



国际标准组织

ISO 4965-1: 2012

金属材料—单轴疲劳试验的动态力校准—

第 1 部分：试验系统

**Metallic materials — Dynamic force calibration for uniaxial
fatigue testing —Part 1: Testing systems**

2012 年 7 月 15 日

(第 1 版)

参考号 ISO 4965-1: 2012 (E)



版权保护文件

© ISO 2012

所有权利保留。在没有获得 ISO 的书面允许之前，本出版物任何部分不能复制，或者通过任何形式或任何方式进行传输，不管是电子、机械、照片、录像或缩微胶卷。书面允许申请应寄往以下地址的 ISO 组织或者请求方所在国家的 ISO 会员组织。

ISO 版权办公室

地址：Case Postale 56 • CH-1211 Geneve 20

电话：+ 41 22 749 01 11

传真：+ 41 22 749 09 47

E-mail: copyright@iso.org

Web: www.iso.org

瑞士出版

目录

前言	3
序言	4
1 范围	5
2 引用文件.....	5
3 术语，定义和符号.....	6
4 一般要求.....	8
4.1 温度.....	8
4.2 动态试验系统.....	8
5 程序	10
5.1 初始检查.....	10
5.2 校准程序.....	11
6 结果的计算.....	13
6.1 计算 DCD 力和测量的力范围	13
6.2 复制品试样——方法 A.....	13
6.3 符合性包络法——方法 B.....	14
7 报告	15
7.1 一般信息.....	15
7.2 动态校准的结果.....	16
7.3 重新校准.....	16
附录 A(规范性附录)向用户提供重新校准的指导	17
附录 B(资料性附录)估计试验系统仪表带宽的指导.....	18
参考文献.....	19

前 言

国际标准化组织(ISO)是各国的国家标准机构(ISO 成员单位)的世界性联盟。ISO 国际标准的编制通常是通过 ISO 技术委员会组织完成的。凡是对某技术委员会已经确定的项目感兴趣的 ISO 成员单位都有权派代表参加该委员会的工作。凡是与国际标准化组织(ISO)有联系的国际组织,不管是政府的还是非政府的,也可参加 ISO 国际标准的编制工作。在电工技术标准化的各个方面,国际标准化组织(ISO)与国际电工委员会(IEC)是紧密协作的。

国际标准是按照 ISO/IEC 指令第 2 部分的规则起草的。

各技术委员会的主要任务是编制国际标准。被技术委员会采纳的国际标准草案将在各成员单位中传阅并以投票方式征求意见。作为国际标准的出版物的批准出版至少需要有 75% 的成员单位投赞成票。

需要注意的是本文件的某些内容可能涉及专利权。ISO 应不负责识别任何或所有的专利权。

ISO 4965-1 是由 ISO/TC 164 金属力学试验技术委员会的 SC 5 疲劳试验分委员会编制的。

ISO 4965-1 第 1 版连同 ISO 4965-2 经过技术性修订而取消和替代了 ISO 4965:1979。

ISO 4965 在通用标题“金属材料--单轴疲劳试验的动态力校准”下包含以下部分:

- 第 1 部分: 试验系统
- 第 2 部分: 动态校准装置(DCD)的测量仪器

序 言

在某一动态试验中，试样所遇到的力(F_t)可能显著不同于由试验系统所显示的预期力值(F_i)。动态误差是由于作用到力传感器上的惯性力以及力显示系统的电子器件的动态误差所导致的。惯性力等于夹头质量（介于力传感器和试样之间）乘以其局部加速度，因此其取决于：

- a) 运动的振幅，
- b) 运动的频率，和
- c) 夹头质量。

反过来，运动振幅将取决于施加的力和试验系统的机械结构，包括加载车，试样，反应框架和基座装配的符合性。对于给定频率和超过给定的力范围，符合值的不同组合将导致不同的运动振幅[抓有合适试样的夹头的运动甚至可能与抓有更硬的试样的相同夹头的方向相反（反相）]。

对于本ISO 4965部分的目的，必须在施加力和驱动器的位移有线性关系。通过使用方法A和计算的校正因子，将力测量系统动态校准到施加力范围的1%以内。通过使用方法B和符合性不同的两种动态校准装置（DCDS），如果实际试样的符合性在两种DCDS的符合性之间，则将力测量系统动态校准到施加力范围的1%以内。

方法A（复制品试样方法）--本方法用于校准带有DCD的动态试验系统，允许使用产生的校正因子对在显示的力范围中达到10%的误差进行校正。DCD必须具有相同的符合性和质量，因为试验的试样和整个加载车必须相同以便用于实际试验。在进行一系列新的动态试验前，将显示的力范围(ΔF_i)与试样力范围(ΔF_t)相联系的校正因子可以通过使用应变测量的复制品样品确定。该因子可用于校正结果或更改试验系统施加的力，使动态力误差减少到小于1%。该校正因子取决于试验频率，因此将必须在预期的试验频率的整个范围进行测定。

方法B（符合性包络法）——本方法使用两种不同符合性的DCDS对使用不同试样结构的动态试验系统进行校准。低符合性的DCD应有低于试验的任何试样的符合性，以及高符合性的DCD应有高于任何试样的符合性。可对试验系统建立试样符合性与频率的操作包线，其中动态误差维持在施加力范围的1%以内。当与任何一个DCD的符合性比较时，假设加载车的符合性不显著。如果情况不是这样，且机器使用变化的加载车符合值时，将需要进行额外的校准运行。

金属材料—单轴疲劳试验的动态力校准

第 1 部分：试验系统

1. 范围

本ISO 4965部分描述了测定单轴、正弦曲线、固定振幅试验中的试样所使用的动态力范围 (ΔF_i) 与试验系统显示的力范围(ΔF_s)之间关系的两种方法 (见序言)。

在动态力测量误差未知或预期超过施加力范围的1%时, 这些方法适用于远离共振频率运行的动态试验系统并与试验系统有关。

通过比较动态试验系统显示的与应变测量的动态校准装置 (DCD) 测量的峰值力来确定动态力测量误差。本DCD已经对试验系统显示器预先进行了静态校准 (见5.2.1)。

对于试验A (复制品试样方法)。对于该类型的试样, 动态校准仅在验证的频率范围适用。基于频率的校正因子适用于校正高于动态力范围10% 的动态力测量误差。通过使用这样的校正因子, 实际试样动态力测量误差将降低到小于动态力范围的1%。

对于方法B (符合性包络法), 动态校准对于符合性位于2种DCD之间的试样, 在验证的试验频率范围适用。没有可适用的校准因子, 因为方法B不允许动态力测量误差大于动态力范围的1%。

注: 附录A提供关于系统什么时候应通过ISO 4965本部分描述的方法进行重新校准的指导。

2. 引用文件

下述引用文件对本文件的使用是必要的。对于标注日期的引用文件, 仅引用本适用, 对于未标注日期的引用文件, 参考文件 (包括任何修改单) 的最新版本适用。

ISO 7500-1, 金属材料——静态单轴向试验机的验证--第1部分拉伸/压缩试验机——力测量系统的验证和校正

ISO 4965-2, 金属材料——单轴向疲劳试验的动态力校准——第2部分: 动态校准装置 (DCD)的测量仪器

完整版本请在线下单/Order Checks Online for Full version

联系我们/or Contact:

TEL: 400-678-1309

QQ: 19315219 | Skype: Lancarver

Email : info@lancarver.com

<http://www.lancarver.com>

线下付款方式 :

I. 对公账户 :

单位名称 : 北京文心雕语翻译有限公司

开户行 : 中国工商银行北京学清路支行

账 号 : 0200 1486 0900 0006 131

II. 支付宝账户 : info@lancarver.com

III. Paypal: info@lancarver.com

注: 付款成功后, 请预留电邮, 完整版本将在一个工作日内通过电子 PDF 或 Word 形式发送至您的预留邮箱, 如需索取发票, 下单成功后的三个工作日内安排开具并寄出, 预祝合作愉快!

NOTE All documents on the store are in electronic Adobe Acrobat PDF format, there is not sell or ship documents in hard copy. Mail the order and payment information to info@lancarver.com, you will shortly receive an e-mail confirming your order.

