



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 13492—XXXX

代替 GB/T 13492—1992, GB/T 13493—1992

## 汽车用涂料

Automotive coatings

(点击此处添加与国际标准一致性程度的标识)

(征求意见稿)

(本草案完成时间：2024 年 07 月 01 日)

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

国家市场监督管理总局  
国家标准化管理委员会 发布

## 前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替GB/T 13492—1992《各色汽车用面漆》和GB/T 13493—1992《汽车用底漆》。本文件以GB/T 13492—1992为主，整合了GB/T 13493—1992的内容。与GB/T 13492—1992相比，除结构性调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了范围（见第1章, 1992年版的第1章）；
- b) 更改了“产品分类”（见第3章，1992年版的第3章）；
- c) 增加了底漆、中间漆的项目、指标（见5.1、5.2）；
- d) 增加了“不挥发物含量”、“密度”、“干燥时间”、“耐冲击性”、“涂膜外观”、“DOI值”、“桔皮”、“耐酸性”、“耐碱性”、“耐油性”、“耐柴油性”、“耐车用化学品性”、“抗石击性”、“耐盐雾性”、“耐湿热性”、“循环腐蚀交变试验”项目、指标及检验方法，删除了“耐候性”项目、指标及检验方法，更改了“容器中的物料状态”、“细度”、“贮存稳定性”、“铅笔硬度”、“弯曲试验”、“杯突试验”、“光泽”、“耐温变性”、“耐水性”、“耐汽油性”、“人工加速老化”项目的指标（见4.3，1992年版的第4章）；
- e) 更改了“制板要求”，更改了“在容器中状态”、“细度”、“贮存稳定性”、“耐温变性”、“耐水性”、“耐汽油性”项目的试验方法（见第6章，1992年版的第5章）；

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国石油和化学工业协会联合会提出。

本文件由全国涂料和颜料标准化技术委员会（SAC/TC5）归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

本文件所代替文件的历次版本发布情况为：

——GB/T 13492，1992年首次发布；

——GB/T 13493，1992年首次发布。

# 汽车用涂料

## 1 范围

本文件规定了汽车用涂料产品的分类分级、要求、试验方法、检验规则及标志、包装和贮存等内容。

本文件适用于在汽车主机厂施涂，用于车身/驾驶室表面以及与其同时施涂的覆盖件、零部件，起装饰和保护作用的溶剂型涂料和水性涂料。

本文件不适用于电泳涂料、粉末涂料。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 1724—2019 色漆、清漆和印刷油墨 研磨细度的测定

GB/T 1725 色漆、清漆和塑料 不挥发物含量的测定

GB/T 1727—2021 漆膜一般制备法

GB/T 1728 漆膜、腻子膜干燥时间测定法

GB/T 1731—2020 漆膜、腻子柔韧性测定法

GB/T 1732 漆膜耐冲击测定法

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 1865 色漆和清漆 人工气候老化和人工辐射暴露 滤过的氙弧辐射

GB/T 2794—2022 胶黏剂黏度的测定

GB/T 3186 色漆、清漆和色漆与清漆用原材料取样

GB/T 5206 色漆和清漆 术语和定义

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 6750 色漆和清漆 密度的测定 比重瓶法

GB/T 6753.3 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 9271 色漆和清漆 标准试板

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 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/T 10125 人造气氛腐蚀试验 盐雾试验

GB 11121 汽油机油

GB/T 11185 色漆和清漆 弯曲试验（锥形轴）

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/T 13893 色漆和清漆 耐湿性的测定 连续冷凝法  
GB 17930 车用汽油  
GB/T 15608 中国颜色体系  
GB 19147 车用柴油  
GB/T 20777 色漆和清漆 试样的检查和制备  
GB/T 26704 铅笔  
GB/T 30648.1—2014 色漆和清漆 耐液体性的测定 第1部分：浸入除水之外的液体中  
GB/T 30648.2 色漆和清漆 耐液体性的测定 第2部分：浸水法  
GB/T 30786 色漆和清漆 腐蚀试验用金属板涂层划痕标记导则  
GB/T 3730.1 汽车、挂车及汽车列车的术语和定义第1部  
GB/T 37356 色漆和清漆 涂层目视评定的光照条件和方法  
ISO 20567—1 色漆和清漆 涂层的耐石击性

### 3 术语和定义

GB/T 5206界定的术语和定义适用于本文件。

#### 3.1 中间漆 intermediate paints

多层涂装时，施涂于底涂层与面涂层之间的涂料。

#### 3.2 实色漆 solid color paints

不含金属、珠光等效应颜料的色漆。

#### 3.3 效应颜料漆 effect pigment paints

含金属、珠光等效应颜料的色漆。

#### 3.4 本色面漆 solid color paints without clearcoat

表面不需涂装罩光清漆的实色漆。

#### 3.5 底色漆 base coats

表面需涂装罩光清漆的色漆。

### 4 产品分类和分级

根据汽车用涂料分散介质的不同分为溶剂型涂料、水性涂料。

根据汽车用涂料的配套体系分为底漆、中间漆、面漆；面漆再按品种分为本色面漆、底色漆、清漆。

根据汽车用涂料用途分为商用车用涂料、乘用车用涂料。

根据汽车用涂料复合涂层的耐久性分为Ⅰ级、Ⅱ级、Ⅲ级。

### 5 要求

## 5.1 底漆应符合表 1 的要求。

表 1 底漆的要求

项目			指标	
			溶剂型	水性
在容器中状态			无异物，搅拌后均匀无硬块	
细度 <sup>a</sup> / μ m			≤40或商定	
密度/(g/ml)			商定	
不挥发物含量/%			商定	
贮存稳定性 (贮存条件商定)			允许轻微沉淀，沉降性≥8级，搅拌后均匀无硬块；黏度变化≤15%；贮存前后细度的变化≤5 μ m；划格试验≤1级；耐冲击性：50cm；柔韧性≤2mm	
干燥时间	自干型	表干 ≤	商定	
		实干 ≤		
	烘烤型	烘干(温度、时间商定)	通过	
划格试验/级 ≤			1	
耐冲击性（正冲）/cm			50	
柔韧性/mm ≤			2	
杯突试验/mm ≥			5	
打磨性			打磨无粘砂纸现象	
耐盐雾性			504h划痕处单向锈蚀≤2.0mm，未划痕区无起泡、生锈、开裂、剥落等现象	
<sup>a</sup> 含有锌粉，以及铝粉等片状颜料的产品除外。				

## 5.2 中间漆应符合表 2 的要求。

表 2 中间漆的要求

项目		指标	
		溶剂型	水性
在容器中状态		搅拌后均匀无硬块	
细度 <sup>a</sup> /μm	≤	30	40
密度/(g/ml)		商定	
不挥发物含量/%		商定	
贮存稳定性 (贮存条件商定)		允许轻微沉淀，沉降性≥8级，搅拌后均匀无硬块；黏度变化≤15%；贮存前后细度的变化≤5μm；划格试验≤1级；耐冲击性：50cm；柔韧性≤2mm	

干燥时间	自干型	表干 $\leq$	商定
		实干 $\leq$	
	烘烤型	烘干(温度、 时间商定)	通过
划格试验/级 $\leq$			1
耐冲击性(正冲)/cm			50
柔韧性/mm $\leq$			2
杯突试验/mm $\geq$			5
打磨性 <sup>b</sup>			打磨无粘砂纸现象
<sup>a</sup> 含有铝粉等效应颜料的产品除外。			
<sup>b</sup> 免打磨中涂漆除外。			

5.3 面漆应符合表 3 的要求。

表 3 面漆的要求

项 目			指标	
			本色面漆、底色漆	清漆
在容器中状态			搅拌后均匀无硬块	
细度 <sup>a</sup> / μ m ≤			溶剂型：15；水性：20	—
密度/(g/ml)			商定	
不挥发物含量/%			商定	
贮存稳定性 （贮存条件商定）			允许轻微沉淀，沉降性≥8 级，搅拌后均匀无硬块；黏度变化≤15%；贮存前后细度的变化≤5 μ m；划格试验≤1 级；耐冲击性：50cm；柔韧性≤2mm	
干燥时间	自干型	表干 ≤	商定	
		实干 ≤		
	烘烤型	烘干(温度、时间商定)	通过	
划格试验/级 ≤			1	
耐冲击性（正冲）/cm			50	
柔韧性/mm ≤			2	
<sup>a</sup> 含有铝粉等效应颜料的产品除外。				

5.4 复合涂层应符合表 4 的要求。

表 4 复合涂层的要求

项 目		指标	
		商用车	乘用车
涂膜外观		正常	
划格试验/级	≤	1	
耐冲击性（正冲）/cm	≥	30	
弯曲试验/mm	≤	3	
杯突试验/mm	≥	4	
铅笔硬度（内聚破坏中擦伤）		≥HB 或商定	≥F 或商定
光泽（20°） <sup>a</sup> /GU		≥85 或商定	
DOI 值 <sup>a</sup>		水平：≥80 或商定； 垂直：≥60 或商定	
桔皮 <sup>a</sup>		长波：≤10 或商定（水平面）； 短波：≤25 或商定（水平面）	
耐温变性		无异常	
耐水性		240h 无异常	
耐酸性（0.05mol/L 硫酸溶液）		24h 无异常	
耐碱性（0.1mol/L 氢氧化钠溶液）		24h 无异常	
耐油性（SE 15W-40 汽油机油）		24h 无异常	
耐汽油性（93 号汽油 <sup>b</sup> ）		6h 无异常	
耐柴油性（0 号柴油）		24h 无异常	
耐车用化学品性 <sup>c</sup>		无异常	
抗石击性	≤	4	
耐盐雾性	I 级	1008h 划痕处单向锈蚀≤2.0mm，未划痕区无起泡、生锈、开裂、剥落等现象	
	II 级	840h 划痕处单向锈蚀≤2.0mm，未划痕区无起泡、生锈、开裂、剥落等现象	
	III 级	720h 划痕处单向锈蚀≤2.0mm，未划痕区无起泡、生锈、开裂、剥落等现象	
耐湿性		240h 无起泡、生锈、开裂现象，变色≤1 级， 湿热试验放置 24h 后划格试验≤1 级，抗石击性≤4	
循环腐蚀交变试验		20 次循环试验后，划痕处单向腐蚀蔓延宽度≤2.0 mm，未划痕区无起泡、无生锈、 无开裂、无脱落等异常现象	
耐人工气候老化性 <sup>d,e</sup>	I 级	1500h 白色和浅色 <sup>f</sup> ：无粉化、起泡、脱落、开裂现象，变色≤1 级，失光≤2 级； 其他色：无粉化、起泡、脱落、开裂现	2000h 白色和浅色 <sup>f</sup> ：无粉化、起泡、脱落、开裂现象，变色≤1 级，失光≤2 级； 其他色：无粉化、起泡、脱落、开裂现

		象，变色≤2级，失光≤2级	象，变色≤2级，失光≤2级
	II级	1000h 白色和浅色 <sup>f</sup> ：无粉化、起泡、脱落、开裂现象，变色≤1级，失光≤2级； 其他色：无粉化、起泡、脱落、开裂现象，变色≤2级，失光≤2级	1500h 白色和浅色 <sup>f</sup> ：无粉化、起泡、脱落、开裂现象，变色≤1级，失光≤2级； 其他色：无粉化、起泡、脱落、开裂现象，变色≤2级，失光≤2级
	III级	800h 白色和浅色 <sup>f</sup> ：无粉化、起泡、脱落、开裂现象，变色≤1级，失光≤2级； 其他色：无粉化、起泡、脱落、开裂现象，变色≤2级，失光≤2级	1000h 白色和浅色 <sup>f</sup> ：无粉化、起泡、脱落、开裂现象，变色≤1级，失光≤2级； 其他色：无粉化、起泡、脱落、开裂现象，变色≤2级，失光≤2级
<p><sup>a</sup> 光泽、DOI 值、桔皮项目是对高光泽体系的要求；</p> <p><sup>b</sup> 耐汽油性仅对燃油汽车用涂料的要求；</p> <p><sup>c</sup> 由供需方商定是否测试，车用化学品品种和试验时间由供需双方商定；</p> <p><sup>d</sup> 浅色是指以白色颜料为主要成分，添加适量色浆后配制成的浅色涂料形成的涂膜所呈现的浅颜色，按 GB/T 15608 中规定明度值为 6 到 9 之间（三刺激值中的 YD65≥31.26）；</p> <p><sup>e</sup> 允许双方商定更长的试验时间；</p> <p><sup>f</sup> 试板的原始光泽(60°) ≤60GU 时，不进行失光率评定。</p>			

6 试验方法

6.1 取样

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。  
按GB/T 20777的规定，检查和制备每一个试验样品，准备“待测”状态下的最终试验样品。

6.2 试验环境

除另有规定外，试板状态调节和自干漆养护环境的温度和相对湿度应符合GB/T 9278的规定。干燥时间、耐冲击性、弯曲试验、光泽、划格试验、杯突试验、铅笔硬度、DOI值、桔皮项目应在GB/T 9278规定的条件下进行测试，其余项目按相关检验方法标准规定的条件进行测试。

6.3 试验样板的制备

6.3.1 底材的选择及处理方法

除另有规定外，底漆、中间漆试板的材质见表5，面漆试板的材质见表6，复合涂层试板的材质见表7。

除另有规定外，试验用马口铁板、冷轧钢板应符合GB/T 9271—2008的要求，马口铁板的处理按GB/T 9271—2008中4.3的规定进行，冷轧钢板的处理按GB/T 9271—2008中3.5的规定进行。光泽、DOI值、桔皮项目用底材为冷轧钢板，表面粗糙度Ra≤0.3 μm(采用精度为0.05 μm以上的粗糙度测量仪进行控制)。耐盐雾性、循环腐蚀交变试验用底材为冷轧钢板，除按GB/T 9271—2008的规定处理外，还需经磷化处



理，经磷化处理后的磷化钢板按GB/T 10125中NSS试验进行2h试验后磷化钢板表面应无锈点。商定的底材类型和底材处理方法应在报告中注明。

### 6.3.2 制板要求

除另有规定外，底漆、中间漆按表5的规定制备试板；面漆按表6的规定制备试板；复合涂层按表7的规定制备试板。采用与本文件规定不同的试板制备方法，应在报告中注明。涂膜厚度的测试按GB/T 13452.2—2008的规定测定方法之一进行。

表5 底漆、中间漆制板要求

检验项目	底材类型	底材尺寸/mm	漆膜厚度/ $\mu\text{m}$	涂装要求
干燥时间、耐冲击性、柔韧性	马口铁板	120×50×(0.2~0.3)	25±5	喷涂1道
划格试验	冷轧钢板	150×70×(0.45~0.55)		喷涂1道，自干漆养护时间为168h，烘干漆的固化条件按产品的规定进行，固化后养护24h后测试
杯突试验		150×70×(0.8~1.5)		
打磨性		150×70×(0.8~1.5)		
耐盐雾性	磷化钢板	150×70×(0.8~1.5)	总厚度：50±10	湿碰湿喷涂2道，自干漆放置168h后测试，烘干漆的固化条件按产品的规定进行，固化后养护24h后测试

表6 面漆制板要求

检验项目	底材类型	底材尺寸/mm	漆膜厚度/ $\mu\text{m}$	涂装要求
干燥时间、耐冲击性、柔韧性	马口铁板	120×50×(0.2~0.3)	25±5	喷涂1道
划格试验	冷轧钢板	150×70×(0.45~0.55)		喷涂1道，自干漆养护时间为168h，烘干漆的固化条件按产品的规定进行，固化后养护24h后测试

表7 复合涂层制板要求

检验项目	底材类型	底材尺寸/mm	涂装要求
耐冲击性	冷轧钢板	150×75×(0.75~0.85)	根据涂料供需双方商定的配套体系涂料品种(可包括电泳底漆)、涂装道数、涂装间隔时间、养护条件等要求进行制板
铅笔硬度、光泽、DOI值、桔皮	冷轧钢板	200×100×(0.45~0.55)	
弯曲试验、涂膜外观、划格试验、耐温变性、耐水性、耐酸性、耐碱性、耐油性、耐汽油性、耐柴油性、耐车用化学品性	冷轧钢板	150×70×(0.45~0.55)	
抗石击性		100×300×(0.8~1.5)	

杯突试验、耐湿性、耐人工气候老化性		150×70×（0.8~1.5）	
耐盐雾性、循环腐蚀交变试验	磷化钢板	150×70×（0.8~1.5）	

6.4 操作方法

6.4.1 一般规定

除另有规定外，在试验中仅使用确认为化学纯及以上纯度的试剂和符合GB/T 6682中三级水要求的蒸馏水或去离子水。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

按GB/T 1727—2021中6.1的规定进行。

6.4.3 细度

按GB/T 1724—2019中A法的规定进行。多组分涂料，测试漆组分。

6.4.4 密度

按GB/T 6750的规定进行。多组分涂料混合后测试

6.4.5 不挥发物含量

按GB/T 1725的规定进行。称样量约为1g，烘烤温度为（105±2）℃，烘烤时间为1h。多组分涂料，各组分应分别进行测试。

6.4.6 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，密封后放入商定温度的环境中，至商定的时间后取出，在（23±2）℃下放置3h。沉降性按GB/T 6753.3测试，黏度按GB/T 2794—2022中7.1测试，细度按6.4.3测试。如果为多组分涂料，漆组分测试“沉降性”、“黏度”、“细度”，固化剂组分测试“黏度”。划格试验按6.4.8测试，耐冲击性按6.4.9测试，柔韧性按6.4.10测试。

6.4.7 干燥时间

按GB/T 1728的规定进行。其中表干按表面干燥时间乙法的规定进行，实干按实际干燥时间甲法的规定进行。烘干按实际干燥时间甲法的规定进行，在商定的温度和时间下进行烘烤，如涂膜实际干燥则评为“通过”。

6.4.8 划格试验

按GB/T 9286的规定进行。建议优先采用手动多刃切割刀具进行切割；用宽25 mm、粘着力（10±1）N/25 mm的透明压敏胶带除去切割区域的疏松涂膜。

6.4.9 耐冲击性

按GB/T 1732的规定进行。

6.4.10 柔韧性

按GB/T 1731—2020中第4章的规定进行。

#### 6.4.11 杯突试验

按GB/T 9753的规定进行。

#### 6.4.12 打磨性

按GB/T 1770的规定进行，砂纸型号由供需双方商定。

#### 6.4.13 涂膜外观

按GB/T 1727—2021中6.5的规定进行。如果涂膜颜色均匀，无流挂、发花、针孔、开裂和剥落等涂膜缺陷，则评为“正常”。

#### 6.4.14 弯曲试验

按GB/T 11185的规定进行。

#### 6.4.15 铅笔硬度

按GB/T 6739的规定进行。铅笔应符合GB/T 26704中石墨铅笔的高级品的要求。

#### 6.4.16 光泽（20°）

按GB/T 9754的规定进行。

#### 6.4.17 DOI 值、桔皮

按附录A的规定进行。

#### 6.4.18 耐温变性

将3块试板放入 $(-40\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 低温箱中12h，取出后立即放入 $(80\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 烘箱中12h，此为1次循环。10次循环完成后，取出试板后立即在GB/T 37356中规定的自然日光或人造日光下目视观察，如3块试板中有2块未出现起泡、开裂、剥落、明显变色和明显失光等涂膜缺陷现象，则评为“无异常”。如出现以上涂膜缺陷现象按GB/T 1766进行描述。

#### 6.4.19 耐水性

按GB/T 30648.2—2015的规定进行。将3块试板浸入同一水槽中进行部分浸泡试验至规定的时间，涂层不进行人工破坏，开启水循环，不开启通气系统。在GB/T 37356中规定的自然日光或人造日光下目视观察，3块试板中至少有2块未出现起泡、起皱、生锈、开裂、剥落、掉粉、明显变色、明显失光等涂膜缺陷，则评为“无异常”。如出现以上涂膜缺陷按GB/T 1766进行描述。

#### 6.4.20 耐酸性

按GB/T 30648.1—2014中A法的规定进行。用3块试板进行平行试验。将试板浸入温度为 $(23\pm 3)^{\circ}\text{C}$ 的0.05mol/L硫酸溶液中至规定的时间，取出用流水彻底冲洗试板，用吸水纸吸干水迹，立即在GB/T 37356中规定的自然日光或人造日光下目视观察，3块试板中至少有2块未出现起泡、起皱、生锈、开裂、剥落、掉粉、明显变色、明显失光等涂膜缺陷，则评为“无异常”。如出现以上涂膜缺陷按GB/T 1766进行描述。

#### 6.4.21 耐碱性

按GB/T 30648.1—2014中A法的规定进行。用3块试板进行平行试验。将试板浸入温度为 $(23\pm 3)^{\circ}\text{C}$ 的0.1mol/L氢氧化钠溶液中至规定的时间，取出用流水彻底冲洗试板，用吸水纸吸干水迹，立即在GB/T 37356中规定的自然日光或人造日光下目视观察，3块试板中至少有2块未出现起泡、起皱、生锈、开裂、剥落、掉粉、明显变色、明显失光等涂膜缺陷，则评为“无异常”。如出现以上涂膜缺陷按GB/T 1766进行描述。

#### 6.4.22 耐油性

按GB/T 30648.1—2014中A法的规定进行。用3块试板进行平行试验。将试板浸入温度为 $(23\pm 3)^{\circ}\text{C}$ 的符合GB 11121规定的SE 15W-40汽油机油中至规定的时间，取出用洁净的纱布将油轻轻擦净，立即在GB/T 37356中规定的自然日光或人造日光下目视观察，3块试板中至少有2块未出现起泡、起皱、生锈、开裂、剥落、掉粉、明显变色、明显失光等涂膜缺陷，则评为“无异常”。如出现以上涂膜缺陷按GB/T 1766—2008进行描述。

#### 6.4.23 耐汽油性

按GB/T 30648.1—2014中A法的规定进行。用3块试板进行平行试验。将试板浸入温度为 $(23\pm 3)^{\circ}\text{C}$ 的符合GB 17930规定的93号汽油中至规定的时间，取出用洁净的纱布将油轻轻擦净，立即在GB/T 37356中规定的自然日光或人造日光下目视观察，3块试板中至少有2块未出现起泡、起皱、生锈、开裂、剥落、掉粉、明显变色、明显失光等涂膜缺陷，则评为“无异常”。如出现以上涂膜缺陷按GB/T 1766进行描述。

经商定也可选用其它牌号的车用汽油。

#### 6.4.24 耐柴油性

按GB/T 30648.1—2014中A法的规定进行。用3块试板进行平行试验。将试板浸入温度为 $(23\pm 3)^{\circ}\text{C}$ 的符合GB 19147规定的0号柴油中至规定的时间，取出用洁净的纱布将油轻轻擦净，立即在GB/T 37356中规定的自然日光或人造日光下目视观察，3块试板中至少有2块未出现起泡、起皱、生锈、开裂、剥落、掉粉、明显变色、明显失光等涂膜缺陷，则评为“无异常”。如出现以上涂膜缺陷按GB/T 1766进行描述。

#### 6.4.25 耐车用化学品性

按GB/T 30648.1—2014中A法的规定进行。用3块试板进行平行试验。将试板浸入温度为 $(23\pm 3)^{\circ}\text{C}$ 的车用化学品中至规定的时间，取出用洁净的纱布将油轻轻擦净，立即在GB/T 37356中规定的自然日光或人造日光下目视观察，3块试板中至少有2块未出现起泡、起皱、生锈、开裂、剥落、掉粉、明显变色、明显失光等涂膜缺陷，则评为“无异常”。如出现以上涂膜缺陷按GB/T 1766进行描述。

#### 6.4.26 抗石击性

按ISO 20567—1的规定进行。砂砾类型：有棱角的冷硬铸铁粒料、质量： $(500\pm 20)\text{g}$ 、压力： $(200\pm 10)\text{kPa}$ 、冲击次数：2次。

#### 6.4.27 耐盐雾性

按GB/T 10125中NSS试验的规定进行，除另有商定外，试板投试前按GB/T 30786的规定在试板上划X形的划痕，V形切口，并划透至底材，与底材交界处的划痕宽度W为 $0.3\text{ mm}\sim 0.5\text{ mm}$ 。试验结束后采用合

适的方法去除底材自划痕处出现腐蚀蔓延的涂膜，在GB/T 37356中规定的自然日光或人造日光下目视观察，检查试板划痕处腐蚀蔓延程度，检查试板未划痕区涂膜破坏现象。

在划痕处的9个点测量腐蚀蔓延的宽度（划痕的中间点和两边每隔8 mm取一个点），划痕处腐蚀蔓延宽度M按公式（1）计算：

$$M = (C - W) / 2 \dots\dots\dots (1)$$

式中：

M——划痕处腐蚀蔓延的宽度，单位为毫米（mm）；

C——9个点测量出的划痕处腐蚀宽度平均值，单位为毫米（mm）；

W——划痕的宽度，单位为毫米（mm）。

未划痕区指试板划痕处2.0 mm外至试板周边6.0 mm以内的区域，如出现起泡、生锈、开裂和脱落等涂膜缺陷，按GB/T 1766进行描述。试验报告中应注明划痕宽度。

#### 6.4.28 耐湿性

按GB/T 13893的规定进行。至规定的时间后取出试板，在GB/T 37356中规定的自然日光或人造日光下目视观察涂层，3块试板中至少有2块未出现生锈、起泡、开裂、脱落等涂膜缺陷，如出现以上涂膜缺陷，按GB/T 1766进行描述。湿热试验结束后放置24h后按6.4.8的规定测试划格试验，按6.4.27的规定测试抗石击性。

#### 6.4.29 循环腐蚀交变

按GB/T 10125中NSS试验规定进行（除另有商定外，试板投试前按GB/T 30786的规定在试板上划X形的划痕，V形切口，并划透至底材，与底材交界处的划痕宽度W为0.3 mm~0.5 mm）16h盐雾试验、按GB/T 1740规定进行4h湿热试验、然后在6.2条件下放置4h为1个循环（也可商定其他循环条件）。

试验结束后按6.4.27中检查划痕区与未划痕区腐蚀蔓延情况。

#### 6.4.30 耐人工气候老化

按GB/T 1865的规定测试耐人工加速老化性，试验条件为：曝光周期：102min干燥、18min喷淋；辐照度：宽带（300 nm~400 nm）：(60±2)W/m<sup>2</sup>、窄带（340 nm）：(0.51±0.02)W/m<sup>2</sup>；黑标温度：(65±3)℃（喷淋时不控制）；试验箱温湿度：温度（38±3）℃，相对湿度（50±10）%（喷淋时均不控制）。结果评定按GB/T 1766的规定进行。

### 7 检验规则

#### 7.1 检验分类

7.1.1 产品检验分为出厂检验和型式检验。

7.1.2 底漆、中间漆、面漆出厂检验项目为在容器中状态、细度、不挥发物含量、密度、划格试验、耐冲击性、柔韧性；复合涂层检验项目为光泽、划格试验、杯突试验。

7.1.3 型式检验项目包括本文件所列的全部技术要求。在正常生产情况下，底漆按表1中规定的试验项目每年至少检验一次，中间漆按表2中规定的试验项目每年至少检验一次，面漆按表3中规定的试验项目每年至少检验一次，复合涂层耐盐雾性、循环腐蚀交变试验、耐人工气候老化性试验项目每3年进行一次，其余项目按表4中规定每年至少检验一次，当生产工艺发生重大变更、长期停产重新生产时需

要型式检验。

## 7.2 检验结果的判定

7.2.1 检验结果的判定按 GB/T 8170—2008 中修约值比较法的规定进行。

7.2.2 应检项目的检验结果均达到本文件要求时，该试样为符合本文件要求。

## 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的规定进行。

### 8.3 贮存

产品贮存的环境应保证通风、干燥，应防止日光直接照射，并应隔绝火源，远离热源。水性涂料冬季气温过低时应采取适当防冻保温措施。产品应根据类型定出贮存期，并在包装标志上明示。

## 附录 A

### (规范性)

#### DOI 值、桔皮值的测定

##### A.1 原理

使用激光光源检验高光泽表面的光学轮廓的结构谱线，使用最新CCD照相探测技术用于测量并记录“晦涩度”，它能提供在收到波长小于0.1mm的微细波纹影响的表面上的成像质量。DOI值指涂层表面的影像清晰度，涂层表面结构会干扰反射影像，导致边缘模糊并且不再清晰。桔皮仪可以模拟视觉观察，测量得出DOI值。

##### A.2 仪器

桔皮仪，是由敏感的光学和精密的电子部件组成，光源为激光二极管，LED和IR-SLED，分辨率大于375点/厘米，结构光谱结为Du: <0.1mm、Wa: 0.1mm~0.3mm、Wb: 0.3mm~1mm、Wc: 1mm~3mm、Wd: 3mm~10mm、We: 10mm~30mm，通过光学系统扫描涂膜表面，点状激光光源以60°入射角照射涂膜表面，探测器在对面的相同角度上测量反射光，仪器在涂膜表面推行一定的距离，逐点测量反射光的强度，最终得到DOI值。

##### A.3 仪器的准备

在每个测量期间的开始和操作过程中以足够的频次间隔来校准仪器，以保证准确的测量值。

##### A.4 校准

参照仪器制造商的说明书进行仪器的校准。

##### A.5 试验步骤

- A.5.1 将测量区域擦拭干净，避免杂质影响测定的准确性。
- A.5.2 检查桔皮仪电量是否充足。
- A.5.3 启动仪器，按住操作按钮，使仪器平稳慢速的样板表面移动。
- A.5.4 完成测量后，读取DOI值和桔皮值。
- A.5.5 重复测量三次，取三次测量的平均值作为试验结果。

##### A.5 精密度

- A.5.1 重复性，同一操作者3次平行测试结果的相对偏差不大于3。
- A.5.2 再现性，不同实验室间测试结果的相对偏差不大于5。