



中华人民共和国交通运输部部门计量检定规程

JJG(交通) 104—2015

路面渗水系数测量仪

Apparatus for Pavement Permeability Coefficient

2015-07-11 发布

2015-11-01 实施

中华人民共和国交通运输部 发布

路面渗水系数测量仪 检定规程

Verification Regulation of Apparatus for
Pavement Permeability Coefficient

JJG(交通) 104—2015

代替 JJG(交通)104—2012

本规程经中华人民共和国交通运输部于 2015 年 07 月 11 日批准,并于 2015 年 11 月 01 日起施行。

归口单位:全国交通工程设施(公路)标准化技术委员会公路工程材料及仪器设备专业标准化工作组

起草单位:交通运输部公路科学研究院
重庆通力高速公路养护工程有限公司
四川省交通运输厅公路规划勘察设计研究院
北京市道路工程质量监督站

本规程委托交通运输部公路科学研究院负责解释

本规程主要起草人：

和 松(交通运输部公路科学研究院)
李连双(重庆通力高速公路养护工程有限公司)
郭鸿博(交通运输部公路科学研究院)
李福普(交通运输部公路科学研究院)
段长华(重庆通力高速公路养护工程有限公司)
荆根强(交通运输部公路科学研究院)
李 蒙(四川省交通运输厅公路规划勘察设计研究院)
李 达(北京市道路工程质量监督站)
王义旭(交通运输部公路科学研究院)
刘 璐(交通运输部公路科学研究院)

目 录

引言	Ⅲ
1 范围	1
2 引用文件	1
3 概述	1
4 计量性能要求	2
5 通用技术要求	2
6 计量器具控制	2
附录 A 检定记录表格式	6
附录 B 检定证书内页格式	7
附录 C 检定结果通知书内页格式	9

引 言

本规程的编写符合 JJF 1002—2010《国家计量检定规程编写规则》的要求。本规程替代 JJG(交通)104—2012《沥青混合料渗水仪检定规程》。与 JJG(交通)104—2012 相比,除编辑性修改外,主要技术内容变化如下:

- 对规程名称进行了调整;
- 在“计量性能要求”中增加对“示值相对误差”、“测量重复性”的要求(见第 4 章);
- 将原规程计量性能要求中对仪器重要结构参数的规定调整到通用技术要求(见第 5 章);
- 在“检定用器具”中增加“渗水系数标准器组”(见 6.1.2)。

JJG(交通) 104—2012 为首次发布。

路面渗水系数测量仪检定规程

1 范围

本规程适用于路面渗水系数测量仪(简称渗水仪)的首次检定、后续检定和使用中检查。

2 引用文件

本规程引用了下列文件:

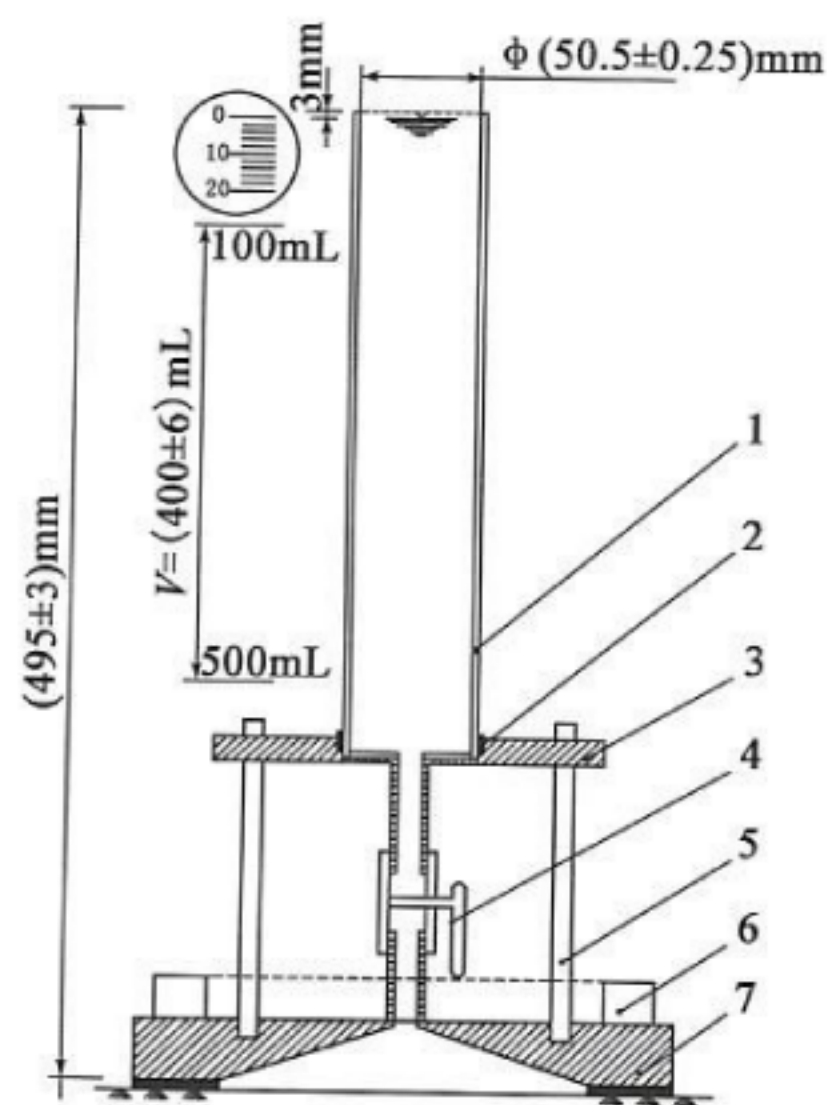
JT/T 984 路面渗水系数标准器

JT/T 833 沥青混合料渗水仪

凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本规程;凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本规程。

3 概述

渗水仪是利用水头差产生的推力作用进行渗水试验,并以量筒计量渗水容积,换算路面渗水系数的测量仪器。渗水仪可用于测定沥青混合料试件、沥青路面及其他多孔介质材料的渗水系数。渗水仪由盛水量筒、顶板、阀门、立柱、底座、压重钢圈等组成。结构如图1所示。



说明:

- | | |
|----------|----------|
| 1——盛水量筒; | 5——立柱; |
| 2——螺纹连接; | 6——压重钢圈; |
| 3——顶板; | 7——底座。 |
| 4——阀门; | |

图1 渗水仪结构示意图

4 计量性能要求

4.1 示值相对误差: $\pm 6\%$ 。

4.2 测量重复性: 变异系数 C_v 不大于 5% 。

5 通用技术要求

5.1 外观结构

5.1.1 盛水量筒、底座及阀门等连接完好, 阀门开关灵活。

5.1.2 盛水量筒应透明、无划痕; 刻度线和数值应清晰、完整; 刻度线应平直、均匀, 与量筒轴线垂直; 0mL 和逢整 100mL 的刻度线应为长线。

5.1.3 渗水仪的标牌和标志应清晰。标牌内容包括产品名称、产品型号、生产厂商名称、产品技术参数、生产编号和制造日期等。

5.2 密封性

渗水仪应密封良好, 阀门关闭时, 30min 内仪器的渗漏量不大于 2mL。

5.3 盛水量筒

5.3.1 内径: $\phi(50.5 \pm 0.25)$ mm。

5.3.2 (100 ~ 500)mL 刻度线间总容积: (400 ± 6) mL。

5.3.3 0mL 刻度线到底座底面的距离: (495 ± 3) mm。

5.4 压重钢圈

应符合 JT/T 833 的要求。

6 计量器具控制

6.1 检定条件

6.1.1 检定环境条件

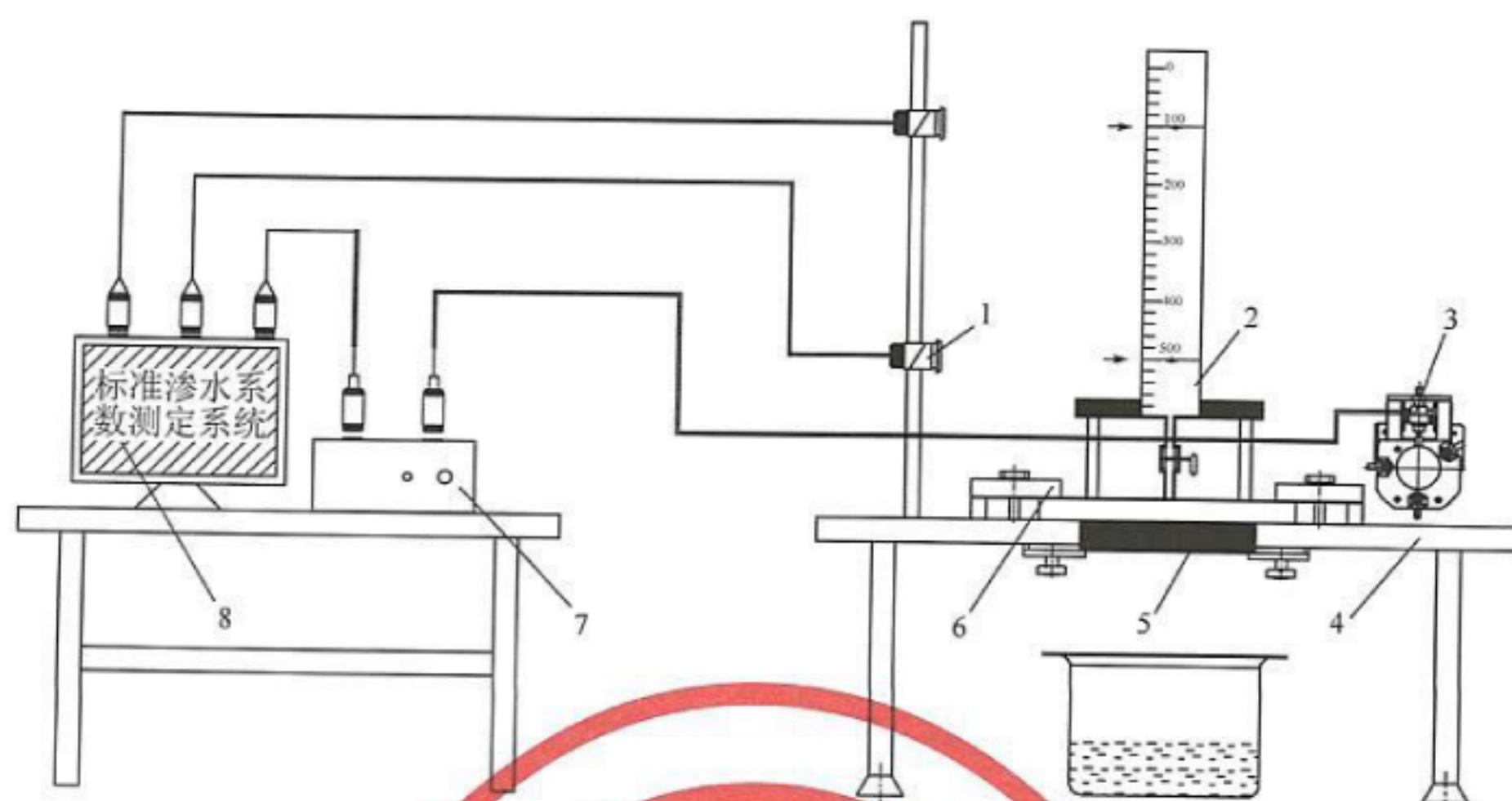
检定环境条件如下:

- a) 环境温度: (20 ± 3) °C;
- b) 环境湿度: 不大于 85% RH;
- c) 大气压强: $(1.00 \pm 0.15) \times 10^5$ Pa;
- d) 检定应在无振动、噪声及腐蚀性气体等影响的室内进行。

6.1.2 检定器具

检定器具如下:

- a) 内径量表: 测量范围 (35 ~ 60) mm, 分度值不大于 0.01 mm;
- b) 电子计重秤: 测量范围 (0 ~ 6) kg, 分度值不大于 1 g;
- c) 二等标准玻璃量器 (简称标准量器): 测量范围 (0 ~ 1000) mL, 最大允许误差 $\pm 0.1\%$;
- d) 高度游标卡尺: 测量范围 (0 ~ 500) mm, 分度值不大于 0.05 mm;
- e) 秒表: 分度值不大于 0.1 s;
- f) 路面渗水系数标准器 (简称标准器) 组: 由符合 JT/T 984 的 4 件标准器组成, 其渗水系数值分布于 (0 ~ 600) mL/min 区间;
- g) 渗水仪检定平台: 如图 2 所示。



说明:

- 1——水位监控相机; 5——标准器;
2——渗水仪; 6——压板;
3——计时模块; 7——控制器;
4——试验台; 8——工控机。

图2 渗水仪检定平台示意图

6.2 检定项目

检定项目见表1, 检定记录表格式见附录A。

表1 检定项目一览表

检定项目	首次检定	后续检定	使用中检查
外观结构	+	+	+
密封性	+	+	+
盛水量筒	+	+	-
压重钢圈	+	+	-
示值相对误差	+	+	-
测量重复性	+	+	-

注: 凡需检定的项目用“+”表示; 不需检定的项目用“-”表示。

6.3 检定方法

6.3.1 外观结构

目测和手感检查, 外观结构应符合5.1的规定。

6.3.2 密封性

关闭阀门, 加纯净水至0mL刻度线, 静置30min, 读取渗漏量, 应符合5.2的规定。

6.3.3 盛水量筒

检定过程如下:

- a) 用内径量表测量盛水量筒内径, 每转动约120°测量一次, 测量3次取平均值, 应

符合 5.3.1 的规定;

- b) 关闭渗水仪阀门,加水至 500mL 刻度线处,再采用标准量器向盛水量筒中加水至 100mL 刻度线处,记录加水量,应符合 5.3.2 的规定;
- c) 用高度游标卡尺测量盛水量筒 0mL 刻度线到底座底面的距离,每转动 120°测量一次,测量 3 次取平均值,应符合 5.3.3 的规定。

6.3.4 压重钢圈

用电子计重秤称量压重钢圈的质量,应符合 5.4 的规定。

6.3.5 示值相对误差

检定过程如下:

- a) 调平试验台,将标准器和渗水仪安装于试验台上;
- b) 启动渗水系数测量监控软件,调节上、下监控相机高度,使其分别对准渗水仪的 100mL 和 500mL 刻度线;
- c) 向盛水量筒中注满纯净水,打开阀门,待水流将渗水仪底部的空气全部排出后,关闭阀门;
- d) 再次向盛水量筒中注满纯净水至 0mL 刻度线;
- e) 打开渗水试验开关,当水位到达 100mL 刻度线时,开始计时;
- f) 当计时满 3min 或水位到达 500mL 刻度线时,试验停止,记录渗水系数测量结果;
- g) 重复 c) ~ f) 的步骤测量 3 次,每次应将标准器旋转 120°,3 次测量结果的最大值与最小值之差不得大于平均值的 3%,取 3 次测量结果的平均值为渗水仪示值 C_w ;
- h) 采用下式计算示值相对误差:

$$\Delta_i = \frac{C_w - C_{w0}}{C_{w0}} \times 100\% \quad (1)$$

式中: Δ_i ——测量第 i 个标准器时的示值相对误差;

C_w ——渗水仪值 (mL/min);

C_{w0} ——标准器标称值 (mL/min)。

- i) 用标准器组中的各标准器重复 a) ~ h) 的步骤,示值相对误差均应符合 4.1 的要求。

6.3.6 测量重复性

采用标称值介于 (50 ~ 150) mL/min 的一个标准器,按 6.3.5 中 a) ~ f) 的步骤进行 10 次重复测量,计算 10 次测量结果的变异系数 C_v ,应符合 4.2 的要求。

C_v 计算公式如下:

$$C_v = \frac{S}{\bar{C}_w} \times 100\% \quad (2)$$

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (C_{wi} - \bar{C}_w)^2}{n-1}} \quad (3)$$

式中: C_{wi} ——第 i 次测量结果 (mL/min);

$\bar{C}_w$ ——测量结果的算术平均值 (mL/min);

S ——重复性标准差(mL/min);

n ——重复测量次数,此处取 10。

6.4 检定结果处理

经检定合格的渗水仪,出具检定证书,检定证书内页格式见附录 B。检定不合格的渗水仪出具检定结果通知书,并注明不合格项目,检定结果通知书内页格式见附录 C。

6.5 检定周期

渗水仪的检定周期为 1 年。

附录 A

检定记录表格式

记录编号:

第×页 共×页

送检单位		检定日期	
型号规格		出厂编号	
生产厂家		出厂日期	
环境温度		环境湿度	
大气压强		其他	
序号	检定项目		检定结果
1	外观结构		
2	密封性		
3	盛水量筒	内径	
		(100~500)mL 刻度 线间容积	
		0mL 刻度线至底座 底面距离	
4	压重钢圈	质量	
5	示值相对误差	标准器 1	
		标准器 2	
		标准器 3	
		标准器 4	
6	测量重复性	第 1 次	
		第 2 次	
		第 3 次	
		第 4 次	
		第 5 次	
		第 6 次	
		第 7 次	
		第 8 次	
		第 9 次	
		第 10 次	
		标准差	
		变异系数	

附录 B

检定证书内页格式

检定证书第 2 页

证书编号××××××-××××

检定机构授权说明

检定环境条件及地点:

温 度	℃	地 点	
相对湿度	%	其 他	

检定使用的计量(基)标准装置

名 称	测量范围	不确定度/准确 度等级/最大 允许误差	计量(基)标准 证书编号	有效期至

检定使用的标准器

名 称	测量范围	不确定度/准确 度等级/最大 允许误差	计量(基)标准 证书编号	有效期至

检定证书第3页

证书编号××××××-××××

检定结果

序号	被检项目		检定结果	结论
1	外观结构			
2	密封性			
3	盛水量筒	内径		
		(100~500)mL刻度线间总容积		
		0mL刻度线到底座底面距离		
4	压重钢圈			
5	示值相对误差			
6	测量重复性			

注:

- 1 本报告检定结果仅对该计量器具有效;
- 2 本证书未加盖“检定专用章”无效;
- 3 下次检定时请携带(出示)此证书。

未经授权,不得部分复印本证书。

以下空白

附录 C

检定结果通知书内页格式

检定结果通知书第 2 页

证书编号××××××-××××

检定机构授权说明

检定环境条件及地点:

温 度	℃	地 点	
相对湿度	%	其 他	

检定使用的计量（基）标准装置

名 称	测量范围	不确定度/准确 度等级/最大 允许误差	计量（基）标准 证书编号	有效期至

检定使用的标准器

名 称	测量范围	不确定度/准确 度等级/最大 允许误差	计量（基）标准 证书编号	有效期至

检定结果通知书第3页

证书编号××××××-××××

检定结果

序号	被检项目	检定结果	合格判断
1	外观结构		
2	密封性		
3	内径		
	盛水量筒 (100~500) mL 刻度线间总容积		
	0mL 刻度线到底座底面距离		
4	压重钢圈		
5	示值相对误差		
6	测量重复性		

注:

- 1 本报告检定结果仅对该计量器具有效;
- 2 本证书未加盖“检定专用章”无效;
- 3 下次检定时请携带(出示)此证书。

未经授权,不得部分复印本证书。

附加说明

说明检定结果不合格项

以下空白

中华人民共和国交通运输部

部门计量检定规程

路面渗水系数测量仪

JJG(交通) 104—2015

*

人民交通出版社股份有限公司出版发行

(100011 北京市朝阳区安定门外外馆斜街3号)

各地新华书店经销

北京市密东印刷有限公司印刷

版权专有 不得翻印

*

开本:880×1230 1/16 印张:1 字数:30千

2015年11月 第1版

2015年11月 第1次印刷

定价:15.00元

统一书号:15114·2272