



中华人民共和国国家标准

GB/T 19929—2005

土方机械 履带式机器 制动系统的 性能要求和试验方法

Earth-moving machinery—Crawler machines—Performance requirements and
test procedures for braking systems

(ISO 10265:1998, MOD)

2005-09-19 发布

2006-04-01 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
土方机械 履带式机器 制动系统的
性能要求和试验方法

GB/T 19929—2005

*

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.bzcbs.com

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 12 千字
2006 年 4 月第一版 2006 年 4 月第一次印刷

*

书号: 155066 · 1-27321 定价 10.00 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 19929-2005

前 言

本标准是首次制定。

本标准修改采用 ISO 10265:1998《土方机械 履带式机器 制动系统的性能要求和试验方法》(英文版)。

本标准根据 ISO 10265:1998 重新起草。

本标准与 ISO 10265:1998 在规范性引用文件上存在以下差异:

- 本标准引用的 GB/T 8498—1999《土方机械 基本类型 术语》为等效采用 ISO 6165:1997 (英文版)。GB/T 8498—1999 在引用标准中没有列入 ISO 6165:1997 所引用的 ISO 10261:1994《土方机械 产品识别代码系统》。
- 本标准引用的 JB/T 8113—1999《装载机 铲斗容量标定》为等效采用 ISO 7546:1983《土方机械 装载机和正铲挖掘机铲斗容量标定》(英文版),JB/T 8113—1999 在标准中没有列入 ISO 7546:1983 中的正铲挖掘机铲斗相关的文字内容。

为便于使用,本标准还做了下列编辑性修改:

- a) “本国际标准”一词改为“本标准”;
- b) 用小数点“.”代替作为小数点的“,”;
- c) 删除了国际标准前言。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由机械工业工程机械标准化技术委员会归口。

本标准负责起草单位:天津工程机械研究院。

本标准参加起草单位:三一重工股份有限公司。

本标准主要起草人:吴润才、张天琦。

土方机械 履带式机器 制动系统的 性能要求和试验方法

1 范围

本标准规定了履带式机器制动系统的最低性能要求和试验方法,以便对行车制动、辅助制动和停车制动的制动系统进行统一的评定。

本标准适用于 GB/T 8498 定义的最大设计速度不大于 20 km/h、机器质量不大于 100 000 kg 的自行履带式机器。

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 8498 土方机械 基本类型 术语(GB/T 8498—1999,eqv ISO 6165:1997)

GB/T 10175 装载机 额定工作载荷(GB/T 10175—1988,eqv ISO 5998:1986)

GB/T 10913 土方机械 行驶速度测定(GB/T 10913—2005,ISO 6014:1986,MOD)

JB/T 7690 工程机械 尺寸和性能的单位与测量精度(JB/T 7690—1995,eqv ISO 9248:1992)

JB/T 7691 工程机械 机器液体系统作业的坡道极限值(静态)测试法(JB/T 7691—1995,eqv ISO 10266:1992)

JB/T 8113 装载机 铲斗容量标定(JB/T 8113—1999,eqv ISO 7546:1983)

ISO 6016:1998 土方机械 整机及其工作装置和部件的质量测量方法(Earth-moving machinery—Methods of measuring the masses of whole machines, their equipment and components.)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

制动系统 brake systems

3.1.1

制动系统 brake system

使机器制动和(或)停住的所有零部件的组合,包括操纵机构、制动传动装置、制动器和使履带制动的所有联接零部件。

3.1.2

行车制动系统 service brake system

用于使机器制动并停住的主制动系统。

3.1.3

辅助制动系统 secondary brake system

在行车制动系统失效时,使机器制动的系统。

3.1.4

停车制动系统 parking brake system

使已制动住的机器保持原地不动状态的系统。

3.2

制动系统零部件 brake system components

3.2.1

制动操纵机构 control

由司机直接操纵的机构,其产生一个传递给制动器的作用力。

3.2.2

制动传动装置 brake actuation system

位于操纵机构与制动器之间,并将两者功能连接起来的所有零部件。

3.2.3

制动器 brake

直接施加力以阻止机器运动的装置。

注:制动器可以有各种形式,如摩擦式、电动式、液压式或其他的液气形式。

3.3

减速制动力 brake retarding force

由制动系统的动作和地面滚动阻力的共同作用,对机器产生的减速度或保持力,但不包括发动机的转矩。

注:实际上,该力是将测试的机器用绳索连接到一个牵引的或锚定的机器或设备上测量。

3.4

共用件 common component

在两个或更多个制动系统中执行同一功能的部件。

3.5

机器质量 machine mass

M

机器的工作质量,包括司机室、机棚、滚翻保护结构(ROPS)或落物保护结构(FOPS)的所有结构件和安装紧固件以及制造商允许的工作装置等各项的最重组合。

3.6

驻坡能力 slope capability

α

确定一特定机器制动性能的坡度,应在 $17^{\circ} \sim 45^{\circ}$ 之间。

注:见 6.1.3。

4 一般要求

4.1 制动系统的要求

4.1.1 所有机器应配备有:

- 行车制动系统;
- 辅助制动系统;
- 停车制动系统。

4.1.2 制动系统不应含有如离合器或换挡变速器等能使制动失效的可脱开装置。

4.1.2.1 对已制动机器进行移动的停车制动器脱开装置应设置在司机座位的外侧,除非停车制动器能直接重新进行操纵控制。

4.1.2.2 用于在寒冷天气起动和制动系统失效情况下的动力源脱开装置,应在脱开动力源之前施用停车制动。

4.2 制动系统操纵机构

4.2.1 一般要求

所有制动系统操纵机构应能由司机在其座位处进行操纵。辅助制动系统和停车制动系统操纵机构应设置为其一经制动就不能脱开,除非对其重新进行操纵控制。

4.2.2 自动启用

辅助制动系统和停车制动系统可以自动启用。

4.2.3 操纵力

当测试表 2 所要求的制动系统性能时,制动器操纵机构的操纵力应符合表 1 的规定。

表 1 制动试验的操纵机构最大操纵力

操 纵 形 式		最大操纵力/N
手指操纵(手指操纵杆和开关)		20
手操纵	向上动作	400
	前后动作、左右动作、向下动作	300
脚踏(踝部操纵)		350
脚踏(腿部操纵)		700

4.3 共用件

制动系统可以使用共用件。但是,当其任一单独部件出现故障时,其所导致机器制动性能降低后的制动能力应高于 6.1.4 中对辅助制动系统性能的规定。

5 试验条件

5.1 试验场地

5.1.1 水平道路

试验道路应较平坦光滑,纵向坡度不大于 1%,横向坡度不大于 3%。道路的尺寸、材质和条件应能满足第 6 章中拖动试验或拉拽试验所需的牵引要求。土壤试验道路的湿度状况应使道路上的试验机器仅有微小的下沉。

5.1.2 静态替代试验场地

如果进行 6.1.2 静态替代试验,可在水平试验道路上或试验室装置上进行试验。应测量试验机器在牵引表面上的履带牵引力(或履带固定到地表面,或轴连接到测力计)。

5.2 试验准备

机器质量(见 3.5)应包括司机和按 ISO 6016 规定加满液体的系统。装载机的质量包括 JB/T 8113 规定的带载的铲斗,其等于 GB/T 10175 规定的额定载荷。

所有与制动系统有关的参数应在机器制造商规定的范围内,即,制动器的调整、制动器的压力、履带张紧度等等。在任一项试验过程中,不得对制动系统人为地进行调整。

每项制动试验不应与其他制动系统存在干涉。

拖动或拉拽的连接应与牵引架或其他适当的连接点尽可能处于一样的高度。

铲刀、铲斗、链条、推土铲和其他工作装置应处于制造商推荐的运输或行驶位置。

在试验前,允许对制动器进行磨合(调整)。磨合步骤应在机器的司机使用说明书中说明,并应咨询机器制造商对磨合情况进行检验。

在试验前,机器先进行空运转,使发动机和变速箱的油温达到制造商规定的正常工作温度。

5.3 测试仪器

测量和记录试验参数的测试仪器应具有 JB/T 7690 规定的精度。

5.4 拖动或拉拽装置

该装置(例如,另一台机器或绞盘)应提供第 6 章性能试验所需的减速制动力、拖动力或拉力。

6 制动系统的试验和性能要求

6.1 行车和辅助制动系统的试验

6.1.1 水平道路的拖动试验

行车和辅助制动系统性能试验应以水平最高行驶速度(见 GB/T 10913)的 10%~40% 速度牵引机器,机器的变速器处于空挡位置。施加制动,并测量减速制动力(拖动力)和制动操纵力。

具有液压式制动器或自动装置制动器的机器,当其行驶速度与牵引机器的速度相同时,把变速器处于空挡位置才可以进行试验;通过把相应的操纵机构置于制动或空挡位置,施用要测试的制动系统。

6.1.2 行车和辅助制动系统的静态替代试验

液压式制动器或在静态和动态方式中具有等效制动性能的不含摩擦材料的类似制动器,可采用静态试验程序进行试验(见 5.1.2)。

以静态方式通过全力驱动进行行车制动器的性能试验,例如,相对锚定点的一个逆向拉拽或对绞盘拉力的抵制。产生的驱动拉力应认为是减速制动力,而对于履带式机器的滚动阻力不用进行修正。应测量减速制动力(拉力)和制动操纵力。

6.1.3 行车制动系统的性能要求

当操纵力符合表 1 的规定时,行车制动系统应在前进和倒退方向上使测试机器产生如表 2 规定的减速制动力。

表 2 履带式制动系统的性能标准

制 动 系 统	减速制动力/N
行车制动系统	$9.8 Msina$
辅助制动系统	$4.9 Msina$
停车制动系统	$9.8 Msina$
注: α ——驻坡能力角,单位为($^{\circ}$)(见 3.6); M ——机器质量,单位为千克(kg)(见 3.5)。	

驻坡能力(α)是机器处于运输状态并按 5.2 进行准备,在地面附着(牵引)系数(μ)为 1.0 时,其靠自身所能爬行的最大角度。不论是液体系统作业(见 JB/T 7691)或倾翻或牵引拉力的限制,制动性能的驻坡能力角都应大于 17° 。

6.1.4 辅助制动系统的性能要求

履带式机器的每条履带应具有相等标称制动能力的独立制动效能。当操纵力符合表 1 的规定时,辅助制动系统应使移动的测试机器至少一条履带在前进和倒退方向上产生表 2 规定的减速制动力。

6.2 停车制动系统的静态拉拽试验

6.2.1 停车制动系统的试验

通过拉拽已用停车制动系统制动住的机器(变速器控制位于空挡)进行停车制动性能试验。应测量该静态制动力(拉力)和制动操纵力。

6.2.2 停车制动系统的性能要求

当操纵力符合表 1 的规定时,停车制动系统应在前进和倒退方向上使测试机器的履带保持停止,产生的静态拉力应符合表 2 的规定。

6.2.3 持续作用要求

停车制动系统在施用后,不论出现任何制动元件的缩减或任一种漏损,都应使其保持有表 2 规定的停车制动性能。该制动系统不应依赖于一个可耗尽的能源。

7 试验报告

试验报告至少应包括下列内容：

- a) 依据的标准；
- b) 机器类型；
- c) 机器制造商；
- d) 机器型号和编号；
- e) 制动系统的状态(例如：新的、已运转 1 000 h)；
- f) 测试机器的质量,单位为 kg；
- g) 制造商认可的最大机器质量,单位为 kg；
- h) 制动器种类(例如：钳盘式、鼓式、手控或脚控)；
- i) 制动系统形式(例如：机械式、液压式、弹簧式、静液力式)；
- j) 试验路面的纵向坡度和横向坡度；
- k) 制动试验的全部试验结果；
- l) 操纵力的级别(见 4.2.3)；
- m) 按 6.1.2 静态替代试验的试验设备和方法；
- n) 试验道路的尺寸、构造和状态。

