

《机车速度表》检定规程编制说明

（征求意见稿）

1. 工作简况

1.1 任务来源

根据《2022 年国家计量技术规范制定、修订计划》（25.2），由全国铁路专用计量器具计量技术委员会铁路专用电学分技术委员会归口，中国铁道科学研究院集团有限公司标准计量研究所、中国铁路哈尔滨局集团有限公司质量技术监督所、中国铁路北京局集团有限公司计量管理所等单位共同起草《机车速度表》，现已完成征求意见稿。

本规程为修订 JJG1092-2013《机车速度表》。

1.2 制修订本规程的必要性

机车速度表（以下简称“速度表”）是安装在机车或动车组操纵台上，用于测量转速传感器输出的信号并显示列车运行速度的铁路专用计量器具，在列车状态监控和铁路安全方面发挥着越来越重要的作用。随着我国铁路技术标准体系的不断完善，与速度表配套连接的各类机车转速传感器的标准已发布实施，且转速传感器输出信号已实现统一，原规程中对于速度表定义及相关检定方法已不再适用。考虑到铁路行车的安全性，原规程中速度表相关技术指标也需进行修改。因此有必要速度表的技术要求及检定方法进行相应的修改和完善，修订 JJG1092-2013《机车速度表》以满足现场使用需要。

1.3 主要起草过程

项目下达后，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、中国铁路哈尔滨局集团有限公司质量技术监督所、中国铁路北京局集团有限公司计量管理所等单位成立了规程起草组，对速度表的相关文件、标准、资料等情况进行了研究，最终确定本规程中涉及的计量特性及检定方法。起草组与 2022 年 10 月形成了本规程的征求意见稿。

2. 编制原则

2.1 规范格式统一、规范，符合 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 本规程参考 Q/CR234-2021《模拟指示列车速度表》的有关技术要求及相关计量准则修订。

3.2 本规程规定了速度表的计量性能要求、通用技术要求、计量器具控制、检定方法等内容，使用于速度表的首次检定、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示值误差、回程误差、零值误差、绝缘电阻等。

3.4 与 JJG1092-2013 相比，本规程主要技术变化为：

①修改机车速度表的定义

原规程概述中速度表包括速度表和与其配套的数模转换装置、转速传感器，检定速度表时需同时对转速传感器、数模转换装置及速度表进行检定。随着相关标准体系的不断完善，各类速度传感器、数模转换装置已有对应铁路标准，且设备自身精度高，质量完全可控，由传感器输出的信号经数模转换后，已由原速度表测量上限额定电流“1、3、5、7.5mA”统一为 20mA 的标准信号，综上所述，原规程中速度表包括转速传感器、数模转换装置已经无实际意义。同时，由于转速传感器、数模转换装置安装在车轴上，只有在高级修时才能拆卸下来进行维护，往往无法按照本规程要求的检定周期及时拆卸下来检定。目前现场将速度表、转速传感器及数模转换装置分开管理，分别对转速传感器、速度表进行检修或检定。因此本次修订，将速度表的定义改为“速度表是用于测量列车速度的专用计量器具，安装于机车或动车组的司机操纵台上，测量转速传感器的输出信号并显示运行速度”，检定规程仅对安装在司机操纵台上的速度表进行检定。

同时，极少数车型还在使用速度表与转速传感器配套使用的类型，转速传感器在给速度表转速信号的同时，还会给速度表供电。因此检定该类型的速度表时，需要对转速传感器和速度表成套检定，检定该类型的速度表时，只能用转速表检验台做为标准器。按照输入信号不同，将该类型的速度表称为转速式速度表，将可直接测量电信号的速度表称为电信号式速度表。

②修改机车速度表的示值误差要求；

根据现场需求，分段规定速度表示值误差。运行速度在 250km/h 及以下时，速度表示值最大允许误差为 5km/h，运行速度在 250km/h 以上，速度表示值最大允许误差为 2%。

③修改机车速度表的回程误差要求；

根据示值误差的相应变化，分段要求速度表回程误差。运行速度在 250km/h 及以下时，速度表回程误差为 2.5km/h，运行速度在 250km/h 以上，速度表回程误差为 1%。

④删除速度设定值偏差相关要求；

早期列车监控系统不成熟，为了更好的提醒司机车速与实际要求出现了偏离，当时的速度表可以手动设置预警速度（可以设置速度上下限），当速度偏离设定值就会发生报警。目前，列车监控技术已日趋完善，速度表的速度设定值功能已没有意义，而且为了保证速度表数值的准确性以及行车安全，速度表已取消了人为设置速度等相关功能。

⑤修改机车速度表的绝缘电阻要求；

本着安全的原则，将速度表绝缘电阻要求修改 25M Ω 。

⑥修改了机车速度表的检定方法；

根据速度表定义及相关技术要求的变化，修改了速度表的检定方法。速度表输入信号为一般为直流电流信号，主要为（0~20）mA，因此在标准器中增加了“直流电表检验仪”。

三、采标情况说明

本检定规程未采用相关的国际建议。

四、规程起草中的重大分歧意见及处理的经过和依据

在起草过程中，起草组无重大分歧意见。

五、其他情况说明

无。

《机车速度表》起草小组

2022 年 10 月 27 日