

关于修订 JJG（铁道）129-2004 《铁道货车超偏载检测装置》的建议

□李学宝 李世林 安爱民 李杨

（中国铁道科学研究院集团有限公司标准计量研究所，北京市 100081）

【摘要】铁道货车超偏载检测装置，是检测运输中铁路货车装载状况的重要设备，是保证运输安全必不可少的重要手段。本文从量值传递与溯源体系代替理论计算方式，获取标准值、加入高速段铁道货车超偏载检测装置的评断标准，以及通过期间核查方式，调整检定方案等方面，介绍了JJG（铁道）129-2004《铁道货车超偏载检测装置》检定规程的修订建议。

【关键词】超偏载；检定规程；修订

文献标识码：A 文章编号：1003-1870（2024）05-0033-04

引言

铁路货车装载货物不规范造成的超载和偏载，是铁路货物运输安全的重大隐患，是影响铁路安全的重要因素。铁道货车超偏载检测装置（以下简称超偏载检测装置），用于检测运输途中铁路货车超载、偏载、偏重装载状况，是重要的铁路货运安全检测设备。JJG（铁道）129-2004《铁道货车超偏载检测装置》检定规程（以下简称超偏载规程），是检定超偏载检测装置的依据。该规程自发布以来，已经执行10多年的时间，随着铁路新技术的发展，该规程已经不能满足现有超偏载检测装置的检定需求，有必要对该规程进行一次修订，提出以下修订建议。

1 修订建议

1.1 偏载率变更为偏离量

《铁路货物装载加固规则》（铁总运〔2015〕296号）第十二条规定：“装车后货物总重心的投影应位于货车纵、横中心线的交叉点上。必须偏离时，横向偏离量不得超过100mm……”《铁路货物装载加固规则》中，偏载指标采用的是长度量纲mm，

超偏载规程中的横向偏载指标——偏载率，采用的是相对误差，即百分比形式。两者之间不统一，建议超偏载规程中的偏载指标用重心偏离量表示，量纲为mm。

1.2 建立量值传递与溯源体系

超偏载规程将检衡车视为理想刚体，根据车内砝码的摆放、布置情况，按照力矩平衡原理进行理论计算，得到检衡车的偏重差及偏载率。由于制造水平的限制，理论计算存在一定的局限性。根据JJG 2053-2006《质量计量器具检定系统表》的要求，质量计量标准器具及工作计量器具，都需溯源到国家质量计量基准，通过质量标准量具的检定，获得相应的质量量值。为了进一步优化铁道货车超偏载检测装置的检定方法，保障铁道货车超偏载检测装置的量值准确可靠，建议采用量值溯源和传递过程取得检衡车的偏重差及偏载率，代替理论计算的方式。

国家轨道衡计量站作为主要起草单位制定了JJG（铁道）208—2017《超偏载装置计量车》、JJG（铁道）209-2017《标准超偏载检测装置》两项检定规

程，并在筹划建立超偏载装置计量车检定装置、铁道货车超偏载检测装置检定装置两项计量标准，为建立超偏载检测装置的量值传递与溯源体系提供了保障。

1.2.1 超偏载装置计量车检定装置

超偏载装置计量车检定装置用于对超偏载装置计量车进行检定，计量标准器由标准超偏载检测装置、标准轨道衡、机车车辆轮对内距尺等组成。

用标准轨道衡对超偏载装置计量车进行称量，得到超偏载装置计量车整车总重。

用标准超偏载检测装置分别称量出超偏载装置计量车的前、后转向架重量值，重复称量3次，取3次称量值的平均值作为最终重量值，再经计算得出

偏重差。

用标准超偏载检测装置分别称量出超偏载装置计量车的前转向架左侧、右侧，后转向架左侧、右侧，整车左侧、右侧重量值，重复称量3次，取3次称量值的平均值作为最终重量值。使用机车车辆轮对内距尺测量超偏载装置计量车轮缘内侧距离，再经计算得出转向架重心偏离量、整车重心偏离量等技术参数。

1.2.2 铁道货车超偏载检测装置检定装置

铁道货车超偏载检测装置检定装置用于对超偏载装置进行检定，计量标准器由超偏载装置计量车组成。

量值传递与溯源体系如图所示。

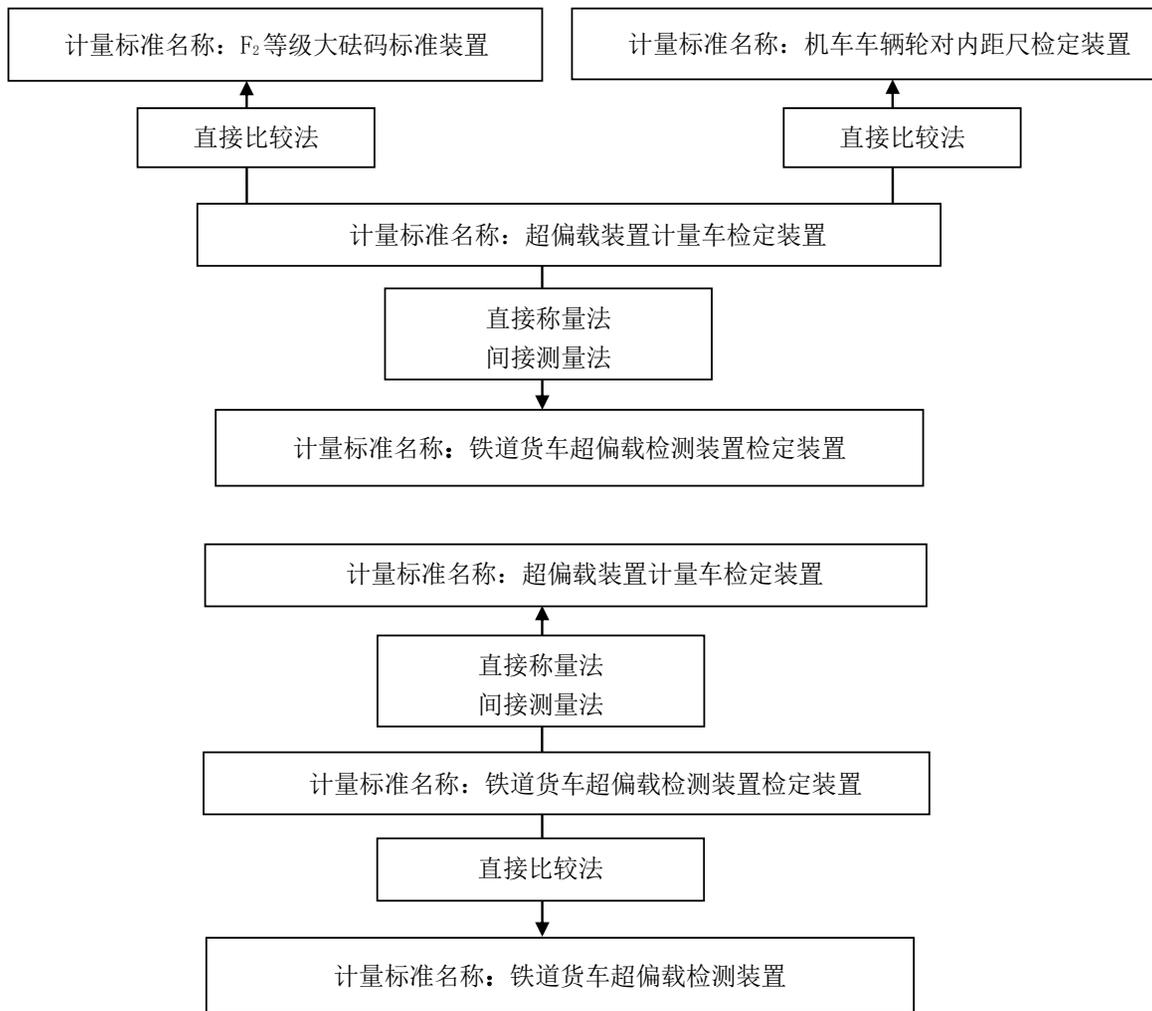


图 铁道货车超偏载检测装置量值溯源和传递框图

1.3 加入高速段评判指标

随着货运列车运行速度的提高，通过超偏载检测装置安装区段运行速度高于60km/h的铁路货车大量增加。由于现有超偏载检测装置是在检测速度低于60km/h的背景下研制的，现行的超偏载检测装置标准TB/T 3096-2004《铁道货车超偏载检测装置》和超偏载规程仅对检测速度低于60km/h的情况进行了规定，高于60km/h时的检测性能没有技术依据及评判标准，为此有必要加入高于60km/h时的评判指标。

随着超偏载检测装置技术的进步，部分生产厂家研制出了新型超偏载检测装置，适应于100km/h以下速度段铁路货车装载状态的检测。国家轨道衡计量站先后在苏集站、北板桥站、阳城站、西宁西站对安装的新型超偏载检测装置进行了试验。根据前期试验数据分析结果，建议误差指标如下（为与超偏载规程进行对比，误差指标中的偏载率仍采用百分比形式，建议修订后的规程中采用mm）：

（1）车辆总重（超载测试能力）的最大允许误差应符合表1

表1 车辆总重最大允许误差

速度 v (km/h)	最大允许误差 (%)
$v \leq 40$	± 0.5
$40 < v \leq 60$	± 1.0
$60 < v \leq 80$	± 1.5
$80 < v \leq 100$	± 2.0

（2）车辆偏载测试能力的最大允许误差

设偏转向架偏载率平均值的最大允许误差应符合表2。

表2 设偏转向架偏载率平均值的最大允许误差

速度 v (km/h)	最大允许误差 (%)
$v \leq 100$	± 5

表5 检定速度分段（间隔20km/h）及往返次数

速度 v (km/h) \ 方案	A	B	C	D	E	F	G
$v \leq 40$	往返2次	往返3次	—	—	—	—	—
$40 < v \leq 60$	往返2次	往返3次	往返3次	往返5次	—	—	—
$60 < v \leq 80$	往返3次	往返4次	往返3次	往返5次	往返5次	往返10次	—
$80 < v \leq 100$	往返3次	—	往返4次	—	往返5次	—	往返10次

名义质量为68t或76t超偏载装置计量车中未设偏整车初始偏载率平均值的绝对值应小于或等于5%。

（3）车辆偏重测试能力的最大允许误差

前后转向架偏重差平均值的最大允许误差应符合表3。

表3 车辆前后转向架偏重差平均值的最大允许误差

速度 v (km/h)	最大允许误差 (kg)
$v \leq 60$	± 500
$60 < v \leq 100$	± 1000

前后转向架偏重差变动范围的最大允许误差应符合表4。

表4 车辆前后转向架偏重差变动范围

速度 v (km/h)	最大允许误差 (kg)
$v \leq 40$	≤ 400
$40 < v \leq 60$	≤ 800
$60 < v \leq 100$	≤ 1200

1.4 试验方法

超偏载检测装置多安装于铁路正线，存在检定高速度段时所需施工天窗点时间较长，检定难以组织的情况，为此考虑结合JJF（铁道）606-2011《铁道货车超偏载检测装置期间核查规范》（以下简称期间核查）的核查情况，给出不同的检定方案。

1.4.1 首次检定

安装于日常通过速度 ≤ 60 km/h速度段的超偏载检测装置，首次检定依照超偏载规程执行。安装于日常通过速度 > 60 km/h速度段的超偏载检测装置，首次检定根据过车速度的情况按表5的速度分段检定。

1.4.2 后续检定

对于通过首次检定后的超偏载检测装置，结合期间核查进行后续检定。以经过该超偏载检测装置的检衡车作为核查标准，检定周期内检衡车至少通过该超偏载检测装置3次及以上，且到期前3个月内至少1次。根据期间核查数据的情况，分别制定后续检定方案。

(1) 期间核查数据均在1倍误差以内时，以动态检衡车组(5节)按日常通过车速通过超偏载检测装置至少3次。或每个速度段，各1个往返〔如日常速度为(40~80)km/h，方案D〕，两者以多者进行。超载、偏载、偏重数据均达到要求的，检定合格。

(2) 期间核查数据有超出一倍误差且均在二倍误差以内时，以动态检衡车组(5节)调试后，以正常速度通过超偏载装置至少5次。或按日常通过车速的每个速度段各2个往返(如日常速度为(40~80)km/h，方案D)，两者以多者进行。超载、偏载、偏重数据均达到要求的，检定合格。

(3) 期间核查数据有超出二倍误差、设备大修后、检定周期内期间核查少于3次时，按照首次检定要求进行检定。

2 修订基本思路

修订应遵循先进性、科学性、合理性和可操作性的原则，基本修订思路如下：

(1) 以现行超偏载检测装置标准TB/T3096-2004《铁道货车超偏载检测装置》和超偏载规程为参考，保留60km/h以下速度段超偏载检测装置的计量性能要求和部分技术要求。

(2) 通过对新型超偏载检测装置专项试验后的数据分析，拟定(60~100)km/h速度段超偏载检测装置的计量性能要求。

(3) 明确超偏载检测装置的承载机构需满足铁路大型养路机械正常作业要求，所用轨枕需经有资质的检验检测机构进行疲劳试验等相关性能检验，并出具相关报告。

(4) 依据前期各项试验结果和现行标准的要求，在尽量减少对铁路运输影响的前提下，拟定(60~100)km/h速度段超偏载检测装置计量性能试验方法，并拟定100km/h以下速度段超偏载检测装置

环境试验、承载平台、抗干扰等各项试验方法及技术要求。

3 结语

超偏载检测装置是检测运输中铁路货车装载状况的重要设备，是保证运输安全必不可少的重要手段。修订超偏载规程，通过量值传递与溯源体系代替理论计算标准值的方式，加入高速段超偏载检测装置的评断标准，以及通过期间核查调整检定方案的方式，将会进一步推动超偏载检测装置检定工作的开展，进一步保障铁路运输安全。

参考文献

[1] JJG(铁道)129—2004 铁道货车超偏载检测装置[S].

[2] TB/T 3096-2004《铁道货车超偏载检测装置》.

[3] 铁运〔2015〕296号 铁路货物装载加固规则[S].

作者简介

李学宝(1980—)，男，工学硕士，副研究员。现工作于中国铁道科学研究院集团公司标准计量研究所国家轨道衡计量站，从事力学计量工作。