



中华人民共和国国家标准

GB/T 25976—2010/ISO 24408:2005

船舶和海上技术 救生设备示位灯 产品的试验、检查和标志

**Ships and marine technology—
Position-indicating lights for life-saving appliances—
Testing, inspection and marking of production units**

(ISO 24408:2005, IDT)

2011-01-10 发布

2011-05-01 实施



中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会

发布

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
船舶和海上技术
救生设备示位灯

产品的试验、检查和标志

GB/T 25976—2010/ISO 24408:2005

*

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

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 14 千字
2011年4月第一版 2011年4月第一次印刷

*

书号: 155066·1-42111 定价 16.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533

前 言

本标准等同采用 ISO 24408:2005《船舶和海上技术 救生设备示位灯 产品的试验、检查和标志》(英文版)。

本标准等同翻译 ISO 24408:2005。

为便于使用,本标准做了下列编辑性修改:

- “本国际标准”一词改为“本标准”;
- 用小数点“.”代替作为小数点的逗号“,”;
- 用逗号“,”代替补充说明符号“—”;
- 删除国际标准的前言;
- 表述方式按照 GB/T 1.1—2000 的规定也做了修改。

本标准的附录 A 为资料性附录。

本标准由中国船舶工业集团公司提出。

本标准由全国海洋船标准化技术委员会船舶电气设备分技术委员会(SAC/TC 12/SC 6)归口。

本标准起草单位:中国船舶工业综合技术经济研究院。

本标准主要起草人:严苹、巩志祥、杨洪峰。

引 言

本标准将与国际海事组织(IMO)“救生设备(LSA)规则”以及相关的IMO文件共同使用,以评估经认可的各种示位灯产品与IMO有关要求的一致性。

本标准的部分规定超过了IMO的要求,见IMO的救生设备试验建议[经MSC.81(70)决议修正的A.689(17)决议],其内容对于产品部件的试验和检查不作任何特殊的要求。但是,该文件的第2部分要求制造商制定质量控制程序,以确保所生产的救生设备与海上安全管理机关认可的定型产品达到相同的标准,并保留所有已完成的产品试验记录。

本标准规定了符合上述要求的程序。按本标准的规定,制造商将能验证生产的产品与IMO建议的一致性。

船舶和海上技术 救生设备示位灯 产品的试验、检查和标志

1 范围

本标准规定了与各种救生设备一起使用的示位灯的产品试验和检查以及标志要求,包括救生艇上的灯。特定地适用于符合经修正的 1974 国际海上人命安全公约(SOLAS)要求的船舶所使用的、符合 IMO 的 LSA 规则,并且通过了国家海上安全管理机关或代理机构型式认可的示位灯。示位灯的制造除了应符合 IMO 要求,也可考虑其他适合于示位灯的基本规则。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

IMO A. 689(17)决议,经 IMO MSC. 81(70)决议修正 救生设备试验的修改建议 国际海事组织

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

批 lot

在相同的条件下和基本相同的时间内制造的产品的件,产品尽可能地具有同一类型、等级、规格和组成。

3.2

环境温度 ambient temperature

20 °C ± 5 °C 的温度。

3.3

淡水 fresh water

电导率不大于 1 800 μS 的水。

3.4

海水 seawater

按 3.5% 的溶解比,用淡水稀释氯化钠所配制而成的人造海水。

4 通则

4.1 制造准则

4.1.1 制造商应具有适当的制造质量控制体系,以确保系列产品的生产采用同样的生产方法、使用同样的材料制造,并符合与国家海上安全管理机关或代理机构认可的定型试验同样的质量准则。

注 1: 第 4 章将不限制制造过程的改进,该改进不应最终产品造成有害影响。

注 2: 推荐符合 ISO 9001:2000 要求的质量管理体系。

4.1.2 推荐的产品试验和检查程序包括在有效的制造质量控制体系内,内容参见附录 A。

4.1.3 在一个生产批中产品生产的最大值应为 1 000 件,或一周所生产的产品数量,取数值小者。在制造过程/系统符合 ISO 9001:2000 的情况下,最大生产批的数值可以达到 5 000 件,或是一周所生产的产品数量,取数值小者。

4.2 外观与工艺

救生设备示位灯的外观应完好无损,且不影响使用性能。

4.3 标志

4.3.1 一般要求

制造商应在每个产品单元上清楚地标记以下信息:

- a) 类型或型号标识,包括用途;
- b) 标识和认可机关相关的认可标志,以及任何操作的限制;
- c) 生产日期;
- d) 失效日期;
- e) 制造商名称或商标;
- f) 批号,或其他可以鉴别示位灯出自哪个生产批的标识;
- g) 以文字和图例的方式给出的使用说明;
- h) 如果示位灯使用锂电池供电,应以大写黑体字标注“锂电池”,并一同标出:“不许火烧/不许充电/不许损毁”。

注:若含有锂电池或其他电池的灯没有经过“无危险”设计的专门试验,可要求附加指定的运输标志。

4.3.2 失效日期的标识

4.3.2.1 应根据制造商获得认可的证明或文件上的使用寿命确定产品上标记的失效日期,失效日期不应超过安装在产品上的电池的失效日期。对于可以更换电池的灯,电池上应标明失效日期,而示位灯上应在标识部分留有空间,以便使用者在安装电池的时候标注电池的失效日期。

4.3.2.2 用于示位灯上的电池失效日期不应超过电池使用寿命的 50%。电池的使用寿命应由电池制造商确定,并应考虑在环境温度条件下的下列降低寿命的情况:

- a) 由制造商推荐或管理机构要求的试验,取更严酷者;
- b) 电池组的自放电;
- c) 任何条件下的备用负荷。

4.4 文档

制造商应保留每批产品完整的产品文档至少 10 年,文档至少应包括产品所有的定型报告和试验报告以及生产图纸资料。

5 性能

5.1 一般要求

当根据第 6 章中指定的试验程序进行试验时,示位灯和/或其组件的典型样品应符合第 5 章的要求。附录 A 中包含有规格和样品选择的指南。

5.2 救生衣灯

5.2.1 水密性

当按 6.1.1 进行试验时,每个示位灯在淡水水深 300 mm 处浸泡 24 h 后均应保持水密性能。

5.2.2 开关操作或拔出力

当按 6.1.2 进行试验时,用于拨动手动开关到开或关位置的力,或在海水电池组的情况下从电池盒中拔出按钮的力应在制造商所设计的允许范围内。

5.2.3 工作寿命

5.2.3.1 分别在 $-1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的海水、 $30\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的海水,以及环境温度下的淡水中,按 6.1.3 进行试验,所有示位

灯均应在 2 min 内发光,并在 5 min 内达到所要求的最小电压,并应继续产生充足的电压,以在灯上半球的各个方向产生大于 0.75 cd 的发光强度,并维持 8 h。

5.2.3.2 如果干式有源电源接触不到水,则不需要进行在环境温度下淡水的试验。

5.2.3.3 对于海水电池组,环境温度淡水条件下允许样品在 10 min 内达到满额电压。

5.2.3.4 如果示位灯是闪光灯,闪光频率在整个试验期间应为每分钟 50 次~70 次。

5.2.4 发光强度

按 6.1.4 进行试验时,在工作寿命试验中示位灯最低电压显示的发光强度在灯上半球的各个方向上应不小于 0.75 cd。

5.3 救生艇灯

5.3.1 水密性

当按 6.2.1 进行试验时,每个示位灯在淡水水深 300 mm 处浸泡 24 h 后均应保持水密性能。

5.3.2 开关操作或拔出力

当按 6.2.2 进行试验时,用于拨动手动开关到开或关位置的力,或在海水电池组的情况下从电池盒中拔出按钮的力应在制造商所设计的允许范围内。

5.3.3 工作寿命

5.3.3.1 在空气温度分别为 $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ 和 $+65\text{ }^{\circ}\text{C}$,以及在环境温度下,按 6.2.3 进行试验时,所有示位灯应在 2 min 内发光,并在 5 min 内达到所要求的最小电压,并应继续产生充足的电压,以在灯上半球的各个方向产生大于 4.3 cd 的发光强度,并维持 12 h。

5.3.3.2 对于海水电池装置,应分别浸泡在 $-1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的海水和 $+30\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的海水中,以及环境温度下的淡水中进行试验。环境温度淡水条件下允许样品在 10 min 内达到满额电压。

5.3.3.3 如果示位灯是闪光灯,闪光频率在整个试验期间应为每分钟 50 次~70 次。

5.3.4 发光强度

对于外部示位灯,按 6.2.4 进行试验时,在工作寿命试验中示位灯最低电压显示的发光强度在灯上半球的各个方向上不应小于 4.3 cd。对于内部示位灯,按 6.2.5 进行试验时,在整个要求的工作周期内在灯上半球的各个方向上所测量的平均发光强度至少为 0.5 cd。

5.4 救生圈自亮灯

5.4.1 水密性

按 6.3.1 进行试验时,每个示位灯在淡水水深 300 mm 处浸泡 24 h 后均应保持水密性能。

5.4.2 开关操作或拔出力

当按 6.3.2 进行试验时,用于拨动手动开关到开或关位置的力,或在海水电池组的情况下从电池盒中拔出按钮的力应在制造商所设计的允许范围内。

5.4.3 工作寿命

5.4.3.1 分别在 $-1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的海水和 $30\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的海水中,按 6.3.3 进行试验时,所有示位灯应在 2 min 内发光,并在 5 min 内达到所要求的最小电压,并应继续产生充足的电压,以在灯上半球的各个方向产生大于 2.0 cd 的发光强度,并维持 2 h。

5.4.3.2 对于海水电池装置,环境温度淡水条件下允许样品在 10 min 内达到满额电压。

5.4.3.3 如果示位灯是闪光灯,闪光频率在整个试验期间应为每分钟 50 次~70 次。

5.4.4 发光强度

按 6.3.4 进行试验时,在工作寿命试验中示位灯最低电压显示的发光强度在灯上半球的各个方向上不应小于 2.0 cd。

6 试验程序

6.1 救生衣灯

6.1.1 水密试验

6.1.1.1 每个示位灯应在环境温度下水深 300 mm 处的淡水中浸泡 24 h。浸泡后,接通示位灯电源,检查工作是否正常。然后该示位灯应继续进行 6.1.3 的工作寿命试验。

如果认证机关同意,也可使用其他替代方法进行试验。

6.1.1.2 如果用于单体示位灯工作寿命试验的监视电线破坏了水密性,应采用同批的标准产品作为代替品进行上述试验。

6.1.1.3 在本试验中,应防止接通自动激活式示位灯。

6.1.2 开关操作或拔出力试验

拨动开关到开或关的位置的力,或在海水电池组的情况下,从电池盒中拔出按钮的力,应用校准的拉力表或专用仪表确定,并记录结果。

6.1.3 工作寿命试验

6.1.3.1 将试验样品平均分成 3 份,分别在 5.2.3 中所指定的三个温度值下进行试验。连接监视电线到灯的引线(非电池接线端),以监视电压。

注:如果样品是单体结构,则有必要在样品的生产过程中连接监视电线。

6.1.3.2 连接监视电线到已校准的电压记录仪表上。开始记录并接通所有试验的示位灯,每个示位灯均应被浸泡在相关的水池中。

6.1.3.3 淡水试验时,在浸泡在水里之前,应将一个受试示位灯从 2 m 的高处跌落到坚硬的钢板上或水泥面上。如果配上监视电线,电缆的布置不应产生严重的碰撞影响。

6.1.3.4 应在试验中监视每个样品的电压 5 min~8 h。在完成一个 8 h 的试验时,应检验所有记录的电压探查结果,并且在试验期间显示最低电压的示位灯的灯和圆顶组合件可用于 6.1.4 中的发光强度试验。应按 4.4 的要求保留电压探查结果记录。

6.1.3.5 由监视电线连接所造成的漏水不应认为是试验失败。但应另增加样品进行试验。

6.1.3.6 如果示位灯是闪光灯,应测量并记录闪光的频率,应至少在试验开始和结束时进行。

6.1.3.7 如果记录的最低电压发生在 5 min 以内(淡水中的海水电池组件为 10 min),发光强度试验也可以使用按照同一标准制造的同一批中的一个新灯。

6.1.4 发光强度试验

6.1.4.1 在工作寿命的试验中,将性能最低示位灯的灯与圆顶组合件放在校准光度计上,并提供一个与 6.1.3 要求的记录中完全一样的校准电压。测量并记录在灯上半球的最小发光强度值。如果在所给定的设计中已知最小发光强度点,仅在该位置测量发光强度。

6.1.4.2 闪光灯试验应按 6.1.4.2.1 或 6.1.4.2.2 的要求进行。

6.1.4.2.1 在每个工作循环内,对于持续闪光时间大于 0.3 s,闪光强度大于 0.75 cd 的闪光灯,应按 6.1.4.1 进行发光强度试验。

6.1.4.2.2 对于持续闪光时间大于 0.3 s,闪光强度不大于 0.75 cd 的闪光灯,应按 6.1.4.1 进行发光强度试验,并按 Blondel-Rey 公式确定有效的发光强度,公式见 IMO A. 689(17) 决议[经 IMO MSC. 81(70)决议修正]。

6.2 救生艇灯

6.2.1 水密试验

6.2.1.1 每个示位灯应在环境温度下的淡水水深 300 mm 处浸泡 24 h。浸泡后,接通示位灯电源,检查工作是否正常。然后该示位灯应进行 6.2.3 规定的工作寿命试验。

如果认证机关同意,也可使用其他替代方法进行试验。

6.2.1.2 如果用于单体示位灯工作寿命试验的监视电线破坏了水密性,应采用同批的标准示位灯作为代替品进行上述试验。

6.2.1.3 在本试验中,应防止接通自动激活式示位灯。

6.2.2 开关操作或拔出力试验

拨动开关到开或关位置的力,或在海水电池组的情况下从电池盒中拔出按钮的力,应用校准的拉力表或是专用仪表确定,并记录结果。

6.2.3 工作寿命试验

6.2.3.1 将试验样品平均分成2份,分别在5.3.3中所指定的空气温度下进行试验。连接监视电线到灯的引线(非电池接线端),以监视电压。

注:如果样品是单体结构,则有必要在样品的生产过程中连接监视电线。

6.2.3.2 连接监视电线到已校准的电压记录仪表上。开始记录并接通所有试验的示位灯,每个示位灯均应在适宜的空气温度下进行试验。对于海水电池组装置,电池组应按5.3.3.2的规定浸泡在水中。

6.2.3.3 应在试验中监视每个样品的电压5 min~12 h。在完成一个12 h的试验时,应检验所有记录的电压探查结果,并且在试验期间显示最低电压的示位灯的灯和圆顶组合件可用于6.2.4中的发光强度试验。应按4.4的要求保留电压探查结果记录。

6.2.3.4 如果示位灯是闪光灯,应测量并记录闪光的频率,应至少在试验的开始与结束时进行。

6.2.3.5 如果记录的最低电压发生在5 min以内(淡水中的海水电池组件为10 min),发光强度试验也可使用按照同一标准制造的同一批中的一个新灯。

6.2.4 发光强度试验(外部灯)

6.2.4.1 在工作寿命的试验中,将性能最低示位灯的灯与圆顶组合件放在校准光度计上,并提供一个与在6.2.3要求的记录中完全一样的校准电压。在灯上半球的最小发光强度值应被测量并记录下来。如果已知最小发光强度值在所给定的设计中,仅在该位置测量发光强度。

6.2.4.2 闪光灯试验应按6.2.4.2.1或6.2.4.2.2的要求进行。

6.2.4.2.1 在每个工作循环内,对于持续闪光时间大于0.3 s,闪光强度大于4.3 cd的闪光灯,应按6.2.4.1进行发光强度试验。

6.2.4.2.2 对于持续闪光时间大于0.3 s,闪光强度不大于4.3 cd的闪光灯,应按6.2.4.1进行发光强度试验,并按Blondel-Rey公式确定有效的发光强度,公式见IMO A.689(17)决议[经IMO MSC.81(70)决议修正]。

6.2.5 发光强度试验(内部灯)

在工作寿命试验中,将性能最低示位灯的灯与圆顶组合件放在校准光度计上,并提供一个与在6.2.3要求的记录中完全一样的校准电压。测量并记录灯的上半球的发光强度平均值。

6.3 救生圈自亮灯

6.3.1 水密试验

6.3.1.1 每个示位灯在环境温度下的淡水水深300 mm处浸泡24 h。浸泡后,接通示位灯电源,检查工作是否正常。然后该示位灯应进行6.3.3规定的工作寿命试验。

如果认证机关同意,也可使用其他替代方法进行试验。

6.3.1.2 如果用于单体示位灯工作寿命试验的监视电线破坏了水密性,应采用同批的标准示位灯作为代替品进行上述试验。

6.3.2 开关操作或拔出力试验

拨动开关到开或关的位置的力,或在海水电池组的情况下,从电池盒中拔出按钮的力,应用校准的拉力表或专用仪表确定,并记录结果。

6.3.3 性能试验

6.3.3.1 将试验样品平均分成2份,分别在5.4.3中规定的温度下进行试验。连接监视电线到灯的引

线(非电池接线端)以监视电压。

注:如果样品是单体结构,那么有必要在样品的生产过程中连接监视电线。

6.3.3.2 连接监视电线到已校准的电压记录仪表上。开始记录并接通所有试验的示位灯,每个示位灯均应浸泡在相关的水池中。

6.3.3.3 应在试验中监视每个样品的电压 5 min~2 h。在完成一个 2 h 的试验时,应检验所有记录的电压探查结果,并且在试验期间显示最低电压的示位灯的灯和圆顶组合件可用于 6.3.4 中的发光强度试验。应按 4.4 的要求保留电压探查结果记录。

6.3.3.4 如果用于单体示位灯上的监视电线破坏了水密性,应在空气温度为 -1°C , $+30^{\circ}\text{C}$ 和环境温度下进行试验。

6.3.3.5 如果示位灯是闪光灯,应测量并记录闪光的频率,应至少在试验的开始与结束时进行。

6.3.3.6 如果记录的最低电压发生在 5 min 以内(淡水中的海水电池组件为 10 min),发光强度试验也可使用按照同一标准制造的同一批中的一个新灯。

6.3.4 发光强度试验

6.3.4.1 在工作寿命的试验中,将性能最低示位灯的灯与圆顶组合件放在校准光度计上,并提供一个与在 6.3.3 要求的记录中完全一样的校准电压。在灯上半球的最小发光强度值应被测量与记录下来。如果已知最小发光强度值在所给定的设计中,仅在该位置测量发光强度。

6.3.4.2 闪光灯试验应按 6.3.4.2.1 或 6.3.4.2.2 的要求进行。

6.3.4.2.1 在每个工作循环内,对于持续闪光时间大于 0.3 s,闪光强度不大于 2.0 cd 的闪光灯,应按 6.3.4.1 进行发光强度试验。

6.3.4.2.2 对于持续闪光时间大于 0.3 s,闪光强度不大于 2.0 cd 的闪光灯,发光强度测试应按 6.3.4.1 进行发光强度试验,并按 Blondel-Rey 公式确定有效的发光强度,公式见 IMO A.689(17) 决议[经 IMO MSC.81(70)决议修正]。

附 录 A
(资料性附录)
产品试验和检验程序

A.1 抽样程序

在组成一个生产批的示位灯全部装配后,或在批生产期间可以进行抽样。任何情况下,样品的选取均应是随机的。

A.2 采购材料和零部件

制造商应制定一个质量计划,详细说明用于制造每一种示位灯的采购材料、零部件和整套组件的检验过程。质量计划应经过认证机关同意。采购的材料、零部件,以及专用灯具和电源的存贮和搬运应有防止损坏和降低性能的保护措施。

A.3 过程处理和试验

A.3.1 制造商的质量计划应能适用于所有示位灯的制造过程。质量计划应包括相适用的非破坏性试验,以证明每一过程或示位灯的正确操作和装配。

A.3.2 无论什么情况下,闪光电路使用静态敏感元件等应采用识别抗静电设备和措施加以保护。

A.4 示位灯成品的试验和检查

A.4.1 通常,应从每个生产批中随机选取 9 件示位灯成品,除非批量小于 150 件的情况下,可选 3 件样品。

A.4.2 无预先进行温度循环或达到预定的环境条件,选取的样品应经过适当的水密试验、工作寿命试验、开关操作和拔出力试验。在工作寿命试验中出现最低性能的灯还应进行发光强度试验。9 件产品中至少有 8 件灯符合试验要求。如果符合试验要求的产品少于 8 件,应从同一批中再随机抽取 9 件灯进行试验。如果有要求,应向认证机关报告不合格批。

A.4.3 对于 3 件的样品数量,如果任何一个受试的示位灯不符合要求,则该批产品为不合格。

A.4.4 包装前,批中的每个示位灯样品应通过操作检查。检查包括开关在开关位置上至少 3 次的机械动作。对于水激活式开关,应激活开关传感器使示位灯开和关。

A.4.5 对于海水电池,应检查工作连续性、绝缘电阻和容量,并确认其在可接收的设计范围内。

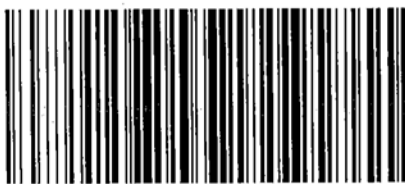
A.4.6 应对批中的每个示位灯样品进行水密试验并合格。水密试验可按 6.1.1、6.2.1 或 6.3.1,或经认证机关同意的替代试验要求进行。

A.5 使用高内阻电池的氙气闪光灯发光强度试验中的预防

若电路中有高内阻电池(如碱性电池)和氙气闪光灯,在测量灯的发光强度期间应关注电压波动(每次闪光时的电压降)。对此,应评估和证明电池电压波动的影响。

参 考 文 献

- [1] 联合国关于危险品运输的建议.
 - [2] CIE15.2 号出版物 比色法,国际照明委员会(CIE),1986.
 - [3] ISO 9001:2000 质量管理体系 要求.
-



GB/T 25976-2010

版权专有 侵权必究

*

书号:155066 • 1-42111

定价: 16.00 元