



项目化课程改革教材

工程造价信息化 算量实务

南京化工职业技术学院
江苏算友工程管理咨询有限公司

蒋红焰
陈凌辉

主 编

GONGCHENG ZAOJIA
XINXIHUA SUANLIANG
SHIWU



化学工业出版社

九江学院图书馆

1631788



1566602



南京化工职业技术学院
NANJING COLLEGE OF CHEMICAL TECHNOLOGY

国家 2011 年中央财政重点支持建设专业项目成果
项目化课程改革教材

工程造价信息化算量实务

南京化工职业技术学院

蒋红焰

主编

江苏算友工程管理咨询有限公司

陈凌辉

不外借

TU723.3-39

13842

九江学院图书馆
藏书章



化学工业出版社

· 北京 ·

8871881

本书以广联达工程造价算量软件为基础,由图纸、图形算量和钢筋算量3个篇章组成,除图纸篇外,每个篇章中从概述、信息化图形算量软件基本功能训练、首层工程量的计算、二层工程量的计算、屋面层工程量的计算、基础层构件、装修工程量的计算、整体三维显示、表格输入、报表、钢筋数据与图形数据之间的互导等方面让学生掌握2个软件的操作程序和要领。学生在手工学习编制清单工程量、定额工程量的基础上,通过用专业算量软件进行图形工程量、钢筋工程量的计算学习训练,将建设工程清单和计价用手工与计算机计算的方法融合在一起,让学生体验真正的现代造价员的工作状态。

本书采用项目化教学的方法,突出以学生为主体,通过一个代表性的项目编制过程,让学生深刻地学会如何把软件操作和做项目有机结合,使学生真正学习计算、计价的软件实务教学。

本书为高职高专建筑工程技术、工程造价等专业的教材,同时可以作为爱好工程造价的自学成才者的帮手,也可供相关工程技术人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

工程造价信息化算量实务 / 蒋红焰, 陈凌辉主编—北京:
化学工业出版社, 2013.2

项目化课程改革教材

ISBN 978-7-122-16076-8

I. ①工… II. ①蒋… ①陈… III. 建筑工程-工程造价-应用软件 IV. ①TU723.3-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 304330 号

责任编辑: 王文峡

文字编辑: 陈 雨

责任校对: 周梦华

装帧设计: 王晓宇

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 装: 三河市延风印装厂

787mm×1092mm 1/16 印张 12¼ 字数 296 千字 2013 年 3 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: 28.00 元

版权所有 违者必究

编 审 人 员

(排名不分先后)

沈国良 黄 斌 朱剑荣 陈凌辉 蒋红焰

陆 军 熊 森 郁俊超 金书弟 王鹏飞

杨 枫 袁琳琳 余渭阳

前言

近几年,随着中国经济的高速发展,国家基础建设不断增加,建筑工程专业人员需求量增加。工程造价咨询业就是我国经济向纵深发展而产生的新行业,由于该行业的不断发展,特别是注册造价工程师考试和基本建设大发展促使建筑市场对工程造价人员的需求量不断加大。所以,近几年各高校和高职院校相应开设了工程造价专业,或在建筑工程专业中开设经济课程以加强工程与经济的结合。“工程造价信息化算量实务”是培养建筑工程和工程造价方面专业人才的主要专业实训课程。

随着我国高等职业技术教育的兴起,各行业及各专业的迅速发展,应用性职业技术的分类越来越细。为适应高职教育的迫切需要,各界要求编写为专业配套的具有高等职业技术教育特色的专业基础和专业教材的呼声越来越高。特别是从2008年《建筑工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2008)推出开始,我国工程造价计价改革的步伐加大,新的计价体系实行了量价分离,即工程量按规范编制,材料价格由市场竞争决定;不仅统一工程量清单编制,规范工程量清单计价的国家标准,特别是对在工程实施阶段中有关工程价款调整、工程计量和价款支付、索赔与现场签证、竣工结算以及工程造价争议处理等活动进行了规范,是调整建设工程工程量清单计价规范活动中,发包人与承包人各种关系的规范文件。因此,作为造价人员除要掌握计价基本方法,还要掌握专业软件应用,提高专业信息化技能,为将来提高工作效率、准确率打下基础,为毕业实习、顶岗实习做好充分准备。

本书具有以下特点:

(1) 以项目作为载体,通过做项目的过程,学会工程造价算量软件的操作。

(2) 按照实际操作工作过程进行编写,并对每一步的结果进行比对,保证学习者边做边检查,最快学会软件操作。

(3) 本教材按照广联达工程造价算量软件分为图形算量篇和钢筋算量篇。

工程造价信息化算量实务是建筑工程和工程造价专业人才所必备的基本技能。读者通过工程造价信息化算量实务的学习,获得必需的建筑工程预算的信息化基本技能,培养自身分析问题和解决问题的能力,为今后从事建筑工程或工程造价专业技术工作及研发打下必要的技能基础。

本书由南京化工职业技术学院、江苏算友工程管理咨询有限公司合作编写,其中南京化工职业技术学院副教授、工程造价高级工程师、首批国家注册造价工程师蒋红焰负责全书设计、整理和第一篇的编写;江苏算友工程管理咨询有限公司总经理陈凌辉负责第二篇的编写,总监陆军负责第三篇的编写,金书弟、王鹏飞、杨枫、袁琳琳、余渭阳参加了编写;南京化工职业技术学院教授、高级工程师沈国良负责主审;有关案例软件由广联达软件公司江苏分公司给予支持,编写过程中蒋沛昌、龙振坤、沈新淇、吴虹鸥等提供了帮助,在此一并感谢。

编者在编写本书时参考了国内已出版的优秀书籍,从中得到很大启迪,在此,对这些书籍的编者深表敬意。

本书在编写过程中得到了化学工业出版社的许多帮助,在此表示衷心的感谢。

由于编者的学识和水平有限,书中必然会存在不足,恳请使用本书的读者予以批评指正。

编者
2013年1月

目 录

1 准备 (图纸及识图)	1
1.1 识图	1
1.1.1 结构说明有关信息	1
1.1.2 建筑说明有关信息	1
1.2 图纸	2
2 图形算量	16
2.1 图形算量概述	16
2.1.1 软件计算工程量的思路	16
2.1.2 图形算量软件做工程的流程	16
2.1.3 用图形算量软件做工程的重点——点、线、面的绘制	17
2.2 信息化图形算量软件基本功能训练	18
2.2.1 新建工程	18
2.2.2 建立楼层	21
2.2.3 建立项目轴网	22
2.3 首层工程量的计算	27
2.3.1 首层柱工程量的计算	27
2.3.2 首层梁工程量的计算	32
2.3.3 首层板工程量的计算	36
2.3.4 首层墙体工程量的计算	39
2.3.5 首层门窗工程量的计算	42
2.3.6 首层过梁、构造柱工程量的计算	45
2.3.7 首层复式雨篷工程量的计算	49
2.3.8 散水工程量的计算	52
2.3.9 平整场地工程量的计算	53
2.3.10 楼梯工程量的计算	56
2.4 二层工程量的计算	59
2.4.1 二层柱、梁工程量的计算	59
2.4.2 二层板、墙工程量的计算	61
2.4.3 二层门窗工程量的计算	62
2.4.4 过梁、圈梁、构造柱工程量的计算	63
2.5 屋面层工程量的计算	65
2.5.1 女儿墙工程量的计算	65
2.5.2 压顶工程量的计算	65

2.5.3	屋面工程量的计算	67
2.5.4	屋面构造柱工程量的计算	70
2.6	基础层构件	71
2.6.1	基础层柱工程量的计算	71
2.6.2	砖基础工程量的计算	71
2.6.3	独立基础工程量的计算	73
2.6.4	条形基础工程量的计算	75
2.6.5	垫层工程量的计算	77
2.6.6	土方工程量的计算	78
2.7	装修工程量的计算	82
2.7.1	首层装修工程量的计算	82
2.7.2	二层装修工程量的计算	87
2.7.3	女儿墙装修工程量的计算	88
2.8	整体结果三维显示检查	88
2.9	表格输入计算工程量	90
2.10	工程数据报表	91
2.11	钢筋数据与图形数据之间的互导	98
3	钢筋算量	101
3.1	钢筋算量概述	101
3.1.1	钢筋算量软件的应用思路	101
3.1.2	钢筋算量软件做工程的流程	101
3.1.3	钢筋算量的重点——点、线、面的操作绘制	102
3.2	钢筋算量基本操作	103
3.2.1	新建工程	103
3.2.2	计算设置	108
3.2.3	楼层设置	112
3.2.4	建立项目轴网	114
3.3	首层结构钢筋工程量的计算	119
3.3.1	首层柱构件钢筋工程量的计算	119
3.3.2	首层梁构件钢筋工程量的计算	124
3.3.3	首层板构件钢筋工程量的计算	130
3.3.4	首层构造柱钢筋工程量的计算	136
3.4	二层结构钢筋工程量的计算	137
3.4.1	二层柱钢筋工程量的计算	138
3.4.2	二层梁钢筋工程量的计算	139
3.4.3	二层屋面板钢筋工程量的计算	140
3.5	屋面层结构钢筋工程量的计算	143
3.5.1	屋面压顶钢筋工程量的计算	143
3.5.2	屋面构造柱钢筋工程量的计算	144

3.6	基础层钢筋工程量的计算	145
3.6.1	独立基础钢筋工程量的计算	145
3.6.2	条形基础钢筋工程量的计算	150
3.6.3	基础层框架柱钢筋工程量的计算	151
3.6.4	基础层构造柱钢筋工程量的计算	153
3.7	楼梯构件钢筋工程量的计算	154
3.8	查看柱钢筋计算结果	158
3.9	整体三维显示	161
3.10	钢筋数据报表生成	163
4	成果（工程量清单报表）	173
4.1	列出项目清单表	173
4.2	图形中相关清单数据	174
4.2.1	图形整体三维检查	174
4.2.2	图形工程量清单的提取	176
4.3	钢筋中相关清单数据	179
4.3.1	钢筋整体三维检查	179
4.3.2	钢筋工程量清单的提取	180
4.4	图形与钢筋清单项的汇总	181
4.4.1	钢筋的清单项	181
4.4.2	钢筋清单项的添加	182
	参考文献	184

1

准备（图纸及识图）

做工程造价，无论是算工程量还是清单计价，识图是最基本的工作，同时也是重中之重，必须熟练掌握。如果一份图纸都看不懂，理解不透，那么想把工程量算准算全、计价做精是不可能的。因此，在学习算量之前，先看一下图纸，领悟设计者说明中的意图及图纸说明中包含的与算量相关的信息。

1.1 识图

本章主要内容：

- 搜索信息。打开建筑图结构图，仔细搜索图纸中与算量有关的信息。

1.1.1 结构说明有关信息

本节主要内容：

- 准确快速搜索结构说明中有关算量信息。

(1) 结构设计说明中，第1条结构工程概要，抗震等级，设防烈度，结构形式等，此信息影响钢筋算量中的锚固及搭接，此处应留意。

(2) 第2~5条，是图纸设计的参照依据及施工工艺的要求，此处只需了解，也可跳过去不看，对算量没影响。

(3) 第6条，提到构造柱参照的图集（配筋信息及尺寸）及过梁的尺寸，此处对图形算量与钢筋算量都会有影响，应重点看一下。

(4) 第7、8条，设计混凝土的标号、钢筋的级别、砌体的材质及钢筋的保护层，对算量的准确起到很大的影响，因此此处应该做个重点标记。

(5) 第9条，是对施工工艺的要求，此条可以只需了解，对算量没有影响。

1.1.2 建筑说明有关信息

本节主要内容：

- 准确快速搜索建筑说明中有关算量信息。

(1) 在看建筑说明时，应该更加留意建筑说明中与结构说明中的不同点及矛盾点，以便在算量时能够统一准确。

(2) 逐条来看，捕捉与算量有关的信息，第4条为厨房、卫生间墙下做150mm高的细石混凝土带，应当留意，这是在图纸平面图、立面图中都不会涉及到的，在算量时容易漏掉的量。

(3) 第6条, 女儿墙泛水处参照的图集, 在做屋面卷边时, 应该注意查看。

(4) 第8条, 涉及散水、坡道的尺寸, 所以在做散水坡道时, 应当查看此条。

(5) 第9条, 主要讲的是装修做法, 在看说明获取图纸信息时, 此处可以不细看, 当做到装修部分时, 再来研究琢磨。

(6) 门窗表, 只要确保算量时, 将门窗洞口的尺寸准确输入即可。

1.2 图纸

建筑设计说明

1. 本工程结构形式为框架结构。总高度约7m, 总层数两层,

建筑面积432m²。

2. 本工程±0.00以下, MU10标准砖, ±0.00以上, MU10 KP1砖。

3. 外墙面采用高级涂料, 参见苏J9501—22/6。

4. 走廊、卫生间、厨房楼面比相应室内楼面标高低20mm, 以上部分楼面按1%坡向地漏或落水处。卫生间、厨房墙下做150mm高的细石混凝土带。

5. 底层车库地面采用水泥地面, 参见苏J9501—2/2。

6. 女儿墙泛水参见苏J9503—1/12。

7. 木扶手金属栏杆做法参见苏J9505第3页。

8. 混凝土散水600宽, 混凝土台阶、车库入口坡道1500宽, 做法如下:

散水: 60厚C15混凝土垫层; 1:2.5水泥砂浆20厚面层。

坡道: 150厚碎石、上做80厚C15混凝土垫层; 1:2.5水泥砂浆20厚面层。

土建、水电暖等设备施工时应密切配合: 配电箱、管线、埋件及洞口应预埋预留, 不得对砌体、主体结构进行破坏性开凿。

9. 各部分做法:

墙体防潮层: 砖砌体一般应在室内地坪以下60mm处做20厚12防水砂浆(加3%~5%防水剂)。

地面做法: 现浇水磨石地面100mm碎石垫层, 60mmC10混凝土垫层; 20mm 1:3水泥砂浆找平层; 15mm 1:2水泥石子磨光打蜡。

楼面做法:

房间: 地砖楼面20mm 1:3水泥砂浆找平;

5mm 1:1水泥细砂浆贴地砖500×500。

走廊、楼梯: 现浇水磨石楼面; 20mm 1:3水泥砂浆找平层;

15mm 1:2水泥石子磨光打蜡。

卫生间: 地砖楼面; 20mm 1:3水泥砂浆找平;

5mm 1:1水泥细砂浆贴地砖300×300。

踢脚、台度做法, 见苏J9501—1/4。

内墙面做法, 15厚1:1.6混合砂浆打底, 5厚1:0.3:3水泥砂浆粉面;

外墙面做法, 12厚1:3水泥砂浆打底, 10厚1:2.5水泥砂浆粉面。

内墙面(卫生间)做法, 12厚1:3水泥砂浆打底; 6厚1:0.1:2.5混合砂浆结合200mm×300mm白色瓷砖。

屋面防水做法: 20厚1:3水泥砂浆找平,

SBS改性沥青防水卷材防水。

屋面保温做法: 20厚1:3水泥砂浆找平,

现浇18水泥珍珠, 平均厚度220mm。

平顶做法: 刷素水泥浆一道; 6厚1:3水泥砂浆打底;

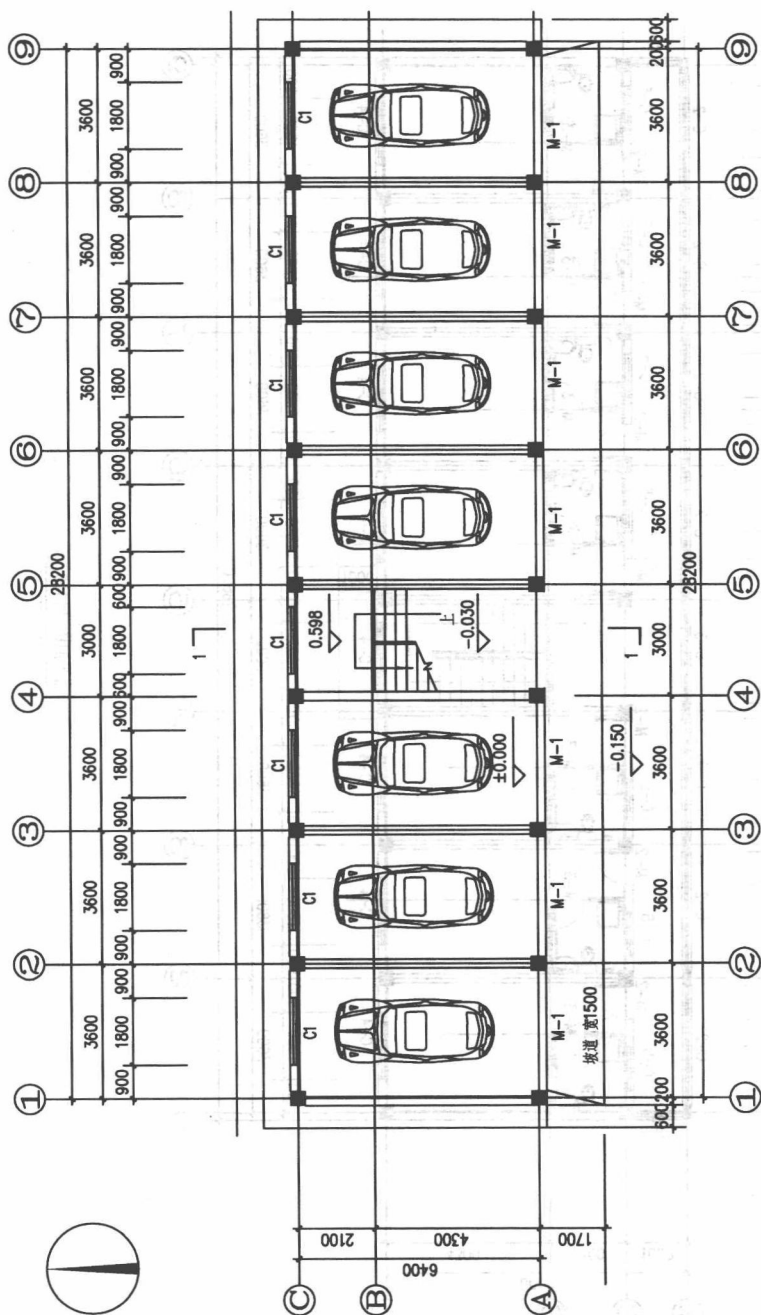
6厚1:2.5水泥砂浆粉面。

油漆做法, 见苏J9501—3/9。

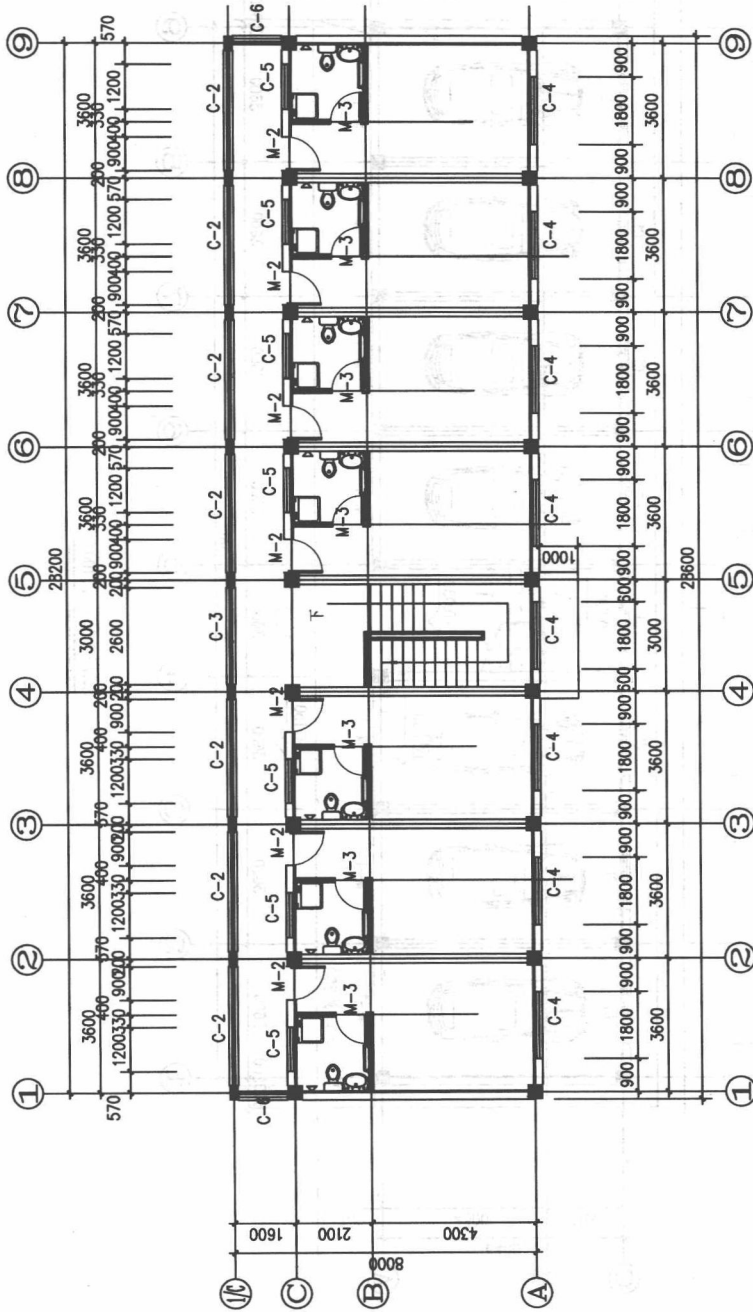
楼梯扶手做法, 见苏J9505—1/16。

门窗表

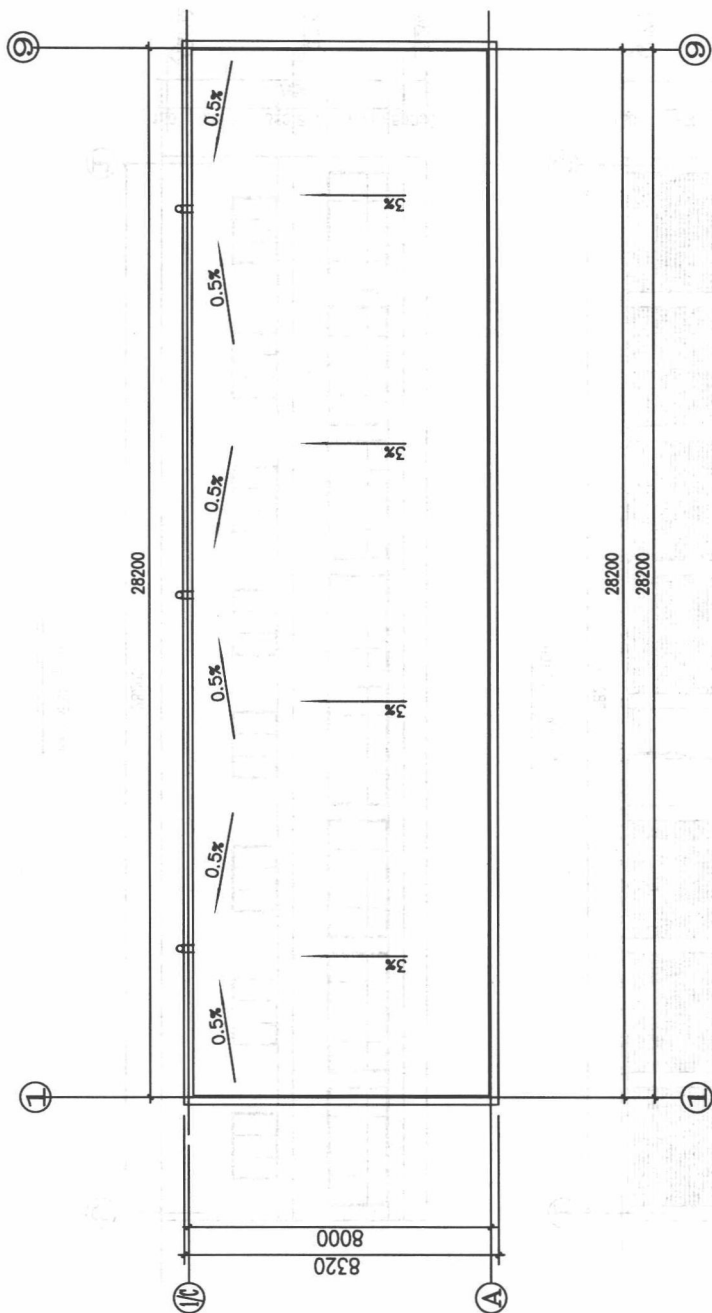
序号	门窗名称	洞口尺寸	门窗樘数	备注
1	M1	3200X2950	7	车库防盗门
2	M2	900X2000	7	木门
3	M3	800X2000	7	木门
4	C1	1800X1200	8	白色塑钢推拉窗
5	C2	3200X1600	7	白色塑钢推拉窗
6	C3	2600X1600	1	白色塑钢推拉窗
7	C4	1800X1600	8	白色塑钢推拉窗
8	C5	1200X1000	7	白色塑钢推拉窗
9	C6	1280X1600	2	白色塑钢推拉窗



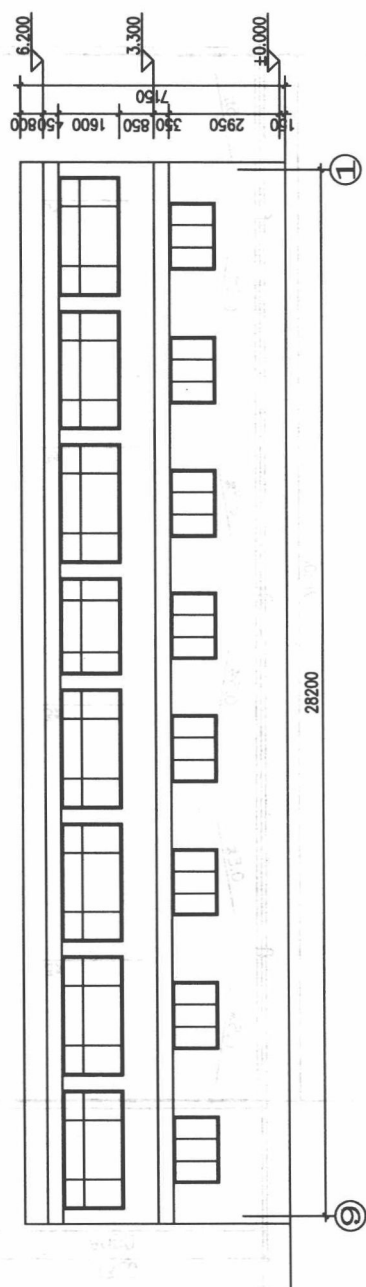
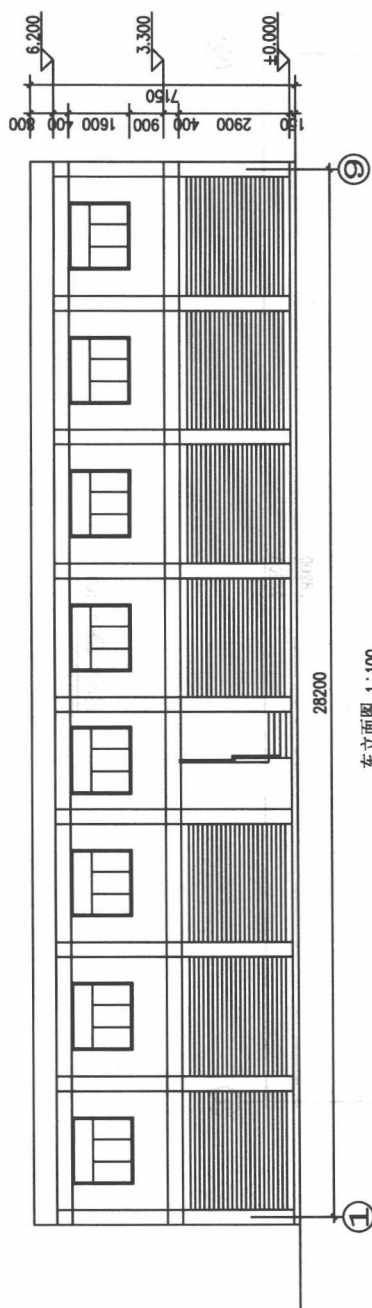
底层平面图 1:100

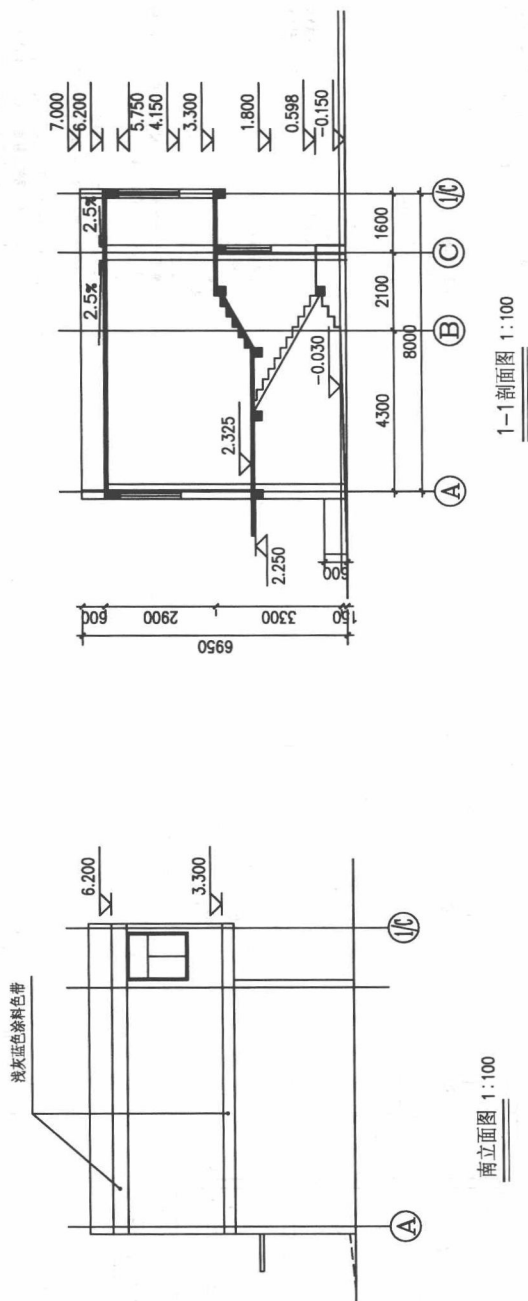


二层平面图 1:100



屋顶平面图 1:100





结构设计总说明

一、结构工程概要

1. 本工程建筑结构安全等级为二级、抗震设防烈度为七度(0.1g)、丙类建筑、III类建筑场地。
2. 本工程结构形式为框架结构。

二、设计依据

1. 规范、规程及标准
 建筑结构荷载规范 (GB 50009—2001)
 混凝土结构设计规范 (GB 50010—2002)
 建筑抗震设计规范 (GB 50011—2001)
 砌体结构设计规范 (GB 50003—2001)
 建筑地基基础设计规范 (GB 50007—2002)
 建筑抗震设计规范 (GB 50223—95)
 混凝土结构设计规范 (GB 50204—92)
 砌体工程施工及验收规范 (GB 50203—98)
 多孔砖 (KPI型) 建筑抗震设计与施工规程 (JGJ 68—90)
 建筑制图标准 (GB/T 50105—2001)
2. 采用标准图集
 建筑砌体抗震构造详图 (苏 G9408)
 建筑结构常用节点图集 (苏 G9607)
3. 工程地质勘察报告: 市建筑设计院勘察二分队 042068 号地质报告

三、设计使用荷载

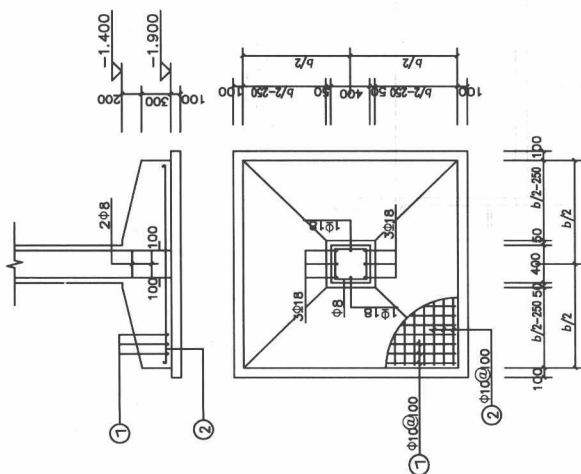
楼面、上人屋面均为 2.0kN/m^2

四、采用设计软件与参考资料

1. 本工程结构计算均采用 PKPM 系列工程 CAD 设计软件 (2003 年 9 月版)

五、地基与基础

1. 基础以第二层粉土为持力层, $f_{sk}=140\text{kPa}$, ± 0.000 相当于地质报告中的假定高程 -0.150
2. 应确保基础落到设计持力层上, 局部未达到持力层应超挖到设计持力层上, 超挖部分可用 1:1 砂石回填到基底标高。



独立基础配筋表

基础名称	b	b/2	b/2—250	①	②
J—1	2200	1100	850	$\Phi 10@100$	$\Phi 10@100$
J—2	2600	1300	1050	$\Phi 10@100$	$\Phi 10@100$
J—3	2300	1150	900	$\Phi 10@100$	$\Phi 10@100$

- ed 3. 工程基坑开挖后应请监理单位验槽, 在证实基底实际持力层状况与设计相符后方可进行基础施工。
4. 基坑开挖时, 应采用可靠施工方案, 以避免对相邻建筑的影响。

六、上部结构

1. GZ构造详图见 G9408。
2. 半砖墙墙身所有后砌墙顶砖与梁、板的连接按 G9408 图集。
3. 门窗洞口过梁, 本工程及门窗洞口未遇混凝土梁时, 均按过梁处理, 过梁长度 $L=$ 门窗洞口宽度 $+2\text{mm} \times 240\text{mm}$ 。
4. 混凝土梁应严格按规范构造。
5. 女儿墙上压顶尺寸 240×60 , 配筋 $4\Phi 10$, 间距 $\Phi 200$ 。

七、主要结构材料

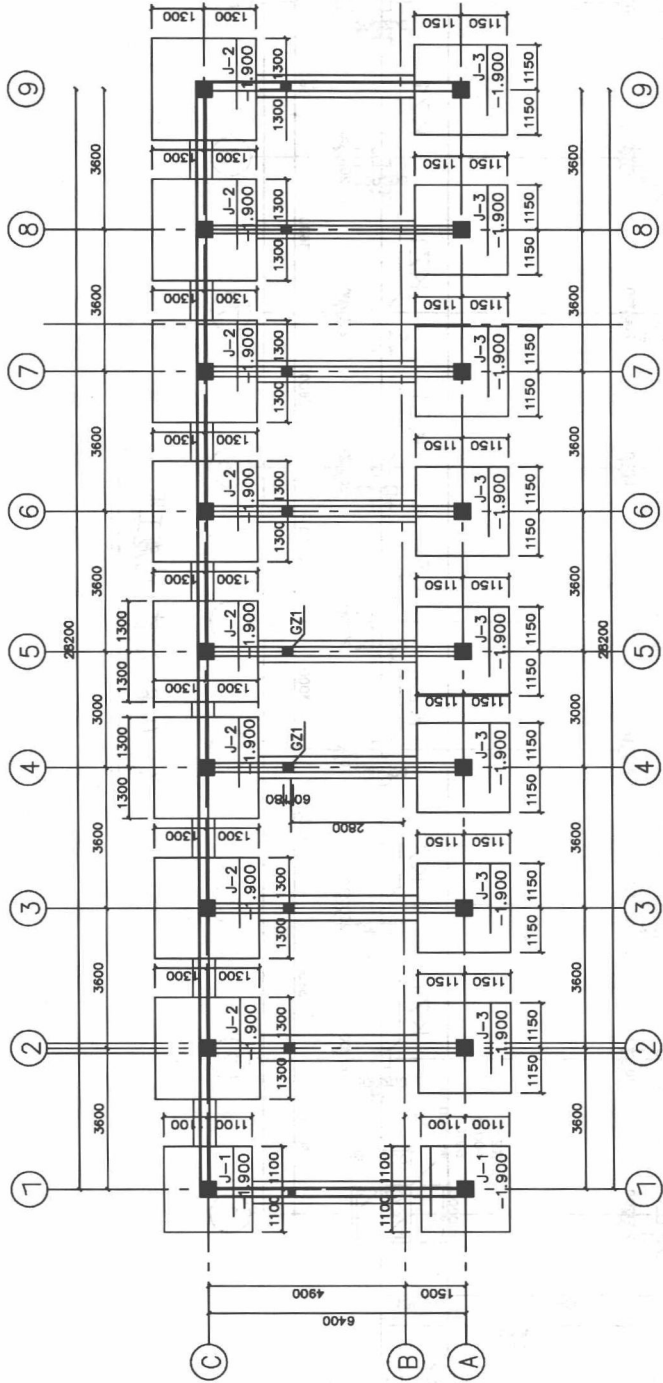
1. 混凝土
 基础垫层: C10
 其余: C25
2. 钢筋
 HPB300 级 I 级钢筋。
 HRB335 级 II 级钢筋。

八、统一构造措施

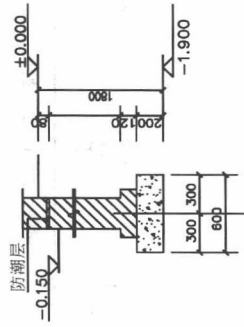
1. 混凝土保护层厚度
 梁、柱: 30mm ;
 板、墙、屋面板: 20mm ;
 基础底板: 40mm ; 侧边: 70mm 。
2. 钢筋
 端部 梁柱内锚固, 拉结筋应按抗震要求, 即弯钩须做成 135° , 且直段长度 $d > 10d$ (d 为锚固直径)。

九、其他

1. 本工程总说明除其他有专门说明外, 适用于本工程各系统构造, 施工时除按本说明要求外, 还必须满足各分项设计。
2. 施工中除遵守本工程总说明、分项说明外, 必须严格执行国家有关施工规范及规程, 施工中应有严格的施工组织设计确保施工安全, 除按结构图施工外, 同时还须按设计及初步安全交底, 给排水、机电设备安装工程, 施工前应进行设计交底, 如有疑问与设计人员联系, 防止错、漏、碰、缺等问题的发生。
3. 本工程与防雷接地要求, 土建施工时应按电路图要求配合做好防雷接地工作。
4. 砖墙砌体需严格按建筑工程施工、不得随意修改增加。
5. 本工程结构上对于直径小于 200mm 的预留孔洞, 一般未标明, 施工时须按构件中所有预埋件、预留孔均应按事先预留, 不得事后截割。



基础平面布置图 1:100(40)



墙下条基 1:30

