

交通运输行业标准  
《热熔型路面标线涂料流动度测试仪》

（征求意见稿）

编制说明

（征求意见稿）

《热熔型路面标线涂料流动度测试仪》标准起草组

2017年8月

## 目 录

1	工作简况.....	1
2	标准编制原则和标准主要内容.....	2
3	预期的经济效果、社会效果及环境效果分析.....	10
4	采用国际标准和国外先进标准对比情况.....	10
5	与有关的现行法律、法规和标准的关系.....	11
6	重大分歧意见的处理经过和依据.....	11
7	其他应予说明的事项.....	11

# 1 工作简况

## 1.1 任务来源和协作单位

根据交通运输部文件交科技函[2016]506号“交通运输部关于下达2016年交通运输标准化计划的通知”的要求，由交通运输部公路科学研究院承担《热熔型路面标线涂料流动度测试仪》（计划编号：JT 2016-105）交通运输行业标准的编写工作。交通运输部公路科学研究院作为第一承编单位，协作单位包括：辽宁万泓激光科技股份有限公司。

## 1.2 主要工作过程

承担单位接到制定任务后，立即组成了标准起草组，并开展标准制定工作，主要工作过程如下：

（1）2016年8月~2016年9月，交通运输部公路科学研究所牵头成立了标准起草组。标准起草组广泛收集了国内外有关热熔型路面标线涂料流动度测试仪及类似产品的技术水平，以及国家、行业或企业标准等资料，进行了技术分析，提出了标准修订的原则、编写思路及人员分工，编写了标准制定大纲。

（2）2016年10月~2016年12月，对国内热熔型路面标线涂料流动度测试仪产品的应用现状及技术水平开展了现场调研与分析。

（3）2017年1月~2017年4月，研究确定热熔型路面标线涂料流动度测试仪的产品结构尺寸，提出产品的技术要求及试验方法，对收集的不同厂家、不同规格的热熔型路面标线涂料流动度测试仪产品进行技术指标测试。

（4）2017年5月~2017年6月，对采集的热熔型路面标线涂料流动度测试仪产品技术参数数据进行分析与验证，最终研究确定产品结构尺寸、技术要求及试验方法。

（5）2017年7月~2017年8月，整理数据，编写标准征求意见稿初稿，进行标准起草组内部的讨论和初稿完善，并形成标准征求意见稿。

## 1.3 标准主要起草人及其所做的工作

如表 1 所示。

表 1 编写组主要成员及分工

主要成员	单位	职称	主要工作
刘恒权	交通运输部公路科学研究院	教高	组长，全面负责本标准制定工作
王辉	辽宁万泓激光科技股份有限公司	高工	负责标准技术指标的试验验证
徐东	交通运输部公路科学研究院	工程师	负责提出标准技术指标及试验验证
王磊	交通运输部公路科学研究院	高工	负责标准和研究工作的审查
王超	交通运输部公路科学研究院	工程师	负责标准正文的制定、调研及相关研究工作
韩越	交通运输部公路科学研究院	助工	负责提出标准技术指标及试验验证
彭雷	交通运输部公路科学研究院	高工	负责提出标准技术指标及试验验证
吴洵	交通运输部公路科学研究院	助工	负责调研和相关研究验证工作
周海峰	交通运输部公路科学研究院	高工	负责调研和相关研究验证工作
刘燕飞	交通运输部公路科学研究院	助工	负责调研和相关研究验证工作
郭东华	交通运输部公路科学研究院	研究员	负责标准和研究工作咨询和审查

## 2 标准编制原则和标准主要内容

### 2.1 制定背景

热熔型路面标线涂料作为使用量最大的道路交通标线材料，通过一定的施工方式施划于路面形成标线，起到分隔车道、警示驾驶人员的作用，从而达到减少交通事故的目的。热熔型路面标线涂料的流动度，直接影响涂料施工性能，是热熔涂料的关键性能指标。

热熔型路面标线涂料流动度测试仪作为专用仪器，在交通工程领域的应用非常广泛。目前，各生产厂商均各行其是，制造该类仪器时没有统一的测试参数和产品标准。为了对热熔型路面标线涂料流动度测试仪的产品要求和技术条件进行规范化，因此编写热熔型路面标线涂料流动度测试仪的交通运输行业标准已经成

为交通行业建设发展的迫切需要。从而起到规范企业产品生产、促进产品质量提高，对其质量监督提供科学依据的作用。

## 2.2 编制原则

标准编写组成立后，立即着手开展前期准备工作，工作内容主要为资料搜集和分析，路面标线涂料行业状况的调查及国内外相关标准规范的查询和了解，从而确定本标准制定原则。

本标准制定要满足我国经济发展和公路发展的需要，在技术上要与国际标准接轨，具有一定的先进性，也要考虑到我国的实际情况，如：产品的实际使用情况、试验设备及试验条件等，确定以“适用和技术先进性与可操作性”为制定原则。

本标准中内容包括热熔型路面标线涂料流动度测试仪的技术要求、试验方法和检验规则等相应内容，故而标准定名为《热熔型路面标线涂料流动度测试仪》。

## 2.3 标准主要内容

### 2.3.1 关于标准的结构体系

标准的概要要素、一般要素、技术要素和补充要素按照 GB/T 1.1-2009《标准的结构和编写规则》进行编写。

《热熔型路面标线涂料流动度测试仪》主要内容如下：

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 结构尺寸	1
4 技术要求	3
5 试验方法	4
6 检验规则	5
7 标志、包装、运输及储存	5

### 2.3.2 关于标准的技术要求

本标准中大部分技术要求直接引用了现有国际标准和国家标准中的相关内

容，对热熔型路面标线涂料流动度测试仪的外观质量、结构尺寸、CCD 成像设备分辨率、电子天平精度、噪音、绝缘电阻、耐电压强度和运输、储存性能提出了技术要求。另外，本标准依据现有国际标准、国家标准、行业标准、地方标准及大量实验研究结果分析，对热熔型路面标线涂料流动度测试仪的软件的检测方法做出了技术要求。

### **2.3.3 关于技术指标的确定**

本标准的大部分技术指标是依据国际标准、国家标准、行业标准、地方标准和企业标准制订的，并且通过大量试验得到了证明，大部分企业通过技术措施都能达到要求，标准的内容涵盖了国内外相关标准中涉及的大部分条款。

### **2.3.4 标准主要条款说明**

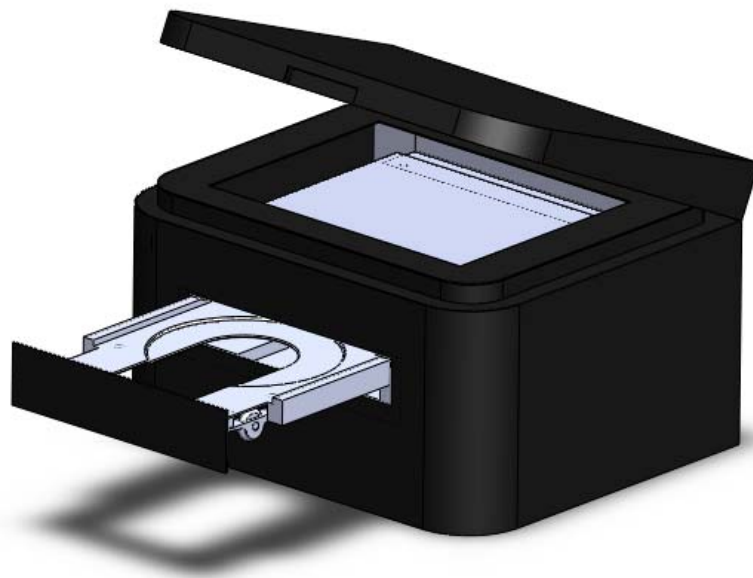
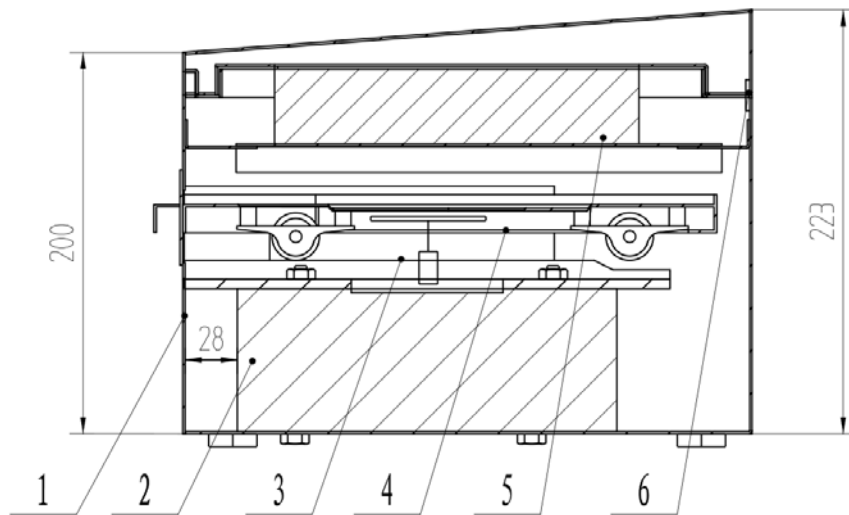
#### **2.3.4.1 范围**

本标准规定了热熔型路面标线涂料流动度测试仪产品的结构尺寸、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输及贮存。

本标准适用于采用面积/质量法测定热熔型路面标线涂料流动性试验用测试仪。

#### **2.3.4.2 结构尺寸**

热熔型路面标线涂料流动度测试仪由电脑、壳体、电子天平、电荷耦合器件成像设备（Charge Coupled Device 成像设备，简称 CCD 成像设备）、机械滑台、称重车等组成。热熔型路面标线涂料流动度测试仪结构示意图如图 1 所示，称重车尺寸见图 2。

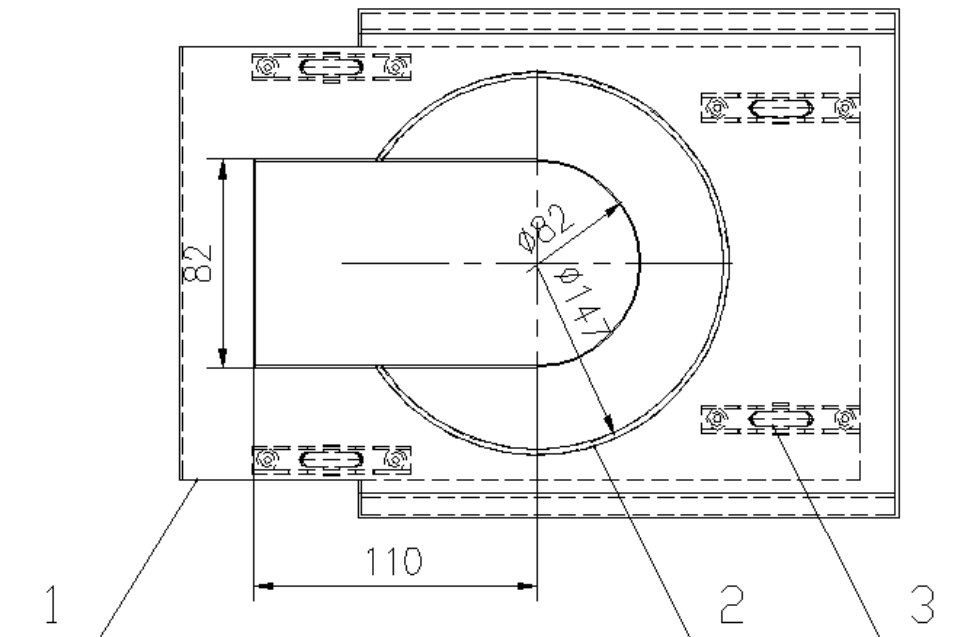


说明：

- 1——壳体； 2——电子天平； 3——机械滑台；  
 4——称重车； 5——CCD 成像设备； 6——上盖。

图 1 热熔型路面标线涂料流动度测试仪结构示意图

单位为毫米



说明：

1——车体； 2——载物托盘； 3——车轮。

图 2 热熔型路面标线涂料流动度测试仪称重车结构尺寸图

### 2.3.4.3 技术要求

#### (1) 外观质量

整机应外观整洁、表面光滑。电脑操作界面显示清晰、明亮，操作键盘灵敏、有效。壳体漆膜要求烤漆工艺制备，漆膜应表面光洁、色泽均匀，无皱皮、剥落、龟裂等缺陷。内部元件发黑处理后表面光洁、色泽均匀，无剥落、麻点、起皮等缺陷。

该技术指标为机电类检测仪器通用技术指标，主要是保证设备金属件具备长期耐腐蚀及设备基本操作的可靠性。

#### (2) CCD 成像设备分辨率

以单位长度上的信息采样点数来表征成像设备分辨图像细节的能力，其单位是每英寸点数 (dpi)，在面积测量上，dpi 值不低于 300。



经大量试验，分辨率 dpi 值低于 300，测量面积精确度不够，影响流动度测试值。

### (3) 电子天平精度

电子天平精度不低于（感量）0.01g。

经大量试验，电子天平精度低于（感量）0.01g，测量质量精确度不够，影响流动度测试值。

### (4) 软件

与热熔型路面标线涂料流动度测试仪配套的软件应与系统的硬件资源相适应，需配备驱动软件。对同一系列产品的软件应遵循通用化、系列化的原则、软件的文件编制、技术规范以及字符编码等应符合相应的国家标准。

以通用化、规范化、可操作性强，且对计算机硬件资源配置要求不高、降低仪器造价为原则。

### (5) 噪音

整机空载运行 30min 后，距离仪器正前方机 1.5m 处噪音不大于 70dB(A)。

该技术指标为小型机电类检测设备通用技术指标，减少噪声污染，保证仪器操作人员身体健康。

### (6) 绝缘电阻

热熔型路面标线涂料流动度测试仪交流电源火线和零线接线端子与机壳的绝缘电阻应不小于 100MΩ。

该技术指标为小型机电类检测设备通用技术指标，作为漏电保护措施，保证仪器操作人员身体健康。

### (7) 耐电压强度

分别在热熔型路面标线涂料流动度测试仪电源火线和零线接线端子与机壳之间施加频率 50Hz、有效值 1500V 正弦交流电压，历时 1min，应无火花、飞弧和击穿现象；泄漏电流不大于 5mA。

该技术指标为小型机电类检测设备通用技术指标,作为设备的耐电压保护措施规定的。

#### (8) 运输、储存性能

运输、储存时,高温不高于 40℃。运输、贮存时,低温不低于-25℃。运输时,相对湿度不大于 95%;贮存时,相对湿度不大于 75%。运输时,峰值加速度 100m/s<sup>2</sup>、脉冲持续时间 16ms 条件下,可承受 1000 次的连续冲击。运输时,平面跌落倾斜角不大于 30°,自由跌落高度不大于 500mm。

该技术指标为小型机电类检测设备通用技术指标,保证仪器在正常运输、储存过程中不受损坏。

### 2.3.4.4 试验方法

#### (1) 外观质量

用目测和手感方法逐项检查。

#### (2) 结构尺寸

在进行型式鉴定时,应审查设计和加工图纸,计算和测量零件和装配件的误差是否符合几何条件的要求。

#### (3) CCD 成像设备分辨率

采用下述检测方法或由产品规范规定。

采用自定义的包含不同分辨率的黑白线对的标准测试图片。将被测扫描选项设定在光学分辨率上,以灰度模式扫描标准测试图片上的黑白线对。对不同分辨率的黑白线对的扫描结果进行检查,其中一组可完整、正确、辨识清楚地分辨率最高的黑白线对所代表的分辨率值,即为被测扫描仪的光学分辨率。

#### (4) 电子天平精度

按 GB/T 26497 标准中规定 7.5 计量性能试验。

#### (5) 软件

软件运行稳定，无卡顿，同一试样面积误差小于  $1\text{mm}^2$ 。

(6) 噪音

用精度不低于  $\pm 0.7\text{dB}$  的声级计按 GB/T 3768 规定的方法进行测量。

(7) 绝缘电阻

用精度 1.0 级、500V 的兆欧表在电源接线端子与机壳之间测量。

(8) 耐电压强度

按 GB/T 1408.1 中规定，用精度 1.0 级的耐电压测试仪在电源接线端子与机壳之间测量。

(9) 运输、储存性能

按 GB/T 25480 中规定的方法进行。

### 2.3.4.5 检验规则

型式检验需对全部性能进行试验，型式检验合格后方可进行批量生产。为保证产品批量生产能力及质量水平连续性，除每年进行一次的型式检验外，还应在生产厂生产工艺、原材料变更等有可能影响产品性能时，应对产品进行额外的型式检验。

### 2.3.4.6 标志、包装、运输和贮存

(1) 标志

每台仪器应在明显位置设有标牌，标牌上应有如下内容：生产企业名称、地址及商标；产品名称及型号规格；输入额定电压、额定电流；其它必要的技术数据；重量；产品编号；制造日期。

包装储存标识应按 GB/T 191 的有关规定，应标有“精密仪器”、“注意防潮”、“小心轻放”等图案，还应在产品包装箱上印刷以下内容：生产企业名称、地址及商标；产品名称及型号规格；重量： $\times\times\times\text{kg}$ ；外形尺寸 mm：长 $\times$ 宽 $\times$ 高；包装储运图示标志；仪器编号。

## (2) 包装

仪器应使用工程塑料等材质坚固的包装箱，箱内用聚氨脂泡沫缓冲，仪器在包装箱内应牢固可靠，能适应常用运输、装卸工具的运送及装卸。

仪器包装箱内应随带如下文件：产品合格证；仪器校准、维护、使用说明书；设备及附件清单；其它有关技术资料。

## (3) 运输

包装好的产品可用常规运输工具运输，运输过程应避免剧烈振动、雨雪淋袭、太阳久晒、接触腐蚀性气体及机械损伤，并符合 GB/T 6388 中的规定。

## (4) 储存

产品应储存于通风、干燥、防尘、无酸碱及腐蚀性气体的专用仪器仓库中，周围应无强烈的机械振动、冲击及强磁场作用。

## 3 预期的经济效果、社会效果及环境效果分析

本标准的制定和有效实施将产生以下经济效果、社会效果及环境效果：

(1) 可有效控制规范热熔型路面标线涂料流动度测试仪自身产品质量和性能；为鉴别热熔型路面标线涂料流动度好坏提供可靠的技术手段和支撑条件。从而起到规范企业产品生产、促进产品质量提高，对其质量监督提供科学依据的作用。

(2) 道路标线用材料通过一定的施工方式施划于路面形成标线，起到分隔车道、警示驾驶人员的作用，从而达到减少交通事故的目的。热熔型路面标线涂料流动度好坏，直接影响涂料施工性能，是反映热熔涂料施工能耗和标线质量的关键指标；同时，流动度好坏也将影响到标线的使用寿命和视认效果，甚至影响到行车安全。因此，本标准的制定和有效实施，对于交通行业节能减排、保障交通安全、减少交通事故具有积极意义。

## 4 采用国际标准和国外先进标准对比情况

与国内外现有同类标准对比，本标准可达到国际先进水平。

通过国内外相关标准规范的广泛收集和研究，标准编写组经筛选，《热熔型路面标线涂料流动度测试仪》确定以下列国内外先进标准为主要参考依据：

- 1、GB/T 191 包装储运图示标志
- 2、GB/T 1408.1 绝缘材料电气强度试验方法 第1部分：工频下试验
- 3、GB/T 3768 声学 声压法测定噪声源声功率级 反射面上方采用包络测量表面的简易法
- 4、GB/T 6388 运输包装收发货标志
- 5、GB/T 25480 仪器仪表运输、贮存基本环境条件及试验方法
- 6、GB/T 26497 电子天平

## **5 与有关的现行法律、法规和标准的关系**

本标准符合现行的法律、法规，满足现行强制性国家标准的要求。

## **6 重大分歧意见的处理经过和依据**

本标准在起草征求意见稿阶段，编写组未收到重大分歧意见。

## **7 其他应予说明的事项**

无。

《热熔型路面标线涂料流动度测试仪》标准起草组

2017年8月