

中国涂料工业协会团体标准

《特种车辆用水性涂料》
编制说明

（征求意见稿）

《特种车辆用水性涂料》标准起草工作组

二〇一九年四月

《特种车辆用水性涂料》编制说明

（征求意见稿）

1、目的，意义和必要性：

目前，我国的特种车辆生产市场发展突飞猛进，特种车辆市场受益于国民经济的发展和公路基础设施的建设带来的货物运输量的增长，行业范围和市场空间都在不断扩大，每年都有百万辆的量产。

而特种车辆涂料多采用溶剂型喷(或浸)漆，而溶剂型涂料中含有溶剂，在生产和运输过程中排放大量的 VOC，危害人类健康，造成环境污染。车辆用涂装材料正向着高固体分、水性化和粉末化方向发展。

但是特种车辆尚没有统一的行业标准或国家标准对特种车辆用水性涂料的生产和应用进行明确定义指引，不同企业的产品也呈现出良莠不齐的现象。特种车辆工业和特种车辆水性涂料生产企业希望尽快制定统一的行业标准，为行业发展和政策制定提供科学的依据。制定统一的特种车辆用水性涂料行业标准，有利于提高国内特种车辆用水性涂料生产企业的整体健康发展，引导企业加大投入开发低 VOC 排放的节能环保涂料产品，提高技术水平，加快企业产品的升级换代、支持特种车辆涂装行业的整体技术升级。

虽然国内市场已经针对特种车辆涂料做了水性化的研究，并且已成功在改装车辆、农机车辆等领域进行水性化的涂装。但是仍没有广泛使用，除价格因素外，主要原因在于缺少全套的解决方案，不能满足不同零部件的不同性能及施工要求。目前国内用于特种车辆的水性涂料还不足 5%，一般选用进口的水性漆，而国内生产的特种车辆用水性漆与国际先进水平仍有一定差异。

标准涉及的方面，期望解决的问题：

明确特种车辆用水性涂料的关键质量指标和环保指标，满足最新的环保需求，明确测试方法，推动行业的产品技术质量和环保水平的提升。

2、该标准项目的范围和内容：

产品应用范围： 主要应用于特种车辆原厂的涂装，涉及到特种车辆车身用涂料

产品的范围： 车身金属基材的全部涂层

标准范围： 定义适用产品的范围、分类、测试方法、指标要求

特种车辆的定义和范围：

特种车辆指用于牵引、清障、清扫、装卸、升降、搅拌等的各种轮式专用功能车辆，如自卸载重车、清扫车、固井水泥车、公路清障车、混凝土泵车、清雪车、消防车、环卫车等特种功能车辆。

2、国内外情况简要说明：

该项目与国内外相关标准的关系介绍：

国外特种车辆涂料已经从溶剂型产品升级到低 VOC 排放的水性和高固体份涂料产品。低 VOC 排放的水性涂料得到广泛的应用，

是否发现有知识产权的问题：暂无信息

1) 任务来源：

该项目与国内外相关标准的关系介绍：

国外的水性涂料产品已经广泛用于特种车辆上面等。使用时的 VOC 排放指标大大低于传统溶剂型涂料产品。中央和地方政府近几年发布了多个关于治理大气污染法规和政策，其中包括有关特种车辆涂装行业排放标准和管理规定。整车涂装作为特种车辆制造环节中最大的污染环节之一和能源消耗的重要部分，节能减排的任务越来越紧迫。各种涂装新技术相继引入我国并得到了广泛的推广应用，其中主要包括水性漆技术。低 VOC 环保涂料的需求量的快速增长，将对特种车辆涂料产业带来更好的发展机遇。但由于我国尚没有统一的行业标准或国家标准对特种车辆涂料的生产和应用进行明确定义指引，导致对高固体分和水性产品的理解和解释经常混淆，不同企业的产品也呈现出良莠不齐的现象。特种车辆涂料生产企业希望尽快制定统一的行业标准，为行业发展和政策制定提供科学的依据。制定统一的特种车辆涂料行业标准，有利于提高国内商用车涂料生产企业的整体健康发展，引导企业加大投入开发低 VOC 排放的节能环保涂料产品和应用，提高技术水平，加快企业产品的升级换代、支持商用车涂装行业的整体技术升级。

是否发现有知识产权的问题：暂无

2) 主要工作过程

在接到上级主管部门的标准项目批准文件后，标委会秘书处立即开始标准制定的前期准备，对目前国内外市场上特种车辆涂料的品种、技术水平、质量性能及发展趋势进行了充分调研，讨论分析，收集了国内外相关的标准和资料，编写了标准工作组讨论稿。

与此同时，与部分有代表性企业联系并邀请其共同参加标准制定工作，得到了许多企业的积极响应和支持。标委会秘书处计划准备 2019 年 3 月召开了工作组筹备会议，会上准备讨论正式成立标准工作组的计划，明确制定标准的原则和依据，确定标准的有关内容，确定验证试验项目，和验证试验方案。

并计划筹备会议后进行了样品收集和验证试验。根据验证试验的结果以及验证试验过程中部分单位反馈的情况，标委会将编制标准征求意见稿和编制说明，发给各委员、生产和使用单位，征求意见。

3、标准制定的原则

由于未查询到与特种车辆有关的国际标准或国外先进国家标准，仅检索到部分与汽车涂料相关的有毒有害物质限量标准，如国家标准 GB 24409-2009《汽车涂料中有害物质限量》和 HG/T 4570-2013《汽车用水性涂料》等。因此标准制定时以汽车行业用涂料产品的质量状况、技术水平为基础，同时结合实际的应用需要，有选择地参考了现有行业标准 HG/T 4759-2014《水性环氧树脂防腐涂料》、HG/T4761-2014《水性聚氨酯涂料》和同时还参考了国内外特种车辆涂料相关的企业标准中的项目设计，尽量采用国内或国外普遍采用的试验方法，制定出反映目前国内特种车辆原厂用涂料主流产品技术水平、便于实际操作的产品性能标准，同时制定新应用的水性产品的性能标准的制定。

4、标准适用范围和产品分类

从特种车辆涂料的现实发展水平来看，目前国内使用的多以溶剂型原厂漆为主，由于 VOC 减排的需求，国外主流的低 VOC 产品如水性涂料正在越来越多被引进到国内。从用途来说，特种车辆用水性涂料可广泛使水泥搅拌车、自卸车、洒水车、垃圾清理车、清扫车等特种车辆。

本标准的适用范围定为：

本标准规定了特种车辆用水性涂料产品的分类、要求、试验方法、检验规则及标志、包装和贮存等内容。

本标准适用于水性涂料产品用于特种车辆。

本标准将特种车辆用水性涂料分为底漆、中涂漆和面漆。其中底漆分为富锌底漆、环氧底漆，中间漆分为云铁中间漆和其他中间漆，面漆为聚氨酯面漆。

5、项目的设置

根据目前国内外特种车辆用水性涂料的实际质量状况和使用需求，结合国内外的相关标准的项目设置，本标准拟设置 21 个控制项目。其中环氧底漆分为合格品和优等品，聚氨酯面漆分为合格品和优等品，产品应符合表一的要求

表一：项目设置及指标 - 水性涂料

项 目		指 标					检测方法
		底漆		中间漆	面漆		
		优等品	合格品		优等品	合格品	
在容器中状态		搅拌后均匀无硬块	搅拌后均匀无硬块	搅拌后均匀无硬块	搅拌后均匀无硬块	搅拌后均匀无硬块	检测方法 6.4.2
细度（漆组份） /μm ≤		40	40	35	30	30	GB/T 6753.1
不挥发物含量/% ≥		45	45	45	40	40	GB/T 1725
贮存稳定性 [(50±2)°C, 7d]		正常	正常	正常	正常	正常	检测方法 6.4.5
干燥 时间 /h	表干 ≤	4	4	4	4	2	GB/T 1728-1979
	实干 ≤	24	24	24	24	24	GB/T 1728-1979
	烘干	商定	商定	商定	商定	商定	商定
打磨性		易打磨，不粘砂纸	易打磨，不粘砂纸	易打磨，不粘砂纸	/	/	检测方法 6.4.7
划格试验/级 ≤		1	1	1	1	1	GB/T 9286
耐冲击性/cm		50	50	50	50	40	GB/T 1732
闪锈抑制性		正常	生产	/	/	/	/
冻融稳定性（3次循环）		不变质	不变质	不变质	不变质	不变质	GB/T 9268-2008
涂膜外观		/	/	/	正常		目视
光泽（60°）		/	/	/	商定		GB/T 9754
弯曲试验/mm ≤		/	/	/	2	2	GB/T 6742
铅笔硬度（擦伤）		/	/	/	H	HB	GB/T 6739

≥							
耐水性		/	/	/	240h 无异常	96h 无异常	GB/T 1733-1993
耐油性 (0 号柴油)		/	/	/	24h 无异常	6h 无异常	GB/T 9274-1988
耐酸性 (50g/L H ₂ SO ₄)		/	/	/	48h 无异常	24h 无异常	GB/T 9274-1988
耐碱性 (50g/L NaOH)		/	/	/	48h 无异常	24h 无异常	GB/T 9274-1988
耐盐雾性		500h 无异常	300h 无异常	/	500h 无异常	300h 无异常	GB/T 1771
耐湿热性		/	/	/	240h 无异常	96h 无异常	GB/T 1740-2007
耐人工气候老化性	白色和浅色	/	/	/	1000h 不起泡、不剥落、无裂纹, 粉化≤1 级, 变色≤2 级, 失光 °≤2 级	500h 不起泡、不剥落、无裂纹, 粉化≤1 级, 变色≤2 级, 失光 °≤2 级	GB/T 1865-2009
	其他色	/	/	/	1000h 不起泡、不剥落、无裂纹, 粉化≤1 级, 变色失光商定	500h 不起泡、不剥落、无裂纹, 粉化≤1 级, 变色失光商定	GB/T 1865-2009

6 试验方法的确定

尽量采用国内外通行的试验方法, 希望通过讨论并在验证试验的基础上, 不断补充完善并确定标准中各项目测试方法。具体内容如下:

6.1 取样

产品按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、弯曲试验、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。

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测报告中注明。

6.3.2 试验样板的制备

除另有商定外，试验样板的按制备表4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。

3、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	马口铁板	120×50×(0.2~0.3)	施涂一道	23±3	80℃烘烤 30min, 养护 24h
	划格试验	钢板	150×70×(0.45~0.55)	施涂一道	23±3	80℃烘烤 30min, 养护 24h
	闪锈抑制性	钢板	150×70×(0.80~1.50)	施涂一道	45±5	——
	耐盐雾性	钢板	150×70×(0.80~1.50)	施涂两道, 间隔 24h	45±5	80℃烘烤 30min 后养护 24h 或自干 14d
面漆	干燥时间	马口铁板	150×70×(0.2~0.3)	施涂一道	23±3	-
	弯曲试验、耐冲击性	马口铁板	120×50×(0.2~0.3)	施涂一道	23±3	80℃烘烤 30min, 养护 24h
	漆膜外观、光泽	玻璃板	150×100×3	施涂一道	45±5	80℃烘烤 30min, 养护 24h

划格试验、铅笔硬度	钢板	150×70×(0.45~0.55)	施涂一道	23±3	80℃烘烤 30min, 养护 24h
耐水性、耐油性	钢板	150×70×(0.45~0.55)	施涂底漆一道, 间隔 24h, 施涂中涂漆一道, 间隔 24h, 施涂面漆两道, 每道间隔 30min (若无中涂, 可省略)	45±5	80℃烘烤 30min 后养护 24h 或自干 14d
耐酸性、耐碱性	钢板	150×70×(0.45~0.55)		35±5	
耐盐雾性、耐湿热性、耐人工气候老化性 ^b	钢板	150×70×(0.80~1.50)		50±5	
^a 从试样涂装完毕后开始计时; ^b 使用含金属颜料的面漆, 需要施涂罩光清漆。					

6.4 试验方法

6.4.1 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。

6.4.2 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”。双组分涂料中各组分应分开检验。

6.4.3 细度

按 GB/T 6753.1 规定进行。双组分涂料产品测试漆组分。

6.4.4 不挥发物含量

按GB/T 1725规定进行, 双组分涂料应按比例混合均匀后进行测试。烘烤温度(105±2)℃, 烘烤时间1h, 试样量约为1g。

6.4.5 贮存稳定性

将试样装入容积约为0.5L密封良好的容器中, 装样量以离顶部15mm左右为宜。密封后放入(50±2)℃恒温干燥箱中, 7d后取出在(23±2)℃下放置24h, 按6.4.2条检查“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“无异常”。双组分涂料应分别进行检验各组分。

6.4.6 冻融稳定性

按 GB/T 9268-2008 A 法进行。

6.4.7 闪锈抑制性

将试板水平放置 24h 后观察漆膜表面有无透锈, 之后立即将试板浸泡在丁酮[或二甲苯: 丁醇(体积比)=3:1]溶剂中去除漆膜(必要时可用木质工具), 观察底材上是否有锈点。若漆膜表面无透锈, 底材上也无锈点, 则表明闪锈抑制性合格, 评定为“正常”, 否则评定为“不合格”。可按商定环境条件进行制板和放置。

6.4.8 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。干燥条件由相关方商定。

6.4.9 打磨性

对涂装后并放置48h的样板，用符合JB/T 7499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”。

6.4.10 耐冲击性

按GB/T 1732规定进行。

6.4.11 划格试验

按GB/T 9286规定进行。

6.4.12 涂膜外观

对涂装后并放置24h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”。

6.4.13 光泽

按GB/T 9754规定进行，以60°角进行测试。

6.4.14 弯曲试验

按GB/T 6742规定进行。

6.4.15 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。

6.4.16 耐水性

按GB/T 1733-1993中甲法的规定进行。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，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。

6.4.17 耐油性

按GB/T 9274-1988中的甲法的规定进行试验，试验用油为符合GB 19147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时，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。

6.4.18 耐酸性

试液为50g/L H₂SO₄溶液，试验方法同6.4.15。

6.4.19 耐碱性

试液为50g/L NaOH溶液，试验方法同6.4.15。

6.4.20 耐盐雾性

试板不划线，按GB/T 1771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进行描述。

6.4.21 耐湿热性

按GB/T 1740-2007的规定进行，如出现起泡、生锈、开裂和变色等涂膜病态现象，按GB/T 1766-2008进行描述。

6.4.22 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的规定进行结果评定。

7 指标的确定

本会议将对所有的项目和指标进行讨论，能确定指标的项目将不再进行验证试验，不能确定指标的需通过验证试验来加以确定。

8、标准属性和水平

本标准为您推荐性化工行业标准。

本标准参考了国内外先进的水性汽车漆和水性聚氨酯面漆，水性环氧树脂防腐涂料产品标准，采用了国内或国外普遍采用的试验方法，因此标准整体水平达国际先进水平。

9、验证试验方案

a 送样安排：

1) 每个工作组单位送底漆、中间漆、面漆各一个。送样时请注明组分配比及制板条件（烘烤漆请注明烘烤温度和时间）。

2) 送样截止日期 2019 年 4 月 30 日。

b 验证试验承担单位及试验项目

承担单位：

试验项目：在容器中状态、细度、不挥发物含量、贮存稳定性、干燥时间、打磨性、划格试验、耐冲击性、涂膜外观、光泽、弯曲试验、铅笔硬度、冻融稳定性、耐湿热性、闪锈抑制性、耐水性、耐油性、耐酸性、耐碱性、耐盐雾性、耐人工气候老化性共 21 项。

c 送样联系方式：

地址：

联系人：

电 话：

传 真：