



第十一章 绿色建筑

八、我国绿色建筑评价体系

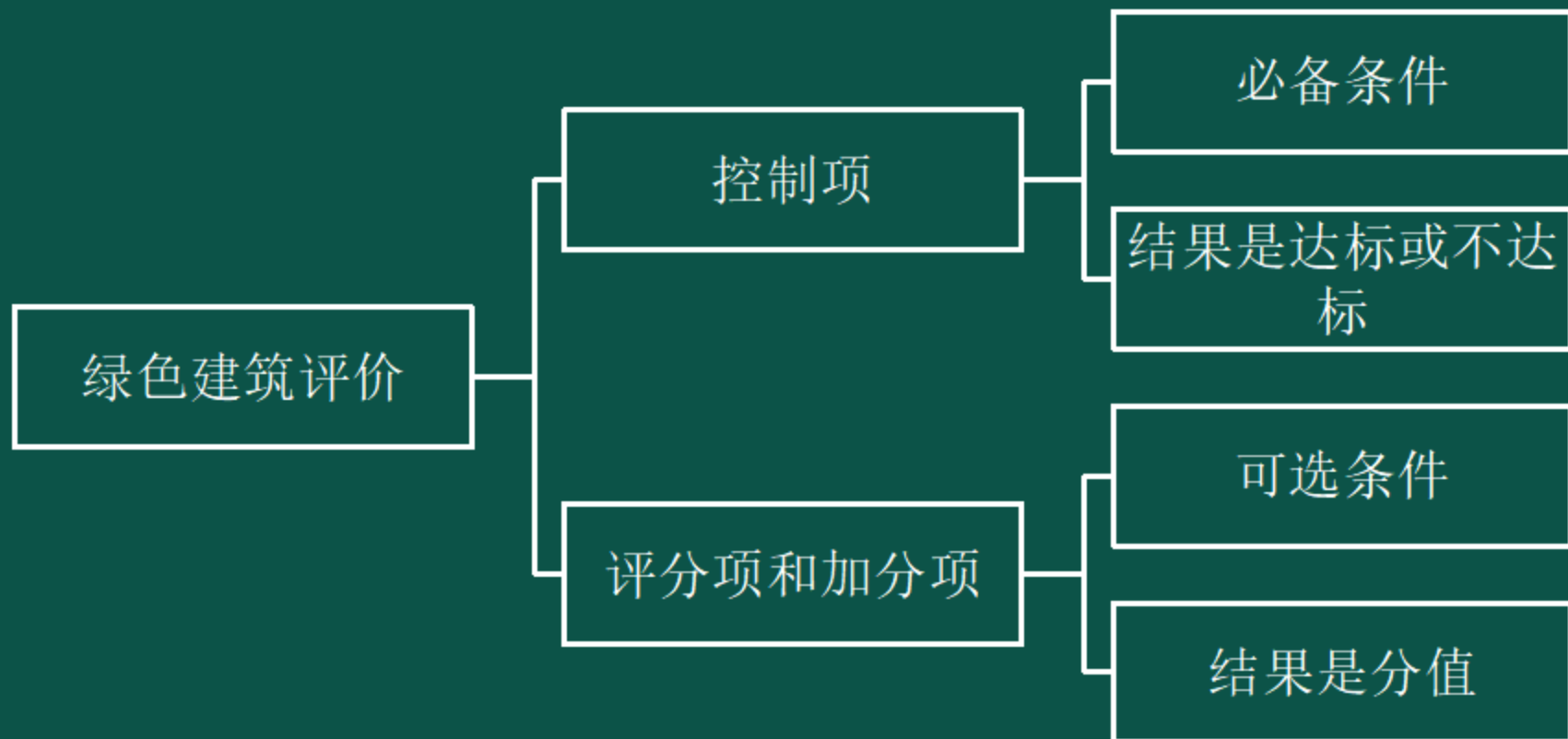
（一）绿色建筑评价内容及指标体系

根据《绿色建筑评价标准》（GB/T50378—2019），我国民用绿色建筑评价内容包括**安全耐久、健康舒适、生活便利、资源节约、环境宜居**五个方面，即五类评价指标。

每类评价指标均包括**控制项和评分项**，在此基础上还统一设置了**加分项**。



第十一章 绿色建筑





第十一章 绿色建筑

1. 安全耐久

(1) 控制项。

(2) 评分项。

分安全和耐久两方面指标进行评分，评价总分值为100分。



第十一章 绿色建筑

2. 健康舒适

(1) 控制项。

(2) 评分项。分室内空气品质、水质、声环境与光环境、室内热湿环境四方面指标进行评分，评价总分值为100分。



第十一章 绿色建筑

3. 生活便利

(1) 控制项。具体包括以下内容。

2) 场地人行出入口500m内应设有公共交通站点或配备连接公共交通站点的专用接驳车。

(2) 评分项。

分出行与无障碍、服务设施、智慧运行、物业管理四方面指标进行评分，评价总分值为100分。



第十一章 绿色建筑

4. 资源节约

(1) 控制项

9) 建筑造型要素应简约，应无大量装饰性构件，并应符合下列规定：

①住宅建筑的装饰性构件造价占建筑总造价的比例不应大于2%；

②公共建筑的装饰性构件造价占建筑总造价的比例不应大于1%。



第十一章 绿色建筑

10) 选用的建筑材料应符合下列规定:

①500km以内生产的建筑材料质量占建筑材料总质量的比例应大于60%;

②现浇混凝土应采用预拌混凝土, 建筑砂浆应采用预拌砂浆。



第十一章 绿色建筑

(2) 评分项。

分节地与土地利用、节能与能源利用、节水与水资源利用、节材与绿色建材利用四方面指标进行评分，评价总分为200分。



第十一章 绿色建筑

5. 环境宜居

(1) 控制项

4) 场地的竖向设计应有利于雨水的收集或排放，应有效组织雨水的下渗、滞蓄或再利用；**对大于10hm²（公顷）的场地应进行雨水控制利用专项设计。**

(2) 评分项

分场地生态与景观、室外物理环境两方面指标进行评分，评价总分为100分。



第十一章 绿色建筑

6. 提高与创新

将提高与创新作为加分项进行评价，评价总分值100分。

加分因素包括以下方面。

(1) 采取措施进一步降低建筑供暖空调系统的能耗。

(2) 采用适宜地区特色的建筑风貌设计，因地制宜传承地域建筑文化。

(3) 合理选用废弃场地进行建设，或充分利用尚可使用的旧建筑。

(4) 场地绿容率不低于3.0。

(5) 采用符合工业化建造要求的结构体系与建筑构件。



第十一章 绿色建筑

(6) 应用建筑信息模型 (BIM) 技术。

(7) 进行建筑碳排放计算分析, 采取措施降低单位建筑面积碳排放强度。

(8) 按照绿色施工的要求进行施工和管理。

(9) 采用建设工程质量潜在缺陷保险产品。

(10) 采取节约资源、保护生态环境、保障安全健康、智慧友好运行、传承历史文化等其他创新, 并有明显效益。



第十一章 绿色建筑

（二）绿色建筑评价对象及等级划分

1. 评价对象

绿色建筑评价应以**独栋建筑或建筑群**为评价对象。



第十一章 绿色建筑

2. 评价等级划分

(1) 绿色建筑评价总得分

其计算公式为：

$$Q = (Q_0 + Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 + Q_5 + Q_A) \div 10$$

式中：Q——总得分；

Q_0 ——控制项基础分值，当满足所有控制项要求时取**400分**；

$Q_1 \sim Q_5$ ——分别为五类评价指标（安全耐久、健康舒适、生活便利、资源节约、环境宜居）评分项得分；

Q_A ——提高与创新加分项得分。



第十一章 绿色建筑

(2) 绿色建筑等级划分

分为**基本级、一星级、二星级、三星级**4个等级。

1) 当满足全部控制项要求时，绿色建筑等级应为**基本级**。

2) 绿色建筑星级等级应按下列规定确定：

①一星级、二星级、三星级3个等级的绿色建筑均应满足《绿色建筑评价标准》（GB/T50378—2019）**全部控制项的要求**，且每类指标的评分项得分不应小于其评分项满分值的**30%**；



第十一章 绿色建筑

②一星级、二星级、三星级3个等级的绿色建筑均**应进行全装修**，全装修工程质量、选用材料及产品质量应符合国家现行有关标准的规定；

③当总得分分别达到**60分、70分、85分**且满足表11-1的要求时，绿色建筑等级分别为一星级、二星级、三星级。一星级、二星级、三星级绿色建筑技术要求见表11-1



要求内容	一星级 (60分)	二星级 (70分)	三星级 (85分)
围护结构热工性能的提高比例, 或建筑供暖空调负荷降低比例	围护结构提高5%, 或负荷降低5%	围护结构提高10%, 或负荷降低10%	围护结构提高20%, 或负荷降低15%
严寒和寒冷地区住宅建筑外窗传热系数降低比例	5%	10%	20%
节水器具用水效率等级	3级	2级	
住宅建筑隔声性能	-	室外与卧室之间、分户墙(楼板)两侧卧室之间的空气声隔声性能及卧室楼板的撞击声隔声性能达到低限标准限值和高要求标准限值的平均值	室外与卧室之间、分户墙(楼板)两侧卧室之间的空气声隔声性能及卧室楼板的撞击声隔声性能达到高要求标准
室内主要空气污染物浓度降低比例	10%	20%	
外窗气密性能	符合国家现行相关节能设计标准的规定, 且外窗洞口与外窗本体的结合部位应严密		



第十一章 绿色建筑

（三）绿色建筑评价时点及基本要求

（1）评价时点。

绿色建筑评价应在建筑工程**竣工后进行**。

在建筑工程**施工图设计完成后**，可进行**预评价**。



第十一章 绿色建筑

(2) 基本要求。

1) 申请评价方应对参评建筑进行**全寿命期技术和经济分析**，选用适宜技术、设备和材料，对规划、设计、施工、运行阶段进行全过程控制，并应在评价时提交相应分析、测试报告和相关文件。

申请评价方应对所提交资料的真实性和完整性负责。



第十一章 绿色建筑

2) 评价机构应对申请评价方提交的分析、测试报告和相关文件进行审查, 出具评价报告, 确定等级。

3) 申请绿色金融服务的建筑项目, 应对节能措施、节水措施、建筑能耗和碳排放等进行计算和说明, 并应形成专项报告。



第十一章 绿色建筑

九、国外绿色建筑评价体系

（一）英国BREEAM评价体系

BREEAM评价体系的目的是**减少建筑物的环境影响**，通过设置得分等级对设计、建造及建筑维护阶段的最优者进行认证与奖励。

根据建筑获得的最后分数给予“**通过（pass）、良好（good）、优秀（verygood）、优异（excellent）、杰出（outstanding）**”五个级别评定。最后，由BREEAM给予评估建筑正式的“评定资格”。



第十一章 绿色建筑

（二）美国LEED评价体系

申请项目在满足所有评估前提条件后，评估结果则按得分点和创新分的满足情况分为四个认证级别：

- ①认证级，满足至少40%的评估点要求；
- ②银级，满足至少50%的评估点要求；
- ③金级，满足至少60%的评估点要求；
- ④白金级，满足至少80%的评估点要求。



第十一章 绿色建筑

十、建筑碳排放计算

为贯彻国家应对气候变化和节能减排的相关方针政策,规范建筑碳排放计算方法,《建筑碳排放计算标准》(GB/T 51366-2019)明确了建筑碳排放的计算对象、内容和范围,以及建筑碳排放计算方法。



第十一章 绿色建筑

1. 建筑碳排放计算对象

建筑物碳排放计算应以**独栋建筑或建筑群**为计算对象。

2. 建筑碳排放计算内容和范围

(1) 计算内容

建筑碳排放计算应包含《IPCC国家温室气体清单指南》中列出的各类温室气体,包括二氧化碳(CO_2)、甲烷(CH_4)、氧化亚氮(N_2O)、氢氟碳化物(HFCs)、全氟化碳(PFCs)和六氟化硫(SF_6)等主要温室气体。



第十一章 绿色建筑

(2) 计算范围

可将建筑全寿命期划分为**建材生产及运输、建造及拆除、建筑运行**三个阶段进行建筑物碳排放计算。



第十一章 绿色建筑

3. 建筑碳排放计算方法

(1) 建材生产及运输阶段碳排放计算。

建材生产及运输阶段碳排放计算应包括**建筑主体结构材料、建筑围护结构材料、建筑构件和部品等**, 纳入碳排放计算的主要建筑材料的总重量不应低于建筑中所耗建材总重量的 95%。重量比小于0.1%的建筑材料可不计算。



第十一章 绿色建筑

建材生产及运输阶段的碳排放应为**建材生产阶段碳排放与建材运输阶段碳排放之和**。其计算公式为

$$C_{JC} = \frac{C_{sc} + C_{ys}}{A}$$

式中： C_{JC} ——建材生产及运输阶段单位建筑面积的碳排放量（ $\text{kgCO}_2 \text{ e}/\text{m}^2$ ）；

C_{sc} ——建材生产阶段碳排放（ $\text{kgCO}_2 \text{ e}$ ）；

C_{ys} ——建材运输阶段碳排放（ $\text{kgCO}_2 \text{ e}$ ）；

A ——建筑面积（ m^2 ）。



第十一章 绿色建筑

(2) 建造及拆除阶段碳排放计算

1) 建筑建造阶段的碳排放应包括两部分：一是各分部分项工程施工过程消耗的燃料、动力产生的碳排放；二是措施项目实施过程消耗燃料、动力产生的碳排放。

建筑建造阶段的碳排放量计算公式为：

$$C_{JZ} = \frac{\sum_{i=1}^n E_{jz,i} EF_i}{A}$$

式中： C_{JZ} ——建筑建造阶段单位建筑面积的碳排放量（ kgCO_2/m^2 ）；

$E_{jz,i}$ ——建筑建造阶段第 i 种能源总用量（ kWh 或 kg ）；

EF_i ——第 i 类能源的碳排放因子（ kgCO_2/kWh 或 kgCO_2/kg ）；

A ——建筑面积（ m^2 ）。



第十一章 绿色建筑

2) 建筑拆除阶段的碳排放应包括人工拆除和使用小型机具机械拆除使用的机械设备消耗的各种能源动力产生的碳排放。

$$C_{cc} = \frac{\sum_{i=1}^n E_{cc,i} EF_i}{A}$$

式中： C_{cc} ——建筑拆除阶段单位建筑面积的碳排放量 (kgCO_2/m^2)；

$E_{cc,i}$ ——建筑拆除阶段第 i 种能源总用量 (kWh 或 kg)；

EF_i ——第 i 类能源的碳排放因子 (kgCO_2/kWh)；

A ——建筑面积 (m^2)。



第十一章 绿色建筑

(3) 建筑运行阶段碳排放计算

建筑运行阶段碳排放计算范围应包括暖通空调、生活热水、照明及电梯、可再生能源、建筑碳汇系统在建筑运行期间的碳排放量。

碳排放计算中采用的建筑设计寿命应与设计文件一致,当设计文件不能提供时,应按50年计算。

建筑运行阶段碳排放量应根据各系统不同类型能源消耗量 and 不同类型能源的碳排放因子确定。

建筑运行阶段的用能系统消耗电能、燃油、燃煤、燃气等形式的终端能源,建筑总用能根据不同类型的能源进行汇总,再根据不同能源的碳排放因子计算出建筑物用能系统的碳排放量。

谢谢 观看
THANK YOU