

第5章 灯光信号设备

船舶对外的灯光信号分为航行灯、信号灯和通信闪光灯。航行灯和信号灯又统称为号灯。

灯光信号是直接关系到船舶安全的可视信号,因此船舶灯光信号应严格遵照船舶有关的航行、信号设备规范和有关的江、湖、河、海航行规则的要求设置,以使所设置的灯光能正确的对外表达船舶的位置、状况和动向。航行灯、信号灯不仅要在日没至日出期间点燃,并且在能见度不良或其他一切认为必要的情况下,在日出至日没期间同样要能点燃显示。

6.5.1 号灯的分类和特性

1. 号灯的特性

《国际海上避碰规则》对航行灯、信号灯的基本特性和安装位置等有着明确的规定,我国船舶检验机构在海船和内河船舶信号设备规范中也制定了相应的规则,见表 6.5.1.1 及表 6.5.1.2。

表 6.5.1.1 海船号灯的种类和特性

序号	号灯名称	颜色	最小能见距离/n mile			水平光弧/(°)	
			第1类号灯	第2类号灯	第3类号灯	总角	分布
1	桅灯	白	6	5 ^①	2	225	自船的正前方到每一舷正横后 22.5°内
2	左舷灯	红	3	2	1	112.5	自船的正前方到左舷正横后 22.5°内
3	右舷灯	绿	3	2	1	112.5	自船的正前方到右舷正横后 22.5°内
4	双色灯	左红右绿		2 ^②	1	225	自船的正前方到每一舷正横后 22.5°内
5	三色灯	红白绿			1 ^③	360	红光自船的正前方到左舷正横后 22.5°内, 绿光自船的正前方到右舷正横后 22.5°内, 白光自船的正后方到每一舷 67.5°内
6	尾灯	白	3	2	2	135	自船的正后方到每一舷 67.5°内
7	拖带灯	黄	3	2	2	135	自船的正后方到每一舷 67.5°内
8	红环照灯	红	3 ^④	2 ^④	2 ^④	360	环照
9	白环照灯	白	3 ^④	2 ^④	2 ^④	360	环照
10	绿环照灯	绿	3	2	2	360	环照
11	黄环照灯	黄	3	2	2	360	环照

① 长度为 12m 或 12m 以上但小于 20m 的船舶,最小能见距离为 3n mile。

② 适用于长度为 12m 或 12m 以上的但小于 20m 的船舶。

③ 白光最小能见距离为 2n mile,长度小于 20m 的帆船可用三色灯,但最小能见距离为 1n mile,并应装在桅顶或接近桅灯的最易见处。

④ 渔船额外号灯的能见距离为 1n mile。不易觉察的、部分淹没的被拖船舶或物体的白色环照灯为 3n mile

表 6.5.1.1 是海船号灯的分类,表中:

- 1) 第 1 类号灯适用于长度为 50m 或 50m 以上的船舶。
- 2) 第 2 类号灯,适用于长度为 12m 或 12m 以上但小于 50m 的船舶。
- 3) 第 3 类号灯,适用于长度小于 12m 的船舶。

对内河船舶航行灯、信号灯的基本要求见表 6.5.1.2。

表 6.5.1.2 内河船舶号灯种类和特性

序号	号灯名称	颜色	最小能见距离/km			水平光弧/(°)	
			$L \geq 50$	$50 > L \geq 30$	$L < 30$	总角	分 布
1	桅灯	白	6	5	3	225	自船的正前方到每一舷正横后 22.5°内
2	左舷灯	红	4	3	2	112.5	自船的正前方到左舷正横后 22.5°内
3	右舷灯	绿	4	3	2	112.5	自船的正前方到右舷正横后 22.5°内
4	尾灯	白	4	3	2	135	自船的正后方到每一舷 67.5°内
5	船首灯	白	2	2	2	180	自船的正前方起至每舷 90°内
6	环照灯	白 红 绿 黄	4	3	2	360	环 照
7	闪光灯	红 绿 黄	4	3	2	360	环 照
		白	4				
8	双色灯	左红 右绿			1	225	自船的正前方到每一舷正横后 22.5°内
9	三色灯	红 白 绿			1	360	红光自船的正前方到左舷正横后 22.5°内 白光自船的正后方到每一舷 67.5°内 绿光自船的正前方到右舷正横后 22.5°内
10	旋转闪光灯	红	2			360	环 照

注:L为船长(m)

注: L 为船长(m)

2. 号灯的类型

1) 第 1 类号灯

第 1 类号灯适用于 50m 和 50m 以上船舶,分为单、双层两个系列,使用船舶号灯专用灯泡,技术规格见表 6.5.1.3。






表 6.5.1.3 第 1 类号灯规格表

名 称	灯光颜色	能见距离/n mile	水平光角/(°)	灯泡规格	防护等级
桅灯	白	6	225	220V65W 110V60W 24V60W	IP56
左舷灯	红	3	112.5		
右舷灯	绿	3	112.5		
尾灯	白、红、绿、黄	3	135		
环照灯			360		

2) 第2类号灯

适用于 20m 和 20m 以上但小于 50m 的船舶,见表 6.5.1.4。





表 6.5.1.4 第2类号灯规格表

名 称	灯光颜色	能见距离/n mile	水平光角/(°)	灯泡规格	防护等级
桅灯 	白	5	225	24V30W	IP55
左舷灯 	红	2	112.5	24V30W	IP55
右舷灯 	绿	2	112.5	24V30W	IP55
尾灯 	白	2	135	24V30W	IP55
环照灯 	白 红 绿 黄 紫	3	360	220V65W 110V60W 24V60W	IP55

3) 其他类号灯举例

其他类号灯种类很多,表 6.5.1.5 仅举几列常用实例。

表 6.5.1.5 其他类号灯举例

名 称	灯光颜色	能见距离/n mile	水平光角/(°)	灯泡规格	防护等级
信号灯 	白 红 绿 蓝 乳白	3	360	220V60W 110V60W	IP55
桅顶灯 	红 绿 蓝 白	2	360	24V30W	IP55
小艇灯 	红 白 绿	1~2	225 112.5 135 360	24V25W	IP54
操舵灯 	蓝			220V25W	IP56

6.5.2 号灯的配置

1. 海船号灯的配备

1) 基本号灯

基本号灯按表 6.5.2.1 配备。

表 6.5.2.1 基本号灯配备表

序 号	船名 号灯名称	船 种 类	船长/m		≥ 50		< 50, ≥ 20		< 20, ≥ 12		< 12, ≥ 7		划桨船 < 7m 的 及任何 船舶
			能见 距离 / n mile	船 种 类	机动船	非机动船	机动船	非机动船	机动船	非机动船	机动船	非机动船	
1	桅灯		6	2									一个 白 光 电 筒 或 一 盏 白 灯
			5				1 ^①						
			3						1				
			2								1 ^⑤		
2	左舷灯		3	1	1								
			2				1	1	1 ^③	1 ^③			
			1								1 ^⑤	1 ^⑤	
3	右舷灯		3	1	1								
			2				1	1	1 ^③	1 ^③			
			1								1 ^⑤	1 ^⑤	
4	尾灯		3	1	1								
			2				1	1	1	1 ^③	1 ^⑤	1 ^⑤	
5	白环照灯 (作锚灯用)		3	2	2								
			2				1 ^②	1 ^②	1	1	1	1	
6	红环照灯 (作失控灯用)		3	2	2								
			2				2	2	2	2			

① 可以配备两盏桅灯。
 ② 可以配备两盏白环照灯,作前、后锚灯用。
 ③ 除拖带和顶推船外,可用一盏双色灯代替左舷灯与右舷灯。
 ④ 可用一盏符合表 6.5.1.1 要求的三色灯代替舷灯与尾灯。
 ⑤ 可用一盏白环照灯代替桅灯和尾灯

2) 作业号灯

作业号灯按表 6.5.2.2 配备。

表 6.5.2.2 作业号灯配备表

序号	船舶种类 能见距离 号灯名称 m mile	拖船或顶推船				渔 船				引航船		操纵能力受到限制的船舶		限于吃水的船舶	
						拖网渔船		非拖网渔船							
		≥50	<50 ≥20	<20 ≥12	<12	≥50	<50	≥50	<50	≥50	<50	≥50	<50	≥50	<50
1	桅灯	6	2 ^①			1									
		5		2 ^①											
		3			2 ^①										
		2			2 ^①										
2	拖带灯	3	1												
		2		1	1	1									
3	白环照灯	3	1			1		1 ^②		1		1			
		2		1	1	1			1 ^②		1		1		
		1-2				2	2	2	2						
4	红环照灯	3	2					1		1		4 ^③		3	
		2		2	2	2			1		1		4 ^③		3
		1-2				2	2	2	2						
5	绿环照灯	3				1						2 ^④			
		2					1						2 ^④		

① 顶推船或拖带长度为 200m 的拖船只需配备 1 盏桅灯。
 ② 非拖网渔船, 当有外伸渔具, 其从船边伸出的水平距离大于 150m 时, 应另配一盏白环照灯, 作指示渔具方向的号灯。
 ③ 非从事疏浚或水下作业的船舶, 及受尺度限制而不能显示与疏浚或水下作业的船舶相同号灯的某些从事潜水作业的船舶, 只需配两盏红环照灯。
 ④ 从事清除水雷作业的船舶还应配备三盏绿环照灯

3) 备用号灯

备用号灯应按表 6.5.2.3 配备。

表 6.5.2.3 备用号灯配备表

序号	船舶种类 能见距离 号灯名称 m mile	≥150	<150 ≥100	<100 ≥50	<50 ≥20	<20
1	基本号灯的备用号灯	一套(其中新船的桅灯、舷灯、尾灯与失控灯应采用蓄电池式)	一套(其中新船的失控灯应采用蓄电池式)	一套(燃油的失控灯、锚灯可免配)	一套(燃油的失控灯、锚灯可免配)	燃油的白环照灯一盏(可兼作其他号灯用)
2	作业号灯的备用号灯	一套	一套	一套	由用船部门自定	

2. 内河船舶号灯的配备

内河船舶号灯按表 6.5.2.4 配备。

表 6.5.2.4 内河船舶号灯配备表

号灯种类 船舶种类	白桅灯	绿桅灯	红舷灯	绿舷灯	船首灯	白光尾灯	白环照灯 ^①	红环照灯 ^②	绿环照灯	红闪光灯	黄闪光灯	绿闪光灯	白闪光灯 ^③	红旋转闪光灯
机动船	1 ^④		1	1		1	1	2	1	1		1	1	
渡船	1		1	1		1	1	2	3 ^⑤	1		1	1	
拖船	3 ^⑥	1 ^⑦	1	1		2	1	2	1	1		1	1	
驳船			1	1	1	1	1	2	1					
工程船	1		1	1		1	1	2	1	1		1	1	
快速船	1		1	1		1	1	2			1		1	
监督船	1		1	1		1	1						1	1
航标船	1		1	1		1	1		2				1	
趸船							1	2	1					
帆船							1							

① 船长大于 50m 者, 配备两盏白环照灯, 作前、后锚灯, 前锚灯高于后锚灯。趸船、帆船除外。
 ② 装运危险品的船舶、限制吃水的海船, 应增设一盏红环照灯。
 ③ 白闪光灯位于横桁;
 ④ 机动船舶长度大于 50m 时, 还应在后桅增设一盏白光桅灯。
 ⑤ 其中两盏绿环照灯位于横桁。
 ⑥ 顶推船舶、排筏的拖船, 配备 3 盏白桅灯。吊拖或者吊拖又顶推船舶的拖船, 配备两盏白桅灯。
 ⑦ 适用于吊拖排筏的拖船

3. 不同航线船舶号灯的特殊配备

国际航行船舶, 根据《国际海上避碰规则》和船旗国主管机关规定, 还要配备一些必要的号灯。

1) 苏伊士运河信号灯

按照运河主管机关规定, 船舶通过或在运河作业时, 对船舶装载物、船舶的运行状态等, 要通过信号旗和信号灯表示, 信号灯的设置示意图见图 6.5.2.1, 由这些灯可以分别组合成各种特殊信号。

2) 苏伊士运河及基尔运河专用灯

通过苏伊士运河及基尔运河的船舶应配备相应的红、绿尾灯, 若红、绿尾灯均需配备时, 可仅装一盏能互换滤色玻璃的尾灯, 若同时具有电气尾灯与电气备用灯, 且其中之一设有互换滤色玻璃的装置, 也可代替上述专用灯。

3) 巴拿马运河操船灯

通过巴拿马运河船长超过 100m 的所有船舶, 应在船首或其附近设置一个固定蓝灯操纵标, 并能从船桥沿船的中心线清晰地看到它们。当这个设置受到遮挡, 则应沿船舶中心线左右等距离地分设两盏固定蓝灯操纵标, 以便能从船桥沿平行于龙骨线的方向清晰地看到它们。此灯应在桥楼设置控制开关,

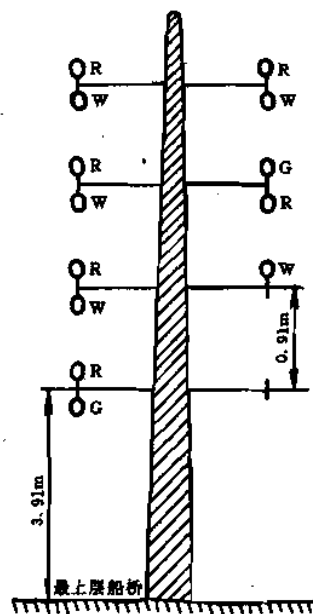


图 6.5.2.1 船舶通过运河所需的信号灯

也可设在信号灯控制箱上。

4) 基尔运河信号灯

由于对通过运河的大型船舶的船宽和吃水有一定限制,基尔运河航行规则对通航船舶作了分组规定。欲通过运河的船舶应对号入座,显示相应的亮光信号,以待取得主管机关给予的通航信号。船舶分组及信号见表 6.5.2.5。

表 6.5.2.5 通航船组及其相应信号

	通 航 船 组	白 天	夜 间
1	船长 $\leq 50\text{m}$,船宽 $\leq 9\text{m}$,吃水 $\leq 3.1\text{m}$	H 字旗	
2	大于通航船组 1 的船舶,其船长 $\leq 75\text{m}$,船宽 $\leq 12\text{m}$,吃水 $\leq 3.7\text{m}$	H 字旗	
3	大于通航船组 2 的船舶,其船长 $\leq 135\text{m}$,船宽 $\leq 17.5\text{m}$,吃水 $\leq 6.1\text{m}$,还包括载有特别危险货物的通航船组 1 和 2 的船舶	N 字旗,下连数字旗 3	前桅灯下至少 1.5m 垂直悬挂环照黄灯 1 盏
4	大于通航船组 3 的船舶,其 <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin: 5px 0;"> mmm </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin: 5px 0;"> 船长 140 155 160 </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin: 5px 0;"> 船宽 22 或 20.5 或 19.5 </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin: 5px 0;"> 吃水 9.5 9.5 9.5 </div> 还包括载有特别危险货物的通航船组 3 的船舶	悬挂黑色圆柱体一个	环照绿灯 1 盏
5	大于通航船组 4 的船舶,其 船长 $\leq 160\text{m}$,船宽 $\leq 27\text{m}$,吃水限 9.5m	悬挂黑色圆柱体一个,下连一个黑球	垂直悬挂环照绿灯 2 盏
6	大于通航船组 5 的船舶,其 船长 $\leq 210\text{m}$ 或船宽 $\leq 27\text{m}$	同上	同上

总之,信号灯的种类很多,要求各不相同,设计人员必须根据船舶的入级规范及船旗国的要求去配置。

4. 号灯的布置要求

由于航行灯的布置直接涉及到船舶整体的舷樯和桅杆结构,因此必须严格按照规范预先在舷樯和桅杆上相应的位置设置好灯座,照明设计人员根据所需设置的各种号灯,考虑号灯的控制和供电网络,即绘制航行灯、信号灯系统图和布置图。

号灯的布置要求在“避碰规则”和“信号设备规范”中作了规定,由于在不同的航区和不同的作业状况下,各种船舶的信号灯也有所不同,因此在配备号灯时必须根据船舶参数和相应的规则设置。

对基本号灯的布置要求见表 6.5.2.6。

表 6.5.2.6 基本号灯布置要求

灯种	安 装 位 置	要 求	备 注
桅灯	船纵中线面中: 前桅灯装在前桅杆上,若无前桅,则安装在保证规定高度的支柱上; 后桅灯装在后桅上或后部	第 1 类船舶 ^① : 前桅灯安装甲板高度不小于 6m(指最上层连续甲板以上的高度),如船宽超过 6m,则甲板高度不小于船宽值,但不大于 12m 后桅灯应高出前桅灯 4.5m,两桅灯的水平距离应至少为其上下距离的三倍 第 2 类船舶 ^② : 桅灯安装在舷柱上缘板以上不小于 2.5m,小型机动艇及帆船可稍低,但必须高于舷灯	非机动船舶不 装设桅灯
舷灯	对称布置在与纵中线面的垂直 线上,最好装在舷侧; 双色灯装在船纵中线面中	第 1 类船舶: 舷灯安装高度不超过前桅灯高度的四分之三 第 2 类船舶: 舷灯安装低于桅灯不小于 1m	第 2 类船舶允 许用双色灯代替
尾灯	尾部船纵中线面内,尽可能接 近船尾处	尾灯安装与舷灯同样高度,不超过舷灯	第 2 类船舶可 不设固定尾灯, 用可携灯代替
白环照灯 (作辅灯 用)	艏端灯装于首部 后端灯装于尾部		
红环照灯 (作失控 灯用)	装于同一垂线上	第 1 类船舶: 间距不小于 2m 最低一盏在船体以上高度不小于 4m 第 2 类船舶: 间距不小于 1m 最低一盏在船体以上高度不小于 2m	
^① 第 1 类船舶指船长 $\geq 20\text{m}$ 的机动船。 ^② 第 2 类船舶指船长 $< 20\text{m}$ 的机动船			

5. 航行灯布置要求示例

常规船舶航行灯布置要求示例见图 6.5.2.2 的(a),(b),(c),(d),(e)。

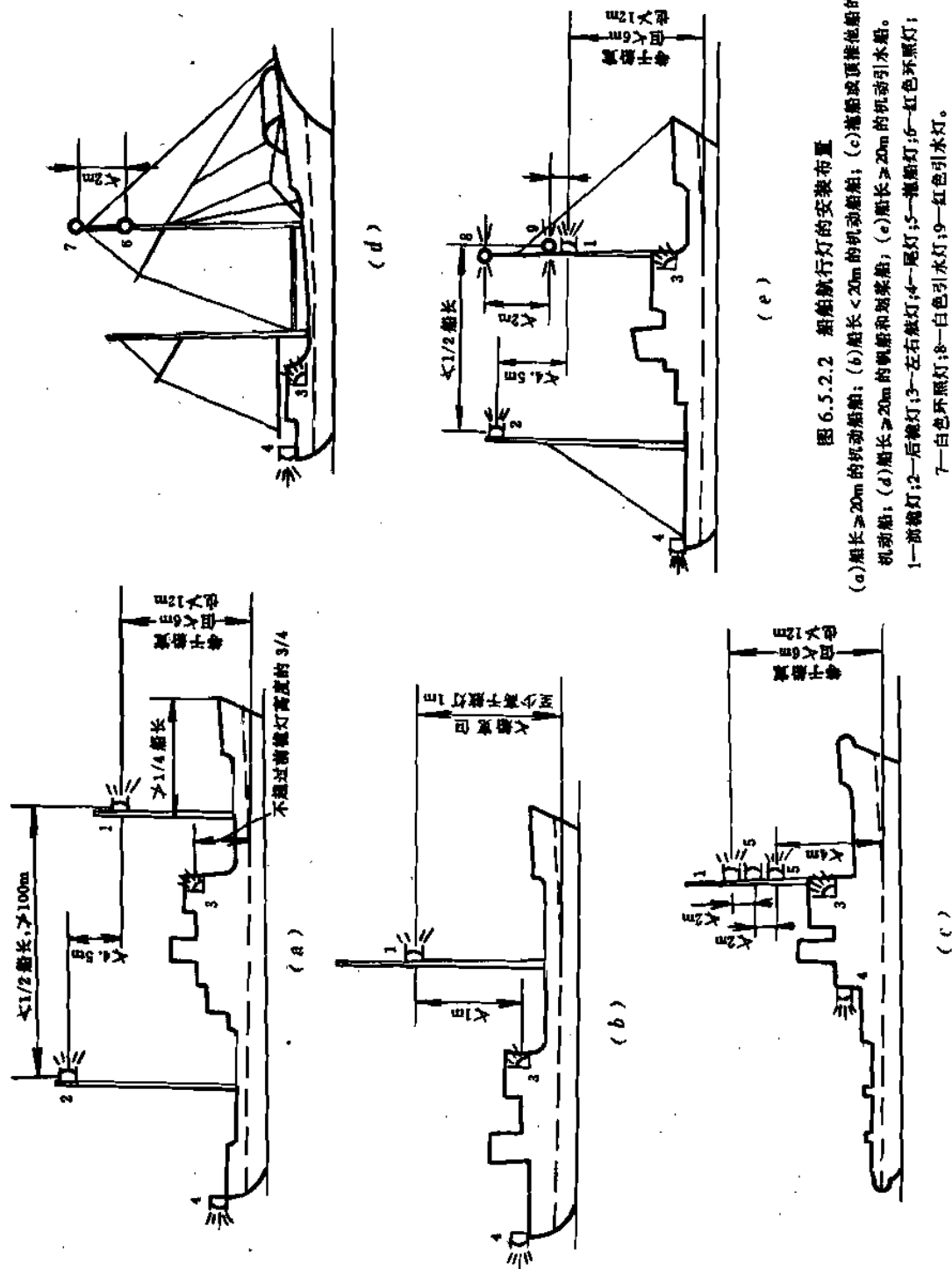


图 6.5.2.2 船舶航行灯的安装布置

(a) 船长 $\geq 20\text{m}$ 的机动船舶; (b) 船长 $< 20\text{m}$ 的机动船舶; (c) 渔船或顶推他船的机动船; (d) 船长 $\geq 20\text{m}$ 的帆船和划桨船; (e) 船长 $\geq 20\text{m}$ 的机动引水船。

1—前桅灯; 2—后桅灯; 3—左右舷灯; 4—尾灯; 5—渔船灯; 6—红色环照灯; 7—白色环照灯; 8—白色引水灯; 9—红色引水灯。

6.5.3 号灯的控制

船上通常设航行灯控制箱(板)和信号灯控制箱(板)分别控制航行灯和信号灯。

1. 航行灯的控制

规范要求每只航行灯应由航行灯控制箱引出独立分路供电,每个分路必须设开关、熔断器或断路器保护,而且每一路航行灯发生故障或控制箱电源故障时,均应有声光报警,驾驶人员必须根据报警信号指示,立即转换电源或将灯转至备用灯组,并及时查找原因,消除故障,保证航行灯正常工作。

航行灯控制箱的电源应直接由主配电板和应急配电板二路供电或者由应急电源及临时应急电源二路供电,电源可自动转换或者手动转换,转换开关设在控制箱内。

航行灯控制箱面板一般都有船形模拟板,在模拟的船形板上相对应的位置装有工作指示灯或者故障指示灯和转换开关。

航行灯控制箱控制基本号灯。控制箱(板)一般都组装在驾控台或驾控板上,因此控制原理往往随不同的制造厂标准略有不同,但基本要求一致。

根据基本号灯的位置和有关参数,可绘出航行灯系统图(见图 6.5.5.1)。航行灯的布置则画在全船照明布置图上。

2. 信号灯的控制

信号灯控制要求与航行灯相类似,不同之处是信号灯控制箱(包括作业号灯控制箱、领港灯控制箱、苏伊士运河信号灯、巴拿马运河操舵灯等专用信号灯控制箱)的总电源可由应急配电板和主配电板(非直接)供电,或者由应急配电板(可非直接)和临时应急电源供电。

信号灯控制箱同样可以组装在驾控台或驾控板上。信号灯模拟面板上工作指示灯的颜色应与实际灯罩颜色相同。

信号灯的布置图同样画在全船照明布置图上,而系统图可以和航行灯系统图汇集在一起成为航行信号灯系统图。

6.5.4 通信闪光灯的配置

1. 闪光灯特性

船上除了装有固定的航行灯和信号灯外,在夜间或能见度差的其他时间,还必须用一些灯号来对船或对岸进行通信,或在发送笛号的同时,用灯号作为笛号的补充。因此船上尚需设置一些闪光信号灯。闪光灯功能特性见表 6.5.4.1。

2. 闪光灯的配备与设置

1) 一般海船按表 6.5.4.2 配备闪光灯。

2) 气垫船按表 6.5.4.3 配备。

3) 为补充笛号,船上还应该设有操纵号灯,此灯应装于桅灯的同一首尾垂直面上,并尽量高于前桅灯垂直距离 2m 以上。

4) 对于进出港较为频繁的船舶往往还需配备左红右绿的转弯闪光灯,装于舷灯上方并且灯光不受任何遮挡的处所,一般设置在驾驶室顶左右舷。

表 6.5.4.1 闪光灯的主要特性

序号	型 式	用 途	能见距离/n mile	灯 色	发射方向	备 注
1	手提式	通信用	5	白	定向	不应单纯依靠船舶主电源
2	手提式	通信用	2	白	定向	
3	旋转座架式	通信用	15	白	定向	
4	旋转座架式	通信用	10	白	定向	
5	桅顶式	操纵用	5	白	环照	
6	桅顶式	通信用	2	白	环照	其顶部也能发光
7	桅顶式	气垫船用	3	黄	环照	
			2			
8	桅顶式(上下互闪)	围网渔船用	1	黄	环照	

表 6.5.4.2 通信闪光灯配备表

序号	能见距离 / 船长 / m 型 式 / n mile		≥150	<150 ≥100	<100 ≥50	<50 ≥20	<20 各种 作业船	<20 其 他船舶
	型 式	能见距离 / n mile						
1	手提式	5	1	1				一个三节手电筒
2	手提式	2			1	1	1	
3	旋转座架式	15	2	1 或 2				
4	旋转座架式	10			1	1		
5	桅顶式	5	1	1				
6	桅顶式	2			1	1		

表 6.5.4.3 气垫船用闪光灯配备表

序 号	型 式	能见距离/n mile	船长/m	
			≥ 50	< 50
1	桅顶式(黄环照灯)	3	1	
2	桅顶式(黄环照灯)	2		1




5) 为便于手提式通信闪光灯(又称手提式白昼信号灯)的使用,在驾驶室左、右前角应设有电源插座。

6) 桅顶式通信闪光灯(又称莫氏信号灯)的控制电键一般设在驾驶室前方和桥翼左右侧。



3. 闪光灯的型式

闪光灯的类型举例见表 6.5.4.4。

表 6.5.4.4 闪光灯型式

名 称	能见距离/n mile	功率/W	电压/V	防护等级	备 注
手提式白昼信号灯 	5	60	24	IP54	可配充电器、电池箱
手提式白昼信号灯 	2	60	24	IP44	同上
旋转座架式信号探照灯 	15	1000	220	IP44	带升降器,可在驾驶室室内水平旋转或仰俯操纵
信号探照灯 	10	300	24	IP54	

(续)

名 称	能见距离/n mile	功率/W	电压/V	防护等级	备 注
操纵信号灯 	5	85	220	IP56	
桅顶闪光灯 	2	60	110 220	IP55	

4. 闪光灯的 control

1) 手提式白昼信号灯的电源应为 24V, 灯具制造厂应另配充电器和可携式带插座电池箱, 充电电源可由应急照明分电箱供电。在设有临时应急电源的船上, 可直接由充放电板供电至插座, 白昼信号灯直接插接临时应急电源, 也可通过已经充足电的电池箱供电。工作时通过灯体手柄上的电键发送灯光信号。

2) 旋转座架式通信闪光灯(又称信号探照灯)通常直接由照明分电箱设独立分路供电。座架旁设防水式电源开关插座, 工作时通过操作灯具上的机械手柄开闭探照灯面罩上的百叶, 对外发送灯光信号。

对装有遥控装置的座架式通信闪光灯, 在驾驶室内即可直接发送信号并能调整闪光灯的发射方向(包括上、下、左、右)。

3) 为补充号笛用的操纵号灯可不由照明系统控制, 而是直接由号笛操纵系统控制, 以使所发出信号能与号笛同步。

4) 莫氏信号灯可由信号灯控制箱供电, 操作电键分设在驾驶室前方或桥翼左右。有的船舶莫氏信号灯与操纵号灯合为一盏灯具, 由船上的号笛控制器控制。当需要灯光增强信号时, 控制器可向操船号灯发出指令; 平时此灯又可通过设在驾驶室前方或桥翼两侧的莫氏电键作为莫氏信号灯来控制, 照明系统则无需再给此灯供电。

5) 转弯闪光灯的控制可为继电接触器方式, 也可为无触点方式, 控制箱可以组装在驾控板上, 也可独立安装。电源可由驾驶室正常照明分电箱的独立分路供电, 闪光频率和间歇时间应可以调整。

6.5.5 实 例

1. 航行灯系统图

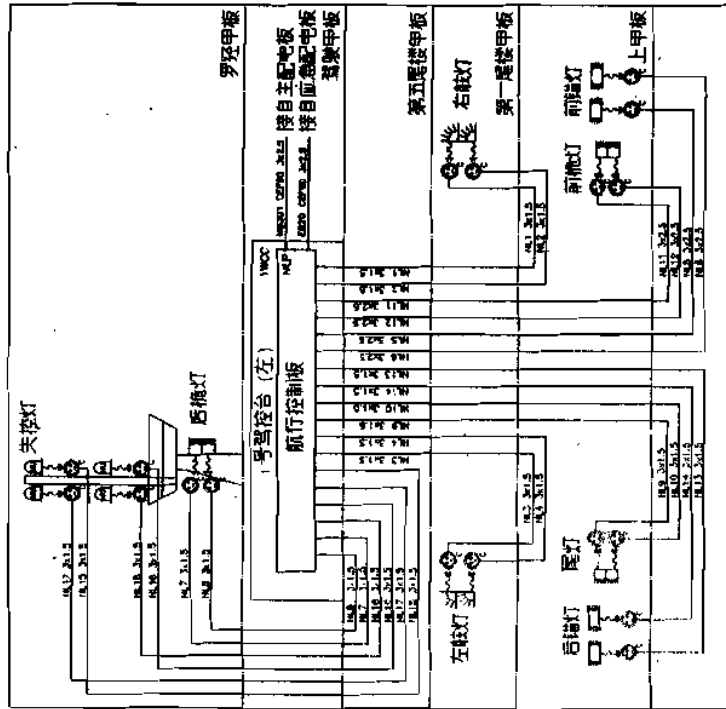


图 6.5.5.1 航行灯系统图

注: 1. 控制板组装在 1 号驾控台上; 2. 桅灯、舷灯和尾灯为双层灯具, 艏灯为单层固定式灯具; 3. 总电源直接由主配电板和应急配电板二路供电。

2. 信号灯系统图

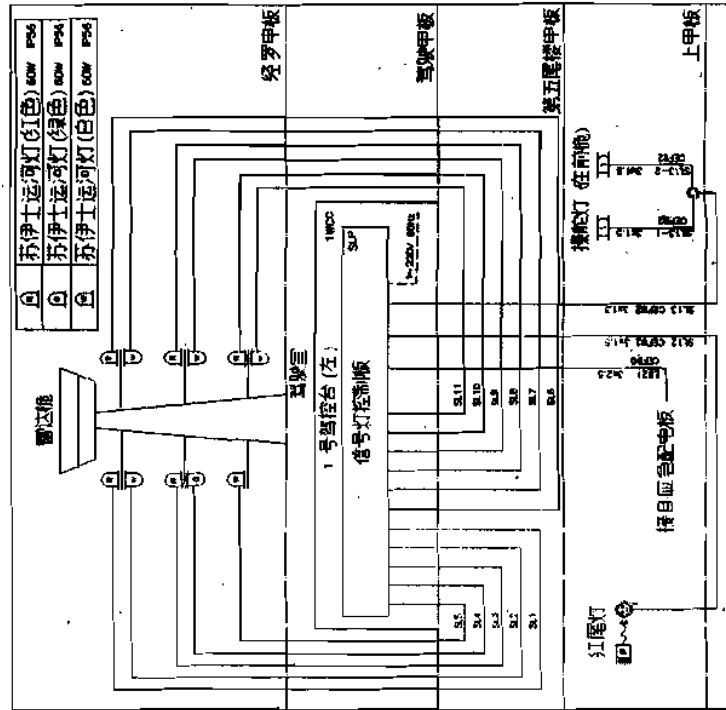


图 6.5.5.2 信号灯系统图

注: 1. 此图为国际航行船舶, 装有赤伊士运河信号灯和红尾灯, 还有巴拿马运河操纵灯;
2. 信号灯电源由应急配电板和驾控台内的其他分电箱独立分路二路供电。

3. 某较大型油船号灯布置图

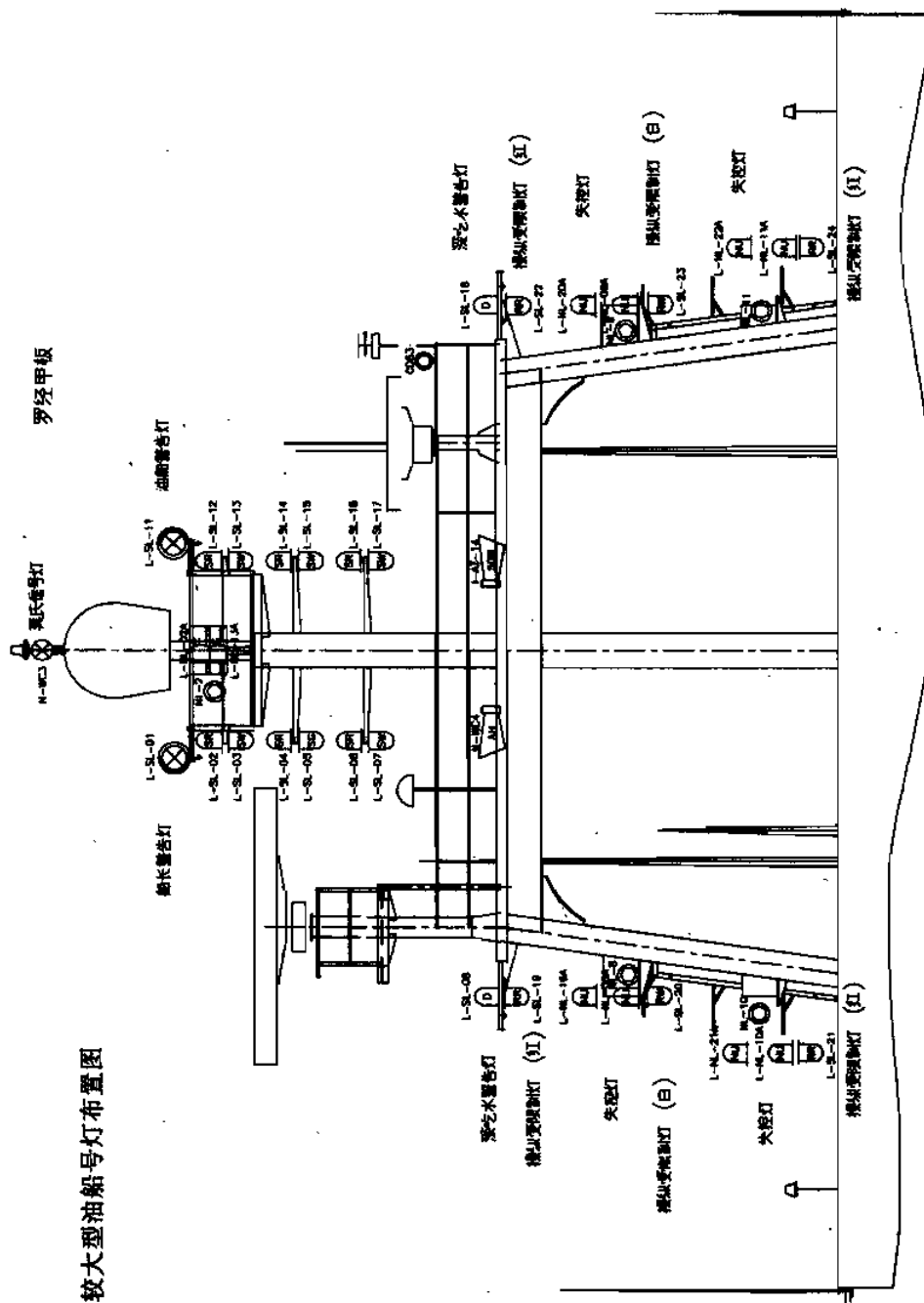
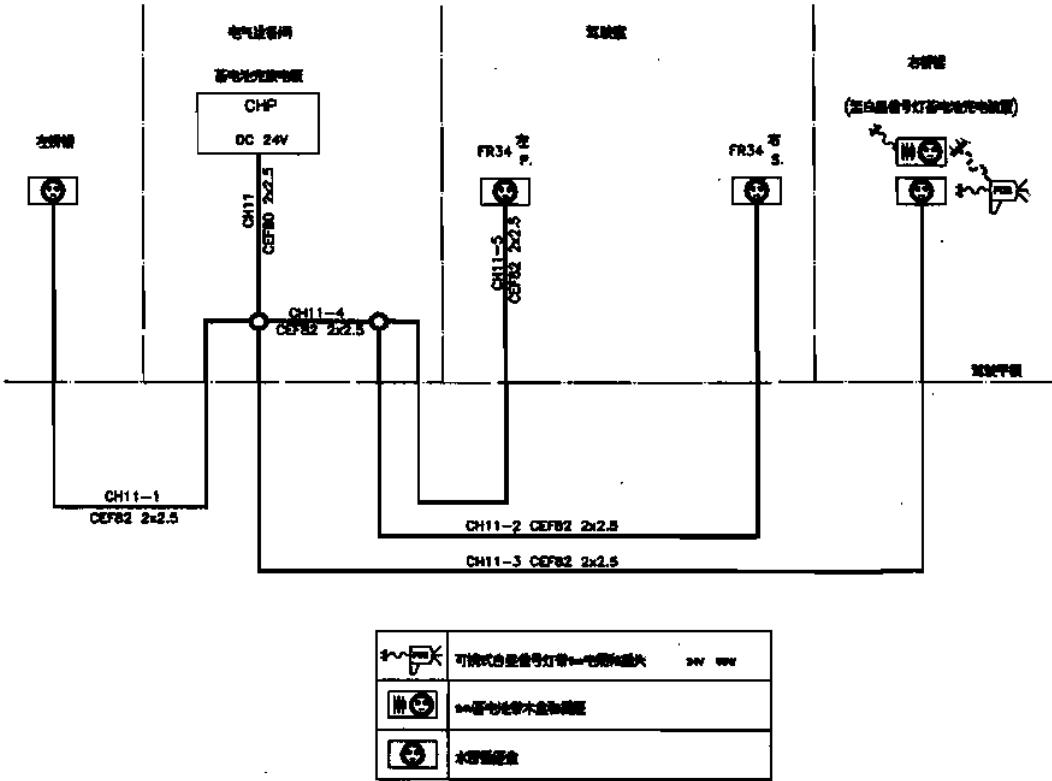


图 6.5.5.3 号灯布置图(部分)

- 注: 1. 12 只苏伊士运河信号灯布置在雷达桅上; 2. 莫氏信号灯在桅顶(与横纵号灯合一);
3. 因船尺度大, 所以设船长警告灯和深水警告灯; 4. 装载危险品, 所以设油舱警告灯;
5. 由于门字桅遮蔽角大, 所以失报灯分设两边为一组。

4. 白昼信号灯系统图



上平图

图 6.5.5.4 白昼信号灯系统图

注：1. 白昼信号灯在驾驶室及左右桥翼设插座箱，直接由充放电板供电；
2. 带有可携式充电电池箱，可以与手提灯一起带到其他位置使用。

主要参考文献

1 日本船用機関学会. 船舶電気. 電子工学便覧. 日本: 海文堂(1981)
2 航空工业部第四规划设计研究院. 照明工程设计手册. 天津: 天津科学技术出版社, 1984
3 亨德森 S T, 马斯登 A M. 灯与照明. 全国灯泡工业科技情报站译. 北京: 轻工业出版社, 1972
4 德博尔 J B, 费希尔 Dr D. 室内照明. 刘南山等译. 北京: 轻工业出版社, 1989
5 国际海事组织(IMO). 国际海上人命安全公约(SOLAS). 中华人民共和国船舶检验局译. 北京: 人民交通出版社, 1995
6 阿拉伯埃及共和国苏伊士运河局. 苏伊士运河航行规则. 唐立本译. 北京: 人民交通出版社, 1992
7 Panama Canal Regulation(1991)
8 Kiel Canal Rules of Navigation. Guide to Port Entry 1993 ~ 1994