

UDC

中华人民共和国国家标准

P



GB 50034—2004

建筑照明设计标准

Standard for lighting design of buildings

2004—06—18 发布

2004—12—01 实施

中华人民共和国建设部
国家质量监督检验检疫总局

联合发布

中华人民共和国国家标准

建筑照明设计标准

Standard for lighting design of buildings

GB 50034 — 2004

主编部门：中华人民共和国建设部

批准部门：中华人民共和国建设部

施行日期：2004年12月1日

中国建筑工业出版社

2004 北京

中华人民共和国国家标准
建筑照明设计标准
Standard for lighting design of buildings
GB 50034—2004

*

中国建筑工业出版社出版、发行（北京西郊百万庄）
新华书店经销
北京市兴顺印刷厂印刷

*

开本：850×1168 毫米 1/32 印张：4 字数：102 千字
2004年8月第一版 2004年9月第二次印刷
印数：20,001—40,000册 定价：**16.00**元
统一书号：15112·11673

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题，可寄本社退换

（邮政编码 100037）

本社网址：<http://www.china-abp.com.cn>

网上书店：<http://www.china-building.com.cn>

中华人民共和国建设部 公 告

第 247 号

建设部关于发布国家标准 《建筑照明设计标准》的公告

现批准《建筑照明设计标准》为国家标准，编号为 GB 50034—2004，自 2004 年 12 月 1 日起实施。其中，第 6.1.2、6.1.3、6.1.4、6.1.5、6.1.6、6.1.7 条为强制性条文，必须严格执行。原《工业企业照明设计标准》（GB 50034—92）和《民用照明设计标准》（GBJ 133—90）同时废止。

本标准由建设部标准定额研究所组织中国建筑工业出版社出版发行。

中华人民共和国建设部
2004 年 6 月 18 日

前 言

本标准系在原国家标准《民用建筑照明设计标准》GBJ 133—90和《工业企业照明设计标准》GB 50034—92的基础上，总结了居住、公共和工业建筑照明经验，通过普查和重点实测调查，并参考了国内外建筑照明标准和照明节能标准经修订、合并而成。其中照明节能部分是由国家发展和改革委员会环境和资源综合利用司组织主编单位完成的。

本标准由总则、术语、一般规定、照明数量和质量、照明标准值、照明节能、照明配电及控制、照明管理与监督共八章和二一个附录组成。主要规定了居住、公共和工业建筑的照明标准值、照明质量和照明功率密度。

本标准将来可能需要局部修订，有关局部修订的信息和条文内容将刊登在《工程建设标准化》杂志上。

本标准以黑体字标志的强制性条文，必须严格执行。

本标准由建设部负责管理和对强制性条文的解释，中国建筑科学研究院负责具体技术内容的解释。本标准在执行过程中，如发现需修改和补充之处，请将意见和有关资料寄送中国建筑科学研究院建筑物理研究所（北京市车公庄大街19号，邮编：100044）。

本标准主编单位、参编单位和主要起草人名单。

主编单位：中国建筑科学研究院

参编单位：中国航空工业规划设计研究院

北京建筑工程学院

北京市建筑设计研究院

华东建筑设计研究院有限公司

中国建筑东北设计研究院

中国建筑西北设计研究院
中国建筑西南设计研究院
广州市设计院
中国电子工程设计院
佛山电器照明股份有限公司
浙江阳光集团股份有限公司
华星光电实业有限公司
广州市九佛电器实业有限公司
飞利浦（中国）投资有限公司
通用（中国）电气照明有限公司
索恩照明（广州）有限公司

主要起草人：赵建平 张绍纲 李景色 任元会 李德富
汪 猛 李国宾 王金元 杨德才 钟景华
徐建兵 周名嘉 张建平 刘 虹 姚 萌
钟信财 杭 军 柴国生 钟学周 姚梦明
顾 峰 宁 华

目 次

1	总则	1
2	术语	2
3	一般规定	8
3.1	照明方式和照明种类	8
3.2	照明光源选择	8
3.3	照明灯具及其附属装置选择	9
3.4	照明节能评价	11
4	照明数量和质量	12
4.1	照度	12
4.2	照度均匀度	13
4.3	眩光限制	14
4.4	光源颜色	15
4.5	反射比	15
5	照明标准值	16
5.1	居住建筑	16
5.2	公共建筑	16
5.3	工业建筑	22
5.4	公用场所	29
6	照明节能	31
6.1	照明功率密度值	31
6.2	充分利用天然光	36
7	照明配电及控制	37
7.1	照明电压	37
7.2	照明配电系统	37
7.3	导体选择	39

7.4 照明控制	39
8 照明管理与监督	41
8.1 维护与管理	41
8.2 实施与监督	41
附录 A 统一眩光值 (UGR)	42
附录 B 眩光值 (GR)	46
本标准用词说明	48
条文说明	49

1 总 则

1.0.1 为了在建筑照明设计中，贯彻国家的法律、法规和技术经济政策，符合建筑功能，有利于生产、工作、学习、生活和身心健康，做到技术先进、经济合理、使用安全、维护管理方便，实施绿色照明，制订本标准。

1.0.2 本标准适用于新建、改建和扩建的居住、公共和工业建筑的照明设计。

1.0.3 建筑照明设计除应遵守本标准外，尚应符合国家现行有关强制性标准和规范的规定。

2 术 语

2.0.1 绿色照明 green lights

绿色照明是节约能源、保护环境,有益于提高人们生产、工作、学习效率和生活质量,保护身心健康的照明。

2.0.2 视觉作业 visual task

在工作和活动中,对呈现在背景前的细部和目标的观察过程。

2.0.3 光通量 luminous flux

根据辐射对标准光度观察者的作用导出的光度量。对于明视觉有:

$$\Phi = K_m \int_0^{\infty} \frac{d\Phi_e(\lambda)}{d\lambda} \cdot V(\lambda) \cdot d\lambda \quad (2.0.3)$$

式中 $d\Phi_e(\lambda)/d\lambda$ ——辐射通量的光谱分布;

$V(\lambda)$ ——光谱光(视)效率;

K_m ——辐射的光谱(视)效能的最大值,单位为流明每瓦特(lm/W)。在单色辐射时,明视觉条件下的 K_m 值为 683lm/W ($\lambda_m = 555\text{nm}$ 时)。

该量的符号为 Φ , 单位为流明(lm), $1\text{lm} = 1\text{cd} \cdot 1\text{sr}$ 。

2.0.4 发光强度 luminous intensity

发光体在给定方向上的发光强度是该发光体在该方向的立体角元 $d\Omega$ 内传输的光通量 $d\Phi$ 除以该立体角元所得之商,即单位立体角的光通量,其公式为:

$$I = \frac{d\Phi}{d\Omega} \quad (2.0.4)$$

该量的符号为 I , 单位为坎德拉(cd), $1\text{cd} = 1\text{lm}/\text{sr}$ 。

2.0.5 亮度 luminance

由公式 $d\Phi / (dA \cdot \cos\theta \cdot d\Omega)$ 定义的量，即单位投影面积上的发光强度，其公式为：

$$L = d\Phi / (dA \cdot \cos\theta \cdot d\Omega) \quad (2.0.5)$$

式中 $d\Phi$ ——由给定点的束元传输的并包含给定方向的立体角 $d\Omega$ 内传播的光通量；

dA ——包括给定点的射束截面积；

θ ——射束截面法线与射束方向间的夹角。

该量的符号为 L ，单位为坎德拉每平方米 (cd/m^2)。

2.0.6 照度 illuminance

表面上一点的照度是入射在包含该点的面元上的光通量 $d\Phi$ 除以该面元面积 dA 所得之商，即

$$E = \frac{d\Phi}{dA} \quad (2.0.6)$$

该量的符号为 E ，单位为勒克斯 (lx)， $1\text{lx} = 1\text{lm}/\text{m}^2$ 。

2.0.7 维持平均照度 maintained average illuminance

规定表面上的平均照度不得低于此数值。它是在照明装置必须进行维护的时刻，在规定表面上的平均照度。

2.0.8 参考平面 reference surface

测量或规定照度的平面。

2.0.9 作业面 working plane

在其表面上进行工作的平面。

2.0.10 亮度对比 luminance contrast

视野中识别对象和背景的亮度差与背景亮度之比，即

$$C = \frac{\Delta L}{L_b} \quad (2.0.10)$$

式中 C ——亮度对比；

ΔL ——识别对象亮度与背景亮度之差；

L_b ——背景亮度。

2.0.11 识别对象 recognized objective

识别的物体和细节（如需识别的点、线、伤痕、污点等）。

2.0.12 维护系数 maintenance factor

照明装置在使用一定周期后，在规定表面上的平均照度或平均亮度与该装置在相同条件下新装时在同一表面上所得到的平均照度或平均亮度之比。

2.0.13 一般照明 general lighting

为照亮整个场所而设置的均匀照明。

2.0.14 分区一般照明 localized lighting

对某一特定区域，如进行工作的地点，设计成不同的照度来照亮该区域的一般照明。

2.0.15 局部照明 local lighting

特定视觉工作用的、为照亮某个局部而设置的照明。

2.0.16 混合照明 mixed lighting

由一般照明与局部照明组成的照明。

2.0.17 正常照明 normal lighting

在正常情况下使用的室内外照明。

2.0.18 应急照明 emergency lighting

因正常照明的电源失效而启用的照明。应急照明包括疏散照明、安全照明、备用照明。

2.0.19 疏散照明 escape lighting

作为应急照明的一部分，用于确保疏散通道被有效地辨认和使用的照明。

2.0.20 安全照明 safety lighting

作为应急照明的一部分，用于确保处于潜在危险之中的人员安全的照明。

2.0.21 备用照明 stand-by lighting

作为应急照明的一部分，用于确保正常活动继续进行的照明。

2.0.22 值班照明 on-duty lighting

非工作时间，为值班所设置的照明。

2.0.23 警卫照明 security lighting

用于警戒而安装的照明。

2.0.24 障碍照明 obstacle lighting

在可能危及航行安全的建筑物或构筑物上安装的标志灯。

2.0.25 频闪效应 stroboscopic effect

在以一定频率变化的光照射下，观察到物体运动显现出不同于其实际运动的现象。

2.0.26 光强分布 distribution of luminous intensity

用曲线或表格表示光源或灯具在空间各方向的发光强度值，也称配光。

2.0.27 光源的发光效能 luminous efficacy of a source

光源发出的光通量除以光源功率所得之商，简称光源的光效。单位为流明每瓦特 (lm/W)。

2.0.28 灯具效率 luminaire efficiency

在相同的使用条件下，灯具发出的总光通量与灯具内所有光源发出的总光通量之比，也称灯具光输出比。

2.0.29 照度均匀度 uniformity ratio of illuminance

规定表面上的最小照度与平均照度之比。

2.0.30 眩光 glare

由于视野中的亮度分布或亮度范围的不适宜，或存在极端的对比，以致引起不舒适感觉或降低观察细部或目标的能力的视觉现象。

2.0.31 直接眩光 direct glare

由视野中，特别是在靠近视线方向存在的发光体所产生的眩光。

2.0.32 不舒适眩光 discomfort glare

产生不舒适感觉，但并不一定降低视觉对象的可见度的眩光。

2.0.33 统一眩光值 unified glare rating (UGR)

它是度量处于视觉环境中的照明装置发出的光对人眼引起不

舒适感主观反应的心理参量，其值可按 CIE 统一眩光值公式计算。

2.0.34 眩光值 glare rating (GR)

它是度量室外体育场和其他室外场地照明装置对人眼引起不舒适感主观反应的心理参量，其值可按 CIE 眩光值公式计算。

2.0.35 反射眩光 glare by reflection

由视野中的反射引起的眩光，特别是在靠近视线方向看见反射像所产生的眩光。

2.0.36 光幕反射 veiling reflection

视觉对象的镜面反射，它使视觉对象的对比降低，以致部分地或全部地难以看清细部。

2.0.37 灯具遮光角 shielding angle of luminaire

光源最边缘一点和灯具出口的连线与水平线之间的夹角。

2.0.38 显色性 colour rendering

照明光源对物体色表的影响，该影响是由于观察者有意识或无意识地将它与参比光源下的色表相比较而产生的。

2.0.39 显色指数 colour rendering index

在具有合理允差的色适应状态下，被测光源照明物体的心理物理色与参比光源照明同一色样的心理物理色符合程度的度量。符号为 R。

2.0.40 特殊显色指数 special colour rendering index

在具有合理允差的色适应状态下，被测光源照明 CIE 试验色样的心理物理色与参比光源照明同一色样的心理物理色符合程度的度量。符号为 R_i 。

2.0.41 一般显色指数 general colour rendering index

八个一组色试样的 CIE1974 特殊显色指数的平均值，通称显色指数。符号为 R_a 。

2.0.42 色温度 colour temperature

当某一种光源（热辐射光源）的色品与某一温度下的完全辐射体（黑体）的色品完全相同时，完全辐射体（黑体）的温度，

简称色温。符号为 T_c ，单位为开 (K)。

2.0.43 相关色温度 correlated colour temperature

当某一种光源 (气体放电光源) 的色品与某一温度下的完全辐射体 (黑体) 的色品最接近时完全辐射体 (黑体) 的温度, 简称相关色温。符号为 T_{cp} , 单位为开 (K)。

2.0.44 光通量维持率 luminous flux maintenance

灯在给定点燃时间后的光通量与其初始光通量之比。

2.0.45 反射比 reflectance

在入射辐射的光谱组成、偏振状态和几何分布给定状态下, 反射的辐射通量或光通量与入射的辐射通量或光通量之比。符号为 ρ 。

2.0.46 照明功率密度 lighting power density (LPD)

单位面积上的照明安装功率 (包括光源、镇流器或变压器), 单位为瓦特每平方米 (W/m^2)。

2.0.47 室形指数 room index

表示房间几何形状的数值。其计算式为:

$$RI = \frac{a \cdot b}{h(a + b)} \quad (2.0.47)$$

式中 RI——室形指数;

a ——房间宽度;

b ——房间长度;

h ——灯具计算高度。

3 一般规定

3.1 照明方式和照明种类

3.1.1 按下列要求确定照明方式：

- 1 工作场所通常应设置一般照明；
- 2 同一场所内的不同区域有不同照度要求时，应采用分区一般照明；
- 3 对于部分作业面照度要求较高，只采用一般照明不合理的场所，宜采用混合照明；

4 在一个工作场所内不应只采用局部照明。

3.1.2 按下列要求确定照明种类：

1 工作场所均应设置正常照明。

2 工作场所下列情况应设置应急照明：

1) 正常照明因故障熄灭后，需确保正常工作或活动继续进行的场所，应设置备用照明；

2) 正常照明因故障熄灭后，需确保处于潜在危险之中的人员安全的场所，应设置安全照明；

3) 正常照明因故障熄灭后，需确保人员安全疏散的出口和通道，应设置疏散照明。

3 大面积场所宜设置值班照明。

4 有警戒任务的场所，应根据警戒范围的要求设置警卫照明。

5 有危及航行安全的建筑物、构筑物上，应根据航行要求设置障碍照明。

3.2 照明光源选择

3.2.1 选用的照明光源应符合国家现行相关标准的有关规定。

3.2.2 选择光源时，应在满足显色性、启动时间等要求条件下，根据光源、灯具及镇流器等的效率、寿命和价格在进行综合技术经济分析比较后确定。

3.2.3 照明设计时可按下列条件选择光源：

1 高度较低房间，如办公室、教室、会议室及仪表、电子等生产车间宜采用细管径直管形荧光灯；

2 商店营业厅宜采用细管径直管形荧光灯、紧凑型荧光灯或小功率的金属卤化物灯；

3 高度较高的工业厂房，应按照生产使用要求，采用金属卤化物灯或高压钠灯，亦可采用大功率细管径荧光灯；

4 一般照明场所不宜采用荧光高压汞灯，不应采用自镇流荧光高压汞灯；

5 一般情况下，室内外照明不应采用普通照明白炽灯；在特殊情况下需采用时，其额定功率不应超过 100W。

3.2.4 下列工作场所可采用白炽灯：

1 要求瞬时启动和连续调光的场所，使用其他光源技术经济不合理时；

2 对防止电磁干扰要求严格的场所；

3 开关灯频繁的场所；

4 照度要求不高，且照明时间较短的场所；

5 对装饰有特殊要求的场所。

3.2.5 应急照明应选用能快速点燃的光源。

3.2.6 应根据识别颜色要求和场所特点，选用相应显色指数的光源。

3.3 照明灯具及其附属装置选择

3.3.1 选用的照明灯具应符合国家现行相关标准的有关规定。

3.3.2 在满足眩光限制和配光要求条件下，应选用效率高的灯具，并应符合下列规定：

1 荧光灯灯具的效率不应低于表 3.3.2-1 的规定。

表 3.3.2-1 荧光灯灯具的效率

灯具出光口形式	开敞式	保护罩（玻璃或塑料）		格栅
		透明	磨砂、棱镜	
灯具效率	75%	65%	55%	60%

2 高强度气体放电灯灯具的效率不应低于表 3.3.2-2 的规定。

表 3.3.2-2 高强度气体放电灯灯具的效率

灯具出光口形式	开敞式	格栅或透光罩
灯具效率	75%	60%

3.3.3 根据照明场所的环境条件，分别选用下列灯具：

1 在潮湿的场所，应采用相应防护等级的防水灯具或带防水灯头的开敞式灯具；

2 在有腐蚀性气体或蒸汽的场所，宜采用防腐蚀密闭式灯具。若采用开敞式灯具，各部分应有防腐蚀或防水措施；

3 在高温场所，宜采用散热性能好、耐高温的灯具；

4 在有尘埃的场所，应按防尘的相应防护等级选择适宜的灯具；

5 在装有锻锤、大型桥式吊车等振动、摆动较大场所使用的灯具，应有防振和防脱落措施；

6 在易受机械损伤、光源自行脱落可能造成人员伤害或财物损失的场所使用的灯具，应有防护措施；

7 在有爆炸或火灾危险场所使用的灯具，应符合国家现行相关标准和规范的有关规定；

8 在有洁净要求的场所，应采用不易积尘、易于擦拭的洁净灯具；

9 在需防止紫外线照射的场所，应采用隔紫灯具或无紫光源。

3.3.4 直接安装在可燃材料表面的灯具，应采用标有 ∇ 标志的灯具。

3.3.5 照明设计时按下列原则选择镇流器：

- 1 自镇流荧光灯应配用电子镇流器；
- 2 直管形荧光灯应配用电子镇流器或节能型电感镇流器；
- 3 高压钠灯、金属卤化物灯应配用节能型电感镇流器；在电压偏差较大的场所，宜配用恒功率镇流器；功率较小者可配用电子镇流器；

4 采用的镇流器应符合该产品的国家能效标准。

3.3.6 高强度气体放电灯的触发器与光源的安装距离应符合产品的要求。

3.4 照明节能评价

3.4.1 本标准采用房间或场所一般照明的照明功率密度（简称 LPD）作为照明节能的评价指标。常用房间或场所的照明功率密度应符合第 6 章的规定。

3.4.2 本标准规定了照明功率密度的现行值和目标值。现行值从本标准实施之日起执行，目标值执行日期由主管部门决定。

4 照明数量和质量

4.1 照 度

4.1.1 照度标准值应按 0.5、1、3、5、10、15、20、30、50、75、100、150、200、300、500、750、1000、1500、2000、3000、5000lx 分级。

4.1.2 本标准规定的照度值均为作业面或参考平面上的维持平均照度值。各类房间或场所的维持平均照度值应符合第 5 章的规定。

4.1.3 符合下列条件之一及以上时，作业面或参考平面的照度，可按照度标准值分级提高一级。

1 视觉要求高的精细作业场所，眼睛至识别对象的距离大于 500mm 时；

2 连续长时间紧张的视觉作业，对视觉器官有不良影响时；

3 识别移动对象，要求识别时间短促而辨认困难时；

4 视觉作业对操作安全有重要影响时；

5 识别对象亮度对比小于 0.3 时；

6 作业精度要求较高，且产生差错会造成很大损失时；

7 视觉能力低于正常能力时；

8 建筑等级和功能要求高时。

4.1.4 符合下列条件之一及以上时，作业面或参考平面的照度，可按照度标准值分级降低一级。

1 进行很短时间的作业时；

2 作业精度或速度无关紧要时；

3 建筑等级和功能要求较低时。

4.1.5 作业面邻近周围的照度可低于作业面照度，但不宜低于

表 4.1.5 的数值。

表 4.1.5 作业面邻近周围照度

作业面照度 (lx)	作业面邻近周围照度值 (lx)
≥ 750	500
500	300
300	200
≤ 200	与作业面照度相同

注：邻近周围指作业面外 0.5m 范围之内。

4.1.6 在照明设计时，应根据环境污染特征和灯具擦拭次数从表 4.1.6 中选定相应的维护系数。

表 4.1.6 维护系数

环境污染特征	房间或场所举例	灯具最少擦拭次数 (次/年)	维护系数值
室内	清洁 卧室、办公室、餐厅、阅览室、教室、病房、客房、仪器仪表装配间、电子元器件装配间、检验室等	2	0.80
	一般 商店营业厅、候车室、影剧院、机械加工车间、机械装配车间、体育馆等	2	0.70
	污染严重 厨房、锻工车间、铸工车间、水泥车间等	3	0.60
室外	雨篷、站台	2	0.65

4.1.7 在一般情况下，设计照度值与照度标准值相比较，可有 -10% ~ +10% 的偏差。

4.2 照度均匀度

4.2.1 公共建筑的工作房间和工业建筑作业区域内的一般照明照度均匀度，不应小于 0.7，而作业面邻近周围的照度均匀度不应小于 0.5。

4.2.2 房间或场所内的通道和其他非作业区域的一般照明的

照度值不宜低于作业区域一般照明照度值的 1/3。

4.2.3 在有彩电转播要求的体育场馆，其主摄像方向上的照明应符合下列要求：

- 1 场地垂直照度最小值与最大值之比不宜小于 0.4；
- 2 场地平均垂直照度与平均水平照度之比不宜小于 0.25；
- 3 场地水平照度最小值与最大值之比不宜小于 0.5；
- 4 观众席前排的垂直照度不宜小于场地垂直照度的 0.25。

4.3 眩光限制

4.3.1 直接型灯具的遮光角不应小于表 4.3.1 的规定。

表 4.3.1 直接型灯具的遮光角

光源平均亮度 (ked/m ²)	遮光角 (°)	光源平均亮度 (ked/m ²)	遮光角 (°)
1 ~ 20	10	50 ~ 500	20
20 ~ 50	15	≥ 500	30

4.3.2 公共建筑和工业建筑常用房间或场所的不舒适眩光应采用统一眩光值 (UGR) 评价，按附录 A 计算，其最大允许值应符合第 5 章的规定。

4.3.3 室外体育场所的不舒适眩光应采用眩光值 (GR) 评价，按附录 B 计算，其最大允许值应符合表 5.2.11-3 的规定。

4.3.4 可用下列方法防止或减少光幕反射和反射眩光：

- 1 避免将灯具安装在干扰区内；
- 2 采用低光泽度的表面装饰材料；
- 3 限制灯具亮度；
- 4 照亮顶棚和墙表面，但避免出现光斑。

4.3.5 有视觉显示终端的工作场所照明应限制灯具中垂线以上等于和大于 65°高度角的亮度。灯具在该角度上的平均亮度限值应符合表 4.3.5 的规定。

表 4.3.5 灯具平均亮度限值

屏幕分类, 见 ISO 9241—7	I	II	III
屏幕质量	好	中等	差
灯具平均亮度限值	$\leq 1000\text{cd}/\text{m}^2$		$\leq 200\text{cd}/\text{m}^2$
注: 1 本表适用于仰角小于等于 15° 的显示屏。 2 对于特定使用场所, 如敏感的屏幕或仰角可变的屏幕, 表中亮度限值应用在更低的灯具高度角 (如 55°) 上。			

4.4 光源颜色

4.4.1 室内照明光源色表可按其相关色温分为三组, 光源色表分组宜按表 4.4.1 确定。

表 4.4.1 光源色表分组

色表分组	色表特征	相关色温 (K)	适用场所举例
I	暖	< 3300	客房、卧室、病房、酒吧、餐厅
II	中间	3300 ~ 5300	办公室、教室、阅览室、诊室、检验室、机加工车间、仪表装配
III	冷	> 5300	热加工车间、高照度场所

4.4.2 长期工作或停留的房间或场所, 照明光源的显色指数 (Ra) 不宜小于 80。在灯具安装高度大于 6m 的工业建筑场所, Ra 可低于 80, 但必须能够辨别安全色。常用房间或场所的显色指数最小允许值应符合第 5 章的规定。

4.5 反射比

4.5.1 长时间工作的房间, 其表面反射比宜按表 4.5.1 选取。

表 4.5.1 工作房间表面反射比

表面名称	反射比
顶棚	0.6 ~ 0.9
墙面	0.3 ~ 0.8
地面	0.1 ~ 0.5
作业面	0.2 ~ 0.6

5 照明标准值

5.1 居住建筑

5.1.1 居住建筑照明标准值应符合表 5.1.1 的规定。

表 5.1.1 居住建筑照明标准值

房间或场所		参考平面及其高度	照度标准值 (lx)	Ra
起居室	一般活动	0.75m 水平面	100	80
	书写、阅读		300*	
卧室	一般活动	0.75m 水平面	75	80
	床头、阅读		150*	
餐厅		0.75m 餐桌面	150	80
厨房	一般活动	0.75m 水平面	100	80
	操作台	台面	150*	
卫生间		0.75m 水平面	100	80

注：*宜用混合照明。

5.2 公共建筑

5.2.1 图书馆建筑照明标准值应符合表 5.2.1 的规定。

表 5.2.1 图书馆建筑照明标准值

房间或场所	参考平面及其高度	照度标准值 (lx)	UGR	Ra
一般阅览室	0.75m 水平面	300	19	80
国家、省市及其他重要图书馆的阅览室	0.75m 水平面	500	19	80
老年阅览室	0.75m 水平面	500	19	80
珍善本、舆图阅览室	0.75m 水平面	500	19	80
陈列室、目录厅(室)、出纳厅	0.75m 水平面	300	19	80
书库	0.25m 垂直面	50	—	80
工作间	0.75m 水平面	300	19	80

5.2.2 办公建筑照明标准值应符合表 5.2.2 的规定。

表 5.2.2 办公建筑照明标准值

房间或场所	参考平面及其高度	照度标准值 (lx)	UGR	Ra
普通办公室	0.75m 水平面	300	19	80
高档办公室	0.75m 水平面	500	19	80
会议室	0.75m 水平面	300	19	80
接待室、前台	0.75m 水平面	300	—	80
营业厅	0.75m 水平面	300	22	80
设计室	实际工作面	500	19	80
文件整理、复印、发行室	0.75m 水平面	300	—	80
资料、档案室	0.75m 水平面	200	—	80

5.2.3 商业建筑照明标准值应符合表 5.2.3 的规定。

表 5.2.3 商业建筑照明标准值

房间或场所	参考平面及其高度	照度标准值 (lx)	UGR	Ra
一般商店营业厅	0.75m 水平面	300	22	80
高档商店营业厅	0.75m 水平面	500	22	80
一般超市营业厅	0.75m 水平面	300	22	80
高档超市营业厅	0.75m 水平面	500	22	80
收款台	台面	500	—	80

5.2.4 影剧院建筑照明标准值应符合表 5.2.4 的规定。

表 5.2.4 影剧院建筑照明标准值

房间或场所	参考平面及其高度	照度标准值 (lx)	UGR	Ra	
门厅	地面	200	—	80	
观众厅	影院	0.75m 水平面	100	22	80
	剧场	0.75m 水平面	200	22	80
观众休息厅	影院	地面	150	22	80
	剧场	地面	200	22	80
排演厅	地面	300	22	80	
化妆室	一般活动区	0.75m 水平面	150	22	80
	化妆台	1.1m 高处垂直面	500	—	80

5.2.5 旅馆建筑照明标准值应符合表 5.2.5 的规定。

表 5.2.5 旅馆建筑照明标准值

房间或场所		参考平面及其高度	照度标准值 (lx)	UGR	Ra
客房	一般活动区	0.75m 水平面	75	—	80
	床 头	0.75m 水平面	150	—	80
	写字台	台 面	300	—	80
	卫生间	0.75m 水平面	150	—	80
中餐厅		0.75m 水平面	200	22	80
西餐厅、酒吧间、咖啡厅		0.75m 水平面	100	—	80
多功能厅		0.75m 水平面	300	22	80
门厅、总服务台		地 面	300	—	80
休息厅		地 面	200	22	80
客房层走廊		地 面	50	—	80
厨 房		台 面	200	—	80
洗衣房		0.75m 水平面	200	—	80

5.2.6 医院建筑照明标准值应符合表 5.2.6 的规定。

表 5.2.6 医院建筑照明标准值

房间或场所	参考平面及其高度	照度标准值 (lx)	UGR	Ra
治疗室	0.75m 水平面	300	19	80
化验室	0.75m 水平面	500	19	80
手术室	0.75m 水平面	750	19	90
诊 室	0.75m 水平面	300	19	80
候诊室、挂号厅	0.75m 水平面	200	22	80
病 房	地 面	100	19	80
护士站	0.75m 水平面	300	—	80
药 房	0.75m 水平面	500	19	80
重症监护室	0.75m 水平面	300	19	80

5.2.7 学校建筑照明标准值应符合表 5.2.7 的规定。

表 5.2.7 学校建筑照明标准值

房间或场所	参考平面及其高度	照度标准值 (lx)	UGR	Ra
教室	课桌面	300	19	80
实验室	实验桌面	300	19	80
美术教室	桌面	500	19	90
多媒体教室	0.75m 水平面	300	19	80
教室黑板	黑板面	500	—	80

5.2.8 博物馆建筑陈列室展品照明标准值不应大于表 5.2.8 的规定。

表 5.2.8 博物馆建筑陈列室展品照明标准值

类别	参考平面及其高度	照度标准值 (lx)
对光特别敏感的展品：纺织品、织绣品、绘画、纸质物品、彩绘、陶（石）器、染色皮革、动物标本等	展品面	50
对光敏感的展品：油画、蛋清画、不染色皮革、角制品、骨制品、象牙制品、竹木制品和漆器等	展品面	150
对光不敏感的展品：金属制品、石质器物、陶瓷器、宝玉石器、岩矿标本、玻璃制品、搪瓷制品、珐琅器等	展品面	300

注：1 陈列室一般照明应按展品照度值的 20% ~ 30% 选取；
 2 陈列室一般照明 UGR 不宜大于 19；
 3 辨色要求一般的场所 Ra 不应低于 80，辨色要求高的场所，Ra 不应低于 90。

5.2.9 展览馆展厅照明标准值应符合表 5.2.9 的规定。

表 5.2.9 展览馆展厅照明标准值

房间或场所	参考平面及其高度	照度标准值 (lx)	UGR	Ra
一般展厅	地面	200	22	80
高档展厅	地面	300	22	80

注：高于 6m 的展厅 Ra 可降低到 60。

5.2.10 交通建筑照明标准值应符合表 5.2.10 的规定。

表 5.2.10 交通建筑照明标准值

房间或场所		参考平面及其高度	照度标准值 (lx)	UGR	Ra
售票台		台 面	500	—	80
问讯处		0.75m 水平面	200	—	80
候车 (机、船) 室	普通	地 面	150	22	80
	高 档	地 面	200	22	80
中央大厅、售票大厅		地 面	200	22	80
海关、护照检查		工作面	500	—	80
安全检查		地 面	300	—	80
换票、行李托运		0.75m 水平面	300	19	80
行李认领、到达大厅、出发大厅		地 面	200	22	80
通道、连接区、扶梯		地 面	150	—	80
有棚站台		地 面	75	—	20
无棚站台		地 面	50	—	20

5.2.11 体育建筑照明标准值应符合下列规定：

- 1 无彩电转播的体育建筑照度标准值应符合表 5.2.11-1 的规定；
- 2 有彩电转播的体育建筑照度标准值应符合表 5.2.11-2 的规定；
- 3 体育建筑照明质量标准值应符合表 5.2.11-3 的规定。

表 5.2.11-1 无彩电转播的体育建筑照度标准值

运 动 项 目		参考平面 及其高度	照度标准值 (lx)		
			训 练	比 赛	
篮球、排球、羽毛球、网球、手球、田径 (室内)、体操、艺术体操、技巧、武术		地 面	300	750	
棒球、垒球		地 面	—	750	
保龄球		置瓶区	300	500	
举重		台 面	200	750	
击剑		台 面	500	750	
柔道、中国摔跤、国际摔跤		地 面	500	1000	
拳击		台 面	500	2000	
乒乓球		台 面	750	1000	
游泳、蹼泳、跳水、水球		水 面	300	750	
花样游泳		水 面	500	750	
冰球、速度滑冰、花样滑冰		冰 面	300	1500	
围棋、中国象棋、国际象棋		台 面	300	750	
桥牌		桌 面	300	500	
射击	靶心		靶心垂直面	1000	1500
	射击位		地 面	300	500
足球、曲棍球	观看距离	120m	地 面	—	300
		160m		—	500
		200m		—	750
观众席		座位面	—	100	
健身房		地 面	200	—	

注：足球和曲棍球的观看距离是指观众席最后一排到场地边线的距离。

表 5.2.11-2 有彩电转播的体育建筑照度标准值

项目分组	参考平面及其高度	照度标准值 (lx)		
		最大摄影距离 (m)		
		25	75	150
A组: 田径、柔道、游泳、摔跤等项目	1.0m 垂直面	500	750	1000
B组: 篮球、排球、羽毛球、网球、手球、体操、花样滑冰、速滑、垒球、足球等项目	1.0m 垂直面	750	1000	1500
C组: 拳击、击剑、跳水、乒乓球、冰球等项目	1.0m 垂直面	1000	1500	—

表 5.2.11-3 体育建筑照明质量标准值

类别	GR	Ra
无彩电转播	50	65
有彩电转播	50	80

注: GR 值仅适用于室外体育场地。

5.3 工业建筑

5.3.1 工业建筑一般照明标准值应符合表 5.3.1 的规定。

表 5.3.1 工业建筑一般照明标准值

房间或场所		参考平面及其高度	照度标准值 (lx)	UGR	Ra	备注
1 通用房间或场所						
试验室	一般	0.75m 水平面	300	22	80	可另加局部照明
	精细	0.75m 水平面	500	19	80	可另加局部照明
检验	一般	0.75m 水平面	300	22	80	可另加局部照明
	精细, 有颜色要求	0.75m 水平面	750	19	80	可另加局部照明
计量室, 测量室		0.75m 水平面	500	19	80	可另加局部照明
变、配电站	配电装置室	0.75m 水平面	200	—	60	
	变压器室	地面	100	—	20	

续表 5.3.1

房间或场所		参考平面及其高度	照度标准值 (lx)	UGR	Ra	备 注
电源设备室, 发电机室		地 面	200	25	60	
控制室	一般控制室	0.75m 水平面	300	22	80	
	主控制室	0.75m 水平面	500	19	80	
电话站、网络中心		0.75m 水平面	500	19	80	
计算机站		0.75m 水平面	500	19	80	防光幕反射
动力站	风机房、空调机房	地 面	100	—	60	
	泵 房	地 面	100	—	60	
	冷冻站	地 面	150	—	60	
	压缩空气站	地 面	150	—	60	
	锅炉房、煤气站的操作层	地 面	100	—	60	锅炉水位表照度不小于 50lx
仓库	大件库 (如钢坯、钢材、大成品、气瓶)	1.0m 水平面	50	—	20	
	一般件库	1.0m 水平面	100	—	60	
	精细件库 (如工具、小零件)	1.0m 水平面	200	—	60	货架垂直照度不小于 50lx
车辆加油站		地 面	100	—	60	油表照度不小于 50lx
2 机、电工业						
机械加工	粗加工	0.75m 水平面	200	22	60	可另加局部照明
	一般加工公差 $\geq 0.1\text{mm}$	0.75m 水平面	300	22	60	应另加局部照明
	精密加工公差 $< 0.1\text{mm}$	0.75m 水平面	500	19	60	应另加局部照明
机电、仪表装配	大 件	0.75m 水平面	200	25	80	可另加局部照明
	一般件	0.75m 水平面	300	25	80	可另加局部照明
	精 密	0.75m 水平面	500	22	80	应另加局部照明
	特精密	0.75m 水平面	750	19	80	应另加局部照明

续表 5.3.1

房间或场所		参考平面及其高度	照度标准值 (lx)	UGR	Ra	备注
电线、电缆制造		0.75m 水平面	300	25	60	
线圈绕制	大线圈	0.75m 水平面	300	25	80	
	中等线圈	0.75m 水平面	500	22	80	可另加局部照明
	精细线圈	0.75m 水平面	750	19	80	应另加局部照明
线圈浇注		0.75m 水平面	300	25	80	
焊接	一般	0.75m 水平面	200	—	60	
	精密	0.75m 水平面	300	—	60	
钣金		0.75m 水平面	300	—	60	
冲压、剪切		0.75m 水平面	300	—	60	
热处理		地面至 0.5m 水平面	200	—	20	
铸造	熔化、浇铸	地面至 0.5m 水平面	200	—	20	
	造型	地面至 0.5m 水平面	300	25	60	
精密铸造的制模、脱壳		地面至 0.5m 水平面	500	25	60	
锻工		地面至 0.5m 水平面	200	—	20	
电镀		0.75m 水平面	300	—	80	
喷漆	一般	0.75m 水平面	300	—	80	
	精细	0.75m 水平面	500	22	80	
酸洗、腐蚀、清洗		0.75m 水平面	300	—	80	
抛光	一般装饰性	0.75m 水平面	300	22	80	防频闪
	精细	0.75m 水平面	500	22	80	防频闪

续表 5.3.1

房间或场所		参考平面及其高度	照度标准值 (lx)	UGR	Ra	备 注
复合材料加工、铺叠、装饰		0.75m 水平面	500	22	80	
机电 修理	一 般	0.75m 水平面	200	—	60	可另加局部照明
	精 密	0.75m 水平面	300	22	60	可另加局部照明
3 电子工业						
电子元器件		0.75m 水平面	500	19	80	应另加局部照明
电子零部件		0.75m 水平面	500	19	80	应另加局部照明
电子材料		0.75m 水平面	300	22	80	应另加局部照明
酸、碱、药液及粉配制		0.75m 水平面	300	—	80	
4 纺织、化纤工业						
纺织	选 毛	0.75m 水平面	300	22	80	可另加局部照明
	清棉、和毛、梳毛	0.75m 水平面	150	22	80	
	前纺：梳棉、 并条、粗纺	0.75m 水平面	200	22	80	
	纺 纱	0.75m 水平面	300	22	80	
	织 布	0.75m 水平面	300	22	80	
织袜	穿综箱、缝纫、 量呢、检验	0.75m 水平面	300	22	80	可另加局部照明
	修补、剪毛、染色、 印花、裁剪、熨烫	0.75m 水平面	300	22	80	可另加局部照明
化纤	投 料	0.75m 水平面	100	—	60	
	纺 丝	0.75m 水平面	150	22	80	
	卷 绕	0.75m 水平面	200	22	80	
	平衡间、中间贮存、 干燥间、废丝间、油 剂高位槽间	0.75m 水平面	75	—	60	

续表 5.3.1

房间或场所		参考平面及其高度	照度标准值 (lx)	UGR	Ra	备 注
化纤	集束间、后加工间、打包间、油剂调配间	0.75m 水平面	100	25	60	
	组件清洗间	0.75m 水平面	150	25	60	
	拉伸、变形、分级包装	0.75m 水平面	150	25	60	操作面可另加局部照明
	化验、检验	0.75m 水平面	200	22	80	可另加局部照明
5 制药工业						
制药生产：配制、清洗、灭菌、超滤、制粒、压片、混匀、烘干、灌装、轧盖等		0.75m 水平面	300	22	80	
制药生产流转通道		地 面	200	—	80	
6 橡胶工业						
炼胶车间		0.75m 水平面	300	—	80	
压延压出工段		0.75m 水平面	300	—	80	
成型裁断工段		0.75m 水平面	300	22	80	
硫化工段		0.75m 水平面	300	—	80	
7 电力工业						
火电厂锅炉房		地 面	100	—	40	
发电机房		地 面	200	—	60	
主控室		0.75m 水平面	500	19	80	
8 钢铁工业						
炼铁	炉顶平台、各层平台	平台面	30	—	40	
	出铁场、出铁机室	地 面	100	—	40	
	卷扬机室、碾泥机室、煤气清洗配水室	地 面	50	—	40	

续表 5.3.1

房间或场所		参考平面及其高度	照度标准值 (lx)	UGR	Ra	备 注
炼钢 及 连铸	炼钢主厂房和平台	地 面	150	—	40	
	连铸浇注平台、切割区、出坯区	地 面	150	—	40	
	精整清理线	地 面	200	25	60	
轧钢	钢坯台、轧机区	地 面	150	—	40	
	加热炉周围	地 面	50	—	20	
	重绕、横剪及纵剪机组	0.75m 水平面	150	25	40	
	打印、检查、精密分类、验收	0.75m 水平面	200	22	80	
9 制浆造纸工业						
备 料		0.75m 水平面	150	—	60	
蒸煮、选洗、漂白		0.75m 水平面	200	—	60	
打浆、纸机底部		0.75m 水平面	200	—	60	
纸机网部、压榨部、烘缸、压光、卷取、涂布		0.75m 水平面	300	—	60	
复卷、切纸		0.75m 水平面	300	25	60	
选 纸		0.75m 水平面	500	22	60	
碱回收		0.75m 水平面	200	—	40	
10 食品及饮料工业						
食品	糕点、糖果	0.75m 水平面	200	22	80	
	肉制品、乳制品	0.75m 水平面	300	22	80	
饮 料		0.75m 水平面	300	22	80	
啤酒	糖 化	0.75m 水平面	200	—	80	
	发 酵	0.75m 水平面	150	—	80	
	包 装	0.75m 水平面	150	25	80	

续表 5.3.1

房间或场所	参考平面及其高度	照度标准值 (lx)	UGR	Ra	备 注
11 玻璃工业					
备料、退火、熔制	0.75m 水平面	150	—	60	
窑 炉	地 面	100	—	20	
12 水泥工业					
主要生产车间 (破碎、原料粉磨、烧成、水泥粉磨、包装)	地 面	100	—	20	
储 存	地 面	75	—	40	
输送走廊	地 面	30	—	20	
粗坯成型	0.75m 水平面	300	—	60	
13 皮革工业					
原皮、水浴	0.75m 水平面	200	—	60	
轻鞣、整理、成品	0.75m 水平面	200	22	60	可另加局部照明
干 燥	地 面	100	—	20	
14 卷烟工业					
制丝车间	0.75m 水平面	200	—	60	
卷烟、接过滤嘴、包装	0.75m 水平面	300	22	80	
15 化学、石油工业					
厂区内经常操作的区域, 如泵、压缩机、阀门、电操作柱等	操作位高度	100	—	20	
装置区现场控制和检测点, 如指示仪表、液位计等	测控点高度	75	—	60	
人行通道、平台、设备顶部	地面或台面	30	—	20	

续表 5.3.1

房间或场所		参考平面及其高度	照度标准值 (lx)	UGR	Ra	备注
装卸站	装卸设备顶部和底部操作位	操作位高度	75	—	20	
	平台	平台	30	—	20	
16 木业和家具制造						
一般机器加工		0.75m 水平面	200	22	60	防频闪
精细机器加工		0.75m 水平面	500	19	80	防频闪
锯木区		0.75m 水平面	300	25	60	防频闪
模型区	一般	0.75m 水平面	300	22	60	
	精细	0.75m 水平面	750	22	60	
胶合、组装		0.75m 水平面	300	25	60	
磨光、异形细木工		0.75m 水平面	750	22	80	
注：需增加局部照明的作业面，增加的局部照明照度值宜按该场所一般照明照度值的 1.0~3.0 倍选取。						

5.4 公用场所

5.4.1 公用场所照明标准值应符合表 5.4.1 的规定。

表 5.4.1 公用场所照明标准值

房间或场所		参考平面及其高度	照度标准值 (lx)	UGR	Ra
门厅	普通	地面	100	—	60
	高档	地面	200	—	80
走廊、流动区域	普通	地面	50	—	60
	高档	地面	100	—	80
楼梯、平台	普通	地面	30	—	60
	高档	地面	75	—	80

续表 5.4.1

房间或场所		参考平面及其高度	照度标准值 (lx)	UGR	Ra
自动扶梯		地 面	150	—	60
厕所、盥洗室、浴室	普 通	地 面	75	—	60
	高 档	地 面	150	—	80
电梯前厅	普 通	地 面	75	—	60
	高 档	地 面	150	—	80
休息室		地 面	100	22	80
储藏室、仓库		地 面	100	—	60
车库	停车间	地 面	75	28	60
	检修间	地 面	200	25	60

注：居住、公共建筑的动力站、变电站的照明标准值按表 5.3.1 选取。

5.4.2 应急照明的照度标准值宜符合下列规定：

- 1 备用照明的照度值除另有规定外，不低于该场所一般照明照度值的 10%；
- 2 安全照明的照度值不低于该场所一般照明照度值的 5%；
- 3 疏散通道的疏散照明的照度值不低于 0.5lx。

6 照明节能

6.1 照明功率密度值

6.1.1 居住建筑每户照明功率密度值不宜大于表 6.1.1 的规定。当房间或场所的照度值高于或低于本表规定的对应照度值时，其照明功率密度值应按比例提高或折减。

表 6.1.1 居住建筑每户照明功率密度值

房间或场所	照明功率密度 (W/m^2)		对应照度值 (lx)
	现行值	目标值	
起居室	7	6	100
卧室			75
餐厅			150
厨房			100
卫生间			100

6.1.2 办公建筑照明功率密度值不应大于表 6.1.2 的规定。当房间或场所的照度值高于或低于本表规定的对应照度值时，其照明功率密度值应按比例提高或折减。

表 6.1.2 办公建筑照明功率密度值

房间或场所	照明功率密度 (W/m^2)		对应照度值 (lx)
	现行值	目标值	
普通办公室	11	9	300
高档办公室、设计室	18	15	500
会议室	11	9	300
营业厅	13	11	300
文件整理、复印、发行室	11	9	300
档案室	8	7	200

6.1.3 商业建筑照明功率密度值不应大于表 6.1.3 的规定。当房间或场所的照度值高于或低于本表规定的对应照度值时，其照明功率密度值应按比例提高或折减。

表 6.1.3 商业建筑照明功率密度值

房间或场所	照明功率密度 (W/m^2)		对应照度值 (lx)
	现行值	目标值	
一般商店营业厅	12	10	300
高档商店营业厅	19	16	500
一般超市营业厅	13	11	300
高档超市营业厅	20	17	500

6.1.4 旅馆建筑照明功率密度值不应大于表 6.1.4 的规定。当房间或场所的照度值高于或低于本表规定的对应照度值时，其照明功率密度值应按比例提高或折减。

表 6.1.4 旅馆建筑照明功率密度值

房间或场所	照明功率密度 (W/m^2)		对应照度值 (lx)
	现行值	目标值	
客房	15	13	—
中餐厅	13	11	200
多功能厅	18	15	300
客房层走廊	5	4	50
门厅	15	13	300

6.1.5 医院建筑照明功率密度值不应大于表 6.1.5 的规定。当房间或场所的照度值高于或低于本表规定的对应照度值时，其照明功率密度值应按比例提高或折减。

表 6.1.5 医院建筑照明功率密度值

房间或场所	照明功率密度 (W/m ²)		对应照度值 (lx)
	现行值	目标值	
治疗室、诊室	11	9	300
化验室	18	15	500
手术室	30	25	750
候诊室、挂号厅	8	7	200
病房	6	5	100
护士站	11	9	300
药房	20	17	500
重症监护室	11	9	300

6.1.6 学校建筑照明功率密度值不应大于表 6.1.6 的规定。当房间或场所的照度值高于或低于本表规定的对应照度值时，其照明功率密度值应按比例提高或折减。

表 6.1.6 学校建筑照明功率密度值

房间或场所	照明功率密度 (W/m ²)		对应照度值 (lx)
	现行值	目标值	
教室、阅览室	11	9	300
实验室	11	9	300
美术教室	18	15	500
多媒体教室	11	9	300

6.1.7 工业建筑照明功率密度值不应大于表 6.1.7 的规定。当房间或场所的照度值高于或低于本表规定的对应照度值时，其照明功率密度值应按比例提高或折减。

表 6.1.7 工业建筑照明功率密度值

房间或场所		照明功率密度 (W/m ²)		对应照度值 (lx)
		现行值	目标值	
1 通用房间或场所				
试验室	一般	11	9	300
	精细	18	15	500
检验	一般	11	9	300
	精细, 有颜色要求	27	23	750
计量室, 测量室		18	15	500
变、配电站	配电装置室	8	7	200
	变压器室	5	4	100
电源设备室、发电机室		8	7	200
控制室	一般控制室	11	9	300
	主控制室	18	15	500
电话站、网络中心、计算机站		18	15	500
动力站	风机房、空调机房	5	4	100
	泵房	5	4	100
	冷冻站	8	7	150
	压缩空气站	8	7	150
	锅炉房、煤气站的操作层	6	5	100
仓库	大件库 (如钢坯、钢材、 大成品、气瓶)	3	3	50
	一般件库	5	4	100
	精细件库 (如工具、小零件)	8	7	200
车辆加油站		6	5	100
2 机、电工业				
机械加工	粗加工	8	7	200
	一般加工, 公差 $\geq 0.1\text{mm}$	12	11	300
	精密加工, 公差 $< 0.1\text{mm}$	19	17	500

续表 6.1.7

房间或场所		照明功率密度 (W/m ²)		对应照度值 (lx)
		现行值	目标值	
机电、仪表装配	大件	8	7	200
	一般件	12	11	300
	精密	19	17	500
	特精密	27	24	750
电线、电缆制造		12	11	300
线圈绕制	大线圈	12	11	300
	中等线圈	19	17	500
	精细线圈	27	24	750
线圈浇注		12	11	300
焊接	一般	8	7	200
	精密	12	11	300
钣金		12	11	300
冲压、剪切		12	11	300
热处理		8	7	200
铸造	熔化、浇铸	9	8	200
	造型	13	12	300
精密铸造的制模、脱壳		19	17	500
锻工		9	8	200
电镀		13	12	300
喷漆	一般	15	14	300
	精细	25	23	500
酸洗、腐蚀、清洗		15	14	300
抛光	一般装饰性	13	12	300
	精细	20	18	500
复合材料加工、铺叠、装饰		19	17	500

续表 6.1.7

房间或场所		照明功率密度 (W/m ²)		对应照度值 (lx)
		现行值	目标值	
机电修理	一般	8	7	200
	精密	12	11	300
3 电子工业				
电子元器件		20	18	500
电子零部件		20	18	500
电子材料		12	10	300
酸、碱、药液及粉配制		14	12	300
注：房间或场所的室形指数值等于或小于1时，本表的照明功率密度值可增加20%。				

6.1.8 设装饰性灯具场所，可将实际采用的装饰性灯具总功率的50%计入照明功率密度值的计算。

6.1.9 设有重点照明的商店营业厅，该楼层营业厅的照明功率密度值每平方米可增加5W。

6.2 充分利用天然光

6.2.1 房间的采光系数或采光窗地面积比应符合《建筑采光设计标准》GB/T 50033的规定。

6.2.2 有条件时，宜随室外天然光的变化自动调节人工照明照度。

6.2.3 有条件时，宜利用各种导光和反光装置将天然光引入室内进行照明。

6.2.4 有条件时，宜利用太阳能作为照明能源。

7 照明配电及控制

7.1 照明电压

7.1.1 一般照明光源的电源电压应采用 220V。1500W 及以上的高强度气体放电灯的电源电压宜采用 380V。

7.1.2 移动式 and 手提式灯具应采用Ⅲ类灯具，用安全特低电压供电，其电压值应符合以下要求：

- 1 在干燥场所不大于 50V；
- 2 在潮湿场所不大于 25V。

7.1.3 照明灯具的端电压不宜大于其额定电压的 105%，亦不宜低于其额定电压的下列数值：

- 1 一般工作场所——95%；
- 2 远离变电所的小面积一般工作场所难以满足第 1 款要求时，可为 90%；
- 3 应急照明和用安全特低电压供电的照明——90%。

7.2 照明配电系统

7.2.1 供照明用的配电变压器的设置应符合下列要求：

- 1 电力设备无大功率冲击性负荷时，照明和电力宜共用变压器；
- 2 当电力设备有大功率冲击性负荷时，照明宜与冲击性负荷接自不同变压器；如条件不允许，需接自同一变压器时，照明应由专用馈电线供电；
- 3 照明安装功率较大时，宜采用照明专用变压器。

7.2.2 应急照明的电源，应根据应急照明类别、场所使用要求和该建筑电源条件，采用下列方式之一：

- 1 接自电力网有效地独立于正常照明电源的线路；

2 蓄电池组,包括灯内自带蓄电池、集中设置或分区集中设置的蓄电池装置;

3 应急发电机组;

4 以上任意两种方式的组合。

7.2.3 疏散照明的出口标志灯和指向标志灯宜用蓄电池电源。安全照明的电源应和该场所的电力线路分别接自不同变压器或不同馈电干线。备用照明电源宜采用本章 7.2.2 所列的第 1 或第 3 种方式。

7.2.4 照明配电宜采用放射式和树干式结合的系统。

7.2.5 三相配电干线的各相负荷宜分配平衡,最大相负荷不宜超过三相负荷平均值的 115%,最小相负荷不宜小于三相负荷平均值的 85%。

7.2.6 照明配电箱宜设置在靠近照明负荷中心便于操作维护的位置。

7.2.7 每一照明单相分支回路的电流不宜超过 16A,所接光源数不宜超过 25 个;连接建筑组合灯具时,回路电流不宜超过 25A,光源数不宜超过 60 个;连接高强度气体放电灯的单相分支回路的电流不应超过 30A。

7.2.8 插座不宜和照明灯接在同一分支回路。

7.2.9 在电压偏差较大的场所,有条件时,宜设置自动稳压装置。

7.2.10 供给气体放电灯的配电线路宜在线路或灯具内设置电容补偿,功率因数不应低于 0.9。

7.2.11 在气体放电灯的频闪效应对视觉作业有影响的场所,应采用下列措施之一:

1 采用高频电子镇流器;

2 相邻灯具分接在不同相序。

7.2.12 当采用 I 类灯具时,灯具的外露可导电部分应可靠接地。

7.2.13 安全特低电压供电应采用安全隔离变压器,其二次侧不

应做保护接地。

7.2.14 居住建筑应按户设置电能表；工厂在有条件时宜按车间设置电能表；办公楼宜按租户或单位设置电能表。

7.2.15 配电系统的接地方式、配电线路的保护，应符合国家现行相关标准的有关规定。

7.3 导体选择

7.3.1 照明配电干线和分支线，应采用铜芯绝缘电线或电缆，分支线截面不应小于 1.5mm^2 。

7.3.2 照明配电线路应按负荷计算电流和灯端允许电压值选择导体截面积。

7.3.3 主要供给气体放电灯的三相配电线路，其中性线截面应满足不平衡电流及谐波电流的要求，且不应小于相线截面。

7.3.4 接地线截面选择应符合国家现行标准的有关规定。

7.4 照明控制

7.4.1 公共建筑和工业建筑的走廊、楼梯间、门厅等公共场所的照明，宜采用集中控制，并按建筑使用条件和天然采光状况采取分区、分组控制措施。

7.4.2 体育馆、影剧院、候机厅、候车厅等公共场所应采用集中控制，并按需要采取调光或降低照度的控制措施。

7.4.3 旅馆的每间（套）客房应设置节能控制型总开关。

7.4.4 居住建筑有天然采光的楼梯间、走道的照明，除应急照明外，宜采用节能自熄开关。

7.4.5 每个照明开关所控光源数不宜太多。每个房间灯的开关数不宜少于 2 个（只设置 1 只光源的除外）。

7.4.6 房间或场所装设有两列或多列灯具时，宜按下列方式分组控制：

- 1 所控灯列与侧窗平行；
- 2 生产场所按车间、工段或工序分组；

3 电化教室、会议厅、多功能厅、报告厅等场所，按靠近或远离讲台分组。

7.4.7 有条件的场所，宜采用下列控制方式：

1 天然采光良好的场所，按该场所照度自动开关灯或调光；

2 个人使用的办公室，采用人体感应或动静感应等方式自动开关灯；

3 旅馆的门厅、电梯大堂和客房层走廊等场所，采用夜间定时降低照度的自动调光装置；

4 大中型建筑，按具体条件采用集中或集散的、多功能或单一功能的自动控制系统。

8 照明管理与监督

8.1 维护与管理

8.1.1 应以用户为单位计量和考核照明用电量。

8.1.2 应建立照明运行维护和管理制度，并符合下列规定：

1 应有专业人员负责照明维修和安全检查并做好维护记录，专职或兼职人员负责照明运行；

2 应建立清洁光源、灯具的制度，根据标准规定的次数定期进行擦拭；

3 宜按照光源的寿命或点亮时间、维持平均照度，定期更换光源；

4 更换光源时，应采用与原设计或实际安装相同的光源，不得任意更换光源的主要性能参数。

8.1.3 重要大型建筑的主要场所的照明设施，应进行定期巡视和照度的检查测试。

8.2 实施与监督

8.2.1 工程设计阶段，照明设计图应由设计单位按本标准自审、自查。

8.2.2 建筑装饰装修照明设计应按本标准审查。

8.2.3 施工阶段由工程监理机构按设计监理。

8.2.4 竣工验收阶段应按本标准规定验收。

附录 A 统一眩光值 (UGR)

A.0.1 照明场所的统一眩光值 (UGR) 计算

1 UGR 应按 A.0.1 公式计算:

$$\text{UGR} = 8 \lg \frac{0.25}{L_b} \sum \frac{L_a^2 \cdot \omega}{P^2} \quad (\text{A.0.1})$$

式中 L_b ——背景亮度 (cd/m^2);

L_a ——观察者方向每个灯具的亮度 (cd/m^2);

ω ——每个灯具发光部分对观察者眼睛所形成的立体角 (sr);

P ——每个单独灯具的位置指数。

2 A.0.1 式中的各参数应按下列公式和规定确定:

1) 背景亮度 L_b 应按 A.0.1-1 式确定:

$$L_b = \frac{E_i}{\pi} \quad (\text{A.0.1-1})$$

式中 E_i ——观察者眼睛方向的间接照度 (lx)。

此计算一般用计算机完成。

2) 灯具亮度 L_a 应按 A.0.1-2 式确定:

$$L_a = \frac{I_a}{A \cdot \cos \alpha} \quad (\text{A.0.1-2})$$

式中 I_a ——观察者眼睛方向的灯具发光强度 (cd);

$A \cdot \cos \alpha$ ——灯具在观察者眼睛方向的投影面积 (m^2);

α ——灯具表面法线与观察者眼睛方向所夹的角度 ($^\circ$)。

3) 立体角 ω 应按 A.0.1-3 式确定:

$$\omega = \frac{A_p}{r^2} \quad (\text{A.0.1-3})$$

式中 A_p ——灯具发光部件在观察者眼睛方向的表现面积 (m^2);

r ——灯具发光部件中心到观察者眼睛之间的距离 (m)。

4) 古斯位置指数 P 应按图 A.0.1 生成的 H/R 和 T/R 的比值由表 A.0.1 确定。

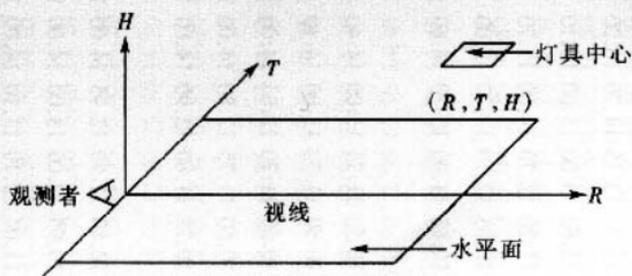


图 A.0.1 以观察者位置为原点的位置指数坐标系统 (R, T, H) , 对灯具中心生成 H/R 和 T/R 的比值

A.0.2 统一眩光值 (UGR) 的应用条件

1 UGR 适用于简单的立方体形房间的一般照明装置设计, 不适用于采用间接照明和发光天棚的房间;

2 适用于灯具发光部分对眼睛所形成的立体角为 $0.1\text{sr} > \omega > 0.0003\text{sr}$ 的情况;

3 同一类灯具为均匀等间距布置;

4 灯具为双对称配光;

5 坐姿观测者眼睛的高度通常取 1.2m, 站姿观测者眼睛的高度通常取 1.5m;

6 观测位置一般在纵向和横向两面墙的中点, 视线水平朝前观测;

7 房间表面为大约高出地面 0.75m 的工作面、灯具安装表面以及此两个表面之间的墙面。

表A.0.1 位置指数表

H/R	0.00	0.10	0.20	0.30	0.40	0.50	0.60	0.70	0.80	0.90	1.00	1.10	1.20	1.30	1.40	1.50	1.60	1.70	1.80	1.90
0.00	1.00	1.26	1.53	1.90	2.35	2.86	3.50	4.20	5.00	6.00	7.00	8.10	9.25	10.35	11.70	13.15	14.70	16.20	—	—
0.10	1.05	1.22	1.45	1.80	2.20	2.75	3.40	4.10	4.80	5.80	6.80	8.00	9.10	10.30	11.60	13.00	14.60	16.10	—	—
0.20	1.12	1.30	1.50	1.80	2.20	2.66	3.18	3.88	4.60	5.50	6.50	7.60	8.75	9.85	11.20	12.70	14.00	15.70	—	—
0.30	1.22	1.38	1.60	1.87	2.25	2.70	3.25	3.90	4.60	5.45	6.45	7.40	8.40	9.50	10.85	12.10	13.70	15.00	—	—
0.40	1.32	1.47	1.70	1.96	2.35	2.80	3.30	3.90	4.60	5.40	6.40	7.30	8.30	9.40	10.60	11.90	13.20	14.60	16.00	—
0.50	1.43	1.60	1.82	2.10	2.48	2.91	3.40	3.98	4.70	5.50	6.40	7.30	8.30	9.40	10.50	11.75	13.00	14.40	15.70	—
0.60	1.55	1.72	1.98	2.30	2.65	3.10	3.60	4.10	4.80	5.50	6.40	7.35	8.40	9.40	10.50	11.70	13.00	14.10	15.40	—
0.70	1.70	1.88	2.12	2.48	2.87	3.30	3.78	4.30	4.88	5.60	6.50	7.40	8.50	9.50	10.50	11.70	12.85	14.00	15.20	—
0.80	1.82	2.00	2.32	2.70	3.08	3.50	3.92	4.50	5.10	5.75	6.60	7.50	8.60	9.50	10.60	11.75	12.80	14.00	15.10	—
0.90	1.95	2.20	2.54	2.90	3.30	3.70	4.20	4.75	5.30	6.00	6.75	7.70	8.70	9.65	10.75	11.80	12.90	14.00	15.00	16.00
1.00	2.11	2.40	2.75	3.10	3.50	3.91	4.40	5.00	5.60	6.20	7.00	7.90	8.80	9.75	10.80	11.90	12.95	14.00	15.00	16.00
1.10	2.30	2.55	2.92	3.30	3.72	4.20	4.70	5.25	5.80	6.55	7.20	8.15	9.00	9.90	10.95	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00
1.20	2.40	2.75	3.12	3.50	3.90	4.35	4.85	5.50	6.05	6.70	7.50	8.30	9.20	10.00	11.02	12.10	13.10	14.00	15.00	16.00
1.30	2.55	2.90	3.30	3.70	4.20	4.65	5.20	5.70	6.30	7.00	7.70	8.55	9.35	10.20	11.20	12.25	13.20	14.00	15.00	16.00
1.40	2.70	3.10	3.50	3.90	4.35	4.85	5.35	5.85	6.50	7.25	8.00	8.70	9.50	10.40	11.40	12.40	13.25	14.05	15.00	16.00

续表 A.0.1

H/R	T/R	0.00	0.10	0.20	0.30	0.40	0.50	0.60	0.70	0.80	0.90	1.00	1.10	1.20	1.30	1.40	1.50	1.60	1.70	1.80	1.90
1.50	2.85	3.15	3.65	4.10	4.55	5.00	5.50	6.20	6.80	7.50	8.20	8.85	9.70	10.55	11.50	12.50	13.30	14.05	15.02	16.00	
1.60	2.95	3.40	3.80	4.25	4.75	5.20	5.75	6.30	7.00	7.65	8.40	9.00	9.80	10.80	11.75	12.60	13.40	14.20	15.10	16.00	
1.70	3.10	3.55	4.00	4.50	4.90	5.40	5.95	6.50	7.20	7.80	8.50	9.20	10.00	10.85	11.85	12.75	13.45	14.20	15.10	16.00	
1.80	3.25	3.70	4.20	4.65	5.10	5.60	6.10	6.75	7.40	8.00	8.65	9.35	10.10	11.00	11.90	12.80	13.50	14.20	15.10	16.00	
1.90	3.43	3.86	4.30	4.75	5.20	5.70	6.30	6.90	7.50	8.17	8.80	9.50	10.20	11.00	12.00	12.82	13.55	14.20	15.10	16.00	
2.00	3.50	4.00	4.50	4.90	5.35	5.80	6.40	7.10	7.70	8.30	8.90	9.60	10.40	11.10	12.00	12.85	13.60	14.30	15.10	16.00	
2.10	3.60	4.17	4.65	5.05	5.50	6.00	6.60	7.20	7.82	8.45	9.00	9.75	10.50	11.20	12.10	12.90	13.70	14.35	15.10	16.00	
2.20	3.75	4.25	4.72	5.20	5.60	6.10	6.70	7.35	8.00	8.55	9.15	9.85	10.60	11.30	12.10	12.90	13.70	14.40	15.15	16.00	
2.30	3.85	4.35	4.80	5.25	5.70	6.22	6.80	7.40	8.10	8.65	9.30	9.90	10.70	11.40	12.20	12.95	13.70	14.40	15.20	16.00	
2.40	3.95	4.40	4.90	5.35	5.80	6.30	6.90	7.50	8.20	8.80	9.40	10.00	10.80	11.50	12.25	13.00	13.75	14.45	15.20	16.00	
2.50	4.00	4.50	4.95	5.40	5.85	6.40	6.95	7.55	8.25	8.85	9.50	10.05	10.85	11.55	12.30	13.00	13.80	14.50	15.25	16.00	
2.60	4.07	4.55	5.05	5.47	5.95	6.45	7.00	7.65	8.35	8.95	9.55	10.10	10.90	11.60	12.32	13.00	13.80	14.50	15.25	16.00	
2.70	4.10	4.60	5.10	5.53	6.00	6.50	7.05	7.70	8.40	9.00	9.60	10.16	10.92	11.63	12.35	13.00	13.80	14.50	15.25	16.00	
2.80	4.15	4.62	5.15	5.56	6.05	6.55	7.08	7.73	8.45	9.05	9.65	10.20	10.95	11.65	12.35	13.00	13.80	14.50	15.25	16.00	
2.90	4.20	4.65	5.17	5.60	6.07	6.57	7.12	7.75	8.50	9.10	9.70	10.23	10.95	11.65	12.35	13.00	13.80	14.50	15.25	16.00	
3.00	4.22	4.67	5.20	5.65	6.12	6.60	7.15	7.80	8.55	9.12	9.70	10.23	10.95	11.65	12.35	13.00	13.80	14.50	15.25	16.00	

附录 B 眩光值 (GR)

B.0.1 室外体育场地的眩光值 (GR) 计算

1 GR 的计算应按 B.0.1 公式计算:

$$GR = 27 + 24 \lg \frac{L_{v1}}{L_{ve}^{0.9}} \quad (\text{B.0.1})$$

式中 L_{v1} ——由灯具发出的光直接射向眼睛所产生的光幕亮度 (cd/m^2);

L_{ve} ——由环境引起直接入射到眼睛的光所产生的光幕亮度 (cd/m^2)。

2 B.0.1 式中的各参数应按下列公式确定:

1) 由灯具产生的光幕亮度应按 B.0.1-1 式确定:

$$L_{v1} = 10 \sum_{i=1}^n \frac{E_{eyei}}{\theta_i^2} \quad (\text{B.0.1-1})$$

式中 E_{eyei} ——观察者眼睛上的照度, 该照度是在视线的垂直面上, 由 i 个光源所产生的照度 (lx);

θ_i ——观察者视线与 i 个光源入射在眼睛上的方向所形成的角度 ($^\circ$);

n ——光源总数。

2) 由环境产生的光幕亮度应按 B.0.1-2 式确定:

$$L_{ve} = 0.035 L_{av} \quad (\text{B.0.1-2})$$

式中 L_{av} ——可看到的水平照射场地的平均亮度 (cd/m^2)。

3) 平均亮度 L_{av} 应按 B.0.1-3 式确定:

$$L_{av} = E_{horav} \cdot \frac{\rho}{\pi \Omega_0} \quad (\text{B.0.1-3})$$

式中 E_{horav} ——照射场地的平均水平照度 (lx);

ρ ——漫反射时区域的反射比；

Ω_0 ——1 个单位立体角 (sr)。

B.0.2 眩光值 (GR) 的应用条件

1 本计算方法用于常用条件下，满足照度均匀度的室外体育场地的各种照明布灯方式；

2 用于视线方向低于眼睛高度；

3 看到的背景是被照场地；

4 眩光值计算用的观察者位置可采用计算照度用的网格位置，或采用标准的观察者位置；

5 可按一定数量角度间隔 ($5^\circ \cdots \cdots 45^\circ$) 转动选取一定数量观察方向。

本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待，对要求严格程度不同的用语说明如下：

1) 表示很严格，非这样做不可的用词：

正面词采用“必须”；

反面词采用“严禁”。

2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的用词：

正面词采用“应”，

反面词采用“不应”或“不得”。

3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的用词：

正面词采用“宜”，

反面词采用“不宜”；

表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

2 标准条文中，“条”、“款”之间承上启下的连接用语，采用“符合下列规定”、“遵守下列规定”或“符合下列要求”等写法表示。