

关于照明配电平面图 图识图

照明的分类

一般照明	不考虑特殊局部的需要，为照亮整个场地而设置的照明
分区一般照明	根据需要，提高特定区域的一般照明
局部照明	为满足某些部位（如工作面）的特殊需要而设置的照明
混合照明	一般照明与局部照明组成的照明
正常照明	在正常情况下使用的室内外照明
应急照明	因正常照明的电源发生故障而启用的照明
备用照明	作为应急照明的一部分，用以确保正常活动继续进行
安全照明	作为应急照明的一部分，用以确保处于潜在危险之中的人员安全
疏散照明	作为应急照明的一部分，用以确保安全出口通道能被有效地辨认和应用，使人们安全撤离建筑物

一、电光源的分类及性能指标

1.电光源的分类



一、电光源的分类及性能指标

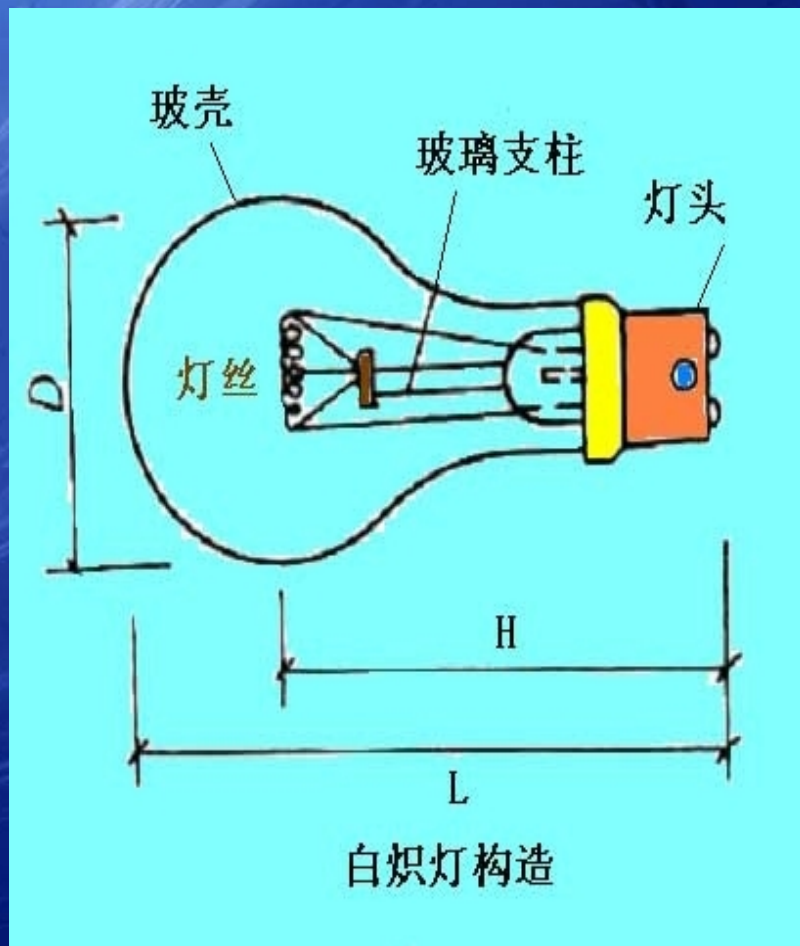
(1).常用电光源

a.白炽灯

白炽灯是第一代光源，它由玻壳、灯丝、芯柱、灯头等组成，它将灯丝加热到白炽的程度，利用热辐射发出可见光。

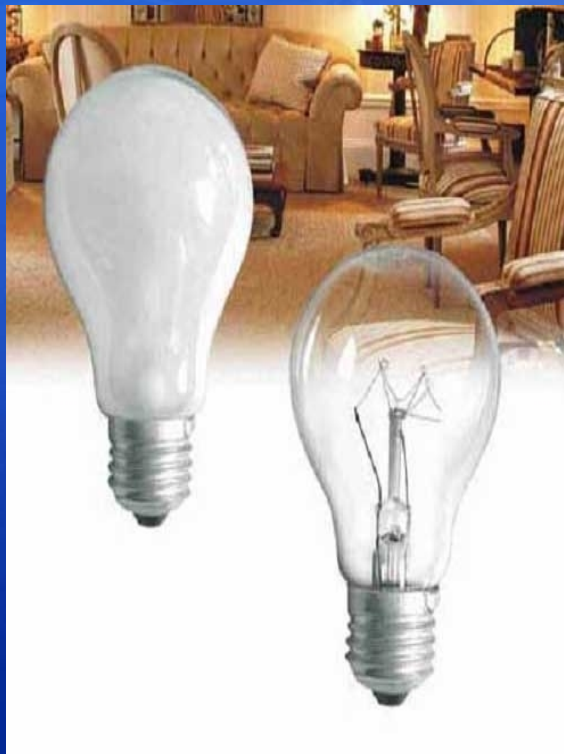
b.特点

白炽灯具有显色性好，结构简单，使用灵活，能瞬时点燃，无频闪现象，可调光，可在任意位置点燃，价格便宜等特点。



一、电光源的分类及性能指标

因其极大部分辐射为红外线，故光效最低。由于灯丝的蒸发很快，所以寿命也较短。



一、电光源的分类及性能指标



一、电光源的分类及性能指标

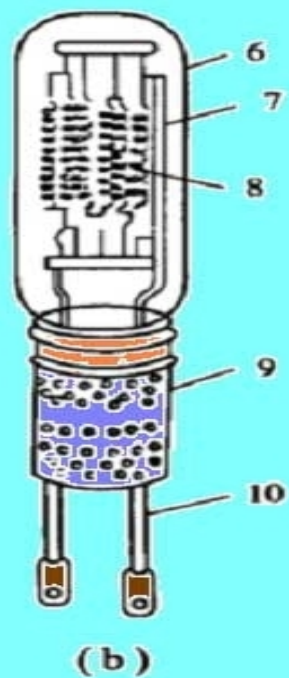
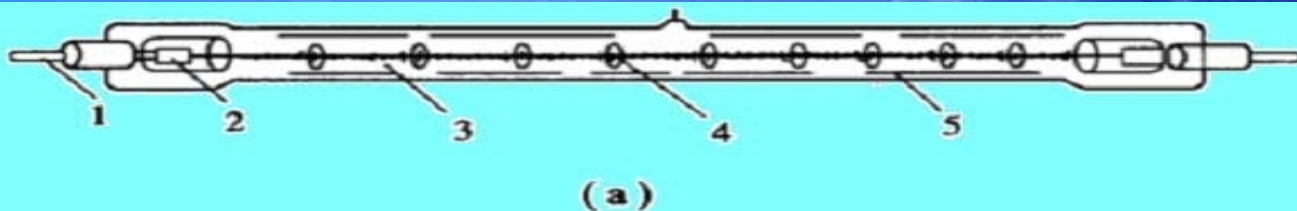
(2). 卤钨灯

a.构造、原理

卤钨灯是在白炽灯基础上改进而得。卤钨灯主要由电极、灯丝、石英灯管组成。卤钨灯有单端引出和双端引出两种，构造如下页图所示。

白炽灯的钨丝在热辐射过程中蒸发并附着在灯泡内壁，使灯泡射出伪光通愈来愈低。为了减缓这种进程，通常在灯泡内充以惰性气体(卤族元素)，利用“**卤钨循环**”以抑制钨丝的蒸发。

一、电光源的分类及性能指标

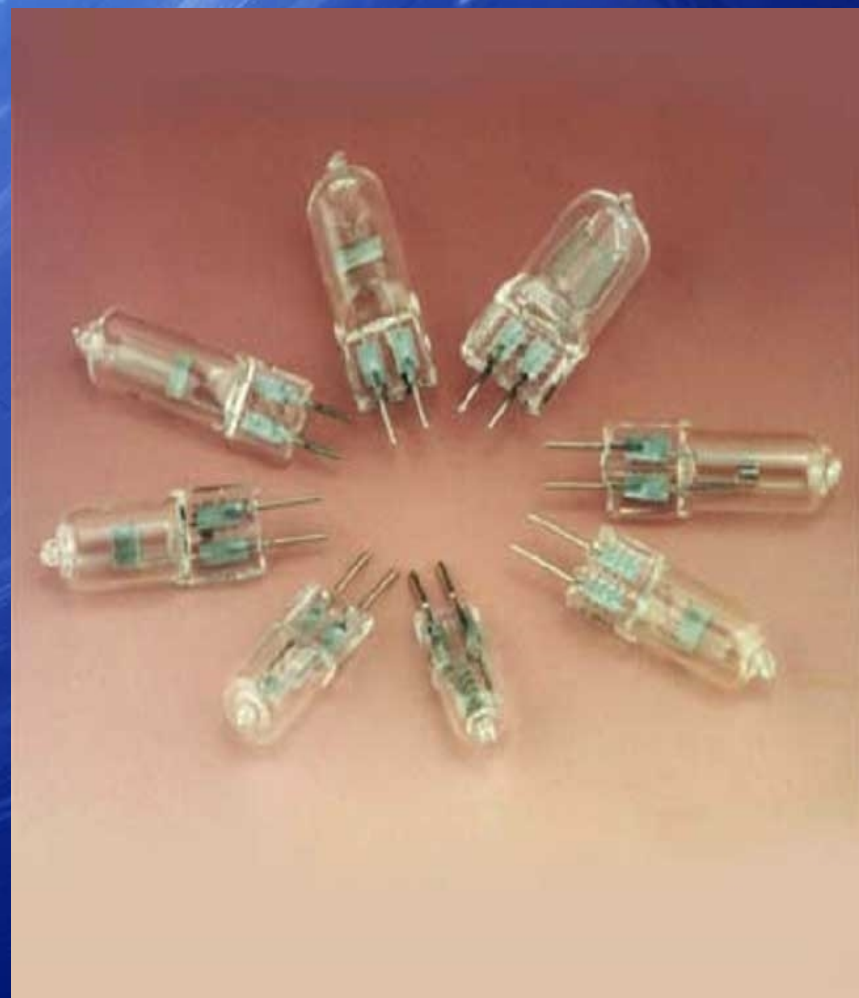
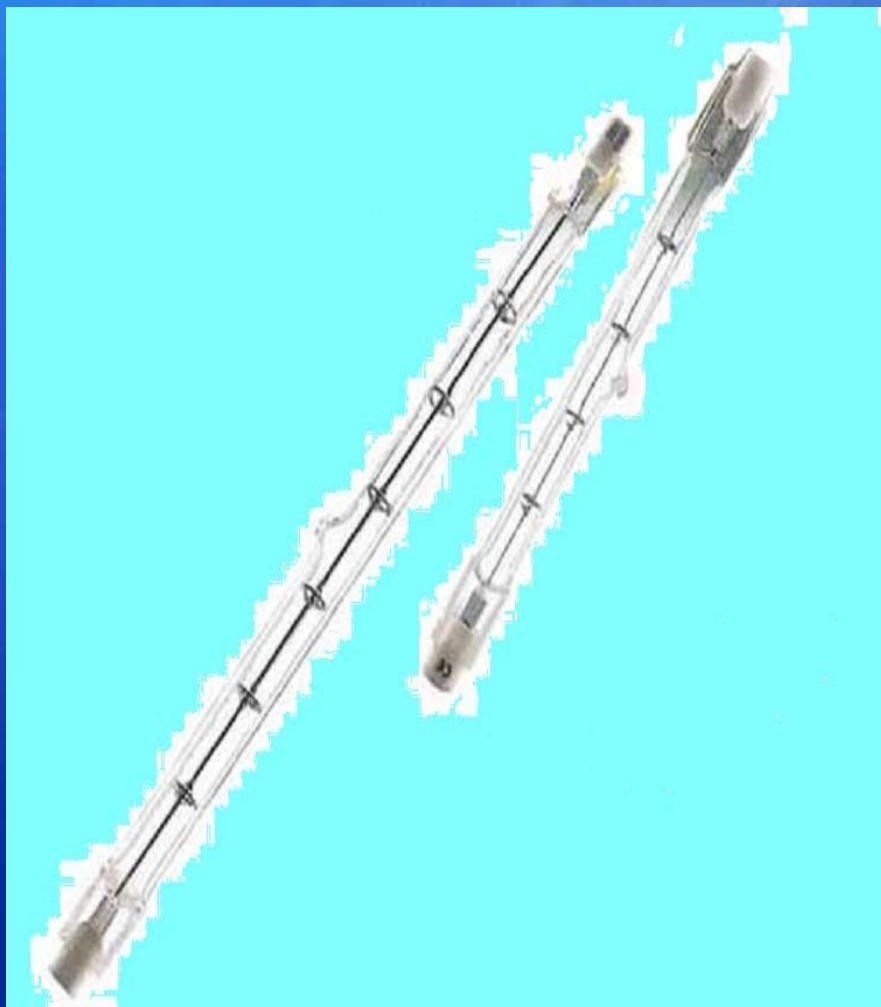


卤钨灯结构

(a) 两端引入的卤钨灯管; (b) 单端引入的卤钨灯泡

1—引入电极; 2—钨箔; 3—钨丝; 4—支架; 5—石英玻璃管(内充微量碘或溴);
6—石英玻璃泡(内充微量碘或溴); 7—金属支架; 8—灯丝; 9—散热罩; 10—引入电极

一、电光源的分类及性能指标



一、电光源的分类及性能指标



一、电光源的分类及性能指标

(2) 特点

它与白炽灯比较,光效提高30%, 寿命增长50%, 一般达1500小时。卤钨灯具有体积小、功率大、能够瞬时点燃、可调光、无频闪效应、显色性好和光通维持性好等特点。

这种灯多用于较大空间、要求高照度的场所, 也适用于电视转播摄像照明。

为维持正常的卤钨循环, 管形卤钨灯工作时需水平安装, 倾角不得大于 $\pm 4^\circ$, 以免缩短灯的寿命。

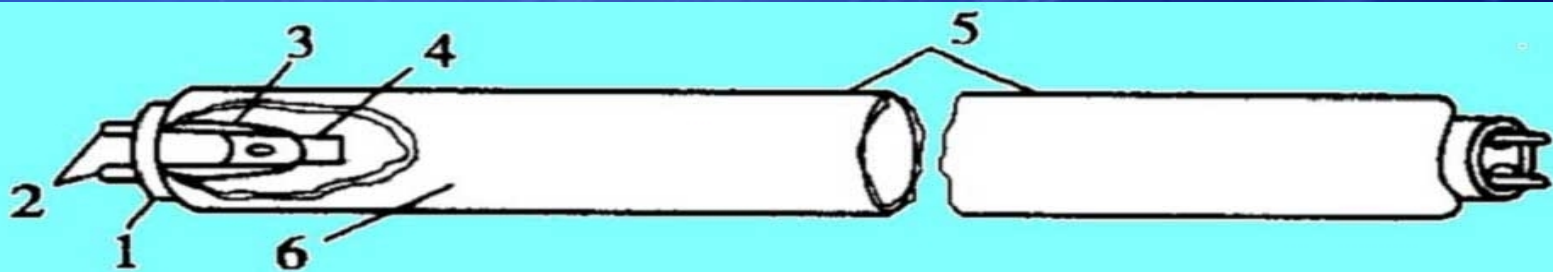
一、电光源的分类及性能指标

(3). 荧光灯

a. 构造、原理

荧光灯是第二代光源，它是一种低压汞蒸气放电灯。

直管式荧光灯的外形如图所示。荧光灯管的主要部件是灯头、热阴极和内壁涂有荧光粉的玻璃管。热阴极为涂有热发射电子物质的钨丝，玻璃管在抽真空后充入气压很低的汞蒸气和惰性气体氩。在管内壁涂上不同的荧光粉，则可制成月光色、白色、暖白色以及三基色荧光灯。

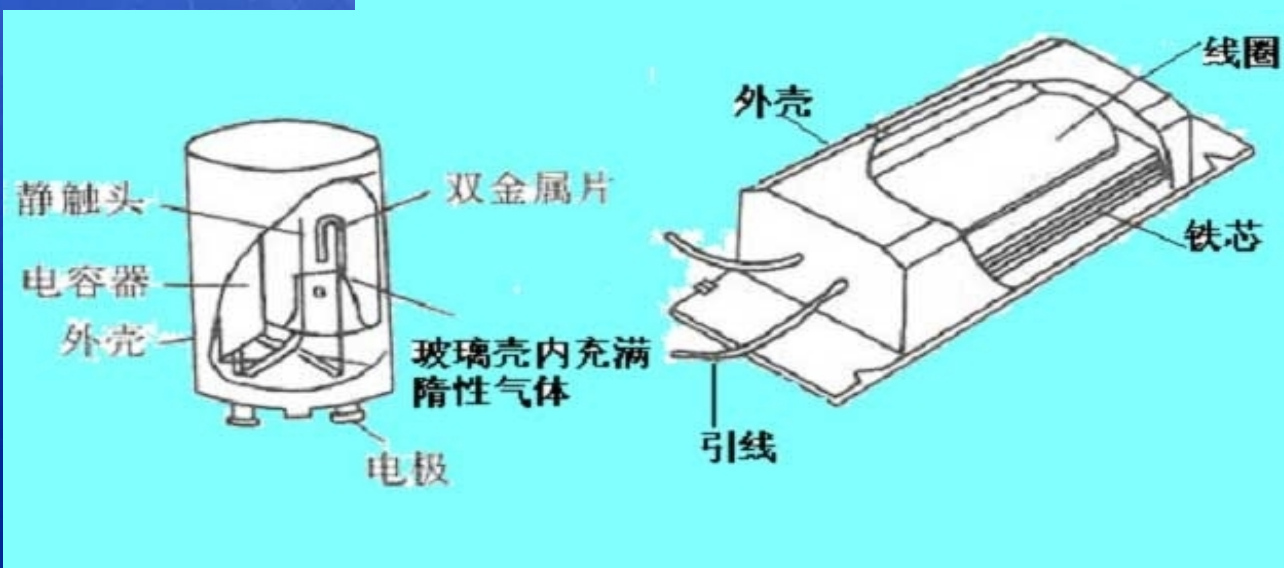
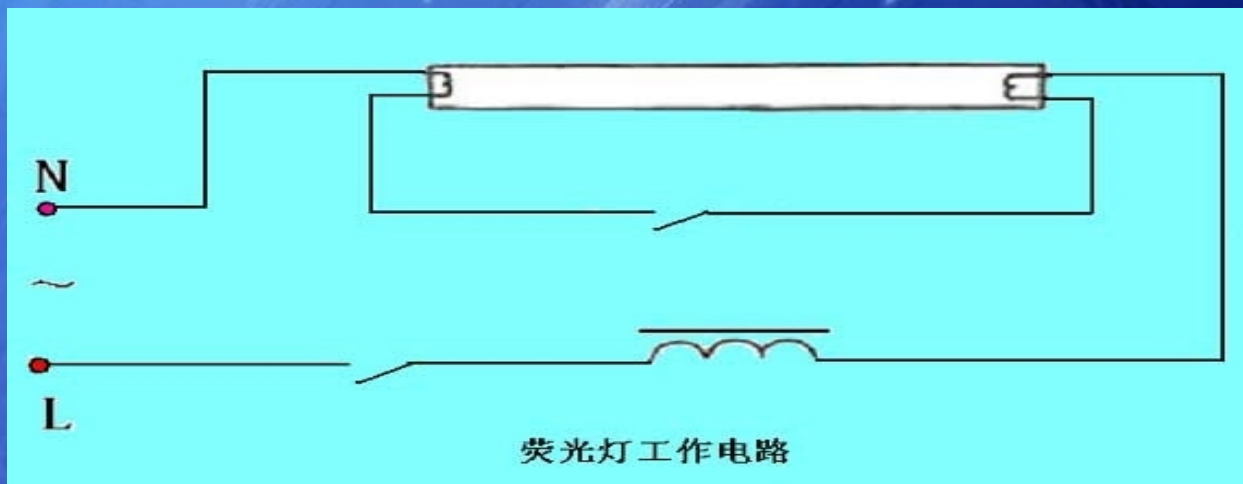


荧光灯结构

1—灯头；2—灯脚；3—芯柱；4—灯丝（钨丝）；
5—玻璃管（充惰性气体，内壁涂荧光粉）；6—汞（少量）

一、电光源的分类及性能指标

b. 荧光灯的工作电路



一、电光源的分类及性能指标

c. 特点

荧光灯具有表面亮度低，表面温度低，光效高，寿命长，显色性较好，光通分布均匀等特点。它被广泛用于进行精细工作、照度要求高或进行长时间紧张视力工作的场所。

开关频繁会缩短灯管寿命，电压偏移对荧光灯的寿命和光效影响较大，环境温度和湿度对荧光灯的工作影响大。



一、电光源的分类及性能指标

d. 紧凑型荧光灯（节能灯）



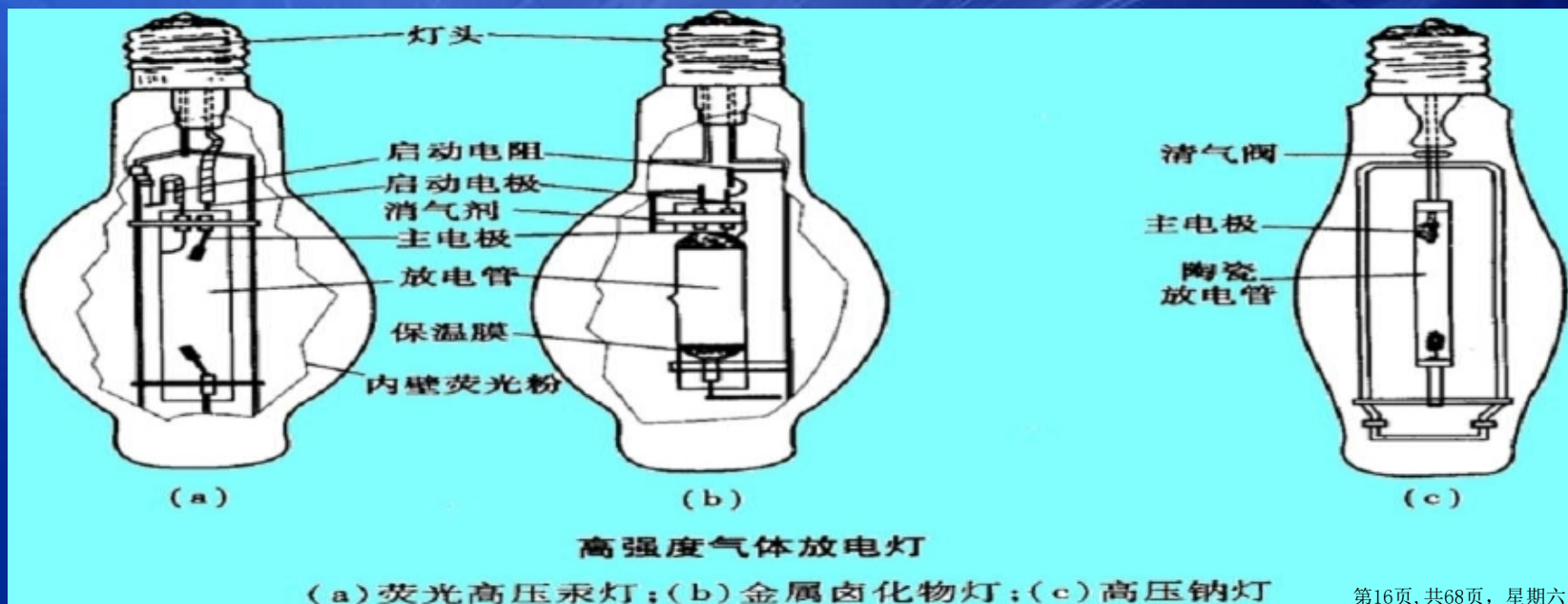
一、电光源的分类及性能指标

(4).高强度气体放电灯

高压汞灯、高压钠灯、金属卤化物灯都属于高强度气体放电灯，其结构外形见下页图，它们主要由灯头、玻璃外壳、放电管和附件等几部分构成

a.高压汞灯

高压汞灯又称高压水银灯，是一种较新型的电光源。高压汞灯主要优点是发光效率高、寿命长、省电、耐震，广泛用于街道、广场、车站、施工工地等大面积场所的照明。



一、电光源的分类及性能指标



高压汞灯

一、电光源的分类及性能指标

b.高压钠灯

高压钠灯是利用钠蒸气放电的气体放电灯，它具有光效高、耐震、紫外线辐射小、寿命长、透雾性好、亮度高等优点。适合需要高亮度和高光效的场所使用，如交通要道、机场跑道、航道、码头等场所的照明用。

c.金属卤化物灯

金属卤化物灯是第三代光源。其优点是发光效率高、光色好，适用于电视摄影、印染、体育馆及需要高照度、高显色性的场所。

一、电光源的分类及性能指标



高压钠灯

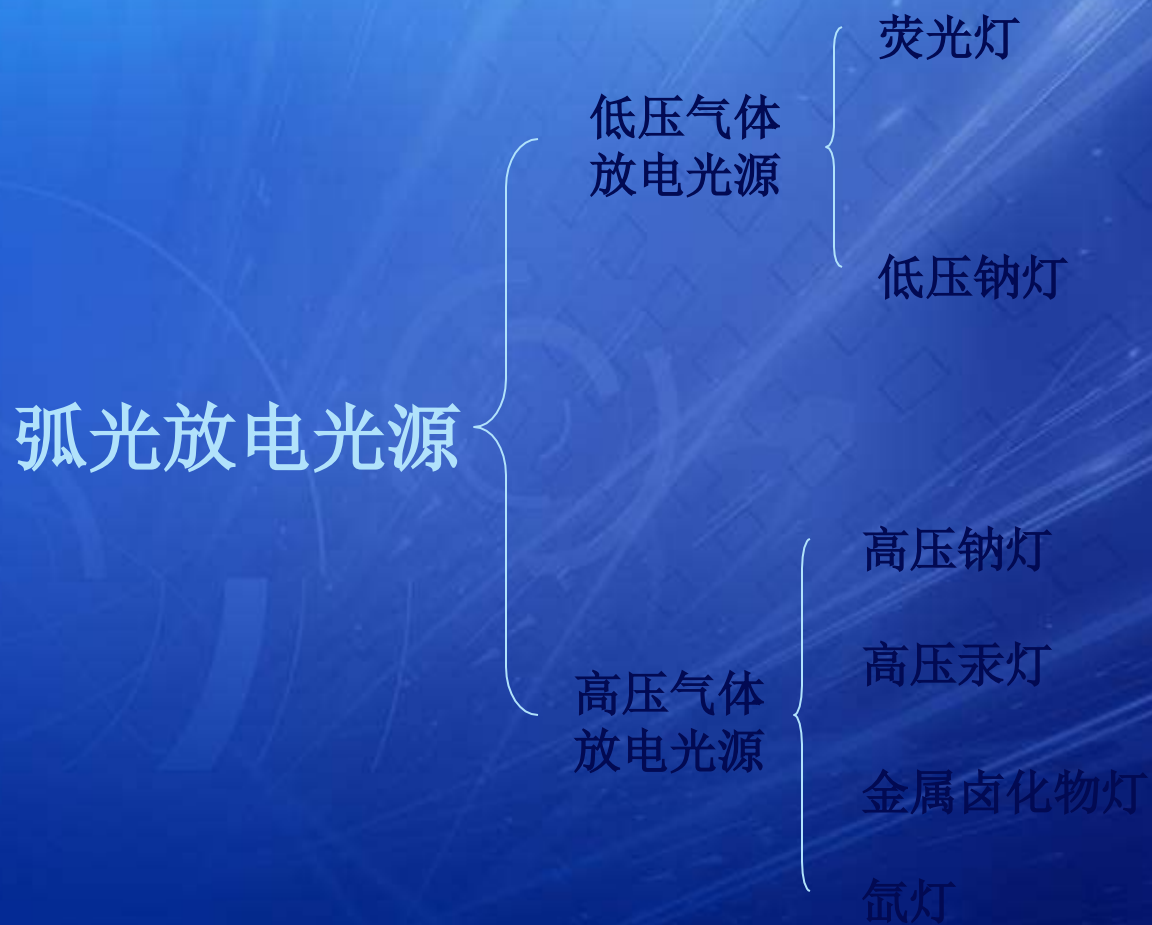
一、电光源的分类及性能指标

金属卤化物灯主要由一个透明的玻璃外壳和耐高温的石英玻璃管组成。壳和管之间充入氮气及其他惰性气体、汞蒸气和金属卤化物(碘化钠、碘化铯、碘化铟等), 目前常用的金属卤化物有镝灯、钠铊铟灯、氙灯等。



金属卤化物灯

一、电光源的分类及性能指标



一、电光源的分类及性能指标

2. 电光源的性能指标



一、电光源的分类及性能指标

1.电光源的性能比较

常用照明光源的主要特性比较

光源特性	白炽灯	卤钨灯	荧光灯	荧光高压汞灯	金属卤化物灯	高压钠灯
光效(lm/W)	7~19	15~21	32~70	33~56	52~110	52~107
色温 (K)	2800	2850	3000~6500	6000	4500~7000	2000
显色指数 (Ra)	95~99	95~99	50~93	40~50	60~95	20, 40, 60
平均寿命 (h)	1000	800~2000	2000~5000	4000~9000	1000~2000	6000~10000
表面亮度	较大	大	小	较大	较大	较大
启动和再启动时间	瞬间	瞬间	较短	长	长	长

一、电光源的分类及性能指标

受电压波动的影响	大	大	较大	较大	较大	较大
受环境温度的影响	小	小	大	较小	较小	较小
耐震性	较差	差	较好	好	较好	较好
所需附件	无	无	电容器 镇流器 启辉器	镇流器	镇流器	镇流器
频闪现象	无	无	有	有	有	有
发热量 (4.187KJ/h1000 ml)	57 (100W)	41(500W)	13(40W)	17(400W)	12(400W)	8(400W)
初始价格	最低	中	中	高	高	高
运行价格	最高	低	低	中	中	中

一、电光源的分类及性能指标

从表中可以看出：

- 1.光效较高的有高压钠灯、金属卤化物灯和荧光灯等；
- 2.显色性较好的有白炽灯、卤钨灯、荧光灯、金属卤化物灯等；
3. 寿命较长的电光源有高压汞灯和高压钠灯等；
- 4.能快速启动和再启动的电光源是白炽灯、卤钨灯等；
- 5.显色性最差的为高压钠灯和高压汞灯等。

二、灯具的选用

- ❖ 选用原则：选用电光源首先要满足照明设施的使用要求，其次要按环境条件选用，最后综合考虑初投资与年运行成本。

二、灯具的选用

❖ (1) 光通量

- ❖ 光通量等于单位时间内某一波段的辐射能量和该波段的相对视见率的乘积。由于人眼对不同波长光的相对视见率不同，所以不同波长光的辐射功率相等时，其光通量并不相等。例如，当波长为 555×10^{-7} 米的绿光与波长为 65×10^{-6} 米的红光辐射功率相等时，前者的光通量为后者的 **10** 倍。光通量的单位为“流明”。光通量通常用 Φ 来表示，在理论上其功率可用瓦特来度量，但因视觉对此尚与光色有关。所以度量单位采用，依标准光源及正常视力另定之“流明”来度量光通量。符号：
lm

二、灯具的选用

❖ (2) 照度

- ❖ 照度是被照物表面在单位面积上受到的光通量，光通量用符号 E 表示。一般用“呎烛光”来表示照度。**1呎烛光**，是指发光强度为**1烛光**的光源，在距离光源一呎、面积为一平方呎的垂直面上所产生的光照度。呎烛光平均的光照度就是每平方呎**1流明**，故可写作**1流明/平方呎**。光照度也有用“米烛光”为单位，称作“勒克司”，符号：**LX** 即一平方公尺的面积上受距离一米的烛光的照射。
- ❖ 亮度 (**La**) —— 被视物表面在某一视线方向单位投影面上所发出或反射的发光强度
- ❖ 单位 —— **cd/m²**

二、灯具的选用

- ❖ 影响照度的因素：
 - ① 光源的总光通量 Φ ；
 - ② 光强分布；
 - ③ 被照物面与光源的距离 h
- ❖ 影响亮度的因素：
 - ① 被照物处的照度；
 - ② 被照物表面的反光能力；
 - ③ 视线角度。

二、灯具的选用

- ❖ 照度标准
- ❖ 我们在这里列举了我们常用的建筑照度标准值
- ❖ 工作面：通常指在其上面进行工作的平面，也是规定和测量照度的平面
- ❖ 混光：在同一场所内，采用两种及两种以上的光源照明时，此时的光称为混光

二、灯具的选用

- ❖ 照度标准：国家标准中确定照明设计照度水平的推荐值。
- ❖ 照度标准确定原则：一般是以视觉分辨物体的大小尺寸来规定的在工作面上必需的最低（或平均）照度值。
- ❖ 影响照度标准确定的因素：① 合理节约能源；② 合理节约投资；③ 提高劳动生产率；④ 保护健康；⑤ 提高视觉舒适度；⑥ 提高人们生活质量。
- ❖ 现行国家标准：**GB50034-2004**《建筑照明设计标准》
- ❖ 照明设计：照度要求在**±10%**照度标准范围内。

二、灯具的选用

类 别	规定照度的作业面	照度范围 (Lx)					
		混 合 照 明			一 般 照 明		
办公室、资料室、会议室、报告厅	距地0.75m	—	—	—			
工艺室、设计室、绘图室	距地0.75m	300	500	750	100	150 200	
打字室	距地0.75m	500	750	1000	150	200 300	
阅览室、陈列室	距地0.75m	—	—	—	100	150 200	
医务室	距地0.75m	—	—	—	75	100 150	
食堂、车间休息室、单身宿舍	距地0.75m	—	—	—	50	75 100	
浴室、更衣室、厕所、楼梯间	地面	—	—	—	10	15 20	
盥洗室	地面	—	—	—	20	30 50	
托儿所、幼儿园	卧 室	距地0.4~0.5m	—	—	—	20	30 50
	活动室	距地0.4~0.5m	—	—	—	75	100 150

二、灯具的选用

- ❖ 2.灯具选择及数量计算
- ❖ 在平时做照度计算时，如果我们已知利用系数“CU”，则可以方便的利用一个经验公式进行快速计算，求出我们想要的室内工作面的平均照度值。我们通常把这种计算方法称为“利用系数法求平均照度”，也叫流明系数法。

二、灯具的选用

- ❖ 照度计算有粗略地计算和精确地计算2种。例如，假设像住宅那样整体照度应该在**100勒克斯(lx)**的情况，而即使是**90勒克斯(lx)**也不会对生活带来很大的影响。但是，如果是道路照明的话，情况就不同了。假设路面照度必须在**20勒克斯(lx)**的情况下，如果是**18勒克斯(lx)**的话，就有可能造成交通事故频发。商店也是一样，例如，商店的整体最佳照度是**500勒克斯(lx)**，由于用**600勒克斯(lx)**的照度，所以，照明灯具数量和电量就会增加，并在经济上造成影响。无论是哪一种照度计算都是重要的。虽然只是粗略地估算，也会有**20%-30%**的误差。所以建议在一般情况下最好采用专业的照明设计软件进行精确模拟计算，将误差控制在最小范围内。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/515314314022012012>