



预算软件实务

Yusuan Ruanjian
Shiwu

主 编 黄春霞 马梦娜

 北京理工大学出版社
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

预算软件实务

主编 黄春霞 马梦娜

内 容 提 要

本书根据高等院校人才的目标,并结合多年教学经验编写而成。全书共分为15个项目,主要内容包括首层钢筋工程量计算(一),首层钢筋工程量计算(二),二层钢筋工程量计算,屋面层钢筋工程量计算,基础层钢筋工程量计算,单构件钢筋工程量计算,首层土建工程量计算,二层土建工程量计算,屋面层土建工程量计算,基础层土建工程量计算(一),基础层土建工程量计算(二),其他土建工程量计算,装饰装修工程量计算,工程量清单计价,实训总结。

本书可作为高等院校工程造价等相关专业教材,也可作为全国建设工程助理造价工程师考试参考书。

版权专有 侵权必究

图书在版编目(CIP)数据

预算软件实务 / 黄春霞, 马梦娜主编. —北京: 北京理工大学出版社, 2016.8

ISBN 978-7-5682-2822-0

I. ①预… II. ①黄… ②马… III. ①建筑预算定额—应用软件—高等学校—教材
IV. ①TU723.33-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 191481 号

出版发行 / 北京理工大学出版社有限责任公司

社 址 / 北京市海淀区中关村南大街 5 号

邮 编 / 100081

电 话 / (010)68914775(总编室)

82562903(教材售后服务热线)

68948351(其他图书服务热线)

网 址 / <http://www.bitpress.com.cn>

经 销 / 全国各地新华书店

印 刷 / 北京紫瑞利印刷有限公司

开 本 / 787 毫米 × 1092 毫米 1/16

印 张 / 10.5

字 数 / 210 千字

版 次 / 2016 年 8 月第 1 版 2016 年 8 月第 1 次印刷

定 价 / 39.00 元(含配套工程图)

责任编辑 / 孟雯雯

文案编辑 / 瞿义勇

责任校对 / 周瑞红

责任印制 / 边心超

图书出现印装质量问题, 请拨打售后服务热线, 本社负责调换

前 言

《预算软件实务》是工程造价专业进行岗位能力培养的一门专业实践教材，本课程针对人才需求组织教学内容，按照工作过程设计教学环节，充分考虑了高等教育的教学特点，强调将知识的学习融入项目训练过程中，体现了“学习内容是工作，通过工作实现学习”的工学结合课程特色，实现了行动、认知、情感的统一。

本书共分为 15 个项目，包括首层钢筋工程量计算（一）、首层钢筋工程量计算（二）、二层钢筋工程量计算、屋面层钢筋工程量计算、基础层钢筋工程量计算、单构件钢筋工程量计算、首层土建工程量计算、二层土建工程量计算、屋面层土建工程量计算、基础层土建工程量计算（一）、基础层土建工程量计算（二）、其他土建工程量计算、装饰装修工程量计算、工程量清单计价、实训总结等内容。此外，为了便于学习，本书还附有 ×× 职工宿舍楼施工图。

本书可按 90 学时安排实训，编者推荐每个项目 6 学时，教师可根据不同的教学情况灵活安排，课堂重点强调实训任务安排、要求等，具体实训内容由学生结合实训对应课程的学习内容及任务书要求完成，教师针对部分问题进行个别指导。本任务书注重理论与实践相结合，教师可以根据具体专业班级灵活组织实训教学，并选取适当的工程项目课题。

本书由黄春霞、马梦娜担任主编。此外，广联达公司为本书编写提供了大量资料，在此一并表示感谢！

由于编写时间仓促，编者水平有限，书中难免存在不足和疏漏之处，敬请同行、专家和广大读者批评指正。

编 者

目 录

绪论	1
项目1 首层钢筋工程量计算（一）	4
1.1 技能要求	4
1.2 实训内容	4
1.3 实训成果	10
1.4 首层钢筋工程量（一）汇总	11
项目2 首层钢筋工程量计算（二）	12
2.1 技能要求	12
2.2 实训内容	12
2.3 实训成果	19
2.4 首层钢筋工程量（二）汇总	20
项目3 二层钢筋工程量计算	21
3.1 技能要求	21
3.2 实训内容	21
3.3 实训成果	25
3.4 二层钢筋工程量汇总	25

项目4 屋面层钢筋工程量计算	26
4.1 技能要求	26
4.2 实训内容	26
4.3 实训成果	31
4.4 屋面层钢筋工程量汇总	31
项目5 基础层钢筋工程量计算	32
5.1 技能要求	32
5.2 实训内容	32
5.3 实训成果	36
5.4 基础层钢筋工程量汇总	37
项目6 单构件钢筋工程量计算	38
6.1 技能要求	38
6.2 实训内容	38
6.3 实训成果	41
6.4 单构件钢筋工程量汇总	42
项目7 首层土建工程量计算	43
7.1 技能要求	43
7.2 实训内容	43
7.3 实训成果	54
7.4 首层土建工程量汇总	55
项目8 二层土建工程量计算	56
8.1 技能要求	56
8.2 实训内容	56
8.3 实训成果	58

8.4	二层土建工程量汇总	59
项目9	屋面层土建工程量计算	60
9.1	技能要求	60
9.2	实训内容	60
9.3	实训成果	64
9.4	屋面层土建工程量汇总	65
项目10	基础层土建工程量计算（一）	66
10.1	技能要求	66
10.2	实训内容	66
10.3	实训成果	70
项目11	基础层土建工程量计算（二）	72
11.1	技能要求	72
11.2	实训内容	72
11.3	实训成果	74
项目12	其他土建工程量计算	76
12.1	技能要求	76
12.2	实训内容	76
12.3	实训成果	79
项目13	装饰装修工程量计算	80
13.1	技能要求	80
13.2	实训内容	80
13.3	实训成果	83

项目14 工程量清单计价	85
14.1 技能要求	85
14.2 实训内容	85
14.3 实训成果	99
项目15 实训总结	103
参考文献.....	104

《预算软件实务》配套工程图

绪 论

预算软件实务是工程造价专业的重要实践性教学环节，学生在学习了建筑工程工程量清单及计价的基础上，通过实训，能利用广联达钢筋算量软件和图形算量软件将图纸中的清单工程量计算出来，并可利用广联达计价软件计算其招投标文件；能了解实际工作中软件的操作方法及工作中经常出现的一些问题的解决方法，为以后利用预算软件开展工作打下良好的基础。

1. 实训准备

- 1.1 发放预算软件综合实训报告。
- 1.2 确定实训分组，确定小组组长。
- 1.3 明确实训任务。
- 1.4 安排实训日程。
- 1.5 要求实训纪律。
- 1.6 说明实训报告填写要求。
- 1.7 说明实训成绩评定细则。
- 1.8 通过讲解，让学生熟悉图纸，了解工程概况。
- 1.9 通过讲解，让学生掌握工程图纸结构类型。

2. 课程目标

- 2.1 知识目标。
 - A1. 练习轴网、柱、梁构件的钢筋算量软件操作步骤；
 - A2. 练习板、墙、门窗、过梁构件的钢筋算量软件操作步骤；
 - A3. 练习复制、修改操作步骤；
 - A4. 练习梁、板、挑檐、板洞钢筋算量软件操作步骤；
 - A5. 练习独立基础、条形基础、承台梁、柱钢筋算量软件操作步骤；
 - A6. 练习楼梯、桩钢筋算量软件操作步骤；
 - A7. 练习墙、柱、梁、板、门窗土建算量软件操作的结合方法；
 - A8. 练习复制、修改土建算量软件操作步骤；
 - A9. 练习梁、板、挑檐、板洞土建算量软件操作步骤；
 - A10. 练习桩、桩承台、基础梁、独立基础、条形基础土建算量软件操作步骤；
 - A11. 练习土方开挖、土方回填、房心回填土建算量软件操作步骤；

A12. 练习平整场地、散水、台阶、建筑面积土建算量软件操作步骤;

A13. 练习墙、楼地面、踢脚线、天棚土建算量软件操作步骤;

A14. 练习工程造价、换算土建算量软件操作步骤;

A15. 总结实训中遇到的问题及解决方法。

2.2 能力目标。

B1. 能够运用钢筋算量软件进行柱、梁构件工程量的计算;

B2. 能够运用钢筋算量软件进行板、墙、门窗、过梁构件工程量的计算;

B3. 能够运用钢筋算量软件进行复制、修改;

B4. 能够运用钢筋算量软件进行梁、板、挑檐、板洞构件工程量的计算;

B5. 能够运用钢筋算量软件进行独立基础、条形基础、承台梁、柱工程量的计算;

B6. 能够运用钢筋算量软件进行楼梯、桩工程量的计算;

B7. 能够运用土建算量软件进行墙、柱、梁、板、门窗工程量的计算;

B8. 能够运用土建算量软件进行复制、修改;

B9. 能够运用土建算量软件进行梁、板、挑檐、板洞工程量的计算;

B10. 能够运用土建算量软件进行桩、桩承台、基础梁、独立基础、条形基础工程量的计算;

B11. 能够运用土建算量软件进行土方开挖、土方回填、房心回填工程量的计算;

B12. 能够运用土建算量软件进行平整场地、散水、台阶、建筑面积工程量的计算;

B13. 能够运用土建算量软件进行墙、楼地面、踢脚线、天棚工程量的计算;

B14. 能够运用土建算量软件进行工程造价、换算;

B15. 能够灵活解决实训中遇到的问题,并应用到实际工程中。

2.3 素质目标。

C1. 具备高效的造价业务信息化技能素质;

C2. 具备独立编制工程量预算的素质;

C3. 具备独立分析和解决问题的能力。

3. 任务安排

序号	教学任务或项目	教学内容		
		知识	能力	素质
项目1	首层钢筋工程量计算(一)	A1	B1	C1、C2、C3
项目2	首层钢筋工程量计算(二)	A2	B2	C1、C2、C3
项目3	二层钢筋工程量计算	A3	B3	C1、C2、C3
项目4	屋面层钢筋工程量计算	A4	B4	C1、C2、C3
项目5	基础层钢筋工程量计算	A5	B5	C1、C2、C3

续表

序号	教学任务或项目	教学内容		
		知识	能力	素质
项目6	单构件钢筋工程量计算	A6	B6	C1、C2、C3
项目7	首层土建工程量计算	A7	B7	C1、C2、C3
项目8	二层土建工程量计算	A8	B8	C1、C2、C3
项目9	屋面层土建工程量计算	A9	B9	C1、C2、C3
项目10	基础层土建工程量计算（一）	A10	B10	C1、C2、C3
项目11	基础层土建工程量计算（二）	A11	B11	C1、C2、C3
项目12	其他土建工程量计算	A12	B12	C1、C2、C3
项目13	装饰装修工程量计算	A13	B13	C1、C2、C3
项目14	工程量清单计价	A14	B14	C1、C2、C3
项目15	实训总结	A15	B15	C1、C2、C3

4. 考核标准

4.1 学生成绩以实习报告和实习纪律、实习过程中的表现为基准，分为五个等级：优秀、良好、中等、及格和不及格。

4.2 日常考勤、纪律占实习周成绩50%，实习报告完成情况占实习周成绩50%。

4.3 无缺勤、实训任务完成优秀，实训成绩评定为优秀。

4.4 缺勤3个学时以下、实训任务完成良好，实训成绩评定为良好。

4.5 缺勤3个学时以下、实训任务完成中等，实训成绩评定为中等。

4.6 缺勤3个学时以下、实训任务完成一般，实训成绩评定为及格。

4.7 缺勤3个学时以上、实训表现差、不能按时完成实训报告，实训成绩评定为不及格。

5. 成果形式

5.1 广联达土建算量文件一份（电子版）。

5.2 广联达钢筋算量文件一份（电子版）。

5.3 广联达计价文件一份（电子版）。

5.4 实训任务书一份。

项目1 首层钢筋工程量计算（一）

1.1 技能要求

1.1.1 知识目标

1. 了解檐高的定义；
2. 了解建筑标高和结构标高的区别；
3. 掌握梁的平法标注和原位标注。

1.1.2 能力目标

1. 能够具备快速识图的能力；
2. 能够熟练掌握新建工程的设置；
3. 能够快速、熟练地定义和绘制柱、梁构件。

1.2 实训内容

1.2.1 新建工程

1. 工程概况

（1）本工程为广联达职工宿舍1号楼，建筑面积为1 131 m²，室内外高差为300 mm，±0.000相对黄海标高为5.800 m，建筑总高度为10.800 m。

（2）本工程抗震设防烈度为六度，设计基本地震加速度值为0.05g，建筑抗震重要性类别为乙类。房屋结构使用年限为50年，框架抗震等级为四级，场地土类别为一类。

（3）本工程为框架结构体系，主体三层。

（4）混凝土除注明外均为C25。

2. 操作步骤

（1）启动软件。鼠标左键双击桌面上“广联达—BIM钢筋算量软件GGJ2013”图标，进入“欢迎使用GGJ2013”界面，如图1-1所示。

(2) 新建工程。鼠标左键单击图1-1中的“新建向导”按钮，进入新建工程界面，如图1-2所示。依次输入各项信息，输入完成，单击“下一步”按钮，完成工程设置。

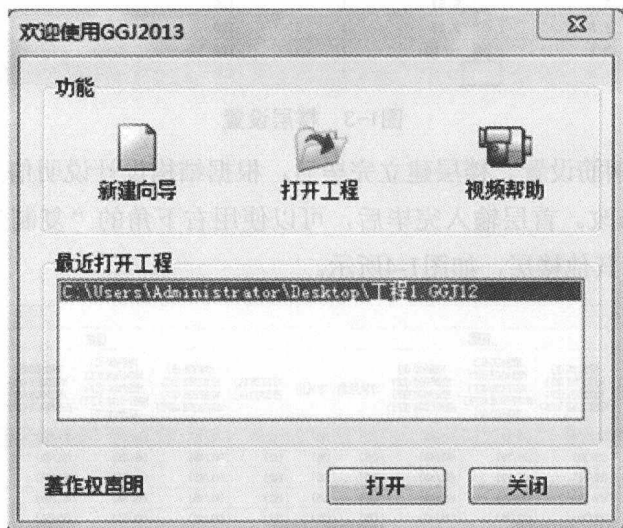


图1-1 新建向导

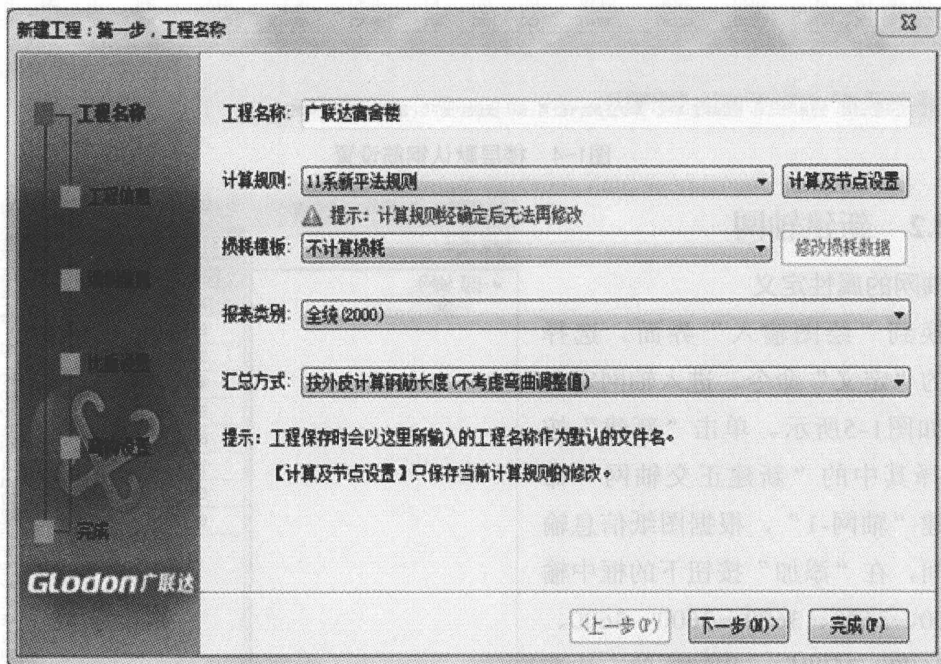


图1-2 工程设置

(3) 建楼层。分析图纸“建筑设计说明”中楼层信息表，可知建筑标高和结构标高，根据结构标高信息设置楼层。

新建工程完成后，进入“楼层设置”界面，如图1-3所示。鼠标放至“首层”处，单击“插入楼层”，根据图纸信息输入基础层底标高和各层层高。

插入楼层 删除楼层 上移 下移

编码	楼层名称	层高(m)	楼层	底标高(m)	相层数	板厚(mm)	建筑面积(m ²)	备注
1 4	屋顶层	3.3		9.87	1	120		
2 3	第3层	3.3		6.57	1	120		
3 2	第2层	3.3		3.27	1	120		
4 1	首层	3.3		-0.03	1	120		
5 0	基础层	1.47		-1.5	1	500		

图1-3 楼层设置

(4) 楼层默认钢筋设置。楼层建立完毕后，根据结构设计说明信息对“楼层默认钢筋设置”进行输入和修改。首层输入完毕后，可以使用右下角的“复制到其他楼层”命令，把首层的信息复制到其他楼层，如图1-4所示。

楼层默认钢筋设置 (第1层 5.95m x 9.95m)

抗震等级	柱号	HRB335 (I)	HRB335 (II)	HRB400 (C)	HRB400 (E)	HRB500 (E)	冷拉带肋	冷拉带肋	HRB335 (I)	HRB335 (II)	HRB400 (C)	HRB400 (E)	HRB500 (E)	冷拉带肋	冷拉带肋	保护层厚度 (mm)
基础	(I级抗震)	C30	C30	C29/32	C30/36	C30/36	C30	C30	C29/32	C30/36	C30/36	C30/36	C30/36	C30/36	C30/36	40
基础梁/承台梁	(I级抗震)	C30	C30	C29/32	C30/36	C30/36	C30	C30	C29/32	C30/36	C30/36	C30/36	C30/36	C30/36	C30/36	40
框架梁	(I级抗震)	C30	C30	C29/32	C30/36	C30/36	C30	C30	C29/32	C30/36	C30/36	C30/36	C30/36	C30/36	C30/36	20
非框架梁	(非抗震)	C30	C30	C29/32	C30/36	C30/36	C30	C30	C29/32	C30/36	C30/36	C30/36	C30/36	C30/36	C30/36	20
柱	(I级抗震)	C35	C35	C27/30	C32/36	C32/36	C35	C35	C27/30	C32/36	C32/36	C32/36	C32/36	C32/36	C32/36	20
现浇板	(非抗震)	C30	C30	C29/32	C30/36	C30/36	C30	C30	C29/32	C30/36	C30/36	C30/36	C30/36	C30/36	C30/36	15
剪力墙	(I级抗震)	C35	C35	C27/30	C32/36	C32/36	C35	C35	C27/30	C32/36	C32/36	C32/36	C32/36	C32/36	C32/36	15
人防门框墙	(I级抗震)	C30	C30	C29/32	C30/36	C30/36	C30	C30	C29/32	C30/36	C30/36	C30/36	C30/36	C30/36	C30/36	15
墙梁	(I级抗震)	C35	C35	C27/30	C32/36	C32/36	C35	C35	C27/30	C32/36	C32/36	C32/36	C32/36	C32/36	C32/36	20
墙柱	(I级抗震)	C35	C35	C27/30	C32/36	C32/36	C35	C35	C27/30	C32/36	C32/36	C32/36	C32/36	C32/36	C32/36	20

1. 如果柱号为轴网，则柱号为轴网，保护层厚度自动变化，基础层的轴网不变；
2. 基础梁和承台梁不能设置为轴网，设置轴网标志后，保护层厚度自动变化，轴网为正的为地上层，轴网为负的为地下层，基础层轴网为0，不可改变。

基本属性设置 复制到其他楼层 默认值 (Q)

图1-4 楼层默认钢筋设置

1.2.2 新建轴网

1. 轴网的属性定义

切换到“绘图输入”界面。选择菜单中的“定义”命令，进入轴网定义界面，如图1-5所示。单击“新建”按钮，选择其中的“新建正交轴网”命令，新建“轴网-1”，根据图纸信息输入下开间，在“添加”按钮下的框中输入“3600、3600、3600、3600、3600、4500、3600、3600”；用同样的方法，依次输入左进深、上开间、右进深的数值，完成轴网的定义。定义完成后，单击右下角的“生成轴网”按钮。

新建 X 删除 复制 添加(A) 插入 删除 清空

搜索构件...

轴网

轴号	轴距	级别
1	3600	2
2	3600	1
3	3600	1
4	3600	1
5	3600	1
6	4500	1
7	3600	1
8	3600	1
9		2

属性名称 属性值 附加

1	名称	轴网-1	
2	轴网类型	正交轴网	
3	备注		

下开间 左进深 上开间 右进深

添加(A)

3000
常用值 (mm)
600
900
1200
1500
1800
2100
2400
2700
3000
3300
3600
3900
4200
4500
4800
5100
5400
5700
6000
6300
6600
6900
7200
7500
7800
8100
8400
8700
9000

图1-5 新建轴网

2. 轴网的绘制

(1) 轴网定义完成后，选择“绘图”命令，切换到绘图界面，弹出如图1-6所示的窗口，软件默认角度为0，本工程为水平正交轴网，角度按软件默认即可。

(2) 单击“确定”按钮，轴网绘制完毕。

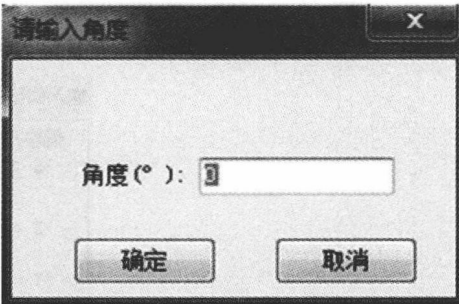


图1-6 轴网绘制

1.2.3 首层柱构件的定义和绘制

分析图纸结施-005可知，首层存在四种类型的框架柱，分别为KZ-1、KZ-2、KZ-3、KZ-4，且这四种类型的框架柱均为偏心柱。

1. 柱的定义

(1) 在绘图输入的构件列表中选择“柱”，选择上方导航栏中的“定义”命令，进入柱的定义界面，如图1-7所示。

(2) 单击“新建”按钮，选择“新建矩形框柱”命令，以KZ-4为例。新建KZ-4，根据图纸信息输入属性信息，如图1-8所示，完成KZ-4的定义。

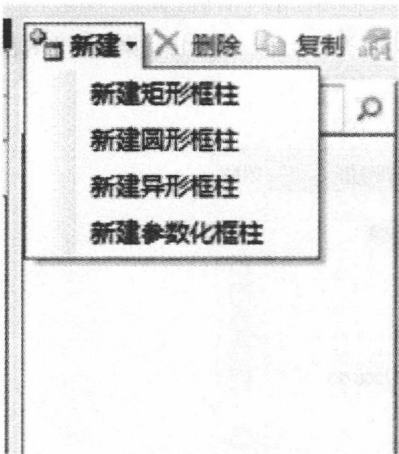


图1-7 柱的定义界面

属性编辑		
	属性名称	属性值
1	名称	KZ-4
2	类别	框架柱
3	截面编辑	否
4	截面宽(B边)(mm)	450
5	截面高(H边)(mm)	550
6	全部纵筋	
7	角筋	4 ￠22
8	B边一侧中部筋	1 ￠18
9	H边一侧中部筋	2 ￠18
10	箍筋	￠8@100
11	肢数	4*4
12	柱类型	(中柱)
13	其它箍筋	
14	备注	
15	芯柱	
20	其它属性	
33	锚固搭接	
48	显示样式	

图1-8 KZ-4的定义

(3) 完成KZ-4的定义后，按照同样的操作步骤，依次完成KZ-1、KZ-2、KZ-3的定义。

2. 柱的绘制

(1) 完成KZ的定义后，切换到绘图界面。

(2) 图纸中KZ-4为偏心柱，以⑤轴上的KZ-4为例。软件默认为“点”画法，把鼠标放至轴线交点处，单击“Shift+左键”，弹出偏移窗口，如图1-9所示，输入“X=0、Y=-150”，

单击“确定”按钮，完成KZ-4的绘制。

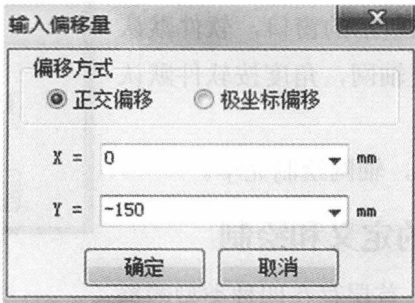


图1-9 KZ-4的绘制

(3) KZ-4绘制完毕后，在工具栏中切换柱构件，依次完成KZ-1、KZ-2、KZ-3的绘制。

1.2.4 首层梁构件的定义和绘制

分析图纸结施-008可知，存在框架梁和非框架梁。框架梁主要有KL-1、KL-2、KL-3、KL-4、KL-5、KL-6、KL-7七种，非框架梁主要有L-1、L-2、L-3三种，要分别进行定义。

1. 梁的定义

(1) 在软件界面左侧的构件列表中选择“梁”构件，选择导航栏中的“定义”命令，进入梁的定义界面，如图1-10所示。

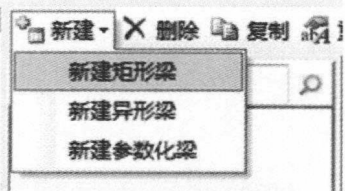


图1-10 梁的定义界面

(2) 单击“新建”按钮，选择“新建矩形梁”命令，新建KL-1，根据图纸信息输入KL-1的属性，完成KL-1的定义，如图1-11所示。

属性编辑			
	属性名称	属性值	附加
1	名称	KL-1	
2	类别	楼层框架梁	☐
3	截面宽度 (mm)	250	☐
4	截面高度 (mm)	570	☐
5	轴线距梁左边线距离 (mm)	(125)	☐
6	跨数	6	☐
7	箍筋	Φ8@100/200 (2)	☐
8	肢数	2	
9	上部通长筋	2Φ16	☐
10	下部通长筋	3Φ16	☐
11	侧面构造或受扭筋 (总配筋值)		☐
12	拉筋		☐
13	其它箍筋		
14	备注		☐
15	其它属性		
23	锚固搭接		
38	显示样式		

图1-11 KL-1的定义界面

(3) 完成KL-1的定义后，按照同样的操作步骤，依次完成其他框架梁以及非框架梁的定义。

2. 梁的绘制

- (1) 切换到绘图界面。梁为线状图元，采用“直线”绘制。
- (2) 以KL-1为例，单击鼠标左键选中起点②，再单击左键确定终点⑧，即可绘制出KL-1，单击鼠标右键终止指令。在导航栏中可以进行框架梁的切换，根据图纸信息依次完成框架梁的绘制。

3. 梁的原位标注

梁的定义只是针对集中标注信息进行输入，还需要做梁的原位标注，并且由于梁是以柱和墙为基础绘制的，提取梁跨和原位标注之前，需要绘制好所有的支座。

- (1) 在“绘图工具栏”中选择“原位标注”选项，选择需要输入的框架梁，以KL-1为例，绘图区域变为图1-12所示的界面。



图1-12 KL-1的原位标注

- (2) 根据图纸中KL-1原位标注的信息，依次输入各跨的钢筋信息，如图1-13所示，绘图区显示原位标注的输入框，下方显示平法表格。输入钢筋信息时可以在绘图区显示的原位标注输入框中进行输入，这样比较直观；也可以在“梁平法表格”中输入，原位标注输入完毕，钢筋由粉色变为绿色。

跨号	标高(m)		构件尺寸(mm)						上通长筋	上部钢筋		下部钢筋	
	起点标高	终点标高	A1	A2	A3	A4	跨长	截面(B*H)	距左边线距离	左支座钢筋	跨中钢筋	右支座钢筋	下通长筋
1	3.27	3.27	(175)	(175)	(175)		(3600)	(250*570)	(125)	2B16			3B16
2	3.27	3.27		(175)	(175)		(3600)	(250*570)	(125)	3B16			
3	3.27	3.27		(175)	(175)		(3600)	(250*570)	(125)	3B16			
4	3.27	3.27		(175)	(175)		(3600)	(250*570)	(125)	3B16			
5	3.27	3.27		(175)	(175)		(4500)	(250*570)	(125)	2B16			
6	3.27	3.27		(175)	(175)	(175)	(3650)	(250*570)	(125)	3B16		3B16	

图1-13 KL-1平法表格输入

- (3) 采用同样的方法对其他位置的梁进行原位标注。

知识链接

(1) 新建梁时主要分为矩形梁、异形梁和参数化梁。其中，异形梁主要用于不规则截面梁的定义，通过定义网格，自行绘制的方法完成定义；参数化梁提供了不同截面形式的梁，根据图纸信息进行参数的输入即可完成定义。

(2) 梁采用“直线”绘制，在绘制时要先绘制主梁，再绘制次梁。一般情况下，按照先上后下、先左后右的顺序来绘制，以保证所有梁都绘制。