

# 公共建筑节能设计标准 宣贯辅导教材

本书编委会 编

中国建筑工业出版社

# 公共建筑节能设计标准 宣贯辅导教材

本书编委会 编

中国建筑工业出版社

**图书在版编目(CIP)数据**

公共建筑节能设计标准宣贯辅导教材/本书编委会编.  
北京: 中国建筑工业出版社, 2005  
ISBN 7-112-07441-X

I. 公… II. 本… III. 公共建筑—节能—建筑设计—标准—教材 IV. TU242-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 050843 号

**公共建筑节能设计标准宣贯辅导教材**

本书编委会 编

\*

中国建筑工业出版社出版、发行(北京西郊百万庄)

新华书店经销

北京云浩印刷有限责任公司印刷

\*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 18 字数: 438 千字

2005 年 5 月第一版 2005 年 5 月第一次印刷

印数: 1—6000 册 定价: 38.00 元

ISBN 7-112-07441-X

(13395)

**版权所有 翻印必究**

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

本社网址: <http://www.china-abp.com.cn>

网上书店: <http://www.china-building.com.cn>

《公共建筑节能设计标准》GB 50189—2005 由建设部组织编制、审查、批准并与国家质量技术监督检验检疫总局联合发布，于 2005 年 7 月 1 日起正式实施。这是我国批准发布的第一部公共建筑节能设计的综合性国家标准。

本标准不仅政策性、技术性、经济性强，而且涉及面广、推行难度大。为配合标准的宣贯、实施和监督，建设部标准定额司组织标准的主要编制成员编写了此“宣贯辅导教材”。主要包含 5 部分内容：第一篇 编制概况；第二篇 《公共建筑节能设计标准》内容释义，逐条对标准内容进行了讲解，内容全面，是贯彻、理解、实施本标准的关键；第三篇 专题论述，就标准编制过程中的部分技术指标及参数的确定作了介绍；第四篇 相关法律、法规和政策；附录 相关产品技术介绍。

本书适合广大建筑工程设计、暖通工程及工程监理等相关专业技术人员参考使用。

\* \* \*

责任编辑：孙玉珍 丁洪良

责任设计：崔兰萍

责任校对：刘梅 孙爽

## 编委会名单

主编：郎四维

编委：（按姓氏笔画顺序排列）

龙惟定 冯 雅 寿炜炜 陆耀庆 林海燕

周 辉 涂逢祥 蔡路得 潘云钢

主审：杨 榕 袁振隆

审核：杨瑾峰 梁俊强

## 前 言

《公共建筑节能设计标准》由建设部组织编制、审查、批准，并与国家质量监督检验检疫总局于2005年4月4日联合发布，将于2005年7月1日起正式实施。这是我国批准发布的第一部公共建筑节能设计的综合性国家标准，也是我们建设领域认真贯彻落实党中央、国务院有关精神，大力发展节能省地型住宅和公共建筑，制定并强制推行更加严格的节能节水节材标准的一项重大举措。

目前，我国的房屋建筑正处于历史高峰期，除工业建筑外，我国城乡既有建筑总面积达400多亿 $m^2$ ，这些建筑在使用过程中，其采暖、空调、通风、炊事、照明、热水供应等方面要不断消耗大量的能源。建筑能耗已占全国总能耗近30%。据预测，到2020年，我国城乡还将新增建筑约300亿 $m^2$ 。随着经济的发展，建筑耗能必将对我国的能源消耗造成长期的、巨大的影响。党中央、国务院高瞻远瞩，从战略的高度明确指出：要大力发展节能省地型住宅和公共建筑，注重能源资源节约和合理利用，全面推广和普及节能技术，制定并强制推行更加严格的节能节水节材标准。建筑行业推行“节地、节能、节水、节材”的“四节”工作是落实科学发展观，缓解人口、资源、环境矛盾的重大举措，意义重大，经济社会效益显著。要从规划、标准、政策、科技等方面采取综合措施，部门协调，扎实推进，务求实效。

建筑节能是一项复杂的系统工程，涉及规划、设计、施工、使用维护和运行管理等方方面面，影响因素复杂，单独强调某一个方面，都很难综合实现建筑节能目标，只有通过建筑节能标准、规范的制定并严格贯彻执行，才能统筹考虑各种因素，在节能技术要求和具体措施上做到全面覆盖、科学合理和协调配套。正是基于这种认识，自20世纪80年代起，建设部就已经开始了建筑节能标准化工作，建设部先后批准发布了采暖地区、夏热冬冷地区、夏热冬暖地区居住建筑的节能设计标准，还发布了针对建筑节能检验、采暖通风与空调设计以及建筑照明的标准和规范，不断强化建筑节能的技术要求。

公共建筑体量大、类型多、结构复杂、涉及面广，而且能耗高、节能潜力大。因此，无论是公共建筑节能标准的制定，还是在公共建筑节能设计中贯彻执行《公共建筑节能设计标准》，都是一项政策性、技术性、经济性很强的综合性系统工程。从2002年开始，建设部组织中国建筑科学研究院等24个单位的多名专家，在广泛搜集国内外有关标准和科研成果、深入开展调查研究的基础上，结合我国公共建筑建设、使用和管理的实际，经过艰苦努力，编制完成了《公共建筑节能设计标准》，为我国进一步推进公共建筑节能奠定了坚实的技术基础，为我国建筑节能工作在民用建筑领域的全面铺开提供了技术保障。2005年4月21日，建设部印发了《关于做好〈公共建筑节能设计标准〉宣贯、实施及监督工作的通知》（建标函〔2005〕121号），对加强《公共建筑节能设计标准》的宣传、培训、实施以及监督等工作进行了全面部署，提出了明确的要求。

为配合《公共建筑节能设计标准》宣传、培训、实施以及监督工作的开展，全面系统

地介绍该标准的编制情况和技术要点，帮助工程建设管理和技术人员准确理解和深入把握标准的有关内容，我们组织中国建筑科学研究院等标准编制单位的有关专家，编制完成了本《宣贯辅导教材》。

本《宣贯辅导教材》为建设部人事教育司、标准定额司开展《公共建筑节能设计标准》师资培训和各省、自治区、直辖市建设行政主管部门开展该标准培训工作的指定辅导材料，也可以作为工程建设管理和技术人员理解、掌握《公共建筑节能设计标准》的参考材料。

**建设部标准定额司**

二〇〇五年五月

# 目 录

第一篇 编制概况	1
第二篇 《公共建筑节能设计标准》内容释义	11
第1章 总则	11
第2章 术语	17
第3章 室内环境节能设计计算参数	19
第4章 建筑与建筑热工设计	26
4.1 一般规定	26
4.2 围护结构热工设计	29
4.3 围护结构热工性能的权衡判断	43
第5章 采暖、通风和空气调节节能设计	47
5.1 一般规定	47
5.2 采暖	48
5.3 通风与空气调节	57
5.4 空气调节与采暖系统的冷热源	87
5.5 监测与控制	108
附录 A 建筑外遮阳系数计算方法	118
附录 B 围护结构热工性能的权衡计算——软件说明	122
第三篇 专题论述	135
专题一 《公共建筑节能设计标准》中外窗及幕墙热工参数的确定	135
专题二 关于空调水系统输送能效比( $ER$ )的编制情况和实施要点	151
专题三 风量耗功率( $W_s$ )的编制情况介绍和实施要点	154
专题四 管道绝热层厚度(附录 C 及条文 5.3.29)编制情况介绍	158
专题五 冷水机组名义工况制冷性能系数 $COP$ 指标与 美国 ASHRAE 标准指标的比较	169
专题六 冷水机组综合部分负荷性能系数( $IPLV$ )条文计算说明及分析	173
专题七 冷水机组的变频技术节能分析	191
专题八 美国建筑节能标准简介	197
第四篇 相关法律、法规和政策	205
中华人民共和国建筑法	205
中华人民共和国节约能源法	214



中华人民共和国可再生能源法 .....	219
建设工程质量管理条例 .....	224
建设工程勘察设计管理条例 .....	233
民用建筑节能管理规定 .....	238
实施工程建设强制性标准监督规定 .....	241
关于印发《建设部建筑节能试点示范工程(小区)管理办法》的通知 .....	244
关于实施《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》的通知 .....	247
关于加强民用建筑工程项目建筑节能审查工作的通知 .....	249
关于新建居住建筑严格执行节能设计标准的通知 .....	251
关于认真做好《公共建筑节能设计标准》宣贯、实施及监督工作的通知 .....	254
<b>附录 相关产品技术介绍 .....</b>	<b>256</b>

# 第一篇 编制概况

## 一、任务来源及编制过程

根据建设部2002年4月4日发函建标[2002]85号“关于印发《二〇〇一~二〇〇二年度工程建设国家标准制定、修订计划》的通知”，《公共建筑节能设计标准》列入了国家标准编制计划。主编单位为中国建筑科学研究院，中国建筑业协会建筑节能专业委员会。

建设部建筑工程标准技术归口单位——中国建筑科学研究院于2002年8月12日发文建院科函[2002]10号“关于商请参加《公共建筑节能设计标准》编制组的函”给有关单位，商请编制组单位及成员。《公共建筑节能设计标准》编制组成立暨第一次工作会议于2002年9月18~19日在北京召开。建设部标准定额司、建设部科技司、建设部建筑工程标准技术归口单位(中国建筑科学研究院)以及编制组成员出席了会议。此外，美国能源基金会中国可持续能源项目，美国LBNL, NRDC专家也参加了会议。会上，建设部标准定额司主管领导宣布了编制组成员，阐述了标准编制原则。工作会议讨论确定了编制大纲、工作计划进度及分工。

标准的参编单位为：中国建筑西北设计研究院，中国建筑西南设计研究院，同济大学，中国建筑设计研究院，上海建筑设计研究院有限公司，上海市建筑科学研究院，中南建筑设计院，中国有色工程设计研究总院，中国建筑东北设计研究院，北京市建筑设计研究院，广州市设计院，深圳市建筑科学研究院，重庆市建设技术发展中心，北京振利高新技术公司，北京金易格幕墙装饰工程有限责任公司，约克(无锡)空调冷冻科技有限公司，深圳市方大装饰工程有限公司，秦皇岛耀华玻璃股份有限公司，特灵空调器有限公司，开利空调销售服务(上海)有限公司，乐意涂料(上海)有限公司，北京兴立捷科技有限公司。

《公共建筑节能设计标准》第二次编制组工作会议，于2003年4月15~16日在重庆市召开。会议学习了温家宝总理的有关重要批示并讨论了政府机构能耗情况，要以政府部门建筑的节能改造为突破口。会议交流了应用DOE-2软件计算一个大型办公建筑能耗实例，上海商业及办公建筑节能设计标准的编制思路等。工作会议形成了以下主要决议：(1)全国按严寒、寒冷、夏热冬冷、夏热冬暖及温和地区建筑气候区考虑围护结构节能设计限值；(2)“基准”办公建筑的围护结构热工性能参数和暖通空调设备及系统原则上按20世纪80年代情况确定。

《公共建筑节能设计标准》第三次编制组工作会议，于2003年9月2~3日在秦皇岛市召开。会议的目标是确定政府机构办公建筑节能设计标准征求意见稿的框架、编制思路、主要内容。会上围绕着标准的围护结构热工设计，暖通空调节能设计，以及室内节能设计参数、节能目标三个主题进行了充分的讨论。

《公共建筑节能设计标准》第四次编制组工作会议，于2004年2月18~20日在深

圳市召开，会议的目标是讨论、确定政府机构办公建筑节能设计标准征求意见稿。围绕着会前由电子邮件交流讨论的条文初稿，对标准的总则、围护结构热工设计，暖通空调节能设计，以及室内节能设计参数、节能目标等主题，逐条进行了充分的讨论，形成了决议。比如，这次定稿建筑类型为办公建筑节能设计标准；应用透明幕墙建筑仍应能符合节能标准规定的能耗；冷热源规定综合部分负荷值(IPLV)。同时也规定了分工完成的时间表。

《公共建筑节能设计标准》第五次编制组工作会议，于2004年5月19~21日在无锡市召开。建设部标准定额研究所领导报道了曾培炎副总理近期对建筑节能工作的批示，介绍建设部今年要重点检查全国建筑节能标准执行情况，要完善建筑节能标准体系工作；并对编制组提出要求，即：要科学合理确定标准水平，指标要达到平均先进水平，要适度超前，代表先进的生产力；同时要求抓紧编制工作，保证质量前提下，在年底前完成。在会议前，通过电子邮件已完成了用于办公建筑的节能设计标准征求意见稿的初稿。会议逐条讨论了：第1章、总则，第3章、室内环境节能设计计算参数，第4章、建筑与建筑热工设计，第5章、采暖、通风和空气调节节能设计。会议最终对标准稿的条文、条文说明得到了一致的认同，并分别由小组负责人在会后修改，通过电子邮件汇总到主编单位。

主编单位在2004年6月中旬完成《公共建筑节能设计标准(办公建筑部分)》(征求意见稿)，并和建设部司(局)便函——建标标函[2004]32号“关于征求对国家标准《公共建筑节能设计标准(办公建筑部分)》意见的通知”，发向全国80余单位，其中主要发到全国主要设计院以及建筑节能主管机构和有关高校。

《公共建筑节能设计标准》第六次编制组工作会议，于2004年7月19~21日在太仓市召开。编制组根据会前的电子邮件交流，会议主要议题：(1)逐条讨论返回的《公共建筑节能设计标准(办公建筑部分)》征求意见稿的意见；(2)确定玻璃幕墙热工限定值及权衡法的原则；(3)空调冷源的能效比规定值；(4)由办公建筑转向公共建筑时，典型模型建筑的确定；(5)下一步工作安排。

《公共建筑节能设计标准》第七次编制组工作会议，于2004年10月26~28日在昆明市召开。编制组根据会前的电子邮件交流，会议主要目标：讨论“公共建筑节能设计标准”(送审稿)内容；重点讨论：(1)玻璃幕墙热工限定值及权衡法的原则；(2)空调冷源的能效比规定值。

编制组成员于2004年11月中旬将分工负责的章节的修改稿发至主编单位，主编单位修改汇总后发给成员再次修改，于2004年11月下旬完成《公共建筑节能设计标准》(送审稿)和全部送审文件。

建设部标准定额司于2004年12月9~10日在上海组织召开、主持了《公共建筑节能设计标准》审查会，会议成立了由9位专家组成的审查委员会，审查委员会一致通过了《公共建筑节能设计标准》送审稿。

在《公共建筑节能设计标准》整个编制过程中，始终得到建设部标准定额司，标准定额研究所，建设部科技司以及建设部建筑工程标准技术归口单位、中国建筑科学研究院主管领导的具体指导与帮助。

## 二、标准的主要内容及特点

### 1. 目录

《公共建筑节能设计标准》(以下简称为《标准》)的目次为:第1章、总则;第2章、术语;第3章、室内环境节能设计计算参数;第4章、建筑与建筑热工设计;第5章、采暖、通风和空气调节节能设计;以及附录A建筑外遮阳系数计算方法;附录B围护结构热工性能的权衡计算,附录C建筑物内空气调节冷、热水管的经济绝热厚度。

### 2. 设计途径

《标准》应用两条途径(方法)来进行节能设计,一为规定性方法,如果建筑设计符合标准中对窗墙比等参数的规定,设计者可以方便地按所设计建筑的城市(或靠近城市)查取《标准》中的相关表格得到围护结构节能设计参数值,按此参数设计的建筑即符合节能设计标准规定;另一种为性能化方法,如果建筑设计不能满足上述对窗墙比等参数的规定,必须使用权衡判断法来判定围护结构的总体热工性能是否符合节能要求,权衡判断法就是先构想出一栋虚拟的建筑,称之为参照建筑,然后分别计算参照建筑 and 实际所设计的建筑的全年采暖和空气调节能耗,并依照这两个能耗的比较结果作出判断。每一栋实际所设计的建筑都对应一栋参照建筑。与实际所设计的建筑相比,参照建筑除了在所设计建筑不满足本标准的一些重要规定之处作了调整外,其他方面都一样。参照建筑在建筑围护结构的各个方面均完全符合本节能设计标准的规定。权衡判断法需要进行全年采暖和空调能耗计算,以确定该建筑的节能设计参数。

规定性方法操作容易、简便;性能化方法则给设计者更多、更灵活的余地。

#### (1) 规定性方法

如果所设计建筑的体形系数、窗墙比、天窗面积比在标准规定的范围内,可以应用规定性方法。标准条文中主要列出了“围护结构限值和遮阳系数限值”和“地面和地下室外墙热阻限值”6张表,其中严寒地区2张表,寒冷地区、夏热冬冷、夏热冬暖地区以及地面和地下室外墙热阻限值各1张表。设计者可以简单地查取围护结构各部分的传热系数和玻璃遮阳系数限值,所设计的建筑即能达标。

#### (2) 性能化方法

如果所设计建筑的体形系数、窗墙比、天窗面积比不在标准规定的范围内,那么必须使用权衡判断法来判定围护结构的总体热工性能是否符合节能要求。具体的做法:首先计算参照建筑在规定条件下的全年采暖和空气调节能耗,然后计算所设计建筑在相同条件下的全年采暖和空气调节能耗,如果所设计建筑的采暖和空气调节能耗小于或等于参照建筑的采暖和空气调节能耗,则判定围护结构的总体热工性能符合节能要求。参照建筑的形状、大小、朝向以及内部的空间划分和使用功能与所设计建筑完全一致。当所设计建筑的体形系数、窗墙面积比大于标准规定时,参照建筑的每面外墙都按某一比例缩小,使体形系数符合标准规定;参照建筑的每个窗户(或每个玻璃幕墙单元)都按某一比例缩小,使窗墙面积比符合标准的规定。在计算参照建筑和所设计建筑的全年采暖和空气调节能耗时,参照建筑的围护结构传热系数和玻璃遮阳系数限值由“围护结构限值和遮阳系数限值”表查取,参照建筑和所设计建筑的建筑内部运行时间表,采暖、空气调节系统类别,室内设定温度,照明功率密度,人员密度,电气设备功率等计算参数按照标准中约定的数据取用。设计者用改变所设计建筑的围护结构热工参数(比“围护结构限值和遮阳系数限值”

表中规定的更严)和采用能效比高于标准中规定值的采暖、空气调节设备,直至计算到所设计建筑的全年采暖和空气调节能耗值小于或等于参照建筑的全年采暖和空气调节能耗值为止。

为了方便设计人员进行节能设计计算,编制组开发了动态计算软件,它以美国 DOE-2 软件为核心,开发成界面十分友好的、使用方便的计算工具。同时,它还可以提供建筑节能管理机构等有关人员审查设计是否符合标准的计算工具。

### 3. 透明幕墙

#### (1) 窗墙面积比的上限定为 0.7

近年来公共建筑的窗墙面积比有越来越大的趋势,本标准把窗墙面积比的上限定为 0.7 已经是充分考虑了这种趋势。某个立面即使是采用全玻璃幕墙,扣除掉各层楼板以及楼板下面梁的面积(楼板和梁与幕墙之间的间隙必须放置保温隔热材料),窗墙比一般不会超过 0.7。

但是,与非透明的外墙相比,当前所应用的大部分透明幕墙的热工性能是比较差的。因此,本标准不提倡在建筑立面上大规模地应用玻璃(或其他透明材料)的幕墙,如果希望建筑的立面有玻璃的质感,提倡使用非透明的玻璃幕墙,即玻璃的后面仍然是保温隔热材料和普通墙体。

#### (2) 节能要求基本不降低

当所设计的建筑大面积使用透明幕墙时,要根据建筑所处的气候区和窗墙比选择玻璃(或其他透明材料),使幕墙的传热系数和玻璃(或其他透明材料)的遮阳系数符合本标准的规定。比如应用镀膜玻璃(包括 Low-E 玻璃)、热反射玻璃、中空玻璃、双层皮(Double skin)通风幕墙等产品;同时,用这些高性能玻璃组成幕墙的技术也比较成熟,如采用“断热桥”型材龙骨,中空玻璃间层中设百叶和格栅等遮阳措施,减少太阳辐射得热可以把玻璃幕墙的传热系数由普通单层玻璃的  $6.0\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$  以上降到  $1.5\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$  以下。

### 4. 空气调节采暖冷热源能效比

我国已颁布执行冷源(电驱动)的最低性能系数的产品国家标准,它们的性能系数必须达到规定的限值。2004 年 9 月 16 日,由国家标准化管理委员会、国家发展和改革委员会主办,中国标准化研究院承办,全国能源基础与管理标准化技术委员会、中国家用电器协会、中国制冷空调工业协会和全国冷冻设备标准化技术委员会协办的“空调能效国家标准新闻发布会”在北京召开。会议发布了国家标准《冷水机组能效限定值及能源效率等级》GB 19577—2004,《单元式空气调节机能效限定值及能源效率等级》GB 19576—2004 和《房间空气调节器能效限定值及能源效率等级》GB 12021.3—2004 三个产品的强制性国家能效标准。该三项标准将机组的能效比(性能系数)规定了 5 个等级。第 5 等级产品是未来淘汰的产品,第 3、4 等级代表我国的平均水平,第 2 等级代表节能型产品(按最小寿命周期成本确定),第 1 等级是企业努力的目标。为了确保节能建筑有较高性能系数的设备,本《标准》规定冷水机组、单元式空气调节机的性能系数平均确保第 4 级。对水冷离心式机组规定达到第 3 级,螺杆机、单元式空气调节机规定达到第 4 级,但对于活塞式/涡旋式则仍然规定最低的第 5 级。热驱动的冷热水机组由于当前还没有能源效率等级标准,仍然依据已颁布的产品标准执行。

因此，本《标准》规定的能效比总体要求高于市场最低值。

### 5. 综合部分负荷性能系数(IPLV)

综合部分负荷性能系数(IPLV)的概念起源于美国，1986年开始应用，1988年被美国空气调节制冷协会ARI采用，1992年和1998年进行了两次修改，全美各主要冷水机组制造商通过1998版的IPLV。

在考核冷水机组的满负荷性能系数的同时，也须考虑机组的部分负荷指标，只有这样才能更准确的评价机组的能效和建筑的耗能情况。一般情况下，满负荷运行情况在整台机组的运行寿命中只占1%~5%。IPLV是制冷机组在部分负荷下的性能表现，实质上就是衡量了机组性能与系统负荷动态特性的匹配，所以综合部分负荷性能系数更能反映单台冷水机组的真正使用效率。

本《标准》首次将综合部分负荷性能系数写入了节能设计标准中，我们参照了美国标准中的思路，但根据我国气候条件(对全国不同气候区19个城市的气象资料进行计算)，我国主要类型公共建筑的运行情况(获得不同负荷全年运行小时数)，以及我国主要空调设备企业产品的部分负荷性能系数值进行计算分析，提出不同类型冷水机组的推荐的综合部分负荷性能系数规定值。

### 6. 与国外相应标准的比较

以最新版本的美国家SHRAE/IESNA Standard 90.1《建筑节能标准》进行比较，该标准适用于商业建筑和四层及以上居住建筑节能设计。

#### (1) 节能设计途径

均采用规定性方法和性能化方法。当采用性能化方法时，应用逐小时动态模拟软件进行计算。

#### (2) 围护结构热工参数限值

以规定性方法中我国哈尔滨、北京、上海、深圳的围护结构热工参数限值，与美国ASHRAE 90.1—2001中相应的围护结构热工参数限值进行比较(见表1-1~表1-4)。可以看出，美国节能标准中屋面传热系数和遮阳系数要求较高，其余规定值基本类同。

表 1-1 围护结构热工参数限值比较

哈 尔 滨		《公共建筑节能设计标准》 表 4.2.2-1(严寒地区 A)		美国《ASHRAE 90.1—2001》 表 B-21	
		传热系数 K W/(m <sup>2</sup> ·K)	遮阳系数 SC (其他方向/北向)	传热系数 K W/(m <sup>2</sup> ·K) (固定/开启)	遮阳系数 SC (其他方向/北向)
外墙(重质墙)		0.40~0.45		0.51	
屋面(无阁楼)		0.30~0.35		0.36	
窗墙比	≤20%	2.7~3.0	—	2.61/2.67	0.41/0.53
	20%~30%	2.5~2.8	—	2.61/2.67	0.41/0.53
	30%~40%	2.2~2.5	—	2.61/2.67	0.41/0.53
	40%~50%	1.7~2.0	—	1.99/2.21	0.37/0.53
	50%~70%	1.5~1.7	—		

表 1-2 围护结构热工参数限值比较

北 京		《公共建筑节能设计标准》 表 4.2.2-3(寒冷地区)		美国《ASHRAE 90.1—2001》 表 B-13	
		传热系数 K W/(m <sup>2</sup> ·K)	遮阳系数 SC (其他方向/北向)	传热系数 K W/(m <sup>2</sup> ·K) (固定/开启)	遮阳系数 SC (其他方向/北向)
外墙(重质墙)		0.50~0.60		0.86	
屋面(无阁楼)		0.45~0.55		0.36	
窗墙比	≤20%	3.0~3.5	—	3.24/3.80	0.45/0.56
	20%~30%	2.5~3.0	—	3.24/3.80	0.45/0.56
	30%~40%	2.3~2.7	0.70/—	3.24/3.80	0.45/0.56
	40%~50%	2.0~2.3	0.60/—	2.61/2.67	0.29/0.41
	50%~70%	1.8~2.0	0.50/—		

表 1-3 围护结构热工参数限值比较

上 海		《公共建筑节能设计标准》 表 4.2.2-4(夏热冬冷地区)		美国《ASHRAE 90.1—2001》 表 B-11	
		传热系数 K W/(m <sup>2</sup> ·K)	遮阳系数 SC (其他方向/北向)	传热系数 K W/(m <sup>2</sup> ·K) (固定/开启)	遮阳系数 SC (其他方向/北向)
外墙(重质墙)		1.00		0.86	
屋面(无阁楼)		0.70		0.36	
窗墙比	≤20%	4.7	—	3.24/3.80	0.45/0.56
	20%~30%	3.5	0.55/	3.24/3.80	0.45/0.56
	30%~40%	3.0	0.50/0.60	3.24/3.80	0.45/0.45
	40%~50%	2.8	0.45/0.55	2.61/2.67	0.31/0.37
	50%~70%	2.5	0.40/0.50		

表 1-4 围护结构热工参数限值比较

深 圳		《公共建筑节能设计标准》 表 4.2.2-5(夏热冬暖地区)		美国《ASHRAE 90.1—2001》 表 B-3	
		传热系数 K W/(m <sup>2</sup> ·K)	遮阳系数 SC (其他方向/北向)	传热系数 K W/(m <sup>2</sup> ·K) (固定/开启)	遮阳系数 SC (其他方向/北向)
外墙(重质墙)		1.50		3.29	
屋面(无阁楼)		0.90		0.36	
窗墙比	≤20%	6.5	—	6.93/7.21	0.29/0.70
	20%~30%	4.7	0.50/0.60	6.93/7.21	0.29/0.70
	30%~40%	3.5	0.45/0.55	6.93/7.21	0.29/0.70
	40%~50%	3.0	0.40/0.50	6.93/7.21	0.22/0.54
	50%~70%	3.0	0.35/0.45		

### (3) 制冷机组最低能效比

仍然以美国 ASHRAE 90.1—2001 中相应的制冷机组最低能效比参数限值进行比较(见表 1-5), 可以看出, 我国规定的限值规定, 比美国标准中来得低。

表 1-5 制冷机组最低能效比参数限值比较

《公共建筑节能设计标准》			ASHRAE 90.1—2001				
类 型		额定制冷量 (kW)	性能系数 (W/W)	ASHRAE 90.1—2001 规定的最低 COP	负偏差、污垢系 数修正后的 COP	相差(%)	
水 冷	活塞式	<528	3.8	4.20	3.88	-0.8	
		528~1163	4.0	4.20	3.88	4.4	
		>1163	4.2	4.20	3.88	9.6	
	涡旋式	<528	3.8	4.45	4.06	4.06	-6.4
		528~1163	4.0	4.90	4.47	4.47	-10.5
		>1163	4.2	5.50	5.02	5.02	-16.3
	螺杆式	<528	4.10	4.45	4.45	4.06	1.0
		528~1163	4.30	4.90	4.90	4.47	-3.8
		>1163	4.60	5.50	5.50	5.02	-8.3
	离心式	<528	4.40	4.40	5.00	4.56	-3.5
		528~1163	4.70	4.70	5.55	5.06	-7.2
		>1163	5.10	5.10	6.10	5.56	-8.4
风冷或蒸 发冷却	活塞式/ 涡旋式	≤50	2.40	2.80	2.55	-6.0	
		>50	2.60	2.80	2.55	1.8	
	螺杆式	≤50	2.60	2.80	2.80	2.55	1.8
		>50	2.80	2.80	2.80	2.55	9.6

从以上比较可以看出, 我国标准在设计方法及规定指标上与国际先进节能标准的相同, 但在具体指标上, 尤其制冷机组的能效比方面, 还有差距。

### 三、《标准》征求意见的处理情况

2004 年 6 月中旬完成《公共建筑节能设计标准(办公建筑部分)》(征求意见稿), 并和建设部司(局)便函——建标标函 [2004] 32 号“关于征求对国家标准《公共建筑节能设计标准(办公建筑部分)》意见的通知”, 发向全国 80 余单位, 其中主要发到全国主要设计院以及建筑节能主管机构和有关高校。7 月下旬收到回信 30 余单位: 其中来自设计院 21 件(占 65.6%), 建筑研究院 5 件(15.6%), 高校 5 件(15.6%), 企业 1 件(占 3.2%)。

回信单位	设计院	建筑研究院	高校	企业
反馈信件数	21	5	5	1

总计反馈意见 256 条, 其中 55 条属于讨论和理解性质的, 编制组充分理解意见的内涵。属于条文意见共 201 条, 采纳了 128 条, 未采纳 73 条。



意见处理情况汇总表

章	采纳条数	未采纳条数
1	13	4
3	10	9
4	40	21
5	65	39
小 计	128	73

#### 四、《标准》的审查意见和结论

根据建设部建标 [2002] 85 号文的要求, 由中国建筑科学研究院、中国建筑业协会建筑节能专业委员会为主编单位, 会同全国 21 个单位完成了国家标准《公共建筑节能设计标准》送审稿。建设部标准定额司于 2004 年 12 月 9~10 日在上海组织召开、主持了《标准》审查会。会议成立了由 9 位专家组织的审查委员会。

会议听取了编制组对《标准》编制背景、编制工作过程、主要内容和特点的系统介绍, 逐章逐条并有重点地对送审稿进行了深入细致的全面审查。通过讨论, 对送审稿提出下列审查意见:

1. 编制组提交的《标准》(送审稿)条文及其条文说明、《标准》强制性条文、《送审报告》、《征求意见处理汇总》以及 6 篇相关的专题研究报告, 资料齐全, 内容完整, 结构严谨, 条理清晰, 数据可信, 符合标准审查的要求。

2. 会议认为, 该标准的主要特点为:

(1) 编制组所提出的节能目标和室内节能设计计算参数合理, 符合我国气候特点和室内热环境要求, 适应我国经济及技术发展和人民生活水平提高的需要。

(2) 采用建筑热工计算的“规定性指标方法”和“性能化方法”两种途径进行建筑节能设计, 既方便又灵活, 有利于《标准》的实施。《标准》尽最大可能将大部分建筑设计纳入“规定性指标方法”范围, 便于设计应用; 又在某些规定性指标需要突破时, 可采用性能化方法, 以便在不增加能源消耗的前提下灵活调节, 使节能建筑设计多样化。

(3) 《标准》依据制冷机组能效限定值和能效等级国家标准, 对选用制冷机组的能效提出了符合国情、较高的合理要求; 并首次对制冷机组的“部分负荷性能系数”提出规定。对于推动制冷行业进步, 提高我国制冷设备能效具有重要作用。

(4) 该《标准》是我国第一部公共建筑节能设计国家标准, 总结了制定不同地区居住建筑节能设计标准的丰富经验, 吸收了我国与发达国家相关建筑节能设计标准的最新成果, 认真研究分析了我国公共建筑的现状和发展, 作出了具有科学性、先进性和可操作性的规定, 总体上达到了国际先进水平。《标准》的实施将使我国公共建筑空气调节和采暖能耗显著降低, 以缓解能源状况, 改善生态环境, 促进节能技术发展, 并产生显著的社会效益与经济效益。

3. 会议一致通过了《标准》送审稿, 要求编制组根据审查会议的意见, 对送审稿进行进一步修改和完善, 尽快形成报批稿上报建设部审批、发布, 并希望抓紧做好标准实施的政策、技术准备工作。会议要求按规定程序上报审批成果。

#### 五、《标准》发布宣贯会

建设部于 2005 年 4 月 26 日在北京召开《公共建筑节能设计标准》发布宣贯会。该