ICS 点击此处添加ICS号

点击此处添加中国标准文献分类号

|  |
| --- |
|  |

DB36

江西省地方标准

DB 36/ XXXXX—XXXX

|  |
| --- |
|  |

高速公路环境监测技术规范 第1部分：施工期环境质量监测

Technical Specification for Environment Monitoring of Highway part1 :Environment quality Monitoring of Construction Period

点击此处添加与国际标准一致性程度的标识

|  |
| --- |
|  |
|  |

2018-XX-XX发布

2018-XX-XX实施

江西省质量技术监督局   发布

目 次

前言 Ⅱ

1范围 1

2规范性引用文件 1

3术语和定义 1

4工作要求 2

5环境空气监测 3

6噪声（振动）监测 3

7水环境监测 4

8 生态环境监测 5

9 监测质量保证 5

10 监测结果评价 6

11 监测报告 8

12 实施与监督 8

附录 A(规范性目录)高速公路施工期环境监测大气监测点布点原则 9

附录 B(规范性目录)高速公路施工期环境监测噪声（振动）监测点布点原则 11

附录 C(规范性目录)高速公路施工期环境监测水环境监测点布点原则 15

附录 D(资料性目录)高速公路施工期环境监测方案编制 18

附录 E(资料性目录)高速公路施工期环境监测报告编制 20

前言

本标准按照GB/T1.1-2009给出的规则起草。

本标准由江西省交通运输厅提出并归口。

本标准起草单位：江西省交通科学研究院、江西省环境监测中心站、江西省交通职业技术学院。

本标准主要起草人：李晓宝、彭刚华、简美锋、曹侃、廖祖文、高明、邓超、黄萍、肖燕燕、谭腾飞、吴琼、赵红、曾波、熊雅菁。

高速公路环境监测技术规范 第1部分：施工期质量监测

1. 范围

本标准规定了高速公路施工期环境监测工作要求、环境空气监测、噪声（振动）监测、水环境监测、生态环境监测、监测质量保证、监测结果评价、监测报告、实施与监督等内容。

本标准适用于江西省省内新、改扩建高速公路施工期的环境监测工作，其他等级公路施工期环境监测可参照此标准执行。

1. 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 3095 环境空气质量标准

GB 3096 声环境质量标准

GB 10071 城市区域环境振动测量方法

GB 3838 地表水环境质量标准

GB/T14848[地下水](http://huanbao.bjx.com.cn/zt.asp?topic=%b5%d8%cf%c2%cb%ae)质量标准

GB 8978污水综合排放标准

GB 5084《农田灌溉水质标准》

GB 16297大气污染物综合排放标准

GB/T 16157固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法

GB 12523建筑施工场界环境噪声排放标准

HJ/T 91 地表水和污水监测技术规范

HJ/T 194 环境空气质量手工监测技术规范

HJ493 水质 样品的保存和管理技术

1. 术语和定义

3.1

环境敏感点sensitive spotof environment

环境敏感点是指受高速公路施工影响的居民点、学校、医院、科研单位和敬老院等区域。

3.2

大气监测点monitoring spot of  [atmosphere](C:/Program%20Files%20(x86)/Youdao/Dict/6.3.69.5012/resultui/frame/javascript:void(0);)

大气监测点是指在大气环境敏感点中受污染程度较为严重，通过对其监测基本能全面反映高速公路施工影响程度的具体点位，包括大气环境质量监测点和施工废气监测点。

3.3

噪声（振动）监测点monitoring spot of noise（vibration）

噪声（振动）监测点是指受高速公路施工影响较大的噪声环境敏感点，通过对其监测能准确反映高速公路施工期噪声（振动）影响程度的点位。

3.4

水环境监测点monitoring spot of water

水环境监测点包括水环境质量监测点和污水监测点，通过对其监测能反映高速公路施工对水环境影响的情况。

3.5

生态环境敏感区sensitive  [region](file:///C:\Program%20Files%20(x86)\Youdao\Dict\7.0.1.0227\resultui\dict\?keyword=region)of ecological environment

生态环境敏感区是指因高速公路施工而产生扰动的有植被区域、临时占地、公路绿化和植被恢复区域。

3.6

专家打分法methods of expert scoring

专家打分法是指由该行业的专家选择影响敏感监测点确定的各种影响因子，根据影响因子的重要性赋予一定的分值，通过综合各因子的分值总和，筛选敏感监测点的原则。

1. 工作要求

4.1文件要求

高速公路施工期环境监测应以公路工程技术文件、环境影响评价文件及其批复要求为依据。

4.2原则要求

高速公路施工期环境监测应秉承全面、概括、点位设置合理、重点覆盖、方法可靠、代表性强、经济可行和质量保障的原则开展。

4.3点位要求

监测点的设置应综合考虑各影响因素，选择的点位和数量应客观、具有代表性、且经济可行，能概括反映高速公路施工期环境影响问题。

4.4监测要求

参照4.1文件要求编制高速公路施工期环境监测实施方案（格式参照附录A），再依据方案按期，按点位开展监测，同时宜对环境监测点位进行环境现状调查监测，以此结果作为环境背景值参考。

4.5评价要求

环境监测结束后，应依据监测方案编制监测报告，客观、科学地评价高速公路施工对路线环境敏感点的影响情况，针对超标的点位，进行综合分析，提出切实可行的环境保护措施及建议。

1. 环境空气监测

5.1 监测点设置

5.1.1 应选择距离高速公路中心线两侧200m范围内敏感点中具有代表性的大气环境敏感点作为大气监测点。如果高速公路周边有自然保护区、风景名胜区和保护遗迹等，应适当扩大范围，进行监测。

5.1.2 采用“专家打分法”筛选不低于前40%的大气环境敏感点作为大气监测点（具体参照附录B），其中学校、敬老院和医院应作为必测的监测点。

5.1.3 同时根据工程实际情况以及环保投诉情况，可调整监测点数量。

5.1.4在距高速公路中心线1000m范围内的施工预制场、拌合站、料场和爆破点，应根据环境影响和污染程度，设置监测点。其中200m范围内，且有敏感点的上述场站应全部进行监测。

5.1.5对沥青拌合、沥青生产设备的排烟监测，点位设置在排烟筒出口。

5.2 监测项目

总悬浮颗粒物（TSP）、可吸入颗粒物（PM10）、沥青烟和细颗粒物（PM2.5，选测）。

5.3 监测频次

表3 环境空气监测频次

|  |  |
| --- | --- |
| 施工工序 | 环境空气监测频次 |
| 路基桥隧施工阶段 | 1次/月,每次7d |
| 路面施工阶段 | 1次/2月,每次7d |
| 交通工程施工阶段 | 1次/季度,每次7d |

5.4 监测方法

采样同时记录常规气象参数，分析方法按照GB3095、GB 16297、HJ/T 194进行。

1. 噪声（振动）监测

6.1监测点设置

6.1.1 应选择距离高速公路中心线两侧200m范围内噪声（振动）敏感点中代表性点位作为噪声（振动）监测点。如果周边有动物自然保护区和风景名胜区等，应适当扩大范围，进行监测。

6.1.2采用专家打分法筛选不低于前50%的噪声（振动）敏感点作为噪声（振动）监测点（具体参照附录C），其中学校、敬老院和医院应作为必测的监测点。

6.1.3根据实际要求对预制场、拌合站等进行施工场界噪声监测。

6.1.4根据工程实际情况以及环保投诉情况，可调整监测点数量。

6.1.5噪声实际监测过程中，仪器监测点位置应符合GB 12523的有关规定。

6.1.6振动实际监测过程中，仪器监测点位置应符合GB 10071的有关规定。

6.1.7振动监测点设置结合噪声监测点的情况，从中选择受机械作业振动影响严重的点位进行监测，尤其对学校、敬老院和医院等点位应实施监测。

6.2监测项目

等效连续A声级，即LAeq；铅垂向振动加权速度级，即Z震级。

6.3监测频次

监测频次见表1,白天、晚上选测1次。

表1 噪声（振动）监测频次

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 频率  工序 | 噪声监测频次 | 振动监测频次 |
| 路基桥隧施工阶段 | 1次/月,每次2d | 1次/月,每次2d |
| 路面施工阶段 | 1次/2月,每次2d | 2次/季度,每次2d |
| 交通工程施工阶段 | 1次/2月,每次2d | 1次/季度,每次2d |

6.4监测方法

噪声监测按照GB3096、GB 12523的方法进行,振动监测按照GB 10071进行，现场测试储存结果，返回实验室后统计分析噪声、振动数据。

1. 水环境监测

7.1监测断面设置

7.1.1选择高速公路跨越或伴行的河流、湖泊和水库等水体作为水环境监测对象。

7.1.2采用专家打分法筛选不低于前40%的水环境敏感点作为水环境监测点（具体参照附录D），其中跨越饮用水源地、自然保护区河流、天然产卵场、索饵场和越冬场等水域应作为必测监测断面。若多次跨越同一河流，可合并为第一次跨越的上游和最后一次跨越的下游设置监测断面。同时根据工程实际情况以及环保投诉情况，可调整监测断面数量。

7.1.3水样采集应分跨桥上、下游控制断面采集，在上游100m和下游100m处分别采集对照和控制断面水样，下游500-1000m采集衰减断面。

7.1.4 如遇对地下水有要求的高速公路项目，可参考环境影响评价报告书监测点位设置地下水环境监测点。

7.1.5 监测断面可根据现场实际情况进行调整，遇上游、下游100m以内有排污口，排污口应同时进行取样。

7.1.6 生活、生产废水，根据污染情况设点监测。

7.2监测项目

地表水监测项目：pH值、悬浮物（SS）、高锰酸盐指数或化学需氧量（CODMn）、溶解氧（DO）、石油类、氨氮、底质（选测）。

生产、生活废水监测项目：pH值，悬浮物（SS）、化学需氧量（CODMn），氨氮，五日生化需氧量（BOD5），动植物油。

地下水监测项目：按环境影响评价报告书提出的监测项目开展监测。

7.3监测频次

监测频次如下表2所示。

表2 水环境采样监测频次

|  |  |
| --- | --- |
| 桥梁施工阶段 | 水质采样监测频率 |
| 桥墩基础施工 | 1次/月，分上、下游采集水样 |
| 桥柱施工 | 1次/2月，分上、下游采集水样 |
| 桥面施工 | 1次/季度，分上、下游采集水样 |

7.4分析方法

各指标分析方法符合GB3838、GB 8978、GB 5084、GB/T14848、HJ/T 91、HJ 493的有关规定。

1. 生态环境监测

8.1监测点设置

8.1.1选择高速公路中心线两侧300m范围内取弃土场和施工便道等临时用地，边坡、护坡、隧道口等生态恢复区域以及中央隔离带、服务区、停车区和收费站等景观绿化区域为环境监测对象。

8.1.2根据土地胁迫指数、取弃土场坡度、适时绿化率和生态保护度四个指标方法要求，具体开展监测点设置。

8.3监测项目

土地胁迫指数、取弃土场坡度、适时绿化率和生态保护度。

8.4监测频次

根据施工工期进行分段监测，每个施工工序结束后监测一次，总体半年一次监测的频次。

8.5分析方法与监测数据

监测数据经过整理，再通过各指标分析方法分析。

1. 监测质量保证

9.1监测人员

监测人员应经过专门培训，经考核取得合格证书，具备环境监测上岗证书。

9.2监测设备

应对监测设备定期进行计量检定或校准，取得合格证书后投入使用。

9.3样品的采集、保存及运输

样品采集时做好现场原始记录填写，采样人、记录人和接样人应确认后签字，水质样品按照HJ493-2009、空气样品按照GB 3095、固定污染源排气样品按照GB 16157标准的要求进行。

9.4监测方法

严格遵守监测分析数据真实、准确的原则，优先选用国家标准方法和最新版本的环境监测分析方法，其次选用行业标准方法。

9.5质量保证

实验室分析时，应采用相应的质量控制措施。

1. 监测结果评价

10.1生态环境监测结果评价

10.1.1土地胁迫指数

土地胁迫指数是用来描述和评价土地受到胁迫的情况，通过指数反映土地经过开发建设后胁迫情况。通过对土地的各种胁迫作用赋权值，包括重度侵蚀、中度侵蚀、建设用地、其他土地胁迫等几个指标来反映土地被胁迫的情况，然后以各种受胁迫的土地面积乘以胁迫系数，求和，再除以总的区域面积，最终得到胁迫系数指数值。

土地胁迫指数计算方法：

首先，对影响土地的情况进行赋值，土地胁迫指数指标权重见下表4.

表4 土地胁迫指数分权重

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 类型 | 重度侵蚀 | 中度侵蚀 | 建设用地 | 其他土地胁迫 |
| 权重 | 0.4 | 0.2 | 0.2 | 0.2 |

其中中度侵蚀是指评价区域内受自然营力（风力、水力、重力及冻融）和人类活动综合作用下，土壤侵蚀模数在2500-5000t/(km2·a)之间，平均流失厚度在1.9—3.7mm/a之间的区域。单位：km2，数据来源于地面监测与遥感更新相结合；重度侵蚀是指评价区域内受自然营力（风力、水力、重力及冻融）和人类活动综合作用下，土壤侵蚀模数在>5000t/(km2·a)，平均流失厚度在>3.7mm/a的区域之间的区域。单位：km2，数据来源于地面监测与遥感更新相结合；其他土地胁迫指评价区域内其他的胁迫因素，包括新增加的沙地、盐碱地、裸地、裸岩等面积、陡坡耕地、围湖造田、围海造陆等面积。单位：km2，数据来源遥感监测。

计算方法：土地胁迫指数=A×(0.4×重度侵蚀面积+0.2×中度侵蚀面积+0.2×建设用地面积+0.2×其他土地胁迫面积)/区域面积

其中A为土地胁迫指数的归一化系数，参考值为236.0435677948。

10.1.2取弃土场坡度

取弃土场坡度，是指取弃土场取土后形成的坡的陡缓程度，通过陡坡形成的度数来表示，利用反三角函数，高程差比上水平距离求出角度值。

计算方法：利用[反三角函数](http://baike.baidu.com/view/385433.htm)计算而得，其公式如下：

tanα(坡度)= 高程差/水平距离

所以α(坡度)=arc tan (高程差/水平距离)

依据国际地理学联合会[地貌调查](http://baike.baidu.com/view/1554816.htm)与地貌制图委员会关于地貌详图应用的坡地分类来划分坡度等级，规定：0°～0.5°为平原，>0.5°～2°为微斜坡，>2°～5°为缓斜坡，>5°～15°为斜坡，>15°～35°为陡坡，>35°～55°为峭坡，>55°～90°为垂直壁。

10.1.3适时绿化率

考虑到生态恢复的重要性，也体现清洁施工、文明施工的要求，将适时绿化率也作为监测的生态控制指标之一。适时绿化率为相应时间已绿化面积值与路段的设计绿化面积值之比。计算公式为:

G =s/S×100%

式中: G为适时绿化率，%；s为路段春秋季实测绿化面积或复耕面积，m2。此值应为作好复土、挡护、排水后最终的绿化或复耕面积；S为路段设计绿化面积或复耕面积，m2。

适时绿化率控制量以等于 1为宜。

10.1.4生态保护度

生态保护度为考虑动植物保护措施的路段所涉及的土地面积与规定占用的土地面积值之比。计算公式为:

I =s/S×i×100%

式中: I为生态保护度，%；s为路段施工过程中的实际占地面积， m2。此值包括工程占地和取弃土场，临时便道、施工营地、拌合场站、料场等临时占地；S为路段规定的占地面积，m2。包括主体工程占地和临时工程占地；i为考虑动植物保护措施的生态系数，取值 1～2。时间段内严格执行了动植物保护措施，效果明显者取 1；宣传了工程区内所涉及动植物保护措施，执行效果一般者取 1.5；未宣传动植物保护措施，执行不力者取 2。

生态保护度反映了施工临时占地越少越好，临时工程地点是否符合规定及对动植物保护措施的执行力度，以等于1为宜。

10.2其他监测结果评价

数据应为有效监测数据，满足监测频次、周期和时间要求，主要以超标率和超标倍数评价监测结果。

1. 监测报告

11.1环境监测季度报告

依据一个季度以来的监测结果数据，结合施工进展情况，分析和评价施工对沿线环境敏感点造成的影响，就超标问题，分析原因，提出具有较强针对性的环境保护措施及建议，及时向建设单位提交报告，并做好下一季度的监测工作安排。

11.2环境监测年度报告

总结当年各期监测结果，汇总情况，综合评价一年来施工造成的环境影响问题，分析防治措施的有效性，提出下一年度监测工作建议。

11.3环境监测总结报告

施工期环境监测工作随着工程竣工完全结束，汇总、统计和综合评价整个施工期高速公路建设对环境敏感点造成的影响，分析环境影响随施工进展的变化规律和趋势，总结工程落实环境保护措施的情况和效果。

11.3报告编制

报告编制的具体格式参考附录E。

1. 实施与监督

12.1高速公路施工期环境监测工作应由具备省级及以上质量技术监督局颁发的计量认证证书的单位负责完成。

12.2环境监测机构应定期向交通运输管理部门提交监测报告。

12.3 本标准由江西省交通运输厅负责监督实施。

附录 A

(资料性目录)

高速公路施工期环境监测方案编制

A.1 监测方案编制原则

根据建设项目环境影响评价文件和环境影响审批文件中提出的具体要求，结合实际施工图纸，与施工和监理单位一起进行现场调查，运用专家打分法对各环境敏感点进行打分，确定各环境监测点位。依据江西省高速公路施工期环境监测技术规范，参考国家及地方最新的有关监测法律法规以及区域环境功能区划，确定环境监测因子、监测频次和监测分析方法。

A.2 监测方案编制内容

根据国家和地方有关环境保护的有关法律法规，结合区域环境功能区划的要求，结合建设项目现场调查的情况，对照环境影响评价文件提出的施工期监测计划和要求，综合专家打分法原则，对环境监测点位、监测因子、监测频次等进行调整。

根据监测点及监测频次等的调整内容，结合建设项目工程实际，综合建设单位提出的有关要求，编制监测方案，主要包括水环境、大气环境和噪声及生态环境等监测项目，具体的布点情况，采用的现场监测、实验分析和数据分析方法，监测结果评价等内容。

A.3 监测方案编制目录

A.3.1 概述

概述主要包括项目的简介、建设意义、地理位置及走向、技术标准、投资及工期安排；监测的技术法规、标准及相关文件等内容。

A.3.1.1工程概况

A.3.1.2环境监测目的

A.3.1.3环境监测依据

A.3.1.4监测工作程序

A.3.2 环境监测进度计划

环境监测进度计划主要包括环评报告书中的施工期监测计划、环评阶段主要敏感保护目标、现场调查及点位和频次调整等内容。

A.3.2.1环评报告书中的施工期监测计划

A.3.2.2环境监测点位及频次的调整

A.3.2.3环境监测进度计划

A.3.3 环境监测方案

环境监测方案主要包括现场调查情况、水环境、空气环境、声环境的监测点布设、样品采集、监测频次及数据统计与分析等内容。

A.3.3.1现场调查与资料收集

A.3.3.2水环境监测

A.3.3.3空气环境监测

A.3.3.4声环境监测

A.3.4 监测质量保证措施

监测质量保证措施主要包括对监测单位的要求以及监测实施，如监测人员、仪器、分析方法、样品采集与贮存和实验室分析等内容。

A.3.4.1监测单位要求

A.3.4.2监测实施的方式

A.3.4.3监测质量控制与保证措施

A.3.5 监测成果提交

监测成果提交主要包括监测单位根据监测结果向委托单位提交报告，以及对监测报告的编制做出一些要求等内容。

A.3.5.1成果提交与上报

A.3.5.2报告编制要求

附录 B

(规范性目录)

高速公路施工期环境监测大气监测点布点原则

大气监测点布点原则采用专家打分法，具体为对大气环境敏感点影响因子进行属性确定，对不同属性确定分值，再根据实际情况打分，以此筛选监测点。

属性① 敏感点所处地形条件。敏感点所处地形分为平行、路上和路下三类，主要指敏感点与高速公路处于同一地面高度；敏感点在高速公路5m之上，具有山坡之势；敏感点在高速公路路面5m以下，处于被集中覆盖的条件。就空气质量监测而言，平行地形，大气污染物在空气容易扩散；路上地形，大气污染物不易扩散至敏感点；但路下地形，大气污染物扩散集中至敏感点可能对敏感点产生较大影响，需要重点监测。

属性②主导风向。风对大气污染的扩散具有重要作用，风向影响污染物的扩散。由于一个地区主导风向是确定的，所以风向可作为一个指标来指示大气污染对敏感点的影响程度。对大气监测点设置而言，主导风向下风向的敏感点受到影响更大，需要重点考虑，其它风向的则作次要考虑。

属性③敏感点的降水情况。一般高速公路穿越多个县市区，甚至穿越不同的省份，所经过的区域降水情况不同。降水对粉尘污染以及其他大气污染物都具有一定的稀释缓解作用。若高速公路同时跨越了几条年均降水量等值线，就空气污染因子而言，处于年均降水量较多区间的敏感点，扬尘情况能明显得到抑制；反之处于年均降水量等值线较少区间的敏感点，则扬尘容易对周边敏感点生活造成较大影响。因此年均降水量小的等值线区间应多设置大气监测点，反之则少设置。

属性④敏感点的蒸发量。一个地区的干旱程度取决于该地的水分收支状况。某地是湿润还是干旱，要看该地湿润系数 K，其公式为 K=P/E，式中 P为降水量，E为蒸发量。K大于等于 1时，表明水分收入大于或等于支出，属于湿润状况； K小于 1时，反映水分收入不够支出，属于半湿润、半干旱或干旱。不同标段的敏感点上，越是蒸发量大的等值线区间内，敏感点越应考虑定为大气监测点，反之则少设置。

属性⑤敏感点的生态条件。天然生态条件对于空气污染具有较好的抑制扩散和降解作用。若敏感点生态条件较好，植被生长茂盛，则可一定程度减弱粉尘污染，随着空气飘散，大气污染物对敏感点的影响也降低；反之，生态条件较差，植被较少，一马平川，则对空气污染无任何阻挡作用，导致空气污染物直接影响敏感点，需要重点进行监测。

属性⑥敏感点是否与便道有交集。高速公路施工便道是运输车辆行驶的主要通道，大型工地运载车辆都需要经过施工便道转运土方、石料和水泥等原料，容易引起施工便道的重度扬尘问题。如果敏感点有原有道路用作施工便道，则该敏感点应作为大气监测点进行监测，反之则需综合考虑各项因素。

属性⑦敏感点周边是否有取、弃土场。取、弃土场因大量挖机、运输车辆，进行取土和弃土及运输作业，产生较大的粉尘，如果周边有居民点，势必对居民点产生一定影响，需要进行重点关注。

属性⑧敏感点的自身属性。对于大气监测点，主要包括学校、居民点、医院和敬老院等敏感点，还包括拌合站、黑白站等施工临时场地。相比之下，一般拌合站和黑白站选址距离高速较近，它本身对环境的影响又较大，需要重点进行监测，所以敏感点的自身属性也影响监测点的选择。

属性⑨敏感点的大小。敏感点的大小对于大气监测点的选择也十分重要。本规范根据居住房屋（有人居住的房屋）数量来确定敏感点大小。有一些敏感点如居民点为较大自然村或行政村所在村组，则居民点户数较多，居住房屋达到50栋以上，可作为大敏感点认定，10-50户的可认定为中敏感点，小于10户的为小敏感点，通过大、中、小很好地区分不同敏感点的大小。但对于医院、敬老院和学校等敏感点，本身由于被保护性更强，则需比居民点更加重视。

属性⑩敏感点的行政区域。敏感点的行政区域属性决定着该区域对环境的要求标准。比如处于县城城区，需要重点进行监测，对于集镇次之，对于村庄则需综合考虑其他因素。

属性⑪敏感点的交通条件。沿线敏感点的交通条件有显著差异，环境监测车和监测人员能否或是否容易进出影响着大气监测点的确定，交通条件便利的敏感点享有优先设点条件。

属性⑫敏感点现场条件。敏感点现场能否找到较理想地安装仪器的平台和供电电源，是否有农户愿意暂时管理仪器，酬金双方能否接受，都影响着大气监测点位的确定。

属性⑬距中心线的距离。敏感点距线路中心线的距离越近，大气监测点越应优先考虑设置，可分三种距离考虑，分别是小于且等于 50m，大于 50m且小于 150m，大于且等于 150m。

属性⑭是否为推荐监测点。环评报告书也会提出大气监测点，但由于环评单位并不进行现场监测工作，加上环评报告编制时调查有限，环评报告书中推荐的监测点往往需要实地调查确认。原则上应当毫无保留地将环评报告上推荐的监测点作为大气监测点来设置，但经研究和调查发现，环评单位所推荐的监测点常常依据不足，对定点缺乏充分论证，但提出的点位仍然具有一定的参考价值，所以在赋分时应该给予合理的分值。

属性⑮敏感点的兼顾性。从监测工作上来说，如果能将大气监测点和噪声监测点重合监测，将大大减少监测工作量，前提是该点能同时反映大气污染和噪声污染的情况。所以若有敏感点存在兼顾性则可优先选择作为大气监测点。

表B1 高速公路大气敏感点属性打分表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序  号 | 敏感点 | 地形属性 | | | 风向 | | | 降雨量 | | | 蒸发量 | | | 生态条件 | | 与便道交集 | | 与取弃土场交集 | | 兼顾性 | |
| 平行  (2) | 路上  (1) | 路下  (4) | 上风向(1) | 下风向(5) | 其他(2) | 多  (4) | 中  (3) | 少  (1) | 多  (3) | 中  (2) | 少  (1) | 好  (1) | 不好(4) | 有(3) | 无(0) | 有(3) | 无(0) | 有(3) | 无(0) |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

表B2高速公路大气敏感点属性打分表（续）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序  号 | 敏感点 | 自身属性 | | | | 敏感点大小 | | | 行政区域 | | | 交通条件 | | 现场条件 | | 距中心线距离 | | | 是否推荐点 | | 得分 |
| 学校(5) | 村庄(3) | 敬老院(4) | 其他(2) | 大(6) | 中(4) | 小(1) | 城区（5） | 集镇（4） | 乡村  (3) | 好(2) | 不好(0) | 好(2) | 不好(0) | <50m  (6) | 50m-150m  (4) | ≥150m  (2) | 是(4) | 否(0) |  |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

附录 C

(规范性目录)

高速公路施工期环境监测噪声（振动）监测点布点原则

噪声（振动）监测点布点原则采用专家打分法，具体为对各噪声（振动）敏感点影响因子进行属性确定，对不同属性确定分值，再根据实际情况打分，以此筛选噪声（振动）监测点。

属性① 敏感点与高速公路路面高差。由于架桥、填方和自然地形条件，往往高速公路路面与敏感点存在一定高差，根据实际情况，可分为零高差（路面与敏感点高差在正负1m以内），负高差和高差三种情况来区别敏感点与高速公路路面高差。根据噪声衰减原理，对三种高差情况赋分确定对敏感点的影响，负高差和高差情况的敏感点噪声都存在一定的衰减，相对零高差敏感点应优先考虑设置为监测点。

属性②敏感点的生态条件。天然生态条件对于噪声（振动）传播具有一定的减弱作用。若敏感点生态条件较好，植被生长茂盛，乔木较多，植被郁闭度较高，则可使噪声得到明显衰减，有时候降噪效果明显超过声屏障，达到十几甚至几十分贝。根据植被的生长情况，将生态条件分为三种：乔灌木丰富、乔灌木稀少和无乔灌木三种情况，进行赋分。

属性③敏感点是否与已有道路交叉。已有道路有社会车辆通行，同时施工车辆也借道而行，如此一来，敏感点的噪声来源变的复杂，敏感点的噪声背景值也不同，监测结果如何反映敏感点的实际情况需要权衡考虑。本规范将敏感点与道路交叉情况分为两种，第一种与省、县、乡等道路交叉，第二种是未与主要交通道路交叉，无其他车辆行驶影响，两种情况分别赋分。

属性④敏感点的自身属性。对于噪声（振动）监测点，主要包括居民点、医院、学校和敬老院等敏感点，若邻近几个点分别是居民点、学校或者医院，则噪声监测点优先选择学校和医院。相比之下，学校和医院等对声环境要求较高，需要重点进行监测，所以敏感点的自身属性也影响噪声监测点的设置。

属性⑤敏感点的大小。敏感点的大小对于噪声监测点的选择十分重要。本规范中根据居住房屋（有人居住的房屋）数量来确定敏感点大小。有一些敏感点如居民点为较大自然村或行政村所在村组，则居民点户数较多，居住房屋达到50栋以上，可作为大敏感点认定；10-50栋的可认定为中敏感点，小于10栋的为小敏感点，通过大、中、小很好地区分不同敏感点的大小。但对于医院、敬老院和学校等敏感点，本身由于保护性更强，则需比居民点更加重视。

属性⑥敏感点的行政区域。敏感点的行政区域属性决定该区域对环境的要求标准。比如处于县城城区，群众对生活条件要求较高，需要重点进行监测，对于集镇次之，对于村庄则需综合考虑其他因素。

属性⑦敏感点的交通条件。江西省山丘地形较多，大多高速公路都穿越山体，建设涉及许多隧道。有些居民点处在山与山之间，交通不是十分便利，难以进入监测。所以沿线敏感点的交通条件有显著差异，环境监测车和监测人员能否或是否容易进出影响着噪声监测点的确定，交通条件便利的敏感点享有优先设点条件。

属性⑧距中心线的距离。敏感点距线路中心线的距离越近，噪声监测点越应优先考虑设置，可分三种距离考虑，分别是小于且等于 50m，大于 50m且小于 150m，大于且等于 150m。

属性⑨是否为推荐的监测点。环评报告书会提出噪声监测点位，但由于环评单位并不进行现场监测工作，加上调查局限，环评报告书中推荐的检测点往往需要实地调查再决定。原则上应当毫无保留地将环评报告上推荐的监测点作为噪声监测点来设置，但经研究和调查发现，环评单位所推荐的监测点依据不足，对监测点缺乏充分论证，但同时它还具有一定的参考价值，所以在赋分时仍然给了推荐点相应的分值。

属性⑩敏感点的兼顾性。从监测工作上来说，如果能将大气监测点和噪声监测点重合监测，将大大减少监测工作量，前提是该监测点能同时反映大气污染和噪声污染的情况。所以若有敏感点存在兼顾性则可优先选择作为环境监测敏感点。

表C1 高速公路噪声（振动）敏感点属性打分表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序  号 | 敏  感  点 | 路面高差 | | | 行政区域 | | | 生态条件 | | | 与便道交集 | | 兼顾性 | |
| 负高差(4) | 高差(3) | 零高差  (6) | 城区（6） | 集镇（5） | 乡村  (4) | 丰富(5) | 稀少(3) | 无（0） | 有(5) | 无(2) | 有(5) | 无(0) |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

表C2 高速公路噪声（振动）敏感点属性打分表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序  号 | 敏感点 | 自身属性 | | | | 敏感点大小 | | | 交通条件 | | 距中心线距离 | | | 是否推荐点 | | 得分 |
| 学校(6) | 村庄(5) | 敬老院(4) | 其他(3) | 大(6) | 中(4) | 小(3) | 好(3) | 不好(0) | <50m  (6) | 50m-150m  (4) | >150m  (3) | 是(5) | 否(0) |  |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

附录 D

(规范性目录)

高速公路施工期环境监测水环境监测点布点原则

水环境监测点布点原则采用专家打分法，具体为对各水环境敏感点影响因子进行属性确定，对不同属性确定分值，再根据实际情况打分，以此筛选水环境监测点。

属性①采样断面的交通条件。一般情况下桥面一定能进出，但按规范在下游 50-150m范围内（或大江大河在下游 200-500m范围内）设置左、中、右垂线处，以及上游设置对照断面处是不可（或难以）进入的，也极大地影响着采样断面的设置。所以采样断面的交通条件对于监测工作采样有一定影响，对于交通条件便利的断面可优先设置为采样点。

属性②兼顾性。高速公路施工期环境监测工作主要涉及水、气和声三个方面。若水质采样断面附近同时是大气监测点或者噪声监测点，则应优先选择该点作为水环境监测点进行监测。

属性③是否为环评报告推荐的断面。环评报告指导项目施工的环境保护工作，报告中提出的水环境监测点经过专家论证，如果敏感点属于环评报告设置的监测断面，则在编制施工期环境监测方案时充分考虑是否作为水环境监测点。

属性④ 跨水桥梁的大小。桥梁大小意味着施工时间长短和复杂程度，大型桥梁跨度较大，桥墩数量较多，作业时间长，对水体的污染时间长，污染更严重，应该重点考虑。

属性⑤敏感点水体属性。水环境敏感点也分多种，主要有水源地、水库、湖泊和自然保护区等等，不同的水体，保护要求不同，自然保护区和水源地应重点考虑，同等条件下，优先选择监测。

属性⑥敏感点水文属性。水环境敏感点的河宽、流速、水深和水期等等都影响着水体的自净能力，各自有着大小不同的水环境容量。对于水环境容量较小的水点，在受到污染后，自净恢复能力差，影响持续时间长，所以应该优先考虑设置断面。

属性⑦多种污染源影响。主要指桥上游是否有工业污染源或城、镇、村的生活污水和垃圾排放入水体。若有，需分不同断面进行监测，分清污染责任，所以遇到这种情况应设置水环境监测点

表D高速公路水环境敏感点属性打分表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序  号 | 敏感点 | 水体属性 | | | | 桥梁大小 | | | 交通条件 | | 水文属性（环境容纳量） | | | 是否推荐点 | | 兼顾性 | | 多污染影响 | | 得分 |
| 水源地(12) | 保护区(10) | 湖/库(8) | 其他(4) | 大(10) | 中(8) | 小(4) | 好(5) | 不好(2) | 大(8) | 中(6) | 小(3) | 是(6) | 否(2) | 是(4) | 否(0) | 是(6) | 否(2) |  |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

附录 E

(资料性目录)

高速公路施工期环境监测报告编制

E.1 监测报告编制目的

根据项目施工现场的实际监测工作，获取监测数据，反应施工对环境造成的影响问题，对照分析有关环境保护措施的有效性，对超标及其他影响严重的，应及时指出问题，提出具体的环境保护措施，尽量降低施工对环境造成影响。并以季度及年度监测报告的形式，报送给建设单位，作为建设单位环境管理工作的依据。

E.2 监测报告编制内容

主要包括建设项目工程概况、监测的目的以及实施计划，监测工作开展的依据，监测点位具体情况，附上照片说明；水、气、噪声和生态环境等四个要素的具体监测结果及分析，对照是否超标，就超标的原因做出分析，提出防治的具体措施；结合季度和年度监测情况，形成监测报告提交给建设单位，并提出下一期监测计划。

E.3 监测报告编制目录

E.3.1 概述

主要介绍项目的基本情况，包括主要技术指标和工程规模、投资概算和工期安排等内容；监测工作目的，监测点位设置，监测时各个点位施工进展情况等。

E.3.1.1工程概况

E.3.1.2施工期环境监测

E.3.2 环境监测概况

主要包括环境监测参考的具体法律法规、技术标准以及参考的技术文件和执行的评价标准等内容。

E.3.2.1法律律法规及规章

E.3.2.2技术规范及标准

E.3.2.3技术文件

E.3.2.4评价标准

E.3.3 监测质量保证措施

本节主要包括关于监测质量控制的有关人员、采样、仪器和实验分析及记录的具体措施。

E.3.3.1监测人员技术要求

E.3.3.2监测仪器管理与定期检定

E.3.3.3监测分析方法的选用

E.3.3.4水质采样的质量保证

E.3.3.5样品的采集与贮存

E.3.3.6数据的记录与处理

E.3.3.7实验分析质量控制

E.3.4 水环境监测结果及分析

主要包括水质采样现场情况，附照片，具体水样的实验分析方法、设备和结果及具体评价等内容。

E.3.4.1监测项目

E.3.4.2监测方法

E.3.4.3监测时间与频次

E.3.4.4监测仪器

E.3.4.5监测点位设置与现场状况

E.3.4.6检测结果与分析评价

E.3.4.7评价结论

E.3.5 环境空气监测结果及分析

主要包括环境空气样品采样现场情况，附照片，具体空气样品的实验分析方法、设备和结果及具体评价等内容。

E.3.5.1监测项目

E.3.5.2监测方法

E.3.5.3监测时间与频次

E.3.5.4监测仪器

E.3.5.5监测点位设置与现场状况

E.3.5.6监测结果及分析评价

E.3.5.7评价结论

E.3.6 声环境监测结果及分析

主要包括噪声环境监测情况。现场一般白天和夜间监测两次，每次20分钟，附照片，记录监测结果及气象参数，参照评价标准，评价超标情况，分析原因。

E.3.6.1监测项目

E.3.6.2监测方法

E.3.6.3监测时间与频次

E.3.6.4监测仪器

E.3.6.5监测点位设置及现场状况

E.3.6.6监测结果及分析评价

E.3.6.7评价结论

E.3.7生态环境监测

该章节不是每一期报告的必要内容，根据实际监测情况编制，主要通过技术规范提出的四个具体指标来分析生态环境的保护和破坏情况。

E.3.8 总体结论及建议

对本次报告涉及监测的水、气、声和生态环境等环境因素，结果进行总结，分析导致结果超标的原因，提出减缓影响的具体措施和建议。

E.3.7.1总体结论

E.3.7.2建议