

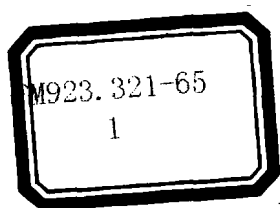
国家质量监督检验检疫总局国家标准统一宣贯教材

荧光灯系列国家标准宣贯教材

全国照明电器标准化技术委员会 编
中国绿色照明工程项目办公室



中国标准出版社



量监督检验检疫总局
国家标准统一宣贯教材

荧光灯系列国家标准宣贯教材

全国照明电器标准化技术委员会 编
中国绿色照明工程项目办公室

中国标准出版社

图书在版编目(CIP)数据

荧光灯系列国家标准宣贯教材/全国照明电器标准化技术委员会,中国绿色照明工程项目办公室编. —北京:中国标准出版社,2003.4

ISBN 7-5066-3101-6

I. 荧... II. ①全... ②中... III. 荧光灯-国家标准-中国-学习参考资料 IV. TM923.321-65
中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 018208 号

中国标准出版社出版
北京复兴门外三里河北街16号

邮政编码:100045

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

开本 880×1230 1/32 印张 4 $\frac{3}{4}$ 字数 138 千字

2003 年 4 月第一版 2003 年 4 月第一次印刷

*

印数 1—2 500 定价 15.00 元

网址 www.bzcbs.com

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533

《荧光灯系列国家标准宣贯教材》

编 委 会

主任委员	宿忠民	刘显法		
副主任委员	刘霜秋	韩文科	吕文斌	
主 编	道德宁			
副 主 编	屈素辉	刘 虹	杨小平	李爱仙
编 委	(按姓氏笔划排列)			
	刘 伟	刘 虹	刘霜秋	张 明
	李爱仙	杭 军	陈海红	屈素辉
	赵跃进	道德宁		

序

近年来随着我国经济发展和人民生活水平的提高,人们对照明质量的要求越来越高。作为住宅和各类办公场所、宾馆饭店、厂房、商场等场合的主要照明光源,荧光灯具有光效高、光色可选择范围广、热辐射小、寿命长等特点,近年来发展迅猛,2001年各类荧光灯的总产量已达13亿只。大量高电耗照明电器产品的使用造成大量能源的消耗,尤其是劣质产品的使用,对使用者的生命和财产的安全造成威胁,因此提高荧光灯的质量极为重要。

荧光灯包括单端荧光灯、双端荧光灯和普通照明用自镇流荧光灯。1997年原国家质量技术监督局发布了GB 16843—1997《单端荧光灯的安全要求》和GB 16844—1997《普通照明用自镇流灯的安全要求》,1998年颁布了GB/T 17262—1998《单端荧光灯性能要求》和GB/T 17263—1998《普通照明用自镇流荧光灯

性能要求》。根据荧光灯行业产品质量水平的不断提高,2002年国家标准化管理委员会对荧光灯的性能要求标准进行了重新修订,相继于2002年5月21日发布了新版的荧光灯性能要求国家标准,即GB/T 17262—2002《单端荧光灯性能要求》和GB/T 17263—2002《普通照明用自镇流荧光灯性能要求》以及GB/T 10682—2002《双端荧光灯性能要求》,2003年1月1日实施;2002年6月13日发布了GB 18774—2002《双端荧光灯安

全要求》，2003 年 4 月 1 日实施。

随着《中华人民共和国节约能源法》的颁布和实施，我国政府对节能工作的管理力度逐渐增强，促进了节能产品能效标准的制定。其中“中国绿色照明工程”对我国照明电器产品标准与能源标准的制定与修订给予了大力的支持和帮助。目前荧光灯的系列能效标准（《普通照明用双端荧光灯能效限定值及能效等级》、《单端荧光灯能效限定值及节能评价》和《普通照明用自镇流荧光灯能效限定值及能效等级》）即将发布，荧光灯系列能效标准的颁布，为提高我国荧光灯产品的光效水平提供了必要的技术支持。

为了切实做好荧光灯国家标准的推广实施，国家标准化管理委员会与中国绿色照明工程项目办公室、全国照明电器标准化技术委员会等共同组织编写了统一的荧光灯国家标准宣贯教材，以帮助全国的双端荧光灯、单端荧光灯和自镇流荧光灯的生产、销售及检测单位对标准的技术内容和检测方法等有正确的统一的理解和认识。

希望荧光灯系列国家标准宣贯教材有助于全国的荧光灯生产、销售和监督检查等单位切实做好实施标准的工作，以更好地促进我国荧光灯产品提高质量，增强产品的市场竞争力和参与国际竞争的能力。


2002-12-30

前 言

国家质量监督检验检疫总局于2002年颁布了荧光灯的四项国家标准:GB 18774—2002《双端荧光灯 安全要求》、GB/T 10682—2002《双端荧光灯 性能要求》、GB/T 17262—2002《单端荧光灯 性能要求》和GB/T 17263—2002《普通照明用自镇流荧光灯 性能要求》,加上1997年颁布的紧凑型节能荧光灯的两项国家标准 GB 16843—1997《单端荧光灯的安全要求》和GB 16844—1997《普通照明用自镇流灯的安全要求》,有关荧光灯产品的国家标准已全部发布。这六项国家标准是荧光灯产品的重要的标准。除此之外还有涉及荧光灯能效的三项国家标准(《普通照明用双端荧光灯能效限定值及能效等级》、《单端荧光灯能效限定值及节能评价值》和《普通照明用自镇流荧光灯能效限定值及能效等级》)也即将颁布。

由于新修订的荧光灯安全标准和性能标准较以前的标准有较大的差异,其水平和要求比原来的标准都有明显的提高,尤其是双端荧光灯的安全标准和系列荧光灯的能效标准是首次提出,涉及的生产厂家和销售企业较多,为此国家质量技术监督检验检疫总局国家标准化管理委员会决定对这九项标准在全国范围内进行宣贯。为了便于正确理解标准内容和检测方法,由全国照明电器标准

化技术委员会和中国绿色照明工程项目办公室组织编写了本宣贯教材。

本教材分四篇对荧光灯的系列标准作了讲解。

第一篇介绍了荧光灯系列标准的发展；

第二篇介绍了强制性荧光灯安全系列标准；

第三篇介绍了推荐性荧光灯性能系列标准；

第四篇介绍了含有强制性条款的荧光灯能效系列标准。

本宣贯教材由北京电光源研究所、华东电子集团股份有限公司、华星光电实业有限公司、浙江阳光集团股份有限公司和中国标准化研究中心等单位进行编写。各篇章的撰写人员如下：

第一篇第1章由刘霜秋、屈素辉撰写，第2章由李爱仙、赵跃进撰写。

第二篇由屈素辉撰写。

第三篇第1章由道德宁撰写，第2章由张明撰写，第3章由杭军撰写。

第四篇第1章由刘伟撰写，第2章、第3章由陈海红撰写。

希望本教材对荧光灯企业不断改进生产技术，提高产品质量水平，加速我国绿色照明工程的实施起到积极的促进作用。同时对编委会全体人员的辛勤劳动表示衷心的感谢。

编 者

2003.3

目 录

第一篇 荧光灯系列标准的发展	1
第 1 章 安全与性能标准的发展	1
第 2 章 能效标准的现状及进展	3
第二篇 强制性荧光灯安全系列标准	13
第 1 章 GB 18774—2002《双端荧光灯 安全要求》	13
第 2 章 GB 16843—1997《单端荧光灯的安全要求》	28
第 3 章 GB 16844—1997《普通照明用自镇流灯的 安全要求》.....	44
第 4 章 三种荧光灯主要安全要求的比较	56
第三篇 推荐性荧光灯性能系列标准	60
第 1 章 GB/T 10682—2002《双端荧光灯 性能 要求》.....	60
第 2 章 GB/T 17262—2002《单端荧光灯 性能 要求》.....	82
第 3 章 GB/T 17263—2002《普通照明用自镇流 荧光灯 性能要求》	107

第四篇	含有强制性条款的荧光灯能效系列标准	117
第 1 章	国家标准《普通照明用双端荧光灯能效限定值及能效等级》	117
第 2 章	国家标准《单端荧光灯能效限定值及节能评价值》	124
第 3 章	国家标准《普通照明用自镇流荧光灯能效限定值及能效等级》	133

第一篇 荧光灯系列标准的发展

第 1 章 安全与性能标准的发展

作为主要的室内照明光源,荧光灯的应用非常广泛。它是一种低气压汞蒸气放电灯,与普通白炽灯相比,具有光效高、光色可选、热辐射小、寿命长等特点,可直接取代白炽灯为住宅、办公室、宾馆、厂房、商店等场所提供不同照度和光色的环境照明和局部照明。

按照国际电工委员会对荧光灯的分类,荧光灯分为双端荧光灯、单端荧光灯和普通照明用自镇流荧光灯。双端荧光灯(以前称为管形荧光灯)是指具有双灯头的管形低气压汞蒸气放电灯,其大部分光是由放电产生的紫外线激活荧光粉涂层而发射出来的。单端荧光灯的定义为一种具有单灯头的装有内启动装置或使用外启动装置并连接在外电路上工作的荧光灯。普通照明用自镇流荧光灯指含有灯头、镇流器和灯管,并使之为一体的荧光灯,这种灯在不损坏其结构时是不可拆卸的。

我国最早的荧光灯国家标准 GB 10682《普通照明用管形荧光灯》是 1989 年制定的,它参照了 IEC 60081:1984 年第四版及 1987 年修订件 1,由于当时的 IEC 60081 的名称为《普通照明用管形荧光灯》,因此国家标准的名称与之一致。该标准规定了对具有预热式阴极的直管形和环形荧光灯的安全和性能要求。直管形荧光灯的功率范围从 4 W 到 125 W,管径包括 $\phi 38$ 、 $\phi 32$ 和 $\phi 16$ 。环形荧光灯的功率有 20 W、22 W、30 W、32 W 和 40 W,管径包括 $\phi 29$ 和 $\phi 32$ 。1993 年国际电工委员会出版了 IEC 61195《双端荧光灯 安全要求》(第一版),在标准中首次提出双端荧光灯的概念,该标准规定了对双端荧光灯包括标志、灯头机械强度、绝缘电阻、介电强度、耐热与防火等 12 条安全性的技术要

求及合格评定条件,比 IEC 60081 中对荧光灯的安全性要求更加具体、全面和规范。该标准提出后,IEC 60081 中的安全条款不再执行。1999 年第二版的 IEC 61195 发布,取代 1993 年的第一版及其 1998 年的修订件 1。1997 年国际电工委员会发布了第五版的 IEC 60081 号标准,并将标准的名称改为《双端荧光灯 性能要求》,该标准在第四版的基础上增加了 $\phi 16$ 和 $\phi 26$ 高频荧光灯的技术参数,在功率规格上也有所增加;另外将环形荧光灯部分并入单端荧光灯,该标准中不再规定其技术要求;删去双端荧光灯的安全要求部分。根据 IEC 标准的调整,2002 年国家质量监督检验检疫总局发布了两个国家标准,即 GB 18774—2002《双端荧光灯 安全要求》(等同采用 IEC 61195 第二版)和 GB/T 10682—2002《双端荧光灯 性能要求》(参照采用 IEC 60081 第五版)。

单端荧光灯的最早的国际电工委员会标准 IEC 60901《单端荧光灯 安全和性能要求》是 1987 年提出的,该标准规定了采用交流电源频率工作的内启动、外启动和无启动器的预热阴极单端荧光灯的安全要求和性能要求。1993 年 IEC 61199《单端荧光灯 安全要求》发布,这样 IEC 60901:1987 中的安全要求不再适用。1996 年国际电工委员会提出了 IEC 60901 的第二版,该版本除删去单端荧光灯的安全要求部分外,增加了采用高频工作的预热及非预热阴极单端荧光灯,并增加了一些功率规格。从灯的形状方面,该标准包括了双管型、四管型、多管型(六管及以上)、方形(2D 型)和环形,功率从 5 W 到 40 W。我国 1997 年和 1998 年分别制定了单端荧光灯的安全及性能标准,即 GB 16843—1997《单端荧光灯的安全要求》(等同采用 IEC 61199:1993 年第一版)和 GB/T 17262—1998《单端荧光灯 性能要求》(参照采用 IEC 60901:1996 年第一版)。

普通照明用自镇流荧光灯的安全及性能要求的 IEC 标准都是在 1988 年提出的,分别为 IEC 60968《普通照明用自镇流荧光灯 安全要求》和 IEC 60969《普通照明用自镇流荧光灯 性能要求》,这两项标准分别规定了适用于额定电压为 220 V,频率为 50 Hz,额定功率为 60 W 以下,采用螺口或卡口灯头,在家庭和类似场合普通照明用的,把控制启动和稳定燃点部件集成一体的普通照明用自镇流荧光灯的安全要求

和性能要求。1997 年和 1998 年原国家质量技术监督局发布了自镇流荧光灯的两项国家标准 GB 16844—1997《普通照明用自镇流荧光灯的安全要求》(等同采用 IEC 60968:1988 年第一版和 1991 年修订件 1) 和 GB/T 17263—1998《普通照明用自镇流荧光灯 性能要求》(参照采用 IEC 60969:1988 年第一版及 1991 年修订件 1)。

单端荧光灯和自镇流荧光灯的四项国家标准的实施对提高我国紧凑型荧光灯的质量水平起到了技术上的指导作用,对进一步规范市场,推进绿色照明工程的实施起到了极大的推动作用。随着生产技术的改进,产品质量不断提高,1998 年制定的两项产品性能要求的标准已不能满足技术发展对产品标准的需要,因此 2002 年对 GB/T 17262 和 GB/T 17263 第一版进行了修订。至此荧光灯的现行标准有以下 6 项:

GB 18774—2002《双端荧光灯 安全要求》

GB/T 10682—2002《双端荧光灯 性能要求》

GB 16843—1997《单端荧光灯的安全要求》

GB/T 17262—2002《单端荧光灯 性能要求》

GB 16844—1997《普通照明用自镇流荧光灯的安全要求》

GB/T 17263—2002《普通照明用自镇流荧光灯 性能要求》

第 2 章 能效标准的现状及进展

在世界各国政府节能政策和减缓气候变暖的项目中,提高用能产品的能源效率是一个最基本的内容。为此,许多国家制定和实施了一系列强制性或自愿性节能计划,以便加速淘汰那些耗能高、经济性差的用能产品,并鼓励和促进经济性好、能源效率高的产品和技术的发展。而各国能源政策和保护环境项目的实施都是以能效标准为技术依据的,制定和实施能效标准已成为各国能源决策者的首选政策工具之一。

中国的能效标准起步于 20 世纪 80 年代中期,到 90 年代末,我国能效标准的研究与制、修订工作进入稳步发展阶段,为新时期我国的节能与环保以及经济的可持续发展发挥了积极的作用。下面简要介绍一下能效标准的基本概念、世界能效标准的发展以及我国能效标准的现

状及进展。

1 能效标准的基本概念

在国际“标识和器具合作项目”组织编写的《能源效率标识和标准指南》一书中给出了笼统的能源效率标准的定义,即能源效率标准是指规定产品能源性能的程序或法规。能源效率标准简称能效标准。

具体讲,能效标准主要是在不降低产品的其他特性如性能、质量、安全和整体价格的前提下,对用能产品的能源性能做出具体的要求。能效标准即规定能源利用效率标准,是对用能产品的能源利用效率水平或在一定时间内能源消耗水平所规定的标准。

总结世界各国能效标准的基本情况,能效标准一般可按以下两种方式分类。

a. 根据内容的不同,能效标准可分为四类:

1) 指令性标准:要求在所有新产品上增加一个特殊的性能或安装/拆除一个独特的装置。例如,从1987年1月起,美国要求所有的新型燃气干衣机必须去掉竖着的指示灯。

2) 最低能源性能标准(MEPS):规定产品最低能效(或最大能耗)指标,要求制造商在一个确定日期以后生产的所有产品都必须达到标准的规定。标准仅规定了产品的能源性能,但不技术或设计规格提出要求,允许制造商采用创新和具有竞争性的设计。这是最常见的一种能效标准,美国、欧盟的家用电器能效标准均为此类标准。

3) 平均能效标准:规定产品在一段时间内的平均能效,允许每个生产厂家在产品设计时可以适当选择能效水平,从而使其产品的总体能效水平达到平均值要求。提高平均能效水平可以增加新技术的市场份额,但并不完全淘汰旧技术。美国有关汽车燃油效率的标准、日本有几种产品的标准均为此类标准。

4) 能效分级标准:规定产品的能源效率分级指标,包括能效限定值和目标值,为实施能效标识制度提供依据。韩国的能效标准为此类标准。

b. 按照实施时间及指标水平的不同,能效标准又分为以下两类:

1) 现状标准:现状标准一般从颁布到实施只有半年时间,最多也

只有一年的时间。标准中规定的能效限定值一般也低于近期市场产品的平均能效水平,以淘汰一定比例的低效产品为原则。我国目前的能效标准属于现状标准。

2) 超前标准(国际上并没有这种说法):超前标准实施准备期较长,一般3~5年。标准中规定的能效限定值通常高于目前市场上的平均能效水平,有时甚至高于目前市场上的最高能效水平,因此要给生产企业一定的调整、改进时间。美国、欧盟、日本等国家的能效标准属于超前性标准。

不同国家其能效标准的内容及性质各不相同,大多数国家的能效标准以法规形式或以法规引用标准的形式颁布并强制实施。如美国在“国家能源政策和节约法案(National Energy Conservation Policy Act, EPCA)”中明确了各类用能产品最低能效标准及生效的具体日期;欧盟燃油或燃气热水锅炉最低能效标准 92/42/EC 于 1992 年 5 月 21 日颁布,于 1997 年 12 月 31 日实施,制冷电器最低能效标准 96/57/EC 于 1996 年 9 月 3 日颁布,1999 年 9 月 3 日生效。

部分国家以国家标准的形式颁布并强制实施能效标准。例如韩国的能效标准同时包括“现状标准”即最低能效标准、“超前标准”即目标值和依据目标值确定的能效分级标准。最低能效值的目的是淘汰市场中能效低的产品型号,在能效标准生效后,能效低于最低能效值的产品将不允许销售,而目标值的目的是鼓励制造商不断地提高其产品效率。

也有部分国家的能效标准是自愿实施的。如日本就是一个以自愿方式实施能效标准的国家。日本的“领先者(Top Runner)”项目,在预先限定的产品类型范围内,将目前市场上该类产品的最高能效水平设定为“能效目标值”,该“能效目标值”将成为若干年后的最低能效值。根据法律,标准和标识以自愿的方式实施,但事实上现有规则使能效标准成为强制性,因为如果制造商没有遵守或满足通产省推荐的能效改进的要求,通产省便会向公众通报,而日本的制造商非常看重公司名誉。瑞士也实施了自愿性的能效目标值,但实际上,如果电器设备在将来制定的期限内能够达到能效目标,那么政府就不实施强制性标准,然而,如果不能达到能效目标,根据法律,则强制性标准无须获得政府的进一步批准即可实施。

2 世界能效标准的发展简况

能效标准的研究和实施基本上是从家用电器、照明产品开始的,在不断研究、总结的基础上,部分国家将能效标准的范围逐步扩大到办公及商用耗能产品。

早在 1962 年,波兰便在一系列的工业电器中引入了现代社会的第一批强制性最低能效标准。法国政府在 1966 年和 1978 年分别制定了冷藏箱和冷冻箱能效标准。其他欧洲国家的政府,包括俄罗斯,在 60 年代和 70 年代也先后建立了相关法律,规定了强制性能效标准。但这些早期法律大都比较薄弱,实施的力度和效果不尽如人意。第一批对制造商造成较大影响并显著减少能耗的能效标准产生在美国。美国强制性国家能效标准项目开始于 1978 年。到目前为止,已经制定并成功实施了 28 个民用和商用耗能产品的能效标准,取得了十分显著的成果,其平均效益与投入成本比率大约为 3.5~4.4。加拿大、墨西哥、澳大利亚、欧盟、中国台北、马来西亚、菲律宾等部分国家和地区也先后组织实施了部分家用电器及照明器具的强制性能效标准项目。日本、韩国、欧盟一些国家则针对一些家用电器制定和实施了自愿性的能效目标项目。据国际能源机构的最新统计,目前世界上已有 34 个国家实施了能效标准项目。表 1-1 给出了世界部分国家能效标准的实施情况。

表 1-1 世界部分国家能效标准的实施情况

	电冰箱	房间 空调	中央 空调	洗衣机	双端 荧光灯	电视	热水器	自镇流 荧光灯	镇流器
美国及 加拿大	强制	强制	强制	强制	强制	强制	强制	自愿	强制
欧盟	强制			自愿				强制	
澳大利 亚	强制	强制		强制			强制		
日本	自愿	自愿	自愿		自愿	自愿		自愿	
韩国	强制	强制	强制	强制	强制			强制	

续表 1-1

	电冰箱	房间 空调	中央 空调	洗衣机	双端 荧光灯	电视	热水器	自镇流 荧光灯	镇流器
泰国	自愿	自愿			自愿				
印度	自愿	自愿							

3 我国能效标准的发展及现状

3.1 首批能效标准

70 年代末、80 年代初,世界各国开始组织制定家用电器能效标准,将能效标准作为市场转化以及节能、环保的一项重要手段。而中国自 70 年代末实施改革开放政策以来,国民经济开始迅速发展,人民生活水平和质量不断提高,家用电器的拥有量和民用耗电量也随之快速增长。为此,80 年代中期,在原国家标准总局的领导下,全国能源基础与管理标准化技术委员会(以下简称“全国能标委”)组织有关单位和专家制定了第一批共 9 项家用电器能效标准(见表 1-2)。这批国家标准属于强制性标准,于 1989 年 12 月 25 日由原国家质量技术监督局(现国家质量监督检验检疫总局)批准发布,1990 年 12 月 1 日正式实施。

表 1-2 我国首批能效标准

标准号	标准名称
GB 12021.1—1989	家用及类似用途电器电耗(效率)限定值及测试方法编制通则
GB 12021.2—1989	家用电冰箱电耗限定值及节能评价值
GB 12021.3—1989	房间空气调节器能效限定值及节能评价值
GB 12021.4—1989	家用电动洗衣机电耗限定值及测试方法
GB 12021.5—1989	电熨斗电耗限定值及测试方法
GB 12021.6—1989	自动电饭锅效率、保温电耗限定值及测试方法
GB 12021.7—1989	彩色及黑白电视广播接收机电耗限定值及测试方法
GB 12021.8—1989	收录机效率限定值及测试方法
GB 12021.9—1989	电风扇电耗限定值及测试方法