



云南可持续建筑发展现状、机遇与挑战



云南建筑技术发展中心

吴丹



目录

Content page

1

云南可持续建筑发展的基本条件

2

云南建筑节能和绿色建筑发展情况

3

云南可持续建筑发展的机遇与挑战

4

结语



1

云南可持续建筑发展的基本条件





云南可持续建筑发展的基本条件

(1) 地理环境

云南省位于中国西南边陲，地处内陆，以山地为主。东部与贵州省、广西壮族自治区为邻，北部同四川省相连，西北隅紧倚西藏自治区，西部同缅甸接壤，南部和老挝、越南毗连。

云南省与东南亚、南亚国家地缘相邻、民族相亲、文化相通、经贸联系紧密。随着“桥头堡”“一带一路”建设的进行，云南将成为中国面向东南亚、南亚，面向印度洋沿岸，延伸至西亚及非洲东部的重要经济枢纽。





云南可持续建筑发展的基本条件

(2) 气候条件 ——云南86%的县市区属温和地区

云南有4个气候区：

分区名称	最冷月平均气温	最热月平均气温
温和地区	0~13℃	18~25℃
寒冷地区	0~-10℃	-
夏热冬冷地区	0~10℃	25~30℃
夏热冬暖地区	> 10℃	25~29℃



云南省县、区建筑热工分区数量统计表



云南省建筑气候分区图



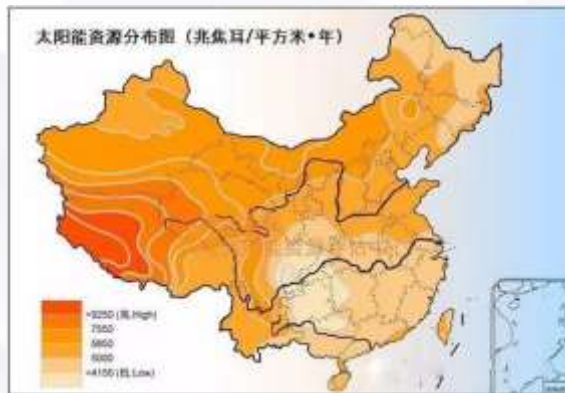
云南可持续建筑发展的基本条件

(3) 太阳能资源

云南省太阳能资源丰富，绝大多数地区年平均太阳辐射总量在**4500-6000MJ/m²**，最高值可达**667.1MJ/m²**，年平均日照时数为**2200小时**，具有得天独厚的太阳能光热利用资源优势。

特点：

- 大气透明度高，接收辐射总量大
- 地域分布均匀
- 日照时间长，冬夏半年太阳可照时数差别较小
- 夏季与冬季，温升量与太阳辐射量的匹配性好





云南可持续建筑发展的基本条件

(4) 建筑能耗情况

表 2014年云南省、西南地区、全国民用建筑能耗统计数据

建筑类型	单位面积能耗 (标准煤) / $\text{kg}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{a}^{-1}$			能耗强度占全国平均水平的比例
	云南	西南地区	全国	
国家机关办公建筑	11.10	11.7	16.3	81.29%
大型公共建筑	11.57	29.8	30.7	37.7%
中小型公共建筑	9.93	-	-	
居住建筑	5.41		6.993 (2011年数据, 不含北方供暖和夏热冬冷地区冬季供暖)	77.4%

- 云南大型公共建筑及居住建筑的能耗强度低于全国及西南地区平均水平
- 国家机关办公建筑和大型公共建筑的能耗强度之比, 全国范围为0.53 : 1, 西南区域为0.39 : 1, 云南为0.96 : 1, 云南省国家机关办公建筑的能耗强度偏高
- 结合地理气候条件、经济社会发展水平和居民生活水平等因素考虑, 云南省建筑节能潜力巨大



2

云南建筑节能和绿色建筑发展情况





云南建筑节能和绿色建筑发展情况

□ 云南过去五年建筑节能和绿色建筑的情况

(1) 2011年起云南全面启动建筑节能工作，实现了建筑节能和绿色建筑从无到有的发展

制定《云南省可再生能源建筑应用实施方案》，进一步加大国家可再生能源建筑应用示范工作实施力度

2011年

结合云南实际情况，建立建筑全能耗评价制度，明确了大力发展低能耗建筑的目标

2012年

启动绿色建筑工作，经住房城乡建设部批准建立了一二星评价标识制度

2013年

启动大型公共建筑节能监管体系建设

2014年

新开工房屋建筑工程施工图节能审查执行率达100%

2015年

注：国家现行建筑节能设计标准的重点是降低供暖空调能耗，不完全符合云南省温和地区的气候特点，因此云南省将供暖空调、照明、热水、动力等能耗一并纳入节能指标体系，实行全能耗建筑节能评价标准。



云南建筑节能和绿色建筑发展情况

(2) 出台建筑节能和绿色建筑的相关政策

- 《关于进一步加强民用建筑工程施工图节能设计和审查工作的通知》（云建设[2013]345号）
- 《云南省国家机关办公建筑和大型公共建筑节能监管体系建设实施方案》（云建法[2014]323号）
- 《云南省民用建筑能效测评标识管实施细则》（云府登1094号）
- 《关于进一步做好绿色建筑评价标识工作的通知》（云建法[2014]307号）
- 《关于大力发展低能耗建筑和绿色建筑实施意见的通知》（云政办发[2015]1号）
- 《关于在政府投资公益性建筑和大型公共建筑建设中全面推进绿色建筑行动的通知》（云建法[2015]159号）
-



云南建筑节能和绿色建筑发展情况

(3) 颁布建筑节能和绿色建筑的相关标准

- 《云南省民用建筑节能设计标准》
- 《太阳能热水系统与建筑一体化设计施工技术规程》
- 《云南省民用建筑能效测评标识技术导则（试行）》
- 《云南省民用建筑能耗在线监测系统建设技术导则》
- 《云南省可再生能源建筑应用示范项目地源热泵系统能效测评导则》
- 《云南省可再生能源建筑应用示范项目数据监测系统建设导则》
- 《云南省绿色建筑评价标准》
-





云南建筑节能和绿色建筑发展情况

(3) 稳步推进绿色建筑评价标识工作

截至2015 年底，云南省共 46 个项目获得绿色建筑评价标识，申报面积 731.53 万 m^2 ；绿色建筑运行评价标识项目 1 项。

◆ 住宅建筑 23 项，面积464.45 万 m^2 ，

其中：

一星级 1 项、面积 14.41 万 m^2

二星级10 项、面积 166.67 万 m^2

三星级12 项、面积283.37 万 m^2

◆ 公共建筑 23 项，面积267.08 万 m^2 ，

其中：

一星级 8 项、面积95.52 万 m^2

二星级 9 项、面积77.85 万 m^2

三星级 6 项，面积93.71 万 m^2 。

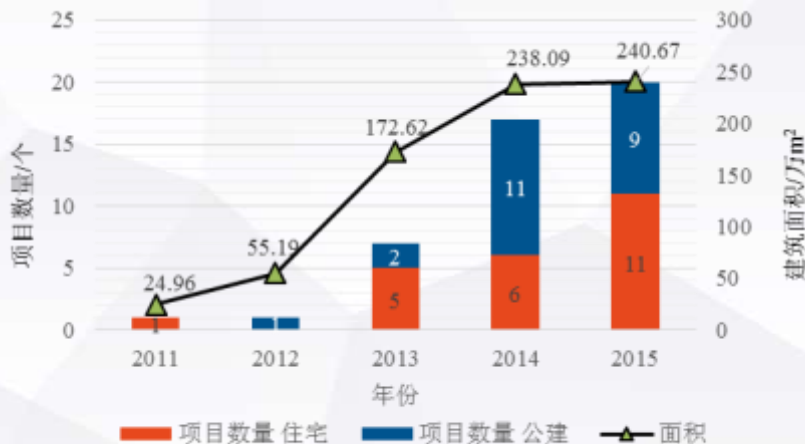


图 云南省绿色建筑评价标识项目情况



云南建筑节能和绿色建筑发展情况

(4) 大力发展可再生能源建筑应用

云南以国家可再生能源建筑应用示范为基础，积极推广太阳能建筑应用，确立了“三同步、一体化”的推进机制，基本实现了太阳能建筑应用的规模化发展。

截至2016年，全省共有5市4县先后列入国家可再生能源建筑应用示范，全省示范任务面积共1583万 m^2 ；1个产研化项目、10个光电项目列入了国家示范，光电装机容量9429.85kWp；累计获得中央财政补助资金4.9亿元。





云南建筑节能和绿色建筑发展情况

(5) 积极推进绿色建筑技术与产品推广应用工作

- 对先进成熟、安全和可靠的绿色建筑技术与产品组织推广应用。
- 鼓励城市规划、公用事业、工程勘察、工程设计、建筑施工、工程监理和房地产开发等单位，积极采用《云南省绿色建筑技术与产品推广目录入编证书》中的技术与产品。
- 对废弃材料再利用技术与产品申报云南省绿色建筑技术与产品推广目录给予积极支持。



云南建筑节能和绿色建筑发展情况

□ 云南未来五年建筑节能和绿色建筑的发展方向与目标

- ◆ 温和地区新建建筑全部达到低能耗标准，其他气候区新建绿色建筑全部达到低能耗标准，全省低能耗建筑占新建建筑的比重提高到80%以上
- ◆ 节地、节能、节水、节材和保护环境的绿色建筑占新建建筑比例超过40%
- ◆ 设计建造一定数量的超低能耗建筑、（近）零能耗建筑，绿色建筑专项达到低能耗建筑标准
- ◆ 以被动式为核心的节能技术初步运用到低能耗建筑和绿色建筑上
- ◆ 推广绿色建筑和绿色建材，实行绿色规划、绿色设计、绿色施工
- ◆ 加强太阳能利用作为大力发展低能耗建筑的基本要求





3

云南可持续建筑发展的机遇与挑战





云南可持续建筑发展的机遇与挑战

□ 发展机遇



“一带一路”是新形势下我国面向西南对外开放的重要战略布局，符合全方位对外开放和西部大开发的需要，也是我国与周边国家沿着历史足迹，共同延续几千年友好交往和互利合作的重要宣誓。云南位于长江经济带和新丝绸之路经济带的交汇处，“一带一路”建设中的地缘优势无可取代。



云南可持续建筑发展的机遇与挑战

□ 发展机遇

未来五年，国家倡导**创新、协调、绿色、开放、共享**的发展理念，在原有建筑节能、绿色建筑、可再生能源建筑应用工作的基础上，大力支持绿色城市、智慧城市、森林城市、海绵城市、地下综合管廊建设，从而实现最好的节能效果。



云南可持续建筑发展的机遇与挑战

□ 面临的挑战

- ◆ 云南可持续建筑发展起步晚，起点相对较低，后期要加大资金投入，加快发展步伐才能赶上我国沿海地区的发展。
- ◆ 云南大部分地区属于温和地区，与我国大部分地区情况不同，没有现成的经验可以借鉴，需要创新一条云南特色的可持续建筑发展之路。
- ◆ 云南是一个多民族地区，不同民族有着自己特有的生活方式和建筑形式，如何将民族特色和可持续建筑有机结合也将是云南可持续建筑发展面临的挑战之一。



云南可持续建筑发展的机遇与挑战

□ 云南可持续建筑发展中存在的主要问题

- ◆ 总体发展尚处于起步阶段，存在地市发展不平衡、“重设计标识，轻运营标识” “重低性能绿色建筑标识，轻高性能绿色建筑标识” “重公共建筑，轻住宅建筑” 等问题。
- ◆ 行业基础性研究和技术支撑不足
- ◆ 行业管理工作有待进一步加强



4

结语





结语

云南有着得天独厚的自然资源和气候条件，良好的生态环境和自然禀赋，是云南宝贵的发展条件。大力倡导推行节能减排和可持续发展，才能够留住云南的碧水蓝天。发展可持续建筑符合云南“生态立省、环境优先”的发展理念，对促进经济结构调整和发展方式转变有着积极的推动作用。





结语

欧盟SWITCH ASIAll项目将对云南可持续建筑发展起到极大的推动促进作用，通过学习、吸收、消化欧盟尤其是德国绿色建筑发展的经验和做法

- 建立推进、推广中国西部地区绿色建筑发展的新模式
- 加强建筑全产业链和利益攸关的联合与合作

必将开启云南绿色可持续建筑的新篇章



谢谢！