

Q/LFQ

力帆实业（集团）股份有限公司企业标准

Q/LFQ J0197—2016

汽车内外饰零部件通用技术条件

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

力帆实业（集团）股份有限公司

发布

前 言

本标准是按照GB/T 1.1-2009给出规则起草。

本标准由力帆汽车研究院内外饰所提出。

本标准由力帆汽车研究院标准所归口。

本标准由力帆汽车研究院内外饰所负责起草。

本标准起草人：王东

本标准批准人：沈浩杰

本标准所代替标准的历次发布情况为：首次制定。

汽车内外饰零部件通用技术条件

1 范围

本标准规定了内外饰零件的基本性能技术要求、试验方法。

本标准适用于我司所开发车型的仪表板总成、副仪表板总成、门板总成、立柱门槛、地毯、顶棚、遮阳板、前格栅、保险杠、防擦条、扰流板、轮罩板、后牌照灯盖等内外饰非金属零部件。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 250	评定变色用灰色样卡
GB/T 251	评定沾色用灰色样卡
GB 8410	汽车内饰材料的燃烧特性
GB/T 3920	纺织品 色牢度试验 耐摩擦色牢度
GB/T 30512	汽车禁用物质要求
Q/LFQ J07.009	车辆内饰零件颜色评价
Q/LFQ J0038	汽车塑料件耐刮擦（划格）试验方法
Q/LFQ 112	汽车内饰材料气味性试验方法
Q/LFQ J0105	乘用车镀铬装饰件技术要求
Q/LFQ J0120	塑料件涂装要求
Q/LFQ J0121	车内零部件挥发性有机物和醛酮物质采样测定方法
Q/LFQ J0131	塑料件抗冲击性能落球试验方法
Q/LFQ J0132	汽车内饰材料雾化性试验方法
Q/LFQ J0181	汽车内饰零部件VOC限值要求
SAE J2412	汽车内饰材料加速老化实验标准：可控辐照度氙弧灯
SAE J2527	汽车外饰材料加速老化实验标准：可控辐照度氙弧灯

3 技术要求

3.1 一般要求

除非另有规定，否则应符合本技术条件，并按批准的图样与技术文件制造。喷漆零件除满足本技术条件外，还应满足Q/LFQ J0120规定的要求。电镀零件除满足本技术条件外，还应满足Q/LFQ J0105规定的要求。

3.2 外观要求

3.2.1 所有零件外观应与经确认后的样品一致

3.2.2 产品外观表面不允许有裂纹、变形、银纹、波纹、烧焦、飞边、毛刺、气泡、浇口痕迹、顶杆印痕、熔接痕和收缩痕等其他缺陷。

3.2.3 喷涂或镀铬的产品，表面涂层或镀层均匀一致、色泽均匀，表面不允许有斑点、气泡、流挂等其他缺陷。

3.2.4 对于注塑零部件，产品的所有可视外观面上尽可能不出现分模线。主要产品外观表面上的分模线应小于0.1mm；非主视外观面分模线的痕迹小于0.2mm。且必须经过力帆质量部的认可。

3.2.5 产品应纹理清晰、色泽均匀。纹理类型、纹理方向、纹理深度以及纹理分布应与经规定程序批准的色板或样品一致。由于因脱模方向引起的非主要表面皮纹深度变化要均匀。产品表面不允许产生纹理拉伤缺陷。

3.2.6 外观的颜色、色泽判定如下：

- a) 仪器测试判定：产品外观颜色按照力帆标准色板制作，根据 Q/LFQ J07.009 规定的方法判定；色差要求：高关注度面色差 $\Delta E \leq 0.8$ ，一般关注度面色差 $\Delta E \leq 1$ ；且内饰腰线以上皮纹件光泽度 ≤ 2.0 （高光件除外），一般内饰皮纹件光泽度 ≤ 3 （高光件除外），顶棚上皮纹件光泽度 ≤ 5 （高光件除外）。
- b) 目视判定：所有内外饰件都需要在 D65 光源下与力帆对应标准色板进行人工目视对比，按 GB/T 250 评定要求在 4-5 级以上。
- c) 外观合格判定：所有颜色件须保证与整车内饰颜色目视无明显差异；纹理样式、大小、深浅需和样板一致。只有仪器测试与目视都合格后，才能判定为外观合格。

3.3 性能要求

内外饰零部件试验项目的性能要求见表1。

表1 内外饰零部件试验项目

序号	试验项目	性能要求	适用范围		试验方法
			内饰	外饰	
1	禁限用物质要求	零部件满足 GB/T 30512 汽车禁用物质要求。	●	●	4.1
2	耐辐照高温性（仅针对仪表板上本体、搁物板及安装于仪表板、搁物板水平表面上的零件）	试验后零部件不得出现可见颜色或光泽变化、裂纹、翘曲变形、增塑剂析出、皱褶、卷边等缺陷及其他任何影响外观和性能的缺陷。 对于注塑型零件，产品尺寸最大收缩率 $\leq 0.5\%$ 。	●	—	4.2
3	耐高低温循环性能	试验后的零部件不得出现可见颜色或光泽变化、裂纹、翘曲变形、增塑剂析出、皱褶、卷边等缺陷及其他任何影响外观和性能的缺陷。 对于注塑型零件，产品尺寸最大收缩率 $\leq 0.5\%$ 。	●	●	4.3
4	耐潮湿性能	零件不得出现发粘、粘接失效、霉菌难闻气味或其它不良缺陷。	●	●	4.4
5	耐热老化性能	试验后外表面颜色变化 $\Delta E \leq 3.0$ 。不得出现脆化、裂纹、表面收缩、翘曲变形及其它影响外观和性能的缺陷。对于注塑型零件，产品尺寸最大收缩率 $\leq 0.5\%$ 。	●	●	4.5

表1 内外饰零部件试验项目（续）

序号	试验项目	性能要求	适用范围		试验方法
			内饰	外饰	
6	耐低温落球冲击性能	产品不得出现破裂	●	●	4.6
7	耐光照老化性能	试验后零件表面不得出现渗出物、粉化、龟裂等缺陷。同一位置的实验前后色差 $\Delta E \leq 3.0$ ，且按 GB/T 250 评定实验前后变色等级应达到 3-4 级以上。	●	●	4.7
8	耐摩擦色牢度（对本身着色塑料件不要求）	按 GB/T 251 进行评定，干式摩擦和湿式摩擦色迁移评级都应达到 4 级以上。	●	●	4.8
9	耐刮擦性（仅针对非喷漆皮纹塑料件）	相同零件每一种颜色都应进行测试，除非有其他规定，否则采用 10N 载荷， $\Delta L \leq 2$ 。	●	●	4.9
10	耐化学试剂性能	实验后零件不得出现颜色变化、裂纹、起泡、材料降解或发粘及其它不可接受缺陷。此外，白色棉布的沾色等级按 GB/T 251 评定应达到 4 级以上。	●	●	4.10
11	燃烧特性	$\leq 100\text{mm/min}$ （满足 GB 8410 的要求）。	●	—	4.11
12	挥发性有机物（VOC）	测试结果应满足标准 Q/LFQ J0181《汽车内饰零部件 VOC 限值要求》	●	—	4.12
13	雾化特性	冷凝组分 $\leq 2\text{mg}$ ，按标准 Q/LFQ J0132《汽车内饰材料雾化性试验方法》规定的重量法进行测试	●	—	4.13
14	气味	气味等级 ≤ 3 级，按标准 Q/LFQ 112《汽车内饰材料气味性试验方法》进行测试	●	—	4.14

4 试验方法

4.1 禁限用物质要求

零部件禁限用物质要求应满足 GB/T 30512 汽车禁用物质要求。

4.2 耐辐照高温性

将产品模拟实际安装状态装好，放入环境箱，环境箱温度设置为 $(85 \pm 2)^\circ\text{C}$ ，对于仪表板、搁物板上及安装于仪表板、搁物板水平表面上的零件采用红外辐照加热控制上部表面温度为 $(110 \pm 2)^\circ\text{C}$ （针对炎热地区表面温度控制在 $(120 \pm 2)^\circ\text{C}$ ，环境温度为 $(90 \pm 2)^\circ\text{C}$ ，在指定温度下保持 6h 后取出，在常温下放置 2h，对产品进行评价。

4.3 耐高低温循环性能

将产品模拟实际安装状态装好，然后按表 2 条件进行试验，具体升温、降温及保温过程参照图 1；其中升温与降温过程应在 1h 内完成。零部件高低温循环试验中高温条件的选择见表 3。

表2 高低温循环试验条件

循环条件			循环次数
步骤	环境	时间, h	
1	高温条件 (按表 3 选择)	4	5
2	(23±2) °C, (50±3) %RH	0.5	
3	(-40±2) °C	4	
4	(23±2) °C, (50±3) %RH	0.5	

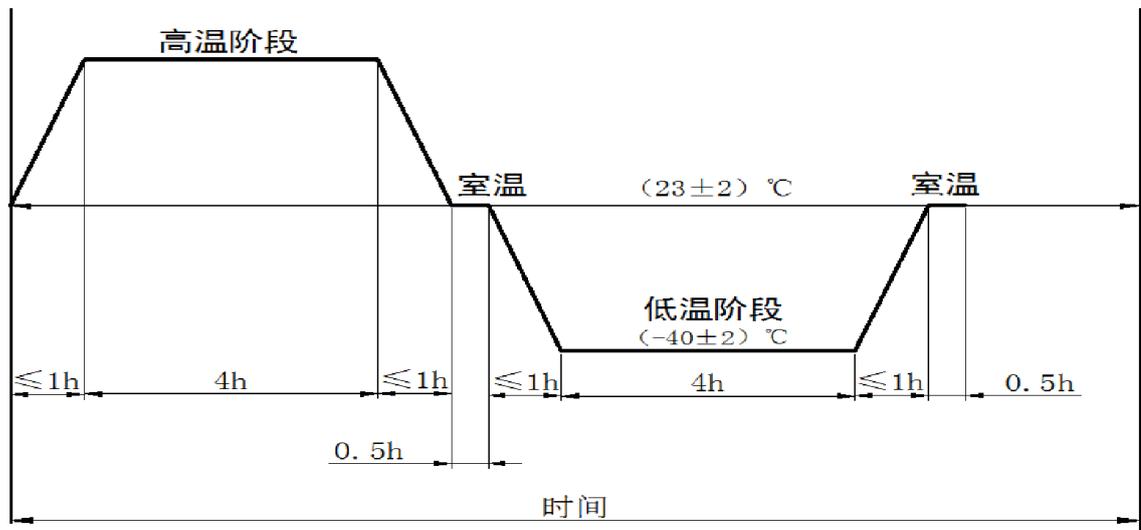


图1 高低温 1 个循环示意

表3 零部件高低温循环试验中高温条件的选择

部位	零件	温度
内饰件	仪表板	(100±2) °C
	搁物板	
	安装到仪表板上本体的零件	
	组合仪表罩	
	出风口	
	高位制动灯盖板	
	门板上部	
	A/B/C 上立柱	
	副仪表板	
	顶棚	
	方向盘	
	遮阳板	
	密封条	

表3 零部件高低温循环试验中高温条件的选择(续)

部位	零件		温度
内饰件	不直接受阳光照射及偶尔受阳光照射 温度较低区域零件	地毯区域	$(90 \pm 2) ^\circ\text{C}$
		门板下部区域	
		杂物箱	
		A/B/C 下立柱	
		门槛	
		风道	
		行李箱区域	
		门内扣手 安全拉手	
外饰件	温度较高的外饰件, 如腰线以上水平 安装及垂直安装, 受阳光强烈照射的 零件。	车顶零件(如行李架)	$(90 \pm 2) ^\circ\text{C}$
		保险杠	
		前格栅	
		立柱外饰板	
		侧裙板	
		外后视镜壳	
	扰流板		
	温度较低的外饰件	挡泥皮	$(80 \pm 2) ^\circ\text{C}$
	发动机舱内温度较低的零件	蓄电池托盘	$(90 \pm 2) ^\circ\text{C}$
		导风板	
发动机舱内温度较高的零件	发动机装饰罩盖	$(130 \pm 2) ^\circ\text{C}$	

4.4 耐潮湿性能

将内外饰零部件放在 $(40 \pm 2) ^\circ\text{C}$, $(95 \pm 3) \% \text{RH}$ 的条件下放置168h, 然后在常温下放置2h, 对产品的外观进行评价。

4.5 耐热老化性能

将产品总成在表4所示温度与时间测试后, 在常温放置2h, 然后对产品外观及性能变化进行评价。

表4 热老化

零件	测试环境温度	试验时间
仪表板	$(100 \pm 2) ^\circ\text{C}$	300h
安装到仪表板上部的零件	$(90 \pm 2) ^\circ\text{C}$	240
搁物板	$(90 \pm 2) ^\circ\text{C}$	240
出风口	$(90 \pm 2) ^\circ\text{C}$	240
高位制动灯盖板	$(90 \pm 2) ^\circ\text{C}$	240
门板上本体	$(90 \pm 2) ^\circ\text{C}$	240
A/B/C 上立柱	$(90 \pm 2) ^\circ\text{C}$	240
副仪表板	$(90 \pm 2) ^\circ\text{C}$	240
内外饰其它零部件	$(80 \pm 2) ^\circ\text{C}$	168

4.6 耐低温落球冲击性能

按Q/LFQ J0131规定的方法进行实验。试样在 $(-30\pm 1)^\circ\text{C}$ ，存放时间4h以上，然后在低温舱内进行落球冲击试验（如果冲击试验无法在低温舱中进行，可以将零件放置在低温箱中到规定的时间后取出进行落球冲击试验，但试验应在30S内完成）。冲击的位置由产品工程师指定。钢球重量500g，落球高度按表5条件选择。

表5 内外饰件低温冲击落球高度

适用范围	零件		落球高度
内饰件	脚可接触的零件	仪表板	400mm
		副仪表板	
		门板（不含后背门）	
	其他零件	后背门	200mm
		立柱	
		门槛	
后搁物板			
外饰件	车外受冲击严重的零件	车底护板	1000mm
	车外受冲击较严重的零件	保险杆	500mm
		挡泥板	
		前大灯	
	车外不易受冲击的零件	前罩装饰件	300mm
		前格栅	
		防擦条	
		车顶零件	
		加油口盖	
发动机舱内零件			

4.7 耐光照老化性能

4.7.1 应用于内饰零部件按 SAE J2412 进行试验，辐照量按表 6 选择。

表6 内饰件不同区域辐照量

条件	零件	辐照量 (kJ/m^2)
1	受强烈阳光照射的零件如仪表板上部及上表面区域零部件、高位制动灯盖板、搁物板、门板上部、A/B/C 上立柱、方向盘、安全气囊盖板、内后视镜、安全带锁扣红色按钮等。	1240
2	偶尔受阳光照射的零件如 A/B/C 下立柱、仪表板下部、门板下部、杂物箱、门槛、遮阳板、座椅、转向柱护罩、安全带、安全拉手、副仪表板等	488
3	不受阳光照射以及黑暗地区的零件如顶棚、地板上的零件如地毯、行李箱内饰、后背门等	225

4.7.2 应用于外饰零部件按 SAE J2527 进行实验，辐照量按表 7 选择。

表7 外饰件不同区域辐照量

条件	零件	辐照量 (kJ/m ²)
1	受阳光照射的区域，如车身装饰件、前格栅、车顶饰条、天窗、车顶行李架、防擦条、挡泥板、踏步、保险杠蒙皮、外后视镜壳等	2500
2	不接受阳光照射的零件，如发动机下护板	0

4.8 耐摩擦色牢度

4.8.1 产品按 GB/T 3920 规定的方法进行测试。

4.8.2 干式摩擦：从产品上取一块 25×150mm 的样品，将样品安装在摩擦仪平台上，把 2 块 50mm×50mm 的白色棉布包在摩擦头上，对样品施加 9N 的力，并以每秒一个循环的速度进行 10 个循环的摩擦，在样品上形成约 100mm 长的摩擦痕。用试验后的白布与原白布比较沾色情况。用 GB/T 251 评定白布沾色的级数。

4.8.3 湿式摩擦：将实验用的白色棉布用蒸馏水湿润，其余实验步骤与干态相同。

4.9 耐刮擦性

按 Q/LFQ J0038 规定的方法进行测试，采用德国仪力信 430P 型电动划格试验仪划格制备耐划痕测试样板，压头 ϕ 1mm，划格的面积为 40mm×40mm，对于零件划痕所用作用力为 10N，刻划速度为 1000mm/min，划痕之间的距离为 2mm。用分光测色计分别测量色板在划格前及划格后的 L* 值，计算两者的差值即 ΔL 值，分光测色计采用 D65 照明光源，D/8° 光路。

4.10 耐化学试剂性能

4.10.1 内饰件耐化学试剂性能

按表 8 内饰件用规定化学试剂各 1ml，分别滴到样品表面上不同位置，在常温下静置 5 分钟（对于喷漆内饰件，放置 1 分钟），然后将一折叠好的白棉布在 50mm 长度范围内擦拭 10 次来回，然后将样品在 $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ ， $(50 \pm 3)\% \text{RH}$ 的环境下放置 24 小时。对样品擦拭位置的外观进行评价，同时根据 GB/T 251 规定的要求对白棉布的沾色情况进行评价。

表8 化学试剂

序号	化学试剂	适用范围
1	人工汗液	内饰件
2	0.5%肥皂水	
3	玻璃窗清洗液	
4	汽油	
5	汽油	外饰件
6	挡风玻璃清洗液	
7	蓄电池电解液	
8	120#溶剂油（主要成分庚烷）	

4.10.2 外饰件耐化学试剂性能

外饰件化学试剂按表8规定选择，试验方法如下。

4.10.3 耐汽油性

将试样在 (50 ± 2) ℃的高温烘箱下放置30分钟以上，取出后立即将5ml的汽油倒在样品表面上，然后将试样在 (23 ± 2) ℃下静置24h。重复以上步骤，总共进行3次操作。第三次结束后在 (23 ± 2) ℃下放置24h，然后对产品进行评价。

4.10.4 耐挡风玻璃清洗液

从产品上取一块样品， (23 ± 2) ℃条件下在挡风玻璃清洗液中浸泡72h，然后用自来水冲洗干净后将试样在 (23 ± 2) ℃下静置24h，对外观进行评价。

4.10.5 耐蓄电池电解液

将5ml的测试液体倒在产品表面上，然后将试样在 (23 ± 2) ℃下静置24h。重复以上步骤，总共进行3次操作。第三次结束后在常温下放置24h，然后对产品进行评价。

4.10.6 耐 120#溶剂油

将1ml的测试液体倒在产品表面上，在常温下静置5分钟；然后将一折叠好的白棉布在50mm长度范围内擦拭10次来回，然后将样品在 (23 ± 2) ℃、 (50 ± 3) %RH的环境下放置24小时。对样品擦拭位置的外观进行评价，同时根据GB/T 251规定的方法对白棉布的沾色情况进行评价。

4.11 燃烧特性

内饰件要求项，按GB 8410规定进行试验。

4.12 挥发性有机物（VOC）

内饰件要求项，产品按Q/LFQ J0121规定的方法进行取样送检（测试机构须力帆认可），测试结果应满足Q/LFQ J0181规定的要求。

4.13 雾化特性

按Q/LFQ J0132规定的方法进行测试，采用重量法进行测试。

4.14 气味

按Q/LFQ 112规定的方法进行测试，所有方案的气味评判标准分为1至6级，同时也会出现介于二种评判等级之间的情况。评级最终结果为三个或者五个评级人员所给评分的算术平均值，如果平均值不为整数，可约到最靠近算术平均值的0.5倍数等级，例如平均值为3.7时应约到3.5级，平均值为3.8时应约到4.0级。评判标准见表9。

表9 评判标准

等级	评价要求
等级 1	无气味
等级 2	稍有气味，但无干扰性

等级 3	有较明显气味，但无干扰性
等级 4	有一点干扰性气味
等级 5	有较大干扰性气味
等级 6	难以忍受的干扰性气味
