

ICS 87.040
G 51
备案号:37874—2013

HG

中华人民共和国化工行业标准

HG/T 4339—2012

工程机械涂料

Coatings for engineering machine

2012-11-07 发布

2013-03-01 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、泉州市信和涂料有限公司、江苏荣昌化工有限公司、宁波大达化学有限公司、庞贝捷漆油贸易(上海)有限公司、立邦涂料(中国)有限公司、中远关西涂料化工有限公司、杜邦中国集团有限公司上海分公司、三德利(台资)涂料有限公司、徐州大光涂料厂、南京长江涂料有限公司、重庆三峡油漆股份有限公司、杭州油漆有限公司、福建百花化学股份有限公司、西北永新化工股份有限公司、常州光辉化工有限公司、中华制漆(深圳)有限公司、上海振华重工(集团)常州油漆有限公司、江苏金陵特种涂料有限公司、恒昌涂料(浙江)有限公司、江苏兰陵高分子材料有限公司、杭州传化涂料有限公司、湖南中汉高分子材料科技有限公司、江苏皓月涂料有限公司、三棵树涂料股份有限公司、江苏大象东亚制漆有限公司。

本标准主要起草人：冯世芳、胡建林、常春、丁示波、周煜、陈浦、刘会成、金如君、齐哲、孙厚仁、邱绕生、罗玉波、姜方群、吴远光、李华明、赵绍洪、陈云、陈益、卞大荣、余洪庆、陈建刚、汤情文、吴锐、沈祥梅、罗启涛、杨少武。

本标准为首次发布。

工程机械涂料

1 范围

本标准规定了工程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。
本标准适用于工程机械保护和装饰用溶剂型涂料涂装体系。

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—2007 色漆、清漆和塑料 不挥发物含量的测定
GB/T 1727—1992 漆膜一般制备法
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 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—2008 色漆和清漆 涂层老化的评级方法
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 6739—2006 色漆和清漆 铅笔法测定漆膜硬度
GB/T 6742—2007 漆膜弯曲试验(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—1998 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 漆膜厚度的测试
GB/T 13491—1992 涂料产品包装通则
GB 19147—2009 车用柴油
GB/T 25271—2010 硝基涂料
HG/T 3668—2009 富锌底漆
HG/T 4340—2012 环氧云铁中间漆
JB/T 7499—2006 涂附磨具 耐水砂纸

3 产品分类

本标准将工程机械涂料分为底漆、中涂漆和面漆三大类。其中底漆分为富锌底漆、防锈底漆和通用底漆三类,中涂漆分为环氧云铁中涂漆和其他中涂漆两类,面漆分为聚氨酯面漆和其他面漆两类。

4 要求

- 4.1 富锌底漆应符合 HG/T 3668—2009《富锌底漆》的要求,防锈底漆和通用底漆应符合表 1 的要求。
- 4.2 环氧云铁中间漆应符合 HG/T 4340—2012 的要求,其他中涂漆应符合表 2 的要求。
- 4.3 聚氨酯面漆和其他面漆及涂层体系应符合表 3 的要求。

表 1 底漆产品要求

序号	项目	指 标	
		防锈底漆	通用底漆
1	在容器中状态	搅拌混合后无硬块,呈均匀状态	
2	细度 ^a /μm ≤	50	
3	不挥发物含量/% ≥	60	55
4	贮存稳定性[(50±2)℃/30 d]	通过	
5	干燥时间/h		
	表干 ≤	2	
	实干 ≤	24	
	烘干[(80±2)℃或商定]	0.5	
6	打磨性	易打磨,不粘砂纸	
7	耐冲击性/cm	50	
8	划格试验/级 ≤	1	
9	耐硝基漆性	不咬起,不渗色	
10	耐盐水性	168 h 无异常	96 h 无异常
11	耐盐雾性	240 h 无异常	96 h 无异常
^a 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。			

表 2 中涂漆产品要求

序号	项目	指 标
1	在容器中状态	搅拌混合后无硬块,呈均匀状态
2	细度 ^a /μm ≤	40
3	不挥发物含量/% ≥	50
4	贮存稳定性[(50±2)℃/30 d]	通过
5	干燥时间/h	
	表干 ≤	2
	实干 ≤	24
	烘干[(80±2)℃或商定]	0.5
6	打磨性	易打磨,不粘砂纸
7	耐冲击性/cm	50
8	划格试验/级 ≤	1
9	耐硝基漆性	不咬起,不渗色
^a 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。		

表 3 面漆产品及涂层体系要求

序号	项目	指 标	
		聚氨酯面漆	其他面漆
1	在容器中状态	搅拌混合后无硬块,呈均匀状态	
2	细度 ^a /μm	光泽(60°)≥85 %,20 光泽(60°)<85 %,40	
3	不挥发物含量/%	50	40
4	贮存稳定性[(50±2)℃/30 d]	通过	
5	干燥时间/h 表干 实干 烘干[(80±2)℃或商定]	2 24 0.5	
6	漆膜外观	正常	
7	光泽(60°)	商定	
8	弯曲试验/mm	2	≤3
9	耐冲击性/cm	50	≥30
10	划格试验/级	1	2
11	铅笔硬度(擦伤)	HB	
12	耐水性	240 h 无异常	96 h 无异常
13	耐油性(0 号柴油)	24 h 无异常	4 h 无异常
14	耐酸性(50 g/L H ₂ SO ₄)	96 h 无异常	24 h 无异常
15	耐碱性(50 g/L NaOH)	96 h 无异常	24 h 无异常
16	耐盐雾性	800 h 无异常	500 h 无异常
17	耐湿热性	800 h 无异常	500 h 无异常
18	耐人工气候老化性 粉化/级 变色/级 失光/级	800 h 不起泡、不生锈、不开裂、 不脱落 2 2 2	500 h 不起泡、不生锈、不开裂、 不脱落 2 2 2
^a 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。			

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的时间后,按有关检验方法进行性能测试。干燥时间、柔韧性、耐冲击性、划格试验、光泽、弯曲试验、铅笔硬度应在 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 底材的选择和处理方法

除另有商定外,按表 4 的规定选用底材,试验用钢板和马口铁板应符合 GB/T 9271—2008 的要求,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。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 4 的规定制备试验样板。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—1992 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,应在检验报告中注明。漆膜厚度的测试按 GB/T 13452.2 的规定进行。

表 4 试验样板的制备

产品类别	检验项目	底材类型	底材尺寸/mm	施涂方法	漆膜厚度/ μm	干燥及养护时间 ^a
底漆、中涂漆	干燥时间	马口铁板	120×50×(0.2~0.3)	施涂一道	23±3	—
	打磨性、耐冲击性、耐硝基漆性	马口铁板	120×50×(0.2~0.3)	施涂一道	23±3	48 h
	划格试验	钢板	150×70×(0.45~0.55)	施涂一道	23±3	48 h
	耐盐水性	钢板	150×70×(0.45~0.55)	施涂两道 每道间隔 24 h	45±5	7 d
	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)	施涂一道	23±3	—
	漆膜外观、弯曲试验、耐冲击性	马口铁板	120×50×(0.2~0.3)	施涂一道	23±3	48 h
	光泽	钢板	150×70×(0.45~0.55)	施涂一道	45±5	48 h
	划格试验、铅笔硬度	钢板	150×70×(0.45~0.55)	施涂一道	23±3	48 h
	耐水性、耐油性	钢板	150×70×(0.45~0.55)	施涂一道	45±5	7 d
	耐酸性、耐碱性	钢板	150×70×(0.45~0.55)	施涂底漆一道， 间隔 24 h， 施涂中涂漆一道， 间隔 24 h， 施涂面漆两道， 每道间隔 30 min	45±5	7 d
	耐盐雾性、耐湿热性、耐人工气候老化性 ^b		150×70×(0.80~1.50)		35±5 50±5	
^a 从试样开始涂装时计时。						
^b 使用含金属颜料的面漆，需要施涂罩光清漆。						

5.4 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”。

5.5 细度

按 GB/T 6753.1—2007 的规定进行。双组分产品测试漆组分。

5.6 不挥发物含量

按 GB/T 1725—2007 的规定进行。烘烤温度为(105±2)℃,烘烤时间为 1 h,试样量约 1 g。双组分产品按涂料供应商提供的施工配比混合后测试。

5.7 贮存稳定性

将试样装入容积约为 0.5 L 密封良好的金属罐中,装样量以离罐顶 15 mm 左右为宜。密封后放入 $(50 \pm 2)^\circ\text{C}$ 恒温干燥箱中,30 d 后取出在 $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ 下放置 24 h,按 5.4 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”。

5.8 干燥时间

表干按 GB/T 1728—1979 中乙法的规定进行,实干按 GB/T 1728—1979 中甲法的规定进行。

5.9 打磨性

对涂装后并放置 48 h 的样板,用符合 JB/T 7499—2006 标准规定的 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”。

5.10 耐冲击性

按 GB/T 1732—1993 的规定进行。

5.11 划格试验

按 GB/T 9286—1988 的规定进行。

5.12 耐硝基漆性

在处理好的底材上施涂一道受试产品(底漆或中涂漆),放置 48 h 后施涂一道符合 GB/T 25271—2010 的白色硝基涂料。放置 1 h 后观察,应不出现咬起和渗色现象。

5.13 漆膜外观

对涂装后并放置 24 h 的样板进行检查,如无明显的刷痕、起皱、色斑、颗粒、缩孔和光泽不均等现象时,可评定为“正常”。

5.14 光泽

按 GB/T 9754—2007 的规定,以 60° 角进行测试。

5.15 弯曲试验

按 GB/T 6742—2007 的规定进行。

5.16 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。

5.17 耐水性

按 GB/T 1733—1993 甲法的规定进行试验。浸泡至规定时间后,将试板取出放置 2 h,目视观察涂膜,如三块试板中至少有两块未出现皱纹、起泡、开裂、剥落、明显变色、明显失光等涂膜病态现象,可评定为“无异常”。如出现以上涂膜病态现象按 GB/T 1766—2008 进行描述。

5.18 耐油性

按 GB/T 9274—1988 中甲法的规定进行试验,试验用油为符合 GB 19147—2009 标准规定的 0 号柴油。浸泡至规定试验时间后,将试板取出放置 2 h,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时,可评定为“无异常”。如出现以上涂膜病态现象按 GB/T 1766—2008 进行描述。

5.19 耐盐水性

按 GB/T 9274—1988 中甲法规定进行试验,试液为 3 % NaCl 溶液。浸泡至规定的试验时间后取出,用水冲洗并擦干,放置 2 h 后在散射日光下目视观察,如三块试板中至少有两块未出现起泡、开裂、剥落、掉粉、明显变色、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—2008 进行描述。

5.20 耐酸性

试液为 50 g/L H_2SO_4 溶液,试验方法同 5.19。

5.21 耐碱性

试液为 50 g/L NaOH 溶液,试验方法同 5.19。

5.22 耐湿热性

按 GB/T 1740—2007 的规定进行,如三块试板中至少有两块未出现起泡、开裂、剥落、掉粉、明显变色、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—2008 进行描述。

5.23 耐盐雾性

试板不划线,按 GB/T 1771—2007 的规定进行,如三块试板中至少有两块未出现起泡、开裂、剥落、掉粉、明显变色、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—2008 进行描述。

5.24 耐人工气候老化性

按 GB/T 1865—2009 中方法 1 中循环 A 的规定进行测试,按 GB/T 1766—2008 的规定进行结果评定。

6 检验规则

6.1 检验分类

6.1.1 产品检验分为出厂检验和型式检验。

6.1.2 出厂检验项目

6.1.2.1 底漆、中涂漆为在容器中状态、细度、不挥发物含量、干燥时间。

6.1.2.2 面漆为在容器中状态、细度、不挥发物含量、干燥时间、漆膜外观、光泽。

6.1.3 型式检验项目

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,耐人工气候老化性每两年至少检验一次,其余项目每年至少检验一次。

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

按 GB/T 13491 中一级包装要求的规定进行。

7.3 贮存

产品应存放在阴凉通风、干燥的库房内,防止日光直接照射,并应隔离火源,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。