



土木工程专业“十二五”规划教材

工程造价

软件应用

»»» **G**ONGCHENG ZAOJIA
RUANJIAN YINGYONG

主编 冷超群 张晓丽



航空工业出版社

土木工程专业“十二五”规划教材

工程造价软件应用

主编 冷超群 张晓丽

常州大学图书馆
藏书章

航空工业出版社

北 京

内 容 提 要

本教材依据国家最新标准《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2013)编写而成。本教材编写以典型工程为案例,采用项目驱动、任务引领模式,系统介绍了工程造价软件概述、钢筋抽样软件及应用、图形算量软件及应用、CAD 导图、计价软件及应用。编写过程中,力求理论联系实际,实践操作性强。

本书可作为高等院校及高等职业院校土木工程、工程管理、工程造价等专业的教材和参考书,也可作为函授和自学辅导用书,还可作为建设单位、房地产单位等相关企业的工程造价人员从事工程概算、预算、结算的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

工程造价软件应用 / 冷超群, 张晓丽主编. — 北京:
航空工业出版社, 2016. 1
ISBN 978-7-5165-0974-6

I. ①工… II. ①冷… ②张… III. ①建筑工程—工
程造价—应用软件—高等学校—教材 IV. ①TU723.3-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 019147 号

工程造价软件应用 Gongcheng Zaojia Ruanjian Yingyong

航空工业出版社出版发行

(北京市朝阳区北苑 2 号院 100012)

发行电话: 010-84936597 010-84936343

三河市祥达印刷包装有限公司印刷

全国各地新华书店经售

2016 年 1 月第 1 版

2016 年 1 月第 1 次印刷

开本: 787×1092

1/16

印张: 16.75

字数: 387 千字

印数: 1—3000

定价: 48.00 元

前言QIANYAN

“工程造价软件应用”作为工程造价专业的一门专业核心课程，是工程造价工作计算机化的体现，同时也是以后造价工作适应 BIM 技术应用的发展趋势。通过本课程的学习，学生应能够熟练使用工程造价软件，为以后的实际工作打下坚实的基础。

本教材依据国家最新标准《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2013)编写而成。本书具有以下特点。

1. 项目驱动，任务引领。本教材编写以“典型工程”为案例，采用“项目驱动，任务引领”模式，系统介绍了钢筋算量软件的整体操作流程、常用构件的钢筋编辑和绘制方法、汇总计算及报表预览；图形算量软件的整体操作流程、常用构件的工程量清单编辑和绘制方法、汇总计算及报表预览；CAD 导图的基本操作方法；计价软件的整体操作流程，分部分项清单、措施清单、其他清单的编制方法，人材机调整方法及三种不同形式的报表打印。

2. 理论联系实际，深入浅出。本教材在编写过程中，以“8#住宅楼”工程（高层住宅楼）为例贯穿全书，详细讲解了钢筋算量软件、图形算量软件和计价软件在工程中的实际应用，理论联系实际，深入浅出，实践操作性强。

3. 步骤详细，图文并茂。本教材以目前应用最为广泛的广联达系列软件作为技术支持，围绕实际工程，以简练的语言，详细介绍了各种常用操作的操作步骤，并配以软件实时操作的屏幕截图，帮助学生迅速掌握广联达软件的使用。

本书由南昌理工学院冷超群、宁夏建设职业技术学院张晓丽担任主编，齐齐哈尔工程学院黄丹、承德石油高等专科学校王文博、石家庄理工职业学院邵英担任副主编，长春建筑学院王福参与编写。

随着我国基本建设管理体制改革的不断深入，不少问题还有待进一步研究和探讨，由于作者水平有限和时间紧迫，书中难免有欠缺和不妥之处，热忱欢迎广大读者不吝赐教，以备改正。

本书在编写过程中参考了大量的工程造价软件应用文献资料，在此向这些资料的作者表示衷心的感谢。

另外，本书配有丰富的教学资源包，读者可登录北京金企鹅联合出版中心的网站（www.bjjqe.com）下载。

编者

2015 年 12 月

目录MULU

- 项目一 工程造价软件概述.....1
 - 任务一 认识工程造价软件.....1
 - 一、钢筋软件算量的操作流程.....1
 - 二、图形算量软件的操作流程.....2
 - 三、计价软件的操作流程.....2
 - 任务二 任务引领.....2
 - 一、工程概况.....2
 - 二、工程图纸.....3
 - 三、任务实施.....3
- 项目二 钢筋抽样软件及应用.....4
 - 任务一 框架结构钢筋工程量抽样计算.....4
 - 一、工程准备.....4
 - 二、建立轴网.....14
 - 三、剪力墙、暗柱的定义、绘制.....23
 - 四、框架梁的定义、绘制与平法标注.....33
 - 五、现浇板的定义和绘制、受力筋及负筋的定义和绘制.....38
 - 六、梯柱、梯梁的定义和绘制.....48
 - 七、基础层的定义和绘制.....54
 - 八、砌体结构的定义和绘制.....60
 - 任务二 单构件输入.....71
 - 任务三 钢筋工程量汇总及核对.....73
 - 一、钢筋工程量汇总.....73
 - 二、钢筋工程量的查看与核对.....74
- 项目三 图形算量软件及应用.....78
 - 任务一 新建图形算量工程.....78
 - 一、新建工程.....78
 - 二、导入同工程的钢筋抽样软件文件（×.GGJ）.....81

任务二 主要构件的工程量清单编辑和修改	83
一、墙体工程量清单定义与编辑	83
二、框架梁工程量清单定义与编辑	89
三、现浇板工程量清单定义与编辑	92
四、梯柱工程量清单定义与编辑	93
五、构造柱工程量清单定义与编辑	93
六、门、窗、过梁工程量清单定义与编辑	94
七、卫生间墙垫层工程量清单定义与编辑	99
八、楼梯的定义、绘制及工程量清单编辑	99
九、装饰的定义、绘制及工程量清单编辑	102
十、台阶、散水、坡道的定义、绘制及工程量清单编辑	117
十一、屋面、保温工程的定义、绘制及工程量清单编辑	124
十二、基础工程的定义、绘制及工程量清单编辑	127
十三、汇总计算、报表	130
项目四 CAD 导图	132
任务一 添加图纸	132
任务二 整理图纸	133
任务三 手动分割图纸	135
任务四 识别楼层表	136
任务五 识别轴网	139
任务六 识别暗柱	141
任务七 识别墙	147
任务八 识别门窗洞	151
任务九 识别梁	155
任务十 识别板	160
项目五 计价软件及应用	167
任务一 工程量清单及招标控制价的编制	167
一、导入图形软件	167
二、导入措施项目	173
三、钢筋清单的编制	174
四、调整人材机	178
五、打印工程量清单报表	181
六、打印招标控制价报表	198

任务二 投标报价书的编制	198
一、导入分部分项工程和措施项目工程量清单	198
二、导入措施项目工程量清单	199
三、分部分项清单的组价	200
四、调整投标报价	200
五、打印投标报价报表	200
参考文献	217

项目一

工程造价软件概述

【知识目标】

- 熟悉钢筋软件算量、图形算量软件和计价软件的操作流程
- 熟悉本书所用工程案例——8#住宅楼工程

任务一 认识工程造价软件

一、钢筋软件算量的操作流程

软件算量是将手工算量的思路置于软件内，利用软件实现过程，依靠已有的计算扣减规则，在计算机上快速、完整地计算出所有的细部工程量，减轻工程人员的工作量。

钢筋计算的依据是平法钢筋图集 11G101-1，11G101-2，11G101-3，而钢筋软件算量的实质可以总结为：将钢筋的计算规则内置，通过输入工程信息、建立工程结构模型，计算构件的钢筋。

钢筋算量软件能计算的工程量包括：柱、剪力墙、梁、板、基础、楼梯、圈梁、过梁、构造柱、压顶、砌体加筋等构件的钢筋工程量。

钢筋算量软件操作流程为：启动软件→新建工程→工程设置→楼层设置→绘图输入→单构件输入→汇总计算→报表打印。

不同结构类型，绘制流程如表 1-1 所示。

表 1-1 不同结构类型的绘制流程

结构类型	绘制流程
砖混结构	砖墙→门窗洞→构造柱→圈梁
框架结构	柱→梁→板→基础
剪力墙结构	剪力墙→门窗洞→暗柱/端柱→暗梁/连梁
框剪结构	柱→剪力墙板块→梁→板→砌体墙板块
绘制的流程	首层→地上→地下→基础

二、图形算量软件的操作流程

图形算量软件能够计算的工程量包括：土石方工程量，砌体工程量，混凝土及模板工程量，门窗工程量，屋面工程量，楼地面、墙柱面、天棚等装饰工程量以及零星构件工程量。图形算量软件的操作流程有 2 种，具体如下：

- 流程一：启动软件→新建轴网→新建构件→定义构件→绘制构件→汇总计算→查看报表→保存工程→退出软件；
- 流程二：启动软件→导入钢筋算量软件→定义构件清单及定额→补充没有的构件及属性→汇总计算→查看报表→保存工程→退出软件。

其中，流程二减少了重复的操作，相比流程一更节约时间。

三、计价软件的操作流程

计价软件有 2 种计价模式：清单计价和定额计价；有 3 种报表形式：工程量清单报表、招标方报表和投标方报表。运用计价软件计价生成报表的操作流程一般为：启动软件→新建单位工程→工程概况→编制清单及投标报价→编制措施项目→编制其他项目→人材机汇总后调整人材机→费用汇总→打印报表。

清单及招标控制价流程为：启动软件→将钢筋软件、图形软件工程量导入计价软件→调整人材机→导出工程量清单和招标控制价→打印发布。

投标报价的流程一般为：启动软件→将招标方电子工程量清单导入计价软件→组价→调整人材机→调整投标报价→导入电子投标软件（或者导出投标报价书打印）→投标。

任务二 任务引领

一、工程概况

本工程为 8#住宅楼，二类高层住宅楼，地下 2 层，地上 18 层，总建筑面积为 9 951 m²。建筑高度为 52.5 m（室外地坪至顶层板面）。本建筑的设计使用年限为 50 年；地下室耐火等级为一级，地上耐火等级为二级；屋面防水等级为Ⅱ级，设计使用年限为 15 年。

墙体材料：地上建筑外墙为 200 厚混凝土小型空心砌块，内墙为 200 mm 厚或 100 mm 厚轻集料混凝土小型空心砌块；地下建筑外墙为钢筋混凝土墙，内墙为 200 厚及 100 厚混凝土小型空心砌块。

二、工程图纸

工程图纸包括建筑设计说明、结构设计说明、结构施工图，详见本书附图。

三、任务实施

要求按 11G101 系列钢筋图集、2013 清单计价规范、地方定额，计算本工程的钢筋、清单工程量、定额工程量，依据当地发布的材料信息价及市场价，编制工程量清单、招标控制价及投标报价书。

项目二

钢筋抽样软件及应用

【知识目标】

- 熟悉钢筋算量软件的功能操作
- 掌握钢筋算量软件在工程中的应用

【能力目标】

- 能进行剪力墙结构一般构件钢筋算量的基本功能操作
- 能正确输入图形信息，绘制钢筋图形，计算出相应的工程量
- 能进行工程量的核对和报表的输出

任务一 框架结构钢筋工程量抽样计算

一、工程准备

双击桌面 GGJ2013 广联达钢筋算量软件图标，出现“欢迎使用 GGJ2013”对话框广联达欢迎使用窗口，如图 2-1 所示。



图 2-1 “欢迎使用 GGJ2013”对话框

步骤 1▶ 单击“新建向导”按钮，进入“新建工程：第一步，工程名称”窗口，如图 2-2 所示，修改窗口中相关的信息。

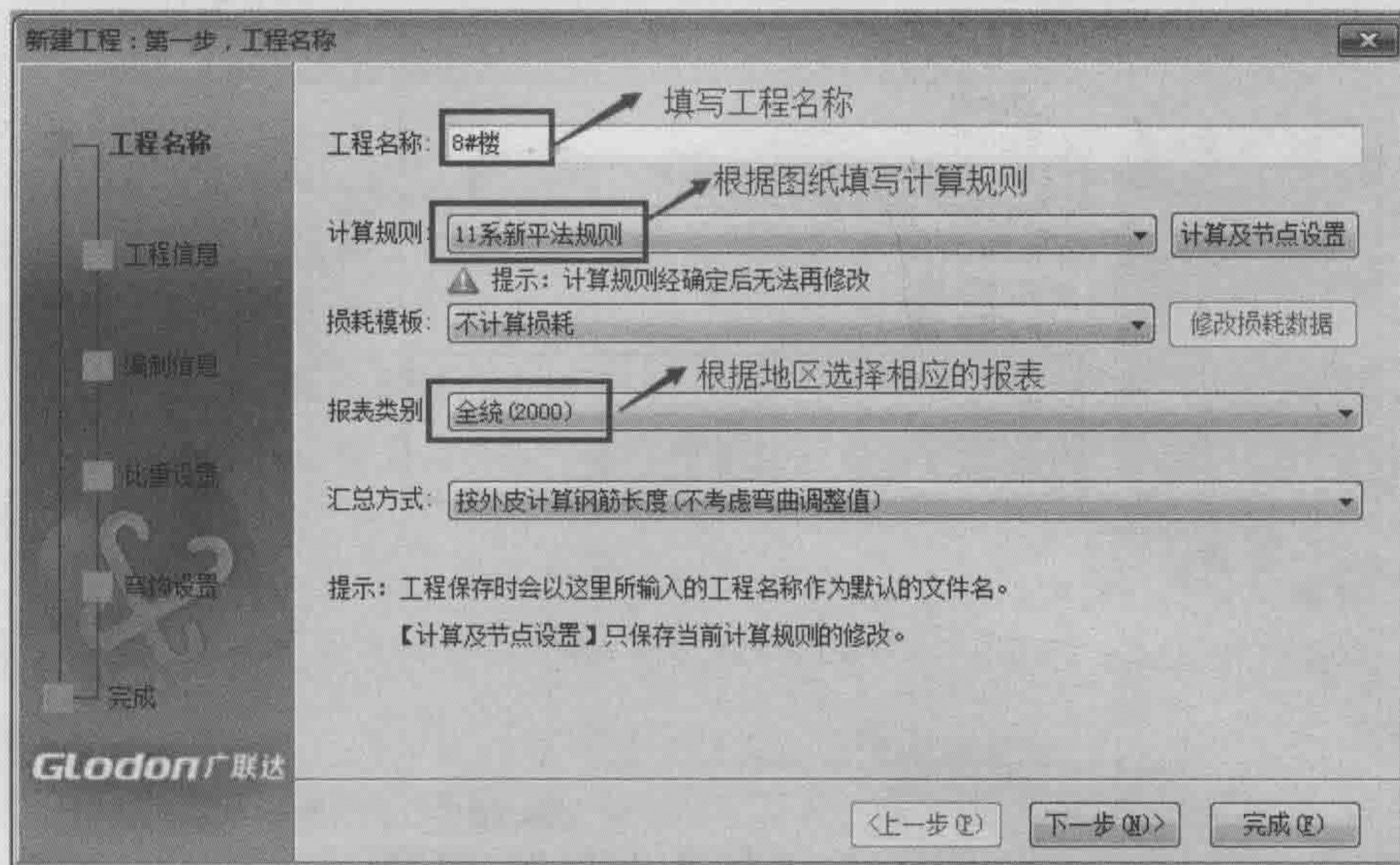


图 2-2 工程名称

提 示

(1) 工程名称: 软件默认新建工程的名称为“工程 1”, 用户可以根据实际施工图的工程名称输入工程名称, 如“8#楼”, 以便于管理。工程名称可以由文字、数字和特殊字符组成, 长度不大于 255 个字符, 且不能为空。

(2) 计算规则: 包括“03G101”“00G101”和“11 系新平法规则”三种选择, 选择计算规则后, 软件采用选定的规则进行计算。软件默认计算规则为“11 系新平法规则”, 本工程也采用“11 系新平法规则”。

(3) 损耗模板: 损耗模板中存有所有地区的损耗类型和不计算损耗, 用户可以根据工程所在地区选择不同的损耗模板, 软件默认损耗模板为“不计算损耗”, 本工程也采用“不计算损耗”。

(4) 汇总方式: 汇总方式分为“按外皮计算钢筋长度(不考虑弯曲调整值)”和“按中轴线计算钢筋长度(考虑弯曲调整值)”。用户可以根据需要选择不同的汇总方式, 软件默认的汇总方式为“按外皮计算钢筋长度(不考虑弯曲调整值)”, 本工程的汇总方式也采用“按外皮计算钢筋长度(不考虑弯曲调整值)”。

步骤 2 单击“下一步”按钮, 进入“新建工程: 第二步, 工程信息”窗口, 填写工程信息, 如图 2-3 所示。

新建工程：第二步，工程信息

工程名称
工程信息
编制信息
比重设置
材料设置
完成

Glodon 广联达

1	工程类别	
2	项目代号	
3	*结构类型	剪力墙结构
4	基础形式	
5	建筑特征	
6	地下层数(层)	
7	地上层数(层)	
8	*设防烈度	8
9	*檐高(m)	52.5
10	*抗震等级	二级抗震
11	建筑面积(平方米)	9951

提示：这里修改结构类型、设防烈度、檐高、抗震等级会影响钢筋计算结果，请按实际情况填写。

<上一步(B)> 下一步(N)> 取消(C)

图 2-3 工程信息

提示

(1) 工程类别：分为一类工程、二类工程、三类工程、四类工程，应根据檐高、跨度、建筑面积，由相关部门确定工程类别。

(2) 项目代号：用户自行输入。

(3) 结构类型：根据图纸的结构设计说明可知，本工程的结构为剪力墙结构，通过下拉列表框选择。

(4) 基础形式：由基础平面布置图可知，本工程主要采用了独立基础，通过下拉列表框选择，或者用户根据实际情况直接输入。

(5) 建筑特征：有“矩形”“L形”“凹形”“其他”四个可选项供用户选择，或者用户根据实际情况直接输入。由平面图可知，本工程的建筑特征为“矩形”。

(6) 地下层数：用户可根据实际情况输入建筑物的地下楼层数，注意输入的数值必须为 0~500 之间的整数，为空表示地下层数为零。由平面图、剖面图、立面图可知，本工程地下有 2 层。

(7) 地上层数：用户可根据实际情况输入建筑物的地上楼层数，注意输入的数值必须为 0~500 之间的整数，为空表示地上层数为零。由平面图、剖面图、立面图可知，本工程地上有 18 层。

(8) 设防烈度：有“6”“7”“8”“9”四个可选项供用户选择，软件默认的设防烈度为“8”。根据图纸的结构设计说明可知，本工程设防烈度为 8 度。

(9) 檐高: 指从室外地坪到檐口的高度, 根据本工程的立面图可计算出檐高为 52.5 m。

(10) 抗震等级: 有“一级抗震”“二级抗震”“三级抗震”“四级抗震”“非抗震”五个可选项供用户选择, 软件默认的抗震等级为“一级抗震”。根据图纸的结构设计说明可知, 本工程抗震等级为二级抗震。

(11) 建筑面积: 由设计图纸给出; 如果设计图纸没有给出, 则需要计算。建筑面积的填写不影响工程量的计算, 填写建筑面积的主要作用是计算钢筋的指标和钢筋的平米含量。

在工程信息中, 结构类型、设防烈度、檐高决定建筑的抗震等级; 抗震等级影响钢筋的搭接和锚固的数值, 从而影响最终钢筋量的计算, 因此需要根据实际工程的情况进行输入, 并且内容会链接到报表中。

“工程信息”页面必须要填的信息是: 结构类型、设防烈度、檐高、抗震等级, 带*号表示此项不能为空, 并且会影响计算结果。建筑面积可确定钢筋平米含量, 建议填上此信息, 其他信息可根据需要进行填写。

步骤 3 单击“下一步”按钮, 进入“新建工程: 第三步, 编制信息”窗口, 根据实际情况填写相应内容, 汇总报表时, 会链接到报表里, 如图 2-4 所示。

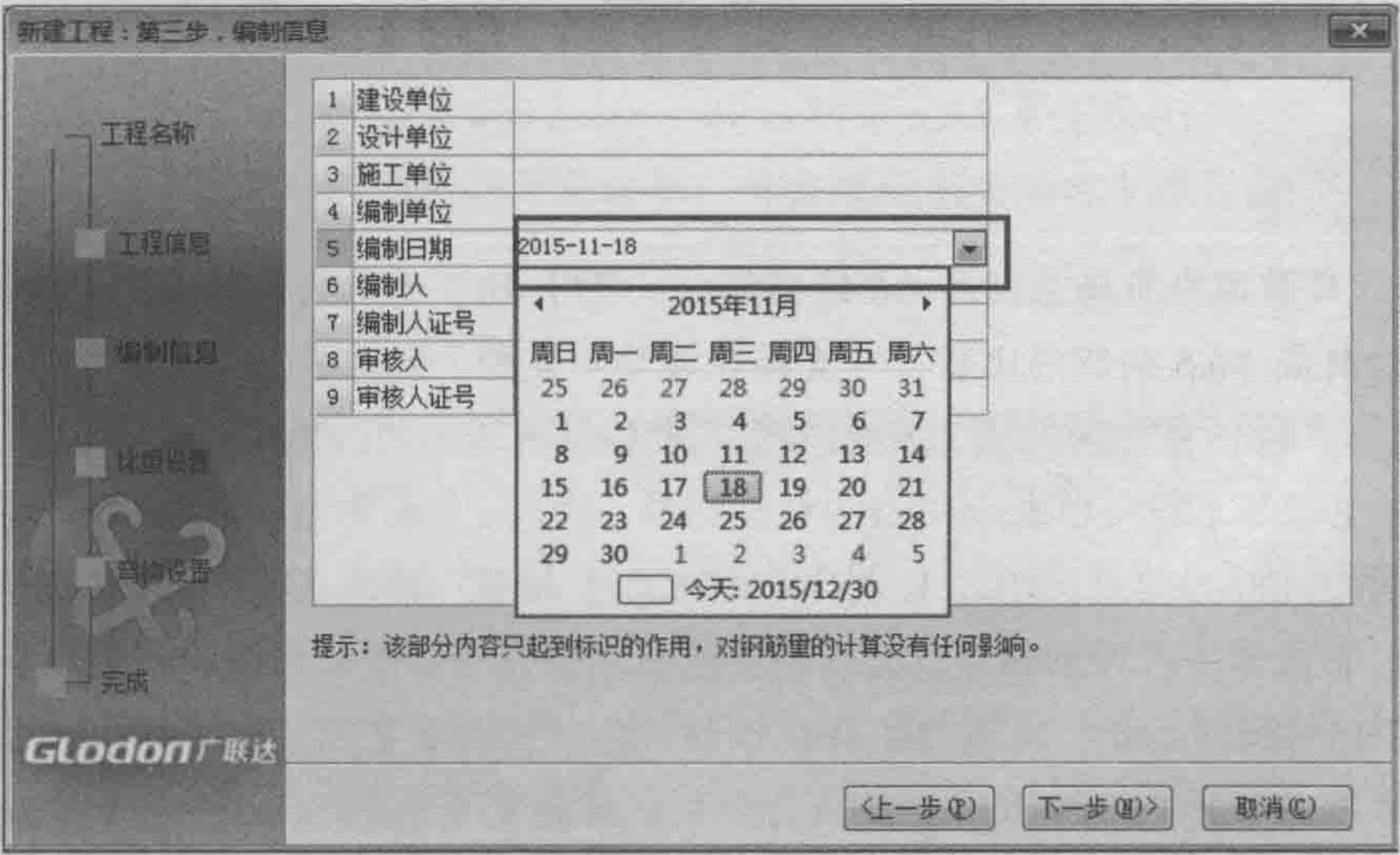


图 2-4 编制信息

提示

- (1) 该部分内容只起到标识的作用, 对钢筋量的计算没有任何影响。
- (2) 编制日期时可通过右侧按钮下的日历进行选择。

步骤 4▶ 单击“下一步”按钮，进入“新建工程：第四步，比重设置”窗口，可对各类钢筋的比重进行设置，如图 2-5 所示。比重设置会影响到钢筋重量的计算，因此需要准确设置。

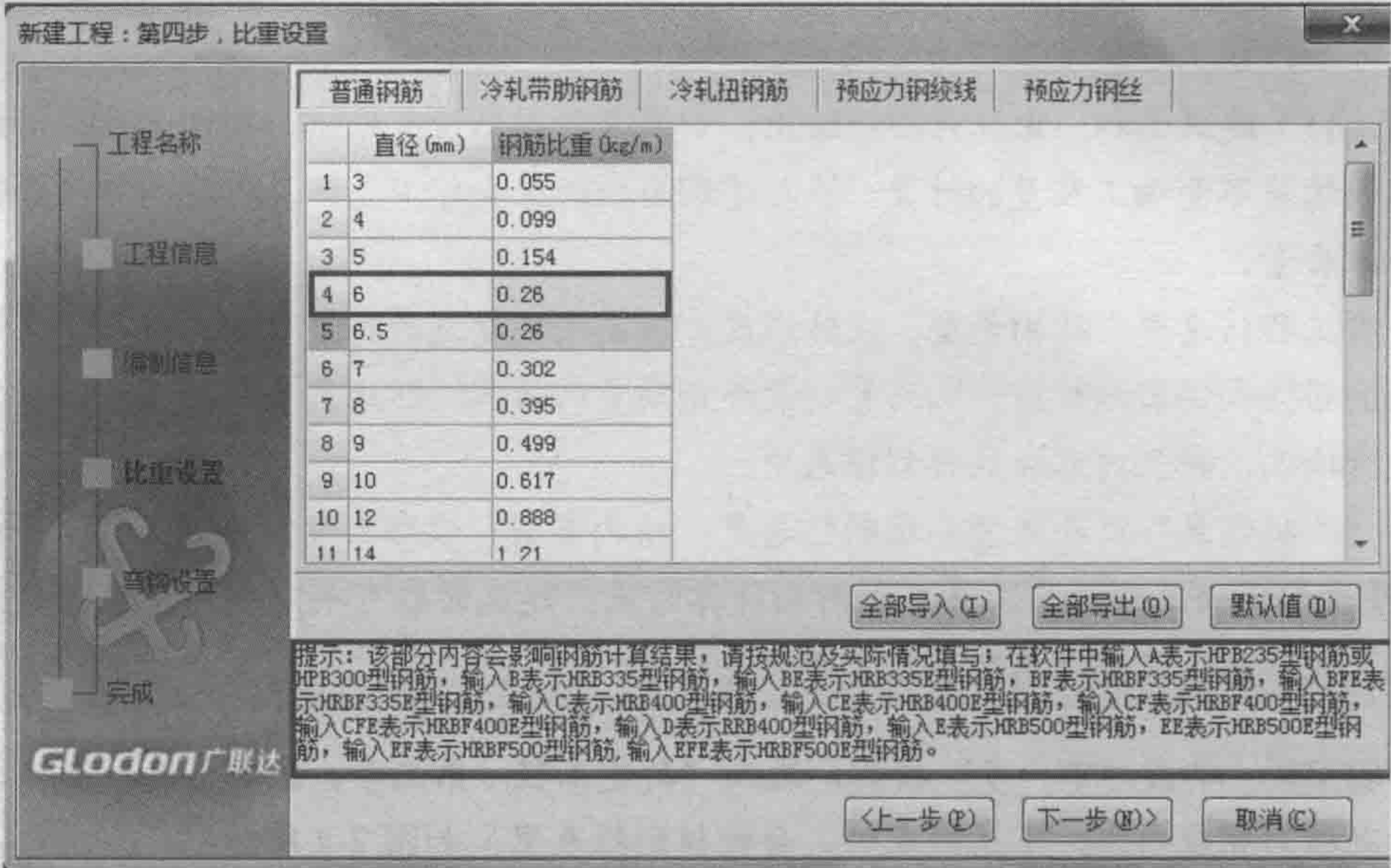


图 2-5 比重设置

提示

- (1) 目前国内市场上没有 $\Phi 6$ 的钢筋，一般用 $\Phi 6.5$ 的钢筋代替，需要将 $\Phi 6$ 的钢筋比重修改成 $\Phi 6.5$ 的钢筋比重，可直接在表格中复制、粘贴。
- (2) 在软件中，输入 A 表示 HPB235 型钢筋或者 HPB300 型钢筋，输入 B 表示 HRB335 型钢筋，输入 C 表示 HRB400 型钢筋，输入 CF 表示 HRBF400 型钢筋，输入 D 表示 RRB400 型钢筋，输入 E 表示 HRB500 型钢筋，输入 EF 表示 HRBF500 型钢筋；输入 L 表示冷轧带肋钢筋，其理论重量来源于《冷轧带肋钢筋混凝土结构技术规范》JGJ 95—2011；输入 N 表示冷轧扭钢筋，其理论重量来源于《冷轧扭钢筋混凝土结构技术规范》JGJ 115—2006；预应力钢绞线理论重量来源《混凝土结构设计规范》GB 50010—2010，第 202 页”。

步骤 5▶ 单击“下一步”按钮，进入“新建工程：第五步，弯钩设置”窗口，如图 2-6 所示。

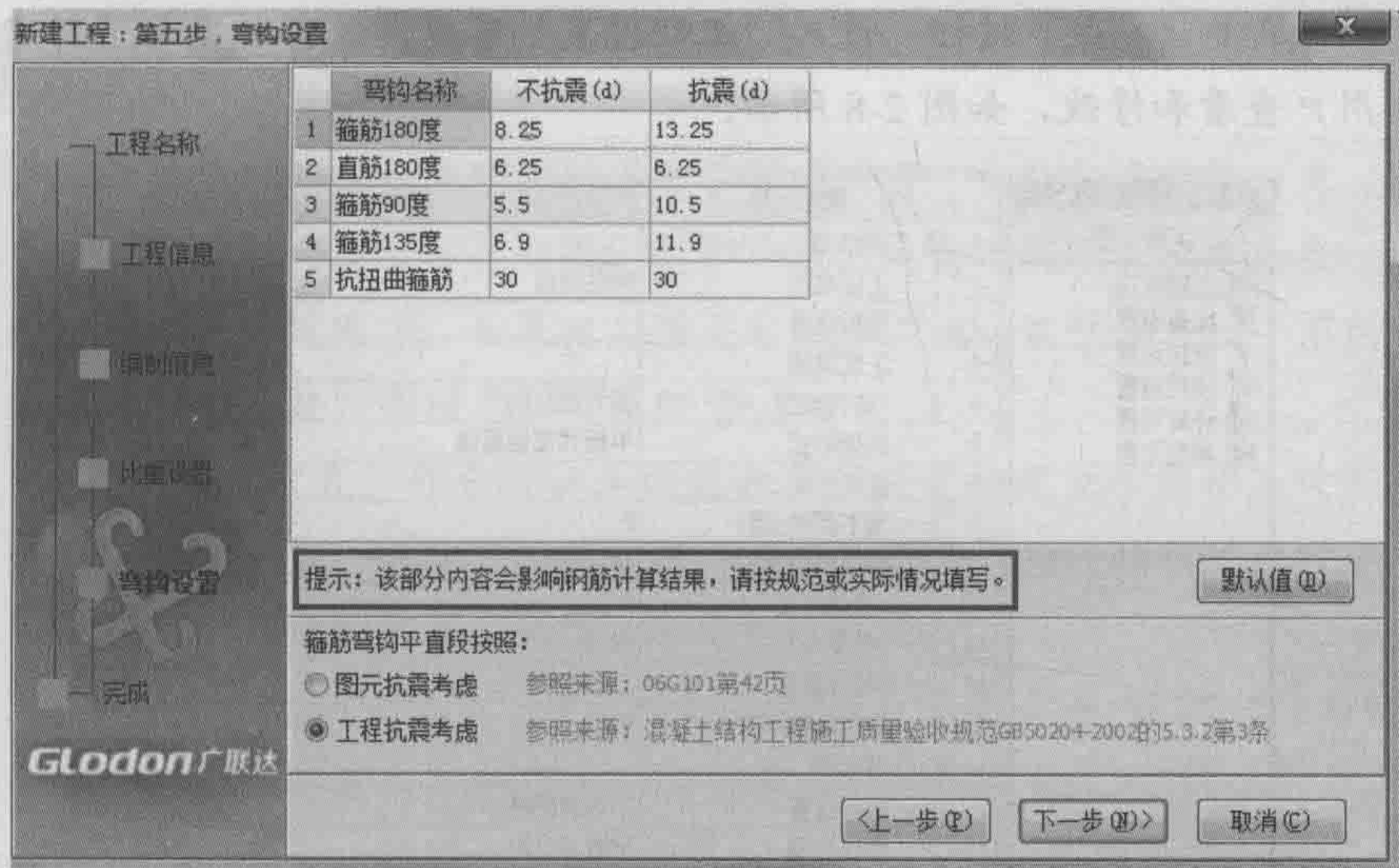


图 2-6 弯钩设置

提示

- (1) 用户可以根据需要对钢筋的弯钩进行设置。单选按钮“图元抗震考虑”，表示箍筋和拉筋的计算按照构件图元自身的抗震等级考虑，来源为 06G101 第 42 页；单选按钮“工程抗震考虑”，表示箍筋和拉筋的计算按照工程的抗震等级考虑，来源为《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204—2015 的第 5.3.3 第 1 条。
- (2) 该部分内容会影响钢筋计算结果，请按规范或实际情况填写。

步骤 6 单击“下一步”按钮，进入“新建工程：第六步，完成”窗口，该窗口显示工程信息和编制信息，如图 2-7 所示。

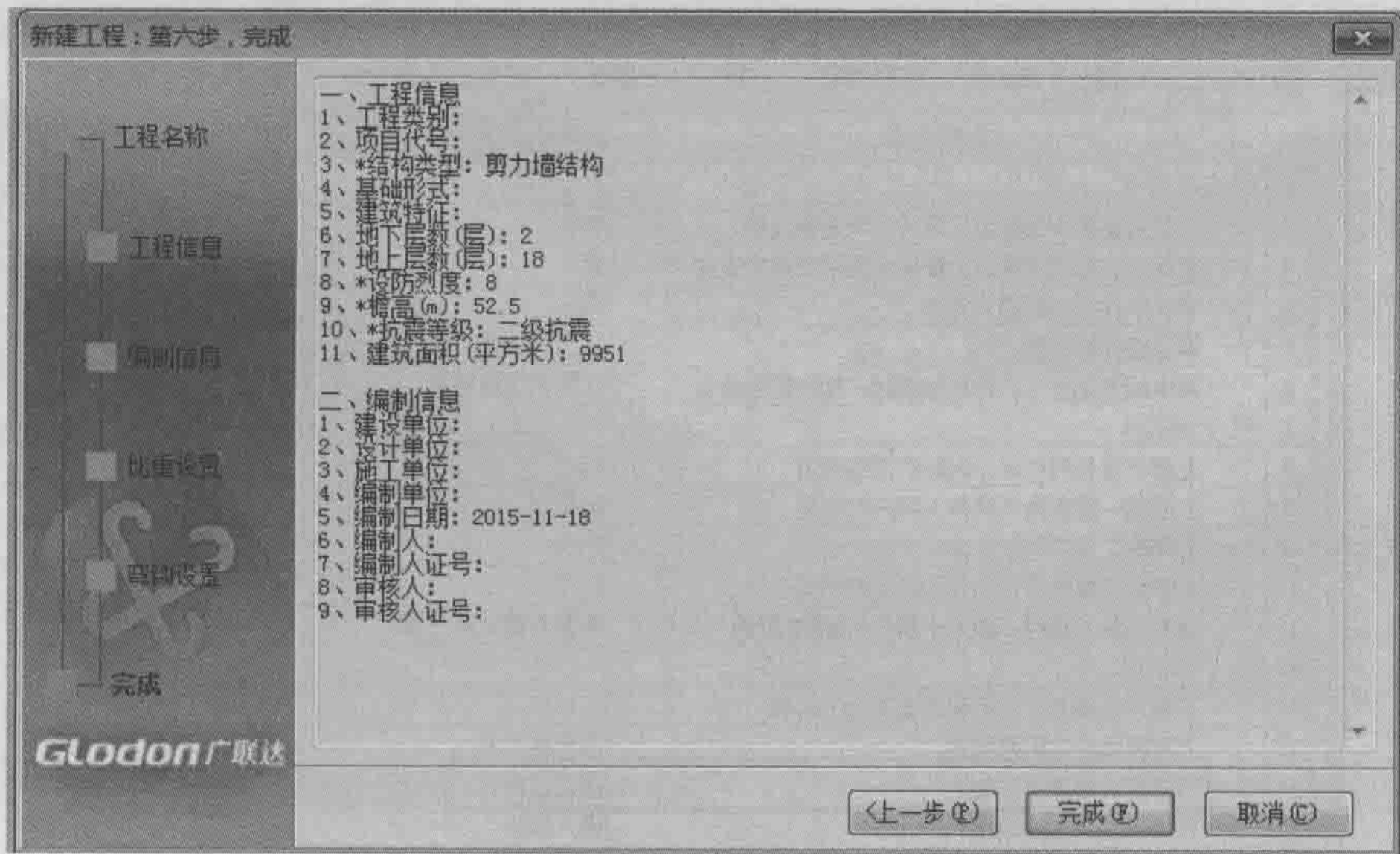


图 2-7 完成

步骤 7► 单击“完成”按钮，进入“工程设置”窗口，该窗口显示了新建工程的工程信息，供用户查看和修改，如图 2-8 所示。

模块导航栏		属性名称	属性值
工程设置 工程信息 比重设置 弯钩设置 损耗设置 计算设置 楼层设置	1	工程信息	
	2	工程名称	8#住宅楼
	3	项目代号	
	4	工程类别	
	5	*结构类型	剪力墙结构
	6	基础形式	平板式筏板基础
	7	建筑特征	
	8	地下层数(层)	2
	9	地上层数(层)	18
	10	*设防烈度	8
	11	*檐高(m)	52.5
	12	*抗震等级	二级抗震
	13	建筑面积(平方米)	9951
	14	工程设置	
	15	损耗模板	不计算损耗
	16	报表类别	宁夏(2013)
	17	计算规则	11系新平法规则
	18	汇总方式	按外皮计算钢筋长度(不考虑弯曲调整值)
	19	编制信息	
	20	建设单位	
	21	设计单位	
	22	施工单位	
	23	编制单位	
	24	编制日期	2015-11-18
	25	编制人	
	26	编制人证号	
	27	审核人	
	28	审核人证号	

图 2-8 工程设置

步骤 8► 单击模块导航栏“工程设置”中的“计算设置”按钮，进入“计算设置”窗口，其中包含计算设置、节点设置、箍筋设置、搭接设置和箍筋公式，如图 2-9 所示。

模块导航栏		计算设置																			
		节点设置		箍筋设置		搭接设置		箍筋公式													
工程设置		柱/墙柱		剪力墙		框架梁		非框架梁		板		基础		基础主梁/承台梁		基础次梁		砌体结构		其它	
工程信息		类型名称																			
比重设置																					
弯钩设置																					
损耗设置																					
计算设置																					
楼层设置																					
		</																			

图 2-9 “计算设置”窗口