

# CCS 通函

## Circular

中国船级社  
(2014 年) 通函第 20 号总第 504 号  
2014 年 04 月 10 日 (共 2+30+30 页)

发：本社验船师、相关船厂、设计公司  
及香港旗船舶船东和船舶管理公司

### 关于香港旗现有船舶实施《船上噪声等级规则》(MSC. 338(91)决议)的有关 要求

#### 1. 背景介绍

国际海事组织 (IMO) 第 91 届海安会 (MSC91) 通过了关于实施《船上噪声等级规则》的 SOLAS 修正案决议 (MSC.338 (91))，自 2014 年 7 月 1 日起生效，具体内容请参见我社于 2013 年 4 月发布的总第 330 号通函“关于实施船上噪声等级规则的通知”。其中新增的 SOLAS II-1/3-12.2 款对现有船舶要求如下：

*“2. 对于 2018 年 7 月 1 日之前交船的且在：*

*.1 2014 年 7 月 1 日以前签订建造合同，并且在 2009 年 1 月 1 日或以后、但在 2015 年 1 月 1 日以前安放龙骨或处于类似建造阶段的船舶；或*

*.2 如无建造合同，2009 年 1 月 1 日或以后、但在 2015 年 1 月 1 日以前安放龙骨或处于类似建造阶段的船舶。*

***应采取措施将机器处所内的机器噪声减至主管机关确定的可接受水平。”***

就此，香港海事主管机关于 2013 年 4 月发布书面通知并于 2014 年 3 月 27 日进一步书面澄清，明确对香港旗现有船舶上述可接受水平为 IMO 决议 A.468 (XII) 相关标准，并给出相关具体实施要求。现根据香港主管机关前述通知及澄清要求，对香港旗现有船舶实施《船上噪声等级规则》具体要求通知如下：

#### 2. 适用范围

除非另有说明，本通函要求适用于 SOLAS II-1/3-12.2 款所定义的 1,600 总吨及以上的香港旗现有船舶（以下简称“船舶”）。

### 3. 实施要求

3.1 主管机关明确船舶应采取措施降低机器处所内的机器噪声至 A.468 (XII) 第 4.2.1 款规定的水平。此外，船舶应进行机器处所噪声检测并编制噪声检测报告，该报告应至少涵盖 A.468 (XII) 有关机器处所的第 2.8.3 款、第 4.2.1 款、第 4.3 款要求以及 A.468 (XII) 附录 1 的报告格式。

3.2 对于 2014 年 7 月 1 日及之后交船的船舶，应自交船时满足 3.1 条要求。

3.3 对于 2014 年 7 月 1 日之前交船且未进行噪声检测的船舶，应最晚于 2014 年 7 月 1 日及之后的第一次构造安全证书换证检验时、且不晚于 2018 年 7 月 1 日满足本条要求，我社已统一给此类船舶添加法定备忘（The ship shall meet Flag's requirement on implementation of MSC.338(91) not later than the first renewal survey of Safety Construction Certificate on or after 1 July 2014 but in no case later than 1 July 2018. For details please refer to CCS Circular Total No. 504）。建议在建船舶在交船时即满足 3.1 条要求，如果不能满足，执行建造检验的验船师应对船舶添加前述备忘。

3.4 对于 2014 年 7 月 1 日之前交船且已进行噪声检测的船舶，如其检测报告虽未使用 A.468(XII) 附录 1 的报告格式，但包括船舶的主要参数，且测量数据涵盖机器处所（即：控制站、工作间、涡轮增压器、推进机械上部、柴油辅机/涡轮发电机、减速齿轮和未予规定的工作处所），则可被接受。

3.5 香港主管机关明确对于具有相同构造和机械布置的姐妹船，仍须对每艘船进行实船噪声测量。

3.6 本通函适用船舶的噪声检测机构应符合以下条件之一，验船师执行检验时应将相关书面证据随测量报告一并存档。

(1) 经 CCS 认可，应提交认可证书复印件；或

(2) 第三方检测机构（如船厂/船舶设计咨询公司/专业公司等），前提是其检测人员应经培训，且测量设备应经检定有效，应提交人员培训证明及设备检定证书复印件。

此外，自本通函下发之日后对船舶进行的噪声检测，除对检测机构执行本通函第 3.6 条要求外，其它应满足我社《船舶及产品噪声控制与检测指南》的相关要求。

本通函替代我社总第 447 号通函。

本通函在本社网站（[www.ccs.org.cn](http://www.ccs.org.cn)）上发布，并由各分社转发所辖区域内的有关船厂、设计公司以及香港旗船舶船东和船舶管理公司。

特此通知。

附件：

1. Res.A.468(XII) “船舶噪声级规则”
2. Res.A.468(XII) “Code on Noise Levels on Board Ships”

本通函在实施过程中如有任何疑问，请与总部船舶综合业务处联系。

电话/Tel: (010) 58112288 传真/Fax: (010) 58112842 E-mail 地址: [so@ccs.org.cn](mailto:so@ccs.org.cn)

决议〔海大468(XII届)〕

1981年11月19日通过

## 船舶噪声级规则

A

大会，

回顾到政府间海事协商组织公约第十六条第9款的规定，

还回顾到海大343号决议（IX届）通过了关于在值守岗位上测量噪声级方法的建议，

注意到船上高噪声级会影响海员的健康和损害船舶的安全，

已决定对可接受的船舶噪声级作出规定，以保护海员健康和确保船舶安全作业。规定将

作为旨在限制船舶噪声对外部声响航行信号干扰的海大343号决议（IX届）的评述的一个补充，

考虑到海上安全委员会在其第四十四届会议上所作的建议，

1. 通过船舶噪声级规则，规则文本列作本决议的附件；

2. 请所有有关政府：

(a) 采取适当措施尽快实施此规则的规定；

(b) 通知海协在这方面所采取的措施和应用此规则所取得的任何经验，以及海大343号决议（IX届）所要求的任何资料。

## B

大会，

已通过船舶噪声级规则，

认识到此规则和海大343号决议（IX届）的建议，虽基于不同的声音测量方法，但仍为并行不悖的姐妹文件，

授权海上安全委员会对《船舶噪声级规则》和《关于在值守岗位上测量噪声级方法的建议案》两个文件经常予以审查，以确保它们能反映在应用该二文件以及其他有关国际标准中所得的新鲜经验，并考虑将这两个文件予以合并。

# 附 件

## 船舶噪声级规则

### 目 录

前言

第1章 一 总则

1.1 范围

1.2 目的

1.3 适用

1.4 定义

## 第2章 — 测量

- 2.1 总则
- 2.2 海上作业状态
- 2.3 港内作业状态
- 2.4 环境状态
- 2.5 安全测量状态
- 2.6 测量程序
- 2.7 校准
- 2.8 测量位置

## 第3章 — 测量设备

- 3.1 设备规格
- 3.2 设备的使用

## 第4章 — 可接受的最大声压级

- 4.1 总则
- 4.2 声级极限
- 4.3 检测报告

## 第5章 — 噪声暴露极限

- 5.1 总则
- 5.2 听力保护和护耳器的使用
- 5.3 海员暴露于高噪声级的极限
- 5.4 24小时等效连续声级极限
- 5.5 听力保护方案

## 第6章 — 居住处所之间的隔音

- 6.1 总则
- 6.2 隔声音数
- 6.3 材料的装置

## 第7章 — 耳的保护和警告信息

- 7.1 总则
- 7.2 有关护耳器的建议

7.3 护耳器的选择和使用

7.4 警告牌

7.5 杂项设备

附录 1 噪声检测报告的格式

附录 2 给海员的训示和职责

附录 3 建议的控制噪声暴露的方法

## 前 言

- 1 船舶噪声级规则（以下简称“规则”）的制订是为了向主管机关提供关于控制船舶噪声一般原则的指南。其目的是在国际上同意的指南体系内鼓励和促进在国家一级进行噪声控制。
- 2 向主管机关提供的关于最大噪声级和噪声暴露极限方面指南应认为是此规则的主要目的。
- 3 关于程序和方案的建议，应视为是试图建立国际的统一标准，而不应视为是试图制订一些要求大家遵守的严格规则。
- 4 此规则是在考虑了常规的客船和货船的情况下制订的。尽管它不适用于某些类型和尺度的船舶，但还应意识到，设计或作业方面与常规船舶显著不同的船舶在全面应用此规则时，尚需作特别的考虑。
- 5 虽然本规则可以作为国家立法的基础，但不宜通过引用或抄录直接编入国家的立法之中。
- 6 本组织通过了海大343号决议（IX 届）关于在值守岗位上测量噪声级方法的建议。该建议阐述了船舶噪声对于正确接收外部声响航行的信号的影响。虽然根据海大 343 号（IX 届）决议测量噪声级的方法和根据本规则测量噪声级的方法有所不同，但由于本规则的主要考虑在于噪声对健康和舒适的影响，所以两个文件其实是一致的。

## 第一章 总 则

### 1.1 范围

- 1.1.1 本规则旨在提供防止船上出现潜在危险噪声级的标准并提供一个可为海员接受的

环境标准。

1.1.2 所提建议系为：

- .1 在目前还不能实际将噪声限制到无潜在伤害的声级的条件下保护海员免受噪声导致损失听力的危险；
- .2 测量噪声级和噪声暴露；
- .3 海员通常到达的所有处所的可接受的最大噪声级极限。

1.2 目的

1.2.1 本规则的目的旨在限制噪声级和减少对噪声的暴露，以便：

- .1 通过尽可能满足通话和听取声响警报的需要，并为在控制室、驾驶和无线电设备处所与有人值班机器处所内能有一个可作出清醒决定的环境，提供安全工作的条件；
- .2 保护海员不暴露于过大的噪声级之中，以免导致损失听力；
- .3 在休息、娱乐和其它处所为海员提供一个可接受的舒适环境，也为在由于暴露于高噪声级而受到影响后获得恢复创造条件。

1.3 适用

1.3.1 本规则适用于1,600总吨及以上的新船。

1.3.2 本规则中有关潜在危险噪声级的规定，在合理和可行范围内，也应适用于1,600总吨及以上的现有船舶，并使主管机关满意。

1.3.3 本规则在合理和可行范围内应适用于小于1,600总吨的新船，并使主管机关满意。

1.3.4 本规则不适用于：

动力支承艇船；

渔船；

渡管驳船；

起重驳；

移动式近海钻井船；

非商业用游艇；

军舰和运兵船；

非机械推进船舶。

1.3.5 对于设计成用于和实际上用于短时间航程或实际上用于只需短暂操作该船的其它

服务的船舶，除非在那种状况下有足够的时间供海员休息和娱乐，本规则4.2.3和4.2.4段的规定可以只适用于在港的此类船舶。

1.3.6 本规则适用于营运中的船舶，即载有海员的在港或在海上的船舶。

1.3.7 本规则不适用于旅客舱室和其他旅客处所，除非它们是本规则所涉及的工作处所。

#### 1.4 定义

就本规则而言，下列定义适用。其它定义将出现在本规则的其它条文内。

1.4.1 **起居处所：**居住舱室、（处理船舶业务的）办公室、医疗室、餐室、娱乐室（例如休息室、吸烟室、电影厅、图书室、舞厅和游戏室）以及海员使用的露天娱乐场所。

1.4.2 **辅助机械：**船舶正常作业时主推进机械以外的从事服务的机械。例如柴油副机、涡轮发电机、液压马达和泵、空压机、锅炉通风机、齿轮泵。

1.4.3 **A-计权声压级或噪声级：**频率响应根据 A-计权曲线来计权的声级仪所测得的数值。

1.4.4 **连续有人值班处所：**在正常作业期间海员必须不断地或延续地到场的处所。

1.4.5 **起重驳：**带有固定装置的起重机并主要用于从事起吊作业的船舶。

1.4.6 **值勤室：**主要驾驶设备、船舶无线电设备或应急电源所在的处所或火灾记录或火灾控制设备集中的那些处所以及用作厨房、主配膳室、储藏室（独立的配膳室和储物舱除外）、邮件和保险室、非组成机器处所一部分的修理工作间等处所和类似处所。

1.4.7 **动力支承船艇：**在水中或水上操作的、其特性与常规排水型船舶不同的船艇。在上述范畴之内，此种船艇符合下列任一特性：

·1 其重量或其相当大一部分重量是以静水力以外的作业型式来平衡的；

·2 船艇能在函数 $\frac{V}{\sqrt{gL}}$ 等于或大于0.9的速度下操作者，其中“V”是最大速度，

“L”是水线长度，“g”是重力加速度，所有各项均用一致的单位。

1.4.8 **护听器：**戴了以后能使佩戴的人所听到的噪声级降低的器具。

1.4.9 **有效声级  $L_{\text{ef}(x)}(\text{H})$ ：**由各种 A 计权声级和带有互换率 XdB 的这些声级的持续时间计算所得的名义连续声级。互换率是允许加倍暴露时间的噪声级减少值 dB。

$L_{\text{ef}(s)}(\text{H})$  等于  $L_{\text{eq}}(\text{H})$ 。在波动噪声和间歇暴露的情况下，常用 5dB 作为 X。“H”表示有关的时间，用小时来表示。



1.4.10 等效连续声级  $L_{eq}(H)$ : 在指定的时间 (H) 周期内产生这个时间内实际声音所产生的相同 A- 计权声能量的名义等级。“H”指有关的时间, 用小时来表示。

$$L_{eq} = 10 \log_{10} \frac{1}{T} \int_0^T \frac{T(Pa(t))^2}{P_0^2} \cdot dt$$

其中: T = 测量时间

$Pa(t)$  = A- 计权瞬间声压

$P_0 = 20 \times 10^{-6}$  帕斯卡 (基准级)。

- 1.4.11 渔船: 从事商业性的捕捉鱼、鲸鱼、海豹、海象或其它海中生货资源的船舶。
- 1.4.12 波动噪声: 在等级方面升降变化的噪声。就本规则而言, 可取第1.4.31段所指稳态噪声的超出部分的波动值但不包括第1.4.14段所指的脉冲噪声。
- 1.4.13 听力损失: 听力损失是在相对于通常由国际标准化组织的389 (1975年) 号标准所规定的基准听觉界限来确定的。听力损失相当于被测对象的听觉界限与基准听觉界限之差。国际标准化组织1999 (1975年) 号标准\*采取在500、1,000和2,000 Hz 频率处所计算的平均损失25dB。
- 1.4.14 脉冲噪声: 作为一个独立的或一个系列中之一个并以每秒不足15次的速率重复发生的其持续时间小于1秒的噪声。
- 1.4.15 积分声级计: 设计成或经改装后用于测量均方均时 A- 计权声压等级的声级计。
- 1.4.16 国际标准化组织噪声率(NR)数: 将倍频程频谱描于国际标准化组织 1996-1967R 标准所给出的 NR 曲线之上, 并选择频谱与最高噪声率曲线相切所得的数值。
- 1.4.17 机器处所: 设有推进机械、锅炉、燃油装置、蒸汽机和内燃机、发电机和主要电气机械、装油站、冷藏机、防摇机组、通风和空调机的所有处所和类似处所, 以及通向这些处所的围壁室。
- 1.4.18 移动式近海钻井船: 能够从事勘探或开发海底以下资源, 例如碳氢基液体或气体、硫磺和盐钻探作业的船舶。
- 1.4.19 驾驶台两翼: 船舶驾驶台延伸到船舷的那些部分。
- 1.4.20 噪声: 就本规则而言, 导致损害听力或对健康产生危害或其它危险的各种声音。
- 1.4.21 噪声所致听力损失: 源于耳蜗之内神经细胞受损, 因声音作用引起的听力损失。
- 1.4.22 噪声级: 见 A-计权声压级 (1.4.3)。

---

\* 该标准目前 (1981年1月) 正在修订。

- 1.4.23 **正常服务轴转速**: 初次交船或改建以后(如适用时), 验收船舶所确定的轴转速。
- 1.4.24 **偶尔暴露**: 每周一次典型出现或周期更长的那些暴露。
- 1.4.25 **旅客**: 除了船长和船员或在船上受雇或以任何身分从事船上业务工作的人员以外的船上任何人。
- 1.4.26 **敷管驳船**: 专门建造成使用于或联合使用于与敷设水下管道有关的作业的船舶。
- 1.4.27 **在港条件**: 仅推进所需的所有机器均停止的条件。
- 1.4.28 **潜在的危險噪声级**: 人员无保护地暴露于此种和此种以上的声级会导致听力损失的危險的那些声级。
- 1.4.29 **声音**: 由空气或其它物质中压力波所传递, 并是产生听觉的客观原因的能量。
- 1.4.30 **声压计**: 声级 L 的度量, 以对数表示, 由下式计算:

$$L = 20 \log_{10} \frac{(P)}{(P_0)} \cdot \text{dB}$$

式中: P = 在 20Hz 和 20kHz 之间量得的声压均方根值

$P_0 = 20 \times 10^{-6}$  帕斯卡 (基准级)。

- 1.4.31 **稳态噪声**: 等级在小于 5dB(A) 的全幅度内波动的声音, 用声级计的“慢”响应档在 1 分钟内量取。
- 1.4.32 **短时间航程**: 船舶在航程中的一般行进时间不致长到海员需要睡觉或长过下班时间的航程。

## 第二章 测 量

### 2.1 总则

船舶建造完工时，或在其后尽可能早的时候，应在2.2段和2.3段所规定的工作状态下对第4章所规定的所有处所进行噪声级测量，并按4.3段所要求恰当地予以记录。

### 2.2 海上航行工作状态

2.2.1 测量应在船舶满载或压载状态下进行。

2.2.2 主推进机械应在正常的设计服务轴转速下运转。可调螺距推进器和直翼推进器(如有时)，应处于正常的航行位置。

2.2.3 通常或有可能在同一时间使用的所有辅助机械、航海仪器、无线电设备和雷达装置等应在整个测量期间内工作。

2.2.4 在装有通常仅在应急或试验时使用的应急柴油发电机组、消防泵或其它应急设备的处所内测量时，这些设备应在工作。相邻处所不需要在这些设备工作时测量，除非这些设备有可能在上述时间以外工作。

2.2.5 机械通风和空调设备应在正常工作，其功率应符合设计状态。

2.2.6 门和窗一般应关闭，但正常状态下为开启者应开启，例如在驾驶室，背风一舷的门通常是开着的。

2.2.7 处所内应装设所有必要的设备。可以在没有软质家具和陈设品的情况下测量，但不能因此而有所宽限。

2.2.8 装有首推进器、防摇装置等设备的船舶，在这些设备工作时会经受高声级噪音，测量则应在此类机械装置工作时于其周围进行，并在相邻起居处所和值勤室内进行。

### 2.3 在港工作状态

2.3.1 第2.3.2、2.3.3和2.3.4段所规定的测量应在船舶在港状态下进行。

2.3.2 对于受到起货设备作业时影响的区域和起居处所，测量应在船舶起货设备工作时在这些区域或起居处所内进行。船舶以外的声源所产生的噪声应按第2.4.3段所述扣除。

2.3.3 对于载运车辆的船舶和在装卸过程中噪声源于车辆者，应测量装货处所的噪声级

和暴露时间。这种暴露应该和第5章合并考虑。

- 2.3.4 如果以符合第5.3.1段关于耳保护的规定代替关于在维修、检修或类似在港状态期间的第4.2.1.1段规定时，则必须在在港状态下辅助机械正在工作的机器处所内进测行量。

## 2.4 环境状态

- 2.4.1 船舶龙骨以下的水深和船舶附近大面积反射表面的存在，会影响所得到的读数，因此要在噪声检测报告中注明。
- 2.4.2 气象状态，例如风和雨，以及海况，应不影响检测。风力应不超过4级，海况应不超过3级。如果这点做不到，应将实际状态作出报告。
- 2.4.3 应该注意局外声源，例如人、建造和修理工作所产生的噪声不致影响到测量位置处的船舶噪声级。如果必要，读数可根据能量迭加原理按稳态状况下噪声作出修正。

## 2.5 安全测量状态

在高噪声级处，应将声级计放在“快响应”档进行抽测，以保证测量人员的安全。

## 2.6 测量程序

- 2.6.1 在测量噪声级时，测量处所内应只有操作船舶所必需的船员和测量人员在场。
- 2.6.2 声压级读数应在A-计权滤波器上取得，以分贝[(dB)A]计；必要时，也可在31.5和8,000Hz之间的倍频程上取得，以便按第4章的要求确定国际标准化组织噪声率数(NR)。
- 2.6.3 声级计应置于“慢”响应档，读数取最接近的分贝数。一次测量的时间应至少为5秒钟。如果声级计的声级抖动范围由极大值到极小值不大于5dB(A)，则应通过肉眼观察指针摆动的平均数来估出声级。
- 2.6.4 如果摆动范围超过5dB(A)，或者在工作中噪声是循环的、不规则的或断续的，应采用积分声级计，置A-计权档。积分的时间应至少在30秒钟以上。
- 2.6.5 暴露测量
- 在测量稳态和脉冲噪声级以外，必要时，可按第4.1.2段的规定测量海员的噪声暴露。

## 2.7 校准

声级计应在测量进行之前和之后按第3.2.2段所述用校准器加以校准。

## 2.8 测量位置

### 2.8.1 测量点

除非另有说明，测量时拾音器应放在甲板以上1.2米至1.6米之间的高度处。两个测量点之间的距离至少应为2米，在无机器的大处所内，整个处所应根据测点间距不大于7米的要求（包括最大噪声级位置在内）来测量。在大货舱内，测点无须多于3处。在任何情况下，测点至处所周界间距离应不小于0.5米。拾音器的位置应按第2.8.2段至第2.8.8段规定。

### 2.8.2 起居处所

应在此处所的中央进行一次测量。拾音器应缓慢地在水平方向和/或垂直方向移动1米以上，记下平均读数。如果室内的噪声级，特别在靠近坐着或躺着的人员头部位置处有显著差异，即大于10dB(A)时，则应在其它测点进行补充测量。

### 2.8.3 机器处所

2.8.3.1 测量应在机器处所内海员的各个主要工作点或控制室和邻近控制室（如设有时处进行，应特别注意电话所在处和对传话及声响信号十分重要的各个位置。

2.8.3.2 读数通常不应在离运转中的机器或离甲板、舱壁或其它大的表面或空气管道、口等近于1米处读取。如不可能时，测量应在机器和邻近反射表面之间的中点处进行。

2.8.3.3 对形成声源的机器进行测量时，应距此机器1米。测量应在甲板、平台或走道以上1.2米至1.6米处进行：

1. 距下列各声源1米，在声源周围测点间的间距不大于3米：

- 在每一层中的主涡轮机或柴油机
- 主齿轮箱
- 涡轮鼓风机
- 滤清器
- 交流发电机和发电机组
- 锅炉生火平台
- 强制和/或抽气通风机
- 压缩机
- 货泵（包括其驱动电机或涡轮机）

（在大型机器和机器处听内，按上述间距测得的声压级dB(A)变化不显著的情况

下, 为了避免不必要和不实际的测量次数及其读数, 不必在每个位置都进行记录, 但应对各个具有代表性的位置和最大噪声级的位置进行全面的测量, 在每个高度上至少记录 4 次测量结果) ;

- .2 在局部控制室, 例如主机和机械控制室的主操纵台或应急操纵台;
- .3 .1和.2未予规定而在通常进行例行检查、调整和维修保养时要走到的所有地点;
- .4 在通常用作通道的各处, 但上述已包括的各个位置除外, 测量间距不大于10米;
- .5 机器处所内的各个房间, 例如修理车间。

[为了限制测量和记录的次数, 记录的次数可按.1所述减少, 但对直到上甲板的机器处所各层都有总数不少于 4 次的测量记录 (包括本段所规定的测量) 。]

#### 2.8.4 值勤室

一切进行工作的地点都应测量噪声。如果认为值勤室附近的噪声级有差异, 则应在设有值勤室的处所内作补充测量。

#### 2.8.5 通常无人处所

2.8.5.1 在第2.8.2至2.8.4段所指处所以外, 应对噪声级特别高的, 而海员又可能暴露的 (即使是比较短时间暴露的) 地点进行测量, 还应对断续使用的机械处所, 例如卸货泵处所进行测量。

2.8.5.2 为了限制测量和记录的次数, 对于通常无人的处所、货舱、甲板区域和其它远离噪声且经初步检测表明噪声级远在第 4 章规定的极限以下的地方, 不必测量噪声级。

#### 2.8.6 露天甲板

供娱乐活动用的任何甲板区域, 以及经初步检测表明第 5.3.1 段所规定极限可能超过的区域, 都应进行测量。

#### 2.8.7 进气口和排气口

在主机和靠近通风、空调和冷却系统的进气口和排气口处测量时, 拾音器在可能情况下应放置在气流以外距进气口或排气口边缘 1 米处, 并与气流方向成 30°角还应尽可能远离反射表面。

#### 2.8.8 驾驶台两翼

测量应在驾驶台的两翼进行, 但应在所测的一翼处于船舶背风面时进行测量。

## 第三章 测量设备

### 3.1 设备规格

#### 3.1.1 声级计

声压级测量应根据第 3.1.4 段的要求采用精密级的声级计,工业级的声级计和积分声级计来进行。这些声级计应根据国际电工委员会出版物 651(1979)\* 0、1 或 2 型所适用的标准或主管机关接受的等效标准来制造。

#### 3.1.2 频程滤波器

当单独使用或与声级计结合使用时(如为适当),频程滤波器应符合国际电工委员会出版物 225(1966)\*\* 或主管机关接受的等效标准。

#### 3.1.3 测量用拾音器

拾音器应是随机入射型,并应符合国际电工委员会出版物 179(1973)、国际电工委员会出版物 651(1979)I 和 II 型或主管机关接受的等效标准。

#### 3.1.4 设备的选择

声级计级别的主要差别在于 A-计权滤波网络中所能允许的频带容差。在低频区和高频区的容差较中间频率宽一些。因此,对于典型中等尺度的机器发出的声音,精密级的声级计的测量精度约为  $\pm 1\text{dB}(A)$ ,而工业级的声级计约为  $\pm 3\text{dB}(A)$ 。工业级的声级计给出的读数可能较精密级的声级计为低。建议在噪声级可能接近此规则所给出的界限时,应采用精密级的声级计,另在任何有争议的情况下,读数应由精密级声级计取得。

### 3.2 设备的使用

#### 3.2.1 测量波动噪声

测量波动噪声时,应使用积分声级计。

#### 3.2.2 校正

应采用所用声级计制造厂认可的适当校正器。用于精密级的声级计的校正器应精确至  $\pm 0.3\text{dB}(A)$  以内,用于工业级的声级计的校正器应精确至  $\pm 0.5\text{dB}(A)$ 。

#### 3.2.3 测量仪器和校正器的校验

\* 声级计建议

\*\* 供分析声音和振动的倍频程、二分之一倍频程和三分之一倍频程带通滤波器。

噪声测量仪器和校正器应每隔不超过两年的时间送回制造厂或能提供校正核对并能比照国家标准实验室的其它主管组织。

#### 3.2.4 拾音器风罩

在室外，诸如驾驶台两翼或甲板上，和有任何显著空气流动的甲板下面的处所，读取读数时应采用拾音器风罩。所用风罩对相似噪声的测量级的影响应不大于  $0.5\text{dB(A)}$ （无风状态）。

#### 3.2.5 在危险气体处所使用的测量设备

在可能存在可燃气体或可燃空气混合物的区域不应使用测量设备，除非这类设备在作此种使用时本身被证明是安全的。

#### 3.2.6 工业级的仪器

在任何情况下，当使用工业级的声级计时，应在读数上加一个  $3\text{dB(A)}$  的因素，以将此种型式的仪器的较低精确度考虑在内。



## 第四章 可接受的最大声压级

### 4.1 总则

- 4.1.1 本部分所规定的极限应视作最大的声级，而非理想的声级。在合理可行时，噪声级应低于所规定的最大声级。
- 4.1.2 对任何工作处所规定的极限可用对这些处所进行稳态、波动、等效连续或有效声级的测量来评定。在使用等效连续或有效声级时，应包括第2章所要求的所有测量位置。在以24小时等效连续或有效声级作为基础以符合本规则要求时，应不超过第5章所给出的这种声级的极限。
- 4.1.3 进入噪声级大于85dB(A)处所的人员应戴护耳器（见第5章）。第4.2.1.2段所给出的110dB(A)的极限是假设戴有符合第7章耳罩要求的护耳器的。
- 4.1.4 极限系以A-计权声压级加以规定的（见第1.4.3和1.4.22段）。
- 4.1.5 在超过了dB(A)极限和具有主观上烦人的低频声或存在明显的音色的起居处所内，也应确定国际标准化组织的噪声率（NR）数。如果国际标准化组织的噪声率（NR）数在数值上不超过规定的A-计权值减5，所规定的极限可认为是满意的。
- 4.1.6 在第4.2.1.2段所规定的机器处所内，其中任何设备或机器或机器的一部分的运转导致发射其本身发出的高频声而且其中声级超过105dB(A)者，应确定国际标准化组织的噪声率（NR）数。当超过NR105时，应由主管机关来确定此声级是否可以接受。

### 4.2 噪声级极限

各个处所的噪声级极限规定如下：

4.2.1 工作处所（见第5.1段）	dB(A)
.1 机器处所（连续有人值班）*	90
.2 机器处所（非连续有人值班）*	110
.3 机器控制室	75
.4 修理车间	85
.5 非规定的工作处所**	90

\* 当噪声级高于85dB(A)时应戴护耳器（见第4.1.3段）。

4.2.2 驾驶处所	dB(A)
.1 驾驶台和海图室	65
.2 守听岗位、包括驾驶台*两翼和窗口	70
.3 无线电室（设有工作着的但不产生声响信号的无线电设备）	60
.4 雷达室	65
4.2.3 起居处所	dB(A)
.1 居住舱室和医疗室	60
.2 餐室	65
.3 娱乐室	65
.4 露天娱乐处	75
.5 办公室	65
4.2.4 服务处所	dB(A)
.1 厨房（制作食物的设备不工作）	75
.2 服务处和配膳间	75
4.2.5 通常无人处所**	dB(A)
未规定处所（见第5.1段）	90

### 4.3 检测报告

4.3.1 每艘船舶应有噪声检测报告。报告应包括船上各个处所噪声级的资料。报告应载明每一规定测量点的读数。测量点应在附于报告的总布置图或起居舱室图上标明，或者用其它方法说明。

4.3.2 噪声检测报告的格式见附录1。

4.3.3 下列细节应在噪声检测报告中加以说明：

- .1 舱舶的建造号、船名、总吨位、主尺度和型式。
- .2 船舶机器的主要细节。
- .3 船舶的制造厂和船东名字。
- .4 检测日期和时间。

---

\* 参阅也适用的海大342号决议（IX届）。

\*\* 当噪声级高于85dB(A)时应戴护听器（见第4.1.3段）。

- .5 检测期间的航程类别、气象状态、海况和船舶位置。
  - .6 测量期间的龙骨下水深。
  - .7 第2.2和2.3段所要求的主要工作状态，包括在运转中的主机系统的项目和运转状态。
  - .8 进行检测人员的姓名和地址。
  - .9 所用仪器的商标、型式和系列号。
  - .10 仪器校准的细节和日期。
  - .11 船上采用的主要噪声防护措施。
  - .12 其它有关的细节，包括本规则规定标准的例外情况。
- 4.3.4 船舶不符合第4章要求并需要使用护听器者，船上应备有此噪声检测报告的副本。

## 第五章 噪声暴露极限

### 5.1 总则

第4章所述噪声级极限的制订是为了保证在符合这些极限要求时，海员将不致暴露于超过80dB(A)的 $L_{eq}(24)$ （即在每天或24小时期间内，等效连续噪声级不超过80dB(A)的环境之中。在声压级超过85dB(A)的处所内，有必要使用合适的耳保护设施，或执行本节所述的暴露时间限制，以保证保持一个等效的保护水平。应考虑附录2所载的在这些方面对海员的训示。

### 5.2 听力保护和护耳器的使用

为了符合本节所述的暴露标准，允许使用符合第7章的护耳器。在需要戴护耳器以符合本规则的某些情况下，主管机关可要求执行听力保护方案或其它措施。

### 5.3 海员对高噪声级的暴露极限

海员不应暴露于超过图5.1所示和在第5.3.1至5.3.5段所述的等级和时间的噪声。

#### 5.3.1 无保护的最大暴露（图5.1，区域E）

对于暴露时间少于8小时时，没有采取耳保护措施的海员不应暴露于超过85dB(A)噪声级的环境中。当海员待在高噪声处所超过8小时时，不应超过80dB(A)的 $L_{eq}(24)$ 。因而，在每24小时中至少三分之一时间内，每个海员应处于噪声级不超过75dB(A)的环境中。

#### 5.3.2 有保护的最大暴露（图5.1，区域A）

即使戴有护耳器，任何海员都不应暴露于超过120dB(A)的噪声级或超过105dB(A)的 $L_{eq}(24)$ 的环境中。

#### 5.3.3 每天暴露（图5.1，区域D）

如果海员例行地在噪声级位于区域D内的处所工作（每天暴露），则应戴上护耳器，并应考虑制订听力保护方案。

#### 5.3.4 偶尔暴露（图5.1，区域B）

在区域B内只应允许偶尔暴露，并应使用耳罩和耳塞。当只要求使用耳罩或耳塞时，暴露时间应严格限制为不多于10分钟。

#### 5.3.5 偶尔暴露（图5.1，区域C）

在区域C内只应允许偶尔暴露，并应要求使用耳罩或耳塞。

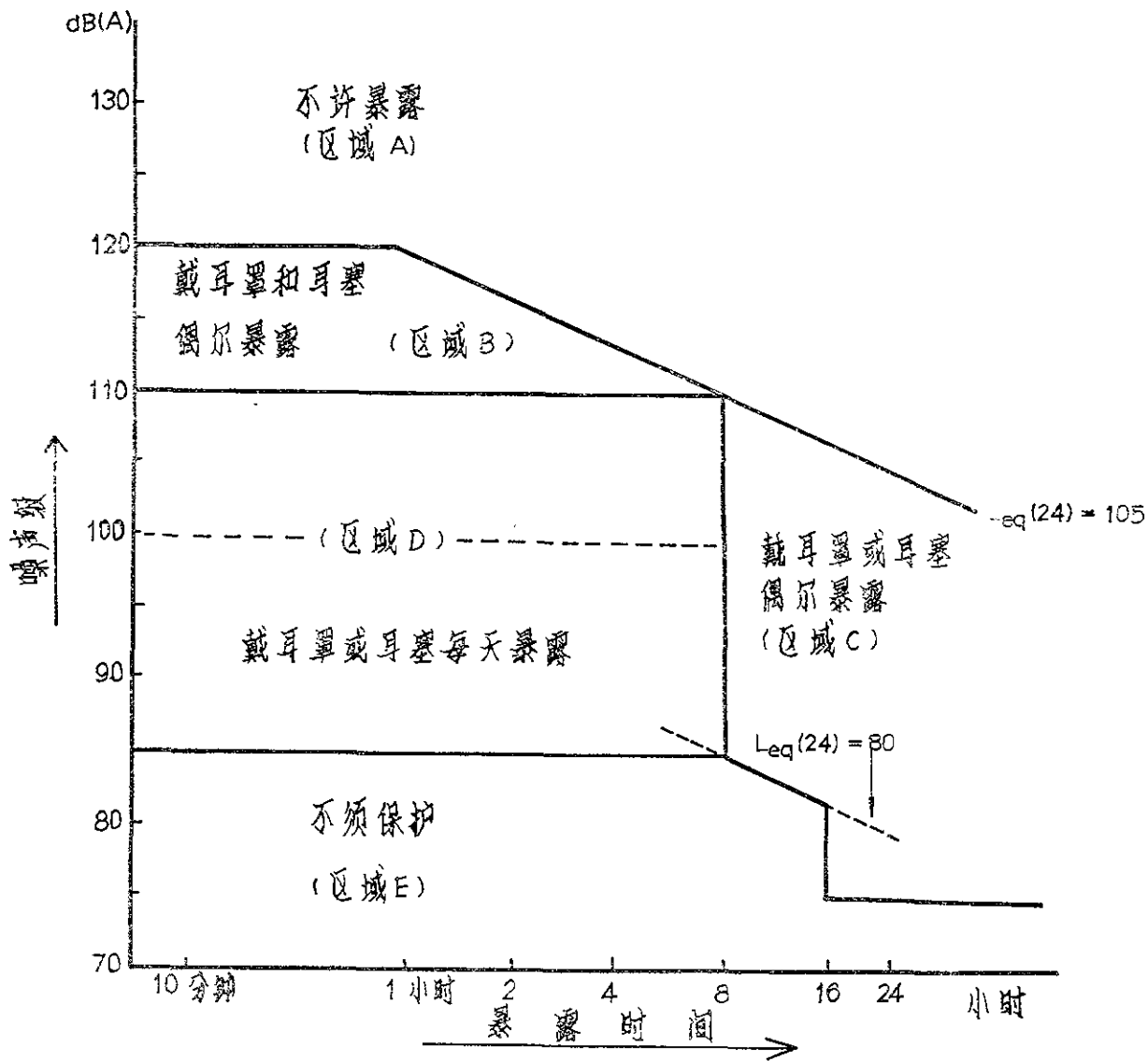


图 5.1 所许可的每天和偶尔噪声暴露区

#### 5.4 24小时等效连续声级极限

作为符合第5.3段规定（图5.1）的代替办法，任何无保护的海员都不应暴露于大于80dB(A)的24小时等效连续声级的环境中。在要求使用护耳器的处所内，每人本身的每天暴露时间应不超过连续4小时或总共8小时。在主管机关确定暴露是间歇性的那些情况下，任何无保护的海员都不应暴露在交换率为5dB情况下 $L_{eq}(5)(24)$ 等于77dB(A)的等效的有效声级的环境中。

#### 5.5 听力保护方案

5.5.1 可为暴露于第5.3.3段所述噪声级的海员制订听力保护方案，以在关于噪声的危险、护耳器的使用和监控听力锐敏度方面使之受到培训。听力保护方案的要点如下：

- 1 由经过培训并具有适当资格的人员执行初始和定期听力测试，并使主管机关满意。
- 2 对于暴露人员进行关于高度和长期暴露于噪声的危险以及正确使用护耳器方面的训示（见附录2）。
- 3 保护听力测试记录。
- 4 对上述记录和听力受到严重损失的人员听力锐敏度进行定期分析。

听力保护方案的一个非强制性要求是对在高噪声级处所内工作的人员所处的24小时等效连续或有效声级进行控制。这类控制要求在根据第2.6.5段对稳态噪声级暴露时间的测量或根据第2.6.4段对波动噪声作等效连续声级测量的基础上作24小时等效连续或有效声级的计算。如果24小时声级不符合极限要求，应控制暴露时间或在适当时间使用护耳器以使人员的暴露处于极限之内。

## 第六章 起居处所之间的隔音

### 6.1 总则

起居处所之间的隔音应加以考虑，以便即使在相邻处所内进行诸如音乐、谈话、装卸货等等活动，仍然能够得到休息和娱乐。

### 6.2 隔音指数

6.2.1 起居处所的舱壁和甲板的空气隔音特性应至少符合国际标准化组织标准 R717\* 的下列空气隔音指数 (I<sub>a</sub>)：

从居住舱室到居住舱室  $I_a = 30$

从餐室、娱乐室到居住舱室和医疗室  $I_a = 45$

6.2.2 空气隔音特性应根据国际标准化组织标准 R140PtIII\*\* 经实验室测试，并使主管机关满意后确定。

### 6.3 材料的装置

材料的装置和起居处所的构造应加小心，以保证在最大实际可行范围内不致于显著损害第6.2段所规定的衰减值。

\* 国际标准化组织标准 R717——住房的隔音率。

\*\* 国际标准化组织标准 R140PtIII——气成声音的隔离和建筑构件的实验室测量

## 第七章 耳的保护和警告信息

### 7.1 总则

当在声源处采用控制声音的措施未能将任何处所的噪声减到第4.1.3段所规定的声级时，应向每个需要进入这类处所的海员提供有效的耳保护。提供护耳器不应视作有效地控制噪声的一种替代办法。附录3汇总了现有减少噪声的方法，可以适用于新船。

### 7.2 有关护耳器的建议

7.2.1 护耳器应至少提供表7.1所列的衰减值。与表列值进行比较的衰减值应是护耳器的平均衰减值减去根据国际标准化组织标准（DIS4869）或主管机关接受的类似标准所量得的标准差数。

7.2.2 为了制订第4章和第5.3节所规定的标准，护耳器假设为能近似地提供下列插入损耗：

- .1 耳塞 - 20dB(A)
- .2 耳罩 - 30dB(A)
- .3 耳塞和耳罩 - 35dB(A)

因此，当在噪声的非常高区域〔即高于100dB(A)〕使用耳塞时，应加小心，除非所用耳塞的衰减值大大超过表7.1所列数值或各个频率的相应衰减值为已知值。

表7.1—护耳器对耳朵的实际衰减值—dB

护耳器类型	倍频程带中心频率—Hz							
	125	250	500	1000	2000	3150	4000	6300
耳塞	0	5	10	15	22	22	22	22
耳罩	5	12	20	30	30	30	30	30

### 7.3 护耳器的选择和使用

应告知海员根据附录2正确使用护耳器。

### 7.4 警告牌

在机器处所（或其它处所）内噪声级大于85dB(A)时，这些处所的入口应悬挂主管机关规定的包括符号和补充标志所组成的警告牌。如果只是此类处所的小部分具有这类噪声级，



应在眼睛高度对这个或这些特殊地点或设备加以标明，并使从通路的各个方向均可见到。

### 7.5 杂项设备

在手工工具、厨房设备或其它可携设备在正常工作状态时产生高于85dB(A)的噪声级之处，应提供警告信息。

## 附 录 1

### 噪声检测报告的格式

#### 1 船舶细节

- .1 船名
- .2 船籍港
- .3 船东、船舶经营人或代理人的姓名和地址
- .4 船舶建造人的姓名和地址
- .5 建造地点
- .6 造船厂的编号
- .7 总吨位
- .8 船舶类型
- .9 船舶尺度——长度  
                                宽度  
                                深度  
                                最大吃水（夏季载重线）

- .10 最大吃水时的排水量
- .11 安放龙骨的日期
- .12 交船日期

#### 2 轮机细节

##### .1 推进机械

制造厂：	型式：	台数：
最大连续额定功率：		kW
正常设计营运轴转速：		r.p.m.

正常营运额定功率: kW

.2 柴油副机

制造厂: 型式:

输出功率: kW 台数:

.3 主减速齿轮:

.4 推进器型式 (固定螺距推进器、可调螺距推进器、直翼推进器)

推进器数: 叶片数:

设计推进器轴转速: r.p.m.

3 测量仪表

.1 仪表 商标 型式 系列号

声级计

拾音器

滤波器

风罩

校正器

其它设备

.2 声级计的校正 日期 校正 开始 结束

—在检测时由主管当局进行

4 测量时的状态

.1 测量日期: 开始时间: 完成时间:

.2 测量时船舶位置

.3 航程类别

.4 测量时的状态

— 船吃水

— 艉吃水

— 龙骨下水深

.5 气候状态

— 风力

— 海况

- .6 船速
- .7 实际推进器轴转速: r.p.m.
- .8 推进器螺距:
- .9 推进机械转速: r.p.m.
- .10 推进机械功率: KW
- .11 运转的推进机械台数:
- .12 运转的柴油副机台数:
- .13 运转的涡轮发电机台数:
- .14 运转的其它辅助设备:

5 测量资料

噪声极限	测得的声压级
dB(A)	dB(A)

机器处所:

控制室

修理工作间

推进机械:

涡轮增压器

最高推进机械

柴油副机/涡轮发电机

减速齿轮

未予规定的工作处所

起居和其它处所

餐室

娱乐室

办公室

厨房

服务室和配膳间

居住舱室

驾驶处所

驾驶台

海图室

雷达室

无线电室

驾驶台两翼

露天娱乐场所

6 主要减低噪声措施(列出所采取的措施)

7 备注(列出任何与规则不同之点)

.....

姓名.....

地点.....日期.....签名.....

## 附 页

### 频率分析附页

## 附 录 2

### 给海员的训示和职责

#### 1 给海员的训示

- 1.1 应告知海员关于高度和长期噪声暴露的危害和噪声引起听力损失的危险。在初始雇用时应对所有海员进行训示，随后对那些经常在噪声级超过85dB(A)处所工作的海员进行定期训示。本规则规定的训示应包括：
- 1 第5章的噪声暴露极限和符合标准要求的警告牌的使用；
  - 2 所提供的护耳器的类型，它们的大致衰减值和它们的正确使用、零件和第一次戴这些保护器具时所经受的危险影响；
  - 3 如果在挂有警告牌的处所内工作，该处所的任何听力保护方案；
  - 4 一些听力损失的可能的迹象，诸如耳鸣、失听或耳堵塞。

---

注：计算噪声率数的那些处所和区域用 \* 标明，其资料见附页。

1.2 有关的海员应接受正确使用和维修机械以及消音器或衰减器所必需的训示,以避免产生不必要的噪声。

## 2 船东的责任

2.1 船东应负责保证采用和继续采用有关减少和控制噪声的措施,这些措施应符合本规则的要求。

2.2 在噪声级超过85dB(A)的极限的任何处所,船东应保证:

- .1 此处所已标明并设置本规则第7.4段所规定的警告牌;
- .2 通知船长和船上高级船员关于控制进入处所以及使用适当的护耳器的重要性;
- .3 提供足够数量的适当的护耳器,使每人都有一套;
- .4 给船舶的船长、高级船员和任何负责安全的船员以训示,指出对海员进行第1.1和1.2段概述所述的训示的必要性。

## 3 海员的责任

3.1 海员应负责保证:

- .1 执行控制噪声的措施;
- .2 向负责人员报告有缺陷的噪声控制设备;
- .3 当进入警告牌要求使用护耳器的处所时正常佩戴适当的护耳器,而且即使时间很短也不摘下这些护耳器;以及
- .4 不损坏或误用供使用的护耳器,并使它保持清洁。

# 附 录 3

## 建议的控制噪声暴露的方法

### 1 总则

1.1 为了减少船舶上的噪声,以符合此规则第4章和第5章所给出的建议极限,应对这类减少噪声的措施给予仔细的考虑。本附录的目的是在这方面为船舶的设计提供一个指南。

1.2 噪声控制设施的设计和制造应由精通噪声控制技术的人员来监督。

1.3 能用来控制噪声级或减少海员对于潜在危险噪声的暴露的一些措施截载在本附录第2至第10节。需要强调的是,没有必要将此附录所建议的全部或任何措施都落实到所

有船上。本规则并不提供使结构上控制噪声措施发生效用或在具体情况下决定何种措施为适当所必需的详细技术资料。

- 1.4 采用控制噪声措施时，应注意保证不影响执行关于船舶构造、起居和其它安全事项的规章和规则，减音材料的使用不应引起火灾或健康方面的危险。
- 1.5 在决定装置何种不同设计的机器和机械、安装方法和机械相对于其它处所的座落地点以及起居处所的隔音和座落地点等的设计阶段，应考虑噪声控制的需要。
- 1.6 由于一般的船舶建造的方法，机械和推进器所产生和传到起居处所与机器处所以外的其它处所的噪声大多属于结构生成型噪声。
- 1.7 当为了控制现有船上机械装置噪声而设计有效和经济的措施时，以 A-计权声级进行的声音测量，可能需补充某些形式的频率分析。

## 2 噪声源的隔离

- 2.1 如实际可行，产生超过本规则第4.2段所规定噪声级的任何机器或机械，应安装在不需要连续照管的舱室内（也见本附录的第6.1段）。
- 2.2 起居舱室应座落在垂直方向和水平方向尽实际可行地远离诸如推进机械和推进器等噪声源。
- 2.3 如实际可行，机舱棚应布置在安排有起居处所的上层建筑和甲板室以外。如不可行时，在机舱棚和起居处所之间应布置通道（如实际可行）。
- 2.4 如实际可行，应考虑将起居处所布置在甲板室内，而不布置在通到两舷的上层建筑内。
- 2.5 如实际可行，还应考虑用无人处所、卫生间和洗涤室将起居处所与机器处所隔开。
- 2.6 适当的隔板、舱壁、甲板等等可能需要用来防止声音的传播。它们的正确结构和相对于声源与所衰减声音的频率的位置是重要的。
- 2.7 一个处所，诸如机器处所，划分为噪声（不连续有人值班）和较低噪声（能够连续有人值班）等处所，最好具有彻底的分隔\*。
- 2.8 在某些处所采用吸音材料可能是合适的，以防止由于隔板、舱壁、甲板等等的反射而提高噪声级。

## 3 排气和进气的消音

---

\* 在这类情况下，有可能需要在较低噪声舱室内安装警报来保证对机械装置的监督，并布置脱险通道，以使海员可以无危险地离开这些舱室。