

QC/T 644-2000 (200-07-07 发布, 2001-01-01 实施)

前 言

本标准制定的目的是适应汽车对燃油箱技术要求愈来愈高的实际需要, 以提高汽车燃油箱的设计制造水平和实物质量水平。

本标准中燃油箱振动耐久性等效采用日本工业标准 JIS D 1601-1995 《汽车零部件振动试验方法》。本次修订对汽车燃油箱的密封性、燃油箱盖的密封性、清洁度有所提高, 并增加了对燃油箱的外观的要求及原材料、进气阀等的试验方法。

本标准从生效之日起, 同时代替 QCn 29034-1991。

本标准由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。

本标准起草单位: 湖北通达汽车零部件(集团)有限公司、长春市汽车油箱厂。

本标准主要起草人: 岳友、彭立行。

本标准于 1987 年首次发布, 1991 年 11 月第一次修订, 1999 年 9 月第二次修订。

中华人民共和国汽车行业标准

汽车金属燃油箱技术条件

QC/T 644-2000

代替 QCn 29034-1991

1 范围

本标准规定了汽车金属燃油箱的技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存等内容。

本标准适用于汽车金属燃油箱。其它车辆金属燃油箱可参照执行。

2 引用标准

下列标准所包含的条文, 通过在本标准中引用而构成本标准的条文。本标准出版时, 所示版本均为有效。所有标准都会被修订, 使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB 18296-2001 汽车燃油箱安全性能要求和试验方法

GBT 232-1988 金属弯曲试验方法

GB/T 1839-1993 钢铁产品镀锌层质量试验方法
GB/T 2975-1982 钢材力学及工艺性能试验取样规定
QC/T 484-1999 汽车油漆涂层
QC/T 572-1999 汽车清洁度工作导则测定方法
YB/T 5130-1993 热镀铅合金冷轧碳素薄钢板

3 定义

3.1 压力

指相对压力。

其它定义见 GB 18296 汽车燃油箱安全性能要求和试验方法。

4 技术要求

4.1 燃油箱必须按经规定程序批准的图样和技术文件制造，并符合本标准要求。

4.2 燃油箱的安全性能必须满足 GB 18296 的有关要求。

4.3 燃油箱外观

4.3.1 焊接部位应光滑，两端盖与本体如采用咬接工艺应无鼓包、毛刺等缺陷。

4.3.2 燃油箱外表面涂层为溶剂涂层时应符合 QC/T 484 的有关规定。采用其它涂层其性能不低于溶剂涂层相应的性能要求。

4.4 燃油箱材料

燃油箱体所用材料一般要求按 YB / T 5130，也可用满足要求的热镀锌板或电镀锌板，用其它方法处理的钢板其耐腐蚀性能不得低于以上两类材料的要求。

4.5 燃油箱的密封性

燃油箱内承受 22 kPa 的压缩空气，不允许漏气（不包括柴油箱盖通气孔）。

4.6 燃油箱盖的密封性

当加满水的燃油箱倒置时，柴油箱盖部位的渗漏量不超过 30 g / min，汽油箱盖部位不得渗漏。

4.7 燃油箱内清洁度为每升容量的杂质按质量计不大于 1.5 mg。

4.8 装有进气阀的燃油箱，其安装位置应在燃油箱充满燃油时燃油面的上方，进气阀的开启压力必须满足与燃油箱配套使用的发动机在最大供油时正常工作，且燃油箱不得被吸凹。

4.9 燃油箱盖与加油口

4.9.1 燃油箱盖与加油口的设计和制造，应在保证密封的条件下装卸方便、省力（不得借用工具）。

4.9.2 加油口及加油管在（30~60）L/min 加油时，燃油不应有向外喷射现象。

4.10 燃油箱的牢固性

燃油箱的箱体和部件应能承受 80 kPa 压力，不允许出现渗漏，但允许变形。

4.11 燃油箱箱体与螺母焊接的抗扭强度应符合表 1 的要求。

表 1 燃油箱箱体与螺母焊接的抗扭强度

螺纹规格		箱体与螺母之间的抗扭强度最小值 (Nm)
公制	英制	
M22	1/2"	180
M18	3/8"	140
M14	1/4"	110
注：其它规格的螺母参考此表推算		

4.12 燃油箱的振动耐久性

按表 2 要求对燃油箱进行试验，不得出现渗漏。同时燃油箱盖与加油口锁定可靠，无松动现象。

表 2 振动耐久性试验要求

振动加速度 m/s ²	振动频率 Hz	振动时间, h			装水量要求	安装方式
		上下	左右	前后		
30	33	4	2	2	等于额定装油容量 1/2 的水	模拟装车形式

5 试验方法

5.1 燃油箱外表面油漆涂层试验按 QC/T 484 进行。

5.2 燃油箱材料镀层性能试验

热镀锌合金冷轧碳素薄钢板按 YB/T 5130 执行,热镀锌及电镀锌钢板按 GB/T 1839 执行,其中取样方法及数量见表 3。采用其它材料应按相应的方法试验。

表 3 抽样方法及数量

	检验项目	检验数量	取样方法	试验方法	备注
热镀锌层	镀层质量	1 组 3 个	沿宽度方向均匀切取	GB/T 1839 或其它方法	每个试样面积 (33~50) cm ²
	镀层弯曲	1	试样距边 ≥50mm	GB 232	试样宽度 (50~100) mm, 长度 ≥100 mm, 任意位置
电镀锌层	镀层质量	1 组 3 个	取样直径为 (50~60) mm 的圆形或边长 (45~60) mm 的正方形	GB/T 1839 或其它方法 (如荧光 X 线法、同位素测厚法等)	沿宽度方向均匀截取距侧边 ≥50mm
	镀层弯曲	1	GB 2975	GB 232	试样宽度 (75~125) mm

5.3 燃油箱的密封性试验

将燃油箱放置在清水池中并使燃油箱盖处于正常安装状态,通入规定压力的空气,并将其所有部位先后侵入水中深度不大于 100 mm,保持压力 30 s,观察有无气泡冒出。

5.4 燃油箱盖的密封性试验

给燃油箱加额定装油容量的水,装好燃油箱盖,密闭好其它所有进、出口,翻转燃油箱至加油口朝下其中心线垂直于地面,待燃油箱稳定 15 s 后,用秒表记时,用器皿接水,量取 1 min 的渗漏质量。

5.5 燃油箱内清洁度检验按 QC/T 572 进行。

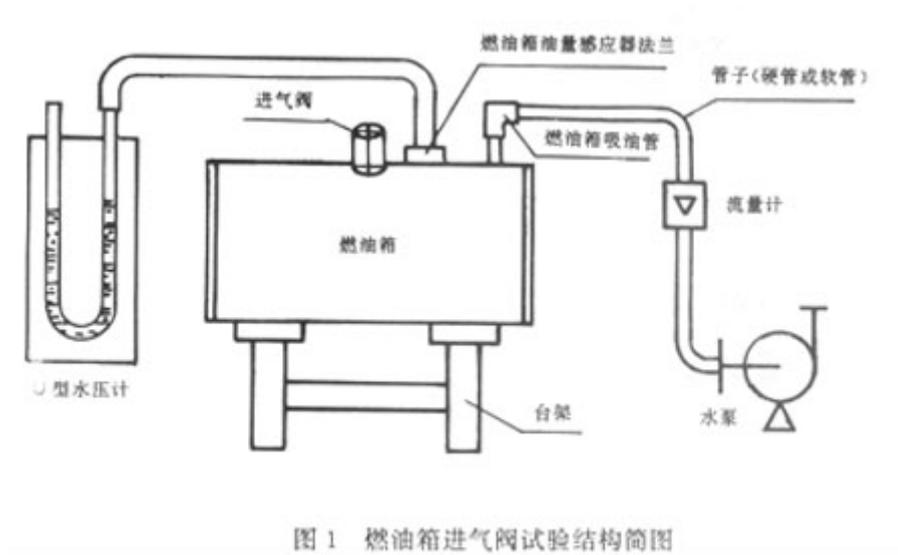
5.6 燃油箱进气阀通气试验

5.6.1 器具

U 型水压计 (10 kPa)、流量计 (带调节阀门)、电动水泵 (管道增压泵)、台架 (自行设计)、管子。

5.6.2 试验方法

将燃油箱放在试验台架上，给其中加入额定最大装油容量的水。将 5.6.1 所列器具按图 1 示意固定在适当位置（或设计专用架子），给水压计加注一半高度的水，封住燃油箱其余连接口。开启水泵，将流量调节至所匹配的发动机最大供油量，连续抽水 2h，U 型水压计中的水不应被吸完，油箱无任何变形。



5.7 燃油箱盖装卸试验

用人手装卸燃油箱盖，确定是否能卸下和装上，不得借助工具。

5.8 燃油箱的牢固性试验

将燃油箱盖与加油口连接处用焊接或机械夹紧方法使之连接牢固，堵住安全阀接口和燃油箱通气口后，采用下列方法之一进行试验。

5.8.1 通入 4.10 规定的气压（压力逐步增大），将受检部位浸入清水中，保持压力 30 s，观察燃油箱焊接和咬接部位有无气泡冒出。

5.8.2 向燃油箱内用手动加压泵注入压力水至 4.10 规定的压力，保持压力 30 s，观察燃油箱焊接和咬接部位有无气泡冒出。

5.9 燃油箱箱体与螺母之间的抗扭强度用力矩扳手在燃油箱试件上试验，也可将螺母焊接在与箱体材料相同、形状尺寸基本相同的试件上进行检验。当力矩达到 4.11 规定值时，螺母焊接部位仍然完好。

5.10 燃油箱的振动耐久性试验

将燃油箱按模拟装车形式固定在振动试验台上，给燃油箱内装入表 2 规定容量的水，密封好所有连接口，调整振动频率和加速度至规定值，按表 2 规定的方向和时间振动后，重新按 5.3 进行试验，是否符合 4.5 要求。

6 检验规则

6.1 产品经制造厂检验合格后方可出厂。

6.2 产品检验分出厂检验和型式检验。

6.3 出厂检验

6.3.1 全检项：燃油箱外观（4.3.1）、4.3.2 中油漆涂层外观、燃油箱的密封性（4.5）。

6.3.2 抽检项目及抽样方案按表 4 进行

表 4 抽检项目及抽样方案

序	检验项目	样本大小 / 频次	抽样方法
1	燃油箱外表面涂层 (4.3.2)	厚度	2 件 / 班
		耐盐雾	1 次 / 年
		其它	1 次 / 月
2	燃油箱盖的密封性 (4.6)	2 件 / 月	随机
3	燃油箱内清洁度 (4.7)	2 件 / 月	
4	燃油箱盖装卸 (4.9.1)	5 件 / 班	
5	燃油箱箱体与螺母焊接的抗扭强度 (4.11)	3~5 件 / 班	
6	燃油箱材料 (4.4)	供需双方协商解决	

6.4 型式检验

6.4.1 型式检验的产品应从出厂检验合格的产品中抽取，型式检验前对所抽取的样本按出厂检验项目进行复验并合格。

6.4.2 型式检验项目及抽样方案按表 5 进行。

表 5 型式检验项目及抽样方案

序号	检验项目	样本大小/周期	抽样基数	抽样方式
1	燃油箱进气同 (4.8)	2 件/年	不小于 样本大 小的 30 倍	随机抽样
2	燃油箱加油口 (4.9.2)			
3	燃油箱的牢固性 (4.10)			
4	燃油箱的振动耐久性 (4.12)	2 件/2 年		取样板检
5	燃油箱材料 (4.4)	1 次/年		

				查
--	--	--	--	---

6.4.3 有下列情况之一时，对燃油箱进行型式检验。

- 新产品定型或原有者产品转移生产场地时；
- 更改主要设计、工艺、材料，可能影响燃油箱性能时；
- 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- 停产一年及以上时间，重新生产时；
- 国家质量监督机构提出型式检验要求时。

6.5 判定规则

6.5.1 若型式检验合格，在规定周期内出厂检验合格的批产品，方可作为合格品入库或出厂。

6.5.2 若型式检验有不合格项，应加倍复查，仍有不合格项时，产品停止出厂，已出厂的产品，供需双方协商解决。

6.5.3 经出厂检验项目的项次合格率达不到80%的要求时，允许对批产品进行加倍检查，并对有缺陷项的产品进行返工。返工后，重新按规定进行检验，检验合格的产品按合格品出厂。不能返工的产品不能按合格品出厂。

7 标志、包装、运输、贮存

7.1 标志

产品及包装应有标志，标志应有产品名称、产品型号、商标、制造厂名、厂址、出厂日期、执行标准代号等内容，产品应附有产品合格证或合格标识。

直接发至汽车装配厂的产品标志由双方协商确定。

7.2 包装

按汽车制造厂规定或按用户要求包装。

7.3 运输

燃油箱在运输中应防止磕碰、划伤及挤压变形。

7.4 贮存

燃油箱成品其内腔应采取防尘措施，贮存在通风干燥的环境中。

