

轻型混合动力电动汽车 污染物排放测量方法 (GB/T 19755-2005)

1 范围

本标准规定了装用点燃式发动机轻型混合动力电动汽车冷起动后排气污染物排放、曲轴箱气体排放、蒸发排放的测量方法,以及装用压燃式发动机的轻型混合动力电动汽车冷起动后排气污染物排放的测量方法。

本标准适用于装用点燃式发动机或压燃式发动机最大设计车速大于或等于50km/h的轻型混合动力电动汽车。

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,其随后所有的修改单(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 18352.2-2001 轻型汽车污染物排放限值及测量方法(1)

GB 19753-2005 轻型混合动力电动汽车能量消耗量试验方法

GB/T 19596-2004 电动汽车术语

3 术语和定义

GB 18352.2-2001, GB/T 19596-2004 的确立的术语和定义适用于本标准。

4 混合动力电动汽车分类

本标准中按照储能装置是否需要外接充电、车辆是否具有行驶模式手动选择功能,如表1所示将混合动力电动汽车分为4类。

表 1 混合动力电动汽车分类

储能装置外接充电功能	可外接充电(OVC) ^a		不可外接充电(NOVc)	
	无	有	无	有
行驶模式手动选择功能				
对应的混合动力电动汽车车型	可外接充电、无行驶模式手动选择功能	可外接充电、有行驶模式手动选择功能	不可外接充电、无行驶模式手动选择功能	不可外接充电、有行驶模式手动选择功能
^a 仅当制造厂在其提供的使用说明书中或者以其他明确的方式推荐或要求定期进行车外充电时,混合动力电动汽车方可认为是“可外接充电”的。仅用来不定期的储能装置电量调节而非用作常规的车外能量补充,即使有车外充电能力,也不认为是“可外接充电”的车型。				

5 要求和试验

5.1 一般要求

5.1.1 对于容易影响车辆排气管排放和蒸发排放性能的部件的设计、制造和安装,必须保证车辆在正常使用过程中,在部件受到振动的情况下,仍能达到GB 18352.2-2001的要求。

如果车辆的催化转化器系统中使用了氧传感器,必须采取相应措施以保证车辆在一定速度和加速度时,理论空燃比(1)仍能有效控制。

5.1.2 以汽油发动机为动力的车辆,必须设计为适合使用GB 17930-1999所规定的市售无铅汽油。

5.2型式认证试验项目

型式认证申报材料格式见附录A, 试验结果报告格式见附录B。不同类型汽车在型式认证时要求进行的试验项目见表2。

表 2 轻型混合动力电动汽车型式认证试验项目

型式认证试验	装用点燃式发动机的轻型混合动力电动汽车			装用压燃式发动机的轻型混合动力电动汽车
	汽油车	LPG/NG 车	两用燃料车	
I 型试验	进行	进行	进行	进行 不进行 进行 ——按 GB 18352.2 第 6 章 ——基准质量不超过 2 840 kg 的 M ₂ 和 N ₂
III 型试验	进行	进行	进行	
IV 型试验	进行	不进行	仅对燃用汽油时进行	
V 型试验	进行	进行	进行	
型式认证扩展条件	按 GB 18352.2—2001 第 6 章	按 GB 18352.2—2001 第 6 章	按 GB 18352.2—2001 第 6 章	
<p>说明:</p> <p>I 型试验:冷起动后排气污染物排放试验。</p> <p>III 型试验:曲轴箱气体排放试验。</p> <p>IV 型试验:蒸发排放试验。</p> <p>V 型试验:污染控制装置耐久性试验。</p>				

5.3试验描述

5.3.1 型试验(冷起动后排气污染物排放试验)

5.3.1.1可外接充电、无行驶模式手动选择功能的混合动力电动车辆

5.3.1.1.1试验应分别在以下条件下进行:

5.3.1.1.1.1条件A: 储能装置处于最高荷电状态;

5.3.1.1.1.2条件B: 储能装置处于最低荷电状态。

试验中储能装置的荷电状态的示意图参见附录C。

5.3.1.1.2条件A

5.3.1.1.2.1储能装置通过车辆行驶进行放电。车辆按下述要求在试验跑道或底盘测功机上行驶, 直到满足放电终止条件:

——车速稳定在50km/h, 直到混合动力汽车的发动机起动;

——如果不起动发动机车辆不能达到50km/h稳定车速, 车速应降低到车辆能够稳定行驶, 而发动机在技术服务机构和制造商之间确定的时间/距离不起动;

——按制造厂建议的行驶工况或方法运行。

发动机应该在自动起动10s内停机。

5.3.1.1.2.2车辆预处理

5.3.1.1.2.2.1对于装用压燃式发动机的混合动力电动汽车应采用GB 18352.2-2001中附录C的附件CA规定的2部(市郊)循环,按照下面5.3.1.1.2.5.3条的要求连续运转3个循环进行预处理。

5.3.1.1.2.2.2装用点燃式发动机的混合动力电动汽车应按照下面5.3.1.1.2.5.3的要求,按照GB 18352.2-2001中附录C的附件CA的规定运行1个1部(市区)和2个2部(市郊)循环进行预处理。

5.3.1.1.2.3预处理结束后,在试验前,车辆置于温度保持为20 -30 的室内进行处理。此处理期间至少为6h,直到发动机的润滑油和冷却液温度达到室温的 ± 2 范围内,并且储能装置按照下面

5.3.1.1.2.4的规定达到最高荷电状态。

5.3.1.1.2.4浸车期间,储能装置应该按下述要求进行充电:

5.3.1.1.2.4.1充电要求

a)如果安装了车载充电器,使用车载充电器充电;

b)否则按制造厂的建议使用外部充电器,采用常规的持续充电程序。

——充电过程不包括所有自动或人工起动的特殊充电程序,例如均衡充电或维修充电。

——制造厂应确定试验期间,没有进行特殊充电。

5.3.1.1.2.4.2充电结束条件

满足车辆制造厂规定的充满截止条件时,则结束储能装置的外接充电。

若仪器一直提示储能装置尚未充满,则最长充电时间为:

$t_m(h)=3 \times \text{储能装置标称储能能量(Wh)}/\text{电网供电功率(W)}$

5.3.1.1.2.5试验程序

5.3.1.1.2.5.1车辆正常启动,按照GB 18352.2-2001附录C的规定开始试验。

5.3.1.1.2.5.2取样按照GB 18352.2-2001附录C的规定进行。

5.3.1.1.2.5.3车辆按照GB 18352.2-2001附录C的规定运行,如果制造厂对挡位变换有特殊的文件规定,GB 18352.2-2001附录C中附件CA对这些车的换挡点的要求不适用。可按照GB 18352.2-2001附录C中C2.3的规定,并结合制造厂的产品使用手册和变速箱操作说明进行操作。

5.3.1.1.2.5.4排气污染物按照GB 18352.2-2001附录C规定进行分析。

5.3.1.1.2.6计算条件A时各污染物的排放量(M1)。

5.3.1.1.3条件B

5.3.1.1.3.1车辆预处理

5.3.1.1.3.1.1对于装用压燃式发动机的混合动力电动汽车应采用GB 18352.2-2001中附录C的附件CA规定的2部循环,按照下面5.3.1.1.3.4.3的要求连续运转3个寿命纤进行预处理。

5.3.1.1.3.1.2装点燃式发动机的混合动力电动汽车应按照下面5.3.1.1.3.4.3的要求,按照GB 18352.2-2001中附录C的附件CA的规定运行1个1部和2个2部循环进行预处理。

5.3.1.1.3.2按照5.3.1.1.2.1的规定对车辆储能装置进行放电。

5.3.1.1.3.3预处理结束后,在试验前,车辆置于温度保持为20 -30 的室内进行处理。此处理期间至少为6h,直到发动机的润滑油和冷却液温度达到室温的±2 范围内。

5.3.1.1.3.4试验程序

5.3.1.1.3.4.1车辆正常启动,按照GB 18352.2-2001附录C的规定开始试验。

5.3.1.1.3.4.2取样按照GB 18352.2-2001附录C的规定进行。

5.3.1.1.3.4.3车辆按照GB 18352.2-2001附录C的规定运行,如果制造厂对挡位变换有特殊的文件规定,按照5.3.1.1.2.5.3的规定进行。

5.3.1.1.3.4.4排气污染物按照GB 18352.2-2001附录C规定进行分析。

5.3.1.1.3.5计算条件B时各污染物的排放量(M2)。

5.3.1.1.4试验结果

污染物排放量用下式计算:

$$M_i = (D_e \cdot M1_i + D_{av} \cdot M2_i)/(D_e + D_{av}) \dots\dots\dots(1)$$

式中:

M_i ——污染物 i 的排放量,单位为克每千米(g/km);

$M1_i$ ——条件 A 时污染物 i 的排放量,单位为克每千米(g/km);

$M2_i$ ——条件 B 时污染物 i 的排放量,单位为克每千米(g/km);

D_e ——车辆的纯电动续驶里程,按照 GB 19753—2005 附录 B 的规定进行试验,单位为千米(km);

D_{av} ——25 km(假设的储能装置两次充电之间的平均行驶里程)。

5.3.1.2可外接充电、有行驶模式手动选择功能的混合动力电动汽车

5.3.1.2.1试验应分别在以下条件进行:

5.3.1.2.1.1条件A: 储能装置处于最高荷电状态;

5.3.1.2.1.2条件B: 储能装置处于最低荷电状态。

5.3.1.2.1.3按表3确定行驶模式

表 3 行驶模式的确定

荷电状态	行 驶 模 式			
	——纯电动 ——混合动力	——发动机 ——混合动力	——纯电动 ——发动机 ——混合动力	——混合动力模式 n' ——混合动力模式 m'
条件 A	混合动力	混合动力	混合动力	最大电力消耗模式 ^b
条件 B	混合动力	发动机	发动机	最大燃料消耗模式 ^c
<p>^a 例如:运动型、经济型、市区运行、市郊行驶模式……。</p> <p>^b 最大电力消耗模式:所有可选择的混合动力手动选择模式中,电能消耗量最高的行驶模式。由制造厂提供信息,并与检测部门达成共识。</p> <p>^c 最大燃料消耗模式:所有可选择的混合动力手动选择模式中,燃料消耗量最高的行驶模式。由制造厂提供信息,并与检测部门达成共识。</p>				

5.3.1.2.2条件A

5.3.1.2.2.1如果车辆的纯电动续驶里程比一个完整试验循环长,在制造厂要求下,型试验可以采用纯电动模式进行。在此情况下,按照5.3.1.2.2.3.1或5.3.1.2.2.3.2规定进行的车辆预处理可以省略。

5.3.1.2.2.2如果车辆有纯电动模式选择功能,行驶模式开关置于纯电动位置,车辆以纯电动30分钟最高车速的70%±5%的稳定车速在试验跑道上行驶或在底盘测功机上运行,对储能装置放电。满足下列条件之一,放电过程停止:

- 车辆不能以30分钟最高车速的65%行驶时;
- 由标准车载仪器指示驾驶员停车;
- 行驶100km后。

如果车辆没有纯电动模式选择功能,车辆按下述要求在试验跑道或底盘测功机上行驶,直到满足放电终止条件:

- 车速稳定在50km/h,直到混合动力电动汽车的发动机起动;
- 如果不起动发动机车辆不能达到50km/h稳定车速,应降低到保证车辆能够稳定行驶的合适车速,并且在规定的时间/距离(检测机构和制造厂之间确定)内发动机不起动;
- 按照制造厂建议。

发动机应在自动起动10s内停机。

5.3.1.2.2.3车辆预处理

5.3.1.2.2.3.1对于装用压燃式发动机的混合动力电动汽车应采用GB 18352.2-2001中附录C的附件CA规定的2部循环,按照下面5.3.1.2.2.6.3的要求连续运转3个循环进行预处理。

5.3.1.2.2.3.2装点燃式发动机的混合动力电动汽车应按照下面5.3.1.2.2.6.3的要求,按照GB 18352.2-2001中附录C的附件CA的规定运行1个I部和2个2部循环进行预处理。

5.3.1.2.2.4预处理结束后,在试验前,车辆置于温度保持为20 -30 的室内进行处理。此处理期间至少为6h,直到发动机的润滑油和冷却液温度达到室温的±2 范围内。

5.3.1.2.2.5按照5.3.1.1.2.4的规定对储能装置进行充电。

5.3.1.2.2.6 试验程序

5.3.1.2.2.6.1 车辆正常启动。按照GB 18352.2-2001附录C的规定开始试验。

5.3.1.2.2.6.2 取样按照GB 18352.2-2001附录C的规定进行。

5.3.1.2.2.6.3 车辆按照GB 18352.2-2001附录C的规定运行, 如果制造厂对档位变换有特殊的文件规定, 按照5.3.1.1.2.5.3的规定进行。

5.3.1.2.2.6.4 排气污染物按照GB 18352.2-2001附录C规定进行分析。

5.3.1.2.2.7 计算条件A时各污染物的排放量(M1)。

5.3、2.3 条件B

5.3.1.2.3.1 车辆预处理

5.3.1.2.3.1.1 对于装用压燃式发动机的混合动力电动汽车应采用GB 18352.2中附录C的附件CA规定的2部循环, 按照下面5.3.1.2.3.4.3的要求连续运转3个循环进行预处理。

5.3.1.2.3.1.2 装点燃式发动机的混合动力电动汽车应按照下面5.3.1.2.3.4.3的要求, 按照GB 18352.2中附录C的附件CA的规定运行1个1部和2个2部循环进行预处理。

5.3.1.2.3.2 车辆的储能装置应该按照5.3.1.2.2.2的规定进行放电。

5.3.1.2.3.3 预处理结束后, 在试验前, 车辆置于温度保持为20°C-30 °C的室内进行处理。此处理期间至少为6h, 直到发动机的润滑油和冷却液温度达到室温的±2 °C范围内。

5.3.1.2.3.4 试验程序

5.3.1.2.3.4.1 车辆正常启动。按照GB 18352.2-2001附录C的规定开始试验

5.3.1.2.3.4.2 取样按照GB 18352.2-2001附录C的规定进行。

5.3.1.2.3.4.3 车辆按照GB 18352.2-2001附录C的规定运行, 如果制造厂对档位变换有特殊的文件规定, 按照5.3.1.1.2.5.3的规定进行。

5.3.1.2.3.4.4 排气污染物按照GB 18352.2-2001附录C规定进行分析。

5.3.1.2.3.5 计算条件B时各污染物的排放量(M2)

5.3.1.2.4 试验结果

重量值用下式计算:

$$M_i = (D_e \cdot M1_i + D_{ev} \cdot M2_i) / (D_e + D_{ev}) \quad \dots\dots\dots(2)$$

式中:

M_i ——污染物 i 的排放量, 单位为克每千米(g/km);

$M1_i$ ——条件 A 时污染物 i 的排放量, 单位为克每千米(g/km);

$M2_i$ ——条件 B 时污染物 i 的排放量, 单位为克每千米(g/km);

D_e ——车辆的纯电动续航里程, 按照 GB 19753—2005 附录 B 的规定进行试验, 单位为千米(km);

D_{ev} ——25 km(假设的储能装置两次充电之间的平均行驶里程)。

5.3.1.3 不可外接充电、无行驶模式手动选择的混合动力电动汽车

5.3.1.3.1按照GB 18352.2-2001附录C进行试验

5.3.1.3.2车辆预处理时, 应至少连续完成2个完整的GB 18352.2中附录C的附件CA规定的运行循环(0个1部和1个2部)

5.3.1.3.3车辆按照GB

18352.2-2001附录C的规定运行, 如果制造厂对挡位变换有特殊的文件规定, 按照5.3.1.1.2.5.3的规定进行。

5.3.1.4不可外接充电、有行驶模式手动选择的混合动力电动汽车

5.3.1.4.1按照GB 18352.2-2001附录C在混合动力模式下进行预处理和试验。如果具有几种可用混合动力模式, 试验应该在打开点火开关后自动设定的模式(正常模式)下进行。以制造厂提供的资料为基础, 技术服务机构应确认所有混合动力模式的测试结果均满足标准限值要求。

5.3.1.4.2车辆预处理时, 应至少连续运行2个完整的GB 18352.2中附录C的附件CA规定的运转循环(1个1部和1个2部)。

5.3.1.4.3车辆按照GB

18352.2-2001附录C的规定运行, 如果制造厂对挡位变换有特殊的文件规定, 按照5.3.1.1.2.5.3的规定进行

5.3.2ff型试验(曲轴箱污染物排放试验)

能够按照下述方法进行试验的混合动力电动车辆需进行此项试验, 试验方法如下:

5.3.2.1按照GB 18352.2-2001附录D规定, 使用发动机模式进行试验。制造厂应提供可以进行此项试验的工作模式。

5.3.2.2试验应仅对GB 18352.2-2001附录D中D3.2规定的工况1和2进行试验。如果不能按工况2进行试验, 应选择另一稳定车速(发动机驱动)进行试验。

5.3.3W型试验(蒸发污染物排放试验)

5.3.3.1试验应按照GB 18352.2-2001附录E进行。

5.3.3.2开始试验准备(GB 18352.2-2001附录E的E5.1)前, 车辆应按照下述规定进行预处理:

5.3.3.2.1可外接充电的混合动力电动汽车

5.3.3.2.1.1可外接充电、无行驶模式手动选择模式的混合动力电动汽车的放电按照5.3.1.1.2.1进行。

5.3.3.2.1.2可外接充电、有行驶模式手动选择模式混合动力电动汽车的放电按照5.3.1.2.2.2进行。

5.3.3.2.2不可外接充电的混合动力电动汽车。

5.3.3.2.2.1不可外接充电、无行驶模式手动选择模式的混合动力电动汽车: 应至少进行两个连续的完整的GB 18352.2-2001中附录C的附件CA规定的运行循环(1个1部和1个2部)进行预处理。

5.3.3.2.2.2不可外接充电、有行驶模式手动选择模式混合动力电动汽车: 车辆在混合动力模式下应至少进行两个连续的完整的GB 18352.2中附录C的附件CA规定的运行循环(1个1部和1个2部)进行预处理。如果具有几种可用混合模式, 试验应该在打开点火开关后自动设定的模式(正常模式)下进行。

5.3.3.3试验应该按照GB 18352.2-2001附录E的规定进行:

5.3.3.3.1, 对于可外接充电的混合动力电动车辆: 在 ff 型试验试验状态B规定的相同状态下(5.3.1.3)进行。

5.3.3.3.2对于不可外接充电的混合动力电动车辆: 在 W 型试验规定的相同状态下进行。

5.3.4V型试验(污染控制装置耐久性试验)

5.3.4.1 车辆应按照GB 18352.2-2001中附录F的规定进行试验。

5.3.4.2 可外接充电的混合动力电动车辆:

在里程积累期间,允许储能装置一天进行两次充电。

有行驶模式手动选择功能的可外接充电的混合动力电动车辆,里程累积应该在打开点火开关后自动设定的模式(正常模式)下进行。

如果为了连续里程累积的需要,经技术服务部门同意后,在里程累积期间允许转换到另一种混合模式。

排放污染物的测量应该在与 I 型试验5.3.1.1.2、5.3.1.1.3和5.3.1.2.2、5.3.1.2.3中条件A,条件B规定的相同条件下进行。

5.3.4.3 不可外接充电的混合动力电动车辆有行驶模式手动选择功能的不可外接充电的混合动力电动车辆,里程累积应该在打开点火开关后自动设定的模式(正常模式)下进行。

排放污染物的测量应该在与I型试验中规定的相同条件下进行

6 型式认证试验扩展

型式认证试验扩展按照GB 18352.2-2001第6章规定进行。

7 生产一致性检查

7.1 生产一致性检查按照GB 18352.2-2001第7章规定进行。

7.2 混合动力汽车生产一致性检查,对GB 18352.2-2001第7章的规定进行如下补充:

7.2.1 进行 I 型试验时,在本试验方法规定的条件下进行试验。

7.2.1.1 可外接充电的混合动力电动车辆,按照可外接充电的混合动力电动车辆的 I 型试验的条件A、条件B规定对车辆进行预处理,测量排气污染物排放。

7.2.1.2 不可外接充电的混合动力电动车辆,按照不可外接充电的混合动力电动车辆I型试验规定相同条件测量排气污染物排放。

7.2.2 进行R型试验时,按照5.3.2的规定进行试验。

原文地址: <http://www.china-nengyuan.com/tech/90320.html>