

指南编号/Guideline No.E-08(201705)



E-08 照明灯具

生效日期/Issued date: 2017年5月9日

©中国船级社 China Classification Society

前言

本指南是 CCS 规范的组成部分，规定船舶入级产品，授权法定产品检验适用技术要求，检验和试验要求。

本指南由 CCS 编写和更新，通过网页 <http://www.ccs.org.cn> 发布，使用相关方对于本社指南如有意见可反馈至 ps@ccs.org.cn

历史发布版本及发布时间: E-08(201510) 2015 年 10 月 20 日

E-08(201610) 2016 年 10 月 28 日

本版本主要修改内容及生效时间:

1. IEC 标准版本更新，指南引用的标准版本号及相应条款进行调整，无实质内容变更。

目 录

1	一般规定.....	4
2	图纸资料.....	6
3	设计技术要求.....	7
4	典型样品的选取.....	10
5	型式试验.....	10
6	单件/单批检验.....	14

照明灯具

1 一般规定

1.1 适用范围

本指南适用于在船舶和海上设施上安装使用的,工作电压不超过 1000V 的非防爆照明灯具(应急照明灯具除外)。

1.2 规范性引用文件

1.2.1 以下列出的标准、规范、指南是 CCS 对船用照明灯具的认可依据。

1.2.2 下列标准、规范、指南中的条款通过本指南的引用而成为本指南的条款。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指南,然而,鼓励本指南的使用者研究是否可使用这些标准、规范、指南中的最新版本。

- (1) IEC 60598-1:2014 Luminaires-Part 1:General requirements and tests
- (2) IEC 60598-2-1:1979 Luminaires. Part 2: Particular requirements. Section One: Fixed general purpose Luminaires
- (3) IEC 60598-2-2:2011 Luminaires - Part 2-2: Particular requirements -- Recessed luminaires
- (4) IEC 60598-2-4:1997 Luminaires - Part 2: Particular requirements - Section 4: Portable general purpose Luminaires
- (5) IEC 60598-2-5:2015 Luminaires - Part 2-5: Particular requirements -- Floodlights
- (6) IEC 60598-2-8:2013 Luminaires - Part 2-8: Particular requirements -- Handlamps
- (7) IEC 60598-2-22:2014 Luminaires - Part 2-22: Particular requirements - Luminaires for emergency lighting
- (8) IEC 61347-2-3:2011+AMD1:2016 CSV Lamp controlgear - Part 2-3: Particular requirements for a.c. and/or d.c. supplied electronic control

gear for fluorescent lamps

- (9) IEC 61347-2-8:2006 Lamp controlgear –Part 2-8:Particular requirements for ballasts for fluorescent lamps
- (10) IEC 61347-2-9:2012 Lamp controlgear –Part 2-9:Particular requirements for electromagnetic controlgear for discharge lamps (excluding fluorescent lamps)
- (11) IEC 61347-2-1:2000+A1:2005+A2:2013 Lamp controlgear - Part 2-1: Particular requirements for starting devices (other than glow starters)
- (12) IEC 60155:1993 Glow-starters for fluorescent lamps
- (13) IEC 60238:2004 Edison screw lampholders
- (14) IEC 60092-306:2009 Electrical installations in ships-Parts 306:Equipment-Luminaires and lighting accessories
- (15) IEC 61184:2008+A1:2011 Bayonet lampholders
- (16) CCS 《钢质海船入级规范》及其修改通报
- (17) CCS GD22-2015 《电气电子产品型式认可试验指南》（现行有效）

1.3 术语和定义

1.3.1 《规范》：系指中国船级社《钢质海船入级规范》；关于产品检验、认可、型式试验、样品、单件/单批检验等术语的定义，请参考《规范》第一篇第3章3.1.2条。

1.3.2 爬电距离：两个导电部分之间沿绝缘材料表面的最短距离。

1.3.3 电气间隙：两个导电部分间的最短空间距离。

1.3.4 投光照明：投射到整个场面或受照物的照度远大于其周围环境照度的照明。

1.3.5 投光灯具：用于投光照明的灯具。

1.3.6 固定式灯具：不能轻易地从一处移到另一处的灯具。

1.3.7 可移动式灯具：灯具正常使用时，连接电源后能够从一处移到另一处的灯具。

1.3.8 手提灯：一种带有一个手柄和一根软缆或软线的可移动式灯具。

1.3.9 整流器：电感、电容或电阻，单个或组合成一种器件，接入电源和一个或多个放电灯之间，主要用于将灯电流限制在所要求的数值。

1.3.10 交流电子整流器：由电网电源供电、并包含有稳定器件的交流-交流逆变器，其通常在高频下启动并使一只或几只管形荧光灯工作。

1.3.11 启动装置：靠其本身作用或与线路中的其它部件相结合，提供适当的电气条件使放电灯起动的装置。

1.3.12 荧光灯辉光启动器：靠辉光放电作用而使荧光灯启动的启动器。

2 图纸资料

2.1 提交 CCS 审查、批准的图纸、资料的一般要求：

- (1) 工厂概况：工厂名称、地址、生产历史、生产能力、技术和检验人员、主要产品、隶属关系、产品商标等；
- (2) 申请认可产品明细；
- (3) 主要生产设备；
- (4) 主要检测设备；
- (5) 申请认可产品的简要生产工艺；
- (6) 质量管理文件；
- (7) 企业注册登记证明；
- (8) 资质证明和/或生产许可证；
- (9) 产品质量证明书样本；
- (10) 质量控制计划，如适用。

2.2 申请 CCS 认可应提交下列图纸资料：

2.2.1 下列图纸资料应提交 CCS 批准：

- (1) 灯具总图和主要零部件图。
- (2) 灯具技术条件。
- (3) 型式试验大纲。

2.2.2 下列图纸资料应提交 CCS 备查：

- (1) 有关工厂概况（包括工厂历史及现状）、产品生产历史、主要生产设备及试验设备状况等的说明。
- (2) 工厂技术管理及质量管理体系文件，如产品质量管理制度（包括原材料、半成品及成品的管理）、测试设备的管理制度、测试和检验人员概况等。
- (3) 生产工艺文件。
- (4) 配套电器规格明细产品。
- (5) 使用说明书。

3 设计技术要求

3.1 灯具的一般技术要求见表 3.1。

一般技术要求

表 3.1

序号	项目	技术要求
1.	标记	IEC 60598-1:2014 第 3 章
2.	结构	IEC 60598-1:2014 第 4 章
3.	外部接线和内部接线	IEC 60598-1:2014 第 5 章
4.	接地	IEC 60598-1:2014 第 7 章
5.	防触电保护	IEC 60598-1:2014 第 8 章
6.	防尘、防固体异物和水	IEC 60598-1:2014 第 9 章 《规范》第 4 篇 1.3.2 节
7.	绝缘电阻和电气强度、 接触电流和保护导体电流	IEC 60598-1:2014 第 10 章

续表 3.1

序号	项目	技术要求
8.	爬电距离和爬电间隙	IEC 60598-1:2014 第 11 章
9.	耐久性试验和热试验	IEC 60598-1:2014 第 12 章
10.	耐热、耐火和耐起痕	IEC 60598-1:2014 第 13 章
11.	螺纹接线端子	IEC 60598-1:2014 第 14 章
12.	无螺纹接线端子和电气连接件	IEC 60598-1:2014 第 15 章

3.2 灯具的船用技术要求见表 3.2。

船用技术要求

表 3.2

序号	项目	技术要求
1.	能源波动	《规范》第 4 篇 1.2.2 节
2.	耐振动	灯具的机械和电气连接件或紧固件应连接牢固，并应设有防止其因受振动等而引起松脱的措施
3.	环境温度	《规范》第 4 篇 1.2.1 节
4.	耐潮湿	湿热影响下，应无损坏以及无持久或短暂的故障发生。
5.	耐腐蚀 (仅适用于安装在开敞甲板上的灯具)	灯具金属零部件，应具带耐腐蚀性能
6.	滞燃	灯具的塑料部件在规定的火焰下具有滞燃和自灭的特性
7.	外部接线和内部接线	灯具内部所用的导线应选用适当规格的船用导线，其标称截面应不小于 0.75mm^2 电压等级不低于 250V 的多股绞线。 对于固定式灯具：灯具壳体至少应设置两个或两个以上的电源电缆出入口，当设置应急灯时，则应增设两个电源电缆出入口。
8.	电源端子无线电干扰 (仅适用于放电灯)	《电气电子产品型式认可试验指南》(现行有效) 第 3.2 条
9.	对于白炽灯的特殊要求	《规范》第 4 篇第 3 章
10.	对于工作电压低于 250V 放电灯的特殊要求	《规范》第 4 篇第 3 章
11.	对于工作电压高于 250V 放电灯的特殊要求	《规范》第 4 篇第 3 章
12.	灯具要求	IEC 60092-306:2009 第 4 章
13.	灯具连接插座和插头的要求	IEC 60092-306:2009 第 6 章
14.	灯具附具要求	IEC 60092-306:2009 第 5 章
15.	冲击试验 (适用时)	IEC 60092-306:2009 第 7 章 7.2.2 条
16.	特殊的化学和物理属性	IEC 60092-306:2009 第 7 章 7.2.5 条
17.	涂层厚度	IEC 60092-306:2009 第 7 章 7.2.6 条

3.3 投光灯具除满足本章 3.1 和 3.2 的要求外,还应满足表 3.3 所列技术要求。

投光灯具技术要求 **表 3.3**

序号	项目	技术要求
1.	标记	IEC 60598-2-5:2015 第 5.5 章
2.	结构	IEC 60598-2-5:2015 第 5.6 章
3.	耐久性试验和热试验	IEC 60598-2-5:2015 第 5.12 章
4.	防尘和防水	IEC 60598-2-5:2015 第 5.13 章

3.4 固定式通用灯具除满足本指南3.1和3.2的要求外,还应满足表3.4所列技术要求。

固定式通用灯具技术要求 **表 3.4**

序号	项目	技术要求
1.	耐久性试验和热试验	IEC 60598-2-1:1979 第 1.12 章
2.	防尘和防水	IEC 60598-2-1:1979 第 1.13 章

3.5 可移动式通用灯具除满足本指南3.1和3.2的要求外,还应满足表3.5所列技术要求。

可移动式通用灯具技术要求 **表 3.5**

序号	项目	技术要求
1.	结构	IEC 60598-2-4:1997 第 4.6 章
2.	外部接线和内部接线	IEC 60598-2-4:1997 第 4.10 章
3.	防触电保护	IEC 60598-2-4:1997 第 4.11 章
4.	耐久性试验和热试验	IEC 60598-2-4:1997 第 4.12 章
5.	防尘和防水	IEC 60598-2-4:1997 第 4.13 章

3.6 手提灯除满足本指南3.1和3.2的要求外,还应满足表3.6所列技术要求。

手提灯技术要求 **表 3.6**

序号	项目	技术要求
1.	标记	IEC 60598-2-8:2013 第 8.6 章
2.	结构	IEC 60598-2-8:2013 第 8.7 章
3.	接线端子	IEC 60598-2-8:2013 第 8.10 章
4.	外部接线和内部接线	IEC 60598-2-8:2013 第 8.11 章
5.	防触电保护	IEC 60598-2-8:2013 第 8.12 章
6.	耐久性试验和热试验	IEC 60598-2-8:2013 第 8.13 章
7.	防尘和防水	IEC 60598-2-8:2013 第 8.14 章
8.	耐热、耐火和耐起痕	IEC 60598-2-8:2013 第 8.16 章

3.7 嵌入式灯具除满足本指南3.1和3.2的要求外,还应满足表3.7所列技术要求。

嵌入式灯具技术要求

表 3.7

序号	项目	技术要求
1.	外部接线和内部接线	IEC 60598-2-2:2011 第 2.11 章
2.	防触电保护	IEC 60598-2-2:2011 第 2.12 章
3.	耐久性试验和热试验	IEC 60598-2-2:2011 第 2.13 章
4.	防尘和防水	IEC 60598-2-2:2011 第 2.14 章

3.8 灯具的重要部件技术要求见表3.8。

重要部件技术要求

表 3.8

序号	部件名称	技术要求
1.	荧光灯用交流/直流电子控制装置	IEC 61347-2-3: 2011+AMD1:2016 CSV
2.	荧光灯用电感式整流器	IEC 61347-2-8:2006
3.	放电灯（荧光灯除外）用电磁控制装置	IEC 61347-2-9:2012
4.	荧光灯辉光启动器	IEC 60155:1993
5.	启动装置（辉光启动器除外）	IEC 61347-2-1:2000+A1:2005+A2:2013
6.	螺口灯座	IEC 60238:2004
7.	卡口灯座	IEC 61184:2008+AMD1: 2011

4 典型样品的选取

4.1 供试验用的灯具及其重要部件应由 CCS 验船师到场或在其监督下选取。

4.2 样品的选取

4.2.1 供试验用的灯具及其重要部件在特性、特征、制造质量上应能够代表或覆盖申请认可的产品或系列产品，并应是以规定用于产品生产过程的方法和手段制成的。从经工厂检验合格的完工灯具及其重要部件中，每一型号任取 3 只进行型式试验。

5 型式试验

5.1 试验场所

5.1.1 初次型式认可时，则应将样品送交 CCS 指定或承认的验证试验机构进行型式试验。

5.1.2 型式认可换证时，如设备制造厂具备标准规定的试验环境、试验设备，并具有适任的检验、试验人员，经同意，可以考虑在制造厂的试验室进行型式试验、CCS 验船师现场见证。

5.2 试验环境

5.2.1 若无其它规定，所有试验均应在下述大气条件下进行：

- (1) 环境温度：15℃~35℃；
- (2) 相对湿度：30%RH~90%RH；
- (3) 气压：86~106 kPa。

5.3 试验项目的减免

5.3.1 如工厂要求减免型式试验项目，CCS 检验机构将从产品的重要程度、成熟程序、使用经历及是否有 IACS 成员或验证试验机构出具签署的相应项目的试验报告等来考虑，是否同意减免。型式认证证书换新时，如工厂声明其产品在设计、结构、材质等方面无本质变化，可考虑适当减免型式试验项目。

5.4 型式试验项目

5.4.1 灯具的一般性要求型式试验项目见表 5.4.1：

一般型式试验项目

表 5.4.1

序号	项目	技术要求	试验方法
1.	标记	IEC 60598-1:2014 第 3 章	IEC 60598-1:2014 第 3 章
2.	结构	IEC 60598-1:2014 第 4 章	IEC 60598-1:2014 第 4 章
3.	外部接线和内部接线	IEC 60598-1:2014 第 5 章	IEC 60598-1:2014 第 5 章
4.	接地	IEC 60598-1:2014 第 7 章	IEC 60598-1:2014 第 7 章
5.	防触电保护	IEC 60598-1:2014 第 8 章	IEC 60598-1:2014 第 8 章
6.	防尘、防固体异物和水	IEC 60598-1:2014 第 9 章 《规范》第 4 篇 1.3.2 节	IEC 60598-1:2014 第 9 章
7.	绝缘电阻和电气强度、 接触电流和保护导体 电流	IEC 60598-1:2014 第 10 章	IEC 60598-1:2014 第 10 章
8.	爬电距离和爬电间隙	IEC 60598-1:2014 第 11 章	IEC 60598-1:2014 第 11 章
9.	耐久性试验和热试验	IEC 60598-1:2014 第 12 章	IEC 60598-1:2014 第 12 章
10.	耐热、耐火和耐起痕	IEC 60598-1:2014 第 13 章	IEC 60598-1:2014 第 13 章
11.	螺纹接线端子	IEC 60598-1:2014 第 14 章	IEC 60598-1:2014 第 14 章
12.	无螺纹接线端子和电 气连接件	IEC 60598-1:2014 第 15 章	IEC 60598-1:2014 第 15 章

5.4.2 灯具的船用要求型式试验项目：

船用型式试验项目

表 5.4.2

序号	项目	要求	试验方法
1.	能源波动	《规范》第 4 篇 1.2.2 节	《电气电子产品型式认可试验指南》(现行有效) 第 2.4 条
2.	耐振动	灯具的机械和电气连接件或紧固件应连接牢固,并应设有防止其因受振动等而引起松脱的措施	《电气电子产品型式认可试验指南》(现行有效) 第 2.7 条
3.	环境温度	《规范》第 4 篇 1.2.1 节	《电气电子产品型式认可试验指南》(现行有效) 第 2.8、2.9 条
4.	耐潮湿	湿热影响下,应无损坏以及无持久或短暂的故障发生。	《电气电子产品型式认可试验指南》(现行有效) 第 2.10 条
5.	耐腐蚀 (仅适用于安装在开敞甲板上的灯具)	灯具金属零部件,应具带耐腐蚀性能	《电气电子产品型式认可试验指南》(现行有效) 第 2.12 条
6.	滞燃	灯具的塑料部件在规定的火焰下具有滞燃和自灭的特性	《电气电子产品型式认可试验指南》(现行有效) 第 2.16 条
7.	外部接线和内部接线	灯具内部所用的导线应选用适当规格的船用导线,其标称截面应不小于 0.75mm^2 电压等级不低于 250V 的多股绞线。 对于固定式灯具:灯具壳体至少应设置两个或两个以上的电源电缆出入口,当设置应急灯时,则应增设两个电源电缆出入口。	目测
8.	电源端子无线电干扰(仅适用于放电灯)	《电气电子产品型式认可试验指南》(现行有效) 第 3.2 条	《电气电子产品型式认可试验指南》(现行有效) 第 3.2 条
9.	对于白炽灯的特殊要求	《规范》第 4 篇第 3 章	《规范》第 4 篇第 3 章
10.	对于工作电压低于 250V 放电灯的特殊要求	《规范》第 4 篇第 3 章	《规范》第 4 篇第 3 章
11.	对于工作电压高于 250V 放电灯的特殊要求	《规范》第 4 篇第 3 章	《规范》第 4 篇第 3 章
12.	灯具要求	IEC 60092-306:2009 第 4 章	IEC 60092-306:2009 第 4 章
13.	灯具连接插座和插头的要求	IEC 60092-306:2009 第 6 章	IEC 60092-306:2009 第 6 章
14.	灯具附具要求	IEC 60092-306:2009 第 5 章	IEC 60092-306:2009 第 5 章
15.	冲击试验(适用时)	IEC 60092-306:2009 第 7 章 7.2.2 条	IEC 60092-306:2009 第 7 章 7.2.2 条

续表 5.4.2

序号	项目	要求	试验方法
----	----	----	------

16.	特殊的化学和物理属性	IEC 60092-306:2009 第 7 章 7.2.5 条	IEC 60092-306:2009 第 7 章 7.2.5 条
17.	涂层厚度	IEC 60092-306:2009 第 7 章 7.2.6 条	IEC 60092-306:2009 第 7 章 7.2.6 条

4.4.3 投光灯具型式试验除进行本指南5.4.1和5.4.2规定的试验项目外,还应进行表5.4.3所列项目的型式试验。

投光灯具型式试验项目 **表 5.4.3**

序号	项目	技术要求	试验方法
1.	标记	IEC 60598-2-5:2015 第 5.5 章	IEC 60598-2-5:2015 第 5.5 章
2.	结构	IEC 60598-2-5:2015 第 5.6 章	IEC 60598-2-5:2015 第 5.6 章
3.	耐久性试验和热试验	IEC 60598-2-5:2015 第 5.12 章	IEC 60598-2-5:2015 第 5.12 章
4.	防尘和防水	IEC 60598-2-5:2015 第 5.13 章	IEC 60598-2-5:2015 第 5.13 章

5.4.4 固定式通用灯具除进行本指南 5.4.1 和 5.4.2 规定的试验项目外,还应进行表 5.4.4 所列项目的型式试验。

固定式通用灯具型式试验项目 **表 5.4.4**

序号	项目	技术要求	试验方法
1.	耐久性试验和热试验	IEC 60598-2-1:1979 第 1.12 章	IEC 60598-2-1:1979 第 1.12 章
2.	防尘和防水	IEC 60598-2-1:1979 第 1.13 章	IEC 60598-2-1:1979 第 1.13 章

5.4.5 可移动式通用灯具除进行本指南 5.4.1 和 5.4.2 规定的试验项目外,还应进行表 5.4.5 所列项目的型式试验。

可移动式通用灯具型式试验项目 **表 5.4.5**

序号	项目	技术要求	试验方法
1.	结构	IEC 60598-2-4:1997 第 4.6 章	IEC 60598-2-4:1997 第 4.6 章
2.	外部接线和内部接线	IEC 60598-2-4:1997 第 4.10 章	IEC 60598-2-4:1997 第 4.10 章
3.	防触电保护	IEC 60598-2-4:1997 第 4.11 章	IEC 60598-2-4:1997 第 4.11 章
4.	耐久性试验和热试验	IEC 60598-2-4:1997 第 4.12 章	IEC 60598-2-4:1997 第 4.12 章
5.	防尘和防水	IEC 60598-2-4:1997 第 4.13 章	IEC 60598-2-4:1997 第 4.13 章

5.4.6 手提灯型式试验除进行本指南 5.4.1 和 5.4.2 规定的试验项目外,还应进行表 5.4.6 所列项目的型式试验。

手提灯型式试验项目 **表 5.4.6**

序号	项目	技术要求	试验方法
1.	标记	IEC 60598-2-8:2013 第 8.6 章	IEC 60598-2-8:2013 第 8.6 章
2.	结构	IEC 60598-2-8:2013 第 8.7 章	IEC 60598-2-8:2013 第 8.7 章

续表 5.4.6

序号	项目	技术要求	试验方法
----	----	------	------

3.	接线端子	IEC 60598-2-8:2013 第 8.10 章	IEC 60598-2-8:2013 第 8.10 章
4.	外部接线和内部接线	IEC 60598-2-8:2013 第 8.11 章	IEC 60598-2-8:2013 第 8.11 章
5.	防触电保护	IEC 60598-2-8:2013 第 8.12 章	IEC 60598-2-8:2013 第 8.12 章
6.	耐久性试验和热试验	IEC 60598-2-8:2013 第 8.13 章	IEC 60598-2-8:2013 第 8.13 章
7.	防尘和防水	IEC 60598-2-8:2013 第 8.14 章	IEC 60598-2-8:2013 第 8.14 章
8.	耐热、耐火和耐起痕	IEC 60598-2-8:2013 第 8.16 章	IEC 60598-2-8:2013 第 8.16 章

5.4.7 嵌入式灯具型式试验除进行本指南 5.4.1 和 5.4.2 规定的试验项目外，还应进行表 5.4.7 所列项目的型式试验。

嵌入式灯具型式试验项目 **表 5.4.7**

序号	项目	技术要求	试验方法
1.	外部接线和内部接线	IEC 60598-2-2:2011 第 2.11 章	IEC 60598-2-2:2011 第 2.11 章
2.	防触电保护	IEC 60598-2-2:2011 第 2.12 章	IEC 60598-2-2:2011 第 2.12 章
3.	耐久性试验和热试验	IEC 60598-2-2:2011 第 2.13 章	IEC 60598-2-2:2011 第 2.13 章
4.	防尘和防水	IEC 60598-2-2:2011 第 2.14 章	IEC 60598-2-2:2011 第 2.14 章

5.4.8 灯具的重要部件型式试验项目见表 5.4.8。

灯具的重要部件型式试验项目 **表 5.4.8**

序号	部件名称	技术要求	试验方法
1.	荧光灯用交流/直流电子控制装置	IEC 61347-2-3:2011+AMD1:2016 CSV	IEC 61347-2-3:2011+AMD1:2016 CSV
2.	荧光灯用电感式整流器	IEC 61347-2-8:2006	IEC 61347-2-8:2006
3.	放电灯（荧光灯除外）用 电磁控制装置	IEC 61347-2-9:2012	IEC 61347-2-9:2012
4.	荧光灯辉光启动器	IEC 60155:1993	IEC 60155:1993
5.	启动装置（辉光启动器除 外）	IEC 61347-2-1:2000+A1: 2005+A2: 2013	IEC 61347-2-1:2000+A1: 2005+A2: 2013
6.	螺口灯座	IEC 60238:2004	IEC 60238:2004
7.	卡口灯座	IEC 61184:2008+AMD1: 2011	IEC 61184:2008+AMD1: 2011

6 单件/单批检验

按《钢质海船入级规范》持证清单的要求，该产品为只认可不检验，认可后如制造厂申请单件/单批检验，其检验项目和抽样数量按表 6 中规定执行。除规定的检验项目外，可以根据实际情况增加其他项目。凡是列入检验的项目，如发现不合格，对抽样检验的，均应加倍抽样复验。若复验仍有不合格时，应停止检验，由制造厂消除缺陷后重新提交检验。

灯具单件/单批检验的项目和抽样数量 **表 6**

E-08(201705)照明灯具

序号	检验项目	技术要求	试验方法	生产厂家抽样数量	验船师抽样数量
1.	外观、标志、结构、材料	本指南 3 节	对照型式试验样板及批准的技术文件	1%, 但不少于 3 只	1%, 但不少于 3 只
2.	功能测试	IEC 60598-1:2014 附录 Q	IEC 60598-1:2014 附录 Q	100%	
3.	接地可靠性				
4.	介电强度和绝缘电阻				