

# 照明设计手册

---

(第二版)

---

北京照明学会照明设计专业委员会 编



中国电力出版社  
[www.cepp.com.cn](http://www.cepp.com.cn)

## 内 容 提 要

随着电气技术的不断发展,有关建筑照明技术标准均已修订,本手册根据新设计标准修改,并引入了新的技术、新光源和新灯具的内容。本手册(第二版)仍由北京照明学会照明设计专业委员会组织编写。

本手册系统地介绍了照明设计的内容及设计方法。主要内容包括:照明设计基本概念,照明标准,照明光源、附件,照明灯具,照度计算,工厂照明,学校照明,办公楼、住宅照明,医院照明,商店照明,旅馆照明,礼堂、影剧院照明,小型电视演播室照明,体育场、馆照明,会展中心照明,美术馆、博物馆照明,交通建筑照明,道路照明,夜景照明,应急照明,照明配电与控制,照明测量,照明节能,照明设计软件等。

本手册是工业与民用建筑电气专业设计人员从事照明设计工作的实用工具书,也可作为注册电气工程师执业资格考试(专业考试)参考书,还可供照明施工、安装、运行维护人员和大中专院校有关专业师生参考。

### 图书在版编目(CIP)数据

照明设计手册/北京照明学会照明设计专业委员会编.  
2版. —北京:中国电力出版社,2006  
ISBN 978-7-5083-4895-7

I. 照… II. 北… III. 建筑—照明设计—技术手册  
IV. TU113.6-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 130457 号

中国电力出版社出版、发行

(北京三里河路6号 100044 <http://www.cepp.com.cn>)

北京盛通彩色印刷有限公司印刷

各地新华书店经售

\*

1998年9月第一版

2006年12月第二版 2007年5月北京第四次印刷

787毫米×1092毫米 16开本 34.75印张 855千字

印数 11001—14215册 定价 149.00元

### 敬告读者

本书封面贴有防伪标签,加热后中心图案消失  
本书如有印装质量问题,我社发行部负责退换

版权专有 翻印必究

## 《照明设计手册(第二版)》编委会

顾 问：(按姓氏笔划为序)

王大有 王谦甫 王锦燧 甘子光 张绍纲 肖辉乾  
陈燕生 俞丽华 徐长生 詹庆旋 戴德慈

主 任：邴树奎

副主任：(按姓氏笔划为序)

任元会 李炳华 李铁楠 姚家祎 徐华 闫慧军

委 员：(按姓氏笔划为序)

马卫平 马礼民 尹亚军 方 磊 王凤山 王 劲  
王根有 邓 励 史 杰 宁 华 任雪萍 刘必金  
刘剑平 孙美君 吴路凡 张宇涛 张 昕 张 青  
张 琪 张 谦 李建海 李治祥 李 研 李 强  
李景色 杨成山 杨 凯 杨兴华 杨 波 杨 莉  
杨 萍 汪 猛 苏桃香 陈 民 陈裕嘉 麦国裕  
周明杰 寇成兴 林 飞 武保华 郑新宇 姚梦明  
施文勇 施克孝 胥正祥 赵宏捷 赵英然 赵 铭  
席 红 徐殿国 莫桂林 袁 颖 诸明泉 贾周鼎  
郭玉欣 郭利平 常义群 韩 丽 康增全 康耀伟  
梁国芹 彭明元 葛福余 谢立山 解 辉 蔡 钧  
薛世勇

主 编：姚家祎

副主编：徐 华 任元会



# 前言

PREFACE

本手册由北京照明学会照明设计专业委员会（现室内照明专业委员会）组织编写。1998年第一版出版发行以来，受到全国广大电气及照明工程设计人员、施工安装、运行维护人员以及大专院校相关专业师生的欢迎和广泛应用，成为照明设计必备的工具书之一，并得到同行们在专业论文、著作及计算机软件中广泛引用。

本手册于2003年被指定为注册电气工程师（供配电）执业资格考试的参考书之一（照明专业唯一参考书）。

手册出版9年来，正值我国经济迅速发展时期，技术进步显著，建筑照明设计标准重新修订，光源、灯具等照明器材发展较快，第一版的内容已不能适应当今的需要，亟需修订。一些单位和读者也多次提出更新版本的希望。为此，我委员会重新组织北京各大建筑设计院、清华大学、中国建筑科学研究院等单位有经验的照明工作者，在中国照明学会、北京照明学会领导和多位知名专家的参与或指导下，共同努力，推出手册第二版，奉献给广大读者。

按照标准的变更和产品的发展，第二版内容做了大量的更新和扩展：

1. 本版遵循新的 GB50034—2004《建筑照明设计标准》和 CJJ45—200X《城市道路照明设计标准》（报批稿）的内容；

2. 增加了近年来新型高效光源（如三基色荧光灯、陶瓷金卤灯等）、新型镇流器（如电子式、节能电感式等）及其他技术内容，编入了最新的常用灯具的技术参数和图表；

3. 突出了照明节能的有关标准、措施和产品；

4. 充实了当前广泛应用的夜景照明、体育照明等新技术资料；

5. 为方便设计应用，新增加了与手册计算的相关软件，随书奉送给读者。

本版在编写中，认真听取各方专家意见，归纳总结经验教训，努力做到符合我国设计标准，吸取和应用国际先进技术，理论和实践结合，力求具有先进性、实用性和可操作性，并提供可靠的技术数据。

本版编委会对本手册第一版做出贡献的全体参编者表示敬意。对我国多位资深照明专家给予的指导和帮助表示敬意。对中国照明学会咨询工作委员会、北京照明学会青年工作委员会的大力协助表示感谢。

编委会对提供了宝贵资料和对编写、出版工作给予支持、协助的国际铜业协会（中国）表示衷心的感谢。

本手册编写人员的分工如下：

第一章 照明设计基本概念 编者 詹庆旋 任元会

第二章 照明标准 编者 詹庆旋 张绍纲

第三章 照明光源、附件 编者 任元会 阎慧军 张琪 韩丽

第四章 照明灯具 编者 任元会 袁颖 杨莉

第五章 照度计算 编者 姚家祯 王劲

第六章 工厂照明 编者 王根有

第七章 学校照明 编者 徐华 徐长生

第八章 办公楼及住宅照明 编者 薛世勇

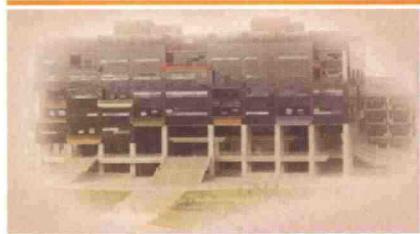
- 第九章 医院照明 编者 邴树奎 郭利平  
第十章 商店照明 编者 李炳华  
第十一章 旅馆照明 编者 郭玉欣 李炳华  
第十二章 礼堂、影剧院照明 编者 邴树奎  
第十三章 小型电视演播室照明 编者 施克孝  
第十四章 体育场馆照明 编者 胥正祥 李炳华  
第十五章 会展中心照明 编者 张青  
第十六章 美术馆和博物馆照明 编者 张昕  
第十七章 交通建筑照明 编者 汪猛  
第十八章 道路照明 编者 李铁楠  
第十九章 夜景照明 编者 邴树奎  
第二十章 应急照明 编者 徐华  
第二十一章 照明配电与控制 编者 徐华 尹亚军  
第二十二章 照明测量 编者 彭明元  
第二十三章 照明节能 编者 张绍纲  
第二十四章 照明计算软件 编者 林飞  
参考文献 姚家祯

同时向为本版积极提供产品技术资料,并支持、协助出版工作的以下企业表示衷心感谢(排名不分先后)。

- |                  |                  |
|------------------|------------------|
| 飞利浦(中国)投资有限公司    | 上海必金灯具有限公司       |
| 松下电工(中国)有限公司     | 福建源光亚明电器有限公司     |
| 索恩照明(广州)有限公司     | 上海宝星灯饰电器有限公司     |
| 欧司朗(中国)照明有限公司    | 北京崇正华盛应急照明系统有限公司 |
| 深圳市海洋王投资发展有限公司   | 北京星光影视设备科技股份有限公司 |
| 哈工大青岛新同人电子科技有限公司 | 河南金博电缆有限公司       |
| 玛斯珂照明设备(上海)有限公司  | 北京隆华时代文化发展有限公司   |
| 深圳市格林莱电子技术有限公司   | 广州斯全德灯光有限公司      |
| 北京动力源科技股份有限公司    | 广州方达舞台设备有限公司     |
| 广东东松三雄电器有限公司     | 佛山市飞达影视器材有限公司    |
| 环球迈特照明电子有限公司     | 广东河东电子有限公司       |
| 上海东升电子股份有限公司     | 珠海泰立灯光音响设计安装有限公司 |
| 江苏史福特照明电器有限公司    |                  |

手册第二版内容和形式有谬误、错漏之处,尚请读者批评指正,以便再版时修正。

编者  
2006年9月



# 目 录

## CONTENTS

### 前 言

第一章 照明设计基本概念 .....	1
第一节 基本术语 .....	1
第二节 照明设计程序 .....	8
第二章 照明标准 .....	14
第一节 照明质量 .....	14
第二节 照明标准 .....	22
第三章 照明光源、附件 .....	35
第一节 光源分类及光源型号命名 .....	35
第二节 光源的标准和能效标准 .....	38
第三节 白炽灯与卤钨灯 .....	38
第四节 荧光灯 .....	44
第五节 金属卤化物灯 .....	56
第六节 高压钠灯与低压钠灯 .....	64
第七节 荧光高压汞灯 .....	71
第八节 其他光源 .....	72
第九节 光源选择 .....	77
第十节 光源主要附件 .....	77
第四章 照明灯具 .....	97
第一节 概述 .....	97
第二节 灯具的分类 .....	97
第三节 灯具的光学特性 .....	103
第四节 灯具的选择 .....	105
第五节 灯具光度参数 .....	107
第五章 照度计算 .....	188
第一节 点光源的点照度计算 .....	188
第二节 线光源的点照度计算 .....	193
第三节 面光源的点照度计算 .....	202
第四节 平均照度的计算 .....	211

第五节	单位容量计算 .....	216
第六节	平均球面照度与平均柱面照度的计算 .....	220
第七节	投光灯照度的计算 .....	223
<b>第六章</b>	<b>工厂照明</b> .....	<b>230</b>
第一节	工厂照明设计要点 .....	230
第二节	按环境条件选择灯具 .....	232
第三节	工业厂房的布灯方案 .....	236
<b>第七章</b>	<b>学校照明</b> .....	<b>246</b>
第一节	教学楼照明 .....	246
第二节	图书馆照明 .....	258
<b>第八章</b>	<b>办公楼及住宅照明</b> .....	<b>262</b>
第一节	办公建筑照明 .....	262
第二节	居住建筑照明设计 .....	268
<b>第九章</b>	<b>医院照明</b> .....	<b>281</b>
第一节	光源的选择及照度标准 .....	281
第二节	门诊部照明设计 .....	282
第三节	病房的照明设计 .....	285
第四节	手术室 .....	287
第五节	紫外杀菌灯及看片灯 .....	288
<b>第十章</b>	<b>商店照明</b> .....	<b>289</b>
第一节	商店的分类和照明特点 .....	289
第二节	商店照明的方式 .....	292
第三节	商业照明的标准 .....	294
第四节	商业建筑照明设计 .....	297
<b>第十一章</b>	<b>旅馆照明</b> .....	<b>311</b>
第一节	概述 .....	311
第二节	照明设计要点 .....	315
第三节	照度要求 .....	318
第四节	公共部分的照明设计 .....	320
第五节	客房部分的照明设计 .....	325
第六节	康乐部分的照明设计 .....	327
<b>第十二章</b>	<b>礼堂、影剧院照明</b> .....	<b>330</b>
第一节	照明及其设备的选择 .....	330
第二节	供配电系统 .....	343

<b>第十三章</b>	<b>小型电视演播室照明</b> .....	347
第一节	彩色电视对照明的要求 .....	347
第二节	主要专业术语及简单计算 .....	349
第三节	设计要点 .....	352
第四节	设计实例 .....	355
第五节	小型演播室常用灯光设备 .....	364
<b>第十四章</b>	<b>体育场馆照明</b> .....	372
第一节	体育场照明设计 .....	372
第二节	体育馆照明设计 .....	386
第三节	游泳馆照明设计 .....	395
<b>第十五章</b>	<b>会展中心照明</b> .....	403
第一节	会展建筑的特点 .....	403
第二节	会展照明的分类及特点 .....	403
第三节	会展照明设计 .....	404
第四节	会展配电、控制设计 .....	406
第五节	展厅灯光布置示例 .....	407
<b>第十六章</b>	<b>美术馆和博物馆照明</b> .....	415
第一节	博物馆、美术馆照明的基本问题 .....	415
第二节	基于鉴赏的照明设计要点 .....	415
第三节	基于保护的照明设计要点 .....	423
第四节	案例分析 .....	427
<b>第十七章</b>	<b>交通建筑照明</b> .....	431
第一节	铁路客运 .....	431
第二节	公路客运站 .....	435
第三节	航空港 .....	437
第四节	城市铁路站 .....	440
<b>第十八章</b>	<b>道路照明</b> .....	443
第一节	道路照明的作用及道路分类 .....	443
第二节	道路照明的评价指标 .....	444
第三节	照明标准 .....	446
第四节	道路照明设施 .....	450
第五节	道路照明设计原则和方式 .....	451
第六节	道路照明计算 .....	454
第七节	道路照明供电和控制 .....	458
<b>第十九章</b>	<b>夜景照明</b> .....	459
第一节	夜景照明设计的基本原则与要点 .....	459

第二节	夜景照明方式 .....	460
第三节	设计程序 .....	461
第四节	光源的选择 .....	462
第五节	灯具的选择 .....	462
第六节	夜景照明配电及控制 .....	463
第七节	照明设计 .....	465
<b>第二十章</b>	<b>应急照明</b> .....	<b>482</b>
第一节	应急照明的基本要求 .....	482
第二节	应急照明设计 .....	484
第三节	应急照明设备 .....	488
<b>第二十一章</b>	<b>照明配电与控制</b> .....	<b>495</b>
第一节	供配电系统 .....	495
第二节	照明线路的保护 .....	498
第三节	电线、电缆选择及线路敷设 .....	502
第四节	照明控制 .....	509
<b>第二十二章</b>	<b>照明测量</b> .....	<b>516</b>
第一节	概述 .....	516
第二节	照度计 .....	516
第三节	亮度计 .....	518
第四节	不同场合的照度测量 .....	519
第五节	反射比的测量 .....	524
第六节	测量条件及测量方法 .....	525
第七节	记录内容 .....	525
<b>第二十三章</b>	<b>照明节能</b> .....	<b>527</b>
第一节	绿色照明 .....	527
第二节	实施照明节能的技术措施 .....	530
第三节	实施照明功率密度值指标 .....	533
<b>第二十四章</b>	<b>照明设计软件</b> .....	<b>538</b>
<b>参考文献</b>	.....	<b>546</b>

## 第十七章

## 交通建筑照明

编者：汪 猛 校审者：任元会

交通运输在现代社会经济发展和人民生活中起着不可或缺的重要作用。按照交通工具的不同，可大致分为铁路、公路、航空以及水运四类。本章内容主要为各类客运建筑的功能照明设计，供参考。

## 第一节 铁路客运

铁路客运目前仍是我国客运交通的主要形式。售票中转、候车、检票、站台上车等各环节通过合理的照明系统来满足乘客在视觉方面的各种不同需求，有效地减缓乘客的烦躁情绪，是铁路客运站照明设计的基本任务。

## 一、环境特点和照明要求

目前，我国铁路大小车站有 6000 多个，按照运输业务的性质分为货运站、客运站、客货混合站等。其中客运站的分类与等级，有多种划分法，每种方法对旅客车站的规划设计与建设都有其特定的内涵。通常从铁路客运站的基本功能出发，可按旅客日最高聚集人数划分为特等客运站房（4000 人以上）、大型客运站房（1500 ~ 4000 人）、中型客运站房（400 ~ 1500 人）、小型客运站房（400 人以下）。

(1) 客运站是旅客聚集的公共场所。为了保证旅客的行动方便和人身安全、维持正常的交通秩序，应设置满足站内各种视觉工作需求的照明。

(2) 客运站是所在城镇的重要建筑，象征着地方的门户。站房照明同时起着装饰建筑、美化环境、烘托气氛的作用。

(3) 大多数旅客在客运站房内处于流动状态，要求具备较高的照明均匀度和较严格的眩光限制。

(4) 大型和特大型客运站房人员密集，要求具备较高的照度水平以保证旅客的行动方便和人身安全；而中小型客运站房由于人员的密集程度不高，可适当采用较低的照度指标。

(5) 客运站的运营时间几乎是没有间歇的。这就对光源和灯具的能耗和运行寿命提出了很高的要求。因此，应充分考虑照明系统的节能运行、有效地利用天然光以及采用延长光源灯具寿命的措施。

(6) 大型和特大型客运站房人员的密集程度很高，因而对照明系统的可靠性要求较高。为防止由于电源故障导致正常照明熄灭后引发公共秩序混乱，应设置应急照明系统。

## 二、照明方式和照明指标

### 1. 大厅

(1) 客运站大厅是旅客集散的公共场所，要求较高的水平照度和照度均匀度，同时还要考虑较高的垂直照度，使人面部形象清晰，建议采用在顶部设置的照明和在侧壁设置的照明共同作用，形成多层次、立体化的空间照明效果。

(2) 客运站大厅一般都设有大面积的采光侧窗，有些还在顶部设有采光天窗。直接射入的自然光线会在大厅内形成明暗分明的光影效果并会产生比较严重的眩光。因此在采取必要的遮光措施之外，还要合理地设置照明系统来调节不同区域的实际照度，力求将其造成的影响控制在可接受的范围内。

(3) 大型客运站大厅建筑空间很高，为了缓解高大空间对人的心理压力，建议设置部分可以将顶棚和侧壁适当照亮的照明。

(4) 现代的客运站大厅设置了较多的大屏幕光电显示系统。为此要避免高亮度光束直接照射到其表面上影响显示对比度，同时还要避免具有较大发光面的灯具在其表面上形成的反射眩光。

铁路客运大厅照明示例，见图 17-1。



图 17-1 铁路客运大厅照明示例

### 2. 售票厅

(1) 售票厅是客运站房中最拥挤的场所，一般照明的水平照度标准值不低于 200lx，售票台应为 500lx。

(2) 售票厅的一般照明宜选用高效荧光灯具均匀布置在顶棚的方式，以便于获得尽可能高的照明效率和较好的照明均匀度。在售票窗口处可考虑设置局部照明，目的是消除可能妨碍购票操作的局部阴影。

(3) 同客运大厅一样，售票厅内也设置了较多的大屏幕光电显示系统，也要避免灯具



在其表面上形成的反射眩光。

铁路客运站售票厅照明示例, 见图 17-2。

### 3. 候车

(1) 候车室是旅客等候列车时停留和休息的场所, 要求整体环境给人以安静、舒适的感觉, 还要考虑在等候过程中阅读书报杂志或进行其他视觉工作的需要。

(2) 建议采用成列的半间接型灯具均布或沿座椅方向布置的方式, 也可采用立柱型下照灯具配合顶棚反射照明的方式。不宜大面积选用装有强光源的直接型灯具, 以避免眩光和不舒适的感觉。光源色温不宜过高, 但应具备较好的显色性。

(3) 不必刻意追求候车室的照度均匀度, 部分稍暗的区域正好适合一些需要安静休息的旅客的需要。

(4) 软席候车室内一般均设有电视和多媒体娱乐设备, 其照明设计要考虑这方面的需求并具备调光功能。

(5) 检票口可设置局部照明提高区域照度值, 以方便检票员正确分辨票面文字。但应注意照度值不宜超过周围环境平均照度值的 5 倍, 以免引起视觉疲劳。

### 4. 通道

(1) 一般旅客不会在通道内停留, 因此通道内的照明满足通行的视觉要求就可以了。通道的设计照度与候车室等的照度差别不宜过大, 以避免旅客在进出通道时出现较强烈的明暗差。

(2) 通道照明灯具应安装在不易被人流及行李物品碰坏的位置, 有条件时宜暗装于顶棚内或墙内。否则应加装安全保护措施。

铁路客运站通道照明示例, 见图 17-3。



图 17-2 铁路客运站售票照明示例



图 17-3 铁路客运站通道照明示例

### 5. 站台

(1) 站台分有棚和无棚两类。新建的客运站房基本都设置为有雨棚站台。雨棚长度一般在 100m 以上, 大型客运站的雨棚长度可超过 500m。棚下净空 4~5m, 分为单柱式和双柱式(包括双柱式组合), 其覆盖宽度约为 8~12m。

(2) 站台照明的照度应与车厢内照明系统的照度相适应, 以保证旅客在上下列车时的安全和视觉舒适性。站台照明还要保证列车员能顺利识别车票表面的文字。

(3) 照明灯具一般可布置在雨棚下, 但应注意灯具位置不应为列车驾驶员判别灯光信号和观察前方情况产生有害影响。

铁路站台照明示例，见图 17-4。



图 17-4 铁路站台照明示例

#### 6. 站前广场

(1) 广场照明通常采用高杆照明。地面水平照度应尽量均匀，并要与相邻街道的照度相协调，以避免对进出车辆的行驶产生不利影响。

(2) 由于灯具安装位置较高，要严格控制灯具的投射方向和光束角，尽量避免眩光和对周边地区的光干扰。

(3) 广场照明应集中控制，并设置深夜减光照明方案，以利于节约能源。

#### 7. 照明指标

客运站各场所的照度和照明质量指标应符合 GB 50034—2004《建筑照明设计标准》的规定。

### 三、光源与灯具选择

(1) 大型铁路客运站照明面积大、照明装置多，采用高效光源和高效灯具对于节约能源、降低运营成本是至关重要的措施。应选用三基色荧光灯、金属卤化物灯等高效光源，不应选用普通白炽灯、自镇流高压汞灯等低效光源。选用的荧光灯灯具效率不宜低于 GB 50034—2004 的表 3.3.2-1 的规定，高强度气体放电灯灯具效率不宜低于 GB 50034—2004 的表 3.3.2-2 的规定。

(2) 由于客运站几乎是 24h 连续运营的，因此要求光源和灯具应具备较高的运行可靠性和较长的运行寿命，以降低维护运行的工作量和成本。

(3) 灯具要求坚固耐用，抗振性能好、散热能力强，并易于清洁维护。

(4) 空间高度低于 5m 时，应选用三基色直管荧光灯或小功率单端荧光灯；高于 5m 时可选用金属卤化物灯或大功率单端荧光灯。

(5) 对眩光值有要求的场所，宜使用发光表面积大、亮度低、光扩散性能好的灯具。

(6) 高大空间上部安装的灯具应考虑必要的维护手段和措施，如设置维修马道或采用升降式灯具。广场高杆照明宜选用电动升降灯盘。

(7) 用于应急照明的灯具应选用能快速点燃的光源。

## 第二节 公路客运站

公路客运是短途客运的主要交通形式，需要通过合理的照明系统来满足乘客在视觉方面的各种不同需求。

### 一、环境特点和照明要求

公路客运站无论旅客人数还是设施规模均小于铁路客运站房。部分功能性场所往往合并设置，如售票台常常设置在候车室内或大厅内，候车室与站台之间也不一定需要专用通道。一些新建车站已将公共汽车和出租车直接引入站房下层，方便旅客直接转乘市内交通工具。公路客运站有如下要求：

(1) 汽车客运站是旅客聚集的公共场所。为了保证旅客的行动方便和人身安全、维持正常的交通秩序，应设置满足站内各种视觉工作需求的照明。

(2) 汽车客运站照明同样起着装饰建筑、美化环境、烘托气氛的作用，并要与站房建筑的艺术风格和谐统一。

(3) 由于公路客运发车频繁，等候时间相对较短，乘客在候车大厅内的流动性比铁路站房大。因此在照明设计时应考虑适当提高照明均匀度而不是一味强调照度指标。

(4) 公路客运站的运营会持续较长的时间，要充分考虑照明系统的节能运行，有效地利用天然光以及采取延长光源灯具寿命的措施。

(5) 公路客运站人员的密集程度很高，因而对照明系统的可靠性要求较高。为防止由于电源故障导致正常照明熄灭后引发公共秩序混乱，应设置应急照明系统。

### 二、照明方式和照明指标

#### 1. 候车大厅

(1) 公路客运站的候车大厅一般集合了售票、行李托运、候车、检票等多种功能，要求提供一定的水平照度和垂直照度。建议采用在顶部设置的照明和在侧壁设置的照明共同作用，形成多层次、立体化的空间照明效果。

(2) 大厅一般都设有大面积的采光侧窗，有些还在顶部设有采光天窗。直接射入的自然光线会形成明暗分明的光影效果并会产生比较严重的眩光。因此在采取必要的遮光措施之外，还要合理地设置照明系统来调节不同区域的实际照度，力求将其造成的影响控制在可接受的范围内。

(3) 现代的公路客运大厅，往往设置了大屏幕光电显示系统。为此要避免高亮度光束直接照射到其表面上影响显示对比度，同时还要避免具有较大发光面的灯具在显示屏表面上形成的反射眩光。

(4) 售票处建议设置局部照明，保证售票台面水平照度不低于 500lx。

(5) 检票口可设置局部照明提高区域照度值，以方便检票员正确分辨票面文字。但照度值不宜超过周围环境平均照度值的 3 倍，以免引起视觉疲劳。

#### 2. 站内通道

(1) 新型客运站的一个趋势就是在站内设置了多条用于旅客疏散的市内交通工具的通道，包括城市铁路、市内公交车、出租汽车和社会车辆等。要注意的是由于通道的设计照度与室外照度差别极大，应设置过渡照明来缓解车辆进出通道时出现较强烈的视觉暗适应过

程。通道内照明灯具的布置还应避免眩光和对灯光信号的干扰。公路客运站车行通道照明示例,见图 17-5。

(2) 人行通道照明灯具应安装在不易被人流及行李物品碰坏的位置,有条件时宜暗装于顶棚内或墙内。否则应加装安全保护措施。

(3) 车行通道路面亮度不宜低于  $1\text{cd}/\text{m}^2$ ,路面应保持一定的照度均匀度,其最小照度与最大照度之比宜为  $1:10 \sim 1:15$ 。

### 3. 站台

(1) 目前新建的汽车客运站房基本都设置了有雨棚站台。独立式雨棚站台长度各异,棚下净空  $4 \sim 5\text{m}$ ,分为单柱式和双柱式(包括双柱式组合),其覆盖宽度约为  $5 \sim 8\text{m}$ 。挑棚式站台与候车大厅的结构连成一体,是目前最常用的形式。挑棚站台的檐口一般比独立式雨棚站台高,常在  $8 \sim 12\text{m}$ 。

(2) 站台照明的照度应保证旅客在上下车时的安全、视觉舒适性和乘务员能顺利识别车票表面的文字。

(3) 照明灯具一般可布置在雨棚下,灯具位置不应使驾驶员判别灯光信号和观察前方情况产生有害影响。

公路客运站站台照明示例,见图 17-6。



图 17-5 公路客运站车行通道照明示例



图 17-6 公路客运站站台照明示例

### 4. 照明指标

照度和照明质量指标应符合 GB 50034—2004《建筑照明设计标准》的规定。

#### 三、光源与灯具选择

(1) 大型客运枢纽照明采用高效光源和高效灯具,对于节约能源、降低运营成本是至关重要的措施。应选用三基色荧光灯或金属卤化物灯,不应选用普通白炽灯、自镇流高压汞灯等低效光源。选用的荧光灯灯具效率不宜低于 GB 50034—2004 的表 3.3.2-1 的规定,高强度气体放电灯灯具效率不宜低于 GB 50034—2004 的表 3.3.2-2 的规定。

(2) 由于客运枢纽每天运营时间超过  $12\text{h}$ ,因此要求光源和灯具应具备较高的运行可靠性和较长的运行寿命,以降低维护运行的工作量和成本。

(3) 灯具要求坚固耐用,散热能力强,并易于清洁维护。

(4) 空间高度低于  $5\text{m}$  时,应选用三基色直管荧光灯或小功率单端荧光灯;高于  $5\text{m}$  时可选用金属卤化物灯或大功率单端荧光灯。

- (5) 对眩光值有要求的场所,宜使用发光表面积大、亮度低、光扩散性能好的灯具。
- (6) 车行通道内宜选用半截光灯具。
- (7) 高大空间上部安装的灯具应考虑必要的维护手段和措施,如设置维修马道或采用升降式灯具。
- (8) 应急照明灯具应选用能快速点燃的光源。

### 第三节 航 空 港

航空客运面向的旅客往往比较重视清洁和要求良好的环境,所以安排了较多的服务空间和更加舒适的候机环境。一个明显不同于地面交通客运的地方是旅客的行李必须集中运输,这就造成在航空港内要设置专用于托运行李和提取行李的场所。另外,航空港往往因旅客需要出入境而设置海关、检疫和边防检查等部门。

#### 一、环境特点和照明要求

- (1) 大型航空港的进出港、候机厅通常都设计成整体高大空间,因此顶棚要设置必要的照明,形成明亮、均匀的整体照明环境。
- (2) 大厅内设置的航班信息显示系统包括大屏幕显示和 CRT 显示两种。为此照明系统的设置要避免高亮度光束直接照射到其表面上影响显示对比度,同时还要避免具有较大发光面的灯具在其表面上形成的反射眩光。
- (3) 办理包括登机在内的各项手续的柜台应设置局部照明。
- (4) 要求照明环境呈现安静、柔和、均匀的特点,尽量避免产生眩光、闪烁等刺激性效果。
- (5) 大型航空港内通常会设置各类商店和餐饮服务设施,其区域内照明指标应略高于大厅平均照明水平,以吸引旅客进行消费。
- (6) 安全检查、入境管理、卫生检疫和海关等场所的照明不仅要求明亮均匀,还应注意尽量避免产生阴影妨碍检查。
- (7) 大型航空港是长时持续,乃至 24h 连续运营要充分考虑照明系统的节能运行、有效地利用天然光以及采取延长光源灯具寿命的措施。

#### 二、照明方式和照明指标

##### 1. 出港、登机手续办理

- (1) 出港大厅通常面积较大。乘客要察看航班信息、办理登机手续、托运行李等,要求明亮均匀的照明环境。建议采用顶部设置的照明或投向顶棚反射而下的光线与侧壁设置的照明共同作用,形成多层次、立体化的空间照明效果。
- (2) 一种流行的照明方式是采用较大功率的照明设备直接投向具有一定反射比的浅色顶棚,辅以部分壁装灯具或立柱灯具加强下部照明,形成以反射光为主的漫射立体光环境,可以有效地提高照明均匀度和减小阴影浓度。其反射光计算可参照下式进行

$$E = \frac{\phi \cdot \eta}{\Sigma A} \cdot \frac{\rho_m}{1 - \rho_m} \quad (17-1)$$

$$\rho_m = \frac{\rho_1 A_1 + \rho_2 A_2 + \cdots + \rho_n A_n}{\Sigma A} \quad (17-2)$$

以上式中  $E$  ——照度, lx;  
 $\phi$  ——灯具光通量, lm;  
 $\eta$  ——利用系数;  
 $\Sigma A$  ——房间面积总和,  $m^2$ ;  
 $\rho_m$  ——房间平均反射比;  
 $\rho_n$  ——第  $n$  个面积反射比;  
 $A_n$  ——第  $n$  个面积,  $m^2$ 。

(3) 办理登机手续、托运行李等服务柜台应设置局部照明。通常可采用管形荧光灯设置在台面上方, 其照度及显色性应满足国标要求。

### 2. 安检通道

安检通道的照明宜采用荧光灯具均匀布置在场所上方, 以保证被照区域明亮均匀。漫射光线有利于消除阴影, 方便检查。

### 3. 候机大厅

(1) 建议采用中色温的光源通过反射照明方式形成宁静、柔和的光环境, 以缓解旅客的心情。若未采用顶棚反射照明方式, 也应有部分光线投向顶棚, 使其亮度与其他表面的平均亮度比值不低于 1:5, 以保证整体环境的亮度对比。

(2) 在候机厅的休息区域 (设置座椅的区域) 宜设置供旅客阅读等视觉工作的照明, 采用立柱式的二次反射照明系统, 以便于控制眩光并与整体照明环境相协调。

(3) 应控制旅客视线内灯具的表面亮度, 并保证眩光限制满足国标要求。

候机大厅照明示例见图 17-7 和图 17-8。



图 17-7 采用反射照明方式的候机厅照明示例