

附录 国外标准参考译文(节选)

ISO 12219-1:2012(E)道路车辆内空气 第1部分:整车测试 环境舱法 车内挥发性有机化合物的测定方法规范¹⁾

警告:用户在使用本标准前,应该遵循国家有关法规,建立适用的监管制度,制定适当的健康和安全措施。

1 范围

ISO 12219 的本部分规定了在整车测试环境舱里,测定车舱内空气中挥发性有机化合物(VOCs)和羰基化合物气体的采样装置和操作条件。并规定了三种采样测定模式:第一,环境模式,模拟环境条件,在标准条件为 23 ℃时,没有空气交换下,测定 VOCs 和羰基化合物;第二,停车模式,在升高温度条件下,仅测定甲醛;第三,驾驶模式,模拟车辆停放在阳光下使温度升高后的车辆驾驶状态,测定 VOCs 和羰基化合物。为了模拟太阳平均照射量,在整车测试环境舱里使用一个固定的照射量。

VOC 的分析方法适用于测定非极性和弱极性的 VOCs,测定浓度范围在亚微克每立方米至几毫克每立方米。本方法也可用于分析一些半挥发性有机化合物(SVOC)。在 ISO 16000.6 中推荐的 Tenax-TA ®1)吸附管,可吸附和解吸的化合物,包括挥发性物质范围从 $n\sim C_6$ 至 $n\sim C_{16}$ 的 VOCs。

注: Tenax-TA ®1)由 Buchem 提供的产品商标名称。它是为了给本标准的用户提供方便,并不构成由 ISO 认可的产品命名。获得相同测试结果的等效产品,也可以使用。

甲醛等羰基化合物的采样及分析方法,用 2,4-二硝基苯肼(DNPH)采样管采样,然后用高效液相色谱(HPLC)分析,紫外吸收法检测。甲醛等羰基化合物的测定浓度范围约为 $1\ \mu\text{g}/\text{m}^3\sim 1\ \text{mg}/\text{m}^3$ 。

本方法适用于 ISO 3833 所定义的乘用车。

本部分的一些说明:

- a) 受检车辆的运输和储存,直到测试开始为止。
- b) 受检车辆周围环境和受检车辆本身以及整车测试环境舱的准备。
- c) 受检车辆在测定之前的准备。
- d) 环境模式,模拟空气环境条件。
- e) 停车模式,在温度升高状态下对甲醛物质进行采样。
- f) 驾驶模式,模拟受检车辆停在阳光下的驾驶状态。

按照 ISO 3833 的规定,公交车、旅游车和货车被排除在外。

3 术语和定义

3.1

本底浓度 background concentration

整车测试环境舱内已经停放受检车辆后,舱内空气中分析物的浓度。

3.2

受检车辆 test vehicle

新的或使用中的待检车辆。

注 1: 受检车辆是指在 ISO 3833:1977 的 3.1.1 规定的各类型车辆。

1) 本部分标准参考译文为节选,部分章节具体内容略去。类似译文节选,不再赘述。

3.3

总挥发性

3.5

环境模式 ambient mode

在标准化环境温度条件下,即在 23 °C 下,对受检车辆车舱内空气中的 VOCs 和羰基化合物进行采样的模式。

注:关闭发动机,关闭散热器,采样时间 30 min。

3.6

停车模式 parking mode

在标准化升高温度下,对受检车辆车舱内空气中的甲醛进行采样的模式。

注:采样时间 30 min。

3.7

驾驶模式 driving mode

在标准化条件下使温度升高,模拟车辆停放在阳光下驾驶车辆,对受检车辆车舱内的 VOCs 和羰基化合物进行采样的模式。

注:采样时间 30 min。

4 设备和材料

4.1 概述

整车测试环境舱应足够大,可以完全容纳受检车辆。安装的空调系统,要求能够调节空气达到标准状态,温度为 $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$,相对湿度为 $50\% \text{RH} \pm 10\% \text{RH}$ 。安装一个太阳能辐射加热器装置(A solar radiator system),用恒定照射加热受检车辆车舱。车舱内的温度取决于保温和窗用玻璃材料,在 6.1 中规定了最低要求,也可参见图 1。

4.2 辐射型加热器(Heating radiator)

红外加热器、卤素灯辐射加热器或其他模拟太阳光的辐射加热器,但是波长小于 300 nm 的光应过滤掉。开启加热器时,在受检车辆顶棚表面中间的参考测点,照射强度应达到 $350 \text{ W/m}^2 \sim 450 \text{ W/m}^2$ ($400 \text{ W/m}^2 \pm 50 \text{ W/m}^2$)。

加热面积至少应覆盖受检车辆车舱的区域,加上距玻璃窗下部每一侧外 0.5 m 处所包围的区域(参见图 1)。辐射加热器放置在顶棚上方,照射方向与加热面成 90° 角,不容许加热器从侧面照射。加热区域的照射强度,在正方形 $25 \text{ cm} \times 25 \text{ cm}$ 内进行校验,应在 $400 \text{ W/m}^2 \pm 50 \text{ W/m}^2$ 。加热灯开启数分钟内,要求达到所需的辐射强度。

按 ISO 9060 测定照射强度。

请注意,加热器与表面之间的距离不要太近,以避免过热现象。

4.3 采样装置

4.3.1 受检车辆采样

使用四个采样装置,两个用于受检车辆内 VOC 平行采样,两个用于羰基化合物平行采样。平行采样是为了检验重复性。羰基化合物采样见 ISO 16000-3, VOCs 采样见 ISO 16000-6 或 ISO 16017-1。一根采样导管与流量分流器连接,将受检车辆外采样流路分隔开,见 4.3.3。采样装置由探头、采样导管、采集 VOC 的吸附管或采集羰基化合物的 DNPH 采样管、气体流量计和采样泵组成,见 4.5。如果需要,采样导管可以加热。

所有的采样装置都应进行检漏,平均 10 s 时间的最大真空衰减速率应为 30 kPa。检漏时喷嘴插入采样装置。其他等效泄漏检查方法可以采用。

4.3.2 整车试验环境舱采样

用四个采样装置来测定整车试验环境舱的本底浓度。采样装置与 4.3.1 的相同,采样导管应更短,不需要加热。将喷嘴插入进行检漏,所有采样装置,平均 10 s 时间的最大真空衰减速率应为 30 kPa。其他等效泄漏检查方法可以采用。

4.3.3 采样导管

受检车辆内的采样点(探头),用采样导管经由受检车辆外的流量分流器分别与 VOC 吸附管或 DNPH 采样管连接(参见图 1)。

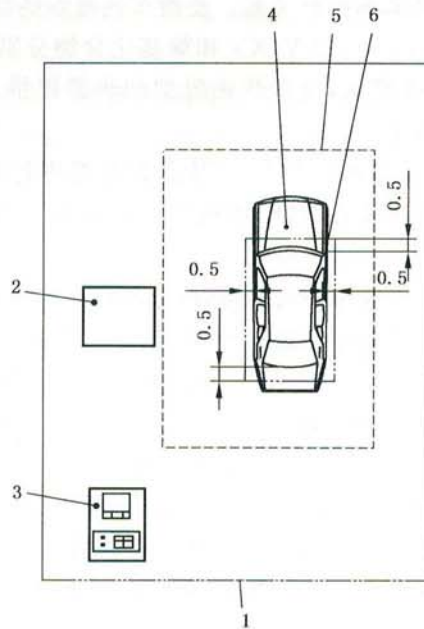
采样导管的结构要求

- 尽可能的短,最长 5 m,内径等于或大于 4 mm。
- 惰性,不释放和不吸附的非吸附性材料,如不锈钢、聚四氟乙烯(PTFE)、玻璃或已失活的石英。
- 采样导管应经过检查没有被污染或沉降效应(sink effects)。
- 如有必要,可加装加热装置,以防止样品冷凝,沉积在导管内壁上。最佳做法是将导管内壁空气温度控制在比受检车辆内部温度高 20 °C 以上。

采样导管插入门与门框之间,或者门框和玻璃窗之间,并应具有足够大的不可压缩强度,确保空气流动畅通。

第二组采样导管与前面所述的完全相同。在整车测试环境舱内,受检车辆周边的采样点(探头)见 6.1 b),用导管经由流量分流器分别与 VOC 吸附管或 DNPH 采样管连接,但不需要加热。第二组采样导管是用于监测整车测试环境舱的本底分析物浓度。

单位为米



说明:

- | | |
|---------------|----------|
| 1——测试环境舱门; | 4——受检车辆; |
| 2——采样装置; | 5——测试区; |
| 3——控制和数据记录装置; | 6——加热面积。 |

图 1 整车测试环境舱组件和受检车辆排布示意图

4.4 分析设备和材料

测定 VOCs 和甲醛等羰基化合物的分析设备,分别依据 ISO 16000-6(VOCs)或 ISO 16000-3(羰基化合物)。

VOC 吸附管和 DNPH 采样管应经过检验没有破损。这可以由备份吸附管的独立分析结果鉴别(见 ISO 16017-1)

4.5 受检车辆

待检验的新车辆应该是正常生产工艺制造出来的车辆,制造完成后在 28 天±5 天内,驾驶里程不超过 50 公里。测试数据取决于所选用的受检车辆的装饰状况和外表颜色。正式测定 VOC 和羰基化合物释放量,受检车辆的颜色应是黑色。如果没有黑色的受检车辆,选用最黑暗的颜色。

所有手动玻璃窗遮阳帘应保持打开状态。

受检车辆应防止在太阳直晒的条件下储存和运输,否则,车辆到检测地方后打开门窗过夜,然后才转移到整车测试环境舱内。对非新车辆进行测试,应作上述准备。不应使用运输防护蜡(transport waxes)保护。在测试前,请细心除去所有运输防护膜(transport foils)或运输防护漆(transit lacquers)。受检车辆至少在 24 h 内不得对其内部进行净化处理,才能开始测定。

ISO 12219 的本部分规定的方法,也可应用于非新车辆。在这种情况下,由于不同的使用情况,所获得的测定结果可能与一辆新的受检车辆是不相同的。

5 原理

按本标准规定,需要建造一个整车测试环境舱。受检车辆舱中的空气,按统一的标准化程序进行测定,如图 1 所示。在环境模式,在 23℃下,对 VOCs 和羰基化合物分别采样。在停车模式,在升高温度条件下,单独测定甲醛,见图 3。在驾驶模式,使用热辐射型加热器提供了一个恒定照射方式,模拟日照 4.5 h,在这之后,进行第三次样品采集。

在测试过程中,要对整车测试环境舱内空气的温度和湿度进行监测。采样点设在司机呼吸带,VOC 和羰基化合物的气体样品分别采集在 VOC 吸附管和 DNPH 采样管。样品送实验室分析,分别按 ISO 16000.6 或 ISO 16000.3 进行测定。

此外,在采集 VOC 和羰基化合物气体样品的同时,应测定整车测试环境舱内的本底浓度。需要采集的样品总数为 8 个 VOC 和 12 个羰基化合物。其中,环境模式,在室温下,各采集平行样品;驾驶模式,在升高温度下,各采集平行样品;停车模式,在升高温度条件下,甲醛采集平行样品;在各模式中,需要采集对应的整车测试环境舱本底平行样品。

使用加热器升高受检车辆舱内的温度,取决于受检车辆的型号、保温材料、车窗材料等的影响。

整个测定程序的分析部分,包括根据 ISO 16000-6,使用吸附管采集 VOCs,随后的热解吸和气相色谱分析;根据 ISO 16000-3,使用 2,4-二硝基苯肼(DNPH)吸附管采集、测定甲醛等羰基化合物。VOCs 的采样用 Tenax TA®1) 吸附管,但是,获得相同测试结果的其他等效吸附剂,也可以使用(见 ISO 16000-6)。

6 整车测试环境舱、受检车辆和测定方法的要求

6.1 整车测试环境舱的要求

整车测试环境舱按照下列要求组装,如图 1 所示。应当符合下列要求。

a) 整车测试环境舱应大到足以容纳完整的受检车辆。

- b) 整车测试环境舱应能保持温度为 $23\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$, 加热和通风系统包括湿度调节在内, 如果有必要, 一个冷却系统是需要。在整车测试环境舱中的本底浓度, 采样点应选在前门窗口框架底部的高度, 距离该受检车辆的侧面超过 1 m 处。
注: 空气过滤器系统, 可用于保持整车测试环境舱的清洁。
- c) 温度分布应按照图 3。
- d) 在环境模式, 整车测试环境舱的相对湿度应为 $50\%RH\pm 10\%RH$ 。
- e) 记录在停车和驾驶模式下的整车测试环境舱的相对湿度。
- f) 每个分析物的最大本底浓度, 单组分不得超过 $20\text{ }\mu\text{g}/\text{m}^3$, TVOCs 为 $200\text{ }\mu\text{g}/\text{m}^3$, 或最大不能超过各自测定值的 10%, 以较高者为准。如果不符合要求, 应查找污染源, 除去或覆盖, 以排除它对测试影响。
- g) 在环境模式和驾驶模式的本底样品, VOCs 和羰基化合物各采集两个平行样品; 停车模式, 甲醛则采集一个平行样品。

VOC 吸附管和 DNPH 采样管, 用于受检车辆的 VOC 和羰基化合物采样, 采样泵和其他的采样装置, 放置在整车测试环境舱内。

在驾驶模式下, 整车测试环境舱的空气交换率, 应该不低于每小时两次。

- h) 加热器安装在受检车辆上方, 照射范围可覆盖至距受检车辆车舱每一侧外 0.5 m 范围内的区域, 顶棚表面的照射强度为 $400\text{ W}/\text{m}^2\pm 50\text{ W}/\text{m}^2$ 。
- i) 可选用装有轮子小车上或平台上放置采样装置, 见图 1 标号 2。
- j) 各种测定仪器和数据记录连续记录测得的信号, 例如, 用于温度测定和湿度的测定, 见图 1, 标记 3。
- k) 大门供受检车辆的进入和退出, 见图 1 标号 1。
- l) 建议安装碳氢化合物空气报警系统(可选), 避免工作场所出现易燃易爆环境。应当遵守工作场所法规。
- m) 在受检车辆的排气管连接一根管子, 将尾气排出户外。

采样装置组件应注意保持在室温或接近室温状态, 防止受整车测试环境舱的加热器的直接影响。

6.2 受检车辆的要求

6.2.1 受检验的新车辆应该是正常生产工艺制造出来的车辆, 测试数据取决于所选用的受检车辆的装饰状况和外表颜色。在检验报告中, 应包括受检车辆装饰级别的详细规格, 指出在规定的理想情况下产生各种误差, 应当说明和报告测试结果中的各种误差的影响因素。

6.2.2 受检的新车辆应在组装完成后的 28 天 \pm 5 天内进行检验。受检车辆的储存和运输, 不应受太阳光直射, 应该放置在阴影或销售大厅里, 见 4.5。仔细地除去所有运输保护膜(transport foils)或运输防护漆(transit lacquers)。

6.2.3 按附录 B 安装用于温度测定的传感器和电缆(可选功能)

6.2.4 根据图 1 和图 2, 安装测定 VOC 和羰基化合物的采样导管, 一端与探头连接, 另外一端与受检车辆外流量分流管连接。分流管连接到四个采样装置, 用来执行以下连续的测定:

- a) 在环境模式, 在 $23\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时, 受检车辆车舱的检测, 两个测定 VOC(平行采样), 两个测定羰基化合物(平行采样)。
- b) 在停车模式, 在升高温度时, 受检车辆车舱的检测, 只需要两个采样装置, 测定甲醛(平行采样)。
- c) 在驾驶模式, 受检车辆车舱的检测, 两个测定 VOC(平行采样), 两个测定羰基化合物(平行采样)。

每个新采样系列第一辆受检车辆开始检验之前, 采样导管应该用丙酮冲洗和干燥, 以避免采样导管

污染,避免记忆效应。

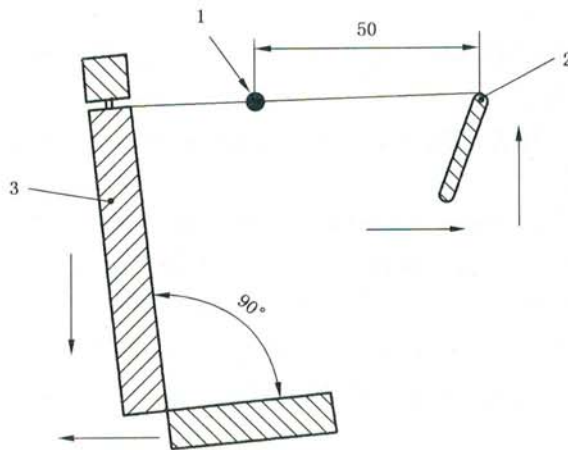
6.2.5 采样装置的采样探头的位置在司机的呼吸带,即在方向盘顶部与座椅头枕底部的连线上,距离方向盘 50 cm 处。为此,座椅尽量靠后使位置尽可能低,移动方向盘回到尽可能高的位置,见图 2。

6.2.6 用管子将汽车尾气排出户外。

6.2.7 在驾驶模式,按 7.3.6.2 所规定的设定空调机,在标准化条件下使温度升高,模拟车辆停在太阳下驾驶车辆,这时启动发动机和自动空调,如果没有自动空调系统,把通风设置在最高档位置,关闭空气循环系统,开启加热器,采集受检车辆舱内 VOCs 和碳基化合物。见表 1。

6.2.8 按照表 1,设定受检车辆的空调机。

单位为厘米



说明:

- 1——采样点;
- 2——方向盘;
- 3——头枕座椅。

图 2 受检车辆采样位置安排示意图

表 1 空调机的设定

条 件	自动空调机	半自动或手动空调机	无空调机
空调的 ON/OFF	ON	ON	—
室内外空气交换	自动	新风通风	—
空气流量选择器	自动 百叶正放并完全打开	正面模式(Face mode) 通风设置在最高档位置通风换气 百叶正放并完全打开	通风设置在最高档位置新风通风 换气 百叶正放并完全打开
温度	23 ℃	最低或中等,避免自动空气再循环 模式	最低
注:各种空调状况不一定相同,但是应该符合客户反应和车辆规格。			

6.3 VOC 和碳基化合物的空气采样和测定方法的要求

受检车辆舱内和整车测试环境舱内空气中 VOC 和碳基化合物的采样和测定,应按照下列方法,见 6.1 g):

- a) 碳基化合物,其中包括甲醛按 ISO 16000-3;

b) VOCs 按 ISO 16000-6。

6.4 空白检验

6.4.1 现场空白

VOC 和羰基化合物的现场空白,所用的吸附管应与用于采样和分析的吸附管同一批次的。安装在采样装置上,除了没有吸入气体外,与用于采样和分析的吸附管以相同方式处理,包括所有的设备和装卸,见 7.2.4。

现场空白的程序应至少在每个测定序列之前进行。连续测定几辆车定为一个序列。

现场空白不得从测定值中扣除。

所有现场空白应和相应的测定值一起报告。

6.4.2 分析空白

分析方法和 GC-MS 的空白,应符合 ISO 16000-3 和 ISO 16000-6 中规定的要求。

7 标准测试方法

7.1 概述

标准检验方法分为三部分:

- 调节整车测试环境舱的环境条件;
- 调节测试车辆的环境条件;
- 进行采样和分析测定。

7.2 整车测试环境舱和受检车辆的准备及现场空白检验

7.2.1 设备的准备

检测装置与受检车辆连接。将电缆和采样导管连接到门框。关闭车门时,应确保达到气密密封状态。此外,VOC 和羰基化合物采样的采样导管应安装在受检车辆内,采样探头固定在 6.2.5 中所指定的位置。

——将采样导管连接至受检车辆外的分流器,再连接至测定 VOC 和羰基化合物的采样装置。

——在整车测试环境舱内连接检测装置

安装热辐射型加热器和在 6.1 列出的其他装置。

7.2.2 整车测试环境舱的准备

在环境模式测试期间,整车测试环境舱的温度调节到 $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。可能需要有加热或冷却装置。环境模式的相对湿度为 $50\% \text{RH} \pm 10\% \text{RH}$ 。整车测试环境舱应保持良好的通风,空气交换率为每小时两次以上。整车测试环境舱的内饰材料,应没有明显的释放物(见 6.1 和 6.4 本底浓度)影响受检车辆内部的空气。受检车辆表面和车舱内部的加热,是用热辐射型加热器从受检车辆外进行加热的。

7.2.3 受检车辆的准备

环境的基本条件如下:在环境模式时,通过整车测试环境舱的空调系统,将温度调整至 $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$,参见图 3。预处理开始,车门打开 1 h,此后,关闭车门至少 8 h,见图 3。

7.2.4 现场空白

测试开始前制备现场空白,见 6.4.1。安装一支 Tenax TA @1) 吸附管和一支 DNPH 采样管在采样装置上,分别用于测定整车测试环境舱 VOCs 和羰基化合物的本底浓度,同样安装一支 Tenax TA @1) 吸附管和一支 DNPH 采样管在采样装置上,测定受检车辆的本底浓度。

现场空白采样器,与用于测定 VOC 或羰基化合物的采样器一样,以相同的方式进行操作,但采样装置不能吸入空气。采样器尽快连接到采样装置上,然后卸下。将现场空白密封保存,与实际样品一起送实验室进行分析。

每个测定序列至少做一个现场空白。GC-MS 或 HPLC 的分析方法空白,应按 6.4 进行。

7.3 测试程序细则

7.3.1 时间:0(见图 3 所示)

整车测试环境舱的环境条件,设定温度 $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$,相对湿度 $50\% \pm 10\% \text{RH}$,测试环境舱中的空气交换率调节达到推荐值,即每小时至少换气两次(见 7.2.2),然后开始进行测试。打开受检车辆所有的车门,维持 1 h。安装采样装置,包括两个 VOC 吸附管和两个 DNPH 采样管,采样装置进行泄漏检查(见 4.3.1)。

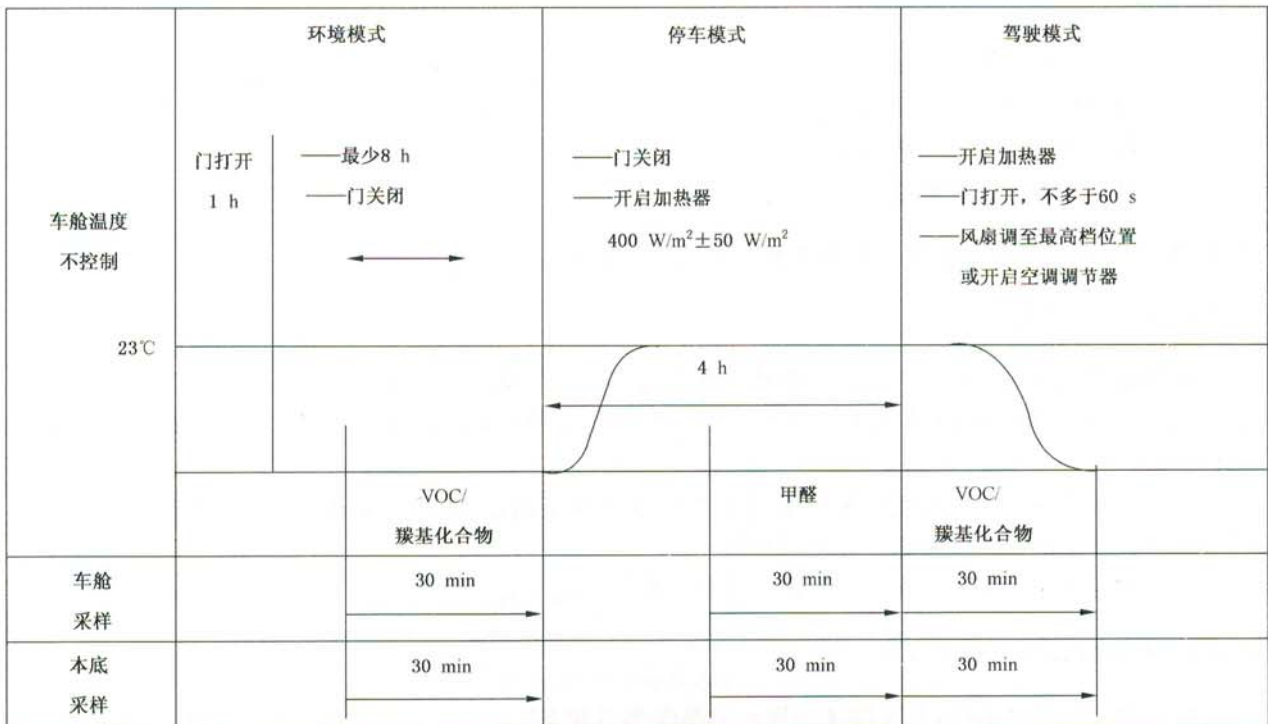


图 3 温度和测试时间示意图

7.3.2 时间:1.00 h

继续调整整车测试环境舱,关闭受检车辆所有的车门,至少保持在 8 h 以上(如过夜),维持温度在 $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$,相对湿度 $50\% \pm 10\% \text{RH}$,整车测试环境舱空气交换率至少维持每小时两次(推荐值)。受检车辆动力通风应关闭。

7.3.3 时间:8.50 h

关闭受检车辆动力通风。采样开始前,吹扫采样导管的死体积。开启四个采样装置的采样泵,VOC 和二羰基化合物均平行采样。在环境模式,受检车辆车舱内气态有机化合物,在室温 $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$

下采样 30 min。调节采样流量,测定 VOC 最大为 0.1 L/min,羰基化合物为 1 L/min。测定方法按照 ISO 16000-6(VOCs)和 ISO 16000-3(羰基化合物)中规定的方法。

同时,打开整车测试环境舱内的四个采样装置的开关,测定 VOC 和羰基化合物的本底浓度,VOCs 和羰基化合物各用两个采样装置。采样探头位于车舱进气口前面 1 m 处。测量采样点的温度和相对湿度。

7.3.4 时间:9.00 h

关闭测定 VOC 和羰基化合物的采样泵,读取和记录测定体积,从放在受检车辆外的采样装置,卸下 VOC 吸附管和 DNPH 采样管,密封吸附管或采样管,按照 ISO 16000-6 和 ISO 16000-3 进行分析。

此外,启动停车模式,进入升温程序,见图 3。

应执行以下操作:

开启加热器(见 4.2)开始加热,照射强度调整为 $400 \text{ W/m}^2 \pm 50 \text{ W/m}^2$ 维持 4.5 h。调整整车测试环境舱中的空气交换率为每时两次以上(推荐值)。

7.3.5 时间:12.50 h

两个 DNPH 采样管,分别安装在两个采样装置上,用于受检车辆的检测;两个用于整车测试环境舱的检测。采样开始前,采样装置应检漏(见 4.3.1),并吹扫死体积。开启四个采样装置的采样泵。在升高温度下,在受检车辆车舱内进行甲醛采样 30 min。羰基化合物的检测,流量调整到 1 L/min,按照 ISO 16000-3(羰基化合物)中规定的测定方法。

7.3.6 时间:13.00 h

7.3.6.1 停车模式

关闭测定羰基化合物的采样泵,从采样装置上卸下 DNPH 采样管,按照 ISO 16000-3 进行分析。读取和记录测定体积。

7.3.6.2 驾驶模式

在驾驶模式采样开始前,安装两个 VOC 吸附管和两个 DNPH 采样管,并吹扫死体积。

打开司机侧车门,启动发动机,并打开空调,时间不得超过 60 s。这时自动空调设定在 23 ℃,半自动和手动空调系统则在最低档运行,没有自动空调系统的受检车辆,风扇在最高性能模式通风换气,见表 1。

与此同时,开启四个采样装置的采样泵开关,其中两个用于 VOC,两个用于二羰基化合物,各作平行采样。受检车辆车舱内气态有机化合物,在升高的温度下进行 30 min 的采样。调节采样流量,对 VOC 最大为 0.1 L/min、羰基化合物为 1 L/min。测定方法按照 ISO 16000-6(VOCs)和 ISO 16000-3(羰基化合物)中规定的方法。

另外,打开整车测试环境舱内的四个采样装置的开关,测定 VOC 和羰基化合物的本底浓度,两个采样装置用于 VOCs 采样,两个用于羰基化合物。

7.3.7 时间:13.50 h

关闭采样装置的采样泵,关掉发动机和加热器。读取和记录采样体积。从采样装置上卸下 VOC 吸附管和 DNPH 采样管,按 ISO 16000-6 和 ISO 16000-3 中规定的进行分析。

停止温度和湿度的连续监测。

这个测试周期到此结束。

8 测试结果、精密度和不确定度的计算

结果的计算和表达,按 ISO 16000-6 和 ISO 16000-3 中规定的进行。精密度和不确定度也应依照 ISO 16000-6 和 ISO 16000-3 中规定进行处理。

9 方法特性

本测试方法的检测限和标准偏差,在 ISO 16000-6 中的 VOCs 和在 ISO 16000-3 中的羰基化合物已经给出。满足这些性能特征的条件是,采样导管没有被污染或沉降效应。在测定之前应该验证,记录在案。

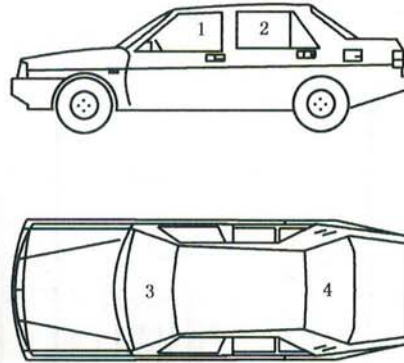
10 质量保证与控制

按 ISO 16000-3 和 ISO 16000-6,采用适当的质量控制措施,即:

- 现场空白检验按照 6.4;
- 现场空白可接受的水平,空白峰值不大于对应的分析物的峰面积的 10%;
- 按 ISO 16000-3 和 ISO 16000-6 检查 VOCs 和羰基化合物的解吸效率;
- 收集效率,可以使用备份管或采集小于安全采样体积的不同采样量的样品进行控制;
- 确定测定方法的重复性,如使用平行样品的收集和分析;重复测定应达到变异系数 $\leq 15\%$,见 ISO 16000-3 和 ISO 16000-6;
- C6~C16 烃类的回收率的质量分数达 95%以上,见 ISO 16000-6;
- 示出温度、湿度和流量测定可溯源检定文件。

附录 B
(资料性附录)
停车模式的温度测点

在受检车辆内采样点的温度应测定。根据需要也可以测定其他点的温度,如仪表盘、受检车辆顶部、后部行李架(见图 B.1)(例如,使用标准 Pt100 空气温度计测定)。

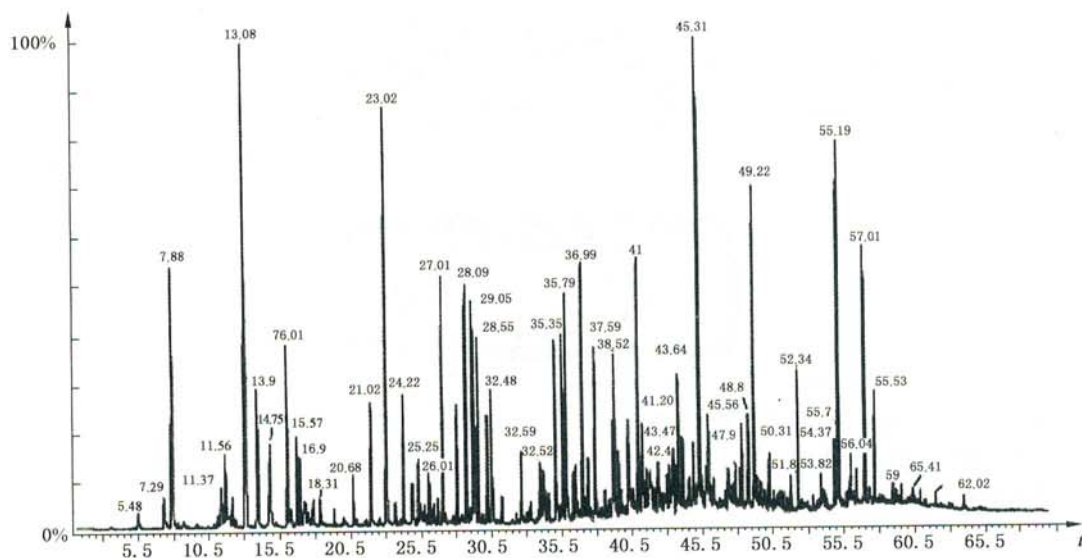


- 1——受检车辆舱内采样探头附近的空气温度；
- 2——受检车辆内顶部表面温度；
- 3——仪表盘表面温度；
- 4——后置搁架表面温度(如果没有后置搁架,后行李箱盖替代)。

图 B.1 温度测点

附录 C
(资料性附录)
检验报告

C 2.3 挥发性烃(挥发性有机化合物, VOCs)的鉴定



保留时间 t	保留指数	化合物 X	CAS 编号	浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
20.3	767	甲苯 Toluene	108-88-3	162
28.7	863	乙苯 Ethylbenzene	100-41-4	49
29.2	871	间二甲苯+对二甲苯 <i>m</i> -Xylene+ <i>p</i> -xylene	108-38-3+106-42-3	67
30.2	891	苯乙烯 Styrene	100-42-5	24
30.5	894	邻二甲苯 <i>O</i> -Xylene	95-47-6	29
33.2	1 021	1,4-二氯苯 1,4-Dichlorobenzene	104-46-7	<5
43.8	1 400	十四烷 Tetradecane	629-59-4	15
54.5	1 983	二正丁酯 Di- <i>n</i> -butyl phthalate	84-74-2	<5
68.4	2 565	邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯 Di(2-ethylhexyl)phthalate	117-81-7	<5

图 C.1 气相有机物质质谱图

C.3 检验报告(略)

参 考 文 献(略)