

现代

URBAN
LANDSCAPE
DESIGN & CONSTRUCTION

城市景观设计

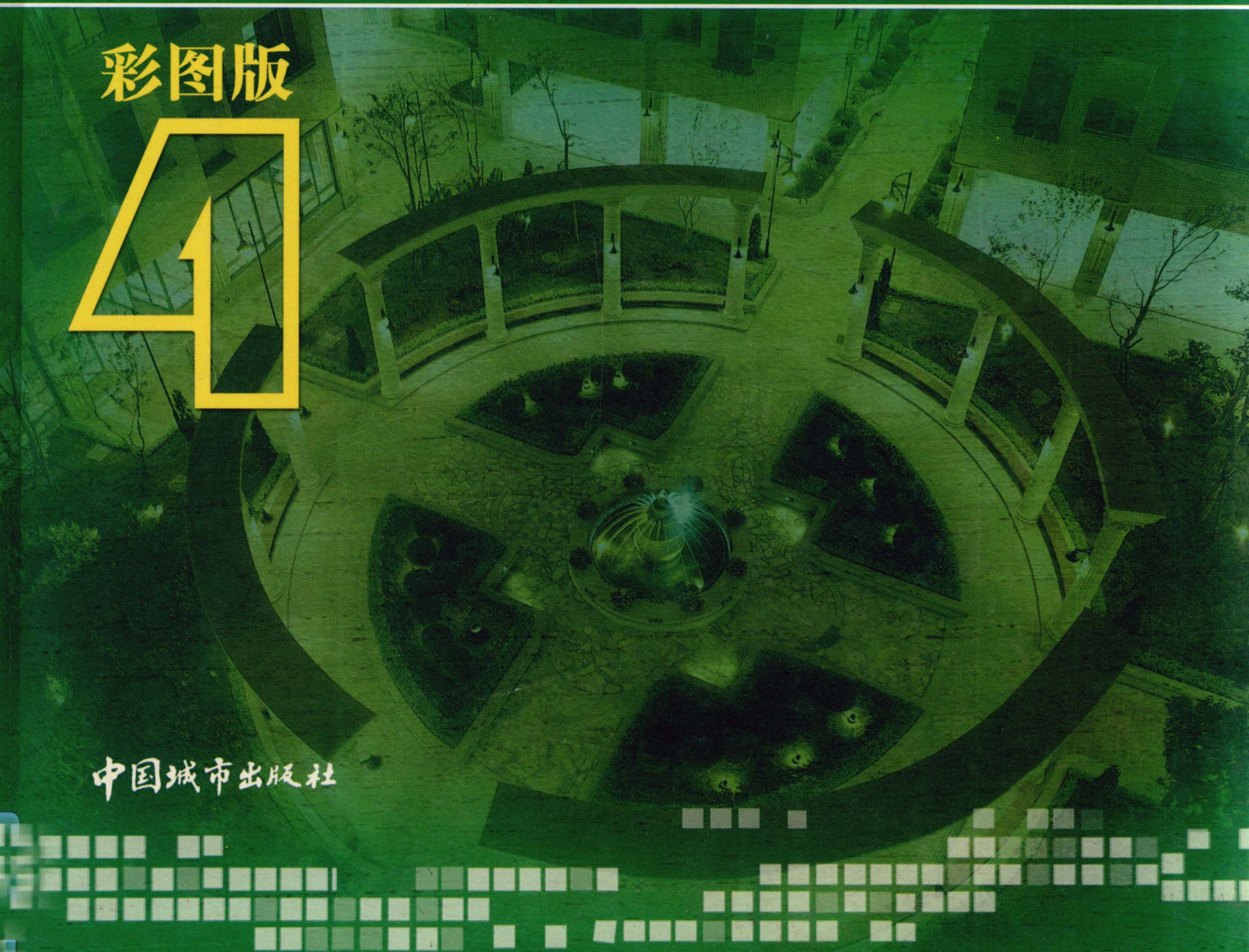
与营建技术

杨永胜 金涛 / 主编

彩图版

4

中国城市出版社

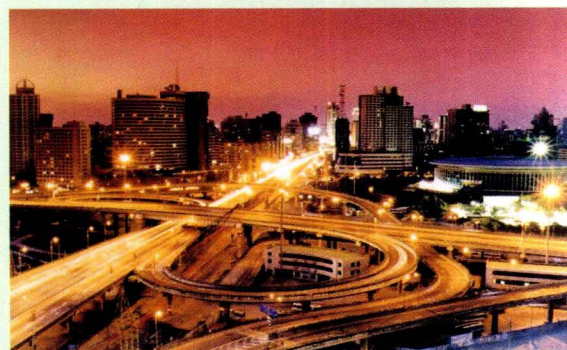


现代 URBAN
LANDSCAPE
DESIGN & CONSTRUCTION

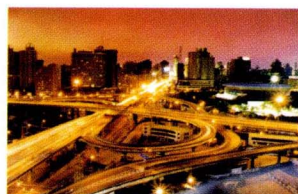
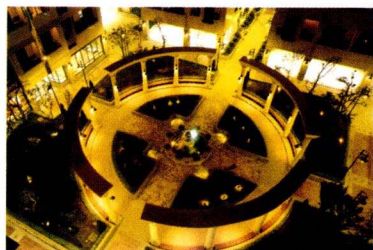
城市景观设计

与营建技术

主编 杨永胜 金涛

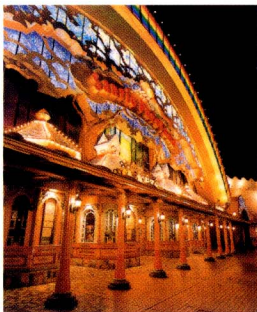
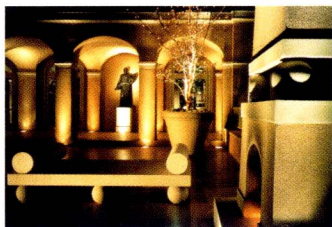


中国城市出版社



第八章 城市照明景观

第一节 概论	492
一、城市照明景观的原则	493
二、城市照明电光源的种类	493
三、光源的性能与应用范围	494
第二节 庭园及广场照明	500
一、庭园照明	500
二、广场照明	518
三、雕塑照明	524
四、水景照明	530
五、旗帜照明	553
第三节 街道照明	554
一、街道照明设计原则	554
二、路灯种类	555
三、布灯形式	558
四、人行横道照明	565
第四节 建筑外部装饰照明	566
一、光源及照度的选择	566
二、立面照明设计方法	568
三、投光灯的安装位置	574



第五节 灯光广告	578
一、灯光广告的主要形式	578
二、灯光广告构图设计要点	578
三、灯光广告控制电路	580
四、三画面自动变换广告牌	582

第九章 城市设施景观

第一节 概论	586
一、城市设施景观的设计及运用原则	586
二、设施景观的分类	586
第二节 休闲及运动设施	587
一、运动设施	587
二、特殊体育活动场所	589
三、儿童游乐设施	595
第三节 卫生设施	604
一、饮用水栓	604
二、洗脚、洗手设施	606
三、垃圾桶	606
四、公共厕所	610
第四节 街道服务设施	612



一、座椅	612
二、道路护栏	620
三、候车亭	624
四、电话亭	626
五、邮筒	628
六、自行车停放架	630
七、街头商亭	631
八、标志牌及信息板	632



第八章 城市照明景观



■图 8-1 各种照明手法的应用,造就了大连不夜城的景观效果。

第一节 概述

随着城市功能的日益完备和生活内容的需求,现代化都市将向着24小时连续运转的方向发展,夜晚景观和照明质量问题已经受到普遍重视。精心设计的城市照明将整个市区映衬得美妙绝伦,成为一个色彩缤纷的世

界。它不仅是顺应环境和景观的附属品,而且是激活环境的重要因素。

路灯、广场塔灯、园林灯、建筑物立面照明、喷泉水池照明、发光广告和霓虹灯、商业街橱窗照明、街道信号灯等,各色各样的灯光和灯具交织在一起熠熠生辉,勾画出绚丽的街市夜景,表现出独特的灯光文化,成为现代都市一道亮丽的风景线(图 8-1~图 8-4)。

一、城市照明景观的原则

现代化城市照明景观有以下原则:

(1)以高雅得体、美观大方、繁华有序为原则,对照明景观进行整体规划,应与市政建设的总体规划相联系。

(2)以高层建筑、大型公共建筑及有独特风貌的外部照明、顶部照明为骨架的灯光环境的总体构架,突出现代化气息和艺术品位。

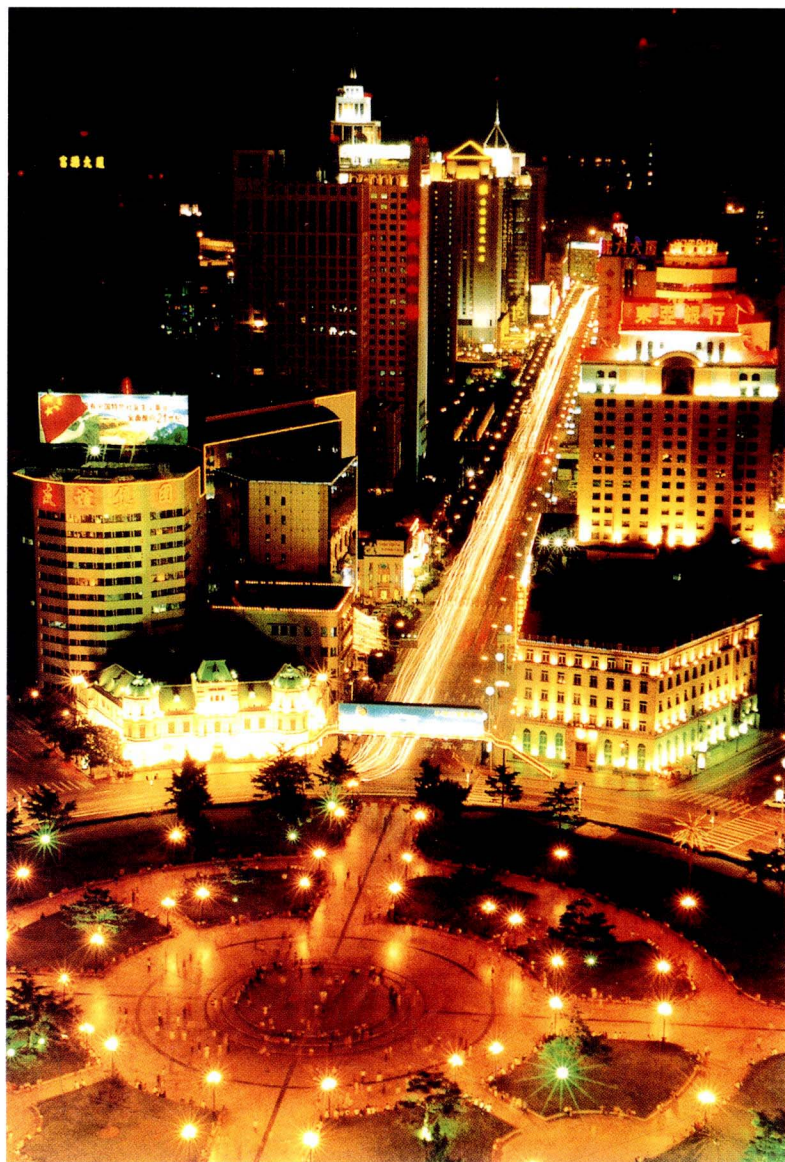
(3)按照城市区域功能的划分来确定灯光景观的表现主题,如:商业区要求灯光变幻、气氛热烈;行政区则要求庄重大方、高雅严肃;旅游区要求温馨祥和、绚丽多彩。

(4)应用新技术、新光源、新材料,把电子技术、激光技术、全息技术、光纤和光导管技术、发光二极管技术等高新技术成果应用于夜景照明中。

(5)在建设原则上力求做到设计思想现代化,灯光效果艺术化,灯光景观信息化,灯光环境有序化,灯光管理集中化,灯光设备安全化等。

二、城市照明电光源的种类

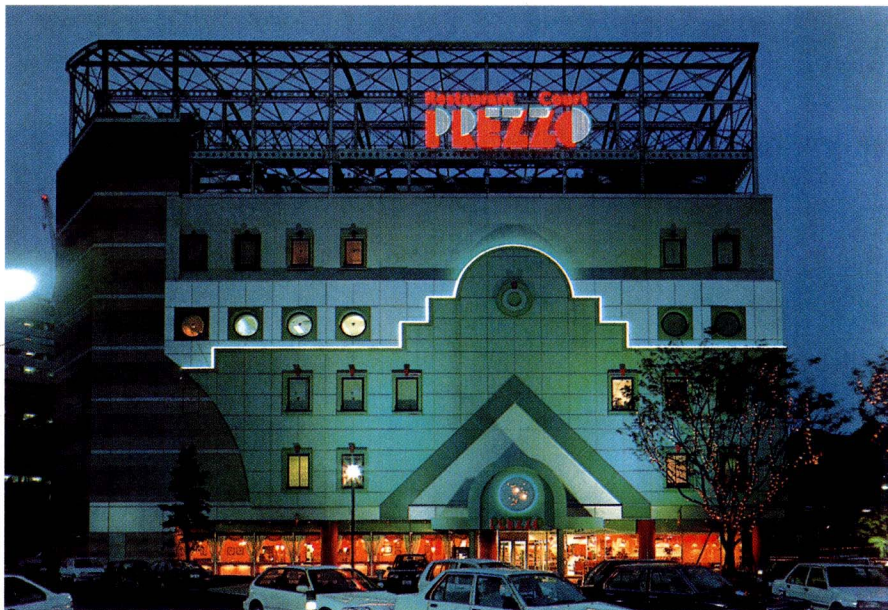
城市照明景观中常用的电光源有白炽灯、荧光灯、荧光高压汞灯、卤钨灯、高压钠灯和金属卤化物灯等,根据其工作原理,基本上可分为固体发光光源(即热辐射光源)和气体放电发光光源两大类(图8-5~图8-22)。



■图8-2 广场、街道与楼体泛光照明,使城市街道夜景不同凡响。

■图8-3 建筑外的辉光照明勾勒出建筑的立面结构。

■图8-4 日本街头喷水广场夜间照明。



1. 固体发光光源

主要是利用电流将物体加热到白炽程度而产生发光的光源，如白炽灯、卤钨灯。

2. 气体放电光源

利用电流通过气体而发射光的光源。这种光源具有发光效率高、使用寿命长等特点，使用极为广泛。气体放电光源按放电的形式又分为：

(1) 弧光放电灯

这类光源主要利用弧光放电柱产生光(热阴极灯)，放电的特点是阴极位降较小。这类光源通常需要专门的启动器件和线路才能工作。荧光灯、汞灯、钠灯等均属于弧光放电灯。

(2) 辉光放电灯

这类光源由正辉光放电柱产生光，放电的特点是阴极的次级发射比热电子发射大得多(冷阴极)，阴极位降较大(100V 左右)，电流密度较小。这种灯也叫冷阴极灯，霓虹灯属于辉光放电灯。这类光源通常需要很高的电压。

放电光源还可按其他特点分类。放电光源通常按其充入气体(或蒸汽)的种类和气体(或蒸汽)压力的高低来命名，如氙灯、高压汞灯、低压钠灯等。

3. 不同光源在装饰照明中的优点

(1) 固体发光光源的优点

- ①显色性好；
- ②色温适应于照明效果很宽的范围；
- ③品种及额定参数众多，便于选择；
- ④可以用在超低电压的电源上；
- ⑤可即开即关，为动感照明效果提供了可能性；
- ⑥可以调光。

(2) 气体放电灯在装饰照明中的优点

气体放电灯的优点是：光效高，寿命长。而且气体放电灯品种甚多，特色不同，适于各种环境的照明。

三、光源的性能与应用范围

1. 各类白炽灯(表 8-1)

2. 各类气体放电灯(表 8-2)

表 8-1 各类白炽灯光源的性能与应用范围

品 种	结 构 与 性 能	应 用 范 围
一般照明用灯泡	发光效率为 13lm/w 左右，使用寿命 1000h 左右	装饰带照明，组成发光图案，走廊边照明，花坛的下脚照明
钨玻璃反射灯泡	泡壳内部含有一个常由铝或硅酸盐材料做成的反射器，可以直接发出一束光线。发出白光或彩色光，功率 40~300W，光束角可变化。含有钨玻璃的某些产品可以改善显色性，主要改善蓝和绿的范围	局部照明，可对较小目标投射
球形镀银灯泡	泡壳内部面向钨丝发光的圆顶部位镀铝，将这种灯泡放置在一个合适的外部反射器中，就可以得到一个非常窄的光束。灯泡的功率有 25W、40W、60W 和 100W	使用在特殊设计的灯具中，进行装饰投光照明
超低压灯泡	低压白炽灯泡的主要优点在于提高了发光效率。紧凑型灯丝的结构容易控制光输出，能用在窄光束的投光灯具中，并提高中心光强。使用低电压的灯具可以减少在发生故障或事故时对过往者的危险。与低压卤钨灯一样，两者标准通用	严格的聚光照明，小范围的投射光，以及特别需要用电安全的场所
密封光束灯泡 (PAR 灯)	泡壳是用压制的厚玻璃做成，内壁镀银。前面是平面或棱镜面的透明玻璃。用这种简单的光学系统控制出射光通并且取消了原来需要装在外部的反射器。按灯泡功率和型号光束角度，可在 6°~12° 内变化。灯泡的内部镀银面在不断更新，每个变化带来了灯泡的变化。但它的光通输出保持不变。PAR 灯有一般电压型，也有超低压型 (6V、12V 等)。PAR 灯可制成彩色的，只要使用彩色玻璃或涂一层颜色涂料，就可按要求射出蓝、绿、黄、红等光，用多层镀膜取代镀银反射器，既可以用不用玻璃或涂料产生彩色光，又可以得到一种称为“冷光束”的灯泡，(彩色灯泡为 150W，“冷光束”灯泡为 150W 和 300W)	装饰投光照明，局部照明，非常适用于照射纪念物和艺术品种

续表

各类白炽灯光源的性能与应用范围

品 种	结 构 与 性 能	应 用 范 围
高压汞灯	这种灯建立在高压汞蒸气放电原理的基础上。灯的额定功率从 50W 到 2000W。放电管放在内部涂有荧光粉的玻璃泡内 因为蓝—绿光使水池和绿叶发生显眼的光,所以在装饰照明中,常常使用透明的灯管或椭圆形泡壳,还有把放电管放在内涂磷涂层反射器中 高压汞蒸气灯有较长的额定寿命,发光效率为 55~60lm/w 这种灯泡的形状和尺寸,适合于大面积场所的照明 点亮时,不是瞬间就亮起来的,重复点亮,即需要预先冷却,又要有一个特殊的高电压重复启动系统。因此,这种光源很难用于动感照明中	用于投光照明,宜用于广场照明、建筑物立面投光照明及对树木植物的投射照明
高压钠灯	光色为金黄色(色温为 2000K 左右),发光效率 80~100lm/w,显色指数为 25~35,有较长的额定寿命 大功率的灯泡安装在聚光灯具中,能进行大面积投光照明 由于灯泡的发光体是半透明的,因此,灯具的反光罩要特殊设计,以使反射光能有效地避免开发光体 目前,还有一种小功率的改进型,色温 2500K,显色指数为 50 左右,发光效率为 45lm/w,功率为 35W 和 50W。灯的颜色给人的印象与白炽灯泡相同,但寿命是白炽灯的 5 倍,发光效率是白炽灯的 4 倍。由于灯泡尺寸缩得很小,能聚集于精确的反射器中,使它们非常适用于某些发光效果 然而,用高压钠灯来照明植物,有时会产生不舒适的效果	大面积照明,特别宜用于褐色、红色或黄色建筑物的投光照明
低压钠灯	低压钠灯的发光效率可达到200lm/w,有比较长的额定寿命 由于低压钠灯是单色光源,显色指数很低,透明的管状泡壳的灯泡功率范围是 18~180W	特殊作用的投光照明(黄色)
金属卤化物灯	这种灯是在一个内含汞蒸气的石英放电管内加入不同的金属卤化物添加剂组成 光源的额定功率在 70~3500W 范围内。根据不同的种类,其发光效率为 50~100lm/w,色温为 3000~6000K,显色指数为 65~90 被封在透明泡壳内的小尺寸的放电管装在聚光灯中,通过理想的调焦,可得到精确的光束,还可采用玻璃制 1000W 的 PAR 型反射器的型式。它的窄光束角约 6°,可用于远距离的照明 灯具的棱形透镜也能用来改变光束宽度和光强 除了必须有镇流器和电容器以稳定工作以外,这种灯还要求有一个分离式触发器。和高压汞灯一样,启动和再启动应用几秒钟后才能进行	用于显色要求较高的聚光灯照明
卤素灯	与传统的白炽灯相比有更高的发光效率,更好的色温和更长的使用寿命 卤钨灯有管状的,也有单端灯头的。管状的卤钨灯两端各有一个接触灯帽,一般使用在水平位置上,在抛物线柱面反射器中,可比较精确地控制出射光 对于单端灯头的卤钨灯,可以在任何方向上工作,不存在安装方面的问题	管状卤素灯用于泛光照明。单端卤素灯可作聚光照明

表 8-2

各类气体放电灯的性能与应用范围

品 种	结 构 与 性 能	应 用 范 围
标准型荧光灯	低压汞蒸气放电激发荧光粉发光。光色有暖白、白色以及彩色	直线形状的灯管适用于照亮被照物的轮廓、栏杆和其他相似的地方 彩色荧光灯管的不同色彩可以得到不同的装饰效果
紧凑型荧光灯	这是一种缩小了的荧光灯泡。通常直径细的紧凑型灯泡有各种各样的形状：U 形、双 U 形，以及双 D 型。其中有些内部装有放电管、启动器或电子镇流器 从额定寿命长(至少长 5 倍)以及光效高(4~5 倍)两方面来说，紧凑型荧光灯比传统白炽灯有明显的优点	装饰带照明，花彩的投光照明
冷阴极灯泡	长长细细的灯管根据其目的做成各种形状，例如，成为建筑线条或制成分开的装饰图案 灯的光效较低，但额定寿命却很长。其范围宽广的色彩使它能具有许多特殊的效果 这种灯能重复开关、迅速点亮而不影响寿命。这种特性，可产生许多动态效果 因为这种灯泡有一个几千伏的电源，所以使用上必须有某些保护措施，在工作中必须遵守电器安全规程	建筑物发光的轮廓、发光的装饰图案、动态照明
氙灯	氙灯有一个近似太阳光的光谱，但它的发光效率比金属原子气体放电灯低 氙灯有直管形与球形的，功率可从 1.5kW 到 20kW	直管形高压氙灯用于大面积照明，亦可作屋檐照明灯，球形超高压氙灯可用于聚光照明
紫外灯	用汞灯产生光线加上特殊的蓝——黑玻璃滤色片或通过 WOOD 玻璃后得到；紫外光常用来使特殊的荧光涂料发光。它也用来揭示在无紫外时无法看清的图案、纹理和图象，产生某种动感和提供一种更加引入戏剧性的气氛 紫外光源既可以是靠灯内部灯丝或传统镇流器镇流的高压汞灯，也可以是与荧光灯有相同直径、相同镇流器的管状低压汞灯	产生动感装饰照明效果

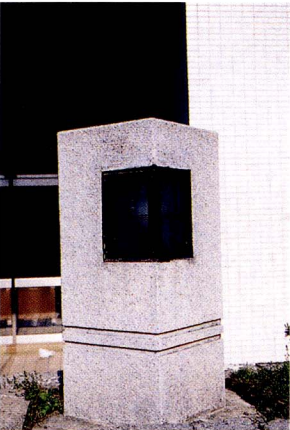


图 8-5 混凝土内嵌庭园灯。



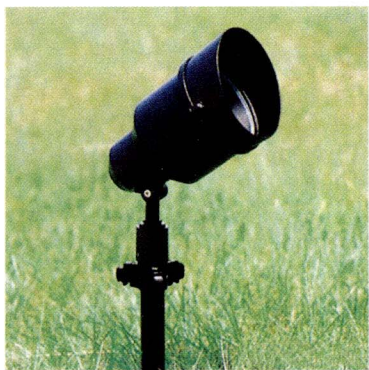
图 8-6 地上投射灯。



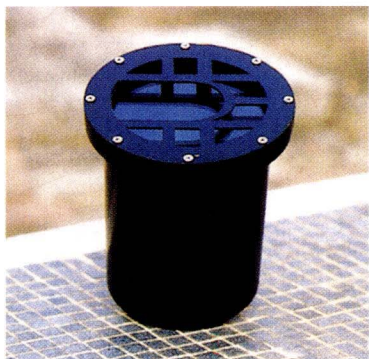
图 8-7 地上投射灯。



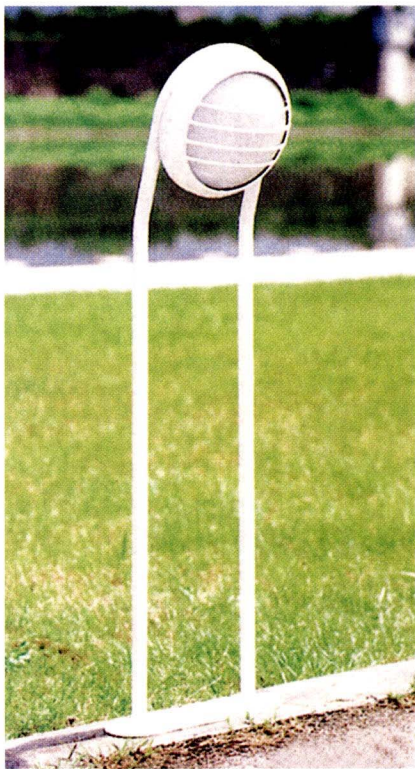
图 8-8 地上投射灯。



■图 8-9 户外投射灯。



■图 8-10 地灯。



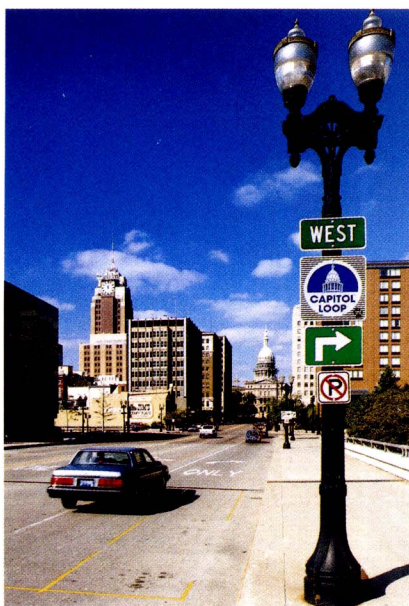
■图 8-11 草坪步道灯。



■图 8-12 金属庭园灯。

■图 8-13 与花槽结合的内嵌式庭园路灯。

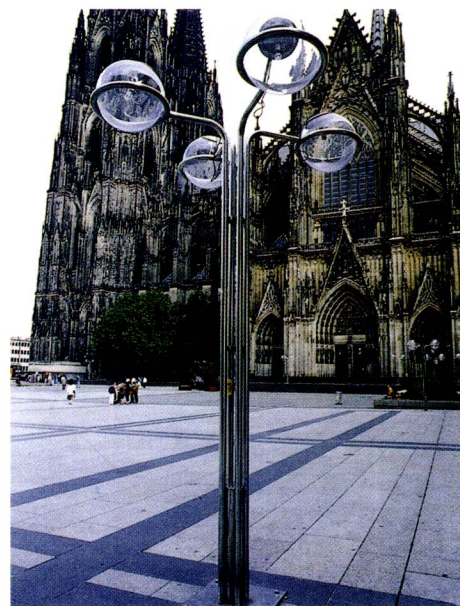




■ 图 8-14 美国密执安州的古典式街灯。



■ 图 8-15 日本东京现代造型的街灯。



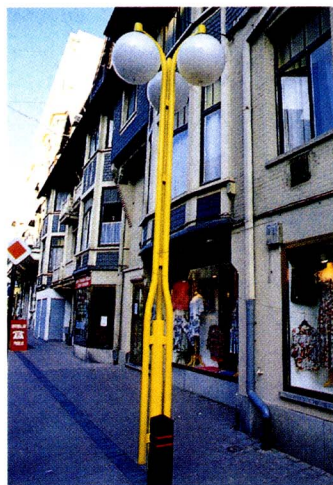
■ 图 8-16 德国现代造型的街灯与古老的大教堂对比鲜明。



■ 图 8-17 法国尼斯的灯具柱列。



■ 图 8-18 比利时迪南现代造型的街灯。(左)



■ 图 8-19 现代造型的街灯。(中)



■ 图 8-20 美国密执安州安那堡购物街的照明灯具。(右)



■ 图 8-21 瑞士街头与灯具结合的座椅。

■ 图 8-22 日本横滨现代造型的街灯。



第二节 庭园及广场照明

一、庭园照明

庭园的功能是多种多样的,它包括公园、住宅庭园、办公庭园等。因此,照明方式也必须与其对应,采用最有效率的设备。对于光源、灯具也有不同的性能要求。

在庭园和园路中要随处设置有明视、显示等各种性质的照明。以前庭园照明大部分为明视照明,但现在随着人们对生活环境要求的提高,装饰照明愈来愈受到重视,庭园照明开始更多地与环境艺术结合在一起。治安为主的明视照明显示出与白天完全不同的夜景照明或显示照明(图8-23~图8-29)。

1. 园灯的配置、设计、使用条件

(1) 凡门柱、走廊、亭舍、水边、草地、花坛、塑像、园路的交叉点、阶梯、丛林,以及主要建筑物及干路等处,均宜设置园灯。园灯可使园景明暗交错,倍增变化的、神秘

的、梦幻的及诗境似的感觉,表现不同气氛。

(2) 园灯可作为单独造型存在,亦可与庭园建筑物(如亭楼阁塔或门柱)相配而成一景。

(3) 造园的基本照明,采取如同画室的自然光,自上方均匀投射者为佳。光源自地面投射的方式较为不自然,故仅限于特殊要求时采用。因此光源最好高6m以上,光度在150W以下者为宜。

(4) 照明方式则采用间接照明较佳,如用反射灯罩、磨砂玻璃罩及百叶窗式罩等。

(5) 电源配线应尽量为地下缆线配线法,其埋土深度在45cm以上。

庭园内主要位置照明最低标准如表8-3。

2. 明视照明

这是以园路为中心进行活动或工作所需要的照明,必须根据照度标准中推荐的照度进行设计。从效率和维修方面考虑,一般采用5~12m高的杆头式汞灯照明器。

庭园中使用的光源及其特征见表8-4,常用的照明灯具类型见表8-5。

■图8-23 精心布置的庭园照明,使静态的公园在夜景中也呈现出生机勃勃的活力和世外桃源般的美感。

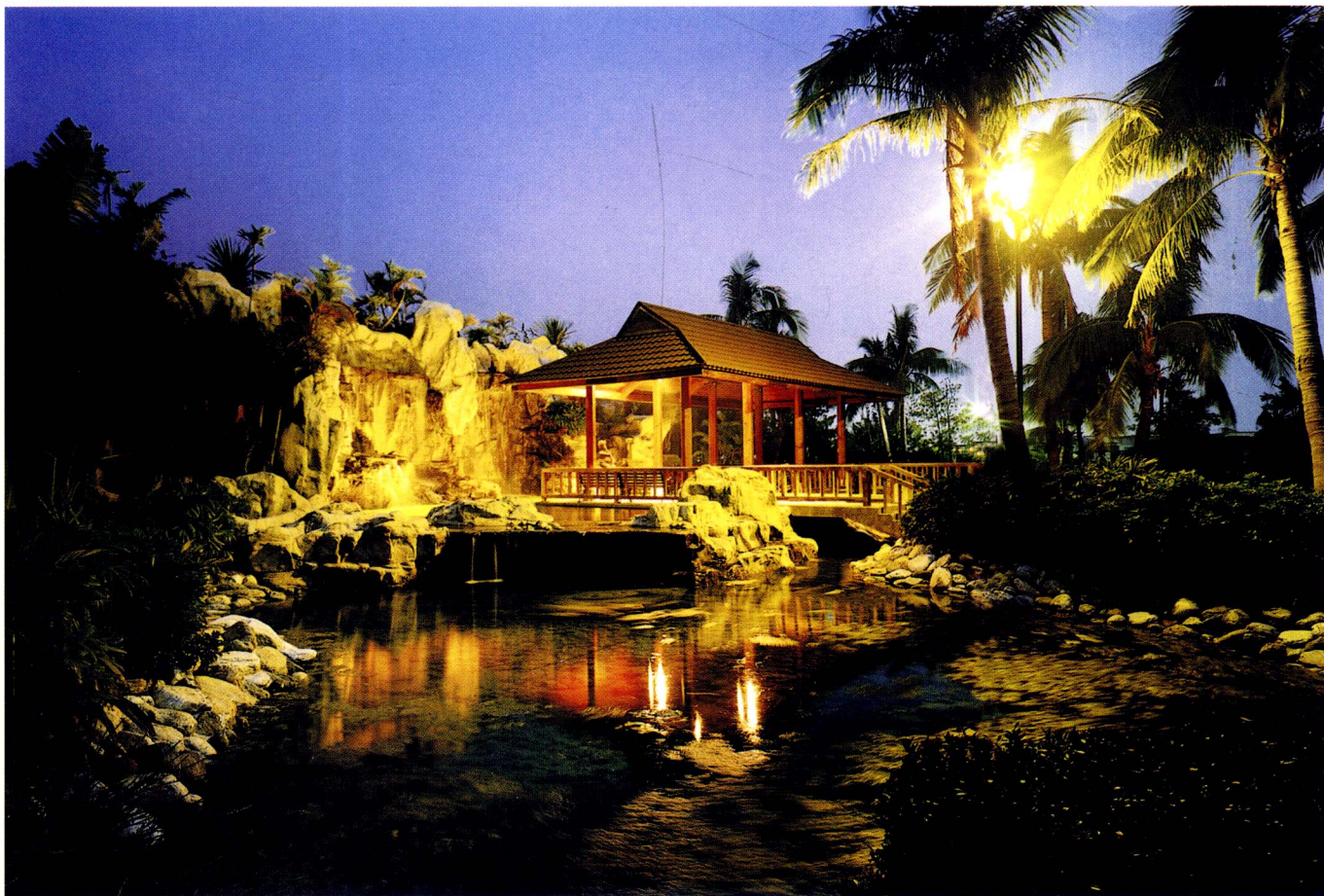


表 8-3 园内主要位置的照明标准

位 置	园灯最低功率(W)	光源高度(m)	间隔距离(m)
园地(树木多者)	100	4~5	25
园地(树木少者)	200	5~6	40
园 路	200	5~6	30
广 场	500	10	100m ² 中 3~6 盏

表 8-4 庭园中使用的光源及特征

光源种类	特征
汞灯(包括反射型)	使树木、草坪的绿色的鲜明夺目，是最适合的光源。由于寿命长，维修容易，有 40W 至 2000W 的，可以使用容量适合庭园大小的灯
金属卤化物灯	由于效率高，显色性好，也适于照射有人的地方。没有低瓦数的灯，使用范围有限
高压钠灯	效率高，但不能反映绿色，因此只可在重视节约能源的地方使用
荧光灯	由于效率高、寿命长，适于作庭园照明的光源，不适于范围广泛的照明。在温度低的地方效率降低，因此必须注意
白炽灯(包括反射型、卤钨灯)	小型，便于使用，使红、黄色美丽醒目，因此适合作庭园照明，但寿命短，因此维修麻烦。投光器可以制成小型，适于投光照明

表 8-5 庭园中使用的照明器及其特征

照明器的种类	特征
投光器（包括反射型灯座）	用于白炽灯、高强度放电灯从一个方向照射树木、草坪、纪念碑等，安装挡板或百页板以使光源绝对不致进入眼内。白天最好放在不碍观瞻的茂密树荫内或用箱覆盖起来
杆头式照明器	布置在园路或庭园一隅，适于全面照射路面、树木、草坪。必须注意不要在树林上面突出照明器
低照明器	有固定式、直立移动式、柱式照明器。光源低于眼睛时，完全遮挡上方光通量会有效果。由于设计照明器的关系，露出光源时必须尽可能降低它的亮度

■图 8-24 庭园灯既做照明又兼具空间分隔的作用。



■图 8-25 园中的道路被低矮的庭园灯所照亮，形成一种梦幻般的效果。





■图 8-26 庭园高灯、草坪灯、座椅嵌灯共同形成了庭园道路的照明景观。



■图 8-27 住宅小区的中庭照明，体现一种立体的装饰设计思维。从空中到地面，以楼体照明，道路照明及水景照明综合的手法，营造出一种富丽堂皇的景观效果。