



中國建築科學研究院
China Academy of Building Research

中国建筑能效测评标识技术

中国建筑科学研究院建筑环境与节能研究院

2011年5月



主要内容：

1. 背景
2. 建筑能效测评标识方法——《民用建筑能效测评标识技术导则》（试行）
3. 测评中存在的主要问题
4. 下一步工作——在编国家行业标准《建筑能效标识技术标准》编制要点

1 背景

1.1 建筑能效标识的作用

- 明示建筑能耗状况，加强市场透明度
- 建筑节能的助推器，反映不同建筑的差距，促进高节能建筑的发展
- 对开发商起到管理和监督作用
- 实施建筑节能经济激励政策的基础

1.2 建筑能效标识借鉴

- 欧盟
 - 丹麦：建筑能耗标识体系
 - 德国：建筑物能源合格证明
 - 俄罗斯：建筑物的能源护照
 - 英国等
- 美国
 - “能源之星”建筑标识
 - LEED绿色建筑认证体系
- 日本
 - CASBEE

1.3 开展能效测评工作技术基础

- 我国已经基本建立了建筑节能技术标准体系，不同气候区域的公共建筑、居住建筑都有相应的技术标准；

设计—节能检验—施工验收

- 国内的一些建筑科研机构具有一批从事建筑节能检测的专业技术人员，并拥有建筑能效的检测设备和仪器，具备了进行建筑能效测评的能力。

2 建筑能效测评标识方法

2008年6月发布 《民用建筑能效测评标识技术导则》
(试行)

由中国建筑科学研究院为主编单位，会同有关单位共同编制

目录

1. 总则
2. 术语
3. 基本规定
4. 标识程序
5. 居住建筑能效理论值
 - 基础项
 - 规定项
 - 选择项
6. 公共建筑能效理论值
 - 基础项
 - 规定项
 - 选择项
7. 测评方法
8. 居住建筑能效实测值
 - 基础项
 - 规定项
 - 选择项
9. 公共建筑能效实测值
 - 基础项
 - 规定项
 - 选择项
10. 建筑能效测评标识报告
- 附录A 居住建筑能效测评汇总表
- 附录B 公共建筑能效测评汇总表
- 附录C 居住/公共建筑能效标识汇总表
- 附录D 居住建筑围护结构热工性能
- 附录E 公共建筑围护结构热工性能表

2.1 编制原则

(1) 依托现有建筑节能标准

- 《民用建筑节能设计标准》 JGJ26-95
- 《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》 JGJ131-2001
- 《夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准》 JGJ75-2003
- 《公共建筑节能设计标准》 GB50189-2005
- 《建筑节能工程施工质量验收规范》 GB50411-2007
- 《居住建筑节能检测标准》 JGJ/T132-2009
- 《公共建筑节能检测标准》 JGJ/T 177-2009

2.1 编制原则

(2) 定性与定量相结合

- 资料检查---定性评估
- 软件计算节能率、性能检测——定量评估

2.2 基本規定

- 以建筑能效测评结果为依据进行标识。居住建筑和公共建筑应分别进行标识。
- 以**独栋建筑**为对象，且包括与该建筑相联的管网和冷热源设备。
- 在对相关文件资料、部品和构件性能检测报告审查以及现场抽查检验的基础上，结合建筑能耗计算分析及实测结果，综合测评。

2.2 基本規定

- 评价指标
 - ▶ **基礎項**：按照國家現行建筑节能設計標準的要求和方法，計算或實測得到的建築物單位面積采暖、空調和照明耗能量
 - ▶ **規定項**：除基礎項外，按照國家現行建筑节能設計標準要求，圍護結構及采暖空調系統必須滿足的項目
 - ▶ **選擇項**：對高於國家現行建筑节能標準的用能系統和工藝技術加分的項目

2.2 基本規定

● 标识划分为五个等级

基础项	规定项	等级	选择项
达到节能设计标准且节能率 < 65%	均满足要求	★	若得分超过60分（满分100分）则再加一星
65% ≤ 节能率 < 75%	均满足要求	★★	
75% ≤ 节能率 < 85%	均满足要求	★★★	
节能率 ≥ 85%	均满足要求	★★★★	
节能率 ≥ 85%	均满足要求	★★★★★	得分超过60分

2.2 基本規定

- 分为建筑能效**理论值标识**和建筑能效**实测值标识**两个阶段
 - **能效理论值标识**：在建筑物**竣工验收合格**之后进行，有效期**1年**
 - **能效实测值标识**：对建筑实际能效进行为期不少于1年的现场连续实测，根据实测结果对建筑能效理论值标识进行修正，给出建筑能效**实测值标识**结果，有效期**5年**

2.3 建筑能效理论值

(1) 基础项——建筑物计算节能率

- 居住建筑：计算建筑物单位面积采暖空调全年耗能量得到节能率；
- 公共建筑：计算建筑物单位面积采暖空调及照明全年耗能量得到节能率；
- **测评方法：软件评估、性能测试**
 - ✓ 评估软件算法应符合国家现行建筑节能设计标准的规定
 - ✓ 竣工资料及检测报告

2.3 建筑能效理论值

(2) 规定项:

- 外窗气密性
- 热桥保温措施
- 门窗洞口的密封方法和材料
- 冷热源形式及能效
- 循环水泵的耗电输热比
- 空气调节冷热水系统输送能效比
- 风机的单位风量耗功率
- 水力平衡措施
- 室温调节设施
- 热量计量装置
- 监测和控制系统
- 照明功率密度

测评方法：软件评估、性能测试

(3) 选择项

选择项		居住建筑	公共建筑
可再生能源使用占建筑采暖 空调及生活热水能耗的比 例 (%)	<20	5分	5分
	20~50	15分	15分
	50~70	35分	35分
	>70	55分	55分
自然通风及自然采光		20分	5分
能源回收系统 (装置)		15分	5分
其它新型节能措施 *		10分	15分
蓄冷蓄热技术		/	5分
余热或废热利用		/	10分
空调系统全新风或可变新风比调节		/	5分
空调系统变水量或变风量调节		/	5分
楼宇自控系统		/	5分
用能管理制度		/	5分

2.4 建筑能效实测值

(1) 基础项

单位建筑面积建筑总能耗；

单位建筑面积采暖耗热量；

单位建筑面积空调耗冷量；

能效实测值的基础项应写入标识证书

2.4 建筑能效实测值

(2) 规定项——全部满足要求

室内平均温度

锅炉实际运行效率

室外管网热损失率

集中采暖系统耗电输热比

测评依据 《居住建筑节能检测标准》 JGJ/T132-2009

2.4 建筑能效实测值

(2) 规定项——全部满足要求

- 室内平均温度、湿度
- 供暖空调水系统性能
- 机组实际性能系数
- 水系统回水温度一致性
- 水系统供、回水温差
- 水泵效率
- 冷源系统能效系数
- 空调风系统性能
- 风机单位风量能耗功率
- 新风量
- 定风量系统平衡度

测评依据 《公共建筑节能检测标准》 JGJ/T177-2009

2.4 建筑能效实测值

(3) 选择项——实际应用效果报告评估

- 可再生能源
- 蓄冷蓄热技术
- 能量热回收
- 余热或废热利用
- 全新风或可变新风技术
- 变风量或变水量节能技术
- 其他新型节能措施

根据选择项测评结果对建筑能效理论值标识等级进行调整
后， 作为建筑能效实测值标识等级

2.5 測評方法

理論值測評：

- 軟件評估——基礎項計算
 - 建築能耗計算分析軟件的功能和算法必須符合建築節能設計標準的規定
 - 文件審查
 - 文件的合法性、完整性、時效性
- 現場檢查
 - 設計符合性檢查，現場核對
- 性能檢測
 - 性能檢測方法應符合國家現行檢測標準的規定。
 - 對已有國家認可檢測機構出具的檢測報告的項目，可不再重複檢測。

2.5 测评方法

实测值测评：

- 统计分析

主要用于全年能耗量测评。

- 现场性能检测

主要用于规定项测评。现场检测方法应符合国家现行节能检测标准规定。

- 报告评估

主要用于选择项测评。报告评估以实施量及节能效果为主要依据。

3 存在主要問題

(1) 節能率計算結果一致性問題

- 全年能耗量計算——軟件基本要求
- 數據來源——竣工圖、檢測報告
- 統一計算約定條件——參考建築及系統設置、能源折算方法
- 統一采暖空調系統能耗量計算方法

3 存在主要問題

(2) 規定項、選擇項測評不充分

- 測評依據不足
- 測評方法有待細化
- 可再生能源加分等級及判別計算方法

3 存在主要問題

(3) 星級劃分原則

同一節能率為星級劃分標準——南方地區困難

(4) 理論標識與實測標識的關係

- 現有方法：以理論標識為依據，實測規定項（採暖空調能效）、選擇項修正

利於實測標識的推廣；理論標識與實測標識能耗值差距大，易誤解

- 分別標識：理論作為竣工標識；實測作為運行標識——缺乏基準

4 下一步工作

- 总结建筑能效测评标识试点经验，在修改完善《民用建筑能效测评标识技术导则》基础上，编制完成《建筑能效标识技术标准》（列为2009年国家工程建设标准值制修订计划，2009年11月17日召开了编制组成立暨第一次工作会议）

4 下一步工作

《建筑能效标识技术标准》编制要点

(1) 理论值标识星级划分

以国家现行节能设计标准为基准，采用增加的相对节能率为依据划分级别。只要增加节能率一样，标识级别也一样。

4 下一步工作

《建筑能效标识技术标准》编制要点

(2) 明确了基础项节能率计算方法

- 标识建筑、参照建筑计算条件设置
- 居住建筑不同气候区参照建筑供暖、空调系统设置及能耗计算方法
- 不同供暖、空调系统能耗计算方法

4 下一步工作

《建筑能效标识技术标准》编制要点

(3) 细化了规定项、选择项的测评方法，明确了要求，提高了可操作性；

(4) 修改了可再生能源应用加分标准；调整了选择项得分项目

4 下一步工作

- 需进一步解决的问题
 - 实测值测评方法
 - 以理论值为基础？ 分开测评？ 测评成本？
 - 测评方法、指标的不断改善
 - 加强测评人员的技术培训
 - 加强建筑能效标识宣传，提高公众认知程度



中國建築科學研究院
China Academy of Building Research



谢谢
THANKS

