

标准轨距铁路轨距尺检定规程

(征求意见稿)

编制说明

1. 工作简况

1.1 任务来源

根据《市场监管总局办公厅关于印发 2024 年国家计量技术规范制定、修订及宣贯计划的通知》(市监计量发[2024]40 号)要求,由全国铁路专用计量器具计量技术委员会铁路专用长度分技术委员会归口,中国铁道科学研究院集团有限公司标准计量研究所、中国铁路上海局集团有限公司科学技术研究所等单位共同起草的《标准轨距铁路轨距尺》检定规程,现已完成征求意见稿。

本规程是对 JJG 219—2015《标准轨距铁路轨距尺》检定规程的修订。

1.2 制修订本规程的必要性

标准轨距铁路轨距尺(以下简称轨距尺)是用于测量铁路线路轨距、超高、查照间隔和护背距离等的铁路专用计量器具。其测量结果的准确性直接关系到铁路运行安全。根据检定器的技术发展和轨距尺的现场使用经验,此次对原规程的修订,涉及如下方面:①修改掉头误差的定义及相应的检定方法;②根据轨距尺检定器的分类变化,如取消检定器的准确度分级、新增块规式检定器、取消正切检定器等,修改检定方法;③增加尺身弹性对示值变动量影响的技术要求,防止手持力度对测量结果的影响;④在测量结果数据格式中,增加与里程或轨枕号对应的字段。目前修改内容涉及的技术问题均已得到妥善解决。

1.3 主要起草过程

项目计划下达后,在归口单位指导下,中国铁道科学研究院集团有限公司标准计量研究所、中国铁路上海局集团有限公司科学技术研究所、中国铁路南昌局集团有限公司技术监督所等单位成立了规程起草组,对相关文件、标准、资料等情况进行了研究,对轨距尺的计量检定技术需求及其发展进行了调研研究,对部分生产厂家的技术能力也进行了了解,收集了相关技术资料,最终确定本规程中涉及的计量特性及检定方法。起草组于 2024 年 12 月形成了本规程的征求意见稿。

2 编制原则

2.1 规程格式统一、规范,符合 JJF 1001-2011《通用计量术语及定义技术规范》、JJF 1002-2010《国家计量检定规程编写规则》要求。

- 2.2 规程内容符合统一性、协调性、适用性、一致性、规范性要求。
- 2.3 规程技术内容安全可靠、成熟稳定、经济适用、科学先进、节能环保。
- 2.4 规程实施后有利于保障运输安全，符合铁路行业发展需求。

3 主要内容

3.1 本规程以 JJG 219—2015《标准轨距铁路轨距尺》的有关技术要求以及相关的计量准则为主要的起草依据。

3.2 本规程规定了标准轨距铁路轨距尺的计量性能要求、通用技术要求、计量器具控制、检定方法等内容，适用于检定器的首次检定、后续检定和使用中检查。

3.3 本规程的主要计量性能要求包括测量范围、标尺标记宽度、标尺标记位置、测头、两端搭轨面对其公共平面的平行度、超高零位误差、超高示值、轨距、查照间隔和护背距离示值、尺身弹性示值变化量、绝缘性能、显示时间、电源适应性。

3.4 与 JJG 219—2015 相比，本规程主要技术变化为：

① 删除了检定方法中采用按正切原理复现超高值的检定器相关内容；

原按正切原理复现超高的检定器方案存在由机械结构相互作用导致的实际超高复现结果稳定性较差的问题。在长期使用后，超高测量尺的尺身与尺框容易产生活动空隙，当复现较大的超高测量点时，其支撑机构（超高测量尺）容易出现结构弯曲和倾斜，使复现值的稳定性、可靠性难以保证，而且其稳定性考核手段也存在诸多困难。目前，随着高速铁路已覆盖全路，该形式目前已不适应现场需求，逐渐被市场淘汰，在轨距尺检定器的检定规程中已予删除。因此在本次轨距尺检定规程的修订中也予以删除。

取消正切检定器后，在使用检定器时，检定器记录应分别给出其各超高测量点的正弦原理复现值和正切原理复现值，以便于现场对属于正切测量原理的2级轨距尺的检定。

② 修改了超高掉头误差的定义及相应的测量方法；

将“超高掉头误差”的定义改为“对超高的正、反向测量结果的一致性，以正、反两次测量结果示值误差代数和的绝对值表示”，目的是为了提高超高检定的操作效率，适应未来检定自动化的发展要求。原规程设置“超高掉头误差”这一项的目的，是为了检测在正负超高量程范围内对同一高度的准确性。以往的检定器只能单向抬升活动长梁一端，在检定“超高掉头误差”这一项时，需要人工将被检设备在检定器上进行搬动掉头，操作执行效率不高。未来检定器向着自动化方向发展，直接在活动端复现同一超高（或相近超高，根据测量仪器示值误差的变化规律角度，测量仪器测量同一超高的示值误差与测量相近超高的示值误差没有显著变化）的正负超高值，就可以免除中途人工搬运的过程，确保测量结果的准确性，同时，还能降低劳动强度、提高效率。

定义及检定方法更改以后，原测量指标不需要更改（由检定器复现正负超高方式引

入的不确定度分量极小，可忽略)。测量结果的计算方法仍然可以兼容原检定台，同时为自动化检定器预留空间。定义及检定方法更改以后，原测量指标不需要更改(由检定器复现正负超高方式引入的不确定度分量极小，可忽略)。测量结果的计算方法仍然可以兼容原检定器，同时为自动化检定器预留空间。。

③ 增加了测量范围、电源适应性计量特性及相应测量方法；

测量范围要求在原规程中的概述一章，此次修订将其调整为计量性能项目，测量方法为“在示值误差测量过程中检查”。关于电源适应性的要求，其技术指标与轨距尺的产品标准中保持一致。

④ 增加了数据记录和表达的技术要求；

为满足现场用户的数据记录要求，此次修订新增“对于数显式轨距尺，应具有测量数据存储功能。测量数据输出表达时应包含反映测点与里程或与轨枕序号的位置关系信息的字段”。这里并不是指要求轨距尺具备定位和轨枕计数的功能，而只是要求数据记录中预留相应的字段。相应的位置信息，可以由用户采用其他方式测得并输入。

⑤ 增加了尺身弹性示值变动量计量特性及相应测量方法；

为防止手持力度对测量结果的影响，增加尺身弹性对示值变动量影响的技术要求。载荷按照手扶约 2kg 的力度确定，变化量的技术指标比照重复性要求确定。

4 采标情况

本检定规程未采用相关的国际标准。

5 有无重大分歧意见

在起草过程中，起草组无重大分歧意见。

6 其他应予说明的事项

无

起草组

2025.4