



中华人民共和国国家标准

GB/T 7452.1—1996
idt ISO 6954:1984

商船振动综合评价基准

Guidelines for the overall evaluation
of vibration in merchant ships

1996-11-07 发布

1997-05-01 实施

国家技术监督局 发布

前 言

本标准等同采用国际标准 ISO 6954:1984《商船振动综合评价基准》。

本标准以适应垂线间长大于、等于 100 m 的商船船体振动综合评价的需要。对垂线间长小于 100 m 船舶的船体振动综合评价部分的内容,见已修订的 GB/T 7452.2—1996《船长小于 100 m 商船振动综合评价基准》。对数据采集,可按第 2 章参考文献中推荐的 ISO 4867、ISO 4868 的有关规定进行,也可按专门为本标准配套编制的 GB/T 7453—1996《船体振动测量》的规定进行。

本标准 1996 年第一次修订。

本标准从生效之日起,代替 GB 7452—87 中垂线间长大于、等于 100 m 部分的内容。

本标准的附录 A 是标准的附录。

本标准由中华人民共和国交通部提出。

本标准由全国机械振动与冲击标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:交通部上海船舶运输科学研究所、武汉交通科技大学、中国船舶工业总公司七〇二研究所。

本标准承办人:周顺序、翁长俭、胡敬、郭振玲。

ISO 前言

ISO 是一个国际标准化团体委员的世界性联合体。拟订国际标准的工作通常是由 ISO 技术委员会进行的。每个团体委员对某一个项目负责,组成一个技术委员会并有权对此项目的该委员会提出意见。各国际化组织,政府的或非政府的,由 ISO 联系,都参加此项工作。

在 ISO 理事会批准国际标准之前,技术委员会通过的国际标准草案先在团体委员之间传阅。根据 ISO 的程序,需要至少 75% 的团体委员投票通过,国际标准才能成立。

中华人民共和国国家标准

商船振动综合评价基准

GB/T 7452.1—1996
idt ISO 6954:1984

Guidelines for the overall evaluation of vibration in merchant ships

0 引言

当船上振动在结构或机械部件中产生过大的应力,对船上安装的机器或设备的可靠性或维护有不利的影响,妨碍船员正常工作或降低船员舒适性时,应认定其有害。

需有一套以船体振动为基础综合评价商船的基准,本标准反映了该基准的目前技术水平(代表了相似类型船舶船体振动的特性),它综合考虑了技术性能和人体舒适性标准而得到总的可接受性判据。

本基准适用于综合评价船舶结构的振动。而关于人体安全,船员工作能力和舒适性的振动忍受极限的评定应以 ISO 2631/1 文件规定为依据(见附录)。

1 适用范围和场合

可用本标准规定的振动级作为基准,相应评价:

- a) 船体和上层建筑中正常工作和居住场所的振动;
- b) 用于发展和改进船体振动基准幅值的船上振动数据。

本标准适用于垂线间长大于、等于 100 m,透平机、柴油机驱动的商船,评价基准线见图 1。

本标准不能作为验收或检验机器和设备的振动标准。

适用的频率范围为 1~100 Hz。

2 参考文献

ISO 2631/1 人体整体振动暴露评价指南——第一部分:一般要求

ISO 4867 船上振动数据测量和报告规程

ISO 4868 船舶结构和设备局部振动数据测量和报告规程

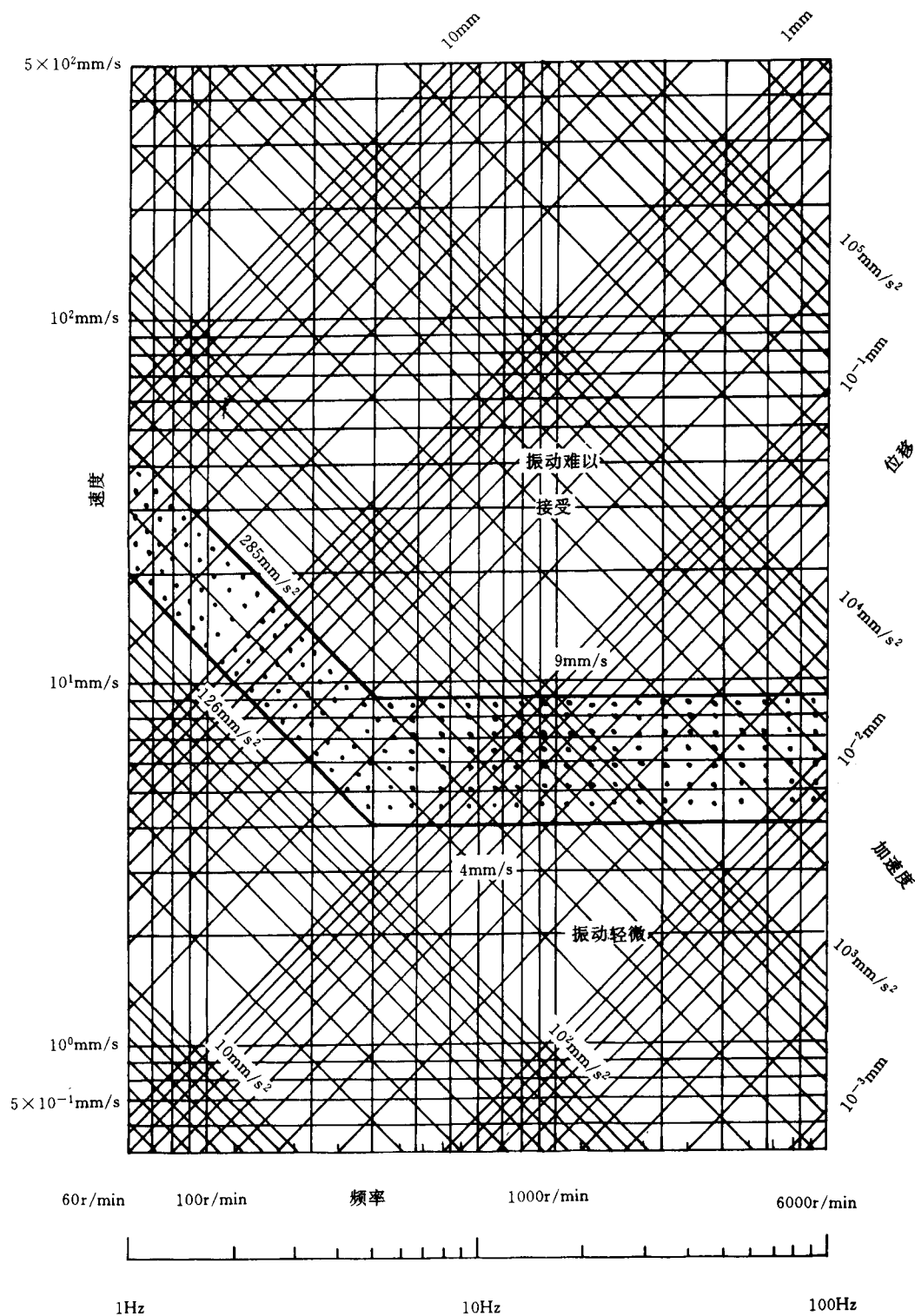
3 暂行基准

船上振动数据,按 ISO 2631/1,ISO 4867 和 ISO 4868 规定的方法采集,这些数据是图 1 所显示的以图表联合形式给出的综合评价曲线的依据。图 1 反映了目前所规定的船上振动数据的限值评价。其标出的区域,系依据当前技术水平和人体所能接受的准则而综合制定,即分别适用于评价商船垂向、纵向和横向振动的每个单一频率分量。图 1 中点画(阴影)带区域反映一般感受到的并可接受的船上振动环境。

注:ISO 4867、ISO 4868 规定的测量方法构成了图 1 中所示曲线的基础,并打算以此图来解释本标准。但是,通常测量时,以均方根(r. m. s.)值代替最大重复值(即峰值)。在这种情况下,带宽和时间平均周期应予规定,均方根(r. m. s.)值按下面给出的换算公式换算成等效的最大重复值,以便与图 1 相比较。对应的转换系数 C_F 由测量确定,或假设其值 $C_F=1.8$ 。

最大重复值 $= (C_F \sqrt{2}) \times \text{r. m. s. 值}$

式中: $C_F \sqrt{2}$ 等效于波峰因数($C_F=1.0$ 意指纯稳态正弦振动)。



曲 线	频 率 范 围	
	1~5 Hz	5~100 Hz
上限	峰值加速度=285 mm/s ² ¹⁾	峰值速度=9 mm/s ¹⁾
下限	峰值加速度=126 mm/s ² ¹⁾	峰值速度=4 mm/s ¹⁾

图 1 商船垂向和水平振动评价基准(峰值)¹⁾

1) 峰值为最大重复值,见 ISO 4867。

附 录 A
(标准的附录)
与 ISO 2631/1 兼容性

船上振动一般近似于窄带振动且通常遇到的波峰因数为 2.5。在这些情况下,对于船舶振动的综合评价,采用振动的最大重复值较均方根(r. m. s.)值更合适。

本标准以最大重复值来综合评价船上振动,为了与均方根(r. m. s.)值比较,应考虑波峰因数。

在 ISO 2631/1 中,振动对人的影响是用加速度均方根(r. m. s.)基准线且采用宽域的波峰因数予以评价的。

如果振动值低于本标准规定的基准值,那么,它也将满足 ISO 2631/1 关于船员承受全身振动的基准值。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
商 船 振 动 综 合 评 价 基 准
GB/T 7452.1—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 7千字
1997年7月第一版 1997年7月第一次印刷
印数 1—600

*

书号: 155066·1-13991 定价 8.00 元

*

标 目 314—28



GB/T 7452.1—1996