



国家发展改革委 / 联合国开发计划署 / 全球环境基金
中国逐步淘汰白炽灯、加快推广节能灯项目
NDRC/UNDP/GEF Phasing-out of Incandescent Lamps & Energy Saving Lamps Promotion Project

中国照明工程 规划与设计 案例精选 2014

CHINA LIGHTING PROJECT PLANNING
AND DESIGN SELECTED CASES 2014

中国照明学会

编著

中国逐步淘汰白炽灯、加快推广节能灯项目管理办公室



中国市场出版社
China Market Press

TU1136

76



国家发展改革委 / 联合国开发计划署 / 全球环境基金
中国逐步淘汰白炽灯、加快推广节能灯项目
NDRC/UNDP/GEF Phasing-out of Incandescent Lamps & Energy Saving Lamps Promotion Project

中国照明工程 规划与设计 案例精选 2014

CHINA LIGHTING PROJECT PLANNING
AND DESIGN SELECTED CASES 2014

中国照明学会 编著
中国逐步淘汰白炽灯、加快推广节能灯项目管理办公室

图书在版编目 (CIP) 数据

中国照明工程规划与设计案例精选 2014 / 中国照明学会, 中国逐步淘汰白炽灯、加快推广节能灯项目管理办公室编著. —北京: 中国市场出版社, 2014.6

ISBN 978-7-5092-1194-6

I. ①中… II. ①中… ②中… III. ①照明设计-案例-中国-2014 IV. ①TU113.6

中国版本图书馆CIP数据核字 (2014) 第002276号

中国照明工程规划与设计案例精选 2014

编 著:	中国照明学会 中国逐步淘汰白炽灯、加快推广节能灯项目管理办公室		
出版发行	中国市场出版社		
社 址	北京市西城区月坛北小街2号院3号楼	邮政编码	100837
电 话	编辑部 (010) 68034190	读者服务部 (010) 68022950	
	发行部 (010) 68021338	68020340 68053489	
	68024335	68033577 68033539	
	总编室 (010) 68020336		
	盗版举报 (010) 68020336		
邮 箱	1252625925@qq.com		
经 销	新华书店		
印 刷	河北鑫宏源印刷包装责任有限公司		
规 格	185mm×260mm 16开本	版 次	2014年7月第1版
印 张	32.50	印 次	2014年7月第1次印刷
字 数	690千字	定 价	150.00元

版权所有 侵权必究 印装差错 负责调换

《中国照明工程规划与设计案例精选 2014》

编委会

主任：徐淮 吕文斌 杨博

副主任：蒋炳荣 吕芳 窦林平

编委：（按姓氏笔画排序）

丁平	丁新亚	于晓秀	王刚	王大有	闫慧军
杜异	陈琪	汪猛	张琪	张亚婷	李志强
李奇峰	李国宾	李树华	李春东	肖辉	吴恩远
杨春明	岳存泽	赵海茹	荣浩磊	姚梦明	秦利民
高杰	曹卫东	常志刚	韩彦明	戴宝林	酆庆

主编：邴树奎

副主编：徐华 高飞 牟宏毅

责任编辑：孙桂林 郑炳松 陈罡 黄艳丽

中国政府高度重视照明节电工作，1996年启动实施中国绿色照明工程，将其列入“九五”、“十五”节能重点领域和“十一五”、“十二五”重点节能工程。2009年，中国国家发展改革委与联合国开发计划署、全球环境基金共同开展“中国逐步淘汰白炽灯、加快推广节能灯”项目。项目主要内容是帮助白炽灯生产企业转型，完善节能灯推广机制，制定中国逐步淘汰白炽灯路线图，为推动节能减排和应对气候变化贡献力量。

为进一步推动中国绿色照明工程、实现节能减排，中国照明学会与中国逐步淘汰白炽灯、加快推广节能灯项目管理办公室组织编写了《中国照明工程规划与设计案例精选2014》一书。本书以实例方式系统地介绍了历届“中照照明奖”获得一、二等奖的经典实际案例，目的是通过经典案例介绍，吸取经典案例的精华，为今后照明工程、设计施工提供有益借鉴，以便设计、施工者更好地掌握相关设计标准规范，优化设计方案，提升设计理念，提高设计、施工和维护管理水平。

本书是建筑电气设计人员和专业照明设计人员从事照明工程设计的实用参考书，还可以供大专院校有关师生教学，照明设计师执业资格学习考试，照明施工安装、运行维护人员、相关领导参考。

本书编写人员的分工如下：

第一章 总 则	编写者 邴树奎
第二章 城市照明规划	编写者 徐 华
第三章 室内照明	编写者 徐 华
第四章 建筑物夜景照明	编写者 邴树奎
第五章 古建筑夜景照明	编写者 邴树奎
第六章 园林夜景照明	编写者 邴树奎
第七章 体育场馆照明	编写者 徐 华
第八章 广场、路桥夜景照明	编写者 邴树奎
附录1 建筑照明术语与建筑照明设计术语选编	编写者 牟宏毅 张亚婷 高 飞
附录2 照明设计流程与软件	编写者 丁 平 高 飞
附录3 《照明工程设计收费标准》（试行）	编写者 中国照明学会

本书在编写过程中得到了国家发展和改革委员会资源节约和环境保护司与中国

逐步淘汰白炽灯、加快推广节能灯项目管理办公室、照明领域的专家和朋友的
大力支持，在此一并向他们表示衷心的感谢。

由于时间仓促，限于编者的水平，谬误之处在所难免，敬请读者指正。

编委会
2014年6月

第一章 总则

第二章 城市照明规划

北京照明总体规划	015
北京城区中轴线照明详细规划	022
北京二环路西直门至建国门段夜景照明详细规划	030
常州城市一路两区照明规划	038
桂林市城市夜景照明规划	045
珠江新中轴景观照明详细规划	053

第三章 室内照明

上海虹桥机场扩建工程西航站楼及附属业务管理用房照明	062
江苏无锡五印坛城室内照明工程	068
昆明长水国际机场室内照明	076
人民大会堂万人大礼堂照明光源节能改造工程	082
新清华学堂观众厅室内照明设计	088
上海星联科研大厦1号楼室内照明工程	092
天津数字电视大厦主楼开放式新闻演播室照明工程	099
山西省临汾供电公司生产调度大楼照明工程	107
新建福厦铁路泉州站室内照明	113
天津港国际邮轮码头室内照明工程（客运大厦）	118
上海当代艺术博物馆展厅照明工程	123
龙美术馆室内照明	132
国家图书馆基本书库照明工程	139
浦东国际机场T2航站楼室内照明	145
筑梦空间——同济大楼室内照明	153

世博轴夜世博轴夜景照明	166
世博会中国国家馆夜景照明	174
中国国家大剧院夜景照明	178
国家游泳中心夜景照明	182
湖州喜来登温泉度假酒店夜景照明	187
郑州会展宾馆夜景照明	192
安福大厦夜景照明	196
上海世博会石油馆夜景照明	199
昆山阳澄湖滨商务度假酒店夜景照明	204
江北区观音桥商圈艺术大厦、金岗大厦夜景照明	209
广州国际金融中心（西塔）夜景照明	218
天津利顺德大饭店夜景照明	221
南京西路1788号地块夜景照明	226
上海市浦江双辉大厦夜景照明	232
武汉万达中心一期夜景照明	235
昆山文化艺术中心夜景照明	240
无锡大剧院夜景照明	245
重庆金佛山天星小镇夜景照明	252
上海电影博物馆暨电影艺术研究所大楼夜景照明	256
天津光合谷温泉度假酒店夜景照明	260
世界客属文化交流中心夜景照明	267
云阳县文化活动中心广场及重点建筑夜景照明	272
抚顺生命之环夜景照明	279

宛平城地区夜景照明	290
南堂夜景照明	296
荆州市中心城区夜景照明（古城墙段）	302
西安楼观台道教文化区夜景照明	307
台儿庄运河古城重建项目（二期夜景照明）	311

北京德胜门夜景照明	315
故宫三大殿夜景照明工程	319
法门寺夜景照明	324
云南丽江古城夜景照明	329
开封龙亭湖景区夜景照明	335
杭州六和塔夜景照明	338
东华门大街夜景照明	344
江西婺源茶博府公馆夜景照明	350
门头沟定都峰定都阁夜景照明	355
门头沟区永定楼夜景照明	358
东林寺夜景照明	363

第六章

园林夜景照明

重庆园博园夜景照明	372
西安世园会——天人长安塔夜景照明	380
大同云冈石窟园区夜景照明	384
常州市红梅公园夜景照明	388
西湖孤山夜景照明	393
莲湖公园夜景照明	397
昌平草莓国际博览园夜景照明	402
湄潭县天壶公园及城区重点建筑夜景照明	406
九华山景区一期夜景照明	414
海南香水湾君澜度假酒店夜景照明	424

第七章

体育场馆照明

济南奥体中心体育场比赛照明系统工程	430
广东奥林匹克体育场照明工程	439
工人体育场国安训练场地照明工程	450
番禺莲花山高尔夫球场	455

天安门广场地区夜景照明	465
北川新县城（永昌镇）道路照明	468
广州灯光节夜景照明	474
丹东鸭绿江大桥夜景照明	478

附录

附录1 建筑照明术语与建筑照明设计术语选编	484
附录2 照明设计流程与软件	497
附录3 《照明工程设计收费标准》（试行）	500

P002-P010

第一章

总 则

概述

电光源的利用改变了人们日出而作、日落而息的生活习俗。自从1879年爱迪生发明电光源以来，人类的生活质量和生活、工作方式有了质的改变，社会伴随着电光源的发展而进步。

工作照明为人们的工作、学习和生活提供了基本保障，而夜景照明丰富了人们的夜生活，营造了人们夜间和重大活动的气氛。本书主要以夜景照明案例为主，同时也收编了部分室内照明和体育场馆照明案例。

照明工程是一项系统工程，涵盖了工程技术、环境艺术、人文历史、经济、文化、管理等多种学科，特别是夜景照明，不仅涵盖上述系统工程，还需要结合本地区的实际情况，进行总体规划，分步实施。

保障工作和生活，节能环保，创造优美、和谐的光环境是照明工程的基本要求，也是照明工程设计的出发点和归属点。

设计相关法规及依据

建筑照明的相关标准和法规是进行照明工程设计的依据，也是评价照明工程设计、施工的基本依据，相关的标准和法规文件如下：

1. 《低压配电设计规范》GB 50054-2011；
2. 《供配电系统设计规范》GB 50052-2009；
3. 《民用建筑电气设计规范》JGJ 16-2008；
4. 《建筑照明设计标准》GB 50034-2004；
5. 《建筑物防雷设计规范》GB 50057-2010；
6. 《城市道路照明设计标准》CJJ 45-2006；
7. 《游泳池和类似场所用灯具安全要求》GB7000.8-1997；
8. 《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303-2002；
9. 国家及各地区有关夜景照明的标准、规范和规定；
10. 国家标准图集《特殊灯具安装》03D702-3；
11. 华北地区标准图集《照明装置》09BD6；
12. 建设单位提供的设计资料。

设计基本原则

照明设计原则上分为两大部分，一是室内照明，二是室外照明。室内照明基本上是功能性照明，照明设计要满足照明功能的使用要求，符合相关的设计标准和规范。不同的场合根据需要，还可以适当增加一些艺术设计效果，提升照明的艺术氛围。室内照明设计的基本原则是：

- (1) 符合相关设计标准和规范的要求；
- (2) 适当的照度水平；
- (3) 适当的亮度分布；
- (4) 舒适的光色和良好的显色性；
- (5) 极小的眩光干扰；
- (6) 正确的投光方向与完美的造型立体感。

室外功能性照明又分为两部分，一是功能性照明，如道路照明等；二是露天作业场地的照明，如公共活动场所照明等。室外功能性照明首先要符合相关设计标准和规范的要求，同时灯具的造型还要具有完美的艺术性。

室外夜景照明设计

室外夜景照明的规划是城市总体规划的一部分，照明的节点、景区的分布、照明设计的原则与要求应纳入城市总体规划，与城市总体规划同步进行，分步实施。

夜景照明是利用灯光重塑城市的夜间景观形象，将城市的规划区域特征、景观元素用灯光表现出来，突出城市的内涵和特征，服务于人们夜间活动的需要。遵守和服从城市夜景照明的总体规划是夜景照明设计的基本原则，在城市夜景照明总体规划的原则内，根据城市各区域的特点实施各景观节点的照明设计。设计时还应注意把握以下几点：

- (1) 根据城市规划区域功能的特点制定用灯、用光照明规划方案，体现点、线、面的规划特点，体现城市的特点；符合有关技术规范、规定、标准的要求。
- (2) 应满足城市功能性照明的需要，即道路照明、广场照明等功能的要求，保障市民生活、交通、夜晚活动的安全和方便。
- (3) 突出区域特征，如办公区、商业区、文化娱乐区、休闲区、居住区、自然风景区及文物古迹等。

(4) 景观照明效果应该具有较高的艺术品位。把照明艺术作为夜景照明艺术设计的基本点、出发点和归宿点。在特定的区域内突出景观元素,重点表现塑造有个性的照明对象,做出塑造地标性或精品性的景观照明设计,切忌主次不分,一般化。

(5) 重点表现的照明对象切忌照搬、照抄,千篇一律,没有创新,应做到高雅、舒适、安全,个性鲜明,在形式上和美学上与设计题材相呼应。突出城市文化特色背景和内涵。

(6) 照明设计应具有可操作性和可实现性,照明设计效果图与实际照明结果应基本相符,不应有较大的偏差。

(7) 照明设计中要强调节能原则,进行照明节能规划设计,控制大功率投光灯、大型和超大型组合光源灯饰的应用。

(8) 控制光污染。控制光的溢散,除特定场合外,一般不应采用有频闪效果的串灯和霓虹灯,保护夜间光环境。特别应注意控制影响行人、机动车、居民生活的干扰光,控制灯光对动、植物生存和生长的影响。

(9) 照明设计中要强调具有较高的科技含量,用现代科技的照明手法和控制手段演绎夜景照明的艺术效果。

(10) 不宜用灯光去创造景观,人造景观的设置应该慎重而有节制,应特别注意其在白天的形象和艺术效果。尽量取消泛光灯的立杆,灯具应隐蔽安装,努力做到见光不见灯。

(11) 注意节能,采用高效、节能型的光源和灯具,有条件的地方可采用太阳能和风能等能源作为电源。采用节电的照明控制方式进行节电控制,灯光场景应实现灵活的场景控制、节点控制、分级控制、区域控制和城市总体集中监测控制。

(12) 照明器材及配电控制设备必须品质优良,室外设备应达到符合标准规定相应的防护等级,经济合理,并具有较高的科技含量。

(13) 操作控制灵活、方便,具有多种场景、多种时段控制方式和良好的开放接口,便于实现区域性和整个城市集中监控。

(14) 配电系统合理,电器设备必须有相关质量和安全认证,电器设备的安装应安全可靠,人可触及的大功率灯具应采取防护措施。

(15) 建筑物的夜景照明应与周围环境相协调,应在规定的照明区域内开展与之相适应的照明设计。表1为国际照明委员会(CIE)第150:2003号技术报告中对不同环境下照明区域与光环境的划分,在进行照明设计时,可供设计参考。

表1 环境照明区域分类

区域	周围环境	光环境	举例
E1	自然	天然黑夜	自然公园、保护区
E2	乡下、乡村	低区域亮度	工业或居住性的乡村
E3	郊区	中区域亮度	工业或居住性的郊区
E4	城市	高区域亮度	城市中心、商业区

设计程序

遵守设计程序，掌握设计规律，积累设计经验，是搞好夜景照明设计的重要保障，每个夜景照明项目，无论其规模大小，必须按设计程序进行，只有这样，才能保障塑造出良好的照明效果以及精致的夜晚景观作品。图1是夜景照明设计的基本设计程序图。

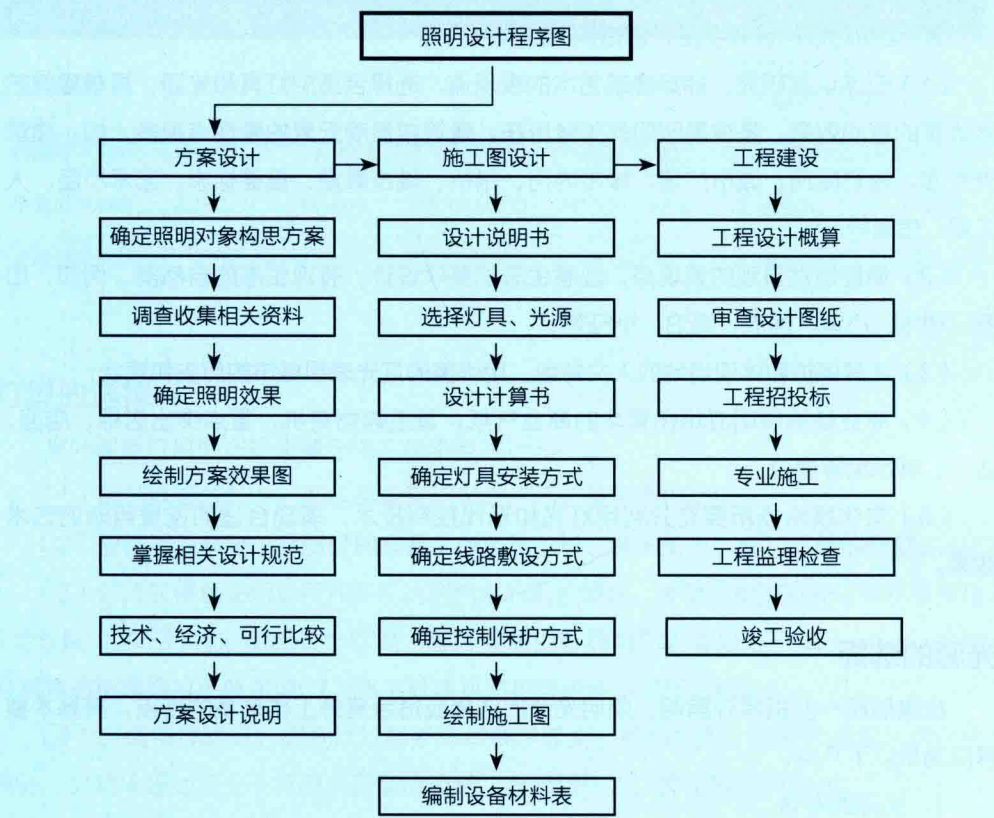


图1 夜景照明设计程序流程图

设计理念及设计要点

1. 树立以人为本的观念

(1) 夜景照明设计, 实际上是用灯光来创意塑造景物的夜间形象或空间的光环境, 营造特定场所在平日夜间和重大活动以及节假日的环境气氛, 照明设计时应根据照明工程的实际情况, 选择相适应的设计手法, 达到最佳的设计效果。

夜景照明设计是技术和艺术、人文和自然景观的有机结合, 它能为人们创造优美、和谐、温馨、娱乐的光环境, 令人流连忘返的夜景观。

(2) 夜景照明是美化城市、丰富城市夜生活、创造城市形象工程的重要体现。灯光演绎可以体现出城市的文化内涵、建设成就与文明程度。

(3) 夜景照明是城市发展活力、环境水平、管理及文明程度的象征, 能创造良好的经济效益, 吸引旅游和投资。

(4) 不良的夜景照明设计不仅会严重干扰人们的夜间活动, 给人们带来烦恼, 危害人的身心健康, 同时还会造成能源和资源的浪费。

2. 运用巧妙的设计手法, 创造深刻的文化内涵

(1) 应该认真研究、捕捉建筑艺术的表现点, 选择合适的灯具和光源, 再塑建筑艺术优雅的夜间效果, 是夜景照明的关键所在。建筑或景观元素的表现点很多, 如: 建筑外立面、建筑屋顶、城市广场、城市内河、路桥、城市雕塑、重要标志、艺术小品、人工湖、喷泉等。

(2) 捕捉自然景观的表现点, 注意生态的美学设计, 表现生态的自然美。例如, 山石、树木、小溪、河流、湖泊、小径等。

(3) 注意保护和体现当地的人文特色, 用优美的灯光表现城市的历史和现状。

(4) 商业建筑照明应烘托繁华的商业气氛, 营造购物商机, 重点突出店标、店面、店门、展示窗等部位。

(5) 文化娱乐场所要充分利用灯光和现代控制技术, 表现合适的夜景照明的艺术效果。

光源的选择

夜景照明一般指室外照明, 照明光源的选择应适合室外工作环境的特点, 其基本要求应满足以下几点:

1. 光源的寿命

夜景照明的灯具基本上是在室外安装, 一年四季气温变化较大, 影响光源的使用寿

命。另外，室外灯具安装场所的地理环境较复杂，更换灯管维护比较困难，所以，选择长寿命光源是非常重要的。

2. 光源的光效率

高光效光源有利于照明节能，一般情况下，进行照明设计时应避免采用大功率投光灯，在满足照明效果的前提下尽量采用中小功率的光源，特别是采用LED光源。

3. 光源的色温与显色性

光源的光色对于不同的地区、不同的被照物有不同的运用手法，一般热带地区光源宜采用偏高色温，给人们创造一种凉爽的感觉，寒冷地区宜采用偏低色温，给人们创造一种温暖的感觉。不同的材质、环境对光源的色温也有不同的要求，对于光源的显色性，在夜景照明中一般不做要求，只是在商铺的橱窗和被照物体需要逼真显示某些部位时，才对光源的显色性有较高要求。夜景照明常用光源及应用范围，如表2所示。

表2 常用光源技术指标

光源类型	光效 (lm/W)	显色指数 (Ra)	色温 (K)	平均寿命 (小时)	应用场合
LED灯	> 70	> 70	2700~6500	> 30000	建筑照明、园林、路桥、广场等，适用范围广
紧凑型荧光灯	> 80	> 80	2700~6500	6000~12000	建筑照明、园林等
金属卤化物灯	80~120	65~90	3000~5600	9000~15000	泛光照明、园林、广场等
三基色荧光灯	> 90	80~90	2700~6500	> 10000	建筑照明、灯箱等

灯具的选择

室外照明灯具的选择应遵守以下基本原则：

- (1) 除特殊要求外，一般应尽量采用定型产品，便于维护更换。
- (2) 应采用效率高、品质好的灯具，使用寿命长、维护量小、有利节能的产品。
- (3) 灯具应根据使用场所的要求达到相应的防护等级，夜景照明的室外灯具不得采用0类灯具，水下灯具应使用Ⅲ类灯具，室外安装的灯具其防护等级应不低于IP55，埋地灯具其防护等级应不低于IP67，水下灯具其防护等级应不低于IP68。
- (4) 应慎用埋地灯，因埋地灯防护等级要求较高，价格较贵，维护较困难，易产生眩光。大功率埋地灯由于灯具表面温度较高，容易烫伤人，需采取防护措施。
- (5) 灯具应具有良好的防腐性能，特别是沿海和污染较严重的地区。
- (6) 气体放电灯宜在灯具内装设补偿电容，其功率因数不应低于0.9。