

中国可持续能源项目

“推进中国夏热冬暖地区建筑节能
设计标准的实施”

项目调研报告汇编



THE CHINA SUSTAINABLE ENERGY PROGRAM
Toward a Sustainable Energy Future for the People's Republic of China

中国可持续能源项目
—迈向中国可持续能源的未来

The David and Lucile Packard Foundation
in partnership with The Energy Foundation

大卫与露西·派克德基金会
能源基金会 联盟

资助项目号: G-0405-07387

中华人民共和国建设部信息中心

2005 年 8 月

序 言

为推动建筑节能工作,建设部与美国能源基金会(EF)一起组织实施了“推进中国夏热冬暖地区建筑节能设计标准的实施”项目,本调研报告汇编是项目中央活动部分项目调研工作的产出。

本项目由美国能源基金会(EF)资助,调研工作的开展和调研报告的编写得到了建设部科技司相关领导的悉心指导,同时也得到了所调研省、市建设行政主管部门、建筑节能管理机构、工程质量安全监督机构、审图机构、房地产开发商、设计单位、施工单位、监理单位、节能材料产品厂商与检测机构等部门与单位以及项目专家组的大力支持与协助,在此一并表示感谢。

由于调研内容较多,报告中难免有纰漏之处,恳请各位领导和专家给予批评指正。

目 录

1 前言	- 3 -
1.1 夏热冬暖地区概况	- 3 -
1.2 夏热冬暖地区贯彻执行建筑节能设计标准的迫切性	- 3 -
1.3 “推进夏热冬暖地区建筑节能标准的实施”项目及调研工作.....	- 6 -
2 《标准》实施情况及存在问题分析	- 8 -
2.1 建筑节能设计审查制度	- 9 -
2.1.1 城市民用建筑设计审查制度.....	- 9 -
2.1.2 城市民用建筑节能设计审查制度.....	- 11 -
2.1.3 夏热冬暖地区建筑节能设计审查制度实施情况.....	- 13 -
2.1.4 存在的问题.....	- 14 -
2.2 施工及竣工验收环节的行政监管	- 14 -
2.2.1 实施情况.....	- 14 -
2.2.2 存在的问题.....	- 16 -
2.3 建筑节能标准规范图集与技术体系	- 17 -
2.3.1 《实施细则》	- 17 -
2.3.2 标准图集.....	- 17 -
2.3.3 技术体系.....	- 18 -
2.3.4 存在的问题.....	- 18 -
2.4 建筑节能材料产品状况	- 19 -
2.4.1 发展状况.....	- 19 -
2.4.2 存在的问题.....	- 20 -
2.5 建筑能效测评标识	- 20 -
2.5.1 工作进展情况.....	- 20 -
2.5.2 存在的问题.....	- 21 -
2.6 建筑节能示范工程（小区）	- 21 -
2.6.1 工作开展情况.....	- 21 -

2.6.2 存在的问题.....	- 22 -
2.7 宣传培训与交流	- 22 -
2.7.1 宣传.....	- 22 -
2.7.2 培训.....	- 23 -
2.7.3 交流.....	- 23 -
2.7.4 存在的问题.....	- 24 -
2.8 建筑节能工作实施规划制定	- 24 -
2.8.1 制定情况.....	- 24 -
2.8.2 存在的问题.....	- 25 -
3 一些建议	- 25 -
3.1 健全法规体系，加强行政监管	- 25 -
3.2 制定并实施经济激励政策	- 26 -
3.3 建立健全建筑节能技术与标准体系	- 29 -
3.4 开展建筑能效测评与标识	- 30 -
3.5 加强专业培训与公众宣传	- 30 -
3.6 开展沟通与交流活劫	- 31 -

1 前言

1.1 夏热冬暖地区概况

夏热冬暖地区地处中国南部，包括海南全境、广东大部、广西全部、福建南部、云南小部分，以及香港、澳门与台湾，为亚热带湿润季风气候。该地区大部分属于中国发达地区，经济发展较快，2001年国内生产总值占全国的17.4%，进出口总额占全国的38.6%。该地区房屋建筑，尤其是沿海城市近年来发展迅猛，至2001年该地区城乡房屋建筑面积共50亿 m^2 ，其中城市住宅面积9.6亿 m^2 ，近几年平均每年新增居住面积1.2亿 m^2 ，其中广东省占67.9%。下表为该地区几个典型城市：

表 1：四城市经济与房屋建筑情况

	广州	深圳	福州	厦门
2003年GDP(亿元)	3466.63	2860.51	1347	760
2003年人均GDP(元)	47900	53887	22512	12915
2002年施工房屋面积(万 m^2)		4467.16	1496	
2002年竣工房屋面积(万 m^2)		1668.25	1119	

1.2 夏热冬暖地区贯彻执行建筑节能设计标准的迫切性

1、建筑能耗情况

长期以来该地区建筑围护结构热工性能普遍较差。多层建筑的外墙过去主要采用24cm厚的实心粘土砖，后来减薄为18cm厚实心粘土砖墙，或以此种粘土砖作为参照对象，采用加气混凝土砌块、粉煤灰砖、蒸压灰砂砖等，其保温隔热性能仍然很差，一般传热系数 $K \geq 1.8W/(m^2 \cdot K)$ ；住宅建筑的外窗绝大多数采用单

层透明玻璃、铝合金窗框，其传热系数为 $K \geq 6.4 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ ；屋面普遍无保温隔热措施，传热系数 $K \geq 2.0 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ ；住宅建筑大都没有考虑外窗遮阳措施。据测算，该地区现有建筑的外围护结构热工性能平均水平与节能标准要求相比，其差距分别为：屋顶 40%，墙体 15%，外窗为 50%。

随着经济的快速发展，人们生活质量得到显著提高，对室内舒适度的要求进一步提高。近十几年，该地区建筑空调发展极为迅速，其中经济发达城市如广州、厦门、深圳，空调器早已由户均一台向一室一台发展，广州市 2002 年城镇居民家庭平均每百户空调器拥有量已达 162.3 台，冬季比较寒冷的福州地区，已有越来越多的家庭用电采暖。由于建筑围护结构隔热性能较差，不仅夏天热环境改善有限，而且使城市的“热岛”效应更加突出。

建筑围护结构热工性能较差，空调采暖设备能效低（家用空调能效比较差，有近 60% 家用空调能效比没有达到节能型空调的要求，据广州大学 2000 年的一份调查表明，广州空调季节人均月空调用电量达 23.3Kwh；中央空调用能调控手段落后），是空调用电负荷巨大的主要原因，有些城市空调负荷甚至达到电网尖峰负荷的 50%。空调耗电量的急剧增加已造成该地区用电紧张，甚至有些地区不得不采取错峰用电，严重地制约了经济的发展。下图为深圳市近几年的用电负荷图。

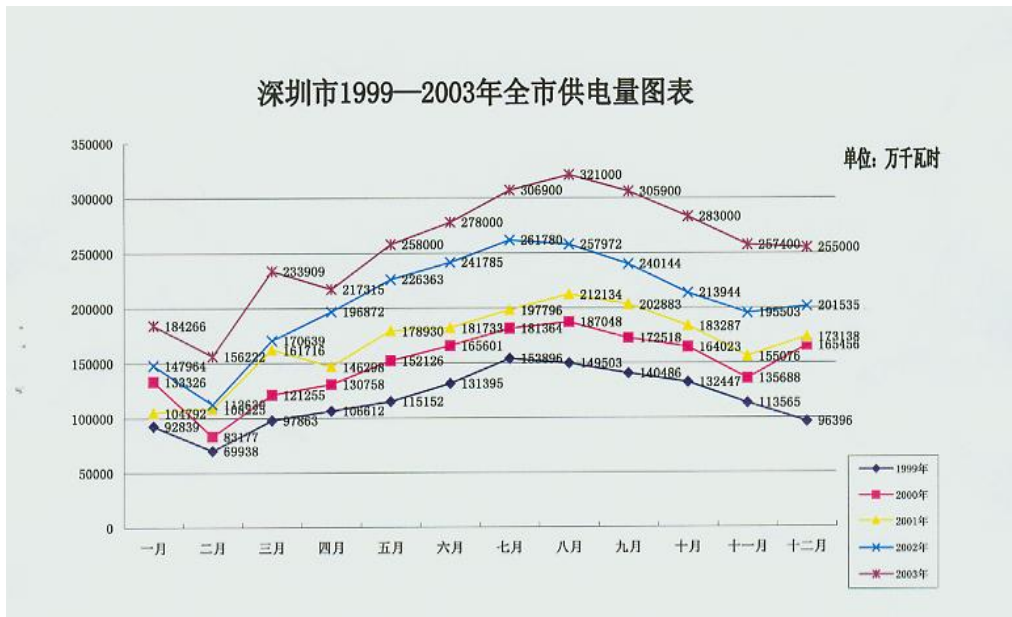


图 1：深圳市近几年全市供电量图

2、《夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准》

为推进全国范围内的建筑节能工作，提高和改善居民的居住环境质量，全面实现建筑节能 50%的第二阶段目标，建设部相继制定发布了《民用建筑节能管理规定》(建设部令第 76 号)、《民用建筑节能设计标准(采暖居住建筑部分)》(JGJ26 - 1995)、《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》(JGJ134 - 2001)，都取得了初步的效果。2003 年 7 月，建设部发布了适用于夏热冬暖地区新建、扩建和改建居住建筑的《夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准》(JGJ75 - 2003)，并自 2003 年 10 月 1 日起实施。

《夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准》要求在居住建筑的围护结构和空调暖通设计中采取必要的节能措施，在保证室内热环境舒适的前提下，提高空调和采暖系统的能源利用效率，将空调和采暖能耗控制在规定的范围内，从而节约能源，保护环境。

3、严格贯彻执行建筑节能设计标准势在必行，刻不容缓

夏热冬暖地区的电力供应大部分依靠外省输入和火力发电，水力发电的比例较小，建筑能耗、尤其是空调能耗是造成广州、深圳等大城市电力紧缺、空气污染和温室气体排放量大的一个主要原因。严格执行《夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准》势在必行，刻不容缓，这也是贯彻落实科学发展观、建设节约型社会的重要举措。严格贯彻执行夏热冬暖地区建筑节能设计标准有利于减少建筑能耗，节约能源；有利于减少温室气体排放，减轻大气污染，改善环境质量；有利于传统建筑业的改造和提升，转变城乡建设增长方式，调整经济结构，实现建筑业的可持续发展。

1.3 “推进夏热冬暖地区建筑节能标准的实施”项目及调研工作

1、“推进夏热冬暖地区建筑节能标准的实施”项目

为推动《夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准》的贯彻执行，全面推进建筑节能工作，建设部与美国能源基金会一起组织策划、实施了“推进夏热冬暖地区建筑节能标准的实施”项目，项目目标是在全国范围内建立建筑节能设计审查制度。

项目主要包括试点城市活动和中央活动两部分。试点城市活动即在夏热冬暖地区选择四个试点城市（广州、深圳、福州和厦门），主要进行试点实施建筑节能设计审查制度、制定建筑节能工作规划、建筑节能配套政策研究与实施、建立建筑节能认证与标识体系、标准图集编制与技术研发、公众宣传与相关人员培训等方面的工作，推进夏热冬暖地区建筑节能标准在当地的实施；中央活动主要是组织调研，根据试点城市实施的具体做法并结合其它地区已取得的实施建筑节能

设计审查的相关经验,最终形成关于对新建建筑全面实施建筑节能设计审查制度的政策建议。

项目活动框架图分为中央和试点城市两部分,如下图所示。

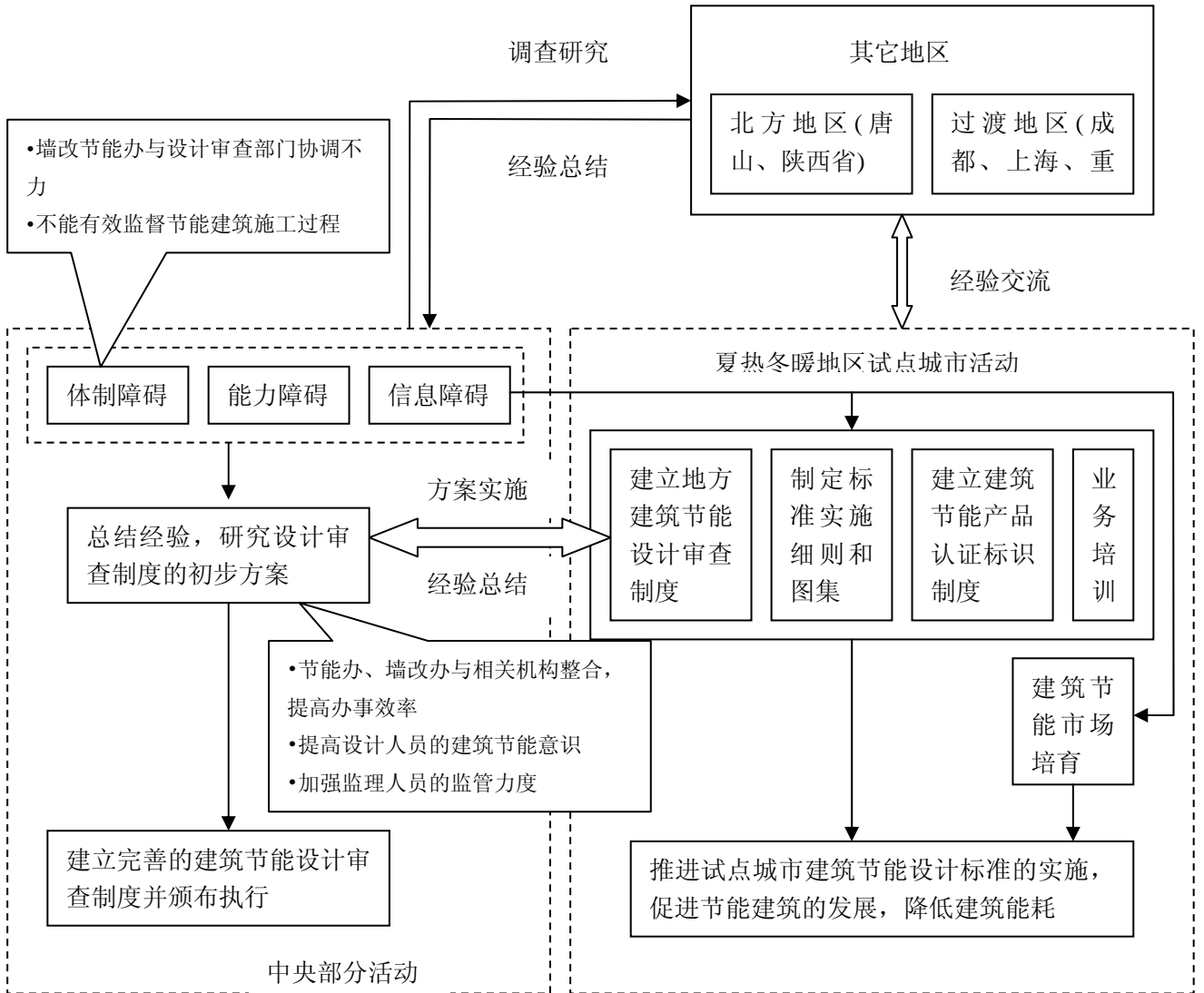


图 2：项目活动框架思路图

2、项目调研工作

按照项目中央部分的活动计划,项目执行办公室组织专家对严寒与寒冷地区、夏热冬冷地区、夏热冬暖地区的典型城市进行了调研,包括唐山市、陕西省

(西安市、咸阳市、宝鸡市)、成都市、重庆市、上海市、广州市、深圳市、福州市和厦门市等省市。

调研目的包括了解各个城市建筑节能发展的现状 ;深入了解各个城市民用建筑工程项目建筑节能审查现状 ,总结民用建筑工程项目建筑节能审查的经验 ,识别民用建筑工程项目建筑节能审查工作推进的障碍 ;深入了解民用建筑工程项目建筑节能审查相关群体 ,如行政主管部门、审查执行机构、建设单位、设计单位、施工单位、监理单位、节能建筑材料产品供应商等 ,对民用建筑工程项目建筑节能审查的看法与建议 ,为出台相关的政策法规提供依据。

调研过程中 ,调研组召开了系列座谈会 ,参加单位包括地方建设行政主管部门、建筑节能管理机构、施工图设计审查机构、房地产开发商、设计单位、施工单位、监理单位、质监部门、建筑材料产品检测机构、节能建筑材料产品厂商、建筑材料产品市场管理机构等 ,共召开座谈会 25 个 ,参加人员约 300 余人 ,充分听取了建筑节能相关单位与人员的意见与建议。

另外 ,调研组还赴建筑节能示范工程 (小区)、设计审查单位、节能材料产品生产企业、建筑材料产品检测机构等进行现场考察 ,共约 40 余次。

2 《标准》实施情况及存在问题分析

通过调研发现 ,夏热冬暖地区建筑节能工作尚处于起步阶段 ,建筑节能设计标准执行率约为 10%。同时 ,许多城市尤其是广州、深圳、福州和厦门四个项目试点城市正加大投入 ,开展多方面的科研与试点示范工作 ,并取得了较大的成效。

2.1 建筑节能设计审查制度

2.1.1 城市民用建筑设计审查制度现状

1、民用建筑设计审查制度

为了加强建筑工程勘察设计质量管理，保护国家和人民生命财产安全，维护社会公众利益，确保工程建设勘察设计质量，根据国务院《建设工程质量管理条例》、《建设工程勘察设计管理条例》以及建设部《建筑工程施工图设计文件审查暂行办法》（建设[2000]41号），全国各省市于2001年左右逐步开始实施建筑工程施工图设计文件审查制度。

为了加强对房屋建筑工程、市政基础设施工程施工图设计文件审查的管理，2004年6月29日，建设部通过了《房屋建筑和市政基础设施工程施工图设计文件审查管理办法》（建设部令第134号）并开始施行。该办法规定了设置设计审查机构的要求，审查内容、条件和审查违规处理办法等内容，其中要求审查机构应当对施工图审查下列内容：

- 是否符合工程建设强制性标准；
- 地基基础和主体结构的安全性；
- 勘察设计企业和注册执业人员以及相关人员的姓名是否按规定在施工图上加盖相应的图章和签字；
- 其他法律、法规、规章规定必须审查的内容。

2、地方民用建筑设计审查机构

《房屋建筑和市政基础设施工程施工图设计文件审查管理办法》（建设部令第134号）规定：

- 审查机构按承接业务范围分两类，一类机构承接房屋建筑、市政基础设施工程施工图审查业务范围不受限制；二类机构可以承接二级及以下房屋建筑、市政基础设施工程的施工图审查。
- 建设单位可以自主选择审查机构，但是审查机构不得与所审查项目的建设单位、勘察设计企业有隶属关系或者其他利害关系。
- 审查机构对施工图审查工作负责，承担审查责任，审查机构具有健全的内部管理制度。

所调研地区的多数省市已按建设部令要求制定了相关管理办法，并都结合各行政区域内的建设规模，认定了相应数量的审查机构。

表 2：部分地区审图机构统计

地区	审图机构	备注
成都	成都市众合建设工程咨询有限公司、西南建筑工程咨询公司、四川省川建院工程咨询公司、成都广益技术咨询有限责任公司、四川安信建筑设计咨询有限责任公司、成都华宇工程咨询有限公司(乙级)	
广州	广州市建设科技委办公室、广州市设计院等 9 家审查单位	
西安	西安安泰工程技术咨询有限责任公司、西安鸿发施工图设计审查有限责任公司、陕西三泰工程技术质量咨询有限责任公司、中国建筑西北设计研究院、西安市建筑设计研究院、陕西省建筑设计研究院、西安建筑科技大学建筑设计研究院、西部建筑抗震勘察设计研究院	
深圳	深圳市精鼎建筑设计审图有限公司(总院)、深圳市深大源建筑技术研究有限公司、深圳市大正建筑工程咨询有限公司(市政院)、深圳华森建筑工程咨询有限公司、深圳市电子院技术开发有限公司、深	

	圳迪远工程审图有限公司 (原机械部深圳院) 6 家单位	
--	-------------------------------	--

2.1.2 城市民用建筑节能设计审查制度

1、相关法规的规定

《建设工程勘察设计管理条例》(国务院令第 293 号) 第五章第三十三条规定“县级以上人民政府建设行政主管部门或者交通、水利等有关部门应当对施工图设计文件中涉及公共利益、公众安全、工程建设强制性标准的内容进行审查”。

《建设工程质量管理条例》(国务院令第 279 号) 第三章的第十九条中规定“勘察、设计单位必须按照工程建设强制性标准进行勘察、设计，并对其勘察、设计的质量负责”。

《实施工程建设强制性标准监督规定》(建设部令第 81 号) 第二条规定“在中华人民共和国境内从事新建、扩建、改建等工程建设活动，必须执行工程建设强制性标准”；第六条规定“建设项目规划审查机关应当对工程建设规划阶段执行强制性标准的情况实施监督；施工图设计文件审查单位应当对工程建设勘察、设计阶段执行强制性标准的情况实施监督。”

《民用建筑节能管理规定》(建设部令第 76 号) 规定：

- 对不符合节能标准的项目，不得批准建设。
- 建设单位应当按照节能要求和建筑节能强制性标准委托工程项目的设计。
- 设计单位应当依据建设单位的委托以及节能的标准和规范进行设计，保证建筑节能设计质量。
- 建设行政主管部门或者其委托的设计审查单位，在进行施工图设计审查

时，应当审查节能设计的内容，并签署意见。

2、民用建筑节能设计审查制度

为贯彻落实科学发展观以及国务院关于开展资源节约活动的部署，在经过广泛调研、充分听取建筑节能相关机构和人员的意见和建议的基础上，根据《中华人民共和国节约能源法》、《建设工程质量管理条例》以及其他相关法规，建设部于2004年10月下发《关于加强民用建筑工程项目建筑节能审查工作的通知》（建科[2004]174号），明确在全国范围内开始实施建筑节能设计审查制度。

《通知》的主要内容包括：

- 各级建设行政主管部门要将建筑节能审查切实作为建筑工程施工图设计文件审查的重要内容，保证节能标准的强制性条文真正落到实处。
- 施工图审查机构要审查受审项目的施工图设计和热工计算书是否满足本地区节能设计标准中强制性条文和当地强制性标准的规定。
- 审查合格的工程项目需在项目受管辖的建筑节能办公室进行告知性备案。
- 各级建设行政主管部门要加强对建筑节能重要部位专项检查工作，重点对建筑物的围护结构（含墙体、屋面、门窗等）和供热采暖或制冷系统在主体完工、竣工验收两个阶段及时进行单项检查，以判定工程项目的新型墙体材料使用情况、屋面保温情况、门窗热工性能、供热采暖、制冷系统的热效率和管道保温情况等。
- 各级建设行政主管部门在建筑节能重要部位的专项检查过程中，对不符合墙改与建筑节能要求的工程项目要提出相应的改进意见。对达不到整改要求的工程项目要依照规定予以相应的处罚。

2.1.3 夏热冬暖地区建筑节能设计审查制度实施情况

福州市建设局发布《关于将居住建筑节能设计纳入施工图审查管理的通知》(榕建科[2004]78号)要求自2005年1月1日开始执行建筑节能设计纳入施工图审查报审制度,对福州地区的新建、改建和扩建的居住建筑严格按照《夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准》(JGJ75-2003)和《福建省居住建筑节能设计标准实施细则》(DBJ13-62-2004)的要求进行节能设计,并就建筑节能设计计算内容、节能设计流程及要求作了具体审查规定,并简化了计算表格用于指导施工图审查。

厦门市建设与管理局发布《厦门市居住建筑节能设计审查要点》的通知(厦建科[2004]29号),要求2005年1月1日起报送施工图审查的项目设计图应符合《要点》要求,并填报《厦门市(夏热冬暖地区南区)建筑节能设计送审表》。《要点》就建筑节能设计计算指标、内容、节能设计技术措施、步骤及审查要求等作了具体规定。

广州市建设委员会发布《关于加强广州市居住建筑节能管理工作的通知》(穗建技[2005]338号),通知要求自2005年6月27日开始实行建筑节能施工图设计审查,并对建设单位、设计单位、施工图审查机构、施工单位、监理单位的责任予以明确,同时对广州市各级建设行政主管部门、市墙革节能办、建设工程质量监督机构等部门在建筑节能管理时的分工作出规定。通知还规定,凡不符合建筑节能要求的建筑工程项目不得参加“广州市五羊杯”、“广州市优良样板工程”、“广东省优良样板工程”、“鲁班奖”、“绿色建筑创新奖”和“广州市优秀工程勘察设计”等奖项的评奖。

深圳市也拟于近期出台建筑节能设计审查制度。

2.1.4 存在的问题

1、建筑节能设计水平有待提高

在夏热冬暖地区，建筑节能设计对各个设计单位来说都是开始，能够借鉴的经验很少，可选择的建筑节能技术与产品不多，建筑节能设计水平有待提高。

2、建筑节能设计审查深度不够，审查方式方法有待进一步规范和完善

目前审查仅局限于对围护结构（墙体、门窗和屋面）等进行简单的审查，审查不够深入，审查效果不好。如何根据不同的类型建筑确定有针对性的审查重点，设计单位还缺乏执行的经验，也没有形成一套可操作的审查方式方法。

3、审查取费问题

调研中发现，审图机构对施工图设计审查收取一定的费用，建筑节能设计审查制度实施之后，审查工作量有了一定的增加，而取费标准却维持不变，为此对执行建筑节能设计审查积极性不高。

2.2 施工及竣工验收环节的行政监管

工程项目建设最主要的两个阶段是设计阶段与施工阶段，设计是前提，施工是实现设计意图。在施工过程中能否实现设计意图，其控制手段是施工监理与稽查。而判断项目建设施工是否真正实现设计意图，需要工程项目竣工验收环节把关。通过建立建筑节能施工及竣工验收环节的审查备案制度，对工程项目开发商、工程项目施工单位及工程项目监理机构进行行政监管，可以确保施工过程中真正贯彻建筑节能标准、实现建筑节能设计意图。

2.2.1 实施情况

1、相关法规的规定

《实施工程建设强制性标准监督规定》(建设部令第 81 号)第六条规定“建筑安全监督管理机构应当对工程建设施工阶段执行施工安全强制性标准的情况实施监督；工程质量监督机构应当对工程建设施工、监理、验收等阶段执行强制性标准的情况实施监督。”

《房屋建筑工程和市政基础设施工程竣工验收备案管理暂行办法》(建设部令第 78 号)第五条规定了建设单位办理工程验收备案应当提交的一系列文件中应包括施工图设计文件的审查意见。

《民用建筑节能管理规定》(建设部令第 76 号)规定：

- 建设单位不得擅自修改节能设计文件。
- 施工单位应当按照节能设计进行施工，保证工程施工质量。
- 建设工程质量监督机构，对达不到节能标准要求的项目，在质量监督文件中应当予以注明。
- 建设行政主管部门在建设工程竣工验收过程中，发现达不到节能标准的，责令建设单位改正，重新组织验收。

2、实施情况

夏热冬暖地区的建筑节能工作起步较晚，节能设计工作也才刚刚开始，所以尚未建立施工及竣工验收环节的审查备案制度。但是，很多城市的建设行政主管部门已经意识到了建立完善的建筑节能监管制度对于推进建筑节能标准实施的必要性，同时也根据本地情况采取了一定的措施。

深圳市建设工程质量安全监督站出台了《建筑节能监督暂行办法》(深建质监[2004] 51 号)，对图纸会审、相关材料和构配件的性能指标检查、日程监督定量控制、竣工验收中相关建筑节能内容进行了明确规定。

厦门市建设工程质量安全监督站出台了《关于加强建筑节能施工质量验收的通知》(厦建质监[2005] 28号),对建设单位、施工单位、监理单位在编制施工方案、材料设备进场验收、隐蔽工程验收、旁站监理、竣工验收、建筑节能专项验收等过程中实施建筑节能工作作出明确规定。

广州市在《关于加强广州市居住建筑节能管理工作的通知》(穗建技[2005]338号)中对相关问题也予以明确。

2.2.2 存在的问题

夏热冬暖地区建筑节能工作起步较晚,目前的工作重心仍在建立和完善建筑节能设计审查制度,对于施工和竣工验收环节的建筑节能监管制定出了一些政策措施,尚未实质性开展。根据对其他城市调研的结果,如果在施工过程中缺乏有效监管,部分开发商会为追求“利润最大化”,擅自变更通过节能审查的设计图纸,加之在竣工验收阶段有关部门协调配合不到位,没能把好验收备案的“出口关”,就会导致有相当一部分通过建筑节能设计审查的民用建筑工程项目不能达到节能设计标准的要求。因此,各试点城市应采取措施,切实加强施工及竣工验收环节的建筑节能行政监管。

另外,国家在建筑节能方面的政策法规体系还不完善,未能从法律层面对建筑节能相关主体权责予以界定,并明确相关制度,不利于各级建筑节能主管部门依法行政,切实在规划、设计、设计审查、开工许可、施工、监理、竣工验收等各个环节加强行政监管。

2.3 建筑节能标准规范图集与技术体系

2.3.1 《实施细则》

《夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准》是一个区域性建筑节能设计标准，兼顾的区域较广、原则性较强。各个城市应根据本地区地理、气候条件、节能现状、节能材料等方面的特点编制适合本地区节能设计标准实施细则，使建筑节能设计更具有可操作性。

项目试点城市福州市和厦门市所在的福建省，已经由省建设厅组织完成了《福建省居住建筑节能设计标准实施细则》的编制工作，并于 2004 年 10 月 29 日颁布，11 月 10 日开始在全省范围内实施。广州市和深圳市的《实施细则》的编制工作也已开始，并取得了一定的进展。广州市还针对节能建筑设计标准编制了计算机辅助设计计算软件。

2.3.2 标准图集

建筑节能标准图集是建筑节能标准化的重要成果，它由相关的建筑节能科研机构通过大量的实验和研究，将可以标准化的研究成果进行汇总得到。制定建筑节能标准图集可以方便设计人员选用，提高建筑节能标准的执行力度和设计质量，推动建筑节能工作高效、顺利地开展。

夏热冬暖地区各项目试点城市在实施建筑节能标准过程中普遍缺乏标准图集，但这种情况已得到很多城市的重视。目前，深圳市已由市建设局牵头，联合相关设计院、研究所，成立标准图集编制小组，开展《深圳市居住建筑节能设计标准图集》的编制工作。福州市也组织设计单位、生产企业开始编制《柔性防水保温隔热屋面建筑构造标准图集》、《外墙外保温隔热建筑构造标准图集》，并取

得了一定的进展。

2.3.3 技术体系

夏热冬暖地区在节能技术体系上与其他两个气候带存在差别，北方严寒和寒冷地区、夏热冬冷地区主要是通过围护结构的保温隔热以及提高采暖空调系统效率来实现建筑节能，而夏热冬暖地区是在围护结构方面以遮阳隔热为主，同时注重空调系统的节能，其它地区一些成熟的技术体系不适合夏热冬暖地区，所以须进行多方面的研发与实践。

项目试点城市在借鉴其他地区经验，充分利用本地资源，建立适合本地气候特征的建筑节能技术体系方面都做了大量的调研和技术研发、示范工作。福州市开展了对本地现有建筑围护结构的墙体材料、门窗、屋面保温材料性能的摸底调研，并进行了节能技术参数检测，探索适合本地的新型建筑围护结构节能材料和技术体系。深圳市建立遮阳实验室，开展了居住建筑遮阳装置遮阳效果检测方法与检测技术的研究，以及居住建筑节能关键技术（外遮阳装置）研发，并编制了《居住建筑外遮阳装置图集》。广州市充分依靠本地大专院校和科研单位的科技力量，设立了多项建筑节能技术科研项目进行课题攻关，包括《适合本地的建筑节能墙体、屋面材料及结构类型的研究》、《常用隔热产品节能降耗参数研究》、《建筑平板玻璃隔热涂膜技术开发》、《广州公用建筑能耗调查及研究》、《绿化保温及防水屋面系统研究》等。

2.3.4 存在的问题

1、完整的建筑节能领域标准化体系尚未形成，相当部分新技术、新产品缺乏相应施工及验收标准。

目前节能标准实施过程中只有设计标准及规范,但从施工到竣工验收都没有一套可遵循的标准。由于相关国家标准不完善,地方在制定标准时遇到许多问题,如《建筑工程施工质量验收统一标准》没有规定建筑节能的验收方法。按验收标准建筑围护结构的保温工程应划入“装饰装修”分部工程,而制热、制冷工程应划入“建筑给、排水及采暖”分部工程,但在这两个分部工程中对建筑节能工程的验收缺少对保温工程的验收规定,现有分列标准中验收的内容也缺少对保温工程的验收。

2、适合本地的建筑节能技术体系尚未形成,设计、施工单位及从业人员工作过程中缺乏可选择的建筑节能技术与产品,对现有的技术产品性能心存疑虑。

2.4 建筑节能材料产品状况

2.4.1 发展状况

夏热冬暖地区属于我国经济相对较为发达地区,尤其是四个试点城市的经济社会发展较快,建筑材料产品的产业化发展水平较高,生产能力较强。从调研的情况来看,在一些地区,节能材料、节能屋面隔热材料和节能玻璃供应能力基本可满足建筑节能市场的需求;即使目前不能满足需求,在政府主管部门相关政策到位的情况下,可以在比较短的时间内具备生产能力满足节能材料产品的市场需求,但在节能材料产品认证标识制度等规范市场的政策实施之前,相关节能材料产品的性能难以得到保障。

四个试点城市在促进本地建筑节能材料产品产业的发展上制定了各有特色的政策,有效地推动了建筑节能设计标准的实施。深圳市政府以贴息与免息贷款等政策支持与鼓励发展节能产业,其建筑节能门窗、幕墙及节能玻璃企业在全国

范围内具有较大规模；目前深圳市从事节能材料、产品生产与代理的企业超过两百家，为建筑节能的开展提供了强有力的材料产品支持。广州市目前的新型墙材品种有砌块、砖和墙板三大类 20 多个品种，生产企业 130 多家，生产能力为 46.4 亿标准砖，其中产品符合节能要求的企业有 74 家，年生产能力约 31.8 亿标准砖，完全能满足建筑外墙节能材料的需要。厦门市积极开展了太阳能与建筑一体化应用技术的研发工作，逐步研究通过光热转换、光电转化技术，提供热水和公共照明，目前应用最广泛而且比较成熟的是太阳能热水器以及融合型的太阳能热水器一体化建筑的应用技术。

2.4.2 存在的问题

夏热冬暖地区建筑节能产业刚刚起步，存在起点低、技术水平不高、创新能力弱等问题，缺乏成熟可行的技术和产品作为支撑，目前达到节能性能的墙体、保温材料品种较少，且创新能力差，新技术、新产品的研究开发相对滞后，产品单一，大部分节能型门窗生产企业规模较小，技术水平低，无法满足市场需求。由于产品单一，使设计人员无材料可选择，因此在设计中只简单地套用一些北方地区使用的外墙外保温的做法，造成设计与施工脱离，很难达到建筑节能目标。

2.5 建筑能效测评标识

2.5.1 工作进展情况

通过建立建筑能效测评标识制度，开展强制或自愿的建筑能效测评标识活动对规范节能建筑及节能材料产品市场，保障节能建筑满足各方面性能要求是非常必要的。同时建筑能效测评标识制度的建立也是实施建筑节能经济激励政策的必要基础之一。

各试点城市在这方面都开展了一些工作，但仍处于前期研究阶段。其中厦门市研究制定了《厦门市居住建筑节能评定指标体系》，从居住建筑总体规划、设计、外围护结构热工性能、建筑材料、暖通设备、再生能源利用等方面来评估居住建筑的节能等级，对节能居住建筑进行认证和标识。广州市设立了“广州市节能建筑认证与标识体系的研究”项目，开展了大量基础工作。

各试点城市都以本市建筑科学研究院为依托，进行检测技术与检测实验室的组建，注重建筑节能检测能力的形成。

2.5.2 存在的问题

由于国家层面尚未出台相关指导性政策，各地开展的建筑能效测评标识工作仍仅限于前期调研和基础研究，没有实质性的工作进展。

2.6 建筑节能示范工程（小区）

2.6.1 工作开展情况

夏热冬暖地区各个试点城市通过组织实施建筑节能示范工程，引导一些有实力的开发商，树立建筑节能观念，采用建筑节能新技术、新产品，为探索适合本地的建筑节能技术与产品、推进《节能设计标准》的实施起到了积极作用。

福州市组织和倡导房地产开发商申报建设节能示范工程（小区）工作，筛选出仁文·大儒世家（一、二期）、心家·泊（滨江北斗）、江南水都等工程作为试点城市的建筑节能示范工程。广州市在建筑节能示范工程——跑马地花园、富力桃园（C区）等工程中，加强与建设、设计单位的联系与沟通，对他们进行技术指导，从工程的初步设计阶段就按照建筑节能的理念进行设计，目前，示范工程已经完成了施工图设计，并通过了设计审查，已进入施工阶段。深圳市组织实施了

“振业城”建筑节能示范工程，目前工程已基本建设完成。

2.6.2 存在的问题

1、建筑节能示范内容比较单一

许多建筑节能示范工程仅仅选用了少量一些节能技术与产品，缺少综合性的建筑节能示范。

2、面向中低档住宅的建筑节能示范工程较少

处于成本考虑，很多地方的建筑节能示范工程选择了高档住宅小区，中低档住宅小区的示范工程较少，而在房地产开发中，中低档住宅所占比例最高。

2.7 宣传培训与交流

2.7.1 宣传

现阶段，公众普遍缺乏建筑节能的有关知识和意识，这对开展建筑节能工作构成一定的障碍。为提高公众对绿色建筑、节能住宅的认识，让全社会都来关心和支持建筑节能工作，营造良好的建筑节能氛围，应加大建筑节能相关政策、知识的宣传。通过宣传提高公众的建筑节能意识，培育节能建筑的市场需求，从而提高房地产开发商开发建设节能建筑的积极性，依靠市场机制推动建筑节能工作。

自项目实施以来，各个试点城市都采用报纸、广播、电视等多种媒介方式进行建筑节能宣传，取得了良好的效果。

福州市专题组织住宅技术产业及建筑节能论坛，邀请了国内知名专家进行宣传指导，通过论坛，提高了公众对建筑节能的认同；还通过东南快报、福州日报、海峡都市报、福建建设报、省电视台、电脑网络等主流媒体宣传建筑节能知识，

提高了全社会建筑节能意识。

厦门市通过“科技活动周”组织生产供应商展示节水、节能产品，并在“全国科普日”开展了“科技创造舒适生活，建筑节能从门窗开始”的公益活动，向市民介绍节能科普知识。另外，报纸、电视台等媒体多次报道和宣传本地建筑节能。

广州市通过开展建筑节能宣传月活动，组织各类媒体，开展广泛而又形式多样的公众宣传。举办了“建筑节能与城市建设可持续发展”的专题展览，编制并向群众发放宣传手册和彩色宣传单共 3000 多份，进一步完善广州市墙材革新与建筑节能网站，充实建筑节能的有关内容，通过互联网向专业人员或群众宣传建筑节能的有关知识，扩展建筑节能的宣传途径。

深圳市通过春交会等大力开展节能科普宣传活动，取得了很大的成效。

2.7.2 培训

夏热冬暖地区建筑节能工作起步较晚，不仅社会民众对建筑节能缺乏了解，规划、设计、设计审查、施工、监理等相关工程技术人员与管理人员也同样对建筑节能政策、知识等缺乏了解。这是夏热冬暖地区在建筑节能方面的现状，也是需要重点解决的一个问题。

各个试点城市都对相关从业人员进行有针对性的培训，主要内容包括建筑节能的政策文件，《节能标准》的强制性条文，围护结构节能措施，设备能效节能措施，节能产品（墙材、门窗、屋面隔热材料）的推广介绍等，累计培训数千人次，大大提高了本地贯彻实施建筑节能设计标准的能力。

2.7.3 交流

通过项目策划座谈会、项目启动会、项目中期协调会、建筑节能工作座谈会、

“国际城市可持续发展市长论坛”、“首届绿色建筑大会”等形式，开展了全方位、多层次的各种国内外交流活动，互通有无，取长补短，大大促进了夏热冬暖地区建筑节能工作的开展。

另外，试点城市之间以及试点城市与其它建筑节能工作开展较好的城市也经常进行经验交流活动。比如广州市为借鉴国内建筑节能工作的先进经验，专程赴北京市建委和墙改节能办公室进行调研，了解学习北京市在推进建筑节能工作方面的经验和做法。福州市就建筑节能材料产品等专题赴广州、深圳等地开展实地调研等。

2.7.4 存在的问题

1、虽然开展了大量的建筑节能公共宣传活动，但是有些活动缺乏新意和吸引力，未能引起普通公众的关注，大多数公众对建筑节能仍缺乏了解，需进一步创新形式和途径，加大宣传力度。

2、目前的培训工作多针对于管理人员、规划设计人员和设计审查人员，对施工、监理、质量监督等从业人员的培训尚未开展。

3、不同气候区之间的大型交流活动较少；交流活动不能定期开展；项目试点城市的经验向夏热冬暖地区其他城市扩散较少。

2.8 建筑节能工作实施规划制定

2.8.1 制定情况

夏热冬暖地区的建筑节能工作尚处于起步阶段，各城市对本地的建筑节能相关情况进行调查总结，制定出符合本地特点、具备科学性、前瞻性、可操作性的建筑节能工作实施规划极为必要。

目前，深圳市已成立由政府官员、建筑节能专家、研究人员、开发商等组成的深圳市建筑节能工作规划研讨小组，开展深圳市建筑节能规划研讨，明确深圳市建筑节能的发展方向和目标。厦门市从城市规划、建筑设计、建筑材料、围护结构、照明和空调设备、生态环境等方面，对本市建筑节能工作的现状、需求等进行了调查研究，目前《厦门市建筑节能五年规划》已完成征求意见稿，拟于近期发布实施。

2.8.2 存在的问题

建筑节能工作实施规划的编制涉及多个主管部门和行业，工作量繁重。由于主管领导重视不够、建筑节能工作机制不顺畅、缺乏投入未能进行广泛的调研工作、相关人员对建筑节能工作认识不足等原因，有些地方尚未启动规划编制工作或编制进度过慢，未能科学地对本地建筑节能工作进行部署，影响到建筑节能设计标准的全面贯彻实施。

3 一些建议

3.1 健全法规体系，加强行政监管

1、修订《中华人民共和国建筑法》和制定国务院《建筑节能管理条例》

修订《中华人民共和国建筑法》，增加关于建筑节能方面的专门篇章；制定国务院《建筑节能管理条例》，建立建筑能耗统计制度、建筑能效测评与标识制度、公共建筑能源审计制度等建筑节能的基本制度。

通过《建筑法》的修订和《条例》的制定，明确各级人民政府、建设行政主管部门及相关部门，建筑设计、施工、监理、质量监督、竣工验收、建筑工程业主等相关单位和相关环节在执行建筑节能标准中的法律责任和必须承担的义务，

以约束和监督建筑节能设计标准在建筑工程施工全过程中的执行,促使建筑节能工作走上法治化和规范化的轨道。

在进行相关法规修订或制定时,应注意广泛征求意见,尤其是征求地方相关主管部门的意见。

2、修订建设部 76 号部长令《建筑节能管理规定》

一是扩大适用范围,将夏热冬冷地区和夏热冬暖地区纳入;二是将建筑节能工程施工的监督验收环节明确纳入建设工程常规监督验收内容,与抗震、消防、安全等项目摆在同等重要的位置;三是继续加强施工图设计审查过程中的建筑节能设计标准审核把关,对业已审核通过的节能设计方案,如发生建筑工程业主和设计单位擅自更改、取消节能设计方案的,一经发现,坚决依照有关规定予以处罚。

3、加强行政监管,形成联动的工作机制

从立项、设计审查、开工许可、施工监理、竣工验收、房屋销售许可核准等各个环节加强监管,协调建筑节能、规划、设计、审图、建管、施工、监理、质监、城建等部门,形成建筑节能工作有效、统一、协调的联动机制。通过施工图审查,对达不到节能设计要求的,不予加盖节能设计审查专用章,施工图审查不予通过;通过严格审查,对没有通过施工图审查的,不予颁发施工许可证;通过竣工验收,组成由节能管理人员和专家参加的验收组,把建筑节能纳入竣工验收之中;对没有通过节能竣工验收的项目,不予颁发房屋销售许可核准。

3.2 制定并实施经济激励政策

建筑节能设计标准未能得到很好的贯彻执行,其中最主要的原因之一是缺乏

相应的经济激励政策。从国际经验来看，许多国家在推进建筑节能标准实施、鼓励可再生能源在建筑中的应用等方面都制定和实施了综合的建筑节能经济激励政策，并取得了良好效果。

建筑节能涉及利益主体较多，如何制定出切实有效的、具有可操作性的经济激励政策，需要深入开展大量的研究工作。针对夏热冬暖地区的气候及建筑特点，考虑以下的经济激励政策框架。

1、新建建筑

(1) 低于现行的节能 50%设计标准的

征收能源特别消费税。

(2) 达到现行的节能 50%设计标准的

完全以市场化方式运作的，不采取任何激励措施；对具有社会保障性质的经济适用房和廉租房，应给予一定的财政补贴或税费减免。

(3) 超过现行的节能 50%设计标准的

给予适当的财政补贴、税费减免或贷款贴息。

2、既有建筑的节能改造

(1) 既有居住建筑的节能改造

政府制定改造规划，提供技术支持，对实施了节能改造的用户，在经过中介机构评估之后给予一定的财政补贴。

(2) 既有公共建筑的节能改造

政府制定规划，提出改造时间要求；期限内改造的，在经过能源审计满足节能标准要求的，政府给予改造贷款贴息；期限内未改造的，开展能源审计并确定

其能耗限额，实行能源使用超限额加价制度。

3、可再生能源在建筑中的应用

按照《可再生能源法》的要求，对太阳能光热、太阳能光电、水源热泵、浅层地能等可再生能源在建筑中的应用给予经济鼓励，具体措施可包括：

(1) 给予相关可再生能源产品生产厂商一定的税收优惠，如所得税减免等，鼓励其开展技术产品的研发。

(2) 对应用可再生能源的建筑工程项目，在进行节能效果评审后，给予部分建安成本的补贴。

(3) 对购买应用可再生能源建筑的用户，给予部分补贴。

建筑节能经济激励政策的资金来源，可考虑：

(1) 公共财政。包括政府财政直接投入、国债资金投入、税收优惠、政府采购等形式。

(2) 节能基金。保留新型墙体材料专项基金，并明确可用于建筑节能；或设立新的节能基金，可考虑电费附加。

(3) 能源消费税或碳税。借鉴国际经验，在合适的时候开征能源消费税或碳税，并部分用于建筑节能。

另外，制定和实施经济激励政策应考虑以下的原则：

(1) 对节能建筑及产品的购买者和使用者给予补贴或税费优惠，注重经济政策对需求端的引导作用，培育节能建筑的市场需求，并带动相关建筑节能材料产品产业的发展；

(2) 尽量采取基于性能的激励措施，而不是基于成本；

(3) 综合运用长期性和短期性的激励手段；

(4) 注意激励政策的可操作性和地方差异性；

(5) 首先建立和完善建筑能耗审计、建筑能效测评标识、能源服务等基本制度和体系；

(6) 充分考虑低收入人群的住房保障问题等。

3.3 建立健全建筑节能技术与标准体系

1、尽快编制出台《居住建筑节能设计标准实施细则》

未出台《居住建筑节能设计标准实施细则》的省、市应尽快抓紧完成《实施细则》的编制工作，为开展建筑节能工作提供基本技术依据。

2、国家层面应尽快建立和完善建筑节能标准规范体系

建筑节能相关标准规范是推动建筑节能的基础性工作，同时，国家层面的标准对地方制定实施本地的相应标准具有指导意义，及时出台相关标准可使各地开展工作有章可循，不走弯路。

(1) 调研汇总已颁布执行的标准规范在执行中存在的问题，对不适应条款启动修订工作。建立标准执行人员与编制人员之间顺畅的沟通交流渠道，定期开展标准的修订工作。

(2) 尽快完善施工、监理、竣工验收等过程和环节中的相关标准、规范、工法、图集和办法，如《建筑节能工程施工验收规范》等。

3、建立适合本地的建筑节能技术体系，完善地方建筑节能标准体系

(1) 充分考虑本地气候及资源特点，借鉴其他地区成熟的建筑节能技术经验，加大科研投入，通过对本地墙体、屋面材料和门窗产品的热工性能参数进行

摸底，了解相关生产企业的生产规模、布局、产品种类、产品质量、节能指标和工程应用情况等，注重技术创新，研究开发建筑节能新技术新产品，尽快建立适合本地的建筑节能技术体系。

(2) 按照《实施细则》的要求，通过组织科研、试点示范工程等，尽快编制和完善规划设计、设计审查、施工、监理、竣工验收等环节相关的标准、规范、规程、工法、图集，建立本地建筑节能标准体系。

3.4 开展建筑能效测评与标识

开展建筑能效测评与标识，不仅是对建筑节能单一产品质量性能进行判定，而且必须考核相关单一产品组合成一个分部工程系统后应有的质量性能技术指标，从而保证认证工作的科学性及经过认证的产品的质量先进性和适用性。同时，对节能建筑外围护结构的保温隔热性能、供热（制冷）系统效率、单位建筑面积的耗热量指标和节能率予以界定和标识，以供消费者进行选择，发挥测评标识在市场中的鉴定作用、分级作用、推广作用，引导节能建筑市场健康有序发展。

1、制定《建筑能效测评标识管理办法》，以及管理文件体系、实施办法、标识使用办法、测评标识机构管理办法等配套措施。

2、尽快建立国家建筑节能技术产品评估认证制度，以及推广和限制、淘汰技术产品制度和管理办法，规范建筑节能技术和产品市场，推动建筑节能技术和产品的完善和创新。

3、加大建筑节能检测和评估技术与产品的科研投入。

3.5 加强专业培训与公众宣传

1、加大建筑节能宣传力度

组织内容丰富、形式多样的建筑节能宣传活动，及建筑节能知识，提高公众节能的自觉性和自主性，增强全社会建筑节能的责任意识，培育节能建筑的市场需求。结合“全国节能宣传周”组织建筑节能专题内容的宣传、讲座、咨询等活动。

2、加强对相关从业人员的专业培训

针对规划设计、设计审查、施工、监理、竣工验收等环节的相关管理人员和专业技术人员，开展内容各有侧重的专业培训活动，培训内容包括建筑节能政策法规、标准规范、工法图集、技术产品、理念方法等，并将相关知识纳入从业人员继续教育的内容。

3.6 开展沟通与交流

1、组织编写“建筑节能工作经验汇编”

目前建筑节能工作在各地正得到逐步推进，许多省市通过实践积累了很好的经验和做法，应通过调研进行分析总结，并汇编成册，以便各地在开展建筑节能工作时学习参考。

2、定期开展经验交流活动

同一个气候区内以及不同气候区之间应定期开展推进建筑节能工作的经验交流活动，学习先进经验，共同探讨解决工作推进中遇到的问题与障碍。

3、及时扩散示范成果

为推动夏热冬暖地区建筑节能设计标准的全面贯彻实施，应通过各种形式及时将四个试点城市取得的示范成果扩散到夏热冬暖地区其他城市。

