



中华人民共和国国家标准

GB/T 36038—2018/ISO 10227:1996

人体/人替身冲击(单向冲击)测试和评价 技术指南

Human/human surrogate impact (single shock) testing and evaluation—
Guidance on technical aspects

(ISO 10227:1996, IDT)

2018-03-15 发布

2018-10-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

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	1
4 测量要求	2
4.1 初始条件	2
4.2 输入变量	2
4.3 试验对象参数	2
5 测量设备	3
5.1 传感器	3
5.2 位移追踪	4
5.3 数据采集	4
6 数据获取和处理	4
6.1 滤波和记录	4
6.2 数字化	4
6.3 数据处理	4
7 结果报告	5
7.1 惯性响应	5
7.2 力的传递	5
7.3 位移	6
7.4 生理数据	6
7.5 主观数据	6
7.6 医学发现	6
参考文献	7

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准使用翻译法等同采用 ISO 10227:1996《人体/人替身冲击(单向冲击)测试和评价 技术指南》。

与本标准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 15619—2005 机械振动与冲击 人体暴露 词汇(ISO 5805:1997, IDT)；

——GB/T 30575—2014 机械振动与冲击 人体暴露 生物动力学坐标系(ISO 8727:1997, IDT)。

本标准由全国机械振动、冲击与状态监测标准化技术委员会(SAC/TC 53)提出并归口。

本标准起草单位：上海理工大学。

本标准主要起草人：郑松林、冯金芝、赵礼辉。

引 言

车辆不仅为司乘人员和乘客提供舒适、有效的操作和运输方式,还应最大程度地减小碰撞中冲击力对乘员所造成的伤害。制定车辆安全性能的设计、试验和评价标准需要了解人体和人替身对振动和加速力的力学响应。该响应是车辆驱动力与座椅系统和约束系统传力效应以及研究对象初始位置和方向等的复合函数。对这种响应的研究涉及人体和人替身的冲击试验。

在试验中,人体和人替身/模拟物的响应同特定的解剖结构和易识别的标志相关,一般不局限于简单的线性运动。这就要求有精密的测试仪器和完善的数据分析技术来实现足够全面的解析描述。另一个复杂技术问题是要保证用来监测响应的传感器性能和被监测的生物结构的力学性能相匹配。此外,监测过程可能会改变测得的响应值,导致量-效关系曲线发生偏移。对响应机制、损伤形式和传递频率进行研究得到的结论或解释应涵盖上述技术因素。

本标准制定试验方案和试验报告提供指导,方便不同研究之间进行比较。本标准未限定试验方案的范围和人体或人替身的振动暴露水平,也未限定和(或)推荐加速度环境,因为它涉及舒适、操作的熟练程度、健康和安

人体/人替身冲击(单向冲击)测试和评价 技术指南

1 范围

本标准规定了人或人替身冲击响应测试以及相关生物力学数据采集和报告的规程。标准中给出了测量、测试设备和试验报告编写相关的推荐的操作规程。这些推荐的操作规程为不同组织机构之间数据的解读和比较提供了指南。

本标准仅限于非直接(惯性)冲击的试验,不包括车辆表面的直接冲击(车辆障壁冲击、车后碰撞、测试冲击等)和安全气囊等主动抑制装置的使用。

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。

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

ISO 8727 机械振动与冲击 人体暴露 生物动力学坐标系(Mechanical vibration and shock—Human exposure—Biodynamic coordinate systems)

3 术语和定义

ISO 5805 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

试验对象 test subject

用于试验车辆被试乘员的人或人替身(如尸体、动物、假人)。

3.2

试验对象坐标系 test subject coordinate system

ISO 8727 定义的右手定则正交坐标系(x, y, z)。

该坐标系用于对试验对象的测试结构进行定位。

3.3

车辆 vehicle

用来传递驱动力及冲击力的结构。

该结构包括可将力传递给试验对象的所有系统元件(含集成支撑/座椅及约束系统)。

3.4

车辆坐标系 vehicle coordinate system

右手定则正交坐标系(x, y, z)。

该坐标系用于定位试验对象位置及约束或冲击表面,其坐标原点宜设置在车辆的刚性结构(试验期间不会发生明显变形)上。