

附件二：

HJ

# 中华人民共和国国家环境保护标准

HJ□□□-200□

## 环境影响评价技术导则

### 铁 路

Technical Guidelines for Environmental Impact Assessment of  
Railway Construction Project  
(征求意见稿)

200□-□□-□□发布

200□-□□-□□实施

环 境 保 护 部 发布

## 目 次

前 言.....	III
1 适用范围 .....	4
2 规范性引用文件.....	4
3 术语和定义.....	5
4 一般规定.....	5
5 工程概况与工程分析.....	7
6 生态影响评价.....	8
7 声环境影响评价.....	13
8 振动环境影响评价.....	16
9 地表水环境影响评价.....	17
10 大气环境影响评价.....	21
11 电磁环境影响评价.....	22
12 固体废物环境影响评价.....	23
13 社会经济环境影响评价.....	25
14 公众参与.....	26
附录 A（规范性附录）生态影响预测 .....	28
附录 B（规范性附录）铁路噪声影响预测 .....	30
附录 C（规范性附录）铁路振动影响预测 .....	35
附录 D（规范性附录）地表水环境影响预测 .....	37
附录 E（规范性附录）大气环境影响预测 .....	38
附录 F（规范性附录）无线电干扰场强计算 .....	39

## 前 言

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》、《中华人民共和国铁路法》和《建设项目环境保护管理条例》，规范铁路建设项目环境影响评价工作，制定本标准。

本标准的技术内容根据环境保护部和铁道部的环境保护管理要求，以《环境影响评价技术导则》（HJ/T2.1~2.4；HJ/T19；HJ/T10.3）为基础，结合铁路建设项目环境影响评价的特点，规定了铁路建设项目环境影响评价的原则、内容、要求和方法；标准共分11章，主要内容包括：总则，工程概况与工程分析，生态、声、振动、地表水、大气、电磁、固体废物、社会经济环境影响评价及公众参与，另有6个附录。

本标准为指导性标准。

本标准由环境保护部科技标准司提出。

本标准起草单位：铁道第四勘察设计院。

本标准环境保护部 2008 年□□月□□日批准。

本标准自 2008 年□□月□□日起实施。

本标准由环境保护部解释。

# 环境影响评价技术导则 铁路

## 1 适用范围

本标准规定了我国境内铁路建设项目环境影响评价工作一般性的原则、内容、要求和方法。

本标准适用于新、扩、改建铁路建设项目的环境影响评价。

## 2 规范性引用文件

本标准内容引用了下列文件中的条款。凡是不注日期的引用文件，其有效版本适用于本标准。

GB3096 城市区域环境噪声标准

GB3838 地表水环境质量标准

GB8978 污水综合排放标准

GB10070 城市区域振动环境质量标准

GB10071 城市区域振动环境测量方法

GB12348 工业企业厂界噪声标准

GB12523 建筑施工场界噪声限值

GB12525 铁路边界噪声限值及测量方法

GB/T3222 声学 环境噪声测量方法

GB/T14623 城市区域环境噪声测量方法

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

HJ/T10.2 电磁辐射监测仪器和方法

HJ/T10.3 辐射环境保护管理导则 电磁辐射环境影响评价方法与标准

TB10503 铁路建设项目水土保持方案技术标准

TB/T3050 铁路沿线环境噪声测量技术规定

《关于发布〈铁路边界噪声限值及测量方法〉(GB12525-90)修改方案的公告》(环境保护部公告 2008 年第 38 号)

《建设项目环境保护分类管理名录》（国家环境保护总局令第14号）

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

#### 3.1 铁路建设项目

包括单独立项或单独编制文件的各类新建铁路、改建铁路、铁路枢纽、铁路特大桥、铁路客站、铁路货场、集装箱中心站、焊轨基地等工程建设项目。

#### 3.2 环境敏感区域

主要指《建设项目环境保护分类管理名录》中所规定的需特殊保护地区、生态敏感与脆弱区、社会关注区等。

### 4 一般规定

4.1 铁路建设项目应根据项目性质和规模、环境特征及其敏感性以及对环境可能造成影响的程度、国家或地方颁布的有关环境保护法规和环境质量标准、污染物排放标准，开展环境影响评价和编制环境影响评价文件。

4.2 环境影响评价文件应对建设项目建设期和运营期对各种环境因素可能造成的影响进行全面、客观、公正的分析，采用的基础数据应真实、可靠，预测模型及参数选择应合理、适用，结论观点应明确。

4.3 环境影响评价应结合建设项目的特点及其所在地区的环境特征，以环境敏感问题为重点，贯彻点线结合、以点为主的原则。

新增铁路污染源类比调查应遵循性质相同、规模相近的原则。

4.4 环境影响评价应根据建设项目的工程特点、所在地区的环境特征，按保护目标及其所受影响程度划分评价工作等级。

4.5 环境影响评价的环境要素包括生态、声、振动、地表水、大气、电磁、固体废物和社会经济等，需要评价的环境要素和评价因子应根据环境影响识别与污染因子筛选确定。

#### 4.6 环境影响评价的内容

4.6.1 环境影响评价包括环境现状评价和影响预测评价。

4.6.2 环境现状评价范围应与预测范围一致，评价内容应满足预测评价的需要。

4.6.3 影响预测评价应按施工期和设计年度进行。

4.6.4 预测分析可根据远期运量进行必要的变化趋势说明。

**4.6.5** 对经过环境敏感区的不同工程方案应根据项目研究深度进行环境影响比选分析。

线路在经过自然保护区、风景名胜区、国家重点文物保护单位、饮用水水源保护区等需特殊保护地区和珍稀动植物栖息地或特殊生态系统、红树林、重要湿地等生态敏感与脆弱区以及城市中心居民集中区、文教区等环境敏感区时，应根据环境敏感性进行工程方案的环境影响分析或论证。

#### **4.7 环境保护措施**

**4.7.1** 环境影响评价应根据预测结果，以达到国家或地方污染物排放标准为目的，提出污染治理措施。

**4.7.2** 对原设计的环境保护措施进行评述，并从技术、经济和环境效益等方面进行分析论证。

**4.7.3** 提出环境保护措施，估算投资费用，并说明环境影响评价引起的工程投资变化情况。

**4.8** 改建铁路建设项目环境影响评价，应查明与该项目有关的原有污染源及相应的治理措施情况。

#### **4.9 环境影响报告书的组成内容**

铁路建设项目环境影响报告书的章节设置应根据工程内容、敏感点特征和环境影响合理确定，除应按环境要素设专章外，对下列内容也应设专章或专节予以分析说明。

- a) 工程概况与分析；
- b) 铁路沿线地区环境概况；
- c) 环境管理与监测计划；
- d) 环境保护措施与投资估算及其经济、技术论证；
- e) 环境影响经济损益分析；
- f) 公众参与；
- g) 环境影响评价总结论。
- h) 施工期环境影响分析宜在相关环境要素专章中设专节，也可设专章。

#### **4.10 铁路建设项目环境保护设施和投资估算内容**

**4.10.1** 下列污染治理和保护环境所需的装置、设备和工程设施可划为环境保护设施：

- a) 水土流失、生态破坏专项防治和环境恢复工程设施；
- b) 绿化工程；
- c) 噪声污染防治设施；
- d) 振动污染防治设施；
- e) 污水处理设施；
- f) 电磁干扰防治措施；
- g) 废气、粉尘治理设备；
- h) 固体废物储运设备或设施；

i) 环境保护专业监测仪器、设备;

j) 为实施环境监测、环保设施监控而设置的自动化及信息系统设备及工程。

#### 4.10.2 下列工程需要且为环境保护服务的设施可划为环境保护设施:

1 路基各类植物防护工程设施,如因防护边坡而采取的植草措施以及为防雪、防沙而设置的防护林带等;

2 路基附属工程设施;

3 桥涵附属工程设施;

4 隧道边仰坡防护工程设施,以及隧道漏水引起的洞顶水资源补偿与恢复专项工程。

## 5 工程概况与工程分析

### 5.1 工程概况说明内容

— 项目建设意义

— 线路基本走向。

— 设计年度与列车对数。

— 运输组织。

— 主要技术标准。

— 主要工程项目内容(包括线路(含联络线)、路基、桥涵、隧道、站场、电气化、电力、机务、车辆、动车、给水排水和其他专项环境保护工程分类)与规模、主要工程数量、控制工程、重要污染源等。

— 大型临时设施和过渡工程(包括铁路便线、便桥、岔线、汽车运输便道和临时材料厂、大型道碴场、制梁场、拌合站、铺轨基地等内容)。

— 施工组织和总投资。

5.2 铁路建设项目环境影响评价应对施工期和运营期(近期)进行工程分析。施工期应以生态影响为主,运营期应以污染影响与防治为主。改建工程应对相关的既有工程进行说明、分析。

### 5.3 施工期生态影响分析内容

5.3.1 产生影响的主要工程活动及其特征。

5.3.2 土石方平衡情况及主要取土场、弃土(渣)场、沙石料场说明。

5.3.3 水土流失情况。

5.3.4 占用土地的类型及其数量(包括占用基本农田或基本农田保护区的数量)。

5.3.5 破坏植被类型和数量。

5.3.6 破坏水土保持设施类型和数量。

5.3.7 对饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区等特殊保护地区以及需要特殊保护的个体对象的占用状况和影响，给出特殊保护地区的保护范围及其与铁路建设项目相对位置关系的图件。

5.4 工程分析应以车站、段、所等铁路设施在运输、生产过程中产生污染环节的分析和污染物排放量统计为重点，明确主要污染环境要素，识别主要污染因子。

根据评价需要，绘出运输、生产的主要流程示意图，并标示产生污染的环节及其性质、特征。

5.5 工程分析应对能耗进行统计，其项目可为燃料油、电、煤、燃料气和水。

5.6 污染物排放情况统计项目

- 污水量、COD、石油类、氨氮、SS以及对污染物排放有总量控制的项目。
- 烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>以及有总量控制的项目。
- 生产废物、生活垃圾。
- 噪声、振动污染源源强。

5.7 改建项目的工程分析应给出工程前、工程后的污染物排放量以及工程前后的变化量。

对污染物排放有总量控制要求的项目，应按一定行政区划分，分别统计污染物排放总量，并提出削减的技术途径。

5.8 工程分析可结合产生污染的环节，对清洁生产进行评述。

## 6 生态影响评价

### 6.1 一般规定

6.1.1 生态影响评价重点应是工程可能产生显著影响的局部敏感生态系统和典型生态因子。根据项目产生的生态影响大小和受影响区域敏感程度，对不同区域分别进行重点评价和一般评述。

6.1.2 生态影响评价范围应符合下列规定：

- a) 外侧轨道中心线外300m以内区域，沙漠、荒漠地区可按实际情况扩大至500m评价范围；
- b) 大型临时工程用地及取、弃土场界外100m以内区域；
- d) 当特殊保护区划定边界距工程征地界1km以内时，宜将其纳入调查范围，并根据调查结果确定具体评价范围；
- e) 对于受工程建设直接影响的原生林地或珍稀野生动物栖息地，应以动植物群落的群落交错区及边界特征为基准确定评价范围；
- f) 当项目建设区域有高山陡坡、峭壁、河流形成的天然隔离地貌，或位于城镇区域的线路两侧建筑

可产生隔离作用时，评价范围可取隔离地物为界。

#### 6.1.3 生态影响评价宜包括下列内容：

- a) 评价范围内生态类型及其主要特征；
- b) 建设项目对评价范围内生态类型、结构与功能的影响；
- c) 建设项目对评价范围内土地利用和农业生产的影响；
- d) 建设项目对评价范围内野生动物、植物的影响；
- e) 建设项目对自然保护区、风景名胜区、重点文物保护单位和和其他重要生态功能区的影响；
- f) 建设项目对评价范围内水土保持的影响；
- g) 建设项目对评价范围内景观的影响；
- h) 工程设计中采取的生态保护措施效果分析；
- i) 提出缓解不良生态影响、改善生态环境的补充措施。

#### 6.1.4 生态影响评价工作等级划分应符合表1的规定：

表1 生态影响评价工作等级划分判据表

评价工作等级	划分判据
一级评价	新建、改建铁路位于地形陡峻的山区，评价范围内存在珍稀濒危物种或成片原生植被，或国家级自然保护区、风景名胜区、森林公园等生态敏感区。
二级评价	新建、改建铁路位于丘陵区或荒漠化地区，或区内存在大中型湖泊、水库、成片次生林，或省级（含）及以下级别的自然保护区、风景名胜区、森林公园等生态敏感区。
三级评价	除一级、二级评价区以外的其他区域，或评价范围内包含生态敏感区，但建设项目为单纯电气化改造、位于平原地区或对地表扰动很小的工程。

6.1.5 生态影响评价应针对铁路建设项目呈带状分布的特点，按不同线路区间或站场、段（所），结合受影响区域的生态敏感性，确定评价工作的深广度。

6.1.6 根据项目及区域环境特点，生态调查可采用部门走访、航空或卫星遥感图像判释、样方调查法、目测与摄影（像）法、经验估算法或其它简便、易操作的方法。

对受项目影响的环境敏感区域，宜根据需要采用生物量、植被覆盖率、频率、密度、景观比例、优势度、景观敏感度等指标对评价区域的生物多样性、生态稳定性等重要生态特征进行工程前后的对比定量或定性分析，并可采用全球定位系统（GPS）、航空或卫星遥感技术、地理信息系统等先进技术，其中植被覆

盖率、频率、密度、景观比例、优势度和景观敏感度应按本导则附录A计算。

## 6.2 生态现状评价

### 6.2.1 生态现状调查应包括下列内容：

a) 搜集建设项目所在地区有关生态规划和生态功能区划、城市总体规划、土地利用总体规划、水土保持规划、自然资源现状分布、动植物分布的资料和图件；

b) 搜集建设项目所在地区各类特殊保护区、名胜及文物保护单位的现状分布与规划图，查明保护单位的位置、分布范围、性质、保护级别及其与项目之间的空间位置关系；

c) 搜集建设项目所在地区县级及以上人民政府划分水土流失重点监督区、重点治理区和重点预防保护区的相关资料；

d) 根据需要搜集与建设项目相关的水文和水文地质资料，并应以隧道富水区为重点；

e) 调查了解既有铁路设施对生态的影响和存在的问题；

f) 根据评价需要搜集覆盖评价范围的地图或航片、卫星遥感照片；

g) 对受项目影响的环境敏感区域，可根据需要进行实地调查，调查包括下列内容：

1) 地形、地貌特征；

2) 水土流失类型、特点和程度；

3) 植被类型及其相应的分布和面积；

4) 优势植物种类及其覆盖率、生物量、生产量，受影响的古树名木的位置、树种、树龄、保护要求及其他有关信息；

5) 濒危或珍稀野生动物的种类、分布、重要栖息地和迁徙路线；

6) 重要景物及其空间尺度和分布，评价区域重要视觉景观特征；

7) 涉及跨越江河、湖泊的项目，调查、搜集评价范围内列入保护名录的水生生物种类、栖息环境、繁殖特点、洄游习性及其他相关资料。

6.2.2 根据生态现状调查结果，对评价范围内生态质量应进行定性与定量相结合的分析、评价。按不同评价工作等级和具体生态特征，生态质量现状评价可包括下列内容：

a) 结合地理位置图、土地利用现状图分析评价区域土地资源及其利用情况，应重点阐明基本农田分布情况、主要农作物及其生产情况；

b) 阐明评价范围内自然保护区、风景名胜区、森林公园、重点文物保护单位的基本情况；

c) 通过遥感照片、有关图件和资料，结合实地调查成果，对评价范围内地形、地物、植被类型、生态结构、主要生态因子现状及其抗干扰能力进行分析，说明评价范围内生态类型、主要生态问题及其发展趋势。对重要风景名胜和景物，应分析、描述其主要景观要素和特征；

d) 说明评价范围内主要物种、重要动植物分布和植被覆盖率，重点阐明濒危、珍稀动植物分布、栖息环境；对跨河、湖工程说明受保护水生生物的栖息、繁殖、洄游情况；

e) 根据需要说明与灌溉、排洪等有关的地表水文特征。

6.2.3 对既有铁路改建项目，应说明已存在的生态影响和遗留问题，并予以分析和评价。

### 6.3 生态影响预测评价

6.3.1 根据建设项目和项目区域的性质、特点，生态影响预测可分别或以组合方式采用类比预测法、图形叠置法、景观生态学分析法及经验分析与专家咨询法。

6.3.2 对项目建设过程中及投产运营后评价范围内生态的变化，应根据表2的规定，对照生态现状进行定性与定量相结合的预测、分析和评价。评价重点为特大桥、长大隧道、站场、高填路堤、深挖路堑及其他扰动地表的大型设施。

表2 生态影响主要预测评价内容

评价工作等级	主要评价内容
一级评价	<p>分析项目建设对珍稀濒危动植物、受保护水生生物及其栖息地、繁殖地、迁徙洄游通道的影响；</p> <p>分析项目建设对重点评价区域范围内生态结构、功能的影响及变化趋势，可利用遥感照片或工程地形图绘制相应的生态影响分析图件，并结合现场样方调查和影像资料进行评价；</p> <p>对项目区域评价范围内的生态结构及其变化趋势进行分析；</p> <p>完成二级、三级评价规定的工作内容。</p>
二级评价	<p>分析预测工程实施对评价范围内重要野生动植物和自然资源的影响；</p> <p>分析预测项目建设对优势植被、拼块的影响，对重要景观的干扰，以及可能产生的严重环境地质危害，在此基础上预测环境敏感区域主要生态因子和生态结构可能发生的变化；</p> <p>可结合工程设计资料绘制生态影响评价图件，对重要敏感区域宜采用遥感技术进行生态制图；</p> <p>完成三级评价规定的工作内容。</p>
三级评价	<p>说明评价范围内土地利用状况的变化，并对集中用地量大的站场所在地区绘制相应图件；分析项目建设对评价范围内土地资源、农林牧渔业生产、植被、泄洪、农灌以及重要景观的影响；</p>

	<p>分析说明项目实施对评价范围内较低级别的自然保护区、风景名胜、文物保护单位的潜在影响；</p> <p>归纳建设项目的生态影响和关键影响因子，简要说明项目可能导致的生态变化。</p>
--	--

## 6.4 水土保持专题

6.4.1 水土保持专题应以高填路堤、深挖路堑、不良地质路段、长大隧道、特大型桥梁和主要取、弃土（渣）场为重点，对大桥和其他隧道可根据其环境敏感特征，也可将其作为重点，制定完善的水土保持措施。水土保持专题应包括下列内容：

- a) 评价范围内水土流失现状：包括土壤侵蚀类型、强度及相应的侵蚀面积，泥石流、塌方、滑坡、荒漠化情况；
- b) 项目建设产生的新增水土流失预测，应分别预测采取和未采取防护与治理措施条件下的流失量；
- c) 主要取、弃土（渣）场和大型施工临时设施的数量、分布、土石方量及设计容量，说明其对水土保持的影响，并提出选址原则和水土保持要求；
- d) 确定水土流失防治责任范围，对工程设计中有关路基边坡、桥涵、隧道等重点工程采取的水土保持措施进行评估和论证，并结合工程特点及区域环境特征，有针对性地提出水土保持补充措施，明确规定扰动土地治理率、水土流失治理度、水土流失控制比、拦渣率、植被恢复系数、林草覆盖率等六项应达到的指标值；
- e) 针对水土流失突出的工点，结合施工监理，提出水土保持监测要求；
- f) 估算水土保持投资。

6.4.2 水土保持专题的编制方法和技术要求应符合TB10503中的有关规定，内容和深广度宜适当简化。

## 6.5 生态保护措施

6.5.1 对设计拟采取的生态保护措施进行技术、经济分析与评估，确定其必要性、有效性和可行性。

6.5.2 针对建设项目潜在的生态影响，提出生态保护补充措施和建议，并估列所需投资。

6.5.3 铁路生态保护措施应以保护土地资源、水土保持、重要动植物栖息地和迁徙通道保护、植被与生境恢复为重点，包括下列内容：

- a) 保护生态的规划、选址措施；
- b) 改善和恢复生态的生物措施；
- c) 保护水土资源及其它生态要素的工程措施；

- d) 保护景观的工程优化和美化设计；
- e) 为保护生态环境而采取的施工方法和施工组织优化措施；
- f) 保护及改善、恢复生态环境所需的管理和监督措施。

## 7 声环境影响评价

### 7.1 一般规定

#### 7.1.1 铁路建设项目声环境影响评价范围应符合下列规定：

a) 运营期一级评价的评价范围宜为铁路外侧轨道中心线或段、所边界外200m以内区域；二、三级评价的评价范围宜为铁路外侧轨道中心线120m以内区域，遇学校、医院住院部、别墅区等特殊噪声敏感点时可放宽至200m以内区域；

b) 施工期评价范围为施工场地边界处。

#### 7.1.2 评价工作等级应根据项目噪声源种类、数量及所处地区的声学环境要求按表3的规定划分。

**表3 声环境影响评价分级判据**

评价工作等级	划分判据
一级评价	噪声为重点评价要素的大中型建设项目，在影响范围内有GB3096中0类和对噪声有限制的保护区； 项目建设前后噪声级（ $L_{Aeq}$ ）增加量5~10dB或10dB以上、受影响人口显著增多的评价区域。
二级评价	噪声为重点评价要素的大中型建设项目，在农村居民区域或适用于GB3096中1类、2类标准要求的城市区域； 项目建设前后噪声级（ $L_{Aeq}$ ）增加量3~5dB、受影响人口增加较多的评价区域。
三级评价	不适用一、二级评价的其他项目。

7.1.3 声环境影响评价应对工程项目所经过的城市规划区段和居民集中区、学校、医院、养老院等噪声保护目标进行重点评价。

#### 7.1.4 声环境影响评价标准应符合下列规定：

a) 铁路编组站、区段站、段、所等外侧有铁路正线时，铁路噪声应符合GB12525的规定；外侧无正线时，段、所边界处应符合GB12348的规定；

b) 学校教室、宿舍及医院病房室外等效连续A声级昼间可按60dB，夜间可按50dB控制。

#### 7.1.5 噪声一、二、三级评价的基本要求应符合下列规定：

a) 一级评价应调查评价范围内的所有敏感点，选择具有代表性的敏感点和噪声保护目标进行现状实测，监测结果可涵盖相同类型的敏感点；根据车流量预测不同运营年度的噪声级，预测结果应涵盖所有敏感点；给出城市规划区段和典型区段的声级等值线图和铁路噪声达标防护距离；给出项目建成后敏感点受影响的人口分布、噪声超标的范围和程度；以设计年度近期预测结果为依据，针对噪声级较现状增加并超标的敏感点提出针对性的噪声防治对策与建议，并进行技术、经济可行性分析，说明降噪效果；

b) 二级评价应重点调查评价区域内学校、医院、养老院等噪声保护目标和50户以上的居民住宅区，选择有代表性的敏感点和噪声保护目标进行现状实测；主要选择运营阶段设计年度近期典型路段、典型断面及有代表性的敏感点进行预测，预测结果可涵盖相同类型的敏感点；给出评价区域内典型路段的噪声达标防护距离；给出项目建成后敏感点受影响的人口分布、噪声超标范围和程度；针对噪声级较现状增加并超标的敏感点提出适宜的噪声防治对策与建议，并进行技术经济可行性分析，说明降噪效果；

d) 三级评价可着重调查既有噪声源，现状声级数据可参照已有资料；预测以既有资料为主，给出项目建成后的噪声影响范围和程度；提出适宜的噪声防治措施与建议。

## 7.2 声环境现状评价

### 7.2.1 声环境现状调查宜包括下列内容：

- a) 评价范围内既有噪声源种类、数量、作用时间、运转工况和噪声级；
- b) 噪声敏感点的分布、功能、规模、建筑物布局、建筑年代、周围环境情况及与工程之间的相对位置关系，并应附图标示；
- c) 搜集城市环境噪声功能区划和城市总体规划、城市土地利用规划等有关资料。

### 7.2.2 声环境现状监测应符合下列规定：

- a) 现状监测点应针对噪声敏感点设置，边界测点应设于距铁路外侧轨道中心线30m处和段、所边界上，其他测点应设在临铁路最近一排房屋窗外1m处、学校和医院等噪声保护目标的室外以及有代表性的背景噪声测量位置上或根据敏感点分布情况设置远测点和不同高度的测点，改建铁路项目应选择典型路段、有代表性的敏感点设置监测断面；
- b) 铁路噪声测量应符合GB12525的规定，或根据TB/T3050的规定，分段测量列车通过时的暴露声级，按平均车流密度计算昼间和夜间等效连续A声级。在测量等效连续A声级的同时，宜分别记录车种、上下行、列车长度、通过时间、稳态声级、机车鸣笛声级及其持续时间；
- c) 背景噪声测量应符合GB/T3222或GB/T14623的规定，在测量等效连续A声级的同时，宜记录主要噪声来源。

### 7.2.3 声环境现状评价应包括下列内容：

- a) 评价范围内现有噪声敏感点、保护目标的分布情况、噪声级和主要噪声来源；

- b) 根据现状监测结果描述铁路边界处噪声级、超标状况，敏感点噪声级、超标状况；
- c) 说明铁路、背景噪声源的影响；背景噪声较高时，应说明其贡献量；
- d) 对铁路边界处、敏感点的超标原因进行分析。

### 7.3 声环境预测评价

#### 7.3.1 铁路噪声预测的噪声源有：机车鸣笛、列车运行、水阻试验及其他可能对环境产生影响的噪声源。

噪声源的类型、数量、分布和作用时间应依据设计文件和有关规定确定。噪声源强可采用铁道行业推荐的源强取值或通过类比监测获取。

7.3.2 噪声源类比监测应选取与建设项目的声源具有相似的类型、工况和环境条件的声源进行，并根据类比条件进行必要的修正。在引用类比监测结果时，应说明类比点的主要条件和可比性。

7.3.3 铁路噪声预测可根据不同情况选择模式法或比例法，并应符合本导则附录B的有关规定。

7.3.4 根据不同预测方法的需要，预测技术条件宜包括下列内容：

- a) 列车类型及组成；
- b) 列车长度；
- c) 列车速度；
- d) 列车对数和站、段作业量；
- e) 昼、夜间车流比例；
- f) 机车鸣笛时间。

7.3.5 运营期噪声影响评价宜满足下列要求：

- a) 列表给出敏感点的环境噪声和铁路噪声预测结果，计算环境噪声变化量以及达标情况；
- b) 对30m处铁路边界噪声和30m外敏感点噪声进行对标评价；
- c) 分析敏感点超标的原因；
- d) 对有规划的地区段，绘制昼、夜间声级等值线图；对新建铁路或沿线未开发地区应提出对应评价

标准的噪声达标控制距离。

### 7.4 施工期声环境影响评述

7.4.1 评述对象和保护目标应符合本导则第7.1.3条的规定。

7.4.2 评述标准应符合GB12523的有关规定。

7.4.3 采用类比调查与监测的方法预测距敏感建筑最近的施工场地边界处的施工机械作用噪声等效连续A声级。

7.4.4 施工场地边界噪声应符合GB12523的规定。

### 7.5 噪声污染防治措施

### 7.5.1 噪声污染防治原则应符合以下规定：

a) 对产生噪声的铁路建设项目，距外侧轨道中心线30m（铁路边界）处的铁路噪声必须符合GB12525的要求；

b) 噪声防治方案应接近期设计规模的污染程度制定；噪声污染治理措施应进行多方案技术、经济、环境可行性比选；

c) 涉及既有铁路噪声的改扩建项目，应采取有效防治措施使铁路边界噪声达标；

d) 既有铁路两侧敏感点的噪声防治，应根据《中华人民共和国噪声污染防治法》的规定，考虑建筑物和铁路的建设时间先后及铁路噪声贡献量，分清治理责任。

### 7.5.2 噪声防治可从声源、传播途径或受声点防护等方面提出防治措施。

实施噪声等污染治理工程的工点应绘制反映污染源与保护目标的相对位置关系图。

7.5.3 当施工场地边界处和临近敏感点的昼、夜间等效连续A声级超过规定的标准要求时，应采取噪声污染防治措施。

## 8 振动环境影响评价

### 8.1 一般规定

8.1.1 铁路新建、改建项目振动环境影响评价范围宜为铁路外侧轨道中心线60m以内区域。

8.1.2 振动评价标准的确定应符合下列规定：

a) 铁路两侧区域振动环境影响评价应符合GB10070中“铁路干线两侧”标准值；

b) 文物古迹等保护建筑物可根据其保护要求进行评价。

8.1.3 振动环境影响评价应对居民集中区、学校、医院等振动敏感建筑物和文物古迹等特殊敏感建筑物进行重点评价。

8.1.4 铁路振动评价应以20列通过列车Z振级最大示数（ $VL_{Zmax}$ ）的算术平均值作为评价因子；无列车通过的背景振动可以累积10%Z振级（ $VL_{z10}$ ）作为评价因子；古建筑物可以振动速度作为评价因子。

### 8.2 振动环境现状评价

8.2.1 振动环境现状调查应包括下列内容：

a) 振动敏感点的分布、功能、规模、建筑物布局、建筑年代、房屋结构；

b) 振动敏感点与工程之间的相对位置关系。

8.2.2 振动现状监测应符合下列规定：

a) 环境振动测量应符合GB10071的有关规定；

b) 环境振动测点应设在距铁路外侧轨道中心线30m处、评价范围内的保护目标室外0.5m或室内地面中央，或有代表性保护目标的代表性位置。

8.2.3 当采用GB10070对振动现状监测结果进行评价时，应对评价区域内的振动环境现状进行说明。

### 8.3 振动环境预测评价

8.3.1 振动源强应根据列车运行速度、线路形式、道床和轨道结构选用铁道行业推荐的源强取值，或通过对线路、运行条件和环境地质条件相似的既有铁路进行类比监测获取。

8.3.2 振动预测方法宜采用类比法或模式计算法进行预测，模式计算法应符合本导则附录C的规定。

8.3.3 振动类比技术条件应包括下列内容：

- a) 列车速度；
- b) 车辆轴重；
- c) 车辆类型；
- d) 列车对数；
- e) 线路形式；
- f) 轨道和道床结构；
- g) 地质条件。

8.3.4 运营期振动评价宜满足以下要求：

- a) 列表给出评价点处铁路振动铅垂向最大Z振级、对标结果以及振动达标防护距离；
- b) 分析振动影响程度、影响范围和评价点超标原因。

### 8.4 施工期振动影响评述

- 评述对象和保护目标应符合本导则第8.1.3条的规定。
- 评述标准应符合GB10070的有关规定。
- 影响评述可采用类比调查与监测的方法。
- 评述施工期振动对保护目标可能产生的影响。

### 8.5 振动防治措施

当预测结果超过标准要求时，应提出对振源、传播途径或受振点的综合治理措施。

## 9 地表水环境影响评价

### 9.1 一般规定

9.1.1 地表水环境影响评价的重点应为污水排放较为集中的动车、机车、车辆检修单位、车辆洗刷设施、

客车整备单位、铁路编组站、大中型客站、铁路集装箱中心站和铁路单位的集中生活区等。

#### 9.1.2 地表水环境影响评价范围应符合下列要求：

a) 当建设项目的污水直接排入城市排水管网时，评价范围应为自建设项目所在地至污水进入城市排水管网的接纳处；

b) 当接纳水体为开放性地表水水域（含灌溉渠道）时，评价范围应为建设项目排污口至其下游1000m的区域；

c) 当接纳水体为小型封闭性水域时，评价范围应为该水域；

d) 当遇到地方政府部门规定的饮用水源保护区时，可扩大到2000m范围内。

#### 9.1.3 地表水环境影响评价等级划分应符合下列要求：

a) 根据铁路建设项目规模和污染特征、接纳地表水体的规模和水质要求，铁路建设项目地表水环境影响评价等级划分应符合表4的规定。

表4 地表水环境影响评价分级表

铁路建设项目单个排水口污水排放量 (m <sup>3</sup> /d)	接纳地表水域规模 (平均流速)	二级评价	三级评价
		接纳地表水域水质要求	
≥5000	≥15m <sup>3</sup> /s	I ~ III	IV、V
	<15m <sup>3</sup> /s	I ~ IV	V
<5000	≥15m <sup>3</sup> /s	I、II	III~V
	<15m <sup>3</sup> /s	I ~ III	IV、V
<1000	≥15m <sup>3</sup> /s	—	I ~ IV
	<15m <sup>3</sup> /s	—	I ~ V

注：表中“接纳地表水域水质要求”指GB3838中的水质类别。

b) 在同一个建设项目的地表水环境影响评价中，各污水排放单位的地表水环境影响评价应根据具体的污染特征和地表水环境现状，评价等级以最高等级确定，评价内容按各自评价等级确定。

#### 9.1.4 评价因子的选择应符合表5的规定。

表5 评价因子表

评价对象	评价因子
机车、车辆检修、整备单位	pH、SS、COD <sub>Cr</sub> 、石油类
洗衣车间、洗车线	pH、SS、BOD <sub>5</sub> 、COD <sub>Cr</sub> 、石油类、LAS
洗罐站、货车洗刷所、集装箱中心站	pH、SS、COD <sub>Cr</sub> 、石油类

客车集便污水收集站、牲畜车洗刷线	pH、SS、BOD <sub>5</sub> 、COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、粪大肠菌群数
生活、办公设施	pH、SS、BOD <sub>5</sub> 、COD <sub>Cr</sub> 、动植物油、氨氮

9.1.5 地表水环境影响评价内容应符合下列要求：

a) 施工期和运营期污水不得排入GB3838中所规定的 I、II 类水域。

b) 对符合二、三级评价的污水排放单位应进行水环境现状评价和污染源预测评价，污水排入地表水域应预测评价地表接纳水体。改建铁路建设项目评价时还应进行污染源现状评价；

d) 对低于三级评价条件的污水排放单位，可简要说明项目污染情况和排水去向，并对照排放评价标准进行简要的环境影响分析。

e) 不符合国家或地方的污水排放标准时，必须经相应的污水处理工艺处理后达标排放。

9.1.6 地表水环境影响评价采用的标准应符合下列要求：

a) 污水排放水质应符合现行国家标准或建设项目所在地人民政府批准的污水排放标准；

b) 评价范围内地表水域水质应执行水域所在地人民政府批准的水质标准；

c) 排入间歇性河道时应根据当地环境保护行政主管部门规定的功能确定评价标准。

9.1.7 施工期水环境影响评价应分析施工期污水来源、污染特征、影响范围与程度及相应的治理措施。

9.2 地表水环境现状评价

9.2.1 地表水环境现状调查应符合下列规定：

a) 进行三级评价时，环境现状的调查范围应为排污口下游3000m或以排污口为圆心、半径1000m的湖泊（水库）水域；当进行二级评价时，排水量在5000~10000m<sup>3</sup>/d，调查范围河流为排污口下游5000m或以排污口为圆心、半径1000~1500m的湖泊（水库）水域；排水量小于5000m<sup>3</sup>/d，调查范围河流为排污口下游3000m或以排污口为圆心，半径小于1000m的湖泊（水库）水域；

b) 根据接纳水体的规模和特点，搜集污水接纳水体的位置、常规水文资料、调查范围内水域的集中饮用水取水口和丰水期、平水期、枯水期常规水质监测资料；在地表水环境预测采用数学模式进行计算时，应根据预测模式需要确定水文资料的收集内容；

c) 调查污水接纳水体的水系构成、环境规划、实际使用功能、污染物总量控制指标；

d) 调查和搜集评价范围内可能对地表水环境产生影响的主要点污染源和非点污染源的排污口位置和排污情况；

e) 调查改建项目在改建前的污水排放量、既有水质监测资料、污水排放去向、接纳水体水质要求及使用功能，绘制污水排放去向图。

9.2.2 地表水环境现状监测应符合下列规定：

a) 在评价范围内的重点保护水域、水文特征突然变化处（有支流汇入处）、建设项目污水排放口上游200m处、建设项目污水排放口下游500m处应布设水质现状监测断面，受纳水体水质现状取样点的选择及监测频率应符合HJ/T2.3的有关规定。水样分析方法符合GB3838的规定。监测因子与评价因子应相同；

b) 在评价改建项目时，当既有水质监测资料不能满足评价需要时，应实测污水排放量和污水水质，监测取样点为评价范围内的污水排放口、既有污水处理站进水口、出水口，采样频率和水样分析方法应符合GB8978的规定。

污染源监测点应选择在污水总排放口处，对排放国家规定的第一类污染物质的车间应在车间或车间污水处理设施排放口采样；

c) 现状监测应绘制现状监测布点图。

### 9.2.3 地表水环境现状评价应符合下列规定：

a) 受纳水体地表水环境质量现状评价宜选取单项因子标准指数法，分项进行达标率评价。改建项目现状评价宜计算单项因子的标准指数，评价既有污水排放的达标现状；

b) 对改建项目既有污染源污水处理设施处理效果和处理能力进行评述。

## 9.3 地表水环境影响预测评价

9.3.1 地表水环境影响预测应包括污染源和受纳水体。

9.3.2 污染源预测评价内容应符合下列规定：

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

b) 预测评价可采用计算单项因子标准指数的方法，并应评述设计污水处理设施的处理效果和处理能力。单项因子标准指数的计算应符合本导则附录D的规定；

9.3.3 受纳水体预测评价内容应符合下列规定：

a) 根据受纳水体水文特点，选择适宜的预测模式预测建设项目建成后受纳水体水质变化情况；

b) 受纳水体地表水环境质量预测评价宜选取单项指标法，分项进行达标率评价，提出定量的评价结论。

9.3.4 施工期地表水环境影响评述应符合下列规定：

a) 调查了解施工方案、隧道和桥梁施工点以及相邻地表径流方向和水域功能；

b) 分析施工期污水的水质特征和对附近水体的影响；

c) 预测施工期污水排放量和污水水质应采用类比调查方法，对照评价标准评价施工期排放污水可能产生的影响范围、影响程度和时效性。

## 9.4 地表水环境保护措施评述

- 9.4.1 当线路经过当地政府部门确定的饮用水源保护区时，应对铁路选线、桥址选择合理性进行论证。对位于饮用水源保护区等特别敏感区的项目，应根据线路运输物资的特性及环境影响特征进行环境风险分析，提出预防污染措施和环境风险应急预案。
- 9.4.2 地表水环境保护措施应包括污染物削减措施和环境管理措施。
- 9.4.3 根据评价结论，对不符合GB8978的污水应提出污水治理措施建议，并评价其环境效益。
- 9.4.4 根据评价结论，应对污水排放方案进行论证。
- 9.4.5 当建设项目所在地对建设项目有污染物排放总量控制要求时，应提出污染源实现排放总量控制的方案。
- 9.4.6 环境管理措施可包括对污水排放口及地表水环境监测、防止泄漏事故发生的措施以及环境管理机构设置等方面的建议。
- 9.4.7 对于施工污水污染地表水体的工点，应采取有效、经济的污水处理措施，并应对污水处理措施的处理效率、处理能力及经济性能进行评述。

## 10 大气环境影响评价

### 10.1 一般规定

#### 10.1.1 大气环境影响评价内容应符合以下规定：

- a) 对于以内燃机车为主要污染源的项目可只做现状调查和污染物排放总量预测。根据环境现状调查资料，对评价范围内主要大气污染物及其达标情况进行分析，并对环境空气现状质量做出评价；
- b) 改建项目应列出相关工程的污染源数量及污染物排放量、项目建设前后的变化量；
- c) 线路区间只进行内燃机车大气污染物排放量统计；
- d) 对运煤专用线、卸煤线、煤场的煤尘污染源应单独进行调查。

#### 10.1.2 大气环境影响评价方法应符合下列规定：

- a) 运营期环境影响预测应采用模式计算；
- b) 施工期应对大气环境影响作类比估算与评述，可不作污染浓度预测计算。

### 10.2 大气环境现状评价

#### 10.2.1 大气环境现状调查内容应符合下列规定：

- a) 调查沿线二氧化硫控制区、酸雨控制区分布，搜集当地政府制订的环境功能区划、环境空气质量执行标准；收集工程所在区域主要城市环境空气质量现状常年监测资料；
- b) 对有运煤专用线、卸煤线、煤堆场的项目，应调查煤的含湿量及粒径分布。

### 10.2.2 污染源评价的内容和方法应符合下列规定：

机车有害物质排放量预测计算应符合附录E的规定。

### 10.3 大气环境预测评价

#### 10.3.1 牵引机车、调车机车废气中有害物质排放量预测计算应符合本导则附录E的规定。

10.3.2 运煤专用线、卸煤线、煤堆场环境影响预测宜采用类比分析法，并应在报告书中提出类比条件，明确类比对象。

### 10.4 施工期大气环境影响评述

10.4.1 调查了解施工方案、施工工艺、施工临时驻地及施工场地周边大气环境功能分区；分析施工期大气污染物排放的原因、地点及污染因子特征。

10.4.2 施工期大气环境影响评价应做施工期大气污染物排放量级污染因子特征的类比调查预测，对照评价标准评述施工期大气污染物可能产生不良影响的范围和程度。

### 10.5 大气污染防治措施

根据大气环境影响评价的结论、影响程度和范围，提出相应的治理措施，包括削减排放措施、环境监测设施、事故应急措施等。

## 11 电磁环境影响评价

### 11.1 一般规定

#### 11.1.1 电气化铁路电磁干扰污染源应包括下列内容

- a) 110kV及以上牵引变电站、所；
- b) 电力机车、动车组和接触网系统。

#### 11.1.2 电气化铁路电磁环境影响评价范围宜为

- a) 铁路外轨中心线外侧50m以内；
- b) 牵引变电站、所界外周围50m以内。

#### 11.1.3 电气化铁路电磁环境影响评价应包括下列内容

- a) 110kV及以上牵引变电站（所）产生的工频电场、工频磁场；
- b) 电气化铁路电磁干扰对居民电视接收机收视效果的影响。

### 11.2 电磁环境现状评价

#### 11.2.1 电磁环境现状调查应包括下列内容

- a) 评价范围内建筑物布局、土地利用和规划；

b) 敏感对象的名称、位置、规模、与铁路相对位置；

c) 当地居民电视接收机收视频道及效果、采用共用电视天线或有线电视系统的接驳条件；

d) 当牵引变电站（所）评价范围内有常住居民时，可选择有代表性的区域行工频电场、工频磁场现状监测；

e) 当评价范围内有居民采用普通天线收看电视时，可选择有代表性的敏感点进行信号场强现状监测。

11.2.2 现场测量应符合HJ/T10.2的有关规定。

### 11.3 电磁环境预测评价

11.3.1 牵引变电站（所）电磁干扰评价标准：目前，超高压送变电设施的工频电场、磁场强度限值尚无国家标准。为便于评价，根据我国有关单位的研究成果、送电线路设计规定和参考各国限值，推荐暂以4kV/m作为居民区工频电场评价标准；推荐应用国际辐射保护协会关于对公众全天辐射时的工频限值0.1mT作为磁感应强度的评价标准。

11.3.2 对居民电视接收机的影响应采用信噪比作为评价因子。

当电视信号接收场强达到规定值时，信噪比的评价指标应为35dB。

11.3.3 电气化铁路无线电干扰场强预测宜采用类比计算法，同时应说明类比地点、类比条件（电压等级、供电方式、距离等）及测量工况等；当干扰场强采用计算法时应符合本导则附录F的规定。

11.3.4 电磁干扰污染源评价应对供电方式以及产生电磁干扰的机理、干扰频率、强度和时间、传播衰减等干扰特性予以描述。

11.3.5 预测评价应包括下列内容：

a) 预测牵引变电站（所）工频电场强度、工频磁感应强度；

b) 根据当地电视频道的电视信号接收场强和对应频道上的干扰场强，计算信噪比值；

c) 在电视信号接收场强达到规定值条件下，根据规定的电视信号接收场强和对应频道上的干扰场强，计算信噪比值；

d) 当不能满足评价指标时应进行分析并说明原因。

11.3.6 当预测结果不能满足有关标准要求时，提出在电气化铁路或受影响设施方面应采取的防护措施。

## 12 固体废物环境影响评价

### 12.1 一般规定

铁路固体废物是指铁路运输生产过程中和为运输、生产服务的各类生产、生活设施所生产的固体废物。

### 12.2 固体废物环境现状评价

12.2.1 固体废物现状调查与评价内容只针对改建项目，并应符合下列规定：

a) 运输生产固体废物应包括

- 各类锅炉、炉窑燃煤排放的炉渣；
- 站、段、所生产过程产生的垃圾；
- 旅客列车垃圾；
- 洗刷所废渣、危险品仓库垃圾；
- 水处理、污水处理排放的污泥。

b) 生活垃圾应包括办公区垃圾和生活区垃圾。

12.2.2 评述固体废物处置及环境污染状况。

12.3 固体废物环境预测评价

12.3.1 预测评价内容应符合本导则第12.2.1条的规定。

12.3.2 固体废物排放量计算方法应符合下列规定：

a) 锅炉炉渣产生量可按下列公式计算：

$$GC=W \cdot A \cdot (1+D-B) \quad (1)$$

式中：

GC——炉渣产生量 (t/a)；

W ——耗煤量 (t/a)；

A ——煤的灰分 (%)；

D ——漏煤占灰分的百分数 (一般取2%)；

B ——烟尘占灰分的百分数 (一般取20%)。

b) 旅客列车垃圾产生量应按下列公式计算：

$$W=K \cdot Q \quad (2)$$

式中：

W——日垃圾产生量 (kg/天)；

K——旅客日平均垃圾产生量 (kg/天·人)；

Q——日平均旅客输送量 (人/天)。

c) 其他固体废物产生量可按类比调查计算。

公式9.3-2中旅客日平均垃圾产生量推荐值为：普通垃圾为0.414kg/天·人。本公式在运用过程中，宜结合工程实际进行类比调查，对其进行必要的修正。

12.3.3 预测内容应符合下列规定：

a) 新建项目应进行项目投入运营后的总量预测，分析固体废物环境影响；

b) 改建项目应在固体废物环境现状调查的基础上，分别进行固体废物现状和项目投入运营后的总量预测，分析其变化原因及环境影响。

#### 12.4 固体废物污染防治措施

12.4.1 根据固体废物的排放类别和数量，应因地制宜提出综合利用和处理措施与建议，重点是车站及旅客列车垃圾的收集与投放、处置措施。

12.4.2 提出施工期施工驻地、场地固体废物收集、处置措施。

### 13 社会经济环境影响评价

#### 13.1 社会经济环境影响评价内容

- 建设项目与所在区域城乡规划的协调性、符合性分析。
- 项目征地、拆迁影响分析与再安置评估。
- 项目建设对评价范围内社会与经济宏观影响。
- 项目建设对评价范围内交通运输体系的影响。
- 项目建设促进评价范围内旅游、文化等相关产业发展而诱发的环境影响。

#### 13.2 社会与经济环境现状概况

- 区域面积、人口及其构成，土地资源状况。
- 国民生产总值及工、农业总产值，人均国民生产总值。
- 主要工业门类及其发展状况。
- 农林牧副渔业发展状况。
- 矿产资源及其开发情况。
- 重要旅游资源及旅游业发展状况。
- 交通运输业发展状况。
- 人均收入、人均耕地数量、单位土地面积农林牧渔业产值及其它重要统计指标。
- 城市化进程和土地开发程度。

#### 13.3 建设项目征地、拆迁产生的社会影响分析内容

- 统计分析征地、拆迁数量。
- 对照评价区域的土地资源，分析征地、拆迁可能产生的宏观社会环境影响。
- 简要描述拆迁再安置计划并作宏观评述。

#### 13.4 建设项目产生的社会经济宏观效应分析内容

- 对评价区域土地利用和资源开发的促进作用。
- 对改善评价区域交通运输条件的意义。
- 对评价区域旅游、文化事业发展的推动作用。

13.5 对建设项目建成后可能有较大发展的主要行业，可结合当地环境管理状况，宏观分析潜在的诱发环境影响。

13.6 针对项目征地、拆迁与再安置以及项目实施产生的其它诱发环境影响，应提出有关环境管理与规划的措施、建议。

### 14 公众参与

#### 14.1 公众参与的目的

- 建设项目能被社会公众充分了解。
- 项目建设单位和有关管理部门能够了解到公众（尤其是直接受影响的公众）对建设项目的意见以及对环境影响的感受程度。
- 有助于公众监督、提高建设项目的社会效益和环境效益。

#### 14.2 公众参与信息发布方式

环境影响评价过程应采用便于公众知悉的方式，向公众公开有关环境影响评价的信息。发布信息公告可以采取以下一种或者多种方式：

- a) 在铁路建设项目所在地的公共媒体上发布公告；铁路经过 2 个及以下地级市时，公告宜在项目所在的地级市的公共媒体上发布；铁路经过 3 个及以上地级市时，公告宜在项目所在的省的公共媒体上发布；
- b) 公开免费发放包含有关公告信息的印刷品或电子文档；
- c) 其他便利公众知情的信息公告方式。

#### 14.3 公众参与的对象

- 有关单位（即位于建设项目环境影响范围内的单位和社区组织及其他组织）。
- 专家（即熟悉铁路建设项目的行业人员、熟悉相关环境问题及所需要的其他特定专业的人员和关心项目建设的有关人员）。
- 其他公众（即具有完全行为能力的有关自然人，调查对象主要为直接受影响的个人和群体）。
- 公众参与调查对象的选择应考虑人员属性（职业、文化程度、年龄等）、所属利益团体和反馈意见的代表性。

#### 14.4 公众参与的形式

— 公众意见调查可根据需要和具体条件，采取社会问卷调查、建立信息中心（如设立网站、热线电话）和公众信箱、会议座谈、新闻媒体发布等形式，征求有关单位、专家和公众的意见。

— 铁路工程建设项目公众参与包括项目方案决策、勘测、设计和环境影响评价等过程进行的协商和征询。

14.5 公众参与采用问卷调查方式时，问卷的发放范围应当与建设项目的影 响范围相一致。问卷的发放数量应当根据建设项目的具体情况，综合考虑环境影响的范围和程度、社会关注程度、组织公众参与所需要的人力和物力资源以及其他相关因素确定，线路类项目有效问卷样本数量不宜小于 100 份；站场、独立桥梁类项目有效问卷样本数量不宜小于 50 份；直接受影响区样本数量不宜小于总样本数的 70%。

#### 14.6 公众参与问卷基本内容

— 建设项目工程概况。

— 建设项目可能产生的环境影响、拟采取的环境保护措施及预期效果。

— 被调查者的基本情况。

— 被调查者对各单项环境污染和生态破坏的接受程度及规避污染的意愿或要求。

— 被调查者对建设项目的认可程度及理由。

— 公众查阅环境影响报告书简本的方式和期限，以及公众认为必要时向建设单位或者其委托的环境影响评价机构索取补充信息的方式和期限。

14.7 公众参与问卷应进行分类统计，归纳各类意见的百分率，提出主要的、倾向性的意见，直接受影响人群的意见宜单独列出；对明确反对项目建设的意见，应详细分析原因，说明与其沟通、协调情况；在此基础上进行综合评述和原因分析。

环境影响报告书应说明公众意见采纳与否以及落实情况。

## 附录 A

## (规范性附录)

## 生态影响预测

A.1 以生物量、物种数量、土壤侵蚀强度及相应的侵蚀面积、植被覆盖率、频率、密度、景观比例、优势度、景观敏感度等指标分析重点评价区域的主要生态特征时，应按下列公式计算：

$$\text{植被覆盖率} = \frac{\text{评价区植物垂直投影面积}}{\text{评价区域总面积}} \times 100\% \quad (\text{A.1})$$

$$\text{频率} = \frac{\text{评价区某一类型拼块或植物的样方数}}{\text{评价区内总样方数}} \times 100\% \quad (\text{A.2})$$

$$\text{密度} = \frac{\text{某一类型拼块或植物的数目}}{\text{评价区内拼块或植株总数}} \times 100\% \quad (\text{A.3})$$

$$\text{景观比例} = \frac{\text{某一类型拼块面积}}{\text{评价区总面积}} \times 100\% \quad (\text{A.4})$$

$$\text{优势度} = \frac{(\text{密度} + \text{频率}) / 2 + \text{景观比例}}{2} \times 100\% \quad (\text{A.5})$$

$$\text{景观距离敏感度} = \begin{cases} 1 & \text{当 } d \leq D \\ \frac{d}{D} & \text{当 } d > D \end{cases} \quad (\text{A.6})$$

式中：

$d$ ——景观相对于观察点的实际距离；

$D$ ——某一观察点能够清楚分辨景观元素、质地或成份的最大距离。

$$\text{景观视角敏感度} = \sin \alpha \quad (\text{A.7})$$

式中：

$\alpha$ ——观察点至景物外廓的视线与观察点至景物所在平面法线所形成的夹角。

## 附录 B

## (规范性附录)

## 铁路噪声影响预测

## B.1 噪声环境影响模式预测法

B.1.1 铁路噪声预测等效声级  $L_{Aeq,p}$  的基本预测计算式如下:

$$L_{Aeq,p} = 10 \lg \left[ \frac{1}{T} \left( \sum_i n_i t_{eq,i} 10^{0.1(L_{p0,t,i} + C_{t,i})} + \sum_i t_{f,i} 10^{0.1(L_{p0,f,i} + C_{f,i})} \right) \right] \quad (\text{B.1})$$

式中:

$T$ ——规定的评价时间 (s) ;

$n_i$ —— $T$ 时间内通过的第  $i$  类列车列数;

$t_{eq,i}$ ——第  $i$  类列车通过的等效时间 (s) ;

$L_{p0,t,i}$ ——第  $i$  类列车最大垂向指向性方向上的噪声辐射源强, 为 A 计权声压级或频带声压级 (dB) ;

$C_{t,i}$ ——第  $i$  类列车的噪声修正项, 为 A 计权声压级或频带声压级修正项 (dB) ;

$t_{f,i}$ ——固定声源的作用时间 (s) ;

$L_{p0,f,i}$ ——固定声源的噪声辐射源强, 可为 A 计权声压级或频带声压级 (dB) ;

$C_{f,i}$ ——固定声源的噪声修正项, 可为 A 计权声压级或频带声压级修正项 (dB) 。

B.1.2 等效时间  $t_{eq,i}$  的计算公式如下:

$$t_{eq,i} = \frac{l_i}{v_i} \left( 1 + 0.8 \frac{d}{l_i} \right) \quad (\text{B.2})$$

式中:

$l_i$ ——第  $i$  类列车的列车长度 (m) ;

$v_i$ ——第  $i$  类列车的列车运行速度 (m/s) ;

$d$ ——预测点到线路的距离 (m) 。

B.1.3 列车运行噪声修正项  $C_{t,i}$  计算a) 列车运行噪声修正项  $C_{t,i}$  的计算公式如下:

$$C_{t,i} = C_{t,v,i} + C_{t,\theta} + C_{t,t} + C_{t,d,i} + C_{t,a,i} + C_{t,g,i} + C_{t,b,i} + C_{t,h,i} + C_w \quad (\text{B.3})$$

式中:

- $C_{t,v,i}$ ——列车运行噪声速度修正，可按类比试验数据、标准方法或相关资料计算（dB）；
- $C_{t,\theta}$ ——列车运行噪声垂向指向性修正（dB）；
- $C_{t,t}$ ——线路和轨道结构对噪声影响的修正，可按类比试验数据、标准方法或相关资料计算（dB）；
- $C_{t,d,i}$ ——列车运行噪声几何发散损失（dB）；
- $C_{t,a,i}$ ——列车运行噪声的大气吸收，可按相关标准或相关导则规定的方法计算（dB）；
- $C_{t,g,i}$ ——列车运行噪声地面效应引起的声衰减，可按相关标准或相关导则规定的方法计算（dB）；
- $C_{t,b,i}$ ——列车运行噪声屏障声绕射衰减（dB）；
- $C_{t,h,i}$ ——列车运行噪声建筑群引起的声衰减，可按类比试验数据、标准方法或相关资料计算（dB）；
- $C_w$ ——频率计权修正（dB）。

b) 列车运行噪声垂向指向性修正量  $C_{t,\theta}$  的计算公式如下：

当  $-10^\circ \leq \theta < 24^\circ$  时，

$$C_{t,\theta} = -0.012 (24 - \theta)^{1.5} \quad (\text{B.4})$$

当  $24^\circ \leq \theta < 50^\circ$  时，

$$C_{t,\theta} = -0.075 (\theta - 24)^{1.5} \quad (\text{B.5})$$

式中：

$\theta$  ——声源到预测点方向与水平面的夹角（度）。

c) 列车运行噪声几何发散损失  $C_{t,d,i}$  的计算公式如下：

$$C_{t,d,i} = -10 \lg \frac{d \arctan \frac{l}{2d_0} + \frac{2l^2}{4d_0^2 + l^2}}{d_0 \arctan \frac{l}{2d} + \frac{2l^2}{4d^2 + l^2}} \quad (\text{B.6})$$

式中：

$d_0$  ——源强的参考距离（m）；

$d$  ——预测点到线路的距离（m）；

$l$  ——列车长度（m）。

d) 声屏障及声传播路径示意图 B.1 所示，列车运行噪声屏障声绕射衰减  $C_{t,b,i}$  的计算公式如下：

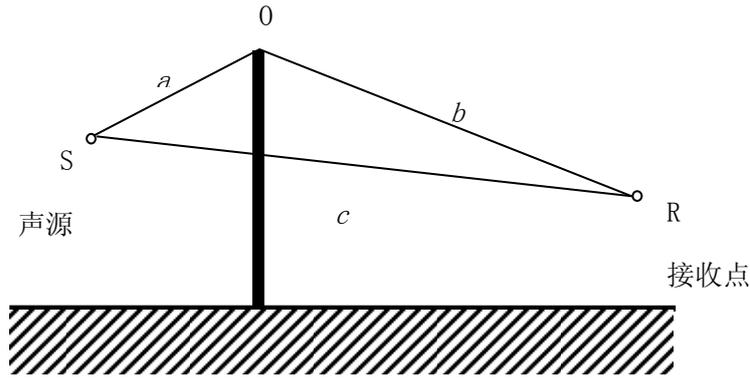


图 B.1 声屏障示意图

$$C_{b,t,i} = \begin{cases} -10 \lg \frac{3\pi\sqrt{(1-t^2)}}{4\arctan\sqrt{\frac{1-t}{1+t}}}, & t = \frac{40f\delta}{3c} \leq 1 \\ -10 \lg \frac{3\pi\sqrt{(t^2-1)}}{2\ln(t+\sqrt{t^2-1})}, & t = \frac{40f\delta}{3c} > 1 \end{cases} \quad (\text{B.7})$$

式中:

$f$  —— 声波频率 (Hz) ;

$\delta$  —— 声程差,  $\delta = a+b-c$ , (m) ;

$c$  —— 声速,  $c=340$  m/s。

e) 频率计权修正量  $C_w$  按表 7 计算。

表 7 计权网络修正量  $C_w$ 

计权网络	倍频程中心频率 (Hz)						
	63	125	250	500	1000	2000	4000
线性	0	0	0	0	0	0	0
A 声级 (dB)	-26.2	-16.1	-8.6	-3.2	0	1.2	1.0

#### B.1.4 固定声源修正项 $C_{f,i}$ 计算

a) 固定声源修正项  $C_{f,i}$  的计算公式如下:

$$C_{f,i} = C_{f,\theta,i} + C_{f,d,i} + C_{f,a,i} + C_{f,g,i} + C_{f,b,i} + C_{f,h,i} + C_w \quad (\text{B.8})$$

式中：

$C_{r, \theta, i}$  —— 固定声源指向性修正，可参考有关资料或通过类比声源测试获取（dB）；

$C_{r, d, i}$  —— 固定声源几何发散损失（dB）；

$C_{r, a, i}$  —— 固定声源大气吸收，可按相关标准或相关导则规定的方法计算（dB）；

$C_{r, g, i}$  —— 固定声源地面声效应引起的声衰减，可按相关标准或相关导则规定的方法计算（dB）；

$C_{r, b, i}$  —— 固定声源屏障声绕射衰减（dB）；

$C_{r, h}$  —— 固定声源建筑群引起的声衰减，可按类比试验数据、标准方法或相关资料计算（dB）；

$C_w$  —— 频率计权修正（dB）。

b) 固定声源噪声几何发散损失  $C_{r, d, i}$  的计算公式如下：

$$C_{r, d, i} = -20 \lg \frac{d}{d_0} \quad (\text{B. 9})$$

式中：  $d_0$  —— 源强的参考距离（m）；

$d$  —— 预测点到线路的距离（m）。

c) 固定点声源屏障声绕射衰减  $C_{r, b, i}$  的计算公式如下：

当屏障为有限长薄屏障时：

$$C_{r, b, i} = 10 \lg \left( \frac{1}{3 + 20N_1} + \frac{1}{3 + 20N_2} + \frac{1}{3 + 20N_3} \right) \quad (\text{B. 10})$$

式中：

$N_1$  —— 声波通过声屏障顶端的菲涅尔数，菲涅尔数  $N = 2\delta / \lambda$ ， $\lambda$  为声波波长， $\delta$  为声程差；

$N_2$ 、 $N_3$  —— 声波通过声屏障侧端的菲涅尔数。

当屏障很长（作无限长处理）时：

$$C_{r, b, i} = 10 \lg \left( \frac{1}{3 + 20N_1} \right) \quad (\text{B. 11})$$

## B.2 比例预测法

B.2.1 预测等效声级的计算方法如下：

$$L_{Aeq,p} = 10 \lg \sum_i 10^{0.1L_{AE,p,i}} - 10 \lg T \quad (\text{B. 12})$$

式中：

$L_{AE, p, i}$  —— 第*i*类列车预测的总暴露声级（dB）；

$L_{Aeq, p}$  —— 预测的等效声级（dB）；

$T$  —— 评价时间（s）。

**B.2.2** 第*i*类列车预测的总暴露声级 $L_{AE, p, i}$ 的计算公式如下：

$$L_{AE, p, i} = 10 \lg \left( \frac{n_{p, i}}{n_{n, i}} \sum_j 10^{0.1L_{AE, n, j}} \right) + k_{v, i} \lg \frac{v_{p, i}}{v_{n, i}} + C_t + C_{s, i} \quad (\text{B.13})$$

式中：

$L_{AE, n, j}$  —— 第*j*列列车通过时的暴露声级（dB）；

$n_{n, i}$ 、 $n_{p, i}$  —— 第*i*类列车工程前、后， $T$ 时间内通过的总节数；

$k_{v, i}$  —— 第*i*类列车速度变化引起声级的修正系数；

$v_{n, i}$ 、 $v_{p, i}$  —— 第*i*类列车工程前、后的运行速度；

$C_t$  —— 线路结构变化引起的声级修正量（dB）；

$C_{s, i}$  —— 第*i*类列车源强变化引起的声级修正量（dB）。

**B.2.3** 比例预测法的适用条件

- 1 既有线改、扩建项目中以列车运行噪声为主的线路区段；
- 2 工程后的线路位置应基本维持现有状况不变；
- 3 评价范围内建筑物分布状况不变。

**B.2.4** 新建项目和铁路编组场、机务段、折返段、车辆段等既有站、场、段、所的改扩建项目，不适合采用比例预测法。

## 附录 C

## (规范性附录)

## 铁路振动影响预测

## C.1 铁路振动模式计算法

C.1.1 铁路环境振动  $VL_z$  的基本预测计算式如下:

$$VL_z = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (VL_{z0,i} + C_i) \quad (C.1)$$

式中:

$VL_{z0,i}$ —— 振动源强, 列车通过时段的最大 Z 计权振动级 (dB);

$C_i$ —— 第  $i$  列列车的振动修正项 (dB);

$n$ —— 列车通过的列数, 按 GB /T 10071—1988 的要求,  $n$  取 20 列。

C.1.2 振动修正项  $C_i$  计算公式如下:

$$C_i = C_v + C_w + C_l + C_r + C_h + C_g + C_b + C_s \quad (C.2)$$

式中:  $C_v$ —— 速度修正 (dB);

$C_w$ —— 轴重修正 (dB);

$C_l$ —— 线路类型修正 (dB);

$C_r$ —— 轨道类型修正 (dB);

$C_h$ —— 桥梁高度修正 (dB);

$C_g$ —— 地质修正 (dB);

$C_b$ —— 距离修正 (dB);

$C_s$ —— 建筑物类型修正 (dB)。

C.1.3 列车运行振动的速度修正  $C_v$  可按类比试验数据、标准方法或相关资料计算。C.1.4 轴重修正  $C_w$  的计算公式如下:

$$C_w = 20 \lg \frac{W}{W_0} \quad (C.3)$$

式中:

$W_0$ —— 参考轴重 (t);

$W$ ——预测车辆的轴重 (t)。

C.1.5 距线路中心线 30~60 m 范围内,对于冲积层地质,路堑振动相对于路堤的线路类型修正  $C_L=2.5$  dB。

C.1.6 轨道类型修正  $C_R$ 的取值如下:

无隔振垫的无碴轨道相对于无隔振垫的有碴轨道:  $C_R = 3$  dB;

无隔振垫的无碴轨道相对于有隔振垫的无碴轨道:  $C_R = 3$  dB。

C.1.7 桥梁高度修正量  $C_H$ 的计算公式如下:

$$C_H = -0.076 (h-11) \quad (C.4)$$

式中:

$h$ ——地面至轨面的高度 (m)。

C.1.8 地质修正  $C_G$ 的取值如下:

相对于冲积层地质,洪积层地质修正:  $C_G = -4$  dB;

相对于冲积层地质,软土地质修正:  $C_G = 4$  dB;

特殊地质条件下的修正,宜通过类比测量获取修正数据。

C.1.9 距离衰减修正  $C_D$ 的计算公式如下:

$$C_D = -10k_R \lg \frac{d}{d_0} \quad (C.5)$$

式中:

$d_0$  ——参考距离 (m);

$d$  ——预测点到线路中心线的距离 (m);

$k_R$  ——距离修正系数,与线路结构有关,当  $d \leq 30$ m 时,  $k_R = 1$ ; 当  $30\text{m} < d \leq 60$ m 时,  $k_R = 2$ 。

C.1.10 建筑物类型修正  $C_B$

良好基础、框架结构(高层)的 I 类建筑,室内相对于室外:  $C_B = -10$  dB;

较好基础、砖墙结构(中层)的 II 类建筑,室内相对于室外:  $C_B = -5$  dB;

一般基础(平房)的 III 类建筑,室内相对于室外:  $C_B = 0$  dB,或通过类比试验数据确定。

## 附录 D

## (规范性附录)

## 地表水环境影响预测

## D.1 单项因子标准指数

$$S_{i,j} = c_{i,j} / c_{si} \quad (D.1)$$

式中:

$S_{i,j}$  ——标准指数;

$c_{i,j}$  ——(i, j) 点的污染物浓度 (mg/L);

$c_{si}$  ——水质参数 i 的地表水水质标准 (mg/L)。

## D.2 pH 的标准指数

$$S_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7.0 \quad (D.2)$$

$$S_{pH} = \frac{pH - 7.0}{7.0 - pH_{su}} \quad pH \geq 7.0 \quad (D.3)$$

式中:

$S_{pH}$  ——标准指数;

$pH$  ——水样中氢离子浓度负对数;

$pH_{sd}$  ——地表水水质标准中规定的 pH 值下限;

$pH_{su}$  ——地表水水质标准中规定的 pH 值上限。

## 附录 E

## (规范性附录)

## 大气环境影响预测

## E.1 牵引机车及调车机车废气中有害物质排放量计算公式

$$Q_i = K_i \times (\sum G \times L \times N \times E + W_i) \times 365 \times 10^{-3}$$

式中：

$Q_i$ ——第*i*种污染物排放量 (t/a)；

$K_i$ ——内燃机车第*i*种污染物排放系数 (g/kg)；

$G$ ——内燃机车牵引定数 (t)；

$L$ ——机车走行距离 (km)；

$N$ ——内燃机车列数 (列/d)；

$E$ ——单列内燃机车单位能耗 (kg/10<sup>4</sup>t·km)；

$W_i$ ——内燃调机车燃料消耗量 (t/d)。

## 附录 F

## (规范性附录)

## 无线电干扰场强计算

F.1 电力机车通过接触网上硬点情况下的干扰场强计算公式

$$E_x = E_0 - b \cdot \frac{\lg D_x - 1}{\lg 2} \quad (\text{F.1})$$

式中  $E_x$ : 待求场强值, dB ( $\mu\text{V}/\text{m}$ );

$E_0$ : 距电气化铁道 10m 处的无线电噪声场强值, dB ( $\mu\text{V}/\text{m}$ ), 可从实测频率特性曲线图中查得;

$b$ : 每倍频程衰减量 (dB);  $b = 4.28 + \frac{1.735}{f}$

$f$ : 频率 (MHz);

$D_x$ : 待求点与电气化铁路的垂直距离 (m)。