

ICS 71.100.40
S 30

Q/CR

中国铁路总公司企业标准

Q/CR 546.1—2016

动车组用涂料与涂装 第1部分：车体外表面用涂料及涂层体系

Coatings and coating application for EMU/DMU—

Part 1: Coating materials and coating systems for exterior surface of coach bodies

2016-09-30 发布

2017-01-08 实施

中国铁路总公司 发布

目 次

前 言	II
1 范 围	1
2 规范性引用文件	1
3 涂层体系	2
4 技术要求	2
5 检 验	7
5.1 涂料产品的取样	7
5.2 标准环境条件	7
5.3 涂膜试板	7
5.4 检验方法	8
6 试验报告	9
7 储存、运输和有效期	9

前 言

Q/CR 546《动车组用涂料与涂装》分为六个部分：

- 第1部分：车体外表面用涂料及涂层体系；
- 第2部分：内部装饰用涂料及涂层体系；
- 第3部分：阻尼涂料及涂层体系；
- 第4部分：转向架用涂料及涂层体系；
- 第5部分：表面处理；
- 第6部分：涂装检查。

本部分为 Q/CR 546 的第1部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分由中国铁道科学研究院标准计量研究所归口。

本部分起草单位：中国铁道科学研究院金属及化学研究所、中车唐山机车车辆有限公司、中车青岛四方机车车辆股份有限公司、中车长春轨道客车股份有限公司。

本部分主要起草人：杨松柏、张宝祥、赵民、胡清寒、王元伍、李丽、王飞。

本部分的版权归中国铁路总公司所有，任何单位和个人未经许可不得复制及转让。

动车组用涂料与涂装

第1部分:车体外表面用涂料及涂层体系

1 范围

本部分规定了动车组外表面用涂料(包括底漆、腻子、中涂漆、实色面漆或底色漆+清漆)及涂层体系的技术要求、检验、试验报告、储存、运输和有效期。

本部分适用于动车组车体结构外侧(除底架外表面)所有表面用溶剂型涂料及涂层体系,也适用于由水性涂料构成的涂层体系。

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/T 1725 色漆、清漆和塑料 不挥发物含量的测定

GB/T 1726 涂料遮盖力测定法

GB/T 1727 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 1735 色漆和清漆 耐热性的测定

GB/T 1748 腻子膜柔韧性测定法

GB/T 1749 厚漆、腻子稠度测定法

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 3186 色漆、清漆和色漆与清漆用原材料 取样

GB/T 3810.16 陶瓷砖试验方法 第16部分:小色差的测定

GB/T 5209 色漆和清漆 耐水性的测定 浸水法

GB/T 5210 色漆和清漆 拉开法附着力试验

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 6753.4 色漆和清漆 用流出杯测定流出时间

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 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/T 9761 色漆和清漆 色漆的目视比色

GB/T 13452.2 色漆和清漆 漆膜厚度的测定

GB/T 14522—2008 机械工业产品用塑料、涂料、橡胶材料人工气候老化试验方法 荧光紫外灯

GB/T 20777 色漆和清漆 试样的检查和制备

HG/T 2458 涂料产品检验、运输和贮存通则

Q/CR 546.6—2016 动车组用涂料与涂装 第6部分:涂装检查

ISO 16276-2:2007 防护涂料系统对钢结构的腐蚀防护—涂层附着力/内聚力(碎裂强度)的评定和验收标准 第2部分:划格试验和X-切割试验 (Corrosion protection of steel structures by protective paint systems—Assessment of, and acceptance criteria for, the adhesion/cohesion (fracture strength) of a coating—Part 2: Cross-cut testing and X-cut testing)

ASTM D 5402 用溶剂擦拭法评定有机涂层耐溶剂性试验方法 (Standard Practice for Assessing the Solvent Resistance of Organic Coatings Using Solvent Rubs)

3 涂层体系

动车组车体侧墙外侧涂层体系由底漆、腻子、中涂漆、面层涂料(实色面漆或底色漆+清漆)构成,车顶及端墙涂层体系应根据设计要求确定。

4 技术要求

动车组车体外表面用底漆、腻子、中涂漆、面层涂料(实色面漆或底色漆+清漆)产品的各项技术要求应分别符合表1至表5的规定,表6为车体外表面用配套涂层体系技术要求。

表1 底漆产品技术要求

序号	项 目		技 术 指 标
1	涂料外观		搅拌后呈均匀状态
2	不挥发物含量(质量百分数)		≥65%
3	细度 μm		≤30
4	流出时间 s		由供需双方协商确定
5	双组分涂料适用期 h		≥4
6	干燥时间	表干 h	≤2
		实干 h	≤12
		强制干燥[(60±2)℃] h	≤2
7	漆膜颜色和外观		颜色符合设计或合同要求,表面色调均匀一致,无颗粒、针孔、 气泡、皱纹
8	弯曲性能(圆柱轴) mm		≤5
9	杯突试验 mm		≥4.0
10	划格试验 级		≤1
11	丁酮擦拭试验*(往复擦拭 25 次)		漆膜无漏底、无溶解,拭布上不应粘附过多颜料粒子
12	耐盐雾性(NSS) (600 h)		板面无起泡、不生锈;划痕处涂层破损和锈蚀宽度≤2 mm(单向); 刀片撬动附着力无明显降低
* 单组分涂料的技术指标由供需双方协商确定。			

表2 腻子产品技术要求

序号	项 目	技 术 指 标
1	腻子外观	无结皮、无搅不开硬块、无白点
2	稠度 ^a cm	9~16
3	涂刮性	易涂刮、不产生卷边现象
4	双组分涂料适用期 min	由供需双方协商确定
5	实干时间 h	≤4
6	腻子膜颜色和外观	颜色符合设计或合同要求,表面平整、无颗粒、无裂纹、无气泡
7	打磨性	易打磨、不粘砂纸、无明显白点
8	弯曲性能(圆柱轴) mm	≤25
9	X-切割试验 ^b 级	≤1
10	耐水性[(40±1)℃,24 h]	吸水线高出水平面不超过4 mm,无膨胀和软化现象
11	拉开法附着 ^c MPa	≥4
不饱和聚酯腻子测定主剂稠度。 涂膜性能可根据工艺要求配套底漆一道。		

表3 中涂漆产品技术要求

序号	项 目		技 术 指 标
1	涂料外观		搅拌后呈均匀状态
2	不挥发物含量(质量百分数)		≥65%
3	细度 μm		≤30
4	流出时间 s		由供需双方协商确定
5	双组分涂料适用期 h		≥4
6	干燥时间	表干 h	≤1
		实干 h	≤10
		强制干燥[(60±2)℃] h	≤2
7	漆膜颜色和外观		颜色符合设计或合同要求,表面色调均匀一致,无颗粒、针孔、气泡、皱纹
8	弯曲性能(圆柱轴) mm		≤10
9	杯突试验 mm		≥3.0
10	划格试验 级		≤1
11	丁酮擦拭试验 [*] (往复擦拭 25 次)		漆膜无漏底、无溶解,拭布上不应粘附过多颜料粒子
[*] 单组分涂料的技术指标由供需双方协商确定。			

表4 实色面漆产品技术要求

序号	项 目	技 术 指 标
1	涂料外观	搅拌后呈均匀状态
2	不挥发物含量(质量百分数)	浅色 $\geq 60\%$ 深色 $\geq 50\%$
3	细度 μm	≤ 10
4	流出时间 s	由供需双方协商确定
5	遮盖力 g/m^2	黑色 ≤ 40
		灰色 ≤ 55
		绿色 ≤ 55
		蓝色 ≤ 70
		白色 ≤ 90
		红色 ≤ 120
		黄色 ≤ 120
6	双组分涂料适用期 h	≥ 4
7	干燥时间	表干 h ≤ 2
		实干 h ≤ 12
		强制干燥 $[(60 \pm 2)^\circ\text{C}]$ h ≤ 2
8	漆膜颜色和外观	颜色符合设计或合同要求,表面色调均匀一致,无颗粒、针孔、气泡、皱纹
9	弯曲性能(圆柱轴) mm	≤ 3
10	杯突试验 mm	≥ 4.0
11	划格试验 级	≤ 1
12	光泽(20°)	$\geq 80\%$
13	铅笔硬度	$\geq \text{H}$
14	耐水性 $[(40 \pm 1)^\circ\text{C}, 24 \text{ h}]$	外观基本无变化
15	工刷擦拭试验 ^a (往复擦拭 50 次)	擦拭完成后立即与邻近区域的漆膜外观和硬度进行比较,应无明显变化
16	耐液体 介质 (24 h)	$\text{H}_2\text{SO}_4, 10\%$ (质量百分数)
		$\text{NaOH}, 10\%$ (质量百分数)
17	耐水性 ^b $[(40 \pm 1)^\circ\text{C}, 24 \text{ h}]$	外观基本无变化
18	耐热性 ^b $[(150 \pm 2)^\circ\text{C}, 1 \text{ h}]$	漆膜无明显变化
18	耐人工气候加速试验(1 000 h) 级	≤ 2
^a 单组分涂料的技术指标由供需双方协商确定 ^b 水性漆的技术指标由供需双方协商确定。		

表5 底色漆 + 清漆产品技术要求

序号	项 目	技 术 指 标			
		底色漆		清 漆	底色漆 + 清漆 配套涂膜
		实色底色漆	含铝粉或珠光 颜料底色漆		
1	涂料外观	搅拌后呈均匀状态		搅拌后呈均匀状态	—
2	不挥发物含量(质量百分数)	由供需双方协商确定		由供需双方协商确定	—
3	细度 μm	≤10	由供需双方 协商确定	≤10	—
4	流出时间 s	由供需双方协商确定		由供需双方协商确定	—
5	遮盖力 g/m ²	黑色 ≤30	由供需双方 协商确定		—
		灰色 ≤45			
		绿色 ≤45			
		蓝色 ≤60			
		白色 ≤70			
		红色 ≤90			
		黄色 ≤90			
6	双组分涂料适用期 h	≥4		≥4	—
7	干燥 时间	表干 h	≤0.5	≤2	—
		实干 h	≤6	≤12	—
		强制干燥[(60±2)℃] h	≤1	≤2	—
8	漆膜颜色和外观	颜色符合设计或合同要求, 表面色调均匀一致,无颗粒、 针孔、气泡、皱纹		无色透明,无颗粒、 针孔、气泡、皱纹	颜色符合设计或 合同要求,表面 色调均匀一致, 无颗粒、针孔、 气泡、皱纹
9	弯曲性能(圆柱轴) mm	≤3		≤2	≤3
10	杯突试验 mm	≥4.0		≥4.0	≥4.0
11	划格试验 级	≤1		≤1	≤1
12	光泽(20°)	—		≥80%	≥80%
13	铅笔硬度	—		≥H	—
14	耐水性[(40±1)℃,24 h]	—		—	外观基本无变化
15	丁酮擦拭试验 ^a	往复擦拭 10 次: 漆膜无漏底、无溶解		—	往复擦拭 50 次: 擦拭完成后立即与 邻近区域的漆膜 外观和硬度 进行比较,应无 明显变化

表5 底色漆+清漆产品技术要求(续)

序号	项 目	技 术 指 标			
		底色漆		清 漆	底色漆+清漆 配套涂膜
		实色底色漆	含铝粉或珠光 颜料底色漆		
16	耐液体 介质 (24 h)	H ₂ SO ₄ ,10% (质量百分数)	—	—	外观基本无变化
		NaOH,10% (质量百分数)			
17	耐热性 ^b [(150±2)℃,1 h]	—	—	—	漆膜无明显变化
18	耐人工气候加速试验1 000 h 级	—	—	—	≤2
^a 单组分涂料的技术指标由供需双方协商确定。 ^b 水性漆的技术指标供需双方协商确定。					

表6 车体外表面用配套涂层体系技术要求

序号	项 目		技 术 指 标
1	涂膜颜色和外观		符合颜色要求,色调均匀一致,无颗粒、针孔、气泡、皱纹
2	弯曲性能(圆柱轴) mm		≤50
3	划格试验或 X-切割试验 ^a 级		≤1
4	拉开法附着力 MPa		≥4
5	光泽(20°)		≥80%
6	耐水性[(40±1)℃,24 h]		外观基本无变化
7	耐液体 介质 (24 h)	H ₂ SO ₄ ,10% (质量百分数)	外观基本无变化
		NaOH,10% (质量百分数)	
8	丁酮擦拭试验 ^b (往复擦拭 50 次)		擦拭完成后立即与邻近区域的漆膜外观和硬度进行比较,应无 明显变化
9	耐热性 ^c [(150±2)℃,1 h]		漆膜无明显变化
10	耐高低温循环交变试验(60 周期)		漆膜无起泡,不开裂,无脱落;X-切割试验≤1 级,拉开法附着力≥ 4 MPa,刀片撬动附着力无明显降低
11	耐盐雾性(NSS),(1 000 h)		板面无起泡、不生锈;划痕处涂层破损和锈蚀宽度≤2 mm(单向); X-切割试验≤1 级;刀片撬动附着力无明显降低
12	耐人工气候加速试验(1 000 h) 级		≤2
13	抗石击碎裂性试验	数量 级	≤2
		大小 级	≤M
^a 当涂层厚度为小于或等于 300 μm 时进行划格试验,大于 300 μm 时进行 X-切割试验。 ^b 单组分涂料的技术指标由供需双方协商确定 ^c 水性漆的技术指标由供需双方协商确定			

5 检 验

5.1 涂料产品的取样

按 GB/T 3186 的规定,取受试产品的代表性样品。

5.2 标准环境条件

按 GB/T 9278 的规定进行。除非另有商定,测试前涂料样品或试板均应在温度 $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ 、湿度 $(50 \pm 5)\% \text{RH}$ 的标准环境条件下状态调节至少 16 h。

5.3 涂膜试板

5.3.1 制备方法

应按 5.3.2 的要求选择试板底材,按 5.3.3 的规定制备涂膜试板,也可根据实际工艺要求或由供需双方协商确定底材及涂膜制备方法。

5.3.2 底 材

应根据涂料的实际用途选择不同品种或性质的底材。除某些项目另有规定外,底材应为铝板或冷轧钢板,厚度小于或等于 0.8 mm。

5.3.3 表面处理和涂装

5.3.3.1 底 漆

按 GB/T 1727 的规定,试板用砂纸打磨,经清洁处理后进行涂装,采用湿碰湿法一次涂装完成。漆膜干膜厚度为 $(65 \pm 5) \mu\text{m}$ 。

底漆喷涂完成后的涂膜试板先放置 $(1.5 \sim 2) \text{h}$,然后在 $(60 \pm 2)^\circ\text{C}$ 条件下烘干 2 h,取出放置 7 d 后进行涂膜性能测试。

5.3.3.2 腻子

按 GB/T 1727 的规定,对涂覆有底漆的试板进行打磨和清洁后刮涂腻子膜,待干燥后进行打磨,至干膜总厚度为 $(450 \pm 50) \mu\text{m}$ 。

腻子膜打磨性能测试应在刮涂完成后 4 h 内进行;其他性能试板在腻子刮涂完成后先放置 24 h,然后在 $(60 \pm 2)^\circ\text{C}$ 条件下烘干 2 h,取出放置 7 d 后进行涂膜性能测试。

5.3.3.3 中涂漆和实色面漆

按 GB/T 1727 的规定,试板用砂纸打磨,经清洁处理后进行涂装,采用湿碰湿法一次涂装完成,漆膜干膜厚度为 $(60 \pm 5) \mu\text{m}$ 。

涂装完成后试板放置 $(1.5 \sim 2) \text{h}$,然后在 $(60 \pm 2)^\circ\text{C}$ 条件下烘干 2 h,取出后放置 7 d 后进行涂膜性能测试。

5.3.3.4 底色漆 + 清漆

按 GB/T 1727 的规定,试板用砂纸打磨,经清洁处理后进行涂装。底色漆漆膜干膜厚度为 $(25 \pm 5) \mu\text{m}$,含铝粉或珠光颜料产品为 $(18 \pm 3) \mu\text{m}$,清漆 $(50 \pm 5) \mu\text{m}$,底色漆 + 清漆配套系 $(70 \pm 5) \mu\text{m}$;也可根据实际工艺要求或由供需双方协商确定。

底色漆和清漆涂膜试板的制备方法:采用湿碰湿法一次涂装完成,喷涂完成后先放置 $(1.5 \sim 2) \text{h}$,然后在 $(60 \pm 2)^\circ\text{C}$ 条件下烘干 2 h,取出放置 7 d 后进行涂膜性能测试。

底色漆 + 清漆配套涂膜试板的制备:先涂装底色漆,放置 16 h 以上再涂装清漆,或在底色漆喷涂完成后放置 $(0.5 \sim 2) \text{h}$ 直接喷涂清漆;清漆喷涂完成 $(1.5 \sim 2) \text{h}$ 后在 $(60 \pm 2)^\circ\text{C}$ 条件下烘干 2 h,取出放置 7 d 后进行涂膜性能测试。

5.3.3.5 车体外表面用涂料配套涂层体系

依次采用底漆、腻子、中涂漆和实色面漆(或底色漆 + 清漆)的顺序进行配套涂装,每道漆间隔 16 h 以上;也可按实际要求进行配套涂装。涂装工艺按 5.3.3 中各类漆的要求执行,涂装前可根据样板底面情况进行打磨和清洁。在配套涂层体系全部涂装工作完成后,涂膜试板应放置 7 d 后再进行性能测试。

底漆厚度应为 $(65 \pm 5) \mu\text{m}$, 腻子层 $(450 \pm 50) \mu\text{m}$, 中涂漆 $(50 \pm 5) \mu\text{m}$, 实色面漆 $(60 \pm 5) \mu\text{m}$ 或底漆+清漆 $(70 \pm 5) \mu\text{m}$;也可根据实际工艺要求或由供需双方协商确定。

5.4 检验方法

5.4.1 涂料及涂膜的颜色和外观测定按 GB/T 9761 的规定进行。涂料样品的检查和制备根据 GB/T 20777 的规定进行。

5.4.2 漆膜厚度的测定按 GB/T 13452.2 的规定进行。干膜厚度应根据底材的性质选择采用涡流(非铁磁性金属底材)型、磁性法(铁磁性金属底材)漆膜测厚仪或机械法(非金属底材或特厚涂膜)进行测定。

5.4.3 不挥发物含量的测定按 GB/T 1725 的规定进行,烘烤条件为 $(125 \pm 2)^\circ\text{C}$ 、2 h。双组分涂料应将两组分按规定比例混合后进行测定。

5.4.4 细度的测定按 GB/T 6753.1 的规定进行,双组分涂料应将两组分按规定比例混合后进行测定。

5.4.5 流出时间的测定按 GB/T 6753.4 的规定进行,使用 ISO 6° 流出杯;或由供需双方协商确定测试方法和指标。双组分涂料应将两组分按规定比例混合后进行测定。

5.4.6 遮盖力的测定按 GB/T 1726 规定进行,双组分涂料应将两组分按规定比例混合后进行测定。

5.4.7 双组分涂料适用期的测定:将两组分涂料共 250 g 以上按规定比例混合,测定其出现胶化或明显增稠的时间。若兑稀后测定应说明兑稀比例。

5.4.8 腻子稠度的测定按 GB/T 1749 的规定进行。

5.4.9 腻子涂刮性的测定按 GB/T 1727 的规定,采用刮涂法制备腻子膜,在刮涂过程中进行判定。

5.4.10 干燥时间的测定按 GB/T 1728—1979 的规定:底漆、中涂漆、面层涂料的表干时间采用表面干燥时间测定法中的甲法进行,实干时间采用实际干燥时间测定法中的乙法进行;腻子的干燥采用实际干燥时间测定法中的丙法进行。

5.4.11 腻子膜打磨性的测定按 GB/T 1770 的规定进行,使用 320 号水砂纸湿磨,在刮涂后 4 h 内进行。

5.4.12 弯曲性能的测定底材使用厚度为 $(0.2 \sim 0.3) \text{mm}$ 的马口铁板或薄钢板,测定方法如下:

a) 干膜厚度 $\leq 80 \mu\text{m}$ 的涂膜按 GB/T 6742 的规定进行。

b) 腻子膜和配套涂层体系涂膜按 GB/T 1748 的规定进行,也可根据需要选择其他直径的弯芯(圆柱轴)。

5.4.13 杯突试验按 GB/T 9753 的规定进行,使用钢质底材进行测试。

5.4.14 划格或切割试验:

a) 划格试验按 GB/T 9286 的规定进行。当厚度小于或等于 $80 \mu\text{m}$ 以下时,划格间距为 1 mm;厚度为 $(80 \sim 150) \mu\text{m}$ 时,划格间距为 2 mm;厚度为 $(150 \sim 300) \mu\text{m}$ 时,划格间距为 3 mm。在对多涂层试板进行试验时应注明出现破坏的涂层或界面位置。

b) X-切割试验按 ISO 16276-2:2007 的规定进行,使用单刃切割器或壁纸刀进行切割,根据 ISO 16276-2:2007 附录 A 的规定进行评级。在对多涂层试板进行试验时应注明出现破坏的涂层或界面位置。

5.4.15 拉开法附着力试验按 GB/T 5210 的规定进行,底材使用大于或等于 3 mm 厚的铝板或大于或等于 2 mm 的厚钢板,在进行结果判定时应同时注明破坏性质(涂层或界面位置)。

5.4.16 光泽的测定按 GB/T 9754 的规定进行,使用 20° 镜面光泽值。清漆单独测定时底板应为黑色。

5.4.17 铅笔硬度的测定按 GB/T 6739 的规定进行,应说明所使用铅笔的品牌。

5.4.18 耐水性的测定:

a) 漆膜和配套涂层体系涂膜按 GB/T 5209 的规定进行。

b) 腻子膜:将试板的下半部浸入水中,至规定时间后取出进行测定。

5.4.19 丁酮擦拭试验按 ASTM D 5402 的规定进行,适用于双组分涂料。试验时使用丁酮(MEK,又称甲乙酮)进行擦拭,也可由供需双方商定使用其他溶剂。

5.4.20 耐液体介质试验按 GB/T 9274—1988 的规定,采用试验程序中的甲法(浸泡法)进行测定。

5.4.21 耐热性试验按 GB/T 1735 的规定进行。

5.4.22 耐高低温循环交变试验应在可程序控制高低温湿热试验箱中进行。试验条件为:(80 ± 2) $^{\circ}\text{C}$ 、(95 $\pm$ 5)% RH 保持 4 h,以 $1^{\circ}\text{C}/\text{min}$ 的变温速率至 -40°C ,在 (-40 ± 2) $^{\circ}\text{C}$ 下保持 4 h,以 $1^{\circ}\text{C}/\text{min}$ 的变温速率至 80°C 、95% RH,以上 12 h 为一周期。试板按规定周期进行试验后取出,目测观察,状态调节 16 h 后进行 X-切割试验和拉开法附着力试验;用刀片沿底材表面插入并撬动涂层,根据涂层剥离情况判断附着力变化。

5.4.23 耐盐雾性的测定按 GB/T 1771 的规定进行。应根据实际应用条件选择底材的品种或性质(铝或钢质金属),划痕应划透至底材金属。试板按规定周期进行试验后取出,目测观察,状态调节 16 h 后用刀片沿底材表面插入并撬动涂层,根据涂层剥离情况判断附着力变化。在对多涂层试板进行试验时应注明出现破坏的涂层或界面位置。

5.4.24 耐人工气候加速试验按 GB/T 14522—2008 附录 C 中“暴露周期类型 7”的规定进行。试验至规定时间后,检查试板表面,测定漆膜光泽(20°)、色差和粉化等其他性能,按 GB/T 1766 中装饰性漆膜综合老化性能等级的评定之规定进行评价。色差评定时以 ΔE_{*uv} 代替 ΔE^{*} ,测量按 GB/T 3810.16 的规定进行,使用 $45^{\circ}/0^{\circ}$ 或 $0^{\circ}/45^{\circ}$ 色差测量仪, D65 光源, 10° 视场。

5.4.25 抗石击碎裂性试验按 Q/CR 546.6—2016 附录 A 中规定的落砂式石击试验方法进行。底材应为厚度 (0.8~1) mm 厚的钢板,冲击粒子为鹅卵石,总量为 1 L (约 1.5 kg);试验应在 ($20 \sim 30$) $^{\circ}\text{C}$ 的常温和 (-40 ± 3) $^{\circ}\text{C}$ 的低温条件下分别进行。试验完成后按 Q/CR 546.6—2016 附录 A 中装饰性涂层评级方法进行评价。如果在进行低温试验时试验装置处于常温状态下,试板应预先放置在比设定温度低 (3~5) $^{\circ}\text{C}$ 的环境条件下至少 4 h 进行冷冻,取出后在 30 s 内完成试验。

6 试验报告

试验报告应包括下述内容:

- 产品名称、型号;
- 送检单位、制样单位;
- 每种涂料的名称、型号,双组分涂料的配比;
- 试板底材性质及表面预处理方式;
- 涂覆工艺(包括涂漆方法、干燥条件等),每道漆干膜厚度及总厚度;
- 试验结果,对多涂层体系应具体说明出现破坏的涂膜或界面位置以及相应比例;
- 测试人员和试验日期。

7 储存、运输和有效期

7.1 涂料产品的储存和运输应符合 HG/T 2458 的规定。

7.2 自生产之日起,溶剂型涂料的有效储存期至少为 12 个月,水性涂料至少为 6 个月。

中国铁路总公司
企业标准

动车组用涂料与涂装

第1部分：车体外表面用涂料及涂层体系

Coatings and coating application for EMU/DMU—

Part 1: Coating materials and coating systems for exterior surface of coach bodies

Q/CR 546.1—2016

中国铁道出版社出版

(100054, 北京市西城区右安门西街8号)

中国铁道出版社印刷厂印刷

版权专有 侵权必究

开本：880 mm×1 230 mm 1/16 印张：1 字数：19 千字

2016年12月第1版 2016年12月第1次印刷

统一书号：15113·4902 (内部用书)