



指南编号/Guideline No.S-02(202111)

S-02

航行、信号灯控制器

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，通过网址 <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：S-02(201510) 2015 年 10 月 20 日

本版本主要修改内容： **新编**

1. 对指南中的笔误进行勘误，名称及定义与规范、公约对应一致；

2. 更新引用标准、法规的版本；

3. 按照标准对型式试验项目进行补充。

带格式的：字体：五号

带格式的：字体：五号

带格式的

带格式的：列出段落，(1)，段落间距段后：15.6 磅，编号 + 级别：1 + 编号样式：1, 2, 3, ... + 起始编号：1 + 对齐方式：左侧 + 对齐位置：0.74 厘米 + 缩进位置：1.38 厘米

带格式的：字体：五号

带格式的：字体：五号

带格式的

带格式的：字体：五号

带格式的

目 录

1 适用范围	4
2 认可与检验依据	4
3 定义	4
4 图纸资料	4
5 设计和技术要求	5
6 型式认可	6
7 单件/单批检验	10

航行、~~信号~~灯控制器

1 适用范围

本指南适用于在国际航行船舶上安装使用的航行灯控制器的认可和检验。在国内航行船舶上安装使用的航行灯控制器以及在国际、国内航行船舶上安装的信号灯控制器参照执行。

2 认可与检验依据

2.1 ~~CCS-中国船级社《钢质海船入级规范》及其修改通报第 4 篇第 2 章~~

~~《钢质海船入级规范》第 4 篇，第 2 章，第 7 节，第 2.7.4 条~~

2.2 国际海事组织海安会决议 MSC.253(83)《通过航行灯、航行灯控制器和相关设备的性能标准》MSC.253(83)-附件-航行灯、航行灯控制器和相关设备的性能标准

带格式的：缩进：左侧：0 厘米，
首行缩进：0.85 厘米

2.3 中华人民共和国海事局《船舶与海上设施法定检验规则—国际航行海船法定检验技术规则》及其修改通报第 4 篇第 13 章

~~《船舶与海上设施法定检验规则》第 2B 分册第 13 章~~

2.4 IEC 60945:2002/COR1:2008《船用航行和无线电通信设备及系统-通用要求-试验方法和试验结果的要求》IEC 60945:2002《航海和无线电通信设备和系统-一般要求-试验方法和要求试验结果》

2.5 国际海事组织大会决议 A.694(17)《作为全球海上遇险和安全系统（遇险和安全系统）组成部分的船载无线电设备和电子助航设备的一般要求》

3 定义

3.1 航行灯~~信号灯~~控制器(Navigation Light ~~& Signal Light~~ Controllers)系指能对航行灯、~~信号灯~~进行操作控制的装置。

3.2 本指南采用的术语和定义与 MSC.253(83)相一致。

4 图纸资料

4.1 应将下列图纸、资料提交批准：

4.1.1 总图;

4.1.2 外壳图 (包括: 面板图、底板图等);

4.1.3 面板布置图;

4.1.4 标牌及标识图;

4.1.5 电路 (原理) 图;

4.1.6 元器件清单 (包括: 元器件名称、型号、规格、数量、制造厂或品牌及其在电路图中的代号等);

4.1.7 产品技术条件或企业标准。

4.2 应将下列图纸、资料提交备查:

4.2.1 产品使用说明书 (中、英文);

4.2.2 标有质量监控点的工艺流程图;

4.2.3 主要原材料、零部件 (如集成电路芯片、印刷电路板、半导体元件、熔断器、开关、电源模块、发光二极管、印刷制品、绝缘漆等) 的型号、规格及其供方名单;

4.2.4 外部接线图;

4.2.5 软件说明书 (包括: 编程平台、软件种类、软件版本等, 使用可编程元件的产品适用);

4.2.6 软件流程图/程序框图 (使用可编程元件的产品适用)。

5 设计和技术要求

5.1 航行灯信号控制器应直接由主配电板和应急配电板供电; 如设置临时应急电源, 航行灯信号控制器应直接由应急配电板和临时应急充放电板供电。航行灯信号控制器应具有主电源故障报警及电源切换功能。

5.2 航行灯信号控制器应有试灯功能。

5.3 航行灯信号控制器上的指示灯的故障不应导致航行灯、信号灯的熄灭。

- 5.4 航行灯~~信号灯~~控制器应便于对各盏航行灯~~信号灯~~的开/关控制。
- 5.5 航行灯~~信号灯~~控制器应提供航行灯~~信号灯~~开/关状态的视觉指示。
- 5.6 航行灯~~信号灯~~控制器可提供对预先编组的航行灯~~信号灯~~进行的设定。
- 5.7 船长不小于 50 m 的船舶上的航行灯~~信号灯~~控制器应为下列故障提供报警：
- 5.7.1 航行灯~~信号灯~~供电故障；和
- 5.7.2 故障，包括处于接通状态的灯的短路。

5.7.3 船长不小于 50m 的船舶上的航行灯~~信号灯~~控制器应以合理显示方式显示所有航行灯~~信号灯~~的状态，并满足 MSC.191 (79)决议的要求，如在显示器上使用符号标记。

5.7.4 航行灯~~信号灯~~控制器的所有指示器应可调暗以确保在不干扰值班驾驶员夜间视觉的条件下易于看清信息。航行灯~~信号灯~~控制器的显示器（如安装）亮度应能够控制。

5.7.5 航行灯~~信号灯~~控制器应支持使用海上导航和通信系统的标准串行接口。

5.7.6 航行灯控制器(NLC)应具备 1 个或多个（如必要）满足 IEC 61162 系列标准要求的通信接口，其中之一应为双向接口，用于向外部系统传送报警信号并从外部系统接收相关应答信号。

~~5.7.7 如航行灯或信号灯使用 LED 作为光源，则其控制器应满足 MSC.253(83) 附件第 4.3 条要求。~~

6 型式认可

验船师应抽样一套完整系统的航行灯~~信号灯~~控制器进行型式试验，并至少应按下表要求进行型式试验项目：

型式试验项目表

表 6

序号	试验项目	技术要求	试验方法
1	外观检查	CCS 规范/企业标准/图纸	目视

2	功能试验		
2.1	主电源故障报警及电源切换功能试验	《钢质海船入级规范》(2012)第4篇第2章第7节第2.7.4.3条;MSC. 253(83)决议第5.4.1条、第6条	断开主电源,系统应能自动切换到备用电源并继续工作,同时发出声、光报警。报警声压级应符合IEC60945:2002第11.1.3条
2.2	控制器上指示灯的故障不应在导致航行灯熄灭	《钢质海船入级规范》(2012)第4篇第2章第7节第2.7.4.4条	断开或短接任意控制器面板上的指示灯,相应的航行灯仍应正常工作。

续表 6

2.3	航行灯开关及状态显示功能试验	MSC. 253(83)决议第5.1条、第5.2条、第5.5条	控制器的航行灯开关的指示灯应能正确开、关相应的航行灯,并正确显示每个航行灯的工作状态。
2.4	控制器调光功能试验	MSC. 253(83)决议第5.6条	调节控制器的上调光旋钮(或按钮),各指示灯的亮度应能随之改变。当指示灯最被调到暗时应不影响驾驶员的夜视力
2.5	航行灯断线故障报警功能试验	MSC. 253(83)决议第5.4.2条	断开任意一个航行灯及其电路应能触发控制器的声、光报警。报警声压级应符合IEC60945:2002第11.1.3条、第6.2.2条要求。报警满足IMO A.1021(26)要求
2.6	航行灯短路故障报警功能试验	MSC. 253(83)决议第5.4.2条	短接任意一个航行灯及其电路应能触发控制器的声、光报警。报警声压级应符合IEC60945:2002第11.1.3条、第6.2.2条要求。报警满足IMO A.1021(26)要求
2.7	报警信号外发及应答信号接收功能试验	MSC. 253(83)决议第5.8条	IEC61162
2.8	双向串行通讯口试验	MSC. 253(83)决议第5.7条	IEC61162
3	报警声压级测定	IEC60945:2002第11.1.3条、第6.2.2条	IEC60945:2002第11.1.3条、第6.2.2条

S-02(202111)航行、~~信号~~灯控制器

4a	电源最大稳态波动试验	IEC60945:2002 第 7.1 条、第 5.2.2 条	IEC60945:2002 第 7.1 条、第 5.2.2 条
4b	电源异常	IEC60945:2002 第 7.2 条、第 5.2.3 条	IEC60945:2002 第 7.2 条、第 5.2.3 条
4e	电源瞬态波动试验	IEC60945:2002 第 7.3 条、第 10.7 条	IEC60945:2002 第 7.3 条、第 10.7 条
4d	电源故障试验	IEC60945:2002 第 7.4 条、第 10.8 条	IEC60945:2002 第 7.4 条、第 10.8 条

续表 6

5	磁罗经安全距离测定	IEC60945:2002 第 11.2 条	IEC60945:2002 第 11.2 条
6	低温试验	IEC60945:2002 第 8.4 条	IEC60945:2002 第 8.4 条、 IEC60068-2-1 Edition 6.0 (2007-03) 、 (试验 Ab 适用于无散热装置的设备；试验 Ad 适用于有散热装置的设备)
7	高温(干热)试验	IEC60945:2002 第 8.2 条	IEC60945:2002 第 8.2 条、 IEC60068-2-2 Edition 5.0 (2007-07) 、 (试验 Bb 适用于无散热装置的设备；试验 Bd 适用于有散热装置的设备)
8	交变湿热试验	IEC60945:2002 第 8.3 条	IEC60945:2002 第 8.3 条、 IEC60068-2-30 Edition 3.0 (2005-08)
9	振动试验(正弦)	IEC60945:2002 第 8.7 条	IEC60945:2002 第 8.7 条、 IEC60068-2-6 Edition 7.0 (2007-12) 试验 Fe
10	电磁兼容试验		
10.1	静电放电抗扰度试验	IEC60945:2002 第 10.9 条	IEC60945:2002 第 10.9 条、 IEC61000-4-2 Consolidated Edition 2.0 (2008-12)

S-02(202111)航行、~~信号~~灯控制器

10.2	射频电磁场辐射抗扰度试验	IEC60945:2002 第 10.4 条	IEC60945:2002 第 10.4 条; IEC61000-4-3 Edition 3.1 (2008-04)
10.3	射频场感应的传导骚扰抗扰度试验	IEC60945:2002 第 10.3 条	IEC60945:2002 第 10.3 条; IEC61000-4-6 Consolidated Edition 3.0(2008-10)
10.4	电快速瞬变脉冲抗扰度试验	IEC60945:2002 第 10.5 条	IEC60945:2002 第 10.5 条; IEC61000-4-4 Edition 2.0 (2004-07)

续表 6

10.5	浪涌抗扰度试验	IEC60945:2002 第 10.6 条	IEC60945:2002 第 10.6 条; IEC61000-4-5 Edition 2.0 (2005-11)
10.6	外壳端口辐射发射测量	IEC60945:2002 第 9.3 条	IEC60945:2002 第 9.3 条; CISPR16-1
10.7	传导发射测量	IEC60945:2002 第 9.2 条	IEC60945:2002 第 9.2 条; CISPR16-1

序号	分类	试验项目	技术要求	试验方法
1	外观检查	外观、标识、工艺检查	CCS 规范/标准/图纸	目视
2	功能试验	主电源故障报警及电源切换功能试验	《钢质海船入级规范》第 4 篇第 2 章第 7 节第 2.7.4.3 条; MSC. 253(83) 决议第 5.4.1 条、第 6 条	《钢质海船入级规范》第 4 篇第 2 章第 7 节第 2.7.4.3 条; MSC. 253(83) 决议第 5.4.1 条、第 6 条
3		控制器上指示灯的故障不应在导致航行灯熄灭	《钢质海船入级规范》第 4 篇第 2 章第 7 节第 2.7.4.4 条	《钢质海船入级规范》第 4 篇第 2 章第 7 节第 2.7.4.4 条
4		航行灯开关及状态显示功能试验	MSC. 253(83)决议第 5.1 条、第 5.2 条、第 5.5 条	MSC. 253(83)决议第 5.1 条、第 5.2 条、第 5.5 条
5		航行灯断线、短路故障报警功能试验	MSC. 253(83)决议第 5.4.2 条	MSC. 253(83) 决议第 5.4.2 条
6		控制器调光功能试验	MSC. 253(83)决议第 5.6 条	MSC. 253(83)决议第 5.6 条

7		双向串行通讯口试验	MSC. 253(83)决议第 5.7 条	IEC61162
8		报警信号外发及应答信号接收功能试验	MSC. 253(83)决议第 5.8 条	IEC61162
9	电源	电源最大稳态波动	IEC60945 第 7.1 条、第 5.2.2 条	IEC60945 第 7.1 条、第 5.2.2 条
10		电源异常	IEC60945 第 7.2 条、第 5.2.3 条	IEC60945 第 7.2 条、第 5.2.3 条
11		电源瞬态波动①	IEC60945 第 7.3 条、第 10.7 条	IEC60945 第 7.3 条、第 10.7 条
12		电源故障①	IEC60945 第 7.4 条、第 10.8 条	IEC60945 第 7.4 条、第 10.8 条
13	环境条件	干热	IEC60945 第 8.2 条	IEC60945 第 8.2 条
14		湿热	IEC60945 第 8.3 条	IEC60945 第 8.3 条
15		低温	IEC60945 第 8.4 条	IEC60945 第 8.4 条
16		振动	IEC60945 第 8.7 条	IEC60945 第 8.7 条
17		盐雾（腐蚀）②	IEC60945 第 8.12 条	IEC60945 第 8.12 条
18	电磁兼容性	传导发射	IEC60945 第 9.2 条	IEC60945 第 9.2 条
19		外壳端口辐射发射	IEC60945 第 9.3 条	IEC60945 第 9.3 条
20		射频场感应的传导骚扰抗扰度	IEC60945 第 10.3 条	IEC60945 第 10.3 条
21		射频电磁场辐射抗扰度	IEC60945 第 10.4 条	IEC60945 第 10.4 条
22		电快速瞬变抗扰度	IEC60945 第 10.5 条	IEC60945 第 10.5 条
23		浪涌（冲击）抗扰度	IEC60945 第 10.6 条	IEC60945 第 10.6 条
24		静电放电抗扰度	IEC60945 第 10.9 条	IEC60945 第 10.9 条
25	特殊	噪声和听觉信号	IEC60945 第 11.1 条	IEC60945 第 11.1 条
26		磁罗经安全距离	IEC60945 第 11.2 条	IEC60945 第 11.2 条
27	人身安全	防止触及危险电压	IEC60945 第 12.1 条	IEC60945 第 12.1 条
28		射频电磁辐射	IEC60945 第 12.2 条	IEC60945 第 12.2 条
29		视觉显示单元（VDU）的发射③	IEC60945 第 12.3 条	IEC60945 第 12.3 条
30		X-射线辐射③	IEC60945 第 12.4 条	IEC60945 第 12.4 条

带格式的：非突出显示

带格式的：非突出显示

带格式表格

带格式的：居中

带格式的：居中

带格式的：非突出显示

带格式的：非突出显示

带格式的：非突出显示

带格式的：非突出显示

①直流供电设备不做电源瞬时波动试验，以蓄电池供电或者有蓄电池作备用电源的设备不做电源故障试验；

②对盐雾（腐蚀）试验，如果制造厂能提供设备中使用的部件、材料及其最后的加工是满足试验要求的证明，则可免做这些试验。

③如果制造厂能提供设备是满足试验要求的证明，则可免做试验。

7 单件/单批检验

7.1 型式认可后单件/单批检验时，验船师应按批准的产品检验计划进行产品检

~~验。在获得 CCS 型式认可证书后，工厂仍应对每一台航行灯信号灯控制器进行单件/单批检验，并提交工厂自检报告。CCS 验船师进行逐台检验。~~

7.2 单件/单批检验项目应至少包括下列各项：

~~(1) 外观、标识、工艺检查。~~

~~(2) 功能试验。~~

~~(3) 绝缘电阻测量~~

~~(4) 耐电压试验~~

~~耐压试验，绝缘电阻测量。~~

带格式的：编号 + 级别：1 + 编号样式：1, 2, 3, ... + 起始编号：1 + 对齐方式：左侧 + 对齐位置：0.85 厘米 + 缩进位置：1.59 厘米