ICS 87.040

CCS G51

团 体 标 准

T/CNCIA 010XX—2021

低速车辆用水性涂料

Waterborne coatings for low-speed motor vehicles

（征求意见稿）

2021-XX-XX发布 2021-XX-XX实施

中国涂料工业协会 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。

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。

本文件由中国涂料工业协会提出并归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

本文件为首次发布。

低速车辆用水性涂料

1. 范围

本文件规定了低速车辆用水性涂料的术语和定义、分类、技术要求、试验方法、检验及标识、标签、包装和贮存。

本文件适用于以水为主要分散介质、水性树脂为主要成膜物质，加入颜料、填料、助剂等配制而成的低速车辆用水性涂料，该涂料主要用于有电泳底漆的低速车辆车身表面的保护及装饰。

1. 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 1725 色漆、清漆和塑料 不挥发物含量的测定

GB/T 1727 漆膜一般制备法

GB/T 1728—2020 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 1733—1993 漆膜耐水性测定法

GB/T 1740—2007 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—2009 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 6682—2008 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 6742 色漆和清漆 弯曲试验（圆柱轴）

GB/T 6753.1 色漆、清漆和印刷油墨 研磨细度的测定

GB/T 6753.3 涂料储存稳定性试验方法

GB 7258—2017 机动车运行安全技术条件

GB/T 8170—2008 数值修约规则与极限数值的表示和判定

GB/T 9268—2008 乳胶漆耐冻融性的测定

GB/T 9271—2008 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/T23989-2009 涂料耐溶剂擦拭性测定法

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 杯突实验

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 13452.2 色漆和清漆 漆膜厚度的测定

GB/T 13491—1992 涂料产品包装通则

GB 17930—2016 车用汽油

GB 19147—2009 车用柴油

GB 24409 车辆涂料中有害物质限量

HG/T 2458 涂料产品检验、运输和贮存通则

HG/T 3952—2007 阴极电泳涂料

1. 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

低速车辆 low-speed motor vehicles

指三轮汽车和低速货车的总称。三轮汽车是指最大设计车速小于或者等于50km/h的，具有三个车轮的载货汽车。低速载货汽车是指最大设计车速小于或者等于70km/h的，具有四个车轮的载货汽车。

[改写自GB 7258—2017，定义3.2.2.2]

1. 分类

根据产品用途不同，可将低速车辆用水性涂料分为中涂和面漆。其中面漆又分为本色面漆以及底色漆和清漆。

1. 技术要求

5.1 产品性能

产品性能应满足表1的要求。

表1 技术要求

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | | | 技术指标 | | | | |
| 中涂 | 面漆 | | | |
| 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a（漆组份）/μm | | ≤ | 30 | 15 | 15（实色漆） | | — |
| 不挥发物含量/% | | ≥ | 50 | 32 | 32（实色漆）  28（金属漆） | | 40 |
| 贮存稳定性[(40±2)℃，7d] | 沉降性/级 |  | 6 | 8 | 8 | | 10 |
| 细度变化a/µm |  | 5 | 5 | 5 | | 无变化 |
| 冻融稳定性（3次循环） | |  | 不变质 | | | | |
| 干燥条件 | |  | 140℃×20min或商定 | | | | |
| 漆膜颜色及外观 | |  | 颜色符合标准板，漆膜平整光滑 | 颜色符合标准板，漆膜平整光滑 | | 颜色符合标准板，漆膜平整 | 平整光滑、无缩孔 |
| 光泽（60°）/% | | ≥ | 商定 | 商定 | | — | 95 |
| 打磨性 | |  | 易打磨，不粘砂纸 | — | | | |
| 铅笔硬度 | |  | HB | H | | | |
| 耐冲击性/cm | | ≥ | 40 | 30 | | | |
| 杯突/mm | | ≥ | 5 | | | | |
| 划格试验/级 | | ≤ | 1 | | | | |
| 柔韧性/mm | | ≤ | 2 | | | | |
| 耐盐雾性（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 | | | | |
| 耐水性[（40±2）℃，240h] | |  | 无异常 | | | | |
| 耐汽油性（92号汽油，6h） | |  | 无异常 | | | | |
| 耐柴油性（0号柴油，6h） | |  | 无异常 | | | | |
| 耐酸性（0.05mol/L H2SO4，24h） | |  | 无异常 | | | | |
| 耐碱性（0.1mol/L NaOH，24h） | |  | 无异常 | | | | |
| 耐湿热性（47±1℃×96±2%RH×240h） | |  | 无异常 | | | | |
| 耐人工候老化性（800h） | |  | 无粉化、起泡、脱落、开裂现象，变色≤2级，失光≤2级 | | | | |
| 耐溶剂擦拭性（二甲苯） | |  | 用蘸有二甲苯试剂的棉签或纱布反复擦拭10次，漆面无失光、褪色、起皱现象 | | | | |
| 注：耐冲击性、杯突、划格试验、柔韧性、耐盐雾性、耐水性、耐汽油性、耐柴油性、耐酸性、耐碱性、耐湿热性、耐人工气候老化性、耐溶剂擦拭性是对复合涂层的要求。 | | | | | | | |
| a 含片状颜料和效应颜料，如铝粉、云母氧化铁、珠光粉等的产品除外。 | | | | | | | |

5.2 有害物质限量

有害物质限量应满足表2的要求。

表2 有害物质限量

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | | | 限值 | | | |
| 中涂 | 本色面漆 | 底色漆 | 清漆 |
| 挥发性有机化合物（VOC）含量/（g/L） | | ≤ | 300 | 350 | 350 | 420 |
| 苯系物总和含量a/（mg/kg） [限苯、甲苯、二甲苯（含乙苯）] | | ≤ | 300 | | | |
| 乙二醇醚及醚酯总和含量/（mg/kg）  （限乙二醇甲醚、乙二醇甲醚醋酸酯、乙二醇乙醚、乙二醇乙醚醋酸酯、乙二醇二甲醚、乙二醇二乙醚、二乙二醇二甲醚、三乙二醇二甲醚） | | ≤ | 200 | | | |
| 重金属含量/（mg/kg）（限色漆b） | 铅（Pb） | ≤ | 90 | | | |
| 镉（Cd） | ≤ | 75 | | | |
| 铬（Cr6+） | ≤ | 60 | | | |
| 汞（Hg） | ≤ | 60 | | | |
| a 按产品明示的施工状态下的施工配比混合后测定，如多组分的某组分的使用量为某一范围时，应按照产品施工状态下的施工配比规定的最大比例混合后进行测定，水性涂料和水性辐射固化涂料所有项目均不考虑水的稀释比例。  b 含有颜料、体质颜料、染料的一类涂料。 | | | | | | |

1. 试验方法
   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。

* 1. 试验样板的状态调节和试验环境

除另有规定外，制备好的样板，应在GB/T 9278规定条件下放置规定时间后进行测试。

干燥时间、柔韧性试验、杯突、耐冲击性、划格试验、光泽、铅笔硬度项目应在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。

* 1. 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，按表3的规定选用底材，试验用电泳钢板和马口铁板应符合GB/T 9271的要求，电泳钢板的处理应按GB/T 9271—2008中3.5.2的规定进行，马口铁板的处理应按GB/T 9271—2008中4.3的规定进行。底材材质类型和处理方法应在检测报告中注明。采用电泳涂料作为底漆配套制板的，电泳涂料的产品性能应满足HG/T 3952—2007中A类产品的要求，电泳涂料试验样板的制备按HG/T 3952规定进行。

6.3.2 试验样板的制备

除另有商定外，试验样板的制备按表3规定进行。耐酸性、耐碱性、耐盐雾性、耐湿热性、耐人工气候老化性项目按照涂料供需双方商定的配套体系制备样板，施涂方法可采用GB/T 1727中规定的刮涂、刷涂或喷涂，也可采用其他施涂方法，采用与本标准规定不同的样板制备方法，应在检测报告中注明。

漆膜厚度的测试按GB/T 13452.2规定进行。

表3 试验样板的制备

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 产品  类别 | 检验项目 | 底材类型 | 底材尺寸/㎜ | 施涂方法 | 漆膜厚度/μm | 干燥及养护时间 |
| 中涂 | 干燥条件 | 马口铁板 | 150×70×（0.2～0.3） | 喷涂两道，两道之间隔30秒，喷涂完毕表干5~10min | 20±5 | — |
| 铅笔硬度 | 80℃闪干5～8min，再140℃烘烤20-25min |
| 打磨性 | 电泳钢板 | 150×70×（0.80～1.50） |
| 划格实验 |
| 漆膜外观、光泽 | 玻璃板 | 150×100×3 |
| 本色  面漆（复合涂层） | 干燥条件 | 马口铁板 | 150×70×（0.2～0.3） | 喷涂两道，两道之间隔30秒 | 20±5 | — |
| 光泽、柔韧性、杯突、铅笔硬度、划格实验、冲击强度、耐水性、耐油性、耐酸性、耐碱性、耐盐雾性、耐湿热性、耐人工气候老化性 | 电泳钢板 | 150×70×（0.80～1.50） | 80℃闪干5～8min，再140℃烘烤20-25min |
| 漆膜外观、光泽 | 玻璃板 | 150×100×3 |
| 底色漆+清漆  （复合涂层） | 光泽、柔韧性、杯突、铅笔硬度、划格实验、冲击强度、耐水性、耐油性、耐酸性、耐碱性 | 电泳钢板 | 150×70×（0.80～1.50） | 1）湿碰湿：面漆喷涂两道，两道之间隔30秒，喷涂完毕80℃闪干5～8min，罩清漆流平5-10min后烘烤  2）干碰湿：底色漆喷涂两道，两道之间隔30秒，喷涂完毕表干5~10min后烘烤，冷却后喷涂罩光清漆，流平5~10min后烘烤 | 色漆  20±5 | 140℃烘烤20-25min |
| 耐盐雾性、耐湿热性、耐人工气候老化性 | 清漆  20±5 |

* 1. 试验方法
     1. 一般规定

除另有规定，应使用化学纯及以上纯度的试剂及符合GB/T 6682—2008中三级水要求的蒸馏水或去离子水。试验溶液在试验前预先调整到试验温度。

* + 1. 在容器中状态

打开容器，用调刀或搅拌棒搅拌，允许容器底部有沉淀，若经搅拌易于混合均匀，可评为“搅拌混合后无硬块，呈均匀状态”。

* + 1. 细度

按GB/T 6753.1规定进行。

* + 1. 不挥发物含量

按GB/T 1725规定进行，烘烤温度（105±2）℃，烘烤时间1h，试样量约为1g。

* + 1. 贮存稳定性

按GB/T 6753.3规定进行。

* + 1. 冻融稳定性

按GB/T 9268—2008 中A法规定进行。

* + 1. 干燥条件

按GB/T 1728—2020规定，表干按乙法的规定进行，实干按甲法的规定进行。

* + 1. 涂膜颜色及外观

对涂装后并放置24h的样板进行检查，将实干后的涂膜试板放在散射日光下或D65标准光源下目视观察，如果涂膜表面色调均匀一致，无流挂、发花、起皱、颗粒、针孔、开裂和剥落等涂膜病态，则评为“正常”。

* + 1. 光泽

按GB/T 9754规定进行。

* + 1. 打磨性

按GB/T 1770规定进行。对涂装后并放置48h的样板，用P320（320号）水砂纸蘸水手工往返打磨15次（往返为打磨1次），如漆膜易打磨成平整表面且不粘砂纸，可评定为“易打磨，不粘砂纸”。

* + 1. 铅笔硬度

按GB/T 6739规定进行。铅笔铲掉涂膜露出底材即判断为刮破。

* + 1. 耐冲击性

按GB/T 1732规定进行。

* + 1. 杯突

按GB/T 9753规定进行

* + 1. 划格试验

按GB/T 9286规定进行。

* + 1. 柔韧性

按 GB/T 1731规定进行。

* + 1. 耐盐雾性

按GB/T 1771规定进行，复合涂层试板划线。划痕处单向锈蚀≤2mm，三块试板中至少有两块划痕处单向锈蚀≤2.0mm,未划痕区无起泡、生锈、开裂、剥落等现象。如出现以上涂膜病态现象，按GB/T 1766进行描述。

* + 1. 耐水性

按GB/T 1733—1993中甲法规定进行。浸泡至规定的时间后，将试板取出擦干后立即进行外观检查，三块试板中至少有二块未出现起泡、发软、起皱、开裂、脱落、明显变色、明显失光等涂膜病态现象，（允许轻微失光和发白）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。

* + 1. 耐汽油性

按GB/T 9274—1988中的甲法的规定进行，试验用油为符合GB 17930—2013规定的92号汽油，浸泡至规定试验时间后，将试板取出放置2h，目视观察涂膜，如三块试板中至少有两块漆膜无皱纹、起泡、开裂、剥落、明显变色、明显失光等涂膜病态现场，液体着色及浑浊程度不明显，漆膜硬度大于等于HB，可评定为“无异常”。如出现以上漆膜病态现象，按GB/T 1766进行描述。

* + 1. 耐柴油性

按GB/T 9274—1988中甲法的规定进行，试验用油为符合GB 19147—2009规定的0号柴油，浸泡至规定试验时间后，将试板取出放置2h，目视观察涂膜，如三块试板中至少有两块漆膜无皱纹、起泡、开裂、剥落、明显变色、明显失光等涂膜病态现象，液体着色及浑浊程度不明显，漆膜硬度大于等于HB，可评定为“无异常”。如出现以上漆膜病态现象，按GB/T 1766进行描述。

* + 1. 耐酸性

按GB/T 9274—1988中甲法的规定进行。浸入0.05mol/L的H2SO4溶液中24h，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、明显变色和明显失光等涂膜病态现象，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。

* + 1. 耐碱性

按GB/T 9274—1988中甲法的规定进行。浸入0.1mol/L的NaOH溶液中24h，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、明显变色和明显失光等涂膜病态现象，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。

* + 1. 耐湿热性

按GB/T 1740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。

* + 1. 耐人工气候老化性

按GB/T 1865—2009中方法1中循环A的规定进行，按GB/T 1766规定进行结果评定。

* + 1. 耐溶剂擦拭性

按GB/T 23989规定进行。

6.4.25 有害物质限量

按GB 24409规定进行。

1. 检验
   1. 检验分类

产品检验分出厂检验和型式检验。

* 1. 出厂检验项目

7.2.1 中涂的出厂检验项目为在容器中状态、细度、不挥发物含量、干燥时间、光泽、柔韧性、杯突、划格试验、冲击、硬度。

7.2.2 本色面漆的出厂检验项目为在容器中状态、细度、不挥发物含量、干燥时间、漆膜外观、光泽、柔韧性、杯突、划格试验、冲击、硬度。

7.2.3 底色漆与清漆的出厂检验项目为在容器中状态、细度、不挥发物含量、干燥时间、漆膜外观、光泽、柔韧性、杯突、硬度、冲击、划格试验。

* 1. 型式检测项目

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，每年至少进行一次型式检验。

* 1. 检验结果的判定
     1. 判定方法

检验结果的判定按GB/T 8170—2008中的数值修约值比较法进行。

* + 1. 合格判定

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。

1. 标识、标签、包装和贮存
   1. 标识

标志应符合GB/T 9750的要求。

* 1. 标签

包装容器应附有标签，注明产品的标准号、型号、名称、质量、批号、贮存期、生产厂名、厂址及生产日期。按本文件检验合格的产品可在包装标识上明示，并注明标准号。

* 1. 包装

包装应符合 GB/T 13491—1992中的一级包装的要求。

* 1. 贮存和运输

8.4.1 产品贮存和运输应符合HG/T 2458的规定。产品贮存时应保证通风、干燥，防止日光直接照射并应隔绝火源，远离热源，冬季时应采取适当防冻措施，贮存温度5~40℃条件下进行。

8.4.3 产品应根据类型定出贮存期，并在包装标识上明示。

——————————