

欧美灯具产品认证介绍

Electrical&Electronic Testing
Department

Presented by: Jason Lan
TEL:0755-33683539



目 录

欧美灯具产品认证介绍

安全认证资料要求

灯具产品单元划分原则

欧洲标准对灯具产品的相关要求

美国标准对灯具产品的相关要求



欧美灯具认证介绍

Europe

CE-LVD IEC/EN 60598

GS Mark

TUV-mark/VDE

CB Scheme

USA

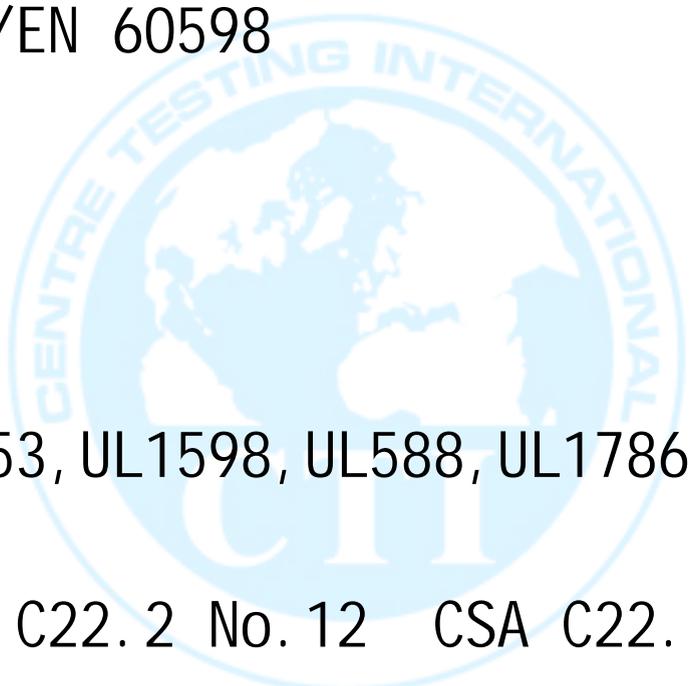
UL, ETL UL153, UL1598, UL588, UL1786

Canada

CSA CSA C22.2 No. 12 CSA C22.2 No. 250.0-24

CUL

cETL



安全认证资料要求

- | | |
|---------------------------|-------------|
| 1,Application | 申请表 |
| 2,Use Manual | 产品说明书 |
| 3,Circuit diagram | 电路图 |
| 4,BOM | 零部件清单 |
| 5,Copy of components cert | 重要零部件的证书复印件 |
| 6,Label | 铭牌 |

若申请多个型号，需要提供各型号的差异说明



灯具产品单元划分原则

- 1, 必须适用相同的标准;
- 2, 使用相同的光源.如:白炽灯, 荧光灯, 放电灯, LED 灯不可放入一个系列;
- 3, 防触电保护等级, 外壳防护等级和安装方式相同;
- 4, 结构相似;
- 5, 电路原理相同;
- 6, 安装面材料;
- 7, 灯的控制装置;
- 8, t_w 值相同, 有无过热保护; t_w --- 可连续工作 10 年的镇流器线圈工作温度



欧洲标准对灯具产品的 要求

(EN 60598)



EN 60598-part 2 标准清单

- A . IEC(or EN)60598-2-1 : 固定式灯具 , 如吊灯 , 吸顶灯 , 壁灯等。
- B . IEC(or EN)60598-2-2 : 嵌入式灯具,灯具的一部分镶嵌在天花板内。
- C . IEC(or EN)60598-2-3 : 街灯 , 路灯 , 至少IPX3。
- D . IEC(or EN)60598-2-4 : 室内可移动式灯具 , 所谓可移动是指当它正常工作时能移动 , 不需要工具来移动 , 如台灯 , 落地灯 , 以及一些装饰灯 , 一般都有一根外部电源线加一个插头。
- E . IEC(or EN)60598-2-5 : 泛光灯 , 一种使用于比较恶劣环境的灯具 , 比如说经常受到风吹雨打和沙尘比较多的地方。至少IPX3
- F . IEC(or EN)60598-2-6 : 内置变压器灯具 , 仅针对钨丝灯。
- G . IEC(or EN)60598-2-7 : 用于花园的可移动式灯具 (室外) 。
- H . IEC(or EN)60598-2-8 : 手持式灯具 , 所谓手持式灯具 , 需满足两个条件 : 一是要有把手 , 二是有一条外部电线。

EN 60598-part 2标准清单

- I . IEC(or EN)60598-2-9 : 非专业的拍照 , 拍电影用的灯具。
- J . IEC(or EN)60598-2-10 : 童灯 , 外形比较吸引儿童。
- K . IEC(or EN)60598-2-17 : 舞台灯 , 分室内 , 室外使用的灯具。
- L . IEC(or EN)60598-2-18 : 游泳池的灯具及类似的设备 , 包括用于水中的灯具和
能接触到水的灯具 , 例如花园中的水池中的灯具也属于此范围。
- M . IEC(or EN)60598-2-19 : 用于空气调节处的灯具 , 例如使用于通风口中的灯具
- N . IEC(or EN)60598-2-20 : 灯串 , 例如缠绕在圣诞树上的绳灯等。
- O . IEC(or EN)60598-2-22 : 应急灯。
- P . IEC(or EN)60598-2-23 : 超低电压灯具系统 , 通常带有人手可触摸的载流部件。
- Q . IEC(or EN)60598-2-24 : 限制表面温度灯具。
- R . IEC(or EN)60598-2-25 : 医疗用的灯具。



灯具的分类

1.按防触电保护型式分类 绝缘的分类

0类灯具-仅靠基本绝缘作为防触电保护的灯具；

I类灯具-灯具的防触电保护不仅靠基本绝缘，而且还包含附加的安全措施，即把易触及的导电部件连接到设备的固定线路中的保护接地导体上，使易触及的导电部件在基本绝缘失效时不会带电

II类灯具-防触电保护不仅依靠基本绝缘，而且具有附加安全措施，具有双重绝缘或加强绝缘

III类灯具-防触电保护依靠电源电压为安全特低电压，并且不会产生高于SELV电压的灯具； SELV—在导体之间或在导体与地之间，其交流电压有效值不超过 5 0 V



灯具的分类

2.按防尘防水等级分类

Explanation of IP Numbers for Degrees of Protection
(详细材料请参考标准IEC60529)

防护型式为:

- (a) 防止人接触或靠近带电部件以及接触可移动件,防止设备内进入固体杂质
- (b) 防止水进入的设备

IP XX



IP 等级

第一个特性数字所表示的防护程度

- 0---无防护, 即无特殊防护性能
- 1---防止50毫米以上的固体物质进入
- 2---防止12毫米以上的固体物质进入
- 3---防止2.5毫米以上的固体物质进入
- 4---防止1.0毫米以上的固体物质进入
- 5---防尘, 即不能完全防止尘土的进入, 但进入的尘土的量不致会影响设备的正常工作
- 6---密封防尘, 即无尘土进入



IP 等级

第二个特性数字所表示的防护程度

- 0—无防护,即无特殊防护性能
- 1—防滴水,即水滴垂直下落的水滴)无危害影响
- 2—防淋雨,倾斜 15° ,淋雨试验无危害影响
- 3—防洒水,即水由与垂直方向成 60° 的角洒下时无危害影响
- 4—防溅水,即水由各个方向(360°)溅在外壳上时无危害影响
- 5—防喷水,从任何方向对外壳喷水,应无有害影响
- 6—防波涛涌的海水
- 7—防浸水,以规定压力和时间将外壳浸入水中,进入的水不应达到有害的量;
- 8—防潜水,设备应适合于按制造厂规定的条件下长期潜水。对某些类型设备也可允许水进入,但不应达到有害的量;



灯具的分类

3.按灯具设计的支撑面材料分类

根据灯具适合于直接安装在普通可燃材料表面，还是主要仅适合于安装在非可燃材料表面，可分为：

可移式灯具和手提灯

其它适宜安装在普通可燃材料表面的固定式灯具；

其它仅适宜安装在非可燃材料表面的固定式灯具；



灯具的分类

4.按使用环境分类

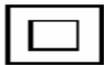
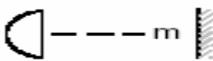
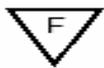
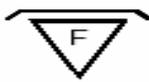
根据灯具是正常使用还是恶劣条件下使用分类:

正常使用的灯具;

恶劣条件使用的灯具



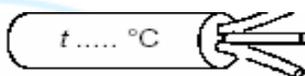
灯具的标识

Class II	
Class III	
Rated maximum ambient temperature	$t_a \dots \text{ } ^\circ\text{C}$
Warning against the use of cool-beam lamps ...	
Minimum distance from lighted objects (metres)	
Luminaires suitable for direct mounting on flammable surfaces	
Luminaires not suitable for direct mounting on normally flammable surfaces (suitable only for mounting on non-flammable surfaces)	
Luminaires suitable for mounting in/on normally flammable surfaces when thermally insulating material may cover the luminaire	



灯具的标识

Use of heat resistant supply cables, inter-connecting cables or external wiring

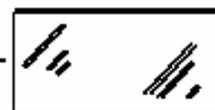


(The number of cores shown is optional)

Luminaires designed for use with bowl mirror lamps



Replace any cracked protective shield



(Rectangular)

or



(Round)

Luminaires designed for use with self-shielded tungsten halogen lamps only



结构要求 Construction requirement

开关(Switch)

开关应有足够的额定值，并应安装牢固以防转动，并且不能徒手移动其位置，除普通灯具外，灯具上不应使用软线上的开关和开关式灯座中的开关，除非开关防尘防水与灯具的防护等级相同；

机械强度要求 (Mechanical strength)

灯具应有足够的机械强度，其结构应使灯具正常使用时可以预料的粗糙搬运后仍然安全。

恶劣条件下使用的灯具

- 1,防尘，防水等级应至少达到IP54;
- 2,应有足够的机械强度；
- 3,应充分防振动； 时间:30min, 振幅: 0.3mm 频率:10-50-10Hz 速率: 1 octave/min



结构要求 Construction requirement

插头式镇流器/变压器和电源插座安装式灯具应有足够的机械强度；

用软缆或软线悬挂的灯具质量不能超过5Kg,悬吊的软线的导体总标称截面积应使导体内产生的应力不超过 $15\text{N}/\text{mm}^2$;

可调节的装置，例如活动接头，提升装置，调节支架或伸缩管的结构在操作期间应不会使软线受压，受到损坏或沿纵轴绞扭超过 360° 。



结构要求 Construction requirement

可燃材料

不起绝缘作用的罩盖，灯罩和类似部件，若不能承受650度灼热丝测试，均应与灯具内发热部件保持足够的间距：

要求离发热部件的间距应至少为30mm,除非该材料有隔板保护，而且隔板和发热部件应至少有3mm的距离；

若符合如下条件，则无间距要求：

- 电子线路，如果在异常条件下工作电流不超过正常条件电流的10%；
- 灯具安装温度传感器，防止外壳，灯罩和类似部件过热；



结构要求 Construction requirement

灯具的所有开口都不能让碎裂光源直接飞离灯具，包含嵌入式灯具的背面；

若灯具适合在室外使用时，不应使用聚氯乙烯绝缘的外部接线；

装有卡口灯座的I类灯具必须符合以下两者之一：

- 1，灯具应设计成按正常使用装配后，用标准试验指不能触及灯头；
- 2，用接地的金属灯座提供防护。



爬电距离和电气间隙

带电部件和邻近的金属部件应有足够的间隙，爬电距离和电气间隙应不小于下表的要求：

表 11.1 普通灯具交流(50/60 Hz)正弦电压的最小距离(转换指南见附录 M)

距离/mm	工作电压有效值不超过/V					
	50	150	250	500	750	1 000
爬电距离						
基本绝缘 PTI* ≥ 600	0.6	1.4	1.7	3	4	5.5
基本绝缘 PTI* < 600	1.2	1.6	2.5	5	8	10
附加绝缘 PTI* ≥ 600	—	3.2	3.6	4.8	6	8
附加绝缘 PTI* < 600	—	3.2	3.6	5	8	10
加强绝缘	—	5.5	6.5	9	12	14
电气间隙						
基本绝缘	0.2	1.4	1.7	3	4	5.5
附加绝缘	—	3.2	3.6	4.8	6	8
加强绝缘	—	5.5	6.5	9	12	14

* PTI(耐起痕指数)按照 IEC 60112。

爬电距离和电气间隙

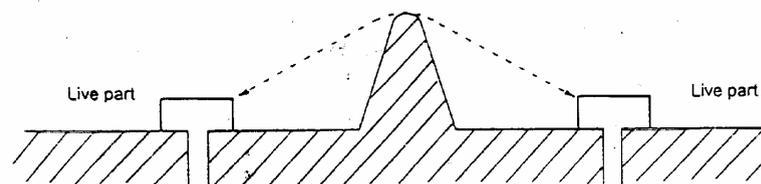
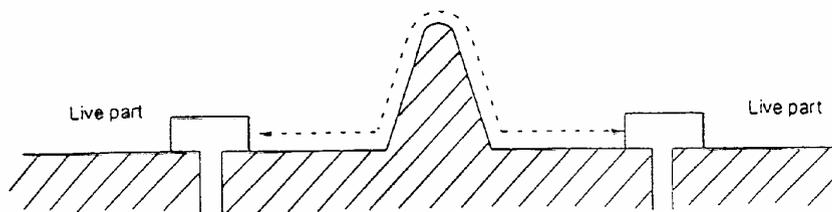
若防水等级为IPX1或以上的灯具，爬电距离和电气间隙应不小于下表的要求：

距离/mm	工作电压有效值不超过/V					
	50	150	250	500	750	1 000
爬电距离						
--- 基本绝缘PTI* ≥ 600	1.5	2	3.2	6.3	10	12.5
175 \leq PTI* < 600	1.9	2.5	4	8	12.5	16
--- 附加绝缘		3.2	4	8	12.5	16
--- 加强绝缘		5.5	6.5	9	12.5	16
电气间隙						
--- 基本绝缘	0.8	1.5	3	4	5.5	8
--- 附加绝缘		3.2	3.6	4.8	6	8
--- 加强绝缘		5.5	6.5	9	12	14

* PTI(耐起痕指数)按照 IEC 60112。



爬电距离和电气间隙的定义:



美国标准对灯具产品的 要求

(UL 153)



Scope 标准范围

易于移动，带有电源线及插头，可供插接于120V，15- 20A 的电源插座的灯具。

例:桌灯、立灯、壁灯、吊灯、夹灯。



Construction requirement 结构要求

1、外壳 (Enclosures)

有足够的强度及构造，不会造成火灾，电击或其它对人体造成伤害的危险。

a、金属外壳的厚度不小于表10.1/.2的值。

b、聚合材料外壳须符合UL746B和UL746C。

2、走线槽和导线管 (wireways and tubing)

走线槽应光滑；

导线管应不能打结及破裂。

自攻螺丝深入走线槽的位置不能 $> 4.8\text{mm}$ 。



Construction requirement 结构要求

3、电线拉力解除 (Strain relief)

用于SP-2或更轻的橡胶线的夹子型拉力解除装置，应在电线与夹子间提供机械保护。

用于SV或SVO线的不需要。

对于SPE-2, SPT-2, SVT和SVTO线，任何材料的夹子型拉力解除装置都是不适应的。

4、电气距离 (Electrical Spacings)

a、非绝缘的两极之间

b、非绝缘的带电体和不带电的金属部件之间

安全间距：

空间间隙：6.4mm 爬电距离：9.5mm



Construction requirement 结构要求

5、电源线

电源线至少美规18号线。

长度至少1.5米。

6、插头

应使用两线或三线极性插头(15A,125V)。

7、马达

灯具上的马达要有热保护装置，来保护从负载变化到转子停转的各种突然变化引起的过热。



白炽灯免温升单元

- 一、对于可移动式白炽灯包含以下所列额外特征的灯具不属于免温升范围：
- a、包含变压器，马达或类似会发热的电器部分；
 - b、包含用化工材料做成的外壳，护板，构件或防水板；
 - c、包含全封闭灯罩并且灯泡总瓦数大于7W；
 - d、灯罩或装饰物其材料会融化或变形以至影响灯的正常工作的
 - e、准备安装在橱柜里面或底下的；
 - f、包含灯头向下的带金属外壳的Medium灯头。



白炽灯免温升单元

二、如何判断为免温升

步骤1、确定灯罩的设计是否符合

如果灯罩上下都有开口，并且开口尺寸符合表1的最小尺寸。那么这个灯罩设计就认为是符合此项要求的。如图1所示：

表 1

Maximum marked lamp wattage ^a	Minimum opening area		Minimum opening diameter	
	in ²	(cm ²)	in ²	(cm ²)
25	7	(45)	3	(19)
75	10	(65)	3.5	(23)
100	13	(84)	4	(26)
150	16	(103)	4.5	(29)
200	20	(129)	5	(32)
250	24	(155)	5.5	(35)
300	29	(187)	6	(39)

^a For a shade with more than one lamp, the lamp wattage is the sum of all lamp wattages. When the marked lamp wattage (or for multiple lamps, the sum of all lamp wattages) is between the value specified, the minimum opening area shall be that for the next highest wattage.

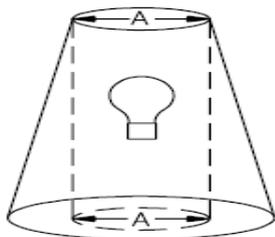
^b Dimensions specified apply to a circular shade openings corresponding to the minimum opening area specified in column two. For a non-circular opening, the maximum linear dimension may be greater providing the opening area complies with the value specified in column two.



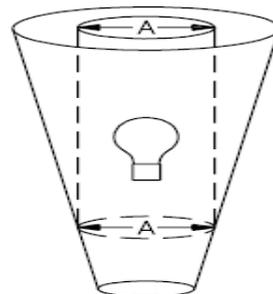
白炽灯免温升单元

图1

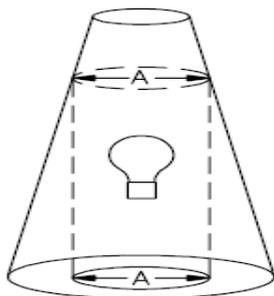
OPEN TOP/OPEN BOTTOM



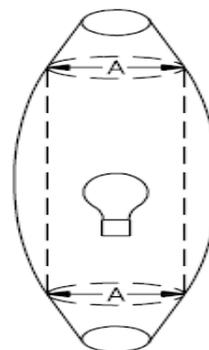
OPEN TOP/CLOSED BOTTOM



CLOSED TOP/OPEN BOTTOM



CLOSED TOP/CLOSED BOTTOM



S4382

白炽灯免温升单元

步骤2、确定由灯座型号，灯泡功率决定的灯泡到灯罩的最小距离是否符合下表

灯座型号

Open top / open bottom shade minimum lamp-to-shade spacing

Lampholder type	Marked lamp wattage ^a	Lamp centerline length		Minimum lamp-to-shade spacing	
		Inch	(mm) ^b	Inch	(mm) ^c
Medium	25	2-3/4	(69.8)	1-5/8	(41.2)
	40	3-1/4	(82.5)	2	(50.8)
	60	3-1/4	(82.5)	2-1/2	(63.5)
	75	3-1/4	(82.5)	2-7/8	(73)
	100	3-1/4	(82.5)	3-1/2	(88.9)
	150	3-1/4	(82.5)	4-3/4	(120.6)
	200	3-7/8	(98.4)	6	(152.4)
	250	4-1/2	(114.3)	7-1/4	(184.4)
Intermediate	300	5	(127)	8-1/2	(215.9)
	20	1-3/4	(44.4)	1-1/2	(38.1)
	40	2	(50.8)	2	(50.8)
Candelabra	25	2	(50.8)	1-5/8	(41.2)
	40	2	(50.8)	2	(50.8)



白炽灯免温升单元

Lampholder type	Marked lamp wattage ^a	Lamp centerline length		Minimum lamp-to-shade spacing	
		Inch	(mm) ^b	Inch	(mm) ^c
	60	2	(50.8)	2-1/2	(63.5)

^a For a shade with more than one lamp, the minimum spacing is to be measured from each lamp.

^b See 47.4.4.

^c See 47.4.1.

Open top / closed bottom shade minimum lamp-to-shade spacing

Lampholder type	Marked lamp wattage ^a	Lamp centerline length ^b		Minimum lamp-to-shade spacing ^c	
		inch	(mm)	inch	(mm)
Medium	25	2-3/4	(69.8)	2-1/8	(53.9)
	40	3-1/4	(82.5)	2-1/2	(63.5)
	60	3-1/4	(82.5)	3	(76.2)
	75	3-1/4	(82.5)	3-3/8	(85.7)
	100	3-1/4	(82.5)	4	(101.6)
	150	3-1/4	(82.5)	5-1/4	(133.3)
	200	3-7/8	(98.4)	6-1/2	(165.1)
	250	4-1/2	(114.3)	7-3/4	(196.8)
Intermediate	300	5	(127)	9	(228.6)
	20	1-3/4	(44.4)	2	(50.8)
	40	2	(50.8)	2-1/2	(63.5)
Candelabra	25	2	(50.8)	2-1/8	(53.9)
	40	2	(50.8)	2-1/2	(63.5)
	60	2	(50.8)	3	(76.2)

^a When more than one lamp in shade, the minimum spacing is to be measured from each lamp.

^b See 47.4.4.

^c See 47.4.1.

白炽灯免温升单元

Closed top / open bottom shade minimum lamp-to-shade spacing

Lampholder type	Marked lamp wattage ^a	Lamp centerline length ^b		Minimum shade height ^c		Minimum lamp-to shade spacing ^d	
		inch	(mm)	inch	(mm)	inch	(mm)
Medium	25	2-3/4	(69.8)	2-1/2	(63.5)	3	(76.2)
				1-1/2	(38.1)	4	(101.6)
	40	3-1/4	(82.5)	12	(304.8)	4	(101.6)
				6	(152.4)	5	(127)
				5	(127)	6	(152.4)
				3-1/2	(127)	7	(177.8)
	60	3-1/4	(82.5)	13	(330.2)	5	(127)
				8-1/2	(215.9)	6	(152.4)
				5-1/2	(139.7)	7	(177.8)
	75	3-1/4	(82.5)	11	(279.4)	6	(152.4)
				8-1/2	(215.9)	7	(177.8)
				7	(177.8)	8	(203.2)



白炽灯免温升单元

Lampholder type	Marked lamp wattage ^a	Lamp centerline length ^b		Minimum shade height ^c		Minimum lamp-to shade spacing ^d					
		inch	(mm)	inch	(mm)	inch	(mm)				
	100	3-1/4	(82.5)	10	(254)	7	(177.8)				
				9-1/2	(241.3)	8	(203.2)				
				8	(203.2)	9	(228.6)				
	150	3-1/4	(82.5)	10-1/2	(266.7)	9	(228.6)				
				Intermediate	20	1-3/4	(44.4)	5-1/2	(139.7)	2	(50.8)
								2	(50.8)	3	(76.2)
				1-1/2	(38.1)	4	(101.6)				
	40	2	(50.8)	1	(25.4)	5	(127)				
				11	(279.4)	5	(127)				
				8-1/2	(215.9)	6	(152.4)				
				6-1/2	(165.1)	7	(177.8)				
Candelabra	25	2	(50.8)	6-3/4	(171.4)	2	(50.8)				
				5-3/4	(146)	3	(76.2)				
				4-3/4	(120.6)	4	(101.6)				
	40	2	(50.8)	1-3/4	(44.4)	5	(127)				
				10	(254)	4	(101.6)				
				7	(177.8)	5	(127)				
				5-1/2	(139.7)	6	(152.4)				
60	2	(50.8)	4-1/2	(114.3)	7	(177.8)					
			9-3/4	(247.6)	6	(152.4)					

^a When more than one lamp in shade, the minimum spacing and height is to be measured from each lamp.

^b See 47.4.4.

^c See 47.4.5.

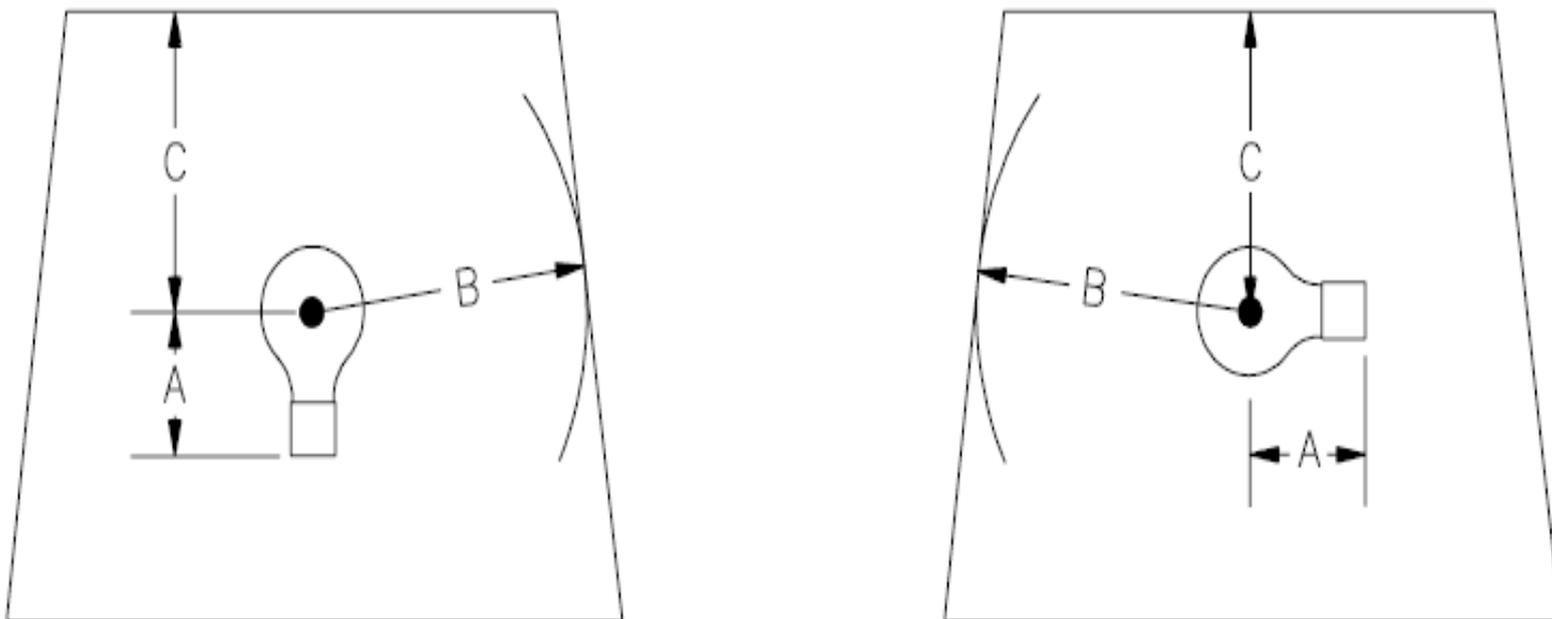
^d See 47.4.1.



白炽灯免温升单元

(b)中所要求的灯泡到灯罩的距离是通过量灯泡中心线的任意点到灯罩的最小距离。如下图所示

Minimum lamp-to-shade spacings



白炽灯免温升单元

- 全封闭式灯罩（最大7W）的灯到灯罩距离1inch，这个距离是从灯泡中心线上的任意点（最大2inch）沿任意方向到灯罩测量得到的。

步骤3：

确定电线所能承受的最小温度是否符合。

当距离白炽灯或者灯头的空间超过2inch时是60℃；

当距离小于2inch时如下表所示：



白炽灯免温升单元

Wire insulation temperature rating

Shade type	Lampholder orientation ^a	Minimum wire rating, °C
Open Top/Open Bottom, or Open Top/ Closed Bottom	down	75 ^b
	up	105
Closed Top/Open Bottom	down	105
	up	150
Closed Top/Closed Bottom ^c	any	105

^a Down – lampholder below the horizontal plane of the filament
Up – lampholder at or above the horizontal plane of the filament

^b 60°C for marked lamp wattage of 100 W or less

^c Maximum 7 W marked lamp wattage.



卤素灯单元

- 卤素灯必须带有UV防护罩。除非：
 - a、使用的是双层卤素灯泡；或者
 - b、高与1.5米的火炬型落地灯。
- 卤素灯免温升要求：
带有类似于A型白炽灯的灯泡，功率在100W或以下的双层卤素灯泡，可以用以上白炽灯的免温升单元来评估。
如果属于免温升，还须贴上警示标签。



荧光灯单元

- 1、荧光灯所带镇流器的开路电压不能大于1000V
- 2、一个带有镇流器的可移动式灯具，当开路电压超过150V时，必须使用接地的插头。
- 3、免温升部分：
如果一个可移动式荧光灯带有
 - a、一个过热保护镇流器；
 - b、直管型灯泡，没有功率因数校正电容器的电抗式镇流器；则有可能归为免温升系列。



The End

Q & A

