



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

既有建筑绿色改造标识项目 现状分析

孟冲

中国建筑科学研究院

2014年3月



目 录

一、发展现状

二、分布特征

三、综合效益

四、改造措施

五、问题探讨

几个基本问题

讨论对象

- 既有建筑绿色改造标识项目
- 在原有建筑的基础上，通过技术改造获得绿色建筑设计评价标识或运行评价标识

评价依据

- 国家标准GB50378《绿色建筑评价标准》
- 其他适用的地方绿色建筑评价标准

讨论范围

- 从2008年初起到2013年末获得标识的31个项目
- 统计分析样本较少

既有与新建的区别

新建建筑



- ☐ 仍然快速发展，建成运行之后即转为既有建筑
- ☐ 建设标准不断提高，执行力度逐渐加强
- ☐ 技术支撑相对完备：设计、施工、评价
- ☐ 实施绿色建筑局限性小，设计方案为其提供空间

既有建筑



- ☐ 现存体量大：截止2013年底500多亿平方米
- ☐ 提升潜力大：标准低，水平差，设备老旧
- ☐ 技术支撑弱：尚无完整的绿色标准及技术体系
- ☐ 实施难度高：年代、使用千差万别，实体存在改造局限性大

目前正在推进的重要工作



“十二五”国家科技
支撑计划项目“既有
建筑绿色化改造关键
技术与示范”

国家标准《既有建筑
改造绿色评价标准》



截止到2013年12月

所有项目

数量：1446个



面积：16270.7万平方米

既有改造项目

数量：31个



面积：165.8万平方米

改造标识项目占有所有标识项目总建筑面积的比例为1%

目 录

一、发展现状

二、分布特征

三、综合效益

四、改造措施

五、问题探讨

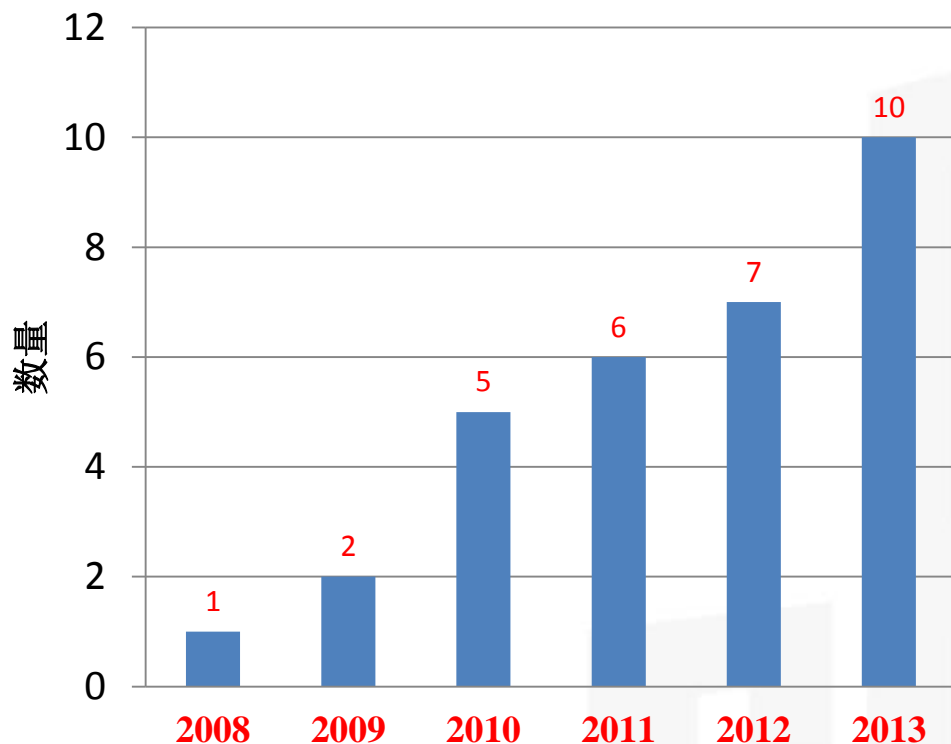
年度分布

星级分布

功能分布

区域分布

年度分布



- 整体保持发展态势
- 2013年以来标识项目的数量有了较大幅度的增长

两个推动力

- **社会推动：**绿色建筑理念的推广和普及，民众及各方对于绿色建筑的接受度及认知度不断提高
- **政策推动：**中央和地方多重政策的影响和带动，节能改造、绿色建筑的强制与鼓励

星级分布



- 三星级最多
- 二星级次之
- 一星级最少
- 高星级占到绝对多数

两个现象

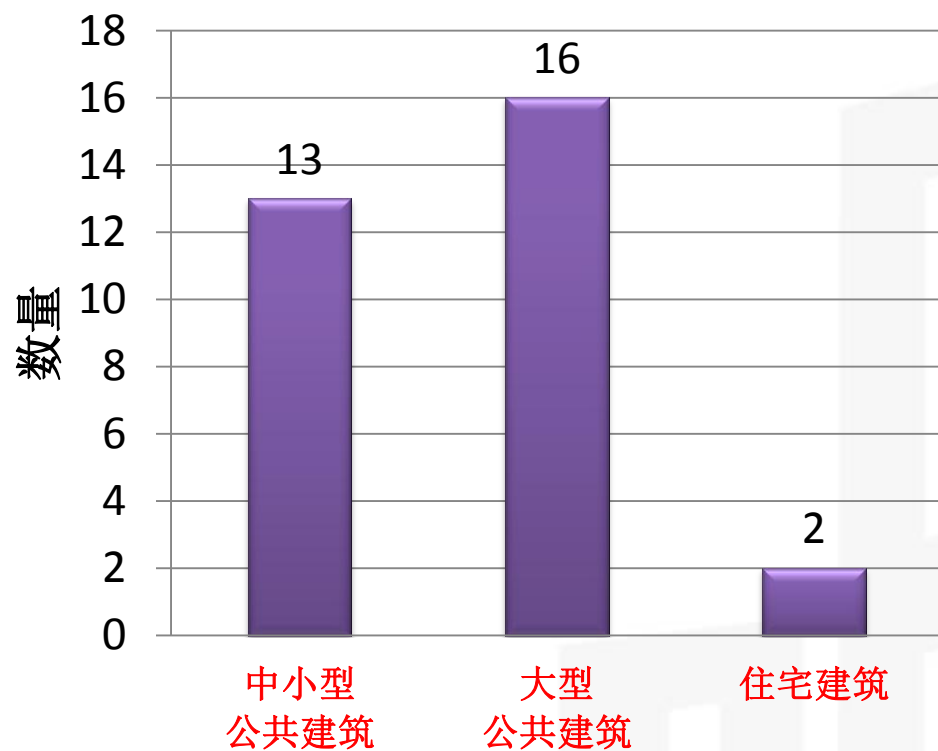


➤ **两极现象：**依照现行绿色建筑评价标准的技术体系来制定改造方案，参与评价，或者达不到绿色建筑基础标准，或者可以到达较高的绿色水平

➤ **示范现象：**由于绿色改造技术难度较大，各地目前以示范探索为主，基础较好+较大的技术投入+较大的经济投入



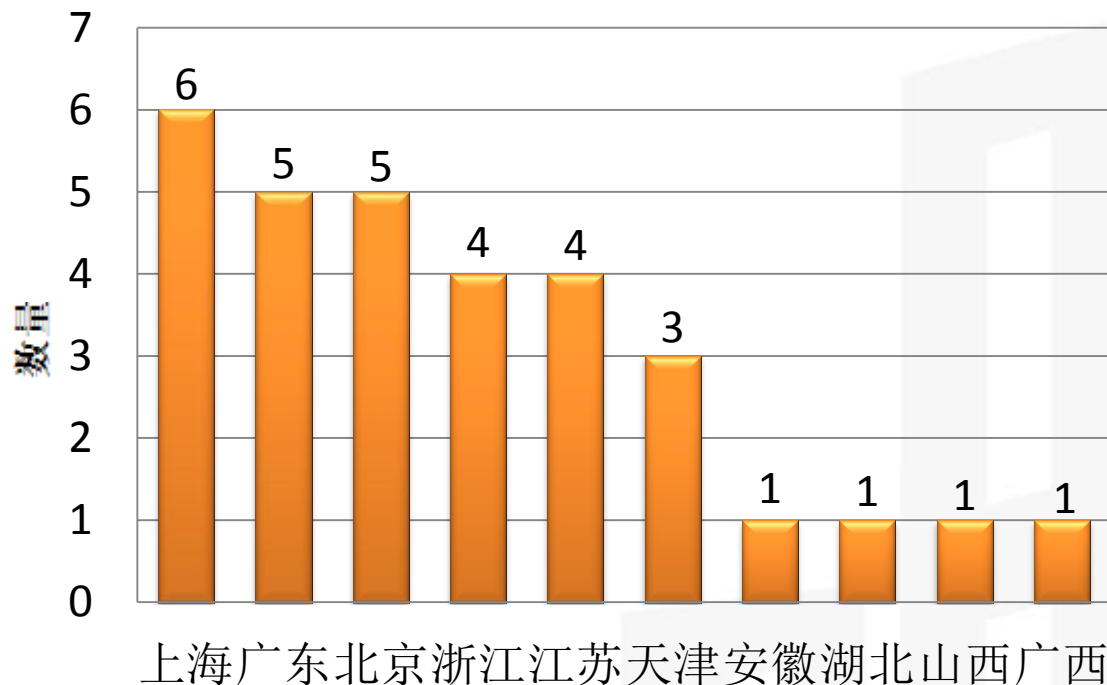
功能分布



- 公共建筑的改造项目占到绝大多数
- 大型公共建筑占有较大的比重

- **技术承载力：**公共建筑的技术承载能力较强，可以给绿色改造方案留有较大的发挥空间
- **改造驱动力：**住宅建筑的开发商大都前期开发与后期运营分离，缺乏后期改造的自发动力
- **改造收益率：**大型公共建筑的能源和资源的用量和密度大，环境要求高，改造后的收益较高

区域分布



●尚以发达地区省份为主力军

●上海、北京、广东、浙江、江苏等项目相对较多

- **必然性：**发达地区省份的技术力量较强，绿色意识较好，经济承载力较强，属新兴领域的既有建筑绿色改造率先兴起于这些地区有其必然性
- **困境：**加快既有建筑绿色改造技术体系的发展，使其成熟化、标准化、体系化，形成发达地区的普及发展效应，同时带动不发达地区的推广发展，成为目前这一领域亟待解决的问题

目 录

一、发展现状

二、分布特征

三、综合效益

四、改造措施

五、问题探讨

效益统计

统计分析项目数量 (个)	31
面积 (万m ²)	165.8
建筑平均节能率 (%)	61.9
节能量 (kWh/ (m ² •a))	20.6
减排CO ₂ (kg/m ²)	20.5
非传统水源平均利用率 (%)	13.9
非传统水源利用量 (kg/ (m ² •a))	217.1
可再循环材料平均利用率 (%)	7.8
可再循环材料利用量 (kg/m ²)	156.7

建筑类型	节能率 (%)	单位面积能耗 (kWh/m ² •a)	非传统水源利用 率 (%)	可再循环材料利 用率 (%)	单位面积增量 成本 (元/m ²)
公共建筑	61.9	71.1	13.59	7.5	294.0
住宅建筑	60.9	31.4	16.08	10.6	36.1

增量成本

公共建筑

- 增量成本为294元/平方米
- 其中改造所涉及的增量成本大约为2/3

居住建筑

- 增量成本为36元/平方米

目 录

一、发展现状

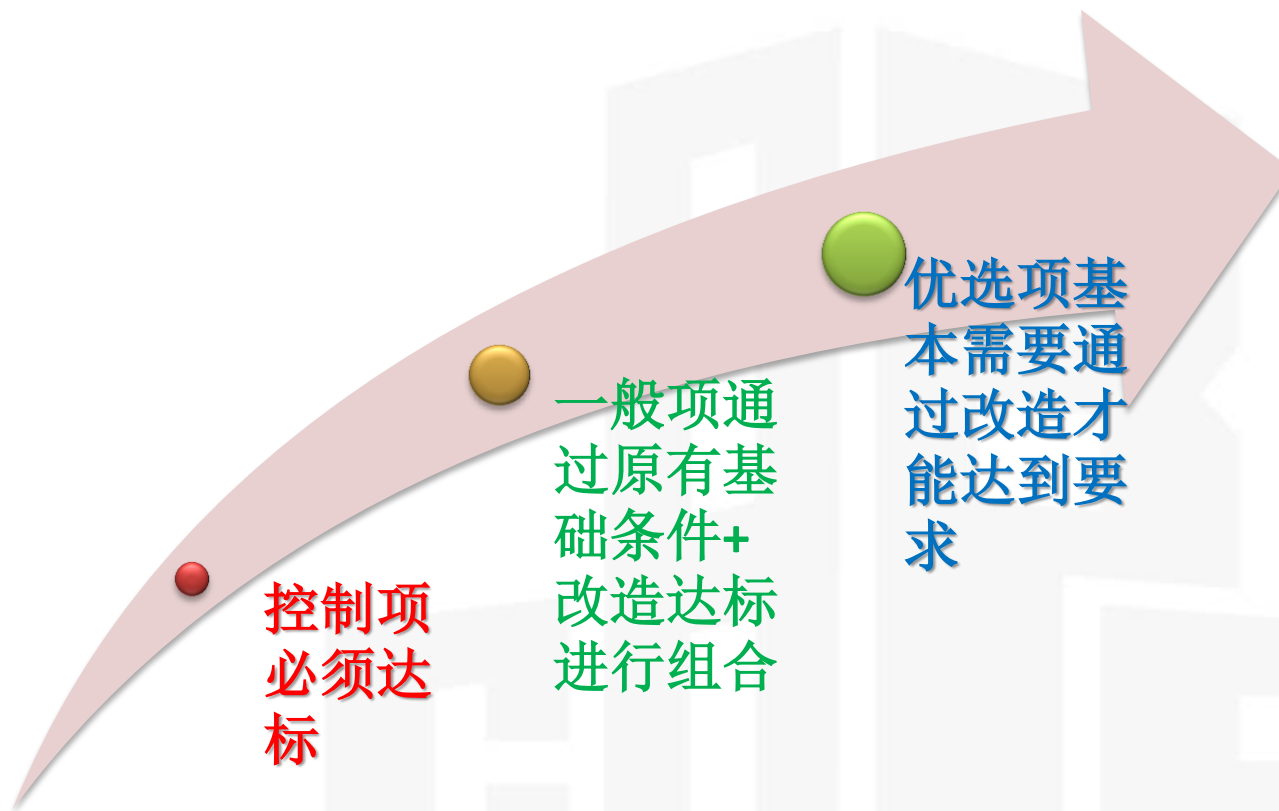
二、分布特征

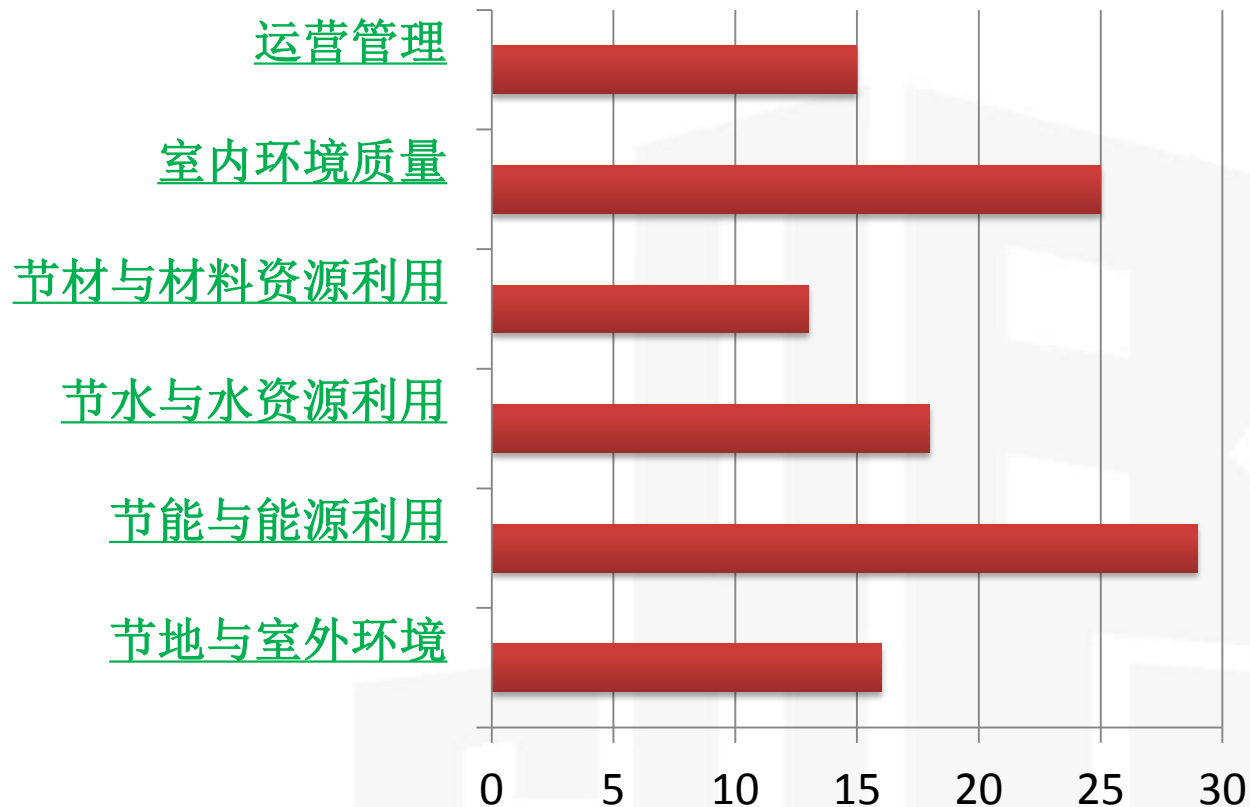
三、综合效益

四、改造措施

五、问题探讨

总体实施途径





分专业改造措施

节地与室外环境

6

增设立体绿化

屋顶绿化

垂直绿化

场地绿化改造

物种改造

面积增加

场地污染源治理

噪声治理

排放治理

室外风环境改善

防风林木

防风墙板

增加室外透水地面面积

绿化面积增加

透水铺装增加

原有旧建筑的翻新改造

加固改造

功能提升



深圳某改造项目的垂直绿化



江苏某改造项目的透水地坪



上海某改造项目的结构加固

节能
与能源
利用

6

围护结构改造

保温

外窗

外遮阳、玻璃贴膜

暖通系统设备更新

冷热源

水泵、冷却塔

空调末端

照明改造

灯具光源

控制方式

增设分项计量装置

电计量

能耗计量

可再生能源利用

太阳能热水

地源热泵

自然通风利用

格局改造

外窗或幕墙可开启部分



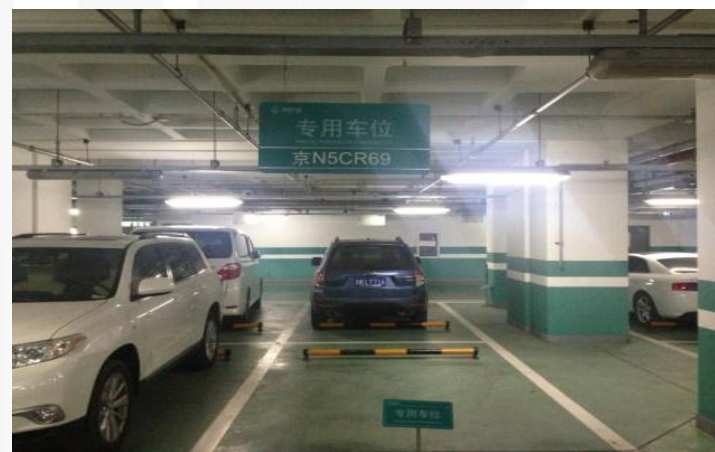
安徽某改造项目的外墙保温施工



浙江某改造项目的外窗遮阳



上海某改造项目的太阳能热水集热器



北京某改造项目的车库LED照明改造

节水
与水资源
利用

5

管网更新改造

管道、阀门

水压控制、余压利用

设备及器具更新

给排水设备

节水器具

雨水利用

收集系统

回用系统

节水灌溉

喷灌、微灌

土壤湿度感应器、雨天关闭装置

加装计量水表

按用途设置水表

按用水单位设置水表



上海某改造项目的屋顶雨水收集



北京某改造项目的室外喷灌



节材
与材
料资
源利
用

4

高性能材料应用

高性能混凝土

高强度钢材

材料回收再利用

可再循环材料

可再利用材料

采用灵活隔断

土建装修一体化施工



上海某改造项目的可再利用材料的
直接再利用



江苏某改造项目的增层钢结构利用



室内
环境
质量

5

室内舒适度的提升

温湿度

新风

室内噪声的改善

隔声门、窗

隔声、吸声饰面材料

隔振、减震设施

无障碍设施设备改造

无障碍设施

无障碍电梯

增设室内空气质量监测

建筑材料及装修材料的污
染控制



浙江某改造项目的隔声窗安装



安徽某改造项目的二氧化碳监测装置



北京某改造项目的无障碍电梯



运营 管理

3

完善垃圾分类收集

增加能耗综合管理系统

对通风、空调、采暖、照明等部分的能耗进行监测及分析

完善建筑智能化系统

增加网络、监控等子系统



广东某改造项目的分类垃圾桶



北京某改造项目的能耗监测系统

目 录

一、发展现状

二、分布特征

三、综合效益

四、改造措施

五、问题探讨

- 重视改造前对现状及潜力的诊断分析
- 把握改造方案与经济投入之间的平衡
- 强化全寿命周期理念下的改造过程，特别是以效果落实为直接目标导向

- 重视区别于新建建筑绝对量化评价的相对提升量的评价
- 降低不适用于既有建筑改造绿色评价的技术内容的权重
- 纳入目前标准中不涉及，但对于既有改造适用性强、效果好的技术内容

谢谢!

