

ICS 19.040
K 04



中华人民共和国国家标准

GB/T 2423.101—2008
代替 GB/T 2423.31—1985, GB/T 2424.20—1985

GB/T 2423.101—2008

电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验:倾斜和摇摆

Environmental testing for electric and electronic products—
Part 2: Test methods—
Test: Inclinations and swings

中华人民共和国
国家标准
电工电子产品环境试验
第2部分:试验方法
试验:倾斜和摇摆
GB/T 2423.101—2008

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 13 千字
2008年8月第一版 2008年8月第一次印刷

书号: 155066·1-32684 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 2423.101—2008

2008-05-20 发布

2008-12-01 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

附录 A
(资料性附录)
导 则

A.1 一般说明

倾斜和摇摆是安装在船舶上的电工电子产品的一种基本环境,各类产品都要经受该环境的作用。但就产品的适应性和结构可靠性而言,根据以往的实践证明,并非所有安置在船舶上的电工电子产品都必须进行此项环境试验。

本部分所述倾斜环境一般是由船舶受风、不平衡装载、操纵、或海损事故影响所造成。摇摆环境一般是由船舶因受风、波浪等外力作用所造成。

倾斜试验主要适用于在船舶发生因海损、操纵、装载不平衡和风等原因而产生大角度倾斜时,必须要保持正常或可靠工作的产品,以及倾斜环境对其工作性能会产生明显影响的产品。此种影响一般有:

- a) 导致产品系统内原有作用力平衡的破坏;
- b) 轴承受力条件的改变;
- c) 轴承润滑条件的恶化;
- d) 因内部自由液面位置变化而导致工作失常;
- e) 内部液体外泄。

摇摆试验主要适用于当船舶因受风、波浪等外力作用而发生长期期的摇摆过程中,必须要保持正常或可靠工作的产品,以及摇摆环境对其工作性能会发生明显影响的产品。此种影响一般有:

- a) 摇摆而产生的附加惯性力有可能造成附加动载荷而使产品工作失常或发生结构损坏;
- b) 导致产品系统内原有作用力平衡的破坏;
- c) 轴承受力条件的改变;
- d) 轴承润滑条件的恶化;
- e) 因内部自由液面位置动荡而导致工作失常;
- f) 内部液体外泄。

对经确认不存在上述影响的产品,可不进行本项试验。凡存在上述影响而因重量等项原因无法进行本项试验的产品,其处理办法按有关规范规定执行。

A.2 试验严酷等级应用示例

准备采用本试验方法的有关规范的制定者应按第9章“有关规范应提供的信息”的规定进行编写。

试验严酷等级的选择,主要应根据产品所安装的船舶可能出现的倾斜和摇摆环境,应从本附录的表A.1和表A.2中选取。除有关规范另作规定,试验严酷等级也可由双方协议确定,且应记录在报告中。

表 A.1 典型的倾斜试验严酷等级示例

倾斜形式	试验严酷等级		应用示例
	倾斜角	试验持续时间	
纵倾	5°	前后各不少于 15 min	船长大于 150 m 时的沿海和远洋船舶上的设备
	7.5°		内河船舶上的设备
	10°		船长小于和等于 150 m 时的沿海和远洋船舶上的设备

目 次

前言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 一般说明 1

5 试验要求 1

6 严酷等级 2

7 试验程序 3

8 失效判据 3

9 有关规范应提供的信息 3

附录 A (资料性附录) 导则 4

A.1 一般说明 4

A.2 试验严酷等级应用示例 4

A.3 试验形式的选择 5

5.1.1 和 5.1.2 及第 6 章的要求之外,还应能任意调节。

当某一摇摆试验台无法满足有关规范所要求的试验形式时,允许采用转动安装方向、更换试验台或采用经双方协议认可的方法进行试验。

5.1.1 正弦摇摆试验台的特性

正弦摇摆试验台在安装试验样品后所产生的摇摆波形应为连续、光滑的正弦波。其波形失真度应小于 15%。试验台的摇摆幅度容差为不大于±10%,周期容差为不大于±5%。

5.1.2 随机摇摆试验台的特性

随机摇摆试验台的特性由有关规范另行规定。

5.2 测量系统

进行摇摆试验时,摇摆试验台的摇摆幅值和周期应采用直视式或其他仪器进行监视。

5.3 安装

试验样品应根据实际安装方位和方式或有关规范的规定,采用足以使试验样品承受规定试验条件作用的形式,直接或通过安装架安装在试验台台面上。当有数种安装方式时,应选取可能承受最严酷条件作用的那种方式或对数种安装方式都进行试验。安装架的刚性应足以保证在施加试验条件的过程中,安装架不会因试验样品的重量和因摇摆而形成的附加惯性力的作用而发生明显的变形。

测试、监测和在试验时为保证试验样品工作或通电所必须的外部连接对试验样品所形成的附加质量和约束应保持最小或尽可能与实际安装时相似。

在实际安装时带减震器的设备一般应连同减震器一起进行试验。

6 严酷等级

倾斜试验的严酷等级由倾斜角度和试验持续时间两个参数来确定。

正弦摇摆试验的严酷等级由摇摆角度(纵摇、横摇、首摇)或线加速度幅值(纵荡、横荡、垂荡)、摇摆周期和试验持续时间 3 个参数来确定。

倾斜试验和正弦摇摆试验的严酷等级一般应从表 1、表 2 中选取,有特殊要求者,可按有关规范规定。

随机摇摆试验的严酷等级应由有关规范另行给出。

表 1 倾斜

试验项目	倾 斜 角	试验持续时间
纵倾	5°、7.5°、10°	前后各不小于 15 min
横倾	10°、15°、22.5°	左右各不小于 15 min

表 2 摇摆

试验项目	幅 值	周 期	试验持续时间
纵摇	±5°	3 s, 5 s, 7 s	≥30 min
	±10°		
横摇	±22.5°	5 s, 7 s, 10 s	≥30 min
	±45°		
首摇 ^a	±4°	20 s	≥30 min
纵荡	±0.5g	5 s	≥30 min
横荡	±0.6g	5 s	≥30 min
垂荡	±0.6g	5 s	≥30 min
	±1g		

^a 考虑船舶操纵的回转角速度的试验值可取为 6°/s。

前 言

GB/T 2423《电工电子产品环境试验 第 2 部分:试验方法》按试验方法分为若干部分。本部分为 GB/T 2423 的第 101 部分。

本部分代替 GB/T 2423.31—1985《电工电子产品基本环境试验规程 倾斜和摇摆试验方法》和 GB/T 2424.20—1985《电工电子产品基本环境试验规程 倾斜和摇摆试验方法导则》。

本次修订是编辑性修订,在技术内容上没有改动。修订后的章条安排和格式与 GB/T 2423 其他部分保持一致。具体的编辑性修改是:

- 将 GB/T 2423.31—1985 作为本部分的正文部分,将 GB/T 2424.20—1985 作为本部分的资料性附录。
- 本部分名称由原来的《电工电子产品基本环境试验规程 倾斜和摇摆试验方法》和《电工电子产品基本环境试验规程 倾斜和摇摆试验方法导则》,改为《电工电子产品环境试验 第 2 部分:试验方法 试验:倾斜和摇摆》,目的是为了与 GB/T 2423 的其他部分保持一致。
- 按 GB/T 1.1—2000 的要求,作如下编辑性修改:
 - 第 1 章改为“范围”;
 - 增加第 2 章“规范性引用文件”;
 - 增加第 3 章“术语和定义”。
- 用词的修改:
 - 将“GB/T 2423 的本部分”或“本部分”代替“本标准”;
 - 用“有关规范”代替“有关标准”或“有关规定”。

本部分的附录 A 为资料性附录。

本部分由全国电工电子产品环境条件与环境试验标准化技术委员会提出并归口。

本部分起草单位:信息产业部电子第五研究所、上海市质量监督检验技术研究院、上海电器科学研究所(集团)有限公司、空军装备研究院雷达与电子对抗研究所。

本部分主要起草人:常少莉、纪春阳、卢兆明、周斌金、苏兴荣。

本部分是首次发布。