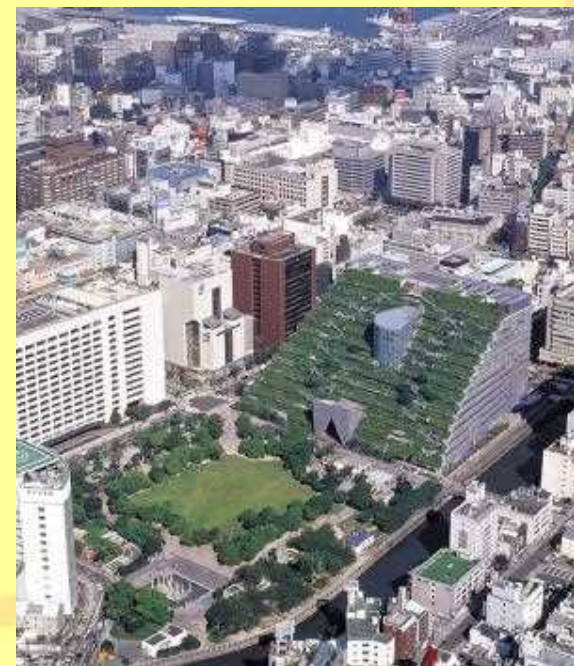


绿色建筑环境绿化第九讲





主要内容

- 绿化的环境与节能效益
- 绿化设计原则
- 绿化配置的主要形式与技术方



一、绿化的环境与节能效益

●建筑环境绿化是指对建筑物的内部和外部空间进行乔、灌、草、藤木等植物配置，美化和改善建筑环境质量。

1、改善人居环境

● 人的一生中**90% 以上的活动都与建筑有关**，改善建筑环境质量无疑是改善人居环境质量的重要组成部分。

● 绿化与建筑有机结合， 实施全方位立体绿化，从室内清新空气到外部建筑绿化外衣，好似给人类的生活环境安装了一台植物过滤器，**氧气和负离子浓度提高了，病菌、粉尘含量减少了，噪音被隔离降低**，这些都大大提高了生活环境的舒适度，形成了对人更为有利的生活环境。



一、绿化的环境与节能效益

2、为提高城市绿地率提供发展空间

- 在城市钢筋水泥的沙漠里，绿地尤如沙漠中的绿洲，发挥着重要作用。
- 建筑进行屋顶绿化、墙面绿化及其它形式绿化，可以充分利用建筑空间，扩大绿量，从而成为增加城市绿化面积、改善建筑生态环境。
- 日本东京有明文规定，新建筑占地面积只要超过1000m²，屋顶的1 / 5 必须为绿色植物所覆盖。



一、绿化的环境与节能效益

3、节约能源消耗

- 夏季，通过植物冠盖、叶片的遮阳作用**减少**建筑物对太阳辐射热的吸收，通过蒸腾作用**吸收**建筑物围护结构的热量
- 冬季，绿化主要起屏蔽作用，**减小**风压对建筑物的作用，从而**减小**冷风渗透和外表面对流换热损失，降低供热负荷，达到节能目的。



一、绿化的环境与节能效益

4、调节小气候

- 绿色植物能够吸收并遮挡太阳辐射能，起到降温作用。

- 1) 绿色植物借助于自身的光合作用将太阳辐射能转化为化学能；

- 2) 利用植物的蒸腾作用消耗部分太阳能，并吸收周围环境中的能量。正是由于这两方面的作用，引起环境温度下降，从而改善热环境。

- 绿色植物是天然的湿度调节器，起到调湿作用。

- 1) 植物根系是天然的蓄水库，叶片蒸腾作用增加空气湿度。

- 绿色植物可以调节风场和风速。

- 1) 根据植物配置，引导夏季主导风、阻挡冬季寒风。

- 绿化能使局地气温降低 $3^{\circ}\text{C} \sim 5^{\circ}\text{C}$ ，最大可降低 12°C ；增加相对湿度 $3 \sim 12\%$ ，最大可增加 33% 。

- 若城市绿化覆盖率能达到 50% ，就可基本上消除城市热岛效应等环境恶化带来的不利影响。



一、绿化的环境与节能效益

5、吸附灰尘及有害气体

- 植物是天然的空气净化器，植物的叶片对灰尘有很好的吸附作用
- 叶片越粗糙、表面绒毛越多，对灰尘吸附能力越强
- 许多植物具有杀菌、杀虫和吸收有害气体功能
 - 夜来香、九里香具有驱蚊作用
 - 白桦树、白皮松分泌物可杀死空气中的结核杆菌、流动病毒
 - 柳树、女贞树可吸收三氧化硫
 - 夹竹桃能吸收硫、汞蒸气
 - 米兰能吸收一氧化碳



一、绿化的环境与节能效益

6、降低噪声

- 植物叶片具有吸声作用，密集种植地点绿化带可作为隔声屏障
- 用绿化防止和减少噪声对建筑的干扰时，应注意噪声的衰减随植物配置方式、树种及噪声频率范围的变化而变化
 - 叶面粗糙、面积大、树冠浓密的树木吸声能力强
 - 绿化对于低频噪声的隔声能力优于高频
 - 混植林带的隔声能力优于纯植林带



一、绿化的环境与节能效益

7、减少温室气体排放

每公顷绿化面积在阳光下每小时的产氧量除供植物本身呼吸外，还可提供50KG氧，同时吸收75KG二氧化碳。

植物叶片光合作用

植物吸收	通过光合作用	生成植物物质基础	植物排放
$6\text{CO}_2 + 12\text{H}_2\text{O}$	光辐射能量	碳水化合物	$6\text{O}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$

人活到80岁排放的CO2要289棵80年松树抵消！！



内涵

(1) 依靠科学配置, 利用生物修复技术, 构建层次多、结构复杂和功能多样的植物群落, 提高生态建筑环境绿化自我维持、更新和发展的能力, 降低维护成本。

(2) 充分发挥植物群落特有改善环境的能力, 通过植物的光合、蒸腾、吸收与吸附作用, 调节小气候, 吸收固定环境中的有害物质, 大量挥发有益气体, 降低噪音, 杀菌滞尘, 维护建筑良好环境。

(3) 选用耐旱、耐贫瘠、抗病虫害的绿化植物材料进行生态建筑环境绿化, 减少水资源浪费及肥料和农药的施用, 达到节水和环保的目的。

(4) 大力发展节地型的垂直绿化、屋顶绿化、阳台绿化以及复合结构的室外绿化技术, 减少绿化对土地的占用, 提高绿化率与叶面积指数, 获得较大的生态效益。

(5) 汲取园林艺术精华, 注重与建筑的整体协调性, 提升建筑环境的文化艺术内涵和园林观赏性, 提高建筑品位, 为人们的工作、休憩、文娱生活创造理想的空间。



二、绿化设计的原则

- 绿化 ≠ 简单的种树
- 不同种类、形态、大小的植物及其周围环境的有机组合

原则一：优先种植乡土植物，采用少维护、耐候性强的植物，减少日常维护费用；

原则二：采用生态绿地、墙体绿化、屋顶绿化等多样化的绿化方式，对乔木、灌木和攀援植物进行合理配置，构成多层次的复合生态结构，达到人工配置的植物群落自然和谐，并起到遮阳、隔声和降低能耗作用；

原则三：绿地配置合理，达到局部环境内保持水土，调节气候，降低污染和隔绝噪声的目的。



三、绿化配置的主要形式和技术方案

- 根据绿化与建筑的位置关系，可分为：

建筑周围的绿化

- 沿街绿化
- 楼旁绿化
- 集中绿化

建筑本体绿化

- 屋顶绿化
- 墙体绿化
- 阳台、窗体绿化
- 室内绿化



1、沿街绿化

- 指在临街建筑与城市道路之间营造绿地。
- 起到分隔建筑和道路的作用

1、改善城市面貌

2、保障临街建筑室内外环境（降低噪声、吸附灰尘、改善局部气候）

- 临街绿化降噪设计

1、绿地设计与风向、声源方位的关系

2、噪声特性：噪声声波顺风时，声波受气流影响，趋向地面，沿近地层气流前进；逆风时，趋向高空

3、如果声源位于上风方向，绿地配置由低到高；下方向，相反

4、临街绿化带最低要求



2、楼旁绿化

- 指建筑周围的绿化，一般面积不大，较为分散。
- 绿化离建筑较近，对建筑室内外环境直接影响：
 - 楼旁绿化：种植观赏植物为主，四季有花、四季有景
 - 西墙绿化：种植高大落叶乔木，减轻西晒影响，冬季不阻挡墙面吸收阳光热辐射
 - 南面绿化：树木不宜过于高大，以免影响采光



3、集中绿化

- 指在某单位、某小区或者某区域中心的绿化
- 绿化面积较大，对周围建筑，甚至整个片区的环境影响较大
- 规模较大，宜采用多样化、本土化的植物配置方式
- 乔木、灌木合理搭配，结合水体建立湿地，形成植物群落，复合式的生态结构
- 降低环境污染，减少水土流失，维护城市生态平衡



4、屋顶绿化

- 在屋面防水层上用土或其他培养基种植各种绿色植物，利用植物的蒸腾和光合作用遮阳及吸收太阳辐射热，能减少太阳辐射热对屋面的影响。
 - 可调节夏、冬两季的极端温度
 - 保护建筑物本身的基本构建、防止建筑物产生裂纹，延长使用寿命
 - 储存降水，减轻城市排水压力，减少污水处理费用
 - 回归自然有效的生态面积，规划完善的良性生态循环



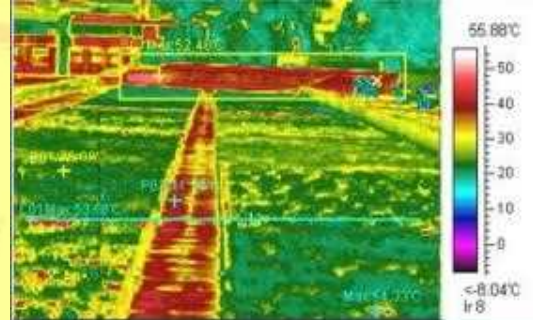
4、屋顶绿化

- 屋顶绿化对屋面温度的影响

例：在夏季7月无风的情况下，当气温为 38°C 时，直接裸露在阳光下的屋顶温度达到 70.5°C ，有爬山虎绿化绿荫遮蔽的屋顶为 38°C ，相差 30°C 多

- 屋顶绿化对室内温湿度的影响

例：有爬山虎屋顶绿荫遮蔽的顶层房间，比没有屋顶绿化的顶层房间，室内温度低 $5^{\circ}\text{C}\sim 8^{\circ}\text{C}$ ，可以说一个绿化屋顶就是一台自然空调，在夏天，为人们降低温度；在冬天，绿化屋顶象一个温暖罩保护着建筑物。



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/366230011000010051>