钢结构工程施工图

第2版

实例图集



李星荣◎编著

软件编写支持　中国建筑科学研究院PKPM CAD工程部

北京盈建科软件股份有限公司

◎根据新规范版PKPM软件设计及计算

◎免费超值赠送 实例电子文件

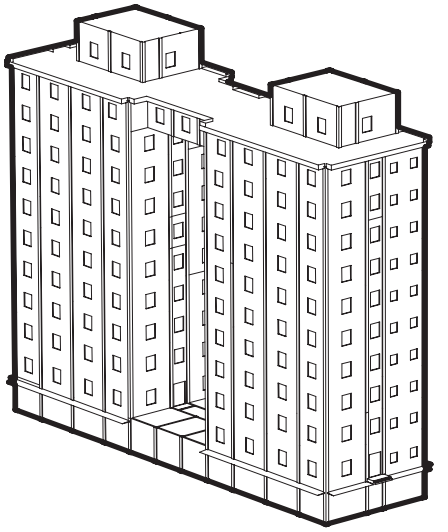
机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

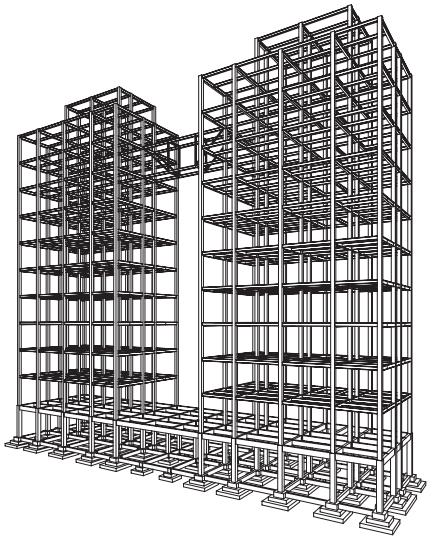
需要全本请访问 www.ertongbook.com

钢结构工程施工图实例图集

第 2 版

李星荣　编著
秦　斌　校审





机 械 工 业 出 版 社

本书由从业50余年的高级工程师编写，集多年的设计经验与软件计算相结合，可指导结构设计人员合理、优化钢结构设计。

本书采用PKPM结构系列软件进行设计与计算，还采用了YJK软件进行设计对比分析。

本书精选了六个常见类型的工程实例，每个实例包括建筑设计条件、结构设计条件、计算书、施工图等内容。

本书可供建筑结构设计人员、审图人员、施工人员及高等院校相关专业师生参考使用。

图书在版编目（CIP）数据

钢结构工程施工图实例图集/李星荣编著. —2版. —北京：机械工业出版社，2015.4

ISBN 978-7-111-49621-2

Ⅰ.①钢… Ⅱ.①李… Ⅲ.①钢结构-建筑工程-工程施工-图集 Ⅳ.①TU758.11-64

中国版本图书馆CIP数据核字（2015）第048529号

机械工业出版社（北京市百万庄大街22号 邮政编码100037）

策划编辑：张 晶 责任编辑：张 晶 版式设计：赵颖喆

责任校对：丁丽丽 肖 琳 封面设计：马精明 责任印制：乔 宇

保定市中画美凯印刷有限公司印刷

2015年11月第2版第1次印刷

285mm×210mm·19.25印张·619千字

标准书号：ISBN 978-7-111-49621-2

定价：59.80元

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换

电话服务

服务咨询热线：010-88361066

读者购书热线：010-68326294

010-88379203

网络服务

机 工 官 网：www.cmpbook.com

机 工 官 博：weibo.com/cmp1952

金 书 网：www.golden-book.com

教育服务网：www.cmpedu.com

封面无防伪标均为盗版

前　言

随着国民经济的飞速发展，国内建设工程项目也越来越多。由于钢结构具有钢材强度高、重量轻、抗震性能好、施工速度快、造型方便、工厂化程度高等优点，在工程项目中得到越来越广泛的应用。

为了使设计人员能够尽快地掌握钢结构的相关设计内容，提高设计水平，缩短设计周期，保证设计质量，结合新规范的颁发，编写了本图集。

本图集作者从事建筑结构设计工作 50 余年，积累了丰富的结构设计经验，熟练应用 PKPM 结构系列软件设计与计算。长期参与 PKPM 结构系列软件、YJK 结构系列设计软件的测试，对软件的改进、提高和完善作出很大贡献。

本书精选了六个常用工程实例汇编成图集。图集包括多高层民用建筑结构、厂房结构等工程类型，具体工程项目有：钢框架结构住宅、钢框架结构试验科研楼、钢框架结构物检双塔楼、核心筒框剪结构综合楼、刚架混合结构机械厂、双跨门式刚架金属厂。实例各具特点，使用功能各异，具有较高的参考价值。

本图集以钢结构施工图为主，包括建筑设计条件、结构设计条件、计算书等相关设计内容。可帮助设计人员掌握钢结构设计的基本过程、步骤、方法、构造、深度等环节，进行合理、优化钢结构设计。

本图集内容可供设计人员参考，设计人员可根据不同的设计阶段，控制不同的设计深度。如初步设计阶段可只出部分结构平面和有代表性的连接节点。在施工图设计阶段可出全部结构平面图归并后的连接节点或部分连接节点和构件施工图。

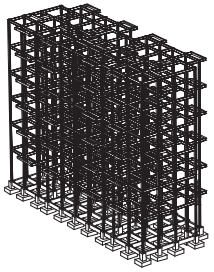
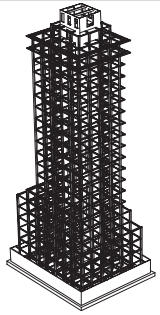
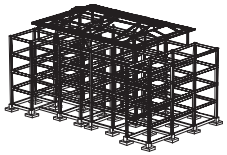
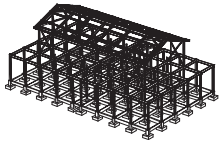
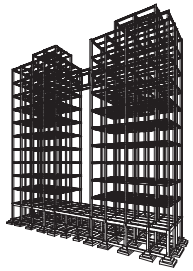
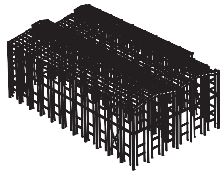
本图集中的施工图是按现行规范、规程设计的，如出现与现行规范、规程不符之处，均以现行规范、规程为准。

由于作者水平所限，图集中的缺点、错误在所难免，恳请读者批评指正。

编　者

钢结构工程施工图实例图集

工程概况

序号	工程名称	结构概况	结构视图	序号	工程名称	结构概况	结构视图
1	实例一 某钢框架 结构住宅	6层平屋顶钢框架结构住宅 柱网3.9m×3.0m,6层,层高3.0m 宽翼缘工字柱,焊接工字梁,不设支撑 混凝土楼屋盖、楼梯,独立基础 建筑面积2767m²,用钢指标33kg/m²		4	实例四 某核心筒框剪 结构综合楼	22层核心筒钢框剪结构综合楼 柱网5m×4m,22层,地下1层,层高3.3m 焊接箱形柱,焊接工字梁,不设支撑 混凝土楼屋盖、楼梯,900筏板基础 建筑面积9800m²,用钢指标73kg/m²	
2	实例二 某钢框架结构 试验科研楼	5层坡屋顶钢框架结构试验科研楼 柱网6.0m×7.4m,5层,层高3.3m 宽翼缘工字柱,焊接工字梁,不设支撑 混凝土楼屋盖、楼梯,独立基础 建筑面积3935m²,用钢指标45kg/m²		5	实例五 某刚架混合 结构机械厂	二层框-刚架混合结构机械厂 柱网6.0m×6.0m,2层,层高4.5m 宽翼缘工字柱,焊接工字梁,2层设支撑 混凝土楼屋盖、楼梯,独立基础,轻屋面 建筑面积2350m²,用钢指标33kg/m²	
3	实例三 某框架结构 物检双塔楼	12层双塔钢框架结构物检双塔楼 柱网5.2m×4.3m,12层,层高3.3m 箱形柱,焊接工字梁,仅在连廊设斜杆 混凝土楼屋盖、楼梯,独立基础 建筑面积5000m²,用钢指标83kg/m²		6	实例六 某双跨门式 刚架金属厂	18m双跨门式刚架金属厂 每跨各一台5t桥式起重机、牛腿标高6m 每跨各有一榀6m天窗架,独立基础 6m开间、檐口标高10m,设支撑 建筑面积2376m²,用钢指标54kg/m²	

需要全本请访问 www.ertongbook.com

目　录

前言

实例一　某钢框架结构住宅 …… 1

第一部分　结构设计与计算

结构设计与计算封面目录

建筑设计条件

结构设计条件

结构设计与操作

结构分析与计算

第二部分　结构施工图

结构施工图封面目录

结构设计总说明

基础施工图

上部结构施工图

楼梯施工图

实例二　某钢框架结构试验科研楼 …… 48

第一部分　结构设计与计算

结构设计与计算封面目录

建筑设计条件

结构设计条件

结构设计与操作

结构分析与计算

第二部分　结构施工图

结构施工图封面目录

结构设计总说明

基础施工图

上部结构施工图

楼梯施工图

实例三　某框架结构物检双塔楼 …… 86

第一部分　结构设计与计算

结构设计与计算封面目录

建筑设计条件

结构设计条件

结构设计与操作

结构分析与计算

第二部分　结构施工图

结构施工图封面目录

结构设计总说明

基础施工图

上部结构施工图

楼梯施工图

实例四　某核心筒框剪结构综合楼 …… 144

第一部分　结构设计与计算

结构设计与计算封面目录

建筑设计条件

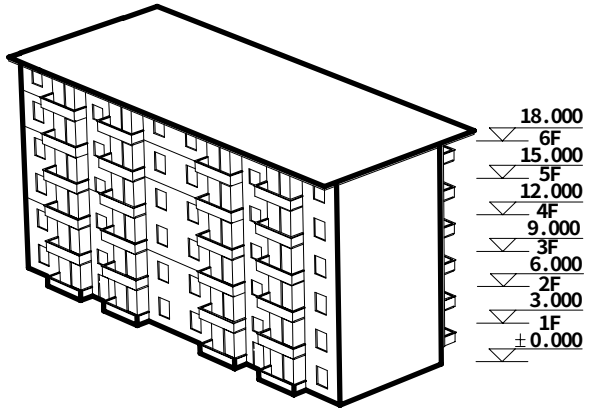
结构设计条件
结构设计与操作
结构分析与计算
第二部分　结构施工图
结构施工图封面目录
结构设计总说明
基础施工图
上部结构施工图
楼梯施工图
实例五　某刚架混合结构机械厂 …… 216
第一部分　结构设计与计算
结构设计与计算封面目录
建筑设计条件
结构设计条件
结构设计与操作
结构分析与计算
第二部分　结构施工图
结构施工图封面目录
结构设计总说明
基础施工图
上部结构施工图
楼梯施工图
实例六　某双跨门式刚架金属厂 …… 250
第一部分　结构设计与计算
结构设计与计算封面目录
建筑设计条件
结构设计条件
结构设计与操作
结构分析与计算
第二部分　结构施工图
结构施工图封面目录
结构设计总说明
基础施工图
上部结构施工图
附录 1　标准焊接节点大样 …… 301
附录 2　钢框架层高、柱底及基底标高确定 …… 302

实例一　某钢框架结构住宅

第一部分　结构设计与计算

某钢框架结构住宅

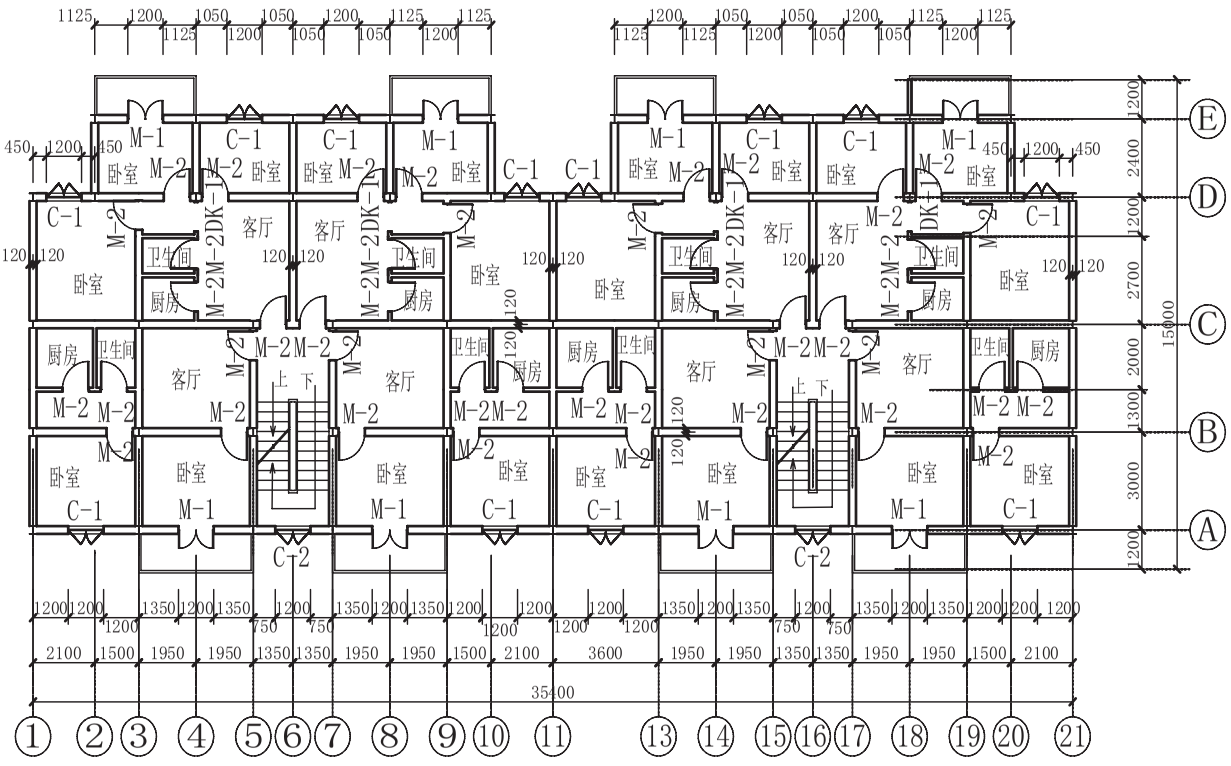
结构设计与计算



＊＊工程设计有限公司

结构设计与计算目录

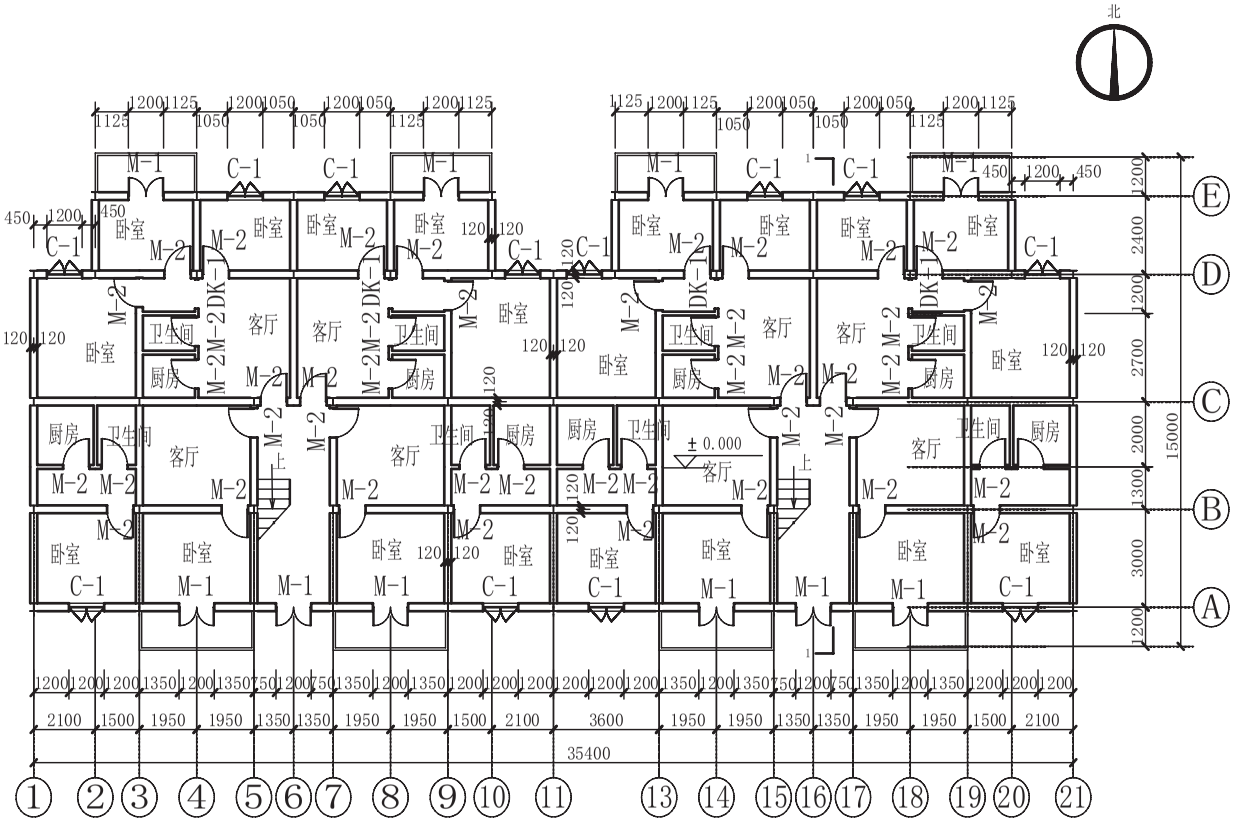
序号	图　　名	页码
1	结构设计与计算封面目录	
2	1层建筑平面图	
3	2～5层建筑平面图	
4	6层(屋顶)建筑平面图	
5	①～㉑轴正立面图	
6	㉑～①轴背立面图	
7	右侧立面及1—1剖面图	
8	1层构件平面布置图	
9	2层构件平面布置图	
10	3～5层构件平面布置图	
11	6层(屋顶)构件平面布置图	
12	1～5层荷载平面图	
13	6层(屋顶)荷载平面图	
14	结构设计说明	
15	结构设计操作	
16	结构计算总信息	
17	1层钢构件应力比简图	
18	2层钢构件应力比简图	
19	3～5层钢构件应力比简图	
20	6层(屋顶)钢构件应力比简图	
21	标准层梁弹性挠度图	
22	楼层位移角简图	
23	1～5层楼板配筋面积图	
24	6层(屋顶)楼板配筋面积图	
25	底层柱最大组合内力简图	



2～5层建筑平面图

注：1.建筑地面做法结构设计时按50考虑。
2.楼层表见建施-6。

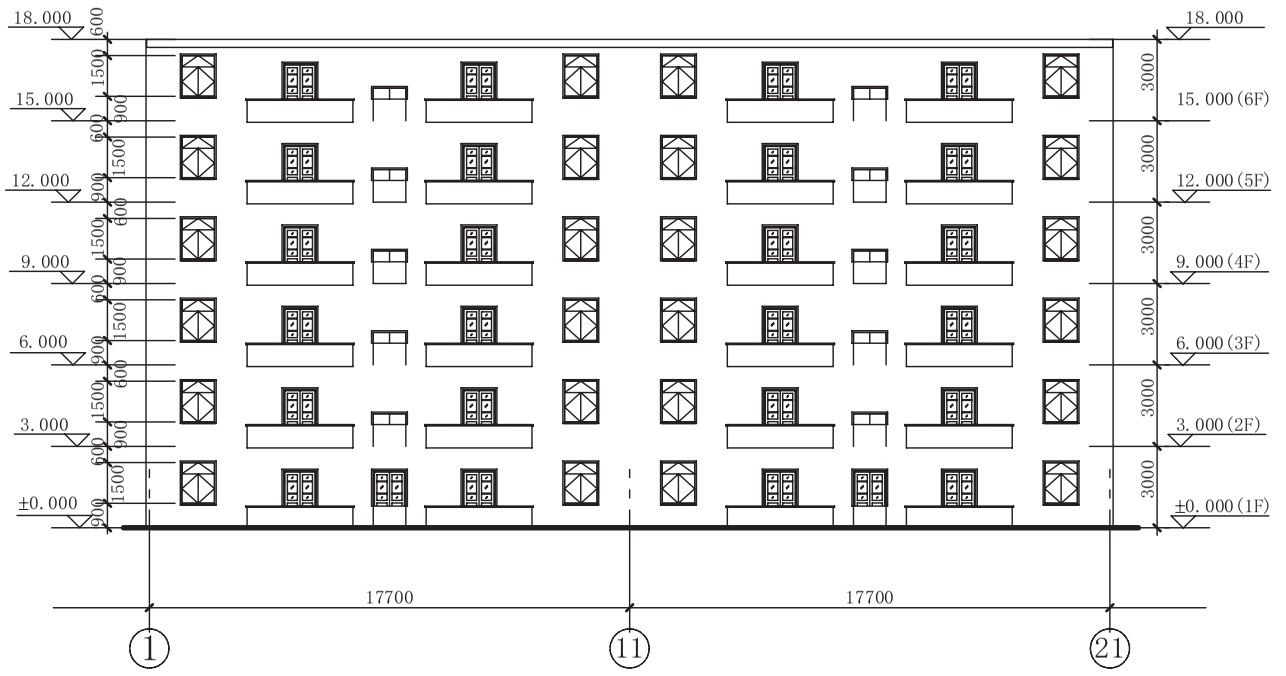
**工程设计有限公司				工程号	GJG-1
审 定	设 计	工程名称	某钢框架结构住宅	专 业	建 筑
工程主持人	校 对	2～5层建筑平面图		图 号	建施-2
专业负责人	审 核			日 期	



1层建筑平面图

注：1.建筑地面做法结构设计时按50考虑。
2.楼层表见建施-6。

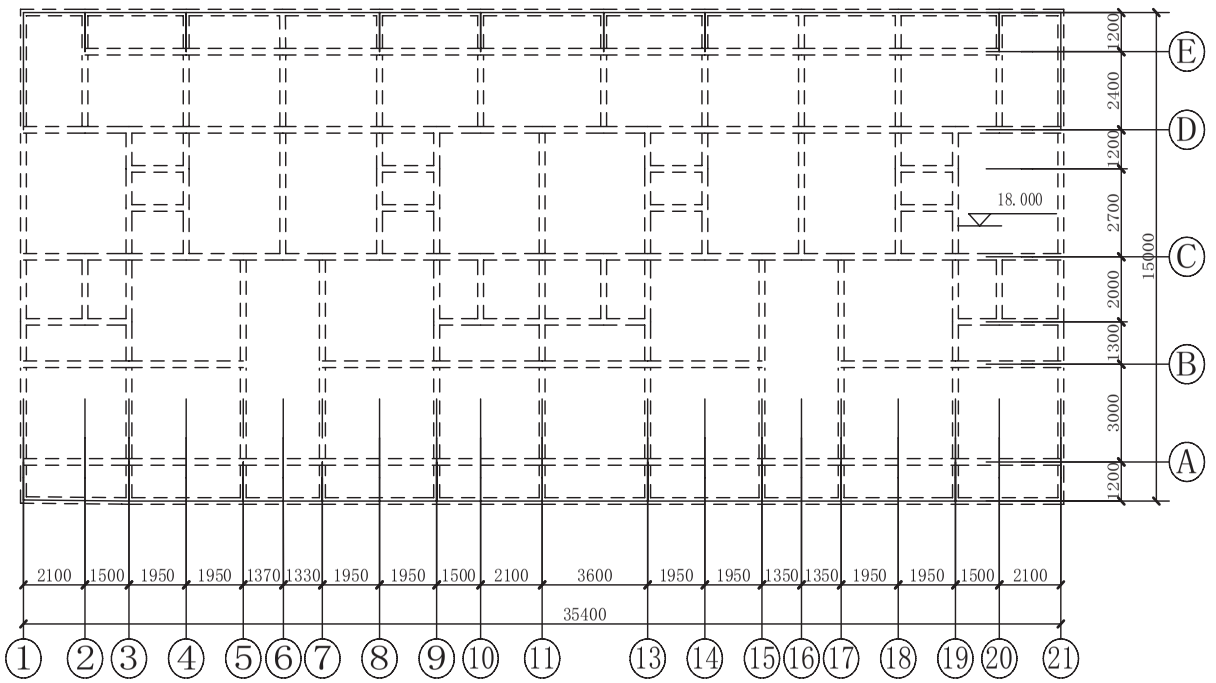
**工程设计有限公司				工程号	GJG-1
审 定	设 计	工程名称	某钢框架结构住宅	专 业	建 筑
工程主持人	校 对	1层建筑平面图		图 号	建施-1
专业负责人	审 核			日 期	



注：1.建筑地面做法结构设计时按50考虑。
2.楼层表见建施-6。

①~㉑ 轴正立面图

**工程设计有限公司				工程号	GJG-1
审 定	设 计	工程名称	某钢框架结构住宅	专 业	建 筑
工程主持人	校 对	①~㉑ 轴正立面图		图 号	建施-4
专业负责人	审 核			日 期	



注：1.建筑地面做法结构设计时按50考虑。
2.楼层表见建施-6。

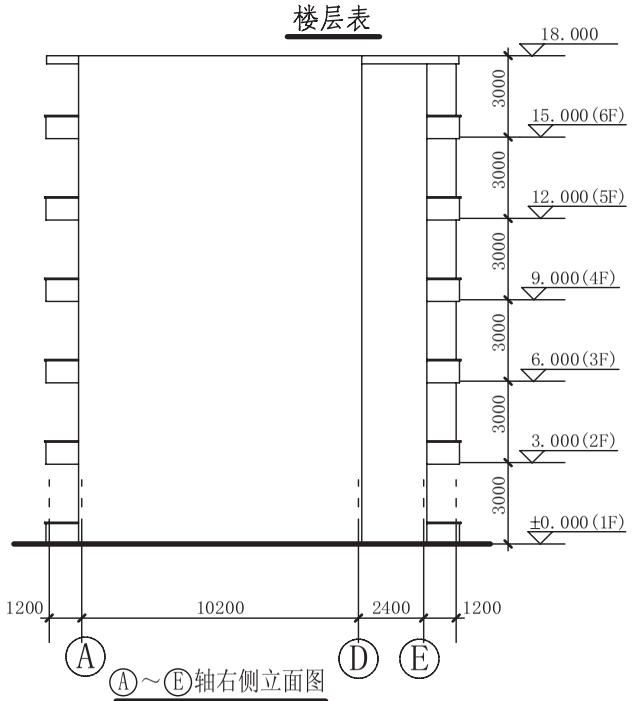
6层（屋顶）建筑平面图

**工程设计有限公司				工程号	GJG-1
审 定	设 计	工程名称	某钢 框架结构住宅	专 业	建 筑
工程主持人	校 对	六层(屋顶)建筑平面图		图 号	建施-3
专业负责人	审 核			日 期	

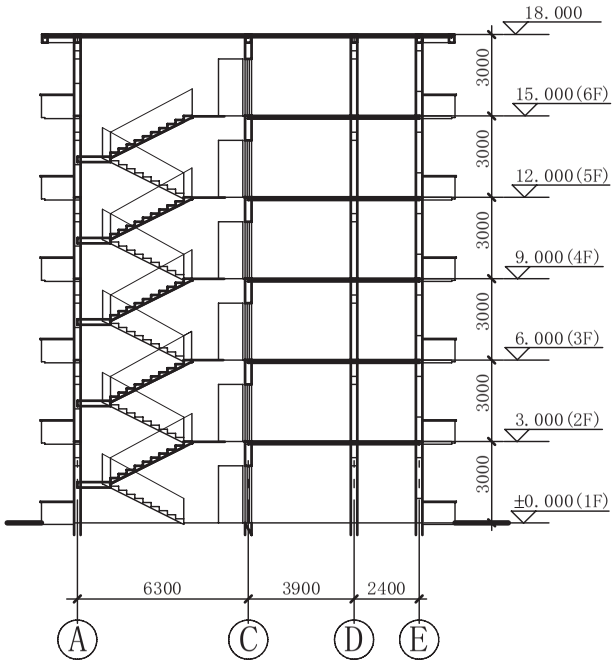
需要全本请访问 www.ertongbook.com

层号	楼面标高/m	层高/m
6屋顶	18.000	
5	15.000	3000
4	12.000	3000
3	9.000	3000
2	6.000	3000
1	3.000	3000
地面	0.000	3000

楼层表



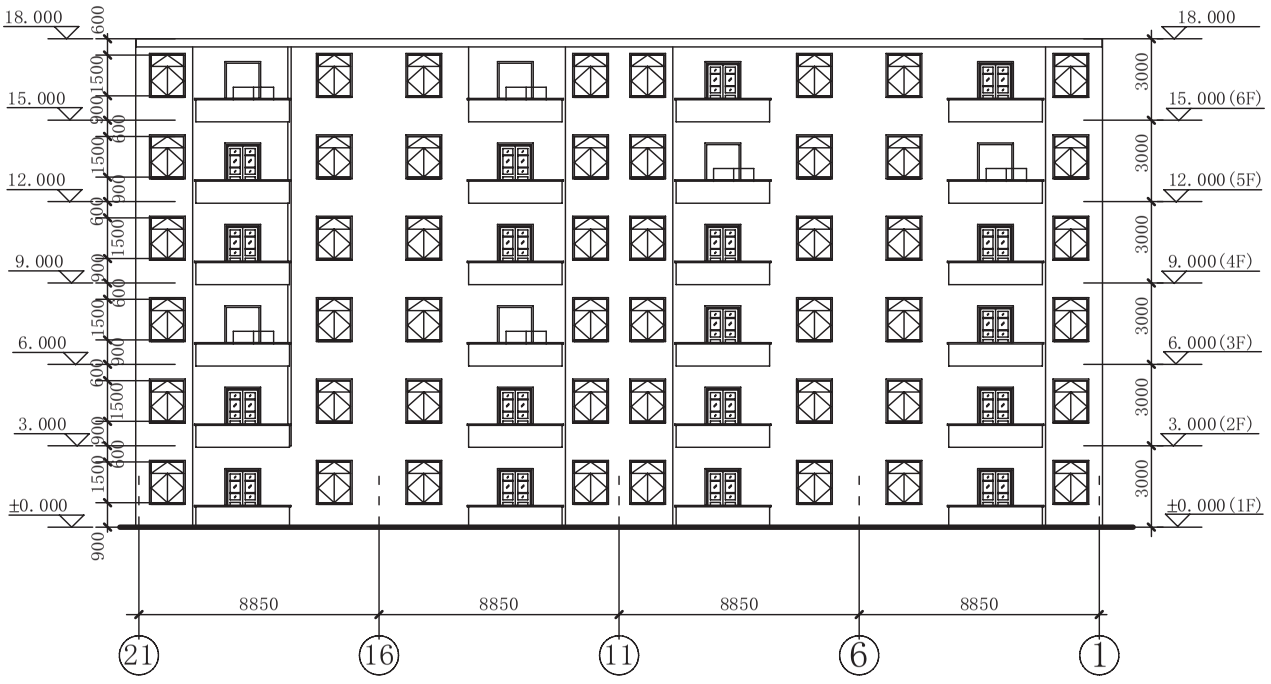
Ⓐ～Ⓔ轴右侧立面图



1-1 剖面图

注：建筑地面做法结构设计时按50考虑。

**工程设计有限公司				工程号	GJG-1
审 定	设 计	工程名称	某钢框架结构住宅	专 业	建 筑
工程主持人	校 对	右侧立面及 1-1 剖面图		图 号	建施-6
专业负责人	审 核			日 期	



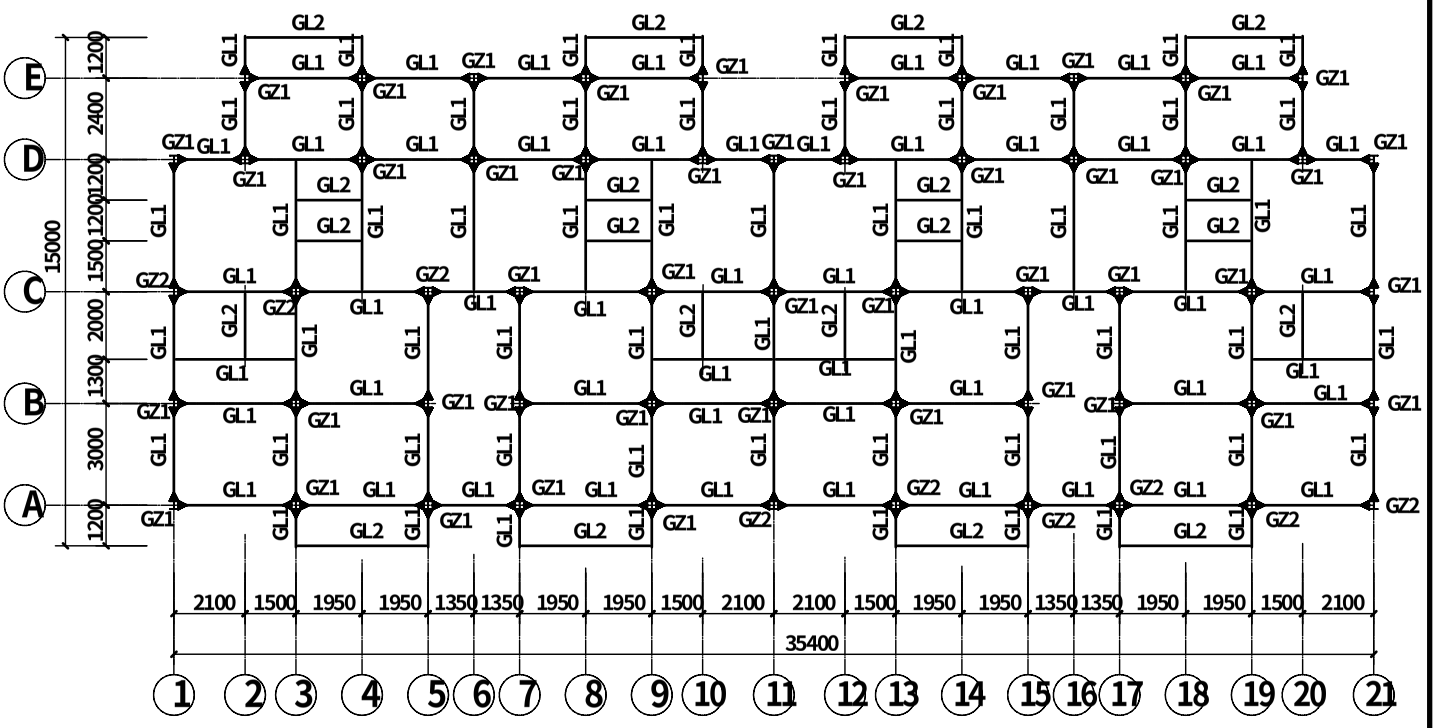
注：1.建筑地面做法结构设计时按50考虑。

2.楼层表见建施-6。

㉑～①轴背立面图

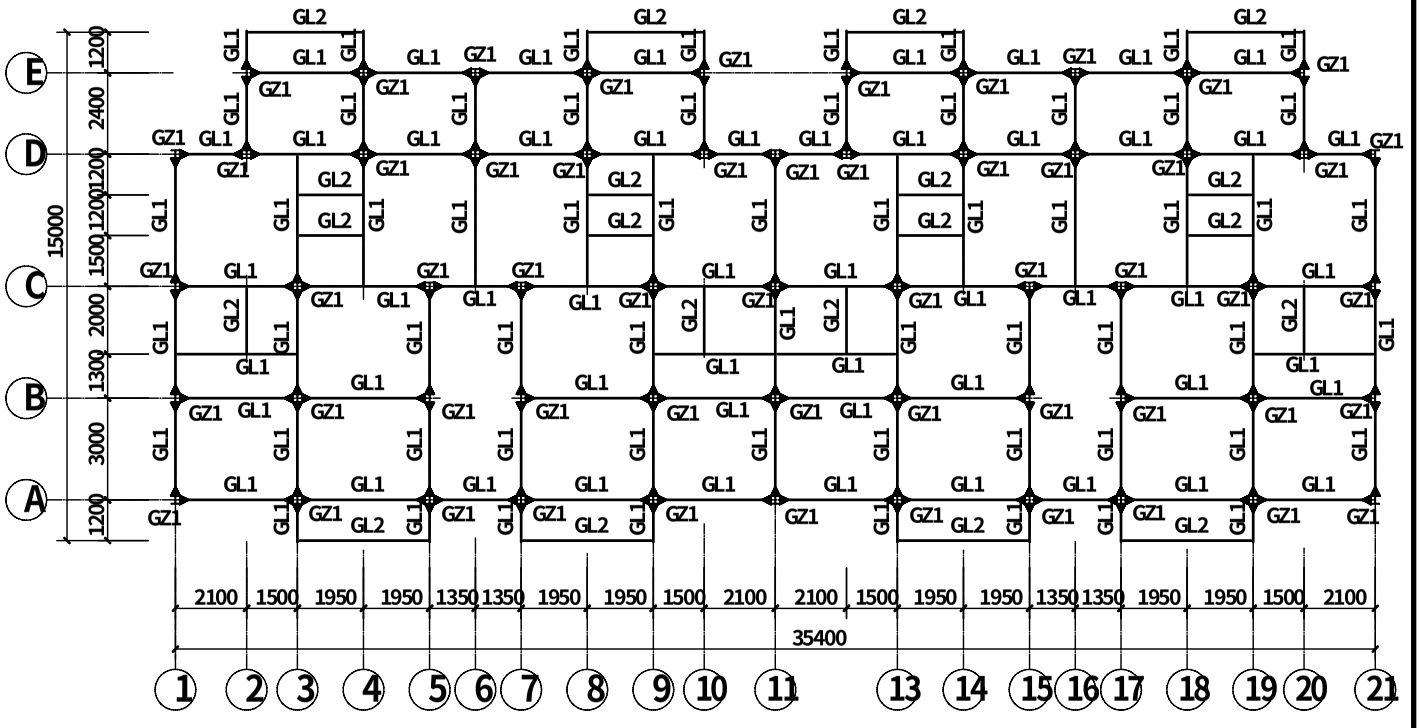
**工程设计有限公司				工程号	GJG-1
审 定	设 计	工程名称	某钢框架结构住宅	专 业	建 筑
工程主持人	校 对	㉑～①轴背立面图		图 号	建施-5
专业负责人	审 核			日 期	

GZ1 框架柱 H240×240×6×10 GZ2 框架柱 H240×240×4×6 GL1 框架梁 H250×125×4×8 GL2 框架梁 H200×100×4×6



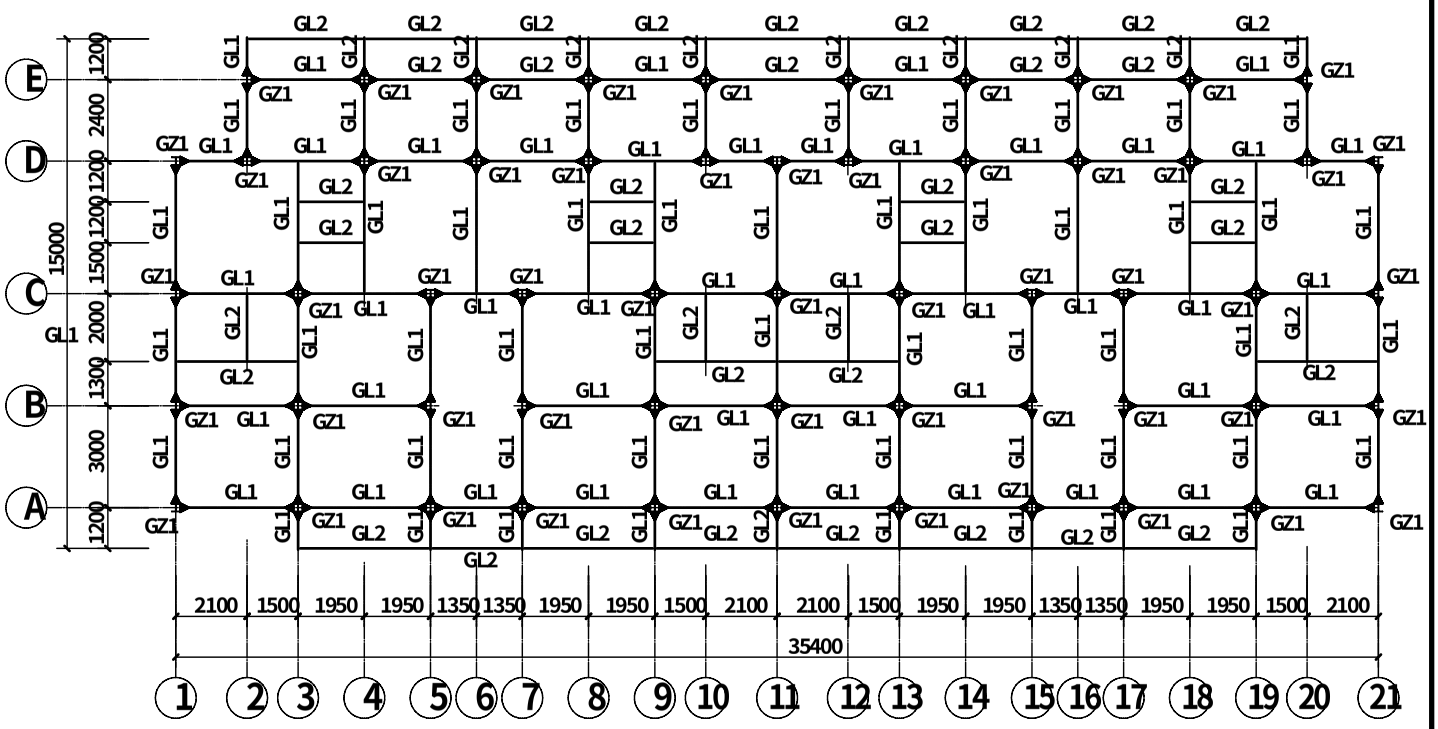
2层构件平面布置图

GZ1 框架柱 H240×240×6×12 GL1 框架梁 H250×125×4×8 GL2 框架梁 H200×100×4×6



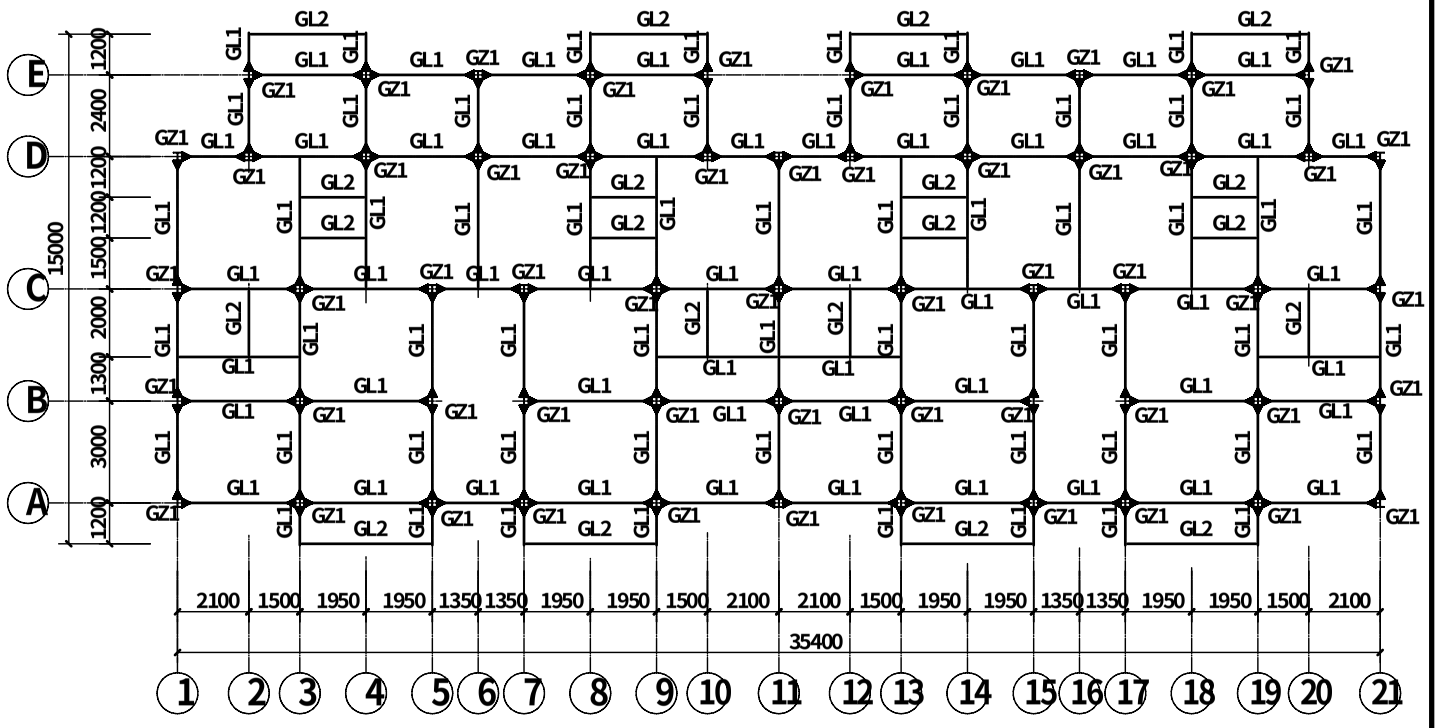
1层构件平面布置图

GZ1 框架柱 H240×240×4×6　GL1 框架梁 H250×125×4×8　GL2 框架梁 H200×100×4×6

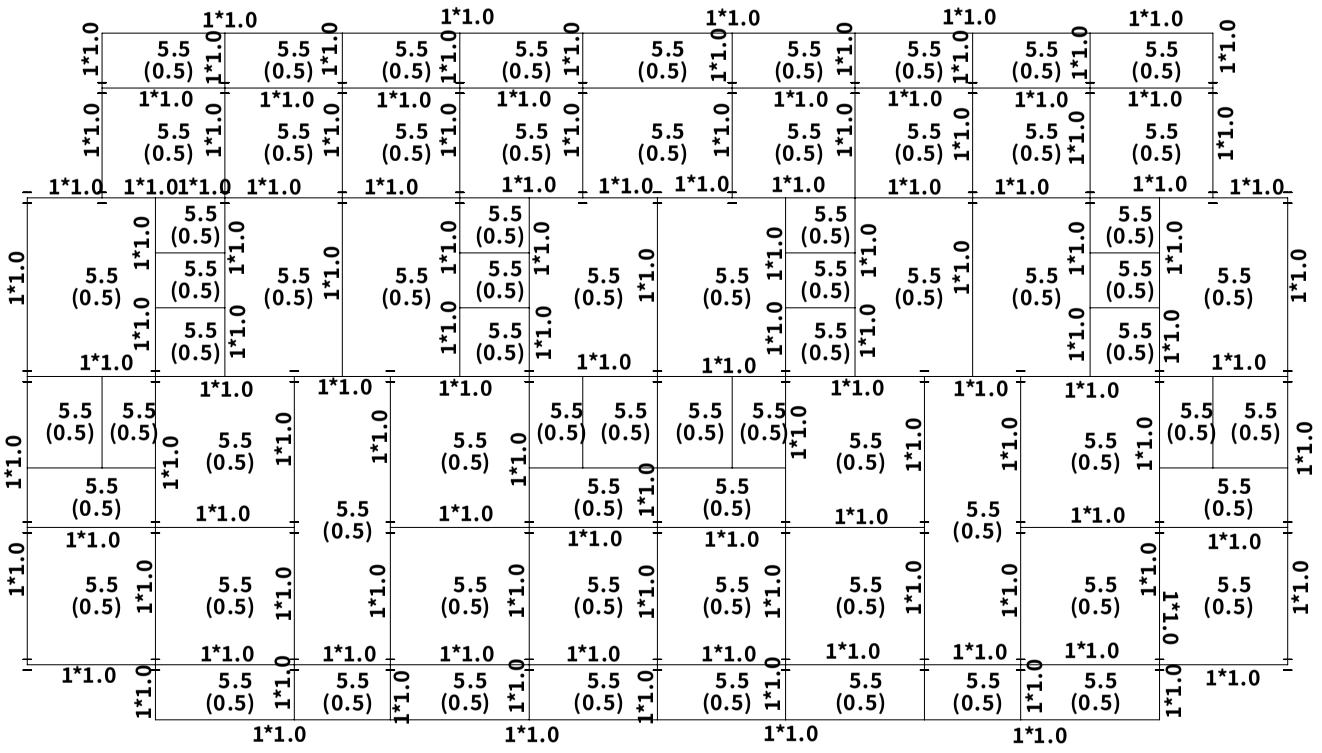


6层（屋顶）构件平面布置图

GZ1 框架柱 H240×240×4×6　GL1 框架梁 H250×125×4×8　GL2 框架梁 H200×100×4×6

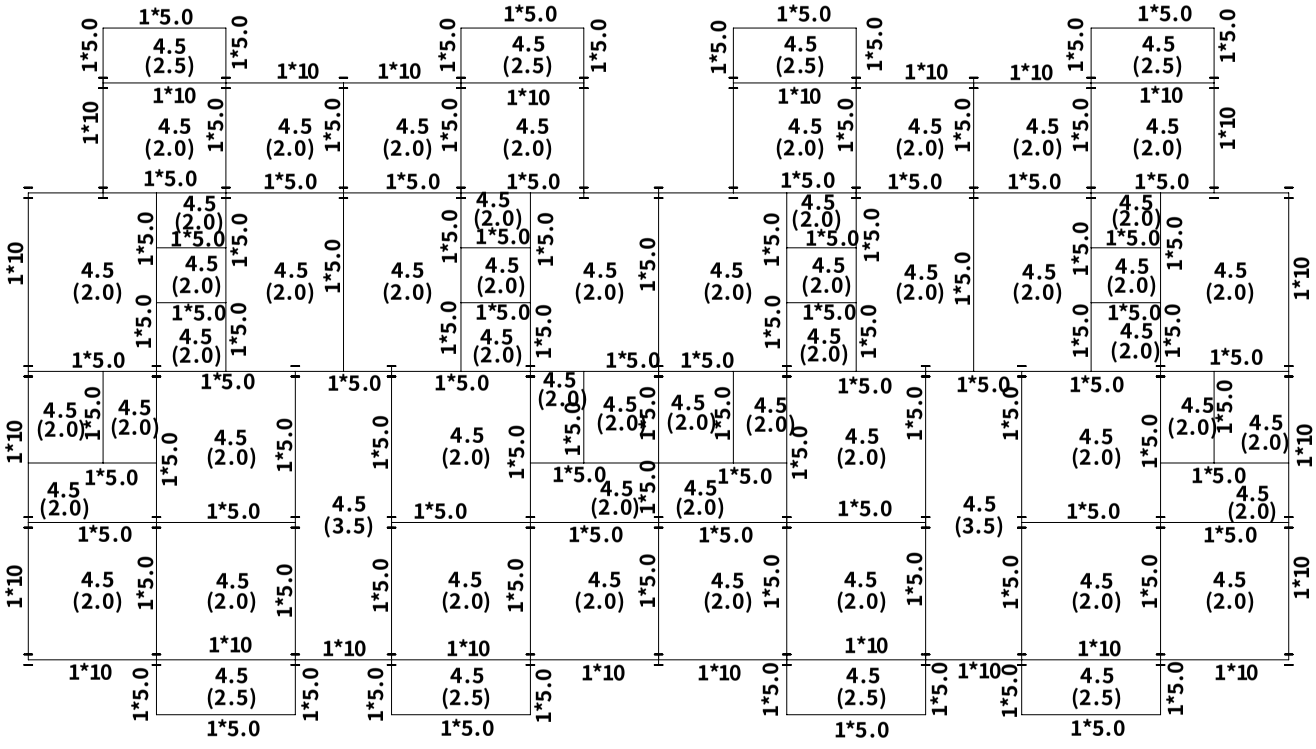


3~5层构件平面布置图　1:150



6层(屋顶)荷载平面图

kN/m kN/m² (括号中为活荷载值)



1~5层荷载平面图

kN/m kN/m² (括号中为活荷载值)

结构设计说明

1. 工程概况：本工程为某钢框架结构住宅，共计 6 层，无地下室，室外地坪标高 -0.750m，层高 3m，檐口标高 18m。结构高宽比为 18.0/15.0 = 1.2 < 6，结构长宽比为 35.4/15.0 = 2.4 < 4，均符合设计规范要求。

2. 地基基础：地基基础根据上部结构荷载和地质条件选用钢筋混凝土独立基础，埋深 1.2m > H/16 = (18/16)m = 1.1m，符合基础设计规范要求。

3. 结构特点：本工程为钢结构住宅，采用钢框架结构体系。为了满足建筑专业人员不希望设竖向支撑加大水平刚度的要求，框架采用宽翼缘焊接 H 形工字柱、焊接 H 型钢梁。框架梁柱采用焊接 H 型钢，便于调试时修改构件截面，节省钢材。梁柱连接采用栓焊型固接连接，加上采用宽翼缘焊接 H 形工字柱，水平刚度比较大，未设垂直支撑也满足水平变形要求，用钢量比较省，施工比较方便，也满足了建筑使用要求。

4. 建筑物安全等级为一级，重要性系数为一级，设计使用年限为 70 年。

5. 荷载：

（1）楼面荷载：静载 4.5kN/m^2，活载 2.0kN/m^2。

（2）梁上静载：外墙按 10kN/m^2 计算，内墙按 5kN/m^2 计算。

（3）风荷载：0.45kN/m^2，全高分 1 段。

（4）地震烈度：7（0.1g），抗震设防烈度：7 度。

6. 设计软件：用 PKPM -STS 和 YJK-Model 软件建模；用 PKPM-SATWE 和 YJK-A 软件计算，用 PKPM-JCCAD 和 YJK-F 软件进行基础设计和计算；绘制施工图用 PKPM-STS 和 YJK-D 等软件完成。

7. 工程指标（不含基础）：混凝土用量：0.10m^3/m^2；钢材用量：钢筋 7.0kg/m^2，型钢 33.0kg/m^2，钢材总用量 40.0kg/m^2。

结构设计操作

1. 建筑模型与荷载输入

在指定的工作目录按计算书中的设计条件用 PKPM 结构系列软件中的 STS 或盈建科 YJK-Model 模块，即可进行本工程结构模型的输入。

（1）确定工程名称代号：用简写工程名称“钢住宅”，既明确又好记。

（2）轴线输入：按建筑条件图用平行直线法输入。

（3）楼层定义：梁柱布置按结构设计条件所提供的构件平面布置图将梁柱构件一一布置在标准层平面中，在结构调试分析时若截面不足，可返回来修改截面或调整模型、荷载等。

（4）荷载输入：荷载的输入主要包括楼面荷载和梁间荷载。将结构设计条件中的楼面荷载和梁上线荷载一一输入到各标准层平面中。

（5）楼板生成：楼板生成主要包括生成楼板、楼板错层、修改板厚、板洞布置、布悬挑板、布预制板等。在这个工程中主要是生成楼板和修改板厚。

（6）设计参数

1）总信息

① 结构体系：框架结构。

② 结构主材：钢结构。

③ 与基础相连的最大楼层号：这个工程没有地下室，相连最大楼层号填 1。

2）材料信息：都采用隐含值，不再另外输入。

3）地震信息

① 设计地震分组。按地勘报告和抗震规范确定。这个项目定为 1。

② 地震烈度：按地勘报告为 7 度。

③ 场地类别：按地勘报告为二类。

④ 框架抗震等级：按建筑抗震设计规范为 3。

4）风荷载信息

① 修正后的基本风压：按照荷载规范取为 0.4kN/m^2。

② 地面粗糙度类别：按该建筑物的具体位置定为 B 类。

③ 体形系数：按荷载规范定为 1.3。

5）绘图参数

① 施工图纸规格按平面尺寸和建筑物高度确定为 2。

② 结构平面图比例。这里输入 100。

（7）楼层组装：楼层组装是按结构自然层和结构标准层以及层高把它一层一层地组装起来，形成整个建筑物的结构模型，以供结构分析计算和绘制施工图使用。

2. 平面荷载显示与校核

这一步工作主要是把模型输入的梁上线荷载和楼面荷载显示出来，看看有没有错误或遗漏。若有则返回修改，若没有则将此数据留存作整体计算和整理计算书用。

3. 画结构平面图

点取此菜单后，要求输入要画的结构平面图自然层号。一般是一个结构标准层画一张结构楼板配筋平面图。本工程有 4 个标准层，对楼板配筋来讲，1～3 标准层是一样的。所以这里就只画 1、6 结构标准层两张楼板配筋平面图。

（1）参数定义（标准层）

1）配筋参数：支座受力钢筋的最小直径为 6；板分布钢筋的最大间距为 250；双向板的计算方法为按弹性算法；靠边缘梁板的算法为简支；支座负筋长度按 50 的模数取整。

2）绘图参数：图纸号：2；构件画法：柱涂黑，梁用虚线；负筋标注位置：梁中；钢筋间距符号：@。

（2）楼板计算：点取“自动计算”。

（3）画结构平面图：若第一次画，则点取“绘制新图”。

1）标注轴线：这里选择按自动标注，则程序自动将轴线号和尺寸标上。对一些比较复杂的平面用交互标注比较好。

2）标注尺寸：包括柱尺寸、梁尺寸、洞口尺寸、板厚、楼面标高等。

3）标注字符：包括柱字符、梁字符、图名等。也是用鼠标按提示标注。

4）画楼板钢筋：①板底钢筋；②支座负筋。也可用平法画楼板钢筋。

4. 结构计算

本工程计算可用 PKPM 结构系列软件 SATWE 和盈建科计算软件 YJK-A 模块进行分析计算。这里用的是 SATWE 软件。

（1）接 PM 生成 SATWE 数据

1）分析与设计参数补充定义

① 总信息：裙房层数：0，地下室层数：0，结构材料：钢结构，结构体系：框架结构，风荷载计算信息：计算风荷载，地震作用计算信息：计算水平地震作用。

② 风荷载信息：地面粗糙度类别：B，修正后的基本风压：0.4kN/m^2，体形系数：1.3。

③ 地震信息：结构规则信息：规则，计算地震分组：1，设防烈度：7，场地类别：2，框架抗震等级：3，计算振型个数：15。注意振型个数不要大于自然层数的 3 倍，若计算结果精度不够，可以适当加大振型个数再算，直到满足精度为止。填完以上参数后点击“确定”。

2）特殊构件补充定义。特殊构件补充定义是按结构标准层一层一层地定义。

① 特殊梁：这里分一端铰接和两端铰接两种。

② 特殊柱：这里包括上端铰接、下端铰接、两端铰接、角柱等菜单。

3）生成 SATWE 数据：点取此菜单，回车，程序就自动生成 SATWE 计算所需的数据文件和荷载文件。

（2）结构计算：点取“结构计算”菜单后，程序自动进行结构计算。

（3）分析结果图形和文本文件显示

1）图形文件输出

① 混凝土构件配筋简图：点此菜单后逐层显示梁柱墙配筋图或钢构件应力比简图。

② 梁弹性挠度简图：点此菜单，将生成各层梁的弹性挠度简图。

③ 底层柱最大组合内力简图：这是供基础设计和校对用的基本数据。

2）文本文件输出

① 结构设计信息：这是结构设计的主要文件。

② 超配筋信息：这个文件是查看各层构件超配筋或钢构件应力比的信息，这是必须要查看的。明显不合理者，需改模型调整截面重算。

5. 绘制混凝土墙梁柱施工图

经过 SATWE 或 YJK-A 计算以后，就可以绘制墙梁柱施工图了。由于本工程为全钢结构，墙梁柱施工图就不用画了。

6. 绘制钢结构施工图

经过 SATWE 或 YJK-A 计算以后，可以按下列步骤绘制钢结构施工图。

（1）全楼节点连接设计：选择数据源，这里选择 SATWE 计算结果。

设计参数定义如下：

① 施工图参数：绘图比例、图纸规格、柱底标高。柱底标高可参照附录填写。

② 抗震调整系数：可用隐含值，不作调整。

③ 总设计方法：按高钢规，选择焊缝形式。

④ 连接设计信息：螺栓类型、连接面的处理。

⑤ 梁柱连接参数：采用程序内定参数，不再另行输入。

⑥ 梁拼接连接：采用程序内定参数，不再另行输入。

⑦ 柱拼接连接：采用程序内定参数，不再另行输入。

⑧ 柱脚参数：采用程序内定参数，不再另行输入。

⑨ 支撑参数：采用程序内定参数，不再另行输入。

⑩ 箱形柱与工字形梁连接形式：铰接、固接都选①型。

⑪ 工字形柱脚连接形式：固接选①型，铰接选②型。

⑫ 箱形柱与工字形梁连接形式：铰接、固接都选①型。

⑬ 工字形柱脚连接形式：铰接、固接都选①型。

⑭ 连续梁连接形式：选用①型。

⑮ 简支梁连接形式：选用①型。

（2）画三维框架节点施工图：框架施工图的画法有两种画法，即按设计深度和加工图深度两种。这里只做到设计深度画钢结构施工图。若甲方有特殊要求，可做到加工图深度。

1）参数输入与修改：参数输入主要有长度、宽度方向施工图比例：1:25；平面、立面布置图比例：1:150；图纸号：2。以上这些参数可视具体情况填写。

2）画全楼节点施工图：点此菜单程序自动绘制全楼节点施工图。其内容包括：图样目录、设计总说明、柱脚锚栓布置图、柱脚节点平面布置图、各层节点平面布置图、各轴立面布置图、节点详图、标准焊接大样图、全楼材料统计表等。

3）图样查看与编辑：程序自动绘制的全楼节点施工图排版不均匀，有拥挤重叠现象，影响施工图的质量，需把程序排出的施工图一张张地调出来用移动图块或移动标注菜单进行编辑。

这里绘图只做到设计阶段，构件施工图没有画，如果甲方有特殊要求可做出构件施工图，可在其后点取构件施工图菜单画出梁、柱、支撑等构件施工图。

7. 基础设计

基础设计必须是结构建模，通过内力计算以后才能进行。根据上部结构类型和该项目的地质条件，确定该工程的基础为柱下独立基础。采用 PKPM 结构系列软件 JCCAD 或盈建科基础设计软件 YJK-F 模块进行设计、计算和绘图。

（1）地质资料：地质资料是场地地基状况的描述，是基础设计的重要信息，是地基承载能力和沉降计算的必要数据。由于此建筑是多层钢框架结构，采用独立基础，可以不必输入地质资料。

（2）基础人机交互输入：点取“基础人机交互输入”后，程序提示是读取已有数据还是重新输入数据。由于是第一次输入，则点取“重新输入数据”。

1）参数输入

① 地基承载力计算参数。地基承载力特征值为 180kPa，基础埋置深度为室外地坪下 1.2m。

② 基础设计参数：室外自然地坪标高为 -0.75m，基础归并系数为 0.2，混凝土强度为 C25，结构重要性系数为 1，结构荷载作用点标高为 -1.2m。

2）荷载输入

① 荷载参数：这里用的是隐含值，未修改。

② 附加荷载：这个工程的附加荷载是指底层填充墙重量作用在独基上的节点荷载 $p = gl = 10 \times 7.2\text{kN} = 72\text{kN}$。近似按各柱相等输入。

③ 读取荷载：这里读取的是 SATWE 荷载。

3）柱下独基：柱下独基可用自动生成和人工布置两种，这里用自动生成。包括独基形式：阶形现浇，独基的最小高度 600mm，基底标高 -1.75m，基底长宽比 1，基底钢筋 2 级。填完后回车，独立基础就自动生成了。

（3）基础施工图

1）绘图参数：平面图比例：1:100；大样图比例：1:30。

2）绘制基础平面图：输完参数后确认回车，自动显示出基础平面图。包括：①标注轴线；②标注字符；③标注尺寸；④基础详图；⑤画地下防水板及电梯井坑详图等；⑥插入图框。

8. 楼梯设计

楼梯设计是参照其他工程楼梯施工图绘制的。读者也可以利用其他软件或平法绘制。

需要全本请访问 www.ertongbook.com