

ICS 47.020.20
U 47



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 mm/s	在该量程极限上的 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					
1.8	1.8					
2.8	2.8	B	B	B	B	
4.5	4.5					
7.1	7.1	C	C	B	C	
11.2	11.2	D	D	C		
18	18			C		
28	28			D	D	C
45	45					
71	71			D		

表 2

振动烈度, mm/s		机 舱 辅 机 类 型					
量程 mm/s	在该量程极限上的 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	A	
1.8	1.8						
2.8	2.8	C	C	B	B	B	
4.5	4.5	D	D	C	C		
7.1	7.1			C	C	C	
11.2	11.2			C	C	C	
18	18			D	D	D	C
28	28			D	D	D	D
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。