

D1.3 桌上的测量方法及测量点选取按图 D3。

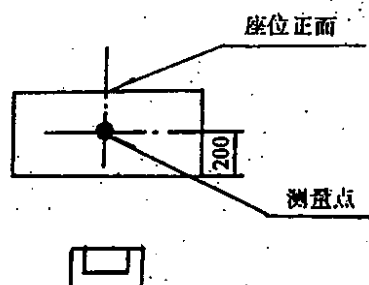


图 D3

D1.4 仪表板面测量点按图 D4。

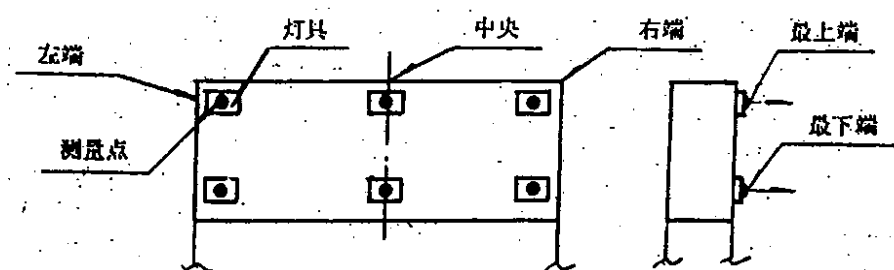


图 D4

- 注：① 测量点应在仪表板面的左端、右端以及中央顶部和底部。
② 照度计和仪表板面相平行放置。

表 C2

序号	舱室名称	舱室尺度			最低照度 lx	计算功率		安装灯具				备注
		长 m	宽 m	面积 m ²		比功率值 w/m ²	总功率 w	型号	灯具	每灯瓦数 w	总功率 w	
1	上甲板 船员室	2.5	3.7	9.25	30	18	166.5	DP2	2	2×40	160	

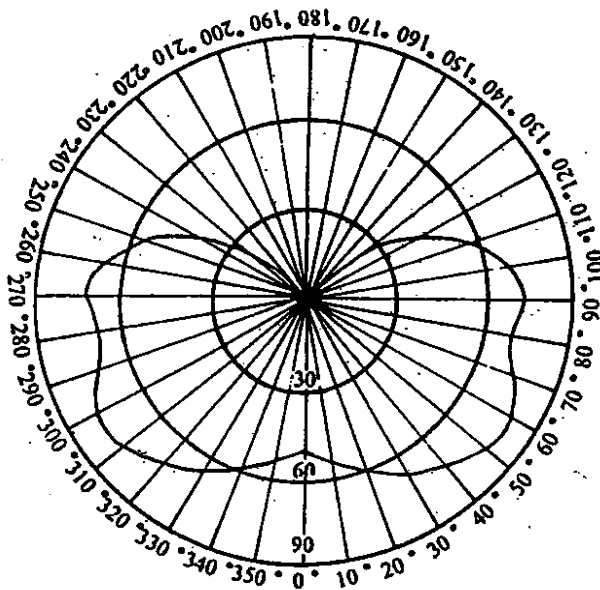
C3 逐点法

某舱室外走道采用国产舱顶灯 CCD9-5 (60W), 灯距甲板的高度为 2m, 光源光通量为 505 lm, 光维护系数为 0.8, 计算在甲板上与灯具成 30° 处某点的水平面照度。

计算步骤:

1) CCD9-5 的配光曲线如图 C1 所示。

配光曲线(cd) 光源为 1000 lm



电压: 220V

光源: 白炽灯

功率: 60W

图 C1

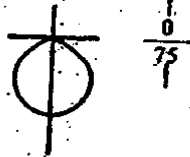
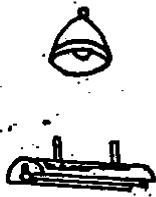
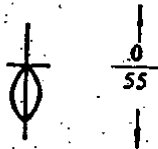

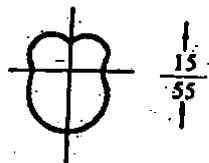
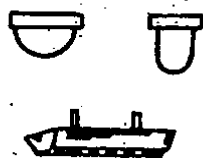
2) 由 CCD9-5 的配光曲线查得 30° 角处。

$$I_{\theta}^{(1000)} = 70 \text{ cd}$$

3) 甲板上某点照度计算:

$$\begin{aligned}
 E_h &= \frac{I_{\theta}^{(1000)} F \cdot M}{1000h^2} \cos^3 \theta \\
 &= \frac{70 \times 900 \times 0.8}{1000 \times 2^2} \cdot 0.866^3 \\
 &= 4.59 \text{ lx}
 \end{aligned}$$

表 B2 灯具利用系数值

配光形式	配光曲线 形状 向上光通道 向下光通道	灯具实例	室 形 指 数 ψ	天花板反射比								
				0.7			0.5			0.3		
				墙壁反射比								
				0.5	0.3	0.1	0.5	0.3	0.1	0.3	0.1	
				利用系数 η %								
直接			0.6	37	31	27	36	31	27	31	27	
			0.8	45	41	38	45	40	37	40	37	
			1.0	49	45	42	49	45	42	45	42	
			1.25	53	49	46	53	49	46	48	46	
			1.5	56	53	49	55	52	49	51	49	
			2.0	61	58	55	60	57	55	56	55	
			2.5	66	63	60	64	62	60	61	60	
			3.0	67	65	62	66	64	62	63	61	
			4.0	71	68	66	69	67	65	66	64	
			5.0	72	70	67	71	68	67	67	66	
直接			0.6	32	28	25	32	28	25	28	25	
			0.8	40	36	34	39	35	33	35	33	
			1.0	43	39	37	42	39	37	39	36	
			1.25	46	43	41	45	42	41	43	40	
			1.5	48	45	43	47	45	43	45	42	
			2.0	52	50	48	51	49	47	49	46	
			2.5	56	54	52	55	52	51	53	50	
			3.0	57	55	53	56	54	52	54	51	
			4.0	60	58	56	59	57	55	56	54	
			5.0	61	59	57	60	58	57	57	56	
半直接			0.6	23	19	17	23	18	16	17	16	
			0.8	29	25	22	28	24	21	23	21	
			1.0	32	28	25	31	28	25	26	24	
			1.25	36	32	29	34	30	27	29	26	
			1.5	40	35	31	37	33	30	31	29	
			2.0	43	39	35	41	37	34	35	32	
			2.5	47	42	39	44	40	37	38	36	
			3.0	49	45	41	46	42	39	40	38	
			4.0	52	48	45	49	45	43	43	41	
			5.0	54	51	47	51	47	45	44	43	

A3 环形荧光灯光电参数

灯型号	环形定功率 W	灯两端额定电压 V	灯工作电流 A	额定光通量 lm
YH20RR YH20RL YH20RN	20	61	0.375	800 900 900
YH22RR YH22RL YH22RN	22	62	0.400	880 1000 1000
YH30RR YH30RL YH30RN	30	81	0.425	1400 1650 1650
YH32RR YH32RL YH32RN	32	81	0.450	1400 1650 1650
YH40RR YH40RL YH40RN	40	110	0.42	2000 2300 2320

注：RR-日光色；RL-冷白色；RN-暖白色

c. 货舱处所的照度测量点

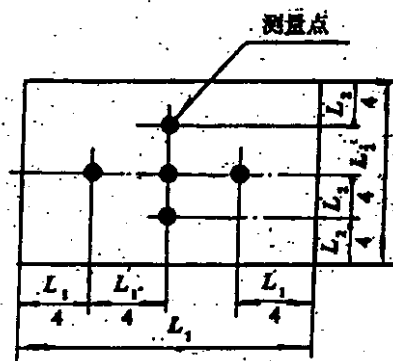


图 10 货舱处所的照度测量点

5.3.3 局部照明照度测量

局部照明照度标准未作规定，若要测量，其测量方法见附录 D（参考件）。

5.3.2.2 通道、梯道等处所

a、通道照度的测量点选取按图 6。

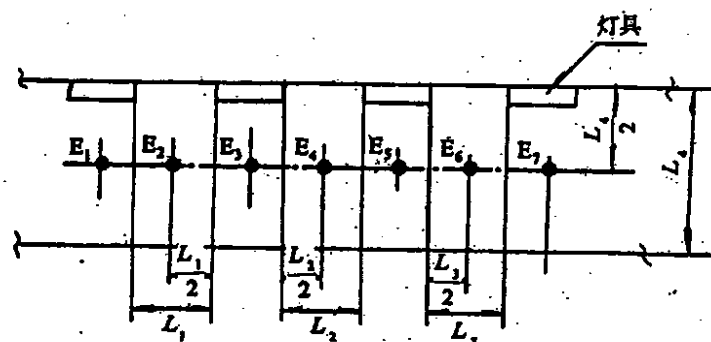


图 6 通道的照度测量点

L ——距离； E ——测量点（每点的测量值要符合要求）及其测量值

b、梯道处所照度的测量点选取按图 7。

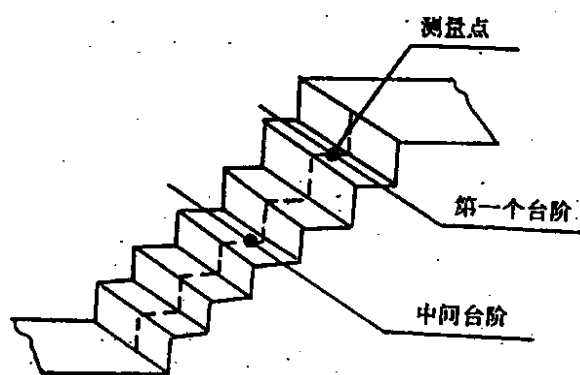


图 7 梯道的照度测量点

5 照度测量方法

5.1 测量仪器

5.1.1 测量照度的光照度计 (以下简称照度计), 通常采取硒光电池式或硅光电池式照度计。

5.1.2 照度计精度应不低于二级。

5.1.3 照度计的检定按 JJG 245 规定。

5.2 测量条件

5.2.1 照度测量应在无自然光源的情况下进行。

5.2.2 应排除其他无关光源的影响, 点燃必要的光源。

5.2.3 在测量中被测灯具的供电电压和频率一般应保持在整定值范围内。

5.2.4 应防止测试者所处的位置及所穿服装和其他各种因素对照度测量的影响。

5.2.5 照度测量开始前, 白炽灯光源的点燃时间应在 5min 以上, 荧灯光光源的点燃时间应在 15min 以上, 气体放电灯光源的点燃时间应在 30min 以上。待光源的光输出稳定后再测量。

5.3 测量方法

5.3.1 一般规定

5.3.1.1 为保证测量的准确性, 一个测量点应不少于 2 次读数, 然后取其算术平均值。

5.3.1.2 照度计指示应为稳定后的读数。

5.3.1.3 测量点应为舱壁与灯具间的中心部位。

5.3.1.4 测量平面一般为距地面 800mm 的水平面。对通道和梯道则为实际通行的地面。

5.3.1.5 高度为 1500mm 及以上的家俱或机器控制板等均可视作舱壁。

5.3.1.6 存在光源的直射光被遮挡的空间时, 其被遮挡的空间中心部位再追加一个测量点。

5.3.1.7 一般照明的照度测量值, 原则上用舱室区域内各测量值算术平均值表示。

5.3.2 一般照明照度测量点的选取

5.3.2.1 独立舱室

a、一盏灯的照度测量点见图 3

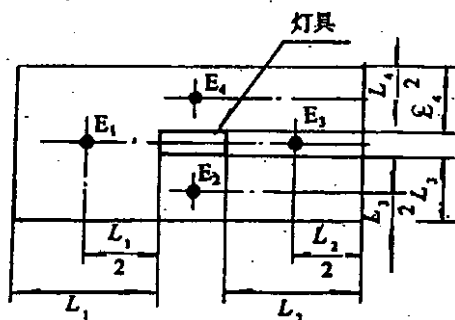


图3 一盏灯的照度测量点

L ——距离; E ——测量点

4.2.2.3 概算曲线示例见图 1

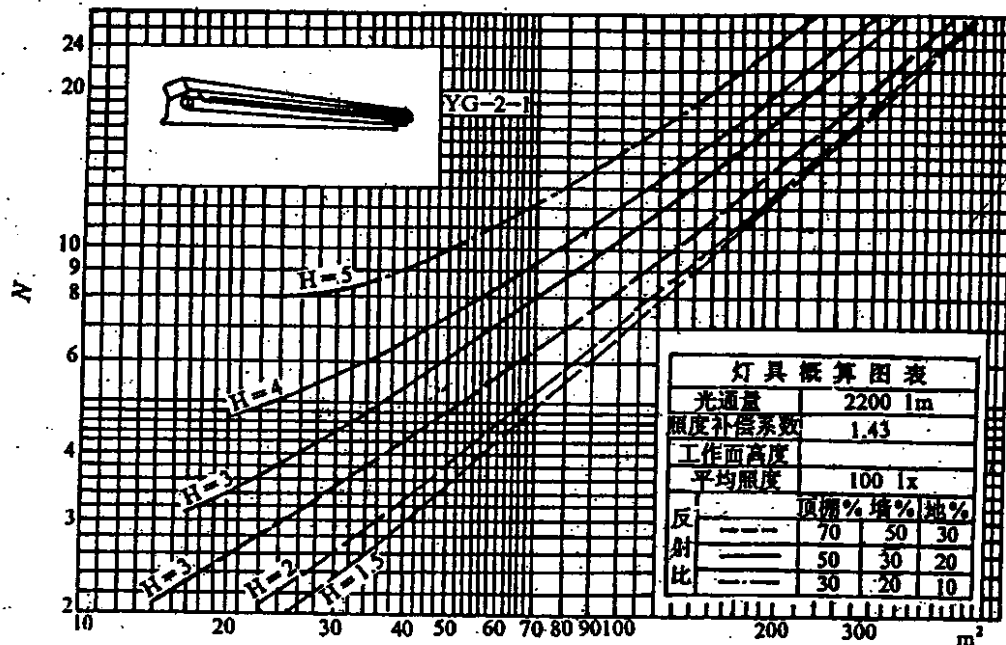


图 1 简式荧光灯 (1×40W) 概算曲线

4.3 逐点法

根据光源形状和灯具配光曲线及被照面上某点所要求的照度值进行计算的方法。光源直射被照面, 不考虑墙壁, 天花板等的反射的因素。

这种方法多用于室外, 走道及机炉舱等处的照度计算; 亦常用于在给定灯具容量和布置条件下校验被照面上某点是否满足最低照度要求。

4.3.1 理论照度计算

所求计算点 P 的空间几何参数见图 2。

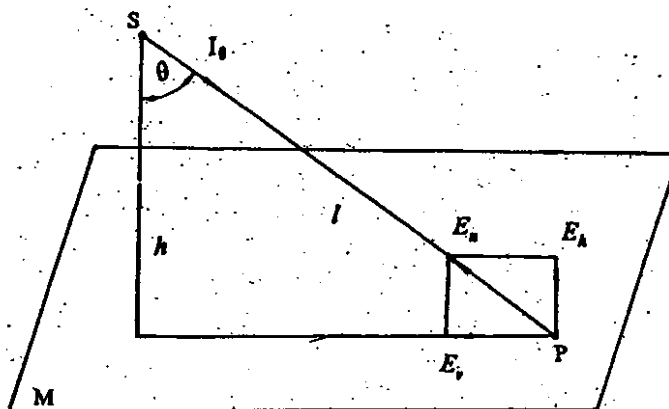


图 2

S——光源; P——所求照度点; M——过 P 点的水平面

K ——照度补偿系数, 见 4.1.2;

η ——利用系数, 见 4.1.3;

N ——照明器数量。

4.1.2 照度补偿系数的确定

照度补偿系数 K 按表 1 选择。

表 1 照度补偿系数 K 值

舱室处所	K	
	荧光灯	白炽灯
有油污、水汽、灰尘等处 (机舱、锅炉、浴室、厕所、洗衣室等)	1.7	1.5
一般舱室 (餐厅、内走道、储藏室、工作室)	1.5	1.3
较干燥清洁处所 (船员舱室、旅客舱室、会议室等)	1.3	1.1

4.1.3 利用系数 η 的选取

根据舱室室形指数、墙壁和天花板的反射比及灯具配光曲线选取利用系数。一般按所采用灯具提供的利用系数选取。

当灯具未提供利用系数时, 可参照附录 B (参考件) 选取。

4.1.4 光源光通量

4.1.4.1 船用白炽灯光通量见附录 A (补充件) 表 A1

4.1.4.2 荧灯光通量见附录 A (补充件) 表 A2 表 A3。

4.1.5 实际照度公式 (2) 计算

$$E' = E \frac{F'}{F} \dots\dots\dots (2)$$

式中: E' ——实际照度, lx;

E ——要求达到的最低照度, lx;

F' ——光源光通量, lm;

F ——最低光通量, lm。

4.1.6 计算实例见附录 C (参考件) C1。

4.2 简易估算法

4.2.1 比功率法

根据不同舱室的最低平均照度要求, 选定其单位面积的所需的功率数值 (即比功率值), 再根据舱室的面积计算其所需照明功率, 然后结合舱室具体布置确定照明灯具型式和数量的方法。

4.2.1.1 所需照明功率的确定

所需照明功率按公式 (3) 计算:

$$P = W_s \cdot S \dots\dots\dots (3)$$

式中: P ——所需照明功率, W;

W_s ——比功率值 (见 4.2.1.2) W/m^2 ;