



中华人民共和国国家标准

GB/T 21160—2007/ISO 17900:2002

农用挂车 全挂车和半挂车 有效载荷、垂直静态载荷和轴载荷的测定

Agricultural trailers—Balanced and semi-mounted trailers—
Determination of payload, vertical static load and axle load

(ISO 17900:2002, IDT)

2007-11-01 发布

2008-01-01 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

前 言

本标准等同采用 ISO 17900:2002《农用挂车 全挂车和半挂车 有效载荷、垂直静态载荷和轴载荷的测定》(英文版)。

本标准等同翻译 ISO 17900:2002。

为了便于使用,本标准作了下列编辑性修改:

——将“本国际标准”一词改为本标准;

——删除国际标准的前言;

——对 ISO 17900:2002 中 2.8 条的注中引用的 ISO 12140:1998,用已被等同采用为我国国家标准 GB/T 20340—2006 代替。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国农业机械标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:中国农业机械化科学研究院、黑龙江省农垦科学院农机鉴定站。

本标准主要起草人:杨兆文、李志庆、修德龙。

本标准为首次制定。

农用挂车 全挂车和半挂车 有效载荷、垂直静态载荷和轴载荷的测定

1 范围

本标准规定了农业全挂车和半挂车,借助于无载荷称重和计算方法完成有效载荷、牵引杆垂直静态载荷和轴载荷的测定方法。

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 20340—2006 农业机械 农业挂车和被牵引设备 牵引杆用千斤顶(ISO 12140:1998, IDT)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

半挂车 semi-mounted trailer

装备有一个或一组轮轴的被牵引车辆,其牵引装置(牵引杆)相对于被牵引车辆不能相对移动,且允许通过牵引杆向牵引车辆传递垂直力。

注1:固定牵引杆可发生一些微小移动。

注2:液压控制的连接牵引杆可认为是固定牵引杆。

3.2

全挂车 balanced trailer

至少装备两个轮轴,而且有一个轮轴是可转动方向的被牵引车辆,其牵引装置(牵引杆)允许垂直移动,以便于垂直力不被传递到牵引车辆。

3.3

轴载荷 axle load

m_a

挂车质量的一部分,由一组特定挂车轮轴承受的有效载荷,或在多轴情况下轴载荷的组合。

注:最大许可轴载荷由制造商规定。

3.4

垂直静态载荷 vertical static load

m_v

垂直静态载荷是指半挂车在静止状态下,由半挂车质量产生且作用在牵引杆连接点中心的力。

注:最大许可垂直静态载荷由制造商规定。

3.5

最大质量 maximum mass

m_{max}

由制造商规定,技术上允许的挂车最大质量和许可有效载荷。

注:这个质量相当于技术上可能的最大轴载荷总和,对于半挂车为垂直静态载荷。

3.6

空载质量 empty mass

m_{empty}

在挂车处于空载且不在运输作业的情况下轴载荷的总和,对于半挂车为垂直静载荷。

3.7

有效载荷 payload

m_p

最大质量 m_{max} 和空载质量 m_{empty} 的差:

$$m_p = m_{\text{max}} - m_{\text{empty}} \dots\dots\dots(1)$$

3.8

支撑载荷 support load

m_b

挂车处于水平和静止位置时,由挂车质量引起,通过固定牵引杆中心作用于地平面的垂直载荷。

注:牵引杆式千斤顶见 GB/T 20340—2006。

3.9

半挂车轴距 semi-mounted trailer wheel space

S_s

连接点中心至通过半挂车轮轴轴心线的水平距离,在多轴情况下轴距为轴载荷作用中心的水平距离。

注:见图 1 和图 2。

3.10

全挂车的轴距 balanced trailer wheel space

s_b

前轮轴中心至后轮轴中心的水平距离,在多轴情况下,轴距为前轮轴至轴载荷作用中心的水平距离。

注:见图 3。

3.11

支撑距离 supporting distance

d_s

对于半挂车,同一平面内支撑装置垂直中心线与轮轴中心之间的距离,在多轴情况下为支撑装置中心至轴载荷作用中心的水平距离。

3.12

载荷台长度 load platform length

l_p

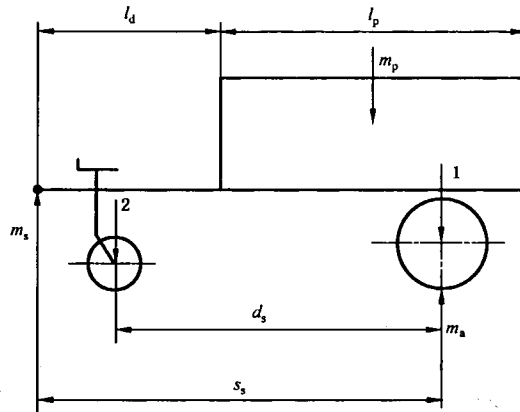
在车辆行驶方向上载荷台内部尺寸。

3.13

牵引杆长度 drawbar length

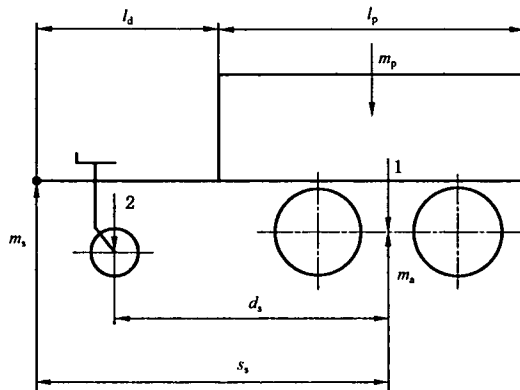
l_d

半挂车连接点中心(挂接环)至载荷台的前边缘的水平距离。



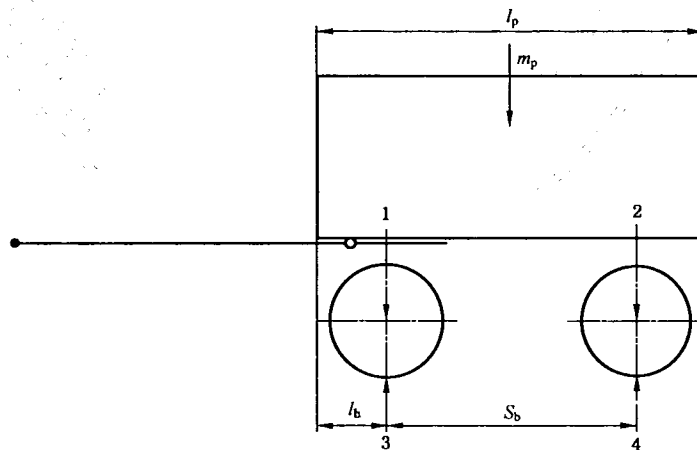
- 1——空载轴载荷；
- 2——空载支撑载荷。

图 1 半挂车



- 1——空载轴载荷；
- 2——空载支撑载荷。

图 2 多轴半挂车



- 1——空载前轴载荷；
- 2——空载后轴载荷；
- 3——前轴载荷；
- 4——后轴载荷。

图 3 全挂车

4 质量 载荷和尺寸的测定

4.1 一般要求

测定前应将挂车载荷台调整水平在±2°以内。所有质量、载荷和尺寸的测量准确度应不低于±5%。

4.2 空载质量, m_{empty}

使用适当规格和精确的地磅或载荷缓冲秤测量挂车的空载质量,并记录测量结果。

4.3 空载载荷

4.3.1 空载轴载荷, $m_{a, empty}$

使用地磅测定挂车的轴载荷,这个轴载荷是挂车每个车轮载荷的总和。

4.3.2 空载支撑载荷, $m_{b, empty}$

使用地磅测量半挂车的空载支撑载荷。

4.4 测量下列尺寸并记录(见图 1~图 3),单位为米(m):

- 轮距,半挂车轴距(s_s)或全挂车轴距(s_b);
- 载荷台长度(l_p);
- 支撑距离(d_s),仅适用于半挂车;
- 牵引杆长度(l_d),仅适用于半挂车;
- 附加尺寸(l_h),仅适用于全挂车(见图 3)。

4.5 半挂车的空载垂直静态载荷

半挂车的空载垂直静态载荷按式(2)计算。

$$m_{s, empty} = \frac{m_{b, empty} \times d_s}{s_s} \dots\dots\dots (2)$$

式中:

- $m_{s, empty}$ ——空载垂直静态载荷,单位为千克(kg);
- $m_{b, empty}$ ——空载挂车支撑载荷,单位为千克(kg);
- s_s ——半挂车轴距,单位为米(m);
- d_s ——支撑距离,单位为米(m)。

4.6 最大质量和有效载荷

在载荷台长度(l_p)的 $l_p/2$ 处测量载荷台的最大质量(有效载荷 m_p)。

注:假定载荷台的质量分布均匀,全挂车的轮轴对载荷台对称排列。

4.7 挂车装载最大质量的垂直静态载荷和轴载荷

4.7.1 半挂车装载最大质量的垂直静态载荷按式(3)计算:

$$m_{s, laden} = \frac{m_{b, empty} \times d_s}{s_s} + m_p \left(1 - \frac{2l_d + l_p}{2s_s} \right) \dots\dots\dots (3)$$

式中:

- $m_{s, laden}$ ——半挂车装载最大质量的垂直静态载荷,单位为千克(kg);
- $m_{b, empty}$ ——半挂车空载支撑载荷,单位为千克(kg);
- m_p ——有效载荷,单位为千克(kg);
- l_p ——载荷台长度,单位为米(m);
- l_d ——牵引杆长度,单位为米(m)。

4.7.2 半挂车装载至最大质量的轴载荷按式(4)计算:

$$m_{a, \text{laden}} = m_{a, \text{empty}} + m_p \left(\frac{2l_d + l_p}{2s_s} \right) \dots\dots\dots(4)$$

式中:

$m_{a, \text{laden}}$ ——半挂车装载至最大质量的轴载荷,单位为千克(kg);

$m_{a, \text{empty}}$ ——半挂车空载轴载荷,按 4.3.1 进行测定,单位为千克(kg)。

4.7.3 全挂车装载至最大质量的前轴载荷按式(5)计算:

$$m_{a, \text{front laden}} = m_{a, \text{front empty}} + m_p \left[\frac{2(s_b + l_h) - l_p}{2s_b} \right] \dots\dots\dots(5)$$

式中:

$m_{a, \text{front laden}}$ ——全挂车装载至最大质量的前轴载荷,单位为千克(kg);

$m_{a, \text{front empty}}$ ——全挂车前轴空载轴载荷,按 4.3.1 进行测定,单位为千克(kg);

s_b ——全挂车的轴距,单位为米(m);

l_h ——附加尺寸(前轴中心至载荷台前边缘的尺寸),单位为米(m)。

4.7.4 全挂车装载至最大质量的后轴载荷按式(6)计算:

$$m_{a, \text{rear laden}} = m_{a, \text{rear empty}} + m_p \left(\frac{l_p - 2l_h}{2s_b} \right) \dots\dots\dots(6)$$

式中:

$m_{a, \text{rear laden}}$ ——全挂车装载至最大质量的后轴载荷,单位为千克(kg);

$m_{a, \text{rear empty}}$ ——全挂车后轴空载轴载荷,按 4.3.1 进行测定,单位为千克(kg)。

中华人民共和国
国家标准
农用挂车 全挂车和半挂车
有效载荷、垂直静态载荷和轴载荷的测定
GB/T 21160—2007/ISO 17900:2002

*

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

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 0.75 字数 11 千字

2008年1月第一版 2008年1月第一次印刷

*

书号: 155066·1-30504 定价 14.00 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 21160-2007