

前 言

本标准与 2000 年发布的 ECER67《关于 LPG 专用装置及安装了 LPG 专用装置的机动车报批的统一规定》法规的一致性程度为非等效。

本标准代替了 QC/T 247—1998《液化石油气汽车专用装置和安装要求》中有关液化石油气汽车专用装置安装要求部分。

本标准由原国家机械工业局提出。

本标准由全国汽车标准化技术委员会归口。

本标准由中国汽车技术研究中心、一汽集团发动机厂起草。

本标准主要起草人：顾严平、赵春明、吴志新、王一光、马宗华、陈嵩、武文霞。

本标准由全国汽车标准化技术委员会负责解释。

液化石油气汽车专用装置的安装要求

1 范围

本标准规定了液化石油气(以下简称 LPG)汽车专用装置的安装要求、安装方法及检验方法。
本标准适用于 LPG 单燃料、汽油/LPG 两用燃料和柴油-LPG 双燃料汽车。

2 规范性引用文件

下列文件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 7258 机动车运行安全技术条件
- GB/T 17676 天然气汽车和液化石油气汽车 标志
- GB/T 17895 天然气汽车和液化石油气汽车 词汇
- QCn 29009 汽车用电线接头技术条件
- QC/T 247 液化石油气汽车专用装置和安装要求

3 术语

GB/T 17895 规定的术语和定义适用于本标准。

4 技术要求

4.1 总则

- 4.1.1 LPG 汽车专用装置应符合 QC/T 247 的有关规定。
- 4.1.2 LPG 汽车专用装置的安装应符合 GB 7258 和本标准的规定,并按经规定程序批准的产品图样和技术文件装配。
- 4.1.3 LPG 汽车专用装置的安装应考虑车辆承载件的强度,对强度较弱的安装部位应有加强措施,不允许采用导致车辆承载件强度和刚度降低的安装方法,不应将装置的部件作为承载件使用。
- 4.1.4 LPG 汽车专用装置安装后应保证:
 - 不降低车架强度、刚度,气瓶无变形、磨损,各部件应安装牢固,不应因振动、颠簸而出现松动、脱落等现象;
 - LPG 系统无泄漏,其试验应按 6.1 规定的方法进行;
 - 各部件与排气管的距离不应小于 75 mm,距离在 75 mm~200 mm 之间时,应设置固定牢固的隔热防护板;
 - 不影响车辆的通过性;
 - 限量充装阀、液位计仪表工作准确可靠,阀门、管路等便于维修。

4.2 车用液化石油气气瓶(简称气瓶)

- 4.2.1 气瓶应安装在整车所规定的长、宽、高度及最低离地高度范围内,安装位置应远离热源,其环境温度不得高于 55℃;气瓶至车辆两侧轮廓边缘的距离应不小于 75 mm;至前后轮廓边缘的距离应不小于 200 mm。
- 4.2.2 气瓶不应安装在车顶、客车车厢上方、发动机舱内、驾驶室、载人车厢内或阳光直射的部位。
- 4.2.3 当气瓶不得不安装在驾驶室或载人车厢内时,应将附在气瓶上的附件封闭在一个与气瓶相连的

气密室内,并设置能将泄漏的气体排向车体外部的通风管道,总通风面积不得小于 450 mm^2 ;排气方向应在与地面成 45° 圆锥的范围内;排气口不允许布置在发动机仓内,排气口至排气管和其他热源距离不得小于 250 mm ,通气管道的易损部位应予以保护。气密室按6.2方法进行试验后,应无泄漏,且不得有永久变形。

4.2.4 当气瓶不得安装在受到阳光直射的部位,则应加装适当的遮盖物以防止阳光照射。遮盖物不应与气瓶直接接触,不应影响气瓶附件的正常操作,应与气瓶附件保持 50 mm 以上的距离。

4.2.5 在货车车厢内安装气瓶时,应对气瓶进行适当保护以防止与其他部件碰撞而造成损坏。

4.2.6 气瓶应安装在固定于汽车上的固定座上,气瓶与固定座、夹环之间应垫厚度不小于 2 mm 的橡胶垫,并应有防松装置。

4.2.7 气瓶安装紧固后,按6.3.2.1规定的试验方法,在上、下、前、后、左、右六个方向上承受8倍于充满额定工作压力的LPG后气瓶重力的静力时,气瓶与固定座的固定点相对位移不大于 13 mm 。

4.2.8 多个气瓶的组合安装应布置合理、排列整齐,其单个气瓶的安装按6.3.2.2.1规定的试验方法应满足4.2.7的要求;气瓶组固定座的安装,按6.3.2.2.2规定的试验方法在汽车行进方向应能承受8倍于充满被测瓶组充满额定工作压力的LPG后气瓶重力的静力,且瓶组固定座与其固定点相对最大位移量不大于 13 mm 。

4.2.9 气瓶的安装角度必须正确,以保证液位计和限量充装阀的精确度。安装时,应按制造商的说明书的规定进行。

4.3 加气口

加气口应安装在汽车上合适的位置,以保证加气方便、操作安全。其位置应不超出车辆该位置表面的 15 mm 。

4.4 截止阀

截止阀阀体不得直接安装在驾驶室内。

4.5 燃料转换开关

执行燃料切换功能的燃料转换开关应安装在驾驶员操作方便的位置,燃料转换开关的档位标记应明显,能分别正确控制各种状态。

4.6 蒸发调压器

4.6.1 蒸发调压器应安装在靠近发动机进气管和振动较小的位置,但不应直接安装在发动机上。

4.6.2 蒸发调压器采用发动机循环水加热时,其安装位置应不高于发动机散热器顶部。水管接头不得漏水。

4.7 管路

4.7.1 管路(接头)应排列整齐,布置合理,各管路(接头)在使用中不应因变形而与其他部件接触,不应穿越牵引车与挂车之间,不得通过和安装在驾驶室和载人车厢内。不得安装在高热源、易磨损或易受冲击的位置。

4.7.2 刚性管路固定卡间距不大于 600 mm ,软管固定卡间距不大于 300 mm ,软管转角处前后应固定。

4.7.3 管路与相邻部件接触或穿越孔板,应有保护措施。

4.7.4 管路应采取抗振的措施以消除热胀冷缩的影响;弯管半径应不小于管直径的5倍(成型管除外),蒸发调压器至发动机的管线应采用柔性连接。

4.7.5 在能相对移动的部件之间,不能使用钢管连接。

4.7.6 管路接头应安装在易于看到且方便操作的位置,所有高压管路和高压接头应被置于受保护的位置。

4.8 气量显示装置

4.8.1 压力表应安装在易于观察且防振和防止未固定物体损坏的位置,确保安装牢固,不应直接安装

在驾驶室内。当安装在裸露位置时,应加装压力表防护罩。

4.8.2 驾驶室内的气量显示器应安装在驾驶员易于观察的位置,且不应与气瓶及管路的气体相通。

4.9 电气系统

4.9.1 所有线路连接应符合 QCn 29009 汽车用电线接头技术条件,线路走向合理,线束应有防护,并用卡子固定,不应因车辆行驶振动造成松动或脱落,线路中应设置过流保护装置。

5 标志

LPG 汽车应在显著位置安装符合 GB/T 17676 规定的永久性标志牌。

6 试验方法

6.1 LPG 系统泄漏试验

在进行 LPG 系统泄漏试验时,气瓶内的工作压力应不小于 1.6 MPa,试验介质为:氮气或液化石油气。泄漏试验可采用下列任意一种方法,在采用 6.1.2 检测仪试验法检测时,试验介质为液化石油气。

6.1.1 发泡液试验法

试验时应使用中性价,将发泡液涂覆在整个被检测部位的表面上,观察至少 1 min,所检测的区域应无气泡产生。试验后,应将被检测部位的发泡液洗拭干净,以免对系统部件产生腐蚀。

6.1.2 检测仪试验法

应采用精度不低于 $\pm 5\%$ FS,报警点为:25 ppm 的防爆数字显示检测仪表,检测各接口的连接处,应无泄漏报警。

检测前,将被检测部位的残余油污或密封剂清除干净,避免因为探测器可对几种可燃性气体产生反应(如油污或密封剂的蒸气),而导致其检测到的可能不是泄漏的 LPG。检测应在无风的环境中进行。

6.2 气密室密封性试验

将压缩空气通入被试件任一孔口,密封其他孔口,气体压力为 0.01 MPa,用涂液法检测,持续 1 min 后,不得有气泡产生。

6.3 气瓶安装强度试验

6.3.1 对试验装置的要求

6.3.1.1 试验装置应具备有效控制施力的设施,同时水平施力机构在垂直方向的高度无级可调。

6.3.1.2 试验装置应适应不同车型及各种气瓶的不同安装形式。

6.3.1.3 试验装置应能记录并自动显示力及位移数据,且能自动绘制“力-位移”的关系曲线。

6.3.2 试验方法

6.3.2.1 单个气瓶

6.3.2.1.1 根据被试件¹⁾尺寸结构及原车的实际安装方式,按照测量要求,将被试件固定在试验台上,安装方法不应使气瓶固定加强。

6.3.2.1.2 调整施力机构,使施力点通过气瓶中心,加力方向分别为:汽车前进方向、垂直向上方向、汽车左右任选一方向。

6.3.2.1.3 对被试件施力,当达到设定值时,自动停止施力,并实时记录力和位移数据,绘制“力-位移”的关系曲线。

6.3.2.2 瓶组

6.3.2.2.1 单个气瓶

对瓶组中固定方式相同者,取其一按 6.3.2.1 规定的试验方法进行试验。

6.3.2.2.2 瓶组固定座

1) 被试件为按生产厂所指定的安装条件安装了气瓶的整个车身或部分车身。

6.3.2.2.2.1 根据被试件尺寸结构及原车的实际安装方式,按照在汽车行进方向的测量要求,将被试件固定在试验台上,安装方法不应使瓶组固定座固定加强。

6.3.2.2.2.2 调整施力机构,使力施加在瓶组固定座上,当达到设定值时,自动停止施力,并实时记录力和位移数据,绘制“力-位移”的关系曲线。

6.3.3 试验中的注意事项

6.3.3.1 在进行瓶组固定座试验时,为防止固定座受力部位变形,可在其施力部位附加加强板。

6.3.3.2 被试件应固定牢固。

6.3.3.3 气瓶施力过程应平缓、无冲击。

7 检验规则

7.1 型式检验

LPG 汽车专用装置的安装应满足本标准技术要求中所有条款的规定。

7.2 出厂检验

LPG 汽车专用装置的安装应满足本标准技术要求中,除去 6.2 及 6.3 以外的所有条款规定。
