



中华人民共和国国家标准

GB/T 27694—2011

工业车辆安全 振动的测量方法

Safety of industrial trucks—Test methods for measuring vibration

2011-12-30 发布

2012-06-01 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	III
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 测量参数	2
5 试验仪器	2
6 振动测量的方向和位置	3
7 装配和装备	4
8 测量程序和有效性	7
9 试验报告包含的项目	8
10 振动辐射值的报告书	8
11 振动辐射值的验证	9
附录 A (资料性附录) 越野工业车辆——类型 6 试验指南	10
附录 B (资料性附录) 振动数据报告指南	11
附录 C (资料性附录) 特殊类型工业车辆试验方法的开发程序	12
参考文献	13

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准与 EN 13059:2002+A1:2008《工业车辆安全 振动的测量方法》的技术内容完全一致。

与本标准中规范性引用文件的国际文件有一致性对应关系的我国文件如下：

——GB/T 15619 机械振动与冲击 人体暴露 词汇(ISO 5805)。

本标准做了下列编辑性修改：

——规范性引用文件 EN 292-1 和 EN 292-2 增加了条文脚注，说明其与 EN ISO 12100-1 和 EN ISO 12100-2 的关系以及与我国标准 GB/T 15706.1 和 GB/T 15706.2 的对应关系；

——删除了 EN 13059:2002+A1:2008 引言中有关协调标准和欧盟指令的内容；

——删除了 EN 13059:2002+A1:2008 的附录 D(资料性附录)“ETRTO(欧洲轮胎轮辋标准化组织)的信息”、附录 ZA(资料性附录)“本欧洲标准与欧盟指令 98/37/EC 基本要求的关系”和附录 ZB(资料性附录)“本欧洲标准与欧盟指令 2006/42/EC 基本要求的关系”。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国工业车辆标准化技术委员会(SAC/TC 332)归口。

本标准负责起草单位：安徽合力股份有限公司、北京起重运输机械设计研究院。

本标准参加起草单位：浙江诺力机械股份有限公司、厦门厦工机械股份有限公司。

本标准主要起草人：马庆丰、王英、王军、陈先成、陶佳红、周学军、李蔚苹。

引 言

本标准是 EN 1070 中规定的 C 类标准。

本标准的目的是提供一种测量工业车辆传递到操作者的全身振动的方法,以满足机械指令的信息要求。本标准意在用获得的测量结果对同一类型的工业车辆或者对同一工业车辆但配备不同的座椅、轮胎等进行一个对比。本标准不适用于实际作业中对操作者的日常振动负荷测量。

为了进行测量,车辆应配备由制造商在车辆标准配置参数表上规定的装备(起升装置、蓄电池等)。

型式试验要求有精确并可重复的结果。不同的试验机构在规定的范围内取得可比的结果是很重要的。这就要求对机械的测量过程和试验方法加以准确的规定。这一过程可以重复机械在正常运行使用中典型的全身振动值。

对于工业车辆,有三种主要的操作模式:运行、起升和发动机怠速。这三种模式中,只有运行模式将操作者暴露于严重的全身振动。因此,按照 EN 1032,全身振动的试验基于运行模式。

研究表明车辆方向盘或控制杆上的手臂振动加速度值通常都小于 2.5 m/s^2 。因此,没有手臂振动的试验方法。

实际上,日常工作的振动值是三种模式的混合,并且平均振动值通常比本标准给定的振动值低。工业车辆安装不同的座椅、更换轮胎等都会引起不同的振动值。然而,由于工业车辆的特殊操作性,现有的 EN 1032 不能直接用来测量其振动值,因此需要制定本标准。

尽管研究表明,在人工试验跑道上试验越野工业车辆可获得可重复的、有代表性的试验结果,但这一系列车辆按附录 A 处理,原因是:一辆工业车辆在一年两个不同时间里做试验时,发现测得的振动值有大约 20% 的差异无法解释。当有更多的数据可以利用时,应进一步考虑将越野工业车辆包括在本标准的正文部分中。

对于测量验证,不确定度应规定为按照 EN 12096 报告的振动辐射值的 0.3 倍。当从不同地方获得的振动辐射数据可以利用时,应进一步考虑修订此不确定度范围。

工业车辆安全 振动的测量方法

1 范围

本标准规定了在给定条件下,测量传递给工业车辆操作者的全身振动值的试验方法。它不包括手臂振动。

本标准适用于 GB/T 6104—2005 所列的机动工业车辆和未列入 GB/T 6104—2005 中的其他机动工业车辆,如伸缩臂式叉车和低起升拣选车等。附录 A 适用于越野工业车辆。

注:本标准对在用的工业车辆也有参考意义。

本标准不适用于 GB/T 6104—2005 中 3.1.3.2.3、3.1.3.1.11 所定义的非堆垛用低起升跨车和堆垛用高起升跨车。

试验结果不适用于全身振动负荷的判定。

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 6104—2005 机动工业车辆 术语(ISO 5053:1987)

ISO 2041 机械振动、冲击和状态监测 词汇(Mechanical vibration, shock and condition monitoring—Vocabulary)

ISO 5805 机械振动与冲击 人体暴露 词汇(Mechanical vibration and shock—Human exposure—Vocabulary)

EN 292-1¹⁾ 机械安全 基本概念 一般设计原则 第 1 部分:基本术语、方法(Safety of machinery—Basic concepts, general principles for design—Part 1: Basic terminology, methodology)

EN 292-2²⁾ 机械安全 基本概念 一般设计原则 第 2 部分:技术原则(Safety of machinery—Basic concepts, general principles for design—Part 2: Technical principals and specifications)

EN 1032:1996 机械振动 移动机械全身振动辐射值的判定试验 总则(Mechanical vibration—Testing of mobile machinery in order to determine the wholebody vibration emission value—General)

EN 1070 机械安全 术语(Safety of machinery—Terminology)

EN 12096 机械振动 振动辐射值的声明和验证(Mechanical vibration—Declaration and verification of vibration emission values)

3 术语和定义

GB/T 6104、ISO 2041、ISO 5805 和 EN 1070 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

- 1) EN 292-1:2000 已被 EN ISO 12100-1:2003《机械安全 基本概念 一般设计原则 第 1 部分:基本术语、方法》所代替,而 ISO 12100-1:2003 已被等同采用为我国标准 GB/T 15706.1—2007。
- 2) EN 292-2:2000 已被 EN ISO 12100-2:2003《机械安全 基本概念 一般设计原则 第 2 部分:技术原则》所代替,而 ISO 12100-2:2003 已被等同采用为我国标准 GB/T 15706.2—2007。