

ICS 81.040.10
CCS Q34



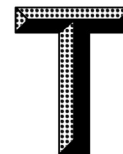
CAIGA

团

体

标

准



T/ZBH 029—2025

机动车玻璃釉料

Glass enamel for motor vehicles

2025-02-24 发布

2025-05-01 实施

中国建筑玻璃与工业玻璃协会

发布

中国标准出版社

出版

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国建筑玻璃与工业玻璃协会提出。

本文件由中国建筑玻璃与工业玻璃协会标准化技术委员会归口。

本文件起草单位：江苏拜富科技股份有限公司、上海耀皮玻璃集团股份有限公司、广东奥迪博士实业有限公司。

本文件主要起草人：赵田贵、李会、冯鑫、刘溧、罗斌、吴获成、刘耀文。

机动车玻璃釉料

1 范围

本文件规定了机动车玻璃釉料的分类、要求、检验规则、标志、包装、运输和贮存,描述了相关试验方法。

本文件适用于丝网印刷工艺的机动车玻璃用釉料,其他领域用釉料可参照采用。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款,其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;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 1724—2019 色漆、清漆和印刷油墨 研磨细度的测定

GB/T 3186 色漆、清漆和色漆与清漆用原材料 取样

GB/T 3978 标准照明体和几何条件

GB/T 11500 摄影 密度测量 第2部分:透射密度的几何条件

GB/T 15614 日用陶瓷颜料光泽度测定方法

GB/T 36142 建筑玻璃颜色及色差的测量方法

JC/T 1006 釉面钢化与釉面半钢化玻璃

JC/T 2167—2022 玻璃釉料

IEC 62321(所有部分) 电子技术产品中限用物质的测定 (Determination of certain substances in electrotechnical products)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

机动车玻璃釉料 **glass enamel for motor vehicles**

由机动车玻璃颜料与调墨油按一定比例混合而成的一种均匀浆状或膏状材料。

3.2

机动车玻璃颜料 **glass pigment for motor vehicles**

由色基与熔剂按一定比例配制而成,用于装饰或遮盖机动车玻璃的无机功能材料。

3.3

调墨油 **medium**

能均匀分散颜料粉末,使其保持悬浮状,使产品具有一定的黏度,并对玻璃基体有一定附着力的有机连接料。

3.4

参照标准样 **reference standard**

用客户认可的机动车玻璃釉料印刷、烧制而成,留作该品种每次检验时的参照样。

3.5

钢化釉料 enamel for tempering process

适合于钢化工艺烧结温度范围的釉料。

3.6

夹层釉料 enamel for laminating process

适合于夹层热弯工艺烧结温度范围的釉料。

4 分类

4.1 根据调墨油的性质不同,可分为水溶性玻璃釉料和油溶性玻璃釉料。

4.2 根据玻璃加工工艺不同,可分为钢化釉料和夹层釉料。

5 要求

5.1 产品外观

机动车玻璃釉料的颜色应均匀,无杂质。

5.2 最大颗粒

机动车玻璃釉料的最大颗粒粒径应小于 20 μm ,特殊要求由供需双方商定。

5.3 色差

试样与参照标准样比较,在自然光线下 500 mm 处观察无明显色差,且色差 $\Delta E \leq 1.5$ 。

5.4 光泽度

试样所测值应在参照标准样所测值 $\pm 15\%$ 内,特殊要求由供需双方商定。

5.5 明度

通过玻璃面测试机动车玻璃釉料的明度 L^* 值, L^* 值应 ≤ 5 ,特殊要求由供需双方商定。

5.6 光学密度

光学密度 OD 值应 ≥ 3 。

5.7 达因值

达因值 $\sigma \geq 40 \text{ mN/m}$ 。

5.8 抗渗透性能

釉层上不应有墨迹的残留。

5.9 耐酸性能

5.9.1 钢化釉料

经硫酸浸泡 72 h 试验后,釉面无明显变化,浸泡后的釉面与未浸泡釉面之间的色差 $\Delta E \leq 1$ 。

5.9.2 夹层釉料

经硫酸浸泡 24 h 试验后,釉面无明显变化,浸泡后的釉面与未浸泡釉面之间的色差 $\Delta E \leq 1$ 。

5.10 耐碱性能

经氢氧化钠碱液浸泡 24 h 试验后,应无粉化、脱落、视觉可见色差和光泽度变化。

5.11 耐划伤

穿透载荷力 ≥ 15 N。

5.12 有害物质限量

有害物质限量应符合表 1 的规定。

表 1 有害物质限量

限制的有害物质	允许含量
镉(Cd)	<100 mg/kg
铅(Pb)	<1 000 mg/kg
汞(Hg)	<1 000 mg/kg
六价铬(Cr ⁶⁺)	<1 000 mg/kg
多溴联苯醚(PBDE)	<1 000 mg/kg
多溴联苯(PBB)	<1 000 mg/kg
邻苯二甲酸酯(DBP, BBP, DEHP, DIBP)	<1 000 mg/kg

6 试验方法

6.1 产品外观

搅拌均匀后,用不锈钢调墨刀从中抽取适量的待检玻璃釉料,涂抹在白纸上,目测待检样品是否均匀,有无杂质。

6.2 最大颗粒

按 GB/T 1724—2019 规定的方法进行检测,测量 3 次,取最大值。

6.3 色差

6.3.1 仪器

6.3.1.1 丝网印刷机。

6.3.1.2 网孔直径为 74 μm 或需要的实际印刷网版。

6.3.1.3 可控温的烘箱。

6.3.1.4 滚轮式湿膜厚度规:精度为 2 μm ,测量范围为 0 μm ~50 μm 或精度为 5 μm ,测量范围为 0 μm ~125 μm 。

6.3.1.5 小型钢化炉或小烤炉。

6.3.1.6 色度仪,满足 GB/T 3978 颜色测量仪器的几何条件。

6.3.2 试样的制备

6.3.2.1 在温度 18℃~25℃,湿度 50%~70% 的环境下,将印刷网版安装在丝网印刷机上,调试好备用。

6.3.2.2 称取一定量的待检样品,根据参照标准样提供的信息,再外加适量(与参照标准样印刷时的料油比一致)的调墨油或稀释剂,调试均匀后转移到印刷网版上,直接印刷在已选择好的玻璃空气面上。

6.3.2.3 在同一工艺条件下制造的尺寸为 50 mm×50 mm 的印刷釉料玻璃,共 3 块。烘干后的试样置于小型钢化炉或小烤炉内,按已定制的烧成工艺烧结,冷却后待检。

6.3.3 试验步骤

按 JC/T 2167—2022 的 6.3 执行。

6.4 光泽度

按 GB/T 15614 的方法执行。

6.5 明度

色度仪,满足 GB/T 3978 色测量仪器的几何条件,按 GB/T 36142 的方法检测。

6.6 光学密度

按 6.3.1 和 6.3.2 制备样品。按 GB/T 11500 的方法检测。

6.7 达因值

按 6.3.1 和 6.3.2 制备样品,将样品釉层表面清洗干净,在温度为 20℃±2℃、湿度为(50±5)%的测试环境下,采用达因值为 40 mN/m 的达因笔垂直于釉料表面,加上适当的压力,在釉料表面画一条线,立即观察线条状态。当线条呈现收缩现象时,则判定为达因值小于 40 mN/m;当线条未呈现收缩现象时,则判定为达因值大于或等于 40 mN/m。

6.8 抗渗透性能

按 6.3.1 和 6.3.2 制备样品。按 JC/T 1006 的方法检测。

6.9 耐酸性能

将纯净水和 H₂SO₄ 配制为 0.05 mol/L 酸液,酸液浸泡试样至约一半,并在 80℃浸泡 72 h 或 24 h 后取出,用纯净水充分冲洗,晾干。按 6.3 使用色差仪测量浸泡部位与未浸泡部位的色度值,并计算色差。

6.10 耐碱性能

按 6.3.1 和 6.3.2 制备样品。将纯净水和 NaOH 配制为 0.1 mol/L 碱液,碱液浸泡试样至约一半,并在浸泡 24 h 后取出,用纯净水充分冲洗,晾干。目测观察釉层外观变化。

6.11 耐划伤

按 6.3.1 和 6.3.2 制备样品。设置牛顿笔为 15 N,使用牛顿笔刻划釉层表面,观察釉层是否划穿。

6.12 有害物质限量

按 IEC 62321(所有部分)进行检测。

7 检验规则

7.1 检验项目

7.1.1 出厂检验

出厂检验项目为产品外观、最大颗粒、色差、光泽度、 L^* 值、光学密度、达因值、抗渗透性能和耐划伤。

7.1.2 型式检验

型式检验项目为第 5 章的全部技术要求。在下列情况下应进行型式检验：

- a) 试制定型投产的新产品；
- b) 正常生产后原材料、配方、工艺有较大改变,可能影响产品性能时；
- c) 正常生产时,定期或积累一定产量后,周期性进行一次检验；
- d) 长期停产,再恢复生产时；
- e) 合同有要求时。

7.2 检验批和抽样

7.2.1 组批

产品按品种、规格、生产周期分别成批。

7.2.2 抽样

7.2.2.1 出厂检验时,可以根据生产状况制定合理的抽样方案抽取样品,但取样总量应不少于 100 g。

7.2.2.2 型式检验按 GB/T 3186 的要求,取待检产品的代表性样品,并按本文规定的样品制备条件制备样品

7.3 判定规则

7.3.1 进行产品外观、最大颗粒检验时,若测定结果符合第 5 章规定要求的则该项目合格,否则判该项目不合格。

7.3.2 进行有害物质限量检验时,如果样品的各项指标均符合要求,则该项目合格。如有一项不合格,可对不合格项进行一次复检,复检仍不合格的,则该项目不合格。

7.3.3 进行色差、光泽度、耐酸性能、耐碱性能、抗渗透性能等检验时,如果试片的各项指标全部符合要求,则该项目合格;如有一项不合格,可对不合格项进行一次复检,复检仍不合格的,则该项目不合格。

7.3.4 综合判定:对于各检验项中,有一项性能不合格则认为该批产品不合格。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

产品包装上应至少注明：

- a) 注册商标；

- b) 产品名称;
- c) 产品编号;
- d) 净重;
- e) 产品批号;
- f) 生产日期;
- g) 保质期;
- h) 质量检验合格证;
- i) 制造厂名、厂址。

8.2 包装

包装应使用能严密封口的塑料桶或铁桶,具有一定的防潮、防震性能。

8.3 运输

运输中应注意防雨、防潮,不应用尖锐物撞击或重抛。

8.4 贮存

宜放在环境温度为 $5^{\circ}\text{C}\sim 35^{\circ}\text{C}$,且清洁、通风、干燥、远离热源的仓库内。不应暴晒、雨淋。保持各个产品的标志完整、清晰。用托盘放置于货架上,避免重压,堆放层数建议不超过二层。保管和使用期限为从生产之日起1年。

中国建筑玻璃与工业玻璃协会
团体标准
机动车玻璃釉料
T/ZBH 029—2025

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
网址 www.spc.net.cn
总编室:(010)68533533 发行中心:(010)51780238
读者服务部:(010)68523946
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

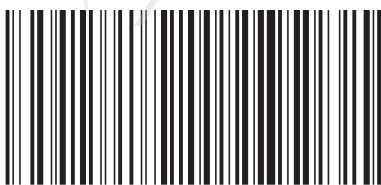
*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 13 千字
2025年4月第1版 2025年4月第1次印刷

*

书号:155066·5-12811 定价 31.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权所有 侵权必究
举报电话:(010)68510107



T/ZBH 029—2025