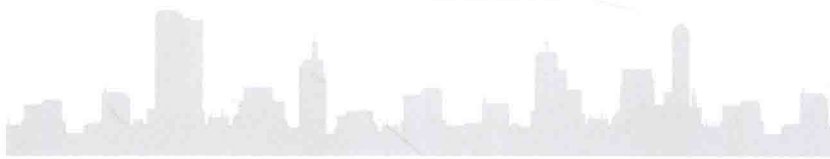


JIANZHU GONGCHENG KUANGJIA JIEGOU  
RUANJIAN SUANLIANG JIAOCHENG



# 建筑工程框架结构

## 软件算量教程

张向军 阎俊爱 主编



化学工业出版社

# 建筑工程框架结构 软件算量教程

张向军 阎俊爱 主编



化学工业出版社

· 北京 ·

本书记录了用软件计算一份工程的全过程，首先告诉你每层要计算哪些工程量，然后讲解用软件怎样计算这些工程量，并给出了详细的操作步骤和标准答案，同时用软件的答案与手工的答案进行对比，对于个别对不上的工程量，说明了原因是什么。本书的目的是让你明白软件是怎么算的。

本书适于工程造价及相关专业读者使用，也可作为相关专业高等院校教材。

### 图书在版编目 (CIP) 数据

建筑工程框架结构软件算量教程/张向军, 阎俊爱主编. —北京: 化学工业出版社, 2015. 9

ISBN 978-7-122-24917-3

I. ①建… II. ①张… ②阎… III. ①建筑工程-框架结构-结构计算-应用软件-教材 IV. ①TU323.501

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 187892 号

---

责任编辑: 吕佳丽  
责任校对: 王素芹

装帧设计: 张 辉

---

出版发行: 化学工业出版社 (北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

印 刷: 北京市振南印刷有限责任公司

装 订: 三河市宇新装订厂

787mm×1092mm 1/16 印张 12½ 字数 307 千字 2015 年 10 月北京第 1 版第 1 次印刷

---

购书咨询: 010-64518888 (传真: 010-64519686) 售后服务: 010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

---

定 价: 38.00 元

版权所有 违者必究

## 本书编写人员名单

主 编 张向军 阎俊爱

副主编 王 芳 韩 琪 赵玉强 司马晨

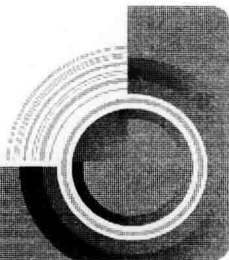
参 编 邓 琳 付淑芳 高 洁 郭 霞 何 芳

胡光宇 胡晓娜 亢磊磊 李景林 李 静

蒲红娟 杨 波

主 审 张向荣

# 前 言



用软件算量最怕的是什么？不知道软件算得对不对，这是很多人不敢使用软件的真正原因。本书旨在解决这个问题，让读者通过对量学会用软件算量。

## 1. 为什么很多人不敢使用软件？

为什么会产生这样的现象，这恰恰是因为软件把一件复杂的事情变得太简单了。广联达图形软件已经把手工繁琐的计算过程变成了非常简单的画图，你只要会用鼠标，能大致看懂图纸，就可以把一个工程做下来，但因为软件把所有的计算过程都隐含到了计算机内部，我们看到的往往是最后的结果。软件虽然也呈现了计算过程，但由于计算过程与手工思路不一样，很多人看不懂。这就造成了人们对软件的计算结果不放心，进而不敢使用软件。

## 2. 本书是怎样解决不敢使用软件的问题的？

本书并没有用解释软件的计算过程来解决这个问题，而是用软件的结果与手工的标准答案进行对比。因为手工的计算过程你是清楚的，如果软件的答案与手工的答案完全一致，就证明软件算对了，进而可以证明软件的计算原理是正确的；如果软件的答案与手工的答案对不上，这时候要寻找对不上的原因，知道了原因我们在使用软件时就会通过其他方式来解决问题。通过这个过程，你就掌握了软件的“脾性”，做下一个工程时你就可以熟练驾驭软件，轻松提高工作效率。

## 3. 你通过本书能学到什么？

在写作过程中，我也碰到很多量与手工量对不上的情况，这时候我就会仔细检查是手工错了还是软件错了。比如，在计算外墙装修的时候就发现外墙装修的量对不上，经过仔细核对才明白，软件在计算外墙装修时计算了飘窗洞口的侧壁面积；而手工计算并不考虑飘窗洞口的侧壁面积；再比如，软件在计算内墙块料时计算了窗的四边侧壁，而手工在计算有窗台板的窗侧壁时，只计算三边的侧壁面积。这类问题我在写作过程中发现很多，最后都一一解决了，通过这个过程，我对软件的“脾性”摸得更清楚了，明白了软件在很多地方是怎么算的，我相信你使用了这本书也会达到同样的效果。

## 4. 你怎样学习这本书？

学习这本书的方法很简单，就是按照书中教你的操作步骤一步一步做下来，只要你做的答案与书中的答案对上了，就证明你做对了；如果你做的答案与书中的答案对不上，说明你做错了，返回去重新计算，直到对上答案为止。如果由于当地定额不同的对不上，也请你仔细按照当地定额用手工算一遍某个量，找到软件对不上的原因，这对你掌握软件是非常有益的事情。如果你按照我所说的方法来做，你一定会受益匪浅的。

读者可以在当当网、京东网、化学工业出版社天猫网站购买以下算量图书，本套书的电子图纸等在 360 网盘账号：1362669726@qq.com，网盘密码：huagongshe 免费下载：

《建筑工程框架结构软件算量教程》

《框架结构图纸》

《算量就这么简单——剪力墙实例手工算量（练习版）》

《算量就这么简单——剪力墙实例手工算量（答案版）》

《算量就这么简单——剪力墙实例软件算量》

《算量就这么简单——剪力墙实例图纸》

《建筑工程概预算》(阎俊爱主编)

#### 5. 你在学习过程中碰到问题怎么办？

你在学习过程中若遇到任何问题，都可以加企业 QQ800014859 咨询，上班时有专门的老师在线解答。如果我们没有在线，你可以把问题留下来，说明是哪本书哪一页的问题（问题越具体，越快速回答），我们会在第一时间回答你的问题。

因为本书数据量过大，尽管我们几个人多次校核，也可能会出现疏漏，请在 QQ800014859 上提出来，我们会在第一时间更正，并在再版时修正过来，在此表示感谢。

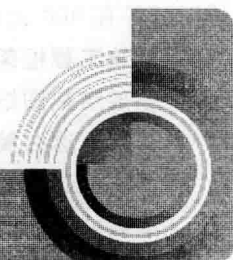


作者二维码，扫描解答问题

编者

2015年7月

# 目 录



<b>第一章</b>	<b>新建工程</b>	<b>1</b>
第一节	打开软件·····	1
第二节	新建楼层·····	3
第三节	新建轴网·····	4
<b>第二章</b>	<b>首层工程量计算</b>	<b>6</b>
第一节	首层要算哪些工程量·····	6
第二节	首层工程量计算·····	7
<b>第三章</b>	<b>二层工程量计算</b>	<b>82</b>
第一节	二层要计算哪些工程量·····	82
第二节	二层工程量计算·····	83
<b>第四章</b>	<b>三层工程量计算</b>	<b>111</b>
第一节	三层要计算哪些工程量·····	111
第二节	三层工程量计算·····	112
<b>第五章</b>	<b>屋面层工程量计算</b>	<b>140</b>
第一节	屋面层要计算哪些工程量·····	140
第二节	屋面层工程量计算·····	140
<b>第六章</b>	<b>基础层工程量计算</b>	<b>156</b>
第一节	基础层要算哪些工程量·····	156
第二节	基础层工程量计算·····	157
<b>附 图</b>		<b>170</b>



# 第一章 新建工程

## 第一节 打开软件

左键单击电脑屏幕左下角“开始”菜单→单击“所有程序”菜单→单击“广联达建设工程造价管理整体解决方案”下拉菜单→单击“广联达土建算量软件 GCL2013”→弹出“新版特性”右上角的“×”并关闭“新版特性”，软件弹出“欢迎使用 GCL2013”界面→单击“新建向导”，弹出“新建工程：第一步，工程名称”界面→将工程名称“工程 1”修改成“快算公司培训楼”，按所在地区分别选择清单规则、定额规则、清单库、定额库如图 1.1.1 所示。

单击“下一步”进入“新建工程：第二步，工程信息”界面→将第 10 行“室外地坪相对±0.00 标高 (m)”修改为“-0.45”，(从建筑立面图可查出室外地坪标高)，序号 1~9 对工程计算结果无影响不用填写或修改，如图 1.1.2 所示。

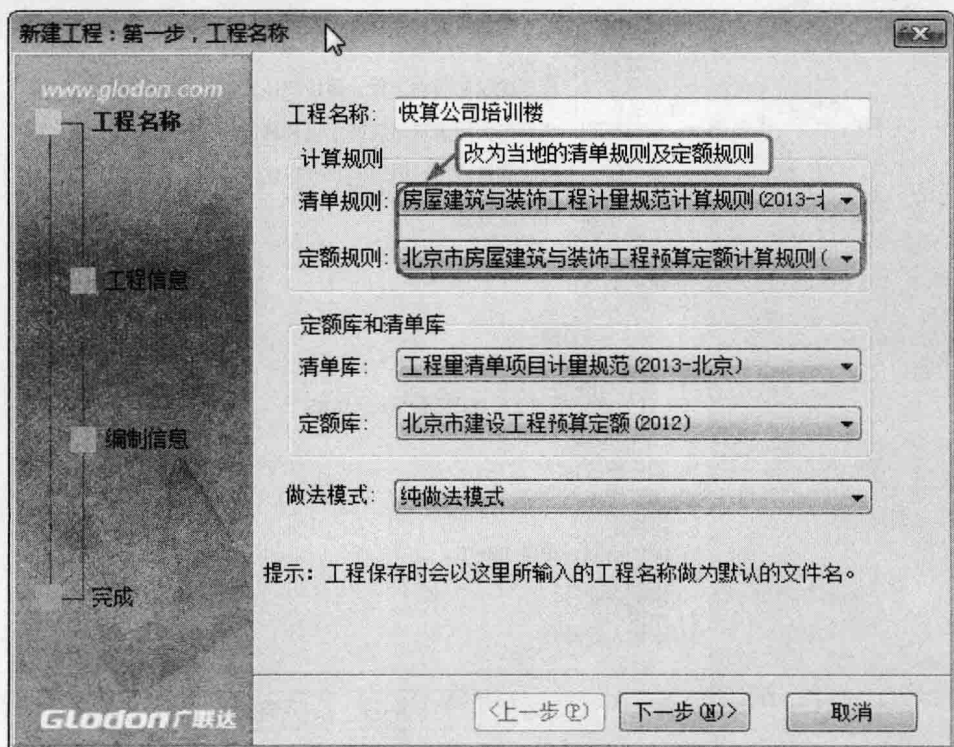


图 1.1.1



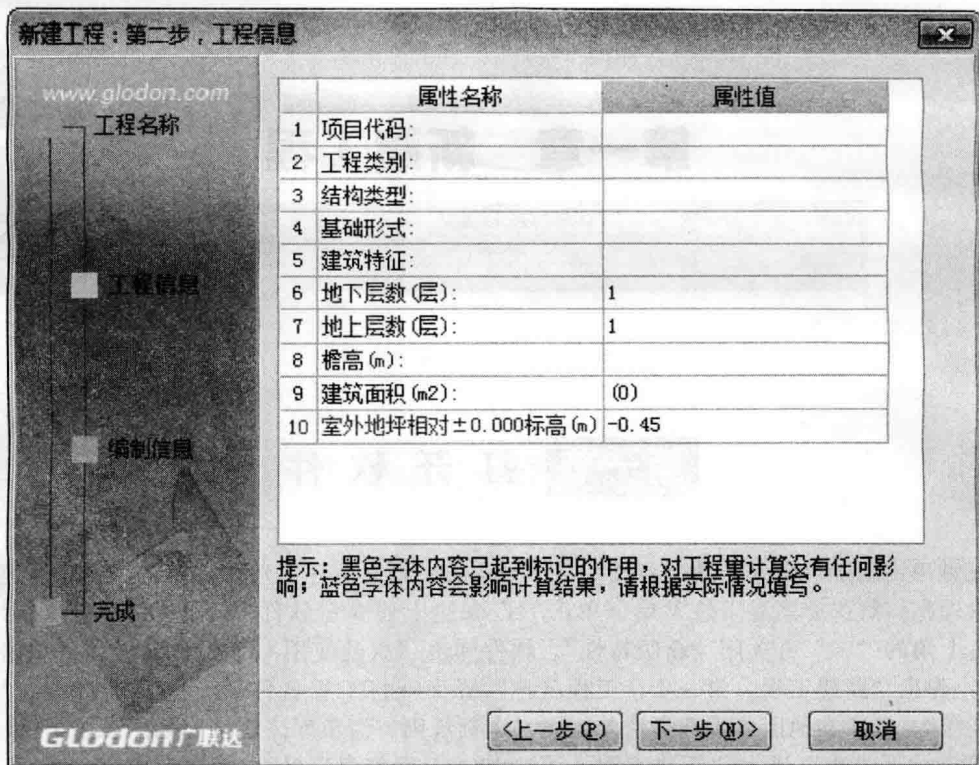


图 1.1.2

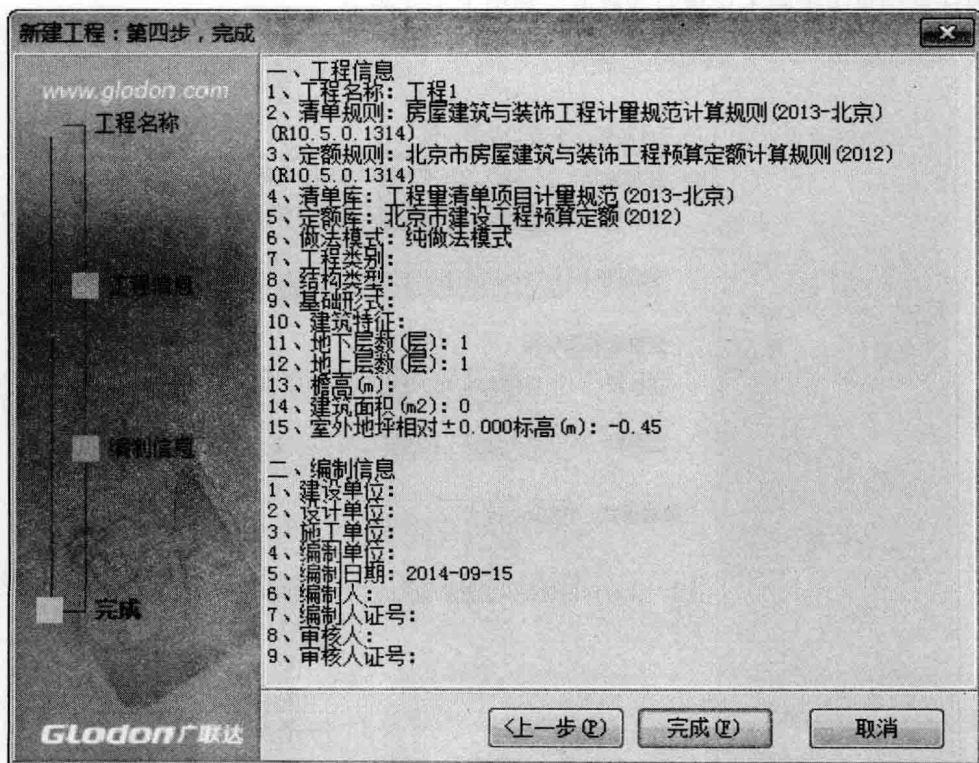


图 1.1.3

单击“下一步”进入“新建工程：第三步，编辑信息”界面→单击“下一步”进入“新建工程：第四步，完成”界面，如图 1.1.3 所示。

检查一下所填写的信息是否正确，如果不正确，单击“上一步”返回去修改。如果信息正确，单击“完成”进入“楼层信息”界面。

## 第二节 新建楼层

一般工程计量以结构标高为准，所以使用结构标高建立楼层，从梁配筋图或板配筋图里可查到楼层的结构标高。

### 一、寻找楼层标高信息

一般工程如果没有地下室，以±0.00 为基础和楼层的界面，±0.00 以下归入基础，以上归入楼层，按结构层“−0.05”作为基础和楼层的分界点（从房间地面做法里可以推算出来）。

从结施 1 可以看出筏板基础基础底标高为−1.5（以软件设置为准，不考虑垫层），结构标高为−0.05；

从结施 4 和结施 5 可以看出首层结构标高为 3.55；

从结施 6 和结施 7 可以看出二层结构标高为 7.15；

从结施 8 和结施 9 可以看出三层结构标高为 10.75；

从建施 7 可以看出女儿墙的高度为 600mm；

由此可以算出楼层层高计算表，见表 1.2.1。

表 1.2.1 楼层层高计算表

单位：m

层号	层顶结构标高	结构层高	备注
4	女儿墙顶标高	0.6	
3	10.75	$10.75 - 7.15 = 3.6$	
2	7.15	$7.15 - 3.55 = 3.6$	
1	3.55	$3.55 - (-0.05) = 3.6$	
基础层	−0.05	$(-0.05) - (-1.5) = 1.45$	

### 二、建立楼层

根据表 1.2.1 来建立层高，操作步骤如下。

软件默认鼠标在首层编码位置，单击“插入楼层”按钮 3 次，出现如图 1.2.1 所示。

按照表 1.2.1 给出的数据修改每层的层高，并将首层底标高“0.000”修改为“−0.050”，并将楼层按表 1.2.1 修改正确，这样每层底标高会自动发生变化，并与图纸一致，如图 1.2.2 所示。

因为选用的是“纯做法模式”，楼层下面的“标号设置”不会影响工程量，所以“标号设置”数据不用做调整，这样楼层就建立好了。

	楼层序号	名称	层高(m)	首层	底标高(m)
1	4	第4层	3.000	<input type="checkbox"/>	9.000
2	3	第3层	3.000	<input type="checkbox"/>	6.000
3	2	第2层	3.000	<input type="checkbox"/>	3.000
4	1	首层	3.000	<input checked="" type="checkbox"/>	0.000
5	0	基础层	3.000		-3.000

图 1.2.1

	楼层序号	名称	层高(m)	首层	底标高(m)
1	4	屋面层	0.600	<input type="checkbox"/>	10.750
2	3	第3层	3.600	<input type="checkbox"/>	7.150
3	2	第2层	3.600	<input type="checkbox"/>	3.550
4	1	首层	3.600	<input checked="" type="checkbox"/>	-0.050
5	0	基础层	1.450		-1.500

图 1.2.2

### 第三节 新建轴网

单击“绘图输入”进入主界面，单击屏幕左侧“模块导航栏”下的“绘图输入”进入绘图输入界面，单击“轴线”下一级“轴网”→单击“构件列表”下的“新建”下拉菜单→单击“新建正交轴网”进入建立轴网界面，软件默认构件名称为“轴网-1”，鼠标默认在“下开间”位置，我们根据结施3“柱定位及平法配筋图”来建立轴网。

单击“插入”按钮，软件会弹出轴距，根据图纸修改下开间数据，如图 1.3.1 所示。

注：此处轴号和轴距都要修改。

单击“左进深”按钮→单击“插入”按钮，软件弹出轴距，根据图纸修改左进深数据，如图 1.3.2 所示。

从结施3可以看出，上开间和下开间稍有不同，右进深和左进深一样，所以用相同方法把上开间建立一下。

单击“上开间”按钮→单击“插入”按钮，软件弹出轴距，根据图纸修改左进深数据，如图 1.3.3 所示。

添加 插入 删除		
下开间	左进深	上开间
轴号	轴距	级别
1	3300	1
2	6300	1
4	3300	1
5		1

图 1.3.1

添加 插入 删除		
下开间	左进深	上开间
轴号	轴距	级别
A	3900	1
B	2400	1
C		1

图 1.3.2

添加 插入 删除		
下开间	左进深	上开间
轴号	轴距	级别
1	3300	1
2	1800	1
3	4500	1
3	3300	1
4		1

图 1.3.3

单击屏幕上方的“绘图”按钮，软件会弹出“请输入角度”对话框，如图 1.3.4 所示。

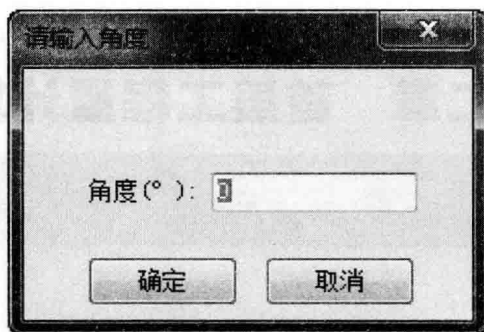


图 1.3.4

因为本图属于正交轴网，轴网与 X 方向的角度为 0，软件默认的角度就是 0，单击“确定”，轴网就立好了，如图 1.3.5 所示。

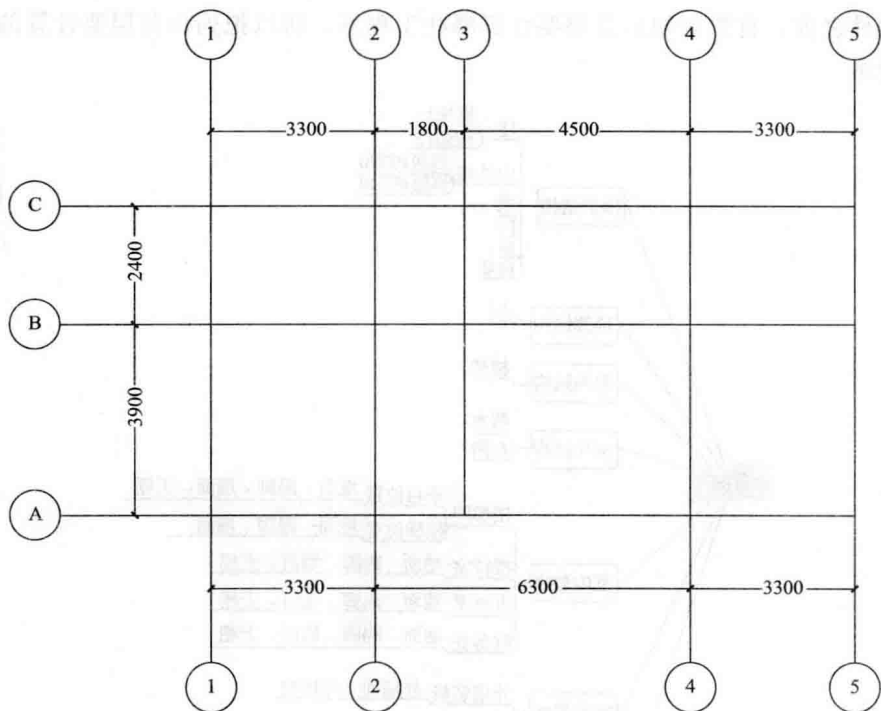


图 1.3.5

轴网建立好后，就可以画每层的构件了，按照手工习惯，一般从基础层开始算起，但是软件一般是根据个人习惯从某一层开始，然后向上或向下复制，利用画好的构件上下复制来提高画图效率。本工程按大多数人的习惯选择从首层开始计算。

## 第二章 首层工程量计算

### 第一节 首层要算哪些工程量

在画构件之前，首先要知道首层要计算哪些工程量，所以把列出首层要计算的构件，如图 2.1.1 所示。

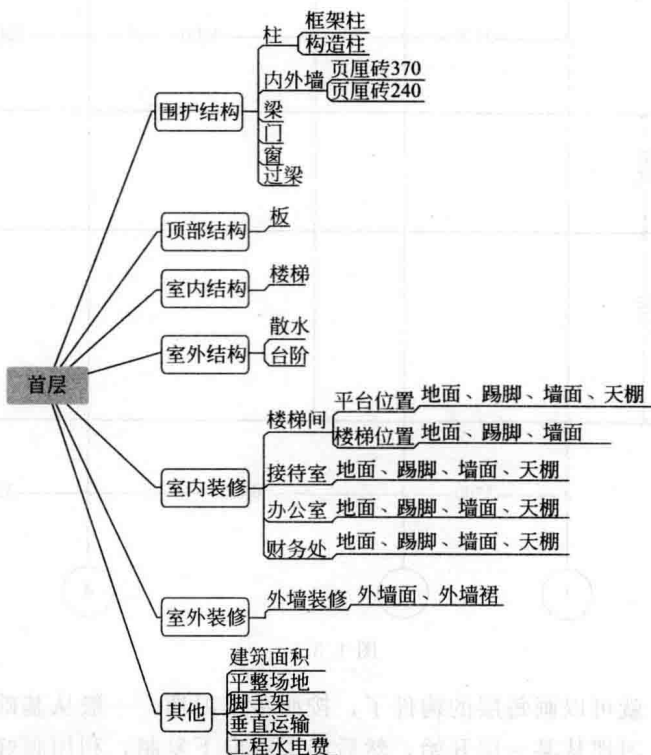


图 2.1.1

用软件画构件，其先后顺序完全由个人习惯来决定，必须依附别的构件，就必须先绘制此构件（比如门窗、过梁、装修必须依附墙，则必须先画墙），其他先画哪个构件结构都相同，本工程按常规顺序绘图：柱→梁→板→页岩砖墙→门→窗→过梁→构造柱→楼梯→室外构件→室内装修→室外装修。过程中根据个人需要做调整。

下来开始画首层的构件。

## 第二节 首层工程量计算

### 一、画首层柱

根据结施 3 来画首层的框架柱，首先要定义框架柱。

#### 1. 定义框架柱

从结施 3 可以看出，框架柱有 3 种柱子，分别是 KZ1、KZ2、KZ3。先来定义这三种柱。

单击“柱”前面的“▷”号将其展开→单击下一级“柱”，单击“构件列表”下的“新建”下拉菜单→单击“新建矩形柱”，将“KZ-1”改为“KZ1”，截面宽度和截面高度分别改为 500，定义好的 KZ1 如图 2.2.1 所示。

属性名称	属性值	附加
名称	KZ1	
类别	框架柱	<input type="checkbox"/>
材质	预拌混凝土	<input type="checkbox"/>
砼类型	(预拌砼)	<input type="checkbox"/>
砼标号	(C30)	<input type="checkbox"/>
截面宽度(mm)	500	<input type="checkbox"/>
截面高度(mm)	500	<input type="checkbox"/>
截面面积(m <sup>2</sup> )	0.25	<input type="checkbox"/>
截面周长(m)	2	<input type="checkbox"/>
顶标高(m)	层顶标高	<input type="checkbox"/>
底标高(m)	层底标高	<input type="checkbox"/>
模板类型	复合模板	<input type="checkbox"/>

图 2.2.1

单击图“定义”按钮进入 KZ1 的“构件做法”界面→单击“查询清单库”进入清单“章节查询”界面→单击“混凝土及钢筋混凝土工程”前面的“▷”号将其展开→单击“现浇混凝土柱”→双击“矩形柱”，“矩形柱”清单子目就上升成为“KZ1”的清单体积子目了，如图 2.2.2 所示。

单击“项目特征”按钮，软件自动变换到“项目特征”编辑栏→手工填写特征如图 2.2.3 所示。

单击“添加定额”按钮，软件自动在清单下一行弹出白色的定额空白行，如图 2.2.4 所示。

注：全国各地都有自己的当地定额，定额子目号都不相同，为了方便，这里用补充定额来编写。

在“编码”一栏填写“子目 1”→在“项目名称”一栏填写“框架柱体积”→在“单



图 2.2.2

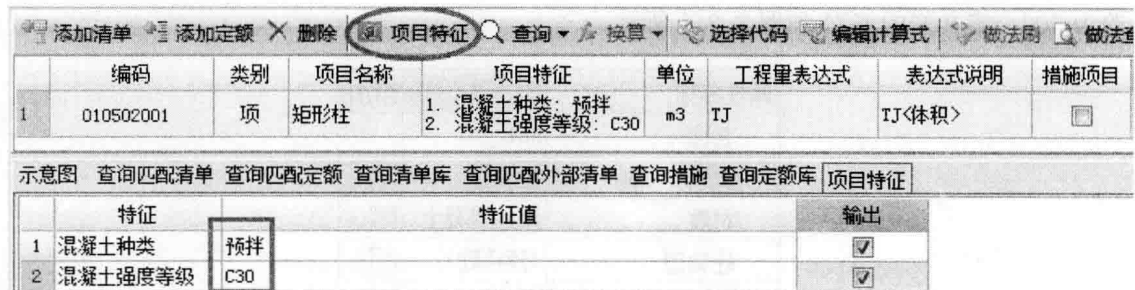


图 2.2.3

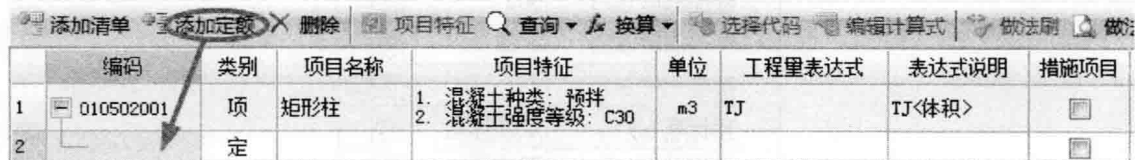



图 2.2.4

位”一栏选择在“m<sup>3</sup>”，在“工程量表达式”点击“”弹出对话框，如图 2.2.5 所示。

鼠标移动至“体积”位置，单击鼠标左键，单击“选择”，再单击“确定”，“体积”就添加“工程量表达式”上了，如图 2.2.6 所示。

单击“查询措施”进入“措施项目”章节查询→单击“措施项目”前面的“▷”号将其展开→单击“混凝土模板及支架（撑）”→双击“矩形柱”，清单子目会自动上升到“KZ1”的做法里→在“项目特征”一栏直接打字添加项目特征为“项目特征”，如图 2.2.7 所示。

单击“添加定额”按钮 2 次，软件自动在清单下一行添加两行定额空白行→在“编码”一栏分别填写“子目 1”和“子目 2”→在“项目名称”一栏分别填写“框架柱模板面积”和“模架柱超高模板面积”→单位都选择“m<sup>2</sup>”→代码分别选择“MBMJ”和“CGMBMJ”，如图 2.2.8 所示。

这样 KZ1 的属性和做法就建立好了，建立好的 KZ1 的属性和做法如图 2.2.9 所示。



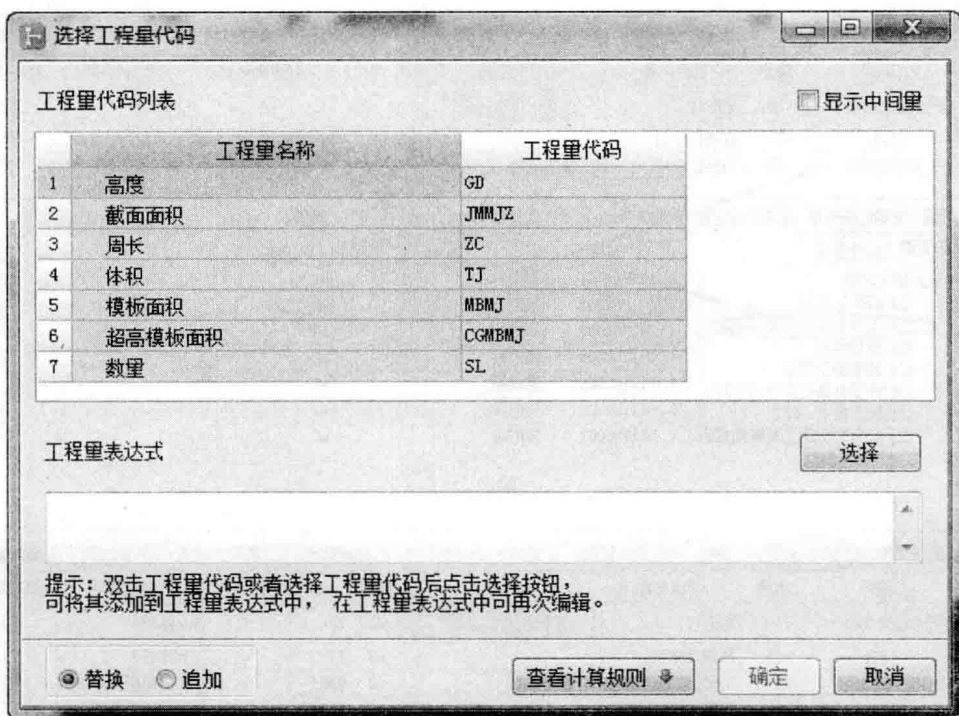


图 2.2.5

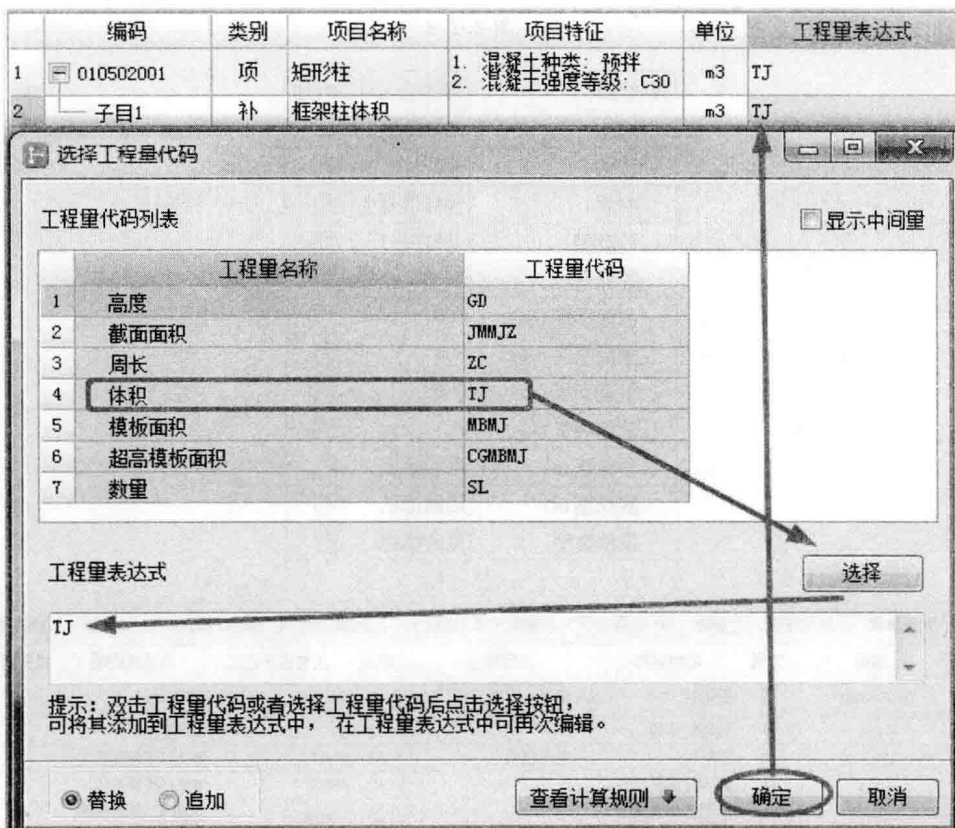


图 2.2.6



图 2.2.7

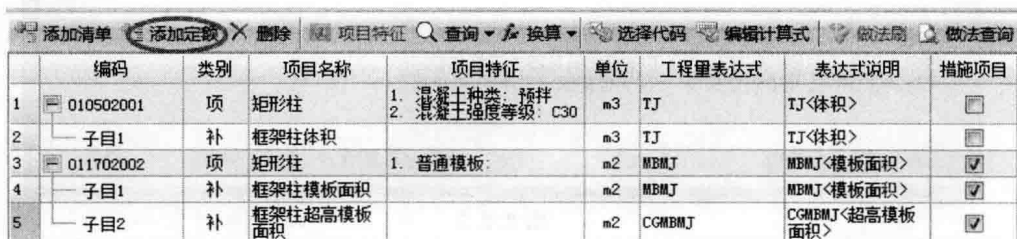


图 2.2.8

属性名称	属性值	附加
名称	KZ1	<input type="checkbox"/>
类别	框架柱	<input type="checkbox"/>
材质	预拌混凝土	<input type="checkbox"/>
砼类型	(预拌砼)	<input type="checkbox"/>
砼标号	(C30)	<input type="checkbox"/>
截面宽度(mm)	500	<input type="checkbox"/>
截面高度(mm)	500	<input type="checkbox"/>
截面面积(m2)	0.25	<input type="checkbox"/>
截面周长(m)	2	<input type="checkbox"/>
顶标高(m)	层顶标高	<input type="checkbox"/>
底标高(m)	层底标高	<input type="checkbox"/>
模板类型	复合模板	<input type="checkbox"/>

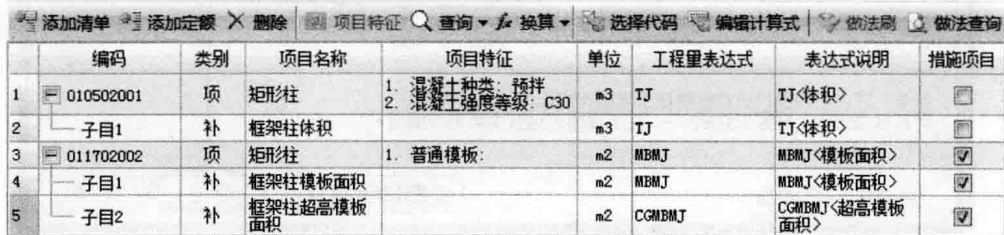


图 2.2.9