

文章编号: 1005-8451 (2012) 02-0034-02

动车组动态轮重检测设备的改进探讨

杨 昕

(成都铁路局 成都动车段建设指挥部, 成都 610081)

摘 要: 针对目前国内动车检修基地中动态轮重检测设备的不足, 本文分析了其应用机理, 并提出了改进办法。

关键词: 动态轮重检测设备; 动车检修; 改进

中图分类号: U266.26 : TP39 文献标识码: A

Discussion on improvement of dynamic wheel load testing equipment for EMU

YANG Xin

(Chengdu EMUs Depot, Chengdu Railway Administration, Chengdu 610081, China)

Abstract: Facing with the drawbacks of the current dynamic wheel load testing equipment used in domestic EMU maintenance base, the paper analyzed the mechanism of its application, and proposed ways of improvement.

Key words: dynamic wheel load test equipment; EMU maintenance; improvement

动车组在三级检修完成后, 须保证同轴左右车轮分配重量平衡在一定阈值之内, 对该平衡度的保障直接关系到动车组的行车安全。

目前, 国内现有的4个动车基地: 北京、上海、武汉、广州, 均采用动态轮重检测设备, 在不解编的情况下, 对动车组进行整列动态称重, 得到该列车的全部轮重, 然后调整轴箱弹簧支撑高度或调整空气弹簧高度, 直到测量结果符合标准要求。

动态轮重检测设备通过传感器感知机理, 构建了一种智能检测系统, 测量时无需人工操作, 系统自动检测出通过传感器的动车组轮重, 且精度很高, 能够准确、快速地完成单侧轮对承受重量的检测, 提高了动车组高级修效率, 是动车检修基地不可或缺的设备; 但其在应用上仍有不足, 本文提出了一些改进方式进行探讨。

1 动态轮重检测设备的不足与改进

1.1 图形界面

目前动态轮重检测设备所得数据以报表的形式呈现, 如图1。

动车通过时间: 2010-11-11 13:28:47													
车型	车轴位置	轴号	重量	平均速度	运行方向	超差轴数	重量单位	速度单位					
CRH	0	362014	2.64	100km/h	0		kg	km/h					
车号	一轴重	二轴重	三轴重	四轴重	五轴重	六轴重	七轴重	八轴重	九轴重	十轴重	十一轴重	十二轴重	十三轴重
01	11378	0	3.0	11299	0	2.8	11509	0	3.1	11556	0	3.0	45722
02	12108	0	2.8	12026	0	2.7	12033	0	2.8	12077	0	2.8	48244
03	11215	0	2.4	11174	0	2.2	11504	0	2.4	11541	0	2.5	45454
04	10405	0	3.0	10357	0	2.8	10364	0	3.3	10567	0	3.2	40893
05	10593	0	2.8	10540	0	2.6	10597	0	3.0	10592	0	2.8	42322
06	12466	0	2.4	12402	0	2.2	11936	0	2.5	11925	0	2.3	48749
07	11269	0	2.8	11269	0	3.0	11596	0	2.8	11587	0	2.2	45615
08	11392	0	2.7	11293	0	2.5	11151	0	2.4	11219	0	3.0	45015
车型	车轴位置	运行方向	一轴轴重	二轴轴重	三轴轴重	四轴轴重	五轴轴重	六轴轴重	七轴轴重	八轴轴重	九轴轴重	十轴轴重	十一轴轴重
CRH	0	100km/h	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
车号	内1轴	外1轴	内2轴	外2轴	内3轴	外3轴	内4轴	外4轴	内5轴	外5轴	内6轴	外6轴	内7轴
01	6075	5303	6.79	5920	5330	5.32	5987	5542	3.86	6111	5445	5.76	
02	5244	6564	-8.42	5414	6612	-9.96	6507	5556	8.15	6789	5288	12.43	
03	5805	5330	4.95	5948	5226	6.46	5491	6033	-4.70	5562	5979	-3.61	
04	5441	4964	4.50	5519	4536	6.59	5170	4804	2.74	5137	4920	2.06	
05	5482	5111	3.50	5573	4967	5.75	5484	5113	3.50	5453	5139	2.90	
06	6369	6117	2.02	6223	6179	-35	5851	6085	-1.96	5998	5927	.60	
07	5843	5426	3.70	5539	5664	-1.12	5922	5634	2.49	5975	5612	3.13	
08	5490	5962	-3.29	5881	5412	4.15	5722	5429	2.63	6006	5213	7.07	

图1 检修基地数据表格式

该数据显示格式容易引起思维混乱, 造成误标、误调。这方面主机厂里的称重设备做的更为直观, 符合一般人理解习惯, 其数据表的格式如图2。

吸取上述2种表格各自的优点, 改进后的数据表格式如图3, 将所有车辆罗列, 通过调整滚动栏查看, 直观地显示整列动车组的轮重数据, 以不同颜色区分不同的状态。

1.2 专家系统

采用现有动态轮重检测设备, 动车组的纠偏调整工作并非一次调整就能成功, 而是检测一次后, 工人根据数据在检修车间进行调整, 再进行检测, 所得数据很有可能仍然不合格, 需再次将动车

收稿日期: 2011-12-08

作者简介: 杨 昕, 工程师。

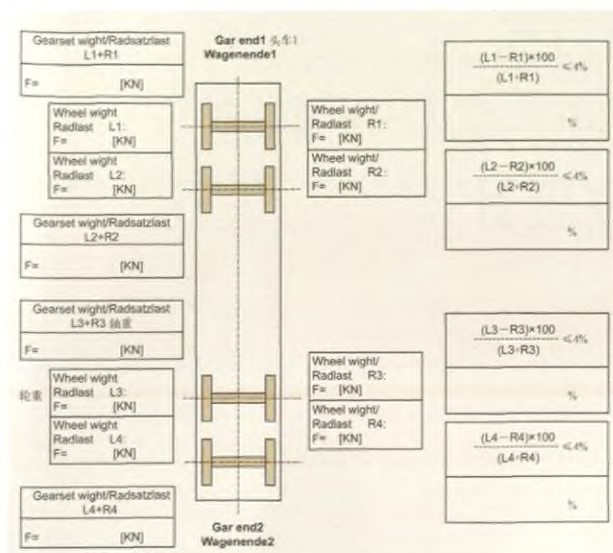


图2 主机厂数据表格式

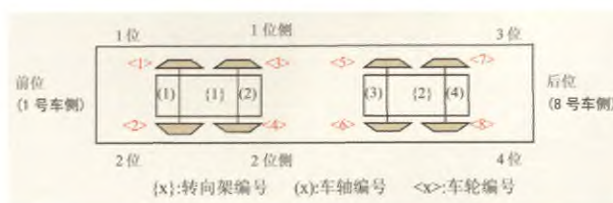


图3 改进后的数据表格式

组牵引或推进至检修车间进行调整,如此反复,直至所有数据合格,调整过程如图4。

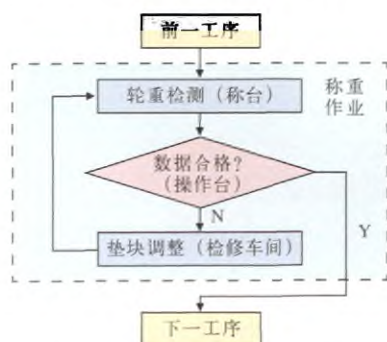


图4 动态称重调整流程图

由于轨道线路、整车联挂等因素,每次调整也不是严格按照检测所得数据就能计算出需要调整的轴箱弹簧支撑高度或调整空气弹簧高度的量,而是工人根据不同的车辆和车轴的偏差情况,通过自己的经验,把一个模糊的概念转为一个具体的数值进行调整,得到所有轮重差在阈值之内的效果,不同的工人调整方式不一样,并且对工人的经验技能要求很高,不利于设备的使用和工作的进展。为了解决这种问题,可以在设备系统引入专

家系统,集合工人的经验、不同轨道线路状况、车辆自身结构、天气环境等影响轮重调整的因子,使检测数据在原有轮重数据的基础上,得出需要调整的轴箱弹簧支撑高度或调整空气弹簧高度的量,直接指导工人进行调整。设备提供工作依据和解决方案。

1.3 静态标定

为了保证动态轮重检测设备长期稳定工作,需要定期对其进行标定。采用静态标定设备和标定砝码专用车进行标定,流程如图5。

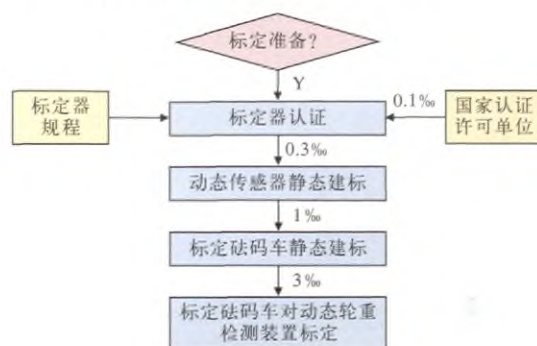


图5 动态轮重检测设备标定流程图

上述流程中,从静态建标到动态标定的过程,是为了检测传感器对动态物体的感应参数。在低速情况下(动态轮重检测设备允许的检测速度不超5 km/h),其参数基本为固定值,为了使数据更精确,可以在设备安装后第一次标定时,用静态标定设备和砝码专用小车对其值进行确定,在后期的标定中仅仅用静态标定设备对各个传感器及通道进行标定即可。

2 结束语

本文针对国内4个动车检修基地的运用进行可改进分析,提出了改进的方法作为探讨,希望更多的研发、使用、维护及管理人员参与讨论,提出更有效、更便捷的动态轮重检测设备方案。

参考文献:

- [1] 康增建. 动车组轮轴承载力称重传感器的研究[J]. 中国铁路, 2011 (5).
- [2] 张志昂. 称重设备在武汉动车组检修基地应用方式的探讨[J]. 铁路计算机应用, 2011, 20 (6): 40-44.

责任编辑 陈 蓉