

三. 绿色评价——绿色评价标准





绿色建筑的政策推进





英国公布了零碳建筑方案



美国提出2030年达到“碳中和”或“零碳”目标



欧盟未来10年经济发展要实现三大目标：建设既有竞争力又更加绿色的经济是目标之一



日本公布低碳社会建设推进基本法案



德国开始制定了向低碳经济转轨的战略。强调低碳经济为经济现代化的指导方针



韩国政府还计划到2012年在全国建立14个“环境能源城”，到2020年建成600个利用农业副产品实现能源40%自给的“低碳绿色村庄”

国家绿色生态城区示范

国家可再生能源示范城市

APEC低碳示范城镇

世界银行ECO² 城市

绿色建筑的政策优惠

绿色建筑最新政策

关于加快推动我国绿色建筑发展的实施意见

2012.4.27（住建部，财政部）

1.推动绿色建筑发展的主要目标与基本原则

2014年政府投资的公益性建筑和直辖市、计划单列市及省会城市的保障性住房全面执行绿色建筑标准，力争到2015年，新增绿色建筑面积10亿平方米以上。

基本原则。

因地制宜、经济适用。

支持二星级以上的高星级绿色建筑发展，提高绿色建筑质量水平；引导低星级绿色建筑规模化发展。

2.政策激励机制

2012年奖励标准为：二星级绿色建筑45元/平方米建筑面积，三星级绿色建筑80元/平方米。

3.引导保障性住房及公益性行业优先发展绿色建筑，使绿色建筑惠及民生

（一）鼓励保障性住房按照绿色建筑标准规划建设。

切实提高公租房、廉租房及经济适用房等保障性住房建设水平，强调绿色节能环保要求，在制定保障性住房建设规划及年度计划时，具备条件的地区应安排一定比例的保障性住房按照绿色建筑标准进行设计建造。

（二）在公益性行业加快发展绿色建筑。

鼓励各地在政府办公建筑、学校、医院、博物馆等政府投资的公益性建筑建设中，率先执行绿色建筑标准。

在公益性建筑中开展强制执行绿色建筑标准试点，2014年起，政府投资公益性建筑全部执行绿色建筑标准。

（三）切实加大保障性住房及公益性行业的财政支持力度。

绿色建筑奖励及补助资金、可再生能源建筑应用资金向保障性住房及公益性行业倾斜，达到高星级奖励标准的优先奖励，保障性住房发展一星级绿色建筑达到一定规模的也将优先给予定额补助。

绿色建筑的政策优惠

太阳能屋顶计划, 金太阳示范工程

国家财政部2009年3月26日公布《关于加快推进太阳能光电建筑应用的实施意见》，对太阳能光电技术在城乡建筑领域的应用实施财政扶持政策，支持开展光电建筑应用示范，实施“**太阳能屋顶计划**”。扶持重点是光伏建筑一体化项目，还明确指出将优先支持学校、医院、政府机关等公共建筑应用光电项目。

(1) 城市光电建筑一体化应用。推动太阳能光电生产、设计、施工三者有效结合。

(2) 2009年补助标准原则上定为20元/Wp

2010年补助标准17元/Wp

2011年补助标准8-9元/Wp

2012年补助标准**7元/Wp**

(4) 补助资金：单项工程应用太阳能光电产品装机容量应不小于50kWp





绿色建筑的经济性

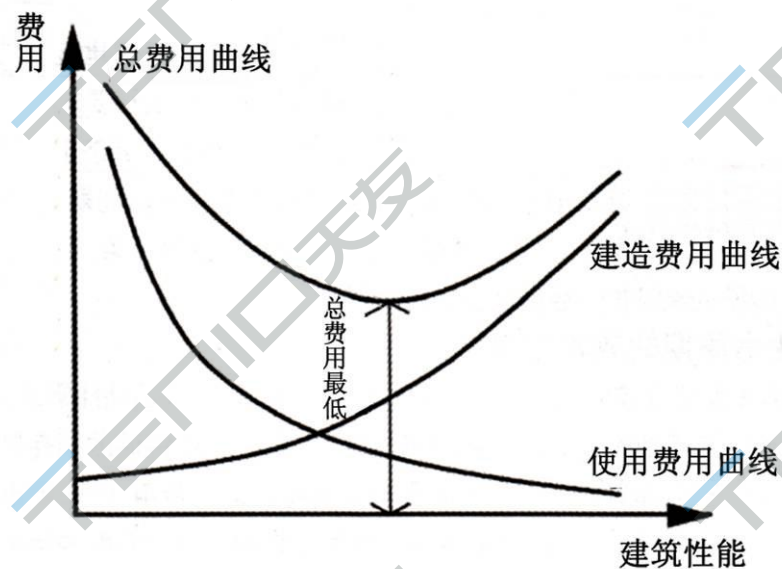
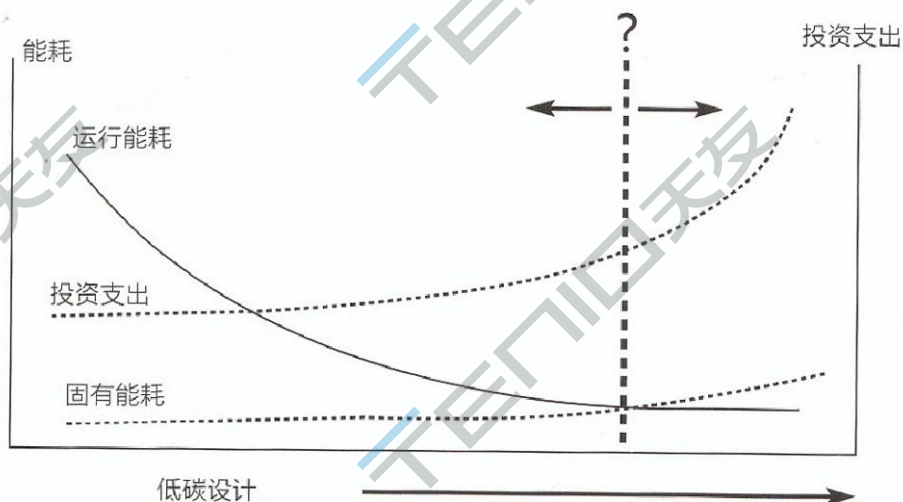
可持续设计不是一种形式
而是一种方法和途径
一种道德规范，而非美学。

绿色设计是一项很好的、
有利可图的工作；
从长远来看，
可持续发展是更为经济有效的，
因而，
最终也是更有价值的。

全生命周期成本计算

时间效应指绿色建筑从建筑全生命周期考察，建造阶段的成本投入与全使用周期的能源消耗相比较是合算的。因此在绿色建筑中成本回收期是重要的影响因素。通过全生命周期的成本计算，来选择合理的绿色节能技术就成为现实的选择。

全生命周期评价提出绿色建筑的**费效比**概念，如图2所示，总费用与建筑性能间存在一个最小的比率，此时费用与性能即经济学中的费效比最小最经济。因此，采用适宜技术是绿色建筑经济分析的核心原则。





绿色评价标准





图 1.22 全球绿色建筑评估系统分布现况

国际标准

- 美国 **LEED** 评估体系（认证级、银奖级、金奖级、白金奖级）
- 英国 **BREEAM** 评估体系（合格、良好、优良、优秀四级）
- 日本 **CASBEE** 评价体系（1级到5级）
- 加拿大 **GBTOOL** 评估体系
- 德国 **DGNB** 评估体系（第二代评估体系）

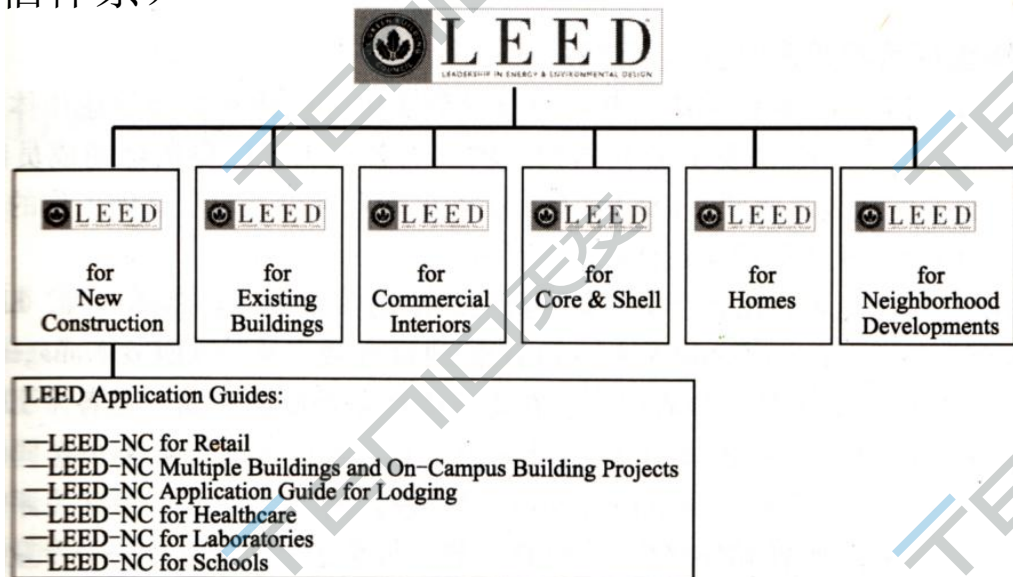


图 2-6 LEED 的 6 种评估体系

国内标准

- 国标

绿色建筑评价标准——正在进行修编

绿色工业建筑评价标准、绿色医院、绿色超高层评价技术细则

- 地标

各个省市的地标

评价方法

- 项数——技术

- 分数——权重

- 项数+分数

等级 (公共建筑)	一般项数						优选项数 (共14项)
	节地与室外环境 (共6项)	节能与能源利用 (共10项)	节水与水资源利用 (共6项)	节材与材料资源利用 (共6项)	室内环境质量 (共6项)	运营管理 (共6项)	
★	3	4	3	5	3	4	无
★★	4	6	4	6	4	5	6
★★★	5	8	5	7	5	6	8

节地

控制项

以公共建筑为例

5.1.1 场地建设不破坏当地文物、自然水系、湿地、基本农田、森林和其他保护区。

5.1.2 建筑场地选址无洪灾、泥石流及含氡土壤的威胁，建筑场地安全范围内无电磁辐射危害和火、爆、有毒物质等危险源。

5.1.3 不对周边建筑物带来光污染，不影响周围居住建筑的日照要求。

5.1.4 场地内无排放超标的污染源。

5.1.5 施工过程中制定并实施保护环境的具体措施，控制由于施工引起各种污染以及对场地周边区域的影响。

节地

一般项

5.1.6场地环境噪声符合现行国家标准《城市区域环境噪声标准》GB 3096的规定。

5.1.7建筑物周围人行区风速低于 5m/s ，不影响室外活动的舒适性和建筑通风。

5.1.8合理采用屋顶绿化、垂直绿化等方式。

5.1.9绿化物种选择适宜当地气候和土壤条件的乡土植物，且采用包含乔、灌木的复层绿化。

5.1.10场地交通组织合理，到达公共交通站点的步行距离不超过500m。

5.1.11合理开发利用地下空间。

节地

优选项

5.1.12合理选用废弃场地进行建设。对已被污染的废弃地，进行处理并达到有关标准。

5.1.13充分利用尚可使用的旧建筑，并纳入规划项目。

5.1.14室外透水地面面积比大于等于40%。

节能

控制项

5.2.1 围护结构热工性能指标符合国家批准或备案的公共建筑节能标准的规定。

5.2.2 空调采暖系统的冷热源机组能效比符合现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189-2005 第5.4.5、5.4.8及5.4.9条规定，锅炉热效率符合第5.4.3条规定。

5.2.3 不采用电热锅炉、电热水器作为直接采暖和空气调节系统的热源。

5.2.4 各房间或场所的照明功能密度值不高于现行国家标准《建筑照明设计标准》GB50034规定的现行值。

5.2.5 新建的公共建筑，应根据用户等情况，对冷热源、输配系统和照明等各部分能耗进行独立分项计量。

- 5.2.6 建筑总平面设计，有利于冬季日照并避开冬季主导风向，夏季利于自然通风。
- 5.2.7 建筑外墙可开启面积不小于外窗总面积的30%，建筑幕墙具有可开启部分或设有通风换气装置。
- 5.2.8 建筑外窗的气密性不低于《建筑外窗气密性能分级及其检测方法》的4级要求。
- 5.2.10 利用排风对新风进行预热（或冷预冷）处理，降低新风负荷。
- 5.2.11 全空气空调系统采取实现全新风运行或可调节新风比的措施。
- 5.2.12 建筑物处于部分冷热负荷时和仅部分空间使用时，采取有效措施节约通风空调系统的能耗。
- 5.2.13 采用节能设备与系统。通风空调系统风机的单位风量耗功率和冷热水系统的输送能效比符合《公共建筑节能设计标准》GB50189第5.3.26、5.3.27条的规定。
- 5.2.14 选用余热和废热利用等方式提供建筑所需蒸汽或生活热水。
- 5.2.15 改扩建的公共建筑，冷热源、输配系统和照明等各部分能耗独立分项计量。

节能

优选项

5.2.16 建筑设计总能耗低于国家批准或备案的节能标准规定值的**80%**。

5.2.17 采用分布式热电冷联技术，提高能源的综合利用率。

5.2.18 根据当地气候和自然资源条件，充分利用太阳能、地热能等可再生能源，可再生能源的热水量不低于建筑生活热水消耗量的**10%**，或可再生能源发电量不低于建筑用电量的**2%**。

5.2.19 各类房间或场所的照明功率密度值不高于现行国家标准《建筑照明设计标准》GB50034 规定的目标值。

节水

控制项

5.3.1在方案、规划阶段制定水系统规划方案，统筹、综合利用各种水资源。

5.3.2设置合理、完善的供水、排水系统。

5.3.3采取有效措施避免管网漏损。

5.3.4建筑内卫生器具合理选用节水器具。

5.3.5 使用非传统水源时，采取用水安全保证措施，且不对人体健康与周围环境产生不良影响。

节水

一般项

5.3.6通过技术经济比较，合理确定雨水积蓄、处理及利用方案。

5.3.7绿化、景观、洗车等用水采用非传统水源。

5.3.8绿化灌溉采用喷灌、微灌等高效节水灌溉方式。

5.3.9非饮用水采用再生水时，利用附近集中再生水厂的再生水，或通过技术经济比较，合理选择其他再生水水源和处理技术。

5.3.10按用途设置用水计量水表。

5.3.11办公楼、商场类建筑非传统水源利用率不低于20%，旅馆类建筑不低于15%。

5.3.12办公楼、商场类建筑非传统水源利用率不低于40%，旅馆类建筑不低于25%。

节水

优选项

节材

控制项

5.4.1 建筑材料中有害物质含量符合现行国家标准GB 18580~GB 18588和《建筑材料放射性核素限量》GB 6566的要求。

5.4.2 建筑造型要素简约，无大量装饰性构件。

节材 一般项

- 5.4.3 施工现场500km以内生产的建筑材料重量占建筑材料总用量60%以上。
- 5.4.4 现浇混凝土采用预拌混凝土。
- 5.4.5 建筑结构材料合理采用高性能混凝土、高强度钢。
- 5.4.6 将建筑施工、旧建筑拆除和场地清理时产生的固体废弃物分类处理并对其可利用材料、可循环材料回收和再利用。
- 5.4.7 在建筑设计选材时，考虑使用材料的可再循环使用性能，在保证安全和不污染环境的情况下，可再循环材料使用重量占所用建筑材料总重量的10%以上。
- 5.4.8 土建与装修工程一体化设计施工，不破坏和拆除已有的建筑构件和设施，避免重复装修。
- 5.4.9 办公、商场类建筑室内采用灵活隔断，减少重新装修时的材料浪费和垃圾产生。
- 5.4.10 在保证性能的前提下，使用以废弃物为原料生产的建筑材料，其用量占同类建筑材料的比例不低于30%。

节材

优选项

5.4.11采用资源消耗和环境影响小的建筑结构体系。

5.4.12可再利用建筑材料的使用率大于5%。

室内环境

控制项

5.5.1.采用集中空调的建筑，房间内的温度、湿度、风速等参数符合现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB50189中的设计计算要求。

5.5.2建筑围护结构内部和表面无结露、发霉现象。

5.5.3采用集中空调的建筑，新风量符合现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB50189的设计要求。

5.5.4室内游离甲醛、苯、氨、氮和TVOC等空气污染物浓度符合现行国家标准《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB50325中的有关规定。

5.5.5宾馆和办公建筑室内背景噪音符合现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GBJ118中室内允许噪音标准中的二级要求；商场类建筑室内背景噪音水平满足现行国家标准《商场（店）、书店卫生标准》GB9670的相关要求。

5.5.6建筑室内照度、统一眩光值、一般显色指数等指标满足现行国家标准《建筑照明设计标准》GB50034中的有关要求。

室内环境

一般项

5.5.7建筑设计和构造设计有促进自然通风的措施。

5.5.8室内采用调节方便、可提高人员舒适性的空调末端。

5.5.9宾馆类建筑围护结构构件隔声性能满足现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GBJ118中的一级要求。

5.5.10建筑平面布局和功能安排合理，减少相邻空间的噪声干扰以及外界对室内的影响。

5.5.11办公、旅馆类建筑75%以上的主要功能空间室内采光系数满足现行国家标准《建筑采光设计标准》GB/T50033的要求。

5.5.12建筑入口和主要活动空间设有无障碍设施。

室内环境

优选项

5.5.13采用可调节外遮阳，改善室内热环境。

5.5.14设置室内空气质量监控系统，保证健康舒适的室内环境。

5.5.15采用合理措施改善室内或地下空间的自然采光效果。

等级评价

等级 (公共建筑)	一般项数						优选项数 (共14项)
	节地与室外环境 (共6项)	节能与能源利用 (共10项)	节水与水资源利用 (共6项)	节材与材料资源利用 (共6项)	室内环境质量 (共6项)	运营管理 (共6项)	
★	3	4	3	5	3	4	无
★★	4	6	4	6	4	5	6
★★★	5	8	5	7	5	6	8
等级 (住宅建筑)	一般项数						优选项数 (共14项)
	节地与室外环境 (共6项)	节能与能源利用 (共10项)	节水与水资源利用 (共6项)	节材与材料资源利用 (共6项)	室内环境质量 (共6项)	运营管理 (共6项)	
★	4	2	3	3	2	4	无
★★	5	3	4	4	3	5	3
★★★	6	4	5	5	4	6	5



天友绿色实践

TEIIO天友

天友绿色作品

中新天津生态城

ECO-CBD 概念设计

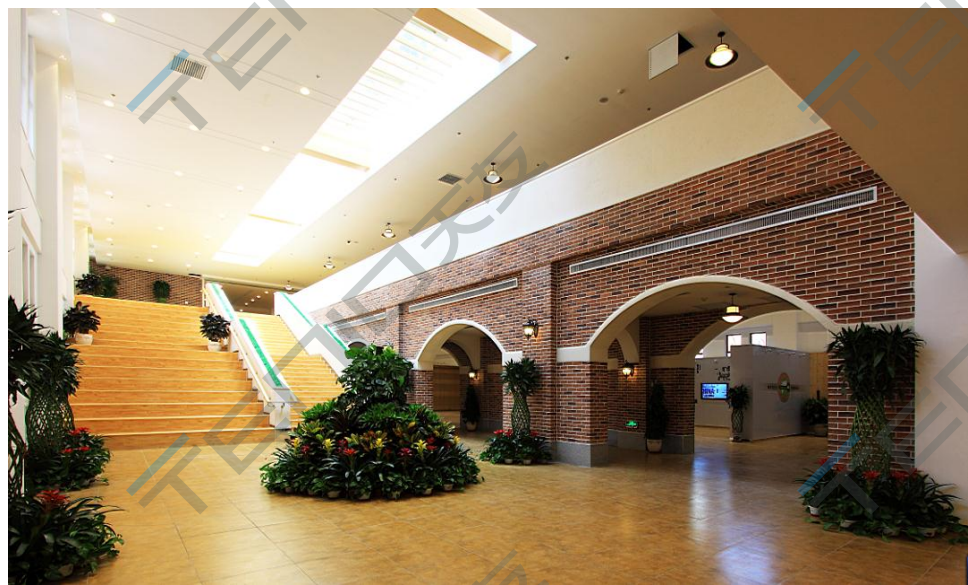


天友建筑

绿色设计中心——国标三星级、住建部2012超低能耗示范工程



中新天津生态城 外国语小学



中新天津生态城 外国语小学



中新天津生态城 世茂湿地公元



中新天津生态城 世茂湿地公元



中新天津生态城南部次中心地下空间规划



中新天津生态城

生态城健身中心（建设中）——生态城金奖



天友绿色作品

中新天津生态城 南开中学



中新天津生态城南开中学新校区

生态城绿色建筑白金奖

TENIO

中新天津生态城 老年公寓



天友绿色作品

唐山绿色保障房规划

河北唐山——国标绿色一星级



淄博周村文化中心



1. 城市规划是生态城市，绿色建筑的源头。
2. 生态城市，低碳住区，绿色建筑是生态城的三个层面。
3. 生态城市从指标体系，规划原则确定了功能混合/ 配套完善/ 公交导向/ 资源循环的模式。
4. 建筑师应从技术系统集成的角度设计绿色建筑。
5. 被动式低成本的绿色建筑是大量性建筑发展的方向。
6. 绿色建筑的经济性考量与市场化发展。
7. 绿色绿色标准对绿色建筑的评价与判定。
8. 最后，绿色生活是生态城市与绿色建筑的根本与未来。

报告结束

谢谢聆听