

ICS 87.040

CCS G51

# 团 体 标 准

T/CNCIA 01009-2018

---

## 商用车辆低 VOCs 低温烘烤涂料

Low Bake Commercial Vehicle Low VOCs Paint

2018-09-01 发布

2018-12-01 实施

中国涂料工业协会 发布

## 前 言

本标准依据GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准由中国涂料工业协会提出。

本标准由中国涂料工业协会标准化委员会归口。

本标准起草单位：艾仕得涂料系统（上海）有限公司，PPG涂料（天津）有限公司，立邦涂料（中国）有限公司，苏州吉人高新材料股份有限公司，湖南湘江关西涂料有限公司，阿克苏诺贝尔涂料（常州）有限公司，漳州鑫展望化工有限公司，中山大桥化工集团有限公司，中国涂料工业协会。

本标准主要起草人：王珊珊，曾宇，叶庆峰，果建军，徐泽孝，黄鹂，刘云龙，何明峰，杨小青，李力，齐祥昭。

# 商用车辆低 VOCs 低温烘烤涂料

## 1 范围

本标准规定了商用车用低VOCs低温烘烤涂料（含溶剂型高固体分涂料和水性涂料产品）的术语和定义、分类、要求、试验方法、检验规则及标志、标签、包装和贮存等内容。

本标准适用于商用车辆、挂车、汽车列车低VOCs低温烘烤涂料。

## 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 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 1730—2007 色漆和清漆 摆杆阻尼试验
- GB/T 1732 漆膜耐冲击性测定法
- GB/T 1740 漆膜耐湿热测定法
- 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暴露 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 3730.1—2001 汽车和挂车类型的术语和定义
- 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 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 9274—1988 色漆和清漆 耐液体介质的测定
- 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 23985—2009 色漆和清漆 挥发性有机化合物（VOC）含量的测定 差值法
- GB/T 23986—2009 色漆和清漆 挥发性有机化合物（VOC）含量的测定 气相色谱法
- HG/T 3343—1985 漆膜耐汽油性测定方法

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**商用车辆 commercial vehicle**

在设计和技术特性上用于运送人员和货物的汽车，并且可以牵引挂车。

[GB/T 3730.1—2001，定义2.1.2]

### 3.2

**挂车 trailer**

就其设计和技术特性需由汽车牵引，才能正常使用的一种无动力的道路车辆，用于：

— 载运人员和/或货物；

— 特殊用途。

[GB/T 3730.1—2001，定义2.2]

### 3.3

**汽车列车 combination vehicles**

一辆汽车与一辆或多辆挂车的组合。

[GB/T 3730.1—2001，定义2.3]

### 3.4

**底漆 primer**

附着于裸露基材表面，起到防护作用和增加附着作用的涂料。

### 3.5

**底色漆 basecoat**

表面需涂装清漆的色漆。

### 3.6

**本色面漆 topcoat (without clearcoat)**

表面可不需涂装清漆的实色漆。

### 3.7

**中涂漆 primer surfacer**

多层涂装时，施涂于底涂层和面涂层之间的涂料。

### 3.8

**清漆 clearcoat**

涂于底色漆或本色面漆之上形成保护装饰涂层的清漆。

### 3.9

**原漆固体分 package solid content**

供货状态下的涂料主剂的重量固体分。

### 3.10

**施工固体分 ready-to-use solid content**

涂料在施工应用状态下的重量固体分。

## 4 分类

产品按溶剂类型可分为溶剂型高固体分涂料和水性涂料。每一类涂料按用途又分为底漆、中涂漆、面漆。其中面漆分为本色面漆、底色漆和清漆。

## 5 要求

### 5.1 溶剂型高固体分涂料

溶剂型高固体分涂料应满足表1中的要求。

表 1 溶剂型高固体分涂料性能要求

项 目	底漆	中涂漆	本色面漆	面漆	
				底色漆	清漆
在容器中状态	搅拌后均匀无硬块				
原漆固体分/%	≥70	≥70	白色≥70 其他颜色≥55	白色≥50 其他颜色商定	≥55
施工固体分/%	≥65	≥70	白色≥60 其他颜色≥50	白色≥50 其他颜色商定	≥55
VOCs 含量（施工状态）/ （g/L）	≤380	≤420	≤420	≤420	≤420
遮盖力/μm	/	/	白色≤55 深色≤45 红黄色商定	/	/
贮存稳定性, (50±2)℃, 7d	无异常				
烘干条件（工件温度）	(80±5)℃, (35±5) min				
涂膜外观（复合涂层）	漆膜平整丰满、光滑, 无缩孔、气泡等缺陷				
打磨性(20次)	易打磨		/		
划格试验（基材与底漆）/级	≤1级	/			
划格试验（复合涂层）/级	≤1级				
铅笔硬度	≥H		≥HB		
耐冲击性/kg·cm	≥50				
杯突试验（复合涂层）/mm	≥3				
光泽/单位值（复合涂层）	面漆≥90（60°）, 色漆/清漆≥88（20°）				
鲜映性/DOI值（复合涂层）	面漆≥83, 底色漆/清漆≥80（特殊颜色双方商定）				

表 1 (续)

项 目	底漆	中涂漆	本色面漆	面漆	
				底色漆	清漆
耐酸性(复合涂层) 0.05mol/l H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , 24h	无异常				
耐碱性(复合涂层) 0.1 mol/l NaOH, 24h	无异常				
耐油性(复合涂层) SE 机油, 48h	无异常				
耐汽油性(复合涂层) 92#(或93#)汽油, 24h	无异常				
耐盐雾性/h	≥500	/			
耐湿热性(复合涂层), 240h	≤1级				
耐水性(复合涂层), 240h	无异常				
耐人工气候氙灯 (复合涂层), 1000h	无粉化、起泡、龟裂、生锈、脱落现象, 变色≤1级, 失光≤1级				

## 5.2 水性涂料

水性涂料应满足表2中的要求。

表 2 水性涂料性能要求

项 目	底漆	中涂漆	本色面漆	面漆	
				底色漆	清漆
在容器中状态	搅拌后均匀无硬块				
原漆固体分/%	≥65	≥60	白色≥50 黑色≥30 其他颜色≥40	≥15	/
施工固体分/%	≥50	≥55	白色≥50 其他颜色≥40	≥15	/
VOCs 含量(施工状态) / (g/L)	≤200	≤200	≤350	≤420	/
遮盖力/μm	/	/	白色≤55 深色≤45 红黄色商定	/	/

表 2 (续)

项 目	底漆	中涂漆	本色面漆	面漆	
				底色漆	清漆
贮存稳定性, (50±2)°C, 7d	无异常				
烘干条件 (工件温度)	(80±5) °C, (35±5) min				
涂膜外观 (复合涂层)	漆膜平整丰满、光滑, 无缩孔、气泡等缺陷				
打磨性(20次)	易打磨		/		
划格试验 (底漆与基材) /级	≤1 级	/			
划格试验 (复合涂层) /级	≤1 级				
铅笔硬度	≥H		≥HB		
耐冲击性/kg.cm	≥50				
杯突试验(复合涂层)/mm	≥3				
光泽/单位值 (复合涂层)	面漆≥90 (60°), 底色漆/清漆≥ 88 (20°)				
鲜映性/DOI 值 (复合涂层)	面漆≥83, 底色漆/清漆≥ 80 (特殊颜色双方商定)				
耐酸性 (复合涂层) 0.05mol/l H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , 24h	24h 无异常				
耐碱性 (复合涂层) 0.1 mol/l NaOH, 24h	无异常				
耐油性(复合涂层) SE 机油, 24h	无异常				
耐汽油性 (复合涂层) 92#(或 93#)汽油, 24h	无异常				
耐盐雾性/h	≥500	/			
耐湿热性 (复合涂层), 168h	≤1 级				
耐水性测试 (复合涂层), 120h	无异常				
耐人工气候氙灯 (复合涂层), 1000h	无粉化、起泡、龟裂、生锈、脱落现象, 变色≤1 级, 失光≤1 级				

## 6 试验方法

### 6.1 取样

按GB/T 3186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

按GB/T 9278规定进行。

### 6.3 试验样板的制备

#### 6.3.1 底材及底材处理

玻璃板、马口铁板和钢板的要求和处理方法按GB/T 9271规定，如有其他要求，按双方商定进行。

#### 6.3.2 制板要求

样板的制备按表3的要求进行。涂层厚度的测定按GB/T 13452.2规定进行。涂层实干后在(23±2)℃下养护7天后进行性能测试。

表 3 制板要求

检测项目	底材类型	底材尺寸/mm	漆膜厚度/ $\mu\text{m}$	涂装要求
烘干条件	马口铁板	120×50×(0.2~0.3)	23±3	充分打磨、清洁后喷涂
遮盖力	马口铁板	120×50×(0.2~0.3)	23±3	清洁后喷涂
涂膜外观	钢板	150×70×(0.45~0.55)	底漆40~80 中涂40~60 面漆40~80	充分打磨、清洁后喷涂，底漆用P240号干磨砂纸打磨、清洁后喷涂中涂，中涂用P600号干磨砂纸打磨后喷涂面漆
打磨性	钢板	150×70×(0.45~0.55)	底漆40~80 中涂40~60 面漆 40~60	充分打磨、清洁后喷涂
划格试验	钢板	150×70×(0.45~0.55)	底漆40~80 中涂40~60 面漆40~80	充分打磨、清洁后喷涂，底漆用P240号干磨砂纸打磨后、清洁后喷涂中涂，中涂用P600号干磨砂纸打磨后喷涂面漆
铅笔硬度	马口铁板	120×50×(0.2~0.3)	23±3	充分打磨、清洁后喷涂
耐冲击性	马口铁板	120×50×(0.2~0.3)	23±3	充分打磨、清洁后喷涂检测涂层
杯突试验	马口铁板	120×50×(0.2~0.3)	底漆40~80 中涂40~60 面漆40~80	充分打磨、清洁后喷涂，底漆用P240号干磨砂纸打磨后、清洁后喷涂中涂，中涂用P600号干磨砂纸打磨后喷涂面漆
光泽	钢板	150×70×(0.45~0.55)	底漆40~80 中涂40~60 面漆40~80	充分打磨、清洁后喷涂，底漆用P240号干磨砂纸打磨后、清洁后喷涂中涂，中涂用P600号干磨砂纸打磨后喷涂面漆

表 3 (续)

检测项目	底材类型	底材尺寸/mm	漆膜厚度/ $\mu\text{m}$	涂装要求
鲜映性	钢板	150×70×(0.45~0.55)	底漆40~80 中涂40~60 面漆40~80	充分打磨、清洁后喷涂,底漆用P240号干磨砂纸打磨后、清洁后喷涂中涂,中涂用P600号干磨砂纸打磨后喷涂面漆
耐酸性	钢板	150×70×(0.45~0.55)	底漆40~80 中涂40~60 面漆40~80	充分打磨、清洁后喷涂
耐碱性	钢板	150×70×(0.45~0.55)	底漆40~80 中涂40~60 面漆40~80	充分打磨、清洁后喷涂
耐油性	钢板	150×70×(0.45~0.55)	底漆40~80 中涂40~60 面漆40~80	充分打磨、清洁后喷涂
耐汽油性	钢板	150×70×(0.45~0.55)	底漆40~80 中涂40~60 面漆40~80	充分打磨、清洁后喷涂
耐盐雾性	3mm冷轧钢板 <sup>d</sup>	150×70×(2.0~3.0)	底漆60~80	充分清洁并冲砂后喷涂底漆
耐湿热性	钢板	150×70×(0.45~0.55)	底漆40~80 中涂40~60 面漆40~80	充分打磨、清洁后喷涂
耐水性	钢板	150×70×(0.45~0.55)	底漆40~80 中涂40~60 面漆40~80	充分打磨、清洁后喷涂
耐人工气候氙灯	铝板	150×70×(0.45~0.55)	底漆40~80 中涂40~60 面漆40~80	充分打磨、清洁后喷涂

注:对检测结果有争议时,底材选用邦德板进行测试。

## 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,经搅拌易于混合均匀,则评为“无硬块,搅拌后呈均匀状态”。

### 6.4.3 原漆固体分与施工固体分

按GB/T 1725规定测试原漆固体分和施工固体分。取样量(1±0.1)g,加热温度125℃,加热时间60min。

### 6.4.4 VOCs 含量

水性涂料按GB/T 23986—2009规定进行，结果按照10.4中的方法3计算。

溶剂型高固体分涂料按GB/T 23985—2009规定进行，结果按照8.4中的方法1计算。

#### 6.4.5 遮盖力

遮盖力测试按如下方法进行：

1) 备测样品均匀递增的喷涂在贴有黑白格纸的试板上，通过调节喷涂道数、走枪速度等条件做到膜厚从试板的一端开始均匀的递增，要求约在试板的2/3处的漆膜能将黑白格完全遮盖（注意控制样品的干湿程度，太干或太湿将会影响最终结果）。

2) 将涂料按照要求干燥，干燥后在标准灯箱D65光源下，目视距离试板约30cm处观察。

3) 刚刚达到不能区分黑白格的点即为遮盖，用GB/T 13452.2的方法测定此点的膜厚，即为遮盖力值。

注：宜采用Leneta公司黑白格纸。

#### 6.4.6 贮存稳定性

将0.4L~0.8L的样品装入合适的容器中，瓶内留有约10%的空间，密封后放入（50±2）℃恒温干燥箱中，7天后取出在（23±2）℃下放置3h，按6.4.2检查“容器中状态”，无明显差异，则评为“无异常”。

#### 6.4.7 烘干条件

按GB/T 1728—1979中甲法“压滤纸法”的规定进行。

#### 6.4.8 涂膜外观

样板在散射日光下目视观察，涂膜应均匀，无流挂、发花、针孔、开裂、和剥落等涂膜病态。则评为“漆膜平整丰满、光滑，无缩孔、气泡等缺陷”。

#### 6.4.9 打磨性

按GB/T 1770规定进行。底漆选用P240号砂纸，中涂选用P400号砂纸，面漆选用P400号砂纸进行打磨。出粉良好，则评为“易打磨”。

#### 6.4.10 划格试验

按GB/T 9286规定进行。

#### 6.4.11 铅笔硬度

按GB/T 6739规定进行。

#### 6.4.12 耐冲击性

按GB/T 1732规定进行。

#### 6.4.13 杯突试验

按GB/T 9753规定进行。

#### 6.4.14 光泽

按GB/T 9754规定进行。

#### 6.4.15 鲜映性

宜采用BYK Wave-scan Dual仪器进行，重复测试五次，取算数平均值作为结果。

#### 6.4.16 耐酸性

按GB/T 9274—1988中甲法规定进行。取出用清水清洗擦净，室温下恢复2h后在散射日光下目视观察，3块试板中有2块未出现起泡、生锈、剥落等涂膜病态现象，则评为“无异常”。允许出现轻微变色和轻微光泽变化。

#### 6.4.17 耐碱性

按GB/T 9274—1988中甲法规定进行。取出用清水清洗擦净，室温下恢复2h后在散射日光下目视观察，3块试板中有2块未出现起泡、生锈、剥落等涂膜病态现象，则评为“无异常”。允许出现轻微变色和轻微光泽变化。

#### 6.4.18 耐油性

按GB/T 9274—1988中甲法规定进行。浸入符合GB 11121规定的SE 15W-40机油中。取出用清水清洗擦净，室温下恢复2h后在散射日光下目视观察，3块试板中有2块未出现起泡、生锈、剥落等涂膜病态现象，则评为“无异常”。允许出现轻微变色和轻微光泽变化。经商定也可选用其他型号的汽油机油。

#### 6.4.19 耐汽油性

按HG/T 3343—1985中乙法规定进行。在漆膜表面覆盖纱布，滴落符合GB 17930规定的92#(或93#)汽油。取出后擦净，室温下恢复0.5h后在散射日光下目视观察，3块试板中有2块未出现起泡、生锈、剥落等涂膜病态现象则评为“无异常”。允许出现轻微变色和轻微光泽变化。经商定也可选用其他型号的车用汽油。

#### 6.4.20 耐盐雾性

按GB/T 1771规定进行。使用符合GB/T 9286要求的单刃切割器划一条平行于长边的直线，经盐雾试验后，划痕处单相扩蚀 $\leq 2.0\text{mm}$ ，未划痕区无起泡、生锈、开裂、剥落等现象。

#### 6.4.21 耐湿热性

按GB/T 1740规定进行。

#### 6.4.22 耐水性

按GB/T 5209规定进行。样板取出后擦净，在散射日光下目视观察，3块试板中有2块未出现起泡、生锈、剥落等涂膜病态现象，则评为“无异常”。允许出现轻微变色和轻微光泽变化。

#### 6.4.23 耐人工气候老化性

按GB/T 1865规定进行。

### 7 检验规则

#### 7.1 检验分类

产品检验分为出厂检验和型式检验。

#### 7.2 检验项目

7.2.1 出厂检验项目由供需双方协商规定。

7.2.2 型式检验项目包括本标准所列的全部技术要求。在正常生产情况下检验频次由供需双方商定。

#### 7.3 检验结果的判定

7.3.1 检验结果的判定按GB/T 8170中修约值比较法进行。

7.3.2 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、标签、包装和贮存

### 8.1 标志

产品的标志应符合GB/T 9750的要求。

### 8.2 标签

涂料包装容器应附有标签，注明VOCs含量（施工状态下）、产品的标准号、型号、名称、质量、批号、贮存期、生产厂名、厂址及生产日期。

### 8.3 包装

产品的包装应符合 GB/T 13491 中一级包装的要求。

### 8.4 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。水性涂料的储存条件应符合厂家要求。

---