

# 《建筑环境学》

## 图书基本信息

书名：《建筑环境学》

13位ISBN编号：9787112123339

10位ISBN编号：711212333X

出版时间：2010-10

出版社：中国建筑工业出版社

作者：朱颖心 编

页数：342

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu111.com](http://www.tushu111.com)

# 《建筑环境学》

## 内容概要

《建筑环境学(第3版)》主要内容包括：“建筑环境学”是高等学校建筑环境与设备工程专业的基础课。本教材在介绍了建筑外环境、室内热湿环境、空气质量环境、空气流动、声光环境的同时，还从人的生理和心理角度出发，分析介绍了人的健康舒适要求与室内、外环境质量的关系，为创造适宜的建筑室内环境与室外微环境提供了理论依据。本教材共九章，包括：绪论、建筑外环境、建筑热湿环境、人体对热湿环境的反应、室内空气品质、室内空气环境营造的理论基础、建筑声环境、建筑光环境、工业建筑的室内环境要求。每部分均相对独立，各章都提供了思考题、符号说明、主要术语中英对照和参考文献。

《建筑环境学(第3版)》除可作为建筑环境与设备工程专业的教材外，还可供土建类其他专业的师生参考。

## 书籍目录

- 第一章绪论
- 第二章建筑外环境
  - 第一节地球绕日运动的规律
  - 第二节太阳辐射
  - 第三节室外气候
  - 第四节城市微气候
  - 第五节我国气候分区特点
- 第三章建筑热湿环境
  - 第一节太阳辐射对建筑物的热作用
  - 第二节建筑围护结构的热湿传递
  - 第三节以其他形式进入室内的热量和湿量
  - 第四节冷负荷与热负荷
  - 第五节典型负荷计算方法原理介绍
- 第四章人体对热湿环境的反应
  - 第一节人体对热湿环境反应的生理学和心理学基础
  - 第二节人体对稳态热环境反应的描述
  - 第三节人体对动态热环境的反应
  - 第四节其他热湿环境的物理度量
  - 第五节热环境与劳动效率
  - 第六节人体热调节的数学模型
- 第五章室内空气品质
  - 第一节室内空气品质简介
  - 第二节影响室内空气品质的污染源和污染途径
  - 第三节室内空气品质对人的影响及其评价方法
  - 第四节室内空气品质标准
  - 第五节室内空气污染控制方法
  - 第六节室内材料和家具的污染源散发特性
- 第六章室内空气环境营造的理论基础
  - 第一节室内空气环境营造方法概述
  - 第二节自然通风
  - 第三节稀释法与置换法
  - 第四节局域保障法
  - 第五节室内空气环境的评价指标
  - 第六节主要评价指标的测量方法
- 第七章建筑声环境
  - 第一节建筑声环境的基本知识
  - 第二节人体对声音环境的反应原理与噪声评价
  - 第三节声音传播与衰减的原理
  - 第四节材料与结构的声学性能
  - 第五节噪声的控制与治理方法
- 第八章建筑光环境
  - 第一节光的性质与度量
  - 第二节视觉与光环境
  - 第三节天然采光
  - 第四节人工照明
  - 第五节天然采光的数学模型
  - 第六节光环境控制技术的应用

第九章工业建筑的室内环境要求

第一节室内环境对典型工艺过程的影响机理

第二节典型工业建筑的室内环境设计指标

附录

## 精彩短评

- 1、不知道我这本是残次品还是都这样。。书侧面裁切非常不好
- 2、还没细看，慢慢攻克研究。
- 3、可能是我还会重读的一本书。
- 4、教科书，用来上课用的。
- 5、我们学校用的就是这本书
- 6、拿到手看了，不错，和第二版相比，有了改动
- 7、里面讲得内容对学习建筑环境与设备工程的同学很帮助，我在学习中学会很多知识，比如余热余湿
- 8、书编的很好，基础住那也课，很有用
- 9、书质量还可以，送货速度也很快
- 10、内容不错 是专业基础课应该有的
- 11、正版的书看着很舒服，封面很有质感
- 12、应该是正版，纸质什么的都不错
- 13、建筑环境与设备工程的专业基础课，虽然考研不考这科目，但是学好了还是很有用。。。。
- 14、书讲的挺好的，纸张质量也很不错。
- 15、zhilianguc内容还可以价格有点高啊
- 16、是对专业的进一步了解，理论性结合很紧密
- 17、我们老师将可用的第二版，这一版本能容几乎没改变，而且标价贵了，
- 18、教科书永远是经典的，清华的这些老师编的书还是不错的~~
- 19、教材类非常好
- 20、不错，，就是有点慢，不过还可以
- 21、第四章
- 22、还好，就是快递非常坑人
- 23、内容很基础,当一门课程来学习,挺不错的.
- 24、送货很快啊，课本质量也不错.....
- 25、糟糕我这本书误卖掉了。。。
- 26、刚刚好，听课正用上！
- 27、要不是因为书店里没有，绝对不在这儿买，一点儿也不便宜
- 28、质量没有问题，并且发货不慢。
- 29、入门知识，专业基础。计算少，不复杂。
- 30、雨里雾里
- 31、国内该方向的权威之作，舍我其谁！

## 章节试读

### 1、《建筑环境学》的笔记-第3页

#### Chapter I 绪论

##### 建筑环境学

任务：

1. 了解人类生产生活需要的室内、外环境；
2. 了解各种内外部因素是如何影响人工微环境；
3. 掌握改变或控制人工微环境的基本方法和原理。

研究内容：

1. 建筑外环境；
2. 热湿环境；
3. 人体对热湿环境的反应；
4. 室内空气品质；
5. 气流环境；
6. 声环境；
7. 光环境；

满足人类需求：

1. 安全性；
2. 功能性；
3. 舒适性；
4. 美观性。

#### chapter II 建筑外环境

##### 1.地球绕日运动规律

太阳高度角和方位角；

平均太阳时：一定经度范围内统一使用一种标准时间；

世界时：以本初子午线处的平均太阳时为世界时间的标准时；

赤纬：赤道与太阳直射纬度之间的角度；

时角：表示天体与当地子午圈的角距离，以小时计量（ $1HA=15^\circ$ ），向西为正；

方位角：太阳到地面上的投影与子午线（南）的夹角；

##### 2.太阳辐射

大气层外边界太阳辐射照度；

消光系数：被测溶液对光的吸收大小值；

大气透明度：电磁辐射透过大气的程度；

太阳辐射照度：太阳辐射经过大气层的吸收、散射、反射等作用后到达固体地球表面上单位面积单位时间内的辐射能量；

大气质量：大气受污染的程度；

##### 3.室外气候

大气压力-能量流动-风速分布-下垫面空气温湿度变化-降雨；

风场：指向风速、风向的分布状况；

逆温层：某些气层，气温随高度的增加而升高。机理--空气下沉，绝热增温所引起。

日照：物体表面被太阳光直接照射的现象。

日照间距：前后两排南向房屋之间，冬至日获得不低于二小时满窗日照的最小间隔距离。

地面和空气的对流热交换是空气温度气温升降的直接原因；

气温日较差：一天中气温最高值与最低值之差；

霜洞：温度变化出现局地倒置现象；

## 4.城市微气候

风场、热岛（下垫面条件）、阴影区；

热岛效应：一个地区的气温高于周围地区的现象；

缓解--“绿岛”拯救“热岛”；引风入城；扩大城市水面；建筑物表面颜色变浅；市区路面保水性铺装；热源集中控制，提高利用率，减少热散失；清洁能源。

## 5.我国气候分布特点

气温和降水、植被情况、均温、最冷/热；

热工分区：严寒地区、寒冷地区、夏热冬冷地区、夏热冬暖地区、温和地区；

## chapter III 建筑热湿环境

### 1.太阳辐射对建筑物的热作用

外扰和内扰对室内环境的作用形式包括：对流换热、导热和辐射；

得热量：某时刻进入房间的总热量。按性质不同分：显热得热、潜热得热；

室外空气综合温度：室外计算温度加太阳辐射等效温度。

### 2.建筑围护结构的热湿传递

空气对流传热&太阳辐射导热；

通过围护结构的显热得热：透光、非透光；

玻璃窗得热：导热和辐射；

### 3.以其他形式进入室内的热量和湿量

辐射散热；可见光--短波；热源表面--长波；

进入室内得热：辐射不透明围护结构时，部分被反射，部分被吸收；

### 4.冷负荷与热负荷

为保持建筑物的冷凉环境，在某一时刻空调需向房间供应的冷（热负荷为热）量，包含显热、潜热。

即单位时间内必须从室内排出的热量。

得热量指某一时刻由室内和室外热源进入房间的热量总和。冷负荷是维持室温恒定，在某一时刻应从室内除去的热量；

只有在得热量中不存在以辐射方式传递的得热量，或围护结构和室内物体没有蓄热能力的情况下，得热量才等于冷负荷。

### 5.典型负荷计算方法原理计算

只考虑瞬时或平均误差--稳态计算  $Q = KF \Delta T$ ；

## chapter IV 人体对热湿环境的反应

### 1.人体对热湿环境反应的生理学和心理学基础

人体与外界热交换：对流、辐射、蒸发；

影响热舒适：运动强度代谢，人体蒸发，衣物透湿换热；

平均辐射温度：指环境四周表面对人体辐射作用的平均温度；

操作温度：空气温度和平均辐射温度对各自的换热系数的加权平均值；

服装热阻：服装本身的显热热阻；（空气流速增高，热阻降低）

热感觉：人对周围“冷”、“热”环境的主观描述；ASHURE热感觉七标度（热暖中凉冷）--与皮肤热感受器有联系；

热舒适：人体对热环境表示满意的意识状态（不可忍、很不舒适、不舒适、稍不舒适、舒适）--调节中心热调节反应；

## 2.人体对稳态热环境反应的描述

热体热平衡&舒适性。热体潜热散热影响人体舒适；

人体代谢率：单位时间内人体表面积产生的热量；

皮肤湿润度：人体实际蒸发散热量与皮肤完全湿润时的蒸发散热量之比；

PMV--同一环境下多数人的感觉--7级（热暖中凉冷）分度指标；

PPD--人群对热环境不满意的百分数；

有效温度：干球温度、湿度、空气流速对人体暖感的综合数值，等效于产生相同感觉的静止饱和空气温度；

## 3.人体对动态热环境的反应

室内参数变化，热损失率；

影响人体热舒适：空气温度、平均辐射温度、相对湿度、气流速度四个环境变量；人体活动量、衣着两个人体变量；

温度阶跃变化时，皮肤温度的变化由热惯性的存在而滞后；

过渡区间的人体热舒适指标：相对热指标RWI、热损失率HDR；

## 4.其它热湿环境的物理度量

人体适应机能--热过劳；

热应力指数HSI：定量表示热环境对人体的作用应力；

湿黑球温度WBGT：室外炎热条件下太阳辐射的影响；

风冷却指数WCI：将影响热损失因素中的空气流速和温度综合成单一指数；

## 5.热环境与劳动效率

略冷环境更适合；

## chapter V 室内空气品质

### 1.简介

病态建筑综合征：

- \* 物（尘）
- \* 化（有机）
- \* 生（菌）

### 2.影响室内空气品质的污染源和污染途径

VOC = volatile organic compound（有机挥发物）

### 3.室内空气品质对人的影响及评价方法

良好的室内空气品质：

- \* 基于浓度测定的客观评价
- \* 主观评价--气味强度，感知负荷；

感知负荷：感知室内污染源的强弱（单位olf）；  
气味强度：气味感觉的可感强度；  
感知空气品质：一定通风情况下人对室内污染源的感觉；

## 4.室内空气质量标准

物、化、生、放射性；生活舒适、人体健康、工作效率；

## 5.室内空气污染控制方法

- \* 源头处理
- \* 通风
- \* 净化（植被）

## chapter VI 室内空气环境营造的理论基础

### 1.室内空气环境营造方法概述

- \* 自然通风：利用自然手段促使空气流动而进行通风换气；
- \* 机械通风：用机械手段产生压力差实现空气流动--稀释法、置换法、局部保障法；

### 2.自然通风

热压：室内外空气温度差造成空气密度差,从而产生压差形成热气向上冷气向下的空气流动现象。

余压：室内某点压力和室外同标高未受扰动的空气压力的差值；

风压：静压的升降；

形式：穿堂风、单面通风、被动井通风、中庭通风；

缺点：难控制、污染地区不适用、建筑形式受限；

### 3.稀释法与置换法

稀释--均匀污染（送回风）

置换：

- \* 热羽流（下送上回，紊流小）
- \* 单向流（直向/水平，活塞流动）

### 4.局部保障法

风罩、气罩、局部排除；

### 5.室内空气环境的评价指标

换气次数：反映房间通风变化规律；

换气效率：新鲜空气置换原有空气的快慢与活塞通风下置换快慢的比值；

空气龄：空气进入房间的时间；

污染物含量：浓度是衡量室内污染物的直接标志；

污染龄（房间内空气进入时长）：污染物从产生到当前时刻的时间；

排污效率：房间的名义时间常数与污染物排空时间的比值；

气流组织形式主要取决于送风口的形式和位置。

### 6.主要评价指标的测量方法

示踪气体、换气次数法、测空气龄、换气效率；

## chapter VII 建筑声环境

### 1. 建筑声环境的基本知识

声源、途径、收听者；

音调、音量、音色；

声功率：声源在单位时间内向外辐射的声能；

声压：介质中有声波传播时的压强相对于无声介质静压强的改变量；

声强：单位时间内，声场中某点处，垂直于声波传播方向上的单位面积所能通过的声能；

P243 级表示相对比较的量；

声功率级、声压级、声强级(单位都是dB)。

声压级叠加： $L_p = L_{p1} + 10 \lg n$  (n表示声源数量)；两个数值相同的声压级叠加时，声压级会比原来增加3dB；

### 2. 人体对声音环境的反应原理与噪声评价

外耳、中耳、内耳； 消除原理：遮蔽声压；

噪音：所有人们不愿意听的各种声音(可听、烦恼、疼痛)；

掩蔽效应：人耳对一个声音的听觉灵敏度因为另一个声音的存在而降低；

A声级：由声级计上A计权网络直接读出，国际常用环境噪音评价方法；

### 3. 声音传播与衰减的原理

同平面、线两侧、角相等；

总声能 $E_0 =$ 吸收+反射+透过；

反射、散射、绕射；

响度：发声体的振幅越大响度越大；距离越远响度越小；单位(sone宋)

响度级：依据声压和频率定出人对声音的主观响度感觉量；单位(phon方)

混响效应：当声源停止发声后，声波在室内要经过多次反射和吸收，最后消失，我们感觉到声音还继续一段时间。

### 4. 材料与结构的声学性能

多孔材料-隔声； 原理：共振吸声；

空气间隔-弹性变形；原理：减振作用；

### 5. 噪声的控制与治理方法

声源：吸声、隔声、降噪；

途径：远离、方向、屏障、消能、隔振；

收听者：耳罩、减少接触时间、均匀/定向扩散；

噪声按声波频率分为：高、中、低频噪声；

消声器：阻性(中、高频)、抗性(中、低频)、阻抗复合式；

隔振：消极(仪器设备传递过程)、积极(振动源基础传递过程)；

## chapter VIII 建筑光环境

### 1. 光的性质与度量

可见光：

光通量：光源的辐射通量中可被人眼感觉的可见光量；(单位--lumen流明)

光强：

照度：受照射平面上接受的光通量的面密度；(单位--lux勒克斯)

亮度：光源入眼时在视网膜上成像的明暗取决于光通量在视网膜上成像的密度；(单位--nit尼特)

方向：反射、投射；

## 2.视觉与光环境

视觉敏锐度：人凭借视觉器官感知物体的细节和形状的敏锐程度；伴随背景亮度、对比、细节呈现时间、眼睛适应状况改变。

眼睛与视觉特征；

颜色对视觉影响；

视觉功效：人借助视觉器官完成视觉作业的效能；

舒适光环境四要素（适当照度、舒适亮度比、适宜色温与显色性、避免眩光干扰）；

## 3.天然采光

光谱能量分布、气候分区；

采光系数：全阴天条件下，室内测量点直接或间接接受天空扩散光所形成的水平照度 $E_n$ 与室外同一时间不受遮挡的该天空半球的扩散光在水平面上产生的照度 $E_w$ 间的比值；

## 4.人工照明

人工光源：热辐射；气放电；半导体；

发光功率：光通量与功率的比值；

照明方式：

1. 一般照明--不考虑局部；
2. 分区一般照明--各功能区照度值不同；
3. 局部照明；
4. 混合照明--一般+混合照明；

## 版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu111.com](http://www.tushu111.com)