

国家计量技术规范

《收敛计校准规范》

（征求意见稿）

编制说明

规范起草组

2024年7月

目 录

一、任务来源	1
二、编写背景	1
三、编写过程	2
四、编制依据	2
五、主要技术内容	3
六、试验验证分析	3
七、不确定度评定	3
八、其他应予说明的事项	4

一、任务来源

根据国路计委〔2023〕64号文，由交通运输部公路科学研究所、中铁西南科学研究院有限公司负责国家计量技术规范《收敛计校准规范》的制定工作，计划编号为：MTC30-2024-02。

二、编写背景

（一）目的意义

1. 项目背景

推动高质量发展是为建设交通强国开辟新路径的重大战略选择，在交通强国和质量强国建设的大背景下，隧道工程作为交通基础设施的重要组成部分，关注隧道施工监测质量十分必要。通过测量隧道周边净空尺寸变化，即对隧道周边收敛进行测量，可以直观明确地判断围岩或结构的稳定性，这是隧道施工监测中的必测项目，收敛计是监测隧道收敛的常用仪器。

实际测量应用中，收敛量作为评价判断围岩或结构的稳定性的参数，缺少收敛计收敛量的校准方法，不能保证该收敛计测量结果的有效性。

2. 项目必要性

2023年交通运输部发布的《公路工程试验检测机构等级标准》（交安监发〔2023〕140号文）中已将收敛计列入综合甲级实验室的主要设备，目前综合甲级实验室逾200家，另外还有综合乙级、桥隧专项以及工地试验室配有该设备，预计该设备在行业内的数量超过1000台套。但是，由于缺少计量校准规范，一直无法解决其量值溯源问题，收敛计校准规范的制定，能够实现对该类设备的校准，为隧道工程施工监控量测的质量提供有效保证。

（二）国内外概况

收敛计在国内有广泛的应用，目前综合甲级实验室逾200家均配有该设备，另外还有综合乙级、桥隧专项以及工地试验室配有该设备，预计该设备在行业内的数量超过1000台套。收敛计生产厂家包括天津科安仪器科技有限公司、上海钧觅实业有限公司、沧州华恒试验仪器有限公司等10余家。经查阅，国外无收敛计相关的校准方法，国家层面尚未出台相关的计量校准规范，交通运输行业未发布检定规程，因此亟需编制并发布相关的计量技术标准文件以实现量值的溯源传递。

三、编写过程

(一) 主要起草人员及其所做的工作

本规范的主要起草人名单及任务分工情况如表 1 所示。

表 1 人员分工情况表

序号	主要起草人姓名	起草单位	分工
1	温晓凯	中铁西南科学研究院有限公司	负责组织协调, 主要负责规程编写工作。
2	孙寅	中铁西南科学研究院有限公司	负责组织协调, 主要负责规程编写工作。
3	刘璐	交通运输部公路科学研究所	负责组织协调, 主要负责规程编写工作。
4	窦光武	交通运输部公路科学研究所	负责协调, 参与规程编写工作。
5	蔡嘉程	交通运输部公路科学研究所	负责试验验证工作。
6	赵峰	中铁西南科学研究院有限公司	参与规程编写工作, 负责数据处理与分析。
7	周斌	中铁西南科学研究院有限公司	参与验证性试验工作。

(二) 工作进程

2024 年 5 月 31 日计划下达, 编写组认真梳理了前期研究项目的经验和成果, 立即着手进行任务分工, 正式启动编写工作。

2024 年 6 月~8 月, 编写组首先初步进行必要的试验验证, 对草案稿的计量要求和校准方法进行了进一步确认, 形成试验验证报告、不确定度评定和征求意见稿。

(三) 重大分歧意见的处理经过和依据

本规范在编写过程中无重大分歧意见。

四、编制依据

(一) 编制原则

本标准在编制过程中遵循如下原则:

一是科学性。与国内外最新标准及方法接轨, 体现国内外该领域的最新成果及动态。

二是适用性。与我国收敛计使用和生产质量的实际情况相适应。

三是协调性。符合国家及地方相关法律、法规的规定, 符合相关强制性标准

的要求，并与现行有效的检测、设计、验收等标准指标的要求协调一致。

（二）参考文献

MT/T 919-2002《电子数显式收敛计》

JJF（赣）020-2021《收敛计校准规范》

JJF 1071-2010《国家计量校准规范编写规则》。

（三）国内外标准技术文件的兼容情况

与国内外标准技术文件无不兼容情况。

（四）与有关现行法律法规和强制性国家标准的关系

本规范不违反现行法律、法规和强制性国家标准。

五、主要技术内容

按照 JJF 1071-2010《国家计量校准规范编写规则》要求，本规范包括九个章节和三个附录：1 范围、2 引用文件、3 概述、4 计量特性、5 校准条件、6 校准项目和校准方法、7 校准结果、8 复校时间间隔，以及附录 A 收敛计校准记录式样、附录 B 收敛计校准证书信息及内页式样附录 C 收敛计收敛值示值误差的不确定度不确定度评定。

（一）计量特性

对收敛计的显示器示值稳定性、示值误差、重复性以及冲孔钢卷尺的示值误差提出计量要求。

收敛计的显示器示值稳定性和冲孔钢卷尺的示值误差要求分别依据 JJG 30《通用卡尺检定规程》、JJG4《钢卷尺》确定。收敛计示值误差和重复性技术指标目前无相关标准可做参考，采用钢卷尺检定台（精密读数显微镜或者光栅尺装置），对收敛计收敛量的示值误差进行检验，并通过多次试验进行选取验证。

（二）校准方法

钢卷尺检定台（精密显微镜或者光栅尺装置）对收敛计进行校准。

六、试验验证分析

规范编写过程中，对收敛计校准规范计量特性所涉及的具体指标进行了试验验证，见附件《收敛计校准规范试验验证报告》。

七、不确定度评定

对收敛计校准规范的校准结果进行了不确定度评定，见附件《收敛计校准规范不确定度评定报告》。

八、其他应予说明的事项

无。