

江苏省

旅游饭店行业节能减排 考核体系研究

Study on the Evaluation Methods for Energy
Conservation in Jiangsu Hospitality Industry

阮立新 著



旅游教育出版社

江苏省

旅游饭店行业节能减排 考核体系研究

Study on the Evaluation Methods for Energy
Conservation in Jiangsu Hospitality Industry

阮立新 著



北京·旅游教育出版社

责任编辑:郭珍宏

图书在版编目(CIP)数据

江苏省旅游饭店行业节能减排考核体系研究/阮立

新著. —北京:旅游教育出版社,2012. 11

ISBN 978 - 7 - 5637 - 2492 - 5

I. ①江… II. ①阮… III. ①旅游饭店—节能—考核—管理体系—研究—江苏省 IV. ①F719.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 218742 号

江苏省旅游饭店行业节能减排考核体系研究

阮立新 著

出版单位	旅游教育出版社
地 址	北京市朝阳区定福庄南里 1 号
邮 编	100024
发行电话	(010)65778403 65728372 65767462(传真)
本社网址	www. tepcb. com
E - mail	tepfx@163. com
印刷单位	北京中科印刷有限公司
经销单位	新华书店
开 本	787mm × 1092mm 1/16
印 张	12
字 数	151 千字
版 次	2012 年 11 月第 1 版
印 次	2012 年 11 月第 1 次印刷
定 价	35.00 元

(图书如有装订差错请与发行部联系)

序

当前,我省旅游饭店业正处于快速发展阶段,全省拥有饭店数量、年营业收入等各项指标均创新高,为建设美好江苏和旅游强省做出了应有的贡献。但从饭店的成本构成看,能源消耗仍偏高,企业之间的能源管理水平差距明显,一些饭店长期处于“高能耗”、“低效益”的状况,制约了其健康成长和发展。解决这一问题,是我们贯彻落实《国务院关于加快发展旅游业的意见》、保护环境、节能减排的题中应有之义。

在这一背景下,江苏省旅游局以本省旅游饭店发展的现状为依据,委托南京旅游职业学院进行“江苏省旅游饭店行业节能减排考核体系”的课题研究,旨在编制一套适合我省现状并可全面运用于实际考核的指标体系。作为这一课题的重要成果,作者通过大量的企业调研和数据分析,并在广泛征求专家意见、参考国内外相关研究成果的基础上,撰写了《江苏省旅游饭店行业节能减排考核体系研究》,对江苏省旅游饭店能源管理现状、能耗控制水平及影响饭店能耗的主要因素等进行了比较全面的分析,提出了改善饭店能源管理的方法和大量生动可学的案例。

本书主要从四个方面进行了探索性和开创性研究工作:一是在大量的饭店能耗数据统计和分析研究基础上,提出了以“单位面积综合能耗”作为行业能源管理的考核指标,并辅以“饭店节能减排措施测评标准”,共同构成《江苏省旅游饭店行业节能减排考核体系》,为管理部门考核我省饭店行业节能减排工作提供了量化依据。二是通过对饭店能耗的影响因素分析,系统地整理了旅游饭店在经营管理、设备运行、更新改造等各环节的节能减排途径、技术手段及管理模式,对全面

提高我省旅游饭店行业的能源管理水平,最大限度地减少能源消耗,具有较强的针对性和指导性。三是通过对饭店企业经营特点、机电系统运行要求的阐述,为投资人和设计者在投资建设、建筑设计、设备选型和系统配置等方面提供了有价值的参考依据,在很大程度上促进了行业建设质量的提升。四是深入分析了饭店行业的节能减排潜力和推进该项工作所面临的任务和困难;提出了加强政策引导,完善配套的鼓励政策;加快节能减排示范点建设,树立典型;推行合同能源管理;培育节能服务体系及加强节能技术交流等措施。这份研究成果为政府相关部门创新机制、提高行业服务水平提供了有力量的借鉴方法。

节能减排是国家战略,是建设资源节约型和环境友好型社会的必然要求,也是企业自身发展的必然选择。我们相信,通过对饭店行业节能减排工作的不断研究,将会进一步促进能源管理理念的更新,推动行业的节能技术进步和管理机制创新,从而使饭店行业的能源管理工作跃上一个新的台阶。

江苏省旅游局副局长 周旭
2012.7.27

前 言

本书是在国务院《关于加快发展旅游业的意见》(国发〔2009〕41号)和国家旅游局《关于进一步推进旅游行业节能减排工作的指导意见》(旅办发〔2010〕80号)文件的战略指引下,结合江苏省旅游局重点课题——《江苏省旅游饭店行业节能减排考核体系》(以下简称《考核体系》)的研发,经过广泛的企业调研、数据和资料收集,在深入进行相关研究的基础上撰写而成。

本书共分为五章,重点围绕江苏旅游饭店能源消耗和管理状况,从能耗数据的量化考核和节能减排措施测评考核两方面,提出饭店行业节能减排的考核方法;同时,从饭店企业和行业管理两个层面,提出加强能源管理、更新能源管理模式、最大限度节能降耗、实现行业能源管理水平提升的方法和路径。第一章重点阐述研究背景、国内外相关研究概况,对《考核体系》在加强行业管理部门监管、探索饭店能源管理新模式、促进节能降耗新技术的推广应用、提升行业能源管理水平等方面的积极影响进行了分析阐述。第二章全面分析了江苏旅游饭店行业能源管理现状和主要存在问题,通过数据分析与研究,提出能耗的量化考核参数。同时,从设计、设备选型和运行管理几方面分析影响饭店能耗的主要因素,提出饭店节能减排的基本原理和方法。第三章从能源管理体制、设备运行与维护及节能改造等方面列举和介绍了相关管理经验和节能技术、节能措施的运用,探索饭店在运行管理中提高能源使用效率、降低能源消耗的途径。第四章全面阐述《考核体系》的内容与考核方法;说明“饭店单位面积综合能耗指标及限额”值的确定和能耗统计、计算方法;针对江苏饭店行业能源管理实际,制订了由“建筑设计及设备运行”、“能源管理”和“环境保护”三方面组成的“节能减排措施测评标准”,并

对部分测评内容进行说明和解释。第五章通过对某典型饭店的实测,列举和分析该饭店在推进节能减排工作中所采取的管理措施和技术措施。另外,提出了进一步完善《考核体系》的基本思路,并阐述了为实现饭店行业节能减排目标,应从政策机制、行业协会责任义务、培育节能服务体系等方面采取相应的推进措施。

本书由南京旅游职业学院工程技术系主任阮立新副教授撰写和整体统稿,本院王新宇老师协助起草第二章第二节(“饭店能耗测评参数的确定”部分内容)、节能工作者谢建华先生协助起草第五章第一节的初稿。作者长期从事旅游饭店能源管理、低碳饭店等方面的实践与研究,《江苏省旅游饭店行业节能减排考核体系》课题组负责人;该课题组成员有:张新南、谢建华、王新宇、马卫、沈祉闻。课题的研发,得到了江苏省旅游局、南京城市名人酒店、溧阳天目湖宾馆、南京古南都饭店、南京国际会议大酒店、南京东方珍珠饭店、东台国际大酒店、连云港云台宾馆、苏州南园宾馆、南京沃亚能源科技有限公司、盐城金坤节能科技有限公司等部门及多家企业的大力支持。本书撰写过程中,参考了已有的相关研究成果,在此一并表示感谢!

南京旅游职业学院 阮立新

2012年7月

目 录

CONTENTS

第一章 绪 论	1
第一节 研究背景	1
一、加强节能减排是大势所趋	1
二、推进节能减排意义重大	3
三、推广节能减排任务艰巨	4
第二节 相关研究概况	5
一、国外建筑及饭店节能减排研究	6
二、我国建筑节能减排研究	10
三、我国饭店节能减排相关规范	11
第三节 饭店节能减排考核体系研究的现实意义	13
一、为科学合理的量化考核提供依据	14
二、有助于提升行业能源管理水平	14
三、为“精确化”设计提供依据	15
四、为饭店企业节能技术改造提供参考	15
五、有助于转变行业能源管理模式	16
第二章 饭店能耗的测评方法与影响因素	17
第一节 典型问题分析	17
一、建筑设计缺陷明显	17
二、能源管理方法不当	18
三、技术改造措施不力	19

四、设备运行管理科学性不强	19
五、节能、低碳服务体系不健全	20
第二节 饭店能耗数据调研与评价方法	21
一、企业调研	21
二、饭店能耗评价方式	22
三、不同类型、条件下的饭店能耗分析	31
第三节 影响能耗的主要因素分析	38
一、建筑设计	38
二、系统设计及设备选型	41
三、运行管理	54
附表 2-1 饭店企业调研表	64
 第三章 饭店能源管理措施	 71
第一节 能源管理体制与方法	71
一、能源管理体制	71
二、能耗监测管理系统	76
第二节 节能运行与设备维护	81
一、节能运行	81
二、设备管理与维护	84
第三节 节能改造	89
一、空调系统节能改造	89
二、其他项目节能改造	92
三、节能改造实例	95
附表 3-1 设施设备计划维修表(部分)	106
 第四章 江苏省旅游饭店行业节能减排考核体系	 122
第一节 前言	122

一、范围·····	122
二、术语和定义·····	122
三、规范性引用文件·····	123
四、级别划分·····	124
第二节 节能减排考核体系·····	124
一、饭店单位面积综合能耗测评·····	124
二、饭店节能减排措施测评标准·····	129
三、测评考核方法·····	139
第三节 对考核体系文本的说明和解释·····	140
一、考核方法说明·····	140
二、饭店节能减排措施测评标准说明·····	140
 第五章 饭店企业实测调研与后续问题展望·····	 156
第一节 饭店企业实测·····	156
一、饭店能源管理状况·····	157
二、综合能耗与节能减排措施测评·····	161
第二节 后续问题展望·····	173
一、《考核体系》的进一步完善·····	173
二、饭店行业节能减排展望·····	174
 参考文献·····	 177

第一章 绪 论

第一节 研究背景

一、加强节能减排是大势所趋

2009年9月22日,国家主席胡锦涛在联合国气候变化峰会开幕式发表了《携手应对气候变化挑战》的重要讲话。他指出,全球气候变化深刻影响着人类生存和发展,是各国共同面临的重大挑战;中国将进一步把应对气候变化纳入经济社会发展规划,并继续采取强有力的措施。一是加强节能、提高能效工作;二是大力发展可再生能源和核能;三是大力增加森林碳汇;四是大力发展绿色经济,积极发展低碳经济和循环经济,研发和推广气候友好技术。这一讲话具有重要的战略意义;表明中国高度重视和积极推动全面协调可持续发展的科学发展,坚持节约资源和保护环境的基本国策,坚持走可持续发展道路。

根据世界旅游组织最新研究显示,2005年,旅游业对全球温室气体排放负有5%的责任;至2035年以前,来自旅游业的二氧化碳排放量约以2.5%的年均速度增长;旅游业节能减排重点在旅游交通特别是空中飞行、住宿餐饮、相关旅游活动及相关设备制造等耗能环节上^①。2009年12月国务院发布了《关于加快发展旅游业的意见》,首次提出把旅游业培育成国民经济的战略性支柱产业,根据《意见》中的规划,到2015年,旅游消费将占居民消费总量的10%,旅游业总收入年均增长

^① 石培华,吴普. 发展低碳旅游的思路与举措. 中国旅游报,2010-01-08.

12%以上;旅游业每年将新增旅游就业50万人,到2020年我国旅游产业规模、质量、效益基本达到世界旅游强国水平。《意见》也同时提出了“低碳旅游”这一概念,指出饭店等旅游企业要大力倡导低碳消费方式,积极推进节能环保,实施节能节水减排工程;国家旅游局在2010年6月出台的《关于进一步推进旅游行业节能减排工作的指导意见》中,要求五年内将星级饭店用水用电量降低20%,超过能耗限额的企业不能被评定为星级饭店。根据《关于进一步推进旅游行业节能减排工作的指导意见》中的数据测算,全国1.4万家星级饭店全年用电174亿千瓦时,相当于浙江新安江水电站(中型水电站)9年的发电量;全年用水9.2亿吨,相当于国内42个小城市(每个城市20万人口)一年的综合生活用水量。国家旅游局对全国近500家星级饭店2009年能耗情况的调研数据显示:五星级饭店平均每间夜客房用电96千瓦时,用水4.18吨;四星级饭店平均每间夜客房用电49千瓦时,用水2.1吨;三星级饭店平均每间夜客房用电35千瓦时,用水2.1吨;低星级饭店平均每间夜客房用电20千瓦时,用水1.9吨。部分高星级饭店作为大型公共建筑,年综合能源消费量在5000吨标准煤以上,可以列入重点耗能单位。按照目前的能耗水平,如果星级饭店5年内用水用电量降低20%,5年后,每年可节约用电34.8亿千瓦时,节约用水1.8亿吨。由此可见,星级饭店节能减排潜力巨大^①。

2011版《旅游饭店星级的划分与评定》(GB/T14308)中的“必备项目”、“设施设备评分表”和“饭店运营质量评价表”中也增加并强化对饭店节能减排方面的具体测评项目,明确要求饭店企业要推进节能环保、积极利用新能源新材料,广泛运用节能节水减排技术,实行合同能源管理,实施高效照明改造,减少温室气体排放,积极发展循环经济,创建绿色环保企业。可以预见,饭店业的低碳化发展将成为未来一段时间中国饭店业的主旋律。

综上,节约能源是我国经济和社会发展的一项长远战略方针,同时也是当前一项极为紧迫的任务。节能环保、发展低碳经济已不仅仅局限于宣传与理论研究,而是进入了实践和推动阶段;低碳化将是旅游饭店行业发展的必然选择;饭店自身产

^① 鲁凯麟. 节能减排 星级饭店大有可为. 中国旅游报, 2010-06-30.

生了相当的碳排放,具有很大的减排空间,是应对气候变化及节能减排的优势产业,理所当然地成为降碳和节能减排的重要领域^①。推进节能减排工作,一方面是积极承担环境保护责任,完成国家节能降耗指标的要求;另一方面是提高能源利用效益、降低企业运行成本、建设生态文明,摒弃先污染后治理的发展模式。

二、推进节能减排意义重大

旅游饭店业作为旅游业的主要支柱,已不仅仅是旅游者的休憩场所。在现代社会中,旅游饭店通常是所在城市的商务中心、会议中心和外交中心,当地政务活动、节庆活动和商务活动的开展主要依托这些场所进行。因此,旅游饭店业已经是人们社会生活的重要组成部分,它的发展不仅关系到整个旅游业的生存和发展,也直接关系到所在城市的社会形象和经济发展。饭店在经营中,需要消耗大量的资源,同时排放大量的大气污染物,已成为碳排放的城市污染源。例如使用燃煤、燃油锅炉,排放大量的烟尘、二氧化硫、氮氢化合物和二氧化碳;一家中等规模的三星级饭店,一年大约要消耗 1400 吨煤的能量,可向空中至少排放 4200 吨二氧化碳、70 吨烟尘和 28 吨二氧化硫^②。随着环境保护问题和能源危机的日益突出,节能减排已成为当下各饭店企业及行业主管部门迫在眉睫的重要工作。推进节能减排,发展低碳饭店是要以环境保护和可持续发展为理念,坚持清洁生产、倡导低碳绿色消费、节约资源和能源、保护生态环境,实现社会效益、经济效益和生态环境效益的“多赢”^③。然而,饭店的节能减排、低碳化是一项系统而又复杂的工程;是要将低能源消耗、低物质消耗贯穿于整个建设过程、生产过程和服务过程,它涉及饭店的设计、施工、管理、服务、营销、文化等方方面面。由于我国饭店业建设过程的专业化水平不高,因设计和建设缺陷而造成的运行能耗过大现象较为常见,同时,营运中的饭店在能源管理及绿色低碳经营方面还仍是一个薄弱环节;因此,饭店的节能减排及低碳化经营既面临巨大挑战又有重要的现实意义。

① 蔡萌,汪宇明. 低碳旅游:一种新的旅游发展方式. 旅游学刊,2011(1).

② 王娟. 低碳化:旅游业发展必须面对的课题. 中国旅游报,2009-09-23.

③ 翁钢民,刘岩. 低碳饭店的实现路径:基于环境成本控制视角的研究. 生态经济,2011(1).

江苏旅游饭店业正处于快速发展阶段,截至 2011 年底,全省已有星级饭店 893 家(其中五星级 64 家、四星级 191 家、三星级 395 家),客房总数约 10.2 万间,创历史最高水平,为江苏经济的发展、旅游强省的建设奠定了坚实的基础。尽管业绩有目共睹、令人鼓舞,但快速的发展并不能掩盖饭店业存在的问题,许多旅游饭店的能耗成本过高,企业间的能源管理水平差距还很大。随着国际能源供应紧张,石油价格不断升高,能源消耗使饭店的经营成本大幅提高,能源消耗问题已经成为当前我省旅游饭店业可持续发展的核心问题。

三、推广节能减排任务艰巨

随着近年来节能减排的宣传和相关标准、法规的贯彻,饭店业的节能意识大大加强,许多饭店都制定了自己的能源管理办法,取得了一定成效。但许多饭店的节能管理工作都还很不完善,从能源管理机构、管理制度建设到能源计量、能源考核、节能监督以及全员节能意识的培养等方面,均有可挖掘的潜力^①。总体来说,在推广节能减排工作方面还存在以下主要问题:

一是市场环境还不成熟。一方面各饭店企业(特别是单体饭店)由于缺乏专业的能源管理人才,工程技术力量薄弱,在面对各种不断涌现的节能新技术、新设备时,难以做出科学的选择,往往造成投入大、节能效果差等情况;而另一方面,合同能源管理等节能服务的市场认同度不高,没有充分发挥作用。此外,一部分饭店在尝试取消客房六小件的做法时,因为暂时得不到客人的支持与响应而搁浅。例如广东省旅游局曾下发了《关于我省星级饭店逐步取消一次性日用品的通知》,要求从 2010 年 4 月 1 日起,省内星级饭店不再将一次性日用品直接配送至每间客房,仅在客人有需要时,由客房服务中心或服务台配送。然而实践证明,这一规定基本是形同虚设,几乎没有饭店照章执行。原因是住店客人认为,饭店客房里摆放六小件是理所当然的,因为客人已经付了费用;饭店一厢情愿地取消六小件,给

^① 魏卫,赵思香,杨新风. 酒店业推广节能减排影响因素的实证研究——以广东省星级酒店为例. 旅游学刊,2010(3).

客人造成不方便;而且在房费上也没有因此降低,客人没有从中受益。而欧洲众多的星级饭店自 20 世纪 90 年代中期开始,就已经逐渐摒弃了床单需每日换洗的“清规戒律”。这说明我国饭店业的绿色消费环境并没有完全建立起来,消费者的绿色消费意识还有待提高。绿色消费环境的建立是一个任重而道远的过程,需要全社会的不断努力。

二是饭店节能技术信息不畅。有效的节能信息、经验的交流是推广节能减排的重要手段,一个饭店自身收集节能信息、开发节能技术的力量有限,但饭店行业组织作为连接组织内成员的桥梁,如果能加大节能技术推广和服务的力度,为饭店之间、饭店与节能技术服务企业之间搭建起信息沟通的平台,就可以在一定程度上弥补这一不足。

三是政策引导不力。国内外实践表明,节能减排需要政府的宏观调控与引导。要破解饭店行业节能减排所面临的难题,应该先从宏观政策层面入手,设计一套完整的节能减排政策体系,建立有效的节能减排激励机制,可以为饭店业节能减排的推广提供良好的政策保障。

四是节能管理人才严重匮乏。饭店节能管理人才是集节能管理与节能技术于一身的复合型人才,既要有丰富的饭店管理经验,又要有过硬的工程技术专业知识,掌握各类节能技术的发展、运用,熟知节能设备选型,能制订完善的能源管理制度和工作计划等,而现实中的饭店(特别是单体饭店)企业中,具备这些技术力量的可谓凤毛麟角。人才严重匮乏已经成为制约饭店业推广节能减排的瓶颈。

第二节 相关研究概况

饭店节能减排主要基于四个基本原则:减量化原则、再使用原则、再循环原则和替代原则。也就是说,饭店在不影响产品及服务质量的前提下,尽量使用较少的原料和能源投入;在确保不降低饭店设施和服务标准的前提下,减少一次性用品的使用范围和用量;在物品使用后将其回收,从而变成可利用的再生资源;使用

无污染的物品或再生物品。

一、国外建筑及饭店节能减排研究

建筑环境性能综合评价起源于 20 世纪 90 年代初的英国,用于判别建筑在整个寿命内从建筑规划、设计、施工、竣工后使用直至报废拆除的各个阶段的环境性能的优劣,采用环境性能指数评级。

(1) 英国的 BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method)^①。1990 年由英国建筑研究院出台,命名为“英国建筑研究院环境评价系统”,是世界上第一个、也是运用最广泛的建筑环境性能评价系统,BREEAM 将建筑对环境的影响分为三类:对室内环境的影响、对室外环境的影响和对全球环境的影响。分别对建筑管理、健康、能源消费、交通、水的消费、原材料、土地使用、当地生态环境和污染等九个方面的表现评定分数,综合得出一个总的评价结论,最后授予该建筑评价等级。同时规定了每个等级下的最低限值。英国建筑研究院通过 BREEAM 体系帮助联合国环境规划署和包括荷兰、法国、俄罗斯、西班牙、沙特、阿联酋等国在内的组织和国家创立了适用于当地的绿色建筑评估标准。包括汇丰银行总部、联合利华英国总部、伦敦斯特拉大厦、巴黎贺米提积广场、德国中央美术馆购物中心在内的一大批全球知名地标建筑都采用了 BREEAM 评估体系进行绿色建筑评估认证。

(2) 美国的 LEED (Leadership in Energy and Environmental Design)^②,即能源与环境设计先导计划。它是美国绿色建筑协会 (USGBC) 在研究各种绿色建筑量度和分级体系基础上,于 1998 年正式推出,以现有的建筑技术为基础,给出已经得到公认的环境评价标准。当建筑的某个特征达到某个标准时,将获得一定分数,该协会根据获得的总分数颁发绿色建筑认证资质,分为四个等级:认证级,银级,金级和白金级。评估体系由五大方面、若干指标构成其技术框架,主要指可持续建

① Garston Watford. BREEAM/New Office Version1/93, an environmental assessment for new office designs. United Kingdom: Building Research Establishment, 1993.

② U. S. Green Building Council. LEED Rating System Version2.0. Washington, DC: U. S. Green Building Council, 2001.

筑场址规划、保护和节约水资源,高效的能源利用、材料和资源,室内环境质量。

(3)加拿大等 15 国 GBC(Green Building Challenge)^①。由加拿大等 15 个国家组成国际绿色建筑挑战协会,为各国的建筑环境性能评价提供一个框架,希望各个国家参考这个框架来制定本国的评价体系。评价标准分八个部分:环境可持续发展指标度量标准、物资资源消耗标准、建设时期的环境负荷标准、室内空气质量标准、建筑维护标准、建筑在寿命周期的成本额经济性、运行管理标准和术语表。目前的 GBC2000 采用定性和定量相结合的评价方法,内含 15 个国家的标准,可调整适合不同国家使用。

(4)日本的 CASBEE^②,德国的 LNB,挪威的 Eco Profile,法国的 ESCALE 以及我国香港、台湾地区也相继推出绿色建筑评估体系,其中都广泛使用了建筑节能设计评估软件。

(5)国际饭店集团节能减排研究。国际标准化组织 ISO 在 1987 年成功制定了 ISO9000 质量管理系列标准之后,欧洲一些饭店在执行该标准的同时,意识到应对环境进行保护,但它们仅仅是根据本饭店的管理经验制定了一些有利于环境保护的操作要求,例如内陆酒店和雅高酒店制定的“酒店环保指南”等^{③-⑤},只是针对部分产品单项指标提出的标准,例如客房减少牙刷、牙膏等一次性用品,鼓励循环使用,回收废旧电池,建立化学危险品仓库等。这些都是各个饭店自发的行为,制定的评估标准仅限于本饭店使用^{⑥-⑧}。可以说该阶段属于绿色饭店概念的萌

① Raymond J. Cole, Nils Larsson. GBC2000 Assessment manual. Ottawa: Natural Resources Canada, 2000.

② 日本可持续建筑学会. CASBEE 建筑综合环境性能评价系统. 石文章,译. 北京:中国建筑工业出版社,2005.

③ INTERNATIONAL HOTEL & RESTAURANT ASSOCIATION. Environmental Good Practice in Hotels. New York USA;The American Hotel & Motel Association,1996,6.

④ INTERNATIONAL HOTEL & RESTAURANT ASSOCIATION. Environmental Good Practice in Hotels. New York USA; The American Hotel & Motel Association,1999,12.

⑤ INTERNATIONAL HOTEL & RESTAURANT ASSOCIATION. Environmental Good Practice in Hotels. New York USA ;The American Hotel & Motel Association,2000,4.

⑥ INTERNATIONAL HOTEL & RESTAURANT ASSOCIATION. Environmental Good Practice in Hotels. New York USA ; The American Hotel & Motel Association,2001,3.

⑦ INTERNATIONAL HOTEL & RESTAURANT ASSOCIATION. Environmental Good Practice in Hotels. New York USA ; The American Hotel & Motel Association,2002,6.

⑧ INTERNATIONAL HOTEL & RESTAURANT ASSOCIATION. Environmental Good Practice in Hotels. New York USA ; The American Hotel & Motel Association,2003,8.