

# TL

## 中国涂料工业协会涂料行业标准

TL/T 1401—2016

---

### 汽车用高固体分溶剂型涂料

High Solid Solvent borne automotive coatings

(征求意见稿)

201□—□□—□□ 发布

201□—□□—□□ 实施

中国涂料工业协会 发布

# 前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准由中国涂料工业协会标准化委员会提出。

本标准由中国涂料工业协会归口。

本标准起草单位：中国涂料工业协会产业发展部、艾仕得涂料系统、PPG 涂料（天津）有限公司、湘江关西涂料有限公司、中山大桥化工集团有限公司、上海金力泰化工股份有限公司、中国第一汽车集团公司。

本标准主要起草人：文立新、马军、刘杰、鲁文辉、闫福成、李学志、杨鹏飞、刘亮、宋华、杨小青、张孟钧、熊斌、高成勇。

# 汽车用高固体分溶剂型涂料

## 1 范围

本标准规定了汽车用高固体分溶剂型涂料产品的分类、要求、试验方法、检验规则及标志、包装和贮存等内容。

本标准适用于高固体分溶剂型涂料产品、用于汽车表面起装饰和保护的原厂涂料。产品用于乘用车、商用车、挂车、汽车列车等。

## 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 1723 涂料粘度测定法
- GB/T 1725 色漆、清漆和塑料 不挥发物含量的测定
- GB/T 1728-1979 漆膜、腻子膜干燥时间测定法
- GB/T 1732 漆膜耐冲击测定法
- GB/T 1740 漆膜耐湿热测定法
- GB/T 1766 色漆和清漆 涂层老化的评级方法
- GB/T 1770 涂膜、腻子膜打磨性测定法
- GB/T 1771 色漆和清漆 耐中性盐雾性能的测定
- GB/T 1865 色漆和清漆 人工气候老化和人工辐射曝露 滤过的氙弧辐射
- GB/T 3186 色漆、清漆和色漆与清漆用原材料 取样
- GB/T 5209 色漆和清漆 耐水性的测定 浸水法
- GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法
- GB/T 6739 色漆和清漆 铅笔法测定漆膜硬度
- GB/T 6753.3 涂料贮存稳定性试验方法
- GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定
- GB/T 9274-1988 色漆和清漆 耐液体介质的测定
- GB/T 9276 涂层自然气候暴露试验方法
- GB/T 9278 涂料试样状态调节和试验的温湿度
- GB/T 9286 色漆和清漆 漆膜的划格试验
- GB/T 9750 涂料产品包装标志
- GB/T 9753 色漆和清漆 杯突试验
- GB/T 9754 色漆和清漆 不含金属颜料的色漆漆膜的20°、60°和85°镜面光泽的测定
- GB 11121 汽油机油
- GB/T 13452.2 色漆和清漆 漆膜厚度的测定
- GB/T 13491 涂料产品包装通则
- GB 17930 车用汽油
- GB/T 23989 涂料耐溶剂擦拭性测定法

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

#### 3.1

**实色漆 solid color paints**  
不含金属、珠光等效应颜料的色漆。

#### 3.2

**底色漆 base coats**  
表面需涂装罩光清漆的色漆。

#### 3.3

**本色面漆 solid color paints**  
表面不需涂装罩光清漆的实色漆。

#### 3.4

**中涂漆 Primer Surfacer**  
多层涂装时，施涂于底涂层和面涂层之间的色漆。

#### 3.5

**罩光清漆 Clear Coat**  
涂于面漆之上形成保护装饰涂层的清漆。

### 4 分类

本标准将汽车用高固体分溶剂型涂料分为中涂漆，面漆。其中面漆分为本色面漆，实色底色漆，金属底色漆和罩光清漆。

### 5 要求

产品应符合表1的要求。

表1 高固体分溶剂型涂料要求

汽车用高固体分溶剂型中涂漆和面漆产品要求					
项 目	指 标				
	中涂漆	本色面漆	实色底色漆	金属底色漆	罩光清漆
原漆性能					

在容器中状态	搅拌后均匀无硬块				
贮存稳定性 (50±2)℃, 7d 或(60±2)℃, 16h	无异常(无结块), 粘度变化合格				
<b>施工性能</b>					
施工固体分 / %	≥ 57 (3C1B) ≥ 60 (3C2B)	≥60(白色) ≥50(黑、 红) ≥55(其他)	≥60(白色) ≥45(其他)	≥42	≥58
烘干条件	工件温度140℃ / 保温时间20 min				
打磨性(20次)	易打磨不粘砂纸				
<b>复合涂层性能</b>					
涂膜外观	平整光滑无缺陷				
耐二甲苯擦拭性	擦拭 25次, 不咬起、不渗色(目视)				
划格试验/级	≤ 1				
耐冲击性/cm	耐冲击高度 ≥ 30				
漆膜硬度	≥HB				
光泽(20°)/单位 值	—	≥80	≥85		
杯突试验/mm	—	≥3	≥3		
鲜映性/DOI值	-	≥ 80	≥ 80		
耐温变性(8 次)[(-40±2)℃ /1h, (60±2)℃/1h 为一次循环]	-	无粉化、开裂、剥落、气泡、明显变色等现象			
耐水性(240h)	-	无异常			
耐酸性(0.05mol/L H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , 48h)	-	无异常、无侵蚀			

耐碱性 (0.1 mol/L NaOH, 48h)	-	无异常、无侵蚀	
耐油性 (SE 15W-40 机油, 48h)	-	无异常	
耐汽油性 (92号汽油 (V) 浸泡法4h)	-	无异常	
耐盐雾性	-	240h盐雾后, 划格附着力≤2级	
耐湿热性 (240h)	-	无起泡、生锈、开裂现象, 变色≤1级	
耐人工老化 (气候: 氙灯 1500h)	白色	-	无粉化、起泡、脱落、开裂现象, 变色≤1级, 失光≤2级
	其它颜色	-	无粉化、起泡、脱落、开裂现象, 变色≤2级, 失光≤2级
户外暴晒 <sup>1)</sup>	-	湿热海洋环境曝晒 (例如: 琼海) 24个月, 综合评级≤1级	

注: 1) 佛罗里达户外曝晒实验结果可作为本标准等效参考依据。

## 6 试验方法

### 6.1 取样

产品按GB/T 3186的规定取样, 也可按商定方法取样。取样量根据检验需要确定。

### 6.2 试验环境

试板的状态调节和试验的温湿度应符合GB/T 9278的规定。

### 6.3 试验样板的制备

实验样板采用复合涂层, 复合涂层包括电泳+中涂+单色面漆或电泳+中涂+色漆+清漆, 复合涂层膜厚90-110 μm。涂层膜厚按照GB/T 13452.2检测。

### 6.4 操作方法

#### 6.4.1 一般规定

所用试剂均为化学纯以上，所用水均为符合GB/T 6682规定的三级水，试验用溶液在试验前预先调整到试验温度。

#### 6.4.2 在容器中状态

打开容器，用调刀或搅棒搅拌，允许容器底部有沉淀，若经搅拌易于混合均匀，则评为“搅拌后均匀”。

#### 6.4.3 贮存稳定性

将约0.5L的样品装入合适的塑料或玻璃容器中，瓶内留有约10%的空间，密封后放入 $(50 \pm 2)$ ℃恒温干燥箱中保持7天或在 $(60 \pm 2)$ ℃恒温干燥箱中保持16小时后取出在 $(23 \pm 2)$ ℃下放置3h，按6.4.2检查“在容器中状态”，并按照GB/T 6753.3的要求测定粘度。如果贮存后试验结果与贮存前无明显差异，则评为“无异常”；粘度变化与贮存前差异 $\leq 30\%$ ，则评为“合格”。

#### 6.4.4 施工固体分

按GB/T 1725规定进行检测。

#### 6.4.5 烘干条件

按GB/T 1728-1979规定进行。其中表干按乙法进行，实干（包括烘干）按甲法进行。

#### 6.4.6 打磨性

按GB/T 1770规定进行。选用300号水砂纸进行湿磨。

#### 6.4.7 耐二甲苯擦拭

按照GB/T 23989的要求，擦拭25次，目测漆膜不咬起、不渗色。

#### 6.4.8 涂膜外观

样板在散射日光下目视观察，如果涂膜均匀，无流挂、发花、针孔、开裂、和剥落等涂膜病态，则评为“正常”。

#### 6.4.9 划格试验

按GB/T 9286规定进行。

#### 6.4.10 耐冲击性

按GB/T 1732规定进行。

#### 6.4.11 漆膜硬度

按GB/T 6739规定进行。铅笔为中华牌101绘图铅笔。

#### 6.4.12 光泽（20°）

按GB/T 9754规定进行。

#### 6.4.13 杯突试验

按照GB/T 9753规定进行。

#### 6.4.14 鲜映性

用多功能桔皮仪测定，重复测定五次，取平均值作为结果。

#### 6.4.15 耐温变性：

按 6.3.2.2 规定制备好漆膜后，将 3 块试板放入  $(-40 \pm 2)$  °C 低温箱中 1h，取出放入  $(60 \pm 2)$  °C 烘箱箱中 1h，此为一循环。重复 8 次循环后，在散射日光下目视观察，如 3 块试板中有 2 块未出现起泡、开裂、剥落等涂膜病态现象，但允许出现轻微变色和轻微光泽变化，则评为“无异常”。如出现以上涂膜病态现象按 GB/T 1766 进行描述。

#### 6.4.16 耐水性

按 GB/T 5209 的规定进行。浸入符合 GB/T 5209 标准规定的水中 240h，在散射日光下目视观察，如 3 块试板中有 2 块未出现起泡、起皱、剥落等涂膜病态现象，但允许出现轻微变色和轻微光泽变化，则评为“无异常”。如出现以上涂膜病态现象按 GB/T 1766 进行描述。

#### 6.4.17 耐酸性

按 GB/T 9274-1988 中甲法的规定进行。浸入 0.05mol/L 的  $H_2SO_4$  溶液中 48h，在散射日光下目视观察，如 3 块试板中有 2 块未出现起泡、起皱、剥落等涂膜病态现象，但允许出现轻微变色和轻微光泽变化，则评为“无异常”。如出现以上涂膜病态现象按 GB/T 1766 进行描述。

#### 6.4.18 耐碱性

按 GB/T 9274-1988 中甲法的规定进行。浸入 0.1 mol/L 的 NaOH 溶液中 48h，在散射日光下目视观察，如 3 块试板中有 2 块未出现起泡、起皱、剥落等涂膜病态现象，但允许出现轻微变色和轻微光泽变化，则评为“无异常”。如出现以上涂膜病态现象按 GB/T 1766 进行描述。

#### 6.4.19 耐油性

按 GB/T 9274-1988 中甲法的规定进行。浸入符合 GB 11121 规定的 SE 15W-40 机油中 48h，在散射日光下目视观察，如 3 块试板中有 2 块未出现起泡、起皱、剥落等涂膜病态现象，但允许出现轻微变色和轻微光泽变化，则评为“无异常”。如出现以上涂膜病态现象按 GB/T 1766 进行描述。

#### 6.4.20 耐汽油性

按 GB/T 9274-1988 中甲法的规定进行。浸入符合 GB 17930 规定的 92 号汽油中 4h，在散射日光下目视观察，如 3 块试板中有 2 块未出现起泡、起皱、剥落等涂膜病态现象，也未出现明显变色和明显光泽变化，则评为“无异常”。如出现以上涂膜病态现象按 GB/T 1766 进行描述。

#### 6.4.21 耐盐雾性

按 GB/T 1771 的规定进行。

#### 6.4.22 耐湿热性



按GB/T 1740的规定进行。如出现起泡、生锈、开裂和变色等涂膜病态现象，按GB/T 1766进行描述。

#### 6.4.23 耐人工气候老化性

按GB/T 1865的规定进行。如出现粉化、起泡、脱落、开裂、变色和失光等涂膜病态现象，按GB/T 1766进行描述。

#### 6.4.24 户外暴晒

按GB/T 9276的规定进行。如出现粉化、起泡、脱落、开裂、变色和失光等涂膜病态现象，按GB/T 1766进行描述。

### 7 检验规则

#### 7.1 检验分类

7.1.1 产品检验分出厂检验和型式检验。

7.1.2 出厂检验项目包括在容器中状态、干燥时间、打磨性、划格试验、耐冲击性、铅笔硬度、光泽。

7.1.3 型式检验项目包括本标准所列的全部技术要求。在正常生产情况下，贮存稳定性、杯突试验、鲜映性、耐温变性、耐水性、耐酸性、耐碱性、耐油性、耐汽油性每半年至少检验一次，耐盐雾性、耐湿热性每年检验一次，耐人工气候老化性在首次认可中检验或根据与客户协商。

#### 7.2 检验结果的判定

7.2.1 检验结果的判定按 GB/T 8170 中修约值比较法进行。

7.2.2 应检项目的检验结果均达到本标准要求时，该试验样品为符合本标准要求。

### 8 标志、包装和贮存

#### 8.1 标志

按GB/T 9750的规定进行。

#### 8.2 包装

按 GB/T 13491 中一级包装要求的规定进行。

#### 8.3 贮存

产品贮存时应保证通风、干燥、避光，防止日光直接照射并应隔绝火源，远离热源。产品应根据类型定出贮存期，并在包装标志上明示。