



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 16301—2008

代替 GB/T 11706—1989, GB/T 16301—1996

## 船舶机舱辅机振动烈度的 测量和评价

Measurement and evaluation of vibration severity for  
marine engine-room auxiliaries

2008-03-03 发布

2008-09-01 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

## 前 言

本标准代替 GB/T 11706—1989《船舶机舱辅机振动烈度的测量方法》和 GB/T 16301—1996《船舶机舱辅机振动烈度的评价》。

本标准与 GB/T 11706—1989、GB/T 16301—1996 相比,主要有以下变化:

——将“测量量标”和“评价量值”放在同一章节进行表述,有利于对“振动烈度”的表述和理解。

——在“安装条件”一节中,对弹性支承固有频率和刚度支承架模态频率有了量化的要求。

——在分类设备的评价等级中,提高了风机的振动烈度的评级标准。

——在附录 A 中,增加了汽轮发电机组、柴油发电机组振动烈度测点的布置推荐图。

本标准的附录 A 是资料性附录,附录 B 是规范性附录。

本标准由中国船舶重工集团公司提出。

本标准由全国船用机械标准化技术委员会甲板与机舱辅机分技术委员会(TC 137/SC 2)归口。

本标准起草单位:中国船舶重工集团公司第七〇四研究所。

本标准主要起草人:钱网生,王强,孙洪军。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

——GB/T 11706—1989,GB/T 16301—1996。

# 船舶机舱辅机振动烈度的 测量和评价

## 1 范围

本标准规定了汽轮发电机、柴油发电机、压缩机、泵、通风机、制冷机和电机等船舶机舱辅机振动烈度的测量方法和评价。

本标准适用于船舶机舱辅机正常工作状态下的振动烈度的测量和限值的评价。

本标准不适用于寻找振源、诊断故障、研究局部振动或其他研究目的。

## 2 测量量标与评价量值

### 2.1 测量量标

本标准规定振动速度的均方根值作为表征机器振动烈度的测量量标。用式(1)表示：

$$V_{\text{rms}} = \sqrt{\frac{1}{T} \int_0^T V^2(t) dt} \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中：

$V_{\text{rms}}$ ——振动速度均方根值，单位为毫米每秒(mm/s)；

$V(t)$ ——振动速度随时间变化的函数，单位为毫米每秒(mm/s)；

$T$ ——测量周期，单位为秒(s)。

### 2.2 评价量值

本标准采用整机的振动烈度作为机器振动的评价量值，定义如式(2)所示：

$$V_s = \sqrt{\left(\frac{\sum V_X}{N_X}\right)^2 + \left(\frac{\sum V_Y}{N_Y}\right)^2 + \left(\frac{\sum V_Z}{N_Z}\right)^2} \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中：

$V_s$ ——振动烈度，单位为毫米每秒(mm/s)；

$V_X, V_Y, V_Z$ ——分别为 X、Y、Z 3 个相互垂直的方向上的振动速度均方根值，单位为毫米每秒(mm/s)；

$N_X, N_Y, N_Z$ ——分别为 X、Y、Z 3 个方向上的测点数。

## 3 测量仪器

### 3.1 测量仪器系统

振动烈度测量系统一般由传感器、前置放大器、指示器或记录器等组成，如图 1 所示：

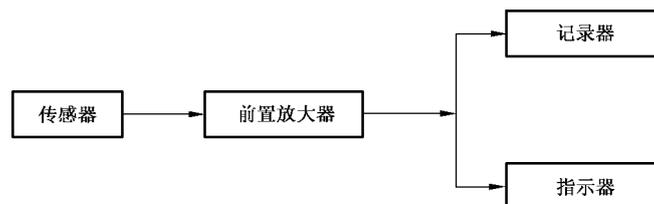


图 1 振动烈度测量系统的组成