2017 CHINA PETROLEUM & CHEMICAL INTERNATIONAL CONFERENCE

中国国际石油化工大会

CPCIC

安全绿色　智造未来

Partnering for a Safer, Smarter & More Sustainable Chemistry Future

2017 CHINA PETROLEUM & CHEMICAL INTERNATIONAL CONFERENCE
中国国际石油化工大会

绿色建筑的理念与实践、技术与趋势

王新春

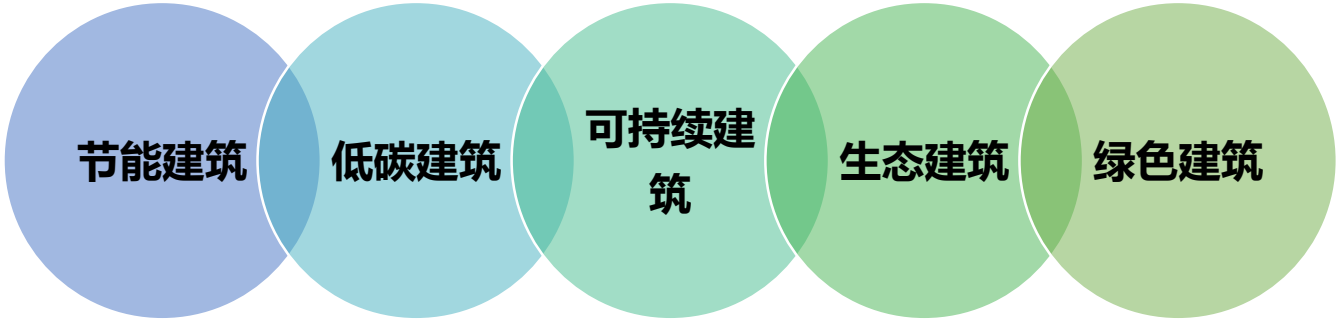
建筑材料工业技术情报研究所

安全绿色 智造未来

Partnering for a Safer, Smarter & More Sustainable Chemistry Future

建筑的环境足迹可观

- 占全球能源消耗的40%
- 占全球水消耗的25%
- 占用12%土地资源
- 产生30%的固体废物
- 排放全球33%的温室气体



绿色建筑

- 《绿色建筑行动方案》（国办发〔2013〕1号）
- 中共中央　国务院印发《国家新型城镇化规划（2014—2020年）》国务院印发《关于深入推进新型城镇化建设的若干意见》（国发〔2016〕8号）
- 中共中央《关于进一步加强城市规划建设管理工作的若干意见》（中发〔2016〕6号）
- 十部委《关于促进绿色消费的指导意见的通知》（发改环资[2016]353号）
-

绿色建筑

- 绿色建筑 Green building

在建筑的全寿命周期内，最大限度地节约资源（节能、节地、节水、节材）、保护环境和减少污染，为人们提供健康、适用和高效的使用空间，与自然和谐共生的建筑。———《绿色建筑评价标准》

绿色建筑

绿色建筑三大要素及其三大效益

四节

节能\节水\节材\节地

室内环境质量\智能控制

环保

减少环境污染

减少二氧化碳排放

适用

“健康”

“适用”

“ 高效”

经济效益

环境效益

社会效益

绿色建筑

- 《民用建筑绿色设计规范》JGJ/T 229-2010
- 《建筑工程绿色施工规范》GBT 50905-2014
- 《绿色建筑评价标准》 GB/T50378-2014
- 《绿色工业建筑评价标准》 GB/T50878-2013
- 《绿色办公建筑评价标准》 GB/T50908-2013
- 《绿色商店建筑评价标准》 GB/T51100-2015
- 《既有建筑绿色改造评价标准》 GB/T51141-2015
- 《绿色医院建筑评价标准》 GB/T51153-2015
- 《绿色校园评价标准》（征求意见稿）
- 25个省（区、市）已发布地方绿色建筑评价标准。

绿色建筑技术体系-住宅

- 项目环评报告通过批复
- 人均居住用地指标控制
- 日照、采光、室内通风满足相关要求
- 植物配植选择乡土植物
- 乔、灌、草复式绿化
- 围护结构节能符合地方要求
- 集中空调系统设温度调节装置
- 集中空调系统设热量计量装置
- 冷热源机组能效比符合公建节能要求
- 用电分户计量
- 风机、水泵满足公建节能要求
- 给排水系统设计完善
- 避免给排水管网漏损措施
- 用水分户计量
- 现浇混凝土采用预拌混凝土
- 建筑无结露现象
- 建筑构件隔声性能
- 物业管理制度健全
- 设备、管道设置便于维修
- 绿地率不低于30%
- 人均公共绿地面积不低于1㎡(新区建设)
- 公共服务配套
- 交通设施可达性
- 节水器具
- 雨水回用系统
- 室内背景噪声控制

绿色建筑技术体系-住宅

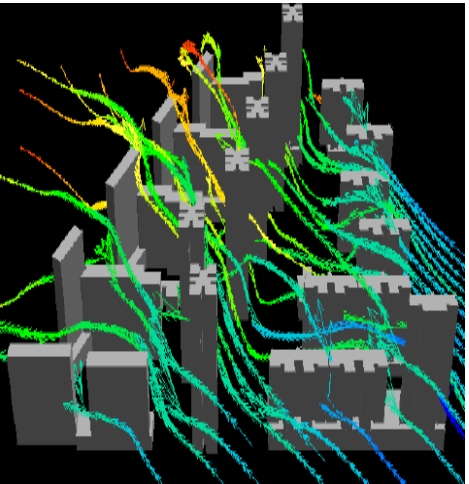
注：下述技术为在一星级技术体系基础上增加的技术

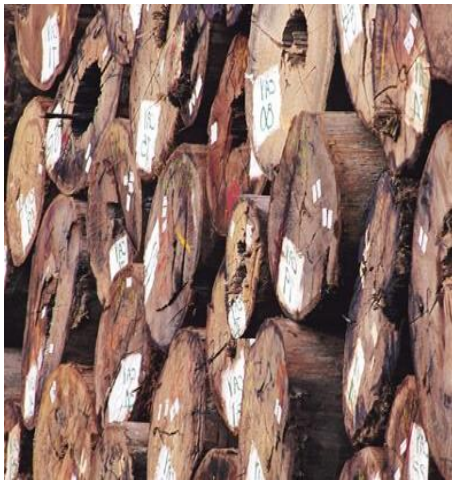
- 透水地面应用
- 照明功率密度达目标值
- 排风热回收系统
- 可再生能源应用
- 景观绿化节水灌溉
- 可再循环材料应用
- 土建与装修一体化设计
- 室内自然通风优化设计
- 建筑智能化设计

绿色建筑技术体系-住宅

注：下述技术为在二星级技术体系基础上增加的技术

- 室外风环境满足舒适度要求
- 热岛强度
- 建筑能耗比地方标准低20%
- 合理利用地下空间
- 中水回用系统
- 高性能混凝土、高性能钢应用
- 可再利用材料应用
- 室内自然采光优化设计
- 可调节外遮阳系统
- 室内空气质量监测系统
- 物业通过ISO14001环境管理体系、ISO9001质量管理体系、能源管理体系认证



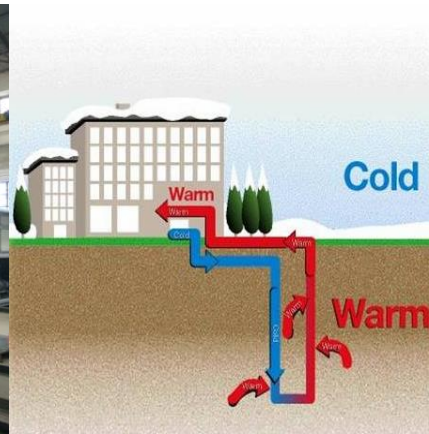


绿色建筑技术体系-公建

- 项目环评报告通过批复
- 日照满足国家或地方相关要求
- 植物配植选择乡土植物
- 乔、灌、草复式绿化
- 交通组织便利
- 围护结构节能5%和10%
- 冷热源机组能效比符合公建节能要求
- 外窗可开启面积比达30%
- 外窗气密性达标
- 风机、水泵满足公建节能要求
- 给排水系统设计完善
- 避免给排水管网漏损措施
- 现浇混凝土采用预拌混凝土
- 集中空调系统室内参数符合公建节能标准
- 建筑无结露现象
- 建筑无障碍设施设计
- 物业管理制度健全
- 设备、管道设置便于维修
- 建筑智能化设计
- 室内照明达现行值
- 用电分项计量
- 建筑部分负荷的节能措施
- 节水器具
- 雨水回用系统
- 用水分项计量
- 土建与装修一体化设计
- 灵活隔断设计
- 室内背景噪声控制
- 空调末端调节方便

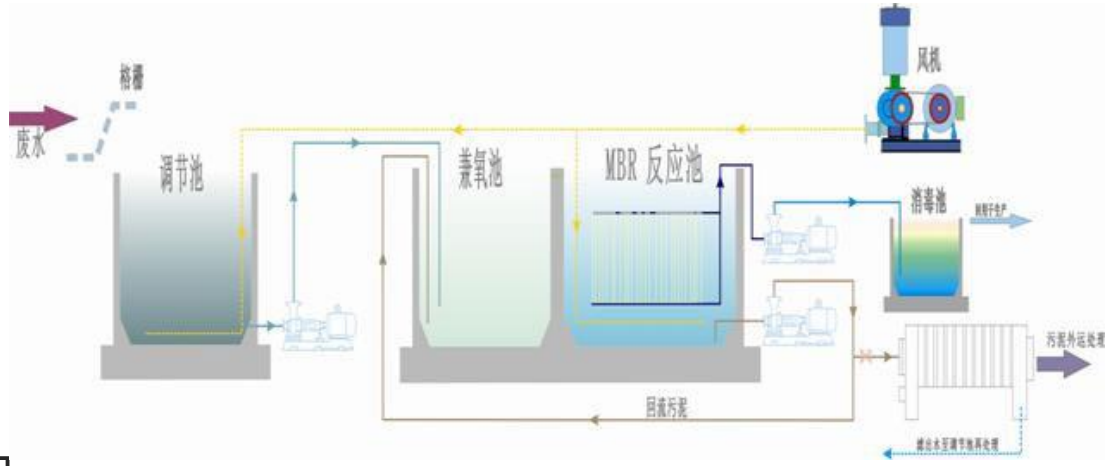
绿色建筑技术体系-公建

- 屋顶绿化或垂直绿化
- 透水地面应用
- 主要功能空间采光达目标值
- 排风热回收系统
- 可再生能源应用
- 景观绿化节水灌溉
- 可再循环材料应用
- 合理利用地下空间
- 室内自然通风优化设计
- 室内自然采光优化设计
- 室内空气质量监测系统
- 导光筒或采光井等增强自然采光设计



绿色建筑技术体系-公建

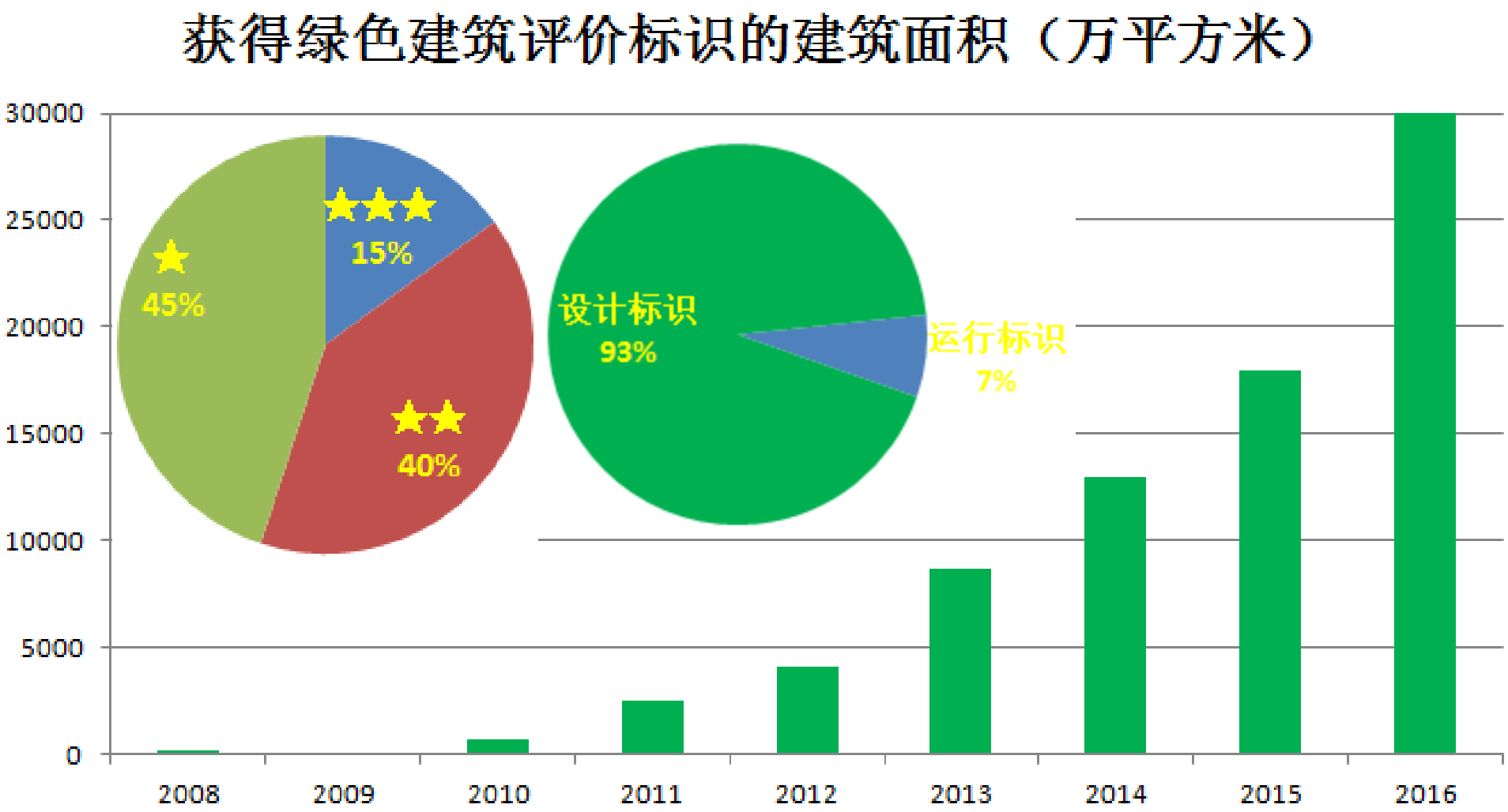
- 室外风环境满足舒适度要求
- 蓄冷、蓄热技术应用
- 建筑能耗节能
- 分布式热电冷联供技术
- 中水回用系统
- 高性能混凝土、高性能钢应用
- 可再利用材料应用
- 可调节外遮阳系统
- 通过ISO14001环境管理体系、ISO9001质量管理体系、能源管理体系认证
- 建筑通风、空调、照明等设备自动监控系统



绿色建筑推广

- 全国省会以上城市保障性住房、政府投资公益性建筑以及大型公共建筑开始全面执行绿色建筑标准。
- 北京、天津、上海、重庆、江苏、浙江、山东等地进一步加大推动力度，已在城镇新建建筑中全面执行绿色建筑标准

绿色建筑推广


获得绿色建筑评价标识的建筑面积（万平方米）
30000
25000
20000
15000
10000
5000
0
2008
2009
2010
2011
2012
2013
2014
2015
2016
★★★
15%
★★
40%
★
45%
设计标识
93%
运行标识
7%

绿色建筑发展趋势

- 住建部《建筑节能与绿色建筑发展“十三五”规划》：
  - 城镇新建建筑中绿色建筑面积比重超过50% ,绿色建材应用比重超过40%。
  - 住建部：获得绿色建筑评价标识项目中，二星级及以上等级项目比例超过80%以上，获得运行标识项目比例超过30%。
- 地方：
  - 《北京市十三五时期民用建筑节能发展规划》：绿色建筑面积占城镇民用建筑总面积比例将达到25%以上，绿色建材在新建建筑上应用比例达到40%。新建政府投资公益性建筑及大型公共建筑全面执行二星级及以上标准， 北京城市副中心市级行政办公区内三星级绿色建筑比例达到70%以上。

绿色建筑发展趋势

- 2030年 三星级绿建占80%以上
- 从建筑单体走向社区和基础设施的整体生态绿色
- 从追求绿色居住场所走向生态城市整体优化推进
- 从节能、绿色技术硬件的推广应用走向绿色生态社会新风尚的建立
- 从新建绿色建筑走向既有建筑的绿色化改造

——仇保兴（国务院参事，住建部前副部长）

绿色建筑经典案例

中国国家博物馆改扩建工程

- 2015年度全国绿色建筑创新奖（部级） 一等奖
- 三星设计标识

指标名称	设计值	运行值
建筑节能率	60.46%	——
可再生能源利用率	——	——
非传统水源利用率	41.05%	——
住区绿地率	公共建筑不参评	——
可再循环建筑材料用量比	10.30%	——
室内空气污染物浓度	设计阶段不参评	——
物业管理	设计阶段不参评	——

绿色建筑经典案例

上海申都大厦改造工程

- 2015年度全国绿色建筑创新奖（部级） 一等奖
- 三星运行标识

指标名称	设计值	运行值
建筑节能率	78.6%	78.6%
可再生能源利用率	3.00%的建筑用电量	2.40%的建筑用电量
非传统水源利用率	20.45%	22%
住区绿地率	公共建筑不参评	公共建筑不参评
可再循环建筑材料用量比	——	——
室内空气污染物浓度	设计阶段不参评	符合国标GB 50325
物业管理	设计阶段不参评	通过ISO 14001认证

绿色建筑经典案例

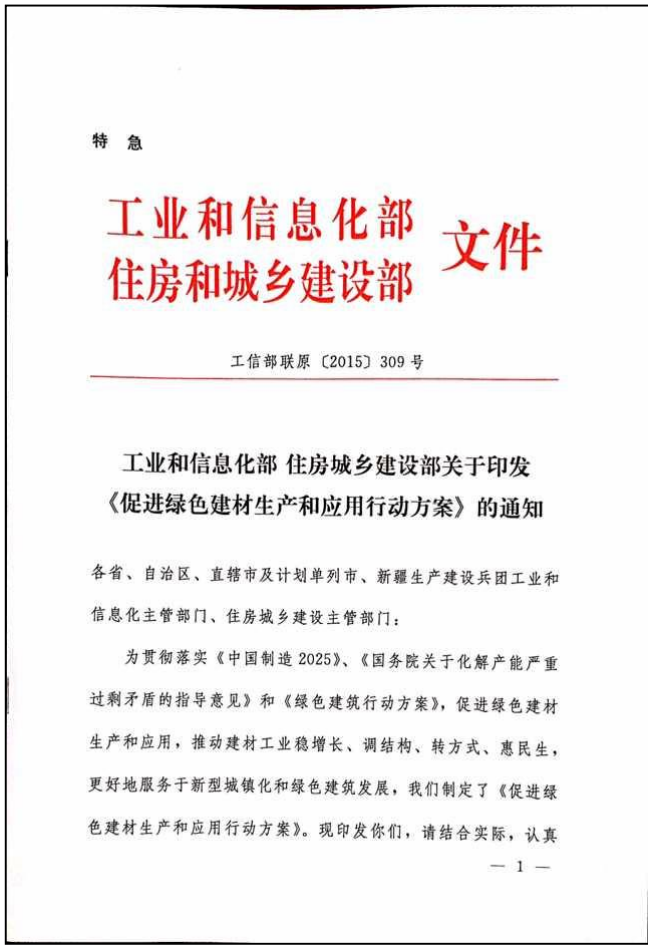
南京万科上坊保障性住房6-05栋预制装配式住宅

- 2015年度全国绿色建筑创新奖（部级） 二等奖
- 三星设计标识

指标名称	设计值	运行值
建筑节能率	50%	——
可再生能源利用率	100%的住户采用太阳能热水系统	——
非传统水源利用率	10.14%	——
住区绿地率	48.54%	——
可再循环建筑材料用量比	——	——
室内空气污染物浓度	设计阶段不参评	——
物业管理	设计阶段不参评	

《促进绿色建材生产和应用行动方案》（工信部联原〔2015〕309号）

- 新建建筑中绿色建材应用比例达到30%
- 绿色建筑应用比例达到50%
- 试点示范工程应用比例达到70%
- 既有建筑改造应用比例提高到80%



特 急

工业和信息化部
住房和城乡建设部 文件

工信部联原〔2015〕309号

工业和信息化部 住房城乡建设部关于印发《促进绿色建材生产和应用行动方案》的通知

各省、自治区、直辖市及计划单列市、新疆生产建设兵团工业和信息化主管部门、住房城乡建设主管部门：

为贯彻落实《中国制造2025》、《国务院关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》和《绿色建筑行动方案》，促进绿色建材生产和应用，推动建材工业稳增长、调结构、转方式、惠民生，更好地服务于新型城镇化和绿色建筑发展，我们制定了《促进绿色建材生产和应用行动方案》。现印发你们，请结合实际，认真

— 1 —

《促进绿色建材生产和应用行动方案》
（工信部联原〔2015〕309号）

一．建材绿色制造行动

二．绿色建材评价标识行动

三．水泥与制品性能提升行动

四．钢结构和木结构建筑推广行动

五．平板玻璃和节能门窗推广行动

六．新型墙体和节能保温材料革新行动

七．陶瓷和化学建材消费升级行动

八．绿色建材下乡行动

九．试点示范引领行动

十、强化组织实施行动

绿色建材

绿色建材定义

全生命周期内可减少对天然资源消耗和减轻对生态环境影响，具有“节能、减排、安全、便利和可循环”特征的建材产品。

绿色建材

住建部、工信部绿色建材评价标识

2013年9月

- 两部门成立绿色建材推广和应用协调组。

2014年5月

- 两部门印发《绿色建材评价标识管理办法》

2014年9月

- 两部门筹建“全国绿色建材评价标识管理办公室”

2015年8月

- 两部门印发《促进绿色建材生产和应用行动方案》

2015年10月

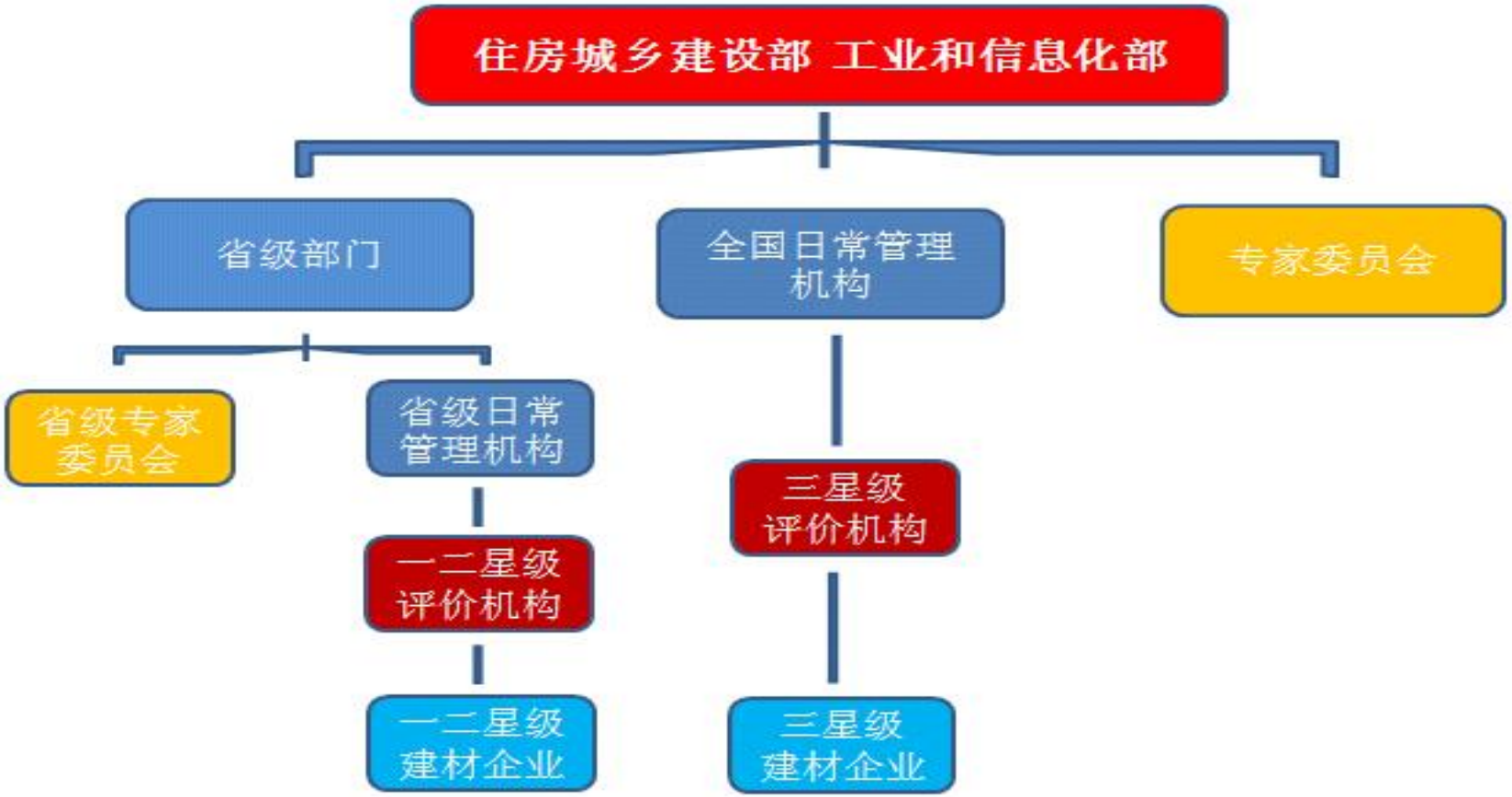
- 两部门印发《实施细则》《绿色建材评价技术导则》

2016年4月

- 批复四家机构全国三星级资质，正式开展评价工作

绿色建材

住建部、工信部绿色建材评价标识



绿色建材

导则整体结构

评价指标体系

控制项（一票否决）

主要包括企业污染物排放、职业卫生、安全生产和管理体系和产品性能的基本要求

评分项（100分）

从节能、减排、安全、便利和可循环五个方面对建材产品全生命周期的评价。

加分项（5分）

重点考虑建材生产过程的先进性、环境影响水平和产品的技术创新和性能等。

绿色建材

标识与等级划分

星级	★	★★	★★★
分值区间	$60 \le Q_{总} < 70$	$70 \le Q_{总} < 85$	$Q_{总} \ge 85$

绿色建材

评分项结构：以墙面涂料为例（未发布）

一级指标	权重	二级指标	权重
节能	0.26	5.1.1 单位产品生产能耗	0.14
		5.1.2原材料运输能耗	0.08
		5.1.3能源管理体系认证	0.03
减排	0.52	5.2.1厂区大气污染物、污水、半固废泥排放	0.25
		5.2.2涂料产品VOC含量	0.16
		5.2.3 产品对室内环境的改善	0.06
		5.2.4 产品认证或评价、环境产品声明（EPD）、碳足迹报告	0.05
安全	0.02	5.3.1安全生产标准化水平	0.02
便利	0.15	5.4.1产品的耐沾污性	0.05
		5.4.2产品的耐洗刷性	0.05
		5.4.3适用性与经济性	0.05
可循环	0.05	5.5.1生产过程产生的工业废水回收利用比例	0.03
		5.5.2 涂料包装材料及施工后回收	0.02

绿色建材

评分项结构：以墙面涂料为例（未发布）

一级指标	权重	二级指标	权重
节能	0.26	5.1.1 单位产品生产能耗	0.14
		5.1.2原材料运输能耗	0.08
		5.1.3能源管理体系认证	0.03
减排	0.52	5.2.1厂区大气污染物、污水、半固废泥排放	0.25
		5.2.2涂料产品VOC含量	0.16
		5.2.3 产品对室内环境的改善	0.06
		5.2.4 产品认证或评价、环境产品声明（EPD）、碳足迹报告	0.05
安全	0.02	5.3.1安全生产标准化水平	0.02
便利	0.15	5.4.1产品的耐沾污性	0.05
		5.4.2产品的耐洗刷性	0.05
		5.4.3适用性与经济性	0.05
可循环	0.05	5.5.1生产过程产生的工业废水回收利用比例	0.03
		5.5.2 涂料包装材料及施工后回收	0.02

绿色建材

加分项

13.0.1 建筑材料生产过程中采用了先进的生产工艺或生产设备，且环境影响明显低于行业平均水平。总分2分，由专家评分。

13.0.2 建筑材料具有突出的创新性且性能明显优于行业平均水平。总分3分，由专家评分。

绿色建材

中国绿色产品认证

2015年9月18日，中共中央、国务院于印发**《生态文明体制改革总体方案》（中发[2015]25号）**。第四十六条提出：

建立统一的绿色产品体系。将目前分头设立的环保、节能、节水、循环、低碳、再生、有机等产品统一整合为绿色产品，建立统一的绿色产品标准、认证、标识等体系。该项工作被列入《中央全面深化改革领导小组2016年工作要点》，是质检总局牵头唯一列入中央2016年改革重点的任务。

统一实施

继承并行

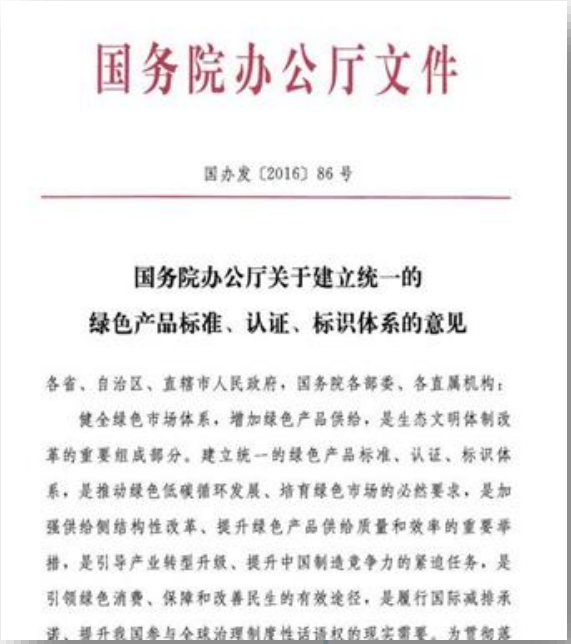
循序渐进

合作开放

绿色建材

中国绿色产品认证

2016年11月22日，国务院办公厅发布《关于建立统一的绿色产品标准、认证和标识体系的意见》（国办发【2016】86号）



国务院办公厅文件

国办发〔2016〕86号

国务院办公厅关于建立统一的绿色产品标准、认证、标识体系的意见

各省、自治区、直辖市人民政府，国务院各部委、各直属机构：

健全绿色市场体系，增加绿色产品供给，是生态文明体制改革的重要组成部分。建立统一的绿色产品标准、认证、标识体系，是推动绿色低碳循环发展、培育绿色市场的必然要求，是加强供给侧结构性改革、提升绿色产品供给质量和效率的重要举措，是引导产业转型升级、提升中国制造竞争力的紧迫任务，是引领绿色消费、保障和改善民生的有效途径，是履行国际减排承诺、提升我国参与全球治理制度性话语权的现实需要。为贯彻落

绿色建材

国家认监委公开征求意见

2017年4月27日，认监委就《绿色产品标识认证管理办法（征求意见稿）》，面向社会公开征求意见。6月20日，认监委召集有关单位就征集到的意见进行集中处理。

CHINA GREEN PRODUCT

中国绿色产品

绿色建材

国家绿色产品评价标准化总体组成立

- 国家标准委组织相关行业协会、消费者组织、标准化组织、技术机构、认证检测机构和专家等方面代表成立国家绿色产品评价标准化总体组，2017年2月16日召开了成立大会。
- GB/T 33761-2017《绿色产品评价通则》于5月12日发布并实施。

绿色建材

绿色产品评价系列国家标准快速推进

- 2017年8月10日，国标委官网对16项绿色产品评价标准公开征求意见

序号	产品种类	序号	产品种类
1	陶瓷砖（板）	9	塑料制品
2	卫生陶瓷	10	洗涤用品
3	建筑节能玻璃	11	人造板和木质地板
4	绝热材料	12	纸和纸制品
5	墙体材料	13	家用电器
6	防水与密封材料	14	纺织产品
7	太阳能热水系统	15	家具
8	木塑制品	16	涂料

绿色建材

- 国家认监委“中国绿色产品合格评定项目”建材组组长单位（CTC国检集团），负责提出首批产品目录，制定实施规则

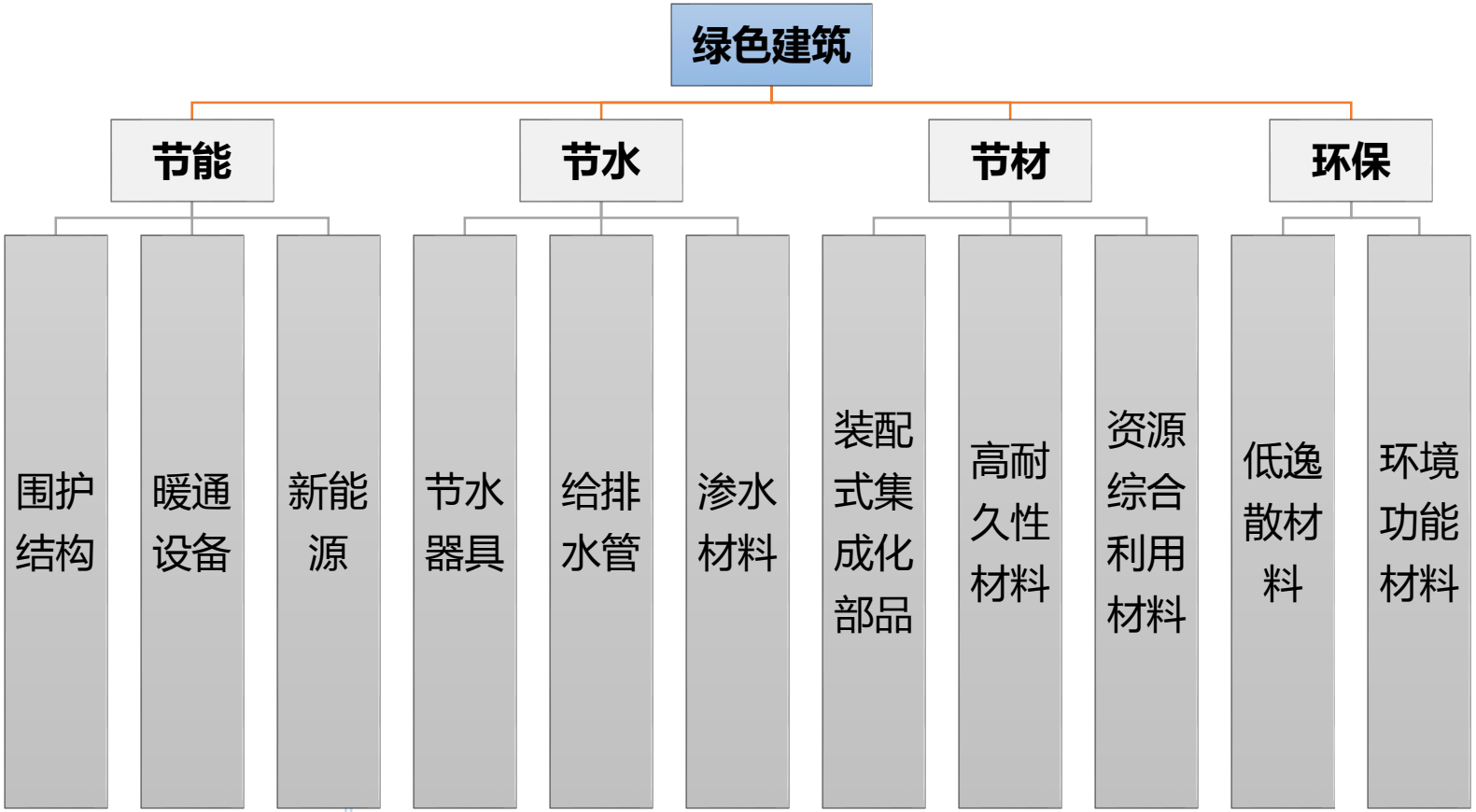
绿色建材

绿色建筑选用产品证明商标

- 证明商标是指由对某种商品或服务具有检测和监督能力的组织所控制，而由其以外的人使用在商品或服务上，以证明商品或服务的产地、原料、制造方法、质量、精确度或其他特定品质的商标
- 由国家建筑材料测试中心经国家工商总局商标局批准注册，用于证明建材产品符合绿色建筑功能需求的商标，合法性、权威性受法律保护

绿色建材

评价对象：围绕绿色建筑目标功能实现



绿色建材

类别	部分获证企业	类别	部分获证企业
保温	欧文斯科宁、圣戈班	陶瓷砖	新中源、冠军
门窗	奥润顺达、亚萨合莱	卫生陶瓷	九牧、苏泊尔
玻璃	旭硝子、耀皮	集成吊顶	友邦、奥普
人造板	兔宝宝、莫干山	密封胶	硅宝、哥俩好
涂料	华润、三棵树	遮阳	亨特、格拉夫
防水	东方雨虹、盘锦禹王	硅藻泥	兰舍、蓝天豚
管材	金德、日丰	贝壳粉	日禾、万源

谢　　谢！

Thank You!