

# Study on the Whole Process Technical System of Environment Influence Evaluation of Expressway Project

Kun Jiang<sup>1</sup>, Xiaoying Ye<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Department of Environmental Protection Technical Station of Dongli District, Tianjin

<sup>2</sup>Department of College of Environmental Science and Engineering, Nankai University, Tianjin

Email: [imyxy330@163.com](mailto:imyxy330@163.com)

Received: Mar. 23<sup>rd</sup>, 2017; accepted: Apr. 8<sup>th</sup>, 2017; published: Apr. 11<sup>th</sup>, 2017

---

## Abstract

With the rapid development of expressway construction, a series of problems have been raised. It's inevitable to affect the existing environment as well as expressway projects, even including some environmental sensitive areas, such as hospitals, school, nature reserve, residential areas and so on during the expressway construction period. Furthermore, since the reforming and opening-up, china has entered into the rapid urbanization period in which the land, the environment and the social production have been seriously affected by expressway projects leading to increasing new requirements about the environmental influence evaluation technology of the expressway projects. Therefore, after analyzing the existing problems of the expressway projects and evaluating its effects, this article has put forward a whole process technical evaluation system about expressway projects management based on the life-circle theory of expressway projects management preliminarily.

## Keywords

Expressway, Environment Influence Evaluation, Technical Evaluation System, Whole Process Management

---

# 高速公路项目全过程环境影响评价技术体系研究

姜 昆<sup>1</sup>, 叶晓颖<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>天津市东丽区环境保护技术服务站, 天津

<sup>2</sup>南开大学环境科学与工程学院, 天津

\*通讯作者。

Email: imyxy330@163.com

收稿日期: 2017年3月23日; 录用日期: 2017年4月8日; 发布日期: 2017年4月11日

## 摘要

随着高速公路建设事业的快速发展,一系列由于高速公路建设引发的问题也应运而生。高速公路建设中,不可避免的改造现有环境,部分公路建设还涉及到部分环境敏感区,例如医院学校、自然保护区、居民区等。自改革开放以来,我国城市化进程不断加快,高速公路对土地、环境及社会生产生活产生的影响也在发生着重大的变革,因此对开展高速公路环境影响评价工作也提出了新要求。本文在总结中国高速公路项目环境影响评价现状及其存在问题的基础上,初步提出了一整套基于高速公路全寿命管理理论的全过程环境影响评价技术体系。

## 关键词

高速公路, 环境影响评价, 评价体系, 全过程管理

Copyright © 2017 by authors and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

截止 2015 年底,全国公路总里程已达到 457.73 万公里,其中全国高速公路里程 12.35 万公里,比上年末增加 1.16 万公里,“十二五”期间年均增长超过 10% [1]。规划至 2030 年,全国将建成由 7 条首都放射线,11 条北南纵线,18 条东西横线,以及地区环线、并行线、联络线组成的高速公路网络。根据《天津市省级公路网规划(2012~2030 年)》,至 2020 年,天津市基本建成布局为“九横五纵三联”的高速公路网,形成“以中心城区和滨海新区核心区为(含港口)为双核心,辐射东北、西北、华北腹地,沟通华东、华南,便捷连接京津冀都市圈个大中城市和交通枢纽,通达市域 11 个新城,覆盖重要的中心镇、旅游景点、开发区”的高速公路网络,为形成市域内的“一小时市域快速圈”、京津冀都市圈一体化发展的“三小时都市经济圈”和服务环渤海区域经济发展的“八小时腹地服务圈”提供保障[2]。

随着高速公路建设事业的快速发展,一系列由于高速公路建设引发的问题也应运而生。高速公路建设中,不可避免的改造现有土地环境,公路建设涉及到影响部分环境敏感区,例如自然保护区、居民区等。自改革开放以来,我国城市化进程不断加快,高速公路对土地、环境及社会生产生活产生的影响也在发生着重大的变革,因此对开展高速公路环境影响评价工作也提出了新要求。

## 2. 高速公路项目全过程环境影响评价技术体系研究的意义

1987 年交通部发布《交通建设项目保护管理办法(试行)》,标志着公路建设项目的环境影响评价工作正式拉开帷幕,在不断进步中已经走过了近 30 年的时间。期间,随着各种法律、法规及规范的不间断出台和完善,高速公路建设项目环境影响评价工作已经基本走入了规范化的时代[3]。但是,由于高速公路建设工程的特殊性,同时随着城市化进程的不断加快,目前高速公路项目环境影响评价受着十分突出的局限性、适应性制约,有些会对环境带来显著的直接或者间接影响,主要表现在以下几个方面:

## 2.1. 缺少全过程环境影响评价技术体系架构设计

目前,为规范环境影响评价工作,我国先后制定发布了《中华人民共和国环境影响评价法》、《公路建设项目环境影响评价规范》及《环境影响评价技术导则与标准》等一系列法律、规范文件,其中对建设项目如何结合公路的工程特点、所在区域的环境特征及环境功能区划,根据公路建设规模和所在地区环境敏感程度,开展环境影响评价工作进行了规定和指导。但是,上述法律、规范都是对项目的某一个环节进行了规范,例如对施工期或者运营的近期、中期等,缺少一个完整的全过程环境影响评价技术体系架构对整个高速公路建设周期进行评价,从全过程角度整体考虑高速公路建设工程对环境的影响情况[4]。

## 2.2. 高速公路环境影响评价各环节缺少协调

《中华人民共和国环境影响评价法》中规定“国务院有关部门、设区的市级以上地方人民政府及其有关部门,对其组织编制的工业、农业、畜牧业、林业、能源、水利、交通、城市建设、旅游、自然资源开发的有关专项规划(以下简称专项规划),应当在该专项规划草案上报审批前,组织进行环境影响评价,并向审批该专项规划的机关提出环境影响报告书。”同时在实际运营中,为检验高速公路建成运营后,对环境造成的不利影响,也推动了部分高速公路项目社会环境影响后评价工作[5]。但是目前,上述各环节环境影响评价中缺少在统一整体架构下的协调机制,造成规划环评无法指导建设环评,同时环境影响后评价无法对前述评价起到应有的检验、反馈作用。

## 2.3. 高速公路项目环境影响评价体系中缺少对经济社会发展规划及现状突发事件的预防措施

目前高速公路无论在公路网规划环境评价还是建设项目环境评价,都是从路网规划及建设角度分析和研究工程可能产生的环境、社会经济及生态等影响,综合评价规划及工程实施中及完成后可能产生的各种环境影响,提出相应的预防和减轻不良环境的措施,相应的评价结论可以应用于规划决策及项目设计中[6]。但是,上述评价工作都没有将经济社会发展规划及现状突发事件考虑到高速公路建设项目中,造成随着经济社会发展,各种既有及新建改扩建功能区与高速公路环境矛盾突出,影响城市总体规划安排。同时,由于在环境影响评价中,缺少对高速公路突发事件隐患因素的分析及相应预防措施,造成高速公路发生突发环境问题后没有及时有效的预案及措施,环境问题无法第一时间得到控制,这都是需要在高速公路项目全过程环境影响评价技术体系建设中需要加强的。

## 3. 构建高速公路全过程环境影响评价体系的原则

构建高速公路环境影响评价技术体系应遵循以全过程、整体性、公众参与及协作反馈的原则:

### 1) 全过程原则

按照全寿命周期理论,高速公路环境影响评价技术体系应建立在整个高速公路规划建设运营的全部过程中,对评价的范围也应是整个生命周期的范围。

### 2) 整体性原则

高速公路环境影响评价技术体系的建立应该遵循整体性原则,高速公路环境影响评价涉及的范围广,由于其特殊的带状分布,影响因子多,构成条件复杂,同时影响区域的自然环境和人类社会生活环境,因此在体系中应该讲所有影响因子作为一个整体进行系统考虑。

### 3) 公众参与原则

上面提到,高速公路特殊的带状结构导致其影响的范围较一般项目大很多,特别是高速公路的建设主要是为了服务其覆盖范围内人们的生产生活活动,所以在环境影响评价中更应该注重区域内公众的参

与, 是为了提高环境影响评价的准确性和可行性的重要途径。

#### 4) 协作反馈原则

建立高速公路环境影响评价技术体系的重要目的之一就是将实施范围内的高速公路作为一个整体进行评价, 对前期评价的内容在建设运营中进行验证和补充, 同时对已经建成的高速公路进行持续评价, 总结相关经验和不足, 将其成果纳入到未来高速公路环境影响评价中去, 形成一个连续、闭合的环境影响评价技术体系[7]。

### 4. 高速公路全过程环境影响评价技术体系架构设计

2014年, 我国交通运输部在《全面深化交通运输改革的意见》中明确指出, 要推进公路养护管理体制改革, 深化全寿命周期理念。高速公路的全寿命周期是指高速公路从最初决策到规划设计, 建设直至丧失其基本使用功能的全过程, 包括: 决策、规划、设计、建设、改造、运营、养护及改造等阶段。因此, 在高速公路发展过程中, 应该遵循着发展与生态保护相协调的原则, 把环境保护的概念贯穿于高速公路全寿命周期中, 从而保证高速公路在其无论是规划、建设或者运营管理中, 降低公路建设过程对周边生态环境造成的影响。结合当前已经颁布的环境影响评价技术规范以及现有高速公路环境影响评价工作基础, 在符合高速公路建设管理实际上, 提出了基于全生命周期管理的高速公路全过程环境影响评价技术体系。

#### 4.1. 整体架构

按照全过程、整体性、公众参与及协作反馈的原则, 高速公路项目全过程环境影响评价技术体系主要有以下几大部分组成: 高速公路的回顾与现状分析、影响因子的识别、制定评价目标、进行预测评价及制定减缓措施、对实施效果的评价、监测与跟踪评价、总结与反馈以及公众参与等。

为了更加有效的开展环境影响评价工作, 我们将高速公路环境影响评价技术体系中分为三个环节, 同时公众参与是贯穿整个环境影响评价工作始终的。高速公路全过程环境影响评价技术体系架构及全过程环境影响评价流程见图1和图2。

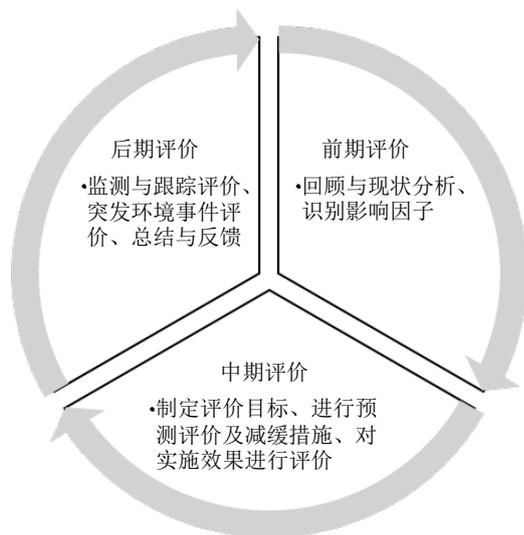
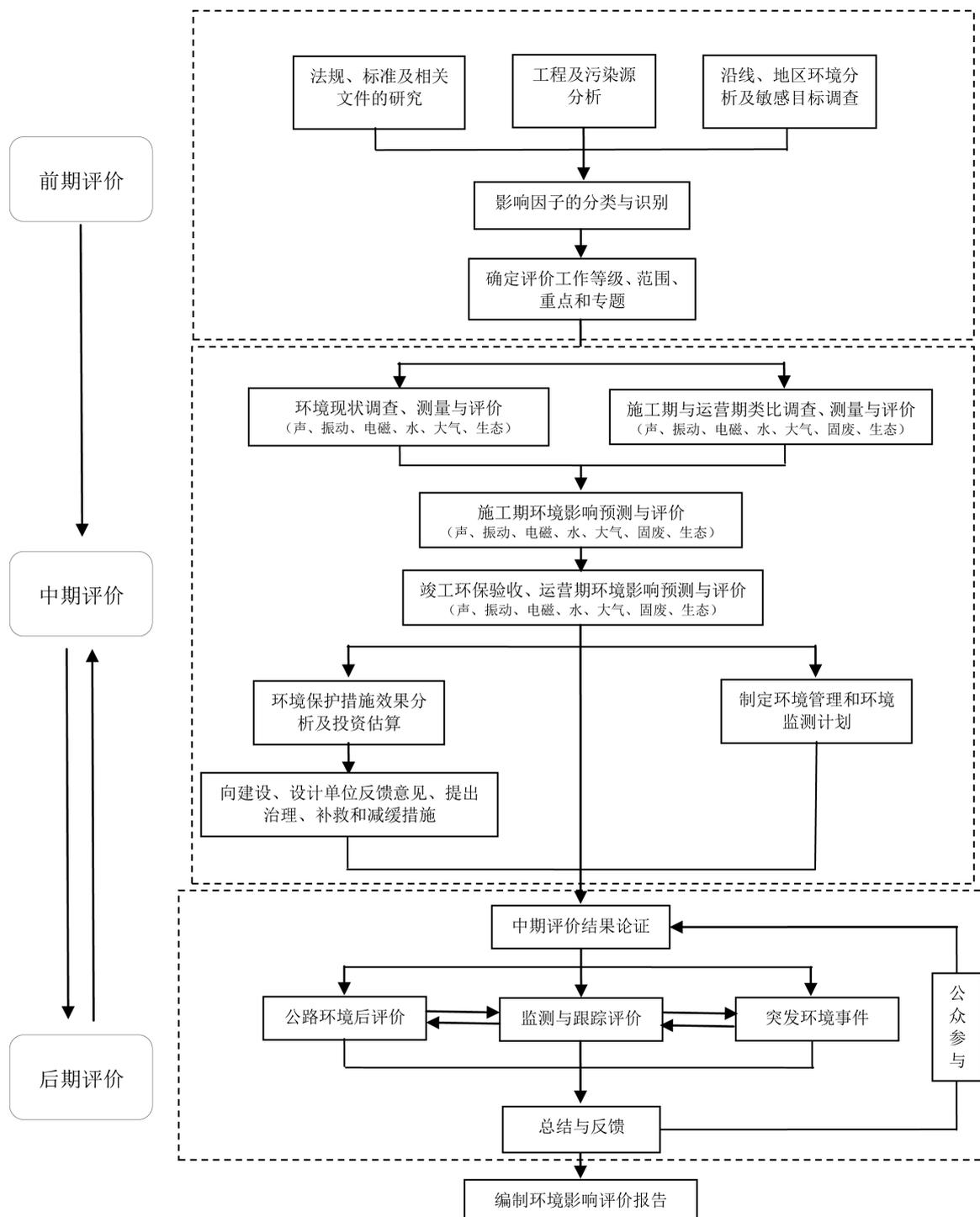


Figure 1. Framework of the whole process technical system of environmental influence evaluation of expressway project

图 1. 高速公路全过程环境影响评价技术体系架构



**Figure 2.** Flow chart of the whole process environmental influence evaluation of expressway project  
**图 2.** 高速公路全过程环境影响评价流程图

#### 4.2. 前期评价

前期评价是环境影响评价技术体系中最核心部分, 在前期评价中需要确定评价的指导方向和主要评价内容。前期评价, 主要是在高速公路项目具体实施前, 开展的前期研究过程, 主要目的是为了总结以

往高速公路环境影响评价的经验和教训, 补充和完善本次环境影响评价要点和关注点, 根据工程前期设计资料及现场实地状况, 结合其他行业规划发展情况, 对高速公路规划、建设、运营及养护过程中对环境保护目标的影响因子进行分析, 为开展中期评价做好准备。前期评价应当包含三个部分, 分别为高速公路的回顾与现状分析、影响因子的分类与识别及确定环境影响评价等级与范围。

### 4.3. 中期评价

中期评价是环境影响评价技术体系中最重要的重要组成部分, 本阶段高速公路项目应已完成路线选线及初步设计工作, 依据项目设计资料和现场踏勘情况及相关调查数据结果, 具体对项目的开展对环境保护目标的环境影响情况进行评价。中期评价是在前期评价的基础上, 对具体高速公路建设项目开展环境影响评价, 主要目的是为了结合项目具体设计、施工、建设情况, 确定环境保护目标, 并开展对环境保护目标的预测评价工作, 根据预测评价结果, 确定有针对性的减缓措施, 并在工程竣工后及开通运营前期对环境影响评价情况进行验证, 对采取的各种措施的有效性进行评价。

在高速公路建设项目主体竣工后, 建设单位应向地方环境保护管理单位申请项目竣工环境保护验收。验收的目的主要是调查工程中各项环境保护措施的落实情况, 以及环境保护措施的建设、运营情况, 以及初步评估高速公路竣工通车后产生的环境效益, 以及对高速公路通车后可能产生的新的环境问题、设计中规划的环境减缓措施及环境保护投资的使用效果和有效性, 以及在环境影响预测评价阶段没有预测到的环境问题, 提出高速公路环境影响治理的补救和完善措施, 最终实现高速公路项目的环境效益、经济效益和社会效益的统一。

### 4.4. 后期评价

后期评价是高速公路环境影响评价技术体系中具有重要意义的重要组成部分[8], 也成为环境影响后评价。高速公路环境影响后评价是指在高速公路竣工通车一定时期后开展的环境评价, 它一般是以前期、中期评价的结论为基础, 通过分析, 评价环境影响预测评价中的模型与参数的合理性, 研究分析预测评价与现实环境影响状况产生偏差的原因; 对前期、中期评价选用的评价因子、评价方法及评价标准的适用性、准确性进行检查, 并在此基础上分析环境减缓措施的实施情况及效果, 是一种全面反映公路建设项目对周边区域环境的实际影响, 并为持续减小该影响提供依据的一项重要工作[9] [10]。

在后期评价中是需要对前面已经开展的环境影响评价做好总结和评估, 同时为未来环境影响评价积累经验, 总结教训[11]。后期评价, 主要是针对高速公路建设项目的运营环境管理, 评价高速公路对周边环境保护目标的持续影响情况以及随着车流量增加, 高速公路环境影响情况的变化状况, 以及运营期高速公路发生的突发环境事件对周边环境的影响。后期评价应当包含四个部分, 分别为监测与跟踪评价、公路环境后评价、突发环境事件、总结与反馈。环境影响后评价与监测跟踪评价最主要的区别是, 前者为在某一特定时间段对环境影响评价情况进行总结和分析, 后者是日常性的对环境影响状况进行监测, 两者只有相互衔接结合, 才能将高速公路后期评价工作体系补充完善。总结与反馈机制是环境影响评价技术体系中最有意义的一个环节。高速公路项目环境影响评价的总结和反馈机制, 可以将环境影响评价的范围扩大至整个公路网影响区域, 有利于实现公路网的合理布局, 优化资源配置, 可以实现区域污染物的总量控制, 同时为污染物的预防和集中治理奠定基础。另外, 由于环境影响的累积效应, 通过总结和反馈机制, 可以在区域内协调统一采取相关对策, 将公路建设运营与区域环境规划相配套。

## 5. 结果与讨论

本文以高速公路环境影响评价技术体系为研究对象, 在总结国内高速公路环境影响评价技术体系的相关研究的基础上, 建立了一套基于全寿命周期理念的高速公路全过程环境影响评价技术体系。

高速公路环境影响评价技术体系建立的目标主要目的是将现有各单独进行的高速公路环境影响评价整合起来,在公路网角度进行环境影响评价可以共同分析多个高速公路建设项目的累积影响和协同影响,从而最大限度的提升高速公路环境影响评价的准确性。同时,体系中总结和反馈的结论,还可以作为未来规划、建设高速公路环境影响评价的重要参考因素。

该体系包含环境影响评价的主要包括环境影响因子的分类与识别、影响因子的分级、环境保护目标的制定、预测评价及制定减缓方案、对实施效果进行评价、监测与跟踪评价、环境影响后评价、总结与反馈等内容。

高速公路全过程环境影响评价技术体系的建立是一个系统而有逻辑顺序的实践过程,应该在未来高速公路环境影响评价工作中全面开展,并将广泛的公众参与和相关方联动机制纳入其中。高速公路项目环境影响评价技术体系的规范化建设是十分复杂的,需要从法律、规范、机制等方面统筹结合开展研究,如在法规层面如何规定环境影响评价工作开展的阶段和持续的时间,评价的结论和反馈如何与其它环评工作相结合等都需要进一步研究。本文初步构建的高速公路全过程环境影响评价技术体系完善了我国高速公路环境影响评价工作的理论基础,可为提升环境影响评价的准确性、实用性提供参考路线。

### 参考文献 (References)

- [1] 中华人民共和国交通运输部. 2015 年全国收费公路统计公报[EB]. [http://zizhan.mot.gov.cn/zfxxgk/bnssj/glj/201609/t20160920\\_2090295.html](http://zizhan.mot.gov.cn/zfxxgk/bnssj/glj/201609/t20160920_2090295.html)
- [2] 天津市交通运输委员会. 天津市省级公路网规划(2012-2030 年) [EB].
- [3] 段刚. 初论环境影响评价新理念[J]. 云南社会科学, 2000(4): 50-54.
- [4] 王玉兴, 王有清. 交通建设项目环境影响评价现状与展望[J]. 交通环保, 2001(1): 32-35.
- [5] 王新. 公路规划环境影响评价初探[J]. 广东交通职业技术学院学报, 2005(2): 23-27.
- [6] 杨瑾. 城市可持续发展的交通战略环境影响评价[J]. 交通环保, 2002(5): 40-42.
- [7] 李扬. 基于可持续发展理论的我国公路交通发展模式研究[D]: [博士学位论文]. 大连: 大连海事大学, 2013.
- [8] 周正祥, 张文苑, 凌征武, 阮璐. 高速公路水环境影响后评价量化模型研究[J]. 公路交通科技(应用技术版), 2016(9): 82-86.
- [9] 齐琳, 魏斌, 陈立春, 王乐. 高速公路建设对环境的影响[J]. 绿色科技, 2016(20): 89-90.
- [10] 吴芳, 李志成, 徐琛. 公路工程建设对环境的影响及环保策略研究[J]. 交通标准化, 2009(1): 42-45.
- [11] 周正祥, 刘妍娜, 袁武, 魏红倩. 高速公路生态环境影响后评价的评价内容及量化模型[J]. 中外公路, 2008(6): 12-16.

**期刊投稿者将享受如下服务：**

1. 投稿前咨询服务 (QQ、微信、邮箱皆可)
2. 为您匹配最合适的期刊
3. 24 小时以内解答您的所有疑问
4. 友好的在线投稿界面
5. 专业的同行评审
6. 知网检索
7. 全网络覆盖式推广您的研究

投稿请点击：<http://www.hanspub.org/Submission.aspx>

期刊邮箱：[aep@hanspub.org](mailto:aep@hanspub.org)