

本电子版内容如与中国环境出版社出版的标准文本有出入，
以中国环境出版社出版的文本为准。

HJ

中华人民共和国环境保护行业标准

HJ/T289—2006

汽油车双怠速法排气污染物 测量设备技术要求

Equipment Specifications and Quality Control Requirements
for Gasoline Vehicles in Two-speed Idle Exhaust Emission Test

（ 发布稿 ）

2006—07—18 发布

2006—09—01 实施

国家环境保护总局 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 排气分析仪和取样系统技术要求.....2

5 排气污染物测量自动控制功能基本要求.....7

6 检测站日常检验、检测站现场安装检验和型式核准检验项目要求.....8

7 排气分析仪和取样系统测试方法.....9

附录 A（规范性附录） 双怠速法排气污染物测量计算机控制软件功能基本要求.....16

前 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《GB18285—2005 点燃式发动机汽车排气污染物排放限值及测量方法》，保证排放检测工作的质量，控制汽油车污染物排放，改善环境空气质量，制定本标准。

汽油车双怠速法排放测量的主要设备有排气分析仪，对配置计算机控制系统进行排气污染物测量的设备还有污染物排放检测计算机控制软件。

本标准规定了排气分析仪的规格、功能和性能的技术要求及测试方法，计算机控制软件功能的基本要求等。

本标准规定了检测站日常检验、检测站现场安装检验和型式核准检验的项目要求和测试方法。

本标准为首次颁布。

本标准由国家环境保护总局科技标准司提出。

本标准起草单位：北京理工大学。

本标准国家环境保护总局 2006 年 07 月 18 日批准。

本标准自 2006 年 9 月 1 日起实施。

本标准由国家环境保护总局解释。

汽油车双怠速法排气污染物测量设备技术要求

1 范围

本标准规定了汽油车双怠速法排气污染物测量的主要设备—排气分析仪的规格、功能和性能的技术要求及测试方法，计算机控制软件功能的基本要求；检测站日常检验、检测站现场安装检验和型式核准检验的项目要求和测试方法。

本标准适用于汽油车双怠速法排气污染物测量设备的生产、使用和型式核准检验。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所用的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB 18285—2005 点燃式发动机汽车排气污染物排放限值及测量方法(双怠速法及简易工况法)

GB/T 11606.16 分析仪器环境试验方法 跌落试验

GB/T 11606.17 分析仪器环境试验方法 碰撞试验

GB/T 11606.14 分析仪器环境试验方法 低温储存试验

GB/T 11606.15 分析仪器环境试验方法 高温储存试验

GB/T 11606.7 分析仪器环境试验方法 交变湿热试验

GB/T 6587.7 电子测量仪器基本安全试验

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1 轻型汽车

指最大总质量不超过 3 500 kg 的 M₁ 类、M₂ 类和 N₁ 类车辆。

3.2 在用汽车

指已经登记注册并取得号牌的车辆。

3.3 基准质量

指整车整备质量加 100 kg 质量。

3.4 最大总质量

指汽车制造厂规定的技术上允许的车辆最大质量。

3.5 排气污染物

指汽车排气管排放的气体污染物，通常指一氧化碳（CO）和碳氢化合物（HC）。

3.6 一氧化碳（CO）和碳氢化合物（HC）的体积分数

排气中的一氧化碳（CO）的体积分数以“%vol”为单位表示；

排气中的碳氢化合物（HC）的体积分数以“10⁻⁶vol”为单位表示。

3.7 额定转速

指发动机发出额定功率时的转速，以 r/min 为单位表示。

3.8 气体燃料

指液化石油气（LPG）或天然气（NG）。

3.9 两用燃料车

指能用汽油和一种气体燃料作燃料的汽车。

3.10 双怠速工况

分为怠速工况和高怠速工况。怠速工况指发动机无负载运转状态，即离合器处于结合位置，变速器处于空挡位置（对于自动变速器汽车应处于“停车”或“P”档位）；采用化油器供油系统的汽车，阻风门应处于全开位置；油门踏板处于完全松开位置。高怠速工况指满足上述条件（除最后一项），用油门踏板将发动机转速稳定控制在 50 %额定转速或制造厂技术文件中规定的高怠速转速时的工况。本标准把轻型汽车高怠速转速规定为 2500 ± 100 r/min，重型汽车高怠速转速规定为 1800 ± 100 r/min；如有特殊规定的，按照制造厂技术文件中规定的高怠速转速。

3.11 排放测试设备 Emission Inspection System, EIS

指能根据 GB18285—2005 点燃式发动机汽车排气污染物排放限值及测量方法（双怠速法及简易工况法）规定的双怠速工况进行在用汽油车排气污染物测试的设备，主要包括排气分析仪和计算机控制软件。

3.12 过量空气系数 λ

指燃烧 1 kg 燃料的实际空气量与理论上所需空气量之比。

3.13 排气分析仪

指测量汽车排气中 HC、CO、CO₂ 和 O₂ 体积分数的仪器。

3.14 计算机控制软件

指能根据 GB18285—2005 点燃式发动机汽车排气污染物排放限值及测量方法（双怠速法及简易工况法）规定完成在用汽油车双怠速法排气污染物自动测试的软件。

3.15 中央数据库 Vehicle Information Database, VID

指由环保管理部门管理的机动车排放信息系统。

3.16 本地数据库

指由检测站管理的机动车排放信息系统。

4 排气分析仪和取样系统技术要求

4.1 排气分析仪和取样系统主要组成部件要求

排气分析仪和取样系统的主要组成部件至少应包括：取样探头，取样软管，颗粒物过滤器，水分离器，[CO]、[CO₂]和[HC]传感器，[O₂]传感器，气体压力传感器（或流量计），相应的可控电磁阀和可控泵，校准端口，检查端口，发动机转速传感器（或输入端口），机油温度传感器（或输入端口）等。

4.2 取样系统技术要求

4.2.1 取样系统总体功能技术要求

4.2.1.1 取样系统应保证可靠耐用，无泄漏，易于保养。制造商应提供使用说明书，且应得到环保局指定核准单位的认可。

4.2.1.2 对独立工作的汽车双排气管应采用 Y 型取样管的对称双探头同时取样。应保证两分取样管内的样气同时到达总取样管，两分取样管内的样气流速差异应不超过 10 %。设备制造商应提交样

气流速差异试验结果，且应得到环保局指定核准单位的认可。

4.2.2 取样系统密封性测试技术要求

4.2.2.1 根据设备供应商提供的取样系统密封性检测方法进行检测时，若发现有泄漏处，设备供应商应及时检修直至取样系统无泄漏为止。

4.2.2.2 把高量程校准气体引入探头，EIS 记录的各通道稳定读数与高量程校准气体的相对误差要求见表 2。

4.2.2.3 在人为使取样系统产生微小泄漏，使气体分析仪的读数减少 1 % 时，EIS 不应通过密封性检测，且排放检测程序不能往下运行。

4.2.3 取样系统压力变化影响测试技术要求为 EIS 所记录的[C₃H₈]、[CO]和[CO₂]的读数在不同压力条件下与 (0±0.7) kPa 条件下的读数的相对误差不超过 1.5 %。

4.2.4 取样系统气流低流量测试技术要求

4.2.4.1 进行人为的低流量测试操作时，EIS 应有低流量指示；取消人为的低流量测试操作时，EIS 应无低流量指示。

4.2.4.2 通过气流调节阀调节管路气流，在 EIS 指示出低流量时，所有气体分析通道在达到基本读数的 90 % 时响应时间均不超过 11 s，同时任一气体读数与基本读数的相对误差不大于 3 %。

4.2.5 取样系统 HC 残留量挂起测试技术要求

4.2.5.1 对每 1 次检测，HC 的读数在 20 s 内应下降到 20×10^{-6} vol 或以下。

4.2.5.2 在进行实际排放检测前，检测系统应锁止直至[HC]的读数下降到 7×10^{-6} vol 或以下。

4.3 取样管技术要求

4.3.1 取样管长度应为 (4~6) m。

4.3.2 直接接触排气的取样管材料应是无气孔的。取样管应是易弯曲的，不易打结和压裂。

4.3.3 取样管路应采用不存留排气、不改变尾气样气成份与浓度的材料制造，即不得以任何方式吸附、吸收样气，影响样气成分或与样气产生反应。设备供应商应提交取样管路材料说明，且应得到环保局指定核准单位的认可。

4.3.4 取样管外表面应具有耐磨性涂层，能适应检测站使用场合中常见的环境条件和使用条件的要求。取样管与取样探头和分析仪的连接应可靠，拆卸方便，便于更换。

4.3.5 一至少重 2 000 kg 的汽车以 (5~8) km/h 的速度在垂直于软管的方向上两次压过取样软管时，被试软管应无永久性变形或绞缠，应能迅速恢复原来的放置形状和截面形状；不产生损坏和其它不正常情况，如内芯损坏或分层等。

4.3.6 把被试软管的一部分绕成直径为 230 mm 的圆圈，力解除后，被试软管不应绞缠形成圆圈。

4.4 取样探头技术要求

4.4.1 取样探头的长度应保证能插入排气管 400 mm 的深度。必要时，为使采样准确，取样探头应配备排气管的外接管，但排气管和外接管的联接应可靠密封，且允许取样探头能插深 400 mm。取样探头插入排气管后，应保证取样探头基本居于排气管中间位置。

4.4.2 取样探头应带有固定装置，易于把取样探头固定在排气管上。取样探头及其固定装置的设计应保证操作员不借助工具的情况下，易于插入和拔除取样探头。取样探头把手应是隔热的。

4.4.3 取样探头应具有一定的挠性，以便插入不同弯曲程度的排气管。取样探头的端头应有防护，以免取样探头插入时排气管的残留物进入取样探头。取样探头的结构应能和 12.7 mm 内径的检查气引入软管很好的连接，且不产生泄漏。取样探头应配备探头端头密封帽或其它端头密封装置，探头

端头密封帽或其它端头密封装置一般应放在探头把手处。

4.4.4 取样探头应能承受 600 °C 的高温达 5 min，无永久性损坏的痕迹和功能上的变化，且无任何对探头预期寿命有害的变化。若取样探头或连接接头由不同的热膨胀系数的金属制成，则这些金属的热膨胀系数的差别不得大于 5 %。

4.4.5 取样探头抗稀释技术测试要求

若步骤 7.8.6 的计算结果满足表 2 的误差要求（取大值），则测试合格。否则，步骤 7.8.8 的计算结果须满足表 2 的误差要求（取大值）。

4.5 排气分析仪主要功能和规格技术要求

4.5.1 分析仪的组成应包括自动测量 CO、HC、CO₂ 和 O₂ 的 4 种气体浓度传感器。HC 的浓度单位为 10⁻⁶vol 正己烷，CO、CO₂ 和 O₂ 的浓度单位为 %vol。分析仪应采用下述原理检测尾气中气体的浓度：[CO]、[HC]和[CO₂]采用不分光红外法，[O₂]采用电化学法。允许采用其它原理检测尾气中气体的浓度，但应得到环保局指定核准单位的认可。

4.5.2 分析仪能进行润滑油和冷却液温度测量。

4.5.3 环境适应性。工作温度范围：（0~40）°C；湿度范围：（0~85）%；大气压力：（80~110）kPa。设备供应商应提交分析仪环境适应性的试验报告，且应得到环保局指定核准单位的认可。

4.5.4 电源适应性。电源电压在（198~242）V、频率在（50±1）Hz 范围内变化时，分析仪各通道的示值与其在 220 V 供电时相应通道的示值之差不大于允许误差模的 1/2。设备供应商应提交分析仪电源适应性试验报告，且应得到环保局指定核准单位的认可。

4.5.5 电气安全性。分析仪电源线对外壳接地点的绝缘电阻值大于 40 MΩ；分析仪在 1 500 V（有效值）、50 Hz 正弦波试验电压下持续 1 min，不得出现击穿或重复飞弧现象，电晕放电效应及类似现象可忽略不计。分析仪泄漏电流值不大于 5 mA（AC 峰值）。设备供应商应提交分析仪电气安全性的试验报告，且应得到环保局指定核准单位的认可。

4.5.6 分析仪应在通电后 30 min 内达到稳定，在未经调整的 5 min 内，零位及[HC]、[CO]和[CO₂]的量距点读数应稳定在误差要求的范围内。

4.5.7 气体校准/检查通道接口

4.5.7.1 分析仪应有校准通道及通道接口以和标准气瓶相连，应能对[HC]、[CO]、[CO₂]和[O₂]4 种气体进行校准。

4.5.7.2 分析仪最好应有多个校准通道接口，包括高量程气体校准接口，低量程气体校准接口，零空气和环境空气校准接口等。若排气分析仪只提供一个校准接口，EIS 应指示操作员正确的操作注意事项，如清洗、所应连接的标准气瓶等。

4.5.8 颗粒物过滤器对样气中直径 5 μm 及以上的颗粒物的滤清效果应不低于 97 %。过滤元件不应吸附或吸收 HC。制造商应提交颗粒物过滤器的试验报告，且需得到环保局指定核准单位的认可。

4.5.9 水分离器应能连续去除排气样气中的冷凝水，保证取样系统和各气体传感器中无水冷凝现象，对于车用汽油、汽油—酒精混和燃料、丙烷、天然气、其它替代燃料和氧化燃料等均有效。滤芯和滤芯罩对上述这些燃料以及这些燃料的废气应是惰性的。制造商应提交水分离器的说明报告，且需得到环保局指定核准单位的认可。

4.5.10 分析仪应有气体检查功能。

4.5.11 分析仪应具有清洗功能，在对分析仪进行校准/检查之前、之后和之间，都应对分析仪清洗。制造商应提供分析仪的清洗管路原理图，且需得到环保局指定核准单位的认可。

4.5.12 分析仪制造商应说明其设备的保养和日常维修方法，应具有设备使用说明书，应有易损件清单，且应得到环保局指定核准单位的认可。

4.5.13 分析仪应满足表 1 所示的分辨力和测量范围要求。

表 1 分辨力和测量范围要求

[HC]/10 ⁻⁶ vol		[CO]/% vol		[CO ₂]/% vol		[O ₂]/% vol	
分辨力	1	分辨力	0.01	分辨力	0.1	分辨力	0.1
测量范围	0~9 999	测量范围	0~10	测量范围	0~20	测量范围	0~25

4.5.14 分析仪应满足表 2 所示的示值误差要求，相对误差和绝对误差中，满足任一项要求即为合格。

表 2 分析仪示值误差要求

气体浓度	相对误差	绝对误差	气体浓度	相对误差	绝对误差
[HC]	±5% (0~2 000×10 ⁻⁶ vol)	12×10 ⁻⁶ vol	[CO]	±5 %	0.06 % vol
	±10% (>2 000~9 999×10 ⁻⁶ vol)				
[CO ₂]	±5%	0.5 % vol	[O ₂]	±5 %	0.1 % vol

4.5.15 转速和机油温度传感器应满足表 3 所示的示值误差要求。

表 3 转速和机油温度示值误差要求

转速/r/min	范围	误差	机油温度/°C	范围	误差
	0~1 000	±10		60~90	±2
	>1 000	测量值的±1 %		其它	±5

4.6 排气分析仪性能技术要求

4.6.1 预热性能测试技术要求

4.6.1.1 分析仪通电至预热结束指示出现所用的时间不超过 30 min。每一通道调零读数和量程读数满足下述要求时则视为预热完成：在 5 min 的等待时间内漂移小于表 2 所示的误差要求，同时小于零气和低量程校准气体的误差范围。

4.6.1.2 在预热期间，系统锁止并有预热指示。

4.6.2 零点漂移测试技术要求

4.6.2.1 1 h 的零点漂移不得超过表 2 所述的误差要求。

4.6.2.2 在 10 min 的周期内无峰值超过表 2 所述的误差要求 1.5 倍的周期性变化。

4.6.3 量程漂移不得超过表 2 所示的误差要求。

4.6.4 排气分析仪对每种气体浓度，其示值绝对误差和示值相对误差应符合表 2 的要求。

4.6.5 系统响应时间要求：[HC]，[CO]和[CO₂]通道，T₉₅ 不大于 15 s；[O₂]通道，T₁₀ 不大于 60 s。

4.6.6 排气分析仪一致性测试技术要求

4.6.6.1 对每一分析仪中每一通道的 15 个 D_R 数据，其均值 \bar{x} 应满足表 4 所示的误差要求。这些误差考虑了标准气体的不准确性，标准分析仪的误差，PEF 转换误差等。

表 4 均值的误差要求

通道	[HC]	[CO]	[CO ₂]	[O ₂]
误差/%	8.19	5.82	6.11	8.43

4.6.6.2 估计上限值 UPL 和估计下限值 LPL 值之差不大于表 4 所示误差的 5.3 倍。

4.6.7 排气分析仪重复性测试要求为 20 次试验的标准差不超过表 2 规定的 1/3。

4.6.8 排气分析仪线性度测试技术要求

4.6.8.1 线性度的计算值应满足表 5 的要求。

表 5 排气分析仪线性度要求

[HC]	范围/ 10^{-6}vol	0~1400	[CO ₂]	范围/%vol	0~10
	相对误差	$\pm 1.5\%$		相对误差	$\pm 1.2\%$
	绝对误差/ 10^{-6}vol	3		绝对误差/%vol	0.2
[CO]	范围/%vol	0~7.00	[O ₂]	范围/%vol	0~25
	相对误差	$\pm 1.5\%$		相对误差	$\pm 2.3\%$
	绝对误差/%vol	0.02		绝对误差/%vol	0.2

4.6.8.2 测试值超过均值 200 % 的数据数量不超过 5 %。

4.6.9 分析仪通入丙烷校准气时的绝对示值误差与通入相应的正己烷校准气时的绝对示值误差之差应不大于最大允许误差模的 1/2，丙烷当量系数应在 0.490~0.540 之间。PEF 值的显示应能方便地使质量检测员和环保局现场监督代表观看。

4.6.10 排气分析仪量程检查相对误差测试技术要求

HC/PEF、[CO]和[CO₂]，相对误差限值为 $\pm 5.0\%$ ；[O₂]，相对误差限值为 $\pm 5.5\%$ 。

4.6.11 气体干扰测试要求为分析仪除被测组分外的气体干扰误差不大于最大允许误差模的 1/2。

4.6.12 跌落测试技术要求

按 GB/T11606.16 的规定的测试方法和技术要求进行。跌落方式为水平自然跌落，跌落高度为 250 mm，跌落 4 次。制造商应提供分析仪的鉴定报告，且需得到环保局指定核准单位的认可。

4.6.13 碰撞测试技术要求

按 GB/T11606.17 的规定的测试方法和技术要求进行。制造商应提供分析仪的鉴定报告，且需得到环保局指定核准单位的认可。

4.6.14 低温储存测试技术要求

按 GB/T11606.14 的规定的测试方法和技术要求进行。分析仪制造商应提供分析仪的鉴定报告，且需得到环保局指定核准单位的认可。

4.6.15 高温储存测试技术要求

按 GB/T11606.15 的规定的测试方法和技术要求进行。制造商应提供分析仪的鉴定报告，且需得到环保局指定核准单位的认可。

4.6.16 交变湿热测试技术要求

按 GB/T11606.7 的规定的测试方法和技术要求进行。制造商应提供分析仪的鉴定报告，且需得到环保局指定核准单位的认可。

4.6.17 绝缘电阻测试为分析仪电源线对外壳接地点的绝缘电阻值大于 $40\text{ M}\Omega$ 。分析仪制造商应提供分析仪的鉴定报告，且需得到环保局指定核准单位的认可。

4.6.18 绝缘强度测试技术要求

按 GB/T6587.7-1986 的规定的测试方法和技术要求进行。制造商应提供分析仪的鉴定报告，且需得到环保局指定核准单位的认可。

4.6.19 泄漏电流测试

按 GB/T6587.7-1986 的规定的测试方法和技术要求进行。制造商应提供分析仪的鉴定报告，且需得到环保局指定核准单位的认可。

5 排气污染物测量自动控制功能基本要求

5.1 总体要求

5.1.1 为保证双怠速法排气污染物测量的准确性，排气污染物测量应具有自动控制功能。可使用排气分析仪自带的自动控制功能，也可另行配置计算机控制系统，具体采用何种方式，由各地环保行政主管部门确定。

5.1.2 对于配置计算机控制系统进行排气污染物测量的设备，计算机控制软件功能基本要求应符合附录 A 的规定。

5.1.3 对于使用排气分析仪自带的自动控制功能，其功能基本要求应符合 5.2 的规定。

5.2 排气分析仪自动控制功能基本要求

5.2.1 分析仪应具有数据采集、处理和显示功能。

5.2.2 分析仪的采样频率至少应为 1 Hz。

5.2.3 分析仪显示的过量空气系数 λ 值应满足表 6 的计算准确度要求，并按 4 位数字显示。

表 6 λ 值计算准确度要求

λ 值范围	0.85~0.97	0.97~1.03	1.03~1.20
示值误差	±2 %	±1 %	±2 %

5.2.4 λ 值应按 GB 18285—2005 点燃式发动机汽车排气污染物排放限值及测量方法（双怠速法及简易工况法）推荐的标准公式计算。也可采用其它公式计算，但须达到同等的计算准确度。

5.2.5 分析仪应具有丙烷当量系数（PEF）自动计算功能。

5.2.6 分析仪的[HC]、[CO]、[NO]和[CO₂]的零点校正时刻和[O₂]的量距点校正时刻是可控的。在每次新的检测开始前，应能自动调零，零位调好之前，不得进行检测；不得在检测过程中调零而导致检测中止。[O₂]的量距点校正和[HC]、[CO]和[CO₂]的零点校正同时进行。分析仪调零需遵循下述步骤：使用标准零气或零空气发生器对[HC]、[CO]和[CO₂]传感器进行调零，对[O₂]传感器进行量距点校正。用其它方法引进清洁空气例如使用活性炭滤清器是可行的。

5.2.7 分析仪应具有环境空气测定功能。将经过颗粒物过滤器过滤的环境空气从取样泵之前，取样探头、取样管、气水分离器之后的部位送入分析仪，由分析仪测量并记录 4 种气体浓度，不进行零点或量距点校正。

5.2.8 分析仪应具有背景空气测定功能。从取样探头抽取环境空气，由分析仪测量并记录 4 种气体浓度。该数值减去环境空气测定时记录的 4 种气体浓度，用于确定背景空气的污染物水平和[HC]残留量。

5.2.9 分析仪应有密封性监控程序和检测功能，当泄漏量超过最大允许值时应自动中止测量。在密封性检测时，未通过密封性检测，分析仪应锁止，不能使用，同时 EIS 应给出提示。

5.2.10 分析仪应有低流量检测功能，在未通过低流量检测时，分析仪应锁止，不能使用，同时 EIS 应给出提示。

5.2.11 分析仪校准时应能把读数自动修正到读数误差的中间值。分析仪最近一次的校准日期应存储在非易失性存储器内或硬盘内，并在状态页中显示。如果非易失性存储器或硬盘更换时造成日期和时间变动超过 48 h，应重新对分析仪进行校准/检查。

5.2.12 当[HC]的残余量大于 20×10⁻⁶vol 时，分析仪应自动停止测量。

5.2.13 分析仪应有调节装置，以提供零点调节、气体校准、内部调节等操作，此装置可以是手动、

半自动或自动的。调节装置对于零点校准及内部调节应是自动的。内部调节装置应不影响调零也不影响仪器的线性响应，并且适用于各种校准气体的调节。

5.2.14 分析仪应配置气体流量监控系统，当气体流量降低到一定程度从而使检测超过了 4.6.5 规定的响应时间或 4.5.14 规定的示值误差的 1/2 时，测量系统应自动中止测量。

5.2.15 排放检测结束后，应能自动打印检测结果。

5.2.16 分析仪的测量程序应符合 GB 18285—2005 点燃式发动机汽车排气污染物排放限值及测量方法（双怠速法及简易工况法）的要求。

6 检测站日常检验、检测站现场安装检验和型式核准检验项目要求

6.1 检测站日常检验项目要求

6.1.1 对于无计算机控制系统配置的排气污染物检测设备，检测站日常检验项目要求包括：

4.2.2.1，4.2.4.1，4.2.5，5.2.7～5.2.9，5.2.13，7.4.1 和 7.6.1。

6.1.2 对于有计算机控制系统配置的排气污染物检测设备，检测站日常检验项目要求包括：

4.2.2.1，4.2.4.1，4.2.5，7.4.1，7.6.1，A.8.2～A.8.7，A.9，A.10.1～A.10.3 和 A.10.5.2～A.10.5.3。

6.2 检测站现场安装检验项目要求

6.2.1 对于无计算机控制系统配置的排气污染物检测设备，检测站现场安装检验项目要求包括：

4.1，4.2.2，4.2.4.1，4.2.5，4.3.1～4.3.2，4.3.4，4.4.1～4.4.3，4.5.1～4.5.2，4.5.6～4.5.7，4.5.10～4.5.15，4.6.9～4.6.10，5.2.2～5.2.3，5.2.6～5.2.15，7.4.1～7.4.2，7.6.1～7.6.2，7.9～7.12 和 7.18。

6.2.2 对于有计算机控制系统配置的排气污染物检测设备，检测站现场安装检验项目要求包括：

4.1，4.2.2，4.2.4.1，4.2.5，4.3.1～4.3.2，4.3.4，4.4.1～4.4.3，4.5.1～4.5.2，4.5.6～4.5.7，4.5.10～4.5.15，4.6.9～4.6.10，7.4.1～7.4.2，7.6.1～7.6.2，7.9～7.12，7.18，A.4～A.5，A.6.1～A.6.2，A.6.3.3～A.6.3.5，A.6.3.8，A.6.4～A.6.5，A.7.1，A.7.3，A.7.5～A.7.7，A.8.2～A.8.7，A.9～A.10 和 A.11.2～A.11.8。

6.3 型式核准检验项目要求

6.3.1 型式核准检验项目要求

除写有“且需得到环保局指定核准单位的认可”字样的条款外，均需进行型式核准检验。

6.3.2 现场实车测试要求

6.3.2.1 总体要求

6.3.2.1.1 在实际操作环境里对核准设备进行至少 1 周的实际运行测试，具体的运行时间视出现问题的类型和频次而定。

6.3.2.1.2 检测人员已接受过培训，具有上岗资格。

6.3.2.1.3 设备供应商应提供现场支持。

6.3.2.1.4 至少应进行排气分析仪丙烷/正己烷转换系数、排气分析仪校准监控和实际检测 3 个项目的测试。

6.3.2.2 丙烷/正己烷转换系数测试要求

只进行高量程校准气体 PEF 测试，每天 1 次。1 周的其它项目现场测试完成后，再进行 1 次高量程校准气体 PEF 检测，此项测试完成后，现场测试结束。开始的和结束的 PEF 测试之差不大于 0.005。

6.3.2.3 排气分析仪校准监控要求

每天对分析仪进行 1 次随机时间的校准，除非必要时不对分析仪进行调整。先进行零气校准，再通过探头进行低量程和高量程气体校准（探头入口处压力为 0 ± 0.7 kPa 表压力），记录读数、环境温度和大气压力。现场测试过程中 EIS 不得要求校准，现场密封性检测不通过时，检测程序应锁止。

6.3.2.4 检测设备实际测试要求

- 6.3.2.4.1** 设备供应商应向环保局指定核准人员阐述检测控制流程，并接受质疑，直至得到认可。
 - 6.3.2.4.2** 每天从大量的候选车辆中至少抽取 5 辆车进行测试。
 - 6.3.2.4.3** 进行排放检测过程实时监控测试。
 - 6.3.2.4.4** 排放限值界限考核，内容有：轿车类不同排放限值界限，其它车辆类不同排放限值界限。
 - 6.3.2.4.5** 燃料类型考核，内容有：汽油，天然气，液化石油气，双燃料等。
 - 6.3.2.4.6** 在排放测试结果计算方面，内容有：有效数据，无效数据，每秒排放浓度数据，每秒发动机转速数据，排放测试结果数据，每秒发动机转速数据。
 - 6.3.2.4.7** 设备校准/检查限制时间考核，内容有：分析仪校准/检查限制时间，发动机转速校准限制时间，温度传感器校准时间。
 - 6.3.2.4.8** 期间遇到的任何问题均需由核准机构记录、分析并提交给环保局，以确认是设计问题还是检测过程问题。在核准证书颁发之前，所有与设计有关的缺陷都应彻底更正。
- 6.3.2.5 持续工作能力测试要求**

测试设备应具有连续工作 10 h，每小时至少检测 10 辆车的能力，不产生妨碍正常测试的情况。设备供应商应向核准检验单位提交分析报告，说明该测试设备每小时至多可检测汽车的数量，同时说明确定汽车检测数量的分析方法，分析时包括汽车数据录入和车辆状况检查所需的时间。

7 排气分析仪和取样系统测试方法

7.1 取样管挤压测试

把取样软管放置在水泥地面上，使得一至少重 2 000 kg 的汽车以（5~8）km/h 的速度在垂直于软管的方向上两次压过取样软管。

7.2 取样管缠绕测试

把被试软管的一部分盘绕成直径为 230 mm 的圆圈，如图 1 所示。在 A、B 点握住软管，按照箭头所示方向用力拉软管。

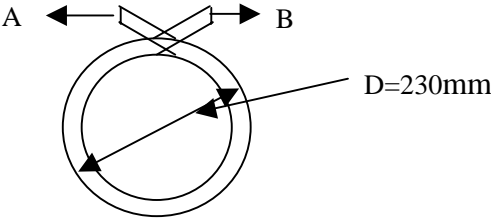


图 1 软管绞缠试验示意图

7.3 取样探头温度测试

- 7.3.1** 把取样探头放入 $(600 \pm 40) ^\circ\text{C}$ 的热处理炉中 5 min。
 - 7.3.2** 取出取样探头，检查探头有无永久性损坏的痕迹，例如：烧焦、熔化、弱化、柔曲性永久变化、分层及功能上的变化。
- 7.4 取样系统密封性测试**

7.4.1 检测方法 1

根据设备供应商的取样系统密封性检测说明进行密封性检测，此检测方法应得到环保局指定核准单位的认可。若检测方法是使气体通过探头的方法，则探头入口处的气体表压力应为 $(0\pm 7)\text{kPa}$ 。

7.4.2 检测方法 2

把高量程校准气体引入探头，排放测试设备记录各通道稳定读数。

7.4.3 检测方法 3

7.4.3.1 检测方法 3 示意图如图 2 所示。

7.4.3.2 关闭气流调节针阀，把高量程气通入气袋，开启气流调节阀和仪器采样泵，记录仪器读数，记录流量计 1 读数。

7.4.3.3 维持气流调节阀开度不变，缓慢打开气流调节针阀，使流量计 2 产生微小泄漏，直至气体分析仪的读数减少 1%（例如若 $[\text{CO}]$ 的读数为 8.00 % vol，则新读数应为 7.92 % vol），记录气体分析仪的读数。

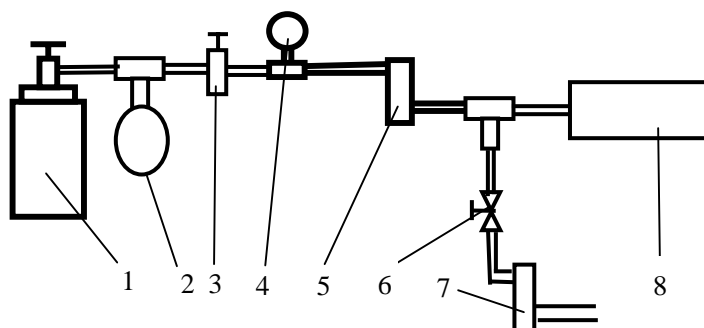


图 2 取样系统密封性检测示意图

1. 标准气瓶, 2. 减压气袋, 3. 气流调节阀, 4. 压力表, 5. 流量计 1,
6. 气流调节针阀, 7. 流量计 2, 8. 气体分析仪

7.4.4 上述 3 种检测方法都需进行。

7.5 取样系统压力变化影响测试

7.5.1 用标准气校准 EIS。

7.5.2 把中高量程校准检查气瓶的气流控制阀的出口连接到一气流控制阀的入口上，再把气流控制阀的出口连接到一三通的入口上，然后把三通的出口连接到取样探头的入口上。把一量程至 35kPa 左右的压力表装到三通上，如图 3 所示。

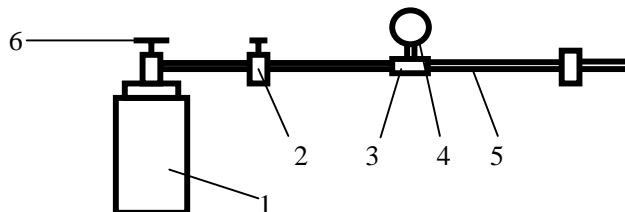


图 3 取样系统压力变化影响试验装置示意图

1. 中高量程校准检查气瓶, 2. 气流控制阀, 3. 三通, 4. 压力表, 5. 取样探头, 6. 气瓶阀

7.5.3 中高量程检查气成分为： $[\text{C}_3\text{H}_8]$: $1\,920\times 10^{-6}\text{ vol}$, $[\text{CO}]$: 2.40 % vol, $[\text{CO}_2]$: 7.2% vol, $[\text{NO}]$: $1800\times 10^{-6}\text{ vol}$, 无氧 N_2 平衡。

7.5.4 打开检查气瓶的气瓶阀，使用气流控制阀调节气流，以使进入取样探头的压力介于 $(0\pm 0.7)\text{kPa}$ ，待 EIS 的读数稳定后，记录读数。

7.5.5 调节气流，使进入取样探头的压力介于 (10 ± 0.7) kPa，待读数稳定后，记录读数。

7.5.6 调节气流，使进入取样探头的压力介于 (-10 ± 0.7) kPa，待读数稳定后，记录读数。

7.5.7 重复 7.5.4、7.5.5 和 7.5.6 步骤两次，总共 3 次。

7.6 取样系统气流低流量测试

7.6.1 检测方法 1

7.6.1.1 根据设备供应商的取样系统气流低流量检测说明进行检测，此检测方法应得到环保局指定核准单位的认可。

7.6.1.2 人为地形成取样系统低流量，测试 EIS 对低流量的响应。

7.6.2 检测方法 2

7.6.2.1 把中高量程检查气在大气压下引入到取样探头，在气流通路上不加任何节流措施，记录基本读数。

7.6.2.2 如图 4 所示，在大气压下引入气流，通过气流调节阀调节管路气流，直到：EIS 指示出低流量；或者达到基本读数的 90 % 时，NDIR 最低的通道系统响应时间超过 11 s；或者实际的任一气体读数与基本读数的相对误差大于 3 %。

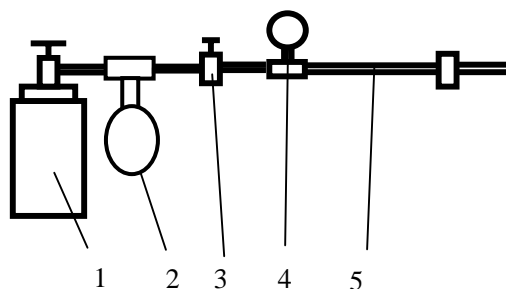


图 4 取样系统气流低流量测试示意图

1. 检查气瓶，2. 减压气袋，3. 气流调节阀，4. 压力表，5. 管路

7.7 取样系统 HC 残留量挂起测试

7.7.1 安装一新的颗粒过滤器，室温下，对分析仪进行调零操作。

7.7.2 把取样探头插入一 HC 浓度为 $(600 \sim 700) \times 10^{-6} \text{vol}$ 的集气袋中取样 1 min，取出取样探头。

7.7.3 把取样探头置于清洁的大气中，实时记录 HC 的读数和時間，直至 [HC] 的读数下降到 $20 \times 10^{-6} \text{vol}$ ，或时间达到 20 s（取先到达者）。

7.7.4 重复步骤 7.7.2~7.7.3 两次，总共 3 次，两次时间间隔为 3 min。

7.8 取样探头抗稀释测试

7.8.1 选取一被试汽车，其发动机排量为 $(1.3 \sim 1.8)$ L，发动机怠速转速范围为 $(650 \sim 850)$ r/min，排气管外径为 $(31 \sim 38.1)$ mm。使发动机处于正常工作温度和正常怠速下运转，调整发动机使其产生至少 $1000 \times 10^{-6} \text{vol}$ 的 [HC] 或 5 % vol 的 [CO]。

7.8.2 取样系统和分析仪应适当调整和预热，在手动模式下工作，不进行稀释校正计算，采用 10 秒平均计算。

7.8.3 把被测探头插入汽车排气尾管 400 mm 深，记录 [HC]、[CO]、[CO₂]、[NO] 和 [O₂] 稳定的平均读数。

7.8.4 部分抽出被测探头，使插入汽车排气尾管 100 mm 深，记录 [HC]、[CO]、[CO₂]、[NO] 和 [O₂] 稳定的平均读数。

7.8.5 重复步骤 7.8.3 和 7.8.4 1 次，再作 1 次步骤 7.8.3。

7.8.6 把步骤 7.8.3 中每一通道的稳定平均读数进行平均，把步骤 7.8.4 中每一通道的稳定平均读数进行平均，用步骤 7.8.3 的平均值减步骤 7.8.4 的平均值。

7.8.7 若步骤 7.8.6 的计算结果满足表 2 的误差要求（取大值），则测试通过并结束。否则，继续进行步骤 7.8.8 的测试。

7.8.8 用标准探头进行测试，重复步骤 7.8.3～步骤 7.8.6。计算标准探头在步骤 7.8.8 中得到的计算值和被试探头在步骤 7.8.6 中得到的值之差。

7.9 分析仪预热性能测试

7.9.1 在预热性能检测前，分析仪断电，置于室温下至少 2 h。然后通电、预热、调零和校准，之后分析仪断电至少 6 h。

7.9.2 分析仪通电，记录通电至预热结束指示出现所用的时间。验证分析仪在预热时不能进行测量工作。

7.9.3 对分析仪进行零空气发生器或零气的调零操作，应用手动模式，在环境大气压力下通过探头对低量程校准气体进行采样，此时不进行样气的稀释修正计算，也不进行 10 s 平均计算。记录每一通道的调零读数和量程读数。

7.9.4 等待 5 min，不进行分析仪任何操作，记录零读数。再通过探头对低量程校准气体进行采样，记录读数。

7.10 分析仪零点漂移测试

7.10.1 在分析仪预热检测完成后立即进行零点漂移检测。

7.10.2 对不显示负值的分析仪应直接检测各气体传感器的输出信号或可检测到负值信号的信号通路。记录每一通道的读数 1 h，每隔 5 min 记录 1 次。第 1 次读数（ $t=0$ ）是预热完成后的立即采集的读数，第 2 次读数（ $t=5\text{ min}$ ）是计时 5 min 时的读数，依次类推。

7.10.3 测试期间，在下述情况下允许分析仪进行调零：分析仪对 EIS 请求进行调零操作，但这种调零操作 10 min 内最多只能进行 1 次。在工况排放检测过程中不得产生调零。

7.10.4 在 1 h 的零漂检测期间，所有的部件如电动机、抽气泵、照明等均需通电。

7.11 分析仪量程漂移测试

7.11.1 检测要求。3 h 的量程漂移检测和零点漂移检测同时进行。

7.11.2 检测方法

7.11.2.1 在第 1 个 30 min 时间内，每隔 5 min 通过取样探头对低量程校准气体进行取样记录，在第 2 个 30 min 时间内，每隔 10 min 通过取样探头对低量程校准气体进行取样记录，在第 2 h 和第 3 h 内，每隔 15 min 通过取样探头对低量程校准气体进行取样记录。探头入口处的压力为环境大气压。

7.11.2.2 第 1 次读数（ $t=0$ ）是预热完成后的立即采集的读数，第 2 次读数（ $t=5\text{ min}$ ）是计时 5 min 时的读数，依次类推。

7.11.2.3 测试期间，在下述情况下允许分析仪进行调零：分析仪对 EIS 请求进行调零操作，但在第 1 个小时检测期间，这种调零操作 10 min 内最多只能进行 1 次。在检测过程中不得产生调零。

7.11.2.4 在整个量程漂移检测期间，所有的部件如电动机、抽气泵、照明等均需通电。

7.12 分析仪的示值误差测试

7.12.1 检测要求

7.12.1.1 此项检测要求在排气分析仪完成了零点漂移测试和量程漂移测试后进行。被试分析仪先用零气体调零，继之用高量程标准气体和低量程标准气体校准。

7.12.1.2 准备下述各量程标准气体:

- a) [C₃H₈]: 2000×10⁻⁶vol, [CO]: 3.5 %vol, [CO₂]: 14 %vol, [O₂]: 20.9 %vol。
- b) [C₃H₈]: 600×10⁻⁶vol, [CO]: 1.0 %vol, [CO₂]: 10 %vol, [O₂]: 10 %vol。
- c) [C₃H₈]: 200×10⁻⁶vol, [CO]: 0.5 %vol, [CO₂]: 6 %vol, [O₂]: 0.5 %vol。

7.12.1.3 各量程标准气体的技术要求见 GB 18285—2005。

7.12.2 检测方法

7.12.2.1 预热和调零分析仪。

7.12.2.2 由低到高依次通入 7.12.1.2 中所示标准气体, 每种气体记录 3 点稳定值。

7.12.2.3 重复步骤 7.12.2.2 两次, 总共 3 次, 计算每种气体 9 点平均值。

7.12.2.4 每种气体浓度的绝对误差和相对误差计算:

$$\Delta x = x - \bar{x}$$
$$\delta x = \frac{x - \bar{x}}{\bar{x}} \times 100\%$$

式中, Δx 为绝对误差; x 为标准气体标称值; \bar{x} 为 9 点算术平均值; δx 为相对误差值。

7.13 丙烷/正己烷当量系数测试

7.13.1 用浓度为 1 500×10⁻⁶vol 的正己烷标准气对分析仪进行校准。

7.13.2 分析仪对高量程校准气 (丙烷浓度为 3 200×10⁻⁶vol) 取样, 记录读数。

7.13.3 分析仪对低量程校准气 (丙烷浓度为 200×10⁻⁶vol) 取样, 记录读数。

7.13.4 计算 PEF 值。

7.14 系统响应时间测试

7.14.1 说明

7.14.1.1 系统响应时间是从取样探头取样, 包括气体传输时间和分析仪传感器响应时间。

7.14.1.2 T₉₅: 对于 CO、CO₂ 和 HC, 检测从零气切换到校准气后, EIS 读数值上升到气瓶示值浓度的 95 %所需要的时间。T₁₀: 对于 O₂, 检测在气体从空气切换为 N₂ (不含 O₂), EIS 读数达到与其最终稳定值的差异小于 0.1 %vol 所需要的时间。

7.14.2 检测方法

7.14.2.1 在 EIS 的输出端连接一数据采集系统。根据设备供应商提供的方法对分析仪进行零气和量程气体校准。

7.14.2.2 选用一个三通电磁阀以交替地从取样探头引入零气和量程校准气体, 探头入口处的压力等于环境大气压。在探头前端接一个三通用以连接气球, 气球直立, 取样泵运转。

7.14.2.3 向 EIS 引入零气 30 s, 记录读数。

7.14.2.4 切换电磁阀, 向 EIS 引入高量程校准气体 30s, 记录读数。

7.14.2.5 重复标准 7.14.2.3 和 7.14.2.4 两次, 总共 3 次; 再作 1 次步骤 7.14.2.4。

7.15 排气分析仪一致性测试

7.15.1 设备供应商提供的同一型号的气体分析仪不少于 5 台, 由核准单位从中抽取 3 台进行测试。用标准气体校准被试分析仪。

7.15.2 对 15 辆汽油车 (不同功率, 不同年型, 不同排放水平) 用被试分析仪进行双怠速测试。对每一通道 ([HC], [CO], [CO₂]和[O₂]), 分别记录和计算双怠速测试的平均数据。

7.15.3 重复步骤 7.15.2, 进行第 2 个和第 3 个被试分析仪的测试。

7.15.4 对每一被试分析仪，每一分析仪测量通道，计算平均数据的相对误差。

$$D_R = \frac{A_c - A_s}{A_s} \times 100\%$$

式中， D_R 为相对误差； A_c 为被试分析仪的EIS平均数据； A_s 为3个被试分析仪的平均值。

每一个被试分析仪都有 15×4 个 D_R 数据。

7.15.5 对每一被试分析仪，每一分析仪的测量通道：

a) 计算15个 D_R 的均值和标准差。

b) 去除大于3倍标准差的数据，重新计算均值和标准差。

c) 对每一组数据，从 t 分布（学生分布）表确定置信区间为95%的临界 t 值（对15个数据， $t_{crit}=2.145$ ）。

7.15.6 计算

$$t = \frac{\bar{x}}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$
$$r = t_{crit} \times \sqrt{1 + \frac{1}{n}}$$
$$UPL = \bar{x} + rs$$
$$LPL = \bar{x} - rs$$

上四式中， t 为计算值，用以和 t_{crit} 比较； \bar{x} 为一组 D_R 的算术平均值； s 为标准差； n 为数据数量； r 为参考值； UPL 为估计上限值； LPL 为估计下限值。

7.16 排气分析仪重复性测试

7.16.1 从排气分析仪的校准端口引入低量程标准气体，记录读数。

7.16.2 用环境空气或零空气清洗分析仪，至少30s，但不超过60s。

7.16.3 重复步骤7.16.1和7.16.2 19次，总共20次。

7.16.4 计算20次试验的标准差。

7.17 排气分析仪线性度测试

7.17.1 排气分析仪对中低量程检查气体取样20s。EIS在此20s时间逐秒采集每一通道读数。

7.17.2 使用下述公式计算每一通道读数线性度 N 。

$$N = \frac{\sqrt{\sum (X_i - \bar{x})^2}}{n}$$

式中， X_i 为第 i 次的读数； \bar{x} 为每一通道读数的算术均值； n 为每一通道测试数量。

7.18 排气分析仪量程检查相对误差测试

7.18.1 分析仪调零和泄漏检查，进入分析仪检查模式。

7.18.2 先进行低量程标准气检查。应使进入取样探头的压力位于环境大气压的 ± 334 Pa 的范围内（可用一个三通管连一个气球，其膨胀压力在此范围内，气球应垂直放置）。

7.18.3 记录[HC]、[CO]和[CO₂]的稳定读数值，检查气流的稳定时间不小于20s。

7.18.4 重复步骤7.18.2和7.18.3，依次进行中低量程检查气体、中高量程检查气体和高量程检查气体的检查。在记录各量程的气体检查时，同时记录分析仪的名义丙烷当量系数（PEF）。

7.18.5 重复步骤7.18.2和7.18.3，进行零空气检查，记录[O₂]的读数值。

7.18.6 气体检查期间，当检查气体的压力维持在±10 kPa 时，EIS 读数值的变化不应超过 1 %。

7.18.7 把各量程检查气体的读数值与检查气体标准值比较（[HC]的读数值应先进行 PEF 转换），使用下式计算相对误差。

$$\text{相对误差} = 100\% \times (\text{EIS 读数值} - \text{标准值}) / \text{标准值}$$

7.19 气体干扰测试

7.19.1 对分析仪充分预热、调零和校准。

7.19.2 把表 7 所示的干扰试验用单一标准气从校准口引入分析仪，测量 1 min，记录各通道的稳定读数。

表 7 干扰试验用标准气

[CO]/%vol	[C ₃ H ₈]/10 ⁻⁶ vol	[CO ₂]/%vol	[O ₂]/%vol	[NO]/10 ⁻⁶ vol	[H ₂ O]/10 ⁻⁶ vol
6	4000	16	10	3000	50

7.19.3 更换另外一种气体测试时，应清洗分析仪，使之满足环境空气测定条件。

7.20 分析仪绝缘电阻测试

分析仪的电源插头与电网脱开，电源开关置于接通位置。用绝缘电阻表在分析仪电源插头的相线端（L 端）与机壳或保护接地端（E 端）之间施加 500 V 直流试验电压，稳定 5 s 后测量绝缘电阻值。

附录 A

(规范性附录)

汽油车双怠速法排气测量设备计算机控制软件功能基本要求

A1 范围

本附录规定了本标准 5.1.2 中对于配置计算机控制系统进行排气污染物测量的设备需满足的计算机控制软件功能基本要求。

A.2 控制软件功能的基本要求总述

对控制软件功能的基本要求,是指为实现安全、准确和方便的排放检测和管理,控制软件应具有最低功能要求,包括:控制软件的通用使用要求,主控计算机启动要求,合法检测要求,主菜单操作界面设置要求,仪器检测质量保证体系要求,车辆试验前检查要求,排放检测过程要求,数据记录和调用要求和软件的维护、修改和升级要求等。

A.3 排放检测计算机控制流程介绍

A.3.1 设备供应商在检测系统核准时,应首先介绍排放检测计算机控制流程并提供控制流程框图,其次依次对照操作界面阐述各操作界面功能。

A.3.2 计算机控制功能应满足第 A.2 节的基本要求,各操作功能应能顺利和方便地实现,满足排放检测管理方便性和使用可靠性的要求。

A.3.3 设备供应商应接受环保局指定核准人员的质疑。计算机控制流程和各操作界面功能得到环保局指定核准人员的认可后,才能进行其它核准项目测试。

A.4 控制软件的通用使用要求

A.4.1 控制软件平台使用通用的 Windows NT、2000 或 XP 正版操作系统。

A.4.2 控制软件显示界面、数据库和检测报告中使用简体中文。

A.4.3 使用国家统一规定的物理量符号和国际单位制,在特殊约定条件下允许使用工程单位制。允许使用工程单位制的物理量和单位有:车速单位可使用 km/h;发动机转速单位可使用 r/min;流量单位可使用 L/s;发动机排量可使用 L。其它物理量使用工程单位制需详细说明原因,且需得到环保局指定核准单位的认可。

A.4.4 使用国家统一规定的化学分子式符号。标示某一污染物浓度时,对其化学分子式符号加中括号,如 CO 标示为污染物名称,[CO]标示为污染物的浓度。

A.4.5 在检测软件的任何界面中和检测报告中,不得添加广告宣传信息或涉嫌广告宣传信息。在涉嫌广告宣传信息方面核准单位与设备供应商有争议时,以核准单位的意见为准。

A.5 主控计算机启动要求

A.5.1 主控计算机启动后直接进入排放检测软件,不直接进入计算机操作系统界面。首页界面显示内容至少应包括:环保局核准标志,设备核准编号,汽车排放检测站名称和当前日期。

A.5.2 设备供应商可在首页界面上添加其它相关信息，如设备供应商名称、公司标志等，但在其它显示界面中不得出现设备供应商名称、公司标志等信息。

A.5.3 系统与中央数据库或本地数据库联接后，至少应能接收和传送下列信息：有关排放检测通知，根据车辆牌照号查找被试车辆资料和排放限值，检测数据记录，设备校准记录和故障与维修记录，时钟校准。

A.6 合法检测要求

A.6.1 核准标志和设备核准编号显示要求。环保局核准标志和设备核准编号的尺寸、图案、颜色和显示位置等由环保局统一规定。该页的背景颜色应能清晰地显示环保局核准标志和设备核准编号。

A.6.2 时钟设定要求。检测系统具有实时时钟和日历，且不可被检测站或操作员调校。在具有排放中央数据库（VID）的情况下，每次与 VID 通讯时，应重置检测系统的时间和日期使其与 VID 的时间和日期一致。

A.6.3 三级密码管理要求

A.6.3.1 检测设备实施三级密码管理体系，即：环保局级（包括指定核准单位或其它授权单位）、检测站主任级和操作员级。

A.6.3.2 各地环保局掌握的密码有：设备核准编号，检测站许可证编号及其有效期，检测线许可证编号及其有效期，操作人员许可证编号及其有效期，数据库访问，时钟、日期的设定，设备的锁止和解除等。

A.6.3.3 检测站主任掌握的密码有：该检测站各操作人员的许可证编号、密码及其有效期，该检测站各检测线操作密码及其有效期，统计报表，系统运行、设备故障记录及维修信息查询等。

A.6.3.4 操作员掌握的密码有：操作员各自的密码，指定的设备操作密码。

A.6.3.5 只有键入正确并有效的操作设备密码和操作人员密码，系统才允许进入排放检测的主菜单操作界面。操作员密码或设备操作密码在连续错误输入达到环保局统一规定次数的情况下，检测系统暂停运行。由检测站主任确认原因后，输入正确解锁密码，恢复运行。

A.6.3.6 各地环保部门可根据具体情况，为保证排放检测质量，方便检测和管理，确定密码设置权限。

A.6.3.7 环保局指定核准单位应对每台设备规定专用的操作密码，并在各地环保部门有备案。

A.6.3.8 设备操作密码和操作人员密码既不允许在屏幕上显示也不允许出现在检测报告中。

A.6.3.9 检测站、检测线和操作人员许可证编号均由各地环保局有关部门颁发。

A.6.3.10 在有 VID 情况下，检测站许可证编号及其有效期限、检测线许可证编号及其有效期限和操作人员许可证编号及其有效期限在 VID 中应有记载，只有 VID 有权更改这些编号及其有效期。

A.6.3.11 在暂不具备 VID 情况下，检测站许可证编号及其有效期限，检测线许可证编号及其有效期限，操作人员许可证编号及其有效期限由各地环保局掌握，只有各地环保局有权更改这些编号及其有效期。检测线许可证编号、密码及其有效期限，操作人员许可证编号、密码及其有效期还应存储在本地数据库里。

A.6.4 操作员密码和检测设备密码输入要求

A.6.4.1 每天开机进行排放检测时应输入操作员密码和检测设备密码。若输入的操作员密码和检测设备密码与系统中“设备和操作员信息表”存储的信息相同，则允许进入检测程序。若输入的操作员密码和检测设备密码中有一个与系统中的存储信息不符或超过有效期，软件应认定为错误输入，

并提示操作员再次输入。

A.6.4.2 操作员密码和检测设备密码中任一个错误输入超过“可修改参数表”中规定次数使系统锁止时，软件应显示“操作员密码输入错误，请与检测站管理部门联系，测试锁止”或“检测设备密码输入错误，请与检测站管理部门联系，测试锁止”等提示字样。该界面应有【解锁】按钮，以便检测站主任或其指定人员进行解锁操作。应有【帮助】按钮，提示两类密码输入的注意事项，但不得提示具体密码。

A.6.5 检测站主任密码输入要求

A.6.5.1 当操作员密码和检测设备密码中任一个错误输入超过“可修改参数表”中规定次数，系统锁止后，检测站主任点击该界面的【解锁】按钮，输入密码后，可进入“设备和操作员信息表”，查阅该检测站各操作人员姓名、许可证编号、密码及其有效期，可查阅该设备密码及其有效期。

A.6.5.2 检测站主任在有关界面里输入统计报表进入密码，可查阅和打印统计报表。

A.6.5.3 检测站主任在有关界面里输入“系统运行、设备故障及维修信息”进入密码，可查阅和打印该设备的系统运行、设备故障及维修信息。

A.6.6 环保局密码输入要求

A.6.6.1 在无 VID 时，环保局指定人员输入其本地数据库密码，可修改、查阅和打印“可修改参数表”，查阅和打印“日常运行日志”、“统计报表”、“系统运行、设备故障及维修信息表”、“被试车辆信息记录表”、“设备校准信息记录表”、“设备和操作员信息表”，进行设备锁止后的解除工作等。

A.6.6.2 在有 VID 时，环保局指定人员通过 VID，修改、查阅和打印“可修改参数表”，查阅和打印“日常运行日志”、“统计报表”、“系统运行、设备故障及维修信息表”、“被试车辆信息记录表”、“设备校准信息记录表”、“设备和操作员信息表”，进行设备锁止后的解除信息记录等。

A.6.6.3 检测设备每年计量检定后，环保局输入其本地数据库密码或通过 VID，更新检测设备的有效期。

A.7 主菜单操作界面基本要求

A.7.1 主菜单操作界面至少应包括的选择菜单：系统设置，检测站设置，环保局设置，双怠速检测和检测系统退出。

A.7.2 “系统设置”的功能是面向设备供应商的，至少应包括下述内容。

A.7.2.1 服务器设置：本地数据库，网络数据库。

A.7.2.2 设备通讯接口设置：分析仪接口设置，发动机转速传感器接口设置。

A.7.3 “检测站设置”的功能是面向检测站的，至少应包括下述内容。“设备和操作员信息表”查阅、修改和打印（修改部分仅限于密码），“统计报表”查阅和打印，“系统运行、设备故障及维修信息”查阅和打印。

A.7.4 “环保局设置”的功能是面向环保局的，至少应包括下述内容。“可更改参数表”更新和打印，“日常运行日志”、“统计报表”、“系统运行、设备故障及维修信息”、“设备校准信息”、“被试车辆信息记录”、“设备和操作员信息表”等的查阅和打印，设备锁止后的解除记录的查阅和打印。

A.7.5 “双怠速检测”功能。点击此菜单，进入排放检测程序或调用内置于分析仪的排放检测程序。

A.7.6 “检测系统退出”功能。点击此菜单，系统关机。

A.7.7 设备供应商可在此界面里添加其它内容，但添加的内容不得和主菜单操作界面的基本要求相抵触，且需得到环保局指定核准单位的认可。

A.8 设备质量保证体系对软件功能的基本要求

A.8.1 设备质量保证体系对软件功能的基本要求内容包括：分析仪、取样系统、网络通讯、发动机转速计、设备锁止和解锁等质量保证体系对软件功能的基本要求。

A.8.2 排放检测设备网络通讯自检要求

A.8.2.1 在有 VID 的情况下，系统开机后，控制软件应具有网络通讯自检功能。在无 VID 的情况下，可暂不具有此自检功能，待建立 VID 后，根据各地环保局的具体部署，添加此功能。

A.8.2.2 在有 VID 的情况下，自检过程中界面应显示“正在进行网络通讯自检”提示字样，通过自检后，应显示“网络通讯自检成功”提示字样。若自检三次未获得应答信息，软件应显示“网络通讯自检失败，测试锁止”提示字样。此时测试设备锁止，准备检修。

A.8.2.3 在自检界面里，至少应有【重试】和【系统退出】两个按钮。若自检问题能迅速排除，排除后，可点击【重试】按钮，继续自检操作。若自检问题不能迅速排除，可点击【系统退出】按钮，退出工作。

A.8.3 排气分析仪预热和自检要求

A.8.3.1 控制软件应有分析仪通讯成功或失败的提示语句。

A.8.3.2 分析仪预热和自检内容至少包括预热、调零、密封性检测、低流量检测。

A.8.3.3 分析仪预热时应有倒计时显示和“分析仪正在预热”的提示字样。预热结束应自动切换到调零操作界面，自动执行调零操作，应显示“分析仪正在调零”的提示字样。

A.8.3.4 分析仪调零结束应自动切换到分析仪密封性检测界面，自动执行分析仪密封性检测操作。在分析仪密封性检测界面中，检测开始时，应有“封闭取样探头”的提示字样。检测过程中应有“正在进行密封性检测”的提示字样。检测结束并通过时，应有“打开取样探头”的提示字样。密封性检测未通过时，应有“取样探头或/和分析仪有泄漏”提示字样，检测系统应锁止，不允许进行排放检测。

A.8.3.5 在分析仪密封性检测界面里，至少应有【重试】和【系统退出】两个按钮。若泄漏问题能迅速排除，排除后，可点击【重试】按钮，继续密封性检测操作。若泄漏问题不能迅速排除，可点击【系统退出】按钮，退出工作。

A.8.3.6 分析仪密封性检测结束并通过后，应自动切换到分析仪低流量检测界面，自动执行分析仪低流量检测操作。在分析仪低流量检测界面中应有“正在进行低流量检测”的提示字样。检测结束并通过时，应有“低流量检测通过”的提示字样。在分析仪低流量检测未通过时，应有“低流量检测未通过”的提示字样，检测设备应锁止，不允许进行排放检测。

A.8.3.7 在分析仪低流量检测界面里，至少应有【重试】和【系统退出】两个按钮。若低流量问题能迅速排除，排除后，可点击【重试】按钮，继续低流量检测操作。若低流量问题不能迅速排除，可点击【系统退出】按钮，退出工作。

A.8.3.8 在分析仪低流量检测结束并通过后，应自动切换到分析仪[O₂]量程检测界面，自动执行分析仪[O₂]量程检测操作。在分析仪[O₂]量程检测界面中应有“正在进行[O₂]量程检测”的提示字样。检测结束并通过时，应有“[O₂]量程检测通过”的提示字样。在分析仪[O₂]量程检测未通过时，应有“[O₂]量程检测未通过”的提示字样，此时应能进入“分析仪[O₂]量程校准”界面，若校准两次后，[O₂]量程检测仍未通过，检测系统应锁止，不允许进行排放检测。

A.8.3.9 在分析仪预热和自检的各界面中应有【帮助】按钮，点击该按钮，应进入“帮助文件”，帮

助文件的基本内容至少应包括：分析仪的故障分类、故障现象、产生原因和解决方法。

A.8.3.10 控制软件应具有把分析仪故障存储在“系统运行、设备故障及维修信息记录表”中的功能。

A.8.3.11 分析仪预热和自检结束后，控制软件应自动切换到下一界面。

A.8.4 发动机转速计自检要求

A.8.4.1 在发动机转速计自检界面中，应有发动机转速信号测取方式选择提示框，包括：

- a) 点火系统工作循环：4 循环，2 循环，DIS（包括无分电器点火系统和直接点火系统）。
- b) 选用的转速计形式：接触式，非接触式，OBD 式。
- c) 跳过。

A.8.4.2 应保留对安装车载故障诊断仪器（OBD）的车辆，通过 OBD 接口测取发动机转速的功能。

A.8.4.3 在自检界面中，应具有“接通车辆的点火开关”，“安装好转速计”，“发动机怠速”等提示语句。在发动机处于怠速状态时，发动机转速读数应在（600~1 000）r/min 范围内。

A.8.4.4 如果由于车辆本身的结构问题不能测取发动机转速信号，应提示操作员选择“跳过”方式，不监控发动机转速。但此信息记录下来，并同其它排放检测信息一起传送到 VID 或记录在日常运行日志中。

A.8.4.5 自检结束后，根据自检结果，软件应显示“发动机转速计自检成功”，“发动机转速计自检失败”等提示字样。

A.8.4.6 控制软件应自动控制实现发动机转速计自检，符合要求后，软件方可往下运行。未通过自检，控制软件应具有测试设备锁止功能，直至故障排除，自检通过。

A.8.4.7 在自检界面里，至少应有【重试】和【系统退出】两个按钮。若故障问题能迅速排除，排除后，可点击【重试】按钮，继续自检操作。若故障问题不能迅速排除，可点击【系统退出】按钮，退出工作。

A.8.4.8 控制软件应具有把发动机转速计故障存储在“系统运行、设备故障及维修信息记录表”中的功能。

A.8.5 冷却液和润滑油温度传感器预热和自检要求

A.8.5.1 控制软件应有温度传感器“通讯成功”或“通讯失败”的提示语句。

A.8.5.2 检测软件对温度传感器的预热时间应满足设备供应商的要求，检测设备供应商应出示预热时间要求，且需得到环保局指定核准单位的认可。

A.8.5.3 把温度传感器置于室内时，其显示数值应和环境温度一致，相对误差范围为±4%，或绝对误差范围±1℃，取大值。

A.8.5.4 控制软件应自动控制实现温度传感器自检测定，符合要求后，软件方可往下运行。未通过自检，控制软件应具有测试设备锁止功能，直至故障排除，自检通过。

A.8.5.5 在自检过程中，根据自检运行情况，软件应显示“温度传感器自检”提示字样。自检结束后，根据自检结果，软件应显示“温度传感器自检成功”，“温度传感器自检失败”等提示字样。

A.8.5.6 在该自检界面里，至少应有【重试】和【系统退出】两个按钮。若故障问题能迅速排除，排除后，可点击【重试】按钮，继续自检操作。若故障问题不能迅速排除，可点击【系统退出】按钮，退出工作。

A.8.5.7 控制软件应具有把温度传感器故障存储在“系统运行、设备故障及维修信息记录表”中的功能。

A.8.6 分析仪日常校准和检查基本要求

A.8.6.1 分析仪的日常校准/检查和清洗过程应有控制软件自动实现。

A.8.6.2 量程气体检查通过后，应退出分析仪校准/检查界面，以进行下一步操作，并同时使得分析仪校准时限自动更新。若量程气体检查未通过，控制软件应自动转入“量程气体校准”界面，再进行量程气体校准，之后再进行量程气体检查。若量程气体检查再未通过，设备应自动锁止，不允许继续进行排放检测。

A.8.6.3 不允许控制软件自动调整分析仪的检查读数值。

A.8.6.4 在分析仪日常校准和检查界面里，至少应有【重试】、【系统退出】和【屏幕打印】三个按钮。若故障问题能迅速排除，排除后，可点击【重试】按钮，继续校准和检查操作。若故障问题不能迅速排除，可点击【系统退出】按钮，退出工作。点击【屏幕打印】按钮，应能进行屏幕打印。

A.8.6.5 控制软件应具有把分析仪日常校准和检查数据存储在“设备校准信息记录表”中的功能。

A.8.6.6 控制软件应有分析仪校准和检查的帮助文件，帮助文件应给出正确的校准和检查方法。

A.8.7 仪器校准时限倒计时显示和控制要求

A.8.7.1 检测仪器校准时限倒计时显示和控制的项目至少应包括：分析仪校准时限，发动机转速传感器校准时限，温度传感器校准时限。分析仪校准时限的计时单位为小时，转速传感器和温度传感器校准时限的计时单位为天。各项目的时限应符合有关标准的要求。

A.8.7.2 仪器校准时限中有 1 项时限出现“还有 0 小时（天）需要校准 / 测试”时，软件控制应具有系统锁止功能，不能进行排放测试操作，应进行相应项目的校准 / 测试。

A.8.7.3 一旦相应项目的校准 / 测试完成后，应能显示更新后的校准 / 测试时限。

A.8.7.4 温度传感器校准后，由环保局指定人员输入相应密码进行其校准时限更新和显示。

A.8.8 排气分析仪和取样系统核准检验对控制软件的基本要求

A.8.8.1 控制软件中除了检测站为了保证排放检测质量应具有的自检/校准/检查界面外，还应提供核准检验用测试设备响应时间测试界面等。

A.8.8.2 在气体浓度读数采集界面、各量程气体校准界面和各量程气体检查模式稳定性测试界面里应有丙烷/正己烷转换系数显示。

A.8.8.3 在系统响应时间测试界面里应能记录流量计的流量数据、各通道气体浓度及其相应时间的数据。

A.8.8.4 专用作核准检验的内容，不是检测站日常检验的内容不应嵌入到检测软件中，且不应使相应的测试界面锁止。

A.9 车辆排放检测前检查对控制软件的基本要求

A.9.1 控制软件至少应具有以下界面以提示操作员对车辆进行排放检测前检查：车辆是否存在可能影响完成本检测的机械故障，车辆排气系统有无明显泄漏，润滑油温度是否满足要求。

A.9.2 若 A.9.1 中有一个问题的答案为“是”，应继续运行软件至“被试车辆信息注册”界面，输入该车的车牌号后，将检查结果输入到“被试车辆信息记录表”中，提示退出排放检测。如果以上问题的答案全部为“否”，则继续进行车辆检测前检查。

A.9.3 控制软件应有相应的提示语句，如“车辆排气系统有泄漏”，“润滑油温度不正常”等。

A.9.4 提示操作员将取样探头插入排气管；若为双排气管，提示操作员把双取样探头分别插入两排气管。

A.9.5 提示操作员检查发动机转速计是否安装好。

A.10 排放检测过程对控制软件的基本要求

A.10.1 分析仪环境空气和背景气测定要求

A.10.1.1 每次排放检测正式开始前 2 min 内, 计算机控制软件应控制分析仪完成自动零点校正, 环境空气的[HC]、[CO]和[CO₂]测定, 背景气的[HC]、[CO]和[CO₂]测定, [HC]残存浓度的测定。

A.10.1.2 若背景气测定不满足要求, 系统应自动锁止, 不允许进入排放检测界面。直至以上条件均得到满足, 才提示操作员可以进行后续操作。

A.10.1.3 若以上检查是在操作员输入车辆信息的同时进行的, 操作员准备开始排放检测时, 取样系统的检查工作尚未完成, 软件应显示“取样系统检查正在进行中, 请稍候”提示字样。

A.10.1.4 如果背景气浓度测定检查时间超过 180 秒仍没有完成, 软件应显示“取样系统或滤清器可能太脏, 请检查或更换”提示字样。

A.10.2 被试车辆信息注册要求

A.10.2.1 软件应自动生成和显示该次试验的检测顺序号、检测日期和起始时间。

A.10.2.1.1 检测顺序号包括检测站编号+检测线编号+试验累积号: ××-××-×××××, 均由阿拉伯数字组成。试验累积号应每年清零(即重新记数)一次。

A.10.2.1.2 检测的日期和起始时间: YYYY-MM-DD, HH: MM: SS, 均由阿拉伯数字组成。

A.10.2.1.3 对于双燃料汽车, 两份燃料的排放检测报告应具有同一检测顺序号。

A.10.2.2 在被试车辆信息注册界面里, 至少应包括下述信息。

A.10.2.2.1 车辆信息, 包括: 车辆牌照号, 车辆类型, 车辆型号, 车辆识别码, 制造厂商, 基准质量, 最大总质量, 车架号, 驱动方式, 驱动轮胎气压, 变速箱类型, 档位数, 发动机型号, 汽缸数, 发动机排量, 燃料类型, 发动机额定转速, 发动机额定功率, 供油方式, 催化转化器状况, 里程表读数, 登记日期等。

A.10.2.2.2 车主信息, 包括: 车主姓名, 车主电话, 车主地址等。

A.10.2.2.3 检测站信息, 包括: 检测站编号, 检测设备号, 检测员密码等。

A.10.2.3 上述车辆注册信息中, 下述 9 项为必须输入信息, 如果有空缺, 应提示操作员重新输入或放弃检测: 车辆牌照号, 车辆类型, 车架号, 基准质量, 最大总质量, 燃料类型, 供油方式, 绿色环保标志, 登记日期。其余参数均为选择输入项, 允许空缺。

A.10.2.4 “车辆牌照号”录入

A.10.2.4.1 有 VID 时, 在输入“车辆牌照号”后, 点击该界面中的【查询】按钮, 应能和 VID 通讯。对初次进行工况检测的车辆, 应显示“初次检测车辆, 请输入车辆信息”提示字样, 采用人工方式输入被试车辆信息。一旦 VID 车辆信息库中存储了该被试车辆信息后, 再次检测时, 点击该界面中的【查询】按钮, 控制软件应能自动检索并在相应栏目中显示该车辆的信息。

A.10.2.4.2 无 VID 时, 在输入“车辆牌照号”后, 点击该界面中的【查询】按钮, 应能和本地数据库通讯。对初次进行排放检测的车辆, 应显示“初次检测车辆, 请输入车辆信息”提示字样, 采用人工方式输入被试车辆信息。一旦本地数据库的车辆信息库中存储了该被试车辆信息后, 再次检测时, 点击该界面中的【查询】按钮, 控制软件应能自动检索并在相应栏目中显示该车辆的信息。

A.10.2.4.3 不管有无 VID, 车辆信息中的“里程表读数”, 检测站信息中的检测设备号、检测员密码等不得自动录入, 需人工录入。

A.10.2.4.4 如果是准备上牌照的新车, 应允许在“车辆牌照号”一栏中输入“新车”字样, 无需点

击该界面中的【查询】按钮就可进行其它车辆信息录入。

A.10.2.4.5 应允许在“车辆牌照号”一栏中输入汉字、英文字母、阿拉伯数字等符号，至少允许录入 20 个字符。

A.10.2.5 控制软件需提示操作员确认车辆信息录入是否完全正确。若回答“是”，则程序继续下一步；若回答“否”，应提示操作员更改录入信息。

A.10.2.6 “车辆类型”一栏可以设置为键盘录入，也可以设置为点击选择项，键盘录入或点击选择项内容应符合有关规定。

A.10.2.7 “车辆型号”一栏可以设置为键盘录入，也可以设置为点击选择项。应允许在“车辆型号”一栏中输入汉字、英文字母、阿拉伯数字等符号，至少允许录入 16 个字符。

A.10.2.8 “制造厂商”一栏可以设置为键盘录入，也可以设置为点击选择项。应允许在“制造厂商”一栏中输入汉字、英文字母、阿拉伯数字等符号，至少允许录入 20 个字符。允许录入制造厂商的简称，制造厂商的简称应符合当地环保局的规定。

A.10.2.9 “基准质量”和“最大总质量”的录入以 kg 为单位，至少允许录入 4 位阿拉伯数字。

A.10.2.10 “车架号”和“发动机号”原则上应完整录入，允许不完整录入，但应符合当地环保局的规定。允许录入英文字母、阿拉伯数字等符号，至少允许录入的符号个数应符合当地环保局的规定。

A.10.2.11 录入“发动机排量 (L)”应精确到小数点后一位。

A.10.2.12 “燃料类型”信息的录入可根据车辆实际使用燃料类型情况在汽油、液化石油气 (LPG)、天然气 (NG)、甲醇、乙醇、双燃料中选择 1 项。

如果操作员选择“双燃料”，软件应显示选择栏目“汽油—液化石油气”和“汽油—天然气”等，以根据选择分别进行两种燃料的排放检测。

A.10.2.13 录入“发动机额定转速 (r/min)”应精确到百位数。

A.10.2.14 “气缸数”信息的录入可根据车辆实际情况在 3、4、5、6、8、10、12、16 中选择 1 项；转子发动机，输入“0”。

A.10.2.15 录入“发动机额定功率 (kW)”应精确到小数点后一位。

A.10.2.16 “供油方式”信息的录入可根据车辆实际情况在化油器、化油器改造、电喷中选择 1 项。

A.10.2.17 “变速箱类型”的录入可根据变速箱类型情况在手动变速箱、自动变速箱中选择 1 项。

A.10.2.18 “里程表读数 (km)”的录入至少精确到百公里。

A.10.2.19 “登记日期”按车辆行驶证颁发日期录入。

A.10.2.20 “车主姓名”一栏应根据车辆行驶证录入，公车应录入单位名称。“车主电话”一栏，在当地检测时可不录入长途区号，异地检测时还应录入长途区号。“车主地址”一栏应根据车辆行驶证录入。

A.10.2.21 检测站编号、检测设备号和检测员密码根据环保局的规定录入。检测站编号和设备号的录入和开机时的录入相同。

A.10.2.22 检测员密码的录入可和开机时录入的密码不同，但需和“设备和操作员信息表”存储的密码相同。

A.10.2.23 集中注册程序结束，屏幕显示所有输入的信息，并提示操作员检查输入参数是否正确，如果有误，应允许操作员更改。否则，软件应提示操作员按下【确认】按钮，存储被试车辆信息。被试车辆信息应能被调用。

A.10.3 排放检测要求

A.10.3.1 对配备电子环境参数测试仪的检测系统，应实时显示环境温度、大气压力和相对湿度，采集频率不小于 1 Hz。取检测期间环境温度、大气压力和相对湿度的平均值打印到检测报告中。对未配备电子环境参数测试仪的检测系统，应配备常规环境温度、大气压力和相对湿度测试仪器。每次检测正式开始前 2 min 以内，录入上述参数，并打印到检测报告中。

A.10.3.2 排放检测。依据 GB18285 - 2005. 点燃式发动机汽车排气污/染物排放限值及测量方法（双怠速法及简易工况法）图 A.1 规定的测试步骤进行，应有相应的操作指令和发动机转速提示。

A.10.3.3 检测终止时，控制软件应能调用“可更改参数表”中的排放限值判定该车辆的排放检测是否合格。

A.10.3.4 屏幕显示排放检测的结果数据和判定结果，同时自动存储该检测结果和打印检测报告。

A.10.3.5 排放检测界面至少具有【返回 1】按钮，【返回 2】按钮，【返回 3】按钮，【打印】按钮。

A.10.3.5.1 点击【返回 1】按钮，检测系统可返回到“主菜单选择”界面，用于检测系统关机。

A.10.3.5.2 点击【返回 2】按钮，检测系统可返回到“车辆检查”界面，用于连续检测。

A.10.3.5.3 点击【返回 3】按钮，检测系统可返回到“车辆信息录入”界面，用于双燃料车辆检测。

A.10.3.5.4 点击【打印】按钮，可进行检测报告打印。

A.10.4 排放检测过程监控要求

A.10.4.1 设备通讯状况监控。如果在检测过程中，仪器出现通讯故障，数据采集无效，检测重新开始或退出检测。

A.10.4.2 发动机转速监控。如果在检测过程中，发动机转速超差，数据采集无效，检测重新开始。

A.10.4.3 上述某一监控项目一旦发生，应立即在屏幕上显示相应的提示。监控项目应是实时的。

A.10.5 系统锁止和解锁要求

A.10.5.1 测试设备锁止

A.10.5.1.1 有下列情况之一时，测试设备应锁止，不允许检测站进行排放检测。

设备的计算机时钟被调校；EIS 被篡改；检测站计量年检没有通过；检测站许可证被暂扣/撤消/过期；设备没有与 VID 通讯的累积次数超过环保局的规定值。

A.10.5.1.2 若 A.10.5.1.1 发生，设备锁止禁令的解除由环保局用现场（或通过 VID）输入专用密码的方式完成。

A.10.5.2 设备临时锁止

A.10.5.2.1 有下列情况之一时，设备应临时锁止，不允许进行排放检测。

设备自检没有通过；设备校准/测试没有通过；操作员密码和检测设备密码中任一个错误输入超过规定次数。

A.10.5.2.2 若 A.10.5.2.1 发生，检测站对检测设备成功维修后或检测站主任输入操作员密码和/或检测设备密码后，设备锁止禁令自动解除。

A.10.5.3 检测工况锁止

A.10.5.3.1 有下列情况之一时，系统应具有检测锁止功能，不允许进行排放检测。

设备正在预热中；设备的校准超出有效期，需要校准；背景气测定不满足要求。

A.10.5.3.2 当设备满足检测工况要求后，检测工况锁止解除。

A.10.5.4 对检测站的核准每年进行一次，如不通过将当场采用密码将设备锁止。

A.10.6 显示和打印要求

A.10.6.1 来自 VID 的重要信息应能随时送到控制系统。一旦通知传送到该控制系统，应提示操作员“有新通知，请查阅”，并允许操作员打印通知。

A.10.6.2 检测报告打印的内容和格式应满足 GB18285—2005 的要求。

A.10.7 帮助文件查阅要求

A.10.7.1 除在上面提到的通过点击各个界面的【帮助】按钮显示相应的帮助内容外，应可通过按下 F1 键直接显示帮助文件。

A.10.7.2 除了上面提到的帮助文件的内容外，还应满足当地环保局对帮助文件规定的要求。

A.10.7.3 帮助文件的显示内容应可打印。

A.11 数据库要求

A.11.1 可更改参数表

A.11.1.1 可更改参数表内容如表 6 所示。

表 6 控制软件可更改参数表

序号	可更改参数	格式
1	排气分析仪校准/检查有效期限	数字
2	操作员密码和设备密码输入的极限次数	数字
3	不向 VID 传送数据的次数	数字
4	高怠速转速	数字
5	操作人员姓名、许可证编号和有效期	文本/数字
6	检测设备许可证编号和有效期	数字
7	检测设备锁止和解锁指令	字母/数字
8	排放限值	文本/字母/数字

A.11.1.2 访问该表应有安全控制措施。可更改参数表由环保局掌握，只有经过环保局授权人员才有资格修改和查阅其中的可更改参数。

A.11.1.3 每次排放检测时，可更改参数应能被主控程序通过 VID/本地数据库查阅和调用。

A.11.1.4 控制软件应能实时适应可更改参数表的更动。

A.11.2 日常运行日志

A.11.2.1 日常运行日志内容如表 A.1 所示。

表 A.1 日常运行日志表

序号	内容	格式	物理量单位
1	车牌号	文本/数字	
2	车主姓名和单位	文本/字母	
3	车辆类型	文本/数字	
4	生产厂家	文本	
5	检测顺序号	数字	
6	基准质量	数字	kg
7	最大总质量	数字	kg
8	燃料类型	文本/字母	

9	供油方式	文本	
10	发动机排量	数字	L
11	变速器类型	文本	
12	行驶里程数	数字	km
13	催化转化器状况	文本	
14	[HC]测试数据	数字	10 ⁻⁶ vol
15	[CO]测试数据	数字	%vol
16	[CO ₂]测试数据	数字	%vol
17	[O ₂]测试数据	数字	%vol
18	发动机转速数据或“跳过”测量方式	数字/文本	r/min
19	机油温度	数字	°C
20	[HC]测试结果	数字	10 ⁻⁶ vol
21	[CO]测试结果	数字	%vol
22	λ 值计算结果	数字	
23	排放检测合格/不合格判定结果	文本	
24	有无绿标	文本	
25	检测日期	日期	××××-××-××

A.11.2.2 访问该表应有安全控制措施。该表记录内容不得以任何方式修改，应列表示出，可打印。

A.11.2.3 至少具有下述方式查询该表：按检测日期查询，按车牌号查询，按检测顺序号查询，按车主姓名查询，按检测结果查询。这 5 种方式可单独使用，也应能够组合使用。

A.11.3 统计报表

A.11.3.1 统计报表内容如表 A.2 所示。

表 A.2 统计报表

序号	内容	格式
1	车牌号	文本/数字
2	车主姓名和单位	文本/字母
3	车辆类型	文本/数字
4	生产厂家	文本/字母/数字
5	检测日期	日期
6	[HC]测试结果	数字
7	[CO]测试结果	数字
8	λ 值计算结果	数字
9	排放检测判定结果	文本
10	燃料类型	文本
11	供油方式	文本
12	检测站编号	数字
13	检测线编号	数字

A.11.3.2 访问该表应有安全控制措施。该表记录内容不得以任何方式修改，应列表示出，可打印。

A.11.3.3 至少具有下述方式显示统计数据：按日期统计，按月份统计，按年份统计，按车型统计，按生产厂家统计，按检测结果统计，按检测线统计。

A.11.4 系统运行、设备故障及维修信息记录

A.11.4.1 系统运行、设备故障及维修信息记录内容如表 A.3 所示。

A.11.4.2 在系统运行和设备出现故障时，应能弹出对话框，输入系统运行和设备故障的原因和解决方法。不管故障排除与否，应进入该表填写系统运行和设备故障的维修结果。

A.11.4.3 访问该表应有安全控制措施。该表记录内容不得以任何方式修改，应列表示出，可打印。

表 A.3 系统运行、设备故障及维修信息记录表

设备供应商：××××， 检测站和检测线编号：××××， 设备核准编号：×××

序号	日期和时间	内容	格式	原因	解决方法	结果
1	记录年、月、日、时	操作员密码连续错误输入达到环保局规定次数	文本			
2	记录年、月、日、时	设备操作密码连续错误输入达到环保局规定次数	文本			
3	记录年、月、日、时	网络通讯自检	文本			
4	记录年、月、日、时	分析仪和取样探头泄漏检测	文本			
5	记录年、月、日、时	分析仪低流量检测	文本			
6	记录年、月、日、时	发动机转速计自检	文本			
7	记录年、月、日、时	温度传感器自检	文本			
8	记录年、月、日、时	计算机时钟被调校	文本			
9	记录年、月、日、时	EIS 被篡改	文本			
10	记录年、月、日	检测站计量年检没有通过	文本			
11	记录年、月、日	检测站许可证暂扣/撤消/过期	文本			
12	记录年、月、日	系统没有与 VID 通讯的累积次数超过环保局的规定值	文本			
13	记录年、月、日、时	锁止后的解除	文本			

A.11.5 被试车辆信息记录

A.11.5.1 被试车辆信息记录内容如表 A.4 所示。

表 A.4 被试车辆信息记录表

序号	项目	单位	格式
1	车牌号		文本/数字
2	出厂日期		日期
3	车辆类型		文本/数字
4	车辆型号		文本/数字
5	制造厂商		文本/数字
6	车辆识别码		数字
7	基准质量	kg	数字
8	最大总质量	kg	数字

9	车架号		文本/数字/字母
10	发动机号		文本/数字/字母
11	发动机排量	L	数字
12	燃料类型		文本/字母
13	燃油规格		数字/字母
14	发动机额定转速	r/min	数字
15	汽缸数		数字
16	发动机额定功率	kW	数字
17	供油方式		文本
18	驱动方式		文本
19	驱动轮胎胎压		
20	变速箱类型		文本
21	档位数		
22	催化转化器状况		文本
23	里程表读数	km	数字
24	检测日期		日期
25	车主姓名和单位		文本/字母
26	车主电话		数字
27	车主地址		文本/数字/字母
28	检测判定结果		文本

A.11.5.2 每次排放检测时，该表应能被主控程序通过 VID/本地数据库查阅和调用。

A.11.5.3 在“被试车辆信息录入”界面中点击【确定】按钮后，该表在对应的车辆牌照号下所记录的内容应能被更新。

A.11.5.4 该表记录内容不得以其它方式修改。

A.11.6 设备校准信息记录

A.11.6.1 设备校准信息记录内容如表 A.5 所示。

A.11.6.2 访问该表应有安全控制措施。该表记录内容不得以任何方式修改，应列表示出，可打印。

表 A.5 设备校准信息记录内容

检测站和检测线编号：×××		设备供应商：×××		
序号	项目	日期	数据	判定
1	分析仪低量程校准	记录年、月、日、时	[HC], [CO]	误差率，通过/不通过
2	分析仪高量程校准	记录年、月、日、时	[HC], [CO]	误差率，通过/不通过
3	分析仪中低量程检查	记录年、月、日、时	[HC], [CO]	误差率，通过/不通过
4	分析仪中量程检查	记录年、月、日、时	[HC], [CO]	误差率，通过/不通过
5	分析仪中高量程检查	记录年、月、日、时	[HC], [CO]	误差率，通过/不通过
6	发动机转速传感器校准	记录年、月、日	n_{4000} , n_{3000} , n_{2000} , n_{1000}	误差率，通过/不通过
7	温度传感器校准	记录年、月、日	℃	误差率，通过/不通过

A.11.7 设备和操作员信息表

A.11.7.1 设备和操作员信息记录如表 A.6 所示。

A.11.7.2 访问该表应有安全控制措施，可修改。该表所列密码信息应能被查询和比较。

表 A.6 设备和操作员信息表

序号	名称	许可证编号	许可证起止日期/日期	密码	密码格式
1	检测线 1	××××	××××年××月××日—×××× 年××月××日	××××	字母/数字
2	……	××××	××××年××月××日—×××× 年××月××日	××××	字母/数字
3	检测线 <i>n</i>	××××	××××年××月××日—×××× 年××月××日	××××	字母/数字
4	操作员 1	××××	××××年××月××日—×××× 年××月××日	××××	字母/数字
5	……	××××	××××年××月××日—×××× 年××月××日	××××	字母/数字
6	操作员 <i>n</i>	××××	××××年××月××日—×××× 年××月××日	××××	字母/数字
7	统计报表		××××年××月××日	××××	字母/数字
8	系统运行、设备故障及维修信息表		××××年××月××日	××××	字母/数字

A.11.8 备份要求要求

日常运行日志和统计报表应能定期进行 A 盘或 U 盘备份。备份应有安全控制措施。

A.12 软件的维护、修改和升级

A.12.1 修改软件或对软件升级都必须得到环保局的认可。

A.12.2 每次软件的维护、修改和升级时，应当详细记录维护、修改和升级的内容和原因。

A.12.3 进行软件维护、修改和升级前应将以前的检测数据进行备份，并按照环保局的有关要求向环保局提供备份的数据。如果软件维护、修改和升级过程中损坏了检测数据，则应在环保局的共同参与下进行数据恢复。