

便携式动态轴重仪校准规范变更探讨

□孙鹏飞 张莉莉 胡文华

上海市计量测试技术研究院有限公司

【摘要】便携式动态轴重仪是一种方便携带、运输的动态称重计量器具，主要应用于交通警察、城管、路政等执法单位对公路运输车辆的超载检测。本文主要介绍JJF1212-2023《便携式动态轴重仪校准规范》相比于JJF1212-2008《便携式动态轴重仪校准规范》的变更内容，以及从实际工作角度出发，探讨校准规范变更的原因。

【关键词】便携式动态轴重仪；校准；变更

文献标识码：A 文章编号：1003-1870（2026）03-0019-03

Discussion on Changes to Calibration Specification for Portable Dynamic Axle Load Scale

【Abstract】 The portable dynamic axle load scale is a dynamic weighing measurement instrument that is easy to carry and transport, and it is mainly used by law enforcement units such as traffic police, urban management, and road administration for overload test of road transport vehicles. This paper mainly introduces the changes in JJF 1212-2023 *Calibration Specification for Portable Dynamic Axle Load Scale* compared to JJF 1212-2008 *Calibration Specification for Portable Dynamic Axle Load Scale*. It also discusses the reasons for these changes from a practical work perspective.

【Keywords】 portable dynamic axle load scale; calibration; change.

引言

便携式动态轴重仪是一种方便携带与运输，具有质量轻、体积小等优点的自动衡器，通常用于交通警察或者城管、路政执法人员对低速行驶的公路车辆的总质量和单轴(轴组)载荷的重量测量，以便判断车辆是否超载，是执法人员治超行动中重要的一种计量器具，直接影响人民群众的生命和财产安全。本文主要介绍JJF 1212-2023《便携式动态轴重仪校准规范》（现规范）与JJF 1212-2008《便携式动态轴重仪校准规范》（原规范）区别和变化，现规范已于2024年4月开始实施。以规范为基础，从实际

校准工作出发，探讨校准规范变更的主要原因。

1 校准规范变更内容

除编辑性修改外，与原规范相比，现规范主要在以下几个方面进行了修订：

修改了部分术语的定义和英文对应词、概述中的部分内容、计量特性的要求、附录A校准记录格式、附录B校准证书内页格式、附录C测量不确定度评定示例、准确度等级的要求、最大允许误差的要求、静态校准的要求等内容，具体变更内容、条款和说明见下页表1所示。

表1 校准规范变更情况表

序号	变更条款	变更内容	情况说明
1	3	修改了部分术语的定义和英文对应词	原规范：有承载器、轴载荷修正平均值等术语。 现规范：删除承载器术语；轴载荷修正平均值更改为轴（轴组）载荷修正平均值，英文词做对应修改。
2	4	修改了概述中的部分内容	原规范：在特定路面使用的衡器，对规定速度行驶的车辆轴的称重，累计后得到整车总重量。 新规范：直接放置在路面上使用的自动衡器，通常用于对低速行驶的公路车辆的总质量和单轴（轴组）载荷的测量。修改后的规范更精简。
3	5	修改了计量特性的要求	原规范：计量特性内容多，主要包括：准确度等级、动态技术指标、静态技术指标、分度值、分度数、最小称量、零点装置、指示装置等21项内容。 现规范：删除原规范中的大部分内容，只保留：车辆总质量的示值误差、单轴（轴组）载荷的示值误差（若有必要性）。更改后规范更加简单易懂。
4	5.1	删除了准确度等级的要求	原规范：轴载荷准确度等级：E、F；整车总重量的准确度等级：5、10。 现规范：删除了准确度等级。现规范不做等级要求。（涉及原始记录和检定证书内页部分格式、操作规范部分内容的变更）
5	5.2、5.3	删除了最大允许误差的要求	原规范：对双轴刚性参考车辆的轴载荷、其他参考车辆的轴载荷、车辆整车总重量、静态载荷都有对应的最大允许误差要求。 现规范：删除了最大允许误差的要求。现规范不谈最大允许误差，只校准，不判定是否在最大允许误差范围内。 （涉及原始记录和检定证书内页部分格式、操作规范部分内容的变更）
6	7.2	删除了静态校准的要求	原规范：对便携式动态轴重仪进行静态校准和动态校准。 现规范：删除了静态校准，只做动态校准。 （涉及原始记录和检定证书内页部分格式、操作规范部分内容的变更）
7	附录A、附录B、附录C	修改了附录A校准记录格式、附录B校准证书内页格式和附录C测量不确定度评定示例	原规范：附录A校准记录格式、附录B校准证书内页格式和附录C测量不确定度评定示例中都含有静态校准的内容。 现规范：附录A校准记录格式、附录B校准证书内页格式和附录C测量不确定度评定示例，删除了静态校准的内容。

2 校准规范变更内容探讨

校准规范的修订，主要基于社会发展、计量器具的实际应用情况、计量机构校准人员校准、计量机构校准能力等因素，综合考量下对部分内容进行了变更。笔者结合实际校准工作和自己的理解，总结便携式动态轴重校准规范变更因素，主要集中在以下6个方面。

(1) 计量器具的静态校准难度。便携式动态轴重仪单板最大量程为15t~30t。由于1t标准砝码尺寸较大，且叠加砝码容易倾倒，因此利用砝码静态校准便携式动态轴重仪，单板最多累计4t砝码，再多容易发生安全事故，校准强度大，校准效率低。即使通过增加承载面积也很难校准到最大量程，因此通常无法通过累计砝码的方式进行静态全量程校准，静态砝码校准如右图1所示，所以这是现规范取消静态校准因素之一。



图1 砝码静态校准便携式动态轴重仪

(2) 计量器具的结构。便携式动态轴重仪是由相互分离的两块称量板（承载器）和显示称量数据的称重仪表组成。因此便携式动态轴重仪在静态称量条件下只能测单轴(轴组)的质量（轴数最少的两轴车也需要四块称量板才能完成静态称量），无法测整车质量（整车质量是通过动态测量），即，便携式

动态轴重仪的应用场合都是动态测量，没有静态测量。因此现规范中取消静态校准，只对轴重仪动态示值误差进行校准，是符合实际应用情况的。

(3) 计量器具的应用。一方面，便携式动态轴重仪的应用场合多数是执法部门对公路车辆整车质量的测量，以判断是否超载。即实际应用中，主要完成对整车质量的测量，而对单轴(轴组)质量的测量应用场合很少，故现规范计量特性中只有“车辆总质量的示值误差”和“单轴(轴组)载荷的示值误差(若有必要)”。另一方面，现规范要求用于校准的参考车辆应是轴重仪预期称量的车辆，参考车辆的选择应尽可能地覆盖轴重仪的称量范围，应根据使用者的需求确定参考车辆类型和数量，对参考车辆称量时的运行速度表述为“以规定的速度”并“尽可能保持匀速通过承载器”。充分体现了现规范以实际应用为出发点，打破原规范车辆类型和速度的局限性，在车辆类型、数量、速度、称量范围都是按照被校准轴重仪的使用情况而定，具有较强的适应性和灵活性。

(4) 计量器具的差异化。随着科技的发展与应用，便携式动态轴重仪的生产技术有了显著提高，部分生产厂家及时更新生产技术和主关键零部件，轴重仪实际应用中车辆的运行速度范围更广，如新技术能达到15km/h，也有部分生产厂家采用老技术或者控制轴重仪的制造成本，生产的轴重仪对车辆运行速度范围小，如老技术只有5km/h。现规范中充分考虑了近些年科技发展所带来的产品质量提升等因素，表述为“以规定的速度”。同时以校准实际操作为出发点，降低了车辆驾驶员的操作难度，表述为“尽可能保持匀速通过承载器”。原规范中表述为“正常称量时，车辆应以大于0km/h，且不大于5km/h速度匀速通过”，不适用于新技术下的轴重仪，并且车辆驾驶员对车速的控制难度较大。

(5) 校准用标准器。现规范中对校准轴重仪的标准砝码增加了等级要求，即用于确认有载参考车辆总质量约定真值的砝码应符合JJG 99-2022《砝码检定规程》中M₁等级或M₁₂等级砝码的要求。相较于原规范中“用于校准的标准砝码，数量和误差应满足校准要求”做了明确的规定。同样现规范对控制衡器也做了新要求，要求控制衡器应为中准确度等级

或更高准确度等级的电子汽车衡，相较于原规范中“对参考车辆进行整车静态称量、确定参考车辆总重量约定真值的控制衡器，其误差应满足校准的要求”也做了明确的规定。两者对校准用标准器做了具体细化，方便了校准人员标准器的选择。

(6) 基于以上几点的变化。现规范条款4概述中，针对便携式动态轴重仪有了新的定义：通常用于对低速行驶的公路车辆的总质量和单轴(轴组)载荷的测量。轴重仪是一种可以直接放置在路面上使用的自动衡器，当车辆经过其承载器后能自行指示车辆总质量和单轴(轴组)载荷。相比于原规范，变化主要有三点：首先明确了便携式动态轴重仪属于自动衡器；其次“特定路面”改为“路面”，应用范围更广，充分考虑实际应用现状；第三“仅用于公路车辆”改为“通常用于对低速行驶的公路车辆”，也是从实际情况出发定义了规范的适用范围，使之更加合理、清晰。

3 结语

JJF 1212-2023《便携式动态轴重仪校准规范》新版校准规范的实施，贴近计量器具的应用现状，适应了社会的发展，给轴重仪提供量值溯源依据，保障计量器具溯源准确的基础上，减轻了校准工作量，提高了校准效率。本文主要介绍了便携式轴重仪现有规范与原规范相比变更的内容，以及从笔者实际校准工作的角度出发，探讨变更的原因，方便技术人员对规范有更加清晰的认识。

参考文献

- [1] 国家质量监督检验检疫总局. JJG1212-2008 便携式动态轴重仪校准规范[S]. 北京: 中国计量出版社, 2008.
- [2] 国家市场监督管理总局. JJG1212-20231 便携式动态轴重仪校准规范[S]. 北京: 中国标准出版社, 2023.

作者简介

孙鹏飞(1989—)，硕士，中级工程师，现供职于上海市计量测试技术研究院有限公司。研究方向：质量衡器计量。