

# JJG (铁道) 208-2017《超偏载装置计量车》检定规程解读

李学宝<sup>1</sup>, 李世林<sup>2</sup>, 安爱民<sup>1</sup>, 钱悦磊<sup>1</sup>

(1. 国家轨道衡计量站      2. 中铁检验认证中心)

**[摘要]** 计量车是检定铁道货车超偏载检测装置的计量标准器, 规程主要技术指标依据 JJG (铁道) 129-2004《铁道货车超偏载检测装置》确定, 全文介绍了规程制定的背景、技术指标确定的具体过程以及相关条款的解释。

**【关键词】** 计量车 铁道货车 超偏载检测装置

JJG (铁道) 208-2017《超偏载装置计量车》检定规程由国家铁路局于 2017 年 12 月 27 日发布, 自 2018 年 06 月 27 日起实施。为便于及时了解和执行该检定规程, 本文对规程的制定背景及主要内容进行介绍和解读。

## 一、规程制定背景

根据《国家铁路局 2016 年铁路技术标准项目计划 (承担单位)》(科法便函 [2016]67 号) 中的编号 16T048 规程制定计划, 国家轨道衡计量站作为主要起草单位负责 JJG (铁道) 208-2017《超偏载装置计量车》的制定工作, 本规程的制定归口单位为铁路专用计量器具计量技术委员会铁路专用力学分技术委员会。

超偏载装置计量车 (以下简称“计量车”) 是铁路特种车辆, 用于对铁道货车超偏载检测装置等设备进行检定和试验, 本规程主要技术指标依据 JJG (铁道) 129-2004《铁道货车超偏载检测装置》确定。JJG (铁道) 129-2004《铁道货车超偏载检测装置》检定规程中的偏载率采用的是百分比形式, 为便于与铁运 [2015]296 号《铁路货物装载加固规则》中对偏载指标描述的一致性, 偏载指标用偏离量表示, 量纲为 mm。

铁路货车装载货物不规范造成的超载和偏载是铁路货运安全运输的重大隐患, 是影响铁路安全的重要因素。铁道货车超偏载检测装置是检测运输中铁路货车装载状况的重要设备。现有铁道货车超偏载检测装置检定方法是按照 JJG (铁道) 129-2004《铁道货车超偏载检测装置》检定规程要求, 将计量车看做理想刚体, 根据车内砝码的摆布情况按照力矩平衡原理, 理论计算得到计量车偏重差及偏载率。由于计量车的实际结构相对复杂, 现有的理论计算结果具有一定局限性, 为此有必要通过建立标准超偏载检测装置对计量每个车轮重 (车轮质量和载重) 进行直接测量, 计算得到计量车的偏重差及偏离量, 作为在用铁道货车超偏载检测装置的判断依据标准。

JJG（铁道）208-2017《超偏载装置计量车》的制定工作立项后，起草小组成员认真分析计量车量传体系的建立及近年来铁道货车超偏载检测装置的检定数据，确定了编写思路。

为验证 JJG（铁道）208-2017《超偏载装置计量车》规定的检定方法和计量技术指标是否可行，规程起草小组对 2 辆计量车进行了试验，对其试验数据进行了分析。根据《铁路货车段修规程》、《铁路货车厂修规程》的要求，计量车的厂修周期为 6 年，段修周期为 1.5 年，厂修、段修时需要超偏载装置计量车的车体、车钩缓冲装置、转向架、轮对与滚动轴承、制动装置等进行修理，导致其质量分布发生改变。根据 JJG（铁道）208-2017《超偏载装置计量车》对计量车检定周期的规定，计量车的检定周期一般不超过 1 个段修期，当段修期超过 2 年时，检定周期一般不超过 18 个月，故只能依据一个段修周期内的计量车偏重差、转向架重心偏离量及整车重心偏离量的试验数据进行对比和分析。经过认真研讨和反复试验，证明 JJG（铁道）208-2017《超偏载装置计量车》规定的检定方法、技术和计量性能指标是科学合理并切实可行的。

## 二、规程主要内容

### 1. 范围

适用于计量车的首次检定、后续检定和使用中检查。

### 2. 术语和计量单位

对超偏载装置计量车、偏重差、转向架重心偏离量、整车重心偏离量等术语进行了定义，规定了计量车应该使用的计量单位，这些术语和计量单位的规定直接影响到检定人员对本规程的正确理解和掌握。

### 3. 概述

计量车是铁路特种车辆，通过调整动态检衡车内的配重块位置，得到相应的偏重差、转向架重心偏离量、整车重心偏离量技术参数的参考值，用于检定铁道货车超偏载检测装置等设备。

### 4. 计量性能要求

#### 4.1 偏重差

偏重差的测量范围为  $-15\text{ t} \sim 15\text{ t}$ ，最大允许误差为  $\pm 130\text{ kg}$ 。

铁运 [2016]272 号《铁路货运计量安全检测设备运用管理规则》中第五十六条规定货车两转向架承受重量之差大于 15t 为严重偏重，为保证检测能力涵盖偏重检测范围，将偏重差测量范围定为  $-15\text{ t} \sim 15\text{ t}$ 。

JJG（铁道）129-2004《铁道货车超偏载检测装置》规定前后转向架偏重差平均值与理论偏重差之差的绝对值  $\leq 500\text{ kg}$ ，作为检定铁道货车超偏载检测装置的上级计量标准，计量车偏重差最大允许误差必须满足小于等于 500kg 的三分之一的要求，即小于等于 167kg，结合我国铁道货车超偏载检测

装置发展的实际情况，将偏重差的最大允许误差定为  $\pm 130$  kg。

#### 4.2 转向架重心偏离量

转向架重心偏离量的测量范围为  $-120$  mm  $\sim$   $120$  mm，最大允许误差为  $\pm 10$  mm。

铁运 [2016]272 号《铁路货运计量安全检测设备运用管理规则》中第五十六条规定货物总重心投影距车辆纵中心线距离大于 150mm 为严重偏载，为保证检测能力涵盖偏载检测范围，货物重心偏离量测量范围应大于等于 150mm。计量车目前有 T6DK 与 T8D 两种车型，T6DK 型整车质量平均值为 82t，空车质量平均值为 21t，T8D 型整车质量平均值为 95t，空车质量平均值为 25t，两种车型分别换算为转向架重心偏离量为 111.6mm、110.5mm。为保证检测能力涵盖偏载检测范围，转向架重心偏离量的测量范围定为  $-120$  mm  $\sim$   $120$  mm，同理整车重心偏离量的测量范围为  $-120$  mm  $\sim$   $120$  mm。

JJG（铁道）129《铁道货车超偏载检测装置》规定设偏转向架偏载率平均值与理论偏载率之差的绝对值  $\leq 5\%$ ，68t 或 76t 车中未设偏检衡车整车初始偏载率平均值的绝对值  $\leq 5\%$ 。在同轴两车轮踏面基点之间的距离为 1493mm 的条件下，5% 换算为偏离量为 37mm。

作为检定铁道货车超偏载检测装置的上级计量标准，计量车转向架重心偏离量、整车重心偏离量应满足小于等于 37mm 的 1/3，即小于等于 12.3mm，结合我国铁道货车超偏载检测装置发展的实际情况，将转向架重心偏离量、整车重心偏离量的最大允许误差定为  $\pm 10$  mm。

#### 4.3 整车重心偏离量

整车重心偏离量的测量范围为  $-120$  mm  $\sim$   $120$  mm，最大允许误差为  $\pm 10$  mm。

### 5 通用技术要求

#### 5.1 外观

计量车外观应完好，车内和车顶应无积水和杂物，车内配重块摆放正常，车顶盖紧固螺栓完好，段修、厂修标记日期在有效期内。

#### 5.2 配重块

计量车内配重块的摆放应使轮轴受力均匀，并在车辆运行时不得移位。

### 6. 计量器具控制

#### 6.1 检定条件

检定现场应具备以下检定设备：经检定合格的标准超偏载检测装置；大于 5t 的起重设备；经检定合格的内距尺。

检定现场应具备以下环境条件：380 V/20 A 供电电源；在室内常温、常湿条件下进行检定；检定时，应采取有效措施防止风力对检定工作的影响；遇雨或雪、有强烈振动或冲击源等可能影响检定工作的情况时，应停止检定。

## 6.2 检定项目

检定项目为外观、配重块、偏重差、转向架重心偏离量、整车重心偏离量。首次检定和后续检定时进行全部项目的检定，使用中检查时，可以在计量车的使用现场进行外观、配重块的检查。

## 6.3 检定方法

外观、配重块以目视方式进行检测。偏重差、转向架重心偏离量、整车重心偏离量的检定过程如下：

在标准超偏载检测装置上对总质量约为 68t 和 76t 的计量车进行检定，检定前检查计量车内配重块布局，用内距尺测量计量车轮缘内侧距离。将标准超偏载检测装置的空秤清零，将总质量约为 68t 和 76t 的计量车中的任意一辆停放在标准超偏载检测装置的中央位置，对其进行称量，记录前转向架、后转向架、前转向架左侧、前转向架右侧、后转向架左侧、后转向架右侧、整车左侧、整车右侧示值，重复测量 3 次，取平均值作为该点测量值，之后计算出偏重差、转向架重心偏离量、整车重心偏离量；将另一辆计量车内的配重块以 3 种布局方式进行设偏，并分别停放在标准超偏载检测装置的中央位置，对其进行称量，记录前转向架、后转向架、前转向架左侧、前转向架右侧、后转向架左侧、后转向架右侧、整车左侧、整车右侧示值，重复测量 3 次，取平均值作为该点测量值，之后计算出偏重差、转向架重心偏离量、整车重心偏离量。

## 6.4 检定结果的处理

经检定符合本规程要求的计量车，发给检定证书，格式见附录 B；经检定不符合本规程要求的计量车，发给检定结果通知书，并注明不合格项目。

## 6.5 检定周期

计量车的检定周期一般不超过 1 个段修期，当段修期超过 2 年时，检定周期一般不超过 18 个月。

## 7. 附录

附录部分列出了超偏载装置计量车检定记录格式（推荐）、检定证书内页格式（推荐）、检定结果通知书内页格式（推荐）。

## 三、 结语

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，计量车是检定铁道货车超偏载检测装置的计量标准器，采用轮重检测代替轮重理论计算方式给出计量车的偏重差及偏离量，将会进一步提高铁道货车超偏载检测装置检定的科学性、准确性。

### 【参考文献】

[1] JJG（铁道）129-2004《铁道货车超偏载检测装置》。

注：李学宝、李世林、安爱民 JJG（铁道）208-2017 的主要起草人。