

混凝土电杆载荷挠度测试仪校准规范
**Calibration Specification for Concrete
Pole Deflection Load Testing Machine**
编制说明

标准编制组

2025 年 2 月

《混凝土电杆载荷挠度测试仪校准规范》

编制说明

一、工作简况（任务来源、项目的必要性和解决的主要问题、主要工作过程、主要参加单位和工作组成员及其所做的工作等）

1.1 任务来源

本标准于 2023 年获得中华人民共和国工业和信息化部立项，计划编号 JJFZ（建材）008-2023，由中国建筑材料联合会归口。

1.2 项目的必要性和解决的主要问题

由于我国目前并没有针对混凝土电杆载荷挠度测试仪的校准规范,计量校准人员只能参照类似的规范进行计量校准。本技术规范对混凝土电杆载荷挠度测试仪的长度、力值计量特性指标进行了规定，并根据技术要求对计量特性的量值溯源途径、校准条件、校准方法和步骤、结果表达方式进行了规定。规范提出的计量特性要求参考了环形混凝土电杆、超高性能混凝土电杆的相关标准、混凝土电杆载荷挠度测试仪现阶段设备制造能力和目前大多数建材检测单位进行挠度测试的实际使用需求，对混凝土电杆载荷挠度测试仪的校准具有指导意义。

本次报批的计量技术规范参考了现行国家标准、行业标准，具有较高的技术水平，达到国内先进水平。力争与国家质量量传系统和同类标准保持统一，力争与国家质量量传系统和同类标准保持统一，满足我国计量技术机构或设备使用者计量校准的需要，使测量结果的量值具有溯源性，并保证量值的准确可靠，进而为保证产品质量提供计量校准服务的保障。

混凝土电杆载荷挠度测试仪校准规范的制定主要解决：规范混凝土电杆载荷挠度测试仪校准的量值溯源途径，统一使用技术要求、统一校准程序、统一校准结果的表达方式、统一设备质量评价标准,对计量校准人员的现场计量具有指导作用。

1.3 主要工作过程

本标准的编制经历了以下阶段：

（1）资料的收集（2023 年 10 月至 2023 年 12 月）

接受标准编制任务后，牵头单位及时与国内主要混凝土电杆载荷挠度测试仪企业、检测机构进行了沟通和联系，并进行了资料的收集工作。

（2）标准草案的起草（2024 年 1 月至 2024 年 3 月）

本标准起草小组在充分收集、认真研究国内外相关标准及资料的基础上，通过电话、信函等方式向相关方广泛征询标准编制的意见建议。初步拟定混凝土电杆载荷挠度测试仪校准规范初稿，确定了混凝土电杆载荷挠度测试仪应校准的参数和实验方法，校准设备及标准样品，为混凝土电杆载荷挠度测试仪的计量特性提供一种可复现的评价手段。初步规定校准证书应包含的内容及测量不确定度评估方法。

（3）标准讨论稿（2024 年 3 月至 2024 年 6 月）

对标准讨论稿的使用范围、分类、原理、计量特性、校准条件、校准项目和校准方法、校准结果反映形式及内容、复校时间间隔、校准不确定度示例等具体内容进行了修改及补充。

（4）标准讨论会

2024 年 6 月召集了碳化试验箱生产企业、计量检测机构及相关单位专家，在北京召开了标准讨论会，会议中对标准讨论稿进行了认真审议，提出了修改意见。

（5）形成标准征求意见稿

2024 年 8~12 月根据标准讨论会中专家们提出的修改意见及进一步的实验验证，形成了初步标准征求意见稿。发送征求意见稿至相关检测机构、钢轮式耐磨试验机生产及使用单位、科研院所等单位及相关专家，经过多次讨论修改，形成最终的征求意见稿。

（6）征求意见形成反馈并验证

2025 年 1~4 月向相关单位反馈意见的采纳情况，对编制出修改后的征求意见稿，修改的条目和参数进行进一步的实验验证。

（7）准备预审稿

2025 年 4~6 月，进行审查会之前的预审会，将终稿进行预审，并将专家的意见总结，和同小组的人员召开会议进行讨论，并进行实验验证。

1.4 主要参加单位和工作组成员及其所做的工作

本校准规范的主要起草单位为北京建筑材料检验研究院股份有限公司，北京市计量检测科学研究院等单位。工作组主要成员对校准规范的内容进行了分任务撰写，对校准规范中的计量特性参数和校准方法进行了讨论确定，对校准方法的合理性进行数据测量及评定。

二、编写的目的、依据、原则、主要计量特性等内容；

国家标准编制原则和确定国家标准主要内容（技术指标、参数、公式、性能要求、试验方法、检验规则等）的论据（包括试验、统计数据）

2.1 编写的目的

本标准的撰写目的主要为了建立混凝土电杆载荷挠度测试仪校准过程的统一规范，使得混凝土电杆载荷挠度测试仪通过统一条件的校准过程，可以达到检测水平的一致，避免市场上不符合国家标准和产品标准的试验机进行检测并出具报告。

2.2 技术依据

(1) 本规范依据 JJF1071-2010《国家计量校准规范编写规则》、JJF1001-2011《通用计量术语及定义》和 JJF1059.1-2012《测量不确定度评定与表示》的规定而制定。

(2) 本规范的技术指标参考 GB/T 4623-2014《环形混凝土电杆》、T/CEC 143-2017《超高性能混凝土电杆》等标准的相关内容。

(3) 本规范注重科学性、先进性，并努力保证标准技术要求的科学性和可操作性。

2.3 原则

在本标准的编写过程中注意贯彻协调一致的原则，与已发布的相关国家标准、行业标准和规范相协调。既考虑相关规范标准，更注重检测仪器实际检测应用情况和检测水平。在充分考虑我国混凝土电杆载荷挠度测试仪实际检测水平的基础上，既要突出标准的“科学性”、“前瞻性”和“适用性”，也要考虑到各类检测仪器测试的“可行性”和“便捷性”。

2.4 主要计量特性

本规范的主要计量特性为：挠度，载荷等。

三、对产业发展的支撑作用

本规范的编制，能够引导更广泛的混凝土电杆载荷挠度测试仪生产企业和使用企业应用此标准，从而规范检测仪器的校准过程，统一检测仪器的检测水平。本标准的实施能科学合理的给出混凝土电杆载荷挠度测试仪校准结果，给检测仪器检测水平的判定提供量化依据。为混凝土电杆等建筑材料进行挠度检测提供有力检测保障，为企业建筑产品提供可比性依据，必将给建筑行业带来良好的质量效果。

四、对所规定的关键技术条款、检定/校准条件、检定/校准方法的有关说明

4.1 关键技术条款的说明

目前混凝土电杆载荷挠度测试仪主要用于环形混凝土电杆、超高性能混凝土电杆等建筑材料进行挠度等参数的测量。所以对仪器的校准主要直接采用均具有上述参数为特征值的样品来进行。这些参数均为相关国家、行业标准中规定的参数。仪器对上述参数测量具有较好的性能就能满足行业的需求。

4.2 校准条件的说明

4.2.1 环境条件

为了确保校准活动中测量标准、被校仪器的正常工作，测量环境温度应符合常规实验室规定条件，本规范中环境条件要求温度为（10～35）℃，相对湿度不大于 85%。

4.2.2 校准用测量标准

1) 测量标准特性要求

采用了位移、力值等 2 项作为测量标准。

2) 测量标准的溯源

测量标准应通过法定计量检定机构或经国家授权的计量技术机构检定合格并给出检定或校准证书，符合相应国家、行业标准要求。

4.3 校准方法的说明

4.3.1 混凝土电杆挠度校准

位移仪在（0～100）mm 的示值误差参考 JJG34-2022 的方法进行校准，拉线挠度仪在（0～1500）mm 平均分布 5 个位移点（20%FS，40%FS，60%FS，80%FS 和 100%FS），通过测试仪显示数值与标准器对比得出拉线挠度仪在各测量点的示值误差值。

4.3.2 混凝土电杆力值校准

小载荷测力仪（0～20）kN 和大载荷测力仪（0～200）kN 各选择 5 个不同的载荷点（20%FS，40%FS，60%FS，80%FS 和 100%FS），通过测试仪显示数值与标准器对比得出测力仪的示值误差值。

4.4 校准结果的表达与复校的时间间隔

校准结果应在校准证书或校准报告上反映，校准证书或报告至少包括以下信息（送校单位也可根据实际情况自主确定）：

- a) 标题，如“校准证书”或“校准报告”；
- b) 实验室名称和地址；
- c) 进行校准的地点（如果不在实验室内进行校准）；
- d) 证书或报告唯一性标识（如编号），每页及总页数的标识；
- e) 送校单位名称和地址；
- f) 被校对象的描述和明确标识；
- g) 进行校准的日期，需要时应说明送校日期；
- h) 校准所依据的技术规范的标识，包括名称及代号；
- i) 本次校准所用测量标准的溯源性及有效性说明；
- j) 校准环境描述；

k) 校准结果及测量不确定度的说明;

l) 校准证书或校准报告签发人的签名、职务或等效标识以及签发日期;

m) 校准结果仅对被校对象有效的声明;

n) 未经实验室书面批准, 不得部分复制证书或报告的声明。

送校单位可根据实际使用情况自主决定复校时间间隔, 一般不超过1年。在此期间, 如果对仪器的检测数据有怀疑或仪器更换主要部件及修理后应对仪器重新校准。

五、重大分歧意见的处理经过和依据;

无。

六、行业计量技术规范中涉及专利的声明

本规范未涉及专利等知识产权问题。

七、与现行相关法规、规章及相关计量技术规范的协调性;

本规范与有关的现行法规、规章及相关计量技术规范没有冲突。

八、其他应予说明的事项。

无。

标准编制小组

2025 年 2 月