

Q-FT-B039-2023 汽车产品油漆
涂层技术条件

Q/FT

北汽福田汽车股份企业标

Q/FT B039—2023

代替Q/FT B039—2023

汽车产品油漆涂层技术条件



2023—11—29 公布

2023—12—20 实施

北汽福田汽车股份

发 布

目 次

前

言.....

..... II

1 范

围.....

..... 1

2 规 范 性 引 用 文

件.....

..... 1

3 术 语 和 定

义.....

..... 2

4 技 术 要

求.....

..... 3

4 . 1 油 漆 涂

层.....

... .. 3

4 . 2 面 漆 的 技 术 要

求.....

... .. 1 5

4 . 3 中 涂 漆 的 技 术 要

求.....

... .. 1 6

4 . 4 有 机 溶 剂 型 底 漆 的 技 术 要

求.....

... .. 1 7

4 . 5 电 泳 底 漆 的 技 术 要

求.....

... .. 1 8

4 . 6 车 辆 产 品 涂 层 外 观 质 量 检 验 要

求.....

... .. 1 9

| | | |
|-----|---------------------------|-----|
| 5 | 试 验 方 法 | 2 4 |
| 6 | 检 验 规 则 | 2 5 |
| 7 | 标 志 、 包 装 、 运 输 、 贮 存 | 2 7 |
| 8 | 质 量 保 证 | 2 8 |
| | 附录 A (资料性附录) 试板材料、规格和漆膜制备 | 29 |
| | 附录 B (资料性附录) 出口车涂料及涂装规定 | |
| ... | | 3 0 |

| | | |
|--------------|------------------------|----|
| 附录 C (标准性附录) | 泳透力测定方法——福特盒 法..... | 32 |
| 附录 D (资料性附录) | 军用汽车涂料及涂装规 定..... | 3 |
| | | 2 |

前 言

本标准是依据油漆涂层的有关国家标准、行业标准及同行业的先进阅历而编制的，本标准是对 Q/FT B039-2023 《车辆产品油漆涂层技术条件》的修订。

本标准与原标准相比，有如下技术差异：

——本标准在原标准根底上，对产品应用范围进展了细化、扩展，并针对各产品的各自特点，对本公司生产的轿车、皮卡、客车、重卡、轻卡、低速货车〔含运输型拖拉机，下同〕等产品在不同品牌、同一品牌不同档次之间，均分别明确了差异化的技术指标。

——针对于各产品线涂层性能要求的不同、在借鉴同行业阅历的根底上，对大多指标加严了要求，对要求较高的涂层，增加了耐腐蚀性、耐候性等技术要求。

——为便于实际生产中使用，本标准增加了附录 D 《军用汽车涂料及涂装规定》。

——细化了涂层分组，同时增加了分组、代号，如：FTQ1 丙、FTQ2 丙、FTQ4 乙、FTQ5 乙、FTQ6 乙等，从而便利了对油漆涂层的合理选用。

——本标准对面漆、底漆、油漆涂层等规定了明确的检验规章，对其所规定的检验工程，允许分

供方按其已有的检验规章进展各项检验，但不允许低于本标准的各项规定。

实际生产中对高于本标准技术指标的或需补充的有关内容应在选购技术协议或其他有关技术文件中予以注明。

本标准的附录 A、附录 B、附录 D 都是资料性的附录，附录 C 是标准性附录。

本标准由北汽福田汽车股份工程争论院提出并归口。

本标准修订单位：北汽福田汽车股份制造工艺工程部、争论院产品治理部

本标准主要修订人：张增军、秦灏、李耀芳、李恒富

本标准由北汽福田汽车股份制造工艺工程部负责解释。

本标准所代替标准的历次版本的公布状况为：

——Q/FT B039—2023

1 范围

本标准规定了本公司汽车产品〔包括各有关零部件〕油漆涂层、底漆、面漆的技术要求、试验方法、检验规章、油漆涂层的标注规定以及标志、包装、运输、贮存、质量保证等内容。

本标准适用于本公司生产的各类汽车整车及其所装用应进展涂漆的零部件的油漆涂层。

2 标准性引用文件

以下文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。但凡注日期的引用文件，其随后全部的修改单〔不包括订正的内容〕或均不适用于本标准，然而，鼓舞依据本局部达成协议的各方争论是否可使用这些文件的最版本。但凡不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB 443 L-AN 全损耗系统用油
GB/T 1720 漆膜附着力测定法

- GB/T 1724 涂料细度测定法
- GB/T 1727 漆膜一般制备法
- GB/T 1728 漆膜、腻子膜枯燥时间测定法
- GB/T 1730 漆膜硬度测定法 摆杆阻尼试验
- GB/T 1731 漆膜柔韧性测定法
- 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 漆膜耐湿热测定法
- GB/T 1764 漆膜厚度测定法
- GB/T 1765 测定耐湿热、耐盐雾、耐候性〔人工加速〕的漆膜制备法
- GB/T 1766 色漆和清漆 涂层老化的评级方法
- GB/T 1770 底漆、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 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 1922 溶剂油
- GB 3186—1982〔1989〕 涂料产品的取样
- GB/T 5206.4 色漆和清漆 词汇 第四局部 涂料及涂膜物化性能术语
- GB/T 5208 涂料闪点测定法 快速平衡法
- GB/T 5209 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 涂膜硬度铅笔测定法
- GB/T 6742 漆膜弯曲试验〔圆柱轴〕
- GB/T 6753.1 涂料研磨细度的测定
- GB/T 6753.3 涂料贮存稳定性试验方法
- GB/T 9271 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 9276 涂层自然气候曝露试验方法
- GB 9278 涂料试样状态调整和试验的温湿度
- 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 杯突试验
- GB/T 9754 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 13492 各色汽车用面漆
QC/T 484—1999 汽车油漆涂层
HG/T 3343 漆膜耐油性测定法
Q/FT B033 塑料件涂漆技术条件
Q/FT B102 车辆产品零部件可追溯性标识规定

3 术语和定义

本标准承受以下术语和定义：

- 3.1 涂装：将涂料涂覆在于被涂物外表形成具有防护、装饰或特定功能涂层的过程，又叫涂料施工。
- 3.2 涂层：经一次施涂所得到的连续的膜。
- 3.3 涂层外观：肉眼可见的涂层状态。
- 3.4 涂膜：涂覆一道或多道涂层所形成的连续膜层。
- 3.5 涂膜硬度：涂膜抗机械作用的力量。
- 3.6 附着力：涂膜附着底层上抗剥离的性质。
- 3.7 鲜映性：是用来描述涂膜外表显映物体的清楚程度。与涂膜的平滑性、饱满度及光泽等因素有关，是表征涂膜装饰性的综合指标。用 DOI 值表示等级，承受检测仪器有 PCD 计。
- 3.8 遮盖力：涂膜掩盖隐遮底层色差的力量。

3.9 光泽：涂膜外表以反射光线的力量为特征的一种光学性质。

3.10 抗石击性：当小石子和砂子冲击涂膜，涂膜抗损伤、吸取冲击力、抵抗呈小片涂膜被涂面脱离的性质。

3.11 耐腐蚀：涂膜抗腐蚀介质破坏的力量。

3.12 耐磨性：涂膜抗磨损作用的力量。

3.13 耐候性：涂膜抗大气环境作用的力量。

3.14 耐冲击性：涂膜抗冲击作用的力量。

3.15 耐崩裂性：涂抹冲击作用引起局碎落的力量。

3.16 耐湿热性：涂膜被加热到使用温度或超过适用温度肯定范围内不易产生变化的性质。耐热试验时，将试板保持在规定温度和规定时间后，观看漆膜有无起泡泡、膨胀、开裂、剥落、失光、变色等及其程度。

3.17 耐药品性：涂膜浸在肯定浓度的酸、碱、盐溶液中不易产生变化的性质。在耐药品试验时，将试板浸在规定的溶液中，观看漆膜有无起皱、膨胀、开裂、剥落、失光、变色、软化、溶出登及其程度。

3.18 耐油性：涂膜浸在油类中不易产生变化的性质。

在耐油试验时，将试板浸在规定的溶液中，观看漆膜有无起皱、膨胀、开裂、剥落、失光、变色、软化、溶出等及其程度。同时观看试验油有无着色、浑浊现象。

3.19 抛光：将涂膜推擦光亮化的过程。

3.20 其它有关定义和术语按 GB/T 5206.4、GB/T8264 及相关标准的规定。

4 技术要求

4.1 油漆涂层

4.1.1 分组、代号、涂层名称及特性：见表1。

表 1 油漆涂层的分组、代号、涂层名称及特性

| 涂层代号 | 分组名称 | 等级 | 涂层名称及特性 | 适用对象 | 使用举例 |
|------|------|----|--|------|---|
| FTQ1 | 车身组 | 甲 | 高级装饰性涂层：具有极优良的装饰性、耐候性、耐腐蚀性和耐水性，适用于各种气候条件 | 乘用车 | 对油漆涂层质量要求格外高级的高级轿车车身及与车身同等要求的附件 |
| | | 乙 | 中级装饰性涂层：具有优良的装饰性、耐候性、耐腐蚀性和耐水性，装饰性低于 FTQ2 甲，适用于各种气候条件 | | 对油漆涂层质量要求比较高的中级轿车（如：C2）、豪华客车车身及车身同等要求的附件 |
| | | 丙 | 优质装饰保护性涂层：具有优良的装饰性、耐候性、耐腐蚀性和耐水性，装饰性低于 FTQ2 乙，适用于各种气候条件 | | 对油漆涂层质量要求高的皮卡、SUV、一般城市客车、低端轿车车身及车身同等要求的附件 |
| FTQ2 | | 甲 | 优质装饰防护性涂层：具有优良的耐候性、耐水性、装饰性及机械强度，适用于各种气候条件 | 载货汽车 | 对油漆涂层质量要求高的载货汽车驾驶室及掩盖件。如：欧曼 ETX 洲际平台、地区平台豪华版；欧马可等 |

| 涂层代号 | 分组名称 | 等级 | 涂层名称及特性 | 适用对象 | 使用举例 |
|------|------|----|-------------------------------------|--|---|
| | | 乙 | 装饰性防护性涂层：具有良好的耐候性、较好的装饰性、耐腐蚀性及机械强度 | | 对油漆涂层质量要求较高的载货汽车驾驶室及掩盖件。如：欧曼平台舒适版、奥铃轻卡系列等 |
| | | 丙 | 根本装饰防护性涂层：具有一般的装饰性、较好的耐候性、耐腐蚀性及机械强度 | | 如：时代轻卡、低速载货汽车等 |
| FTQ3 | 货箱组 | 甲 | 优质防护装饰性涂层：具有较高的装饰性，较好的耐候性、机械强度和防蚀性 | 高档豪华汽车 ¹⁾ 高档汽车 ²⁾ | 制货箱及钢木混合货箱的金属件，翻斗油罐和汽油箱外外表 |
| | | 乙 | 防护装饰性涂层：具有较好的耐候性、机械强度，可以作为木制品涂层 | 中档汽车 ³⁾ 一般汽车 ⁴⁾ | 钢制货箱及钢木混合货箱的金属件 |

表 1〔续〕 油漆涂层的分组、代号、涂层名称及特性

| 涂层代号 | 分组名称 | 等级 | 涂层名称及特性 | 适用对象 | 使用举例 |
|------|------------|----|--|-----------------|--|
| FTQ4 | 车架、车轮挡泥板组 | 甲 | 优质防蚀性涂层：具有优良的耐盐雾性、耐水性和机械强度；适用于使用条件苛刻、防蚀性要求高的零部件，如：常常与泥、砂、水接触的车下部零件 | 高档豪华汽车、 高档汽车 | 车架总成、车轮总成、脚踏板、挡泥板、风扇、各类托架、制动系零件、水箱固定框、贮气筒、备胎架等 |
| | | 乙 | 防蚀性涂层：具有良好的耐盐雾性、耐水性和机械强度 | 中档汽车 一般汽车 | |
| FTQ5 | 发动机组 | 甲 | 防护性涂层：具有良好的耐高温、耐机油性、耐汽油性和低温快干的特点 | 高档豪华汽车、 高档汽车 | 发动机总成、变速器总成、分动器总成 |
| | | 乙 | 一般防护性涂层：具有良好的耐高温性能，较好的耐机油性、耐汽油性和低温快干的特点 | 中档汽车 一般汽车 | |
| FTQ6 | 底盘组 | 甲 | 防护性涂层：具有良好的耐蚀性、耐汽油性、耐机油性和低温快干的特点 | 高档豪华汽车、 高档汽车 | 车桥（轴）、转向机、减震器、传动轴、绞盘、钢板弹簧等 |
| | | 乙 | 一般防护性涂层：具有较好的耐蚀性、耐汽油性、耐机油性和低温快干的特点 | 中档汽车 一般汽车 | |
| FTQ7 | 毛坯、冲压件半成品组 | 甲 | 防锈底漆涂层：对金属外表有良好的附着力、防锈性和机械强度。适用于作为毛坯和零件的防锈涂层（或底漆涂层） | 各类汽车 | 各种锻铸件毛坯、钢木货箱用的各种金属连接件、发动机、变速器、分动器、车轴总成上用的冲压件（如：底壳盖板、离合器盖等）、储气筒、座垫靠背弹簧、装在车身上的小件（如：压条、门玻璃夹框及滑槽等）、压缩空气管、机油滤清器外壳 |
| | | 乙 | 防腐底漆涂层：对木制品有良好的渗透性防腐作用和耐酸性 | | 各种木制垫板 |
| FTQ8 | 特种涂层组 | 甲 | 耐酸涂层 | 各类汽车 | 蓄电池箱及托架与硫酸接触的工件 |
| | | 乙 | 耐汽油涂层 | | 汽油箱和油槽的内外表、与汽油常常接触的零件 |
| | | 丙 | 耐热涂层 | | 消声器、排气管、缸盖、密封垫圈 |
| | | 丁 | 防声、绝热、耐磨涂层：具有良好的抗震防声、隔热保温、耐磨、抗石击和密封作用 | | 驾驶室掩盖件下外表及车身的顶盖内表面、车身底板下外表，高档豪华型货厢底板下部 |

| 涂层代号 | 分组名称 | 等级 | 涂层名称及特性 | 适用对象 | 使用举例 |
|-------|------|----|---|-------------|---------------------|
| FTQ9 | 散热器组 | 甲 | 耐水防锈涂层：具有良好的耐水性和机械强度 | 高档豪华汽车、高档汽车 | 散热器、各种管件、需要涂漆的螺旋弹簧等 |
| | | 乙 | 耐水防锈涂层：具有较好的耐水性和机械强度 | 中档汽车、一般汽车 | |
| FTQ10 | 内饰组 | 甲 | 车内装饰性防护涂层：具有良好的装饰性、耐候性、高耐档腐 蚀性及机械强度。 | 高档豪华汽车、高档汽车 | 车内装饰件、仪表的零部件等 |
| | | 乙 | 车内装饰性防护涂层：具有较好的装饰性、耐候性、耐腐 蚀性及机械强度 | 中档汽车、一般汽车 | |

注：

1) 高档豪华汽车：指依据本公司产品的市场定位和技术水平而界定的、技术要求和质量水平高的汽车产品，如本公司的中、高档轿车、豪华客车等。

2) 高档汽车：指依据本公司产品的市场定位和技术水平而界定的、技术要求和质量水平都较高的汽车产品，如，皮卡、SUV、一般城市客车、低端轿车、欧曼 ETX 洲际平台、地区平台豪华版；欧马可等，包括出口车。

3) 中档汽车：指依据本公司产品的市场定位和技术水平而界定的、技术要求和质量水平中等的汽车产品，如：本公司的欧曼地区平台舒适版、奥铃轻卡系列产品。

4) 一般汽车：指本公司时代系列产品、低速载货汽车等产品。

4.1.2 油漆涂层的技术要求：按表 2 的规定。

表 2 油漆涂层的技术要求

| 涂层代号级别 | 涂层的主要技术性能指标 |
|--------|--|
| FTQ1 甲 | 1. 漆膜外观：漆膜饱满、光滑平坦、无颗粒、光亮如镜，色调光泽全都 |
| | 2. 漆膜颜色：符合标准色板；本色漆浅色 $\Delta E \leq 0.5$ ，本色漆深色 $\Delta E \leq 0.8$ ，金属漆 $\Delta E \leq 1.0$ |
| | 3. 漆膜光泽：有光 $\geq 90\%$ (20°) |
| | 4. 漆膜鲜映性 (DOI 值)：水平 ≥ 0.85 ，垂直 ≥ 0.65 ；桔皮水平面长波 ≤ 5 ，短波 ≤ 15 ，垂直面长波 ≤ 10 ，短波 ≤ 25 |
| | 5. 漆膜厚度：底漆层应 $\geq 20 \mu\text{m}$ ；中间涂层应在 (35~45) μm (不包括腻子层)；面漆层 (50~80) μm (含罩光) |
| | 6. 机械强度 (不包括腻子层)：① 冲击强度 $\geq 30 \text{ kg} \cdot \text{cm}$ ；② 弹性 $\leq 5 \text{ mm}$ ；③ 硬度：摆杆硬度 ≥ 0.7 、铅笔硬度 $\geq H$ ；④ 附着力 1 级；⑤ 杯突 $\geq 4 \text{ mm}$ ；⑥ 抗石击 ≤ 4 级；⑦ 抗擦伤性 $\leq 10\%$ |
| | 7. 耐候性：① 自然曝晒：在海南岛曝晒 24 个月，漆膜无龟裂、起泡、剥落和明显褪色，失光率 $\leq 10\%$ ，在南方地区使用 10 年不允许严峻失光和变色。② 人工老化：氙灯人工老化 1500 h，漆膜抛光后，失光率 $\leq 10\%$ |
| | 8. 耐腐蚀性：① 盐雾试验 1200 h 合格 (单侧锈蚀集中不超过 2 mm)；② 在长江以南地区使用 12 年不应产生穿孔腐蚀或因锈蚀产生构造损坏 |
| | 9. 耐水性：① $\geq 720 \text{ h}$ (按 GB/T 1733—1993 中 9.1 甲法)，不应有失光、变色、起泡、起皱、脱落、生锈等现象；② 20 个循环允许变粗，不应起泡 (表 8 序号 13 所规定的 b) 法) |
| | 10. 耐湿热性： $\geq 500 \text{ h}$ ，无变色、起泡、起皱、脱落、生锈等现象，附着力 ≤ 1 级。 |
| | 11. 耐温变性：在 (60~-40) $^\circ\text{C}$ 范围内使用稳定 (即温变 10 个周期不应开裂) |
| | 12. 耐机油性： $\geq 48 \text{ h}$ (浸在 HQ-10 号机油中 20 $^\circ\text{C}$ -23 $^\circ\text{C}$)，应光滑、无起泡、不起皱、不脱落等现象。 |
| | 13. 耐汽油性： $\geq 8 \text{ h}$ (浸在 93#汽油中 20 $^\circ\text{C}$ -23 $^\circ\text{C}$)，漆膜应无变化。 |
| | 14. 耐柴油性： $\geq 24 \text{ h}$ (浸在 0#柴油中 20 $^\circ\text{C}$ -23 $^\circ\text{C}$)，漆膜应无变化。 |
| | 15. 耐溶剂性： $\geq 5 \text{ min}$ ，漆膜无变化 |
| | 16. 耐酸性 (0.05mol/L 硫酸溶液，20 $^\circ\text{C}$ -23 $^\circ\text{C}$)： $\geq 24 \text{ h}$ ，漆膜无变化。 |

| | |
|--------|--|
| | 17. 耐碱性 (0.1 mol/L 氢氧化钠溶液): ≥ 4 h, 漆膜无变化。 |
| | 1. 漆膜外观: 光滑平坦、无漆膜弊病, 光色均匀、色调全都。 |
| | 2. 漆膜颜色: 符合标准色差板; 本色漆浅色 $\Delta E \leq 0.5$, 本色漆深色 $\Delta E \leq 0.8$, 金属漆 $\Delta E \leq 1.0$ |
| | 3. 漆膜光泽: 有光 $\geq 90\%$ (20°)。 |
| | 4. 漆膜鲜映度 (DOI 值): 水平 ≥ 0.82 , 垂直 ≥ 0.6 ; 桔皮水平面长波 ≤ 5 , 短波 ≤ 15 , 垂直面长波 ≤ 10 , 短波 ≤ 25 。 |
| | 5. 漆膜厚度: 底漆层应 $\geq 20 \mu\text{m}$; 中间涂层应在 ($35\sim 45$) μm (不包括腻子层); 面漆层 ($50\sim 80$) μm (含罩光)。 |
| FTQ1 乙 | 6. 机械强度(不包括腻子层): ① 冲击 $\geq 30 \text{ kg} \cdot \text{cm}$; ② 弹性 $\leq 5 \text{ mm}$; ③ 硬度: 摆杆硬度 ≥ 0.65 、铅笔硬度 $\geq \text{H}$; ④ 附着力 1 级; ⑤ 杯突 $\geq 4 \text{ mm}$; ⑥ 抗石击 ≤ 4 级; ⑦ 抗擦伤性 $\leq 10\%$ 。 |
| | 7. 耐候性: ① 自然曝晒: 在海南岛曝晒 24 个月, 漆膜无龟裂、起泡、剥落和明显褪色, 失光率 $\leq 20\%$, 在南方地区使用 8 年不允许严峻失光和变色。② 人工老化: 氙灯人工老化 1500 h, 漆膜抛光后, 失光率 $\leq 10\%$ 。 |
| | 8. 耐腐蚀性: ① 盐雾试验 1000h 合格 (单侧锈蚀集中不超过 2 mm); ② 在长江以南地区使用八年不应产生穿孔腐蚀或因锈蚀产生构造损坏 |
| | 9. 耐水性: ① $\geq 720 \text{ h}$ (按 GB/T 1733—1993 中 9.1 甲法), 不应有失光、变色、起泡、起皱、脱落、生锈等现象; ② 20 个循环允许变粗, 不应起泡 (表 8 序号 13 所规定的 b) 法) |
| | 10. 耐湿热性 (h): ≥ 480 , 无变色、起泡、起皱、脱落、生锈等现象 |
| | 11. 耐机油性: $\geq 48 \text{ h}$ (浸在 HQ-10 号机油中 $20^\circ\text{C}\sim 23^\circ\text{C}$), 应光滑、无起泡、不起皱、不脱落等现象。 |

表 2〔续〕 油漆涂层的技术要求

| 涂层代号级别 | 涂层的主要技术性能指标 |
|--------|---|
| | 12. 耐汽油性: $\geq 8 \text{ h}$ (浸在 93#汽油中 $20^\circ\text{C}\sim 23^\circ\text{C}$), 漆膜应无变化 |
| | 13. 耐柴油性: $\geq 24 \text{ h}$ (浸在 0#柴油中 $20^\circ\text{C}\sim 23^\circ\text{C}$), 漆膜应无变化 |
| FTQ1 乙 | 14. 耐溶剂性: $\geq 3 \text{ min}$ (二甲苯), 漆膜无变化 |
| | 15. 耐酸性 (0.05mol/L 硫酸溶液, $20^\circ\text{C}\sim 23^\circ\text{C}$): $\geq 24 \text{ h}$, 漆膜无变化 |
| | 16. 耐碱性 (0.1 mol/L 氢氧化钠溶液): $\geq 4 \text{ h}$, 漆膜无变化 |
| | 17. 耐温变性: 在 ($60\sim -40$) $^\circ\text{C}$ 范围内使用稳定 (即温变 10 个周期不应开裂) |
| | 1. 漆膜外观: 光滑平坦、无漆膜弊病, 光色均匀、色调全都 |
| | 2. 漆膜颜色: 符合标准色差板; 本色漆浅色 $\Delta E \leq 0.5$, 本色漆深色 $\Delta E \leq 0.8$, 金属漆 $\Delta E \leq 2.0$ |
| | 3. 漆膜光泽: 有光 $\geq 85\%$ (20°); 平光漆光泽 20%~40% (60°); 光泽低于 15% (85°) |
| FTQ1 丙 | 4. 漆膜鲜映度 (DOI 值): 水平 ≥ 0.7 , 垂直 ≥ 0.6 ; 桔皮水平面长波 ≤ 10 , 短波 ≤ 25 , 垂直面长波 ≤ 20 , 短波 ≤ 35 |
| | 5. 漆膜厚度: 底漆层应 $\geq 20 \mu\text{m}$; 中间涂层应在 ($30\sim 40$) μm (不包括腻子层); 本色面漆: ($35\sim 45$) μm , 金属面漆: ($50\sim 60$) μm (含罩光) |
| | 6. 机械强度(不包括腻子层): ① 冲击 $\geq 30 \text{ kg} \cdot \text{cm}$; ② 弹性 $\leq 5 \text{ mm}$; ③ 硬度: 摆杆硬度 ≥ 0.6 、铅笔硬度 $\geq \text{H}$; ④ 附着力 1 级; ⑤ 杯突 $\geq 4 \text{ mm}$ ⑥ 抗石击 ≤ 4 级 |
| | 7. 耐候性: ① 自然曝晒: 在海南岛曝晒 24 个月, 漆膜无龟裂、起泡、剥落和明显褪色, 失光率 $\leq 30\%$, 在南方地区使用 5 年不允许严峻失光和变色。② 人工老化: 氙灯人工老化 1200 h, 漆膜抛光后, 失光率 $\leq 10\%$ |
| | 8. 耐腐蚀性: ① 盐雾试验 1000 h 合格 (单侧锈蚀集中不超过 2 mm); ② 在长江以南地区使用 8 年不应产生穿孔腐蚀或因锈蚀产生构造损坏 |

| | |
|--------|---|
| | 9. 耐水性：① ≥ 720 h(按 GB/T 1733—1993 中 9.1 甲法)，不应有失光、变色、起泡、起皱、脱落、生锈等现象；② 20 个循环允许变粗，不应起泡(表 8 序号 13 所规定的 b) 法) |
| | 10. 耐湿热性 (h)： ≥ 480 ，无变色、起泡、起皱、脱落、生锈等现象 |
| | 11. 耐机油性： ≥ 48 h (浸在 HQ-10 号机油中 20°C - 23°C)，应光滑、无起泡、不起皱、不脱落等现象。 |
| | 12. 耐汽油性： ≥ 8 h (浸在 93#汽油中 20°C - 23°C)，漆膜应无变化 |
| | 13. 耐柴油性： ≥ 24 h (浸在 0#柴油中 20°C - 23°C)，漆膜应无变化 |
| | 14. 耐溶剂性： ≥ 3 min (二甲苯)，漆膜无变化 |
| | 15. 耐酸性 (0.05mol/L 硫酸溶液， 20°C - 23°C)： ≥ 24 h，漆膜无变化 |
| | 16. 耐碱性 (0.1 mol/L 氢氧化钠溶液)： ≥ 4 h，漆膜无变化 |
| | 17. 耐温变性：在 ($60\sim-40$) $^{\circ}\text{C}$ 范围内使用稳定 (即温变 10 个周期不应开裂) |
| FTQ2 甲 | 1. 漆膜外观：装车后可见的漆膜应饱满、平坦、光滑、无流痕、无明显污物、无缩孔、无明显桔皮，色调光泽全都。 |
| | 2. 漆膜颜色：符合标准色板；本色漆浅色 $\Delta E \leq 0.5$ ，本色漆深色 $\Delta E \leq 0.8$ ，金属漆 $\Delta E \leq 2.0$ |
| | 3. 漆膜光泽：有光 $\geq 85\%$ (20°)；平光漆光泽 20%-40% (60°)；光泽低于 15% (85°) |
| | 4. 漆膜鲜映度 (DOI 值 1)：水平 ≥ 0.8 ，垂直 ≥ 0.6 ；桔皮水平面长波 ≤ 10 ，短波 ≤ 25 ，垂直面长波 ≤ 20 ，短波 ≤ 35 |

表 2〔续〕 油漆涂层的技术要求

| 涂层代号级别 | 涂层的主要技术性能指标 |
|--------|--|
| FTQ2 甲 | <p>5. 漆膜厚度：底漆层$\geq 20 \mu\text{m}$；中间涂层应在$(30\sim 40) \mu\text{m}$（不包括腻子层）；本色面漆：$(35\sim 45) \mu\text{m}$，金属面漆：$(50\sim 60) \mu\text{m}$</p> <p>6. 机械强度(不包括腻子层)：① 冲击$\geq 30 \text{ kg}\cdot\text{cm}$；② 弹性$\leq 5 \text{ mm}$；③ 硬度：摆杆硬度$\geq 0.6$、铅笔硬度$\geq \text{H}$；④ 附着力 1 级；⑤ 杯突$\geq 4 \text{ mm}$</p> <p>7. 耐候性：①自然曝晒：在海南岛曝晒 24 个月，漆膜无龟裂、起泡、剥落和明显褪色，失光率$\leq 30\%$，在南方地区使用 5 年不允许严峻失光和变色。②人工老化：氙灯人工老化 1200 h，漆膜抛光后，失光率$\leq 10\%$</p> <p>8. 耐腐蚀性：① 盐雾试验 1000 h 合格（单侧锈蚀集中不超过 2.0 mm）；② 在长江以南地区使用 8 年不应产生穿孔腐蚀或因锈蚀产生构造损坏</p> <p>9. 耐水性：① $\geq 720 \text{ h}$(按 GB/T 1733—1993 中 9.1 甲法)，不应有失光、变色、起泡、起皱、脱落、生锈等现象；② 20 个循环允许变粗，不应起泡（表 8 序号 13 所规定的 b）法）</p> <p>10. 耐湿热性：$\geq 480 \text{ h}$，无变色、起泡、起皱、脱落、生锈等现象</p> <p>11. 耐机油性：$\geq 48 \text{ h}$（浸在 HQ-10 号机油中 $20^\circ\text{C}\sim 23^\circ\text{C}$），应光滑、无起泡、不起皱、不脱落等现象。</p> <p>12. 耐汽油性：$\geq 8 \text{ h}$（浸在 93#汽油中 $20^\circ\text{C}\sim 23^\circ\text{C}$），漆膜应无变化</p> <p>13. 耐柴油性：$\geq 24 \text{ h}$（浸在 0#柴油中 $20^\circ\text{C}\sim 23^\circ\text{C}$），漆膜应无变化</p> <p>14. 耐溶剂性：$\geq 5 \text{ min}$（二甲苯），漆膜无变化</p> <p>15. 耐酸性（0.05mol/L 硫酸溶液，$20^\circ\text{C}\sim 23^\circ\text{C}$）：$\geq 24 \text{ h}$，漆膜无变化</p> <p>16. 耐碱性（0.1 mol/L 氢氧化钠溶液）：$\geq 4 \text{ h}$，漆膜无变化</p> <p>17. 耐温变性：在$(60\sim -40)^\circ\text{C}$范围内使用稳定（即温变 10 个周期不应开裂）</p> |
| FTQ2 乙 | <p>1. 漆膜外观：漆膜平坦、光滑、无流痕、无明显污物、无缩孔、无明显桔皮，色调光泽全都</p> <p>2. 漆膜颜色：符合标准色板；本色漆浅色$\Delta E\leq 0.5$，本色漆深色$\Delta E\leq 1.0$，金属漆$\Delta E\leq 2.0$</p> <p>3. 漆膜光泽：有光$\geq 80\%$（20°）；平光漆光泽 20%-40%（60°）；光泽低于 15%（85°）</p> <p>4. 漆膜鲜映度（DOI 值 1）：水平≥ 0.7，垂直≥ 0.6；桔皮水平面长波≤ 10，短波≤ 25，垂直面长波≤ 20，短波≤ 35</p> <p>5. 漆膜厚度：底漆层$\geq 20 \mu\text{m}$；本色面漆：$(35\sim 45) \mu\text{m}$，金属面漆：$(50\sim 60) \mu\text{m}$</p> <p>6. 机械强度(不包括腻子层)：①冲击$\geq 30 \text{ kg}\cdot\text{cm}$；② 弹性$\leq 3 \text{ mm}$；③ 硬度：摆杆硬度$\geq 0.5$、铅笔硬度$\geq \text{H}$；④ 附着力 1 级；⑤ 杯突$\geq 5 \text{ mm}$</p> <p>7. 耐候性：①自然曝晒：在海南岛曝晒 24 个月，漆膜无龟裂、起泡、剥落和明显褪色，失光率$\leq 30\%$，在南方地区使用 5 年不允许严峻失光和变色。②人工老化：氙灯人工老化 1000 h，漆膜抛光后，失光率$\leq 10\%$</p> <p>8. 耐腐蚀性：① 盐雾试验 1000 h 合格，单侧锈蚀集中不超过 2 mm 为准；② 在长江以南地区使用 5 年不应产生穿孔腐蚀或因锈蚀产生构造损坏</p> <p>9. 耐水性：① $\geq 480 \text{ h}$(按 GB/T 1733—1993 中 9.1 甲法)，不应有失光、变色、起泡、起皱、脱落、生锈等现象；② 10 个循环，漆膜应无变化（表 8 序号 13 所规定的 b）法）</p> |

表 2〔续〕 油漆涂层的技术要求

| 涂层代号级别 | 涂层的主要技术性能指标 |
|--------|--|
| FTQ2 乙 | 6. 耐湿热性: ≥ 480 h, 无变色、起泡、起皱、脱落、生锈等现象 7. 耐机油性: ≥ 48 h (浸在 HQ-10 号机油中 $20^{\circ}\text{C}-23^{\circ}\text{C}$), 应光滑、无起泡、不起皱、不脱落等现象。 8. 耐汽油性: ≥ 8 h (浸在 93#汽油中 $20^{\circ}\text{C}-23^{\circ}\text{C}$), 漆膜应无变化 9. 耐柴油性: ≥ 24 h (浸在 0#柴油中 $20^{\circ}\text{C}-23^{\circ}\text{C}$), 漆膜应无变化 10. 耐溶剂性: ≥ 5 min (二甲苯), 漆膜无变化 15. 耐酸性 (0.05mol/L 硫酸溶液, $20^{\circ}\text{C}-23^{\circ}\text{C}$): ≥ 24 h, 漆膜无变化 16. 耐碱性 (0.1 mol/L 氢氧化钠溶液): ≥ 4 h, 漆膜无变化 17. 耐温变性: 在 ($60\sim-40$) $^{\circ}\text{C}$ 范围内使用稳定 (即温变 10 个周期不应开裂) |
| FTQ2 丙 | 1. 漆膜外观: 装车后可见的漆膜应平坦、光滑、无流痕、无明显污物、无缩孔、无明显桔皮, 色调光泽全都 2. 漆膜颜色: 符合标准色板; 本色漆浅色 $\Delta E \leq 0.8$, 本色漆深色 $\Delta E \leq 1.0$, 金属漆 $\Delta E \leq 3.0$ 3. 漆膜光泽: 有光 $\geq 90\%$ (60°) 4. 漆膜厚度: 底漆层 $\geq 20 \mu\text{m}$, 面漆层 $\geq 35 \mu\text{m}$ 5. 机械强度 (不包括腻子层): ① 冲击 $\geq 30 \text{ kg} \cdot \text{cm}$; ② 弹性 $\leq 3 \text{ mm}$; ③ 硬度: 摆杆硬度 ≥ 0.5 、铅笔硬度 $\geq \text{HB}$; ④ 附着力 1 级; ⑤ 杯突 $\geq 5 \text{ mm}$ 6. 耐腐蚀性: ① 盐雾试验 720 h 合格, 单侧锈蚀集中不超过 2 mm 为准; ② 在长江以南地区使用 4 年不应产生穿孔腐蚀或因锈蚀产生构造损坏 7. 耐候性: ① 自然曝晒: 在海南岛曝晒 18 个月, 漆膜无龟裂、起泡、剥落和明显褪色, 失光率 $\leq 30\%$, 在南方地区使用 3 年不允许严峻失光和变色。② 人工老化: 氙灯人工老化 800 h, 漆膜抛光后, 失光率 $\leq 10\%$ 8. 耐水性: ① ≥ 480 h (按 GB/T 1733—1993 中 9.1 甲法), 不应有失光、变色、起泡、起皱、脱落、生锈等现象; ② 10 个循环, 漆膜应无变化 (表 8 序号 13 所规定的 b) 法) 9. 耐湿热性: $\geq 240\text{h}$, 无变色、起泡、起皱、脱落、生锈等现象 10. 耐机油性: ≥ 48 h (浸在 HQ-10 号机油中 $20^{\circ}\text{C}-23^{\circ}\text{C}$), 应光滑、无起泡、不起皱、不脱落等现象。 11. 耐汽油性: ≥ 8 h (浸在 93#汽油中 $20^{\circ}\text{C}-23^{\circ}\text{C}$), 漆膜应无变化 12. 耐柴油性: ≥ 24 h (浸在 0#柴油中 $20^{\circ}\text{C}-23^{\circ}\text{C}$), 漆膜应无变化 13. 耐溶剂性: ≥ 3 min (二甲苯), 漆膜无变化 14. 耐酸性 (0.05mol/L 硫酸溶液, $20^{\circ}\text{C}-23^{\circ}\text{C}$): ≥ 24 h, 漆膜无变化 15. 耐碱性 (0.1 mol/L 氢氧化钠溶液): ≥ 4 h, 漆膜无变化 |
| FTQ3 甲 | 1. 漆膜外观: 外外表漆膜应平坦、光滑、无流痕、无明显污物和桔皮, 色调光泽全都; 本制件的涂层无明显起泡 2. 漆膜颜色: 符合标准色板; 本色漆浅色 $\Delta E \leq 0.5$, 本色漆深色 $\Delta E \leq 1.0$, 金属漆 $\Delta E \leq 2.0$ 3. 漆膜光泽 (金属件): 有光 $\geq 90\%$ (60°) 4. 漆膜厚度: 底漆层 $\geq 20 \mu\text{m}$; 本色面漆: ($35\sim 45$) μm , 金属面漆: ($50\sim 60$) μm 5. 机械强度: ① 冲击 $\geq 30 \text{ kg} \cdot \text{cm}$; ② 弹性 $\leq 3 \text{ mm}$; ③ 摆杆硬度 ≥ 0.4 ; ④ 附着力 1 级 6. 耐候性: ① 自然曝晒: 在海南岛曝晒 24 个月, 漆膜无龟裂、起泡、剥落和明显褪色, 失光率 $\leq 30\%$, 在南方地区使用 5 年不允许严峻失光和变色。② 人工老化: 氙灯人工老化 1000 h, 漆膜抛光后, 失光率 $\leq 10\%$ 7. 耐腐蚀性: 经盐雾试验 720 h, 单侧锈蚀集中不超过 2 mm 8. 在正常条件下使用 18 个月后, 漆膜根本完整 9. 耐水性: ≥ 240 h (按 GB/T 1733—1993 中 9.1 甲法), 不应有失光、变色、起泡、起皱、脱落、生锈等现象 10. 耐湿热性: ≥ 240 h, 无变色、起泡、起皱、脱落、生锈等现象 |

表 2〔续〕 油漆涂层的技术要求

| 涂层代号级 别 | 涂层的主要技术性能指标 |
|------------|---|
| FTQ3 甲 | 7. 耐机油性: ≥ 48 h (浸在 HQ-10 号机油中 $20^{\circ}\text{C}-23^{\circ}\text{C}$), 应光滑、无起泡、不起皱、不脱落等现象。 |
| | 8. 耐汽油性: ≥ 8 h (浸在 93#汽油中 $20^{\circ}\text{C}-23^{\circ}\text{C}$), 漆膜应无变化 |
| | 13. 耐柴油性: ≥ 24 h (浸在 0#柴油中 $20^{\circ}\text{C}-23^{\circ}\text{C}$), 漆膜应无变化 |
| | 14. 耐酸性 (0.05mol/L 硫酸溶液, $20^{\circ}\text{C}-23^{\circ}\text{C}$): ≥ 24 h, 漆膜无变化 |
| | 15. 耐碱性 (0.1 mol/L 氢氧化钠溶液): ≥ 4 h, 漆膜无变化 |
| FTQ3 乙 | 1. 漆膜外观: 光色均匀, 允许有轻度“桔皮”, 不允许有严峻流痕和露底 |
| | 2. 漆膜颜色: 符合标准色板; 本色漆浅色 $\Delta E \leq 0.8$, 本色漆深色 $\Delta E \leq 1.0$, 金属漆 $\Delta E \leq 3.0$ |
| | 3. 漆膜光泽 (金属件): 有光 $\geq 85\%$ (60°) |
| | 4. 漆膜厚度: 总厚度 $\geq 45 \mu\text{m}$ |
| | 5. 机械强度: ① 冲击 $\geq 30 \text{ kg} \cdot \text{cm}$; ② 弹性 $\leq 2 \text{ mm}$; ③ 摆杆硬度 ≥ 0.3 |
| | 6. 耐候性: ① 自然曝晒: 在海南岛曝晒 18 个月, 漆膜无龟裂、起泡、剥落和明显褪色, 失光率 $\leq 30\%$, 在南方地区使用 3 年不允许严峻失光和变色。② 人工老化: 氙灯人工老化 800 h, 漆膜抛光后, 失光率 $\leq 10\%$ |
| | 7. 耐腐蚀性: 经盐雾试验 240 h, 单侧锈蚀集中不超过 2 mm |
| FTQ4 甲 | 8. 在正常条件下使用 15 个月后, 漆膜根本完整 |
| | 9. 耐水性: ≥ 240 h (按 GB/T 1733—1993 中 9.1 甲法), 不应有失光、变色、起泡、起皱、脱落、生锈等现象 |
| | 10. 耐湿热性: ≥ 240 h, 无变色、起泡、起皱、脱落、生锈等现象 |
| | 11. 耐机油性: ≥ 48 h (浸在 HQ-10 号机油中 $20^{\circ}\text{C}-23^{\circ}\text{C}$), 应光滑、无起泡、不起皱、不脱落等现象。 |
| | 12. 耐汽油性: ≥ 8 h (浸在 93#汽油中 $20^{\circ}\text{C}-23^{\circ}\text{C}$), 漆膜应无变化 |
| | 13. 耐柴油性: ≥ 24 h (浸在 0#柴油中 $20^{\circ}\text{C}-23^{\circ}\text{C}$), 漆膜应无变化 |
| | 14. 耐酸性 (0.05mol/L 硫酸溶液, $20^{\circ}\text{C}-23^{\circ}\text{C}$): ≥ 24 h, 漆膜无变化 |
| | 1. 漆膜外观: 外表根本平坦, 允许有桔皮和流痕, 不允许有露底、针孔和缩孔 |
| | 2. 漆膜颜色: 黑色或其他指定颜色 |
| | 3. 漆膜厚度: 总厚度 $\geq 20 \mu\text{m}$ |
| | 4. 机械强度: ① 冲击强度 $\geq 40 \text{ kg} \cdot \text{cm}$; ② 弹性 $\leq 1 \text{ mm}$; ③ 硬度: 摆杆硬度 ≥ 0.6 、铅笔硬度 $\geq \text{HB}$; ④ 附着力 ≤ 1 级 |
| | 5. 耐盐雾性: $\geq 720\text{h}$, 单侧锈蚀集中不超过 2 mm |
| | 6. 耐候性: ① 自然曝晒: 单涂层在海南曝晒 6 个月, 双涂层海南曝晒 12 个月后, 漆膜无龟裂、起泡、剥落和明显褪色, 失光率 $\leq 30\%$, 在南方地区使用 3 年不允许严峻失光和变色。② 人工老化: 氙灯人工老化 500 h, 漆膜抛光后, 失光率 $\leq 30\%$ |
| | 7. 耐水性: ① ≥ 360 h (按 GB/T 1733—1993 中 9.1 甲法), 不应有失光、变色、起泡、起皱、脱落、生锈等现象; ② 浸在 50°C 水中 20 个循环应无变化 |
| FTQ4 乙 | 8. 耐湿热性: ≥ 240 h, 无变色、起泡、起皱、脱落、生锈等现象 |
| | 9. 耐机油性: ≥ 48 h (浸在 HQ-10 号机油中 $20^{\circ}\text{C}-23^{\circ}\text{C}$), 应光滑、无起泡、不起皱、不脱落等现象。 |
| | 10. 耐汽油性: ≥ 8 h (浸在 93#汽油中 $20^{\circ}\text{C}-23^{\circ}\text{C}$), 漆膜应无变化 |
| | 11. 耐柴油性: ≥ 24 h (浸在 0#柴油中 $20^{\circ}\text{C}-23^{\circ}\text{C}$), 漆膜应无变化 |
| | 12. 耐酸性 (0.05mol/L 硫酸溶液, $20^{\circ}\text{C}-23^{\circ}\text{C}$): ≥ 24 h, 漆膜无变化 |
| | 13. 耐碱性 (0.1 mol/L 氢氧化钠溶液): ≥ 4 h, 漆膜无变化 |
| | 1. 漆膜外观: 外表根本平坦, 允许有桔皮和流痕, 不允许有露底、针孔和缩孔 |
| | 2. 漆膜颜色: 黑色或其他指定颜色 |
| | 3. 漆膜厚度: 总厚度 $\geq 20 \mu\text{m}$ |
| | 4. 机械强度: ① 冲击强度 $\geq 40 \text{ kg} \cdot \text{cm}$; ② 弹性 $\leq 1 \text{ mm}$; ③ 硬度: 摆杆硬度 ≥ 0.6 、铅笔硬度 $\geq \text{HB}$; ④ 附着力 ≤ 1 级 |

表 2〔续〕 油漆涂层的技术要求

| 涂层代号级别 | 涂层的主要技术性能指标 |
|--------|---|
| FTQ4 乙 | 1. 耐盐雾性: ≥ 240 h, 单侧锈蚀集中不超过 2 mm 2. 耐候性: ①自然曝晒: 单涂层在海南曝晒 6 个月, 双涂层海南曝晒 12 个月后, 漆膜无龟裂、起泡、剥落和明显褪色, 漆膜抛光后, 失光率 $\leq 30\%$, 在南方地区使用 2 年不允许严峻失光和变色。②人工老化: 氙灯人工老化 200 h, 漆膜抛光后, 失光率 $\leq 30\%$ 3. 耐水性: ≥ 96 h, (按 GB/T 1733—1993 中 9.1 甲法), 不应有失光、变色、起泡、起皱、脱落、生锈等现象 4. 耐湿热性: ≥ 48 h, 无变色、起泡、起皱、脱落、生锈等现象 5. 耐机油性: ≥ 48 h (浸在 HQ-10 号机油中 $20^{\circ}\text{C}-23^{\circ}\text{C}$), 应光滑、无起泡、不起皱、不脱落等现象。 6. 耐汽油性: ≥ 8 h (浸在 93#汽油中 $20^{\circ}\text{C}-23^{\circ}\text{C}$), 漆膜应无变化 7. 耐柴油性: ≥ 24 h (浸在 0#柴油中 $20^{\circ}\text{C}-23^{\circ}\text{C}$), 漆膜应无变化 8. 耐酸性 (0.05mol/L 硫酸溶液, $20^{\circ}\text{C}-23^{\circ}\text{C}$): ≥ 24 h, 漆膜无变化 9. 耐碱性 (0.1 mol/L 氢氧化钠溶液): ≥ 4 h, 漆膜无变化 |
| FTQ5 甲 | 1. 漆膜外观: 色调均匀、不露底、无脱落; 允许流痕和桔皮 2. 漆膜颜色: 铝色或其他指定颜色 3. 漆膜厚度: 总厚度 ≥ 40 μm 4. 机械强度: ① 冲击强度 ≥ 45 $\text{kg}\cdot\text{cm}$; ② 弹性 ≤ 2 mm; ③ 摆杆硬度 ≥ 0.5 ; ④ 附着力 ≤ 2 级 5. 耐盐雾性: ≥ 240 h, 单侧锈蚀集中不超过 2 mm 6. 耐水性: ≥ 96 h(按 GB/T 1733—1993 中 9.1 甲法), 不应有失光、变色、起泡、起皱、脱落、生锈等现象 7. 耐湿热: 120h 漆膜无变化 8. 耐热油性: 浸在 177°C 的 HQ-10 号机油中, 2 h 无变化。 9. 耐汽油性: ≥ 8 h (浸在 93#汽油中 $20^{\circ}\text{C}-23^{\circ}\text{C}$), 漆膜应无变化 10. 耐柴油性: ≥ 24 h (浸在 0#柴油中 $20^{\circ}\text{C}-23^{\circ}\text{C}$), 漆膜应无变化 11. 耐高温性: $80^{\circ}\text{C}\times 1\text{h}$ 漆膜外表无变化。 |
| FTQ5 乙 | 1. 漆膜外观: 色调均匀、不露底、无脱落, 允许流痕和桔皮 2. 漆膜颜色: 铝色或其他指定颜色。 3. 漆膜厚度: 总厚度 ≥ 20 μm 4. 机械强度: ① 冲击强度 ≥ 45 $\text{kg}\cdot\text{cm}$; ② 弹性 ≤ 2 mm; ③ 摆杆硬度 ≥ 0.4 ; ④ 附着力 ≤ 2 级 5. 耐盐雾性: ≥ 168 h, 单侧锈蚀集中不超过 2 mm 6. 耐水性: ≥ 96 h, (按 GB/T 1733—1993 中 9.1 甲法), 不应有失光、变色、起泡、起皱、脱落、生锈等现象。 7. 耐湿热性: 72h 漆膜无变化。 8. 耐热油性: 浸在 177°C 的 HQ-10 号机油中, 2 h 无变化 9. 耐汽油性: ≥ 8 h (浸在 93#汽油中 $20^{\circ}\text{C}-23^{\circ}\text{C}$), 漆膜应无变化。 10. 耐柴油性: ≥ 24 h (浸在 0#柴油中 $20^{\circ}\text{C}-23^{\circ}\text{C}$), 漆膜应无变化。 11. 耐高温性: $80^{\circ}\text{C}\times 1\text{h}$ 漆膜外表无变化。 |

表 2〔续〕 油漆涂层的技术要求

| 涂层代号级别 | 涂层的主要技术性能指标 |
|--------|--|
| FTQ6 甲 | 1. 漆膜外观：无起泡、无针孔、无缩孔、不露底、允许流痕和桔皮 |
| | 2. 漆膜颜色：黑色或其他指定颜色 |
| | 3. 漆膜厚度：总厚度 $\geq 40 \mu\text{m}$ |
| | 4. 机械强度：①冲击强度 $\geq 40 \text{ kg}\cdot\text{cm}$ ；②弹性 $\leq 3 \text{ mm}$ ；③摆杆硬度 ≥ 0.3 ；④附着力 ≤ 2 级 |
| | 5. 耐盐雾性： $\geq 504 \text{ h}$ ，单侧锈蚀集中不超过 2 mm |
| | 6. 耐候性：①自然曝晒：单涂层在海南曝晒 6 个月，双涂层海南曝晒 12 个月后，漆膜无龟裂、起泡、剥落和明显褪色，漆膜抛光后，失光率 $\leq 30\%$ ，在南方地区使用 2 年不允许严峻失光和变色。②人工老化：氙灯人工老化 200 h，漆膜抛光后，失光率 $\leq 30\%$ |
| | 7. 耐水性： $\geq 240 \text{ h}$ (按 GB/T 1733—1993 中 9.1 甲法)，不应有失光、变色、起泡、起皱、脱落、生锈等现象 |
| | 8. 耐机油性： $\geq 48 \text{ h}$ (浸在 80°C 的 HQ-10 号机油中)，无变化 |
| | 9. 耐汽油性： $\geq 8 \text{ h}$ (浸在 93#汽油中 20°C - 23°C)，漆膜应无变化 |
| | 10. 耐柴油性： $\geq 24 \text{ h}$ (浸在 0#柴油中 20°C - 23°C)，漆膜应无变化 |
| FTQ6 乙 | 1. 漆膜外观：无起泡、无针孔、无缩孔、不露底、允许流痕和桔皮 |
| | 2. 漆膜颜色：黑色或其他指定颜色 |
| | 3. 漆膜厚度：总厚度 $\geq 25 \mu\text{m}$ |
| | 4. 机械强度：①冲击强度 $\geq 40 \text{ kg}\cdot\text{cm}$ ；②弹性 $\leq 3 \text{ mm}$ ；③摆杆硬度 ≥ 0.3 ；④附着力 ≤ 3 级 |
| | 5. 耐盐雾性： $\geq 240 \text{ h}$ ，单侧锈蚀集中不超过 2 mm |
| | 6. 耐水性： $\geq 96 \text{ h}$ (按 GB/T 1733—1993 中 9.1 甲法)，不应有失光、变色、起泡、起皱、脱落、生锈等现象 |
| | 7. 耐机油性： $\geq 48 \text{ h}$ (浸在 80°C 的 HQ-10 号机油中)，无变化 |
| | 8. 耐汽油性： $\geq 8 \text{ h}$ (浸在 93#汽油中 20°C - 23°C)，漆膜应无变化 |
| FTQ7 甲 | 1. 漆膜外观：漆膜应平坦、干透，无漏涂、露底，无缩孔、气孔和气泡，允许有不严峻的流痕 |
| | 2. 漆膜颜色：铁红色或其他指定颜色。 |
| | 3. 漆膜厚度：总厚度 $\geq 15 \mu\text{m}$ |
| | 4. 机械强度：①冲击强度 $\geq 50 \text{ kg}\cdot\text{cm}$ ；②弹性 $\leq 1 \text{ mm}$ ；③附着力 ≤ 1 级；④摆杆硬度 ≥ 0.4 |
| | 5. 耐盐雾性： $\geq 120 \text{ h}$ ，单侧锈蚀集中不超过 2 mm |
| | 6. 耐水性： $\geq 48 \text{ h}$ (按 GB/T 1733—1993 中 9.1 甲法)，不应有失光、变色、起泡、起皱、脱落、生锈等现象 |
| | 7. 耐碱性： $\geq 10 \text{ min}$ (表 8 序号 19 所规定的 a) 法)，漆膜不起泡脱落、允许变软，放置 2 h 后恢复原状 |
| | 8. 耐机油性：浸在 60°C 的 HQ-10 号汽油机润滑油中 250 h 无变化 |
| FTQ7 乙 | 1. 漆膜外观：漆膜应均匀、干透，无漏涂、露底，无缩孔、无明显气泡，允许有流痕和微小的颗粒 |
| | 2. 漆膜颜色：灰色或其他指定颜色 |
| | 3. 漆膜厚度： $\geq 15 \mu\text{m}$ |
| | 4. 机械强度：①冲击强度 $\geq 50 \text{ kg}\cdot\text{cm}$ ；②弹性 $\leq 1 \text{ mm}$ ；③摆杆硬度 ≥ 0.4 |
| | 5. 耐酸性：48 h 漆膜不发糊，不变色 |

表 2〔续〕 油漆涂层的技术要求

| 涂层代号级别 | 涂层的主要技术性能指标 |
|--------|--|
| FTQ8 甲 | 1. 漆膜外观：均匀，不允许有针孔和麻点，不应露底 2. 漆膜厚度： $\geq 100 \mu\text{m}$ 3. 机械强度：① 冲击强度 $\geq 50 \text{ kg}\cdot\text{cm}$ ；② 弹性 $\leq 1 \text{ mm}$ ；③ 摆杆硬度 ≥ 0.3 4. 耐酸性：浸在比重为 1.32、浓度为 10.%的硫酸溶液中 48 h，漆膜无变化。 5. 耐热性， $(70\pm 2)^\circ\text{C}$ ，72 h：在 $\Phi 30 \text{ mm}$ 芯棒上弯曲，漆膜不发生开裂。 6. 耐盐雾试验 $\geq 504 \text{ h}$ 无变化 |
| FTQ8 乙 | 1. 漆膜外观：均匀，不允许有针孔和缩孔 2. 漆膜厚度： $\geq 30 \mu\text{m}$ 3. 机械强度：① 冲击强度 $\geq 50 \text{ kg}\cdot\text{cm}$ ；② 弹性 $\leq 1 \text{ mm}$ ；③ 摆杆硬度 ≥ 0.5 4. 耐水性：浸在 100°C 沸水中，10 h 无变化 5. 耐汽油性：浸在 80°C 的 RQ-90 号汽油中 48 h 无变化 |
| FTQ8 丙 | 1. 漆膜外观：均匀，不允许有针孔和缩孔 2. 漆膜厚度： $\geq 30 \mu\text{m}$ 3. 机械强度：① 冲击强度 $\geq 30 \text{ kg}\cdot\text{cm}$ ；② 弹性 $\leq 5 \text{ mm}$ 4. 耐腐蚀性：盐雾试验 240 h 无变化或盐水试验 300 h 无变化，单侧锈蚀集中不超过 2 mm 5. 耐水性：浸在 50°C 水中，5 个循环无变化 6. 耐热性：在 $(500\pm 5)^\circ\text{C}$ 烘干 3 h，漆膜无变化。 7. 耐温变性： $(500\pm 5)^\circ\text{C}$ 烘干 15 min 后，置于 $(23\pm 2)^\circ\text{C}$ 水中 1 min，4 个循环不允许脱开和消灭腐蚀源 |
| FTQ8 丁 | 1. 涂层外观：涂层应均匀、干透，无脱落、无严峻流痕，不允许流挂，抗石击涂层和防声隔热涂层允许均匀发泡；密封涂层无裂纹、漏涂、错涂、气泡等缺陷，应均匀、平滑 2. 涂层厚度： $(2\sim 3) \text{ mm}$ 3. 弹性： $\leq 5 \text{ mm}$ 4. 抗石击涂层的抗石击试验：三块平行试验板平均滞留量不少于 95%，同时，每块试验板的滞留量不少于 90%，且不得露金属，涂层与底漆或金属外表的结合良好 |
| FTQ9 甲 | 1. 涂层外观：漆膜应均匀、干透，允许桔皮和稍微流痕，不允许露底（散热片除外），无针孔和缩孔；有装饰性要求的外外表不允许有流痕和明显的桔皮 2. 漆膜颜色：黑色或指定的其他颜色 3. 涂层厚度（mm）： $\geq 30 \mu\text{m}$ 4. 机械强度：① 冲击强度 $\geq 50 \text{ kg}\cdot\text{cm}$ ；② 弹性 $\leq 1 \text{ mm}$ ；③ 摆杆硬度 ≥ 0.4 ；④ 附着力 ≤ 2 级 5. 耐腐蚀性：盐雾试验 120 h 合格（QC/T 484-1999 中 4.1.11 的 a 法），即：单侧锈蚀集中不超过 2 mm 6. 耐水性： $\geq 96 \text{ h}$ （按 GB/T 1733-1993 中 9.1 甲法），不应有失光、变色、起泡、起皱、脱落、生锈等现象 |

表 2〔续〕 油漆涂层的技术要求

| 涂层代号级别 | 涂层的主要技术性能指标 |
|---------|---|
| FTQ9 乙 | 1. 涂层外观：漆膜应均匀、干透，允许桔皮和流痕，不允许露底（散热片除外），无针孔和缩孔；有装饰性要求的外外表不允许有明显的流痕和明显的桔皮 2. 漆膜颜色：黑色或指定的其他颜色 3. 涂层厚度（mm）： $\geq 20 \mu\text{m}$ 4. 机械强度：①冲击强度 $\geq 50 \text{ kg}\cdot\text{cm}$ ；②弹性 $\leq 1 \text{ mm}$ ；③摆杆硬度 ≥ 0.4 ；④附着力 ≤ 2 级 5. 耐腐蚀性：盐雾试验 60 h 合格（QC/T 484-1999 中 4.1.11 的 a 法），即：单侧锈蚀集中不超过 2 mm 6. 耐水性： $\geq 48 \text{ h}$ （按 GB/T 1733—1993 中 9.1 甲法），不应有失光、变色、起泡、起皱、脱落、生锈等现象 |
| FTQ10 甲 | 1. 涂层外观：完整、无流痕、无缩孔、无明显污物、色调光泽全都，花纹清楚、美观大方 2. 漆膜颜色及光泽：颜色按指定色板。①面板：无光，光泽 $\leq 10\%$ （ 45° ）；②罩壳：有光，光泽 $\geq 80\%$ （ 20° ） 3. 漆膜厚度：面板 $\geq 50 \mu\text{m}$ （钢件）；罩壳 $\geq 40 \mu\text{m}$ （钢件） 4. 机械强度：①冲击强度 $\geq 40 \text{ kg}\cdot\text{cm}$ ；②弹性 $\leq 2 \text{ mm}$ ；③硬度：摆杆硬度 ≥ 0.5 ；④附着力 ≤ 2 级 5. 耐盐雾性：盐雾试验 120 h 合格（QC/T 484-1999 中 4.1.11 的 a 法），即单侧锈蚀集中不超过 2 mm 6. 耐水性： $\geq 96 \text{ h}$ ，（按 GB/T 1733—1993 中 9.1 甲法），不应有失光、变色、起泡、起皱、脱落、生锈等现象 7. 耐机油性： $\geq 48 \text{ h}$ （浸在 80°C 的 HQ-10 号机油中），无变化 8. 耐汽油性： $\geq 8 \text{ h}$ （浸在 93#汽油中 20°C - 23°C ），漆膜应无变化 9. 耐柴油性： $\geq 24 \text{ h}$ （浸在 0#柴油中 20°C - 23°C ），漆膜应无变化 |
| FTQ10 乙 | 1. 涂层外观：完整、无流痕、无缩孔、无明显污物、色调光泽全都 2. 漆膜颜色及光泽：颜色为指定色板。①面板，无光，光泽 $\leq 10\%$ （ 45° ）；②罩壳：有光，光泽 $\geq 80\%$ （ 20° ） 3. 漆膜厚度：面板 $\geq 40 \mu\text{m}$ （钢件）；罩壳 $\geq 30 \mu\text{m}$ （钢件） 4. 机械强度：①冲击强度 $\geq 40 \text{ kg}\cdot\text{cm}$ ；②弹性 $\leq 3 \text{ mm}$ ；③硬度：摆杆硬度 ≥ 0.4 ；④附着力 ≤ 3 级 5. 耐盐雾性：盐雾试验 100 h 合格（QC/T 484-1999 中 4.1.11 的 a 法），即：单侧锈蚀集中不超过 2 mm 6. 耐水性： $\geq 80 \text{ h}$ （按 GB/T 1733—1993 中 9.1 甲法），不应有失光、变色、起泡、起皱、脱落、生锈等现象 7. 耐机油性： $\geq 48 \text{ h}$ （浸在 80°C 的 HQ-10 号机油中），无变化 8. 耐汽油性： $\geq 8 \text{ h}$ （浸在 93#汽油中 20°C - 23°C ），漆膜应无变化 9. 耐柴油性： $\geq 24 \text{ h}$ （浸在 0#柴油中 20°C - 23°C ），漆膜应无变化 |

注：DOI 值由有鲜映性测定仪（PGD）清楚读出的数列所对应的 DOI 的值。

4.1.3 油漆涂层的承受说明

4.1.3.1 承受 FTQ1 丙、FTQ2 甲、FTQ2 乙的油漆涂层

a) 对于承受阴极电泳底漆，总装后在正常状况下看

不见的部位可不喷涂面漆，但阴极电泳底漆应完整，无缩孔、针孔等缺陷。

b) 带中涂的涂层：中涂厚度 $\geq 30 \mu\text{m}$

c) 车身底板外外表，涂底漆后应涂防声、耐磨、绝热涂料〔见 FTQ8 丁〕，焊缝连接处应涂密封胶

d) 铝制品件，承受锌黄纯酚醛或环氧底漆；

4.1.3.2 承受 FTQ1 甲、FTQ1 乙的油漆涂层；

a) 车身底板外外表、局部掩盖件内外表，在涂底漆后应涂防声、耐磨、绝热涂料〔见 FTQ8 丁〕；

b) 4.1.3.1 所列各项。

c) 为提高车身的耐腐蚀性，对涂过漆的车身内腔及未涂上漆的构造内腔，依据需要进展喷涂防锈蜡处理。

4.1.3.3 承受 FTQ3 甲的油漆涂层

a) 金属构造件〔如：边板〕内腔应涂底漆或进展防锈处理；

b) 汽油箱〔内外表为金属镀层〕外外表油漆涂层的耐汽油性 $\geq 48 \text{ h}$ 。

4.1.3.3 承受 FTQ3 乙的油漆涂层

- a) 木质件含水量应 $\leq 18\%$;
- b) 出口热带的汽车, 木质件之间的压盖处及被金属件压盖处应先涂漆、并涂防霉漆。

4.1.3.5 承受 FTQ4 甲的油漆涂层

- a) 脚踏板、挡泥板及各类托架等在苛刻条件下使用的零件, 应在零件生产厂进展阴极电泳或喷涂两道漆; 其它零部件的涂层厚度允许不低于 $20\ \mu\text{m}$, 但其耐水、耐盐雾性能应到达本标准的相应要求;

- b) 总装后, 出口车及二、三类底盘喷涂一道耐候清漆或按技术协议规定。

4.1.3.6 承受 FTQ4 乙的油漆涂层

浸漆件一道漆厚度不小于 $15\ \mu\text{m}$ 。

4.1.3.7 承受 FTQ5 甲、FTQ5 乙的油漆涂层 a

- a) 铸件毛坯和冲压件, 在加工装配前应涂底漆, 以防在加工过程中生锈;
- b) 进展台架试验后, 对漆膜损伤处及更换件要补漆。

c) 漆膜的枯燥性能: 60~80℃低温烘烤6~10min。

4.1.3.8 承受 FTQ6 甲的油漆涂层

a) 总装后, 出口车及二、三类车底盘喷涂一道耐候清漆或按技术协议规定。

b) 铸件毛坯和冲压件, 在加工装配前应涂底漆, 以防在加工过程中生锈。

4.1.3.9 承受 FTQ6 乙的油漆涂层

浸漆件一道漆厚度不小于 15 μm 。

4.1.3.10 承受 FTQ7 甲的油漆涂层

a) 接触机油的零件 (如缸体、变速器、分动器、车轴轴壳内外表) 所用涂层, 耐机油性要求较高, 应符合本项的规定, 其他零件所用涂层的耐机油可与 FTQ1 甲同;

b) 使用条件苛刻的零件, 在涂漆前应进展磷化处理 (如油底壳等);

c) 毛坯加工部位和个别指定部位允许不涂漆。

4.1.3.11 塑料件的涂漆要求按 Q/FT B033 的规定。

4.1.3.12 漆膜试板材料、规格和漆膜的制备参见附

录 A（提示的附录）。

4.1.3.13 出口车涂料及涂装的规定按出口协议规定，也可参见附录 B（提示的附录）。

4.1.4 油漆涂层的标注规定

a) 车辆产品零部件所需的油漆涂层应在产品图样或有关设计文件（如选购技术协议）中明确规定。

b) 依据对产品质量的不同要求按表 1 规定选择合适的涂层，并在 a) 所述图样或设计文件上标注该油漆涂层所属的涂层代号、等级以及本标准的编号（不标注年月号）。

例如 1：BJ1027 豪华型驾驶室总成的油漆涂层标注为——“涂漆 FTQ1 丙—Q/FT B039”；

例如 2：时代轻卡某车架总成的油漆涂层标注为——“涂漆 FTQ4 乙—Q/FT B039”；

4.2 面漆的技术要求：按表 3 的规定。

表 3 面漆的技术要求及试验方法

| 工程 | 高档豪华汽车 | 高档汽车 | 中档汽车 | 一般汽车 | 试验方法 |
|-------------------|--------------|-----------|------|------|-----------------------------|
| 容器中的物料状态 | 均匀、无外来杂质、无异物 | | | | 按 GB 3186 中 4 的规定 |
| 细度, μm | ≤ 10 | ≤ 20 | / | | 按 GB/T 1724-1979 (1989) 的规定 |

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/386040154014010155>