

指南编号/Guideline No.E-09(202111)



E-09 防爆灯具

生效日期/Issued date:2021 年 11 月 15 日

©中国船级社 China Classification Society

前言

CCS 产品检验指南规定了拟申请 CCS 认可/检验的船舶入级产品、授权法定产品的适用技术要求及检验试验要求。

本指南并不限制用户采用其它试验方法和要求，但相关试验方法及要求应不低于本指南的要求。

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 mp@ccs.org.cn

历史发布版本及发布时间：E-09(201510) 2015 年 10 月 20 日

E-09(201610) 2016 年 10 月 28 日

E-09(201705) 2017 年 05 月 09 日

本版本主要修改内容及生效时间：

1.防爆标准版本更新，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。

2.2021 年对换版的 IEC 标准进行版本更新，无实质内容变更。

目 录

1 一般规定..... 4

2 图纸资料..... 5

3 设计技术要求..... 6

4 典型样品的选取..... 7

5 型式试验..... 7

6 单件/单批检验..... 8

防爆灯具

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, 装设在可能产生或积聚爆炸性气体混合物处所中, 工作电压不超过 1000V 的防爆照明灯具(应急防爆照明灯具除外)。

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 对上述设备的认可依据。

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 中国船级社《钢质海船入级规范》(以下简称《规范》)
- 2 中国船级社《照明灯具》认可检验指南
- 3 GB3836.1《爆炸性环境 第1部分: 设备通用要求》
- 4 GB3836.2《爆炸性环境 第2部分: 由隔爆外壳“d”保护的的设备》
- 5 GB3836.3《爆炸性环境 第3部分: 由增安型“e”保护的的设备》
- 6 GB3836.4《爆炸性环境 第4部分:由本质安全型“i”保护的的设备》
- 7 GB3836.8《爆炸性环境 第8部分:由“n”型保护的的设备》
- 8 GB3836.9《爆炸性环境 第9部分:由浇封型“m”保护的的设备》

1.3 术语和定义

1.3.1 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 CCS《规范》第一篇第3章 3.1.2 条。

1.3.2 爆炸性气体环境:在大气条件下, 气体、蒸汽或雾状的可燃物质与空气构成的混合物, 该混合物中点燃后, 燃烧将传遍整个未燃混合物的环境。

1.3.3 防爆型式: 为防止电气设备引起周围爆炸性气体环境引燃而采取的特

定措施。

1.3.4 增安型：在正常运行条件下不会产生电弧或火花的电气设备进一步采取措施，提高其安全程度，防止电气设备产生危险温度、电弧和火花的可能性的防爆型式。

1.3.5 隔爆外壳：电气设备的一种防爆型式，其外壳能够承受通过外壳任何结合面或结构间隙渗透到外壳内部的可燃性混合物在内部爆炸而不损坏，并且不会引起外部由一种、多种气体或蒸汽形成的爆炸性环境的点燃。

1.3.6 本质安全型“i”：电气设备的一种防爆型式，它将设备内部和暴露于潜在爆炸性环境的连接导线可能产生的电火花或热效应能量限制在不能产生点燃的水平。

1.3.7 “n”型保护型式：电气设备的一种防爆型式，采用该型式的电气设备，在正常运行时和本部分规定的一些异常条件下，不能点燃周围的爆炸性气体环境。

1.3.8 浇封型“m”：一种防爆型式，该防爆型式是将可能产生点燃爆炸性混合物的火花或发热的部件封入复合物中，使其在运行或安装条件下不能点燃爆炸性环境。

2 图纸资料

2.1 提交 CCS 审查的图纸资料的一般要求见“总则”。

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) 防爆灯具总图和主要零部件图(CCS 认可/接受的国家授权的归口的防爆产品认证机构批准)。
- (2) 防爆灯具技术条件(CCS 认可/接受的国家授权的归口的防爆产品认证机构批准)。
- (3) 防爆灯具型式试验大纲。

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) 生产厂商所在国家授权的对口的防爆产品认证机构颁发的防爆证书。
- (4) 生产厂商所在国家授权的对口的防爆产品试验机构出具的防爆试验报告。
- (5) 生产工艺文件。
- (6) 配套电器规格明细产品。
- (7) 使用说明书。

3 设计技术要求

3.1 防爆性能要求

符合生产厂商所在国家采用的相关防爆标准。在中华人民共和国境内的生产厂商的防爆灯具应符合下列标准要求：

- (1) GB3836.1《爆炸性环境 第1部分：设备通用要求》。
- (2) 该防爆灯具所采用的防爆型式所对应的防爆标准，如隔爆型灯具应符合 GB3836.2《爆炸性环境 第2部分：由隔爆外壳“d”保护的設備》的要求。增安型灯具应符合 GB3836.3《爆炸性环境 第3部分：由增安型“e”保护的設備》的要求。本质安全型“i”灯具应符合 GB3836.4《爆炸性环境 第4部分：由本质安全型“i”保护的設備》。“n”型保护型式灯具应符合 GB3836.8《爆炸性环境 第8部分：由“n”型保护的設備》。浇封型“m”灯具应符合 GB3836.9《爆炸性环境 第9部分：由浇封型“m”保护的設備》。

3.2 船用灯具要求

符合指南 E08《照明灯具》第 5 节的要求。

4 典型样品的选取

4.1 供试验用的防爆灯具应由 CCS 验船师到场或在其监督下选取。

4.2 样品的选取

供试验用的防爆灯具在特性、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防爆灯具中，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，有关防爆性能的试验应在生产厂商所在国家授权的对口的防爆产品试验机构进行。

5.1.2 型式认可换证时，有关防爆性能的试验应在生产厂商所在国家授权的对口的防爆产品试验机构进行。其他项目的试验，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：

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：

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。型式认可证书换新时,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 防爆性能的试验项目

由生产厂商所在国家授权的对口的防爆产品认证机构确定。

5.4.2 非防爆性能的试验项目

符合指南《照明灯具》第 7.4 条的要求。

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,如发现有不合格,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。

防爆灯具单件/单批检验的项目和抽样数量 表 6

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	空外壳压力试验 (仅适用于隔爆型灯具)	GB 3836.2 第 16 款	GB 3836.2 第 16 款	100%	1%, 但不少于 3 只

3	防爆产品认证机构确定的其它出厂试验项目（若适用）	GB 3836 系列标准	GB 3836 系列标准	防爆产品认证机构确定	1%, 但不少于 3 只
4	功能测试	IEC 60598-1:2020 附录 Q	IEC 60598-1:2020 附录 Q	100%	
5	接地可靠性				
6	介电强度和绝缘电阻				