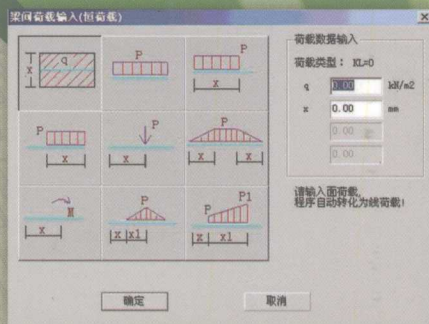




PKPM设计软件参数定义丛书

S-1

钟志宪 常彦斌 【编】



人民交通出版社
China Communications Press



www.okok.org

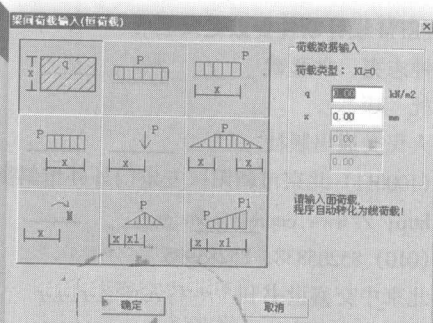
中华钢结构论坛推荐出版



PKPM设计软件参数定义丛书

S-1

钟志宪 常彦斌 【编】



人民交通出版社

内 容 提 要

PKPM 系列结构软件是当前业界应用最广泛的软件系列,其中定义设计参数是软件应用的重点和难点。本套丛书从结构设计人员实用的角度出发,并结合现行国家规范讲解设计参数的定义方法和步骤,力求实用、深入。

本书为 PKPM 设计软件参数定义丛书之 S-1 分册(包括 PMCAD、PK、TAT-8 及 SAT-8 四个模块)。按照 PKPM 软件的界面顺序讲解各模块参数定义方法,以文辅图,便于结构设计人员根据需要查找相关参数并指导初学者熟悉软件操作流程,尽快掌握软件的使用方法。本书可供从事结构工程设计的工程师使用,也可供高等学校土木工程专业的本科生及研究生参考使用。

图书在版编目 (C I P) 数据

S-1/钟志宪,常彦斌编.—北京:人民交通出版社,
2007.10

PKPM 设计软件参数定义丛书
ISBN 978-7-114-06809-6

I.S… II.①钟…②常… III.建筑结构—计算机辅助
设计—应用软件,PKPM IV.TU311.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 138917 号

书 名: PKPM 设计软件参数定义丛书——S-1

著 作 者: 钟志宪 常彦斌

责任编辑: 杜 琛

出版发行: 人民交通出版社

地 址: (100011) 北京市朝阳区安定门外外馆斜街 3 号

网 址: <http://www.ccpress.com.cn>

销售电话: (010) 85285838, 85285995

总 经 销: 北京中交盛世书刊有限公司

经 销: 各地新华书店

印 刷: 北京交通印务实业公司

开 本: 787×980 1/16

印 张: 14

字 数: 279 千

版 次: 2007 年 10 月 第 1 版

印 次: 2007 年 10 月 第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-114-06809-6

定 价: 25.00 元

(如有印刷、装订质量问题的图书由本社负责调换)



前

言

QIANYAN

PKPM 系列结构设计软件是当前业界内应用最广泛的软件系列,它按软件锁 S-1、S-2、S-3、S-4、S-5 分块向用户发行。软件锁以外,还包括 EPDA、BOX、PMSAP、STS、STPJ、STXT、PREC、QIK、SILO 等多个模块,单独设锁。

掌握和使用 PKPM 系列结构设计软件,是每个结构设计人员必须具备的一项技能,而掌握和使用的前提是对各个模块的性能和功能有全面的了解。

各个锁及模块的性能和功能,简要介绍如下:

S-1 锁。包括以下四个模块:

1. PMCAD: 结构平面 CAD 设计软件,楼面配筋、砖混结构的抗震及其他验算在本模块进行,在 PKPM 系列中承担着为 PK、TAT、SATWE、PMSAP 提供平面数据的功能。

2. PK: 钢筋混凝土框架、排架及连续结构计算与施工图绘制软件,在系列中承担着为 TAT、SATWE、PMSAP 计算次梁和绘制施工图的功能。

3. TAT (≤ 8 层): 多层建筑结构三维分析程序。

4. SATWE (≤ 8 层): 多层建筑结构空间有限元分析软件。

S-2 锁。包括以下四个模块:

1. TAT: 多层及高层建筑结构三维分析与设计软件(薄壁柱模型)。在 PKPM 系列中可承担钢结构框架、底框结构的计算。

2. TAT-D: 结构的弹性动力时程分析。

3. FEQ: 框支剪力墙有限元分析。

4. 转换层厚板墙有限元分析。

S-3 锁。包括以下五个模块:

1. SATWE: 多层及高层建筑结构空间有限元分析与设计软件(墙元模型)。在 PKPM 系列中可承担钢结构框架、底框结构的计算。

2. TAT-D: 结构的弹性动力时程分析。

3. FEQ: 框支剪力墙有限元分析。



4. 转换层厚板有限元分析。

5. SLABCAD: 复杂楼板有限元分析。

S-4 锁。包括以下三个模块,用于楼梯、剪力墙、砖混结构的辅助构件设计。

1. LTCAD: 楼梯计算机辅助设计。

2. JLQ: 剪力墙结构计算机辅助设计。

3. GJ: 钢筋混凝土基本构件设计计算。

S-5 锁。只有一个模块,箱型基础需到 BOX 模块进行设计。

JCCAD: 独基、条基、钢筋混凝土地基梁、桩基础和筏板基础设计软件。

S-1 至 S-5 锁以外,PKPM 系列结构设计软件还有以下模块,单独设锁。

EPDA: 多层及高层建筑结构 弹塑性动力时程分析软件。

BOX: 箱形基础计算机辅助设计。

PMSAP: 复杂多层、高层建筑结构分析与设计软件。

STS: 钢结构 CAD 软件,其中包括: 门式刚架、框架、桁架、支架、框排架、工具箱六个模块,框架部分的建模在本模块完成,其整体计算用 TAT 或 SATWE 进行,然后在本模块进行节点设计。

STPJ: 钢结构重型工业厂房。

STXT: 钢结构详图设计软件。

PREC: 预应力混凝土结构设计软件。

QIK: 混凝土小型空心砌块 CAD 软件。

用 PKPM 系列结构设计软件做工程设计,首先要根据工程实际情况合理地选定运行模块,应以满足设计深度、保证工程设计质量为标准。做好工程设计,在操作中需把握两点: 一是网格的建立要准确,做到 PMCAD 的数检无误; 二是设计参数的定义要合理,做到在数检报告文件中没有出错信息的提示。

PKPM 系列结构设计软件中的设计参数内容繁多,涉及许多建筑结构方面的设计概念,同时,这些参数选择与结构设计规范条文有着密切的关系。因此,对于那些刚刚接触结构设计的人来说,就会感到 PKPM 系列结构设计软件中设计参数定义难以准确地把握。本书编辑出版的目的是为这些同行提供方便,帮助这些同行尽快掌握设计参数定义的方法和步骤。

本书以丛书的方式出版,以软件锁块为单元,结合工程设计的实际需要,丛书每一分册包括若干个锁块单元。

PKPM 系列结构设计软件结合现行规范较好,其中的设计参数都是为执行现行规范而设置的。难点在于有时一个参数的准确定义,需要掌握多本、多条现行规范的相关规定。



PKPM 系列结构设计软件,经常进行版本升级,本书的编写以对用户发行的锁、块的内容为准。编写方法用操作说明及规范连接描述。

本书的读者对象是建筑结构专业大学生(包括研究生)和教师,结构设计初学者,以及广大工程设计人员。欢迎广大读者提出批评建议,以便再版时完善补充。

编者

2007 年 8 月



目 录

MULU

一、[PMCAD]设计参数	1
1. 建筑模型与荷载输入中的参数	1
2. 结构楼面布置参数	31
3. 楼面荷载传导计算参数	39
4. 形成 PK 文件参数	42
5. 画结构平面图参数	48
6. 砖混节点大样参数	52
7. 砌体结构抗震及其他计算参数	54
8. 平面荷载显示校核	59
9. 辅助设计	63
二、[PK]设计参数	67
1. 梁柱施工图中的参数	67
2. PK 参数	80
附录 A 排架数据文件格式	120
三、[TAT-8]设计参数	124
1. 接 PM 生成 TAT 数据参数	124
2. 数据检查参数	143
3. 结构内力配筋计算参数	143
4. PM 次梁计算参数	144
5. 分析结果图形和文本显示	144
附录 A TAT 计算结果的正确性判断能力	155
附录 B 出错信息表	158
四、[SAT-8]设计参数	165
1. 前处理中的设计参数	166
2. 结构内力、配筋计算参数	191



3. PK 次梁内力配筋计算	192
4. 分析结果图形和文本显示	193
附录 A SATWE 出错信息表	211
参考文献	215



一、[PMCAD]设计参数

[PMCAD]模块是 PKPM 结构设计软件系列诸多模块的基础。PKPM 结构设计软件诸多模块的数据都是由[PMCAD]模块提供的,因此,其网格和设计参数的建立显得尤为重要。

准确地建立网格,是结构设计的基础,也是设计参数建立的基础,两者缺一不可。

1. 建筑模型与荷载输入中的参数

进入主菜单(图 1-1),屏幕显示主界面。

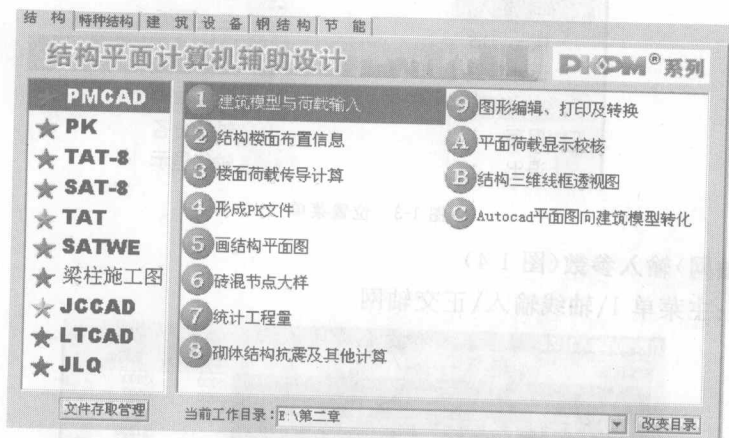


图 1-1 主界面

点击<应用>,屏幕显示<图形文件名>对话框(图 1-2),用于图形文件命名。



图 1-2 图形文件名对话框



操作说明:

- 初次进入时,输入<文件名>,点击<确定>。
- 复次进入时,直接点击<确定>。

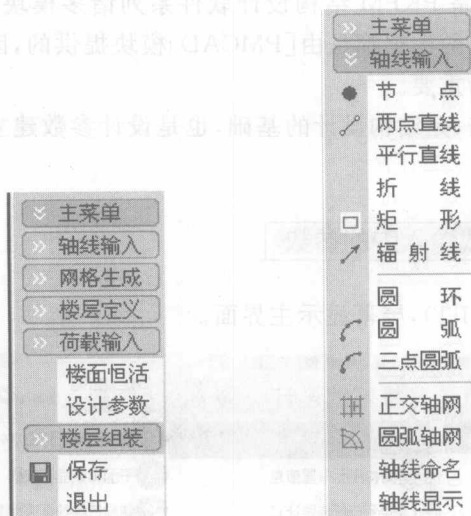
(1) 轴线输入参数:位置菜单(图 1-3)

图 1-3 位置菜单

①<正交轴网>输入参数(图 1-4)

位置:主菜单 1\轴线输入\正交轴网



图 1-4 正交轴网输入



操作说明:

- 上、下开间不同时,需分别输入。
- 左、右进深不同时,需分别输入。
- 点击<确定>后,屏幕显示<直线轴网简图>,按回车定位。
- 直线轴网输入完成后,即应进行轴线命名操作。

②<弧线轴网>输入参数(图 1-5)

位置:主菜单 1\轴线输入\弧线轴网

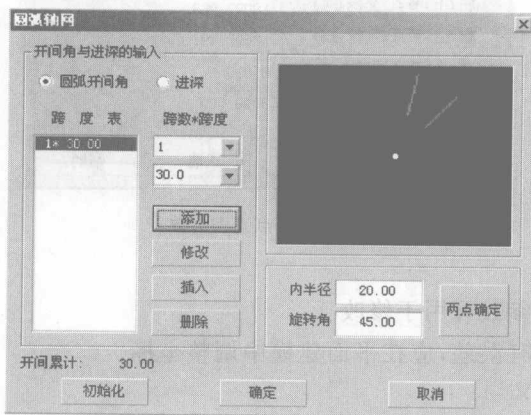


图 1-5 弧线轴网输入

操作说明:

- 按提示输入数据。
- 点击<确定>后,屏幕显示<弧线轴网简图>,按回车定位。
- 轴网输入完成后,即应进行轴线命名操作。

(2) 网格生成参数:位置菜单(图 1-6)



图 1-6 位置菜单



①〈网点查询〉参数(图 1-7)

位置:主菜单 1\网格生成\网点查询

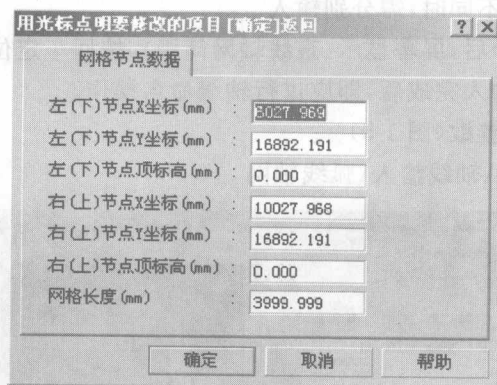


图 1-7 网点查询参数

操作说明:

- 网点查询参数可用于修改。
- 显示参数有误差,应在平面建模中调整坐标。

②改大〈节点距离〉

位置:主菜单 1\网格生成\节点距离

程序显示初始值 50,将其改为大于 200,否则 SATWE、TAT 数检报错,且会引起计算混乱。

(3) 楼层定义参数:位置菜单(图 1-8)

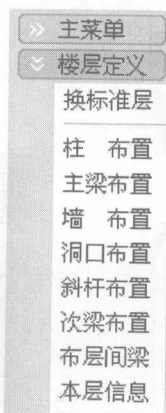


图 1-8 位置菜单



①〈换标准层〉参数(图 1-9)

位置:主菜单 1\楼层定义\换标准层

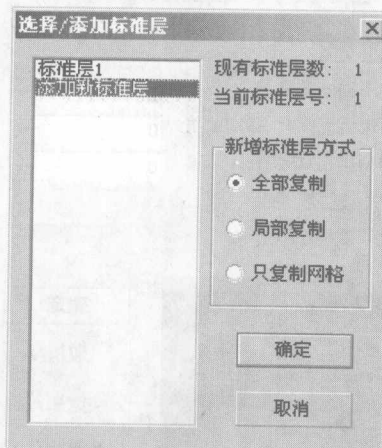


图 1-9 换标准层对话框

操作说明:

- 选定新增方式,确定后完成复制,经编辑后形成新标准层。

②柱、梁截面类型参数(图 1-10)

位置:主菜单 1\楼层定义\柱、梁布置\截面类型

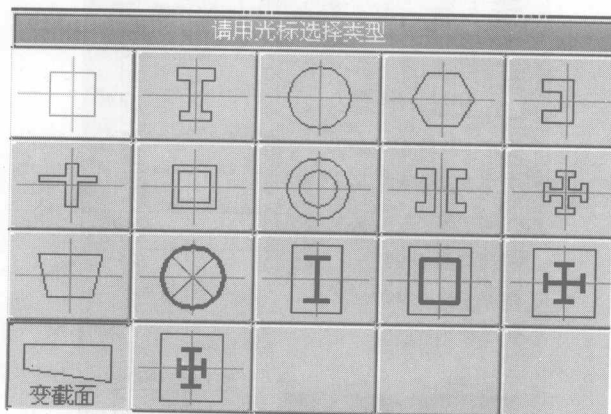


图 1-10 柱、梁截面类型

操作说明:

- 柱、梁截面类型共 17 种,供截面定义、布置使用。
- 柱、梁截面类型完全相同,以柱截面定义为准。
- 柱截面尺寸,可按是否抗震及轴压比初定,并应符合相关构造要求。
- 梁截面尺寸,主梁高可按跨度的 $1/8 \sim 1/12$ 初定,并应符合相关构造要求。



○ 截面类型参数含义见图 1-11~图 1-27。

输入第 2 标准柱 参数

截面类型: 1

矩形截面宽度 (mm)... B: 0

矩形截面高度 (mm)... H: 0

材料类别 (1-99)... M: 0

混凝土强度等级: 0

钢号或钢筋级别: 0

确定

取消

快速输入

显示切换

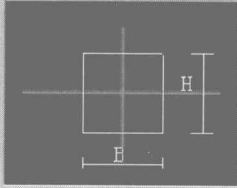


图 1-11 矩形截面

输入第 2 标准柱 参数

截面类型: 2

工形腹板厚度 (mm)... B: 0

工形截面总高度 (mm)... H: 0

工形上翼缘宽度 (mm)... U: 0

工形上翼缘厚度 (mm)... T: 0

工形下翼缘宽度 (mm)... D: 0

工形下翼缘厚度 (mm)... F: 0

材料类别 (1-99)... M: 0

混凝土强度等级: 0

钢号或钢筋级别: 0

确定

取消

快速输入

显示切换

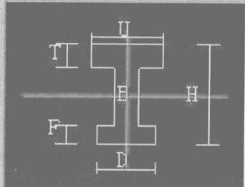


图 1-12 工形截面

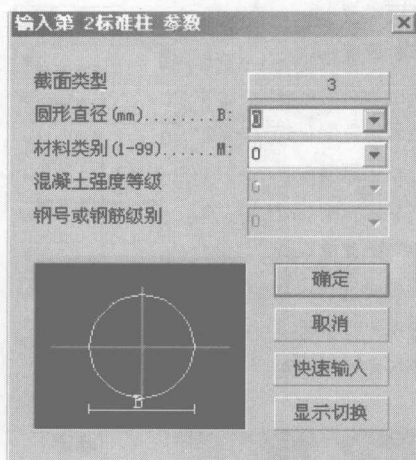


图 1-13 圆形截面

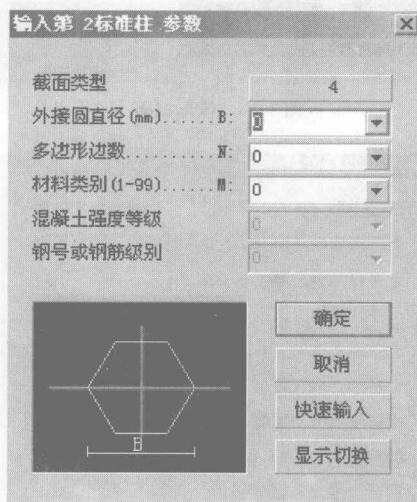


图 1-14 多边形截面



输入第 2 标准柱 参数

截面类型: 5

腹板厚度 (mm).....B: 0

截面总高度 (mm).....H: 0

上翼缘宽度 (mm左为+).U: 0

上翼缘厚度 (mm).....T: 0

下翼缘宽度 (mm左为+).D: 0

下翼缘厚度 (mm).....F: 0

材料类别 (1-99).....M: 0

混凝土强度等级: 0

钢号或钢筋级别: 0

确定

取消

快速输入

显示切换

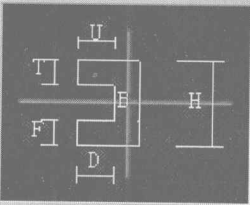


图 1-15 槽形截面

输入第 2 标准柱 参数

截面类型: 6

十字形腹板厚度 (mm).....B: 0

十字形截面总高度 (mm)H: 0

十字形翼缘上边距 (mm)U: 0

十字形翼缘厚度 (mm).....T: 0

十字形翼缘左宽度 (mm)D: 0

十字形翼缘右宽度 (mm)F: 0

材料类别 (1-99).....M: 0

混凝土强度等级: 0

钢号或钢筋级别: 0

确定

取消

快速输入

显示切换

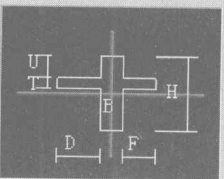


图 1-16 十字形截面



输入第 2 标准柱 参数

截面类型: 7

箱形截面总宽度 (mm)... B: 0

箱形截面总高度 (mm)... H: 0

箱形上边缘厚度 (mm)... U: 0

箱形左边缘厚度 (mm)... T: 0

箱形下边缘厚度 (mm)... D: 0

箱形右边缘厚度 (mm)... F: 0

材料类别 (1-99)... M: 0

混凝土强度等级: 0

钢号或钢筋级别: 0

确定
取消
快速输入
显示切换

图 1-17 箱形截面

输入第 2 标准柱 参数

截面类型: 8

环形外圆直径 (mm)... B: 0

环形内圆直径 (mm)... H: 0

材料类别 (1-99)... M: 0

混凝土强度等级: 0

钢号或钢筋级别: 0

确定
取消
快速输入
显示切换

图 1-18 环形截面