



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 28784.3—2012/ISO 20283-3:2006

---

## 机械振动 船舶振动测量 第3部分：船上设备安装前的振动测量

Mechanical vibration—Measurement of vibration on ships—  
Part 3: Pre-installation vibration measurement of shipboard equipment

(ISO 20283-3:2006, IDT)

2012-11-05 发布

2013-03-01 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 .....	1
4 测量要求和规程 .....	3
4.1 总则 .....	3
4.2 测点位置 .....	4
4.3 传感器方位和安装 .....	4
4.4 测量频率分析 .....	4
4.5 标定 .....	4
4.6 环境振动及其影响 .....	5
4.7 测试系统 .....	5
4.8 设备运行状态 .....	7
5 数据评价 .....	8
6 测试报告 .....	8
附录 A (资料性附录) 发电机组的典型配置 .....	9
附录 B (资料性附录) 测试系统的典型配置 .....	11
参考文献 .....	23

## 前 言

GB/T 28784《机械振动 船舶振动测量》分为四个部分：

- 第1部分：一般指南；
- 第2部分：结构振动测量；
- 第3部分：船上设备安装前的振动测量；
- 第4部分：船舶推进装置振动的测量和评价。

本部分是 GB/T 28784 的第3部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009、GB/T 20000.2—2009 给出的规则起草。

本部分使用翻译法等同采用 ISO 20283-3:2006《机械振动 船舶振动测量 第3部分：船上设备安装前的振动测量》。

与本部分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 3102.7—1993 声学的量和单位(ISO 31-7:1992, EQV)
- GB/T 2298—2010 机械振动、冲击与状态监测 词汇(ISO 2041:2009, IDT)
- GB/T 3238—1982 声学量的级及其基准值(ISO 1683:1983, NEQ)
- GB/T 14412—2005 机械振动与冲击 加速度计的机械安装(ISO 5348:1998, IDT)

本部分做了下列编辑性修改：

- 修改了部分公式的表达方式及公式编号。

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

本部分起草单位：中船重工集团公司第七〇二研究所、中船重工集团公司第七〇三研究所、中船重工集团公司第七〇四研究所、中船重工集团公司第七一一研究所、中船重工集团公司第七一九研究所、武汉理工大学。

本部分主要起草人：郭列、尹逊民、祝华、张泉南、彭旭、严新平。

## 引 言

船上的机器和设备运行时会产生振动和过大的结构噪声,从而可能会使船员和乘客舱室内的噪声超过与船东约定的声压级限值。由此可知,机器产生的结构噪声会影响舱室内的噪声,采用本部分可达到选择低振动机器的目的。

按标准规程对单个设备进行振动测量并与合约确定的验收准则进行比较,为造船商选择和安装合适的设备提供必需的信息。

# 机械振动 船舶振动测量

## 第3部分：船上设备安装前的振动测量

### 1 范围

GB/T 28784 的本部分规定了对不同类型船上设备产生的振动(该振动以结构噪声形式在船舶结构中传递)进行测量的指南、要求和规程,该测量是设备工厂验收试验(Factory Acceptance Test, FAT)的一部分。本部分对有明确运行和安装条件设备的测量进行了详细说明,比如在供应商的试验台上。

本部分是一个提供典型测试结果的框架标准,适用于客船、商船、游艇、高速艇上的船上设备。

由于旋转方向的振动对结构噪声贡献不大,本部分只涉及平移方向的振动,但不提出设备振动或结构噪声的限值。

### 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 31-7 声学的量和单位(Quantities and units—Part 7: Acoustics)

ISO 1683 声学量的级及其基准值(Acoustics—Preferred reference quantities for acoustic levels)

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

ISO 5348 机械振动与冲击 加速度计的机械安装(Mechanical vibration and shock—Mechanical mounting of accelerometers)

ISO/TR 13298 船舶技术 一般术语(Ships and marine technology—Vocabulary of general terms)

### 3 术语和定义

在 ISO 31-7、ISO 2041、ISO/TR 13298 中界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

##### 设备 equipment

能够产生振动并将要安装在船舶上的任何机器、系统、子系统或零部件。

示例 1 主推进装置:柴油机、燃气轮机、主减速齿轮、推进电机;

示例 2 机械通风以及采暖、通风和空调(HVAC)系统:送排气风机、空调机组、空调水冷单元、淡水泵等;

示例 3 辅助设备:柴油机或燃气涡轮发电机、液压装置、电机等。

注:不包括直接安装在减速齿轮、柴油机等装置上的泵,直接安装在推进电机、发电机、电机等装置上的风机,以及大型机组上需要前期测试的任何其他辅助设备。

#### 3.2

##### 弹性支座 resilient mount

具有弹性并用于减少结构振动传递的装置。

注:弹性支座是在部件联接点隔断处使用的具有特殊形状的橡胶块或类似的弹性材料块,目的是支承部件以及为部