



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 4595—2020  
代替 GB/T 4595—2000

## 船上噪声测量

Measurement of noise on board vessels

(ISO 2923:1996, Acoustics—Measurement of noise on board vessels, MOD)

2020-03-06 发布

2020-10-01 实施

国家市场监督管理总局 发布  
国家标准化管理委员会

目 次

前言 .....	I
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 仪器 .....	3
5 测量环境 .....	3
6 测量参数 .....	3
7 船舶测量状态 .....	4
8 测量程序 .....	4
9 测量报告 .....	6
附录 A (资料性附录) 本标准与 ISO 2923:1996 相比的结构变化情况 .....	7
附录 B (资料性附录) 本标准与 ISO 2923:1996 的技术性差异及其原因 .....	9
附录 C (资料性附录) 噪声测量报告格式 .....	11
参考文献 .....	21

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 4595—2000《船上噪声测量》。与 GB/T 4595—2000 相比,主要技术变化如下:

- 修改了 A 计权声压级  $L_{pA}$  定义中引用的标准(见 3.6,2000 年版的 3.6);
- 修改注解内容,新增了等效连续 A 计权声压级、等效连续 C 计权声压级的表达方式及解释(见 3.7,2000 年版的 3.7);
- 增加 C 计权峰值声压级的术语和定义(见 3.8);
- 修改了对仪器规格、仪器校准及仪器校验的相关要求,并分节描述(见第 4 章,2000 年版的第 4 章);
- 修改了对测量环境的要求(见 5.1,2000 年版的 5.1);
- 增加了其他影响测量的环境条件(见 5.3);
- 修改了测量参数(见第 6 章,2000 年版的第 6 章);
- 增加了高噪声设备运行时噪声测量的船舶状态(见 7.3);
- 修改了测量时间、测量间距,增加了传声器与反射面、气流及相关设备的相对位置关系(见 8.1,2000 年版的 8.1);
- 增加了测量报告中的船舶基本信息、等效连续 C 计权声压级和总布置图[见第 9 章的 a)、j)、r)]。

本标准使用重新起草法修改采用 ISO 2923:1996《声学 船上的噪声测量》。

本标准与 ISO 2923:1996 相比在结构上有较多的调整,附录 A 中列出了本标准与 ISO 2923:1996 的章条编号对照一览表。

本标准与 ISO 2923:1996 相比存在技术性差异,这些差异涉及的条款已通过在其外侧页边空白位置的垂直单线( | )进行了标示,附录 B 中给出了相应技术性差异及其原因的一览表。

本标准还做了下列编辑性修改:

- 修改了标准名称;
- 删除了 ISO 2923:1996 的资料性附录 A“参考文献”;
- 增加了资料性附录 C“噪声测量报告格式”;
- 增加了“参考文献”。

本标准由中华人民共和国交通运输部提出。

本标准由全国内河船标准化技术委员会(SAC/TC 130)归口。

本标准起草单位:上海船舶运输科学研究所。

本标准主要起草人:王丹、杨春勤、金允龙、董国祥。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 4595—1984、GB/T 4595—2000。

# 船上噪声测量

## 1 范围

本标准规定了船上噪声测量的仪器、测量环境、测量参数、船舶测量状态、测量程序和测量报告。

本标准适用于船上噪声测量。测量结果主要用于：

- 各种船舶的比较；
- 在交、接船试验中，作为与国内或国际的法规，船东的合同技术说明书规定指标的比较；
- 作为进一步研究和采取降噪措施的基础；
- 作为评估噪声暴露和船员所受噪声影响的基础；
- 评估语言的清晰度；
- 评估声报警的可听度。

## 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 17025 检测和校准实验室能力通用要求 (General requirements for the competence of testing and calibration laboratories)

IEC 60942 电声学 声校准器 (Electroacoustics—Sound calibrators)

IEC 61260 电声学 倍频程和分数倍频程滤波器 第1部分：规范 (Electroacoustics—Octave-band and fractional-octave-band filters—Part 1: Specifications)

IEC 61672-1 电声学 声级计 第1部分：规范 (Electroacoustics—Sound level meters—Part 1: Specifications)

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**居住处所 accommodation space**

卧室、办公室（从事船舶的业务）、医务室、餐厅和文娱室等。

### 3.2

**工作处所 duty station**

配置有主要的导航设备、船舶的无线电设备或应急电源或者集中了火警设备或消防设备的舱室，还包括厨房、主配膳室、洗衣间、储藏室（除独立的配膳室和小舱室外）、邮件室、贵重物品保管室、集中控制室、除机械备件间外的工作室，以及类似这样的舱室。

### 3.3

**机器处所 machinery space**

设有推进器、锅炉、燃油装置、电动机和发动机、发电机和主电力装置、装卸货机械、注油、净化和泵站设备、冷冻、减摇、通风和空调装置、锚机、绞车和类似设备的处所，以及与上述这些处所连通的通道。

## 3.4

**交、接船试验 delivery and acceptance tests**

鉴定该船舶在建造完工后或作重大的修理后是否满足技术说明书规定的噪声限值要求的试验。

## 3.5

**监测试验 monitoring tests**

为评价接船后或者修船后实际航行所引起的噪声水平的变化的试验。

## 3.6

**声压级 sound pressure level**

$L_p$

已知声压与基准声压之比的平方取以 10 为底的对数再乘以 10, 记为声压级, 单位为分贝 (dB), 计算方法见式(1)。

$$L_p = 10 \lg \left( \frac{p}{p_0} \right)^2 \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

$p$  ——声压, 单位为帕 (Pa);

$p_0$  ——基准声压 ( $= 20 \mu\text{Pa}$ )。

A 计权声压级  $L_{pA}$ , 单位为分贝 (dB), 按 IEC 61672-1 中规定的关于声压级的 A 频率计权求得。

## 3.7

**等效连续声压级 equivalent continuous sound pressure level**

$L_{\text{peq}, T}$

在测量时段  $T$  内的连续稳态声的声压, 具有与随时间而变化的噪声相同的均方根声压。则这一连续稳态声的声压级就为该测量时段  $T$  内随时间而变化噪声的等效声压级, 单位为分贝 (dB), 计算方法见式(2)。

$$L_{\text{peq}} = 10 \lg \left[ \frac{1}{t_2 - t_1} \int_{t_1}^{t_2} \frac{p^2(t)}{p_0^2} dt \right] \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中:

$t_2 - t_1$  ——时段  $T$ , 在开始时间  $t_1$  和结束时间  $t_2$  的时段  $T$  内取声压级均值。

注: 等效连续 A 计权声压级表达为  $L_{A\text{eq}, T}$ , 式中  $p(t)$  则为 A 计权瞬时声压; 等效连续 C 计权声压级表达为  $L_{C\text{eq}, T}$ , 式中  $p(t)$  则为 C 计权瞬时声压; 下标“ $T$ ”可省略。

## 3.8

**C 计权峰值声压级 C peak sound level**

$L_{C\text{peak}}$

C 计权最大瞬时声压级, 单位为分贝 (dB), 计算方法见式(3)。

$$L_{C\text{peak}} = 10 \lg \left( \frac{p_{\text{peak}}}{p_0} \right)^2 \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中:

$p_{\text{peak}}$  ——C 计权最大瞬时声压, 单位为帕 (Pa)。

## 3.9

**脉冲噪声 impulsive noise**

持续时间小于 1 s 的孤立时间, 或者重复率小于 15 次/s 的连续事件中的一次噪声。

注: 脉冲噪声的存在可由时间计权 I 和 F 测得的等效连续声压级之间的差值得以确定。假如差值大于 2 dB, 就可以假定脉冲噪声的存在。

## 3.10

**调声 tonal sound**

易于听见的单音调声音。

## 4 仪器

### 4.1 仪器规格

声压级的测量应使用积分声级计。这种声级计应满足 IEC 61672-1 中 1 级声级计的要求。  
 频程滤波器是进行声波频谱分析的主要仪器,应满足 IEC 61260 的要求。

### 4.2 仪器校准

声级计在测量前和测量后均需用 $\pm 0.3$  dB 精度的声校准器进行校准,以校验整个测试系统的标定在一个或多个有关的频率范围之内。声校准器应满足 IEC 60942 的要求。

### 4.3 传声器风罩

在室外(例如在驾驶室两翼或甲板上)和有任何显著空气流动的甲板下的处所采集读数时,应使用传声器风罩。风罩在“无风”工况下对噪声声压级的影响应不大于 0.5 dB(A)。

### 4.4 测量仪器和校准仪器的校验

声级计和声校准器的检定周期不宜超过 1 年,由国家标准实验室或按照 ISO 17025 认可的实验室进行验证。最后一次校验和确认的日期应予以记录。

## 5 测量环境

### 5.1 总则

船底以下水深如小于吃水的 5 倍,以及船舶附近存在大的反射面,在试验中应予以说明。

气象条件如风、雨和海况应不致影响测量,风力应不超过蒲氏 4 级,有义波高应不超过 1 m。气象条件应正式记录,如果测量区域的气象条件及海况确实无法满足要求时,可以在确保安全的前提下首先对船舶外部声源所产生的噪声(背景噪声)予以测量,并在最终测量结果中根据能量总和原理按稳态背景噪声予以修正。

### 5.2 背景噪声

外来声源(如人、施工作业、风、浪、雨等)的噪声不应影响测量部位的声压级。

### 5.3 其他影响测量的环境条件

若测量位置附近有大块反射面,应尽量避免在距离反射面太近的混响区内进行测量。若测量区域附近有大功率电器设备,应尽量避免在该设备 0.5 m 区域内进行测量,以免电器设备对积分声级计形成电磁干扰。若各类可能影响噪声测量准确性的因素确实无法避免时,应当将这些因素记录在噪声检测报告书中。

## 6 测量参数

基本测量参数应为:

- 等效连续 A 计权声压级;
- 当噪声可能超过 130 dB 时,采用 C 计权峰值声压级;



- 当噪声超过 85 dB 时,采用等效连续 C 计权声压级;
- 如有要求,31.5 Hz~8 000 Hz 倍频带的等效连续声压级;
- 脉冲噪声;
- 调声。

## 7 船舶测量状态

### 7.1 航行状态

船舶应处在满载或压载状态,装载状态应予以记录。

船舶的航线应尽可能保持直线。

海船的主机应在正常的营运速度和不小于最大连续功率(MCR)的 80%工况下运行。内河船舶的主机应在不小于 MCR 的 95%工况下运行。可调螺距和直翼推进器,则应处在正常速度和发出正常的功率的位置。在任何一个时刻通常使用的或者经常可能使用的所有辅机、航海仪器和雷达装置等,在整个测量期间,应开启运行。无线电通信应接通,但不处于工作状态。

测量舱室包括应急柴油机驱动发电机、消防泵或其他应急设备的舱室,这些设备通常仅在应急或因试验的目的时才运行,但在测量时,这些舱室中的所有设备应予以运行。

机械通风和空调设备应正常运行,其工况容量应与设计状态相符。

除了在正常使用中是开启的门可以不关闭,其他所有的门窗应关闭,例如,驾驶桥楼背风面的门便是开启的。

舱室应有各种必要的设备布置,如果没有软质的家具及装潢,测量结果允许不做修正。

### 7.2 在港作业状态

对易受到船舶起货设备影响的区域和起居舱室进行噪声测量时,应在装卸设备工作时进行。若船舶为载汽车的船或滚装船(RO/RO)的场合,在装卸货时因汽车的开动引发了噪声,此时应对货舱的噪声级和所暴露的持续时间予以测量。

### 7.3 高噪声设备运行时的状态

当高噪声设备[如艏侧推、动力定位装置(DP)、减摇装置等]运行时,艏侧推应维持 40%的推进功率,且船舶的航速应适合于艏侧推的工作;对于 DP,应模拟一种 DP 推进器系统的工作模式,其工作条件要大致相当于船舶营运的设计环境条件,其输出功率不小于最大功率的 40%;对于其他产生高噪声的设备,这些设备的输出功率至少应足以维持其特定功能,且其输出功率应不小于最大输出功率的 40%。

## 8 测量程序

### 8.1 总则

船上测量结果的不确定性取决于多个因素,例如,测量技术和环境条件。但是,只要遵循本标准进行测量,等效连续 A 计权声压级的可重复性误差小于或等于 1.5 dB。

测量时传声器离甲板以上的高度应在 1.2 m(人端坐的高度)和 1.6 m(人站立的高度)之间。传声器位置至舱室周边界面应不小于 0.5 m,应尽可能远离反射面。传声器位置与气流方向的夹角应不小于 30°,且距发动机、通风、空调和冷却系统的进气口或排气口边缘不小于 1 m。在测量时,只允许操作的船员及测量人员在场。考虑到整个测量的不确定度,测量的时间应足够长,至少为 15 s,以便在指定

的时间间隔完成等效连续 A 计权声压级的测量。

货舱内需要有人作业的区域,测量点应尽可能靠近船员实际工作的位置,每个货舱至少应测量 3 点。在其他不装机器的舱室里,整个舱室测点间距应不小于 2 m 且不大于 10 m。这些测点应包括最大噪声位置和靠近其他类型噪声源的位置(例如空气循环系统的进口、出口)。

应对人员的工作处所,包括通讯站进行噪声测量。

艏侧推、减摇器、货舱通风等设备工作时会产生高强度的噪声。当这些机械工作时,应对其周围和相邻近的起居舱室以及值班处所的位置进行噪声测量。

如有需要,应测量船员的噪声暴露级或暴露时间,以便计算噪声暴露量。

在舱室外(例如驾驶桥楼两翼或露天甲板上)和有显著空气流动的下甲板测量时,应使用传声器风罩。

评估和记录:

- 脉冲噪声的存在;
- 调声的存在。

## 8.2 居住舱室

测量所有居住舱室,每层甲板至少要对最高噪声级的一个舱室进行倍频程测量。

在卧室和医务室中,应在舱室的中央位置测量。在房间里,特别是坐着或躺着人的头部附近的位置,如果出现噪声级有明显的差异,则应对这些位置进行补充测量。

## 8.3 机器处所

主要的工作处所和例行检验、调整和维修时要巡视到的处所以及通常用于进、出通道部位,都要进行噪声测量。对电话间和音频通讯以及声响讯号的重要部位要给予特别的注意。此外,要在离主机和产生特有噪声的任何机器或设备约 1 m 距离处进行噪声测量,在声源周围测量点的间距不大于 3 m。通常,测点与工作的主机、空气入口、甲板、舱壁或其他大表面的距离在 1 m 之内不进行噪声测量。如一定要测量,则在位于机器和邻近的反射表面之间的中间位置处进行测量。

至少应对测得 A 计权声压级最大值的两处处所做倍频程测量。

在大型的主机及机舱等处所,按上述间距位置逐点测得的 A 计权声压级值不会有很大的变化,为避免大量无实际意义的测量和记录数量,不需要对每个位置进行记录。仅在具有代表性和最大声压级的部位进行充分的测量和记录。每层甲板至少测量四点并予以记录。

## 8.4 值班处所

语音通讯与讯号可听度重要的处所应做测量。

桥楼两翼仅限于船舶背风面一翼进行测量。

如上所述舱室内部噪声级出现显著差异,则应对该测点作补充测量。所有通常工作的处所都应做补充测量(如货舱和甲板区域)。

在人员可能暴露于高噪声级的所有处所应进行测量。

为了航行和安全的原因,语言清晰度显得重要的处所应进行倍频程测量。

## 8.5 敞开娱乐处所

经初步调查有可能存在高噪声级的敞开娱乐处所应补充测量。



## 9 测量报告

测量报告应包括所有的测试结果,其格式参见附录 C,相关的详细资料如下:

- a) 船舶基本信息(如船名、船籍港、IMO 编号、主尺度、吨位等)和试验的性质;
- b) 船舶状态、船舶主机参数、试验时发动机发出功率和主机转速,以及可调螺距桨或直翼推进器的设定位置;
- c) 辅机和设备参数以及它们的运行状态;
- d) 船舶的装载;
- e) 试验地点、船底以下水深和气象条件、风和海况;
- f) 测量仪器;
- g) 测量人员的姓名和测量机构;
- h) 传声器位置;
- i) 等效连续 A 计权声压级;
- j) 噪声超过 85 dB 时的等效连续 C 计权声压级;
- k) 如果需要,给出峰值 C 计权声压级;
- l) 噪声频谱;
- m) 如有要求,给出诸如 24 h 等效连续声压级的噪声暴露的测量结果和计算;
- n) 调声或脉冲噪声的存在情况;
- o) 指出哪些窗和门开启;
- p) 指出船上有关的可能的噪声源;
- q) 应用于船上的主要降噪措施;
- r) 船舶的总布置图。

附 录 A  
(资料性附录)

本标准与 ISO 2923:1996 相比的结构变化情况

本标准与 ISO 2923:1996 相比在结构上有较多调整,具体章条编号对照情况见表 A.1。

表 A.1 本标准与 ISO 2923:1996 的章条编号对照情况

本标准章条编号	对应的 ISO 2923:1996 章条编号
前言	—
—	前言
1	1
2	2
3	3
3.1	3.1
3.2	3.2
3.3	3.3
3.4	3.4
3.5	3.5
3.6	3.6
3.7	3.7
3.8	—
3.9	3.8
3.10	3.9
4.1,4.2,4.3,4.4	4
5	5
5.1	5.1
5.2	5.2
5.3	—
6	6
7	7
7.1	7.1
7.2	7.2
7.3	—
8	8
8.1	8.1
8.2	8.2
8.3	8.3

表 A.1 (续)

本标准章条编号	对应的 ISO 2923:1996 章条编号
8.4	8.4
8.5	8.5
9	9
附录 A	—
附录 B	—
附录 C	—
—	附录 A
参考文献	—

**附录 B**  
(资料性附录)

**本标准与 ISO 2923:1996 的技术性差异及其原因**

本标准与 ISO 2923:1996 的技术性差异及其原因见表 B.1。

**表 B.1 本标准与 ISO 2923:1996 的技术性差异及其原因**

章条编号	技术性差异	原因
1	删除范围中的“船上测量结果的不确定性取决于多个因素,例如,测量技术和环境条件。但是,只要遵循本标准进行测量,等效连续 A 计权声压级的可重复性误差等于或小于 1.5 dB”,将其移到 8.1	符合 GB/T 1.1—2009 的编写要求
2	关于规范性引用文件,本部分做了具有技术性差异的调整,调整的情况集中反映在第 2 章“规范性引用文件”中,具体调整如下: ——国际标准更新用国际标准 IEC 60942 代替 IEC 942:1988; ——取消 IEC 61260:1995 的年份,使用最新的版本; ——国际标准更新用 IEC 61672-1 代替 IEC 651:1979 和 IEC 804:1985; ——增加引用 ISO 17025 检测和校准实验室能力认可准则	a) ISO 2923:1996 引用的国际标准发生较大变化,需要更新。 b) 在修改后的正文第 4.4 条中直接引用了 ISO 17025,需要在第 2 章中体现
3.6	增加了声压级的具体含义描述,更新了 ISO 2923:1996 中引用的标准	增加声压级的具体含义描述更符合 GB/T 1.1—2009 的编写要求。ISO 2923:1996 中引用的 IEC 651 标准已合并更新
3.7	在 3.7 的注解中,增加了等效连续 A 计权声压级、等效连续 C 计权声压级的表达方式及解释	这样修改便于用标准的人理解等效连续 A 计权声压级和等效连续 C 计权声压级
3.8	增加 C 计权峰值声压级定义	ISO 2923:1996 中有提到 C 计权峰值声压级,但未给出定义,补充这个定义便于使用标准的人理解
4	测量仪器修改为精密积分声级计的规定,并满足新标准的要求,声校准器应满足新国际标准的要求,增加了传声风罩使用的前提,对声级计和校准器的校验时间作了修订	a) ISO 2923:1996 规定测量是可以选择的,但 MSC (337)91 中的要求更高,明确指出是使用精密积分声级计,而且满足新的标准要求; b) ISO 2923:1996 中没有明确使用风罩的前提,不便于标准使用者操作; c) 根据 JJG 176—2005 声校准器检定规程和 JJG 188—2002 声级计检定规程,声级计和声校准器的检定周期为 1 年,ISO 2923:1996 中,校准器是每年校验一次,声级计是至少每 2 年校验一次。1 年检定一次要求更高

表 B.1 (续)

章条编号	技术性差异	原因
5.1	修改了噪声测量的环境条件	ISO 2923:1996 中规定,当风力超过 4 级,浪高大于 1 m,测量应予停止,但实际试航时的条件可能会超过上述要求,MSC(337)91 和船舶噪声检测指南中提出如果测量区域的气象条件及海况确实无法满足要求时,可以在确保安全的前提下首先对船舶外部声源所产生的噪声(背景噪声)予以测量,并在最终测量结果中根据能量总和原理按稳态背景噪声予以修正
5.3	增加其他影响测量的环境条件	根据船舶噪声检测指南,大功率的电气设备,其电磁干扰也会影响声级计对噪声的测量,而 ISO 2923:1996 未指出;ISO 2923:1996 在测量总则里面提及测量位置距舱室周界应不小于 0.5 m,包含大的反射面对噪声测量有影响这个含义,但没有把它在测量环境中单独提炼出来
6	增加当噪声超过 85 dB 时,采用等效连续 C 计权声压级	根据 MSC(337)91,C 计权等效连续声压级和 C 计权峰值声压级的测量应在超过 85 dB 的处所进行,目的是根据 HML-方法确定适当的听力保护
7.1	删除了船舶在内河水道上试验,应在逆水、或顺水或静水中进行的要求。 修改了对门窗关闭要求中翻译有歧义的语句	船舶相对水的状态只有逆水、顺水和静水这三种,所以这个要求在这里是多余的,可以删除。 关于对门窗的关闭要求,修改翻译语句便于更好地理解
7.3	增加高噪声设备运行时噪声测量的船舶状态	ISO 2923:1996 中没有规定高噪声设备运行时,这些设备及船舶的状态,根据 MSC(337)91 和船舶噪声检测指南,其对装有这些高噪声设备的船舶有要求,填补了这个空缺,通过对本标准的修订使本标准更完善
8.1	在“传声器位置至舱室周边界面应不小于 0.5 m”后面增加传声器位置应尽量远离反射面,并增加传声器与气流方向的夹角及与排气口的距离。测量时间由 10 s 改为 15 s。整个舱室的测点间距由不大于 7 m 改为不大于 10 m	根据 MSC(337)91,相比 ISO 2923:1996,其对传声器的位置有更详尽的要求,且对测量时间要求更高,对测点要求也有调整
8.3	在机器处所测量时,增加传声器在声源周围测点的间距不大于 3 m 的要求	根据 MSC(337)91,对机器处所测点有更详细要求
9	增加了船舶基本信息、连续等效 C 计权声压级和总布置图	根据 MSC(337)91,连续等效 C 计权声压级在用 HML-方法确定适当的听力保护时是需要用到的参数,增加连续等效 C 计权声压级、船舶基本信息和总布置图使测量报告更完善

附 录 C  
(资料性附录)  
噪声测量报告格式

# 噪声测量报告

## Noise Measurement Report

测试机构盖章

Stamp of test institution

测量人员签名

Signature of test engineer



## 1 船舶及机械设备概况 Ship and machinery particulars

<b>1.1 基本信息 Ship particulars</b>			
船名 Name of ship		船籍港 Port of registry	
建造合同日期 Date of contract		IMO 编号 IMO number	
安放龙骨日期 Date of keel laying		船舶类型 Type of ship	
交船日期 Date of delivery		建造地点 Place of build	
船舶所有人名称及地址 Name and address of shipowner			
船舶营运人名称及地址 Name and address of operator			
造船厂名称及地址 Name and address of shipbuilder			
<b>1.2 主尺度及吨位 Dimension and Tonnage</b>			
长度/m Length	宽度/m Breadth	型深/m Depth	夏季载重线吃水/m Draught at summer load line
总吨位 Gross tonnage	净吨位 Net tonnage		
<b>1.3 推进机械 Propulsion machinery</b>			
制造厂 Manufacture	型号 Type	数量 Number of units	
最大连续额定转速/(r/min) Maximum continue speed of main engine	最大连续额定功率/kW Maximum continue rating power of main engine		
正常设计营运轴转速/(r/min) Normal designed service shaft speed	正常营运额定功率/kW Normal service rating power of main engine		

<b>1.4 减速齿轮箱 Main reduction gear</b>					
制造厂 Manufacture		型号 Type		数量 Number of units	
<b>1.5 辅助柴油机 Auxiliary diesel engines</b>					
序号 No.	用途 Used for	设备参数 Particulars of equipment			
		制造厂 Manufacture	型式 Type	数量 Number of units	额定功率/kW Rating power
1					
2					
3					
	—				
<b>1.6 推进器 Propeller</b>					
类型 <sup>a</sup> Type of propeller		推进器数量 Number of propellers			
桨直径/m Diameter of propeller		每桨叶片数量 Number of blades			
设计螺旋桨轴转速 Designed propeller shaft speed					
其他类型推进(特殊推进型式) Other propulsion (in case of special propulsion and power configurations)					
<b>1.7 通风设备 Ventilation equipment</b>					
制造厂 Manufacture		型式 Type			
风机直径/m Diameter of fan		转速 <sup>b</sup> /(r/min) Fan speed			
气流量/(m <sup>3</sup> /h) Airflow capacity		总压力/Pa Total pressure			
<b>1.8 高噪声级设备(适用时) High noise levels equipment(When applicable)</b>					
序号 No.	设备名称 Name of Equipment	设备参数 Particulars of equipment			
		制造厂 Manufacture	型式 Type	数量 Number of units	额定功率/kW Rating power
1					
2					
3					
	—				

1.9 货物装卸设备(适用时) Cargo handling equipment(When applicable)				
序号 No.	制造厂 Manufacture	型式 Type	数量 Number of units	额定功率/kW Rating power
1				
2				
3				
	—			
* 固定螺距螺旋桨 fixed propeller、可调螺距螺旋桨 controllable pitch propeller、垂直翼螺旋桨 Voith-Schneider propeller。 b 当风机转速可变时填写转速范围。				

## 2 测量设备及人员 Measuring instrumentation and personnel

2.1 测量设备 Instrumentation			
设备名称 Instrumentation	生产厂家 Manufacture	型号 Type	产品编号 Serial No.
声级计 Sound level meter			
传声器 Microphone			
滤波器 Filter			
风罩 Windscreen			
校准仪 Calibrator			
其他设备 Other equipment			
2.2 设备校准 Calibration of instrumentation			
设备名称 Instrumentation	校准日期 Date of calibration	校准机构 Calibration institution	
声级计 Sound level meter			
校准仪 Calibrator			

<b>2.3 测量机构 Organizations which carrying out this measurements</b>			
名称 Name			
地址 Address			
认可机构 Approved by			
<b>2.4 测量人员 Person who carrying out this measurements</b>			
人员姓名 Name		人员资质 Position	

### 3 测量时环境条件 Conditions during measurement

#### 3.1 海上试航测量工况 Conditions during sea trials

<b>测量时间及地点 Place and Date</b>			
测量日期 Date of measurement	开始时间 Starting time	结束时间 Completion time	测量时船位 Ship's position during measurement
测量时船舶装载工况 Loading condition			
<b>测量时气象条件 Weather Conditions during Measurement</b>			
风速/(m/s) Wind speed	风力 Wind force	海况 Sea state	其他 Other
<b>测量时船舶吃水 Draught during Measurement</b>			
首吃水/m Draught at forward	中吃水/m Draught at mid	尾吃水/m Draught at aft	龙骨下水深/m Depth of water under keel
<b>测量时船舶状态 Condition of ship during Measurement</b>			
测试时航速/kn Ship speed during measurement		设计航速/kn Design speed	
测量时推进机械运转台数 Number of propulsion machinery units in operation		测量时发动机负荷(%MCR) Load of propulsion machinery during measurement	

推进机械转速/(r/min) Propulsion machinery speed		推进机械输出功率/kW Power of propulsion machinery	
螺旋桨螺距 Propeller pitch		螺旋桨轴转速/(r/min) Propeller shaft speed	
辅机运转台数 Number of auxiliary engines in operation		辅机输出总功率/kW Total power of auxiliary engines in operation	
机舱风机运转台数 Number of ventilation fans in operation		风机转速/(r/min) Speed of ventilation fans in operation	
其他运转中的通风、加热、空调设备 Other auxiliary equipment in operating (like ventilation, heating and air conditioning equipment):			
高噪声级设备运转时附加噪声测量工况(适用时) Conditions during high noise levels equipment in operation(When applicable)			
序号 No.	测试阶段运转设备的名称 Name of equipment which is in operation during measurement	测试时航速 Ship speed during measurement	测试时设备输出功率 Power of equipment during measurement
	—		

### 3.2 港口作业工况附加噪声测量工况(适用时) Conditions during measurement in port (when applicable)

测量时间及地点 Place and date			
测量日期 Date of measurement	开始时间 Starting time	结束时间 Completion time	测量时船位 Ship's position during measurement
测量时船舶装载工况 Loading condition			
测量时气象条件 Weather conditions during measurement			
风速/(m/s) Wind speed	风力 Wind force	海况 Sea state	其他 Other
测量时船舶吃水 Draught during measurement			
首吃水/m Draught at forward	中吃水/m Draught at mid	尾吃水/m Draught at aft	龙骨下水深/m Depth of water under keel

测量时船舶状态 Condition of ship during measurement			
辅机运转台数 Number of auxiliary engines in operation		辅机输出总功率/kW Total power of auxiliary engines in operation	
机舱风机运转台数 Number of ventilation fans in operation		风机转速/(r/min) Speed of ventilation fans in operation	
其他运转中的通风、加热、空调设备 Other auxiliary equipment in operating (like ventilation, heating and air conditioning equipment):			
货物装卸设备运转工况 Conditions of cargo handling equipment during measurement			
序号 No.	测试阶段运转设备的名称 Name of cargo handling equipment which is in operation during measurement	测试时设备输出功率 Power of equipment during measurement	

#### 4 海上试航测量数据 Measuring data during sea trials

##### 4.1 机器处所 Machine spaces

序号 No.	位置 Position	$L_M$ dB(A)	$L_B$ dB(A)	$L_C$ dB(A)	$L_L$ dB(A)	结论 Result
1						
2						
3						
			—	—	—	—
$L_M$ :测量值 Measured value; $L_B$ :背景噪声 Background noise; $L_C$ :修正值 Corrected value; $L_L$ :该处所允许的最大噪声 Noise level limits.						



## 4.2 驾驶处所 Navigation spaces

序号 No.	位置 Position	$L_M$ dB(A)	$L_B$ dB(A)	$L_C$ dB(A)	$L_L$ dB(A)	结论 Result
1						
2						
3						
			—	—	—	—
$L_M$ :测量值 Measured value; $L_B$ :背景噪声 Background noise; $L_C$ :修正值 Corrected value; $L_L$ :该处所允许的最大噪声 Noise level limits.						

## 4.3 居住及服务处所 Accommodation and service spaces

序号 No.	位置 Position	$L_M$ dB(A)	$L_B$ dB(A)	$L_C$ dB(A)	$L_L$ dB(A)	Result 结论
1						
2						
3						
			—	—	—	—
$L_M$ :测量值 Measured value; $L_B$ :背景噪声 Background noise; $L_C$ :修正值 Corrected value; $L_L$ :该处所允许的最大噪声 Noise level limits.						

## 4.4 其他处所 Other spaces

序号 No.	位置 Position	$L_M$ dB(A)	$L_B$ dB(A)	$L_C$ dB(A)	$L_L$ dB(A)	Result 结论
1						
2						
3						
			—	—	—	—
$L_M$ :测量值 Measured value; $L_B$ :背景噪声 Background noise; $L_C$ :修正值 Corrected value; $L_L$ :该处所允许的最大噪声 Noise level limits.						

测量点示意图 Description of measured points

## 5 高噪声设备运行时附加噪声测量数据(适用时) Measuring data during high noise levels equipment is in operation(when applicable)

测试时运转设备的名称 Name of equipment which is in operation during measurement						
序号 No.	位置 Position	$L_M$ dB(A)	$L_B$ dB(A)	$L_C$ dB(A)	$L_L$ dB(A)	Result 结论
1						
2						
3						
			—	—	—	—
$L_M$ :测量值 Measured value; $L_B$ :背景噪声 Background noise; $L_C$ :修正值 Corrected value; $L_L$ :该处所允许的最大噪声 Noise level limits.						

测量点示意图 Description of measured points

## 6 港口作业工况附加噪声测量(适用时) Measuring data of operating conditions in port (when applicable)

序号 No.	位置 Position	$L_M$ dB(A)	$L_B$ dB(A)	$L_C$ dB(A)	$L_L$ dB(A)	Result 结论
1						
2						
3						
			—	—	—	—
$L_M$ :测量值 Measured value; $L_B$ :背景噪声 Background noise; $L_C$ :修正值 Corrected value; $L_L$ :该处所允许的最大噪声 Noise level limits.						

测量点示意图 Description of measured points

7 主要噪声控制措施 Main noise abatement measures (list measures taken)

8 备注 Remarks

### 参 考 文 献

- [1] 国际海事组织.船上噪声级规则[S].MSC.337(91)决议.2012.
  - [2] 中国船级社.船舶噪声检测指南[S].北京:人民交通出版社,2013.
  - [3] JJG 176—2005 声校准器检定规程
  - [4] JJG 188—2002 声级计检定规程
-