



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 21296—2007

## 动态公路车辆自动衡器

Automatic instruments for weighing road vehicles in motion

(OIML R 134-1:2005, MOD)



2007-12-05 发布

2008-09-01 实施



中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会

发布

中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
动态公路车辆自动衡器  
GB/T 21296—2007

\*

中国标准出版社出版发行  
北京复兴门外三里河北街16号  
邮政编码:100045

网址 [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

\*

开本 880×1230 1/16 印张 3.25 字数 88 千字  
2008年6月第一版 2008年6月第一次印刷

\*

书号:155066·1-31056 定价 34.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换  
版权专有 侵权必究  
举报电话:(010)68533533



GB/T 21296-2007

## 前 言

本标准修改采用了国际法制计量组织的国际建议 OIML R 134-1:2005《动态公路车辆自动衡器》(英文 5CD 版本),技术内容与 OIML R 134-1:2005 的内容保持一致。

本标准与 OIML R 134-1:2005《动态公路车辆自动衡器》(5CD 版本)的主要差异如下:

- 删除国际建议 OIML R 134-1:2005 的前言,按 GB/T 1.1—2000 的要求编写了前言;
- 本标准在准确度等级与分度值的对应关系作了修改;
- 本标准的计量性能的要求等同采用了国际建议的内容;
- 通用技术要求除了国际建议的部分内容外,还增加了衡器结构和安装方面的要求;
- 增加第 7 章“检验规则”;
- 增加第 8 章“标志、包装、运输和贮存”。

本标准的附录 A 和附录 B 为规范性附录,附录 C 为资料性附录。

本标准由中国轻工业联合会提出。

本标准由全国衡器标准化技术委员会归口。

本标准由梅特勒-托利多(常州)称重设备系统有限公司负责起草,江苏赛摩拉姆齐技术有限公司、上海大和衡器有限公司、上海陆杰电子科技有限公司、北京市中山新技术设备研究所、北京万集科技有限责任公司、郑州恒科实业有限公司、青岛衡器测试中心、杭州四方电子衡器厂、山东交通学院运达应用技术研究所等参加起草。

本标准主要起草人:吴惠芳、王亚东、何福胜、陈日兴、赵斌、赵梦杰、崔学军、杨俊山、王均国、俞河会、安国建。

本标准是首次制定。

# 目 次

|                                         |     |
|-----------------------------------------|-----|
| 前言 .....                                | III |
| 1 范围 .....                              | 1   |
| 2 规范性引用文件 .....                         | 1   |
| 3 术语和定义 .....                           | 2   |
| 4 分类 .....                              | 9   |
| 5 要求 .....                              | 10  |
| 6 测试方法 .....                            | 16  |
| 7 检验规则 .....                            | 19  |
| 8 标志、包装、运输和贮存 .....                     | 20  |
| 附录 A (规范性附录) 型式评价的试验程序 .....            | 22  |
| A.1 型式评价审查 .....                        | 22  |
| A.2 首次检定审查 .....                        | 22  |
| A.3 测试条件 .....                          | 22  |
| A.4 试验程序 .....                          | 24  |
| A.5 型式评价中的性能试验 .....                    | 24  |
| A.6 附加功能 .....                          | 25  |
| A.7 影响因子和干扰测试 .....                     | 26  |
| A.8 量程稳定性 .....                         | 37  |
| A.9 动态测试程序 .....                        | 38  |
| 附录 B (规范性附录) 动态公路车辆自动衡器安装的实践指导 .....    | 43  |
| B.1 称量区 .....                           | 43  |
| B.2 引道的构造 .....                         | 43  |
| B.3 引道的几何结构 .....                       | 43  |
| B.4 引道特性 .....                          | 43  |
| 附录 C (资料性附录) 动态公路车辆自动衡器安装和操作的总体要求 ..... | 44  |
| C.1 散落物 .....                           | 44  |
| C.2 顶部结构 .....                          | 44  |
| C.3 皮重称量 .....                          | 44  |
| C.4 限速警示 .....                          | 44  |
| C.5 符合性检查 .....                         | 44  |
| C.6 例行耐久性检查 .....                       | 44  |

# 动态公路车辆自动衡器

## 1 范围

本标准规定了动态公路车辆自动衡器(以下简称衡器)的术语、分类、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于称重车辆的单轴载荷(或轴组载荷)和车辆总重量的衡器。

本标准适用于符合以下条件的衡器:

- 安装在称量控制区内的;
- 称量速度是按制造厂规定的。

本标准对以下衡器不适用:

- 直接安装在普通路面的衡器;
- 用单个轮重载荷乘以两倍的方法确定各个轴载荷的衡器;
- 安装在车辆上的称重系统,对车辆轴载荷进行计量。

若动态公路车辆自动衡器使用中能以非自动称重(静态称重)方式工作,还应满足 OIML R76《非自动衡器》的相关要求。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 191 包装储运图示标志(GB/T 191—2000,eqv ISO 780:1997)

GB/T 2423.1—2001 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验 A:低温(GB/T 2423.1 idt IEC 60068-2-1:1990)

GB/T 2423.2—2001 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验 B:高温(idt IEC 60068-2-2:1974)

GB/T 2423.3—2006 电工电子产品基本环境试验规程 第2部分:试验方法 试验 Ca:恒定湿热试验方法(IEC 60068-2-78:2001,IDT)

GB/T 7551 称重传感器(GB/T 7551—1997,eqv OIML R60:1991)

GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件

GB/T 14250 衡器术语

GB/T 17626.2 电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验(GB/T 17626.2—2006,IEC 61000-4-2:2001,IDT)

GB/T 17626.3 电磁兼容 试验和测量技术 射频电磁场辐射抗扰度试验(GB/T 17626.3—2006,IEC 61000-4-3:2002,IDT)

GB/T 17626.4 电磁兼容 试验和测量技术 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验(GB/T 17626.4—1998, idt IEC 61000-4-4:1995)

GB/T 17626.5 电磁兼容 试验和测量技术 浪涌(冲击)抗扰度试验(GB/T 17626.5—1999, idt IEC 61000-4-5:1995)

GB/T 17626.6 电磁兼容 试验和测量技术 射频场感应的传导骚扰抗扰度(GB/T 17626.6—1998, idt IEC 61000-4-6:1996)

GB/T 17626.11 电磁兼容 试验和测量技术 电压暂降、短时中断和电压变化抗扰度试验  
(GB/T 17626.11—1999, idt IEC 61000-4-11:1994)

QB/T 1563 衡器产品型号编制方法

IEC 60654-2 工业过程计量和控制设备 第2部分:电源

ISO 7637-2:2004 汽车传导和耦合引起的电磁干扰 第2部分:电源线瞬变传导干扰

ISO 7637-3:2003 汽车传导和耦合引起的电磁干扰 第3部分:12 V 供电客车和 24 V 供电轻型商用车 由电容耦合至除电源线以外的其他线路电瞬态传导

OIML R76 非自动衡器

### 3 术语和定义

GB/T 14250—1993 确立的以及下列术语和定义适用于本标准。

#### 3.1

**一般定义 general definitions**

##### 3.1.1

**质量 mass**

一种物理量,以千克作为基本单位。

##### 3.1.2

**重量 weight**

重力作用在车辆质量上的结果,方向垂直向下,量值与当地重力加速度相关。

##### 3.1.3

**载荷 load**

各车轮、单轴或轴组受到的部分车辆质量由于重力作用地面或承载器的垂直分量。

##### 3.1.4

**称量 weighing**

确定车辆总质量或局部质量的过程。

##### 3.1.5

**衡器 weighing instrument**

利用重力作用确定车辆质量的计量仪器,也可以用其确定与质量有关的量的大小、参数或特性。按其操作方式,衡器可分为自动衡器和非自动衡器。

##### 3.1.6

**自动衡器 automatic weighing instrument**

在称重过程中不需要操作者干预,并能按照预先规定程序自动工作的衡器。

##### 3.1.7

**动态公路车辆自动衡器 automatic instruments for weighing road vehicles in motion**

包括承载器和引道组成的自动衡器,通过轴(非整车)称量方式或整车称量方式,确定行驶中车辆单轴载荷(或轴组载荷)和总重量的衡器。并自行指示(显示或打印)车辆单轴载荷(或轴组载荷)和总重量。

动态公路车辆自动衡器的称量方式通常分为整车称量方式和轴重称量方式。

##### 3.1.8

**控制衡器 control instrument**

用于确定参考车辆总重量,或静态单轴载荷的衡器。在动态测试中,作为一个参考使用的控制衡器可以是:

——与被测衡器分开的独立衡器,称作分离式控制衡器,或者

——将被测衡器作为控制衡器,称作集成式控制衡器,提供静态称重模式。

### 3.1.9

**约定真值 conventional true value ( of a quantity)**

一个特定的量(如轴载荷或参考车辆总重),被公认为具有符合使用要求的不确定度。

### 3.1.10

**计量机构 metrological authority**

国家授权的法定计量技术机构、检定机构,或者是可以明确确定衡器是否符合本标准的要求,并且得到批准的有责任能力的制造商。

## 3.2

**结构 construction**

### 3.2.1

**称量控制区 controlled weighing area**

被指定为对衡器进行称重测试的地点,安装要求满足附录 B 的要求。

### 3.2.2

**称量区 weigh zone**

由承载器和两端的引道组成的区域。

### 3.2.3

**引道 apron**

属于称量控制区的一部分,但不是承载器,而是位于承载器的任何一端的区域。

### 3.2.4

**承载器 load receptor**

是称量区的一部分,支撑并测量车辆轮载荷的部件,当轮载荷处于承载器上时应能分辨衡器平衡的变化。

### 3.2.5

**单承载器 single load receptor**

可以按以下方式进行称量的承载器:

- 可同时承受一辆车上的所有车轮,对车辆整车进行称重的承载器;
- 可同时承受车辆轴组上的所有车轮,对轴或轴组进行局部称重的承载器;
- 可同时承受车辆单轴上的所有车轮,对轴进行局部称重的承载器;
- 可分别支撑车辆轴两端的车轮,对轴进行局部称重的承载器。

### 3.2.6

**多承载器 multiple load receptor**

在车辆行进方向按一定间距安装一排多个承载器,以便对车辆所有轴上的轮载荷进行整车称量,或者进行顺序的重复部分称量。

### 3.2.7

**载荷传递装置 Load-transmitting device**

衡器中将作用于承载器上的载荷产生的力传递到载荷测量装置的部件。

### 3.2.8

**载荷测量装置 Load-measuring device**

衡器中通过平衡装置平衡来自载荷传递装置的力的方法测量载荷质量的部件及指示装置或打印装置。

3.2.9

**电子衡器** **electronic instrument**

装有电子装置的衡器。

3.2.10

**电子装置** **electronic device**

由电子组件构成,并执行或完成一特定功能的装置。电子装置通常被制成一个独立的单元,并能独立地进行测试。

3.2.11

**电子组件** **electronic sub-assembly**

由电子元件组成,且自身具有明确功能特性的电子装置的一部分。

3.2.12

**电子元件** **electronic component**

在半导体元件、气体或真空中,利用电子或空穴导电的最小物理实体。

3.2.13

**模块** **module**

可以实现衡器某种特定功能的单元,并可以按相关标准对计量性能和技术要求进行独立评估。

注:典型的模块有传感器、显示器、数据处理器、称重单元。

3.2.14

**指示装置** **indicating device**

衡器的一部分,显示以质量单位为称量结果值和其他相关值(如:速度)的部件。

3.2.15

**打印装置** **printing device**

打印由动态公路车辆自动衡器确定的值的装置。

3.2.16

**称重传感器** **load cell**

考虑到使用地点重力加速度和空气浮力影响后,通过把被称载荷的重量转换为另一种可测量(即输出信号)来测量载荷重量的各种力传感器的总称。

3.2.17

**置零装置** **zero-setting devices**

当承载器上无载荷时,将指示装置示值设为零的装置。

3.2.18

**非自动置零装置** **non-automatic zero-setting device**

必须通过手动调节才能将指示装置示值设为零的装置。

3.2.19

**半自动置零装置** **semi-automatic zero-setting device**

依据一个手动命令,自动将指示装置示值设为零的装置。

3.2.20

**自动置零装置** **automatic zero-setting device**

无需操作者干预,衡器能在完成称量后自动将示值置零的装置。

3.2.21

**零跟踪装置** **zero-tracking device**

衡器在某一限定范围内自动将示值保持零点的装置。

## 3.3

**称量 weighing**

## 3.3.1

**整车称量 full draught weighing**

使整车处于衡器承载器上确定车辆质量的称量。承载器可以是单台面、双台面或多台面结构。

## 3.3.2

**局部称量（非整车称量） partial weighing**

在同一承载器上对车辆局部分两次或两次以上的连续称量，称量后可将每部分称量结果相加，并且自动显示或打印包括车辆总重量的称量。

## 3.3.3

**动态称量 weighing-in-motion(WIM)**

对行驶中的车辆的轮子载荷的动态检测和分析，获得车辆总重量或轴载荷的过程。

## 3.3.4

**静态称量 static weighing**

对静止的车辆或试验载荷进行的称量。

## 3.3.5

**动态车轮力 dynamic vehicle tyre force**

行驶中车辆通过轮胎垂直方向作用到公路表面，并随时间不断变化的力。该力除了重力作用外，还包括其他动态因素对行驶中车辆的影响。

## 3.3.6

**轮胎载荷 tyre load**

称量时车辆总质量施加在静态轮胎上，以质量单位表述的分量，该分量是由重力作用在静态车辆总质量上的垂直向下的力。

## 3.3.7

**轴 axle**

由两个或两个以上的车轮与具有公共旋转中心的轴组成，两端至整个车辆宽度，轴向与车辆行驶方向垂直。

## 3.3.8

**轴组 axle group**

轴组包含数个单轴组成，其轴数和轴相互间距离有明确定义。

各种轴组的定义由相关国家标准规定。

## 3.3.9

**轮载荷 wheel load**

轴一端所有轮胎载荷的累加，一个车轮可以是单轮胎或是双轮胎组成。

## 3.3.10

**轴载荷 axle load**

车辆的一个轴上的所有轮子传递到承载器上的全部载荷；是车辆施加在静态轴上总质量的一部分。

## 3.3.11

**单轴载荷 single-axle load**

由车辆一单轴（不属于轴组中的一个轴）上的所有轮子传递到承载器上的全部载荷。

## 3.3.12

**静态参考单轴载荷 static reference single-axle load**

在静态条件下确定的双轴刚性车辆单轴载荷的约定真值。

3.3.13

**轴组载荷** axle-group load

一组相邻轴(根据国家相关法规来定义的)的轴载荷总和,是车辆总质量的一部分。

3.3.14

**车辆总质量** total mass of the vehicle

车辆总的质量,或包括所有连接部件的车辆组合的总质量。

3.3.15

**最大秤量** maximum capacity (Max)

衡器单个承载器按设计规定能进行动态称重而未经累加的最大载荷(对于轴称量的衡器,也就是最大轴载荷或最大轴组载荷)。

3.3.16

**最小秤量** minimum capacity (Min)

小于该载荷时,未经累加的动态称重结果可能产生过大的相对误差(对于轴称量的衡器,也就是最小轴载荷或最小轴组载荷)。

3.3.17

**称量范围** weighing range

最小秤量与最大秤量之间的范围。

3.3.18

**分度值** scale interval ( $d$ )

相邻两个动态称量示值或打印值之间的差,以质量单位表示。

3.3.19

**静态称量分度值** scale interval for stationary load

相邻两个静态称量或载荷测试的示值或打印值之间的差,以质量单位表示。

3.3.20

**最高称量速度**( $v_{\max}$ ) maximum operating speed

按衡器设计规定的能进行正常动态称重的最大车速,超过该速度将会产生过大的相对误差。

3.3.21

**最低称量速度**( $v_{\min}$ ) minimum operating speed

按衡器设计规定的能进行正常动态称重的最小车速,低于该速度将会产生过大的相对误差。

3.3.22

**称量速度范围** range of operating speeds

能进行动态称量的最高称量速度与最低称量速度之间的范围。

3.3.23

**最高过衡速度** maximum transit speed

允许非称量车辆通过称量区的最高速度,而不会对衡器的计量性能产生(超出本标准规定的)永久性影响。

3.3.24

**预热时间** warm-up time

衡器从接通电源到它符合相应标准中各项规定的要求所经历的时间。

3.3.25

**耐久性** durability

经过一个特定的使用周期后,衡器保持其计量特性的能力。

## 3.3.26

**最终称量值** **final weighing value**

衡器在完全复位且平衡稳定,没有环境变化和干扰的影响时获得的称量值。

## 3.3.27

**平衡稳定** **stable equilibrium**

称量结果示值与最终称量值非常接近,认为衡器达到平衡稳定。

## 3.3.28

**鉴别力** **discrimination**

衡器对载荷微小变化的反应能力,对给定载荷的鉴别力阈,就是下述附加载荷的最小值:当将此附加载荷轻取或轻放到承载器上时,即能使示值发生一个可觉察的变化。

## 3.4

**示值和误差** **indications and errors**

## 3.4.1

**数字示值** **digital indication**

标尺标记由依次排列的数字组成,不能用分度值的分数来细分的示值。

## 3.4.2

**误差** **error**

## 3.4.2.1

**示值误差** **error (of indication)**

衡器称量的示值与质量约定真值之差。

## 3.4.2.2

**固有误差** **intrinsic error**

在标准条件下,衡器对被称载荷的示值与其真值之差。

## 3.4.2.3

**初始固有误差** **initial intrinsic error**

在性能试验与量程稳定性试验之前所确定的衡器的固有误差。

## 3.4.2.4

**最大允许误差** **maximum permissible error(MPE)**

衡器示值与约定真值间允许的最大误差极限。

## 3.4.2.5

**最大允许偏差** **maximum permissible deviation(MPD)**

单轴载荷或轴组载荷与相应修正平均值间允许的最大偏差极限。

## 3.4.2.6

**增差** **fault**

衡器的示值误差与固有误差之差。原则上,增差是由于存储或数据经由电子衡器时产生的不应有的变化所引起的。

## 3.4.2.7

**显著增差** **significant fault**

大于 $1d$ 的一种增差。下列情形不认为是显著增差:

- 由相互独立且同时作用于衡器的各种原因所产生的增差;
- 无法进行任何测量的增差;
- 示值中瞬间变化,无法作为称量结果进行解释、存储和传输的瞬时增差;
- 足以引起使用者关注的异常情况的增差。

3.4.2.8

**量程稳定性 span stability**

在规定的使用时间内,衡器对最大称量示值与零点示值之差(称量值)保持在规定范围界限内的能力。

3.4.2.9

**化整误差 rounding error**

同一称量值数字指示或打印值与模拟示值之差。

3.4.2.10

**重复性误差 repeatability error**

在相同测试条件下进行连续多次测量后所得结果间的一致性误差。

相同测试条件包括:

- 相同测量程序;
- 同一操作人员;
- 同一衡器并在相同的工作环境下;
- 相同位置;
- 在短时间内重复测量。

3.4.2.11

**修正平均轴(轴组)载荷 corrected result (mean axle and axle-group load)**

为消除或减少系统误差,用代数法对测量平均值(轴和轴组载荷)进行误差修正的值。

3.5

**影响量和参考条件 influences and reference condition**

3.5.1

**影响量 influence quantity**

不属被称对象,但却影响被称量值或衡器示值的量。

3.5.1.1

**影响因子 influence factor**

其值处于有关衡器法规所规定的额定使用条件内的各种影响量。

3.5.1.2

**干扰 disturbance**

其值处于衡器法规所规定的极限值以内,但超出规定的额定使用条件的各种影响量。

3.5.2

**额定使用条件 rated operating conditions**

规定了诸影响量数值范围的一种使用条件,在该范围内使用的衡器将保持其计量性能,且称量结果处于规定的最大允许误差之内。

3.5.3

**参考条件 reference conditions**

为保证称量结果能有效地相互比较而设立的一组影响因子的规定值,一般包括影响因子参考值和允许的波动范围。

3.6

**测试 tests**

3.6.1

**静态测试 static test**

用标准砝码或固定载荷对衡器进行静态加载,确定其误差的一种测试。

3.6.2

动态测试 in-motion test

参考车辆驶过承载器,确定衡器的误差或偏差的一种测试。

3.6.3

模拟测试 simulation test

对完整衡器或衡器的某个单元进行模拟称量的一种测试。

3.6.4

性能测试 performance test

检测被试设备(EUT)能否履行其规定功能的一种测试。

3.7

车辆 vehicle

3.7.1

被测车辆 weighed road vehicles

衡器能够识别并对其进行称量的车辆,可以是空车或重车。

3.7.2

刚性车辆 rigid vehicle

具有两个或两个以上轴的非铰接结构车辆,这些轴是沿着车辆长度固定安装并垂直于车辆行驶方向。

3.7.3

参考车辆 reference vehicle

已知约定真值的车辆。

- 由控制衡器可确定车辆总重量和单轴载荷的双轴刚性车;
- 由控制衡器可确定车辆总重量并用于动态测试的其他车辆。

3.7.4

试验载荷 test load

为试验目的作用于衡器上的、已知其重量值的载荷(可以是砝码或参考车辆的载荷等)。

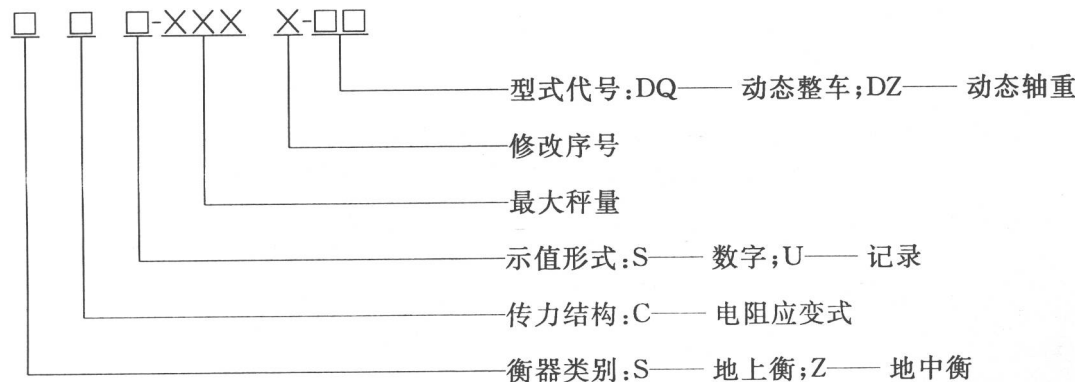
3.7.5

轴(或轴组)称量 axle(axle group) weighing

将车辆的单轴(或轴组)置于衡器承载器上,并得出车辆单轴(或轴组)重量的称量。

4 分类

按 QB/T 1563 的规定,衡器的型号由汉语拼音字母和阿拉伯数字组成,其内容顺序如下:



型式代号属推荐性内容,制造厂家应根据自身情况确定其内容,但要清楚表示出整车和轴(或轴组)不同的称量方式。

5 要求

5.1 计量性能要求

5.1.1 计量单位

衡器上使用的质量单位为千克(kg)或吨(t)。

5.1.2 准确度等级

5.1.2.1 单轴(或轴组)载荷的准确度等级

动态公路车辆自动衡器的单轴(或轴组)载荷的准确度等级划分为6个等级:

A B C D E F

注1: 衡器的单轴载荷和轴组载荷可以有不同的准确度等级。

注2: 根据国家规定,可以对某些应用场合的准确度等级进行限制。

5.1.2.2 整车总重量的准确度等级

动态公路车辆自动衡器的整车总重量的准确度等级划分为6个等级:

0.2 0.5 1 2 5 10

注: 根据国家规定,可以对某些应用场合的准确度等级进行限制。

5.1.2.3 准确度等级之间的关系

车辆单轴(轴组)载荷和车辆整车总重量之间的准确度等级对应关系见表1。

表1 单轴载荷(轴组载荷)和车辆整车总重量的准确度等级关系

| 单轴载荷(轴组载荷)准确度等级 | 整车总重量准确度等级 |     |   |   |   |    |
|-----------------|------------|-----|---|---|---|----|
|                 | 0.2        | 0.5 | 1 | 2 | 5 | 10 |
| A               | ✓          | ✓   |   |   |   |    |
| B               | ✓          | ✓   | ✓ |   |   |    |
| C               | ✓          | ✓   | ✓ | ✓ |   |    |
| D               |            | ✓   | ✓ | ✓ | ✓ |    |
| E               |            |     | ✓ | ✓ | ✓ | ✓  |
| F               |            |     |   | ✓ | ✓ | ✓  |

5.1.3 动态称量的最大允许误差

5.1.3.1 单轴(或轴组)载荷的最大允许误差

单轴载荷和轴组载荷的最大允许误差如下:

- 双轴刚性参考车辆的单轴载荷误差按5.1.3.1.1执行;
- 其他所有参考车辆的单轴(或轴组)载荷的偏差按5.1.3.1.2执行。

5.1.3.1.1 双轴刚性参考车辆的最大允许误差

对于双轴刚性参考车辆,轴载荷的最大允许误差(动态称重时仪表示值与静态参考单轴载荷约定真值的最大差值)应取下述a)或b)中的较大值:

- a) 将表2中的数值化整到最接近衡器分度值的倍数;
- b) 在首次检定中为一个分度值( $d$ ),在使用中检验为二个分度值( $2d$ )。

表 2 双轴刚性参考车辆的最大允许误差(MPE)

| 准确度等级 | 以静态参考单轴载荷约定真值的百分比表示 |        |
|-------|---------------------|--------|
|       | 首次检定                | 使用中检验  |
| A     | ±0.25%              | ±0.50% |
| B     | ±0.50%              | ±1.00% |
| C     | ±0.75%              | ±1.50% |
| D     | ±1.00%              | ±2.00% |
| E     | ±2.00%              | ±4.00% |
| F     | ±4.00%              | ±8.00% |

5.1.3.1.2 其他参考车辆(除双轴刚性车外)的最大允许偏差

对于其他型号的参考车辆(双轴刚性参考车辆除外),单轴载荷或轴组载荷的最大允许偏差(动态称重时仪表示值与相应修正平均轴载荷或修正平均轴组载荷的最大差值)应取下述 a)或 b)中的较大值:

- a) 将表 3 中的数值化整到最接近衡器分度值的倍数;
- b) 在首次检定中为  $1\ d\times n$ ;在使用中检验为  $2\ d\times n$ 。

其中: $n$ 为轴组中轴的数量,当  $n=1$  时为单轴。

表 3 其他参考车辆(除双轴刚性车外)的最大允许偏差(MPD)

| 准确度等级 | 以修正平均单轴(或轴组)载荷的百分比表示 |         |
|-------|----------------------|---------|
|       | 首次检定                 | 使用中检验   |
| A     | ±0.50%               | ±1.00%  |
| B     | ±1.00%               | ±2.00%  |
| C     | ±1.50%               | ±3.00%  |
| D     | ±2.00%               | ±4.00%  |
| E     | ±4.00%               | ±8.00%  |
| F     | ±8.00%               | ±16.00% |

5.1.3.2 整车总重量的最大允许误差

整车总重量的最大允许误差应取下述 a)或 b)中的较大值:

- a) 将表 4 中的数值化整到最接近的分度值(或分度值的整倍数);
- b) 在首次检定中为一个分度值( $d$ )乘以称量车辆总重量时轴称量的次数。在使用中检验为两个分度值( $2\ d$ )乘以称量车辆总重量时轴称量的次数。

表 4 整车总重量的最大允许误差(MPE)

| 准确度等级 | 以整车总重量约定真值(6.2.8)的百分比表示 |         |
|-------|-------------------------|---------|
|       | 首次检定                    | 使用中检验   |
| 0.2   | ±0.10%                  | ±0.20%  |
| 0.5   | ±0.25%                  | ±0.50%  |
| 1     | ±0.50%                  | ±1.00%  |
| 2     | ±1.00%                  | ±2.00%  |
| 5     | ±2.50%                  | ±5.00%  |
| 10    | ±5.00%                  | ±10.00% |

5.1.4 静态称量的最大允许误差

衡器在静态称量时加载和卸载的最大允许误差应符合表 5 的规定。

表 5 静态称量的最大允许误差

| 准确度等级     | 载荷 $m$ 以分度值 $d$ 表示       | 最大允许误差      |             |
|-----------|--------------------------|-------------|-------------|
|           |                          | 首次检定        | 使用中检验       |
| 0.2,0.5,1 | $0 \leq m \leq 500$      | $\pm 0.5 d$ | $\pm 1.0 d$ |
|           | $500 < m \leq 2\,000$    | $\pm 1.0 d$ | $\pm 2.0 d$ |
|           | $2\,000 < m \leq 5\,000$ | $\pm 1.5 d$ | $\pm 3.0 d$ |
| 2,5,10    | $0 \leq m \leq 50$       | $\pm 0.5 d$ | $\pm 1.0 d$ |
|           | $50 < m \leq 200$        | $\pm 1.0 d$ | $\pm 2.0 d$ |
|           | $200 < m \leq 1\,000$    | $\pm 1.5 d$ | $\pm 3.0 d$ |

注：整车总重量和单轴载荷、轴组载荷的对应关系见表 1。

5.1.5 分度值( $d$ )

所有的称量指示装置及打印装置应具有相同的分度值,并以  $1 \times 10^k$ 、 $2 \times 10^k$  或  $5 \times 10^k$  为形式表示的质量单位,其中  $k$  可以为正整数、负整数或零。

衡器准确度等级与分度值、最大分度数、最小分度数的对应关系应符合表 6 的规定。

表 6 准确度等级与分度值、最大分度数、最小分度数

| 准确度等级 | 分度值 $d/\text{kg}$    | 衡器最小分度数 | 衡器最大分度数 |
|-------|----------------------|---------|---------|
| 0.2   | $5 \leq d \leq 20$   | 500     | 5 000   |
| 0.5   |                      |         |         |
| 1     |                      |         |         |
| 2     | $50 \leq d \leq 200$ | 50      | 1 000   |
| 5     |                      |         |         |
| 10    |                      |         |         |

注：整车总重量和单轴载荷、轴组载荷的对应关系见表 1。

5.1.6 最小称量(Min)

最小称量应不小于表 7 中的规定。

表 7 最小称量

| 准确度等级     | 最小称量(用分度值 $d$ 表示) |
|-----------|-------------------|
| 0.2,0.5,1 | $50 d$            |
| 2,5,10    | $10 d$            |

注：整车总重量和单轴载荷、轴组载荷的对应关系见表 1。

5.1.7 显示装置和打印装置的一致性

衡器的显示和打印的数字必须准确、可靠;对于同一载荷,提供称量结果的显示值与打印值应是一致的。

5.1.8 影响因子

5.1.8.1 温度

5.1.8.1.1 温度界限

在  $-10^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$  的温度范围内,衡器应满足相应的计量性能要求和通用技术要求。

对于特殊用途的衡器,温度范围可与上述不同。但其范围应不小于  $30^{\circ}\text{C}$ ,并且在说明性标记中给

予明确。

#### 5.1.8.1.2 温度对空载示值的影响

当环境温度每差 5℃ 的情况下,衡器的零点或零点附近的示值变化应不大于 1 个分度值。

#### 5.1.8.2 湿度

在温度范围的上限和相对湿度为 85% 时,衡器应满足相应的计量性能要求和通用技术要求。

#### 5.1.8.3 电源

电源在下列规定变化时衡器应符合相应的计量性能要求和通用技术要求:

- 使用交流电源(AC)供电的衡器,当电压值在 -15% ~ +10% 的标称电压的范围内;
- 使用直流电源(DC)供电的衡器,当电压值在规定的最低电压和标称电压的 +20% 的范围内;
- 使用电池或车载电源供电的衡器,当电池电压值在规定的最低电压和标称电压的 +20% 的范围内。

注:最低电压为衡器在自动断开电源前能够正常运行的电压。

#### 5.1.9 干扰

衡器在经受干扰时,应具有下列性能:

- a) 不出现显著干扰误差;或
- b) 能够检测出显著干扰误差,并做出反应。

注 1:在不考虑示值误差的情况下,等于或小于一个分度值(1d)的干扰误差是允许的。

注 2:检测干扰过程中不允许出现黑屏、死机等中断或影响系统正常工作的反应,但允许出现报警等不影响工作的提醒类形式的反应。

#### 5.1.9.1 耐久性

在预期的操作条件下,衡器应长期满足 5.1.9 的要求。

#### 5.1.9.2 适用性

对于 5.1.9 的要求可分别适用于下列情况:

- 能引起显著干扰误差的每个独立因素;
- 电子衡器的每个分离部件。

#### 5.1.10 量程稳定性

衡器应在性能试验之前、试验期间和试验之后进行量程稳定性试验。试验应按第 A.8 章的规定进行。

- 进行多次测量,任意一次测量示值误差的变化量应不超过 5.1.4 中规定的首次检定的最大允许误差值的一半;
- 当测量结果的差值趋向超过上述规定允许变化量的一半时,要继续测试直到满足条件为止。

#### 5.1.11 误差分配

如果对衡器的模块或系统需要单独测试,则模块的允许误差应符合下列规定。

对模块进行单独测试时,其最大允许误差等于整秤最大允许误差乘该模块的误差分配系数  $P_i$ ,所有模块准确度等级应不低于整秤准确度等级。

所有误差分配系数应满足等式:

$$P_1^2 + P_2^2 + P_3^2 + \dots \leq 1$$

不同模块的误差分配系数  $P_i$  由制造商规定,对任一模块的误差分配系数  $P_i$  应不大于 0.8 和不小于 0.3。

#### 5.1.12 静态称量的使用条件

对具有静态称重模式的衡器,应符合 OIML R76 的相关要求。在静态称重方式下工作时应清楚指示工作方式。