

DIANQI

建筑工程

施工过程控制与质量验收要点
对照使用手册

JIANZHU DIANQI GONGCHENG

建筑电气工程

施工过程控制与质量验收要点

对照使用手册

手册编委会 编

下

册

黑龙江文化音像出版社

第十七章 普通灯具安装

第一节 材料质量要求

凡所使用的电气设备及器材,均应符合国家或部颁的现行技术标准,并具有合格证件,设备应有铭牌。所有电气设备和器材到达现场后,应作验收检查。

一、灯 座

(一)灯座形式

灯座,一般分平座式、吊式和管接式三种。平座式和吊式灯座用于普通的平座灯和吊线灯,管接式灯座用于吸顶灯、吊链灯、吊杆灯和壁灯等成套灯具内,悬吊式铝壳灯头可用于室外吊灯。近年来出现的“组合式”灯座(如附拉线开关或胶木螺口平灯座等,)具有降低成本、提高安装工效等特点,可用于使用要求不高的场所。

根据“JB844-66”的要求:

- 1.灯座绝缘应能承受 2000V(50Hz)试验电压历时 1min 而不发生击穿和闪络;
- 2.螺口灯座在 E27/27-1 灯泡旋入时,人手应触不到灯头和灯座的带电部分;
- 3.插口灯座两弹性触头被压缩在使用位置时的总弹力为 15~25N;

4. 灯座通过 125% 的工作电流时, 导电部分的温升不应超过 40°C ; 胶木件表面应无气泡、裂纹、铁粉、肿胀, 明显的擦伤和毛刺, 并具有良好的光泽;

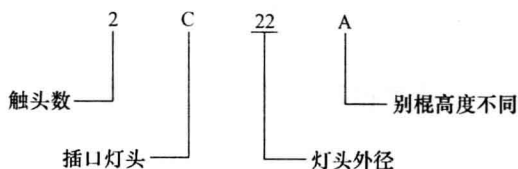
5. 平座式灯座的接线端子应能可靠连接一根与两根截面为 $0.5 \sim 2.5\text{mm}^2$ 的导线, 其它灯座能连接一根截面为 $0.5 \sim 2.5\text{mm}^2$ 的导线, 悬吊式灯座的接线端子当连接截面为 $0.5 \sim 2.5\text{mm}^2$ (E40 用灯口为 $1 \sim 4\text{mm}^2$) 导线后, 应能承受 40N 的拉力;

6. 金属之间的连接螺纹的有效连接圈数不应少于两圈, 胶木之间的连接螺纹的有效连接圈数不应少于 1.5 圈等。

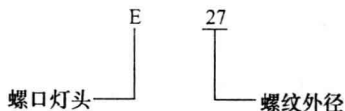
(二) 灯座代号

1. 插口白炽灯座的一般型号为 DC, 螺口白炽灯座的一般型号为 DE, 荧光灯座的一般型号为 JD。

2. 插口灯头号意义:



3. 螺口灯头号意义:

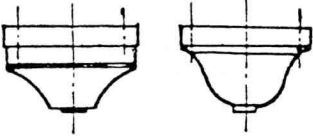
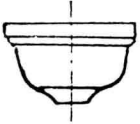
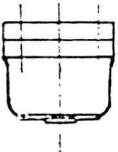
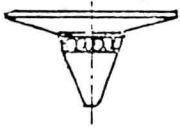
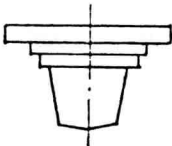
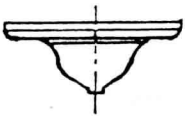


二、吊线盒

常用的有胶木与瓷质吊线盒和塑料吊线盒。带圆台的吊线盒是近年来出现的新产品, 可提高安装工效和节约木材。规格及外形见表 17-1。

吊线盒规格及外形

表 17-1

名 称	规 格	外形示意	外形及安装尺寸(mm)
胶木吊盒	250V 3(4)A		$\phi 54 \times 45$ 安装孔距 34
胶木吊盒(白、黑)	250V 6A		$\phi 63 \times 40$ 安装孔距 51
瓷质吊盒	250V 3A		$\phi 54 \times 45$ 安装孔距 37
白色胶木吊盒 带圆台	250V 10A		$\phi 106 \times 54$ 安装孔距 61
白色胶木吊盒 带圆台	250V 6A		$\phi 100 \times 60$ 安装孔距 65
白色塑料吊盒 带圆台	250V 6A		$\phi 103 \times 48$ 安装孔距 70

三、白炽灯灯泡

白炽灯灯泡有两类,一类是普通白炽灯,灯泡型号为 PZ 型和 PQ 型,额定电压为 220V,功率为 15、25、40、60、75、100、150、200、300W 等;另一类是低压局部照明白炽灯,电压等级为 6V 的功率有 10、20W;12V 的功率有 10、15、20、25、30、40、60、100W;36V 的功率有 15、25、40、60、100W。

四、荧光灯

常用荧光灯的有关数据见表 17-2。

常用荧光灯的光电参数

表 17-2

类 别		型 号	额定功率 (W)	工作电流 (mA)	光通量 (lm)	平均寿命 (h)	灯管直径 ϕ × 长度 L (mm)	镇流器参数		功率因数 $\cos\phi$
								阻抗 (Ω)	最大功耗 (W)	
直管型	预热式	YZ6RR	6	140	160	1500	16 × 226.7	1400	4.5	0.34
		8RR	8	150	250		16 × 302.4	1285		0.38
		15RR	15	330	450	3000	16 × 451.6	256	8	0.33
		20RR	20	370	775		16 × 604	214		0.35
		30RR	30	405	1295	5000	40.5 × 908.8	460	9	0.43
		40RR	40	430	2000		40.5 × 1213.6	390		0.52
		100RR	100	1500	4400	2000	40.5 × 1213.6	123	20	0.37
	快启动式	YZK	15	330	450	3000	40.5 × 451.6	202	4.5	0.27
		15RR	20	370	770		40.5 × 604	196	6	0.32
		20RR	40	430	1200	5000	40.5 × 1213.6	168	12	0.55
		40RR								
	细管	YZS								
		20RR	20	360	1000	3000	32.5 × 604	540	8	0.35
		40RR	40	420	2560	5000	32.5 × 1213.6	390	9	0.32
	三基色	STS ₄₀	40	430	3000	5000	40.5 × 1213.6	390	9	0.52
紧凑型	双曲管	YSO ₁₈	18	180	835	3000	12	整体尺寸 160 × ϕ 70		
	H灯	HY7	7	180	380	3000	12	133 × 32		
		9	9	170	530			整体尺寸 165 × 32		
		11	11	155	800			234 × 32		
环形管		YH 22RR	22	365	780	2000	29(灯管直径) × 210 (环形外径)			

新型荧光灯有三基色荧光灯、环形荧光灯、双曲灯、H 灯和双 D 灯等等。其中双曲灯内藏镇流器,可以直接替代白炽灯,这些新型荧光灯,大多数属于节能新光源。

1. 灯管型号 RR 表示日光灯, RN 表示暖白色, RL 表示冷白色。

2. 除紧凑型荧光灯外,其它引出线采用二针式灯帽,目前 YZK 型灯中已有单针式瞬时启动的新灯管。

3. 紧凑型双曲灯采用 E27 灯头,使用方法与白炽灯相同;H 灯采用内藏电容器和起辉器的塑料灯头,有导向和固定作用。

五、镇流器

镇流器的技术数据见表 17-3。

镇流器的技术数据

表 17-3

镇流器型号	配用灯管 功率(W)	电源电压 (V)	工作电压 (V)	启动电流 (A)	工作电流 (A)	线圈数据	
						导线直径 (mm)	匝 数
PYZ-6	6	220	208	0.18	0.14	0.19	1000×2
PYZ-8	8	220	206	0.195~0.20	0.15~0.16	0.19	1000×2
PYZ-10	10	220	204		0.25	0.21	1000×2
PYZ-15	15	220	202	0.41~0.44	0.3~0.32	0.21	980×2
PYZ-20	20	220	198	0.46	0.35	0.25	760×2
PYZ-30	30	220	182	0.56	0.36	0.25	760×2
PYZ-40	40	220	165	0.65	0.41	0.31	750×2

六、启辉器

启辉器的有关技术数据列入表 17-4 中。

启辉器的技术数据

表 17Z-4

启辉器型号	配用灯 管功率 (W)	电压 (V)	启动速度		欠压启动		启动电压 (V)	使用寿命 (次)
			电压(V)	时间(s)	电压(V)	时间(s)		
PYJ4-8	4~8	220	220	1~4	180	< 15	> 135	5000
PYJ15-20	15~20	220	220	1~4	180	< 15	> 135	5000
PYJ30-40	30~40	220	220	1~4	180	< 15	> 135	5000
PYJ100	100	220	220	1~4	200	2~5		5000

七、膨胀螺栓

膨胀螺栓的形状见图 17-1。膨胀螺栓(即沉头式胀管)和尼龙塞(即塑料胀管)用在砖或混凝土结构上固定灯具时,其承受载荷能力见表 17-5。

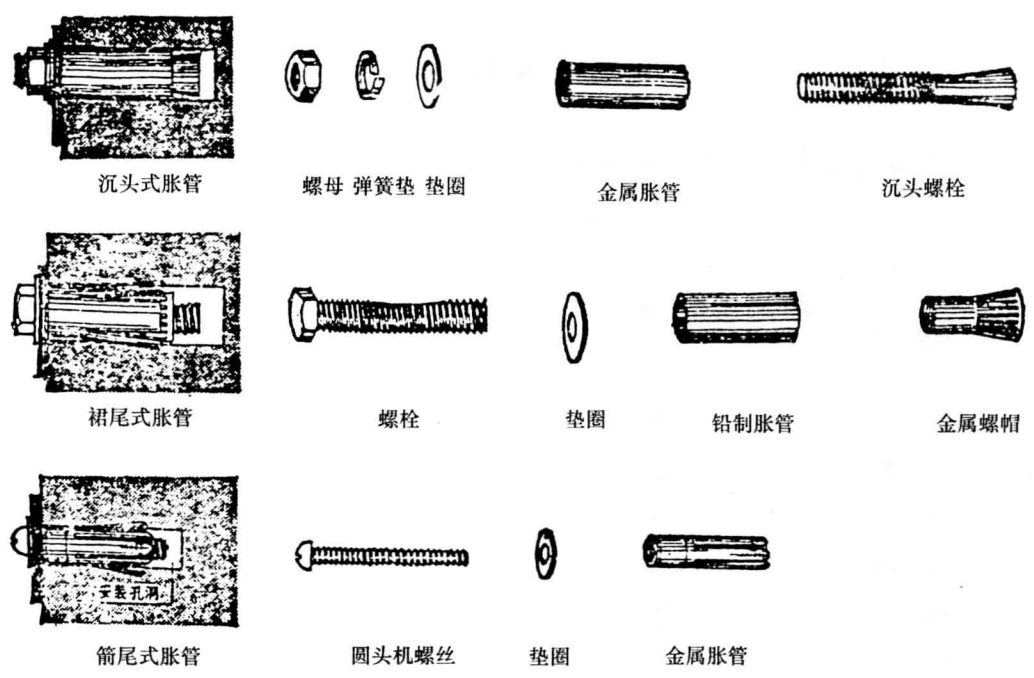


图 17-1 常用膨胀螺栓

注:(1)安装塑料胀管前,先在所需位置钻孔。孔洞大小应与胀管粗细相同,孔深略长于胀管,孔内应扫除干净。
(2)使用胀管螺栓紧固设备时,其规格应与被紧固的设备荷重相适应;用于易震动设备时,均应加垫弹簧垫圈。

塑料胀管与沉头式胀管的承载能力 表 17-5

胀管 类型	规 格(mm)						承装载荷 容许拉力 (N)	承装载荷 容许剪力 (N)
	胀 管		螺 钉		钻 孔			
	外 径	长 度	直 径	长 度	直 径	深 度		
塑料胀管	6	30	3.5		7	35	110	70
	7	40	3.5		8	45	130	80
	8	45	4.0		9	50	150	100
	9	50	4.0		10	55	180	120
	10	60	5.0		11	65	200	140

续 表

胀管 类型	规 格(mm)						承装载荷 容许拉力 (N)	承装载荷 容许剪力 (N)
	胀 管		螺 钉		钻 孔			
	外 径	长 度	直 径	长 度	直 径	深 度		
沉头式 胀 管	10	35	6		10.5	40	2400	1600
	12	45	8		12.5	60	4400	3000
	14	55	10		14.5	60	7000	4700
	18	65	12		19	70	10300	6900
	20	90	16		23.0	100	19400	13000

第二节 工程施工过程控制

一、工程基本要求

(一) 工程作业条件

1. 照明装置的安装应按已批准的设计进行施工。
2. 与照明装置安装有关的建筑物和构筑物的土建工程质量,应符合现行建筑工程施工的有关规定。
3. 土建工程应具备下列条件:
 - (1) 对灯具安装有妨碍的模板、脚手架应拆除;
 - (2) 顶棚、墙面等的抹灰工作及表面装饰工程已完成,并结束场地清理工作。

(二) 常用施工机具

1. 工具: 螺丝旋具、冲击电钻、电工用梯、圆头锤(一般用 0.44、0.66、0.

88kg 的三种)、电工刀、钢锯、扳手、钢丝钳、剥线钳、铝导线压接钳、电笔、手电钻。

2. 仪表:摇表、钢卷尺、线坠、万用表。

二、照明设备选择

近年来,电光源不断发展,除了原来的钨丝白炽灯、高汞灯、日光灯、卤钨灯外,又制成了高压钠灯和其它金属卤化物灯等新型电光源。电光源的发光效率、寿命和光色质量均不断改进提高,而在灯具方面也相继采用新工艺、新材料,逐步实现灯具系列化、组装化、轻型化和标准化,从而使照明质量得到较大提高,并节约了用电,减少了维护费用。

照明设备选择,首先要使照度达到规定的标准,参见表 17-6 和表 17-7,其次要解决空间亮度的合理分布的问题,创造满意的视觉条件。还应做到实用、经济、安全,便于安装和维修。

生产厂房车间和工作面上的最低照度

表 17-6

序号	车间和工作场所名称	视觉工作等级	最低照度(lx)			备 注
			混合照明	混合照明中的一般照明	单独一般照明	
1	金属加工车间					
	粗加工	Ⅲ乙	300	30	—	
	精加工	Ⅱ乙	500	30	—	
	精密	Ⅰ乙	1000	75	—	
2	装配车间					
	大件装配	V	—	—	50	
	小件装配	Ⅱ乙	500	50	—	另备移动
	精密装配	Ⅰ乙	000	75	—	照明
	包装、涂油、装箱	Ⅶ	—	—	20	

续 表

序号	车间和工作场所名称	视觉工作 等 级	最低照度(lx)			备 注
			混合照明	混合照明中 的一般照明	单独一般 照 明	
3	焊接车间					
	(1)手动焊接*、切割*	V	—	—	50	
	(2)接触焊、电渣焊	V	—	—	50	
	(3)自动焊接	IV乙	—	—	75	
	(4)装配	V	—	—	50	
	(5)一般划线	IV乙	—	—	75	
	(6)精密划线	II甲	150	50	—	
	(7)备料(如有冲压、剪切 设备则参照冲压剪切车间)	VI	—	—	30	
4	冲压剪切车间	IV乙+1	300	20	—	
5	钣金车间	V	—	—	50	
6	锻工车间	X	—	—	30	
7	热处理车间	VI	—	—	30	
8	铸工车间					
	(1)熔化、浇铸区	X	—	—	30	
	(2)砂箱输送带	VII	—	—	10	
	(3)振动落砂	VIII+1	—	—	20	
	(4)手工造型*	II乙+1	500	50	—	
	(5)机器造型	VI+1	—	—	50	
	(6)型砂处理	VII	—	—	20	
	(7)清理					
	一般清理	VII	—	—	20	
	砂轮清理	VI	—	—	30	
	(8)炉料库	VIII	—	—	10	

续 表

序号	车间和工作场所名称	视觉工作等级	最低照度(lx)			备 注
			混合照明	混合照明中的一般照明	单独一般照明	
9	木工车间					
	(1)机床区	Ⅲ 乙	300	30	—	
	(2)锯木区	Ⅵ + 1	—	—	50	
	(3)木模区	Ⅳ 甲	300	30	—	
	(4)钉箱区	Ⅶ	—	—	20	
	(5)木模库、木材库	Ⅸ	—	—	5	
10	表面处理车间					
	(1)电镀槽间	V	—	—	50	有验收台 处加装局部 照明
	(2)酸洗间、发兰间	Ⅵ	—	—	30	
	(3)抛光间	Ⅲ 甲	500	30	—	
	(4)喷漆间	V	—	—	50	
	(5)喷砂间	Ⅵ	—	—	30	
11	电修车间					如分工段 则参照有关 类似场所的 照度
	一般电修 拆卸、清洗场地 *	Ⅳ 甲 Ⅵ	300 —	30 —	— 30	
12	实验室					
	(1)机械性能、铸工、焊接、热处理、表面处理等实验室	V	—	—	50	
	(2)一般化学实验室、蠕变试验室	Ⅲ 乙	300	30	100	
	(3)化学定性分析室、快速分析室、腐蚀室、制剂室、比色室、天平室、显微镜室	Ⅱ 乙	500	50	150	
	(4)计量检定室	Ⅱ 乙	500	50	150	
	(5)仪表校验和修理	Ⅱ 乙	500	50	—	
	(6)暗室、显象室	Ⅶ	—	—	20	
13	压缩机房	Ⅵ	—	—	30	
14	泵房、风机房、乙炔发生站	Ⅶ	—	—	20	
15	锅炉房、煤气站的操作层	Ⅶ	—	—	20	
16	电源室(电动发电机组、整流装置、蓄电池组、小型柴油发电机组)	Ⅵ	—	—	30	

续 表

序号	车间和工作场所名称	视觉工作等级	最低照度(lx)			备 注
			混合照明	混合照明中的一般照明	单独一般照明	
17	配、变电所					
	(1)变压器室、高压电容器室	Ⅶ	—	—	20	盘、柜垂直面
	(2)高、低压配电室	Ⅵ	—	—	30	
	(3)值班室	V	—	—	50	
18	控制室	Ⅳ乙	—	—	75	表盘垂直面
19	管道夹层、电缆夹层	Ⅷ	—	—	10	
20	电话站					
	人工交换台、转接台	V	—	—	50	
21	广播站(室)	Ⅳ乙	—	—	75	
22	仓库					
	(1)大件贮存	Ⅸ	—	—	5	
	(2)中小件贮存	Ⅷ	—	—	10	
	(3)精细件贮存	Ⅶ	—	—	20	
	(4)工具库	Ⅵ	—	—	30	
23	乙炔瓶库、氧气瓶库、电石库	Ⅷ	—	—	10	
24	汽车库					
	(1)停车间	Ⅷ	—	—	10	
	(2)检修间	Ⅵ	—	—	30	

注:带“*”符号者,表示被照面的计算高度为零。

各种民用建筑的照度标准

表 17-7

房间名称		平均照度(lx)	规定照度平面	工作面	推荐照度(lx)
中小学校	普通教室、书法教室、语言教室	150	课桌面		
	音乐教室、史地教室、合班教室				
	实验室、自然教室		实验桌面		
	微型电子计算机教室	200	机台面		
	琴房	150	谱架面		
	舞蹈教室		地面		
	美术教室、阅览室	200	课桌面		
	风雨操场	100	地面		
	办公室、保健室	150	桌面		
	饮水处、厕所、走道楼梯间	20	地面		

续 表

房间名称			平均照度 (lx)	规定照度 平面	工作面	推荐照度(lx)		
疗养院	护士站、医生办公室、治疗室		75 ~ 150					
	药房、化验室、疗养员活动室							
	疗养室、中心供养室		30 ~ 50					
	污洗室、杂用库、走道		10 ~ 20					
	监护室、理疗室、x 线诊断室		30 ~ 75					
档案馆	阅览室					不低于 150		
	出纳台					不低于 100		
	档案库					不低于 50(档案柜、架垂直面)		
	修裱、编目室					不低于 150		
	计算机房					不低于 200		
文化馆	观演用房	观演厅		(舞台应 设工作 照明)	0.3m			
		舞台、侧台					50 ~ 100	
		化妆室					50 ~ 100	
		放映室					20 ~ 50	
	游艺用房		游艺室		50 ~ 100	0.8m		
	交谊用房		舞厅、茶座		50 ~ 100	0.8m		
	展览用房		展览厅(廊)		75 ~ 150	(宜设局 部照明)	0.8m	
	阅览用房		阅览室					
	学习 辅导 用房	美术书法工作室		75 ~ 150	(应设局 部照明)	0.8m		
		摄影工作室						
录音工作室		50 ~ 100						
其他部、室								
业务 工作 用房	综合排练室		75 ~ 100		0.8m			
	普通教室		75 ~ 150					
	大教室							
	美术书法教室		100 ~ 200(应 设局部照明)					

续 表

房间名称		平均照度 (lx)	规定照度 平面	工作面	推荐照度(lx)
综合医院	病房、监护病房				15 ~ 30
	候诊室、病人活动室、放射科诊断室、核医学科、理疗室				50 ~ 100
	诊查室、检验科、病理科、配方室、医生办公室、护士室、值班室				75 ~ 150
	手术室、CT 诊断室、放射科治疗室				100 ~ 200
	夜间守护照明				5
剧 					

续 表

房间名称		平均照度 (lx)	规定照度 平面	工作面	推荐照度(lx)
商店	百货自选商场(超级市场)的营业厅				10 ~ 20
	百货商店、商场、文物字画商店、中西药店的营业厅及选购用房				150 ~ 300
	书店、服装店、钟表眼镜店、鞋帽等的营业店等的营业厅及选购用房				100 ~ 200
	百货商店、商场的大门厅、广播室、电视监控室、美工室和试衣间				75 ~ 150
	粮油店、副食店等的营业厅				50 ~ 100
	值班室、换班室和一般工作室				30 ~ 75
	一般商品库及主要的楼梯间、走道、卫生间				20 ~ 50
	供内部使用的楼梯间、走道、卫生间、更衣室				10 ~ 20
电影院	门 厅				75 ~ 150
	休息厅				
	观众厅①				20 ~ 50 供开会用 75 ~ 150
	放映机房				非放映时 75 ~ 150
	疏通通道				15 ~ 30
	楼梯间				
	办公室				75 ~ 150
	厕 所				20 ~ 50
	售票间				75 ~ 150
	美工间				
	小卖部				50 ~ 100
	存衣物处				50 ~ 100
	设备用房				20 ~ 50

续 表

房间名称		平均照度 (lx)	规定照度 平面	工作面	推荐照度(lx)
公 建 筑	办公室、研究工作室、会议室、接待室、陈列室	100 ~ 200			
	设计室、绘图室、打字室	200 ~ 500			
	图书阅览室	100 ~ 200			
	档案室、资料室等	75 ~ 150			
	计算机房	150 ~ 300			
	电话总机房、晒图室、复印室	75 ~ 150			
	电梯间、门厅	30 ~ 75			
	走道、厕所	15 ~ 30			
	开水间、楼梯间、贮藏室	20 ~ 50			
公 路 汽 车 客 运 站	油亭、充电间、气泵间、停车库				10 ~ 20
	检修间、休息室、行李托运、提取、发车位				30 ~ 75
	候车厅				50 ~ 100
	调度室、售票厅				75 ~ 150
	停车场				3 ~ 10

注:①甲、乙等电影院观众厅的照明宜平滑或分挡调节明暗。

三、电压等级与导线截面

一般照明电源对地不应大于 250V,在危险性较大及特殊危险场所,如灯具离地高度低于 2.4m 时,应有保护措施或使用额定电压为 36V 及以下的照明灯具。

36V 及以下的照明变压器的安装,应符合如下要求:

1. 电源侧应有短路保护,其熔丝的额定电流不应大于变压器的额定电流;
2. 外壳、铁芯和低压侧的一端或中心点,均应接地或接零。