**《汽车侧滑检验台检定装置校准规范》（征求意见稿）**

**试验报告**

《汽车侧滑检验台检定装置校准规范》规范起草小组

2025年05月

**《汽车侧滑检验台检定装置校准规范》试验报告**

1 试验目的

通过对有代表性的汽车侧滑检验台检定装置进行试验，验证所制定的《汽车侧滑检验台检定装置校准规范》的科学性、合理性和可行性。

2 试验方法

依据《汽车侧滑检验台检定装置校准规范》的给出的校准方法对被校汽车侧滑检验台检定装置进行了试验。

3 环境条件、标准设备与试验用汽车侧滑检验台检定装置基本信息

3.1 试验环境条件

a) 环境温度：（20±5）℃；

相对湿度：不大于80%；

校准前，被校仪器和标准器在室内平衡温度的时间不少于2h。

b) 试验日期：2024.02～2025.03

3.2 主要标准设备

表1 主要标准设备一览表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 标准器名称 | 测量范围 | 不确定度或最大允许误差或准确度等级 |
| 1 | 指示表电动检定仪 | 测量范围：（0～50）mm | MPE：±0.006mm |
| 2 | 标准测力仪 | 测量范围：（10～100）N | 0.3级 |
| 3 | 标准测力仪 | 测量范围：（50～500）N | 0.3级 |

3.2 汽车侧滑检验台检定装置实验数据

以河北中航检测技术服务有限公司生产的汽车侧滑检验台检定装置作为校准对象进行本次试验验证。

表2 被校汽车侧滑检验台检定装置信息一览表

|  |  |
| --- | --- |
| 名 称 | 技术特性 |
| 汽车侧滑检验台检定装置 | （1）位移：测量范围（0～30）mm，实际分度值：0.01mm；  （2）力值：测量范围：（0～200）N，分度值：0.01N |

4 试验过程及数据

4.1 位移测量

4.1.1 位移示值误差

将侧滑台检定装置的位移传感器可靠地紧固在不受其测量力影响的刚性支架上，保证位移传感器的测杆处于水平状态，同时压缩测杆0.2mm左右，并将侧滑台检定装置和位移测量标准调零。采用位移测量标准对位移传感器进行进程、回程校准。校准点至少包含:5mm、10mm、15mm、20mm、25mm、30mm。按公式（1）计算示值误差。

*δ*iL（R）=*I*iL（R）-*L* （1）

式中：

*δ*iL（R）—— 侧滑台检定装置左（右）位移部分的位移示值误差，mm；

*I*iL（R）—— 侧滑台检定装置左（右）位移部分的示值，mm；

*L*—— 位移测量标准的标准值，mm。

4.1.2 左右位移传感器示值间差

根据4.1.1测量得到的左、右位移传感器示值误差，按公式（2）计算各校准点左、右位移传感器的示值间差。

Δ*P*i=|*δ*iL-*δ*iR| （2）

式中：

Δ*P*i —— 第*i*校准点左、右位移传感器示值间差，mm；

*δ*iL —— 第*i*校准点左位移传感器示值误差，mm；

*δ*iR —— 第*i*校准点右位移传感器示值误差，mm。

4.1.3 位移测量范围

在校准过程中，记录被校侧滑台检定装置的位移测量范围。

4.2 力值示值误差、重复性

将侧滑台检定装置的力传感器安装成工作状态，预加载一次额定负荷至侧滑台检定装置满量程，卸除载荷。沿力传感器受力轴线逐点加载测量上限的20%、40%、60%、80%、100%的载荷，保持稳定后读取相应进程示值，至上限后逐步卸载读取回程示值，此过程连续进行3次，每次校准前，应调零，在示值校准过程中，记录侧滑台检定装置的力值分辨力，按公式3 计算示值误差，取误差最大值作为示值误差，按公式4计算重复性。

*η*i=（*X*i-*F*i）×100%/*F*i （3）

 （4）

式中：

*η*i —— 侧滑台检定装置的力值示值误差，%；

*X*i —— 侧滑台检定装置的3次力值读数的平均值，N；

*F*i —— 力值测量标准的示值，N；

*R*—— 侧滑台检定装置的力值示值重复性，%；

Ximax、Ximin —— 在标准力Fi作用下，3次重复性测量中进程示值的最大值与最小值，N。

4.3 试验数据

试验数据见附录A：汽车侧滑检验台检定装置校准原始记录。

5 结论

经验证，本校准规范所规定的计量特性、校准条件、校准项目和校准方法能够满足汽车侧滑检验台检定装置的校准要求，各项要求充分、合理，校准方法严谨、可行，校准规范具备了科学性、合理性和可行性。依据本规范对汽车侧滑检验台检定装置进行定期校准能够保证其计量性能的准确可靠。

附录A

汽车侧滑检验台检定装置校准原始记录

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 委托单位 | 六盘水市检验检测中心 | | | | | | | | 制造单位 | | | 河北中航检测技术服务有限公司 | | | | | | | | |
| 样品名称 | 汽车侧滑检验台检定装置 | | | | 出厂编号 | | | | 230706 | | | 型号/规格 | | | | | ZH-DH50 | | | |
| 标准器  信息 | 名称 | 编号 | | | 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 |
| 光栅式指示表检定仪 | SJDS1711 | | | （0～50）mm | | | | MPE：±6μm | | | | | | 519213251 | | | | | 2025.07.01 |
| 标准测力仪 | 220603 | | | （0～100）N | | | | 0.3级 | | | | | | 519230449-011 | | | | | 2025.10.22 |
| 标准测力仪 | 211116 | | | （0～500）N | | | | 0.3级 | | | | | | 519230449-012 | | | | | 2025.10.22 |
| 技术依据 | JJF（黔）XX-2025 《汽车侧滑检验台检定装置校准规范》 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 温 度 | 19.5℃ | | 湿 度 | | | 56%RH | | | | | | 校准地点 | | | | | 本中心510室 | | | |
| 校准员 |  | | 核验员 | | |  | | | | | | 校准日期 | | | | | 2025.01.22 | | | |
| 位移 | 测量范围 | （0～30）mm | | | | | | | | 分辨力 | | | | | | 0.01mm | | | | |
| 示值误差  （位移传感器一） | 标准值 | | 进程 | | | | 回程 | | | | | 示值误差 | | | | | 扩展不确定度*U* （*k*=2） | | |
| 5mm | | 5.00 | | | | 5.00 | | | | | 0.00 | | | | | 0.01 | | |
| 10mm | | 10.00 | | | | 10.00 | | | | | 0.00 | | | | | 0.01 | | |
| 15mm | | 15.00 | | | | 15.00 | | | | | 0.00 | | | | | 0.01 | | |
| 20mm | | 19.99 | | | | 20.00 | | | | | -0.01 | | | | | 0.01 | | |
| 25mm | | 24.99 | | | | 24.99 | | | | | -0.01 | | | | | 0.01 | | |
| 30mm | | 29.99 | | | | 29.99 | | | | | -0.01 | | | | | 0.01 | | |
| 示值误差  （位移传感器二） | 5mm | | 5.00 | | | | 5.00 | | | | | 0.00 | | | | | 0.01 | | |
| 10mm | | 10.00 | | | | 10.00 | | | | | 0.00 | | | | | 0.01 | | |
| 15mm | | 15.00 | | | | 15.00 | | | | | 0.00 | | | | | 0.01 | | |
| 20mm | | 20.00 | | | | 20.00 | | | | | 0.00 | | | | | 0.01 | | |
| 25mm | | 25.01 | | | | 25.01 | | | | | 0.01 | | | | | 0.01 | | |
| 30mm | | 30.01 | | | | 30.01 | | | | | 0.01 | | | | | 0.01 | | |
| 示值间差 | 5mm | | 10mm | | | 15mm | | | | 20mm | | | 25mm | | | | | 30mm | |
| 0.00 | | 0.00 | | | 0.00 | | | | 0.01 | | | 0.02 | | | | | 0.02 | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 力值 | 示值误差  （压向） | 测量  范围 | | （0～200）N | | | | | | | | | | | | |
| 标准值（N） | 进程（N） | | | | | 回程（N） | | | | | | 示值误差 | | 扩展不确定度*U*（*k*=2） |
| 1 | | 2 | | 3 | 1 | | 2 | 3 | | |
| 0 | 0.00 | | 0.00 | | 0.00 | 0.00 | | 0.00 | 0.00 | | | 0.0% | | 0.4% |
| 40 | 40.09 | | 40.05 | | 40.06 | 40.11 | | 40.09 | 40.13 | | | 0.3% | | 0.4% |
| 80 | 80.23 | | 80.31 | | 80.21 | 80.31 | | 80.28 | 80.25 | | | 0.4% | | 0.4% |
| 120 | 120.68 | | 120.79 | | 120.72 | 120.77 | | 120.84 | 120.74 | | | 0.7% | | 0.4% |
| 160 | 161.05 | | 160.98 | | 161.19 | 161.12 | | 161.07 | 161.01 | | | 0.7% | | 0.4% |
| 200 | 201.59 | | 201.47 | | 201.52 | 201.44 | | 201.59 | 201.41 | | | 0.7% | | 0.4% |
| 重复性（压向） | 0N | | 40N | | | 80N | | | 120N | | 160N | | | 200N | |
| 0.0% | | 0.1% | | | 0.1% | | | 0.1% | | 0.1% | | | 0.1% | |
| 示值误差  （拉向） | 测量范围 | | （0～200）N | | | | | | | | | | | | |
| 标准值  （N） | 进程（N） | | | | | 回程（N） | | | | | | 示值误差 | | 扩展不确定度*U*（*k*=2） |
| 1 | | 2 | | 3 | 1 | | 2 | 3 | | |
| 0 | 0.00 | | 0.00 | | 0.00 | 0.00 | | 0.00 | 0.00 | | | 0.0% | | 0.4% |
| 40 | 40.14 | | 40.08 | | 40.13 | 40.14 | | 40.21 | 40.18 | | | 0.4% | | 0.4% |
| 80 | 80.58 | | 80.45 | | 80.53 | 80.66 | | 80.58 | 80.61 | | | 0.8% | | 0.4% |
| 120 | 121.27 | | 121.21 | | 121.16 | 121.37 | | 121.18 | 121.22 | | | 1.0% | | 0.4% |
| 160 | 162.41 | | 162.25 | | 162.36 | 162.53 | | 162.44 | 162.48 | | | 1.6% | | 0.4% |
| 200 | 203.13 | | 202.98 | | 203.21 | 203.24 | | 203.15 | 203.33 | | | 1.6% | | 0.4% |
| 重复性（拉向） | 0N | | 40N | | 80N | | | 120N | | | | 160N | | 200N | |
| 0.0% | | 0.2% | | 0.2% | | | 0.1% | | | | 0.1% | | 0.1% | |