



中华人民共和国交通运输部部门计量检定规程

JJG(交通) 161—2020

公路桥梁伸缩装置试验系统

Test System of Expansion and Contraction
Installation for Highway Bridge

2020-10-14发布

2021-01-01实施

中华人民共和国交通运输部 发布

公路桥梁伸缩装置试验系统 检定规程

JJG(交通) 161 — 2020

Verification Regulation of Test System of
Expansion and Contraction Installation
for Highway Bridge

归口单位:全国公路专用计量器具计量技术委员会

主要起草单位:交通运输部公路科学研究所

中路高科交通检测检验认证有限公司

北京路桥通国际工程咨询有限公司

中国合格评定国家认可中心

参加起草单位:国家道路与桥梁工程检测设备计量站

本规程委托全国公路专用计量器具计量技术委员会负责解释

本规程主要起草人：

刘 璐(交通运输部公路科学研究所)
刘 静(中路高科交通检测检验认证有限公司)
卢达义(交通运输部公路科学研究所)
和 松(北京路桥通国际工程咨询有限公司)
耿 雷(中国合格评定国家认可中心)
张 冰(交通运输部公路科学研究所)
彭 璐(交通运输部公路科学研究所)

参加起草人：

李 明(中路高科交通检测检验认证有限公司)
郭鸿博(国家道路与桥梁工程检测设备计量站)
高俊元(交通运输部公路科学研究所)
王战军(北京路桥通国际工程咨询有限公司)
康 凯(中国合格评定国家认可中心)
张晓艳(中路高科交通检测检验认证有限公司)

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	1
5 通用技术要求	2
6 计量器具控制	2
附录 A 公路桥梁伸缩装置试验系统检定记录表格式	5
附录 B 公路桥梁伸缩装置试验系统检定证书内页格式	7
附录 C 公路桥梁伸缩装置试验系统检定结果通知书内页格式	9

引 言

本规程依据 JJF 1002—2010《国家计量检定规程编写规则》编写。

公路桥梁伸缩装置试验系统检定规程

1 范围

本规程适用于公路桥梁伸缩装置试验系统的首次检定、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：

JJG 139 拉力、压力和万能试验机

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

公路桥梁伸缩装置试验系统（简称试验系统）适用于公路桥梁伸缩装置整体力学性能的测试。

试验系统由机架、测力装置、液压装置、控制装置、数据采集与显示装置、安全装置等组成，其结构示意图如图 1 所示。

试验系统以液压方式施加荷载，采用闭环控制方式测量公路桥梁伸缩装置的力学性能。

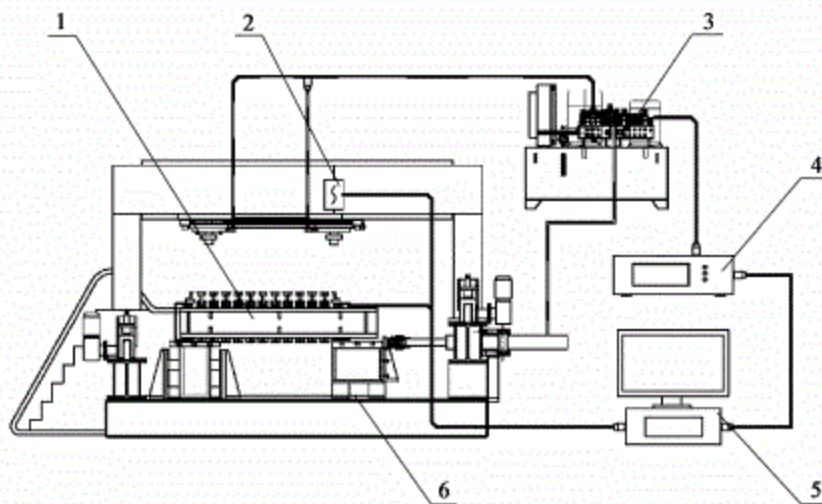


图 1 试验系统结构示意图

- | | |
|---------|--------------|
| 1—机架； | 4—控制装置； |
| 2—测力装置； | 5—数据采集与显示装置； |
| 3—液压装置； | 6—安全装置 |

4 计量性能要求

4.1 硬度

机架加载压盘的硬度应不低于 55HRC。

4.2 试验力的分辨力

测力装置的试验力相对分辨力应不大于0.5%。

4.3 试验力的各项最大允许误差

测力装置的试验力各项最大允许误差应符合表1的规定。

表1 试验力的各项允许误差

示值相对误差	示值重复性相对误差	零点相对误差
±1.0%	1.0%	±0.1%

5 通用技术要求

5.1 外观

试验系统的外观应洁净,无明显的毛刺及损伤。

5.2 铭牌

试验系统的铭牌应清晰,内容包括:仪器名称、厂家、型号、出厂编号等。

5.3 数据采集与显示装置

应能采集并显示摩阻力值,显示的数据和图形应清晰、易于读取。

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:10℃~35℃;
- b) 环境湿度:不大于85%RH。

6.1.2 检定器具

检定器具包括:

- a) 标准测力仪:量程不小于200kN,准确度等级不低于0.3级;
- b) 硬度计:量程不小于40HRC,分度值不大于0.1HRC;
- c) 秒表:测量范围为0min~30min,分度值不大于0.1s。

6.2 检定项目

试验系统的检定项目见表2,检定记录表格式见附录A。

表2 试验系统检定项目一览表

检定项目	首次检定	后续检定	使用中检查
外观	+	+	+
铭牌	+	+	+
数据采集与显示装置	+	+	+
硬度	+	+	-
试验力的分辨力	+	+	-

表 2(续)

检定项目	首次检定	后续检定	使用中检查
试验力的示值相对误差	+	+	-
试验力的示值重复性相对误差	+	+	-
试验力的零点相对误差	+	+	-

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

采用目测和手感检查外观。

6.3.2 铭牌

采用目测检查铭牌。

6.3.3 数据采集与显示装置

启动试验系统,施加荷载,目测检查。

6.3.4 硬度

在加载压盘工作表面,选取 3 个不同的位置点,采用硬度计分别测量,以算术平均值作为测量结果。

6.3.5 试验力的分辨力

启动试验系统,读取试验力的分辨力 r ,按式(1)计算相对分辨力。

$$a = \frac{r}{F_L} \times 100\% \quad (1)$$

式中:

a ——试验力的相对分辨力;

r ——试验力的分辨力,kN;

F_L ——试验力测量范围的下限值,kN,按照 JJG 139 的规定确定,1 级试验系统的测量范围下限值为 $200r$ 。

6.3.6 试验力的各项最大允许误差

试验步骤如下:

a) 将标准测力仪与测力装置连接,并施加最大荷载 3 次。

b) 从最大试验荷载的 20% 开始,选取 5 个测试点,测点宜均匀分布。

c) 对测力装置与标准测力仪调零后,按试验荷载递增顺序逐点进行测试,至最大试验荷载后开始卸载,直至试验荷载完全卸除。

d) 重复步骤 b) ~ d) 3 次,计算 5 个测试点的试验力示值相对误差、示值重复性相对误差。

e) 分别读取测力装置的示值 F_i 和标准测力仪的示值 f_i ,按式(2)计算试验力的单次相对示值误差。

$$\delta_i = \frac{f_i - F_i}{F_i} \times 100\% \quad (2)$$

式中:

δ_i —— 试验力第 i 次试验的示值相对误差, $i = 1, 2, 3$;

f_i —— 标准测力仪第 i 次试验的力值, kN;

F_i —— 测力装置第 i 次试验的力值, kN。

f) 取 3 次试验力的单次相对示值误差的算术平均值作为测试点的试验力示值相对误差。

g) 取同一测试点 3 次试验力的单次示值相对误差的最大值为 δ_{\max} , 最小值为 δ_{\min} , 按式(3)计算示值重复性相对误差。

$$b = \delta_{\max} - \delta_{\min} \quad (3)$$

式中:

b —— 试验力示值重复性相对误差;

δ_{\max} —— 同一测试点 3 次试验力示值相对误差的最大值;

δ_{\min} —— 同一测试点 3 次试验力示值相对误差的最小值。

h) 试验荷载完全卸除 30 s 后, 读取零点值 F_{i0} , 按式(4)计算单次零点相对误差, 取 3 次算术平均值作为试验力的零点相对误差。

$$z_r = \frac{F_{i0}}{F_L} \times 100\% \quad (4)$$

式中:

z_r —— 试验力的单次零点相对误差;

F_{i0} —— 卸除试验荷载后, 测力装置第 i 次试验的残余示值, kN。

6.4 检定结果处理

经检定合格的试验系统, 发给检定证书, 检定证书内页格式见附录 B。检定不合格的试验系统发给检定结果通知书, 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

试验系统的检定周期一般不超过 1 年。

附录 A

公路桥梁伸缩装置试验系统检定记录表格式

记录编号:

第×页 共×页

样品名称			样品编号				
型号/规格			出厂编号				
制造单位							
检定依据			检定地点				
检定前样品情况			检定后样品情况				
环境条件	温度:_____℃;相对湿度:_____%;其他:_____						
所用的计量 标准装置器具/ 主要仪器设备	名称	测量 范围	不确定度/准确度 等级/最大 允许误差	证书 编号	证书有 有效期至	使用前情况 (是否良好)	使用后情况 (是否良好)
序号	检定项目		检定结果				
1	外观						
2	铭牌						
3	数据采集 与显示装置						
4	硬度		测点 1	测点 2		测点 3	
5	试验力的分辨力		试验力的分辨力		试验力测量 范围的下限值		
6	试验力的示值 相对误差		测点				
			测试值 1				
			标准值 1				
			示值相对 误差 1				
						

7	试验力的示值 重复性相对误差	测点						
		示值 相对误差 最大值						
		示值 相对误差 最小值						
		示值 重复性 相对误差						
8	试验力的 零点相对误差	测量 次数	第1次		第2次		第3次	
			残余 示值	示值 相对误差	残余 示值	示值 相对误差	残余 示值	示值 相对误差

检定: _____

核验: _____

日期: _____

附录 B

公路桥梁伸缩装置试验系统检定证书内页格式

检定证书第 2 页

证书编号 × × × × × × - × × × ×

检定机构授权说明

检定依据

检定环境条件及地点:

环境温度	℃	地 点	
------	---	-----	--

相对湿度	%	其 他	
------	---	-----	--

检定使用的仪器设备

名 称	测量范围	不确定度/准确度 等级/最大 允许误差	证书编号	有效期至

第 2 页 共 3 页

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		
2	铭牌		
3	数据采集与显示装置		
4	硬度		
5	试验力的分辨力		
6	试验力的示值相对误差		
7	试验力的示值重复性相对误差		
8	试验力的零点相对误差		

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“××××××”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

公路桥梁伸缩装置试验系统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

检定依据

检定环境条件及地点：

环境温度	℃	地 点	
相对湿度	%	其 他	

检定使用的仪器设备

名称	测量范围	不确定度/准确度 等级/最大 允许误差	证书编号	有效期至

第 2 页 共 3 页

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		
2	铭牌		
3	数据采集与显示装置		
4	硬度		
5	试验力的分辨力		
6	试验力的示值相对误差		
7	试验力的示值重复性相对误差		
8	试验力的零点相对误差		

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“××××××”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