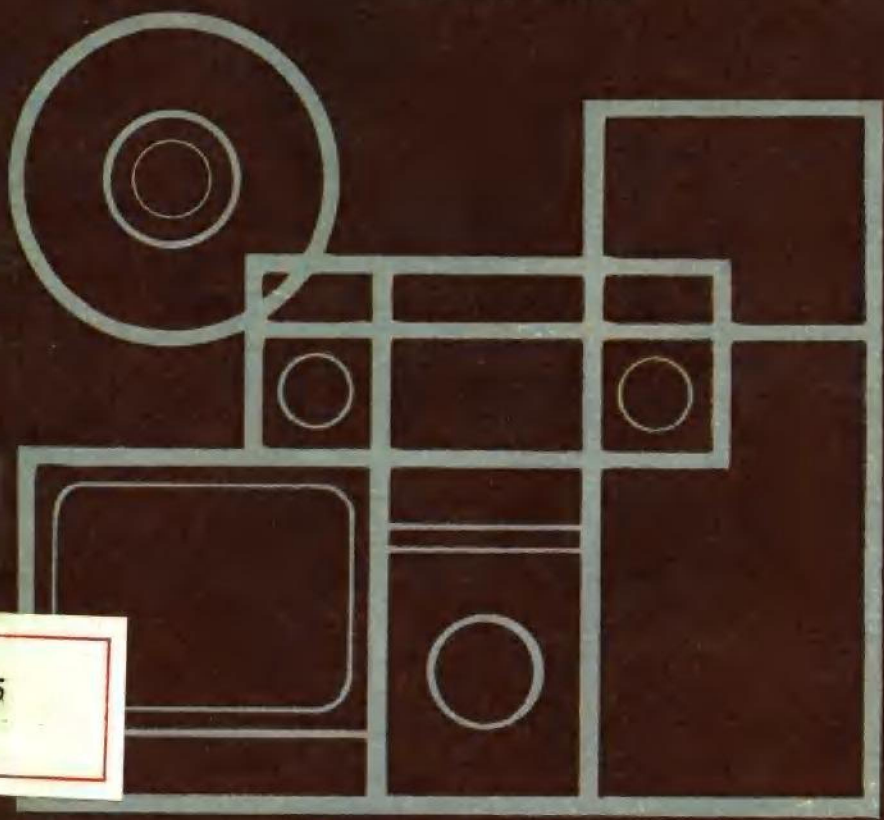


家用电器使用丛书

家用电器防火 安全使用指南

张玉生 编著



辽宁科学技术出版社

5

家用电器使用丛书
家用电器防火安全使用指南

Jiayong Dianqi Fanghuo Anquan Shiyong Zhinan

张玉生 编著

辽宁科学技术出版社出版 (沈阳市南京街6段1里2号)
辽宁省新华书店发行 中国科学院沈阳分院印刷厂印刷

开本: 787×1092 1/32

印张: 5³/₈ 字数: 120,000

1986年11月第1版

1986年11月第1次印刷

责任编辑: 刘绍山

插图: 潘志倩

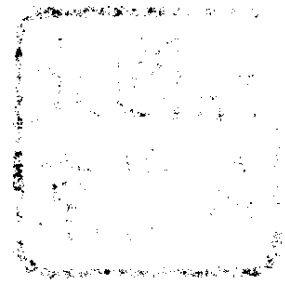
封面设计: 庄庆芳

责任校对: 丁东戈

印数: 1—40,000

统一书号: 15288·249

定价: 1.30元



前 言

目前，家用电器已遍及每个家庭，而且它的普及率还在不断提高。如何正确、科学、安全地使用各种家用电器，延长家用电器的使用寿命，更好地发挥家用电器方便生活、美化家庭的作用是每个家电用户十分关心和必须解决的问题。家用电器使用丛书就是为解决这一问题而编写的，其目的在于向城乡广大用户通俗、系统、准确地介绍各种家用电器的选购、安放、日常使用维护及简单故障的排除等知识，帮助广大用户正确、科学、安全地使用家用电器。

这套丛书从使用者角度出发，内容涉及到黑白、彩色电视机、电冰箱、洗衣机、收录机、电唱机、收音机、电风扇、吸尘器、电熨斗、电热褥、电热杯、电饭锅、电水壶、家用灯具、电动剃须刀、微波灶、空调器等三十多种常见家用电器，各书都针对广大用户所关心的问题，条理清楚，简明易懂，集实用性、知识性、科学性于一体。

本书是这套丛书的第一本，内容共分九章，全书紧紧围绕防火安全这个中心，对容易引起火灾、触电等事故的家用灯具、电视机、收音机、洗衣机、电冰箱、电风扇、电熨斗、电热褥等家用电器从种类、规格、用途、结构原理、选构、使用保养、故障诊断、火灾危险性及预防措施等方面作了较系统、较详细的介绍，它对广大用户安全使用家用电器有很大帮助，可供家电用户及企、事业单位从事消防、安全

工作的同志阅读，也可供家电维修人员参考。本书由张玉生同志编著，并得到赵燕、聂守斌、隋永泽、侯德福等同志的热心帮助，在此表示诚挚的谢意。

愿这套丛书成为广大家电用户的良师益友，愿这套丛书在广大读者的帮助下不断充实和完善。

家用电器使用丛书编写组

1986.9.

目 录

第一章 家用灯具	1
一、特点、用途、结构原理及型号	1
二、选购及安装	4
三、故障原因及检修方法	8
四、火灾危险性及防火安全措施	13
第二章 电视机	17
一、种类及原理	17
二、选购及安放	22
三、天线的选用、安装及电视机的使用、保养	28
四、故障原因及检修方法	35
五、火灾危险性及防火安全措施	38
第三章 收音机	42
一、种类及特点	42
二、选购及使用	44
三、故障原因及检修方法	48
四、火灾危险性及防火安全措施	52
第四章 洗衣机	55
一、种类及结构原理	55
二、选构及使用	59
三、故障原因及检修方法	63
四、火灾危险性及防火安全措施	68

第五章	电冰箱	71
一、	种类、用途及结构原理	71
二、	选构、安放及使用	78
三、	故障原因及检修方法	83
四、	火灾危险性及防火安全措施	85
第六章	电风扇	88
一、	种类、规格及结构原理	88
二、	选购、使用及维护保养	91
三、	故障原因及检修方法	96
四、	火灾危险性及防火安全措施	99
第七章	电熨斗	102
一、	种类、规格及结构原理	102
二、	选购、使用及维护保养	108
三、	故障原因及检修方法	117
四、	火灾危险性及防火安全措施	122
第八章	电热褥	126
一、	种类及结构原理	126
二、	选购及使用保养	131
三、	故障原因及检修方法	134
四、	火灾危险性及防火安全措施	135
第九章	电气装置件	138
一、	种类、规格、用途及选购	138
二、	使用及维护保养	156
三、	火灾危险性及防火安全措施	164

第一章 家用灯具

随着人民生活水平的不断提高和美化生活的需要，照明在家庭生活中显得更为重要。良好的家用照明不仅会给人们一种舒适、快乐和安宁的气氛，也会给人们的家庭生活和日常工作带来不少方便和乐趣。然而，如果对家用照明灯具选用、安装不当，或维护、保养不够，也会带来灾害。为了有效地预防家用灯具引起火灾和人身伤亡事故，本章重点介绍家庭常用的照明设备白炽灯和日光灯的防火安全问题。

一、特点、用途、结构原理及型号

白炽灯和日光灯是目前家庭中使用最多的照明设备。

白炽灯因其显色性好，所以是目前家庭使用较普遍的照明光源。它的光色与人类祖先夜晚长期使用的篝火的火焰十分接近，从遗传角度来说，使用白炽灯更符合生理的习惯。白炽灯在“暗”环境中，如在厨房、卧室、餐室中，好似烛光，容易得到一个幽静、沉思和闭目养神的“静”环境；白炽灯在亮环境下，使人们更加得到热烈欢乐感。

日光灯因其发光效率高，寿命比白炽灯长，节能，从经济角度来说，也是很受欢迎的。且在“亮”的环境中，日光灯与日光的光色十分接近，使人兴奋，精神集中，并有清洁、宁静之意，故在家庭中也得到了广泛应用。

但电光源仅仅是一种优良的发光体，要使它成为很好的照明器，在使用电光源时还要有一些必不可少的附件，如开关、灯座、电源线及与日光灯配套的镇流器、启辉器等。使用时必须把它们相互连接构成整体。构成这个整体的装置统称“照明灯具”，照明灯具也包括使电光源更好照明的部件，如灯罩、反射器、玻璃罩等；还包括装饰用的玻璃晶体、棱镜片等。

白炽灯由玻璃泡、灯丝、金属头等组成，见图1—1所示。白炽灯灯泡的灯丝是用熔解温度高和不易蒸发的钨制成的，当接通电源后，在电压作用下有电流通过灯丝，灯丝发热，这时灯丝电阻可达1900欧左右，温度可达2000~3000℃，达到白炽的程度而发出光来。

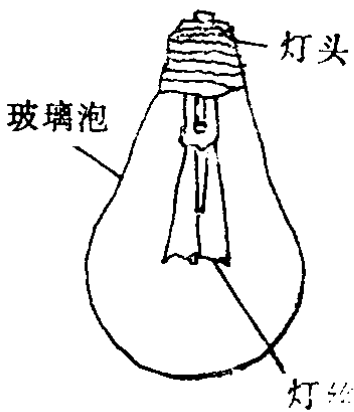


图 1 — 1

目前，家庭使用的普通白炽灯型号及有关技术参数见表1—1。

日光灯在使用时，必须有镇流器、启辉器等辅助设备，见图1—2所示。

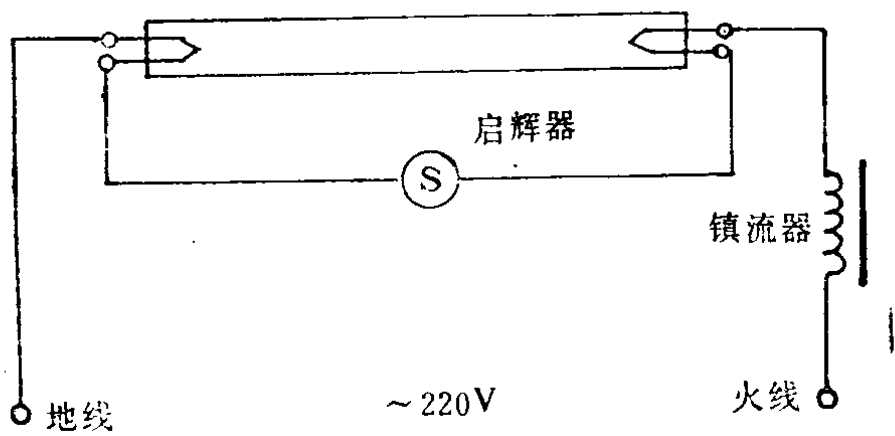


图 1 — 2

表1—1 家庭常用普通白炽灯的型号及有关参数

灯泡型号	工作电压 (伏)	额定功率 (瓦)	光通量 (流明)
PZ220—15	220	15	110
PZ220—25		25	220
PZ220—40		40	350
PZ220—60		60	630
PZ220—100		100	1250
PZ220—150		150	2090
PZ220—200		200	2920
PZS220—40	220	40	415
PZS220—60		60	715
PZS220—100		100	1350

注：PZ指普通照明灯泡，PZS指双螺旋灯丝普通照明灯泡

日光灯是一种与白炽灯发光机理完全不同的光源，它是利用气体放电发光原理制成的一种灯。日光灯玻璃管内表面涂有一层荧光粉，灯管两端密封有两个灯丝用来发射电子，管内还充有少量的汞和氙气。汞蒸气电离时发射出紫外线，照射到荧光粉上，荧光粉便可发出可见光。

由于日光灯的气体放电发光的负载特性，所以日光灯不能直接接入 220 伏电源，使用时必须串联一个镇流器来限制灯的电流，此外为了帮助灯启动，在两个灯丝之间必须串接一个启辉器。

镇流器一般是两个接头的，目前，也有四个接头的，后者的限流特性及启动性都比前者好。四接头的接线方法如图 1—3 所示。图中 1、2 是主线圈，与灯串联。

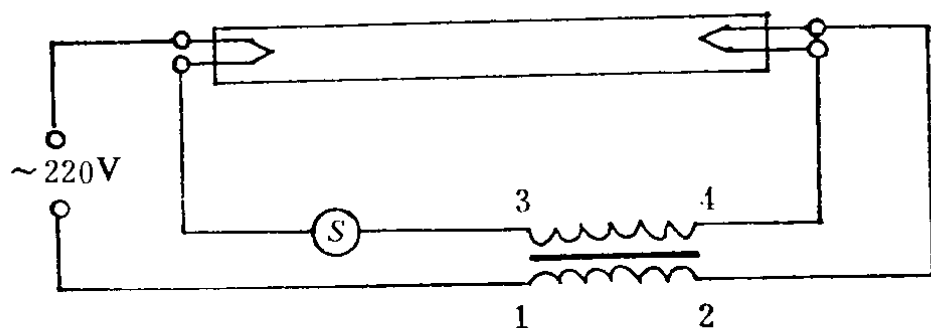


图 1—3

1 端一般标有黑点，接电源，2 端接灯丝。图中 3、4 是副线圈，与启辉器串联。4 端也有黑点标志，它和 2 端同接一灯丝的两端，3 接启辉器的一端。

家庭常用日光灯型号及有关技术参数见表 1—2。

表1—2 家庭常用日光灯型号及有关参数

日光灯型号	工作电压 (伏)	额定功率 (瓦)	光通量 (流明)
YZ6RR	50 ± 6	6	160
YZ8RR	60 ± 6	8	250
YZ12RR	90 ± 5	12	550
YZ15RR	51 ± 7	15	450
YZ20RR	57 ± 7	20	775
YZ30RR	81 ± 10	30	1295
YZ40RR	103 ± 10	40	2000
YZ65RR	110 ± 10	65	3510
YZ85RR	140 ± 10	85	4760

二、选购及安装

照明灯具品种各异，有吊灯、壁灯、地灯、台灯等，还

有近年来发展起来的一些摆设灯具，如悬浮薄膜变色灯、山水画壁灯、雕塑象灯等等。随着生产和科学技术的发展以及家庭装饰的需要，家用灯具的品种花样在不断增加，因此，选择好照明灯具对于美化和装饰室内环境，使人们得到满意的效果是十分重要的。

1. 照明灯具的选购

选购照明灯具，要根据家庭的住房条件，除了要注意它的外形、大小、颜色和功能等因素外，为了保证使用耐久，且又不易发生安全事故，还应掌握以下原则。

①各类部件均要选用不易老化变形和性能好的材料制成，外观涂层和镀层要牢固完整，不易剥落，以保证灯具具有较长的使用寿命。

②家庭中使用煤炉的，常会发出一种呛人的气味，这种气味是在煤不能充分燃烧时散发出来的气体，这种气体会腐蚀金属表面，特别容易腐蚀铝表面。因此，不宜选用明显部位有铝制件的灯具，以防煤烟使其氧化层过早破坏。若一定要用的话，应将铝制件灯具装在距煤炉较远的地方，并注意经常清扫，使其保持洁净。

③普通塑料制品灯具易变形老化，也容易静电吸尘。吸附的灰尘吸收了光源的光线和热辐射，不仅会使表面污染，失去原来的颜色，而且会使塑料表面温度升高，加速老化。因此应选用确实耐老化的材料，但目前市场上不多见。一般可挑选灯体较大，灯泡有部分敞露的，或在通风（容易产生静电）和多尘的地方采用玻璃灯罩。因为玻璃灯罩光洁美观，不老化，寿命长，可擦洗。

④房间距马路、工厂的烟囱较近的或家庭中使用煤炉的，空气中的烟尘较多，选用灯罩时，最好选开口向下或外

罩封闭的灯具，否则，会成为一个收集灰尘的喇叭口，既容易变脏、损失光线，又容易引起火灾。

⑤新房灯具的选择，既要根据房间的大小，楼房的高低，家具的多少和墙壁的色调，又要考虑灯具的实用价值和装饰性。

在挑选灯具时，首先要考虑主灯，以主灯来决定局部照明灯具。配套时，尽量照顾到灯具外形结构的协调，色调和风格的统一，使其浑然一体。

局部照明灯具，如壁灯、台灯、地灯，应根据房间的格局来决定，要考虑到房间的大小和灯的多少，灯的大小是否相称，灯的色调和家具、墙壁的颜色是否协调。

⑥日光灯中发出的短波光线（蓝紫色光）比白炽灯多，还有少量紫外线，飞虫喜欢接近它，特别是在城郊农村，因此选用裸灯管的灯具比较好。

⑦潮湿较大的房间（如厨房、厕所），应选择封闭型或带有防水灯座的开启型灯具。一般灯具金属表面容易腐蚀，损坏原来外观，在选择时要挑选表面处理较好的灯具，例如电镀层均匀光泽和油漆层饱满细腻的灯具。

⑧在选择与日光灯配套的镇流器时，应听不到杂音，否则寂静的夜晚会妨碍你的学习和休息。另外，质量不佳，也会引起镇流器过热起火。

2. 照明灯具的安装

正确地安装照明灯具，严格执行电器安装规程的有关规定，是保证安全照明的重要一环。为预防照明灯具引起火灾事故，安装照明灯具时应注意以下几个问题。

①白炽灯不允许与可燃物体及建筑物的可燃部分接触，与可燃物之间距离不应小于50厘米。照明灯距地面高度一般

不低于 2 米，如必须低于 2 米时，应采取必要的防护措施。

②灯具附近使用的导线应采用玻璃丝、石棉、瓷珠等作绝缘层的耐燃导线。灯头软线两端接灯线盒和灯头部分，应挂焊锡，以免发生短路。

③日光灯的接线方法，如图 1—4 所示。

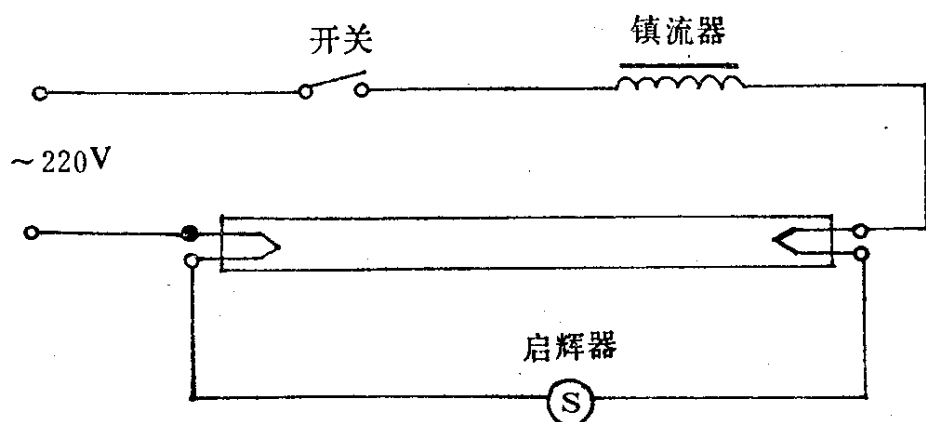


图 1—4

用电线把启辉器座两个接线桩头分别与左、右两个灯座的接线桩头连接起来。然后用电线把镇流器的一个接头与右面灯座上另一个接线桩头连接起来，镇流器的另一个接头与吊线盒引下线的开关相接，各接点要用黑胶布把接头包好。应该注意的是，日光灯的镇流器不许安装在可燃建筑构件上，更不许将镇流器安装在可燃的天花板上。并要求镇流器的功率必须与灯具的功率相匹配，即镇流器的功率不要大于更不要小于灯具的功率。

④安装照明时，火线应接在开关上，灯头线中间不许有接头，在引入处不应受机械力。灯头线的绝缘强度不得低于交流电压 500 伏。铁链吊灯软线应穿入铁链编花。灯头软线在灯头、灯线盒等处应做保险扣，其接线端子不得受机械力。灯头线需打弯时，应按时针走动方向弯钩，然后用灯头

螺丝拧紧。

⑤安装开关和插座时应注意开关一定要装在相线上，使开关切断电源后，照明设备不带电。明装和暗装的开关距地面的高度应为1.2~1.5米；明装和暗装的插座距地面高度应为0.8~1.0米。家有儿童的或设家庭托儿所的，其插座和刀开关距地面高度应在1.5米以上。拉线开关距地面高度一般为2.2~2.8米。

⑥安装照明灯时，严禁采用“一线一地”的接法。所谓“一线一地”接法，是指用一根火线引进灯头，另用一根电线从灯头接出，绑在铁棒上插入地下，代替地线，这种用电方法是非常危险的，因为接地线位置较低，所以人们碰触的机会较多，特别是当人拔出铁棒时有很高的电压加在人身上，非常容易造成触电事故。因此，不管在什么情况下，都不允许采用“一线一地”的接法，必须用一根火线和一根地线。

三、故障原因及检修方法

为保证家庭正常照明，防止发生火灾及其他不安全事故，照明器具发生故障后应及时进行检修。

1. 白炽灯

白炽灯发生故障后，首先应查明原因，及时进行检修。

①灯泡不亮。造成灯泡不亮的主要原因，一是灯丝折断；二是灯头、灯座、瓷接线盒、开关接触不良；三是未接上电源或电线内的线芯断路；四是因线路短路或过载等原因，使保险丝熔断。

检查时，如是灯丝折断原因所致，应及时更换新灯泡；若是灯头、灯座、瓷接线盒或开关接触不良，应重新紧固各

接点，保证接触牢固；若怀疑是未接上电源或电线内的线芯断路，应用万用表进行检测，证明情况属实，方可进行重接。若是因某种原因，造成保险丝爆断，则应更换合适的保险丝。

②灯泡点亮后立即熄灭。出现这一故障的原因可能是电源电压过高；灯泡电压与电源电压不符；灯泡漏气或保险丝熔断。检查时，首先看是否是漏气或因灯泡电压不符造成，若是漏气或因灯泡电压不符而使灯泡熄灭，应重新换灯泡。若不是，则可检查保险丝是否熔断，若保险丝已熔断，可再看保险丝是否选择过细，然后根据其实负载，选择合适的保险丝。若二者都不是，则应用万用表测量电压，可能是因电源电压过高所致。

③灯泡点燃较短时间后熄灭。灯泡点燃后在较短的时间即熄灭，可能是电源电压偏高；震动太大或外来撞击；开关过频或质量欠佳。检修方法，首先看灯泡额定电压是否与使用电源电压相同，再看灯泡是否因质量不佳而断丝，如是，应更换新灯泡。其次看是否是因震动太大或外来撞击引起，若是震动和外来撞击引起的，可改变安装方式，或改用耐震灯泡。最后看是否因开关过频所致，若是，可减少开关次数。

④灯泡忽亮忽暗。灯泡点燃后忽亮忽暗，其原因是灯座、开关等接点松动或保险丝座未拧紧，接触不好造成的。处理办法，紧固灯座、开关、保险丝座等各接点，使松动处紧密连接。

⑤灯光暗淡。灯光暗淡的原因可能是电压过低；该线路上负载过大；电源电压与灯泡电压不符。前者原因等电压升高后即可正常。后两者应减少线路上的负载或更换与电源电

压相同的灯泡。

⑥灯光强烈。造成灯光强烈的原因主要是灯泡电压与电源电压不符、线路短路或某种原因使电压升高。检修方法，可更换与电源电压一致的灯泡。若发现是因线路绝缘等损坏造成短路，应及时维修，更换新导线，以防发生火灾或触电事故。

⑦灯泡破碎。该故障是因水滴在灯泡上、灯泡与物体碰撞、灯具与灯壳互相接触或灯泡质量不佳造成的。处理方法，可根据其灯泡破碎的不同原因和安装场所，分别通过采用防滴灯具、加装保护网罩、调整安装位置，选择优质灯泡等方法解决。

⑧开关外壳带电。开关外壳是绝缘的，带电的原因是外壳有水或受潮漏电；外壳油污粉尘严重吸潮后漏电；开关质量欠佳。检修方法，擦去水迹，使开关外壳保持干燥，清洗开关外壳并烘干，更换质量好的开关或改用拉线开关。

2. 日光灯

日光灯发生故障后。也应先查明故障原因，方能检修。

①灯管不亮。出现这一故障的可能原因有，线路接错；电线断路或接触不良；灯管断丝；镇流器断路或镇流器与灯管功率不匹配；供电电压过低；启辉器损坏或寿命已到。检修时，看线路是否接错，若接错，应按正确的方法重新接线。若电线断路或接触不良，应将电线接好并紧固，使其接触紧密，灯管断丝可用万用表检查，发现断丝后，应更换新灯管。镇流器断路或与灯管功率不匹配，应更换新的与灯管功率相匹配的镇流器。若电源电压过低，应调整电源电压，可用调压器把电压升高，或用串联整流二极管等办法帮助启动日光灯。若是启辉器损坏或日光灯管寿命已到，则应重新

更换启辉器和日光灯管。

②灯管两端发红,中间不亮。灯管两端发红,中间不亮,可观察灯丝有无闪烁现象,若有闪烁现象,则说明是启辉器故障,多半是启辉器的电容已击穿,应重新更换启辉器。若无闪烁现象,则是灯管质量不好,漏气或寿命已到,应换新灯管。

③灯管两端发白,不起跳。灯管两端发白,不起跳的主要原因是启辉器中的双金属片粘住或启辉器中的电容器击穿短路。检修方法,可轻敲启辉器,若粘合不严重轻敲即分离,严重的应更换新的启辉器,对于启辉器中的电容被击穿,可剪断电容换新的,或更换启辉器。

④灯光闪烁、时亮时暗。造成灯光闪烁、时亮时暗的原因除了环境温度过低,电源电压过低(低于180伏)外,主要是灯管质量不好或到了使用寿命。若排除前两种原因,后者应及时更换灯管。

⑤灯管内灯光滚动。灯管内灯光滚动,作为新灯管来说是正常的,也是暂时的,使用一段时间即能自行消失。若持续时间过长,打滚现象仍不消除,则多数属镇流器毛病,主要是限流不够,使灯管电流过高,应换新镇流器。旧灯管出现这种现象则是供电电压过高;灯管质量不佳;镇流器质量差,设计参数不理想所致。解决这一问题,就是要在购买时挑选质量较好的灯管和镇流器。

⑥灯管发黑。造成灯管发黑的主要原因,一是使用到了规定寿命。因为日光灯管使用时,灯管两端灯丝都只有上半段起主要作用,使用时间一久,在离灯管端部10厘米的范围内发黑,并且灯光变暗。这种发黑是正常的,发现这种情况,可换新灯管。二是新使用的灯管,虽然使用时间不长,但灯管两端也发黑,这主要是灯管质量有问题,或配用的镇