**江 西 省 地 方 标 准**

**《高速公路环境监测技术规范第2部分：运营期环境质量监测》**

**（送审稿）**

**编制说明**

**《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》**

**标准编制组**

**2018年6月**

江西省地方标准《**高速公路环境监测技术规范第2部分：运营期环境质量监测**》

编 制 说 明

一、任务来源

《高速公路环境监测技术规范第2部分：运营期环境质量监测》是江西省交通科学研究院基于《高速公路施工期和运营期环境监测指标和技术方法（规范）的研究》课题研究成果于2017年12月申请立项，江西省质量技术监督局下达的2018年第二批立项的地方标准项目。标准提出时间：2018年5月，要求的完成时间2019年6月。

本标准由江西省交通科学研究院提出。

 本标准由江西省交通运输厅归口管理。

本标准起草单位：江西省交通科学研究院。

参加起草单位：江西省环境监测中心站。

二、主要工作过程

2014年12月，江西省交通运输厅在南昌主持召开高速公路施工期和运营期环境监测指标和技术方法（规范）的研究科研项目立项评审会。江西省交通科学研究院课题组进行了研究大纲汇报。

2015年12月-2017年10月，课题组结合昌樟和昌栗等高速进行高速公路运营期期环境监测现场调查和研究，形成了课题研究报告。

2017年9月-11月，江西省交通科学研究院和江西省环境监测中心站组建了标准起草工作组。标准起草工作组召开了第一次工作会议。会议上进一步明确了标准起草工作要求，就标准的基本框架及标准内容进行了充分讨论，研究了标准的编写工作并对编著工作组成员分工、工作进度及时限要求作了具体安排。

2017年12月：向省质监局提交了本标准的项目建议书和标准初稿草稿。

2018年1月~2018年4月，在进一步调查、分析和研究的基础上，起草了本标准讨论稿。

2018年5月3日，省质监局组织专家对本标准讨论稿进行了初步评审，再次提出了许多好的意见和建议。

2018年5月8日形成了标准征求意见稿，该征求意见稿之后在交通运输部环境保护中心等单位相关专家征求意见，获得了许多宝贵有益的建议和意见。

2018年5月~2018年6月，标准编制组根据征求意见稿的建议和意见逐一进行了修改和完善，对一些一时难以回答的问题进行了充分、深入的研究、分析和相关试验，并于2018年6月形成了标准的送审稿。

三、标准编制的目的和意义

江西省高速公路建设始于1993年昌九高速公路，经过25年的发展，如今高速公路建成通车里程已达到近6000公里，十三五末通车里程将达到7000公里左右。高速公路覆盖范围广，江西省早在前几年已经实现县县通高速，目前还在进行加密线以及改扩建高速的建设。高速公路运营期，由于车辆行驶，服务区和收费站等日常运行，对环境噪声、水环境和大气环境以及生态环境都造成一定的影响，比如由于服务区污水处理及排放不当对当地居民造成影响等问题时有发生，中央环保督察组也针对高速公路环境问题提出整改意见。所以对高速公路运营期进行环境监测显得尤为重要。但实际上江西省尚未开展高速公路运营期环境监测工作，更未形成规范的环境监测技术标准，为尽早谋划，科学制定适应江西省情的高速公路运营期环境监测技术标准十分必要。

《高速公路环境监测技术规范第2部分：运营期环境质量监测》的编制对于指导江西省高速公路运营期环境监测工作具有十分重要的指导意义。本标准的编制单位江西省交通科学研究院结合近年来承担并完成的省内赣崇高速等20余条高速公路的施工期环境监测以及安定等多条高速公路竣工环境保护验收工作实际，和承担的2014年江西省交通运输厅科技课题《高速公路施工期和运营期环境监测指标和技术方法（规范）的研究》的研究成果，参考山西省发布的《高速公路运营期环境监测技术规范》（DB14/T1036-2014），经过调研和讨论后起草编制了该技术规范。

该标准的编制主要用于江西省高速公路运营期环境监测，同时其他等级公路运营期环境监测也可参考。该标准充分调查了昌樟和昌栗高速等高速公路运营期造成的环境影响，从水、气、声和生态等方面提出了具体的监测因子，监测频率和监测方法。

当前江西省尚未开展高速公路运营期环境监测工作，周边省份也较少有开展此类工作。然而高速公路运营期暴露的环境问题却非常多，如服务区污水处理和排放不达标问题、噪声扰民问题等等，再加上当前中央环保督查组和省级环保督查组的规律性督查，使得环保保护提高到了更高要求。该标准的制定将填补江西省内空白，标准的实施对高速公路运营期环境监测具有重要的指导意义。

该标准从水环境、空气环境、声环境和生态环境等方面提出了具体的监测因子，监测频率和监测方法，以及监测点位的确定原则，并给出了监测方案和监测报告编制末模板，为江西省高速公路运营期环境监测工作提供了一个完整的规范参考。

四、标准主要技术内容

**本标准的适用范围：**本标准规定了高速公路运营期声环境监测、水环境监测、环境空气监测和生态环境监测、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高速公路运营期的环境监测工作，其他等级公路运营期环境监测可参照此标准执行。

**标准的术语和定义**:本标准规定了“环境敏感点”、“大气监测点”、“噪声监测点”、“水环境监测点”、“污水处理设施”、“重要水体”、“地表径流”、“生态环境敏感区”和“专家打分法”共9项术语的定义。

**噪声监测点位选择原则：**本标准选择专家打分，求和排序的方法进行噪声监测点位确定，首先对噪声敏感点的重要性进行分析，确定分值，根据打分情况，然后选择40%的数量进行现场监测。

**监测因子及频次:**各种监测项目均根据高速公路运营期可能造成的影响，以及环境空气质量标准、水环境质量标准和噪声环境质量标准等的相关要求和江西省地方实际综合考虑确定。水、气和声的国家排放和监测标准都有提出明确的监测频次，同时交通行业也有一定的规范，但由于高速公路运营期的环境监测工作开展的省份较少，少有省份制定了相应省情的监测频次。由于江西省自然气候温暖湿润、降雨多而不均匀、以及山地丘陵地貌广阔，所以高速公路运营期环境监测频次结合气候条件进行调整，具体见下表1。

**表1运营期环境监测因子及频次**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 监测项目 | 指标因子 | 监测频次 |
| 环境空气 | CO、NOX、可吸入颗粒物（PM10） | 每季度1次，每次两天，每天2次 |
| 声环境 | 等效连续A声级 | 每季度1次，每次监测20分钟，同时统计车流量；根据情况半年1次进行24小时连续监测和噪声衰减断面监测 |
| 水环境 | SS 、动植物油、COD 、总氮、BOD5 、总磷、氨氮、石油类、重金属铅、pH、重金属锌、高锰酸盐指数、总大肠菌群 | 污水处理设施：1次/季度，分进水和出水口采集水样分析 |
| SS 、动植物油、COD 、总氮、BOD5 、总磷、氨氮、石油类、重金属铅、pH、重金属锌、高锰酸盐指数、总大肠菌群 | 地表径流：1次/季度，下雨时采集水样分析 |
| SS 、动植物油、COD 、总氮、BOD5 、总磷、氨氮、石油类、重金属铅、pH、重金属锌、高锰酸盐指数、总大肠菌群 | 重要水体：1次/季度，分上下游采集水样分析 |
| 生态环境 | 适时绿化率、取土场坡度 | 半年1次 |

**监测方法：**

参考国家标准或行业标准，该标准研究采用以下分析方法对高速公路施工期大气、水、声及振动进行分析，详见表2。由于生态监测目前主要的监测方法标准是针对大环境尺度的监测，比如生物多样性，丰富度指数等等，但是高速公路路线的现状条件，难以以生物多样性等指标进行监测与评价，所以单独列出叙述。

**表2 采用的监测方法**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 监测因子 | 监测方法 | 标准规范 |
| 1 | 噪声 | 声环境质量标准 | GB3096-2008 |
| 2 | PM10 | 重量法 | HJ618-2011 |
| 3 | CO | 非分散红外法 | GB-9801-88 |
| 4 | NOX | 盐酸奈乙二胺分光光度法 | HJ479-2009 |
| 5 | pH | 玻璃电极法 | GB/T6920-1986 |
| 6 | COD | 重铬酸盐法 | HJ828-2017 |
| 7 | BOD5 | 稀释与接种法 | HJ505-2009 |
| 8 | SS | 重量法 | GB11901-1989 |
| 9 | 动植物油 | 红外分光光度法 | HJ 637-2012 |
| 10 | 石油类 | 红外分光光度法 | HJ 637-2012 |
| 11 | 总大肠菌群 | 纸片快速法 | HJ 755-2015 |
| 12 | 高锰酸盐指数 | 高锰酸盐指数的测定 | GB 11892-1989 |
| 13 | 氨氮 | 纳氏试剂分光光度法 | HJ535-2009 |
| 14 | 总氮 | 连续流动-盐酸奈乙二胺分光光度法 | HJ667-2013 |
| 15 | 总磷 | 连续流动-钼酸铵分光光度法 | HJ670-2013 |
| 16 | 重金属锌 | 原子吸收分光光度法 | GBT7475-1987 |
| 17 | 重金属铅 | 原子吸收分光光度法 | GBT7475-1987 |

运营期生态监测方法

（1）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、排水后昀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。目前随着生态公路提倡与建设，公路边坡绿化与公路路基施工在一些工程中已同步进行，适时绿化率指标控制在公路运营过程中可以实现。

（2）取弃土场坡度

取土场是高速公路施工期关键的一个工程建设内容。尤其是江西省地貌条件多为山丘和高山，地表高程不一，整条高速建设涉及到较多的取土和填土工程，因此设计文件也会提出具体的施工要求。然而实际施工期监测和验收监测调查发现，取土场的恢复往往是一个遗留问题，取土场的坡度较大，导致自然恢复能力较差，工程恢复投入较大等问题。同时弃土场也由于弃土的随意堆砌，形成较大的坡度，导致植被难以生长恢复。因此本研究通过调查后提出取弃土场坡度作为一个生态监测的指标，用来保护生态环境。

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。

五、与有关法律、法规和强制性标准的关系

高速公路运营期主要噪声污染、大气污染和服务区污水污染等环境影响问题，环境监测工作主要从水环境、大气环境、声环境和生态环境等方面展开。该标准的制定，充分参考了《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》、《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国大气污染防治法》、《全国环境监测管理条例》、《交通运输行业公路水路环境监测管理办法》等法律法规，同时参考GB 3095 环境空气质量标准、GB 3096 声质量标准、GB 3838 地表水环境质量标准、GB 8978 污水综合排放标准、GB 16297 大气污染物综合排放标准、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、等规范。总体该标准与现行法律、法规和相关标准具有协调性。

同时在监测因子、监测方法和监测频次的确定过程中，都充分参考了省内外监测单位监测工作实际、以及行业内和国家的相关要求，总体上监测因子能满足环境保护的要求，监测方法满足数据的科学性，监测频次严于国家的有关要求。

六、经济和社会效益

该标准的贯彻实施，将产生明显的经济和社会效益。该标准的顺利出台将较好地指导环境监测单位开展科学的环境监测工作，节约监测单位成本和建设单位成本；同时通过环境监测工作的顺利开展有效地保护生态环境，提高运行维护和管理人员的环保意识，培养一支高专业水准的监测队伍，将产生巨大的社会和生态效益。

七、需要说明的其他问题

本标准主要对高速公路运营期环境监测工作作出了具体规范，由于目前该项工作尚未开展，可参考的资料较少，因此规范尽管经过多次讨论，难免与实际要求会有一定出入，所以该标准在运营期环境监测工作开展时可作为参考，但具体监测不局限于该标准的相关要求。

八、标准属性的建议

待标准通过审查后，建议将《高速公路环境监测技术规范第2部分：运营期环境质量监测》作为推荐性地方标准发布实施。

九、贯彻标准的措施建议

为使标准能更好地发挥技术指导作用，规范高速公路运营期环境监测工作，保证监测因子和布点具有代表性，监测频率和方法科学，监测和评价结果可信、建议措施可行，为做好高速公路施工期环境保护提供有效监督，建议：

（1）建议标准发布后由江西省交通运输厅下文对所有运营高速公路甚至其他等级公路，涉及到运营期环境监测工作，都应参考本技术规范开展，监测单位应定期向交通运输管理部门提供监测报告及发现的问题和建议。建设单位可参考此技术规范对运营期环境监测方案、监测报告进行核查。

（2）做好本标准的宣贯和技术培训，使全省高速公路建设、管理、环境监测和运维单位掌握标准的各项监测要求，加强示范推广，让标准在高速公路运营期各个环节中得到具体应用，不断高速公路运营期环境监测技术水平。

（3）对本标准执行情况进行跟踪调查，及时发现标准执行中的问题，不断修改完善，提升标准编制水平，提高标准的科学性、合理性和可操作性。

**标准编制小组**

**二O一八年六月**