



中华人民共和国国家标准

GB/T 17922—2014/ISO 3471:2008
代替 GB/T 17922—1999

土方机械 滚翻保护结构 实验室试验和性能要求

Earth-moving machinery—Roll-over protective
structures—Laboratory tests and performance requirements

(ISO 3471:2008, IDT)

2014-07-24 发布

2015-01-01 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

目 次

前言	I
引言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 符号	4
5 试验方法和试验设备	12
6 试验加载程序	20
7 温度和材料	23
8 验收标准	24
9 ROPS 的标记	26
10 报告结果	26
附录 A (规范性附录) ROPS 试验报告	27
附录 B (资料性附录) 设计变更、物理试验和变更	29
参考文献	30

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 17922—1999《土方机械 翻车保护结构 实验室试验和性能要求》。本标准与 GB/T 17922—1999 相比,除编辑性修改外主要技术变化如下:

- 标准名称改为“土方机械 滚翻保护结构 实验室试验和性能要求”;
- 修改了部分术语的定义,删除了和增加了相关术语(见第 3 章,1999 年版的第 3 章);
- 对成形构件 ROPS 和曲面构件 ROPS 的长度 L 和宽度 W 进行了明确的定义(见第 4 章);
- 增加了“曲面和成形 ROPS 构件示例”的图 3 和“单柱 ROPS 示例”的图 4;
- 表 1 中对“刚性车架自卸车——ROPS 和自卸车车厢的组合”增加了具体的“力和能量公式”(见表 1,1999 年版的表 1);
- 修改了单柱或双柱的 ROPS 侧向加载 LAP 的位置(见 6.2.3,1999 年版的 6.2.3);
- 修改了多于双柱的 ROPS 侧向加载 LAP 的位置(见 6.2.4,1999 年版的 6.2.4);
- 表 2 增加了一 20 °C 时吸收功的要求;
- 将图 17 中 DLV 上部结构绕 SIP 点转动的角度由 15°修改为 16°(见图 17,1999 年版的图 15);
- 附录 A“ROPS 试验报告”中增加了“加载试验的力-变形曲线”和“试件照片”项的要求。

本标准使用翻译法等同采用 ISO 3471:2008《土方机械 滚翻保护结构 实验室试验和性能要求》。

与本标准中规范性引用的国际文件有一致性对应关系的我国文件如下:

- GB/T 229—2007 金属材料 夏比摆锤冲击试验方法(ISO 148-1:2006,MOD);
- GB/T 3098.1—2010 紧固件机械性能 螺栓、螺钉和螺柱(ISO 898-1:2009,MOD);
- GB/T 8591—2000 土方机械 司机座椅标定点(eqv ISO 5353:1995);
- GB/T 21153—2007 土方机械 尺寸、性能和参数的单位与测量准确度(ISO 9248:1992,MOD)。

本标准与 ISO 3471:2008 相比,做了下列编辑性修改:

- 将规范性引用文件中的国际标准 ISO 898-1:1999 改为引用该国际标准的现行版本 ISO 898-1:2009;
- 将第 4 章中关于 L 列项的“见图 1、图 4 和图 5”改为“见图 1 和图 4”;
- 在第 10 章中增加了对附录 B 引用的注。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国土方机械标准化技术委员会(SAC/TC 334)归口。

本标准负责起草单位:天津工程机械研究院、广西柳工机械股份有限公司、陕西同力重工股份有限公司、山河智能装备股份有限公司、上海彭浦机器厂有限公司。

本标准参加起草单位:内蒙古北方重型汽车股份有限公司、三一重机有限公司、吉林大学工程装备实验中心、中国龙工控股有限公司、厦门市产品质量监督检验院[国家场(厂)内机动车辆质量监督检验中心]、厦门厦工机械股份有限公司、沈阳和宏机电设备有限公司、约翰迪尔(中国)投资有限公司、厦门市育明工程机械有限公司、厦门市装载机有限公司。

本标准主要起草人:阎焜、黄中良、孟园园、张云龙、陈宝明、裴洁、闫军利、朱传宝、成凯、周亮、倪栋、李蔚莘、韩雪山、冷雪鹰、林承佳、徐新顺。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 17922—1999。

引 言

回顾前期对 ROPS 验收基准进行的工作表明,该基准是基于那些在当今被定为中型机器而作出的要求。自从 ROPS 验收基准建立至今,小型和大型的土方机械已日益普遍。

本标准的验收基准综合采用了质量的线性函数和质量的指数函数。对于小型机器,机器质量的线性函数取代了指数函数。对于大型机器,在机器质量非常大的情况下指数函数就太大了,这时也改为采用质量的线性函数。

本标准增加了纵向力的验收基准。ROPS 的设计已经符合侧向加载和垂直加载要求,但依然缺乏在纵向载荷方向的性能要求。为此增加了 ROPS 纵向力的规定,它是侧向力要求的 80%。

本标准的评价程序产生的结构变形不一定与实际滚翻导致的结构变形完全一样。然而所规定的要求是通过对多个实际滚翻中执行了其预定功能的 ROPS 调查获得的,且分析还考虑了基于 ROPS 及其安装机架的一致性。

土方机械 滚翻保护结构 实验室试验和性能要求

1 范围

本标准规定了土方机械金属滚翻保护结构(ROPS)的性能要求,并且规定了实验室试验中对典型试件采用静载荷作用下统一的、可重复的用于评价符合这些要求的方法。

注1:该结构也可提供 FOPS(落物保护结构)防护。

本标准适用于 GB/T 8498 规定的下列带司机座椅且质量大于 700 kg 的移动式机器:

- 推土机;
- 装载机;
- 挖掘装载机;
- 自卸车;
- 吊管机;
- 组合式机器(例如铲运机,铰接车架自卸车)的牵引部分(主要牵引车);
- 平地机;
- 土方回填压实机;
- 压路机;
- 挖沟机。

本标准不适用于教练员座椅或用于附属装置操作的附加座椅。

注2:希望至少在下列情况下能对系座椅安全带司机提供合理挤压保护:在滚翻方向最大坡度为 30°的硬黏土路面上,初始前进速度 0 km/h~16 km/h,绕机器的纵轴翻转 360°,而机器始终与坡度没有失去接触。

注3:本标准可用于指导滚翻保护结构制造商是否决定在特定工况下对这些机器或其他机器提供这种保护。

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 3098.2—2000 紧固件机械性能 螺母 粗牙螺纹(idt ISO 898-2:1992)

GB/T 8498—2008 土方机械 基本类型 识别、术语和定义(ISO 6165:2006, IDT)

GB/T 17772—1999 土方机械 保护结构的实验室鉴定 挠曲极限量的规定(idt ISO 3164:1995)

ISO 148-1 金属材料 夏比摆锤冲击试验(V型缺口) 第1部分:试验方法(Metallic materials—Charpy pendulum impact test (V-notch)—Part 1: Test method)

ISO 898-1:2009 碳钢和合金钢制造的紧固件机械性能 第1部分:规定性能等级的螺栓、螺钉和螺柱 粗牙螺纹和细牙螺纹(Mechanical properties of fasteners made of carbon steel and alloy steel—Part 1: Bolts, screws and studs with specified property classes—Coarse thread and fine pitch thread)

ISO 5353 土方机械、农林用拖拉机和机械 司机座椅标定点(Earth-moving machinery, and tractors and machinery for agriculture and forestry—Seat index point)