

附件三：

环境影响评价技术导则 公路建设项目 (征求意见稿)

编制说明

编制单位：交通部公路科学研究所

二〇〇八年十月

目 次

1 任务来源.....	1
2 编制的必要性.....	1
3 编制原则和总体思路.....	1
4 导则主要内容说明.....	1
4.1 适用范围.....	1
4.2 规范性引用文件.....	2
4.3 术语和定义.....	2
4.4 基本规定.....	2
4.5 工程概况与工程分析.....	4
4.6 生态环境影响评价.....	5
4.7 水土保持.....	11
4.8 景观影响评价.....	12
4.9 地表水环境影响评价.....	14
4.10 声环境影响评价.....	15
4.11 环境空气影响评价.....	17
4.12 社会环境影响评价.....	19
4.13 公众参与.....	22
4.14 附录 B.....	26
4.15 附录 C.....	26
4.16 附录 D.....	26
4.17 附录 E.....	26

《环境影响评价技术导则 公路建设项目》编制说明

1 任务来源

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》，规范公路建设项目环境影响评价工作，环境保护部以办公厅文件《关于下达 2007 年度国家环境保护标准制修订项目计划的通知》（环办[2007]544 号）下达了标准编制计划，由交通部公路科学研究所承担《环境影响评价技术导则 公路》以及相应编制说明的编制任务。

本标准由前言与适用范围、规范性引用文件、术语和定义、基本规定、工程概况与工程分析、生态环境影响评价、水土保持、景观影响评价、地表水环境影响评价、声环境影响评价、环境空气影响评价、社会环境影响评价、公众参与、事故污染风险分析、环境管理计划、环境监测与环境监理要求、环境影响评价结论的基本内容十六部分组成。

2 编制的必要性

为了落实《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国水土保持法》和《中华人民共和国公路法》等法律法规要求，促进公路交通行业可持续发展，统一公路建设项目环境影响评价的基本原则、内容、方法和要求，保证公路建设项目环境影响评价质量，特制定本标准。

3 编制原则和总体思路

3.1 以《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境保护分类管理目录》以及有关法规为准绳，从技术角度来贯彻实施上述条例和规定的要求。

3.2 满足不同特点的建设项目的要求，使导则具有科学性、先进性、实用性和指导性。

4 导则主要内容说明

4.1 适用范围

4.1.1 本标准适用于需编制报告书的新建或改扩建的高速公路、一级公路和二级公路建设项目的环境影响评价，其他等级的公路建设项目环境影响评价可参照执行。

4.1.2 本规范只对需编制环境影响报告书的项目工作内容和进行规定。环境影响报告表已由国家环境保护行政主管部门制定了统一格式，因此，填写环境影响报告表的项目可参照执行。公路网规划环境影响评价也可参照执行本规范。公路大气、噪声等环境影响评价采用的模式和计算参数大多在高速公路及一级公路的数据基础上获得，因此，对三级及以下公路的环境预测及评价只能参照执行。

4.2 规范性引用文件

- 《中华人民共和国环境保护法》(1989.12.26);
- 《中华人民共和国水污染防治法》(1996.5.15);
- 《中华人民共和国大气污染防治法》(2000.4.29);
- 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(1996.10.29);
- 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2005.4.1);
- 《中华人民共和国环境影响评价法》(2002.10.28);
- 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第 253 号, 1998.11.29);
- HJ/T2.1 环境影响评价技术导则 总纲
- HJ/T2.2 环境影响评价技术导则 大气环境
- HJ/T2.3 环境影响评价技术导则 地面水环境
- HJ/T2.4 环境影响评价技术导则 声环境
- HJ/T19 环境影响评价技术导则 非污染生态影响
- GB3096 声环境质量标准

4.3 术语和定义

主要针对公路项目的特点列出, 其他已有的术语和定义不再列出。

4.4 基本规定

4.4.1 公路建设项目为线状工程, 点多面广, 且敏感点分散, 因此, 必须突出敏感点评价, 简化路段评价。为更好地理解“点段”的概念, 此条所谈的“点”实际上就是敏感路段, 而“段”则应理解为较长的路段或“区段”。为进一步增强评价的针对性, 更好地说明问题和提高评价的效率, 应根据环境要素将路线划分为不同的路段, 并根据路段的工程特点、区域环境特征及环境功能区划确定各路段的评价工作内容和深度。

4.4.2 环境是由各种环境要素组成的, 大气、噪声、水体、土壤、社会经济、文化等都是环境要素, 被选择作为环境评价的环境要素的质量参数也叫评价因子。公路项目的环境要素通常划分为生态环境、水土保持、地表水环境、声环境、环境空气、社会经济、景观等。

环境影响识别是指识别受一项开发行为或项目影响的环境要素的各种因子(或参数), 受影响的环境因子可以按环境要素及参数分类。公路工程的环境影响是多方面的, 最重要的是对景观和视觉、空气质量、交通运输方式、噪声、社会经济、水质和野生生物的影响。对具体项目评价环境因子的确定必须在工程分析和影响识别的基础上进行。本条所列的环境要素可进行选择性评价, 同时也应按照区域特殊的环境特征增加必要的评价环境要素。

4.4.3 按照项目工程特点、区域环境特征及环境功能区划，对不同的环境要素可各自进行路段划分，并根据相应路段的环境特征对其规定评价工作要求。公路建设项目不划分项目的整体评价工作等级。

按照《环境影响评价导则 总纲》的相关规定，环境要素的评价工作等级可分为三级。一级应进行全面、深入的评价，二级应针对重点问题进行深入评价，三级为一般性评价。对于公路建设项目，生态、噪声和环境空气可进行评价等级划分。水土保持、地表水、环境空气、景观等只需确定重点（敏感）路段和一般路段，并确定其工作内容和深度，不划分评价等级。就具体项目，个别环境要素评价，如环境空气，可不进行环境现状实测，而只进行简单的叙述、分析。

4.4.4 在环境影响报告中引用的工程量等宜与项目的初步设计文件一致，也可根据项目的实际情况采用工程初步设计外验材料、工程可行性研究报告或工程预可行性研究报告的数据，报告书应注明所引用资料的来源。

对本条规定的内容报告书中均应有反映，但编制的深度则应根据项目特点进行选择。

4.4.5 就公路建设项目而言，“保护”就是通过“避让”、“少扰”等手段，减少工程对现有生态平衡的破坏。在工程选线中要注意避开需特殊保护区；在工程设计中要考虑采用高架桥或隧道通过生态脆弱或地质不良地段；在工程施工时要尽量减少对植被的破坏。“预防”是通过工程设施防止可能出现的生态问题。如利用边坡防护和截排水系统，防止边坡失稳带来的水土流失；利用导流、防护设施防止水流对河岸的冲刷；利用通道解决动物跨线迁徙问题。“治理”是一种被动的措施，但可通过防治结合提高其主动性。如通过抗滑桩、挡墙、锚杆、锚索防治和处理边坡失稳；通过网格绿化固沙防沙；通过集中取土，造塘养鱼来补偿湿地；通过植被覆盖、复垦处理、设置挡墙防止弃方带来的水土流失；通过声屏障等减缓噪声影响等。总之要采用保护、预防、防治的一切手段，将公路建设对生态破坏、环境污染的影响降至最低。

4.4.6 对于涉及环境保护投资较大或公众较敏感的的环境保护措施，应提出两个以上（含两个）备选方案。由于公路交通污染状况与交通量等有直接的关系，因此对于交通噪声污染治理等措施应根据交通量增长情况提出分期实施意见。分期实施，既包括在不同阶段采取不同的治理措施，也包括同一设施分阶段分规模（处理能力）完成。对于声屏障等设施，应在主体工程设计阶段完成设计，根据交通量增长情况适时完成实施。

4.4.7 对于改扩建的公路项目，应注意对其进行环境影响、环境对策和环境治理效果三者的“有”与“无”分析，在采取环境保护措施时应根据受影响对象及对应的防治责任分别提出不同的对策。对于只进行道路加宽和加罩面的公路工程，在公路路侧建筑控制区内修建的环

境敏感建筑物按已有工程进行污染控制；对于采取截弯取直等线形改造项目的公路路段则应按新建公路项目的要求进行污染控制。

4.4.8 由于某些环境影响指标尚难以量化，或缺乏统一的量化方法，因此，暂不要求全部采取量化指标。为便于比较，宜尽可能采取量化的指标并说明采取的量化方法。

4.4.9 环境保护投资是贯彻环境保护基本国策、实现环境保护目标的重要保证。国务院环境保护委员会、国家计委 1987 年颁布的《建设项目环境保护设计规定》中明确规定：“环境保护设施按下列原则划分：(一)凡属污染治理和保护环境所需的装备、设备、监测手段和工程设施等均属环境保护设施；(二)生产需要又为环境保护服务的设施；(三)外排废弃物的运载设施、回收及综合利用设施、堆存场地的建设和征地费用列入生产投资，但为了保护环境所采取的防粉尘飞扬，防渗漏措施以及绿化设施所需的资金属于环境保护投资”。但其中的原则(二)在项目中实际应用较易引起争议。鉴于公路建设项目中兼具环境保护功能的公路主体工程较多，如桥梁、涵洞、互通立交、跨线桥、渡槽、路基防护与排水、沿线设施等。本标准采用交通部《公路交通行业环境保护投资界定》课题成果，对环境影响报告书的环境保护投资项目进行了规定。

4.5 工程概况与工程分析

4.5.1 工程概况的主要内容是指：

- a) 路线主要控制点包括路线起点、终点和较重要的路线必经地点。
- b) 主要技术指标应包括路线长度、公路等级、车道数量、路面材料、设计防洪频率等。
- c) 主要工程量清单应包括土石方数量、桥涵数量、隧道数量、立交数量等；
- d) 交通量预测数据应包括与环境预测年份对应的交通量及公路远景交通量；
- e) 应包括永久占地和临时占地数量。

4.5.2 工程分析内容应根据建设项目的工程特征，包括建设项目的类型、性质、规模、开发建设方式与强度、能源与资源用量、污染物排放特征，以及项目所在地的环境条件来确定。公路项目作为非污染的生态项目，包括与产生污染物有关的建筑工艺过程及其污染物的产生源、污染物种类、数量、治理措施、排放源强和排放方式、资源和能源的储运、交通运输、土地利用、运营期事故和废物处置及控制等分析，并宜初步估计其环境影响。

公路建设项目的建设环节和过程基本相同,其对环境产生影响方式也相似,但由于工程建设标准、项目所在地环境敏感性和环境管理要求差异较大，工程分析应注意三者的结合，突出重点。

4.5.3 工程分析深度定位为定性分析，不要求进行预测计算和评价，因此，其总体要求是通

过分析给出以下主要方面的意见或结论。

- a) 公路一般采用同地（村）安置，主要说明有无因地形或其他因素限值，使宅基地无法落实的情况，如有，应进一步提出可能的选择方案；
- b) 主要从水土保持角度对其合理性提出意见；
- c) 应根据路线所处地区的地域特征、污水量等初步分析适用的污水处理工艺。

4.6 生态环境影响评价

4.6.1 生态环境影响评价宜按公路所经地区不同的生态系统类型进行分段评价，如城市生态系统、农业生态系统、森林生态系统、草原生态系统、水域生态系统等。路段划分不宜过多、过细，并且不宜完全以地形地貌决定。

在不同路段内，应就重要和关键生态影响因子的情况确定不同的工作要求。不同路段的关键生态影响因子也可不同。明确重点评价区域和关键生态影响因子的要求，系“以点为主、点段结合”评价方法的具体体现，遵循的指导思想就是重点评价和一般宏观评述相结合，重点关注局部敏感生态系统和典型生态因子；其实质在于，生态环境影响评价应将工程建设对周围敏感区域和相应的生态因子可能产生突出影响的局部路段和工点作为焦点，而不是全线按一个深广度进行评价。一般而言，大桥、隧道、高填深挖路段应进行重点评价。

取弃土（渣）场（采石场）通常不改变其原有的生态功能，而主要涉及水土保持，因此，取弃土（渣）场（采石场）的生态环境影响评价宜纳入水土保持专题（节）。

4.6.2 路段评价工作的分级

公路建设项目线长点多，地理跨度较大，分布区域通常呈现为不同的生态类型和生态敏感性，唯有按不同设施所在的不同区域（路段）具体划分评价工作等级，才能科学地制定评价工作目标和指导原则，更好地适应公路建设项目及其影响区域的生态环境特点，分清主要矛盾和次要矛盾，突出重点，达到保护和改善受影响区域生态环境的目的。

评价工作级别的划分遵循《环境影响评价技术导则 非污染生态影响》（HJ/T19）中的相关原则，同时针对公路建设项目的特点，明确了按不同区域（路段）划分评价工作等级的原则。本条中“荒漠化”的量化指标如下：潜在荒漠化的生物生产量为 $3\sim 4.5\text{t}/(\text{hm}^2\cdot\text{a})$ ，正在发展的荒漠化为 $1.5\sim 2.9\text{t}/(\text{hm}^2\cdot\text{a})$ ，强烈发展的荒漠化为 $1.0\sim 1.4\text{t}/(\text{hm}^2\cdot\text{a})$ ，严重荒漠化为 $0.0\sim 0.9\text{t}/(\text{hm}^2\cdot\text{a})$ 。大、中型湖泊、水库的划分标准执行《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3）的规定。土壤侵蚀强度按《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190）确定。

4.6.3 生态环境影响评价范围的确定原则为：生态因子之间互相影响和相互依存的关系是划定评价范围的原则和依据。公路工程生态环境影响评价范围主要根据各路段所在区域与周边

环境的生态完整性确定。

鉴于一般公路建设项目的生态环境影响多呈相似特征,因此规定了以项目区域有无敏感生态因子为依据,分别确定评价工作等级及评价范围的办法。针对不同的评价工作等级分别规定评价范围,是在充分研究、考虑以往公路建设项目实际生态环境影响范围的基础上确定的。

公路涉及省级(含)以上自然保护区时,本条规定提出了距实验区边界外 5km 的调查范围,目的是为了在现场踏勘和调查阶段能够较全面、准确地识别保护区与建设项目的相互关系,以及可能产生的环境影响,进而研究确定具体评价范围。

对于受工程直接影响的原生、次生林地,当建设活动将引起整个植物群落的结构和功能改变,导致其生态完整性和稳定性破坏时,应以受影响的整个植物群落为评价范围;否则评价范围仅限于本款规定的评价范围。

4.6.4 在进行现场生态调查时,为发现和甄别关键生态影响因子及潜在的生态影响,确定合适的评价范围,可在这阶段适当扩大调查范围。

4.6.5 关于生态环境现状调查的内容参照了 HJ/T19 中的相关规定,强调收集利用既有资料、特别是各类图件和照片。对一级和二级评价提出实地调查的要求,是为了适应较高评价深度的需要;三级评价应以收集资料为主。

4.6.6 生态环境调查方法主要有:

——样方调查法:选取典型拼块内的矩形区域,勘察其内的土壤类型、物种、生物量、生产量及其它需要调查的生态因子,作为确定同类拼块生态特征的依据。采用样方调查法时,应根据调查对象的相对同质性,选取合适的样方面积。

——目测和摄影、摄像:通过现场目测、拍摄照片和录像记录调查区域内的生态特征。

——收割调查和经验估算法:通过实物收割、称重和经验估算测定生物量,通常适用于草本植物和农作物;进行经验估算时应咨询当地有经验的农民或有关专家。

4.6.7 影响评价分级分区图、重要生态敏感点分布图和重要生态保护目标平面图可以采用项目平纵断面缩图、工程平面图作为基础图件,同时参照现场调查搜集到的生态规划图、各级自然保护区、风景名胜区、森林公园的分布图和平面图进行绘制。对于自然保护区、风景名胜区和森林公园,当其距离公路中心线距离不足(含) 5km 时,图件中均应明确标示出其位置。

4.6.8 现状评价内容应根据公路建设项目的具体工程影响区域范围和特点进行识别、甄选,并选择合适的评价指标,同时应注意贯彻分段(分区)确定评价工作等级和评价内容的原则。

对一级评价要求交代的物种多样性,可在卫星、航测照片或地形图上采用平行线段等分法进行统计分析。平行线段等分法是在反映评价区域的照片或图件上绘制若干平行线,并按一定长度进行等分,然后统计落入每一线段上的物种,进而结合物种的密度和频率说明区内的物种多样性和异质性。

二级评价应该包括生态系统整体性评价、区域生态功能评价,一级评价还应增加生态环境敏感区(敏感目标)评价。

4.6.8.1 生态系统整体性评价

应说明系统的基本结构和状态,依据一定的指标和标准分析系统的稳定性和恢复性;对植被的完整性和状态进行评价;说明评价区生态系统与周围生态系统的相互关系;说明附近较大的支持型生态系统;说明对整体性有重要影响的因素,如水文过程等。

涉及水生生态系统时,评价应区分海洋生态系统、河流生态、湖泊生态系统,以及介于陆地与水域之间以水为主要存在条件的湿地生态系统。

根据调查的水生生态的历史动态状况,对水生生态整体性(生态完整性)进行评价;对水质和水体营养状态的评价;对底栖生物的分布、密度、生物量状况作评价;对水生生物食物链或相互联系进行分析;鱼类资源现状评价应资料充实,结论科学。

涉及湿地生态系统时,应鉴别湿地类型;从湿地组成的生物多样性、水系完整性、水文自然性、湿地生产力等指标综合评价湿地生态结构整体性状态;评价湿地生态功能,并明确主要生态功能;评价确定的湿地敏感生态保护目标是否全面、准确;明确湿地存在的主要环境问题。

4.6.8.2 区域生态功能评价

明确评价区生态功能区划与规划;生态环境功能未明确的,须通过环评认定其生态环境功能;评价区域生态现状是否满足区划和规划的功能要求。

4.6.8.3 生态环境敏感区(敏感目标)评价

明确生态敏感地区或敏感保护目标;确定评价指标或规划功能,在调查基础上评价其现实状态与问题;法定保护的环境敏感区应给出规划图,必要时还应给出生态环境质量评价图件。

涉及水生生态敏感区时,应明确鱼类产卵场、越冬场、回游通道等生态敏感保护目标,应有分布图,说明鱼类对这些特殊重要生境的利用情况;调查水生生物自然保护区或珍稀特有水生生物分布,对其稀有性、特异性、重要性做评价。

4.6.9 预测方法各有其优势和局限性,应根据评价项目实际情况选用或综合运用几种方法。

——类比预测法：根据已建成的类似项目对生态环境的影响分析预测拟建项目的生态环境影响。类比预测法大量应用于宏观分析和预测，要求拟建项目及其周边生态环境特征与类比项目相似，且类比项目的生态环境影响已趋于稳定；实际评价中很难出现完全类同的项目，因此类比法多适用于分析预测拟建项目部分工程或某一因子的生态环境影响。

——图形叠置法：将项目设施、评价区域生态特征、受影响环境要素和潜在生态影响因子叠合在地形图或卫星、航测照片上，直观地说明项目生态环境影响。图形叠置法实用、简便，且非常直观，特别适合对于自然保护区、敏感生态系统影响的判定，是目前兼具操作性和科学性的评价方法；其缺陷是在定量分析上尚不够精确。

图形叠置法结合地理信息系统分析代表了国内外建设项目生态环境评价方法的主流。本方法宜结合典型断面图进行分析。

——经验分析与专家咨询法：通过以往积累的经验 and 专家系统评估项目可能产生的生态环境影响。对于多维、多因子、不确定性较大的生态环境影响，经验分析与专家咨询法提供了一种行之有效的分析手段，实用性好；缺点是精度、准确性受到限制，随意性较大；一般用作辅助分析方法。

4.6.10 本标准对各级评价的主要预测分析内容做出了明确规定。实际评价中应贯彻分段(分区)确定评价工作等级和预测内容的原则，注意：

a) 三级评价侧重于土地利用的变化分析和重要工点、敏感环境要素的生态影响宏观分析；通过分析说明项目实施后对路域产生的主要生态影响和关键生态影响因子。

b) 二级评价除沿线生态影响宏观分析外，应就工程影响区域的所有潜在生态干扰、主要生态因子和重要野生动植物、优势植被或拼块的变化、整体生态结构可能产生的变化给出说明。植被和自然资源预测分布图、景观干扰断面分析图宜利用 1:2000 平面图和横断面图进行绘制。并侧重项目实施对评价范围内自然保护区、风景名胜区、森林公园的潜在影响分析。

c) 一级评价除完成二级评价的内容外，强调对生态系统结构、功能、稳定性、物种多样性变化趋势、抗干扰能力的影响分析，增加了对珍稀濒危动植物物种、栖息地和迁徙通道的影响预测内容，对评价深度、生态图件提出了更高的要求。

影响区域的资源分布图和生物量图表可以用工程平面图、地形图作为基础图件，结合收集到的现状图表和预测分析结果进行绘制。

4.6.11 工程前后评价区域生态指标的对比定量分析主要利用现状调查、收集资料，并按工程设计资料对有关指标的变化进行测算，进而做出对比分析。

大量应用卫星遥感和航测技术、地理信息系统代表了生态环境影响评价的技术发展趋势，公路建设项目生态环境影响评价应积极推广和应用。

4.6.12 预测评价的主要结论，二级评价应该有生态功能区影响评价结论、生物栖息地影响评价结论，一级评价的预测结论还应包括生物多样性评价结论、敏感生态区影响评价结论。

4.6.12.1 生态功能区影响评价

a) 建设项目生态环境影响评估须区分一般生态功能区影响评估和重要生态功能区影响评估。重要生态功能区主要是江河源头区、重要水源涵养区、江河洪水调蓄区、生物多样性保护区、防风固沙区、重要渔业水域等。

b) 评价与生态功能区规划的符合性

c) 生态环境功能影响评价

生态环境功能影响评价指标须根据功能区类型或功能区规划合理选取。生态功能区影响评估指标可取：面积减少率，生物量减少率（量），植被覆盖减少率，规划的功能指标缩减等。

d) 湿地生态功能影响

评价湿地环境功能影响：对主要生态功能的影响性质和程度；采取的环保措施的有效性。

4.6.12.2 生物栖息地影响

a) 明确建设项目影响栖息地的主要因素或方式，如侵占、破坏、分割、阻隔、干扰、削弱、减少面积、收获资源等；影响的性质与程度。

b) 影响性质主要指作为栖息地的环境功能受影响后是否可以恢复或可予补偿；影响程度主要指影响面积和范围的大小、影响时间长短和影响强度大小。

4.6.12.3 生物多样性影响评价

应考虑直接影响、次生影响和累积影响的评价。

a) 物种多样性减少

以历史资料为参照，说明物种的历史动态和减少的原因；以现状为参照，评价项目影响下的物种减少可能性,并对影响程度进行判别。

b) 对重要生物的影响

列入法规保护名录的生物、珍贵稀有生物、地方特有生物和公众特别关注的生物，都是十分重要的生物。野生生物影响评价和评估都须将生物与其栖息的环境作为一个整体看

待。逐一阐明重要生物的名称和种类、保护级别、种群状态、集中分布区和活动范围、食物来源、繁殖条件、巢区要求、有无迁徙习性和迁徙通道要求等；建设项目影响的途径和方式；影响的程度和是否可以接受；拟采取的保护措施的可行性和有效性；

c) 物种濒危与灭绝风险：

根据物种生存 所需生境面积或采集食物的范围，或有效繁殖所需最小种群，或有无可替代栖息地的损失等，物种趋于濒危和灭绝的风险大小。

d) 水生生物多样性影响评价

与历史自然状态相比，水生生物多样性减少情况；减少幅度最大的生物，可能的原因；水生生物优势度和均匀度变化如何，变化的可能原因；

4.6.12.4 敏感生态区影响评估

环境敏感区是环境影响评价的重点。

a) 自然保护区影响评价：说明自然保护区的名称、保护级别、边界范围和功能分区并附规划批准图；说明自然保护区的主要保护对象或目标，以动物为保护目标的应说明其主要分布地区（主要活动区）、食性和习性，巢区要求、繁殖条件、有无迁徙特性等；准确和全面评价影响形式和程度。阐明环境影响的性质、程度和范围；执行有关法规，环保措施的有效性，是否存在生态风险。

b) 风景名胜区影响评价：依据风景名胜区管理暂行条例和相关环境与资源法规评估风景名胜区的影响。须说明风景名胜区的类型、保护级别、科学价值、保护区范围，并附保护区 规划图；应说明建设项目与保护区的关系。

c) 自然遗产地保护评价：自然遗产地保护以预防为主。

须说明自然遗产地的类型、保护级别、科学价值、保护区范围，并附保护区 规划图；应说明建设项目与自然遗产地的关系；评价影响性质、影响范围和影响程度；采取的保护措施是否可靠可行。应评价是否符合法规要求，有无替代方案，并评价其科学价值和真实的影响与损失。

d) 水生生态环境敏感区影响

水生生态环境敏感区是指“建设项目环境保护分类管理名录”中的环境敏感区，包括：

——重要栖息地影响：重要栖息地指鱼类产卵场，越冬场，索饵场和回游通道。评价中须逐一调查说明此类栖息地的分布、特点、基本范围，生物利用情况，评价项目的影响程度，提出保护措施。对于被破坏的栖息地须研究了栖息地的可替代性（有无替代性生境）；栖息地的保护措施须可行和有效。

——珍稀特有和保护鱼类：阐明保护对象的名称、种类、分布区、食性、生态习性，有无回游或对栖息地的特殊要求，产卵特点（产漂浮性卵或粘性卵等）和孵化条件（水流、温度等）；种群历史变迁和稀少化的主要原因；项目影响性质与程度，环保措施的有效性等。评价这些保护性生物的栖息地的变化和生物趋于濒危和灭绝的风险。

e) 湿地敏感保护目标影响

针对湿地敏感环境区或生态敏感目标进行影响评价；评估影响因素；须根据保护的生物对生境和食物的要求做具体的影响评价，评价结论须可信；提出有针对性的保护措施。

4.6.13 生态保护措施可归纳为规范中所列出的六类，但并不一定限于这六类。提出的措施应具有环境影响治理的针对性、技术上的可实现性和经济上的可行性。公路绿化植物选择应注意乔灌草结合，以路界内绿化为主。

4.7 水土保持方案

4.7.1 一般规定

4.7.1.1 本部分编制内容参考《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433—2008）而确定，编制过程中的技术要求可参照该规范执行。

4.7.1.2 对于已独立编制水土保持方案报告书的项目，本水土保持方案可直接引用其主要成果和结论。

4.7.2 现状调查

4.7.3 项目区水土流失现状

4.7.3.1 项目所处的水土流失类型区和区域土壤容许流失量，应根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）而确定。

4.7.3.2 项目沿线土壤侵蚀模数背景值应根据沿线各侵蚀强度等级分布面积而确定，可采用下式进行计算：

$$E_0 = \frac{1}{\sum_i S_{s,i}} \sum_i S_{s,i} E_{s,i}$$

式中： E_0 ——项目沿线土壤侵蚀模数背景值， $t/km^2.a$ ；

$S_{s,i}$ ——项目沿线第*i*类侵蚀强度分布面积， km^2 ；

$E_{s,i}$ ——第*i*类侵蚀强度土壤侵蚀模数中值， $t/km^2.a$ ；

i——侵蚀强度序列。

4.7.4 水土流失防治责任范围及防治分区

4.7.4.1 防治责任范围应根据《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433—2008）据实确

定。

4.7.4.2 应根据项目沿线地形地貌特点先进行一级防治分区，再根据不同工程单元的施工特点进行二级分区。地形地貌类似的项目可只分一个一级防治分区。

4.7.5 水土流失预测

4.7.6 水土流失防治目标及防治措施布设

4.7.6.1 水土流失防治目标应根据《开发建设项目水土流失防治标准》(GB50434-2008)确定。

4.7.6.2 应针对各防治分区明确采取的水土保持措施，必要的应附防治措施典型设计图。对于主体工程设计中应算作水土保持工程的防治措施，亦应纳入项目水土流失防治措施体系。

4.8 景观影响评价

4.8.1 公路景观包括公路本身形成的景观（即内部景观），也包括其沿线的自然景观和人文景观（即外部景观），它是公路与其周围环境的综合景观体系。其中：

a) 公路内部景观

公路自身的景观不同于单纯的造型艺术、观赏景观，而是为满足交通运输功能而具有特定的形态、性能、结构特点，同时还可能包含一定的社会、文化、地域和民俗特点，其中地域性特点赋予公路特定的性质。公路景观的评价和欣赏依不同的活动方式而定，一般包括动态景观（乘车人在公路上高速行驶下对公路的感受和认知，如公路线形、坡度、上下边坡景观、公路标志物等等）和静态景观（公路外的居民对公路景观的感受和认知，如上下边坡、桥梁、路堤、空间廓线及公路与环境背景的调和程度等）。

b) 公路外部景观

包括自然景观和人文景观，其中自然景观指公路用地范围外的自然景观客体，一般有地形地貌、水体水面、林木花草、气象节令等；人文景观指公路沿线一切人类创造的景观事物，包括城镇、农村居民点、人文古迹等等。

4.8.2 景观美学质量及价值的评价指标较为复杂，且评价结果在公路环评中的意义不大，因此应适当弱化，尤其是景观敏感区的美学质量及价值一般在其进行规划时均进行了较为系统、全面的评价，在公路环评中可直接引用相关结论即可。公路景观影响评价应重点关注景观敏感保护目标（重要景观类型、景观敏感区等）的影响，为在公路设计选线、构筑物设计、施工期保护等方面提出景观保护措施奠定基础。

4.8.3 根据公路景观的构成特点，其评价对象也包括公路内部景观和外部景观两大方面。

4.8.4 受设计深度的限制，公路工程可行性研究阶段一般无特殊工程构筑物的详细设计资料，可不进行内部景观的评价；但在初步设计阶段或施工图设计阶段，各类桥梁、隧道等工程构

筑物基本都有较为详细的设计资料，此阶段宜针对项目独特的工程构筑物开展内部景观评价。对于公路沿线无景观敏感区的项目，可不进行外部景观的评价。公路工程的线路较长，景观敏感保护目标的分布具有线性特点，因此因针对不同路段景观敏感区的分布特点开展评价。

4.8.5 公路内部景观的评价指标体系主要包括公路线形及桥梁、隧道、沿线设施区、立交区等重大工程构筑物与周围环境的相融性，其中公路线形重点关注公路建设对地形地貌的切割影响，桥梁重点为造型、色彩与外部景观的对比度，隧道主要是洞门型式及对周围原地表的扰动程度，服务区、收费站等沿线设施区重点是房建设施造型、色彩与外部景观的对比度和绿化率，立交区主要为立交型式与地形的顺应程度和对路外主视点的视觉空间的阻隔影响等方面。

4.8.6 景观敏感区影响评价的重点为对景观敏感区的完整性、重要景观类型的保护及对游览者视觉空间等方面的影响，其中景观敏感区的完整性应重点关注公路线位对其景观空间的分割影响。

4.8.7 工程构造物的美学特性宜采用“文字描述”结合“效果模拟分析”的方法进行评价；宜采用“文字描述”及“眺望点视觉模拟分析法”对景观敏感区受到的影响进行评价。对特别敏感的景观敏感区还可采用“专家评议法”。

4.8.8 景观评价的第一步是对公路沿线外部景观进行分类，在此基础上采用景观敏感度指标和景观阈值指标通过专家打分的方式综合确定景观敏感区（保护目标）。

a) 敏感性指标

敏感性指标是鉴别公路景观敏感目标的指标，景观敏感目标类别是选取的有代表性的目标敏感性程度的体现，也是公路景观敏感目标被人们所注意的程度的量度，是其可见性、视距远近以及醒目程度等多方面的综合反映。在公路的修建过程中，对于景观敏感性较高的区域或部位，即使有轻微的扰动，都将会对环境景观造成较大的影响。相反，在公路建设之时，若能巧妙的使公路景观敏感目标与周围环境相结合，则会为公路的使用者带来较好的景观效果。

敏感性指标评价过程中应以观景路线作为基线来评价，根据评价指标鉴别公路沿线值得和需要保护的点或需要注意的路段。通过计分法，计算出4类敏感度目标，评价后建设项目应尽量避让高等级敏感目标。在高等级敏感目标内，任何人为活动都必须严格控制，而在低等级敏感目标内，这些建设可以在适当的规模内开展。

b) 阈值指标

通过计分法,可以得到景观阈值区等级,根据评价结果,对于阈值评价等级较低的公路采取相应的景观缓减措施与景观设计。

4.8.9 景观保护措施

a) 对与周围景观相融性较差的工程构筑物应从景观设计的角度提出优化方案。

b) 当评价结果为公路建设对风景名胜区、森林公园等景观敏感区的空间分割影响较大时,应首先进行绕避敏感区的可行性分析,在受地形条件等因素限制绕避从技术、经济等角度不可行的情况下,应选择影响最小的路线方案,并提出保护和减缓景观影响的措施。

4.9 地表水环境影响评价

4.9.1 一般规定

a) 根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2.3)评价等级划分原则,公路建设项目污水排放量很小,其评价等级应确定为三级评价并可进一步简化,突出对敏感路段的评价。敏感路段是指沿线有水环境功能区划规定的III类水及以上水体或具有同等水体功能要求水体的路段,一般路段是指沿线所经水体为环境功能区划规定的III类水以下水体的路段。

b) 潮汐性河流评价范围按桥位上下游各 1000m。

4.9.2 地表水环境现状评价

水环境调查应在受建设项目影响较显著的地表水区域内进行调查,主要调查是否有集中饮用水源、取水口。调查内容能够说明地表水环境的基本状况,能满足地表水环境影响评价的要求。

4.9.3 地表水环境影响预测评价

4.9.3.1 敏感路段评价中应对地表径流等行分析论述,并提出切实可行的防护措施,如工程措施、管理措施以及危险品运输管理计划等。

4.9.3.2 路段污染源预测评价应符合以下规定:

a) 可采用类比调查方法预测项目建成后污染源排放的污水量、污染物浓度和排放总量。改扩建项目,还应计算污水量、污染物浓度和排放总量的变化情况。

b) 评述污水处理设施的处理效果和处理能力是否能够满足要求、是否需要加强或优化处理工艺、是否需要进行中水回用。

c) 统计建设项目污染物排放总量,有总量控制要求的项目按确定的排放总量控制建设项目的污染物排放总量。

4.9.4 地表水环境保护措施

a) 地表水环境保护措施应以预防为主,优先采用路线避让等措施。

b) 公路污水处理必须结合当地同类设施的污水处理要求和地区经济发展、气候特征、受纳水体环境功能等环境状况,选用易于维护、处理效果稳定、运行成本低廉的处理方法及设备,确保其投入运营后能持续被利用;

c) 公路服务区等附属设施应考虑污水循环利用,特别是中西部地区的公路项目。公路服务区生活污水再生利用时水质应满足行标《公路服务区生活污水再生利用 第一部分:水质》(JT/T 645.1)的要求。

4.10 声环境影响评价

4.10.1 一般规定

路段交通噪声评价是按交通量预测将全线划分为若干段,高速公路通常以互通立交为划分的节点。

公路竣工投入运营后第1年、第7年和第15年的交通量应根据工程可行性研究报告提供的数据进行折算。

路段交通噪声评价是为了说明路段“一般”噪声污染水平,选择路段日均昼夜交通量、路段平均路基高度等参数给出路段交通噪声衰减规律(图或表),预测点一般选择距离路中心线20m、40m、60m、80m、120m、160m、200m。并分别给出路段昼间70dB、65dB和60dB达标距离,夜间55dB、50dB和45dB达标距离。必要时可以给出平面等声级线,划线时不考虑地形和建筑物的影响。

敏感点(路段)交通噪声评价针对噪声敏感目标,噪声敏感目标是指:学校教室、医院病房、疗养院、集中居民点等对噪声有限制要求的噪声敏感建筑物或区域。

敏感点(路段)交通噪声评价,应选择所在路段的预测交通量数据、实际道路结构参数(宽度、高度等)、敏感目标分布及建筑结构等进行交通噪声预测,与现状噪声监测值进行叠加后与噪声评价标准进行对比评价。预测点一般选择噪声敏感建筑物窗前1m,必要时还可分别给出昼间70dB、65dB和60dB,夜间55dB、50dB和45dB的平面等值线图,划线时应考虑实际地形、地表类型的影响。

敏感(点)路段长度一般按沿路线分布的噪声敏感建筑物长度,再加2倍的噪声敏感建筑物与路中心线距离确定,必要时可适当延长但单边的延长段长度不超过200m。经过动物保护区的路段,按两端各延长300m确定。经过城市规划区的路段,按规划区范围直接确定。

噪声敏感点(路段)评价工作级别的划分参照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ/T2.4)的相关原则,在综合考虑噪声敏感目标类别、建设前后噪声级变化和受噪声影响人数因素后结合公路建设项目噪声污染特点后确定。具体敏感点(路段)的评价等级应依

照本款划分原则和就高不就低原则进行确定。

“连续分布”指居民住房在路线纵向上相互间没有超过 100m 的断带。

本款中噪声敏感目标与公路的距离均指交通噪声可直达的距离。

4.10.2 环境现状评价

三级评价的噪声敏感点（路段）可不进行现状监测，必要时可监测 1~2 处代表性噪声敏感目标。

一级评价和二级评价可按如下原则进行监测点布设。

a) 与现有国道、省道等公路或现有铁路交叉的敏感目标，应区分声级衰减或不同功能区声级分布情况进行布点监测，并说明环境噪声特征。

b) 对于声环境良好的地区，可依据工程可行性研究报告按车流量划分的不同路段，分别选取各路段 1~3 个点位进行监测。

c) 对于改、扩建项目，除为满足噪声影响预测评价需要，选取与现有环境特征相类似的敏感点进行背景噪声监测（即去除现有公路交通噪声的布点监测）外，还应对现公路交通噪声传播规律进行 24h 连续布点监测和交通噪声平面衰减布点监测，并给出大、中、小型车的车流量。断面监测点距公路中心线的距离一般为 20m、40m、60m、80m 和 120m。

d) 学校、医院、养老院、疗养院、幼儿园等特殊敏感建筑物，均应布点监测。

e) 对 3 层以上的建筑物还应考虑在与路面高差最小的楼层进行监测,对于 8 层以上的高层建筑宜布设 3 个以上监测点位。

f) 夜间监测时间宜选择在 23:00~5:00 之间。

4.10.3 运营期声环境影响预测评价

噪声预测宜采用数学模式法，有条件时可采用类比分析法。

a) 导则提供的模式为推荐模式。在符合我国车辆类型和道路结构的条件下，本规范也提倡采用成熟的新技术进行噪声预测。进行交通噪声预测，应给出预测参数。

b) 采用类比分析法，应给出类比条件。

c) 路段交通噪声影响应分别预测距公路中心线水平距离 20m、30m、40m、50m、60m、80m、100m、120m、150m、180m、200m 处的交通噪声，并评价交通噪声影响的范围和程度。对于预测点高度，平原区或平原微丘区路段，可取距公路路面垂直距离 1.2 m；重丘区或山岭区路段，可取路段的填挖高度的平均值。

4.10.4 噪声防治措施

4.10.4.1 可选择的施工期噪声防治管理措施主要有：

- a) 采用低噪声施工机械，限制强噪声的施工机械施工时段。
- b) 按劳动卫生标准控制工人工作时间,或对操作者及有关人员采取个人防护措施。
- c) 料场、拌合场、沥青搅拌站等应离开敏感点 $\geq 100\text{m}$ 。
- d) 施工便道应远离敏感点,尽量避免穿越居民集中区。
- e) 地方道路交通高峰时间停止或减少运输车辆通行。

4.10.4.2 运营期噪声防治措施

由于噪声预测模式是在统计情况下建立的，实际应用时与交通量预测、车速分布、车型比等均有很大关联，特别是因线位调整导致环境敏感点（目标）距离的改变非常普遍，因此，在环境影响报告书中提出噪声防护措施时应注意其在环境评价阶段的不确定性带来的预测误差。根据模式预测精度分析和公路竣工验收实测数据分析，以中期进行环境噪声监测、适时实施防治措施为宜；中期环境噪声预测值超标准时，应确定初期噪声防治措施及费用估算。

可选择的噪声防治措施有：

- a) 声屏障：通常适用于高路堤、路中心线 60m 内 50 户以上低层敏感建筑物的防治；
- b) 建筑物隔声措施：通常适用于敏感建筑物分布较分散或采取声屏障措施后环境噪声仍超标时采取；
- c) 调整公路线位：在条件允许时优先采取；
- d) 低噪声路面：在条件允许时优先采取；
- e) 调整建筑物使用功能：在条件允许时优先采取；
- f) 搬迁：在条件允许时优先采取；
- g) 环境设施带：在条件允许时优先采取；
- h) 经济补偿：可在无其他可行防治措施，且受影响人群能接受时采用。

4.11 环境空气影响评价

4.11.1 一般规定

a) 公路线路较长，一般在数十至数百公里之间，预测交通量全线并不一致，而是按划分的路段预测的。针对上述特点结合我国环评工作的实践，环境空气评价应按预测交通量所划分的路段分段进行。在路段内选择一个或几个地点作为评价代表点，进行现状调查、监测和浓度分布预测，并以上述评价点的结论代表该路段的评价结论。

b) 根据国内已有的公路建设项目环境影响评价经验，汽车尾气污染物的等标排放量 P_i 均远小于《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ/T2.2）中规定的分级值 $2.5 \times 10^9 \text{ m}^3/\text{h}$ ，因而根据公路建设项目的主要污染物排放量、周围地形的复杂程度以及当地应执行的大气环境

质量标准等因素,考虑公路建设项目的特点及沿线环境空气敏感点的规模、数量和敏感程度,以及工程治理措施的可能性,对环境空气影响评价可适当从简。

c) 根据已做的公路环境评价、公路竣工环境保护验收调查和公路类比监测表明,公路运营期车辆排放污染物的扩散与公路沿线地形和气象条件有关,扩散后所覆盖的地域为公路两侧与线形平行的带状区域。即便是交通量很大的公路,距公路中心线 150m 以外的污染物浓度已接近背景值。故将路中心线两侧各 200m 的狭长地带作为评价。考虑到评价范围内或边界外附近含有环境空气质量一类功能区的要求和不利扩散气象条件可能造成的影响,在有城镇、风景旅游区、名胜古迹等保护对象时,评价范围可扩大到路中心线两侧各 300m 的地带。

d) 根据高速公路竣工验收监测数据,虽然公路两侧 NO_2 浓度高于全国监测 NO_2 浓度的年均值的混合平均值 $0.046\text{mg}/\text{m}^3$,但公路两侧的 NO_2 浓度没有明显的超标现象,通常在路侧 50 米范围内即可满足二级标准。因此,除一级评价需进行模式预测外,二级、三级评价可适当简化。

监测数据同时表明公路两侧环境空气中的 CO 含量通常在路侧 20 米处即可满足二级标准。因此除一级评价中有较重要的敏感建筑或特殊要求区域(如在城镇已建成区、规划区或特长隧道内)而选用 CO 指标外,一般情况下可不选用 CO 指标。。

4.11.2 环境空气现状评价

4.11.2.1 现状调查一般应包括下列内容:

a) 拟建公路沿线可能造成环境空气污染的工业企业状况。

b) 拟建公路沿线污染源排放特征及危害情况(如污染源种类、排放方式、排放量、排放规律、危害对象及程度)。

c) 调查评价地区的环境空气质量地方标准、发展规划;收集沿线地区的环境空气质量常规监测资料;沿线近 1~3 年的常规气象监测资料。要注意收集在逆温、静风和局部地区环流等不利扩散气象条件下的污染物浓度及分布情况。

d) 调查拟建公路沿线环境空气质量功能区的分布、规模及发展规划(如村庄、居民区、医院、学校、文物保护区和游览景点等),以确定环境空气敏感点(路段)并划分评价路段。

4.11.2.2 三级评价一般不做现状监测,但在缺乏现有资料又有需要时可以进行现状监测,可适当减少采样频次。

4.11.3 环境空气质量预测

气态排放污染物等速工况下单车排放因子 $E_{ij}[\text{g}/(\text{km}\cdot\text{辆})]$ 推荐值参考了长安大学承担

的交通部重点科研项目《公路汽车污染物排放因子研究》利用公路隧道法确定的单车污染物排放因子数值。

4.11.3.2

a) 大量试验发现, 连续点源气态污染物在扩散过程中, 顺风水平和铅垂方向的浓度分布都近似高斯分布。因此高斯烟羽扩散式为各国环保工作者所公认, 并被普遍采用。汽车行驶时, 尾气扩散的现象, 严格说是随机流动点源群。但是, 在研究公路两侧空间的污染物浓度分布时, 将车辆排放物等效为车道上的连续线源并不会带来很大的误差。因此, 此种近似为世界各国采用, 本《规范》也将车辆排放物作为连续线源处理。

b) 排放污染物浓度扩散模式, 以高斯扩散模式为基础, 各国曾推导出多种实用的气态污染物扩散模式, 如我国常用的近似式、内插式, 美国 EPA 的 HIWAY-2、加州运输部的 CALINE4, 得克萨斯州的 TXLINE 和英国的简单桌面模式等。经过监测、验算和对比, 除内插式和桌面式差别较大外, 对平原微丘地区的直线公路, 其它模式的计算结果相差并不大。本《规范》附录推荐的为 HIWAY-2 积分模式, 理由为:

- (1) 此公式适用于各种风向角和直线、曲线各种线形的公路。
- (2) 算法相对较简单, 且有较高的精度。
- (3) 式中选用的各种参数(主要为扩散参数)经过大量试验和多次修正, 可信度较高。

4.11.3.3 根据车辆源强计算后获得的是 NO_x 的数值, 应换算为 NO_2 后与环境空气质量标准(GB3095)限值进行比较。

4.11.4 污染防治对策

4.11.4.1 施工期的防治措施有: 限期清理建筑垃圾, 保持工程运输通道清洁, 建材堆场遮蔽挡风、洒水保湿等。

4.11.4.2 运营期可选择的环境空气防治措施有:

- a) 限速等交通管制措施。
- b) 对服务区、管理所等设施的锅炉排气以及烟囱高度等提出要求。
- c) 变更局部路线走向、绿化等工程措施。

4.12 社会环境影响评价

4.12.1 一般规定

4.12.1.1 公路建设项目社会环境影响评价是指对拟建公路项目所引起的社会环境变化进行定性或定量的分析评价, 以及提出消除或减缓不良效果的措施。

区域社会环境评价: 主要指对公路所涉及区域内的工农业生产、经济开发与发展规划、

资源利用、交通运输体系、文化教育等因素在项目建设影响下的宏观变化与发展的分析评价，这种影响通常体现为公路建设的社会效益和经济效益。

沿线社会环境评价：主要指项目建设自身或环境质量变化等因素对公路沿线地区的社区发展、农村生计方式、居民生活质量、征迁安置、土地利用、基础设施、文物古迹和旅游资源等因素的直接影响以及变化情况的分析评价，这种影响通常表现为公路占用、干扰或关联等对两侧附近人群和单位造成的直接影响。

4.12.1.2 评价因子及其影响程度：

a) 社区发展：社区指聚居在一定地域范围内的人们所组成的社会生活共同体，它包括地域、共同关系和社会互动。社区发展指建设项目路线经过地带的社会群居体的地域、共同关系和社会互动关系的发展情况。以连续的社区为研究对象，从整个社区中间通过者为重大影响；从整个社区 2/3 处通过者为中度影响；从社区边缘通过者为轻度影响。

b) 农村生计方式：指农村居民从事农、林、牧、副、渔等生产的情况及其收入所占的比例。以受影响而改变生计方式的人口数量为研究对象，50%以上人口改变生计方式者为重大影响，20~50%人口改变生计方式者为中度影响；20%以下人口改变生计方式者为轻度影响。

c) 基础设施：指项目影响区内防洪、农灌、交通、通讯、电力等设施。以项目对其占用、干扰、拆近等影响量为研究对象，在一定的路段内，影响量达到原区段内相应设施数量50%以上者为重大影响；影响量为20~50%者为中度影响；影响量为20%以下者为轻度影响。

d) 征迁安置：指公路建设项目征地、拆迁和再安置。征地指公路工程用地范围内的土地由于公路占用需长期或永久的改变其原产出能力，或在施工期临时征用土地影响其产出能力。拆迁指公路工程用地范围内的建筑物和其它地表构筑物由于公路占地而搬迁另建的全过程。再安置则指对受公路工程占地和拆迁影响的人口及企事业单位采取一系列的措施和步骤，使其生活和生产在较短时间内得到恢复，并尽快提高或至少不降低原有水平的行动过程。

宜分不同路段或地区进行影响评估（通常以乡为统计单位）。占用耕地量大于区段内耕地量40%以上者为重大影响，在20~40%之间者为中等影响，小于20%者为轻度影响。

e) 文物古迹：直接经过省级及以上文物保护单位保护范围者为重大影响；从省级以上文物保护单位边缘经过，或直接经过市县级文物保护单位保护范围者为中度影响；从市县级文物保护单位边缘经过，或经过无保护等级文物保护单位者为轻度影响。

f) 土地利用：从已规划用地中间通过者为重大影响；从已规划用地范围 2/3 处通过者

为中度影响；从已规划用地边缘通过者为轻度影响。

g) 旅游资源：指已确定的旅游区，或有自然和文化特色具备开发旅游的地域。从地域中间通过者为重大影响；从 2/3 处通过者为中度影响；从边缘通过者为轻度影响。

h) 区域社会环境影响的因子可按以下原则定性确定：

重大影响：地区自然环境和社会环境条件差，或敏感程度高（国家划定的环境敏感区），公路建设规模大、标准高，项目建设对某评价因子的影响致使其发生根本性或重大变化。

中等影响：地区自然环境和社会环境条件一般，公路建设规模较大、标准高，项目建设对某评价因子的影响使其变化较小。

轻度影响：地区自然环境和社会环境条件一般，公路建设规模较小、标准较低，项目建设对某评价因子的影响微小。

确定为轻度影响的评价因子，在报告书中可不作评价。

4.12.1.3 分段宜根据不同地貌单元结合县/乡级行政区划进行。

4.12.1.4 评价采用类比方法。根据已建的公路建设项目社会环境影响的调查或项目后评价资料，考虑建设单位经验和管理水平，进行类比分析与评价。

4.12.2 社会环境现状评价

通常应以通过受项目潜在影响较大的行政辖区的路段为典型路段（点）进行调查。社会环境影响评价所需资料一般包括：

- a) 《工程可行性研究报告》；
- b) 项目影响区行政区划图（省、区、市、县、乡界限清楚）；
- c) 评价范围内各级政府近年的社会与经济统计资料；
- d) 评价范围内各级政府国民经济和社会发展五年计划和中长期规划资料；
- e) 建设项目沿线的基础设施资料；
- f) 评价范围内的文物古迹、名胜景点和各类资源等资料；
- g) 建设项目沿线公众和政府意见资料；
- h) 建设项目沿线民众的民族、宗教和习俗等方面的资料；
- i) 其他有关资料。

上述资料应以统计部门确认的最新或近 3 年的资料为准，并注意统计口径的一致性，以便于类比或比较分析。

4.12.3 社会环境影响分析评价

涉及社区概况、人口结构、经济发展、路线对两侧交往的阻隔、公共卫生、文化设施、

交通设施、通讯设施、水利排灌设施及电力设施等内容的分析评价。

社区概况：是指建设项目路线经过地带的社会生活共同体概况，以县为单元计。

人口结构：是指农业人口和非农业人口（反映城市化水平）；职工人数和农业劳动力（反映劳动力服务方向）。人口文化结构：主要指初中以上人口占总人口比重；专业技术人员占总人口的比重。

经济发展：是指工业、农业总产值的增长速度和变化的比例关系（反映工业化水平的指标）；国内生产总值增长（反映综合经济发展水平），第三产业产值（反映产业结构和社会化程度）；年出口总额（反映外向型经济水平）；粮食年产量（反映粮食自给程度）。

路线对两侧交往的阻隔：是指公路建成后可能影响路线两侧人员交往，反映路线设计应设置必要的方便人员交往的通道。

居民生活收入：是指居民的纯收入，是反映居民收入水平和生活水平的指标。

公共卫生：是指万人占有医生数、病床及其医疗保健设备数，人群健康情况和地方病的医疗防治等。

文化设施：是指公共图书馆、报纸杂志出版业、电影院、艺术团体、广播、电视等群众文化活动设施。

交通设施：是指铁路、公路、水运、航空、管道等设施，与建设项目有直接或间接联系。在评述中应提出互相促进和避免相互干扰的对策。

通讯设施、水利排灌设施及电力设施与建设项目发生相互干扰时，涉及迁移和避让，要进行经济论证。

4.12.4 措施与建议

可选择的降低对社会环境不利影响的措施：

a) 调整线位：对有重大影响的敏感路段，在条件允许时采取；

b) 制定工作方案，提前防范：对征地拆迁、基础设施、农村生计方式、社区发展等的不利影响，可制定出项目在设计、施工和营运阶段的相应措施，如施工阶段组织当地劳动力务工、发展当地特有的产业等。

c) 设计变更：对有重大影响的敏感路段，采取如增加通道、增加桥涵、收缩边坡、改路为桥等工程措施，减少影响。

4.13 公众参与

4.13.1 一般规定

a) 公众参与是指为使建设项目的论证更加科学合理，使项目所在地的公众、团体、单

位等的合法利益得到充分保证，建设单位与公众之间采取的一种双向沟通与交流的方式。公众参与中的“公众”是一个广义的概念，它不但包括受项目影响的民众，还包括有关的团体、机构和单位。

b) 公众参与目的是通过与公众进行的有效协商，使直接或间接受到项目影响的各群体的利益和意见有所考虑和补偿。充分听取公众意见，不仅是尊重公众的权利，也是减少可能产生的不利于项目建设的问题出现，提高建设项目的社会效益和环境效益的一种有效途径。公众参与是环境影响评价工作的一项必要程序。

4.13.2 信息公开

由建设单位通过各种传播媒体进行新闻发布或召开新闻发布会。向公众介绍项目工程概况、项目直接影响区环境概况、预期的环境影响和防治措施等，以便得到公众的理解和支持，同时能及时根据公众的意见和建议寻求减轻不利影响的措施。包括网上发布、网上讨论等形式发布和收集意见。

4.13.3 信息交流

4.13.3.1 调查对象

a) 公众个人

- (1) 据调查范围内人员结构状况、数量分布等确定调查对象；
- (2) 确定调查对象采用抽样方法进行，同时有目的地调查当地人民代表或熟悉当地各方面情况的人员。
- (3) 选择可能受占用土地、拆迁房屋影响的公众，以及需要搬迁或部分征用土地的单位 and 群体。
- (4) 特别注意选择对项目不利影响承受力较差的人群（如残疾人家庭、老龄家庭、孤儿家庭、贫困户等）。

b) 当地政府/单位

对建设项目沿线的乡镇、县、地市的政府，企业以及其他单位进行调查。调查的重点是对建设项目对其自然环境和社会环境主要方面影响的意见和建议，以及发展趋势的预测。

c) 专家

除交通、环保专家外，应根据具体情况选择农业、林业、水利、水土保持、城建、文物以及社会学家等。可采用专家会议和专家个人咨询等方法。

根据沿线人员的结构分布，以及所在村庄、单位的地理位置等，一般可按比例，适当确定调查对象的结构和数量。对于较重要的村庄、单位，被调查的人员数量可适当增加。

有关环境保护措施方案的调查，应调查直接受影响人群的意见。直接受影响人群是指将从环境保护措施中直接受益的人群。

4.13.3.2 一般由环境影响评价机构向项目受影响的群体发放公众意见调查表或入户走访，对被调查者的意见进行统计分析，并提出反馈意见给建设单位和设计单位。也可由政府环境保护行政主管部门、建设单位和环境影响评价机构共同或单独召开公众座谈（听证）会。向公众介绍项目工程概况、项目直接影响区环境概况、预期的环境影响和预防措施等，并接受公众的质疑，充分听取各方面意见。

4.13.3.3 主要采取发放调查表的方式。调查表应有工程主要内容的介绍，包括路线走向、建设规划、建设标准、涉及的主要环境敏感点等。特别敏感的路段可画简图说明。

调查表应使调查对象能较全面地反应对建设项目的意见和建议。调查表的内容要注意全面性、层次性、次序性和无重复性。

调查表可包括公众对修建公路的态度、对路线走向的意见、对项目的认识程度、对项目环境影响的认识、对征地拆迁的意见、解决环境问题的意向方法等内容。

调查中，在对建设项目的规划和计划等问题进行说明和解释时，要实事求是，不能暗示、诱导和要求调查对象回答问题。

4.13.2.4 参与协商的政府部门主要有负责规划、环境保护、水土保持、文物保护、交通、国土、渔业等政府管理部门。根据项目性质，根据需要可涉及不同等级的政府部门，从乡镇级政府，到国家有关部委办。

4.13.3.5 可由政府项目主管部门、环境保护行政主管部门、建设单位或环境影响评价机构单独或共同召开专家咨询会或审查会，对项目的有关环境文件、环保措施的可行性进行咨询或评审。咨询专家人数一般不少于 5 人。应支持感兴趣的团体（如环境志愿者）参加会议。

4.13.3.6 建设单位、负责项目审批的环境保护行政主管部门和环境影响评价机构应有供公众查阅的环境影响报告书简本。

4.13.4 公众意见处理

a) 从被调查人员基本情况统计结果可反映出调查对象的结构情况，以及一定区域内人员的代表性，为分析调查结果提供基础数据。

b) 从统计结果可知在被调查人员中对各类问题持某种意见的人数比例，从而推断一定区域内公众对拟建项目的态度。

c) 结合调查了解的实际情况，分析公众意见的合理性，为解决环境问题提供依据。

d) 采用统计分析方法，做出较全面、客观的分析结论。在分析中，要坚持真实、客观

的原则，不得编制虚假数据。

e) 注重直接影响区公众的意愿，尽可能的减少项目带来的不利影响。

4.13.5 公众意见反馈

对公众如下方面的具体意见和建议，调查人员在整理和归档后应及时反馈给项目法人。

- a) 对征地拆迁和安置补偿的意见；
- b) 要求解决生活、生产困难方面的意见；
- c) 对高等级公路全封闭以及要求设置通道、跨线桥、涵洞的意见；
- d) 对路线方案和施工工期的意见；
- e) 弱势人群的意见和要求；
- f) 地方政府对取弃、土场所选择及复垦方案的意见；

其他关心问题。

4.14 事故污染风险分析

4.14.1 导则主要考虑的是与项目联系在一起的突发性灾难运输事故，此处所指的危险化学品主要是指毒性大、易于在空气中挥发或进入水体并且在环境中不易自然降解的化学物品，不包括放射性和易燃易爆危险货物。对于工程质量范畴的工程安全分析，如隧道的救灾防灾不属于本规范评价内容。也不适用于在工作场所（如收费亭）长期暴露于恶劣环境下的人体健康风险评价。

危险化学品运输事故不仅可导致人员伤亡，同时也可能对路域环境产生重大影响，因此，应进行事故污染风险分析。

在公路运输过程中，由于车辆的移动性和货物种类多样性，事故发生地点和泄漏物质均为不确定。这与我们分析化工厂和核设施等固定装置的事故风险是不同的。后者事故发生时通常有一定的征兆和发生过程，因此对事故有可控制性，其泄漏量一般较大。公路危险化学品运输事故特点是难以预防其发生。由于单车装载的货物总量有限，其泄漏量一般较小。

对于易燃易爆危险品运输，一旦发生很难及时扑救，其后果通常表现为有限的人员伤亡和财产损失，一般不对环境造成影响。因此，对这类运输事故不予更多的讨论。

对运输有毒气体的车辆泄漏事故，因其排放总量小，只要人员及时撤离到一定的距离就可避免伤亡。对已排泄到空气中的有毒气体则无处理办法。

对于环境风险最大的是有毒有害物质进入地表水体，尤其是敏感水体。因此，对其应进行重点分析。

由于公路危险化学品运输的事故地点及污染物种类的不确定性，对其进行事故概率

分析无实际意义，因此，不要求进行事故概率计算，而应着重对敏感路段防范措施和应急计划进行分析。

4.14.2 由于前述对运输危险化学品车辆发生事故的不可预测性，因此应对公路全线对环境比较敏感的路段进行筛选和确定，并根据项目所在区域的生态环境情况，包括水体、路域生态特征和气象特征、社会经济状况、城镇及人口分布等，确定事故风险分析的敏感路段，并对各敏感路段在遭受危险化学品运输事故时可能产生的事故后果进行分析，确定其危害影响的程度。通常主要是针对对事故后果比较敏感的路段，如跨越敏感水体的桥梁、中隧道以上隧道、傍水库、湖泊、河流路段及其他有特殊要求的路段。

4.14.3 对敏感路段，必须结合工程已有的设计方案分析其防范和减缓事故后果的有效性，必要时提出工程防范措施。对跨越敏感水体的桥梁，应分析其护栏对车辆的抗冲击能力，确保运输危险化学品车辆不能倾入或掉入水体；同时要保证在桥面洒落的有毒物质不会直接进入水体。对有特殊要求的保护区，可在适当地点设置禁止危险品车辆行驶标志牌，确保其不进入敏感地区等。对弯多坡急或有其他特殊情况的路段，可设置在恶劣气候条件下禁止危险品车辆行驶标志牌。

4.14.4 制定风险管理对策与应急计划的法规依据主要有：

- a) 国务院《危险化学品安全管理条例》；
- b) 公安部《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》；
- c) 《危险货物运输包装通用技术条件》(GB12463)；
- d) 《道路运输危险货物车辆标志》(GB13392)；
- e) 交通部《道路危险货物运输管理规定》；
- f) 《汽车危险货物运输规则》(JT3130)；
- g) 地方政府制定的道路危险货物运输管理规定。

4.14 附录 B

是为了便于对项目环保投资进行界定，使项目之间具有可比性。

4.15 附录 C

为了指导选定景观敏感路段。

4.16 附录 D

目前大多数项目服务区不设置洗车服务，可根据具体情况选用表 D.2 的值。

4.17 附录 E

4.17.1 车速计算公式是根据《公路交通能力研究》课题大量实测数据，进行统计回归分析而

得。由于路况、车型等诸多因素影响，确定准确的车速很困难。当实际交通量小于公路通行能力的 70% 时，本车速计算公式不宜使用。应根据邻近地区相似公路车辆运行状况调查后确定。

4.17.2 车辆的能量平均辐射声级 L_{oi} 与车速的关系极为敏感，预测车速的选择应慎重。