

ICS 87.040  
G 51  
备案号：48582—2015

HG

# 中华人民共和国化工行业标准

HG/T 4757—2014

## 农用机械涂料

Coatings for agricultural machinery

2014-12-31 发布

2015-06-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

## 前　　言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国石油和化学工业联合会提出。

本标准由全国涂料和颜料标准化技术委员会（SAC/TC5）归口。

本标准起草单位：中海油常州涂料化工研究院有限公司、江苏金陵特种涂料有限公司、上海金力泰化工股份有限公司、浙江传化涂料有限公司、中华制漆（深圳）有限公司、佐敦涂料（张家港）有限公司、山东奔腾漆业有限公司、西安经建油漆股份有限公司、福田雷沃国际重工股份有限公司。

本标准主要起草人：吴璇、卞大荣、张天峰、王亚红、陈云、刘新、王辉、王宁、赵玲。

# 农用机械涂料

## 1 范围

本标准规定了农用机械涂料产品的分类，要求，试验方法，检验规则，标志、包装和贮存等内容。

本标准适用于农用机械保护和装饰用涂料涂装体系。

## 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 252 轻柴油
- GB/T 1725—2007 色漆、清漆和塑料 不挥发物含量的测定
- GB/T 1726—1979 涂料遮盖力测定法
- GB/T 1728—1979 漆膜、腻子膜干燥时间测定法
- GB/T 1732—1993 漆膜耐冲击测定法
- GB/T 1740—2007 漆膜耐湿热测定法
- GB/T 1766—2008 色漆和清漆 涂层老化的评级方法
- GB/T 1768—2006 色漆和清漆 耐磨性的测定 旋转橡胶砂轮法
- GB/T 1771—2007 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 5209—1985 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—2006 色漆和清漆 铅笔法测定漆膜硬度
- GB/T 6742—2007 色漆和清漆 弯曲试验（圆柱轴）
- GB/T 6753.1—2007 色漆、清漆和印刷油墨研磨细度的测定
- GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定
- 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/T 9278 涂料试样状态调节和试验的温湿度
- GB/T 9286—1998 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 9754—2007 色漆和清漆 不含金属颜料的色漆漆膜之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 涂料产品包装通则
- GB 15063 复混肥料（复合肥料）
- GB 24409—2009 汽车涂料中有害物质限量
- HG/T 3668 富锌底漆
- HG/T 3952 阴极电泳底漆
- HG/T 4340 环氧云铁中间漆

JB/T 7499—2006 涂附磨具 耐水砂纸  
ASTM D3170—03 试验方法标准 涂层抗石击性

### 3 产品分类

本标准将农用机械涂料分为底漆、中间漆和面漆三大类。其中底漆分为环氧富锌底漆、阴极电泳底漆和其他底漆，其他底漆根据性能要求不同再分为Ⅰ型、Ⅱ型；中间漆分为环氧云铁中间漆和其他中间漆；面漆根据用途、性能要求不同分为Ⅰ型、Ⅱ型、Ⅲ型，Ⅰ型适用于装饰性要求较高的部位，Ⅱ型适用于保护性要求较高的部位，Ⅲ型适用于一般要求的部位。

### 4 要求

4.1 农用机械涂料中重金属含量应符合表1的要求。

表1 重金属含量的要求

| 项 目           |                          | 指 标   |
|---------------|--------------------------|-------|
| 重金属含量/(mg/kg) | 铅(Pb) ≤                  | 1 000 |
|               | 汞(Hg) ≤                  | 1 000 |
|               | 镉(Cd) ≤                  | 100   |
|               | 六价铬(Cr <sup>6+</sup> ) ≤ | 1 000 |

4.2 环氧富锌底漆应符合 HG/T 3668《富锌底漆》的要求，阴极电泳底漆应符合 HG/T 3952《阴极电泳底漆》的要求，其他底漆应符合表2的要求。

表2 其他底漆产品的要求

| 项 目                      | 指 标   |   |
|--------------------------|---|---|
|                          | I 型   | II 型  |
| 在容器中状态                   | 搅拌混合后无硬块，呈均匀状态                                  |   |
| 不挥发物含量/% ≥               | 50  |   |
| 贮存稳定性(50 °C ± 2 °C, 7 d) | 通过  |   |
| 干燥时间 <sup>a</sup> /h     |   |   |
| 表干 ≤                     | 2   |   |
| 实干 ≤                     | 24  |   |
| 烘干(烘烤温度、时间商定)            | 通过  |   |
| 打磨性                      | 易打磨，不粘砂纸  |   |
| 耐冲击性/cm                  | 50  |   |
| 划格试验/级 ≤                 | 1   |   |
| 耐水性                      | 168 h 无异常                                       | 48 h 无异常  |
| 耐盐雾性                     | 240 h<br>划线处单向锈蚀≤2.0 mm,<br>未划线区不起泡、不生锈、不开裂、不脱落 | 120 h<br>划线处单向锈蚀≤2.0 mm,<br>未划线区不起泡、不生锈、不开裂、不脱落 |

<sup>a</sup> 表干型产品测试干燥时间(表干)和干燥时间(实干)；烘干型产品测试干燥时间(烘干)。

4.3 环氧云铁中间漆应符合 HG/T 4340《环氧云铁中间漆》的要求, 其他中间漆应符合表 3 的要求。

表 3 其他中间漆产品要求

| 项 目                  | 指 标             |    |
|----------------------|-----------------|----|
| 在容器中状态               | 搅拌混合后无硬块, 呈均匀状态 |    |
| 不挥发物含量/%             | ≥               | 50 |
| 贮存稳定性(50 ℃±2 ℃, 7 d) | 通过              |    |
| 干燥时间 <sup>a</sup> /h |                 |    |
| 表干                   | ≤               | 3  |
| 实干                   | ≤               | 24 |
| 烘干(烘烤温度、时间商定)        |                 | 通过 |
| 耐冲击性/cm              |                 | 50 |
| 划格试验/级               | ≤               | 1  |

<sup>a</sup> 自干型产品测试干燥时间(表干)和干燥时间(实干); 烘干型产品测试干燥时间(烘干)。

4.4 面漆产品应符合表 4 的要求。

表 4 面漆产品的要求

| 项 目                                  | 指 标             |          |      |
|--------------------------------------|-----------------|----------|------|
|                                      | I型              | II型      | III型 |
| 在容器中状态                               | 搅拌混合后无硬块, 呈均匀状态 |          |      |
| 不挥发物含量/%                             | ≥               | 50       |      |
| 贮存稳定性(50 ℃±2 ℃, 7 d)                 | 通过              |          |      |
| 遮盖力 <sup>a</sup> (g/m <sup>2</sup> ) | ≤               |          |      |
| 白色                                   |                 | 110      |      |
| 黑色                                   |                 | 40       |      |
| 其他色                                  |                 | 商定       |      |
| 细度 <sup>b</sup> /μm                  | ≤               | 20       | 30   |
| 干燥时间 <sup>c</sup> /h                 |                 |          |      |
| 表干                                   | ≤               | 4        |      |
| 实干                                   | ≤               | 24       |      |
| 烘干(烘烤温度、时间商定)                        |                 | 通过       |      |
| 耐冲击性/cm                              |                 | 50       | ≥40  |
| 划格试验/级                               | ≤               | 1        |      |
| 铅笔硬度(擦伤)                             | ≥               | HB       |      |
| 弯曲试验/mm                              |                 | 2        | ≤3   |
| 光泽(60°)                              |                 | 商定       |      |
| 耐磨性(750 g/500 r)/g                   | ≤               | 0.03     |      |
| 耐温变性(5 次循环)                          |                 | 无变化      |      |
| 抗石击性 <sup>d</sup>                    | ≥               | 2B       |      |
| 耐化肥性 <sup>e</sup> (100 g/L 复混肥料溶液)   |                 | 24 h 无异常 |      |

表 4 (续)

| 项 目   | 指 标  |  |                              |
|---|--|--|------------------------------|
|   | I型   | II型  | III型                         |
| 耐油性(0号柴油)                                     | 24 h 无异常   |  |                              |
| 耐水性   | 120 h 无异常  | 240 h 无异常  | 48 h 无异常                     |
| 耐酸性(50 g/L H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 溶液) | 24 h 无异常   | 96 h 无异常   |                              |
| 耐碱性(50 g/L NaOH 溶液)                           | 24 h 无异常   | 96 h 无异常   |                              |
| 耐盐雾性  | 500 h<br>划线处单向锈蚀≤<br>2.0 mm, 未划线区不<br>起泡、不生锈、不开<br>裂、不脱落 | 720 h<br>划线处单向锈蚀≤<br>2.0 mm, 未划线区不<br>起泡、不生锈、不开<br>裂、不脱落 |                              |
| 耐湿热性  | 500 h 1 级  | 720 h 1 级  |                              |
| 耐人工气候老化性                                      | 1 000 h<br>不起泡、不生锈、不<br>开裂、不脱落                           | 600 h<br>不起泡、不生锈、<br>不开裂、不脱落                             | 200 h<br>不起泡、不生锈、不<br>开裂、不脱落 |
| 粉化/级  | ≤<br>1   | 商定<br>1  | 商定<br>1                      |
| 变色/级  | ≤<br>商定  | 商定<br>2  | 商定<br>商定                     |
| 失光/级  | ≤<br>2   |  |                              |

a 清漆、含有透明颜料的产品除外。  
b 含片状颜料和效应颜料如铝粉、云母氧化铁、玻璃鳞片、珠光粉等的产品除外。  
c 自干型产品测试干燥时间(表干)和干燥时间(实干);烘干型产品测试干燥时间(烘干)。  
d 有抗石击要求的产品需检验该项目。  
e 有可能接触化肥的产品需检验该项目。

## 5 试验方法

### 5.1 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。

### 5.2 试验样板的状态调节和试验环境

除另有商定外, 制备好的样板应在 GB/T 9278 规定的条件下放置规定时间后按有关检验方法进行性能测试。干燥时间、耐冲击性、划格试验、铅笔硬度、弯曲试验、耐磨性、光泽项目应在 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。

### 5.3 试验样板的制备

#### 5.3.1 底材的选择及处理方法

除另有商定外, 试验用马口铁板、钢板、铝板应符合 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, 钢板的处理按 GB/T 9271—2008 中 3.5 的规定进行, 铝板的处理按 GB/T 9271—2008 中 6.2 的规定进行。商定的底材材质类型和底材处理方法应在检验报告中注明。

#### 5.3.2 试验样板的制备

除另有商定外, 按表 5 的规定制备试验样板。样板漆膜厚度的测试按 GB/T 13452.2 的规定进行。当采用与本标准规定不同的样板制备方法时, 应在检验报告中注明。

表 5 试验样板的制备

| 产品类别     | 检验项目                      | 底材类型 | 底材尺寸/mm             | 涂装要求 <sup>a</sup>   |
|----------|---------------------------|------|---------------------|---|
| 其他底漆、中间漆 | 干燥时间                      | 马口铁板 | 120×50×(0.2~0.3)    | 喷涂 1 道, 干膜厚度为 23 μm±3 μm。   |
|          | 打磨性、耐冲击性                  | 马口铁板 | 120×50×(0.2~0.3)    | 喷涂 1 道, 干膜厚度为 23 μm±3 μm, 放置 48 h 后测试。  |
|          | 划格试验                      | 钢板   | 150×70×(0.45~0.55)  |   |
|          | 耐水性                       | 钢板   | 150×70×(0.45~0.55)  | 喷涂 2 道, 每道间隔 24 h, 干膜总厚度为 60 μm±5 μm, 放置 7 d 后测试。   |
|          | 耐盐雾性                      | 钢板   | 150×70×(0.80~1.50)  |   |
| 面漆       | 干燥时间                      | 马口铁板 | 120×50×(0.2~0.3)    | 喷涂 1 道, 干膜厚度为 23 μm±3 μm。   |
|          | 耐冲击性、弯曲试验                 | 马口铁板 | 120×50×(0.2~0.3)    | 喷涂 1 道, 干膜厚度为 23 μm±3 μm, 放置 48 h 后测试。  |
|          | 划格试验、铅笔硬度                 | 钢板   | 150×70×(0.45~0.55)  |   |
|          | 光泽                        | 钢板   | 150×70×(0.45~0.55)  | 喷涂 1 道, 干膜厚度为 45 μm±5 μm, 放置 48 h 后测试。  |
|          | 耐磨性                       | 铝板   | 直径 100              | 喷涂 1 道, 干膜厚度为 45 μm±5 μm, 放置 168 h 后测试。   |
|          | 抗石击性                      | 钢板   | 100×300×(0.80~1.50) | 喷涂 1 道底漆 <sup>b</sup> 、1 道中间漆、1 道面漆, 每道间隔 24 h, 底漆干膜厚度为 45 μm±5 μm, 中间漆干膜厚度为 35 μm±5 μm, 面漆干膜厚度为 45 μm±5 μm, 放置 7 d 后测试。<br>也可由涂料供需双方商定的配套体系进行制板, 其配套体系涂料品种、涂装道数、涂装间隔时间、涂层厚度、养护条件等要求由涂料供应商提供。 |
|          | 耐温变性、耐化肥性、耐油性、耐水性、耐酸性、耐碱性 | 钢板   | 150×70×(0.45~0.55)  |   |
|          | 耐盐雾性、耐湿热性、耐人工气候老化性        | 钢板   | 150×70×(0.80~1.50)  |   |

<sup>a</sup> 烘干型产品的养护条件商定。  
<sup>b</sup> 底漆如果采用电泳漆, 则制板方式为电泳制板, 电泳漆干膜厚度为 20 μm±2 μm。

## 5.4 操作方法

### 5.4.1 试剂

所用试剂均为化学纯及以上, 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。

### 5.4.2 重金属含量

铅、汞、镉的测试按 GB 24409—2009 附录 D 的规定进行。6 价铬的测试按 GB 24409—2009 附录 E 的规定进行。

### 5.4.3 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”。双组分涂料应分别进行检验。

### 5.4.4 不挥发物含量

按 GB/T 1725—2007 的规定进行。双组分涂料按配比混合后测试(不加稀释剂), 烘烤温度为 105 °C±2 °C, 烘烤时间为 3 h, 试样量约为 2 g。

### 5.4.5 贮存稳定性

将试样装入容积约为 0.5 L 的密封良好的金属容器中, 装样量以离顶部 15 mm 左右为宜。密封后放入 50 °C±2 °C 的恒温干燥箱中, 7 天后取出, 在 23 °C±2 °C 下放置 24 h, 按 5.4.3 检查“在容器中状态”。如果贮存后试验结果与贮存前相比无明显差异, 则评为“通过”。双组分涂料应分别进行

检验。

#### 5.4.6 遮盖力

按 GB/T 1726—1979 中甲法的规定进行。双组分涂料按配比混合后测试。

#### 5.4.7 细度

按 GB/T 6753.1—2007 的规定进行。双组分涂料测试漆组分。

#### 5.4.8 干燥时间

按 GB/T 1728—1979 的规定进行，其中表干按乙法的规定进行，实干按甲法的规定进行。烘干型产品在商定的温度和时间下进行烘烤。如实干，则评为“通过”。

#### 5.4.9 打磨性

用符合 JB/T 7499—2006 标准规定的 P320 (320 号) 水砂纸沾水手工打磨 15 次 (往返打磨为 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”。

#### 5.4.10 耐冲击性

按 GB/T 1732—1993 的规定进行。

#### 5.4.11 划格试验

按 GB/T 9286—1998 的规定进行。

#### 5.4.12 铅笔硬度

按 GB/T 6739—2006 的规定进行测试。铅笔为中华牌 101 绘图铅笔。

#### 5.4.13 弯曲试验

按 GB/T 6742—2007 的规定进行。

#### 5.4.14 光泽

按 GB/T 9754—2007 的规定进行。

#### 5.4.15 耐磨性

按 GB/T 1768—2006 的规定进行。砂轮型号为 CS-10。

#### 5.4.16 耐温变性

将 3 块试板放入 90 °C ± 2 °C 的烘箱中烘 24 h，取出，调节至室温后，放入 -40 °C ± 1 °C 的低温箱中 24 h，取出，调节至室温，此为 1 次循环。5 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、明显变色和明显光泽变化等涂膜病态现象，则评为“无异常”。如出现以上涂膜病态现象，按 GB/T 1766—2008 进行描述。

#### 5.4.17 抗石击性

按 ASTM D3170—03 的规定进行。

#### 5.4.18 耐水性

按 GB/T 5209—1985 的规定进行，浸入符合 GB/T 5209—1985 标准规定的水中至规定的时间。如 3 块试板中至少有 2 块未出现起泡、发软、起皱、生锈、开裂、脱落、明显变色、明显光泽变化等涂膜病态现象，则评为“无异常”。如出现以上涂膜病态现象，按 GB/T 1766—2008 进行描述。

#### 5.4.19 耐化肥性

按 GB/T 9274—1988 中甲法的规定进行，浸入 100 g/L 符合 GB 15063 标准规定的总养分为 35 %～40 % 的复混肥料（或其他商定的化肥品种）溶液中至规定的时间。如 3 块试板中至少有 2 块未出现起泡、发软、起皱、生锈、开裂、脱落、明显变色、明显光泽变化等涂膜病态现象，则评为“无异常”。如出现以上涂膜病态现象，按 GB/T 1766—2008 进行描述。

#### 5.4.20 耐油性

按 GB/T 9274—1988 中甲法的规定进行，浸入符合 GB 252 标准规定的 0# 柴油中至规定的时间。如 3 块试板中至少有 2 块未出现起泡、发软、起皱、生锈、开裂、脱落、明显变色、明显光泽变化等涂膜病态现象，则评为“无异常”。如出现以上涂膜病态现象，按 GB/T 1766—2008 进行描述。

#### 5.4.21 耐酸性

按 GB/T 9274—1988 中甲法的规定进行，浸入 50 g/L H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>溶液中至规定的时间。如 3 块试板中至少有 2 块未出现起泡、发软、起皱、生锈、开裂、脱落、明显变色、明显光泽变化等涂膜病态现象，则评为“无异常”。如出现以上涂膜病态现象，按 GB/T 1766—2008 进行描述。

#### 5.4.22 耐碱性

按 GB/T 9274—1988 中甲法的规定进行，浸入 50 g/L NaOH 溶液中至规定的时间。如 3 块试板中至少有 2 块未出现起泡、发软、起皱、生锈、开裂、脱落、明显变色、明显光泽变化等涂膜病态现象，则评为“无异常”。如出现以上涂膜病态现象，按 GB/T 1766—2008 进行描述。

#### 5.4.23 耐盐雾性

按 GB/T 1771—2007 的规定进行。除另有商定外，样板投试前应划两道交叉线，并划透至底材，试验结束后检查样板划线处涂膜表面单向锈蚀蔓延程度和未划线区涂膜破坏现象。也可采用商定的方法对划线处涂膜进行处理。

#### 5.4.24 耐湿热性

按 GB/T 1740—2007 的规定进行测试和评级。

#### 5.4.25 耐人工老化性

按 GB/T 1865—2009 中循环 A 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—2008 进行描述并评级。

### 6 检验规则

#### 6.1 检验分类

6.1.1 产品检验分出厂检验和型式检验。

6.1.2 其他底漆、中间漆出厂检验项目包括在容器中状态、不挥发物含量、干燥时间、打磨性、耐冲击性、划格试验。

6.1.3 面漆出厂检验项目包括在容器中状态、不挥发物含量、细度、遮盖力、干燥时间、耐冲击性、划格试验、铅笔硬度、弯曲试验、光泽。

6.1.4 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、耐磨性、耐温变性、抗石击性、耐化肥性、耐油性、耐水性、耐酸性、耐碱性、重金属含量每年至少检验 1 次，耐湿热性、耐盐雾性、耐人工老化性每 2 年至少检验 1 次。

#### 6.2 检验结果的判定

6.2.1 检验结果的判定按 GB/T 8170 中修约值比较法进行。

6.2.2 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。

### 7 标志、包装和贮存

#### 7.1 标志

按 GB/T 9750 的规定进行。

#### 7.2 包装

溶剂型涂料按 GB/T 13491 中一级包装要求的规定进行。水性涂料按 GB/T 13491 中二级包装要求的规定进行。

#### 7.3 贮存

产品贮存时应保持通风、干燥，防止日光直接照射，并应隔绝火源，远离热源。产品应定出贮存期，并在包装标志上明示。

中华人民共和国

化工行业标准

农用机械涂料

HG/T 4757—2014

出版发行：化学工业出版社

(北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

北京科印技术咨询服务公司海淀数码印刷分部

880mm×1230mm 1/16 印张 1 字数 13.2 千字

2015 年 4 月北京第 1 版第 1 次印刷

书号：155025 · 1955

---

购书咨询：010-64518888

售后服务：010-64518899

网址：<http://www.cip.com.cn>

凡购买本书，如有缺损质量问题，本社销售中心负责调换。

---

定价：12.00 元

版权所有 违者必究