

中国绿色照明发展报告

China Green Lights Development Report

(2004)

国家发展和改革委员会环境和资源综合利用司
NDRC/UNDP/GEF 中国绿色照明工程促进项目办公室

Department of Environment and Resource Conservation
National Development and Reform Commission, P.R.China

NDRC/UNDP/GEF China Green Lights Project PMO



中国电力出版社
China Electric Power Press

图书在版编目 (CIP) 数据

中国绿色照明发展报告. 2004/国家发展和改革委员会
环境和资源综合利用司, NDRC/UNDP/GEF 中国绿色照明
工程促进项目办公室编. —北京: 中国电力出版社, 2005
ISBN 7-5083-3353-5

I. 中… II. ①国…②N… III. 照明—节能—研究报告—
中国—2004 IV. TU113.6

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 037020 号

中国电力出版社出版、发行

(北京三里河路 6 号 100044 <http://www.cepp.com.cn>)

北京丰源印刷厂印刷

*

2005 年 4 月第一版 2005 年 4 月北京第一次印刷

880 毫米×1230 毫米 16 开本 11.75 印张 178 千字

印数 0001—2000 册 定价 30.00 元

版 权 专 有 翻 印 必 究

(本书如有印装质量问题, 我社发行部负责退换)

《中国绿色照明发展报告（2004）》

编辑委员会

主 任：赵家荣

副 主 任：韩文科 何炳光

成 员：徐志强 吕文斌 牛 波 陈燕生 刘 虹
李爱仙 郁 聪 杨孜维

编写人员：吕文斌 杨志荣 孟昭利 杨孜维 郁 聪
李爱仙 徐培新 屈素辉 张国钦 李均升
陈燕生 赵跃进 齐 睿 张绍纲 罗志宏
丁 航 樊丽娟 武宇星 刘静茹 王 卓
何翠英 孟 彬 蒋 浩 汪邦成 道德宁

审定人员：韩文科 何炳光

序 言

为推动全社会节约用电，保护环境，促进经济社会可持续发展，“九五”时期，国家经贸委、国家计委、科技部、建设部等 13 个部门和单位，共同开始组织实施“中国绿色照明工程”，并将其作为节能领域的一项重大示范工程，旨在发展和推广高效照明电器产品，逐步替代传统的低效照明电器产品，改善照明质量，节约照明用电，建立优质高效、经济舒适、安全可靠、有益人们工作和生活的照明环境。

1996 年“中国绿色照明工程”协调领导小组发布了《中国绿色照明工程实施方案》。这项工程得到了国际社会的关注和支持，2001 年我国政府与联合国开发计划署（UNDP）、全球环境基金（GEF）合作组织开展了“中国绿色照明工程促进项目”。

中国绿色照明工程是在借鉴国际经验和总结我国节能经验的基础上，结合经济社会发展的要求，以宣传教育、信息传播和社会动员为先导，开展了市场调查、能力建设、工程示范、国际交流等活动。实施中国绿色照明工程，完善了照明产品的检测手段，制定了照明电光源和镇流器的安全、性能和能效标准及建筑照明节能设计标准，开展了高效照明产品的节能认证，推动了照明生产设备的技术改造和更新换代，加大了照明产品市场的监督检查力度，提高了高效照明产品的市场占有率，采用大宗采购、需求侧管理（DSM）、质量承诺等节电运作新机制，在十几个省市进行了照明节电工程示范。

中国绿色照明工程动员了二十多个省市、数十家照明产品供应商、众多照明用户和有关协会学会、科研机构、高等院校、中介机构等参与了绿色照明工程的推广活动，取得了显著的节电效益、经济效益和社会效益，提高了公众的节能环保意识。国际组织对我国绿色照明活动予以高度关注和评价，国家发展和改革委员会环境和资源综合利用司、上海市经济委员会与国际高

效照明协会 (IAEEL) 将于 2005 年 5 月在上海召开 “2005 中国绿色照明国际会议暨第六届国际高效照明会议 (Right Light 6)”, 进一步推进我国与国际节能界和照明界的交流与合作。

为系统总结我国实施绿色照明工程取得的成效和经验, 全面反映绿色照明进展情况, 扩大宣传, 我们在《中国绿色照明发展报告 (2002)》的基础上, 组织编写了《中国绿色照明发展报告 (2004)》, 期望更多的朋友参与照明节电, 让 “绿色照明” 之光点燃中华大地, 改善照明环境, 造福人类社会。

中国绿色照明工程促进项目办公室负责了本报告的组织编写工作。在报告编写过程中得到了有关单位的大力支持, 参编人员付出了辛勤的劳动, 北京德泰恒技术咨询有限公司承担了具体工作, 在此一并表示感谢。

国家发展和改革委员会环境和资源综合利用司

2005 年 4 月 15 日

目 录

序言

第一篇 中国绿色照明工程的进展	1
第一章 绿色照明	1
第二章 “九五”期间中国绿色照明工程的主要活动	2
第三章 “十五”期间中国绿色照明工程的主要活动	7
第四章 中国绿色照明工程的成效与经验	21
第二篇 中国照明电器行业现状与发展	24
第一章 照明电器行业的现状	24
第二章 照明电器产品的生产	27
第三章 照明电器产品进出口	30
第四章 照明电器行业的发展	31
第三篇 照明产品标准和能效标准及节能认证	34
第一章 照明电器产品标准	34
第二章 照明电器产品能效标准	39
第三章 建筑照明节能标准	45
第四章 照明电器产品节能认证	47
第四篇 中国绿色照明工程新机制的示范	50
第一章 高效照明产品大宗采购示范项目	50
第二章 DSM 照明节电示范项目	57

第三章 高效照明产品质量承诺示范项目	64
第五篇 中国绿色照明工程可持续发展展望	70
第一章 市场调查与项目评估	70
第二章 可持续发展研究	72
第三章 “十一五”展望	75
附录：通过国家节能产品认证的产品名录	78

Contents

Preface

Part 1 Progress of China Green Lights Project	92
I. Green Lighting	92
II. Main Activities of China Green Lights Project During the 9 th Five-year Plan	93
III. Main Activities of China Green Lights Project During the 10 th Five-year Plan	98
IV. Effects and Experience from China Green Lights Project	116
Part 2 Status Quo and Development of China Electric Lighting	
Appliance Sector	120
I. Status quo of electric lighting appliance sector	120
II. Production of electric lighting appliance	123
III. Import/export of electric lighting appliance	125
IV. Development of electric lighting appliance sector	125
Part 3 Lighting Product Standards, Energy Efficiency Standards, and	
Conservation Product Certification	128
I. Product standards for electric lighting appliance	128
II. Energy efficiency standards for electric lighting appliance	131
III. Energy saving standards for building lighting	138
IV. Energy saving certification for electric lighting appliance	140

Part 4 Pilot of New Mechanism for China Green Lights Project	143
I. Pilot project for bulk procurement of energy efficient lighting products	143
II. DSM lighting electricity saving pilot project.....	151
III. Pilot project of quality commitment for energy efficient lighting products	161
Part 5 Sustainable Development Planning on	
China Green Lights Project.....	167
I. Market research and project appraisal	167
II. Research into sustainable development	169
III. The 11 th Five-year expectation	174

第一篇

中国绿色照明工程的进展

第一章 绿色照明

一、国际绿色照明活动

绿色照明是指通过科学的照明设计,采用效率高、寿命长、安全和性能稳定的照明电器产品(电光源、灯用电器附件、灯具、配线器材,以及调光控制设备和控光器件),改善和提高人们工作、学习、生活的条件和质量,从而创造一个高效、舒适、安全、经济、有益的环境并充分体现现代文明的照明。

绿色照明是以节约电能、有益环境为目标的一种新理念。20世纪90年代初,美国率先制定了“绿色照明”计划,随后,日本、英国、法国、德国、荷兰等发达国家和部分发展中国家也先后制定了“绿色照明”计划。其主要内容是在商用和政府建筑中采用高效照明电器产品,使建筑物的照明更科学、舒适、安全和可靠,同时节电。为推动“绿色照明工程”实施,各国政府也相继制定了优惠政策和鼓励措施。现在,“绿色照明”已在全球范围内产生了巨大的经济效益和社会效益,被国际社会视为推动节能、保护环境的有效措施,是实施可持续发展战略的成功范例。

二、中国绿色照明工程

改革开放后,我国经济持续、快速发展,但能源供应紧张,特别是电力供应紧张曾一度成为经济发展的瓶颈,突出表现为电网高峰缺电严重。我国

照明用电量约占全社会用电量的 12% 左右。随着经济发展和人们居住条件、生活环境的改善,对照明用电的需求逐年增长。增加电力和电量的供给,不仅需要大量的资金投入,而且也会加剧日益严峻的环境问题。我国电力生产以燃煤火电为主,是我国二氧化碳和二氧化硫的最大排放源。减少燃煤所带来的温室气体排放,保护和改善大气质量,也是各级政府必须面对的主要问题。因此,从引导消费者合理用电、节约用电、安全用电,削减峰荷电,减少新建电厂的投入,有效保护环境的角度考虑,中国政府把节约用电、合理用电列为当时节能的重点工作。通过国际交流与合作,借鉴国外实施绿色照明的成功经验,在“九五”初期,中国政府决定实施“中国绿色照明工程”。

第二章 “九五”期间中国绿色 照明工程的主要活动

一、成立中国绿色照明管理和协调机构

1996 年 5 月,由国家经贸委牵头,会同国家计委、国家科委、中国轻工总会、电子部、电力部、农业部、建设部、国内贸易部、国家质量技术监督局、中国科学院、中国节能投资公司等部门和单位成立了“中国绿色照明工程”协调领导小组、项目办公室和专家组并下发了有关文件。四川、河北、北京、陕西及国内贸易部等一些地方和部门专门成立了绿色照明领导小组、办公室及促进高效照明电器产品推广的机构,指导本地区、本部门绿色照明工作的开展。

二、制定中国绿色照明工程实施方案

中国绿色照明工程项目办公室组织有关部门、专家,在对“九五”期间照明电器行业发展认真分析、节电量详细测算的基础上,制定并以国经贸委[1996]619 号文印发了《“中国绿色照明工程”实施方案》,对实施此项工程的必要性和可行性、预期目标、主要做法、组织体系等做出了规划。

三、开展照明市场调查

1997年,中国绿色照明工程项目办公室与山东省经贸委经济运行局联合开展了“山东省潍坊市节能灯推广使用情况调查”。调研的内容涉及自镇流(紧凑型)荧光灯的使用效果、使用范围、推广方法、不同品牌产品质量和售后服务等几方面;采用了发调查表和典型调查相结合的方式,共发放调查表800份,典型调研共走访了7个县市区30多个单位及部分个人。中国照明学会组织了国内电子镇流器主要元器件生产企业的调查,共发放问卷调查函420份。国内贸易部和专家组部分成员,开展了12个省市1万平方米以上的大型商厦高效照明系统改造潜力的调查。

国家技术监督局在1997年组织了管型荧光灯、单端内启动荧光灯、高压钠灯、卤钨灯四种高效照明产品的统检工作。1997年10月底中国绿色照明工程项目办公室与国家技术监督局一起召开了新闻发布会,公布了四种产品的统检结果。1998年3月,中国绿色照明工程项目办公室又以“关于公布1997年部分节能电光源产品质量全国统检结果的通告”为题,向各省、市、自治区经贸委下发了“绿色照明办[1998]03号”文件,建议各地区、有关部门和广大用户在推广、使用高效照明电器产品时优先选用本次全国统检的合格产品。

1998年,对北京、上海、江苏、浙江、山东、广东等15个省和直辖市的54家企业62批产品,按GB16844—1997《普通照明用自镇流灯的安全要求》和GB/T 17263—1998《普通照明用自镇流荧光灯性能要求》两项标准对安全和性能11项指标进行检验。检验结果按强制性安全标准进行综合判定。26家企业的32批产品合格。

1999年抽查北京、广东、浙江、江苏、上海、山东等12个省和直辖市的40家企业42批产品。按1998年实施的标准和检验要求进行综合判定。26家企业的28批产品合格。

2000年,国家质检总局对市场节能灯进行了国家监督抽查。分别对黑龙江、吉林、北京、天津、陕西、四川、重庆、江西、广东、福建、浙江、江苏、上海等13个省市的30个大中城市的经销企业进行了随机抽样,抽取了72家企业生产的72批节能灯产品。本次抽样覆盖率达60%。安全项目共检

验了 5 项,机械强度 1 项,72 批样品中有 19 批被判为不合格,不合格率为 26.4%,互换性和耐热性也有 6 批不合格。性能项目共检测 8 项,有 18 批节能灯的光通量不符合国家推荐的标准,不合格率为 25%,其中有 14 批节能灯的实测功率低于标称功率达 3 瓦以上;其他项目,显色指数不合格率为 26.4%,色度容差不合格率为 62.5%,灯功率不合格率为 4.2%,灯功率因数不合格率为 31.8%,性能标志不合格率为 75%。

四、启动照明产品标准和能效标准的制定

实施中国绿色照明工程,需要有高质量的高效照明产品作为保证,制定高效照明产品标准和能效标准是生产高质量高效照明产品的基础。“九五”期间国家经贸委和有关部门组织制定了《单端荧光灯安全要求》、《普通照明用自镇流荧光灯的安全要求》两项强制性国家标准和《单端荧光灯性能要求》、《普通照明用自镇流荧光灯的性能要求》两项推荐性国家标准,通过反复征求各方面意见,四项标准已分别于 1997 年和 1998 年开始实施。制定了我国第一个照明产品能效标准 GB17896—1999《管形荧光灯镇流器能效限定值及节能评价值》,1999 年 11 月 1 日正式发布,2000 年 6 月 1 日正式实施。

五、组建节能产品认证机构

推行节能产品认证制度,不仅是消除产品市场推广障碍、提高终端设备能源效率的重要手段和措施,而且也有助于促进政府采购、财政激励、宣传培训以及科研开发等市场转换政策的有效实施,在发达国家得到了广泛应用和重视。为配合《中华人民共和国节约能源法》的有效实施,1998 年,组建了中国节能产品认证机构,认证机构由中国节能产品认证管理委员会和中国节能产品认证中心两部分组成。节能产品认证中心是在节能产品认证管理委员会领导下负责组织、管理和实施节能产品认证的第三方认证机构,奉行“公正科学、严谨求实、热忱守信、优质高效”的工作方针,积极寻求合作,努力推动节能技术进步,促进节能产品健康发展,竭诚为企业服务。

六、支持高效照明产品的开发和生产

“九五”期间,政府对提高高效照明产品技术装备水平和生产能力以及

科研开发加大了投入力度,引进国外先进的高效照明产品生产技术和设备,对现有照明产品生产企业进行技术改造。国家经贸委将浙江阳光集团股份有限公司、横店得邦电子有限公司等一批节能灯改造项目列入国家“双高一优”计划加以扶持。各地政府也相应地加大了提高高效照明产品生产能力的投入。由于政府的高度重视,到“九五”末期,中国高效照明产品的生产能力、产品产量和技术装备水平得到显著提高,有力地促进了中国绿色照明工程的实施。

七、“照明产品质量承诺制”试点

1998年5月起,中国绿色照明工程项目办公室选择北京、上海、南京、郑州4个城市的5家大型商厦和灯具专卖店,开辟了“中国绿色照明工程质量承诺制”柜台。中国绿色照明工程项目办公室将12家具有相当规模、通过ISO9000质量保证体系认证的企业的产品介绍给试点城市经贸委和商厦,由地方经贸委组织,商厦和企业直接签订质量承诺协议,商厦向消费者提供8个月至一年的包退换承诺。

八、开展中国绿色照明工程的宣传活动

1. 公众宣传

依靠宣传媒介,对中国绿色照明工程实施情况和效果以及普及“绿色照明”科学知识进行了大量的报道与宣传。中国绿色照明工程项目办公室通过印发宣传册、中国绿色照明工程动态,及时将工程实施中的一些最新情况向社会宣传,并组织在首都一些新闻媒体上刊登宣传绿色照明的文章和科普知识。

2. 建立“中国绿色照明工程北京展示中心”

1996年10月“中国绿色照明工程北京展示中心”揭幕。该中心是集科普、教育、宣传、销售为一体的节能照明电器产品的展示场所,本着有益于社会、企业、用户的原则开展活动。曾有18个省市的74家企业参加了展示活动;据不完全统计,接待全国各地参观团体近800个,参观人数达1.5万人次。通过展示中心销售的照明产品逾千万元。

3. 标准宣贯

《单端荧光灯的性能要求》和《普通照明用自镇流荧光灯的性能要求》

两项国家标准颁布实施后,为了在标准正式实施前使自镇流荧光灯的生产企业、科研单位、监督检验机构及流通领域了解新国标的技术内容和检测方法,切实按照新国标的要求做好产品生产、监督检测和销售等工作。中国绿色照明工程项目办公室会同有关单位先后在北京、苏州联合举办了三期国家标准宣传贯彻培训班,对国标中有关的技术指标和检测方法,以及如何按照国标组织生产提出了要求。有 110 多家企业的 200 多人参加了培训。

4. 人员培训

“九五”期间,组织了三期国际培训班,分别就国外绿色照明的政策、高效照明产品能源效率标准、产品认证和标识以及产品质量管理等不同方面进行了研讨。来自政府决策部门、机构、检测中心和企业的 150 人接受了培训。

九、开展绿色照明的国际交流与合作

1. 组织国际会议

中国绿色照明工程项目办公室分别于 1996 年 10 月、1997 年 11 月、1998 年 10 月在全国节能宣传周期间,成功地与国际知名的照明公司如飞利浦、摩托罗拉、MagneTak、松下、东芝、欧司朗、IR 等共同发起和主办了“‘96 中国绿色照明国际研讨会”、“‘97 中国绿色照明国际研讨会”和“‘98 中国绿色照明国际研讨会”,分别就绿色照明的政策、标准、市场开发和电子镇流器、高效照明灯具的技术与市场等方面进行了交流与研讨,并举办了小型展示。

2. 参加国际培训

1997 年 8~9 月,组织了两批国际考察培训,就“绿色照明”的政策和先进技术分别赴美国、日本和德国、荷兰、英国进行了实地考察,并多次接待国际专家来华访问。

3. 争取国际援助

通过广泛的国际交流和积极争取,“九五”期间,中国绿色照明工程得到联合国开发计划署和全球环境基金 99.5 万美元的技术援助。

第三章 “十五”期间中国绿色照明工程的主要活动

一、健全工程项目管理

“十五”期间，为推动中国绿色照明工程健康发展，2001年，中国政府与联合国开发计划署合作开发了“中国绿色照明工程促进项目”。中国绿色照明促进项目得到全球环境基金 813.6 万美元的技术援助。工程项目进一步健全、完善了项目管理体系。项目管理体系见图 1-1。

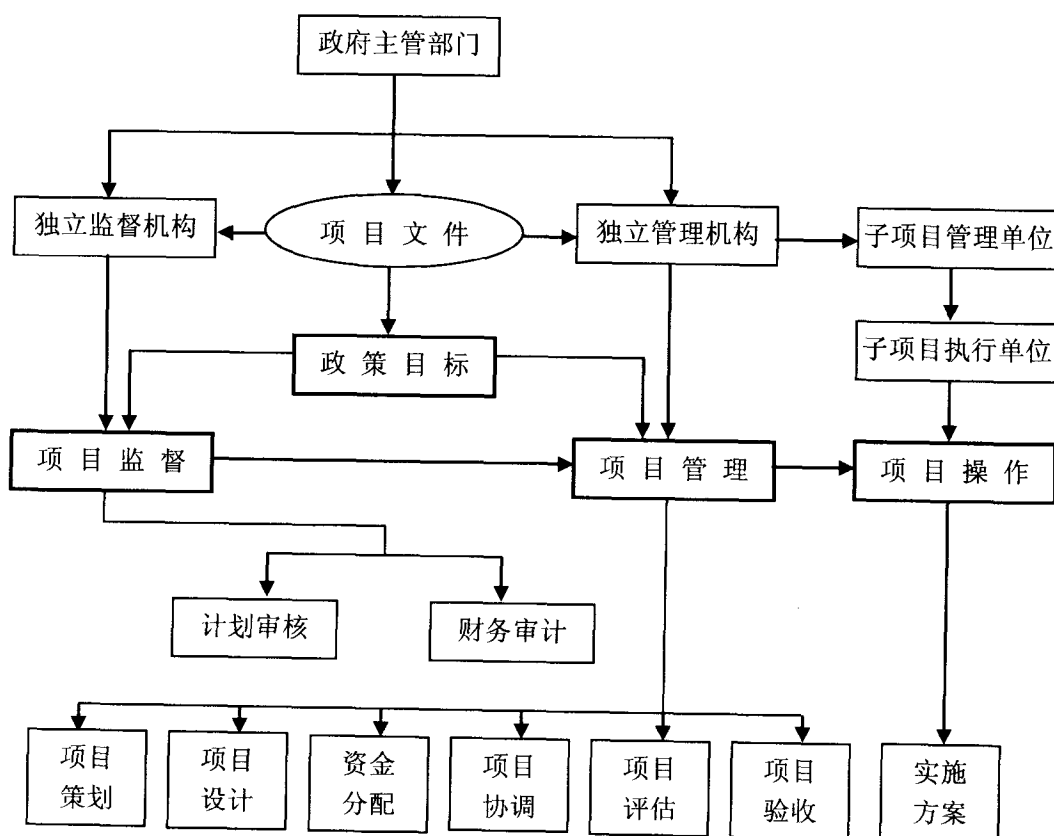


图 1-1 中国绿色照明工程促进项目组织管理体系

二、完善高效照明产品标准和能效标准

“十五”期间，加快了高效照明产品标准和能效标准的制定、完善工作。

陆续制定、颁布了金属卤化物灯的国家标准《单端金属卤化物灯(175—15000W 钨钠系列)》、卤钨灯安全要求标准《家庭和类似场合普通照明用卤钨灯安全要求》、双端荧光灯标准《双端荧光灯安全要求》和《双端荧光灯性能要求》等。制定、颁布了照明产品能效标准《普通照明用双端荧光灯能效限定值及能效等级》、《普通照明用自镇流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》、《高压钠灯能效限定值及能效等级》、《高压钠灯用镇流器能效限定值及节能评价值》、《金属卤化物灯能效限定值及能效等级》和《金属卤化物灯用镇流器能效限定值及能效等级》两项能效标准正在审批。

三、实施建筑照明节能设计标准

为了从源头上抓好照明节能工作,促进中国绿色照明工程健康发展,2002年启动了《建筑照明节能标准》的制定工作。通过收集、研究和分析国内外的建筑照明设计标准和建筑照明节能标准,及对全国的住宅、办公、商业、旅馆、医院、学校和工业共七类建筑的房间或场所的照明及用电状况调查,起草了《建筑照明节能标准》讨论稿及条文说明,2004年2月底完成送审稿,2004年4月通过了标准的审查。经过各方面协调,已将《建筑照明节能标准》纳入国家标准《建筑照明设计标准》中。2004年6月,建设部发布公告,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,除居住建筑外,其他六类建筑照明标准为强制性标准,必须严格执行。

四、开展高效照明产品的节能认证

为规范高效照明产品市场,提高高效照明产品质量,“十五”期间全面启动实施照明产品节能认证制度,制定了《节能产品认证技术要求》。中标认证中心(原中国节能产品认证中心)先后颁布了普通照明用自镇流荧光灯、普通照明用双端荧光灯、普通照明用单端荧光灯、管型荧光灯镇流器、高压钠灯和高压钠灯镇流器的节能产品认证实施规则。截至2004年底,有36家照明企业的近1000种型号的照明产品获得了节能认证。照明产品节能认证制度的实施为在市场经济体制下对节能工作的宏观管理提供了一种新模式,对规