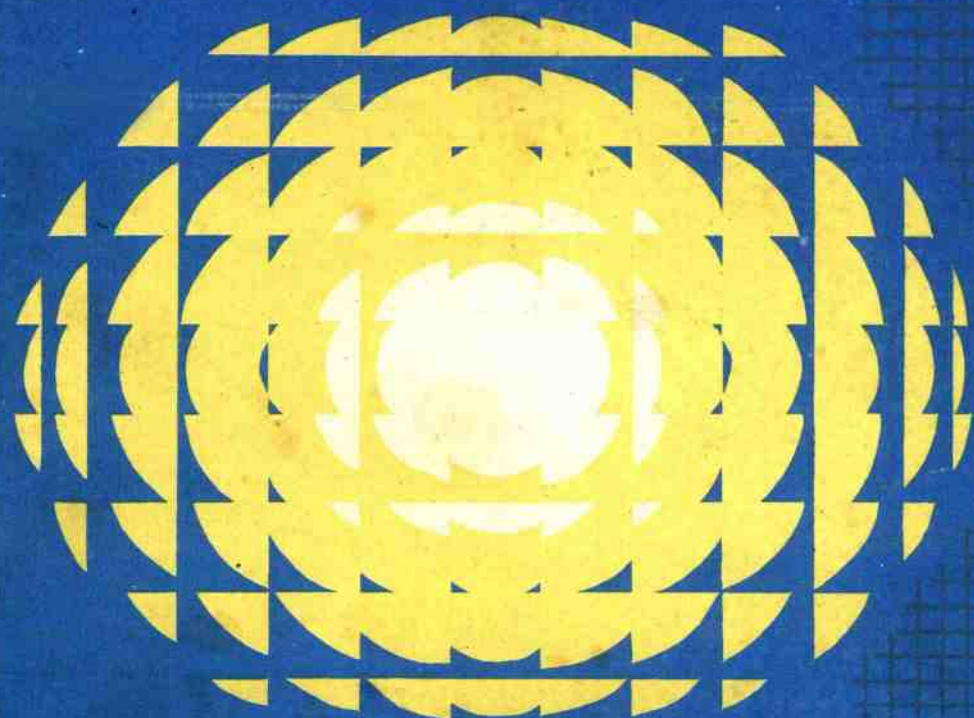


QING HUA UNIVERSITY



清华大学
1984年



硕士学位论文摘要汇编

COLLECTION OF ABSTRACTS
OF MASTER'S THESES

前 言

为了广泛征求各学科专家及同行们的意见，促进各学科之间，各培养单位之间的学术交流，现汇编出版 1984 年清华大学《硕士学位论文摘要》，供大家参考。

本汇编共分四个分册，按学科进行编排，在同一学科内以答辩日期的先后次序排列。

第一分册 包括建筑系、土木与环境工程系及水利工程系各专业。

第二分册 包括机械工程系、精密仪器系，及热能工程系各专业。

第三分册 包括电机工程系、无线电电子学系、计算机工程与科学系及自动化系各专业。

第四分册 包括工程物理系、化学与化学工程系、工程力学系、数学系、物理系及核能所各专业。

本期《硕士学位论文摘要》共收入 81 级和 82 级硕士研究生毕业论文摘要 223 篇。这些论文均已通过专家评阅和论文答辩。论文全文收存于我校图书馆，有关各系的论文同时分存各系资料室，可以借阅。我们恳请各有关单位的专家、同行学者和广大读者对论文中存在的问题提出宝贵意见；对编辑校对工作中存在的错误予以批评指正。对此我们深表感谢。

清华大学研究生处

一九八五年五月

第一分册

目 录

建 筑 系

北京住宅建设中日照、用地与建筑体型、布局关系探讨·····	郭文斌	1-1
北京新建住宅区经济效益综合分析·····	胡庆庆	1-3

土木与环境工程系

偏心受压混凝土应力—应变曲线的研究·····	杜育科	1-5
焊接工字钢偏心受压杆件承载能力的研究—考虑残余应力的试验与理论 分析·····	陈文渊	1-7
框支剪力墙地震反应的试验研究·····	黄宗瑜	1-9
强度与刚度退化模型的地震反应谱·····	程民宽	1-11
“焊接工字钢轴心受压杆件承载能力的研究—考虑残余应力的试验和理 论分析”·····	胡 军	1-13
水泥净浆裹石工艺混凝土的增强效果的研究及其增强机理的探讨·····	乐贵平	1-15
解决液晶光阀在光电测距仪中应用的主要问题·····	尹 立	1-18
氯化钠抑制下利用乙酸产甲烷菌的基质降解动力学模型·····	刘晓沙	1-19
臭氧对活性炭吸附性能影响以及对活性炭再生的试验研究·····	罗 麟	1-21
新型滤料—纤维球的研究·····	金 实	1-23
臭氧处理印染废水的机理研究·····	顾 平	1-25
紫外线—臭氧氧化法在水处理中的应用与机理的研究·····	施汉昌	1-27
高层建筑给水系统定量经济分析·····	杨于京	1-29
厌氧反应器数学模型的研究·····	蒋 青	1-31
单立管排水系统通水能力的研究·····	赵世明	1-33
悬浮液静置沉降试验法的研究·····	彭 坚	1-35
厌氧升流式污泥层(UASB)反应器内颗粒污泥的形成及其特性研究·····	吴唯民	1-38
铁络合物吸收 NO_x 的机理研究·····	司马宏	1-40

水 利 工 程 系

低紊动出口条件下旋动水射流的特性·····	陈道毅	1-42
金属材料的抗空蚀性能指标研究·····	李志民	1-44
混流可逆式水泵水轮机的空化声学特征·····	陆 力	1-46

应用不可逆过程理论探讨水流能量耗散特性.....	郭振仁	1-47
混流式水泵水轮机导水机构水力特性的研究（水轮机工况）.....	陈 昕	1-49
细沙河流阻力公式的初步分析.....	季 中	1-50
混流可逆式水泵—水轮机泵工况蜗壳损失研究.....	曹树良	1-52
离散颗粒与粘性颗粒混合沉降的试验研究.....	陈亦平	1-54

第 二 分 册

目 录

机 械 工 程 系

型内孕育块工艺和复合孕育剂的试验研究.....	周昭喜	2-1
Fe—C—Si 系合金中蠕虫状石墨结晶过程的研究.....	陈驾宇	2-2
用计算机分析粉料粒度的数字方法和精铸涂料、型壳性能的研究.....	周小平	2-3
烧结型水基铸铁涂料的研究.....	邵 宁	2-4
轴承环温冷挤压最佳制坯工步和下料方法的试验研究.....	童隆长	2-6
空间板壳系结构有限元——形状优化设计.....	王兆祥	2-12
QH—ARC CO ₂ 焊接.....	陈 强	2-13
组合合金耐磨性及磨损机理研究.....	郑华毅	2-14
低碳马氏体不锈钢中氮化铝的沿晶析出.....	张泽国	2-16
残余奥氏体在接触疲劳中的行为和作用及其磨损机理的研究.....	祝 东	2-18

精 密 仪 器 系

旋光法高精度准直测量及磁光调制对准技术研究.....	郑颖君	2-20
CCID 内插细分数据处理系统在激光准直中的应用.....	王 荣	2-21
动不平衡振动信号的数字处理.....	吴 革	2-22
重载条件下线接触弹流问题的数值分析与实验研究.....	侯克平	2-24
凸轮—挺杆副动态弹流润滑的研究.....	董福品	2-25
动力假手的活关节手指机构和自适应仿生机构的研究与设计.....	郭躬良	2-27
平面接触副磨合机理的试验与理论分析.....	吴承伟	2-28
浮动套轴承的理论计算与实验研究.....	周晓光	2-30
高速滑动轴承的热效应研究.....	姜 丽	2-31
变温度场可倾瓦径向轴承静、动态性能计算及其伪随机码实验辨识.....	王应龙	2-33
液压可变刚度支承及变参转子系统的设计研究.....	朱 云	2-34
微机测振技术与变速转子动平衡的研究.....	付海忠	2-36
计算机绘制机械图的支撑软件系统.....	游欣明	2-37
应用超硬高速钢滚刀实体滚切中硬齿面齿轮时的切削条件优化及其机理的研究.....	华 迅	2-39
软 X 射线曝光装置精密微位移工作台系数的实验研究.....	融亦鸣	2-40
非完全复模态系统识别方法的研究及其在机床结构建模中的应用.....	黄力平	2-41
微处理机高速数字跟踪装置闭环伺服驱动系统的试验研究.....	姜钧伟	2-43

• 11 •

五座标 MNC 系统附加运动计算及速度控制试验研究.....	樊 华	2-45
静电陀螺的温度测量与控制.....	张 珩	2-46
静电陀螺数字式加矩测量系统的研究.....	苗小波	2-47

热 能 工 程 系

回转蓄热式换热器的传热研究.....	王斯永	2-49
小管径竖管外侧的凝结换热.....	俞宇枫	2-50
精密铜块卡计的建立和油煤混合燃料比热的测定.....	张保田	2-52
流动沸腾临界热通量的模化实验研究.....	张振杰	2-54
关于低温水喷雾冷却问题的初步研究.....	赵柏忠	2-55
卡尔曼滤波在风电系统特性研究中的应用.....	李 彦	2-58
ISO 散热器试验台的特性研究.....	范有臣	2-60
花格式太阳墙的试验优化研究与数字模拟分析.....	方贤德	2-62
向心透平静叶栅二维流场的计算与实验及其叶型改进的研究.....	黄小燕	2-64
直齿园柱齿轮在载荷作用下轮齿变形的计算和测量.....	方宗德	2-65
用 ITD 方法识别汽车振动模态参数的探讨.....	陈 赣	2-66
解放 CA—10 油罐车悬置上结构的模拟分析和导向轮自激振动.....	陈小悦	2-68
中型载重汽车弯道制动稳定性及制动力分配优化计算.....	丁 康	2-69
BJ212 变速器一档直齿轮的修型问题及用遥测装置测量齿轮初态 应变的实验研究.....	张 克	2-71
中型卡车稳态转向特性研究及侧倾优化设计.....	董 扬	2-73
用于微型计算机的四缸内燃机循环模拟程序研究.....	姚小刚	2-74
直喷柴油机喷注瞬态贯穿模型及其喷雾贯穿特性的试验研究.....	胡宗强	2-75

第 三 分 册

目 录

电 机 工 程 系

增加互联电力系统阻尼的静止无功补偿装置控制方式的研究.....	周二专	3-1
测量系统瞬态特性引起的冲击电压测量误差的研究.....	薛永健	3-3
z 变换方法用于有电缆网络的电磁暂变计算.....	尹亚男	3-4
电磁场等效衰减因子及其在三维涡流问题分析中的应用.....	黄大陆	3-5
准同步采样及其在非正弦功率测量中的应用.....	戴先中	3-6
自适应自回归模型方法应用于脑电图信号的处理.....	杨先庆	3-8

无 线 电 电 子 学 系

退化二值图象复原方法的研究.....	李大昕	3-10
可编程雷达信号处理器.....	阎鸣生	3-12
最小二乘格型递归算法用于雷达自适应信号处理的性能研究.....	余晓俐	3-13
乳腺癌细胞的计算机识别.....	张 军	3-15
复杂背景下运动目标的检测.....	乔 彭	3-16
卷积码译码的研究.....	魏少军	3-18
雷达系统不稳的数字校正(理论分析与硬件制做).....	郑清诒	3-19
用 CCD 构成的可编程递归多卜勒滤波器组.....	门向生	3-21
TJ-82 图象计算机系统的研制.....	向 杨	3-22
帧内 OPCM 编码的研究.....	慕丰浩	3-24
数字图象块编码的研究.....	陈进民	3-26
单片集成 PCM 编译码器.....	龚明莆	3-27
计算机图形光栅扫描显示技术的研究.....	潘 翔	3-28
大半径覆介质导体圆柱表面轴向点磁流源的场.....	郑京亮	3-30
带线波导缝隙的研究.....	陆亿洸	3-32
微波介质振荡器频率稳定性研究.....	耿 辉	3-34
等效空间电荷密度法在静电场数值计算中的应用.....	蔡群林	3-35
全内反射型电调开关的设计理论与工艺.....	孙卫民	3-36
α -Si:H 光电导靶面的研究.....	黄忠守	3-38
带有附加相移的耦合波方程与 II 型 H_2 Raman 移频器的研制.....	吴 群	3-40
一种用于材料内部成象的球面换能器—球缺透镜系统的研究.....	赵柏秦	3-42
光纤电流传感器与单模光纤线双折射测量的研究.....	付方正	3-44

短耦合腔 (SCC) 半导体激光器研究.....	王汀林	3-46
LEED 强度特性 I—E 曲线快速测量装置的实验研究.....	李楠	3-48
MOS 模拟集成电路的噪声分析和低噪声设计.....	王国裕	3-50
MOS 器件三维数值模拟.....	陈大同	3-51
瞬态退火注砷硅亚稳态浓度的后热处理特性研究.....	徐立	3-53
室温下 MOS 结构 Si 表面二维量子化效应的研究.....	周海平	3-54
HMOS—SRAM 中一种新型高灵敏度读出放大器的设计与实验.....	张钟宣	3-55
短沟道 MOS 晶体管开启特性和次开启特性的研究.....	唐政	3-57
高剂量氧离子注入法合成表面 SiO ₂ 层的研究.....	王勇	3-59

计算机工程与科学系

环型网络接口处理机的研究、设计与实现.....	李亚民	3-61
以 68000 为 CPV 的网络接口处理机硬件软件设计.....	赵文博	3-62
静动混合互连网络容错性能的研究、算法和物理实现.....	杨元元	3-63
THUDS 分布计算机系统的静态互连网络研究、系统模拟和性能评价.....	潘毅	3-65
OMNINET 局部网络及分布式系统的实现与研究.....	刘兵	3-66
微代码全局压缩的 IFSC 方法及其实现.....	丁士元	3-68
分布式程序设计中并行机制的研究及 OM 语言的设计与实现.....	周笛	3-69
分布式文件管理系统的研究与设计.....	徐有恒	3-70
宏单元阵列设计自动化中的逻辑划分.....	侯紫峰	3-71
分布式通用计算机通信网络物理层、数据链路层设计研究与实现.....	张羨毓	3-72
分布式通用计算机网 DGC 之通讯子网网络层软件的研究.....	吴城	3-74
UNIX 系统环境下 Ethernet 网络层, 传输层协议的设计与实现.....	陈新	3-76
DJS—161 32 位超级小型机系统结构设计.....	方滨兴	3-77
超级小型机系统实现.....	方今	3-79
Ethernet 链路层, 物理层研究与实现.....	江卫星	3-80
汉语连续单词语音识别系统—识别方法、特征表示和距离量度的研究.....	黄学东	3-81
按规则合成全部汉语语音的研究与连续语音合成的初步探讨.....	党建武	3-82
从三视图重建三维形体技术的研究.....	辜凯宁	3-84
连续法几何造型技术的研究.....	邹北骥	3-86
多种印刷体汉字识别—细化方法及模拟实验研究.....	高悦	3-87
汽车行驶的计算机实时控制及性能函数对系统参数灵敏度的计算.....	马少平	3-90
一种根据版图数据自动检查 LSI 掩模版的方法.....	吴耀	3-91
LSI 掩膜自动检查仪的缺陷检出子系统.....	薛桓生	3-92
最短路径求解算法研究—椭圆搜索算法和记忆搜索算法.....	万方	3-93
运输调度的专家系统 (二).....	陆愚	3-94
运输调度专家系统 (一).....	宋星	3-95

交互式控制系统 CAD 程序包的研制及采样控制系统 (包括延迟系

统) 的最优设计.....李 卫 3-97

程序流分析及其应用.....何敬民 3-99

解一类偏微分方程问题的并行算法.....王小鹤 3-101

Modula-2 语言及其编译系统的分析和扩充.....娄定俊 3-102

关于程序逻辑与相对完备性的若干问题.....吴季风 3-103

自 动 化 系

恒值系统的强抗扰控制.....王幼毅 3-105

非最小相位子波估计—极大似然反褶积.....王 英 3-106

模式识别在地震勘探中的应用—由地震记录辅助推断沉积相.....徐 雷 3-108

L_1 预测反褶积方法及其在地震勘探中的应用.....程 丰 3-109

电子电路时域计算机辅助参数优化设计方法的研究.....张道嫔 3-110

电力系统负荷预测方法的研究.....牛志强 3-112

同步时序网络 CAD—多输出组合电路时序电路状态最优化简的计

算机算法.....陈 苏 3-113

第四分册

目 录

工 程 物 理 系

磁控溅射铝膜发灰问题的研究.....	亢海霞	4-1
氮离子注入钢铁材料的结构变化.....	凌国伟	4-2
系统可靠性的若干理论问题、算法及其在反应堆系统中的应用.....	张 勤	4-5
双群中子耦合节块法的研究.....	张 全	4-6
堆芯热工水力瞬态分析的三维两流体模型及 CASTA—1 程序.....	付 钢	4-8
节块格林函数法求解瞬态二维燃料元件温度场及 NGMEFG 程序.....	唐 俭	4-10
数字图象处理在核医学中的应用及 TL—201 心肌灌注图象处理.....	康克军	4-11

化学与化学工程系

作为软质角膜接触镜材料的中、高吸水率水凝胶合成规律与性能的研究.....	陆学红	4-12
高分子量聚对苯二甲酰对苯二胺的合成和增溶机理的研究.....	王晓工	4-13
环氧树脂网链结构对 CTBN 增韧作用的影响.....	黄家伟	4-14
芳香二胺/DGEBA 体系固化动力学研究.....	刘竟超	4-15
低温烧结 PZT 陶瓷.....	柴京鹤	4-18
TRPO 对稀醋酸及稀醋酸——糖醛水溶液萃取性能的研究.....	刘 莹	4-19
非稳态局部散热的点源导热模型及液体热导率的实验研究.....	李强亮	4-21
脉冲筛板柱传质性能的研究.....	钱 宇	4-22
盐萃取——恒沸精馏联合过程之研究.....	王民法	4-23
脉冲筛板萃取柱中分散相轴向混合的研究.....	宋晓晖	4-25
乙酰基吡嗪和乙酰基吡咯系列食品增香剂的合成及其香气与结构关系的研究.....	高亚平	4-26
肾造影剂噻 (In) ——二巯基丁二酸络合物组成与结构的研究.....	罗明璐	4-28
表面活性剂/油/水多元体系的溶致液晶态研究.....	谢 敏	4-29
盘状液晶的合成及其应用研究.....	张平城	4-31
从多重定态到弛豫型化学振荡.....	吴小茂	4-32
铜系催化剂低压合成甲醇的原位红外光谱研究.....	佟友东	4-34
“原位” π 光衍射法研究合成低碳醇 Cu—Co 催化体系的活性物相.....	童 琨	4-36
铈磷络合物催化丙烯氢甲酰化反应的硫致失活及其机理研究.....	张鸿志	4-38
合成 CH_3OH 反应中 CO_2 和微量 O_2 的作用以及反应机理的探讨.....	何奕工	4-39

工 程 学 系

长输油管线的水击计算.....	石宝珍	4-41
激光测速微机数据处理系统及其在分离流动中的应用.....	张景怡	4-43
气缸的阀控缓冲和速度测试方法的实验研究及理论分析.....	乔 云	4-44
平面叶栅跨音速绕流的正反混合问题.....	刘 卫	4-46
理想弹塑性 I 型平面应变裂纹定常扩展下尖端场的渐近分析.....	韩 斌	4-48
模态综合法用于动力响应分析.....	谭明一	4-50
测定差截面内应变场和实时应变场的错位云纹干涉法.....	吴岫原	4-51
四边自由的弹性地基板在对称局部载荷作用下的弯曲解.....	黄 琼	4-52
自由边界条件下正交各向异性弹性地基板在集中荷载作用下的弯曲.....	沈 赤	4-55
汽车悬挂系统和座椅系统的动态响应及优化设计.....	高桂华	4-57
复杂载荷作用下的本构关系和结构有限元分析.....	谢一环	4-59
汽车转向——制动响应.....	范赫之	4-60
海洋平台中管接头的应力分析.....	戴大农	4-62
滑移线法的研究及应用.....	蒋方辉	4-63
(一) 波纹管的研究(详题见文); (二) 正截锥壳的奇异摄动解.....	谢 昱	4-65
分区广义变分原理与简单三角形板单元.....	徐志翹	4-67
变厚度 U 型波纹壳大挠度问题的摄动解.....	徐志翹	4-69
几何非线性薄壳问题及环壳的摄动解.....	吴 怡	4-71
用 S、S、S 法解截面突变转子单元的等效弯曲刚度.....	朱 联	4-74
非零均值非平稳随机作用下非线性振动系统的响应分析.....	蔡 坚	4-76
双重 Hermite 正交多项式在非线性系统随机响应和识别中的应用.....	刘 强	4-78

物 理 系

受激 CH_3O_2 与 $\text{CH}_4\text{V}-\text{V}$ 转移的研究及其溴化反应的活化能.....	肖伯元	4-79
色心晶体的转型和光、热稳定性研究.....	张勤耀	4-83
$(\text{BO}_3)^{-3}$ 和 $(\text{B}_3\text{O}_6)^{-3}$ 基团电力结构以及 $\beta\text{-BaB}_2\text{O}_4$ 晶体的紫外吸收性质.....	黄 进	4-86
关于流场与指向波的关系及一种新的指向矢场波动现象的研究.....	冯清吾	4-88

应 用 数 学 系

关于求解稀疏最小二乘问题时, SSOR 迭代矩阵谱半径的极限性质研究.....	倪弘杰	4-90
有限元方法的后验误差估计及自适应算法.....	李 津	4-92
非对称交通平衡模型的几个算法及收敛性定理.....	李鲁宁	4-97
线性规划罚函数求解方法.....	龚林国	4-98
有限变系数系统运动稳定性.....	郑力刚	4-101
一类非线性微分方程的周期解问题.....	王 健	4-104

部分饱和介质中渗流方程的边值问题.....	苏 宁	4-105
地面积水的一维渗流问题的解.....	李建国	4-106
无核心树对策的核及核仁.....	章 定	4-108
广义对称对策的核仁.....	张建高	4-112
给定连贯数的序列计数问题.....	柯 欣	4-116
一般损失下 R-近邻预测的极限分布及条件风险的收敛性.....	陆 璇	4-117

核 能 研 究 所

FTA 方法研究与程序设计.....	孙大奇	4-118
系统可靠性参数计算中误差传播方法的研究及程序设计.....	谢 钢	4-120
自然循环低温供热堆及其研究.....	周志伟	4-122
真空裂变室的研究.....	何天青	4-125
植物根系的中子照相及分辨率研究.....	苗齐田	4-125
晶闸管动态参数的计算机辅助设计.....	党红文	4-126
农村能源动态最优化模型.....	周贤明	4-127
地区工业系统能源—经济两级规划模型研究.....	刘树成	4-130
国家级投入产出型宏观经济模型研究.....	岳林康	4-132
阶梯约束线性规划问题的分解算法.....	郑 彤	4-134
烷基膦酸二烷基酯萃取铀(VI)、钚(IV)选择性的研究.....	杨大助	4-137

北京住宅建设中日照、用地与 建筑体型、布局关系探讨

城市规划与设计专业研究生 郭文斌 指导教师 张守仪 唐益韶

用地紧张是世界各国城市建设面临的共同问题。城市住宅建设中,如何在节约用地的前提下,保证居住环境质量,日照是其中一个重要方面。

北京居民一贯很重视日照,日照涉及卫生、节能、心理感觉诸方面。制定日照标准要同时兼顾日照卫生质量和城市高密度住宅建设的要求。因此,综合地研究用地、日照以及建筑体型和布局诸方面的关系,是住宅区规划中值得认真对待的问题,也是北京住宅日照标准和密度指标建立不可缺少的依据。本文从个体建筑和群体布局两方面探讨了这个问题,并通过组团方案设计验证了理论分析的结论。

论文共分为四章,重点是第二、三章的理论探讨。

第一章 国内外住宅建设中有关日照与用地理论及实践

日照在我国一直是住宅单体设计、群体布局要考虑的一个重要因素。五十年代的日照问题是朝向问题,住宅布局多受朝向要求和建筑思潮向的影响,先是单调的南北向行列式平房,后是忽略朝向的周边式,再后是混合式,对用地问题考虑较少。六十年代以来,节约用地成为住宅区设计的一个重要因素,住宅建设始终未突破一般行列式的压缩间距,降低日照标准,有关理论研究只着重在如何提高密度。

制定日照标准是一项技术性、政策性很强的工作,包括户内日照最低要求与环境质量两方面。我国和北京市都尚未正式颁发住宅日照标准。本文在分析总结了各国日照标准以及日照与用地理论的研究途径的基础上,提出了结合我国国情需要进一步探讨的问题:(1)利用等时阴影图,分析建筑物周围的阴影环境,探讨住宅体型、朝向与用地的关系。(2)利用模型化方法,建立典型住宅组团日照与用地模式,以探讨北京日照小时标准与住宅密度指标的关系。

第二章 不同体型、朝向的个体住宅阴影与用地规律的探讨

要做到在满足住宅日照的情况下,实现合理的高密度,就需要研究建筑物室外阴影的规律。等时间阴影图,同时反映了太阳的高度角和方位角变化,既说明了测定面上一定区域内被阴影遮挡的时间,又说明了某点的阴影状况,是研究建筑室外阴影的有效手段。

为了定量地分析建筑阴影的变化规律,本章提出两个系数。等时间阴影面积系数 S_s 是单位建筑面积在测定面上形成的等时间阴影面积 (S_s/S_f),利用这个系数可进行阴影面积分析评价;等时间阴影距离系数 S_d 是测定面上单位建筑高度产生的等时间

阴影最大距离 (D_{max}/H_0)，利用这个系数可进行有关阴影距离的分析评价。

徒手绘制等时间阴影图工作量大，又无法计算阴影面积和距离，本章尝试以计算机为工具，编写的 JZ316CBB 计算机程序能绘制矩形平面的等时间阴影图，计算 S_a 、 S_d 并绘制相应的分析曲线。

本章分析探讨的主要内容有：等时间阴影图及 S_a 、 S_d 的作用，个体住宅板塔分界线以及住宅各季节室外阴影的变化规律。从住宅占地、环境日照的角度分析所得主要结论如下：

(1) 与南北向板式住宅相比，塔式住宅冬至日室外阴影面积系数小，是高密度住宅区建设的较理想体型。

(2) 板式住宅宜取 $30^\circ \sim 90^\circ$ 的朝向范围，与 0° 朝向（正南）比较，冬季阴影小，夏季阴影大，可改善住宅全年室外环境日照。如综合考虑室内日照与环境，则以 $30^\circ \sim 45^\circ$ 朝向较有利。

第三章 典型组团布局日照标准、层数与用地关系的探讨

本章重点探讨了日照小时标准与密度指标的关系，建立了三个典型的组团布局模式：直线型行列式，纬向错排列式，交叉错排列式，包括板式和点式。在考虑住宅组团布局中日照关系时，重点研究了太阳高度角、方位角日照对密度的作用。

本章考虑了定长住宅的布局模式，以计算机为工具，建立了满足一定太阳方位角日照小时、住宅密度与层数的变化规律，并探讨了有效日照计算时间选择对密度的影响，分析中可看到：(1) 适当选择冬至日有效日照计算时间，缩小日照间距比值，增加方位角日照户比例，可大大提高布局的净密度。由于点式住宅进深大，这种增值作用更明显。(2) 提高方位角日照户的比例，降低日照小时标准，可大大提高密度，住宅进深越大效果越明显。如 16×16 (米) 平面住宅一小时日照标准净密度比二小时日照标准的高 $6000 \sim 9000$ 米²/公顷。一般来说低层时增量小，高层时增量小。

本章主要结论要点是：

(1) 由于在各种规划布局中，利用太阳方位角日照可使组团净密度大大提高，所以在北京今后住宅区规划中，应以日照小时数为标准，充分发挥太阳方位角日照的作用，打破以行列式的日照间距系数为日照标准的方法。

(2) 由于在满足一小时日照的要求下，如果利用太阳方位角日照，得出各种布局，各种体型的净密度都大于北京市总体规划的要求即 $18000 \sim 21000$ 米²/公顷。在住宅建设实践中还可适当采用大进深和塔式等住宅形式，所以进一步提高北京土地建房能力是可能的。建议北京地区的日照标准不宜低于冬至日有效日照一小时。

(3) 由于降低日照标准引起的各种布局的密度增量，低层时小，高层时大，所以低多层住宅宜采用不少于 2 小时的高日照标准；而高密度住宅区必要时采用一小时低日照标准的高层塔式住宅是合理的。

结合整个城市规划要求，将居住密度分区而日照标准与住宅层数也相应地有所不同。低密度区以低多层二小时以上高日照标准户为主，占总户数的 $80 \sim 90\%$ ，不足一

小时日照户不宜超过 5%，净密度最低为 12000~16000 米²/公顷。高密度区可多建一小时低日照标准的高层住宅，充分利用方位角日照，净密度不宜低于 26000 米²/公顷。

第四章 合理高密度住宅组团初探

结合 1984 年北京市方庄住宅区规划设计竞赛，试作了三个方案。

(1) 低层院落式方案：是一种 2—4 层的四合院住宅组合，平均 2.85 层。设计继承了四合院优点，兼顾了安静与交往。住宅进深 10.92 米，在满足基本日照要求的情况下，净密度为 1.2228 万米²/公顷，比同样进深，底层窗台满足一小时日照南北向行列式三层住宅净密度提高了 22.3%。

(2) 多层斜向行列式方案：是五层为主的多层侧台阶大进深方案，采用南偏东 30° 朝向，日照间距系数为 1.51，净密度为 2.1230 万米²/公顷，与日照间距系数 1.6 的同类型住宅南北向布局相比，密度提高了 26%，二小时以上日照户由 80% 提高到 93%，不足一小时日照户由 17.14% 下降到 0.83%。

(3) 十八层塔群方案，在绝大多数住户满足二小时以上日照，个别不足的也在一小时以上情况下，净密度高达 3.7413 万米²/公顷。

方案设计证明了前面的理论探讨是可行的。

答辩日期：1984 年 10 月 30 日

北京新建住宅区经济效益综合分析

建筑设计专业研究生 胡庆庆 指导教师 吕俊华

北京市自七十年代中期开始大量兴建高层住宅，目前，兴建高层住宅之风已波及全国。对此，国内外人士疑虑重重，建筑界争论激烈。针对我国国情：地少、人多、国穷的实际，如何正确评价新建住宅区的经济效益、社会效益、环境效益成为当今住宅建设中一个重要的课题，而对新建住宅区的经济效益的综合分析，则是这个课题中的极重要的子课题，是高层住宅能否大量建造的关键。由于住宅建设量极大，提高住宅建设的经济效益将对国民经济和人民生活产生极大的影响。因此，从宏观上剖析这一问题，从理论上研究其经济分析方法、研究其相关因素之间的定量关系和影响程度、探求取得住宅建设经济效益最佳的途径，是当前城市建设中亟待研究和解决的科研项目。此项科研成果对我国城市住宅建设具有很大的理论价值和实际指导意义。

本文主要立足于北京目前的具体条件，对新建住宅区经济效益论述了以下几个方面的问题：

1. 首先指出在北京市住宅建设中有忽视经济效益的倾向，提出必须用科学的、系统的经济效益定量分析方法进行住宅建设的可行性研究，才能改变目前住宅建设中的盲

目性,才能取得较好的经济效益。在介绍国外工程项目评价方法的基础上提出在住宅建设中必须采用宏观的、从国家立场出发的经济分析,为此必须具备四个可比条件。为具备四个可比条件,本文确定了住宅区建设经济效益评价的科学指标体系——每套标准住宅年均总费用 $W_{\text{总}}$ 。[单位:元/套年,其中包括:住宅本身一次性投资在使用期间的年均费用,小区其他设施建设资金年占用费,土地开发资金年占用费和土地年机会费用,日常维持费用以及其他间接费用。]

2. 综述了在住宅综合经济评价方面国外(主要是苏联、东德、美国、日本)以及国内的研究情况,从中可以看到我国此项研究工作重视得不够,缺乏系统的研究,大大落后于其他国家;同时也看到此项工作的展开与深入关键在于“土地费用”和“密度”这两个分项的研究。

3. 每套住宅年均土地费用取决于土地单方年费用及住宅套密度。本文提出,土地单方年费用不仅要包括土地开发资金年占用费,还应包括单方土地年超额利润——土地占用效果系数。土地占用效果系数表示单方土地年获利的能力,它可以通过对某地段各企业基本经营情况的普查结果测算得到,这是马克思地租理论在社会主义条件下具体的应用。同时本文在典型小区方案系列设计的基础上建立了套密度与平均层数(或高层比)及布置方式之间定量关系的数学模型。在以上两方面研究的基础上,每套住宅年均土地费用就能测算出来。以往对土地费用是忽视的或考虑不全的,笔者认为应该把土地机会费用也考虑进去,这有利于贯彻“节约土地是我国的一项基本国策”的指示,使资金和城市土地资源得以充分有效地利用,同时也使各方案经济效益的比较更具有可比性。

4. 在上述基础上建立起每套标准住宅年均总费用的数学模型及其计算程序,并对每套标准住宅年均总费用进行了综合分析,其中包括敏感性分析。本文提出了降低每套标准住宅年均总费用的具体措施;提出了土地单方年费用阈值的概念,并以此作为是否能建高层、建多大比例高层经济效益最佳的准绳;编制了在不同土地单方年费用的情况下,每套标准住宅具有最小年均总费用时,确定最佳高层比的程序及图表,以供查考。

5. 本文指出了每套标准住宅年均总费用数学模型及其程序的应用方法,还着重指出为使住宅建设经济效益的综合分析建立在可靠的基础上,尚需研究的课题和本文的不足之处。

最后笔者对北京市新建住宅区经济效益提出了几点结论,结论指出:目前条件下,在北京市新建住宅区中建设高层住宅一般是不经济的,只有极少的市中心地段(该地段有相当高的土地占用效果系数,并且有规划上的要求和可能),才在经济上有建高层住宅的必要。应该严格遵循“城乡住宅建设技术政策”中所规定的原则,“大中城市以建五、六层住宅为主”,“要控制高层住宅的建造”,而目前北京市大量兴建高层住宅在经济策略上是错误的,是对“效率”狭隘的理解造成的。本文最后指出,住宅建设必须统筹兼顾经济效益、社会效益、环境效益,而三者的权重是受国力所限制的,目前在缺房户、困难户和不方便户占三分之一的情况下,应该特别重视社会效益——重点解决缺房户和困难户,以及经济效益——降低每套住宅年均总费用,直至缺房户和困难户基本消灭之后,才能加大环境效益的权重。

本文的正文约有五万字,并附有计算机程序打印结果。

答辩日期:1984年6月8日

偏心受压混凝土应力—应变全曲线的研究

结构工程专业研究生 杜育科 指导教师 王传志

混凝土的应力—应变全曲线是混凝土材料的基本力学性质,是混凝土和钢筋混凝土结构强度和变形理论的基础。随着钢筋混凝土结构的发展,对钢筋混凝土结构计算理论的精度和结构性能的分析都有进一步的要求。现在常要求对钢筋混凝土结构在使用、开裂,破坏阶段有个全过程分析,这就要对混凝土应力—应变全曲线有个定量了解。随着电子计算机在结构分析中的广泛应用和结构非线性全过程分析的迅速发展,混凝土应力—应变全曲线更是必不可少的重要依据。

虽然,国内外目前对混凝土的应力—应变全曲线已进行了不少研究,但主要是对中心受压应力状态,对偏心受压混凝土的应力—应变关系则很少进行全曲线的研究。但实际结构中的受压构件多为偏心受压构件。所以为了使结构分析更精确,有必要对偏心受压混凝土的应力—应变全曲线进行研究。本文的目的就是要通过对混凝土棱柱体进行不同偏心距下的受压试验,分析偏心受压混凝土试件的特性和破坏过程,分析随偏心距的改变混凝土应力—应变全曲线的变化规律,最终建立适合不同偏心距下受压混凝土应力—应变全曲线的统一表达式。

本文综述了国内外有关混凝土应力—应变全曲线特别是偏心受压混凝土应力—应变关系的研究概况和试验方法,指出在目前的试验条件下偏心受压混凝土的应力—应变全曲线还不能直接由试验测得,只能根据实测的试件荷载—变形曲线,在一定假设前提下,利用平衡关系借助数学分析的方法得到。

文中首先通过试验直接测取了七种不同偏心距下($e=0.00; 0.05; 0.10; 0.15; 0.20; 0.25; 0.30$)受压混凝土试件的荷载—变形曲线,并分析了偏心受压试件的受力性能和破坏过程。

试验结果表明,随偏心距的增大,试件的承载力基本是按线性下降的。在峰值荷载时,偏心受压试件最大受压纤维的应变一般在 $3250\mu\epsilon$ 左右,中心受压试件一般为 $2200\mu\epsilon$ 。对于小偏心受压试件($e<0.167$)在受力过程中一般是受压区首先出现竖向裂缝;出现竖向裂缝时试件承受的荷载为峰值荷载的 90—100%。对于大偏心受压试件($e>0.167$),一般是受拉区首先出现横向裂缝。

文中还研究了偏心受压构件受力过程中荷载—应变梯度变化规律,中和轴坐标—应变梯度变化规律和荷载—中和轴坐标变化规律,并给出了这些关系的数学表达式。