



国家标准《节能建筑评价标准》简介

中国建筑科学研究院 王清勤[☆] 张 淼

摘要 介绍了该标准的编制背景和国内外相关标准的现状。介绍了该标准的主要技术内容、评价指标体系及方法,并概括了该标准的特点。针对 5 个已经获得绿色建筑评价标识的项目,详细对比了该标准和《绿色建筑评价标准》的评价结果,两者大致相当,该标准具有较好的科学性和可操作性。

关键词 节能建筑 评价 标准 标识

Explanation of the Standard of energy efficiency building evaluation

By Wang Qingqin[★] and Zhang Miao

Abstract Presents the compiling background and the status of related standards at home and abroad. Represents the main technical contents, evaluating index system and method, and summaries the characteristics of the standard. For five evaluated projects, compares the evaluating results by this standard and those by the *Evaluation standard for green building*, and obtains similar results, showing that this standard has good scientificity and operability.

Keywords energy efficiency building, evaluation, standard, label

★ China Academy of Building Research, Beijing, China

①

1 编制背景

我国改革开放 30 年来,城镇化水平不断提升,随之而来的是巨大的能源和资源消耗。目前,我国建筑全年运营能耗占到社会总能耗的 25% 左右,建筑污染约占全部污染的 1/3,建筑能耗与温室气体排放量的下降,对我国实现 2020 年单位 GDP 二氧化碳排放下降 40%~45% 的目标有至关重要的影响。

为贯彻落实节约能源资源的基本国策,针对节能建筑制订一个符合中国国情,又借鉴国际建筑节能经验的评价标准,对于引导采用先进适用的建筑节能技术,推动建筑的可持续发展具有重要的意义。

最早建立起相关评价体系的是英国的建筑研究中心(BRE),他们在 1990 年建立起 BREEAM 评价体系,用于绿色建筑的评价。建筑能效的评价是其关注的重点之一。1998 年美国发布 LEED 评价体系,用于美国的绿色建筑评价。时至今日,LEED 评价体系对世界的绿色建筑和节能建筑的

评价已经产生了广泛影响。在英国和美国发布本国评价体系之后,各国开始着手建立适宜自己国家的绿色建筑评价体系。我国于 2006 年由原建设部和国家质量监督检验检疫总局联合发布了 GB 50378—2006《绿色建筑评价标准》。

绿色建筑评价标准体系关注的面比较广,没有专门针对建筑的节能性进行深入、细致的评价。建筑工程要提高节能建筑合格率,真正实现节能,就必须要有有一个针对建筑节能效果展开评价的评价体系。

建筑节能领域目前已经有设计、施工、验收、检测等方面的技术标准,需要一个涵盖设计和运营管理两个阶段的标准,将脱节的环节衔接起来。需要

①☆ 王清勤,男,1964 年 2 月生,博士,教授级高级工程师,科技处处长,院长助理,享受国务院政府特殊津贴
100013 北京市北三环东路 30 号
(0) 13911055448
E-mail: wangqq@cabr.com.cn
收稿日期:2012-03-20

一个关于节能建筑评价方面的标准,来完善我国建筑节能标准体系,使得该标准体系趋于完整。

在此背景下,根据建标[2006]77号文,《节能建筑评价标准》列入国家工程建设标准,由中国建筑科学研究院承担编制任务,参编单位有中国建筑西南设计研究院、深圳建筑科学研究院、上海建筑设计研究院、重庆大学、哈尔滨工业大学、河南省建筑科学研究院、中国城市科学研究会绿色建筑研究中心、黑龙江寒地建筑科学研究院、陕西省建筑科学研究院、天津大学等。

2011年4月2日,住房和城乡建设部和国家质量监督检验检疫总局联合发布了GB/T 50668—2011《节能建筑评价标准》(以下简称《标准》),于2012年5月1日正式开始实施。

2 相关标准现状

2.1 国内现状

目前,我国建筑节能方面已经陆续颁布的标准规范有《公共建筑节能设计标准》、《建筑照明设计标准》、《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》、《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》、《夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准》、《采暖居住建筑节能检测标准》、《公共建筑节能检测标准》、《建筑节能工程施工验收规范》等;在编的标准规范有《居住建筑节能设计标准》、《建筑能耗统计标准》等,但这些标准大多是针对建筑的节能设计和施工方面提出最低要求,而对于超出节能标准建造的更低能耗建筑,却没有一个评价的准则。

2.2 国外现状

面对全球能源的日益紧张,不少发达国家从1973年能源危机起就开始关注建筑节能^[1],在建筑节能标准、法规及相关政策的制定和实施等方面都做了大量工作。

美国国家标准局(NBS)于1974年制定了《新建建筑物的节能设计及评价标准》,ASHRAE于1975年编制了《新建建筑物节能规范》,同时编制了《既有建筑物节能规范》。在过去10余年间,美国共出台了《国际建筑节能法规 IECC》、《国际住宅法规 IRC》、ANSI/ASHRAE/IESNA 90.1标准《除低层住宅之外的新建建筑节能设计》和ASHRAE 90.2标准《新建低层住宅节能设计》等多个法规标准来推动建筑节能。

加拿大于20世纪70年代初颁布了《新建筑节

能法》。1996年加拿大的国家建筑规范委员会颁布了《国家建筑节能规范》,1997年制定了加拿大商业和住宅建筑节能标准。在建筑评估(测量)方面,加拿大已经建立了其国家标准来评定建筑节能的情况。

德国于2002年出台了《建筑节能条例》(EnEV),首次提出能源证书这一概念,对于新建建筑和既有建筑都有明确规定,最新修订版本于2007年10月1日生效^[2]。

日本政府早在1979年就颁布了《关于能源合理化使用的法律》,并于1992年和1999年先后两次修订。为了使所制定的法规得以执行,日本政府制定了许多具体可行的监督措施和必须执行的节能标准,体系堪称完备^[3]。

英国、法国、芬兰、丹麦、韩国等国家为减少建筑能耗,节约能源,改善环境质量,投入了大量的人力、物力、财力来发展建筑节能的相关技术和产品、清洁能源、可再生能源以及新能源的综合开发利用;同时制订了适合本地区发展的能源战略和政策法规来促进建筑节能。

3 主要技术内容

《标准》对节能建筑划分等级,鼓励建造更低能耗的建筑。

《标准》的主要技术内容:1. 总则;2. 术语;3. 基本规定;4. 居住建筑;5. 公共建筑。整个标准体系由居住建筑的节能评价指标体系、公共建筑的节能评价指标体系、节能建筑等级划分规定构成。

居住建筑和公共建筑的节能评价指标体系均由建筑规划、围护结构、采暖通风与空气调节、给水排水、电气与照明、室内环境和运营管理七类指标构成。评价体系系统地从这七个方面全面评价建筑的节能性能。每类指标都包括了控制项、一般项和优选项。

《标准》是在广泛调研、参考国内外相关标准、吸收国内有关科研成果和工程建设经验的基础上编制完成的,涵盖了设计和运营管理两个阶段,充分考虑了我国建筑节能工作的实际情况,建立了节能建筑的统一评判标准,具有科学性、创新性、实用性和可操作性。

4 评价指标体系及方法

节能建筑评价包括设计评价和工程评价两个阶段。其中设计评价指标体系由建筑规划、建筑围

护结构、采暖通风与空气调节、给水排水、电气与照明、室内环境六类指标组成;工程评价指标体系由七类指标组成,比设计评价指标体系多出运营管理一项。每类指标包括控制项、一般项和优选项。

节能建筑应满足《标准》所有控制项要求,并按满足一般项数和优选项数的程度,划分为 A,AA 和 AAA 三个等级。节能建筑等级划分应符合表 1,2 的规定。

表 1 居住建筑节能等级的划分

等级	一般项数(共 42 项)						
	建筑规划 (共 7 项)	围护结构 (共 7 项)	暖通空调 (共 8 项)	给水排水 (共 5 项)	电气与照明 (共 4 项)	室内环境 (共 4 项)	运营管理 (共 7 项)
A	2	2	2	2	1	1	3
AA	3	3	3	3	2	2	4
AAA	5	5	4	4	3	3	5

等级	优选项数(共 25 项)						
	建筑规划 (共 3 项)	围护结构 (共 6 项)	暖通空调 (共 7 项)	给水排水 (共 2 项)	电气与照明 (共 3 项)	室内环境 (共 2 项)	运营管理 (共 2 项)
A				5			
AA				9			
AAA				13			

表 2 公共建筑节能等级的划分

等级	一般项数(共 58 项)						
	建筑规划 (共 5 项)	围护结构 (共 8 项)	暖通空调 (共 15 项)	给水排水 (共 5 项)	电气与照明 (共 12 项)	室内环境 (共 4 项)	运营管理 (共 8 项)
A	2	2	4	2	3	1	3
AA	3	4	6	3	5	2	4
AAA	4	6	10	4	8	3	6

等级	优选项数(共 34 项)						
	建筑规划 (共 3 项)	围护结构 (共 6 项)	暖通空调 (共 14 项)	给水排水 (共 2 项)	电气与照明 (共 4 项)	室内环境 (共 2 项)	运营管理 (共 3 项)
A				6			
AA				12			
AAA				18			

AAA 节能建筑除应满足表 1,2 规定外,尚应符合下列规定。

- 1) 在围护结构指标方面,居住建筑满足的优选项数不应少于 2 项,公共建筑满足的优选项数不应少于 3 项;
- 2) 在暖通空调指标方面,居住建筑满足的优选项数不应少于 2 项,公共建筑满足的优选项数不应少于 4 项;
- 3) 在电气与照明指标方面,居住建筑满足的优选项数不应少于 1 项,公共建筑满足的优选项数不应少于 2 项。

当《标准》中某条文不适应建筑所在地区、气候、建筑类型和评价阶段等条件时,该条文可不参与评价,参评的总项数可相应减少,等级划分时对项数的要求可按原比例调整确定。对项数的要求按原比例调整后,每类指标满足的一般项数不得少于 1 条。

5 《标准》的特点

5.1 可操作性

总体编写思路和等级划分方法借鉴了国家标准《绿色建筑评价标准》和《住宅性能评价技术标准》。这两个标准已经实施多年,设计人员和评价专家也已经习惯了这种评价体系,具有很强的可操作性。《标准》继续借鉴这种评价方法和等级划分方法,不仅易于接受,而且有利于广泛推广使用。

5.2 适用性

考虑了不同气候区、不同建筑类型,又考虑了设计阶段评价和运行使用阶段评价,且当某条文不适应建筑所在地区、气候、建筑类型和评价阶段等条件时,可不参与该条文评价,因此《标准》具有广泛的适用性,充分体现了因地制宜的基本原则。

5.3 综合性

节能建筑的最终定级是在分别考虑各目标的基础上综合判定,集成了规划、建筑、结构、暖通空调、给水排水、电气与照明、室内环境、运营管理等多专业知识和技术,涵盖面较广,综合性较强。

5.4 协调性

与现行的国家标准 GB 50411—2007《建筑节能

能施工质量验收规范》、GB 12021. 3—2010《房间空气调节器能效限定值及能源效率等级》、GB 50189—2005《公共建筑节能设计标准》和行业标准 JGJ 134—2003《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》、JGJ 75—2003《夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准》、JGJ 26—2003《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》等具有良好的协调性。这些相关标准大致可以分为设计标准、能效等级标准、施工检测标准三类,为《标准》的编制和实施提供了良好的技术支撑。

《标准》填补了我国节能建筑评价标准的空白,对规范节能建筑评价工作,引导和促进我国节能建筑的健康发展将起到重要作用,总体上达到了国内领先水平。

6 试评情况报告

根据《标准》,先后对上海市张江集电港总部办公中心改造装修项目、江苏省苏州东环路长风住宅项目、河北省唐山市曹妃甸国际生态城央企生活服务基地一期示范区住宅工程项目、苏州市中新置地 239 地块(二期)项目、江苏省昆山康居住宅项目 5 个已经获得绿色建筑评价标识的项目进行节能建筑评价,结果表明,《标准》与《绿色建筑评价标准》评价结果大致相当,可以认为对于节能建筑评价具有较好的指导意义,同时也证明《标准》具有较好的科学合理性和可操作性。试评价结果如表 3 所示。

7 结语

在全球日益紧张的能源与环境形势下,我国的城市化进程必然要探索一条适合我国发展的绿色、节能、低碳道路。因此更要大力发展节能

表 3 节能建筑试评结果		
项目名称	已获得的绿色 建筑标识	节能建筑评价
张江集电港总部办公中心改造装修项目	公共建筑运行标识 ★★★	一般项:AAA 标准 优选项:AA 标准
苏州东环路长风住宅项目	居住建筑设计标识 ★★★	一般项:AAA 标准 优选项:AA 标准
曹妃甸国际生态城央企生活服务基地一期示范区住宅工程项目	居住建筑设计标识 ★★	一般项:AA 标准 优选项:AA 标准
中新置地 239 地块(二期)项目	居住建筑设计标识 ★★	一般项:AA 标准 优选项:A 标准
昆山康居住宅项目	居住建筑设计标识 ★	一般项:A 标准 优选项:A 标准

建筑,推广建筑节能技术,对节约能源和保护环境起到积极的作用。《标准》通过对建筑物实际的节能性能建立起统一的评判标准,对于规范、指导建筑的节能设计、施工,推动建筑节能工作具有重要的意义。

参考文献:

[1] 王清勤. 国际建筑节能经验对我国建筑节能发展的启发[J]. 节能,2006(1):8

[2] 卢求. 德国生态节能建筑资助政策与措施[J]. 建筑学报,2008(9):89-91

[3] 李小平. 日本建筑节能简介[J]. 暖通空调,2011,41(4):58-62

[4] 李金云. 节能建筑评价体系研究——以寒冷地区为例[D]. 西安:西安建筑科技大学,2009:3-4

[5] 住房和城乡建设部科技发展促进中心. 中国建筑节能发展报告(2010)[M]. 北京:中国建筑工业出版社,2010:13-14

[6] 中国建筑科学研究院. GB 50668—2011 节能建筑评价标准[S]. 北京:中国建筑工业出版社,2011

[7] 陈红兵,邵宗义,李德英,等. 论供暖系统的分户计量与集中控制[J]. 北京建筑工程学院学报,2006,22(1):14-17