



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 21296.2—2020

## 动态公路车辆自动衡器 第2部分：整车式

Automatic instruments for weighing road vehicles in motion—  
Part 2: Weighing whole loads

2020-11-19 发布

2021-06-01 实施

国家市场监督管理总局  
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

第 2 部 分 : 整 车 式

GB/T 21296.2—2020

\*

中 国 标 准 出 版 社 出 版 发 行  
北京市朝阳区和平里西街甲 2 号(100029)  
北京市西城区三里河北街 16 号(100045)

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

总 编 室 : (010)68533533 发 行 中 心 : (010)51780238

读 者 服 务 部 : (010)68523946

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 1.25 字 数 32 千 字  
2020 年 11 月 第一 版 2020 年 11 月 第一 次 印 刷

\*

书 号 : 155066·1 65795 定 价 21.00 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)68510107

## 目 次

前言 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 型号及规格 .....	3
4.1 产品型号 .....	3
4.2 基本宽度 .....	3
5 计量要求 .....	3
5.1 准确度等级 .....	3
5.2 准确度等级之间的关系 .....	3
5.3 动态试验的最大允许误差 .....	4
5.4 分度值( $d$ ) .....	5
5.5 静态试验的最大允许误差 .....	5
5.6 静态称量的分度值 .....	6
5.7 最小秤量(Min) .....	6
5.8 影响量 .....	6
6 技术要求 .....	6
6.1 总则 .....	6
6.2 使用适用性 .....	6
6.3 结构要求 .....	7
6.4 控制衡器 .....	7
6.5 抗干扰性能 .....	8
7 生产和安装要求 .....	8
7.1 总则 .....	8
7.2 承载器 .....	8
7.3 安装 .....	8
8 安装条件及维护要求 .....	9
8.1 总则 .....	9
8.2 安装场所条件 .....	9
8.3 维护管理 .....	10
9 系统功能及数据要求 .....	11
9.1 基本功能要求 .....	11
9.2 数据的保存、处理和传输 .....	11
10 测试方法 .....	11
10.1 总则 .....	11

10.2 测试前的准备工作 .....	11
10.3 静态称量测试 .....	12
10.4 动态称量测试 .....	12
11 检验规则 .....	12
11.1 型式试验 .....	12
11.2 出厂检验 .....	13
11.3 检验项目要求 .....	13
12 标志、包装、运输和贮存 .....	13
参考文献 .....	14

## 前　　言

GB/T 21296《动态公路车辆自动衡器》拟分为以下部分：

- 第1部分：通用技术规范；
- 第2部分：整车式；
- 第3部分：轴重式；
- 第4部分：弯板式；
- 第5部分：石英晶体式；
- 第6部分：平板模块式。

本部分为GB/T 21296的第2部分。

本部分按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本部分由中国轻工业联合会提出。

本部分由全国衡器标准化技术委员会(SAC/TC 97)归口。

本部分起草单位：山东金钟科技股份有限公司、重庆大唐科技股份有限公司、陕西四维衡器科技有限公司、中储恒科物联网系统有限公司、青岛市计量技术研究院、北京高登衡器有限公司、国家道路与桥梁工程检测设备计量站。

本部分主要起草人：范韶辰、王伟、余朝晖、王建军、宋奎运、王均国、金岩、苏文英。



## 动态公路车辆自动衡器 第2部分：整车式

### 1 范围

GB/T 21296 的本部分规定了整车式动态公路车辆自动衡器(以下简称整车式动态汽车衡)的术语和定义、型号及规格、计量要求、技术要求、生产和安装要求、安装条件及维护要求、系统功能及数据要求、测试方法、检验规则以及标志、包装、运输和贮存。

本部分适用于在公路车辆动态行驶过程中,当车辆的全部轮轴同时行驶在衡器的承载器上,采用整车称量方式确定行驶车辆总重量(轴载荷或轴组载荷-若适用)的动态公路车辆自动衡器。

### 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 7551 称重传感器

GB/T 7723—2017 固定式电子衡器

GB/T 7724 电子称重仪表

GB/T 8923.1 涂覆涂料前钢材表面处理 表面清洁度的目视评定 第1部分:未涂覆过的钢材表面和全面清除原有涂层后的钢材表面的锈蚀等级和处理等级

GB/T 14250 衡器术语

GB/T 15395 电子设备机柜通用技术条件

GB/T 21296.1—2020 动态公路车辆自动衡器 第1部分:通用技术规范

GB/T 26389 衡器产品型号编制方法

QB/T 1588.1 轻工机械 焊接件通用技术条件

QB/T 1588.2 轻工机械 切削加工件通用技术条件

QB/T 1588.4 轻工机械 涂漆通用技术条件

### 3 术语和定义

GB/T 14250、GB/T 21296.1—2020界定的以及下列术语和定义适用于本文件。为了便于使用,以下重复列出了GB/T 21296.1—2020中的某些术语和定义。

#### 3.1

**承载器 load receptor**

整车式动态汽车衡中用于接受被称载荷的部件,称量过程中可以同时承受一辆车上所有车轮的承载器。

注:又称为秤台。

#### 3.2

**整车称量 full-draught weighing**

确定一辆完全由承载器同时支撑的车辆质量的过程。

[GB/T 21296.1—2020, 定义 3.3.1]

3.3

**轴载荷 axle load**

一个轴上所有轮载荷的总和。

[GB/T 21296.1—2020, 定义 3.3.13]

3.4

**轴组载荷 axle-group load**

已定义的轴组中所有轴载荷的总和。

[GB/T 21296.1—2020, 定义 3.3.16]

3.5

**轮轴识别器 wheel and axle recognizer**

用于识别车辆轮轴的装置。

注：安装于秤台之中的方式称为嵌入式轮轴识别器；也可以安装在承载器的两端。

3.6

**分度值 scale interval**

$d$

以质量单位表示的，两个动态称量相邻示值或打印值之间的差值。

[GB/T 21296.1—2020, 定义 3.3.23]

3.7

**称量控制区 controlled weighing area**

WIM 衡器进行称量操作的特定地点，该地点符合本部分的安装要求。

[GB/T 21296.1—2020, 定义 3.2.1]

3.7.1

**称量区 weigh zone**

由承载器及其沿行车方向前方和后方的引道组成的路面区域。

注 1：称量区沿行车方向从起点到终点的长度称为称量区长度。

注 2：来车方向的一端为称量区起点，车辆驶离的一端为称量区终点。

[GB/T 21296.1—2020, 定义 3.2.2]

3.7.2

**引道 apron**

位于承载器沿行车方向的两端具有承载器物理特性的刚性基础。

注：主要作用是称量时为被测车辆驶入承载器时提供一个较直的、相对水平的、平整的行走路线。

3.8

**运行速度 operating speed**

$v$

被测车辆通过承载器能够进行正常动态称量的平均速度。

[GB/T 21296.1—2020, 定义 3.3.25]

3.9

**最高运行速度 maximum operating speed**

$v_{\max}$

衡器设计规定的能进行正常动态称量的最高车速，超过该速度称量结果可能产生过大的相对误差。

[GB/T 21296.1—2020, 定义 3.3.26]

## 4 型号及规格

### 4.1 产品型号

产品型号应符合 GB/T 26389 和 GB/T 21296.1—2020 中 4.6 的规定。

### 4.2 基本宽度

承载器的宽度应满足被称车辆所需的、经济性的宽度,其典型值为 3 m、3.4 m。单节结构长度一般小于 7 m。

## 5 计量要求

### 5.1 准确度等级

#### 5.1.1 确定准确度等级的原则

确定准确度等级是为了对整车式动态汽车衡按计量准确度进行分类。使用本部分时应认识到,整车式动态汽车衡的准确度等级,与行驶车辆通过称量区(承载器)的称量速度和速度变化(加速度)有关,与称量区的路面条件有关,与衡器本身的分度值、最大秤量有关。使用者应根据被称量货物的情况和道路情况合理选择整车式动态汽车衡相应的准确度等级。

#### 5.1.2 整车总重量的准确度等级

整车式动态汽车衡的整车总重量的准确度等级划分为 6 个等级,用符号表示为:0.2,0.5,1,2,5,10。

#### 5.1.3 单轴载荷和轴组载荷的准确度等级(若适用)

整车式动态汽车衡的单轴载荷和轴组载荷的准确度等级划分为 6 个等级,用符号表示为:A,B,C,D,E,F。

注:对于单轴载荷和轴组载荷,同一台整车式动态汽车衡可具有不同的准确度等级。

### 5.2 准确度等级之间的关系

车辆整车总重量、车辆轴载荷(单轴或轴组载荷)准确度等级的对应关系见表 1。

表 1 车辆整车总重量、车辆轴载荷(单轴或轴组载荷)的准确度等级关系

单轴或轴组载荷的准确度等级	车辆整车总重量的准确度等级					
	0.2	0.5	1	2	5	10
A	√	√	—	—	—	—
B	√	√	√	—	—	—
C	—	√	√	√	—	—
D	—	—	√	√	√	—
E	—	—	—	√	√	√
F	—	—	—	—	—	√

注:表中“√”表示适用,“—”表示不适用。

### 5.3 动态试验的最大允许误差

#### 5.3.1 车辆总重量的最大允许误差(MPE)

动态称量中的车辆总重量的最大允许误差应取下述 a) 或 b) 中较大的数值：

- a) 将表 2 中的计算结果以分度值为最小单位化整至最接近值；
- b) 在首次检定和后续检定为 1 个分度值(1d)乘以车辆总重量中轴称量的次数；在使用中检查为 2 个分度值(2d)乘以车辆总重量中轴称量的次数(若适用)。

表 2 车辆总重量的最大允许误差

准确度等级	车辆总重量约定真值的百分比	
	型式试验检定	使用中检查
0.2	±0.10%	±0.2%
0.5	±0.25%	±0.5%
1	±0.50%	±1.0%
2	±1.00%	±2.0%
5	±2.50%	±5.0%
10	±5.00%	±10.0%

#### 5.3.2 单轴载荷或轴组载荷的最大允许误差

##### 5.3.2.1 用两轴刚性参考车辆试验时的最大允许误差(MPE)

两轴刚性参考车辆，动态试验的单轴载荷示值与静态单轴载荷的约定真值之间的最大差值应不超过下述的数值，取 a) 或 b) 中的较大值：

- a) 将表 3 中的计算结果以分度值为最小单位化整至最接近值；
- b) 在首次检定和后续检定为 1 个分度值(1d)；在使用中检查为 2 个分度值(2d)。

表 3 用两轴刚性参考车辆试验时的最大允许误差

准确度等级	最大允许误差 (以静态参考单轴载荷约定真值的百分比表示)	
	型式试验 检定	使用中检查
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%

##### 5.3.2.2 用其他参考车辆(除两轴刚性车外)试验时的最大允许偏差(MPD)

对于除两轴刚性参考车辆之外的其他所有的参考车辆，动态试验记录的单轴载荷与单轴载荷修正

平均值之间的差值,以及动态试验记录的轴组载荷与轴组载荷修正平均值之间的差值应不超过下述的数值,取 a)或 b)中的较大值:

- a) 将表 4 中的计算结果以分度值为最小单位化整至最接近值;
- b) 在首次检定和后续检定为  $1d \times n$ ;在使用中检查为  $2d \times n$ 。其中: $n$  为轴组中轴的数量,当单轴时  $n=1$ 。

表 4 用其他参考车辆(除两轴刚性车外)试验时的最大允许偏差

准确度等级	最大允许偏差 (以单轴或轴组载荷修正平均值的百分比表示)	
	型式试验检定	使用中检查
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%

#### 5.4 分度值( $d$ )

整车式动态汽车衡所有的称量指示装置和打印装置应具有相同的分度值,并以含质量单位的下列数字之一表示:

$1 \times 10^k$ 、 $2 \times 10^k$ 、 $5 \times 10^k$  ( $k$  为正整数、负整数或零)。

整车式动态汽车衡的准确度等级、分度值与最大分度数、最小分度数的对应关系应符合表 5 的规定。

表 5 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 $d$ kg	最小分度数	最大分度数
0.2	$\leq 50$	500	5 000
0.5			
1			
2	$\leq 200$	500	2 000
5			
10			

注: 整车总重量的准确度等级与单轴载荷、轴组载荷的准确度等级对应关系见表 1。

#### 5.5 静态试验的最大允许误差

用于控制衡器目的且具有静态称量功能的整车式动态汽车衡,在进行静态称量加载和卸载时的最大允许误差应符合表 6 的规定值。

表 6 静态称量的最大允许误差

准确度等级	载荷 $m$ (用分度值 $d$ 表示)	最大允许误差	
		检 定	使用中检查
0.2,0.5,1	$0 \leq m \leq 500$	$\pm 0.5d$	$\pm 1.0d$
	$500 < m \leq 2\,000$	$\pm 1.0d$	$\pm 2.0d$
	$2\,000 < m \leq 5\,000$	$\pm 1.5d$	$\pm 3.0d$
2,5,10	$0 \leq m \leq 50$	$\pm 0.5d$	$\pm 1.0d$
	$50 < m \leq 200$	$\pm 1.0d$	$\pm 2.0d$
	$200 < m \leq 2\,000$	$\pm 1.5d$	$\pm 3.0d$

注：整车总重量的准确度等级与单轴载荷、轴组载荷的准确度等级对应关系见表 1。

## 5.6 静态称量的分度值

整车式动态汽车衡在提供静态称量模式时,若其分度值不等于动态分度值( $d$ ),在动态汽车衡进行动态称量状态时应能自行转换到动态分度值,确保静态称量的分度值仅适用于静态称量。即使动态汽车衡具有静态称量模式,除非授权人员手工操作,不能轻易进入静态称量模式。

## 5.7 最小秤量(Min)

最小秤量应不小于表 7 中的规定。

表 7 最小秤量

准确度等级	用分度值表示的最小秤量(下限)
0.2,0.5,1	$50d$
2,5,10	$10d$

注：车辆总重量的准确度等级与单轴载荷、轴组载荷的准确度等级对应关系见表 1。

## 5.8 影响量

应符合 GB/T 21296.1—2020 中 5.9 的规定。

## 6 技术要求

### 6.1 总则

除满足 GB/T 21296.1—2020 的规定之外,还应满足 6.2~6.5 的要求。

### 6.2 使用适用性

6.2.1 整车式动态汽车衡应设计、制造成在衡器的使用现场适用于各种预期称量车辆的要求,如在结构、尺寸、称量区长度及水平度适用于被称量车辆。并应充分考虑使用环境和通常运行方式上的适用性。衡器的结构应合理、坚固、耐用,以保证其使用期内的计量性能。

除非用于控制衡器目的,不应要求整车式动态汽车衡具有静态称量功能。

除非同时进行过自动和非自动型式评价,动态汽车衡不应标明具有非自动称量功能。

若动态汽车衡不适用于液体载荷车辆时,应在说明书和铭牌的明显位置注明。

6.2.2 焊接件应焊接牢固、可靠,焊缝应均匀、平整,无裂纹,无焊渣,且不应有咬肉、漏焊等缺陷,并符合 QB/T 1588.1 的要求。

6.2.3 铸件表面应光洁,不应有缩松、冷隔、裂纹、气孔和夹渣等缺陷。

6.2.4 锻件应无裂纹、夹层、夹渣等缺陷。机械切削加工件应符合 QB/T 1588.2 的要求。

6.2.5 电镀件表面应色泽均匀,不应有斑痕、锈蚀等缺陷。

6.2.6 承载器涂漆前,应进行表面除锈处理,并符合 GB/T 8923.1 的要求。

6.2.7 表面涂漆漆层应平整、色泽一致、光洁牢固。漆层不应有刷纹、流挂、起皱、气泡、起皮、脱落等缺陷,涂漆后表面应完整无漏漆,应符合 QB/T 1588.4 的要求。

## 6.3 结构要求

### 6.3.1 承载器

整车式动态汽车衡的承载器,应能保证被测车辆的所有轮胎都位于承载器上。承载器可以是单节结构,也可以是连接(组合)在一起的多节结构。为了轴重称量的需要,可以采用嵌入式秤台或多节承载器的组合。承载器表面应有防滑措施。当整车式动态汽车衡承受 125% 最大秤量的载荷时,衡器的各组成部件不应发生永久变形或损坏。

### 6.3.2 轮轴识别器

轮轴识别器可以安装在承载器上,作为集成式结构;也可以安装在承载器的两端,作为分离式结构。

### 6.3.3 车辆识别装置

整车式动态汽车衡应配备车辆识别装置,例如,红外光幕机、激光车辆分离器等,该装置应能检测到车辆是否在称量区域。

### 6.3.4 称重传感器

整车式动态汽车衡配置的称重传感器应符合 GB/T 7551 的要求。只有通过恒定湿热试验(SH)或交变湿热试验(CH)测试的称重传感器允许作为典型模块使用。称重传感器拥有了符合相应产品技术要求的型式批准证书或国际法制计量组织(OIML)的证书,可以直接使用不需要重复测试。[应根据不同使用地区确定选用恒定湿热试验(SH)或交变湿热试验(CH)标记的称重传感器]

### 6.3.5 电子称重仪表

整车式动态汽车衡配置的电子称重仪表静态性能应符合 GB/T 7724 的要求,且应有单次称量结果显示和累计称量结果显示。电子称重仪表拥有了符合相应产品技术要求的型式批准证书,可以直接使用不需要重复测试。

### 6.3.6 接口

衡器可配备与外部设备联接的接口。使用接口时衡器应保持正常无误地工作,且能保证计量性能不受影响。一般的,外部设备包括:地感线圈、道闸、红绿指示灯、车辆分离器、摄像机、声控设备、计算机等。

## 6.4 控制衡器

### 6.4.1 总则

当被测衡器用来作为控制衡器,确定参考车辆总重量或车辆静态轴载荷的约定真值时,除满足

GB/T 21296.1—2020 中 10.4.3 的要求外,还应满足 6.4.2~6.4.5 要求。

#### 6.4.2 置零

置零后,零点偏差对称量结果的影响应不大于 $\pm 0.25d$  静态检定分度值。

#### 6.4.3 偏载

同一载荷在承载器不同位置的示值,其误差应不大于 5.5 中检定的最大允许误差。

#### 6.4.4 鉴别阈

在衡器处于平衡状态下,轻缓地放上或取下相当于 1.4 倍静态检定分度值的砝码,此时衡器原来的示值应改变。

#### 6.4.5 重复性

同一载荷多次称量结果间的差值应不大于该载荷下的最大允许误差的绝对值。

### 6.5 抗干扰性能

整车式动态汽车衡作为电子汽车衡,应满足电子衡器要求。应符合 GB/T 21296.1—2020 中 6.4 的规定。

## 7 生产和安装要求

### 7.1 总则

整车式动态汽车衡准确度等级的实现,除与衡器本身的设计、制作、安装有关外,还与称量区水平度、坡度、弯曲度、道路的强度等条件有关,与衡器的日常维护有关。使用者对此应有正确的认识。

除满足 GB/T 21296.1—2020 中第 7 章的要求之外,还应满足 7.2~7.3 的要求。

### 7.2 承载器

#### 7.2.1 总则

承载器的各个称重传感器安装固定点的高度应一致,符合图纸要求。

#### 7.2.2 承载器的刚性

当承载器承受载荷时,其最大相对变形量与整车式动态汽车衡最大秤量、检测载荷、加载区域等的相互关系,符合 GB/T 7723—2017 中表 5 的要求。

#### 7.2.3 上表面平整度

多节结构连接的承载器,连接处相邻的两个承载器平面的上下偏差不大于 1 mm。

### 7.3 安装

7.3.1 基础中,安装称重传感器的基础墩高度应一致,单个基础板调整至水平度 1/500 之内,各块基础板相互之间的高度差不大于 3 mm。

7.3.2 安装完成后,承载器上表面与引道路面在一个水平面内,上下偏差不大于 1 mm。

7.3.3 承载器纵向和横向宜采用水平安装。有纵向坡度时不宜超过1%，特殊情况下不应大于1.5%。

7.3.4 当采用深基坑或浅基坑安装方式时，衡器的基础应有良好的排水设施。基础底部向排水口处应有一定角度的散水坡，下水管道排水管应低于基坑排水地面一定距离，称重传感器基础墩与排水口位置应错开，保证排水通畅。

7.3.5 控制柜内设有电源及电子称重仪表，接地电阻应小于 $4\Omega$ ，应有防雨淋措施，并符合GB/T 15395的要求。基础钢筋用作称重系统接地极时，应保证基础钢筋与基础墩的基础板连接可靠，接地电阻宜小于 $4\Omega$ 。

## 8 安装条件及维护要求

### 8.1 总则

用户应认识到整车式动态汽车衡的性能实现不仅仅依赖于衡器自身，还包括衡器安装的站点环境条件及动态汽车衡使用维护保养水平。用户要求的性能应与站点安装环境条件相匹配。如果受到客观条件限制，安装环境条件达不到要求，动态汽车衡应降级使用。

### 8.2 安装场所条件

#### 8.2.1 安装场所选择原则

整车式动态汽车衡安装区域的选择遵循下列原则：

- a) 安装区域前后路况应保持一致；
- b) 不应在高压电线下或靠近无线电发送站和铁路轨道安装；
- c) 安装区域的混凝土路面施工应按交通行业相关要求实施；
- d) 安装区域的沥青路面施工应按交通行业相关要求实施；
- e) 衡器安装位置与同一路段上公路隧道进出口距离分别为不小于2 km 和不小于1 km。

#### 8.2.2 安装路面条件

整车式动态汽车衡承载器安装位置应保证承载器中心线位于称量区行车方向中心位置附近。安装路面条件如表8规定。

表8 整车式动态汽车衡安装路面条件

准确度等级	称量区长度 m	弯道半径 km	纵向坡度	横向坡度	路面平整度 mm
0.2	$\geq L + 12$	$\geq 1.5$	$\leq 1\%$	$\leq 1\%$	3
0.5	$\geq L + 12$	$\geq 1.5$	$\leq 1\%$	$\leq 1\%$	3
1	$\geq L + 12$	$\geq 1.5$	$\leq 1\%$	$\leq 2\%$	3
2	$\geq L + 12$	$\geq 1.5$	$\leq 2\%$	$\leq 2\%$	3
5	$\geq L + 12$	$\geq 1.5$	$\leq 2\%$	$\leq 3\%$	3
10	$\geq L + 12$	$\geq 1.5$	$\leq 3\%$	$\leq 5\%$	5

注：L为整车称量设备总长度。

### 8.2.3 路面结构

整车式动态汽车衡安装路面结构应满足下列要求：

- a) 符合称量准确度要求的刚性引导路面；
- b) 刚性引导路段路基应稳固。

## 8.3 维护管理

### 8.3.1 清理杂物

定期清理称量控制区的杂物，防止石子、螺丝、螺帽、木块、木条等杂物卡入承载器与路面的接缝处或散落在称量区内，影响称重。保持称重车道卫生、干净、整洁。定期检查基坑内部是否堆积淤泥与杂物，称重传感器周边是否干净，电缆线是否穿线完好；按照制造商要求进行清理，防止称重数据异常。

### 8.3.2 限位检查与调整

定期检查承载器连接处是否稳定和承载器限位装置尺寸间隙是否合适；嵌入式承载器要经常检查其与主承载器的间隙是否稳定，承载器下面是否有淤积影响称量准确度。按照制造商要求进行调整，防止称重数据异常。

### 8.3.3 防滑装置

经常检查防滑装置是否开裂、变形或脱落，发现问题及时修正。

### 8.3.4 设备润滑与保养

定期检查整车式动态汽车衡需要润滑的部件是否符合制造商要求，不符合时按照要求进行润滑。检查承载器焊接部位是否开焊，开焊时及时补焊。检查承载器油漆是否脱落或老化，道路交通标志线是否清晰，脱落或老化时及时补漆。

### 8.3.5 路面检查与维护

定期检查称量控制区路面情况，是否出现路面松动、凹坑、下陷、鼓包、裂缝及破裂等影响称重的情况，出现时及时修复。

### 8.3.6 供电及接地检查

定期检查设备供电是否稳定及合适，地线连接是否牢固，是否有生锈现象，必要时要检测接地电阻。不符合制造商要求时及时采取整改措施。

### 8.3.7 称量准确度检查

定期（根据使用频繁程度，可依据法律法规、用户或制造厂家指定等情况）检查称量准确度，发现失准时，及时维修或重新调校。必要时可以利用控制衡器进行检查。

### 8.3.8 专职设备维护管理

用户应设立称重设备专职维护管理人员岗位，并接受相应的专业培训，制定维护与定期检查保养制度，保证称重设备不被意外调整失常。

## 9 系统功能及数据要求

### 9.1 基本功能要求

#### 9.1.1 总则

整车式动态汽车衡的称量准确度应与产品铭牌、产品说明书上标识的整车重量、轴载荷、轴组载荷(若适用)的准确度等级相一致。测量速度误差符合 GB/T 21296.1—2020 中 6.5.1 的要求。

#### 9.1.2 数据符合度

型式试验、现场检验(或使用中检查)时,整车式动态汽车衡测量数据符合 5.3 规定的允差要求的数据比例不应低于 95%。

#### 9.1.3 变速测量

整车式动态汽车衡系统应能够测量和计算车辆的速度变化,车辆运行超过规定的变速范围时视为违规行驶,系统应按违规代码对照表(见 GB/T 21296.1—2020 的表 14)中的情况给出提示,合理的速度变化(负值为减速)范围可以人工设定。

#### 9.1.4 非预期称量

对于非预期的称量方式,整车式动态汽车衡要么不输出结果,要么在输出结果的同时,按照 GB/T 21296.1—2020 中 9.3.8 的要求给出相应的违规提示。

## 9.2 数据的保存、处理和传输

符合 GB/T 21296.1—2020 中 9.4 的规定。

## 10 测试方法

### 10.1 总则

对于没有静态称量功能的整车式动态汽车衡,可以不做静态测试。是否具备静态称量功能,由衡器制造商确定。无论是动态测试,还是静态测试,均应在整车式动态汽车衡使用现场进行。

### 10.2 测试前的准备工作

#### 10.2.1 测试环境要求

一般测试应在稳定的环境温度条件下,测试过程温度变化不大于 5 ℃,并且温度变化速率不大于 5 ℃/h。

#### 10.2.2 调校

所有调校在整车式动态汽车衡实际安装地点进行,包括静态调校、动态调校和速度调校。动态调校应使用整车式动态汽车衡预期使用的车辆并按照制造商提供的调校方法进行。调校结束,应保存相应的记录。

所有调校应在交付使用或提交计量部门检定前进行。

### 10.2.3 安装情况及外观检查

检查整车式动态汽车衡安装后与路面之间的结合度是否平整,检查两端引道的平整度和坡度是否符合要求,检查整车式动态汽车衡与路面之间的接缝处是否存在杂物。目测外观(油漆质量、焊接质量等)是否符合规定。

### 10.3 静态称量测试

用作控制衡器,具有静态工作模式的整车式动态汽车衡,所有静态测试按照 GB/T 21296.1—2020 的附录 D 执行,相关模块试验要求按照 GB/T 21296.1—2020 的附录 E 执行。

### 10.4 动态称量测试

按照 GB/T 21296.1—2020 中 10.4 进行。

## 11 检验规则

### 11.1 型式试验

#### 11.1.1 总则

整车式动态汽车衡制造商设计、制造的整车式动态汽车衡应进行型式试验。

在下列情况下整车式动态汽车衡应进行型式试验:

- a) 新产品首次投产前;
- b) 设计、工艺、关键零部件(如:称重传感器、数据处理装置)有重大改变后的首批产品;
- c) 国家法律法规要求时。

#### 11.1.2 型式试验要求

##### 11.1.2.1 试验样机的要求

对多系列产品应对一台或多台(通常不超过三台)样机进行测试。至少有一台样机应是完整安装在典型使用现场的。另外,至少还有一台样机或者主要部件适合在实验室进行模拟测试。

##### 11.1.2.2 样机检查和测试

进行测试的整车式动态汽车衡应符合下述要求:

- a) 在制造厂商预计可使用的车辆范围内和额定操作条件下,整车式动态汽车衡的计量性能应符合第 5 章的要求;
- b) 还应符合第 6 章的要求。

在测试过程中,测试者应尽可能接受其他法定计量技术机构所得到的等效测试数据作为此次样机试验的相关数据。

##### 11.1.3 检测地点

进行测试的样机,可以在下述地点进行检测:

- a) 所有要做的检测,应在满足第 8 章规定的场所进行;
- b) 计量技术机构提供的实验室。

#### 11.1.4 型式试验结果的判定

##### 11.1.4.1 单项判定

单项判定是按照是否符合每一项试验项目的要求而对整车式动态汽车衡进行的单项判定。

##### 11.1.4.2 综合判定

综合判定是根据多项单项判定的结果而对整车式动态汽车衡进行的综合判定。

#### 11.2 出厂检验

##### 11.2.1 外观检查

外观检查的主要内容：

- a) 法制计量管理标志,包括整车式动态汽车衡产品型号命名、计量单位等是否符合相关国家标准规范;
- b) 计量性能标志,包括整车式动态汽车衡的准确度等级、分度值、最大秤量、最小秤量和最高运行速度等是否符合第 5 章的要求;
- c) 辅助和说明性标志是否符合第 12 章的要求;
- d) 整车式动态汽车衡外观油漆质量、焊接质量和配套机械零件是否符合 6.1 的要求。

##### 11.2.2 整车式动态汽车衡的静态称量性能

整车式动态汽车衡的静态称量性能应符合 GB/T 7723—2017 中 7.3 的要求,按 GB/T 7723—2017 的检验方法检测,是否满足相应的准确度等级要求。

#### 11.3 检验项目要求

型式试验、现场检验应按照表 9 的要求进行。

表 9 型式试验及现场检验项目一览表

检验项目	型式试验	现场检验	要求章条号
标志	+	+	第 12 章
油漆外观、焊接质量检验	+	+	6.1
安装情况检验	+	+	7.3
静态称量测试	I	I	10.3
动态称量性能	+	+	5.3
系统功能及数据要求	+	-	第 9 章
影响因子试验	+	-	GB/T 21296.1—2020 中 附录 A 的 A.3.3
抗干扰性能试验	+	-	6.5

注：“+”表示必检项目，“-”表示可选项目，“I”表示仅在作为集成控制衡器使用时需要。

#### 12 标志、包装、运输和贮存

符合 GB/T 21296.1—2020 中第 12 章的要求。

### 参 考 文 献

- [1] GB 1589—2016 汽车、挂车及汽车列车外廓尺寸、轴荷及质量限值



GB/T 21296.2-2020

版权专有 侵权必究

\*

书号：155066 · 1-65795

定价： 21.00 元