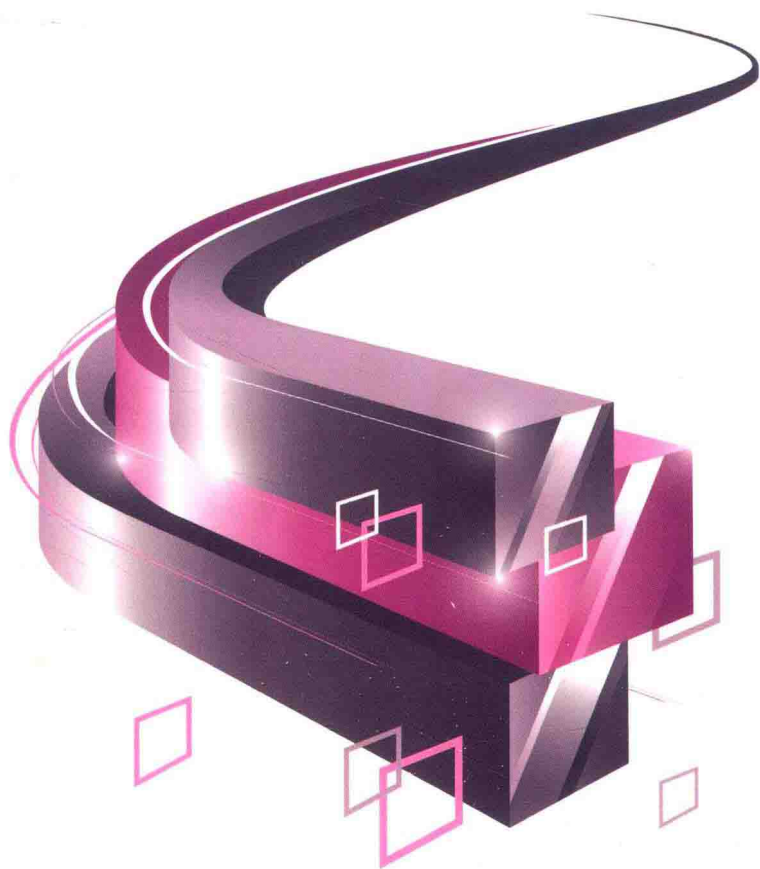


T IELUWANG GUIHUA
HUANJING YINGXIANG PINGJIA

铁路网规划 环境影响评价

屈广义 著



中国环境出版社

铁路网规划环境影响评价

屈广义 著

中国环境出版社·北京

图书在版编目(CIP)数据

铁路网规划环境影响评价/屈广义著. —北京: 中国环境出版社, 2016.8

ISBN 978-7-5111-2884-3

I. ①铁… II. ①屈… III. ①铁路网—交通运输规划—环境影响—评价 IV. ①U212.1②X820.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 179009 号

出 版 人 王新程
责任编辑 连 斌
责任校对 尹 芳
封面设计 岳 帅

出版发行 中国环境出版社
(100062 北京市东城区广渠门内大街 16 号)
网 址: <http://www.cesp.com.cn>
电子邮箱: bjgl@cesp.com.cn
联系电话: 010-67112765 (编辑管理部)
发行热线: 010-67125803, 010-67113405 (传真)

印 刷 北京中科印刷有限公司
经 销 各地新华书店
版 次 2016 年 8 月第 1 版
印 次 2016 年 8 月第 1 次印刷
开 本 787×960 1/16
印 张 12
字 数 215 千字
定 价 36.00 元

【版权所有。未经许可, 请勿翻印、转载, 违者必究。】

如有缺页、破损、倒装等印装质量问题, 请寄回本社更换

序

规划环境影响评价,是在规划层面上控制环境问题的产生,协调各类建设与社会经济、生态环境和谐关系的一种策略。铁路网规划环境影响评价是我国交通行业开展规划环境影响评价的一个重要领域。而科学的方法体系是保证准确、有效进行评价的前提。

由于规划环评是环境保护的新兴领域,其理论方法正处于不断探索当中,本书是对铁路网规划环境影响展开系统性的分析,完善铁路网规划环评自身理论,建立适宜的评价框架和关键技术内容,以使规划环评更加有效地为铁路网科学规划提供技术支持。

本书系统全面地介绍了铁路网规划环境影响效应和评价影响的技术方法,并结合实际进行了案例应用。全书共分六章,第1章、第2章为基本理论,概述铁路网规划以及铁路网规划环评的内涵、铁路网规划的制约因素以及理论基础。第3章系统全面地分析了铁路及路网建设的环境影响效应。第4章、第5章为技术部分,分别论述了铁路网规划环境影响评价的框架体系、评价指标体系以及铁路网规划生态影响评价模式,第6章为实证应用部分,运用所建立的铁路网规划生态影响评价模式对环渤海京津冀地区城际铁路网规划进行案例研究。

本书运用环境科学、道路交通、生态保护的理论,吸纳国内外有关公路、铁路环境影响评价的研究成果,采用生态学、地理信息系统,模糊数学等方法建立量化的铁路网规划环境影响评价模式。

本书的创新点在于阐述了铁路网规划、铁路网规划环评的概念,分析了铁路网环境影响效应,提出针对铁路网规划以单因子预测评价和以宏观综合评价两次结构评价法以及基于价值模型的评价指标体系,构建铁路网规划在宏观层面的生态影响评价模式和评价方法,建立生态完整性评价模型和生态承载力评价模型。

本书提供的理论与方法，在于准确预测铁路网对区域环境的影响程度，确定铁路网规模和布局方案的环境合理性，协调铁路建设和环境保护的关系，为铁路网规划与建设等决策工作提供技术支持，可推广应用于大尺度、空间性、宏观类的规划环评实践中。

前言

铁路网的建设不仅要占用大量土地、消耗大量资源,而且对实施区域的生态环境造成相当大的影响。铁路网规划环境影响评价是铁路建设实现可持续发展的一种决策和规划手段,是战略环境影响评价在铁路网规划层次的应用,其目的是在规划形成之时将环境因素同社会、经济因素一起加以考虑,及早协调环境与发展之间的关系。

铁路建设项目属于非污染生态类影响项目,对环境污染影响较小,对生态环境影响较大,其规划环评的重点是在宏观层面上进行生态的、社会经济的影响评价。通过系统地分析铁路网规划布局与区域敏感环境之间的相互约束关系,选择适用的评价方法,对铁路网规划实施的环境影响全面地分析和预测,找出环境影响的根源和需要保护的目标,进一步提出预防性的环境保护措施,合理规划铁路网,实现源头控制,避免或减少铁路网建设带来的环境影响和生态破坏,为铁路网规划提供科学依据。

本书从铁路网规划特点、铁路网规划内容、铁路网与环境的关系入手,分析了铁路网规划制定和实施的制约因素,指出铁路网规划对环境的影响主要取决于铁路网的设计规模、铁路网的空间布局、铁路网规划中的生态建设措施等因素,系统分析了铁路网实施对景观生态、水文环境、生物多样性、土地利用等的环境影响效应。

在分析了铁路网规划环境影响效应之后,界定了铁路网规划环评概念;分析了铁路网规划环评同建设项目环评的区别;提出了铁路网规划环评应与规划同步进行的介入时机;构建了由环境现状调查与评价、规划分析、影响因子识别与评价指标、影响预测与评价、可持续性评价、公众参与六部分组成的铁路网规划环境影响评价框架;通过三种指标建立模式的比较,提出了基于价值模式的铁路网环境

评价指标体系。本书还对评价框架中的规划分析、环境影响预测与评价、环境可持续评价进行了深入探讨,提出铁路网规划环评在微观层次和宏观层次进行预测评价的思路。

本书以可持续发展理论、景观生态学理论、环境经济理论为支撑,构建了铁路网规划环境影响测度体系、铁路网规划与社会经济协调性测度体系、铁路网不确定性和风险分析评价体系、铁路网跟踪评价体系四个体系;基于生态学理论,构建了面向生态环境敏感性、资源环境承载力、生态系统完整性、生物多样性、生态服务价值五个宏观视角的铁路网规划环境影响评价模式;建立了基于敏感区分类的生态敏感性评价方法;建立了由生物因子、景观格局和自然生产力组成的生态系统完整性评价模型;建立了由资源、环境、生态因子组成的资源环境承载力评价模型;各模型均采用量化的评价方式。本书还对铁路网规划与社会经济的适宜性分析方法进行了探讨;分析了铁路网规划的不确定性,提出了风险评价的思路;给出了铁路网规划环境影响监测与跟踪评价的内容。

本书将提出的生态评价模型和社会经济适宜性分析方法应用于环渤海京津冀城际铁路网规划环境影响评价中,检验了其可行性。结果表明,本书提出的评价方法具有可操作性,适合于铁路网等线型网络规划的环境影响评价工作。

目 录

第 1 章 绪论	1
1.1 研究背景及问题的提出	1
1.2 国内外交通规划环境影响评价研究现状	3
1.3 研究目的	11
1.4 研究内容与方法	12
第 2 章 铁路网规划环境影响评价理论研究	15
2.1 铁路网规划基础	15
2.2 铁路网规划的制约因素	17
2.3 铁路网规划环境影响的机制分析	20
2.4 铁路网规划环境影响评价的理论基础	25
2.5 本章小结	29
第 3 章 铁路网规划环境影响效应分析	31
3.1 铁路网的景观生态效应	33
3.2 铁路网的水文环境效应	39
3.3 铁路网的灾害性效应	43
3.4 铁路网的生物多样性影响	45
3.5 铁路网的土地利用变化效应	48
3.6 铁路网的压力—响应效应	53
3.7 本章小结	57
第 4 章 铁路网规划环境影响评价体系研究	58
4.1 铁路网规划环境影响评价框架体系	58
4.2 环境现状调查与规划分析	66
4.3 环境影响识别及评价指标体系	70
4.4 铁路网规划环境影响分析、预测及其评价	79
4.5 铁路网规划可持续性评价	85
4.6 铁路网规划环境影响评价公众参与	88

4.7 本章小结.....	90
第 5 章 铁路网规划生态影响测度体系	91
5.1 铁路网规划生态环境影响评价特点.....	91
5.2 铁路网规划生态环境影响评价测度体系.....	92
5.3 铁路网规划生态敏感性评价.....	98
5.4 铁路网规划生态完整性影响评价.....	103
5.5 铁路网规划生物多样性影响评价.....	110
5.6 铁路网规划资源环境承载力影响评价.....	111
5.7 铁路网规划生态服务功能影响评价.....	118
5.8 本章小结.....	120
第 6 章 铁路网规划环境与社会经济影响测度体系.....	122
6.1 铁路网规划环境影响测度体系.....	122
6.2 铁路网规划与社会经济协调性测度体系.....	126
6.3 铁路网规划环境影响不确定性与减缓措施有效性分析.....	132
6.4 铁路网规划跟踪评价体系.....	137
6.5 本章小结.....	139
第 7 章 案例应用——环渤海京津冀城际铁路网规划生态影响评价.....	141
7.1 规划概述.....	141
7.2 京津冀城际铁路网规划 EIA 指标体系建立.....	143
7.3 京津冀城际铁路网生态环境影响评价.....	145
7.4 城际铁路网社会适宜性评价.....	164
7.5 本章小结.....	166
第 8 章 结论及展望	167
8.1 结论	167
8.2 展望	169
参考文献	170
后 记	181

第1章 绪论

1.1 研究背景及问题的提出

1.1.1 研究背景

铁路作为国民经济的基础设施，在经济发展中起着举足轻重的作用，而铁路建设对环境也产生着持久的影响。随着我国铁路网规模的不断扩大，铁路对环境的影响更加不容忽视。

目前我国不但对项目开展环境影响评价工作，而且将环境影响评价向前延伸到了规划阶段，启动了规划环境影响评价。规划环境影响评价是战略环评在规划层次上的应用，是预防重大环境问题的一个重要手段。但目前我国规划环评工作还处于探索阶段，规定进行的“三域十行业”规划环评也还主要集中在土地利用规划、能源规划、交通规划等方面展开，交通规划环评又主要是高速公路网规划、骨干公路网规划和城市轨道交通网规划方面的环评，而关于铁路网的规划环评才刚刚起步，开展规划环境影响评价的铁路网目前还很少。

铁路网对区域的环境影响是在较大范围、较长时间内缓慢形成的。对铁路网规划实施环境影响评价是在铁路网规划阶段，将环境保护因素与经济因素、社会因素同等考虑，从决策的开始就重视环境问题，及早提出合理的规划方案，从源头上控制环境破坏的产生，减轻铁路对环境的负面影响，促进铁路建设与生态环境的协调持续发展。

迄今为止，我国已对数百条铁路建设项目开展了环境影响评价工作，可以说在保护环境、促进铁路建设与环境协调发展方面发挥了重要作用。为此，铁路建设项目环境影响评价工作已经积累了大量实践经验，构成了成熟的评价框架，形成了一套系统有效的评价方法。在进行铁路规划环境评价时，建设项目环境影响评价（EIA）使用的评价方法对解决规划在微观层面的影响问题具有很好的借鉴作用，但在宏观层面，由于规划环评关注的是累积影响、对资源的需求量和与社

会经济的协调性,项目 EIA 评价方法显然无法有效地评价这些问题;同时,由于不同行业间的规划本身差异性很大,不同的规划应采用不同的环境影响评价方法,只有有针对性的评价模式才能保证规划环评的准确性。

我国规划环境影响评价实践工作自 2003 年《中华人民共和国环境影响评价法》实施起逐渐开展起来,各行业专项规划都不同程度地开展了环评工作,不少学者也对其进行了理论研究,取得了一定成果,但由于各行业规划涉及面广、时间跨度大、环境影响复杂,规划环评还没有形成成熟的技术方法来做实践指导。正是由于规划环评处于探索当中,环境保护部 2003 年试行的《规划环境影响评价技术导则》(试行)一直没有正式颁布。

国内近年来相继编制了《国家中长期铁路网规划》《环渤海京津冀城际铁路网规划》《长江三角洲城际铁路网规划》《山东半岛城市群城际轨道交通线网规划》和《辽中南城际铁路网规划》。随着国家对规划环评的重视,在我国中长期铁路网规划调整和京津冀铁路网规划修编,山东半岛、长江三角洲城际铁路网规划修编过程中均进行了环境影响评价工作。铁道第三勘察设计院集团有限公司环评所承担了中长期铁路网规划环境影响评价和环渤海京津冀城际铁路网规划环境影响评价工作,在工作中遇到了诸多需要研究解决的问题,本书试图找到有效的铁路网规划环评的评价方法,以期更好地开展环评工作。

1.1.2 研究的必要性

(1) 铁路快速发展必然引发环境保护和人类社会经济活动的矛盾冲突,迫切需要对其进行综合分析和科学规划。

(2) 规划环境影响评价是保护环境、实现可持续发展的一个有效手段,对铁路网规划进行环境影响评价可以使铁路建设在实现社会、经济效益的同时,避免、消除或减缓对环境可能发生的重大负面影响。

(3) 有关铁路网规划环境影响评价的理论和实践尚处于探索阶段,对铁路网规划环境影响评价进行深入研究有利于解决铁路网规划环评中的关键问题。

(4) 对于规划环评在实践中出现的问题和不足,今后研究方向将在以下三个方面展开:一是对规划环评技术方法进行有针对性的研究。目前开展的规划环评主要是基于项目环评的技术、方法,仍然在项目环评层次上徘徊,没有达到规划环评的目的,并使得规划环评技术方法过于复杂,影响规划环评的效果和效率,所采用的方法又多是定性分析。二是规划实施的环境影响效应需要进行系统研究。规划实施对环境的影响与项目对环境的影响既有显著的区别又有密切的联系。对规划实施环境影响效应进行研究才能将这两种影响效应区别开来,才能给出准确

的评价。三是不同性质、不同层次、不同领域的规划应采用不同的技术方法,应分别进行研究,寻找适合本行业规划的环境影响评价体系。

基于以上考虑,本书以铁路网规划为研究对象,对铁路网规划环评展开系统性的研究,完善铁路网规划环评自身的理论体系,建立其特有的评价框架和关键技术内容,并以京津冀城际铁路网规划为研究案例,验证提出的评价方法的合理性和可行性,为铁路网规划环评的开展提供有益的尝试。

1.2 国内外交通规划环境影响评价研究现状

无论是国内还是国外,公路交通往往比铁路更发达,因此关于交通行业的环境影响研究更多的是针对公路的环境影响进行的。由于铁路与公路都具有线性的特点,在对环境的影响方面有着相似的地方,因而,有关公路环境影响研究成果对铁路项目和规划的环境影响研究具有参考价值。

1.2.1 公路规划环境影响评价研究

1.2.1.1 国外公路规划环境影响评价研究

(1) 公路建设的环境影响研究

从已有的研究资料看,国外有关公路的环境影响研究主要集中在对单条公路的环境影响上。主要有三个方面,即对公路两侧土壤理化性质、生物多样性及景观格局的影响。这些研究为公路网规划的环境影响识别奠定了基础。

学者们关于公路最早的研究是公路建设对沿线土壤理化环境产生的影响。Trombulak 与 Frissell 发现道路建设和运营过程影响其周边的理化环境,其中,公路水文环境变化(如公路温度升高、土壤含水量下降、光照增加等)导致沿线物理环境发生变化,而通过公路释放的化学物质(臭氧、低沸点有机物等)使得沿线化学环境发生改变^[1]。德国科学家监测了乡村高速公路附近地表径流的水质,发现公路附近的水体与远离公路的水体相比,其水体净化功能显著下降,表现出水质下降的问题。Jose 分析了地面径流网络中的公路,如何影响水文环境和地形地貌^[2]。Lan 等应用分布式水文-土壤-植被模型(DHSVM)对泰国北部小流域进行了定量研究,分析了公路对土壤蒸发量与径流量的影响^[3]。Benedicte Viard 等通过对法国公路两侧的植物、动物分布、种类和土壤成分发现,公路能够对沿线 320m 范围内土壤环境产生影响,但是主要集中在 5~20m 范围内,随着与公路干线距离的增加,污染程度降低。而 Forman 在其出版的《道路生态学》一书中,运用

理论结合案例说明了公路对沿线环境的影响是不对称的,即存在不对称环境影响区,因此不同的环境条件下公路影响范围呈非规则几何状存在^[4]。

道路的干扰作用于生态系统结构,进而影响其功能发挥,改变动物的栖息环境,引起原生态系统的演替变化。Tikka 等研究发现道路两旁的植物明显区别于周边植物,某些植物沿着公路扩散很远,而且外来物种随着车辆带入,致使区域物种总丰度增加,本地物种相对减少^[5]。Townsend 等研究发现,一般而言路旁植物物种对干、湿或冷、热均表现出较高的耐受能力,这同样表现出公路对植物种群的影响作用^[6]。

对生物多样性构成影响的另一个威胁是公路致死和生境破坏。Bangs 等, Carr 与 Fahrig, Mumme 等研究发现公路致死是部分动物物种数量的限制因子^[7-9]。Forman 研究发现由于大地景观中存在四通八达的公路,密度很高,在车辆的不断干扰下,动物对公路的回避远远超过道路致死影响,道路对各类生态因子都存在影响,而且是沿着公路连续作用^[10]。RSPB (Birdlife International and the Royal Society for the Protection of Birds) 研究了欧洲综合交通网对生态自然保护区的影响,分析了交通规划与生物多样性保护之间的关系^[11], Treweek 探讨了英国公路网规划对重要生境影响的评价方法^[12]。

作为典型的人工廊道,公路对景观生态亦存在影响。公路对景观空间格局的影响表现为深入景观的过程之中。如 Miriam Serrano, Luis Sanz, Jordi Puig 等从局部和整体两个层面分析了西班牙北部 Navarra 地区由交通网络引起的景观破碎化问题^[13]。更进一步, Hawbaker 与 Radeloff, Miller 等对公路对斑块类型、景观格局的影响作用进行了研究^[14], Rebecca 等, Tinker 等则分析了公路对生态系统破碎化的影响作用^[15]。Hawbaker 等通过构建模型模拟土地利用与道路密度之间的变化关系,发现景观破碎程度与土地利用类型间存在某种联系^[14]。然而,也有研究表明在不同尺度下,公路对景观格局的影响是不同的,小尺度上受影响较大的景观格局,在大尺度空间上看,影响并不明显。

为减小生态环境破坏,将生态学理念融入高速公路规划当中。McHarg 用生态学原理构建了区域生态规划框架,应用于高速公路的选线实践,提出了生态规划的技术方法和工作流程^[16]。生态规划核心内容是:根据区域自然资源和自然环境特点,开展区域的生态适宜性分析,确定合理的资源利用方式和制定长远的区域发展规划,从而使资源的开发利用以及人类其他活动与自然生态过程协调统一, McHarg 的研究开辟了规划和生态学连接的通路。德国科学家 F.Wester 及 A.Von Hesler 将生态规划与系统控制相结合,采用定量的方式,建立了区域环境敏感度模型。Forman 也研究了生态原理在区域环境规划上的应用,以寻求通过科学规划

解决生态环境问题^[17]。

由于交通系统的特殊性,能量利用分析成为交通规划环境影响评价的一个重要方法。Christopher J.Koroneos, Evanthia A.Nanaki 对希腊交通系统各部门的能量利用情况进行了评价,通过全面分析指出,在希腊国内高速公路是效率最高的交通方式。通过与其他效率评价方法比较,认为能量利用分析是一种有效的、能够促进交通规划向可持续方向发展的有效工具^[18]。

(2) 公路网规划的环境影响研究

关于公路网规划的环境影响,由于国外公路已很发达,新的公路网规划编制较少,因此相应的公路网规划环评实践并不多,有限的研究仅是针对评价指标、评价方法进行的。部分学者对规划环境影响评价指标体系展开研究。Riki 等对不同层次、不同地区的公路规划方案进行了研究,提出了公路规划环境影响评价的工作程序、评价因子和评价指标^[19],ECMT 在政策层面对多种交通发展模式进行了环境影响分析,提出了适宜于全欧洲的评价指标体系^[20]。

此外,环境影响评价方法成为公路规划环境影响评价研究的重点。Riki Therivel 等在欧共体交通政策、英国柴郡交通政策和计划、默西赛德郡交通规划开展的规划环评中,采用了多指标分析方法进行交通规划环境影响评价^[19]。英国交通实验室非常重视战略环评中的环境背景资料的收集^[21]。Thomas B.Fischer 采用幕景分析法评价了荷兰、英格兰北部交通基础设施以及柏林交通设施的环境影响,探讨了交通规划对社会经济和生态环境的影响评价方法,并指出幕景分析法是一种进行公路规划环境影响评价的好方法^[22]。

由以上文献综述可以看出,由于国外发达国家公路建设起步早,在建设运营过程中发现了诸多环境问题,相应较早的开展了公路环境影响评价和研究工作,并将研究成果应用于拟建公路的环评中。与之相比,由于国外公路网规划制定的较少,尽管规划环评制度法律地位的确立开始于西方,但国外开展的公路规划环评实践和研究并不多。

1.2.1.2 国内公路规划环境影响评价研究

(1) 国内规划环评的研究进展

自《中华人民共和国环境影响评价法》实施以来,国内学者在规划环境影响评价理论方法方面进行了大量研究。

包存宽等最早开展对战略环境影响评价的研究,并进行实证分析,发表了一系列关于战略环境影响评价的研究成果^[23-28]。毛文锋通过对累积评价的研究指出了在我国开展规划环评所存在的一些障碍^[29]。余振国研究了土地利用规划的环境

影响效应,建立了土地利用规划环评的技术方法^[30]。李边疆分析了生态系统与区域规划的相互作用关系及制约机制^[31]。

(2) 国内交通规划环评研究现状

国内由于众多城市和省市编制了城市轨道交通规划和公路网规划,因此针对城市轨道交通和公路网规划开展的环境影响评价工作较多,关于其评价的技术方法得到一定程度的研究。

徐望国等分析了传统交通项目环境影响评价的局限,提出了面向可持续发展的城市交通规划环境影响评价基本框架^[32]。

孙艳军等针对城市轨道交通线网规划进行了环境影响评价,探讨了轨道交通规划环境影响评价的目标和方法,评价的主要内容、单元的划分、生态稳定性分析、指标体系的建立等技术要点,建立了城市轨道交通线网规划环境影响评价的技术框架^[33]。

一些学者对公路的物理影响进行了研究。肖杨等研究发现,道路阻碍斑块间物质、能量和信息交流,这种负作用比公路本身对生态环境的影响更大,而公路节点处是物质能量的汇聚点,一般易成为经济发展的中心^[34]。包薇红等发现生态系统的自然演替是从简单到复杂,从幼年到成熟,而道路使生态系统正常演替过程受阻^[35]。蔡志洲研究发现公路、铁路沿线两侧一定范围内的土壤受重金属污染,主要是重金属铅、锌、铬的污染,分析原因是由于汽车以及内燃机车燃油燃气释放金属元素的缘故^[36]。马东升和张辉在对宁—杭公路南京段两侧的土壤进行调查研究后发现,公路两侧形成铅铬钴污染带,且沿公路延长方向分布^[37]。

针对公路对生态系统、土地利用和景观格局的影响,严建忠、张锺锂等分析了交通干线两侧土地利用的变化情况,结果发现,沿着青藏公路两侧建设用地迅速增加,耕地减少,草地退化,林地、水域增加,同时景观破碎化严重^[38-39]。刘佳妮等对浙江省公路网的研究发现,高速公路对森林景观的破碎化影响较为严重,而国道省道侵占森林面积较大^[40]。陈辉等研究了青藏铁路公路对沿线生态系统的影响,研究表明,青藏铁路公路对植被系统产生直接切割,使景观破碎,沿线损失植被总净初级生产量占1km缓冲区内植被净初级生产量的5.17%,占10km缓冲区的0.80%~0.89%^[41]。韩倩倩等利用“3S”技术分析公路对沿线土地利用和景观格局的影响^[42]。

在公路网规划环境影响评价方面,杨云峰、张海燕、耿红根据生态影响类行业特点,提出了公路网规划的环境评价技术方法,建立了公路网规划环评指标体系^[43-45]。朱俊阐述了公路网规划阶段所能控制的生态环境问题,明确了公路网规划环评的主要目标、指导思想和工作原则,以及所应包含的评价内容^[46]。孙贵

安、伍玉容研究了公路网规划环境影响评价的步骤、内容和工作程序等方面的问题^[47-49]。胡孟春、徐宪立等提出基于 GIS 技术的叠图法用于公路网对环境敏感区影响的评价方法^[50-52], 而该研究仅针对镶嵌于自然环境中的公路规划, 由于环境要素、影响机理的复杂, 其研究评价方法仍需进一步探索。王磊对公路网规划的生态影响评价方法进行了深入研究, 引入生态足迹计算方法定量评价公路网对区域承载力的影响^[53]。

从国内外交通规划环境影响评价研究现状来看, 以公路环境影响评价研究为切入点, 基本形成了较为完整的道路交通环境影响评价技术体系。

1.2.2 铁路规划环境影响评价研究

1.2.2.1 国外铁路规划环境影响评价研究

V. N. Plakhotnik、Ju. V. Onyshchenko、L. A. Yaryshkina 等对乌克兰 Prydniprov's'ka 地区铁路线网进行了研究, 在对各亚段铁路线环境影响进行比较后, 运用设计出的 Ecotrans 计算机系统对铁路线网的生态环境影响进行动态模拟, 认为该项计算机模拟方法能够为相关政策的出台提供技术支持^[54]。

在众多环境影响中, 铁路引起的噪声环境影响一直以来为众多研究学者所关注。F. B. J. Elbers 深入分析了增强的 Gerano98 方法, 认为该方法能够有效预测铁路噪声环境影响并提出减缓措施, 最后运用该方法对荷兰境内不同尺度的两个铁路项目的噪声环境影响进行了分析, 指出了该噪声影响预测方法的发展与应用前景^[55]。同时, U. J. Kurze 对目前常用的铁路噪声、振动环境影响预测方法进行了总结, 认为不同预测方法能够有效评价铁路噪声与振动影响。在此基础之上, 作者对改进的噪声、振动预测模型进行了描述, 并依据此模型预测结果提出了多项源与传播途径噪声、振动控制措施^[56]。

Mikael Gontier、Berit Balfors、Ulla Mortberg 针对目前尚无能够准确量化、预测栖息地破碎化的方法问题, 对基于 GIS 的生态模型及欧洲国家铁路规划环评报告进行了分析, 研究结果表明基于 GIS 的生态模型与生物多样性评价与现实之间存在较大差距, 而运用其开发出的评价模型能够实现栖息地破碎化或退化的精确定量预测并给出更加系统的生物多样性评价结果^[57]。S. Mancebo Quintana、B. Martin Ramos、M. A. Casermeiro 等对西班牙战略性基础设施与交通规划中的铁路规划的生物多样性影响进行了全面分析, 通过运用情景比较法, 指出连通性指数及其相应模型能够很好地分析铁路线网规划对栖息地破碎化的影响^[58]。

国外对铁路网规划开展的环境影响评价实践和研究工作不多, 大量研究是围

绕铁路产生的两个较为显著的影响——噪声影响、生物多样性影响进行的,其最大的特点是环评内容与技术方法的实用性,形成的理论研究成果直接应用于案例,具有很强的实践指导意义。

1.2.2.2 国内铁路规划环境影响评价研究

(1) 铁路项目环评研究

国内开展铁路环境影响评价研究起步较早。早在1993年铁道部颁布《铁路工程建设项目环境影响评价技术标准》(TB10502—93)后,铁路项目就开始了环境影响评价,目前评价技术已经非常成熟。与此同时,国内学者对铁路施工期和运营期环境问题也进行了深入研究。

铁路对土地利用和景观格局的影响是研究的重点。张慧等通过生态制图和景观指数计算,分析了青藏铁路建设前后沿线景观格局变化情况,研究表明沿线两侧近距离的景观格局受铁路工程影响较大,远距离的景观格局受影响较小^[59]。孙艳红研究了丽江至香格里拉铁路,利用景观格局指数分析铁路对生态系统的影响,表明建设前后沿铁路两侧不同距离其景观分维数指数、破碎度指数和优势度均发生变化,距离越远,变化越小^[60]。李京荣以青藏铁路格望段为例,用生态完整性评价和敏感生态问题评价的方法,进行线性工程负面生态影响的研究,并提出了减缓影响的原则和途径^[61]。雍伟义等对内蒙古东乌铁路进行了景观格局的影响研究,研究表明铁路工程对沿线小尺度范围的景观格局影响较大,对较大和大尺度范围的景观格局影响不明显^[62]。

李翔针对铁路工程的放射性影响,以集宁通辽铁路为例说明铁路工程放射性影响评价的基本方法、步骤和程序,并提出评价中应注意的几点问题^[63]。针对铁路建设引起的水土流失问题,王美芝等研究了USLE方法预测水土流失量的问题,发现直接采用USLE计算水土流失量存在较大误差,因此提出修正水土流失量计算方法的几点建议^[64]。范文杰针对铁路噪声环境影响的特点提出了实用的铁路声环境影响评价方法,并以广西钦州临海园区地方铁路支线工程为例进行了论证分析^[65]。

关于铁路的环境影响预测评价方法,高平利等提出一种用矩阵半定量方法来预测铁路对生态环境的影响程度,该方法能够确定作用因子的相对重要性和生态因子受影响的等级^[66]。赵二杰等在总结了现有的铁路建设项目生态环境影响评价方法的基础上,提出用改进的层次分析法(AHP)确定权重,用模糊识别模式和综合评价模式评价铁路项目的生态影响^[67]。杨晓宇等采用图形叠置法预测铁路的噪声影响,以噪声综合影响面积来反映影响大小,通过对各种线路方案的噪声影