



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 16301—1996

---

## 船舶机舱辅机振动烈度评价

Evaluation of vibration severity for  
marine engine-room auxiliaries

1996-04-25 发布

1997-01-01 实施

---

国家技术监督局 发布



# 中华人民共和国国家标准

## 船舶机舱辅机振动烈度评价

GB/T 16301—1996

Evaluation of vibration severity for  
marine engine-room auxiliaries

本标准参照采用国际标准化组织 ISO 3945《转速在 10~200r/s 大型旋转机械振动——振动烈度的测量和评价》。

### 1 主题内容与适用范围

本标准规定了汽轮发电机、柴油发电机、空气压缩机、泵、通风机、制冷机和螺旋式分离机等船舶机舱辅机的振动烈度的评价。

本标准适用于正常工作状态下的船舶机舱辅机振动烈度限值的评价。

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 引用标准

GB 11706—89 船舶机舱辅机振动烈度测量方法

### 3 测量量标

本标准采用整机的当量振动烈度作为机器振动的评价值,其值按公式(1)计算。

$$V_s = \sqrt{\left(\frac{\sum V_x}{N_x}\right)^2 + \left(\frac{\sum V_y}{N_y}\right)^2 + \left(\frac{\sum V_z}{N_z}\right)^2} \dots\dots\dots (1)$$

式中:  $V_s$ ——当量振动烈度, mm/s;

$V_x, V_y, V_z$ ——分别为 X、Y、Z 三个方向上的振动速度均方根值, mm/s;

$N_x, N_y, N_z$ ——分别为 X、Y、Z 三个方向上的测点数。

### 4 测量方法

振动测量方法按 GB 11706 规定进行。

### 5 测量条件

5.1 机器在额定工况运转状态时进行振动测量。

5.2 对变工况的机器,应在所有工况点的额定状态下进行振动测量。

### 6 安装条件

6.1 安装弹性支承的机器,应安装在与船上相当的弹性支承架座上进行测量。弹性支承的固有频率应小于机器主激励频率的四分之一。

6.2 安装刚性支承的机器,应安装在与船上相当的刚性支承架座上进行测量。刚性支承架座的基波固有频率应大于机器的主激励频率。

国家技术监督局 1996-04-25 批准

1997-01-01 实施

## 7 振动烈度的分类与评级

### 7.1 机舱辅机按功率和转动方式分成五种类型：

- 第一类——功率小于 15kW 的旋转机器；
- 第二类——功率为 15~75kW 的旋转机器,功率小于 15kW 的风机；
- 第三类——功率大于 75kW 的旋转机器；
- 第四类——功率不大于 75kW 的往复式机器；
- 第五类——功率大于 75kW 的往复式机器。

### 7.2 机舱辅机的振动烈度的评价分成四个等级：

- A 级——优良工作状态；
- B 级——良好工作状态；
- C 级——可接受的工作状态；
- D 级——难以接受的工作状态。

### 7.3 船舶机舱各类辅机的振动烈度等级评定和判别：

船舶机舱辅机在弹性支承安装方式下的振动烈度等级的判别按表 1。

船舶机舱辅机在刚性支承安装方式下的振动烈度等级的判别按表 2。

表 1

| 振动烈度,mm/s  |                         | 机 舱 辅 机 类 型 |     |     |     |     |
|------------|-------------------------|-------------|-----|-----|-----|-----|
| 量程<br>mm/s | 在该量程极限上的<br>速度均方根值,mm/s | 第一类         | 第二类 | 第三类 | 第四类 | 第五类 |
| 0.28       | 0.28                    | A           | A   | A   | A   | A   |
| 0.45       |                         |             |     |     |     |     |
| 0.71       |                         |             |     |     |     |     |
| 1.12       |                         |             |     |     |     |     |
| 1.8        | 1.8                     | B           | B   | B   | B   | B   |
| 2.8        | 2.8                     |             |     |     |     |     |
| 4.5        | 4.5                     | C           | C   | B   | B   | B   |
| 7.1        | 7.1                     |             |     |     |     |     |
| 11.2       | 11.2                    | D           | D   | C   | C   | B   |
| 18         | 18                      |             |     |     |     |     |
| 28         | 28                      |             |     |     |     |     |
| 45         | 45                      |             |     |     |     |     |
| 71         | 71                      | D           | D   | D   | D   | D   |
|            |                         |             |     |     |     |     |

表 2

| 振动烈度, mm/s |                          | 机 舱 辅 机 类 型 |     |     |     |     |
|------------|--------------------------|-------------|-----|-----|-----|-----|
| 量程<br>mm/s | 在该量程极限上的<br>速度均方根值, mm/s | 第一类         | 第二类 | 第三类 | 第四类 | 第五类 |
| 0.28       | 0.28                     | A           | A   | A   | A   | A   |
| 0.45       | 0.45                     |             |     |     |     |     |
| 0.71       | 0.71                     |             |     |     |     |     |
| 1.12       | 1.12                     | B           | B   | B   | B   | B   |
| 1.8        | 1.8                      |             |     |     |     |     |
| 2.8        | 2.8                      | C           | C   | C   | C   | C   |
| 4.5        | 4.5                      |             |     |     |     |     |
| 7.1        | 7.1                      | D           | D   | D   | D   | D   |
| 11.2       | 11.2                     |             |     |     |     |     |
| 18         | 18                       |             |     |     |     |     |
| 28         | 28                       |             |     |     |     |     |
| 45         | 45                       |             |     |     |     |     |
| 71         | 71                       |             |     |     |     |     |

**附加说明：**

本标准由中国船舶工业总公司提出。

本标准由全国船用机械标准化技术委员会机舱辅机分委员会归口。

本标准由中国船舶工业总公司第七研究院 704 所负责起草。

本标准主要起草人钱网生。





中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
**船舶机舱辅机振动烈度评价**  
GB/T 16301—1996

\*

中国标准出版社出版  
北京复兴门外三里河北街16号  
邮政编码:100045  
电 话:68522112

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售  
**版权专有 不得翻印**

\*

开本 880×1230 1/16 印张 1/2 字数 6千字  
1996年10月第一版 1996年10月第一次印刷  
印数 1—1 500

\*

书号: 155066·1-13187 定价 8.00 元

\*

标 目 298—54



GB/T 16301—1996