

既有建筑改造·北方采暖地区篇

系统·适宜·平衡

城市既有居住建筑节能改造
规划方法与实践

住房和城乡建设部编写组 编著

中国建筑工业出版社

既有建筑改造·北方采暖地区篇

系统·适宜·平衡
城市既有居住建筑节能改造规划方法与实践

住房和城乡建设部编写组 编著

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

系统·适宜·平衡 城市既有居住建筑节能改造规划
方法与实践/住房和城乡建设部编写组编著. —北京:
中国建筑工业出版社, 2010. 12
ISBN 978-7-112-12609-5

I. ①系… II. ①住… III. ①节能—住宅—城市规划
—研究 IV. ①TU241

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 206864 号

系统·适宜·平衡
城市既有居住建筑节能改造规划方法与实践
住房和城乡建设部编写组 编著

*

中国建筑工业出版社出版、发行 (北京西郊百万庄)
各地新华书店、建筑书店经销
北京永峥排版公司制版
北京建筑工业印刷厂印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 10½ 字数: 256 千字
2011 年 1 月第一版 2011 年 1 月第一次印刷
定价: 26.00 元

ISBN 978-7-112-12609-5

(19885)

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)

本书在对国内外既有居住建筑节能改造政策与模式研究分析的基础上,通过在河北省唐山市进行的大量建筑调查、现场检测和居民调查分析,紧密结合唐山市既有居住建筑节能改造专项规划研究成果和案例分析,详细介绍了既有居住建筑诊断的内容和方法,提出当前北方采暖地区城市既有居住建筑改造专项规划编制的思路、方法和要点,系统地提出了北方采暖地区城市既有居住建筑改造三大类型、六种模式和政策体系,以及投融资测算分析方法和模式及配套的技术、经济、管理政策框架和思路,为推进北方地区城市既有居住建筑节能改造工作提供了很好的思路、方法和模式。

本书共分八章,对北方采暖地区既有居住建筑节能改造规划方法和思路进行了全面系统的阐述。主要内容包括我国北方采暖地区既有居住建筑现状分析、国内外既有居住建筑政策与模式分析、规划编制框架和方法、城市现状调查分析方法和案例、规划的依据和思路、规划的主要内容、投融资分析、效益和风险分析等。

本书适用于从事建筑节能的科研工作人员、规划设计工程师、咨询工程师、房地产工程师、政府相关部门以及高校教师和学生等。

* * *

责任编辑:马红

责任设计:张虹

责任校对:马赛 王雪竹

编 写 组

组 长：陈宜明

副 组 长：武 涌 苏春生 林 澎 刘俊跃

主要编写人员：戴冠军 姚 培 彭志平 张 炜 赵 冰

宋国强 郭永聪 罗春燕 狄洪发 呼 静

史敬华 王海霞

校 审：彭志平

序

我国有430亿 m^2 的既有建筑，其中北方采暖地区既有建筑总面积在“十一五”期间从2006年的62.9亿 m^2 增加到2009年的80.4亿 m^2 ，而建筑能耗随着既有建筑的增加呈刚性增长的态势。北方城镇采暖是我国城镇建筑能耗比例最大的一类建筑能耗，占我国建筑总能耗的25%左右，消耗了城镇建筑能耗的40%，如果实施分户计量和节能改造，将影响全国社会总能耗的10%以上。因此，北方采暖地区既有居住建筑供热计量及节能改造是我国建筑节能工作的重点领域之一，也是中国实现可持续城镇化进程中的必由之路。从节能改造工作已经取得的成效看，推进既有居住建筑供热计量及节能改造工作既是实现国家节能减排目标的重要途径，又是提高人居生活水平、改善民生、构建和谐社会的重要举措，同时还是促进产业结构调整和提升城市形象的重要方面。

既有建筑节能改造工作是一项复杂的系统工程，属于城市化更新中面临的一个世界性难题。虽然节能改造工作已经起到了示范带动作用，但是整体工作尚未取得实质性进展，主要表现在四个方面：一是目前的节能改造仍以小规模试点示范为主，大规模的节能改造尚未启动，“十一五”期间的1.5亿 m^2 改造任务并不能满足我国北方地区的实际需求；二是改造资金仍主要依赖于国家财政奖励资金支持，节能改造的市场机制尚未建立，多渠道的融资模式尚未形成；三是供热体制改革滞后，改造中存在计量改造与节能改造不同步和温控装置、计量设施安装不到位等问题，且多数地区尚未实施计量收费，改造的既有建筑节能潜力没有真正发挥；四是配套政策体系有待完善，节能工作缺乏长效机制。既有建筑节能改造工作不仅仅是技术、工程和管理组织问题，更涉及利益平衡、机制创新、社会和谐稳定等问题，常常牵一发而动全身。要实现既有建筑节能改造的突破，就要在技术、市场、政策等方面实现全面的创新。

怎样依靠科学的论证、创新的模式和机制做好这项工作是一个重要的研究课题。唐山市在“十一五”期间的工作中把既有居住建筑节能改造作为实现城市“三年大变样”的重要举措，获得了良好的环境效益、社会效益和经济效益。本书就是结合唐山市的实践经验，提出了建立在系统、适宜、平衡理论基础上的城市既有居住建筑节能改造规划方法，具有一定的创新性，是一次有益的尝试。今后希望有更多的专家学者不断研究创新城市既有居住建筑节能改造的模式、政策和技术，共同推进我国既有居住建筑节能改造工作。

住房和城乡建设部副部长 仇保兴
2010年9月

住房和城乡建设部姜伟新部长在北方采暖地区 供热计量改革工作会议上的总结讲话

(2009年10月22日)

同志们：

我完全同意仇保兴副部长所作的《推进供热计量改革，促进建筑节能工作》工作报告。唐山市、承德市、天津市、兰州市榆中县的典型发言很好，很有学习借鉴的意义。下面我再强调三点。

一、提高认识，统一思想，高度重视，进一步推进供热计量改革工作

实施供热计量改革，是贯彻落实党中央、国务院确定的节能减排战略任务的重要措施之一，是一件关乎我国长远利益、关系全局的大事，也是关系广大群众切身利益的好事。据初步测算，仅对既有建筑实行供热计量改造，并实行按用热量计价收费，就可以节能20%左右。唐山市在进行围护结构节能改造的同时，进行供热计量改造，并实行计量收费，节能达到40%多。搞好供热计量改革工作的关键是领导重视。唐山市既有建筑节能走在了全国城市的前列，主要是市委书记高度重视，亲自挂帅。大家回去以后，要认真学习借鉴先进经验，把建筑节能、供热计量改革工作进一步抓好抓实。

二、扎扎实实地做好供热计量改革工作

第一，要继续按照政府主导、市场运作、供热企业主体、用户配合的原则，不断创新机制，完善配套政策，推进北方采暖地区建筑节能工作。第二，从现在开始，所有城市特别是地级以上城市都要全面推进供热计量改革工作。按照《节约能源法》、《民用建筑节能条例》的规定，做到所有新建建筑供热计量不欠新账，既有建筑供热计量改造大力推进。天津市在新建建筑供热计量工作方面走在了全国的前列，像天津市这样新建建筑供热计量工作做得好的地方，要在进一步提高工作质量的基础上，加大对既有建筑供热计量改造的工作力度。既有建筑供热计量改造工作做得好的地方，如河北唐山等地方，也要在提高工作质量、扩大改造规模的同时，加大新建建筑供热计量的工作力度。在搞好住宅建筑供热计量工作的同时，也要大力推进公共建筑供热计量。住房城乡建设部将配合国务院机关事务管理局、中央直属机关管理局、总后基建营房部在公共建筑的建筑节能和供热计量改革方面迈出新的步伐。第三，住房城乡建设部将配合或会同财政部、国家发改委、国家质检总局继续采取鼓励先进的办法，从政策和资金上支持各地开展供热计量改革工作。财政部、国家发改委在北方采暖地区建筑节能工作，特别是供热计量改革工作方面，给予了大力的支持，今后还会给予大力的支持。第四，要特别注意研究供热计量改革具体实施中一些具体的政策，包括资金的支持、价格的确定、热计量表的质量以及购置的途径方式等。第五，住房城乡建设部将会同财政部、国家发改委、国家质检总局，继续加强配合，形成合力。财政部和我部研究，计划在北方地区选1~2个城市进行全面的城市总体建筑

节能试点。明年上半年开展调研，提出方案。在推进供热计量改革的同时，进行城市总体建筑节能的改造试点。

建筑节能不仅是经济问题，也是一种文化，只有那些有胸怀有长远眼光的人，才能够对这个问题真正认识到位，实实在在地推进这项工作。

三、认真做好北方采暖地区今冬明春的供热工作

现在已是10月下旬，各地将陆续进入采暖期，要切实做好冬季供热的准备工作。特别是建设系统要对今年供热用煤储备情况、供热设备状况等进行全面检查，保证按期供热。要制定完善供热应急预案，在机构、机制、应急措施、资金保障等方面都作出科学合理的安排，确保在出现异常情况下的供热安全。要切实解决生活困难家庭的供热问题，确保社会稳定。

同志们，推进供热计量改革工作是深入落实科学发展观的一个很重要的任务和举措。请到会的同志回去以后，向主要领导汇报保兴同志的工作报告、典型的经验以及我的三点意见。这次会议得到了河北省、唐山市的大力支持，在此我代表与会代表、住房城乡建设部对他们表示衷心的感谢。

推进供热计量改革 促进建筑节能工作

——住房和城乡建设部仇保兴副部长在北方采暖地区 供热计量改革工作会议上的讲话

(2009年10月22日)

同志们：

今天我们在河北省唐山市召开北方采暖地区供热计量改革工作会议，也是一次现场会。会议的主要目的是总结供热计量改革前一阶段工作，学习先进经验，有针对性地解决当前存在的主要问题，推动此项工作。刚才唐山市、承德市、天津市、兰州市榆中县都介绍了他们的成功经验。这些经验非常值得总结和推广。等会儿，姜伟新部长还要作重要指示。下面我先讲几点意见，主要分工作进展、存在的问题、下一步工作任务三个方面。

一、工作进展情况

从工作进展的方面来看，供热计量改革工作取得了三个方面的进展。

一是供热计量收费初见成效。目前开展供热计量的城市有40多个，已安装供热计量和温控装置的建筑面积达到2亿 m^2 ，实现热计量收费面积超过4600万 m^2 。尽管数量不大，但是实践证明，凡是实行供热计量收费的供热企业都在不同程度上节约了能源，凡是实施了供热计量的用户都节省了热费，计量收费得到了用户的支持。如天津市仅部分实施供热计量改革，就实现供热系统节能10%~15%，70%以上用户节省了热费，节费额8%~15%；榆中县实现供热系统节能26%，94.7%的用户节约了热费，节费额18.3%左右。

二是供热计量政策体系进一步健全。2003年以来，我部与国家发改委、财政部等部门下发了一系列政策文件，明确了供热计量改革的目标、任务、内容、措施和配套政策等。《供热计量技术规程》、《建筑节能工程施工质量验收规范》等国家技术标准都将安装供热计量和温控装置列为强制性条文。所以说，供热计量在国家层面的政策和标准上逐步健全。

三是既有居住建筑供热计量及节能改造的任务逐步推进。按照国务院《关于印发节能减排综合性工作方案的通知》要求，“十一五”期间北方地区应完成1.5亿 m^2 的既有居住建筑供热计量及节能改造任务。目前已完成及正在实施改造项目的总面积为1.06亿 m^2 ，占“十一五”期间任务的70%。虽然任务非常艰巨，但为改造后下一步实施供热计量收费奠定了基础。

从取得的经验方面看，有四点值得总结。

一是强化政府主导作用，将供热计量纳入政府考核指标。如河北省将供热计量改革作为对基层干部工作实绩的重要考核内容。新疆维吾尔自治区住房城乡建设厅将供热计量完成情况列入城市建设“天山杯”竞赛考核评价体系。唐山市将供热计量与节能改造工作列入市委、市政府年度考核指标体系，市委书记亲自抓。所辖各县市区主要领导为供热计量

与节能改造工作第一责任人，实行属地管理。形成了家家有任务，层层抓落实的良好局面。全市今年新建建筑已全部同步安装了供热计量和温控装置，现有的既有非节能居住建筑 2200 万 m² 计划用三年时间全部完成。这些经验说明，只要领导重视，下定决心，发挥主导作用，供热计量改革就能顺利推进。

二是创新管理体制，把住新建建筑供热计量关。各地在做到新建建筑供热计量不欠新账的工作中，不断创新管理体制。天津市以商品房入住证供热证明为载体，从新建建筑规划、建设、销售到供热等环节，建立了一整套的供热计量监管体系，把住了新建建筑供热计量关。河北省将供热计量改革列入地方性法规。于今年 10 月 1 日实施的《河北省民用建筑节能条例》，明确要求实行集中供热建筑应当配套建设分户计量系统，并安装温度调控装置。凡没有安装供热计量及温控装置的新建建筑将不得通过验收，不得交付使用，不得给予供热。这些经验充分说明，只要建设主管部门严把设计、施工图审查、施工、监理、竣工验收等环节，新建建筑供热计量装置完全可以做到不再欠新账。新建建筑供热计量装置欠账的责任在建设系统。建筑是否节能是建筑质量的一项重要性能。过去建设质量验收部门忽视了对建筑能耗的验收，使得一些热效率非常低下的建筑也通过了验收备案，这是对人民的失职，对环境的失职。

三是落实实施主体责任，发挥供热企业主力军作用。刚才承德市热力集团就介绍了这方面很好的经验，自 2008 年他们主动筹资 2000 多万元对 20 万 m² 既有居住建筑进行了供热计量改造，对 16 万 m² 实施了远程抄表系统改造。通过供热计量和节能改造，热力集团实现系统节能 16%，还大大降低了成本。北京市热力集团对 299 座热力站进行了改造，安装热量表 310 台，对 2000 万 m² 公共建筑实行计量收费，取得了很好的效果。这些经验都说明，实施供热计量，供热企业可以节约能源，降低成本，扩大供热面积，这是供热企业生存发展壮大的必由之路。今后在城镇基础设施公用事业改革方面，凡是供热效率高、主动进行改革的企业，完全可以跨城市进行承包。而那些长期不进行供热计量改革、畏缩不前、拿国家可持续发展当儿戏的企业负责人，就要让他们感到下岗的压力。

四是创新资金筹措模式，建立热计量改造投资偿还机制。甘肃省榆中县是国家级贫困县，该县供热站创新既有居住建筑供热计量改造资金模式，采用“资金共同筹措、利益共同分享”的方法，引导用户分担改造费用，分享节能效益。对困难户暂不交纳改造费用的，改造费用全部由供热站先垫付，计量收费节省下来的热费由用户和供热站五五分成，偿还前期的投入。这就是节能服务公司和合同能源管理的模式。这样做既缓解了资金筹措难题，又降低了能源消耗。承德市采用合同能源管理的模式对 26 家公建用户 30 万 m² 开展供热系统节能改造，并安装热计量表和远程调控设备，进行供热计量收费。能源服务公司和用户按比例分享供热计量产生的节能收益，实现了系统节能 20% 以上。供热计量改革上有国家资金奖励，下有市场机制，中间缺的就是决心和创新。

二、存在的主要问题及原因分析

从当前存在的主要问题看，主要有三个方面。

一是新建建筑热计量设施欠账严重。虽然《节约能源法》、《民用建筑节能条例》都明确规定，新建建筑和经节能改造的既有建筑应当实行计量收费。这是法律要求的，违法就应受处罚。目前很多违法的单位和个人并没有受到处罚，所以各地执行的效果并不理想。目前只有天津市、唐山市、承德市等少数城市做到了新建建筑供热计量设施不欠新

账。而大量的新建建筑没有安装供热计量和温控装置，或者安装的是一次性、供验收用、质量非常低劣的供热计量和温控装置，根本无法实施供热计量收费。

二是既有居住建筑供热计量改造进展缓慢。2008年北方地区完成既有建筑节能改造近4000万 m^2 ，供热计量改造只完成2100万 m^2 。大部分既有居住建筑只进行了外围护结构的节能改造，而没有进行供热计量改造。有些地方只安装了楼栋热量表，没有安装分户供热计量和温控装置。实施节能改造后，室内温度高了，只好开窗放热，导致节能改造不节能，百姓行为节能也不省钱。有些地方选用了不符合供热计量技术标准规范要求的计量装置，为以后计量收费留下了纠纷隐患。有的地方甚至在室内安装一个温度表，实行所谓的按温度表“计量”，其实根本无法实现能耗监测和分户计量收费。

三是供热计量收费不到位。目前北方地区132个地级以上城市中只有20多个城市出台了供热计量价格和收费政策。大多数城市没有计量热价，使得符合条件的新建建筑和既有建筑无法实施供热计量收费。有些地方即使开展了供热计量收费，但总体上还只是处于试点阶段，“试点”、“探索”、“模拟”成为忽悠上级领导的新名词。有的城市供热计量面积少，分布散，系统节能效果差。有些地方计量收费方法不规范，将“按用热量、分户计量”收费变成了“按楼计量、按面积分摊”收费，挫伤了用户行为节能的积极性。

从原因方面来看，也有三个方面。

首先是认识不到位。有些地方政府领导没有充分认识到供热计量改革的重要性和紧迫性，担心供热计量改革影响社会稳定，认为供热只要不出乱子就行了。有的错误认为搞供热计量节能还不如搞热源管网改造节能效果大。事实证明，开展供热计量改革的地方不仅不会影响社会稳定，还会改善民生、实现节能、促进供热行业可持续发展。而不进行热量收费，就不能实现行为节能，无法提高用户节能意识，也不利于下一步建筑节能改造。

唐山市、榆中县既有建筑供热计量改造主要由政府承担。改造后，用户因为节约了能源，每户退费就达到了400元。用户节能的积极性被大大调动，主动集资安装双层玻璃，进行外墙保温。建筑材料使用期一般都在25年以上，节能改造如果个人投资4000元的话，不到10年就可以收回来，经济上完全划算。如果把外墙保温、门窗节能改造和计量改造同步进行，节能率可以达到50%，计量收费后，用户退费就会从400元变成800元。但是如果如果没有计量改造和计量收费，建筑节能的良性循环就无法形成。

其次是监管不力。新建建筑供热计量和既有建筑供热计量改造设施欠账严重的主要原因就是在规划、设计、施工图审查、施工、监理、质量监管、验收，特别是质量监管和验收两个环节上缺乏有效监管，责任追究不明确。有些单位和地方虽然安装了供热计量设施，但收费管理机制不健全，没有落实供热企业对计量表的选型、购置、维护、管理、计量收费等方面的责任，供热计量收费工作进展缓慢。目前供热计量装置基本上还是由开发商自行购买、安装，而开发商为节约成本，往往选用的是不合格的计量装置。市场上一度出现了质量合格的热量表卖不出去，不合格的却能卖出去的怪现象。众所周知，电表是电力公司安装的，水表是自来水公司安装的，燃气表是燃气公司安装的，而唯独热量表是开发商安装的。这是违背常识的事情。

再次是企业不积极。相当大的一部分供热企业对供热计量改革持消极态度。刚才天津同志在发言中明确指出，当前，推行计量改革的阻力主要来自供热单位。这句话道出了事实真相。当然，供热企业也有实际困难。一方面，实施供热计量要投入成本，对原来的设

备、管网进行改造更新，如果不采取能源合同模式，就得供热企业增加投入。另一方面，实施供热计量后，企业会增加运营成本，比如增加了抄表工作量。再者，有些供热企业的管理和技术水平不高，达不到供热计量收费的要求。但是，供热企业不积极的根本原因是只看到了短期的企业收益下降，而没有看到供热计量对降低供热成本、提高自身竞争力、实现企业可持续发展的长远利益。比如承德市、榆中县仅通过计量改造以后，实现了节能20%~30%，唐山实现了节能50%。在原来供热能力没有增加的情况下，供热面积增加了20%~30%，成本大大降低。从这些经验教训来看，供热体制改革应以供热计量改革为核心，而许多城市的此项改革没有抓住此项关键。事实证明，不实施供热计量改革，用户就没有节能的积极性，节能改造没有产生节能效益，供热体制改革等于“白改”；如果用户室温不可调、热收费不计量，所有的节能改造都等于“空改”，因为，室温过高，用户只可开窗放热。所以说，用热户如果节能不节钱的话，那么企业就不节耗，城市就不节能，环境就不减污，形成了恶性循环。分户供热计量改革是要消除这种“白改”、“空改”。

三、下一步工作要求

(一) 明确工作目标

从今年起，各地要全面推进供热计量改革的各项工作，将按热计量收费摆在最主要的突出位置，坚决做到“三个同步”：新建建筑工程建设与供热计量设施安装同步；既有居住建筑分户供热计量改造与节能改造同步；供热计量装置安装与供热计量收费同步。具体目标是：

一是2010年采暖期前，所有北方城市新竣工建筑及完成供热计量改造的既有建筑，一律取消以面积计价收费方式，全部实行按用热量计价收费方式。

二是2010年采暖期前，既有大型公共建筑全部完成供热计量改造并实行按实际用热量计价收费。

三是按照国务院的要求，2011年前完成北方地区既有建筑供热计量节能改造任务1.5亿 m^2 ，并实行按用热量计价收费，其中2009年要完成改造任务6000万 m^2 。其余的任务都要在明年全面落实，力争超额完成。

各省市都要分解落实今明两年供热计量改革的目标任务，并与相关责任单位责任人签订责任状。

(二) 统一认识，加强领导

北方地区各级政府要建立健全工作机制，统一协调财政、物价、质量技术监督、建设等主管部门，明确分工，建设主管部门主要领导是第一责任人。各级建设主管部门都应建立供热计量目标责任制和问责制，将供热计量改革成效列入领导干部综合考核评价，并作为对供热单位负责人业绩考核的最主要的内容。对不按标准规范安装供热计量装置的设计、施工、房地产开发单位和供热企业及其负责人应依法给予处罚。明年住房和城乡建设部将根据《节约能源法》、《民用建筑节能条例》等法律法规，处罚一批推行供热计量改革不力的建设部门、供热企业和企业领导人，并公之于众。

(三) 加大监管力度

新建建筑必须严格执行分户供热计量的要求，没有商量的余地。各地要切实加强规划、设计、施工图审查、施工、监理、验收、质量监督和销售等环节的监管，保证新建建筑达到建筑节能标准和分户计量收费的要求。尤其是建筑质量监督部门要将新建建筑安装

分户供热计量和温控装置列入强制性验收范围，对不符合供热计量要求的新建项目，一律不予竣工验收备案，不予供热。既有居住建筑节能改造不同步实施供热分户计量改造的，决不能通过验收，更不得拨付中央奖励资金。违背这两条要求的，由省厅和部科技司会同城建司、质量司给予公开通报批评。

（四）狠抓供热企业责任落实

各地要严格执行《民用建筑供热计量管理办法》，强化供热单位计量收费实施主体责任。由供热企业负责供热计量和温控装置的选型、购置、维护、管理以及计量收费。新建建筑符合供热计量收费要求的，供热企业必须实行按热计量收费，如未依法安装供热计量和温控装置的，供热企业不予供热。凡进行了热计量改造的既有建筑，供热企业必须实行按热计量收费。对拒不实施供热计量的供热企业应由当地建设主管部门依法进行处罚。各地在供热计量收费中，应将两部制热价中按面积收取的基本热价比例降到30%，将按热量收取的计量热价比例提高到70%，以进一步提高用户行为节能的积极性。以上两项工作由部城建司牵头进行专项检查处理并将结果通报全国。

（五）制定完善配套政策

一是要根据《节约能源法》、《民用建筑节能条例》等法律法规，将供热计量改革内容纳入地方法规或政府规章。处罚的条款要比国家的法律法规更加明确，更具可操作性。二是在用好用足中央奖励资金的同时，制定地方性既有居住建筑供热计量及节能改造配套资金等政策。三是制定科学合理的供热计量价格和收费政策。四是按照《供热计量技术规程》要求，出台地方性供热计量技术标准，选择经济适用的供热计量技术路线。五是没有完成采暖费补贴“暗补”变“明补”的城市要克服困难，抓紧落实，并同步建立个人热费账户。

以上五个工作要求必须在明年采暖期前全面完成。我部将会同有关部门在明年采暖期前及年底分两次对以上五个方面的工作要求实施专项检查，检查结果将向社会公布，并向当地党委和政府通报，特别是向省委组织部通报。

北方地区供热计量改革是我国北方地区实现节能减排的基础性工作。北方地区的建筑能耗占全国建筑能耗的40%，如果实施分户计量和节能改造，将影响全国社会总能耗的10%以上。此项改革效率最高，投入产出比最大。住房和城乡建设部决定：从现在起，凡是未能完成上述五个工作要求的城市，不得申报人居环境奖、国家园林城市和可再生能源建筑应用示范城市等；与此同时，住房和城乡建设部将对这些城市申报全国文明城市等全国性荣誉称号进行否决。

凡是未能实际实施供热计量收费的建筑工程项目，不得申报可再生能源建筑应用示范项目，不得参加“鲁班奖”、“联合国或中国人居环境范例奖”等国际或国家级奖项的评选。

从明年起，还要将分户供热计量作为评选可再生能源在建筑中应用示范县的先决条件。

同志们，供热计量改革是促进我国北方地区建筑节能最直接最有效的措施。对国家，可以节约能源；对环境，可以减少污染；对企业，可以降低成本；对居民，可以节省热费。希望在座的各位回去后尽快研究部署，明确目标，落实责任，完善配套政策，尽快落实供热计量改革各项工作。

目 录

序	
住房和城乡建设部姜伟新部长在北方采暖地区供热计量改革工作会议上的 总结讲话	
推进供热计量改革 促进建筑节能工作——住房和城乡建设部仇保兴副部长在 北方采暖地区供热计量改革工作会议上的讲话	
第1章 北方采暖地区既有居住建筑的现状	1
1.1 既有居住建筑基本概况	1
1.2 既有居住建筑能耗特点	2
1.3 既有居住建筑节能改造的必要性和意义	7
1.4 既有居住建筑节能改造工作存在的主要障碍	8
第2章 欧盟及欧洲四国既有居住建筑改造规划和实践	11
2.1 欧盟既有居住建筑改造的经验和模式	11
2.2 德国既有居住建筑改造的经验和模式	14
2.3 法国既有居住建筑改造经验与模式	24
2.4 波兰既有居住建筑改造经验与模式	32
2.5 爱沙尼亚既有居住建筑改造经验和模式	38
第3章 北方采暖地区既有居住建筑节能改造工作现状	43
3.1 国家战略目标要求	43
3.2 国家已出台的相关法规和政策	44
3.3 北方采暖地区既有居住建筑改造实施情况	48
3.4 既有居住建筑节能改造项目案例分析	63
第4章 既有居住建筑改造比较分析	78
4.1 既有居住建筑现状比较	78
4.2 既有居住建筑节能改造内容比较	79
4.3 既有居住建筑节能改造政策比较	79
4.4 既有居住建筑节能改造投融资比较	81
第5章 城市既有居住建筑节能改造规划编制框架和方法	83
5.1 为什么要编制城市既有建筑节能改造规划	83
5.2 城市既有居住建筑节能改造规划内容框架	84
5.3 既有居住建筑节能改造规划编制目标	86
5.4 既有居住建筑节能改造规划编制步骤和方法	86
第6章 城市既有居住建筑现状调查分析	90
6.1 北方地区既有居住建筑基础数据调查分析方法	90

6.2	唐山市既有居住建筑现状调查案例	95
第7章	城市既有居住建筑节能改造规划依据和思路	106
7.1	城市既有居住建筑节能改造规划依据	106
7.2	城市既有居住建筑节能改造规划理念	107
7.3	城市既有居住建筑节能改造规划目标	110
第8章	城市既有居住建筑节能改造规划内容	111
8.1	城市既有居住建筑节能改造总量规划	111
8.2	城市既有居住建筑改造模式指引	114
8.3	城市既有居住建筑节能改造技术指引	125
8.4	城市既有居住建筑节能改造规划保障指引	136
第9章	城市既有居住建筑节能改造投融资设计	143
9.1	城市既有居住建筑节能改造投资测算	143
9.2	城市既有居住建筑节能改造投融资方案设计	144
第10章	城市既有居住建筑节能改造效益和风险分析	149
10.1	城市既有居住建筑节能改造效益分析	149
10.2	城市既有居住建筑节能改造风险分析与控制策略	150
参考文献	153

第 1 章 北方采暖地区既有居住建筑的现状

本章重点分析我国北方采暖地区居住建筑现状和特点，并与国外进行比较，明确改造的必要性和意义，分析改造中存在的主要障碍，为编制既有居住建筑节能规划提供基础。

1.1 既有居住建筑基本情况

1.1.1 北方采暖地区覆盖的范围

我国的北方采暖地区即严寒和寒冷地区，包括黑龙江、吉林、辽宁、内蒙古、新疆、青海、甘肃、宁夏、山西、北京、天津、河北这些省市自治区的全部城镇以及陕西北部、山东北部、河南北部的部分城镇。这部分区域面积占我国国土面积的 70%。

1.1.2 北方采暖地区既有建筑概况

2007 年我国城镇实有房屋建筑面积约 174.5 亿 m^2 ，其中住宅建筑面积 112.9 亿 m^2 。我国农村实有住房面积约 230 亿 m^2 （数据来源：2008 年中国统计年鉴）。既有建筑构成情况见图 1-1。

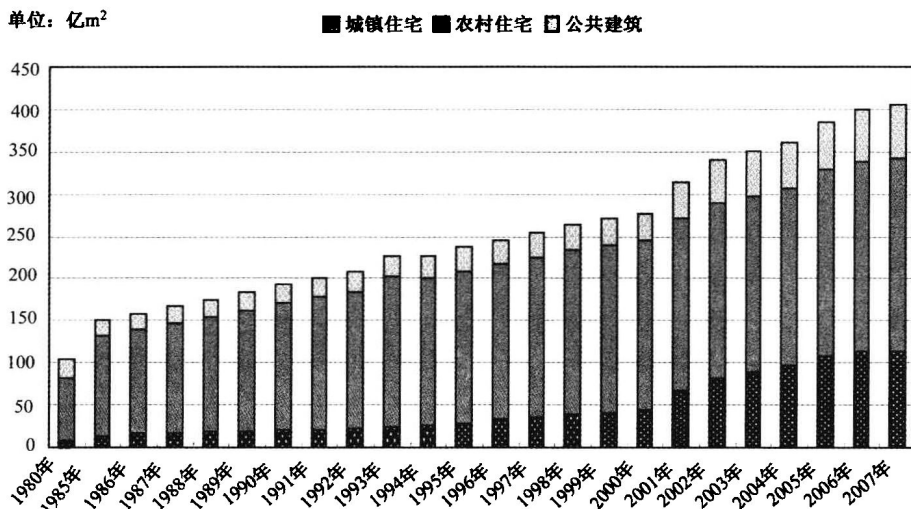


图 1-1 中国既有建筑构成

数据来源：

- (1) 农村住宅面积 = 每年人均住房面积 × 农村人口数；
- (2) 1980 年、1985 ~ 1995 年城镇住宅面积 = 每年城镇人均住房面积 × 城镇人口数，1996 ~ 2007 年城镇住宅面积数据来自 1997 ~ 2007 年中国统计年鉴；
- (3) 公共建筑面积 = 城镇建筑面积 - 城镇住宅面积。1996 ~ 2007 年的数据来源于 1996 ~ 2007 年中国统计年鉴；1980 年、1985 ~ 1995 年城镇建筑面积由每年新增建筑面积数粗略推算得到。

据初步统计,我国北方采暖地区城镇住宅面积达到 54 亿 m^2 (数据来源:中国建筑科学研究院)。按照北方采暖地区城镇既有居住建筑总面积中 50% 具有可改造价值计算,约有 27 亿 m^2 改造建筑。

1.2 既有居住建筑能耗特点

1.2.1 北方采暖地区既有建筑能耗状况

(1) 北方采暖地区建筑能耗总量大

根据 2006 年建设部建筑节能专项检查上报数据,截至 2005 年城镇建筑能耗构成情况如表 1-1 所示。

2005 年城镇建筑能耗构成

表 1-1

区 域	建筑能耗总量 (万 t 标准煤)	占全国建筑能耗比例 (%)	占社会总能耗比例 (%)
全 国	53975		24.5
北方采暖地区	27530	51.0	13.0
夏热冬冷地区	18496	34.3	8.75
夏热冬暖地区	7124	13.2	3.37
温和地区	825	1.5	0.38

从表 1-1 可以看出,北方采暖地区建筑能耗占全国建筑能耗总量的 50% 以上。

从图 1-2 可以看出,北方城镇采暖能耗占到全国城乡建筑能耗的 34%。

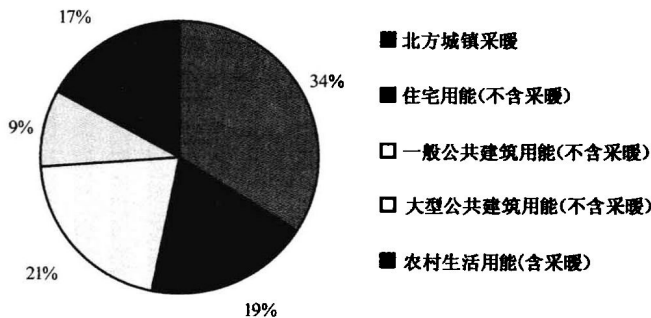


图 1-2 建筑能耗构成

数据来源:中国建筑科学研究院。

(2) 城镇节能建筑所占比例非常低

根据 2006 年建设部建筑节能专项检查上报数据统计,截止到 2005 年年底城镇建筑中节能建筑面积的比例如图 1-3 所示。

从图 1-3 中可以看出,我国城镇建筑中累计节能建筑面积的比例非常低,2005 年仅 6.9%,在北方采暖地区城镇节能建筑比例仅达到 11.3%。