

建筑工程设计禁忌手册系列

照明工程设计

禁忌 手册

史新 主编



华中科技大学出版社
<http://www.hustpas.com>

建筑上任设计禁忌手册系列

照明工程设计禁忌手册

史 新 主编



华中科技大学出版社

中国·武汉

图书在版编目(CIP)数据

照明工程设计禁忌手册/史新主编.
—武汉:华中科技大学出版社,2010.9
(建筑工程设计禁忌手册系列)
ISBN 978-7-5609-6517-8

I. ①照… II. ①史… III. ①建筑—照明设计—手册 IV. ①TU113.6-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 160614 号

照明工程设计禁忌手册

史新主编

责任编辑:李文玲

封面设计:张璐

责任监印:马琳

出版发行:华中科技大学出版社(中国·武汉) 武昌喻家山 邮编:430074

销售电话:(010)64155566 (022)60266199(兼传真)

网 址:www.hustpas.com

录 排:河北香泉技术开发有限公司

印 刷:北京佳信达欣艺术印刷有限公司

开本:710mm×1000mm 1/16 印张:12.5

字数:258千字

版次:2010年9月第1版

印次:2010年9月第1次印刷

定价:23.00元

ISBN 978-7-5609-6517-8/TU·923

(本书若有印装质量问题,请向出版社发行部调换)

《照明工程设计禁忌手册》

编写人员

主 编 史 新

编 委 (按姓氏笔画排序)

王 乔 任 伟 孙 颖 刘英慧

李晓楠 邹春明 葛春梅 葛勤智

内 容 提 要

本书将电气照明设计中涉及的常见问题采用“禁忌”提示的方法进行了归纳,分析原因并提出相应的改正措施。主要内容包括:照明光源的选择,照明灯具的选择,照明质量及照度计算,室内照明设计,室外照明设计,照明供电与照明线路设计。

本书内容均参照现行国家标准及规范,实用性、可操作性强,内容丰富,方便查阅。适用于电气照明设计人员使用,也可供相关技术人员和大专院校相关专业师生学习参考。

前 言

照明工程设计是建筑电气设计中最基本的设计内容之一。照明设计质量的好与坏,直接关系到人们的工作、学习和生活。随着我国建筑业、装饰业的蓬勃发展,人们对照明光源、照明设备技术的更新以及照明环境的要求也随之提高了。因此,我们应该根据具体场所的要求,正确地选择光源和灯具,确定合理的照明形式和布灯方案,在节约能源和建筑资金的前提下,获得一个良好的学习、工作环境。近年来,我国相继颁布了电气照明设计的相关规范、规程,但在执行中由于新旧规范、规程在内容上有所差异,为电气照明设计增加了诸多困难。为此,只有把握住电气照明设计的工作要点,学习先进的设计经验,正确理解设计规范,才能不断提升电气照明设计水平。

全书共分为六章,分别为照明光源的选择,照明灯具的选择,照明质量及照度计算,室内照明设计,室外照明设计,照明供电与照明线路设计。本书将民用照明设计中涉及的常见问题采用“禁忌”提示的方法进行归纳,分析原因并提出相应的改正措施。本书的编写依据为《民用建筑电气设计规范》(JGJ 16—2008)、《建筑照明设计标准》(GB 50034—2004)、《博物馆照明设计规范》(GB/T 23863—2009)及《城市轨道交通照明》(GB/T 16275—2008)等规范、规程的有关规定,具有较强的实用性和可操作性,方便查阅,适于电气照明设计人员使用,也可供相关技术人员和大专院校相关专业师生参考。

由于时间仓促,加之作者水平有限,虽然在编写过程中反复推敲核实,但仍不免有疏漏之处,恳请广大读者批评指正,以便作进一步修改和完善。

编 者

2010年8月

目 录

1	照明光源的选择	1
禁忌 1	不了解照明电光源的种类和命名方法	1
禁忌 2	不了解电光源的主要参数特征,无法正确选择光源	3
禁忌 3	电气照明光源的颜色质量选取不符合要求	6
禁忌 4	照明光源的选择不符合环境要求	7
禁忌 5	不了解白炽灯的构造及种类	8
禁忌 6	不了解光电参数与电源电压的关系	9
禁忌 7	不了解卤钨灯的结构及种类	11
禁忌 8	不了解荧光灯的结构及种类	13
禁忌 9	不熟悉环境温度对荧光灯性能的影响	15
禁忌 10	未掌握电光源的选用方法	16
禁忌 11	不了解光源的标准及能效标准	18
2	照明灯具的选择	20
禁忌 1	不明确照明灯具的作用	20
禁忌 2	灯具的保护角设置不合理	20
禁忌 3	选用灯具时忽略了灯具的使用效率	22
禁忌 4	灯具的选择不符合要求	23
禁忌 5	选择的灯具不符合节能标准	26
禁忌 6	灯具的布置不合理,影响维修及安全	26
3	照明质量及照度计算	32
禁忌 1	不了解颜色的形成和特性	32
禁忌 2	不了解眩光限制的质量等级划分,实际应用中达不到视觉要求	34
禁忌 3	当统一眩光值小于或等于 22 时未采取相应的防护措施	35
禁忌 4	照度范围选择不合理,影响正常工作	36
禁忌 5	工作场所内亮度及照度的比值选取不正确	37
禁忌 6	照明效果不稳定	38
禁忌 7	选择的照度范围不符合环境标准	40
禁忌 9	工作场所不同时无法确定照明种类	41

禁忌 10	不了解如何利用系数法进行照度计算	42
禁忌 11	发光顶棚照明装置的照度计算不合理	43
禁忌 12	花灯照明装置的照度计算不合理	45
4	室内照明设计	47
禁忌 1	不明确室内照明的设计原则	47
禁忌 2	室内照明设计不符合要求	48
禁忌 3	不了解影响室内照明设计的因素	49
禁忌 4	室内照明方式选择不合理	49
禁忌 5	不了解建筑装饰照明的作用	51
禁忌 6	建筑装饰照明未满足其光的特性要求	52
禁忌 7	灯光的意象演示应用不合理	53
禁忌 8	住宅照明的照明标准达不到使用要求	54
禁忌 9	照明灯具的选择不符合要求	57
禁忌 10	门厅与走道的照明设计不合理	58
禁忌 11	客厅的照明方式选择不合理	58
禁忌 12	卧室的照明方式选择不合理	59
禁忌 13	餐厅的照明方式选择不合理	59
禁忌 14	厨房的照明方式选择不合理	60
禁忌 15	卫生间、浴室的照明方式选择不合理	60
禁忌 16	住宅(公寓)中插座的设置不合理	61
禁忌 17	办公照明质量达不到标准	61
禁忌 18	办公室照明设计未满足节能要求	63
禁忌 19	带视频显示终端的办公室照明设计不符合要求	64
禁忌 20	绘图办公室照明设计不符合要求	65
禁忌 21	办公室公共场所照明不符合要求	66
禁忌 22	教学楼照明未满足最基本的要求	66
禁忌 23	学校、图书馆的照度标准不合理	67
禁忌 24	教室内空间亮度分布不合理,视觉效果差	68
禁忌 25	教室内光源选择不合理,影响学生情绪	68
禁忌 26	学校照明灯具选择不符合要求	69
禁忌 27	学校照明设计时未采取抑制眩光措施	71
禁忌 28	教室照明设计时未考虑室内装修颜色	72
禁忌 29	普通教室亮度较暗,影响正常学习	73
禁忌 30	阶梯教室照明设计不合理	75
禁忌 31	计算机教室照明设计不合理	77
禁忌 32	实验室照明设计不合理	78

禁忌 33	图书馆(阅览室)照明方式的选择不符合要求	79
禁忌 34	图书馆(阅览室)照明光源的选择不合理	80
禁忌 35	图书馆(阅览室)照明灯具的选择及布置不合理	81
禁忌 36	书库照明设计不合理	82
禁忌 37	商店的照度不合理,对顾客无吸引力	84
禁忌 38	商店照明设计时忽略了光源的显色性影响	84
禁忌 39	商店照明光源、灯具的选择与布置不合理	85
禁忌 40	百货商店照明设计不合理	87
禁忌 41	超市照明设计不合理,影响顾客购物	90
禁忌 42	通用型专卖店照明设计不合理	91
禁忌 43	餐厅照明设计不合理,顾客无食欲	93
禁忌 44	不了解工厂照明设计的范围及种类	96
禁忌 45	厂房内部照明方式、质量及光源的选择不符合要求	97
禁忌 46	未按照环境条件的不同选择灯具	98
禁忌 47	厂房内控制室与检验工作室的照明不合理	103
禁忌 48	无窗厂房的照明设计不符合要求	104
禁忌 49	医院照明光源的选择不合理	105
禁忌 50	门诊大厅选择豪华的装饰灯具	106
禁忌 51	门诊部放射室照明设计不合理	107
禁忌 52	门诊部核磁共振检查室照明设计不合理	108
禁忌 53	病室的照明灯光对病人产生眩光	109
禁忌 54	病室走廊的灯具布置在正对门和门上方位	110
禁忌 55	手术室照明设计不合理,为手术增加难度	110
禁忌 56	旅馆入口照明给顾客造成不舒适感	112
禁忌 57	旅馆接待大厅照明设计不符合要求	113
禁忌 58	旅馆总服务台的照明方式选择不合理	113
禁忌 59	旅馆接待厅、休息区的光源选择不合理	114
禁忌 60	旅馆餐厅照明灯光及照度的选择不合理	114
禁忌 61	旅馆客房灯具的选择与控制给客人带来不便	115
禁忌 62	旅馆走廊照明方式选择不当	116
禁忌 63	展览馆内照明质量差,参观者无心观赏	117
禁忌 64	展览馆内光源选择不当导致展品质量下降	119
禁忌 65	会展中心照明设计不符合要求	122
禁忌 66	会展中心照明灯具选择与布置不合理,室内阴沉灰暗	123
禁忌 67	礼堂、影剧院舞台照明方式与演出内容不符	125
禁忌 68	礼堂、影剧院舞台灯光的配置不合理	126

禁忌 69	礼堂、影剧院舞台照明设计程序混乱	130
禁忌 70	礼堂、影剧院入口照明太过绚丽	130
禁忌 71	影剧院观众厅照明光源射在观众视野内,并妨碍灯具维修	131
禁忌 72	影剧院内舞(咖啡)厅照明照度过高	134
禁忌 73	体育场照明灯具选择不合理,影响运动员成绩	136
禁忌 74	体育场四塔式场灯布置垂直照度差,产生过度眩光	136
禁忌 75	体育馆整体照明设计不合理	138
禁忌 76	游泳馆内的直射光或反射光产生眩光	141
5	室外照明设计	145
禁忌 1	不了解机动车交通道路照明的评价指标	145
禁忌 2	不了解人行道路照明的评价指标	146
禁忌 3	道路照明光源和灯具的选择不合理,增加眩光	148
禁忌 4	路灯布置不合理,引发交通事故	149
禁忌 5	铁路客运站照明设计不合理,使乘客心情烦躁	151
禁忌 6	公路客运站照明设计未满足乘客的视觉要求	154
禁忌 7	航空港照明方式不符合要求	155
禁忌 8	乘客进入地铁站时出现强烈的视觉适应过程	157
禁忌 9	航空障碍灯的设置不符合规定	158
禁忌 10	景观照明设计不符合规定	160
禁忌 11	景观照明方式与亮度水平不符合要求	160
6	照明供电与照明线路设计	163
禁忌 1	不了解照明负荷分级,经常引起供电中断	163
禁忌 2	照明电压质量不符合要求	165
禁忌 3	供电电压选择不符合要求	167
禁忌 4	照明供电方式选择不符合规定	168
禁忌 5	照明低压配电线路未采取保护措施	171
禁忌 6	照明配电线路保护装置不合理,引发火灾	173
	附录	175
	附录 A 照度标准值	175
	附录 B 常用电气图形符号	187
	参考文献	190

1 照明光源的选择

禁忌 1 不了解照明电光源的种类和命名方法

【分析】

照明电光源是照明灯具的核心部分,根据光源的种类不同,其主要性能也不相同。了解电光源的种类及命名方法是合理选择和使用电光源必备的基础知识。

【措施】

1. 电光源的分类

由于光的产生原理不同,故电光源可分为热辐射发光光源和气体放电发光光源两大类。电光源分类如图 1-1 所示。

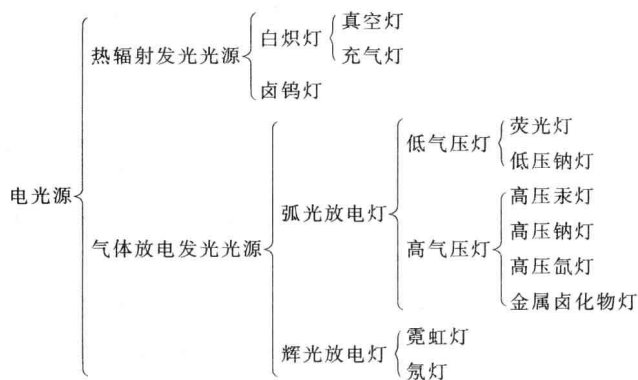


图 1-1 电光源分类

1) 热辐射发光光源

热辐射发光光源是利用电流将灯丝加热到白炽程度而产生热辐射发光的。白炽灯和卤钨灯都是以钨丝作为辐射体,通电后使之达到白炽程度时产生热辐射。

2) 气体放电发光光源

气体放电发光光源是利用电流通过灯管中的气体而产生放电发光的,常用的气体放电发光光源有荧光灯、氙灯、钠灯、荧光高压汞灯和金属卤化物灯等。气体放电发光光源具有发光效率高、使用寿命长等特点。气体放电发光光源一般应与相应的附件配套才能接入电源使用。气体放电发光光源按放电的形式可分为弧光放电灯和辉光放电灯两种。

(1) 弧光放电灯

弧光放电灯是利用气体弧光放电而产生光。弧光放电的特点是阴极位降较

小。根据这些光源中气体的压力大小,又可分为低压气体放电光源和高压气体放电光源。

低压气体放电光源包括荧光灯和低压钠灯,这类光源的气体压力低,组成气体(主要是汞蒸气和钠蒸气)的原子距离比较大,互相影响较小。因此,它们的光辐射可以看成是孤立的原子产生的原子辐射,这种原子辐射产生的光辐射是以线光谱形式出现的。

高压气体放电光源包括高压汞灯、高压钠灯、金属卤化物灯和氙灯。这类光源的特点是灯管中气压较高,原子之间距离比较近,相互影响比较大,电子在轰击原子时不能直接与一个原子作用,从而影响了原子的辐射,因此这类辐射与低压气体放电光源有较大的区别。但其辐射原理与低压气体的电光源相同。高压气体放电光源管壁的负荷一般比较大,也就是灯的表面积(玻璃壳外表面)不大,但灯的功率较大,往往超过 3 W/cm^2 ,因此又称为高强度气体放电灯,简称 HID 灯。

(2) 辉光放电灯

辉光放电灯是利用气体辉光放电而产生光。辉光放电的特点是阴极的位降较大(100 V 左右)。这类光源通常需要很高的工作电压,如霓虹灯。

2. 电光源的命名方法

各种电光源型号的命名分为以下五部分。

第一部分为字母,由电光源名称主要特征的三个以内的汉语拼音字母组成,如 PZ220-40。PZ 是汉语拼音“普通照明”两词的第一个字母的组合。

第二部分和第三部分一般为数字,主要表示光源的电参数,如 PZ220-100 表示灯泡额定工作电压为 220 V,额定功率为 100 W。

第四部分和第五部分为字母或数字,由表示灯结构(玻璃壳形状或灯头型号)特征的 1~2 个汉语拼音字母和有关数字组成。规定 E 表示螺口,B 表示插口。数字表示灯头的直径(mm),如 PZ220-100-E27,E27 表示螺口式灯头,灯头的直径为 27 mm。第四、五部分作为补充部分,可在使用时灵活取舍。

电光源型号的各部分按顺序直接编排。当相邻部分同为字母或数字时,中间用短横线“-”分开(外资产品的命名方式有所不同)。常用电光源型号命名方法见表 1-1。

表 1-1 常用电光源型号命名方法

电光源名称	型号的组成			
	第一部分	第二部分	第三部分	举 例
白炽普通照明灯泡	PZ			PZ220-40
反射照明灯泡	PZF	额定电压	额定功率	PZF220-40
装饰灯泡	ZS			ZS220-40
摄影灯泡	SY			SY6

续表

电光源名称	型号的组成			
	第一部分	第二部分	第三部分	举 例
卤钨灯	LJG			LJG220-500
气体放电光源				
直管形荧光灯	YZ		颜色特征	YZ40RN
U形荧光灯管	YU		RR 日光色	YU40RL
环形荧光灯管	YH		RL 冷白色	YH40RR
自镇流荧光灯管	YZZ	额定电压	RN 暖白色	YZZ40
紫外线灯管	ZW		ZW40	
荧光高压汞灯泡	GGY		GGY50	
自镇流荧光高压汞灯泡	GYZ			GYZ250
低压钠灯	ND			ND35
高压钠灯	NG			NG150
管形氙灯	XG			XG1500
球形氙灯	XQ			XQ1000
金属卤化物灯	ZJD			ZJD100
管形碘灯	DDG			DDG1000

禁忌 2 不了解电光源的主要参数特征,无法正确选择光源

【分析】

室内照明光源的确定,应该根据使用场所的不同,合理选择光源的光效、显色性、寿命、启动点燃和再点燃时间等光电特性指标,以及考虑环境条件对光源光电参数的影响。

【措施】

电光源的性能指标通常是用参数表示光源的光电特性,这些参数由制造厂家提供给用户,作为选择和使用光源的依据。

1. 额定电压

光源的额定电压是指光源及其附件所组成的回路所需电源电压的额定值。光源只有在额定电压下工作时才具有最好的效果,才能获得各种规定的特性。因此,在进行照明电气设计时,应保证供电电源的质量。

2. 灯泡(灯管)功率

灯泡(灯管)在工作时所消耗的功率,是灯泡(灯管)的设计功率值。通常灯泡(灯管)按一定的额定功率等级制造,额定功率指灯泡(灯管)在额定电流下所消耗的功率。

3. 光通量输出

光通量输出是指灯泡在工作时所发出的光通量,是光源的重要性能指标。通常以额定光通量来表明光源的发光能力,光源在额定电压、额定功率条件下工作时的光通量输出即为额定光通量。

光源的光通量输出与许多因素有关,但在正常使用下,光通量输出主要与点燃时间有关,点燃时间越长,其光通量输出越低。大部分光源在点燃初期(100 h 以内)光通量的衰减较多,随着点燃时间的增加(100 h 以后),光通量的衰减速度相对减慢。因此,光源的额定光通量有两种定义方法:一种是指光源的初始光通量,一般用于在整个使用过程中光通量衰减不大的光源,如卤钨灯;另一种是指光源点燃了 100 h 后的光通量输出,一般用于光通量衰减较大的光源,如白炽灯和荧光灯。

4. 发光效率

发光效率是指灯泡消耗单位电功率所发出的光通量,即灯泡的光通量输出与它取用的电功率之比称为光源的发光效率,简称光效,单位是 lm/W 。

5. 寿命

寿命是光源的重要性能指标,通常用点燃的小时数表示。

光源从第一次点燃起,一直到损坏熄灭为止,累计点燃的小时数称为光源的全寿命。电光源的全寿命有相当大的离散性,因此常用平均寿命和有效寿命来定义光源的寿命。

1) 平均寿命

取一组光源作试样,从相同时刻点燃起到 50% 的光源试样损坏为止的累计点燃时间的平均值就是该组光源的平均寿命。通常情况下,光通量衰减较小的光源常用平均寿命作为其寿命指标,产品样本上给出的就是平均寿命,例如卤钨灯。

2) 有效寿命

有些光源(如荧光灯)的光通量在其全寿命中衰减相当显著,当光源的光通量衰减到一定程度时,虽然光源尚未损坏,但它的光效明显下降,若继续使用,则极不经济。所以这类光源一般用有效寿命作为其寿命指标。光源从点燃起一直到光通量衰减为额定值的某一百分数(一般取 70%~80%)所累计的点燃小时数就称为光源的有效寿命。

6. 光谱能量分布

光谱能量分布函数表示电光源发射各种频率波长的光成分和相对强度的分布状况。按频率或波长所对应的相对强度绘制的曲线称为该电光源相对光谱能量分布曲线。图 1-2 所示为几种常见电光源的相对光谱能量分布曲线。

7. 光色

人眼观察光源所发出光的颜色,称为光源的色表。光源照射到物体上所显现出的颜色性能,称为光源的显色性。色表和显色性构成了光源的光色。

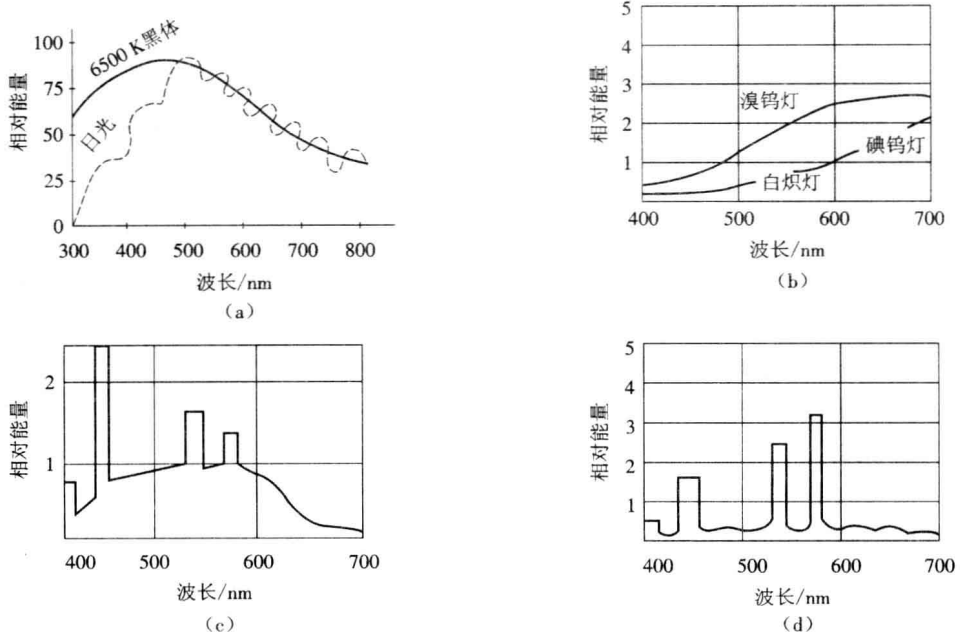


图 1-2 几种光源的相对光谱能量分布曲线

(a)日光;(b)白炽灯、卤钨灯;(c)荧光灯;(d)高压汞灯

习惯上以日光的光谱成分和能量分布为基准来分辨颜色,如图 1-2(a)所示。同一种颜色的物体在不同光谱能量分布的光源照射下呈现出的颜色与日光照射下显现的颜色相符合的程度称为某光源的显色指数(R_a),显色指数高,则颜色失真就少,日光显色指数定为 100。表 1-2 给出了几种光源的显色指数,表 1-3 为各种建筑物中光源显色性分组推荐值。

表 1-2 几种光源的显色指数值

光源	显色指数	光源	显色指数
白色荧光灯	63	高压水银灯	23
日光色荧光灯	78	氙灯	94
暖白色荧光灯	59	金属卤化物灯	88~92
高显色荧光灯	92	钠灯	21

表 1-3 各种建筑物中光源显色性分组推荐值

建筑类别	显色指数(R_a)范围	建筑类别	显色指数(R_a)范围
大会堂、宴会厅、展览厅	$R_a \geq 80$	仓库	$40 \leq R_a < 60$
教室、办公室、餐厅、商店、营业厅	$60 \leq R_a < 80$	室外	$R_a < 40$

8. 启燃与再启燃时间

1) 启燃时间

光源接通电源到光源的光通量输出达到额定值所需要的时间就是光源的启燃时间。热辐射发光光源的启燃时间通常不足 1 s, 可以认为是瞬时启燃的; 气体放电发光光源的启燃时间从几秒钟到几分钟不等, 取决于放电光源的种类。

2) 再启燃时间

正常工作着的光源熄灭后, 再将其点燃所需要的时间就是光源的再启燃时间。大部分高压气体放电灯的再启燃时间比启燃时间更长, 这是因为再启燃时要求这类灯冷却到一定的温度后才能正常启燃, 即增加了冷却所需要的时间。

启燃与再启燃时间影响着光源的应用范围。

9. 闪烁与频闪效应

1) 闪烁

用交流电点燃电光源时, 在半个周期内, 光源的光通量随着电流的增减发生周期性的明暗变化的现象称为闪烁。闪烁的频率较高, 一般与电流频率成倍数关系。通常情况下, 肉眼不易觉察到由交流电引起的光源闪烁。

2) 频闪效应

在以一定频率变化的光线照射下, 观察到的物体运动呈现静止或不同于实际运动状态的现象称为频闪效应。具有频闪效应的光源, 当其照射周期性运动的物体时, 会降低视觉分辨能力, 严重时还会诱发各种事故。所以, 具有明显闪烁和频闪的光源的使用范围将会受到限制。

禁忌 3 电气照明光源的颜色质量选取不符合要求

【分析】

光源的颜色外貌是指灯发射的光的表现颜色, 即光源的色表, 它是用光源的相关色温来表示的。色表的选择是心理学、美学问题, 它取决于照度、室内和家具的颜色、气候环境和应用场所条件等因素。一般在低照度场所宜用暖色表, 中等照度宜用中间色表, 高照度宜用冷色表。另外, 在温暖的气候条件下宜用冷色表; 在寒冷的气候条件下宜用暖色表; 通常情况下, 采用中间色表。

一般照明光源可根据其相关色温分为三类, 其适用场所可按表 1-4 选取。

表 1-4 光源的颜色分类

光源颜色分类	相关色温/K	颜色特征	适用场所示例
I	<3300	暖	居室、餐厅、宴会厅、多功能厅、酒吧、咖啡厅、重点陈列厅

续表

光源颜色分类	相关色温/K	颜色特征	适用场所示例
Ⅱ	3300~5300	中间	教室、办公室、会议室、阅览室、营业厅、一般休息厅、普通餐厅、洗衣房
Ⅲ	>5300	冷	设计室、计算机房、高照度场所

【措施】

照明光源的颜色质量取决于光源本身的表现颜色及其显色性能,根据国际照明委员会(CIE)建议而定。其中,Ⅰ类适用于住宅或寒冷地区;Ⅱ类适用于办公室等,其应用范围较广;Ⅲ类适用于体育场馆等高照度场所或气候温暖的地区。

禁忌 4 照明光源的选择不符合环境要求**【分析】**

照明光源的选择,直接影响照明质量,因此,必须按照规定的要求进行选取。建筑照明电光源的选择应以实施绿色照明工程为原则,节约能源,保护环境。

【措施】

- (1) 选用的照明光源应符合现行国家相关标准的有关规定。
- (2) 照明设计应采用光效高、寿命长的电光源,如细管径直管形荧光灯、紧凑型荧光灯和金属卤化物灯、高压钠灯等。
- (3) 下列工作场所宜选用白炽灯:
 - ① 要求瞬时启动和连续调光的场所;
 - ② 防止电磁干扰的场所;
 - ③ 开关频率高的场所;
 - ④ 装饰要求高的场所;
 - ⑤ 照度要求不高,并且照明时间较短的场所。
- (4) 应急照明应采用能可靠点燃的光源,如白炽灯、卤钨灯、荧光灯。疏散标志灯宜采用发光二极管。
- (5) 应该根据识别颜色要求和场所的特点,选用其相应显色指数的光源。
- (6) 室内一般照明宜采用同一类型的光源。当有装饰性或功能性要求时,亦可采用不同种类的光源。
- (7) 高大厅堂、站房(≥ 5 m 时)及室外照明应选用金属卤化物灯或高显色钠灯。大型仓库照明应选用高光强气体放电灯。
- (8) 当使用一种光源不能满足显色性要求时,可采用混光措施,将两种光源组装在同一盏灯具内构成混光光源。