

DB11

北京市地方标准

DB 11/ 1476—2017

重型汽车氮氧化物快速检测方法及排放限值

Limits and Quick Measurement methods for exhaust NO_x from heavy-duty vehicle

2017 – 12 – 01 发布

2017 – 12 – 01 实施

北京市环境保护局
北京市质量技术监督局

发布

目 次

前言 II

引言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 标准限值 1

5 现场检测方法 2

6 在线监测方法 3

7 结果判定方法 3

前 言

本标准全文强制。

本标准依据GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准由北京市环境保护局提出并归口。

本标准由北京市人民政府2017年11月23日批准。

本标准由北京市环境保护局组织实施。

本标准起草单位：中国汽车技术研究中心。

引 言

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国大气污染防治法》和《北京市大气污染防治条例》，减少机动车排放污染，改善环境质量，同时结合本市的实际情况，制定本标准。

重型汽车氮氧化物快速检测方法及其排放限值

1 范围

本标准规定了重型汽车氮氧化物快速检测方法及其排放限值。

本标准适用于装用满足GB 17691第IV、第V和第VI阶段标准的发动机的重型汽车氮氧化物排放限值的快速检测。

2 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 17691 车用压燃式、气体燃料点燃式发动机与汽车排气污染物排放限值及测量方法（中国III、IV、V阶段）

HJ 437-2008 车用压燃式、气体燃料点燃式发动机与汽车车载诊断（OBD）系统技术要求

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

故障 Malfunction

排放控制系统的劣化或失效（包括电器失效），这些劣化或失效会导致排放超出HJ 437-2008标准或GB 17691标准规定的限值，或导致排气后处理系统由于无法达到其正常工作范围而使排放物超出HJ 437-2008或GB 17691的限值（如适用）；或OBD系统本身不能完成HJ 437-2008或GB 17691标准规定的监测要求的任何情况。另外制造企业可把排放未超过HJ 437-2008或GB 17691标准规定的限值的劣化和失效也认为是故障。

3.2

故障指示器 Malfunction indicator

在发生故障时能清楚地通知车辆驾驶员的指示器。

3.3

车用氮氧化物传感器 NOx sensor for vehicle

安装在车上的能够快速、准确测量排气中氮氧化物浓度的传感器。

4 标准限值

装用满足 GB 17691 的第Ⅳ、第Ⅴ和第Ⅵ阶段发动机的重型汽车，按本标准试验方法条件下，氮氧化物排放应满足表 1 的限值要求。

表1 氮氧化物排放限值

排放水平	氮氧化物浓度限值 (ppm)
第Ⅳ阶段	≤1250
第Ⅴ阶段	≤1000
第Ⅵ阶段	≤550

5 现场检测方法

5.1 仪器要求

5.1.1 检测仪器应包括氮氧化物分析仪、仪器定位装置、检测数据发送装置、检测结果显示装置和报告打印装置。

5.1.2 氮氧化物分析仪可以选择使用化学发光、紫外或者红外原理，也可使用车用氮氧化物传感器，分析仪的响应时间要求小于 5.0s，采样频率不小于 1Hz，最小分辨率为 1ppm。测量得到的氮氧化物是 NO 和 NO₂ 的总和。若采用化学发光原理，NO₂ 的转换效率应达到 95% 以上。分析仪的量程和准确度要求见表 2。

表2 分析仪量程和准确度要求

气体	量 程	相对误差
氮氧化物	0 ppm~1500ppm	±10 %

5.1.3 氮氧化物分析仪的重复性要求见表 3，由标定口输入标准气体时记录的所有最高与最低读数之差，以及由探头输入标准气体时记录的所有最高与最低读数之差都应满足表 3 的要求。

表3 分析仪器重复性要求

气体	量 程	相对误差	绝对误差
氮氧化物	0 ppm~90ppm	--	17 ppm
氮氧化物	90ppm~1500ppm	10%	--

5.1.4 仪器定位装置可采用卫星定位系统，通过仪器定位装置设备采集车辆位置及车速，响应实际不大于 1s，采用频率 1Hz，定位精度在 ±5m 范围内。

5.1.5 检测数据发送装置应能以 1Hz 的频率向检测结果显示装置发送数据。

5.1.6 检测结果显示装置应至少能显示当前车辆位置、当前车速、排放限值、氮氧化物排放结果、检测结果。

5.1.7 报告打印装置应在完成检测后同步打印检测报告，报告应至少包含排放限值、氮氧化物排放结果、检测是否合格的判定。

5.1.8 检测仪器应能自动对采样的氮氧化物浓度值以 30s 为单位进行移动平均处理，形成氮氧化物浓度值结果。对于车辆行驶中形成的多个氮氧化物浓度值结果，检测结果显示装置与报告打印装置应记录并显示氮氧化物浓度值结果的最大值。

5.1.9 检测仪器的设计应能保证检测人员在 2min 内将仪器安装到被检车辆,且确保检测仪器在车辆检测过程中不会掉落或损坏。

5.1.10 检测仪器应定期按照仪器操作要求进行标定,标定气体要求见表 4。必须遵从所有标定气的储藏期限。

表4 标定气体要求

纯净气 ¹	量距气
纯氮气：HC≤1ppmC，CO≤1ppm，CO ₂ ≤400ppm，NO≤0.1ppm	应备有NO和纯氮气组分的混合气体 标定气体的实际浓度应在标称值的±2%以内，所有标定气体的浓度应以体积分数表示（%或ppm）。 具体按测试仪器需求准备，各种成分的浓度按测量排放物的范围制备。
纯合成空气：HC≤1ppmC，CO≤1ppm，CO ₂ ≤400ppm，NO≤0.1ppm；氧含量的体积分数为18%~21%之间	
纯氧气：纯度O ₂ ≥99.5%体积分数	
氢氮混合气（40±2%氢，氮作平衡气）：HC≤1ppmC，CO ₂ ≤400ppm	
注1：可任选一种气体作为纯净气。	

5.2 检测程序

5.2.1 车辆检查

5.2.1.1 对采用 SCR 后处理的重型汽车,试验开始前应检查尿素箱是否为空,若为空则不进行后续检测。

5.2.1.2 检查车辆故障指示器是否报警,若报警则不进行后续检测。

5.2.2 仪器安装

5.2.2.1 检测人员将检测仪器安装在车辆上。氮氧化物分析仪安装在尾气管。仪器定位装置、检测数据发送装置应按检测仪器操作要求固定在车辆上。

5.2.2.2 仪器预热应在检测前完成,确保检测仪器安装完成后能立即开始检测。

5.2.3 检测开始

5.2.3.1 检测开始后,被检车辆在道路上驾驶至少 2000m 距离,驾驶车速以当时实际道路状况为准。同时检测仪器开始检测氮氧化物排放。

5.2.3.2 对于到货运集散地等车辆集中停放地进行快速检测,在检测开始前应查看仪表盘水温表,当水温表达到 $70^\circ C$ 以上才能进行检测。

6 在线监测方法

环保主管部门可以采用在线监控的方式,对重型汽车的尿素箱液位、故障指示器点亮情况和氮氧化物排放进行监控。在线监控平台应自动对采样的氮氧化物浓度值以30s为单位进行移动平均处理,形成氮氧化物浓度值结果。对于车辆行驶中形成的多个氮氧化物浓度值结果,在线监控平台应记录并显示氮氧化物浓度值结果的最大值。

7 结果判定方法

无论采用现场检测方法还是在线监测方法,当出现下列任何一种情况,则可判定车辆检测不合格。

- 尿素箱空；
 - 故障指示器报警；
 - 氮氧化物浓度值结果不满足表1限值。
-