

# 河南美丽乡村装配式农房设计指导图册

(钢筋混凝土板墙结构)

河南省住房和城乡建设厅

# 河南美丽乡村装配式农房设计指导图册（钢筋混凝土板墙结构）

## 编 审 名 单

编制组负责人： 刘剑飞 梁 红 孙 胜

编制组成员： 刘超峰 张彦涛 阴斌松 黄 楠 马运超 李晓岚 孙 晋 尹 楠 张伟波  
陈丽莉 张 然 宋统文 邓文静 张功利 贾海鹏 任国旗 冯振平 刘 杨  
张强功 张明慧 张漫漫 赵永峰 李 群 王 昂 蔡海勇 赵亚敏 王建国  
贺 拿 王俊波 张永胜 毕小芳 冯伟军 李亚东 张俊伟 张亚飞 许 鹏

审查组成员： 栾景阳 李建民 王建刚 耿 雪 齐光辉

参编单位：

河南城建学院

雨虹美墅科技有限公司

河南省建设工程质量安全技术总站

河南工业大学

中海筑工（河南）建筑研究院有限公司

黄河科技学院

郑州市建筑节能与装配式建筑发展中心

中建八局第一建设有限公司

# 河南美丽乡村装配式农房设计指导图册

## (钢筋混凝土板墙结构)

主编单位：河南理工大学 郑州市建筑设计研究院有限公司

编 制 单 位 负 责 人 张清晓  
赵同谦  
编 制 单 位 技 术 负 责 人 田洹东  
技术审定人 梁红  
孙胜  
设计负责人 黄楠  
张彦涛

## 目 录

|                 |       |
|-----------------|-------|
| 目录              | 01    |
| 设计说明            | 02~06 |
| <b>220平方米户型</b> |       |
| 效果图             | 07    |
| 建筑平面图、剖面图       | 08~10 |
| 建筑立面图           | 11    |
| 建筑大样详图          | 12~15 |
| 门窗表、门窗大样        | 16    |
| 墙、梁平面布置图        | 17~18 |
| 叠合楼板平面布置图       | 19    |
| 造型钢屋面结构平面布置图    | 20    |
| 结构节点详图          | 21~23 |
| <b>130平方米户型</b> |       |
| 效果图             | 24    |
| 建筑平面图           | 25~27 |
| 建筑立面图、剖面图       | 28~29 |
| 建筑大样详图          | 30~33 |
| 门窗表、门窗大样        | 34    |
| 墙、梁平面布置图        | 35    |
| 叠合楼板平面布置        | 36~37 |

|                 |       |
|-----------------|-------|
| 造型钢屋面结构平面布置图    | 38    |
| 结构节点详图          | 39~41 |
| <b>150平方米户型</b> |       |
| 效果图             | 42    |
| 设计说明            | 43~44 |
| 建筑平面图           | 45~46 |
| 建筑立面图           | 47~48 |
| 建筑剖面图           | 49    |
| 建筑大样详图          | 50    |
| 门窗表、门窗大样        | 51    |
| 模块连接专篇          | 52~53 |
| 基础顶~屋面柱平面布置图    | 54    |
| 梁平法施工图          | 55~56 |
| 结构平面布置图         | 57    |
| 楼梯详图            | 58    |
| 相关技术资料          | 59    |

# 设计总说明

编  
制  
单  
位  
审  
核  
单  
位  
会  
签  
校  
对  
单  
位  
复  
核  
单  
位  
设  
计  
单  
位  
复  
核  
单  
位  
图  
纸  
复  
核  
单  
位

## 1、适用范围

- 1.1 本图册为河南省新建装配式农村住房工程设计示例，适用于寒冷地区、二层及以下的新建装配式农村住房工程。  
1.2 本图册可供设计单位、施工单位及建筑部品生产单位参考使用，在农村住房建设时仍要进行施工图设计。

### 1.3 户型选用表：

| 户型       | 建筑层数 | 层高             | 建筑高度   | 总建筑面积     |
|----------|------|----------------|--------|-----------|
| 220平方米户型 | 地上二层 | 一层3.60米；二层3.3米 | 8.35米  | 220.94平方米 |
| 130平方米户型 | 地上二层 | 一层3.60米；二层3.3米 | 8.601米 | 131.16平方米 |
| 150平方米户型 | 地上二层 | 一层3.30米；二层3.0米 | 7.20米  | 146.68平方米 |

- 1.4 本图册仅展示建筑结构设计，当采用示例户型时需补充水电设计；基础部分需另行设计。  
1.5 当不选用本图册示例户型时，可参考本图册结构布置方案、建筑结构节点做法，但需设计单位重新设计，确保满足建筑结构的规范要求。

## 2、编制依据

### 2.1 国家及地方现行标准、规范：

|                    |                 |                     |               |
|--------------------|-----------------|---------------------|---------------|
| 《民用建筑设计统一标准》       | GB 50352—2019   | 《工程结构通用规范》          | GB 55001—2021 |
| 《建筑内部装修设计防火规范》     | GB 50222—2017   | 《建筑与市政工程抗震通用规范》     | GB 55002—2021 |
| 《装配式住宅建筑设计标准》      | JGJ/T 398—2017  | 《混凝土结构通用规范》         | GB 55008—2021 |
| 《铝合金门窗》            | GB/T 8478—2020  | 《钢结构通用规范》           | GB 55006—2021 |
| 《农村居住建筑节能设计标准》     | GB/T 50824—2013 | 《建筑结构可靠性设计统一标准》     | GB 50068—2018 |
| 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》 | GB 55015—2021   | 《建筑结构荷载规范》          | GB 50009—2012 |
| 《建筑防火通用规范》         | GB 55037—2022   | 《建筑抗震设计标准》(2024年版)  | GB 50011—2010 |
| 《民用建筑通用规范》         | GB 55031—2022   | 《混凝土结构设计标准》(2024年版) | GB 50010—2010 |
| 《建筑与市政工程防水通用规范》    | GB 55030—2022   | 《钢结构设计标准》           | GB 50017—2017 |
| 《住宅设计规范》           | GB 50096—2011   | 《钢结构焊接规范》           | GB 50661—2011 |
| 《建筑设计防火规范》(2018年版) | GB 50016—2014   | 《装配式混凝土结构技术规程》      | JGJ 1—2014    |
| 《装配式混凝土建筑技术标准》     | GB/T 51231—2016 | 《农村防火规范》            | GB 50039—2010 |

现行的国家及地方的其它相关法律法规

## 3、设计原则及指标

3.1 设计工作年限：50年；建筑结构安全等级：二级；建筑耐火等级：三级。

3.2 建筑抗震设防类别：标准设防类（丙类）。

3.3 结构形式：装配式混凝土板墙结构。

### 3.4 主要荷载(作用)取值

#### 3.4.1 楼(屋)面活荷载：

a)楼面活荷载：阳台、卫生间、多功能用房：2.50kN/m<sup>2</sup>，其余楼面：2.00kN/m<sup>2</sup>。

b)屋面活荷载：0.50kN/m<sup>2</sup>(不上人)，2.00kN/m<sup>2</sup>(上人)。

3.4.2 楼面恒荷载(不含楼板自重)：1.50kN/m<sup>2</sup>；屋面恒荷载(不含楼板自重)：4.00kN/m<sup>2</sup>。

3.4.3 基本风压：0.45kN/m<sup>2</sup>，基本雪压：0.40kN/m<sup>2</sup>，重现期R=50年。

### 3.5 地震作用：

3.5.1 抗震设防烈度：7度(0.15g)。设计地震分组：第二组。

3.5.2 建筑场地类别：II类。

3.6 混凝土构件的环境类别：一类、二a类、二b类，具体详附表3.6。

## 4、主要材料

4.1 外围护墙采用预制式200mm厚钢筋混凝土墙板为例设计，内隔墙采用装配式200mm厚钢筋混凝土墙板或200mm、100mm厚蒸压加气混凝土板材(ALC)墙板为例设计。

4.2 混凝土：柱、梁、板、楼梯均为C30；混凝土结构耐久性的基本要求应满足相关规范规定；预制构件节点及接缝处后浇混凝土强度等级不应低于预制构件的混凝土强度等级。

4.3 钢筋种类：Φ-HPB300、Ⅱ-HRB400，应符合现行国家标准《钢筋混凝土用钢 第1部分：热轧光圆钢筋》GB/T 1499.1及《钢筋混凝土用钢 第2部分：热轧带肋钢筋》GB/T 1499.2的有关规定。

4.4 抗震等级为一、二、三级的框架和斜撑构件(含梯段)，其纵向受力钢筋应采用HRB400E钢筋，应符合如下要求：(1)钢筋的抗拉强度实测值与屈服强度实测值的比值不应小于1.25，(2)钢筋的屈服强度实测值与屈服强度标准值的比值不应大于1.3，(3)钢筋在最大拉力下的总伸长率实测值不应小于9%。

4.5 上下层框架柱的纵向受力钢筋采用套筒灌浆连接；钢筋套筒应符合现行行业标准《钢筋连接用灌浆套筒》JG/T 398的规定，灌浆料的性能应符现行行业标准合《钢筋连接用套筒灌浆料》JG/T 408的规定，钢筋套筒灌浆连接接头尚应符合现行行业标准《钢筋套筒灌浆料连接应用技术规程》JGJ 335的规定，钢筋连接接头的性能也应符合现行行业标准《钢筋机械连接技术规程》JGJ 107中I级接头的规定。

4.6 预制构件连接部位灌浆材料的强度不应低于被连接构件混凝土强度等级，且应满足下列要求：砂浆流动度(130mm~170mm)，一天抗压强度值(30MPa)，并应满足安装施工要求。预制楼梯与主体结构的找平层采用干硬性砂浆，其强度等级不低于M15。

4.7 钢材：Q235B质量标准应符合现行国家标准《碳素结构钢》GB/T 700的规定。Q355B质量标准应符合现行国家标准《低合金高强度结构钢》GB/T1591的规定。

4.8 焊接方法及材料：手工焊时HPB300级钢筋、Q235B钢材采用E43XX型焊条，HRB400级钢筋、Q355B钢材采用E50XX型焊条。不同材质时，焊条应与低强度等级材质匹配。

## 5、装配式建筑设计说明

### 5.1 建筑设计

#### 5.1.1 建筑集成技术设计：

(1) 外围护墙采用预制式200mm厚钢筋混凝土墙板为例设计，内隔墙采用装配式200mm厚钢筋混凝土墙板或200mm、100mm厚蒸压加气混凝土板材(ALC)墙板为例设计。外围护墙采用挤塑聚苯板(XPS)加岩棉板防火隔离带外保温薄抹灰体现，亦可采用保温装饰一体化体系。

(2) 机电设备管线系统采用集中布置，管线及点位需预留、预埋到位。

#### 5.1.2 协同设计

(1) 对管线相对集中、交叉、密集的部位，比如强弱电盘、表箱、集水器等需进行管线综合，并在建筑设计和结构设计中加以体现，同时依据内装修设计进行整体机电设备管线的预留预埋。

(2) 通过模数协调，确立结构钢筋模数网格，与机电管线布线形成协同，保证预留预埋避让结构构件。

### 5.2 预制构件设计

#### 5.2.1 外围护墙体设计：

(1) 外墙板应采用强度等级不低于C30的配筋板材。

(2) 墙板宜采用企口拼接，缝拼接时板缝宽不应大于5mm，安装时应以缝隙间挤出砂浆为宜。

#### 5.2.2 外墙节点设计：

(a)外墙接缝(包括屋面女儿墙、阳台、勒脚等处的竖缝、水平缝、十字缝以及窗口处)根据不同部位接缝特点及当地气候条件选用构造防水、材料防水或构造与材料相结合的防、排水系统。门窗洞口上楣、挑出外墙的阳台、雨篷等构件的周边应在板底设置滴水线。

(b)外墙门窗洞口安装缝隙采用材料防水时，必须用防水性能可靠的嵌缝材料，主要采用发泡聚乙烯棒与建筑密封胶。缝宽度不宜大于20mm，材料防水的嵌缝深度不得小于20mm。

|   |   |
|---|---|
| 编 | 号 |
| 审 | 核 |
| 复 | 查 |
| 校 | 对 |
| 批 | 准 |
| 设 | 计 |
| 提 | 交 |
| 图 | 册 |

c)墙板侧边及顶部与钢筋混凝土墙、柱、梁、板等主体结构连接处应预留10~20mm缝隙，缝宽需满足结构设计要求，缝隙宜用弹性材料填缝，有防火要求时应采用防火封堵材料填缝（岩棉、玻璃棉等）。

d)外墙防水工程、保温工程应由专业人员进行施工，以保证外墙的防、排水、保温节能质量。

e)外墙板外侧与梁平齐安装，内墙板以功能空间主次顺序与主空间侧梁平齐安装。

(4)预制女儿墙采用与下部墙板结构相同的分块方式和节点做法，女儿墙板内侧在要求的泛水高度处设置屋面防水的收头。

#### (5)门窗设计：

a)门窗洞口应在工厂预制定型，其尺寸偏差应控制在±2mm以内，外门窗应按此误差缩尺加工并做到精确安装。

b)外门窗的安装位置宜靠近外墙保温层，窗口外侧或内侧四周墙面应进行保温处理，外门窗宜采用具有保温性能的附框。外门、窗框或附框与墙体之间应采取保温及防水措施。

#### 5.2.2 预制内墙设计：

(1)内墙板混凝土强度等级不低于C30，满足保温、隔热、隔声、防水和防火安全等技术性能及室内装修的要求。

(2)用作厨房、卫生间等潮湿房间的隔墙板下设200mm高C20细石混凝土防水反坎。

(3)住宅部品与预制内墙的连接（如热水器、吸油烟机附墙管道、管线支架、卫生洁具等）应牢固可靠。

(4)内墙采用轻质复合墙体部分，墙板可根据运输条件选择轻型条板、轻钢龙骨复合墙体或其它复合墙体等，现场免支模，快速组装。

内外墙体均采用A级不燃防火材料，需满足建筑的防火设计标准。

#### 5.2.3 预制楼板：

(1)套内空间楼板均采用桁架钢筋混凝土叠合板，厚度均为130mm，其中叠合底板厚度为60mm，现浇顶板厚度为70mm。

(2)建筑垫层厚度为50mm，设备管线布置在建筑垫层中，设计需保证管线布置的合理、经济和安全可靠。

#### 5.2.4 预制楼梯设计：

(1)预制楼梯设计遵循模数化、标准化、系列化。

(2)楼梯预制构件包括梯板、梯梁、平台板和防火分隔板。

(3)预制楼梯采用地砖饰面，采取措施加强成品保护。楼梯踏面的防滑构造应在工厂预制时一次成型。

#### 5.2.5 预制构件施工安全保障措施：

(1)使用的各类预制构件，均应选用可靠的支撑和防护工艺，避免构件翻覆、掉落。

(2)在构件加工图中，应考虑施工安全防护措施的预留预埋，施工防护围挡高度，应满足国家相关施工安全防护规范的要求，严禁让工人在无保护情况下临空作业，避免高空坠落造成安全事故。

5.2.6 本图册预制构件详图中预制柱、预制梁、叠合楼板内外墙板等均为拆分示意，具体构件拆分应详相应单体预制构件深化设计图纸。

#### 5.3 一体化装修设计

5.3.1 建筑装修材料，设备在需要与预制构件连接时宜采用预留预埋的安装方式，当采用膨胀螺栓、自攻螺丝、钉接、粘接等固定法后期安装时，应在预制构件允许的范围内，以免影响结构安全。

5.3.2 应结合房间使用功能要求，选取耐久、防水、防火、防腐及不易污染的构配件、饰面材料及建筑部品，体现装配式建筑的特色。

#### 5.4 预制构件深化设计

5.4.1 预制构件制作前应进行深化设计，深化设计文件应结合本图册、单体项目设计要求、生产制作工艺、运输条件和安装施工要求等进行编制。

5.4.2 预制构件详图中的各类预留孔洞、预埋件和机电预留管线须与相关专业图纸仔细核对无误后方可下料制作。

5.4.3 深化设计文件应经单体项目设计单位书面确认后方可作为生产依据。

5.4.4 深化设计文件应包括（但不限于）下述内容：

(1)预制构件平面和立面布置图；

(2)预制构件模板图、配筋图、材料和配件明细表；

(3)预埋件布置图和细部构造详图；

(4)带瓷砖饰面构件的排砖图；

(5)内外叶墙板拉结件布置图和保温板排板图；

(6)预制构件制作、运输、储存、吊装、临时支撑设计说明；

(7)计算书：根据《混凝土工程施工规范》GB 50666的有关规定，应根据设计要求和施工方案对脱模、吊运、运输、安装等环节进行施工验算，例如预制构件、预埋件、吊具等的承载力、变形和裂缝等。

5.4.5 预制构件生产单位应根据本图册、单体项目设计要求、施工要求和相关规定制定生产方案，编制生产计划，确保构件的生产、运输与施工方案及施工组织计划相协调。

5.4.6 施工总承包单位应根据本图册、单体项目设计要求、预制构件制作和相关规定制定施工方案，编制施工组织设计。

5.4.7 施工总承包单位应对预制构件吊装、定位、纵向钢筋连接等关键工序的施工管理和操作人员进行技术培训和岗位技术考核。施工操作人员应严格执行操作标准，施工管理人员应对每道工序进行检验与验收，并如实做好施工记录。

5.4.8 上述生产方案和施工方案尚应符合国家、行业、建设所在地的相关标准、规范、规程和地方标准等规定；应提交建设单位、监理单位审查，取得书面批准函后方可作为生产和施工依据。

5.4.9 监理单位应对工程全过程进行质量监督和检查，并取得完整、真实的工程检测资料。

5.4.10 预制构件深化设计单位、生产单位、施工总承包单位和监理单位以及其他与本工程相关的产品供应厂家，均应严格执行本说明的各项规定。

5.4.11 预制构件生产单位、运输单位和工程施工总承包单位应结合本工程生产方案和施工方案采取相应的安全操作和防护措施。

## 6、节能设计

#### 6.1 节能设计要点：

6.1.1 节能设计依据：《农村居住建筑节能设计标准》GB/T 50824-2013

6.1.2 本工程设计气候分区为寒冷地区。

#### 6.1.3 节能设计要点：

(1)外墙板安装外侧与梁、柱外侧平齐，外保温层采用B1级挤塑聚苯板（XPS），楼层处设置300mm宽A级岩棉板防火隔离带，保温层应连续，避免热桥，平屋面保温层采用B1级挤塑聚苯板（XPS）。

(2)安装保温时材料重量含水率应符合相关国家标准的规定，穿过保温层的连接件，应采取与结构耐久性相当的防腐蚀措施，如采用金属连接件，宜优先选用不锈钢材料并考虑其对保温性能的影响。

(3)外门窗不宜采用落地窗和凸窗。门窗洞口的开启位置应有利于自然采光和自然通风。

(4)外门窗与外墙连接部位，其门窗洞口与门窗框间的密闭性不应低于门窗的密闭性。

#### 6.2 建筑节能设计：

##### 6.2.1 本工程中节能设计所用的保温材料和范围：

(1)屋面保温材料：为100mm厚挤塑聚苯板，材料燃烧性能为B1级；

(2)外墙保温材料：为50mm厚挤塑聚苯板，材料燃烧性能为B1级，防火隔离带50mm厚，材料燃烧性能为A级；

(3)外门窗采用断热铝合金6高透光Low-E+12+6中空玻璃窗，铝型材公称壁厚外门不应小于2.2 mm，内门不应小于2.0 mm；外窗不应小于1.8 mm，内窗不应小于1.4 mm。外门、外窗的气密性等级不应低于现行国家标准《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及检测方法》GB/T 7106定的4级。

(4)本工程围护结构的传热系数满足《农村居住建筑节能设计标准》GB/T 50824-2013有关围护结构传热系数限值的要求。

围护结构部位的传热系数（K[W/(m²·K)]）

| 部位  | 外墙   | 屋面   | 外窗   |      | 外门   |
|-----|------|------|------|------|------|
|     |      |      | 南向   | 其他向  |      |
| 设计值 | 0.56 | 0.30 | 2.50 | 2.50 | 2.50 |
| 限值  | 0.65 | 0.50 | 2.80 | 2.50 | 2.50 |

6.2.2 本工程具体节能构造详见图纸设计。

6.2.3 保温层的做法和厚度在单体设计时可以根据计算采用其他不低于限值的要求做法和厚度。

|                  |
|------------------|
| 编<br>号           |
| 申<br>报           |
| 复<br>查           |
| 校<br>核           |
| 提<br>交<br>手<br>续 |
| 设<br>计           |
| 提<br>交<br>手<br>续 |
| 图<br>纸           |

## 7、防水工程

### 7.1 屋面防水：

7.1.1 住宅坡屋面防水等级为一级，需根据建筑物的高度、风力、环境等因素确定坡屋面类型、坡度和防水垫层，还应满足现行国家标准《坡屋面工程技术规范》GB 50693的相关规定。坡屋面采用块瓦、波形瓦、木质材料或一级设防的压型金属板时应设置防水内衬层及防水垫层。卷材防水垫层厚度不小于3.0mm，高分子类防水涂料不小于1.5mm。

7.1.2 住宅平屋面防水等级为一级，同时还应满足现行国家标准《屋面工程技术规范》GB 50345的相关规定。卷材防水层厚度不小于3.0mm，高分子类防水涂料不小于1.5mm。

7.1.3 屋面工程防水设计工作年限不应低于20年。

### 7.2 露台、阳台防水做法：

7.2.1 楼面抹平：混凝土结构面在浇捣完成后进行原浆抹平压光，并做好成品保护，为防水层施工做好准备。防水层施工前先进行结构闭水试验及修补。通过第一道闭水测试确保建筑结构防水没有渗漏问题。

7.2.2 基层处理：将钢筋混凝土楼面板清理干净，应在防水涂料施工前对边角、斜坡处理，所有直角构件做圆弧半角，保证拐角位置不空鼓。

7.2.3 附加层防水：在附加层部位做一道聚氨酯防水涂料，即在容易渗水的部位加设一道防水设防措施，形成两道防漏水保护屏障。

7.2.4 防水层施工：涂刷聚氨酯防水涂料或铺防水卷材，然后做闭水测试，检验防水层效果。

7.2.5 细石混凝土兼做找坡层：细石混凝土是刚性防水保护层，可使防水层不容易老化。

7.2.6 装饰地面：地面铺砖完成后，可再进行一道闭水测试检验最终效果。

### 7.3 窗台防水做法：

7.3.1 窗洞口的下部应设置窗台。窗台分悬挑窗台和不悬挑窗台，根据窗的安装位置可形成内窗台和外窗台。外窗台是为了防止在窗洞底部积水，并流向室内，窗台底面的檐口处，应做成锐角形或半圆凹槽（滴水），便于排水，以免污染墙面。

7.3.2 门窗框与墙体间的缝隙采用聚合物水泥防水砂浆或聚氨酯填充。防水层与门框间预留凹槽，嵌填密封材料。

7.3.3 外窗台设不小于5%的外排水坡度。

### 7.4 厨房、卫生间防水：

7.4.1 卫生间、厨房有防水要求的墙根部设200mm高C20细石混凝土防水反坎，宽度同墙宽，门洞口处不做，且卫生间地面应做防水层，防水层从建筑完成面四周上翻1800mm，楼地面的防水层在门口处应水平延展，且向外延展的长度不应小于500mm，向两侧延展的宽度不应小于200mm。

7.4.2 穿越楼板的管道应设置防水套管，高度应高出装饰层完成面20mm以上，套管与管道间应采用防水密封材料嵌填压实。

7.4.3 卫生间做1%找坡向地漏，地漏口比相邻地面低5mm。

## 8、隔声设计

8.1 分隔卧室、起居室(厅)的分户墙和分户楼板，空气声隔声评价量( $R_w+C$ )应大于45dB。

8.2 分隔住宅和非居住用途空间的楼板，空气声隔声评价量( $R_w+C_{tr}$ )应大于51dB。

8.3 卧室、起居室(厅)的分户楼板的计权规范化撞击声压级宜小于75dB。

8.4 住宅建筑的体形、朝向和平面布置应有利于噪声控制。在住宅平面设计时，当卧室、起居室(厅)布置在噪声源一侧时，外窗应采取隔声降噪措施；当居住空间与可能产生噪声的房间相邻时，分隔墙和分隔楼板应采取隔声降噪措施。

8.5 交通干线两侧卧室、起居室(厅)的窗(包括未封闭阳台的门)的空气声隔声评价量应不小于30dB。

8.6 外墙的空气声隔声评价量应不小于45dB。

8.7 户(套)门的空气声隔声评价量应不小于30dB。

8.8 户内卧室墙的空气声隔声评价量应不小于40dB。

8.9 户内其它分室墙的空气声隔声评价量应不小于35dB。

8.10 轻质条板内隔墙选用表：

| 名称             | 墙厚  | 空气声隔声量(dB) |
|----------------|-----|------------|
| 蒸压加气混凝土板材(ALC) | 200 | >50        |

注：当使用上述未列明隔墙材料时应满足隔声设计要求的空气声隔声评价量。

## 9、适老化设计

9.1 家具和电气控制开关的位置和高度应方便老年人靠近和使用。

9.2 供听力障碍者使用的住宅应安装闪光提示门铃。

9.3 居室和卫生间内应设救助呼叫按钮，距地高400mm~500mm。

9.4 外窗扇开启把手的高度不应大于1200mm。

9.5 入户过渡空间宜考虑老年人置物、撑扶、开关灯、坐姿换鞋、乘坐轮椅等行为的空间需求。

9.6 宜结合墙面、户门、座凳、储物柜等设置扶手或可撑扶的家具，以满足老年人通行、换鞋、取放物品时的撑扶需求。针对自理老人或使用助行器老人，扶手中心或家具台面的距地高度宜为0.85m~0.90m。针对乘坐轮椅的老年人，扶手中心或家具台面的距地高度宜为0.65m~0.70m。

9.7 卫生间等与居室高差不应大于15mm，并以斜坡过度。

## 10、预制构件生产制作要求

10.1 预制构件模具除应满足承载力、刚度和整体稳定性要求外，尚应满足预制构件质量、生产工艺、模具组装与拆卸、周转次数等要求，且应满足预留洞口、插筋及预埋件的安装定位要求。

10.2 预制构件模具尺寸的允许偏差和检验方法应符合现行行业标准《装配式混凝土结构技术规程》JGJ 1的规定；模具所选用材料应有质量证明书或检验报告，模具组装完成后需进行去毛、除锈、清渣等工作，与构件混凝土直接接触的钢模表面需均匀涂抹脱模剂。对于外观要求较高的构件，在模板拼接处如侧模与底模的拼接处须以上水条做好密封处理以免漏浆影响外观。

10.3 对各种连接固定用的金属埋件，要求预先做金属预埋件拉拔试验，试验报告由预制构件厂出具并应符合现行国家标准《钢结构工程施工质量验收标准》GB 50205相关内容要求。

10.4 钢筋接驳套筒，应严格控制其中心定位偏差。

10.5 混凝土用的水泥、骨料(砂、石)、外加剂、掺合料等应有产品合格证，并按有关标准的规定进行复试检验，质量必须符合现行有关标准的规定。混凝土应按现行国家标准《普通混凝土配合比设计规程》JGJ55的有关规定，根据混凝土强度等级、耐久性和工作性等要求进行配合比设计。

10.6 钢筋应有产品合格证，并应按有关标准规定进行复试检验，质量必须符合现行有关标准的规定。

10.7 构件浇筑成型前，模具、隔离剂涂刷、钢筋成品(骨架)质量、保护层控制措施、预留孔道、配件和埋件等，应逐件进行隐蔽验收，符合有关标准规定和设计文件要求后方可浇筑混凝土。

10.8 砼浇筑时应根据实际情况均匀振捣，要求均匀密实，振捣时应避开钢筋、埋件、管线、面砖等，对于重要勿碰部位提前做好标记。预制构件混凝土浇筑完毕后，应及时按照相关规范要求进行养护。

10.9 所有预制构件与现浇混凝土上的结合面应做粗糙面，无特殊规定时其凹凸度不应小于4mm，且外露粗骨料的凹凸应沿整个结合面均匀连续分布。

10.10 预制构件的允许尺寸偏差应满足如下要求：

10.10.1 预制构件的允许尺寸偏差及检验方法应符合现行行业标准《装配式混凝土结构技术规程》JGJ 1的有关规定。

10.10.2 与现浇结构相邻部位200mm宽度范围内的表面平整度允许偏差应不超过1mm。

10.10.3 预制构件钢筋允许偏差详见附表10.10.3。

10.11 预制构件外观应光洁平整，不应有严重缺陷，不宜有一般缺陷；生产单位应根据不同的缺陷制定相应的修补方案，修补方案应包括材料选用、缺陷类型及对应修补方法、操作流程、检查标准等内容应经过监理单位和施工总承包单位书面批准后方可实施。

10.12 本工程采用的预制构件应按现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB50204的有关规定进行结构性能检验，结构性能检验不合格的预制构件不得用于混凝土结构。

|   |   |
|---|---|
| 编 | 号 |
| 审 | 核 |
| 复 | 查 |
| 校 | 对 |
| 提 | 出 |
| 设 | 计 |
| 提 | 出 |
| 图 | 案 |

10.13 预制构件的质量检验除符合上述要求外，还应符合现行国家、行业标准、规范和建设所在地的地方规定。

### 11、预制构件运输要求

11.1 预制构件运输时，车上应设有专用架，且有可靠的稳定构件措施。预制构件混凝土强度达到设计强度时方可运输。

11.2 预制构件运输时，应采用木材或混凝土块作为支撑物，构件接触部位用柔性垫片填实，支撑牢固不得有松动。

#### 11.3 运输方式：

11.3.1 坚立式：适用于PC构件较大且为不规则形状时，或高度不是很高的扁平PC构件可排列坚立。坚立式除了需注意超高限制外还要防止倾覆，必须制作专用钢排架，排架常有山形架和A字架。构件与排架之间须有限位措施并绑扎牢固，同时做好易碰部位的边角保护。

11.3.2 平躺式：适用于大多数PC构件，对于预制楼板、墙板等扁平构件，计算出最佳支点距离以指导运输方正确设置，谨慎采取二点以上支点的方式，如采用需专门措施保证每个支点同时受力。构件平躺叠加，支点与上下层构件的接触点必须设置减震措施，如垫橡胶块等，禁止硬碰硬方式。重叠不宜超过5层，且各层垫块必须在同一竖向位置。

### 12、预制构件现场堆置要求

12.1 预制构件运送到施工现场后，应按规格、品种、所用部位、吊装顺序分别设置堆场。现场驳放堆场应设置在高空吊机工作范围内，最好为正吊，堆垛之间宜设置通道。

12.2 现场运输道路和堆放堆场应平整坚实，并有排水措施。运输车辆进入施工现场的道路，应满足预制构件的运输要求。卸放、吊装工作范围内，不得有障碍物，并应有满足预制构件周转使用的场地。现场堆置一般按一层数量为单位。

12.3 叠合板楼板、预制柱可采用叠放方式，层与层之间应垫平、垫实，各层支垫应上下对齐，最下面一层支垫应通长设置。叠放层数不应大于3层。

### 13、现场施工要求

#### 13.1 预制构件安装要求：

13.1.1 所用吊具材质、规格、强度必须经计算确定并满足国标要求。

13.1.2 吊具须有专人管理并做使用记录，每次使用前应检查损坏情况。

13.1.3 吊点连接位置必须使用“吊装用”金属连接件。

13.1.4 板-板连接件的紧固方式应按要求逐个连接。

13.1.5 在预制构件校正过程中，板内斜撑杆以一根调整垂直度为准，待校正完毕后再紧固另一根，不可两根均在紧固状态下进行调整。

13.1.6 每块预制构件吊装稳固后均需测量水平与垂直度偏差在允许范围内，遇需调整时应松开相关紧固件，严禁蛮力校正。允许偏差范围详见现行行业标准《装配式混凝土结构技术规程》JGJ 1。

13.1.7 任何情况下，不得将预制构件上的外伸锚固钢筋弯曲或割除。

13.1.8 在浇砼时要派专职人员对预制构件的平整度、垂直度进行跟踪测量，如发现变形应及时整改。

13.2 叠合楼板等叠合构件，在施工过程中下部需有按全现浇构件设置可靠支撑，其在现浇混凝土浇筑完养护28天后、且强度达到100%、且形成完整梁或楼板后方可拆除。

13.3 构件连接部位后浇混凝土及灌浆料的强度达到设计要求后，方可拆除临时固定措施。

### 14、太阳能光伏系统

14.1 太阳能光伏系统于屋面上安装，由专业厂家根据国家及地方规定进行同步设计。

14.2 太阳能系统单项设计时在保证光伏效率的前提下，尽可能做到与建筑物的外围护结构从建筑功能、外观形式、建筑风格、立面色调等协调一致。太阳能系统安装在建筑屋面，不得影响该部位的建筑功能。

14.3 太阳能建筑一体化应用系统的设计应与建筑设计同步完成。建筑物上安装太阳能系统不得降低相邻建筑的日照标准。

14.4 太阳能系统与构件及其安装安全，应符合下列规定：a、应满足结构、电气及防火安全的要求；b、由太阳能集热器或光伏电池板构成的围护结构构件，应满足相应围护结构构件的安全性及功能性要求；c、安装太阳能系统的建筑，应设置安装和运行维护的安全防护措施，以及防止太阳能集热器或光伏电池板损坏后部件坠落伤人的安全防护设施。

14.5 太阳能光伏发电系统设计时，应给出系统装机容量和年发电总量。

14.6 太阳能系统应对下列参数进行监测和计量：太阳能光伏发电系统的发电量、光伏组件背板表面温度、室外温度、太阳总辐照量。

14.7 太阳能光伏发电系统设计时，应根据光伏组件在设计安装条件下光伏电池最高工作温度设计其安装方式，保证系统安全稳定运行。

14.8 建筑节能及可再生能源利用系统施工、调试及验收，应执行《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015—2021第6章相关要求。

### 15、防雷接地

15.1 坡屋面采用金属屋面板作为接闪器，并通过钢梁、檩条连接成一体。金属屋面板之间卷边压接，所有高出屋面的金属构件均采用Ø10热浸镀锌圆钢和屋面接闪带妥善焊接；非金属屋面沿女儿墙、屋檐、屋脊设明装接闪带，连成封闭环状并与引下线可靠焊通。

15.2 利用混凝土柱中两根不小于Ø16或四根不小于Ø10的主钢筋通焊作为防雷引下线，建筑物外围所有支柱均作为引下线使用。接闪器、引下线、建筑外钢筋可靠连接。

15.3 在地面上0.5m处的适当位置预埋接地检测盒。

15.4 接闪器、支撑等均应热浸镀锌处理，焊接处应涂防腐漆。

### 16、质量验收

16.1 装配式混凝土板墙结构体系建筑的验收应符合现行国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300及相关标准的规定。当国家现行标准对工程中的验收项目未作具体规定时，应由业主组织设计、施工、监理等相关单位制定验收要求。

16.2 装配式混凝土板墙结构工程应按混凝土结构子分部工程进行验收，装配式混凝土结构部分应按混凝土结构子分部工程的分项工程验收，混凝土结构子分部中其他分项工程应符合现行国家标准《混凝土工程施工质量验收规范》GB 50204的有关规定。

16.3 装配式混凝土板墙结构工程应满足现行行业标准《装配式结构工程施工质量验收规程》DGJ 32/J184、《装配式混凝土结构技术规程》JGJ 1及现行国家标准《装配式混凝土建筑技术标准》GB/T51231中的相关要求。

16.4 部品部件应符合国家现行有关标准的规定，并应具有产品标准、出厂检验合格证、质量保证书和使用说明文件书。

### 17、防火设计

17.1 外保温系统及外墙装饰防火措施：屋顶保温材料：为挤塑聚苯板，燃烧性能为B1级，采用不燃材料保护层覆盖。屋面与外墙之间应采用宽度不小于500mm的不燃材料设置防火隔离带进行分隔；外墙保温材料为挤塑聚苯板，燃烧性能为B1级。

17.2 照明灯具及电气设备、线路的高温部位当靠近非A级装修材料或构件时，应采取隔热、散热等防火保护措施，与窗帘、帷幕、幕布、软包等装修材料的距离不应小于500mm。

17.3 设备管道等穿过隔墙、楼板时，应采用防火岩棉将其周围的缝隙填塞密实，面层同相邻其他墙面、楼面做法。

17.4 室内装修应符合《建筑内部装修设计防火规范》（GB 50222—2017）相关要求。

| 部位         | 顶棚 | 墙面 | 地面 | 隔断 | 固定家具 | 窗帘 | 其他装修装饰材料 |
|------------|----|----|----|----|------|----|----------|
| 装修材料燃烧性能等级 | B1 | B1 | B1 | B1 | B2   | B2 | B2       |

17.5 本工程耐火等级为三级，承重墙的耐火极限不应小于2.0小时，梁的耐火极限不应小于1.0小时，楼板的耐火极限不应小于0.5小时，房间隔墙的耐火极限不应小于0.5小时，屋顶承重构件的耐火极限不应小于0.5小时，疏散楼梯的耐火极限不应小于0.5小时。

17.6 本建筑为多层住宅楼，与其他相同耐火等级单、多层建筑之间的防火间距不小于8m。

### 18、其它

18.1 施工及使用过程中不得超过设计荷载。

|    |    |    |    |
|----|----|----|----|
| 设计 | 校对 | 审核 | 会签 |
| 设计 | 校对 | 审核 | 会签 |
| 设计 | 校对 | 审核 | 会签 |
| 设计 | 校对 | 审核 | 会签 |
| 设计 | 校对 | 审核 | 会签 |

- 18.2 本图册未注明的尺寸单位均为毫米( mm )。
- 18.3 预制构件详图应综合建筑主体结构、设备专业施工图及安装工程临时支撑设置预埋等需求。
- 18.4 预制构件承包单位应具有相关专项设计资质，具有完善的质量保证体系。
- 18.5 预制构件详图深化单位应对预制构件深化设计图纸全面负责。
- 18.6 预制构件详图深度应充分满足构件加工制作的各项需要，并准确提供现场现浇部分的预埋要求。
- 18.7 预制构件详图深化设计应充分考虑加工制作工艺的技术要求，并考虑到下料、加工工艺引起的偏差。同时应充分考虑结构的安装变形及次结构安装顺序等因素，使结构最终尺寸满足设计文件的要求。预制构件详图绘制应考虑构件运输与吊装的要求。
- 18.8 当采用其他新工艺时，需提前进行试验操作，确定工艺流程及质量保证措施，确保施工质量。
- 18.9 当采用减重措施时，需设置排气孔，防止底部混凝土出现空鼓现象。
- 18.10 鼓励在农房建设时使用绿色建材。
- 18.11 盒子房户型另有单独说明。
- 18.12 本图册未尽事宜均应按国家现行有关标准的规定执行。
- 18.13 本图册依据的标准规范进行修订或有新的标准规范出版实施时，本图册与现行工程建设标准不符的内容、限制或淘汰的技术或产品，视为无效。工程技术人员在参考使用时，应注意加以区分，并应对本图册相关内容进行复核后选用。

钢筋混凝土构件的环境类别表 附表 3.6

| 序号 | 构件位置   | 环境类别 |
|----|--------|------|
| 1  | 室外地坪以下 | 二b   |
|    |        | 二a   |
| 2  | 室外地坪以上 | 二b   |
|    |        | 二a   |
|    |        | 一    |

预留钢筋允许偏差 附表 10.10.3

| 项目    | 允许偏差(mm) |
|-------|----------|
| 中心线位置 | ±2       |
| 外伸长度  | ±5, -2   |

图号 黄楠设计 董楠审核 孙晋春  
图名 黄楠 审核人 孙晋春  
页次 07



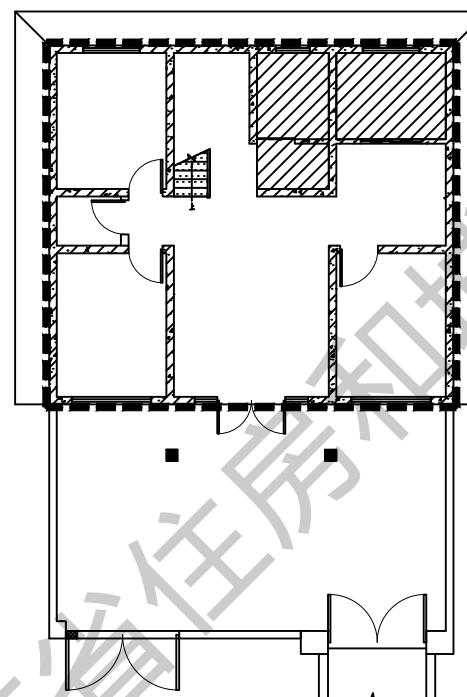
220平方米户型效果图

图册号  
页次 07

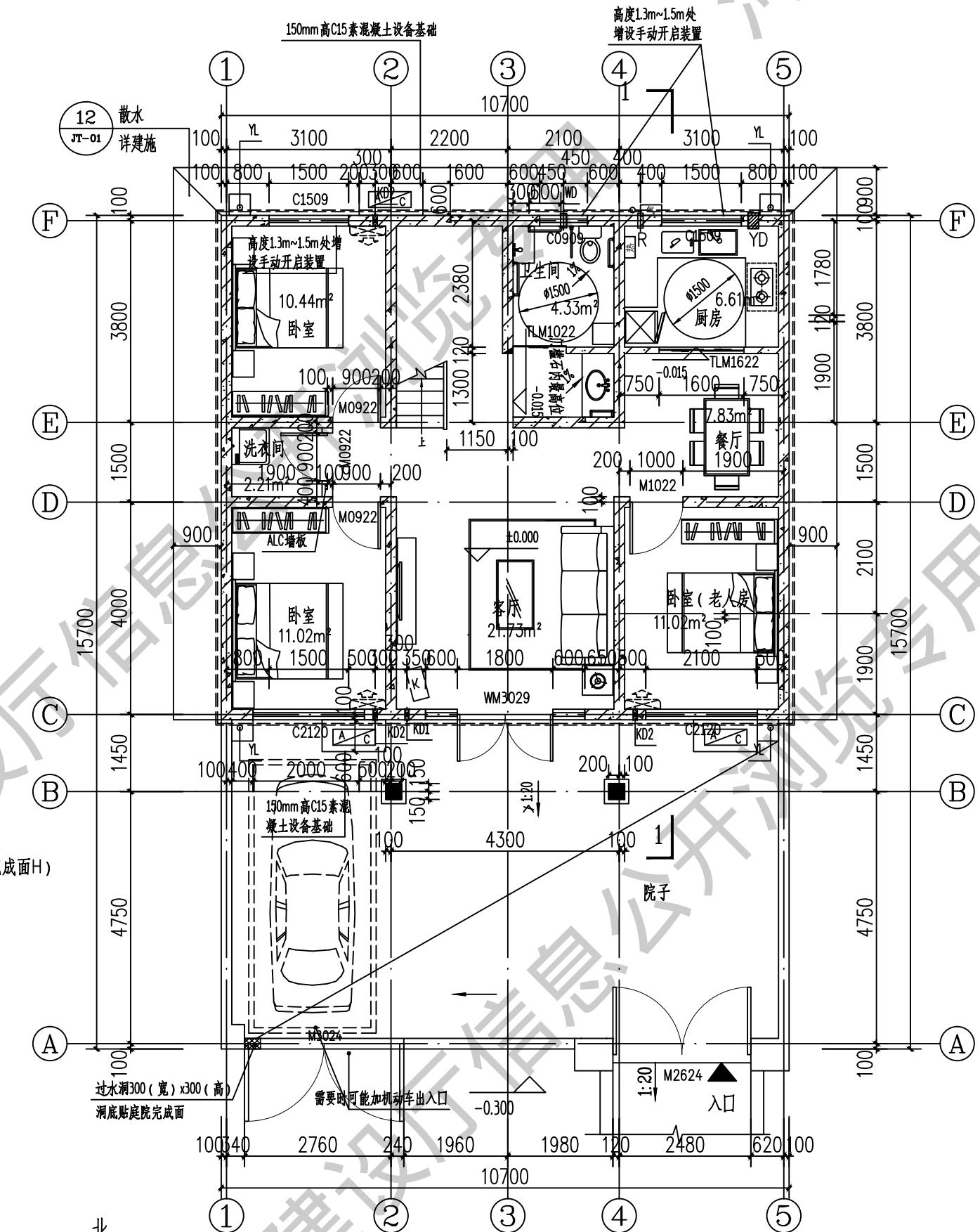
|    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 制图 | 黄楠 | 设计 | 黄楠 | 校对 | 孙晋 | 审核 | 梁红 | 涂虹 |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|

注

1. 穿梁套管采用国标普通焊接钢管，穿砌块墙套管采用UPVC套管。
  2. 厨房水池，卫生间洁具均为成品，定位以水施尺寸为准。厨房平开门安装时，底距地留30高缝隙；卫生间门安装时，底距地留30高缝隙，利于通风。
  3. KL为冷凝水管，冷凝水集中排放，排水立管径为DN25支管管径为DN50主管上空调洞位置做接水三通，  
空调冷凝管采用UPVC排水管，颜色同建筑外立面。
  4. KD1为柜机空调预留洞，Φ80穿墙管（带止水环）穿墙管，中心距相邻轴线300，距地200。  
KD2为挂机空调预留洞，Φ80（带止水环）穿墙管，中心距相邻轴线300，距板底700。  
( 空调洞洞口内外均做PVC盖板，向外倾斜，内外高差20 )。  
空调套管应注意避让室外雨水立管、污水立管和冷凝水立管。
  5. WD为卫生间排风扇预留孔：  
排气道在卫生间梁中部预留（埋）Φ114×3.5mm钢套管，孔顶贴梁底。
  6. R为厨房热水器预留孔，DN100镀锌钢管，孔顶贴梁底，并带不锈钢风帽。  
YD为厨房烟道预留孔，200（宽）×200（高）方洞，孔顶贴梁底。
  7. YL：雨水管DN100UPVC塑料管。
  8. 成品水舌为DN50UPVC塑料管，外伸50。

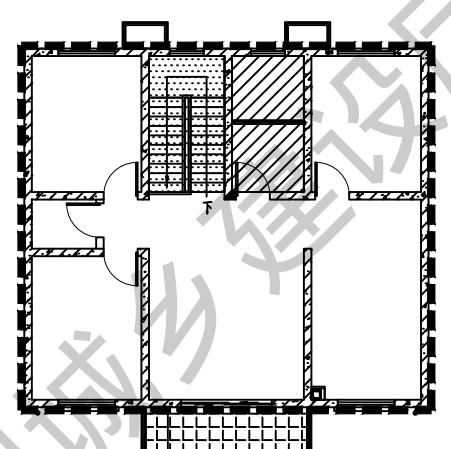
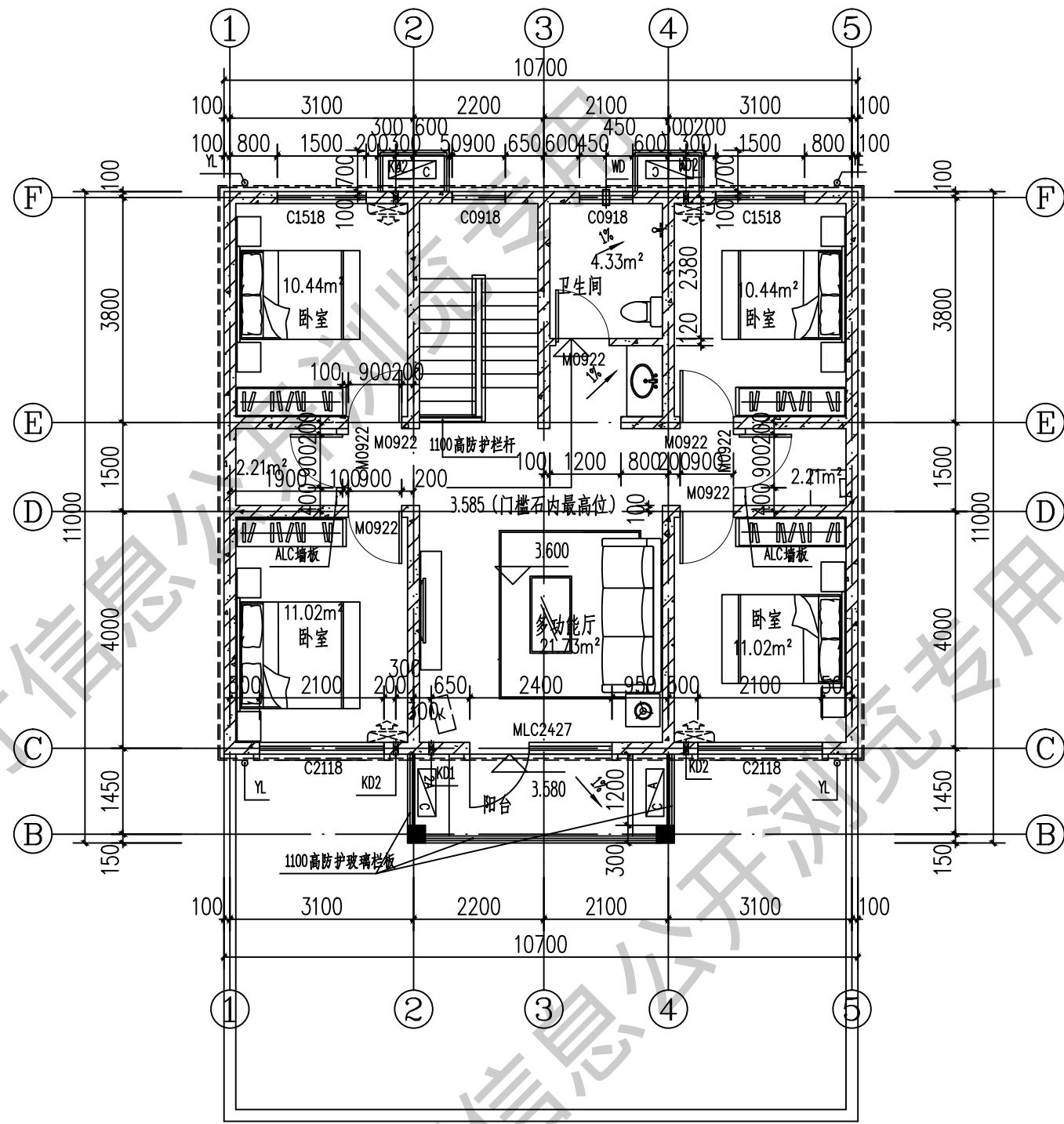
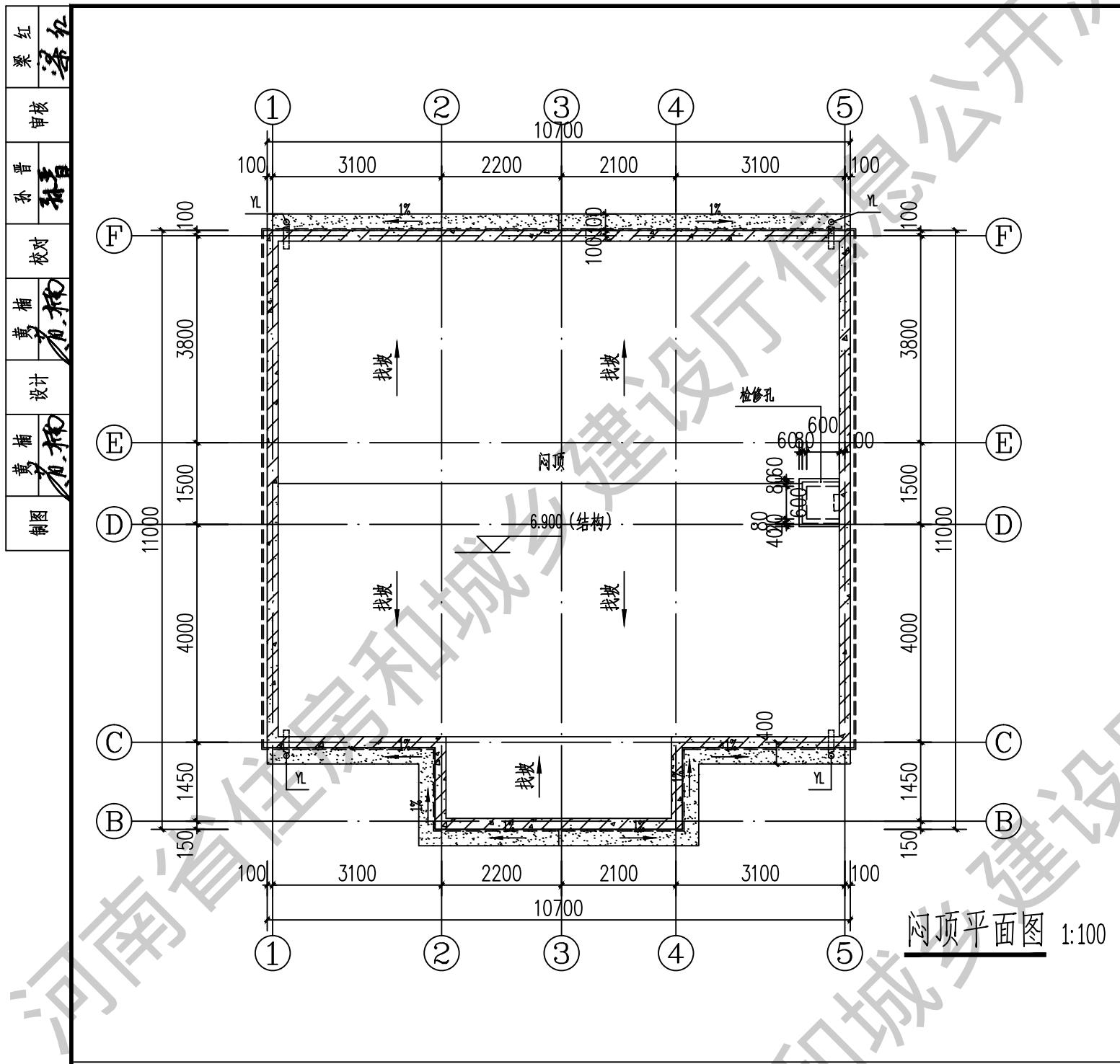


降板、建筑完成面高差、保温示意图



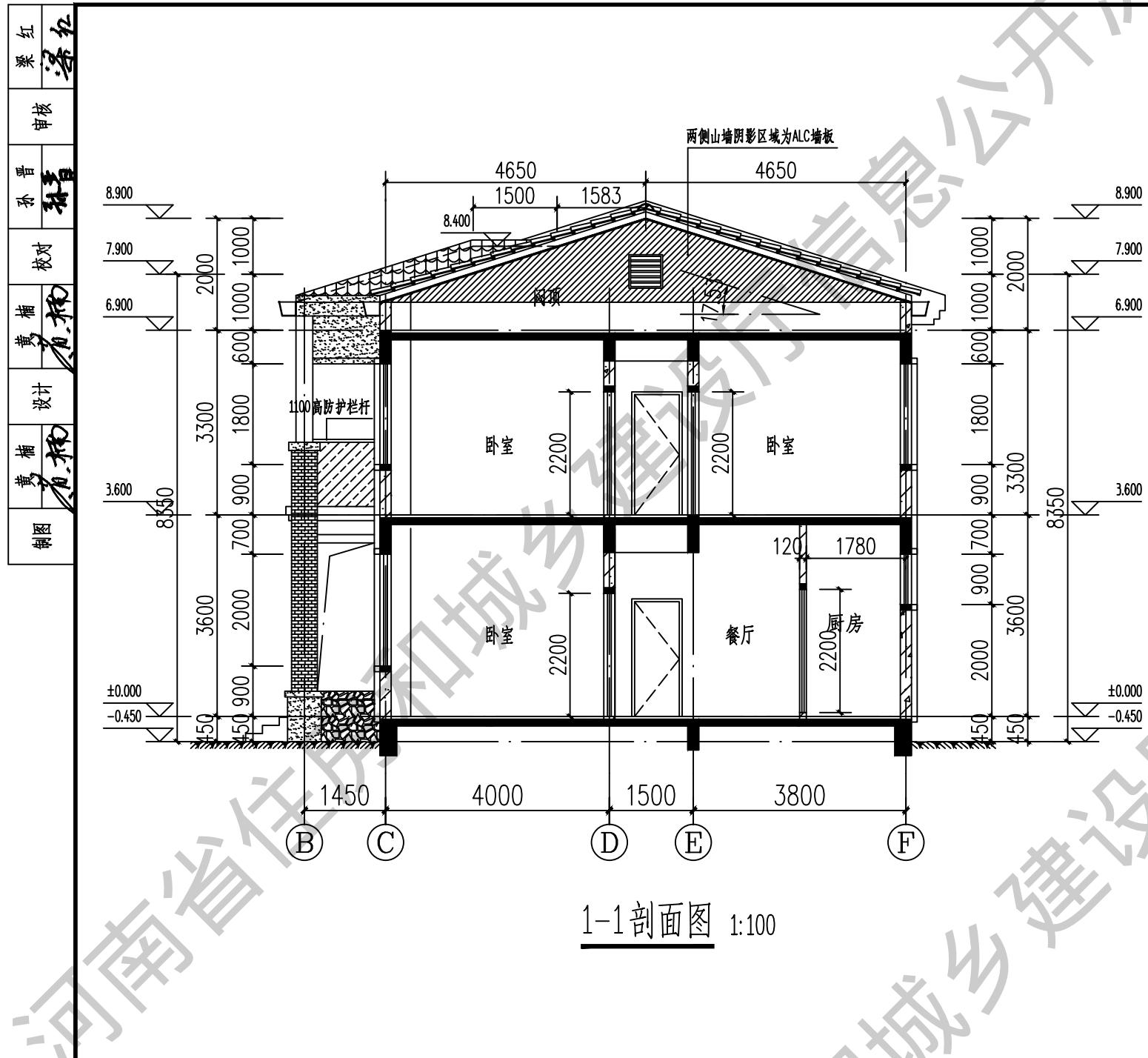
一层平面图 1:100

本层建筑面积：112.03m<sup>2</sup>



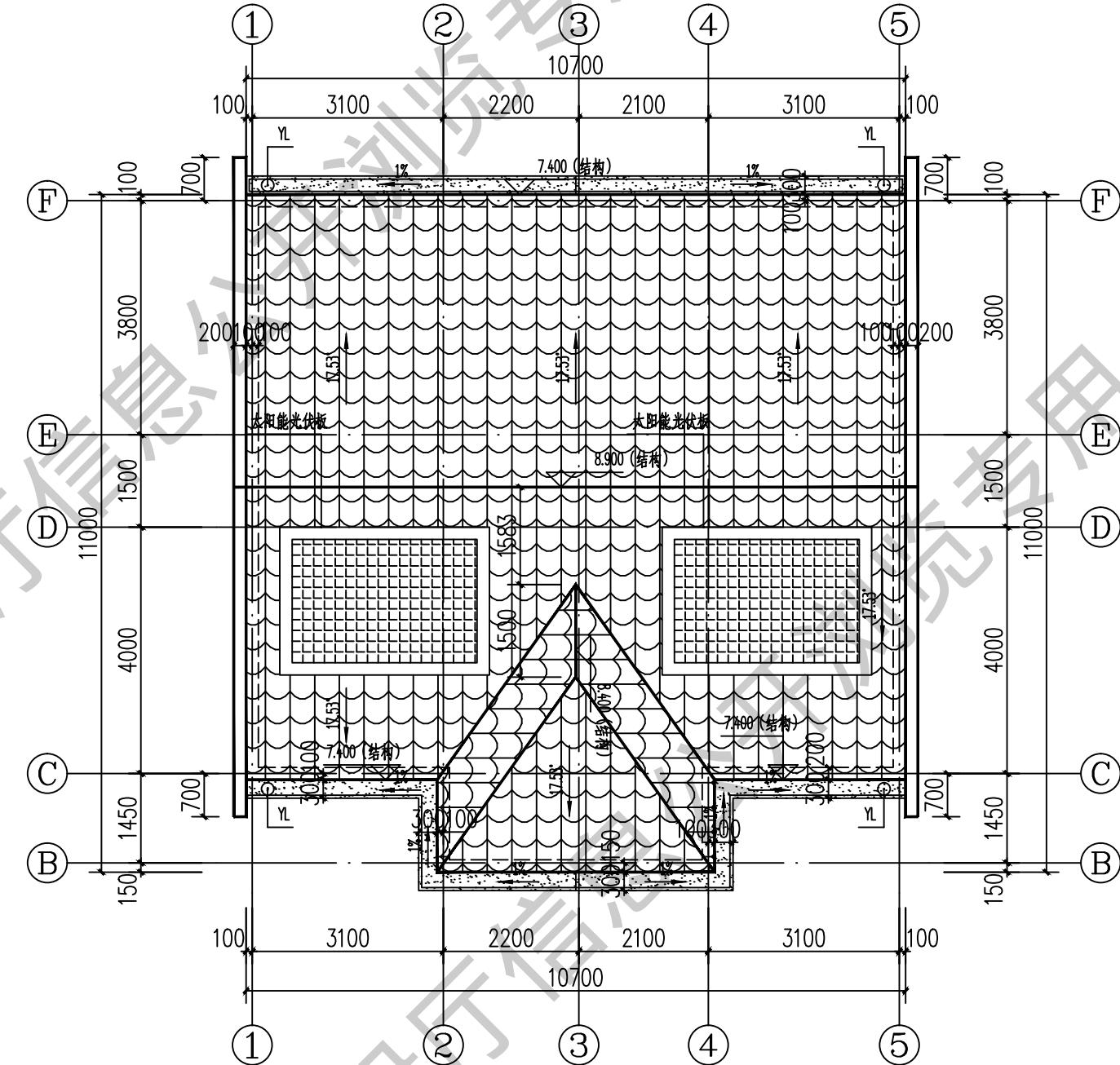
降板 50  
(本层建筑完成面H)  
降板 120(非地暖降板120)  
(H-0.015)  
降板 30  
降板 70  
外保温

降板、建筑完成面高差、保温示意图



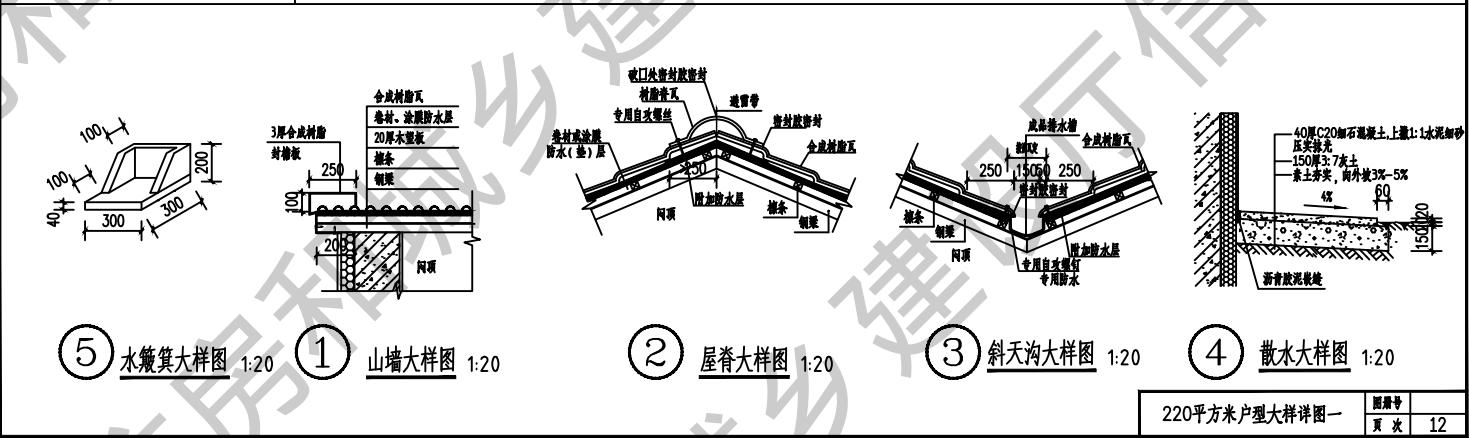
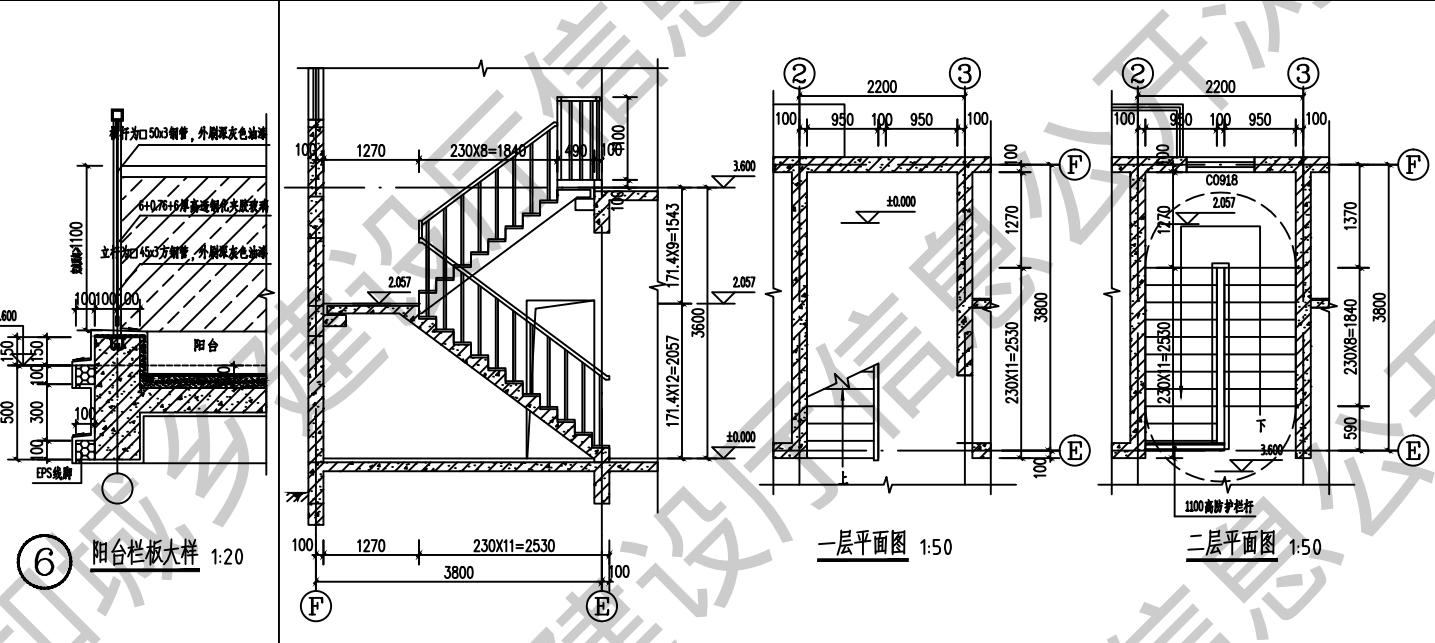
注：

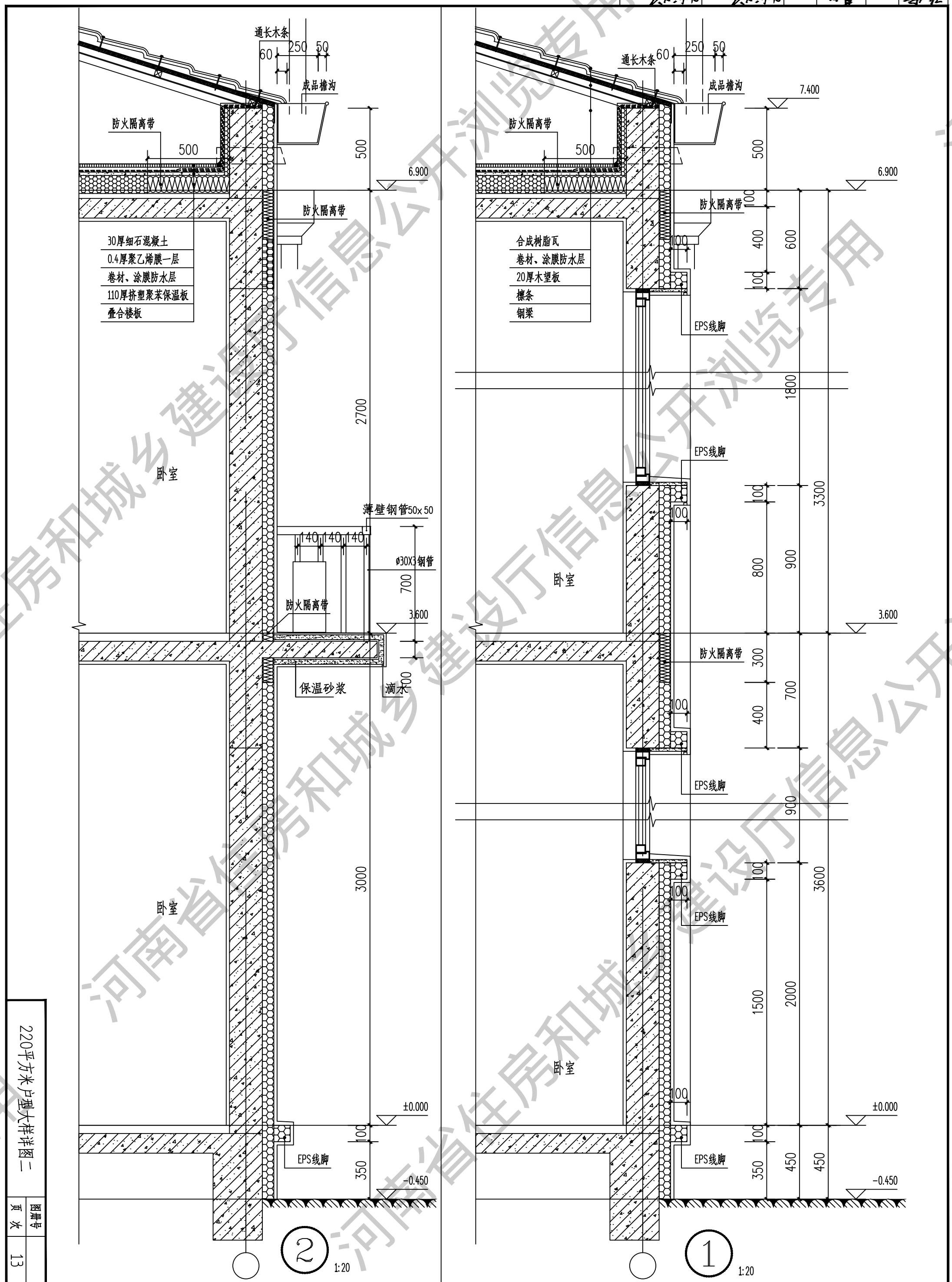
1. 穿梁套管采用国标普通焊接钢套管，穿砌块墙套管采用UPVC套管。
  2. 厨房水池，卫生间洁具均为成品，定位以水施尺寸为准。厨房平开门安装时，底距地留30高缝隙；卫生间安装时，底距地留30高缝隙，利于通风。
  3. KL为冷凝水管，冷凝水集中排放，排水立管径为DN25支管管径为DN50主管上空调洞位置做接水三通，空调冷凝管采用UPVC排水管，颜色同建筑外立面。
  4. KD1为柜机空调预留洞，Φ80穿墙管（带止水环）穿墙管，中心距相邻轴线300，距地200。  
KD2为挂机空调预留洞，Φ80（带止水环）穿墙管，中心距相邻轴线300，距板底700。  
( 空调洞洞口内外均做PVC盖板，向外倾斜，内外高差20 )。
  5. WD为卫生间排风扇预留孔：  
排气道在卫生间梁中部预留（埋）Φ114X3.5mm钢套管，孔顶贴梁底。
  6. R为厨房热水器预留孔，DN100镀锌钢套管，孔顶贴梁底，并带不锈钢风帽。  
YD为厨房烟道预留孔，200（宽）X200（高）方洞，孔顶贴梁底。
  7. YL：雨水管DN100UPVC塑料管。
  8. 成品水舌为DN50UPVC塑料管，外伸50。



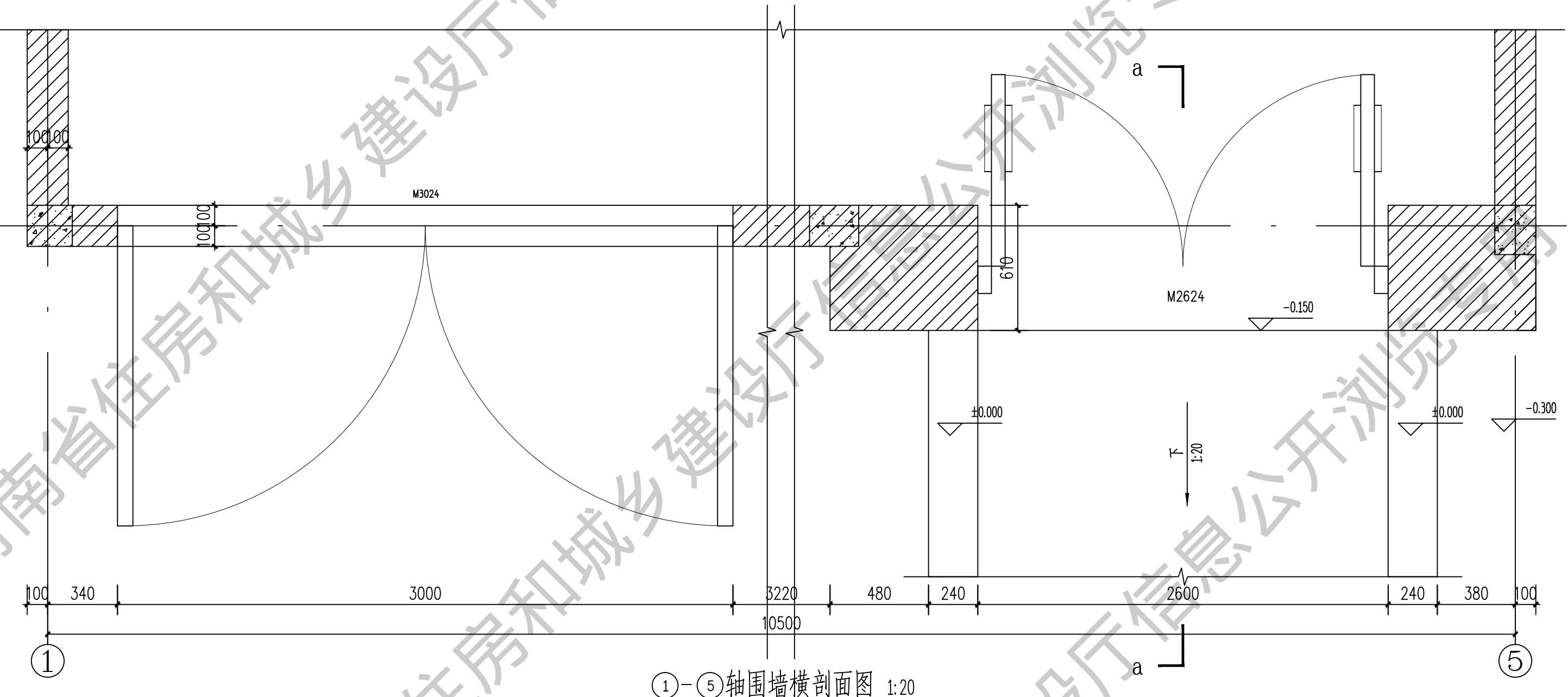
# 屋顶平面图 1:100







图号：M2624  
设计人：黄楠  
校对人：孙晋  
审核人：梁晋  
绘图人：黄楠  
审核人：梁晋  
图名：220平方米户型围墙剖面图

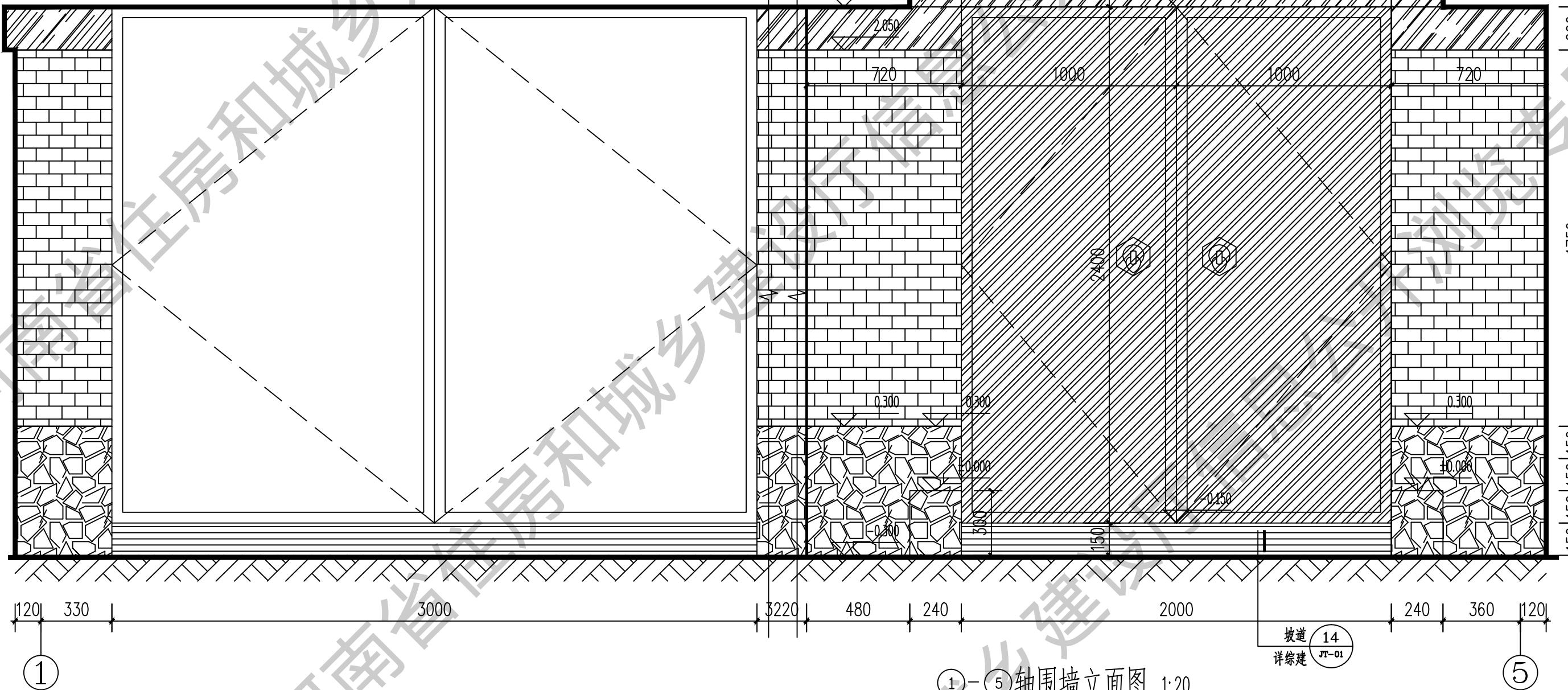


图名：220平方米户型围墙立面图

立面图例：

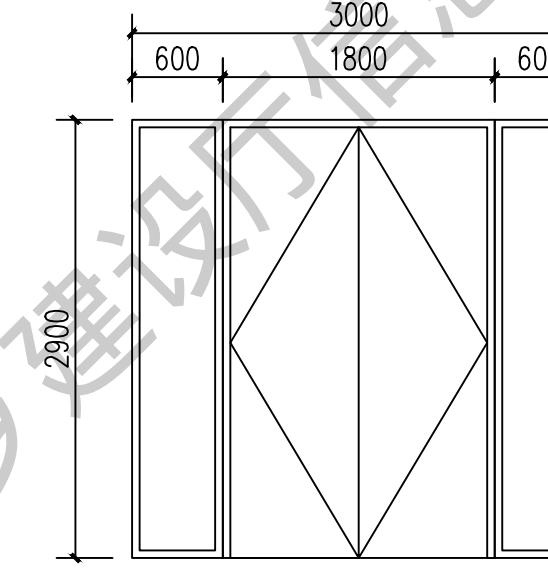
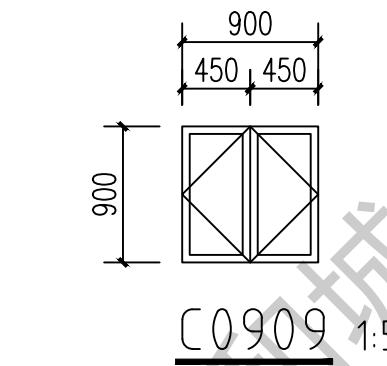
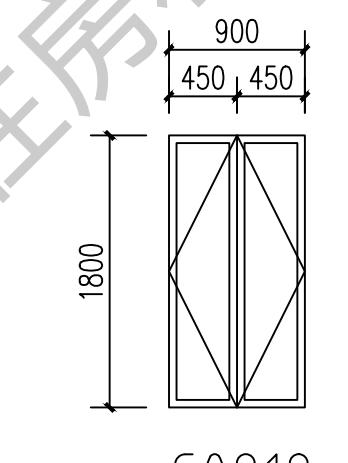
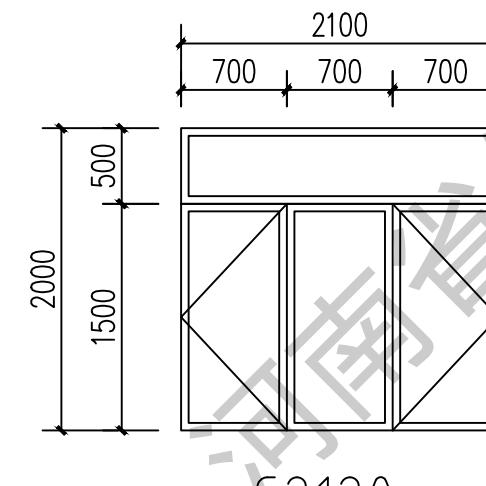
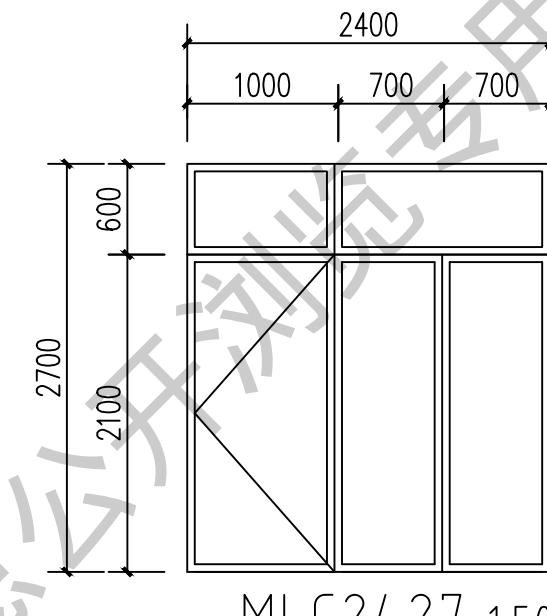
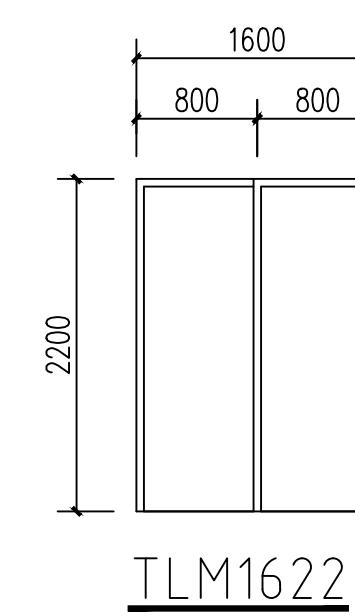
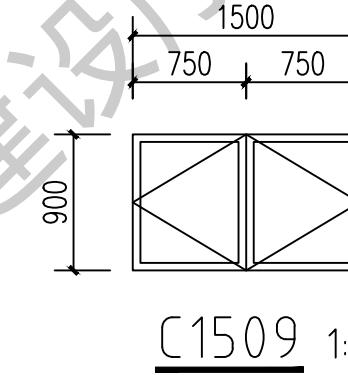
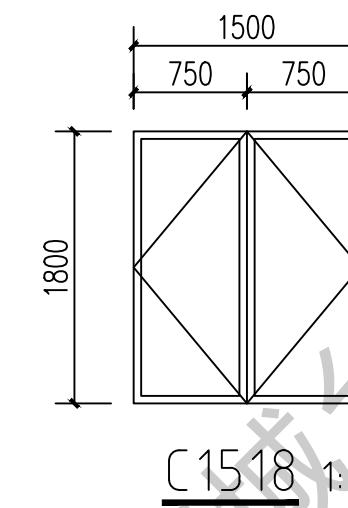
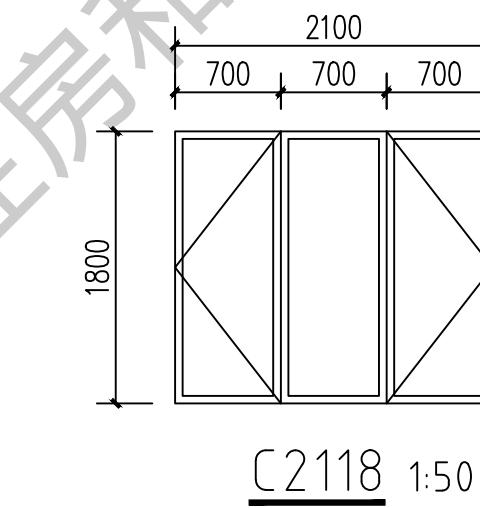
- 灰色瓦屋面
- 浅灰色仿面砖外墙涂料，分缝：60×120
- 浅灰色仿石材外墙涂料
- 灰色外墙涂料
- 棕色仿木纹外墙涂料
- 棕色氟碳漆

砖砌窗花、砖砌栏杆等均为原砖原色，灰缝勾缝处理

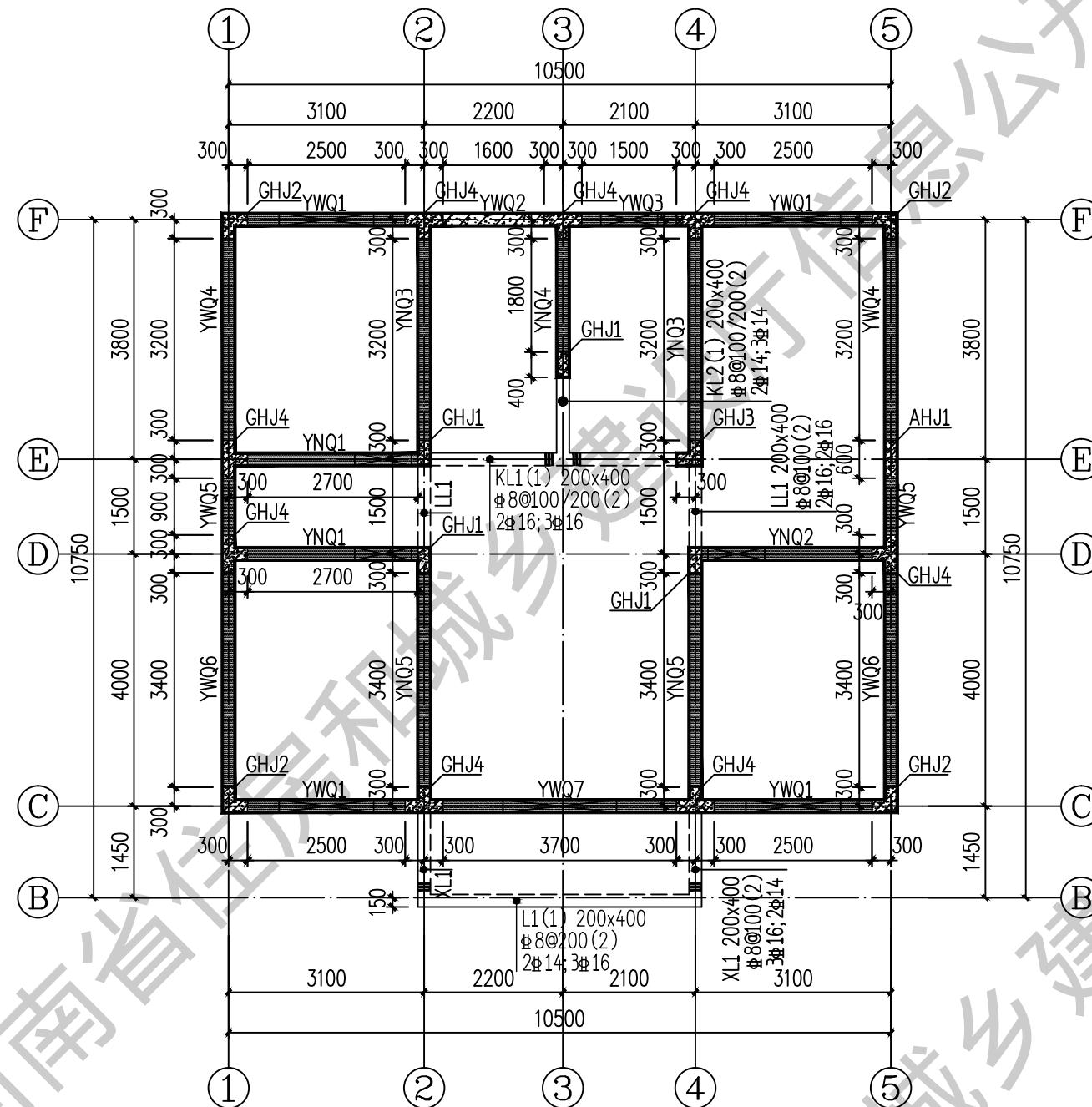


# 门窗表

| 类型  | 设计编号    | 洞口尺寸(mm)  | 数量 | 图册名称  | 页次 | 选用型号 | 备注                      | 说明  |
|-----|---------|-----------|----|-------|----|------|-------------------------|---|
| 普通门 | M1022   | 1000X2200 | 1  |       |    |      | 木夹板平开门                  |   |
|     | M0922   | 900X2200  | 8  |       |    |      | 木夹板平开门                  |   |
|     | WM3029  | 3000X2900 | 1  |       |    |      | 成品钢制复合入户门               |   |
|     | MLC2427 | 2400X2700 | 1  | 详门窗大样 |    |      | 断桥铝合金中空玻璃推拉门6Low-E+12+6 |   |
|     | TLM1622 | 1600X2200 | 2  | 详门窗大样 |    |      | 铝合金单玻推拉门                |   |
| 普通窗 | C0918   | 900X1800  | 2  | 详门窗大样 |    |      | 断桥铝合金中空玻璃平开窗6Low-E+12+6 | 1.本图门窗仅示意立面分割，施工时以实际尺寸为准。本图门窗均为外视立面，开启方式见图示。<br>2.门窗数量及实际窗洞大小以现场实际统计数量为准。<br>3.所有外墙可开启窗扇均设纱扇，材料及规格由用户自定。<br>4.厨房、卫生间的门应在下部距地面留出30mm的缝隙，利于通风。<br>5.以下部位门窗必须使用安全玻璃：单块面积大于1.5m <sup>2</sup> 的窗玻璃。<br>6.平开窗扇必须有防脱落装置。 |
|     | C0909   | 900X900   | 1  | 详门窗大样 |    |      | 断桥铝合金中空玻璃平开窗6Low-E+12+6 |   |
|     | C1518   | 1500X1800 | 2  | 详门窗大样 |    |      | 断桥铝合金中空玻璃平开窗6Low-E+12+6 |   |
|     | C1509   | 1500X900  | 2  | 详门窗大样 |    |      | 断桥铝合金中空玻璃平开窗6Low-E+12+6 |   |
|     | C2118   | 2100X1800 | 2  | 详门窗大样 |    |      | 断桥铝合金中空玻璃平开窗6Low-E+12+6 |   |
|     | C2120   | 2100X2000 | 2  | 详门窗大样 |    |      | 断桥铝合金中空玻璃平开窗6Low-E+12+6 |   |
|     |         |           |    |       |    |      |                         |   |



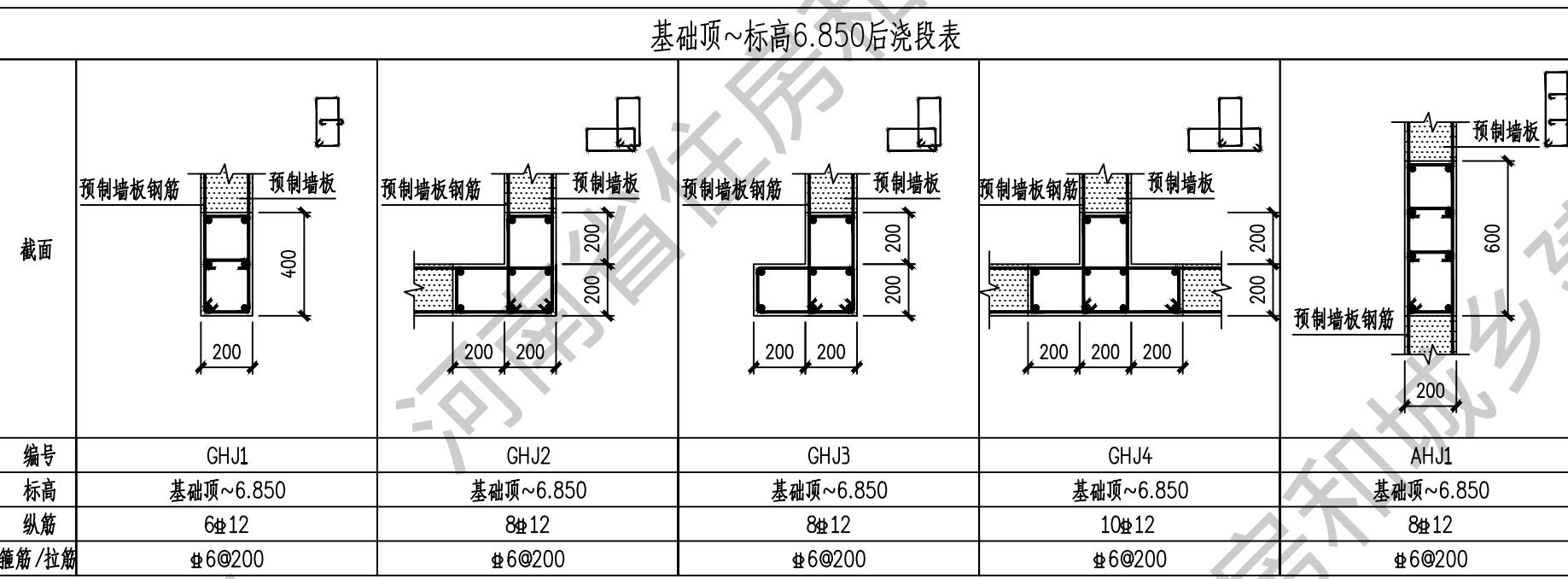
|    |    |    |    |    |     |    |     |
|----|----|----|----|----|-----|----|-----|
| 制图 | 尹楠 | 设计 | 尹楠 | 校对 | 胡成松 | 审核 | 张彦涛 |
|    | 尹楠 |    | 尹楠 |    | 胡成松 |    | 张彦涛 |



基础顶~3.550墙、梁平面布置图

### 3.550~6.850墙、梁平面布置图

基础顶~标高6.850后浇段表



### 预制板墙配筋表

| 编 号    | 标 高     | 墙 厚 | 水 平 分 布 筋 | 垂 直 分 布 筋 | 拉 筋               |
|--------|---------|-----|-----------|-----------|-------------------|
| YWQ1-7 | 详见平面布置图 | 200 | 4Φ8@200   | 4Φ8@200   | 4Φ6@600@600(矩形布置) |
| YNQ1-5 | 详见平面布置图 | 200 | 4Φ8@200   | 4Φ8@200   | 4Φ6@600@600(矩形布置) |

注 ·

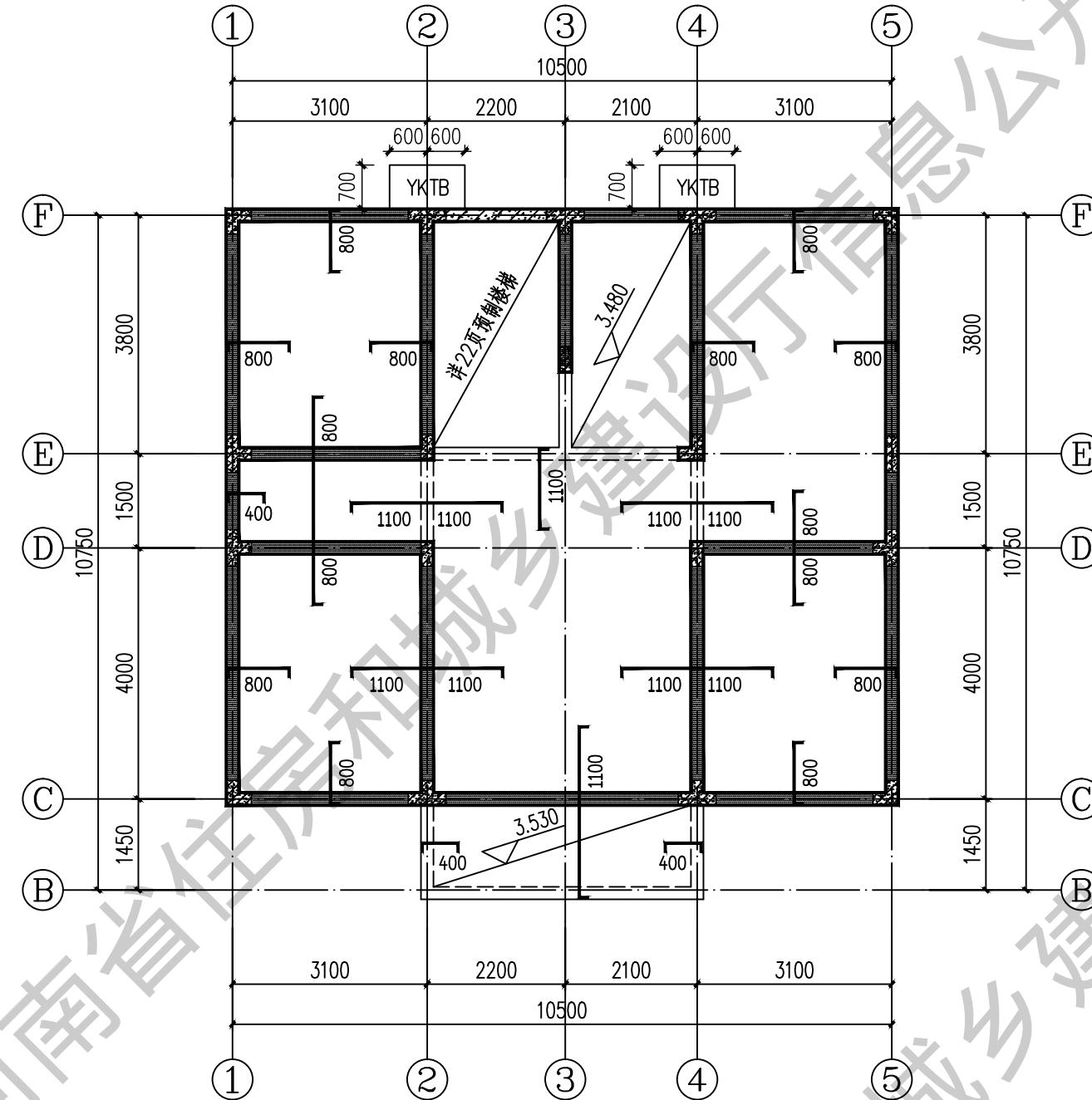
1.  图例表示预制墙板开洞。
  2. 本图中各配筋仅为示例，实际工程中详具体设计。
  3. 未注明墙体均为轴线居中，墙体厚度为200mm。
  4.  图例表示现浇混凝土墙。

高高  
标面层楼层构结  
结构

### 220平方米户型基础顶~6.850墙、梁平面布置图

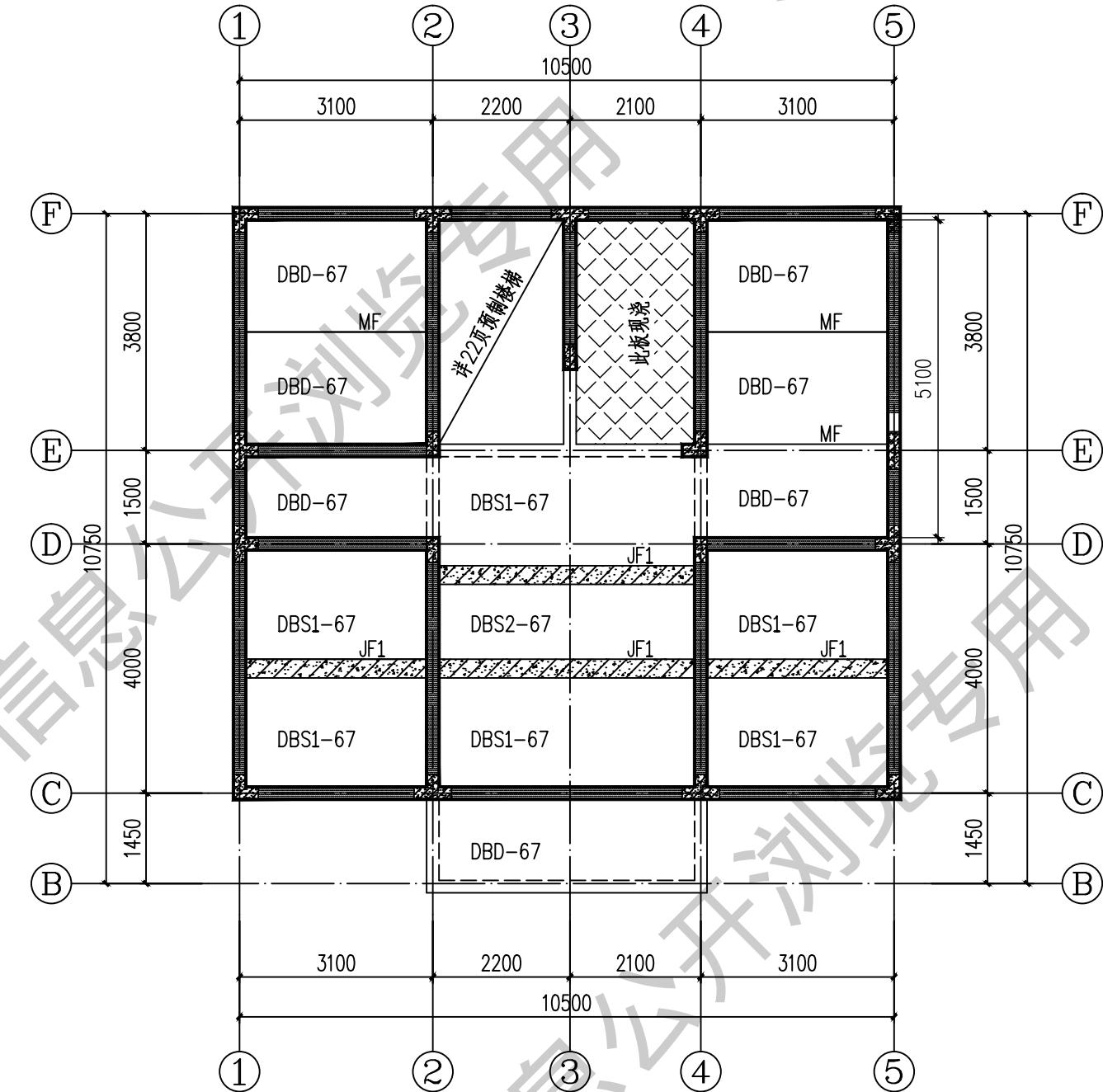
220平方米户型基础顶~6.850墙、梁平面布置图

|    |    |    |    |    |    |    |    |     |
|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| 制图 | 尹楠 | 设计 | 尹楠 | 尹楠 | 校对 | 尹楠 | 审核 | 张彦涛 |
|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|



3.550现浇层配筋平面图

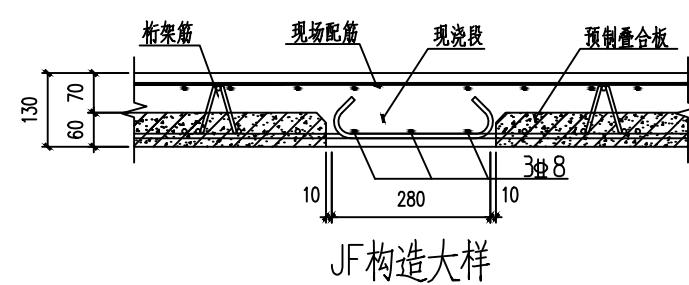
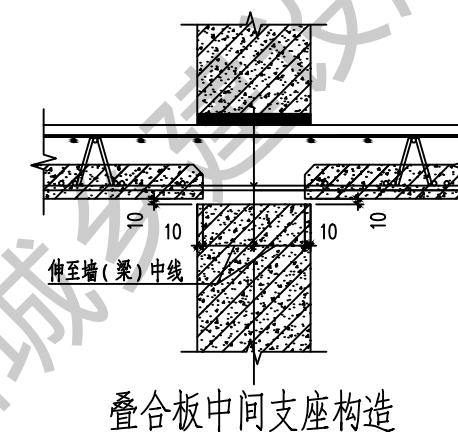
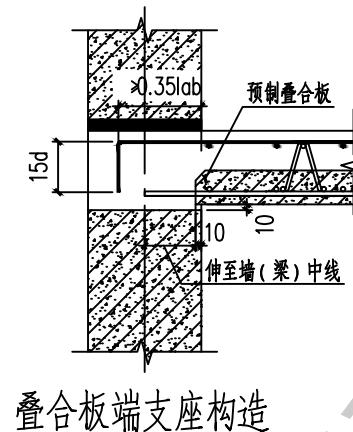
注：未注明规格的支座负筋是 $\varnothing 10@200$

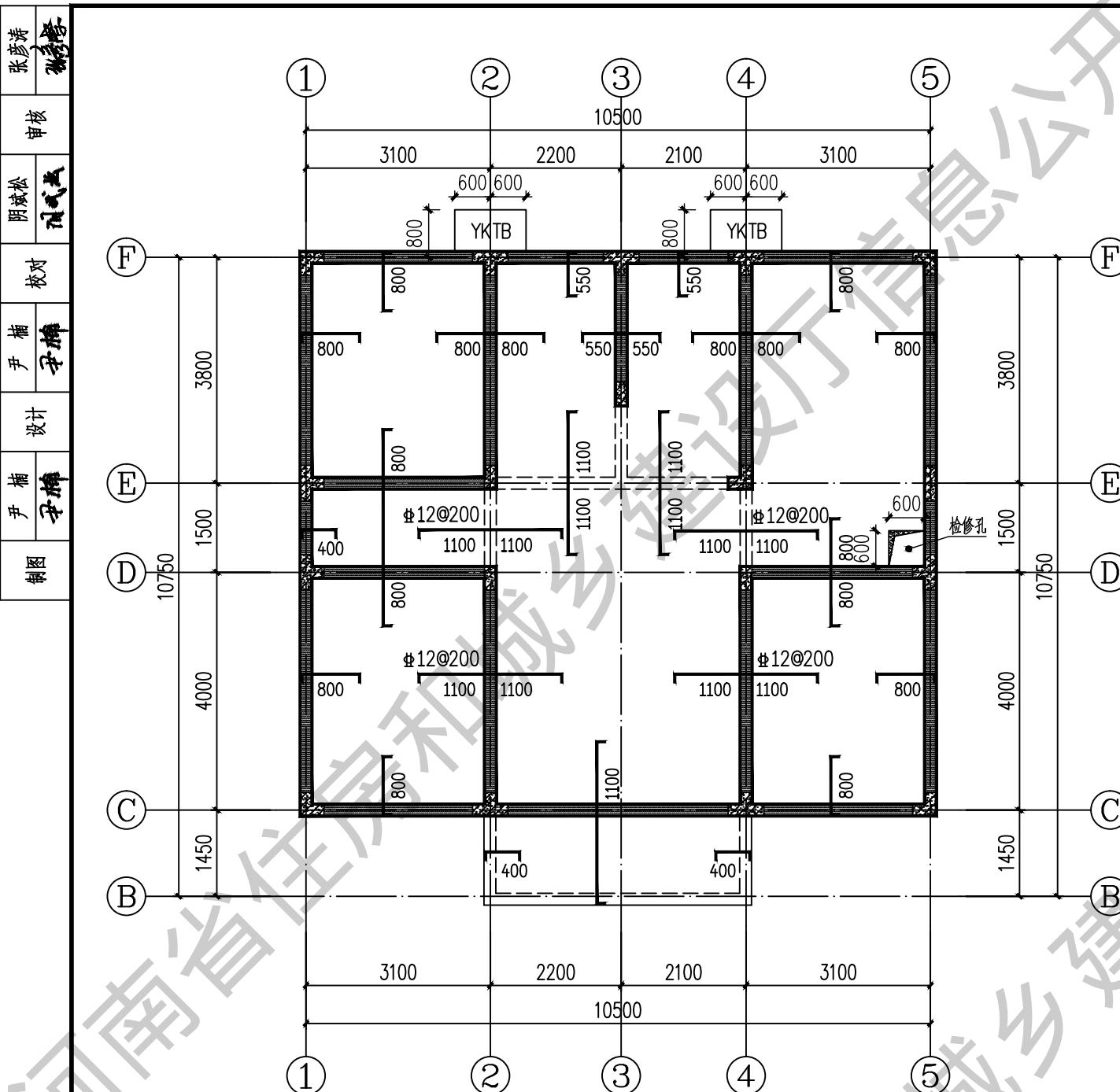


3.550底板布置平面图

注：

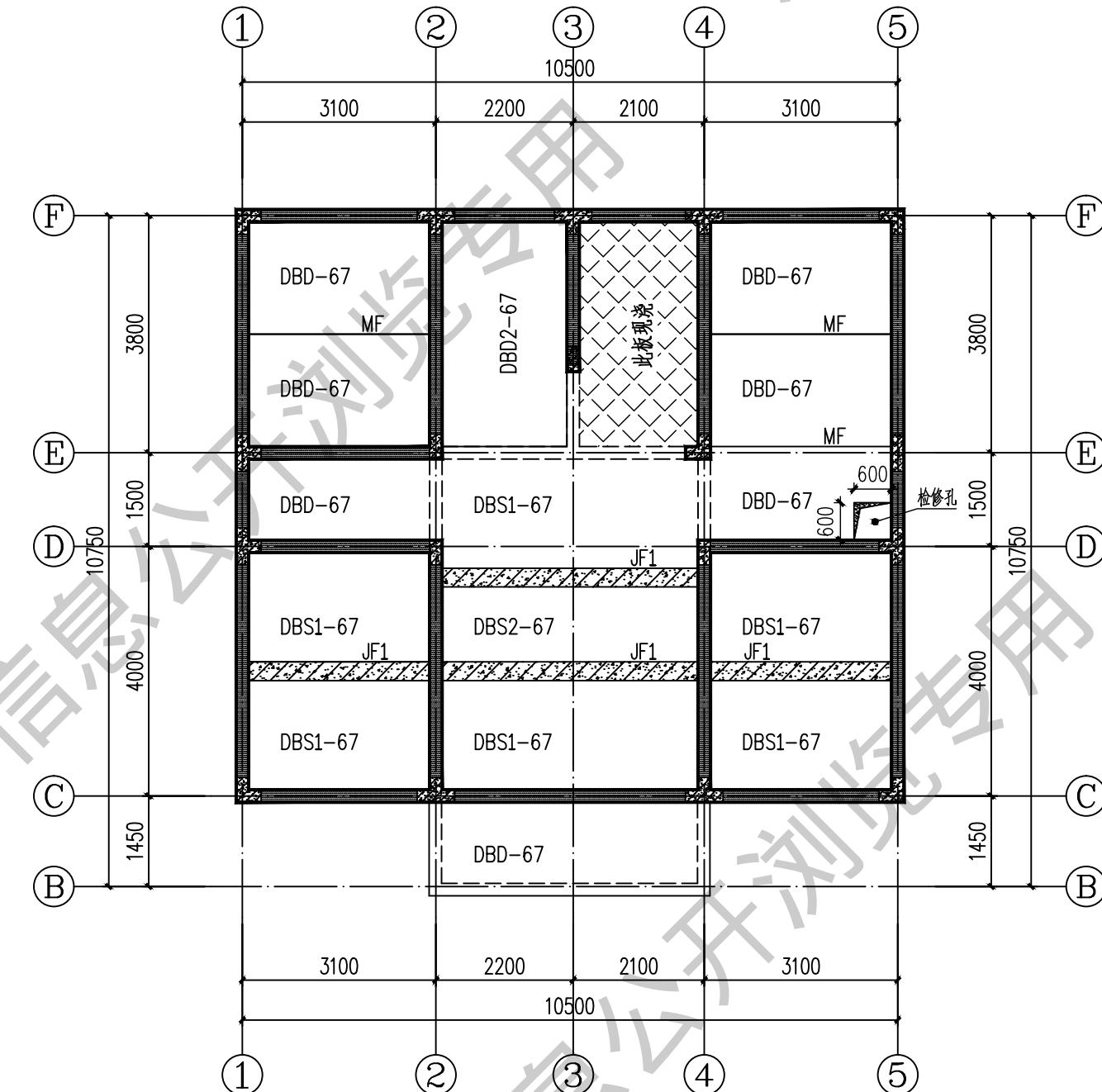
1. 梁偏心除注明外均居轴线中或贴墙(柱)边。
2. 本图中各配筋仅为示例，实际工程中详具体设计。
3. 叠合板板厚度均为130mm(预制层为60mm, 现浇层为70mm)；  
现浇板板厚度为130mm，配筋 $\varnothing 10@200$ 双层双向拉通。





6.850现浇层配筋平面图

注：未注明规格的支座负筋是 $\text{#10@200}$

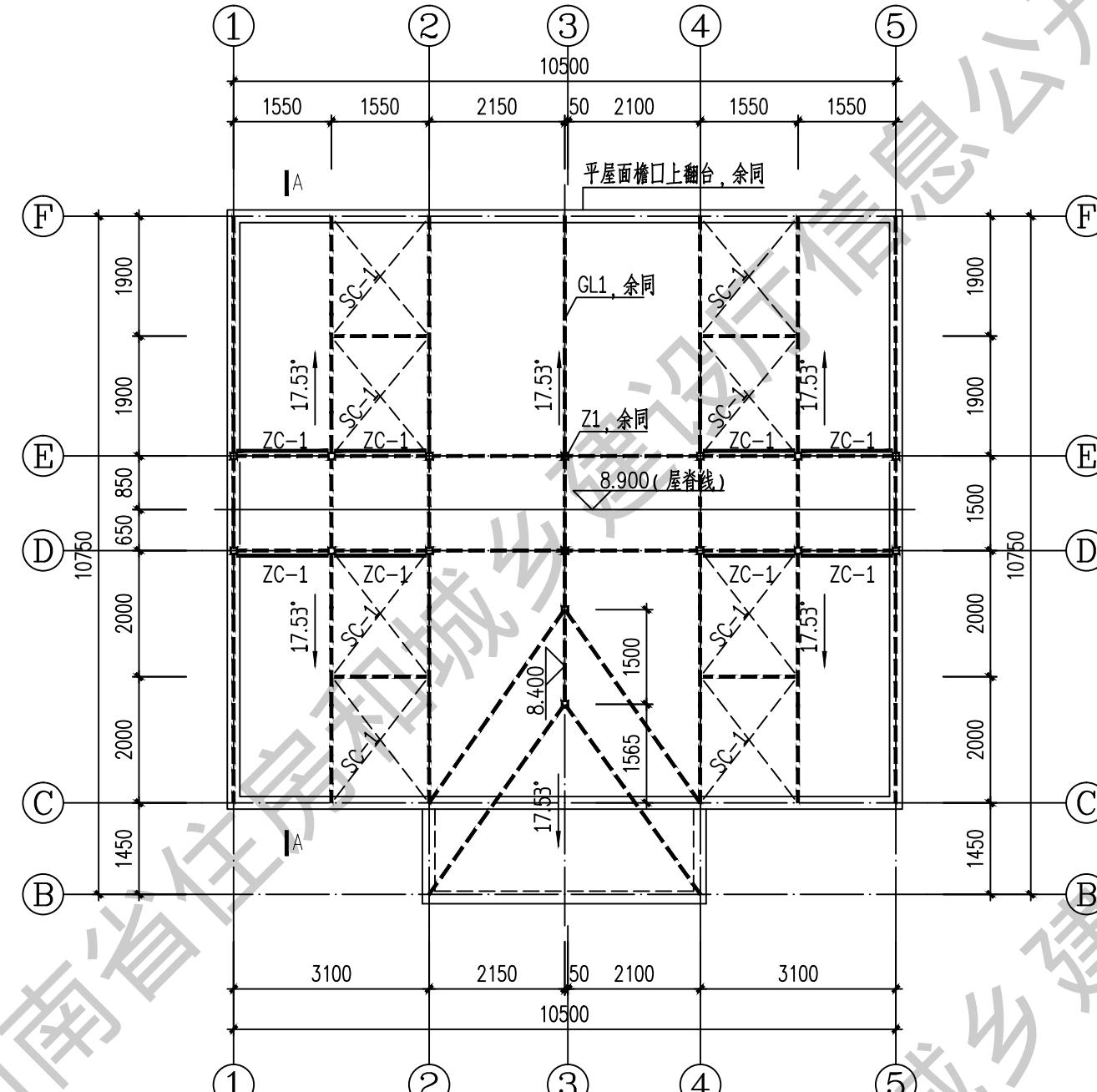


6.850底板布置平面图

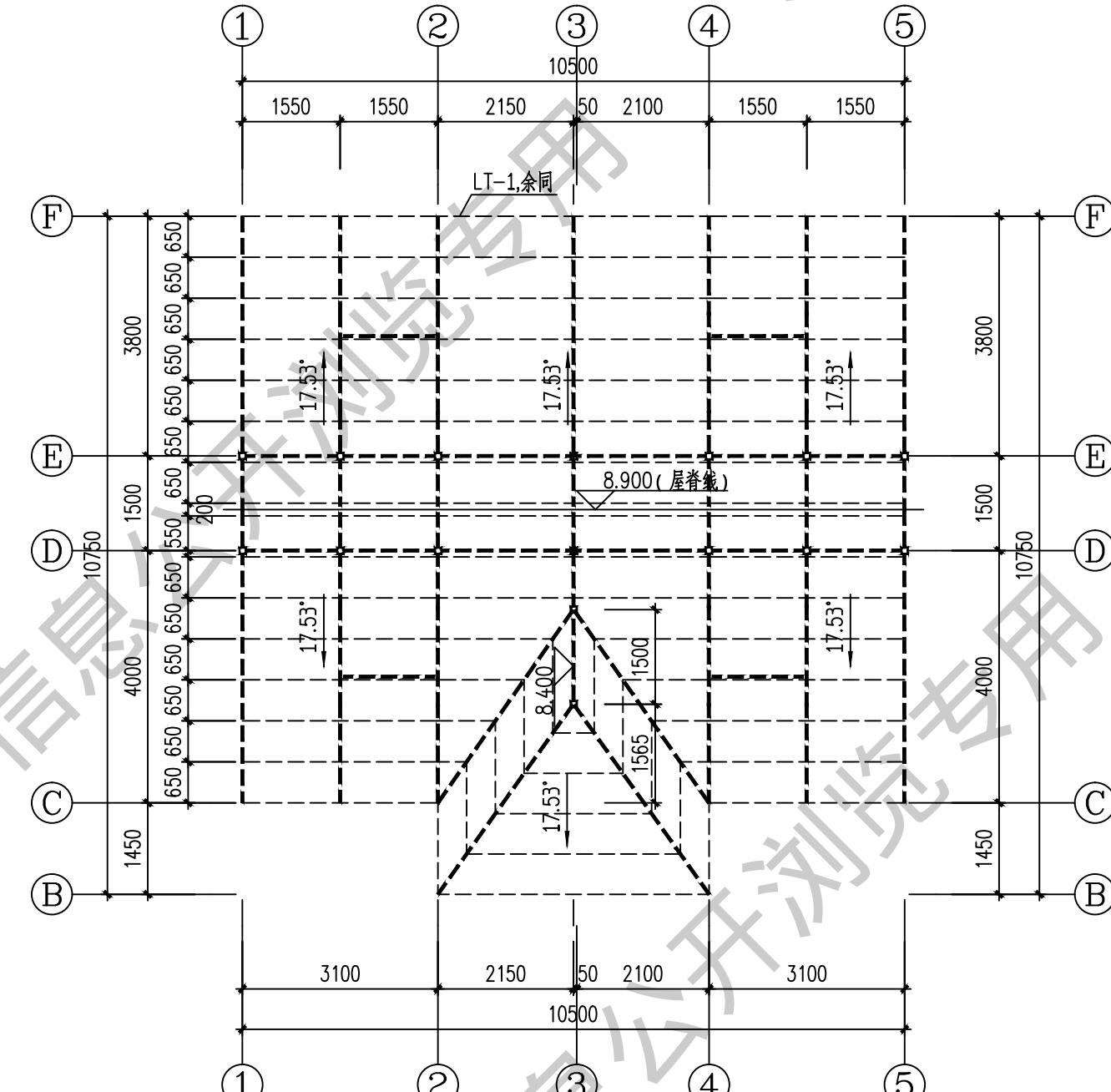
注：

- 梁偏心除注明外均居轴线中或贴墙(柱)边。
- 本图中各配筋仅为示例，实际工程中详具体设计。
- 叠合板板厚度均为130mm(预制层为60mm,现浇层为70mm)；  
现浇板板厚度为130mm，配筋 $\text{#10@200}$ 双层双向拉通。

制图 陈斌设计 钢结构 陈斌校对 钢结构 审核 张彦涛



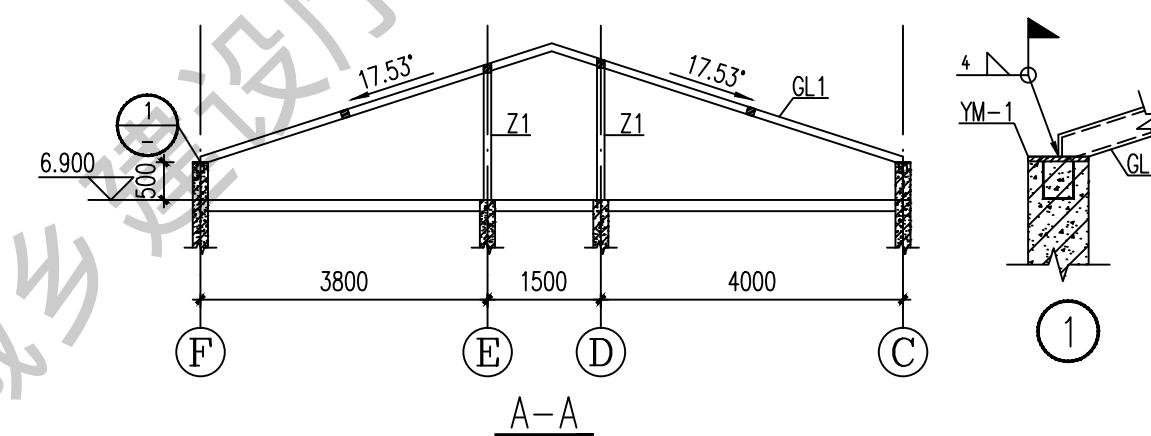
造型钢屋面结构平面布置图

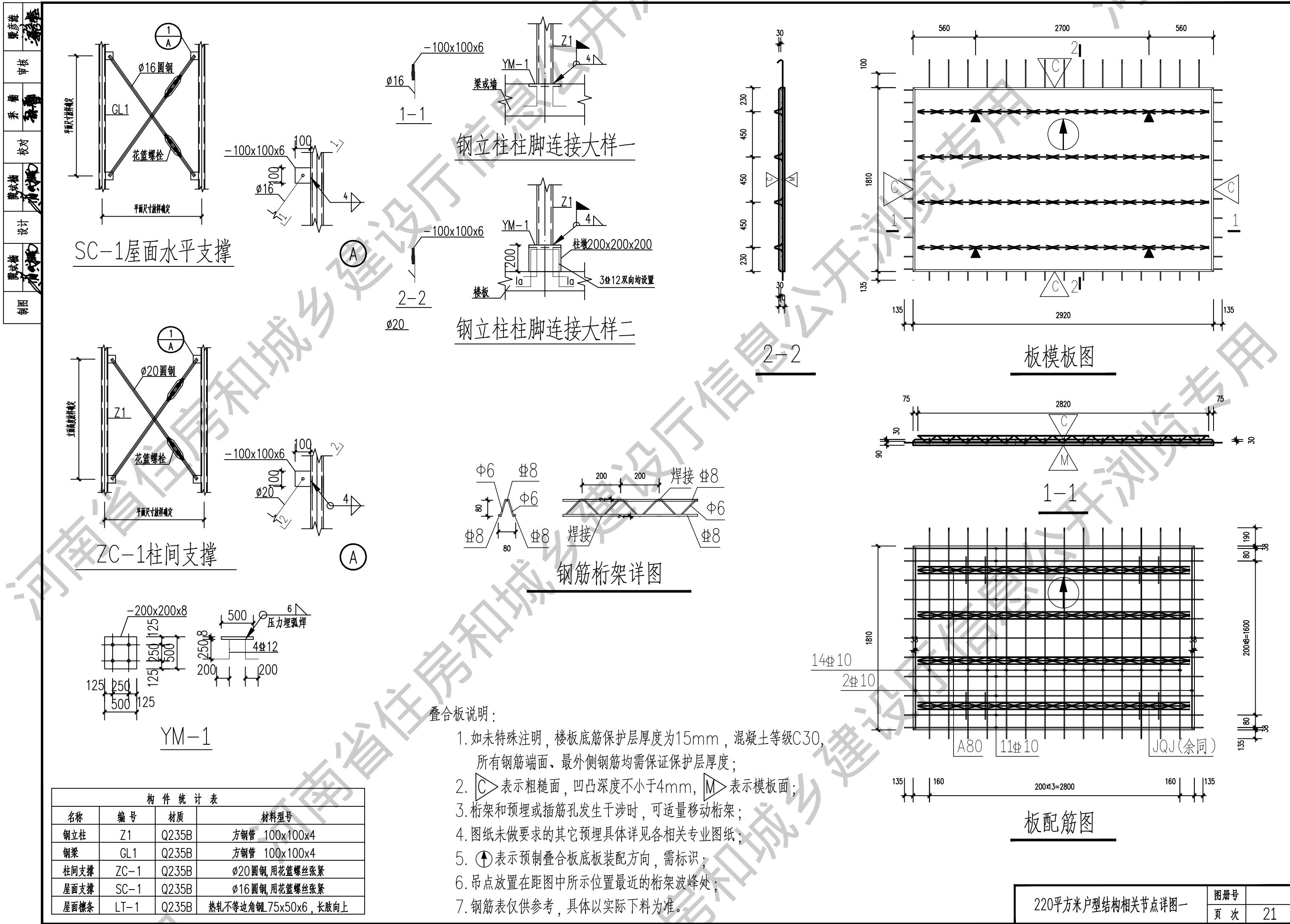


造型钢屋面檩条布置图

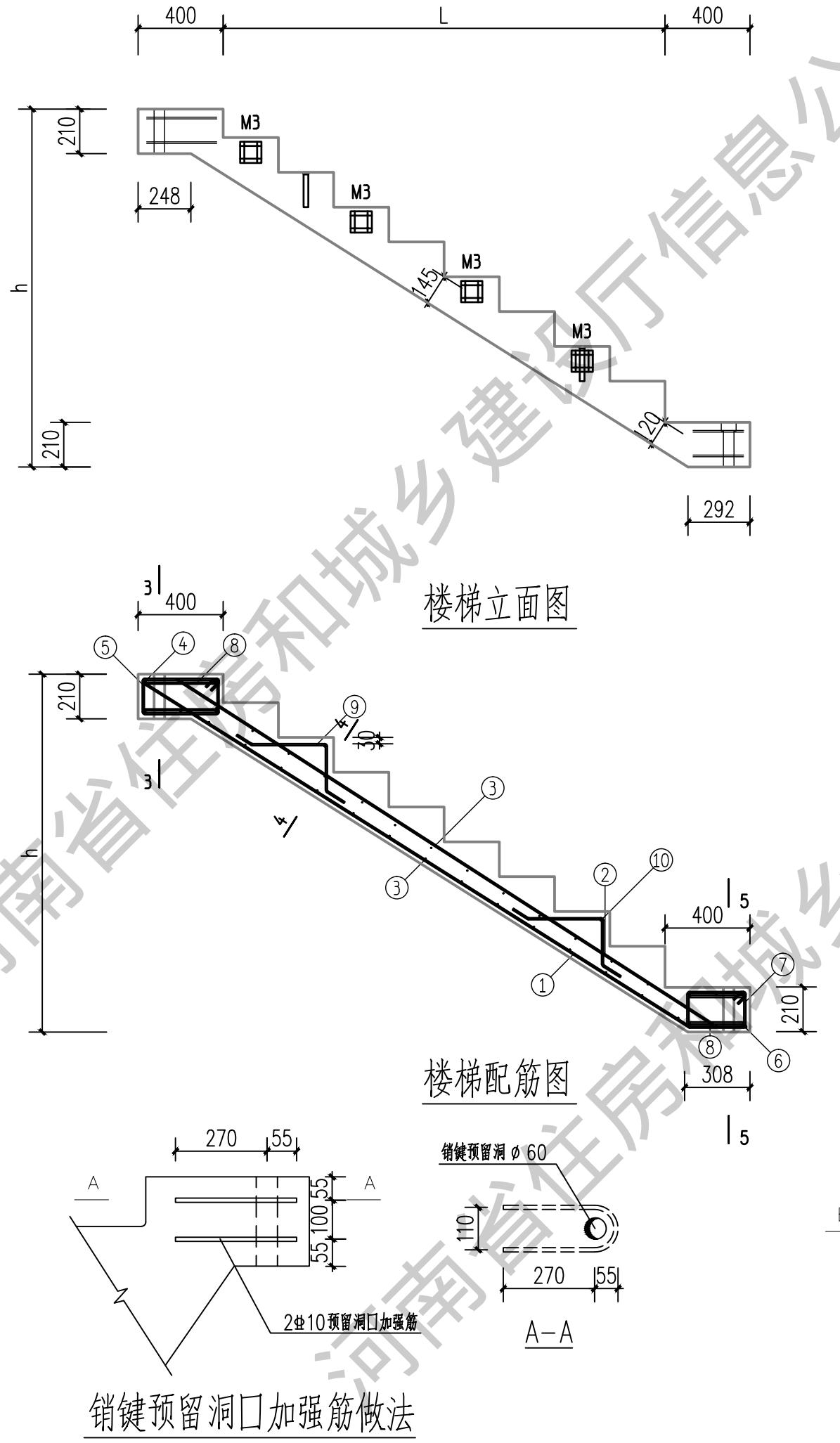
#### 钢屋面说明：

- 材料：钢立柱、钢梁、屋面檩条、圆钢支撑及预埋钢板、连接钢板均采用Q235B级钢，预埋件锚筋采用HRB400级（#）。柱墩混凝土强度等级为C30，其余详见结构设计总说明。
- 钢梁与钢立柱之间、钢梁与钢梁之间、屋面檩条与钢梁之间连接方式均为焊接，焊缝形式均为满焊，焊脚尺寸为4mm，焊条采用E43型。
- 钢结构表面应经过除锈及耐腐蚀处理，钢结构构件的设计耐火等级为二级。
- 图中的檩条分布间距为水平投影尺寸，施工时可根据现场情况对檩条间距适当调整加密。
- 所有钢构件制作前须按1:1比例放样，构件尺寸以实际放样为准，钢构件放样无误后，方可制作施工。





|    |     |    |     |    |    |    |     |
|----|-----|----|-----|----|----|----|-----|
| 制图 | 周斌楠 | 设计 | 周斌楠 | 校对 | 孙精 | 审核 | 樊步连 |
|----|-----|----|-----|----|----|----|-----|



## 销键预留洞口加强筋做法

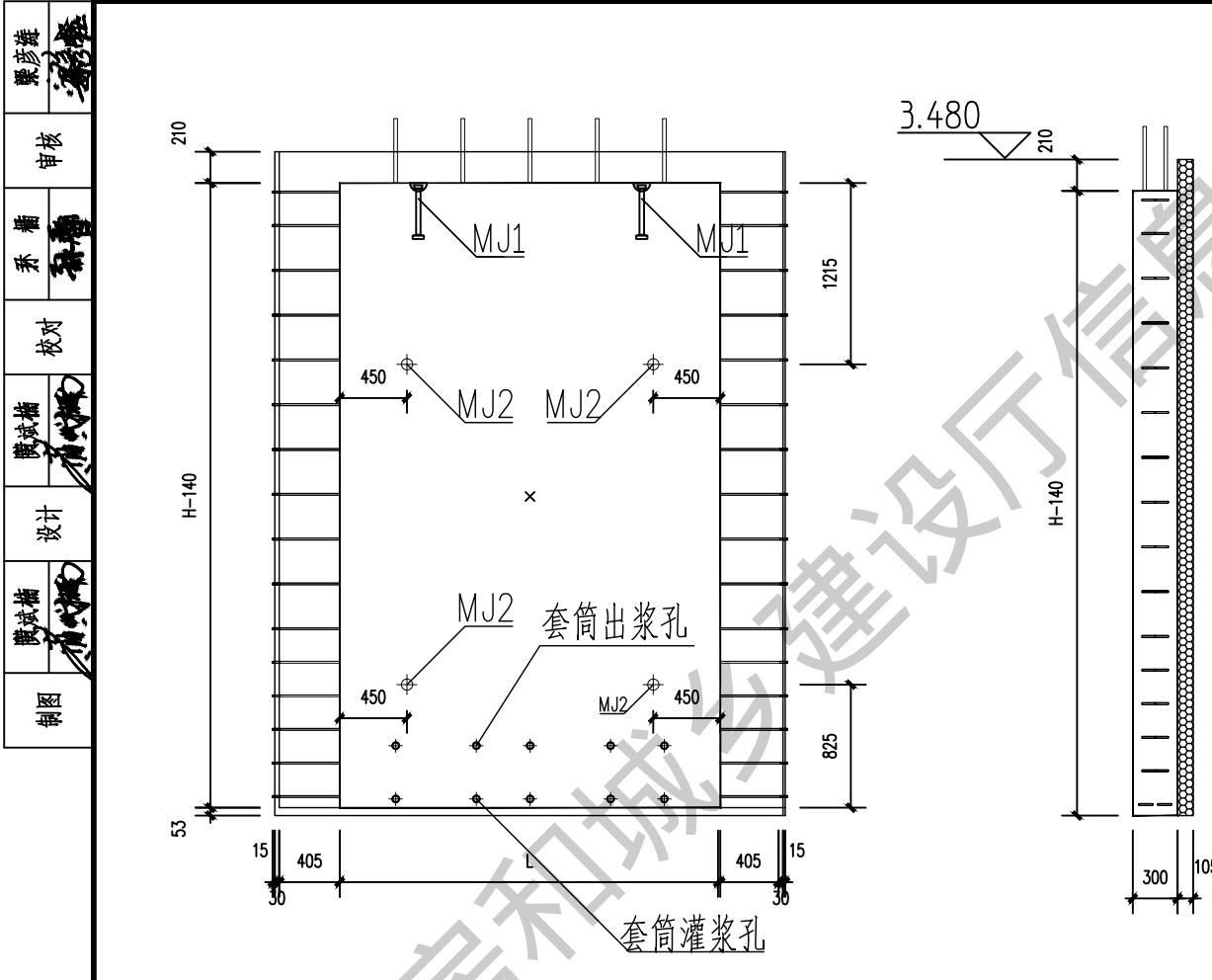
M2做法

## 说明 ·

1. 梯梁截面高度应满足建筑梯段的净高要求（避免碰头）。
  2.  $H_i$ 表示楼层标高。
  3. 本图中涉及的埋件，详见图册《预制钢筋混凝土板式楼梯》  
15G367-1 26/27页节点详图。
  4. 构件出筋面均做成毛面。
  5. 楼梯混凝土等级为C30。

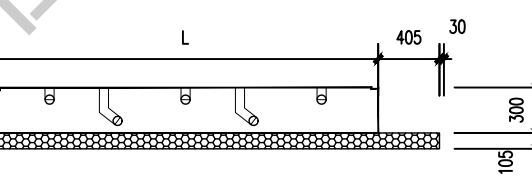
## 220平方米户型结构相关节点详图二

|     |    |
|-----|----|
| 图册号 |    |
| 页 次 | 22 |

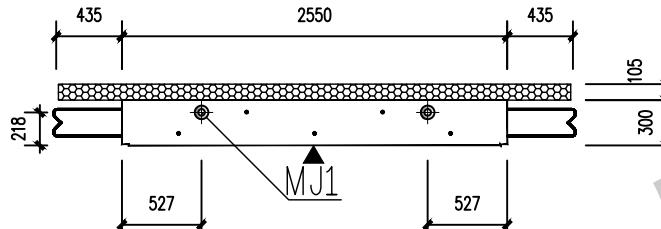


预制墙体主视图

预制墙体右视图



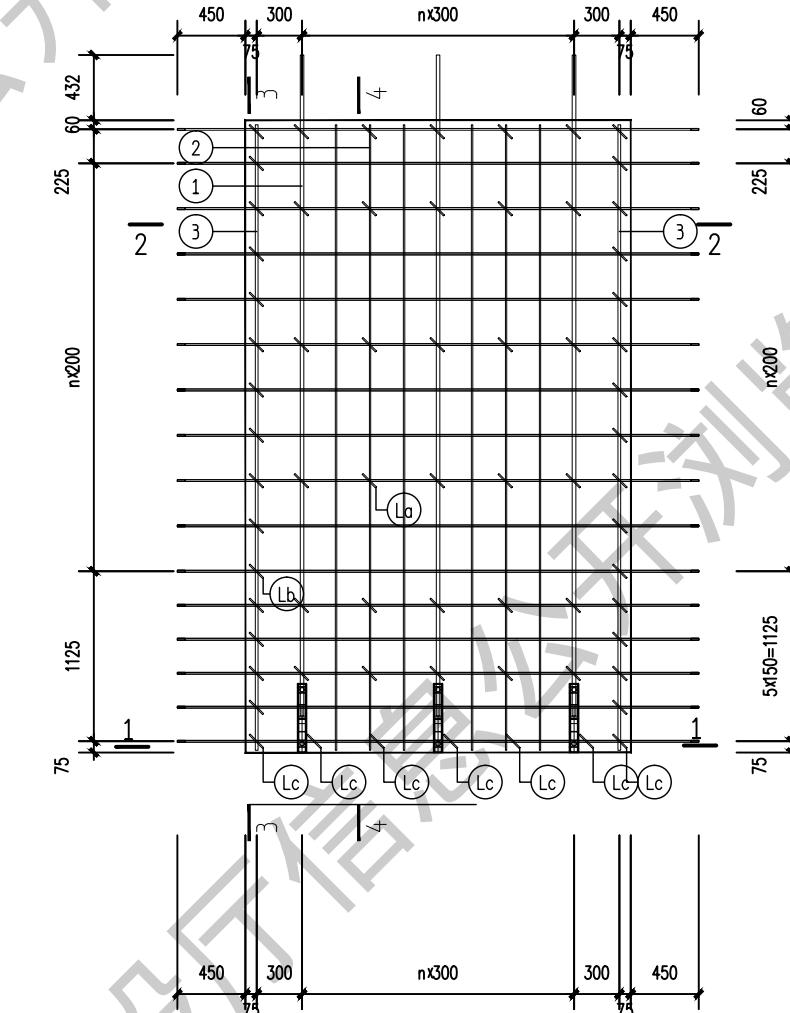
预制墙体仰视图



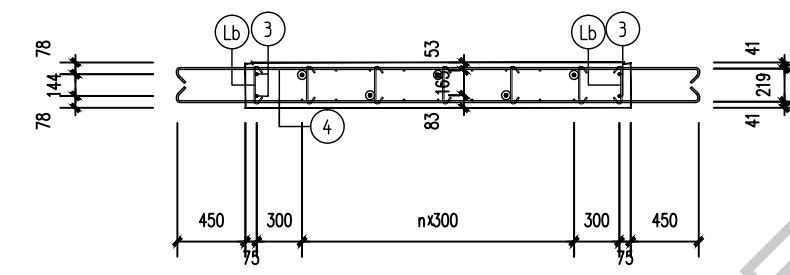
预制墙体俯视图

预制墙板说明：

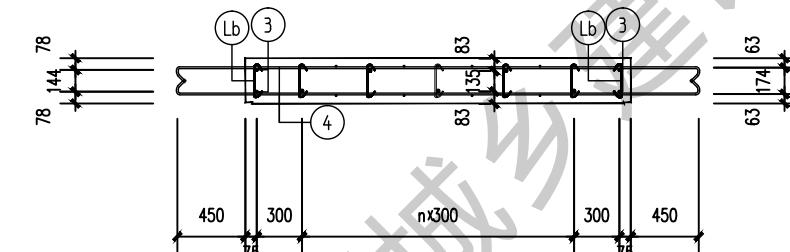
- 图中所有预埋套管、设备管线、设备线盒的定位尺寸、大小、标高及套管、管线、线盒类型应与设备各专业施工图纸核对无误后方可制作构件；所有预埋套管、设备管线、设备线盒细部构造详见设备各专业施工图纸及图册。
- 保温材料性能和规格详建施。
- 本图构件制作时须和其它专业图纸密切配合；未尽事宜应按国家现行规范、规程、图册及标准施工。



预制墙体立面配筋图



1-1



2-2

| 构件信息表   |           |               |  |
|---------|-----------|---------------|--|
| 混凝土强度等级 | 随主楼(详总说明) | 备注            |  |
| MJ1     | 吊装埋件      | ① 5.0t,弯折     |  |
| MJ2     | 支撑(脱模)埋件  | ② 预埋螺母        |  |
| TT1     | 钢筋套筒      | ③ 规格和数量与竖向筋匹配 |  |

| 预制墙体钢筋表 |      |     |     |
|---------|------|-----|-----|
| 钢筋类型    | 钢筋编号 | 类型  | 直径  |
| 混凝土墙    | ①    | 竖向筋 | Φ16 |
|         | ②    | 竖向筋 | Φ6  |
|         | ③    | 水平筋 | Φ12 |
|         | ④    | 水平筋 | Φ8  |
|         | Lb   | 拉筋  | Φ8  |
|         | Lb   | 拉筋  | Φ6  |

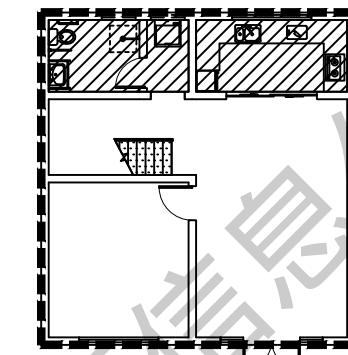
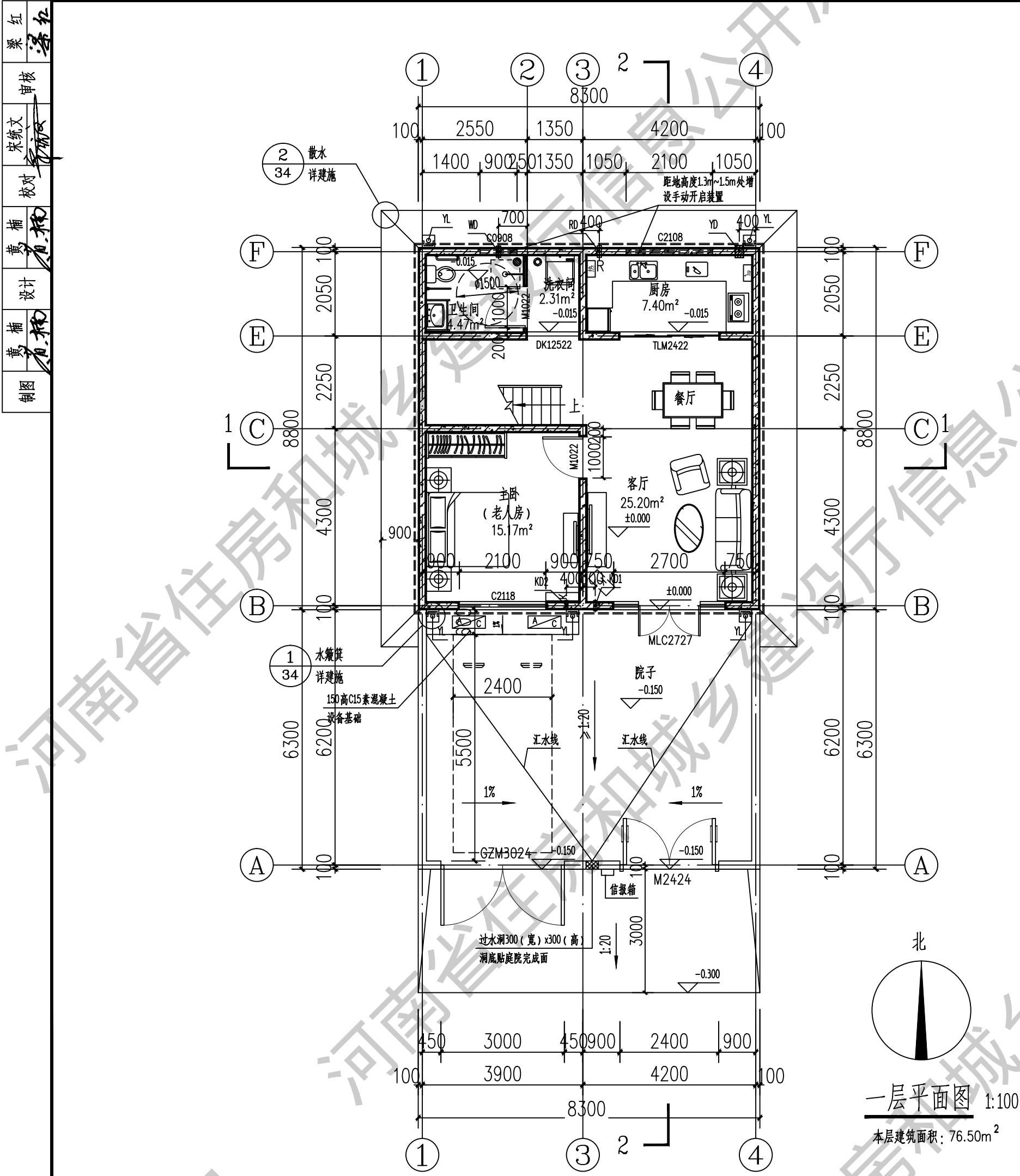
注：该表中钢筋长度仅为钢筋理论长度，具体长度由构件厂最终确定。

图册号：130  
设计人：黄楠  
审核人：孙晋  
校对人：孙晋  
绘图人：黄楠



130平方米户型效果图

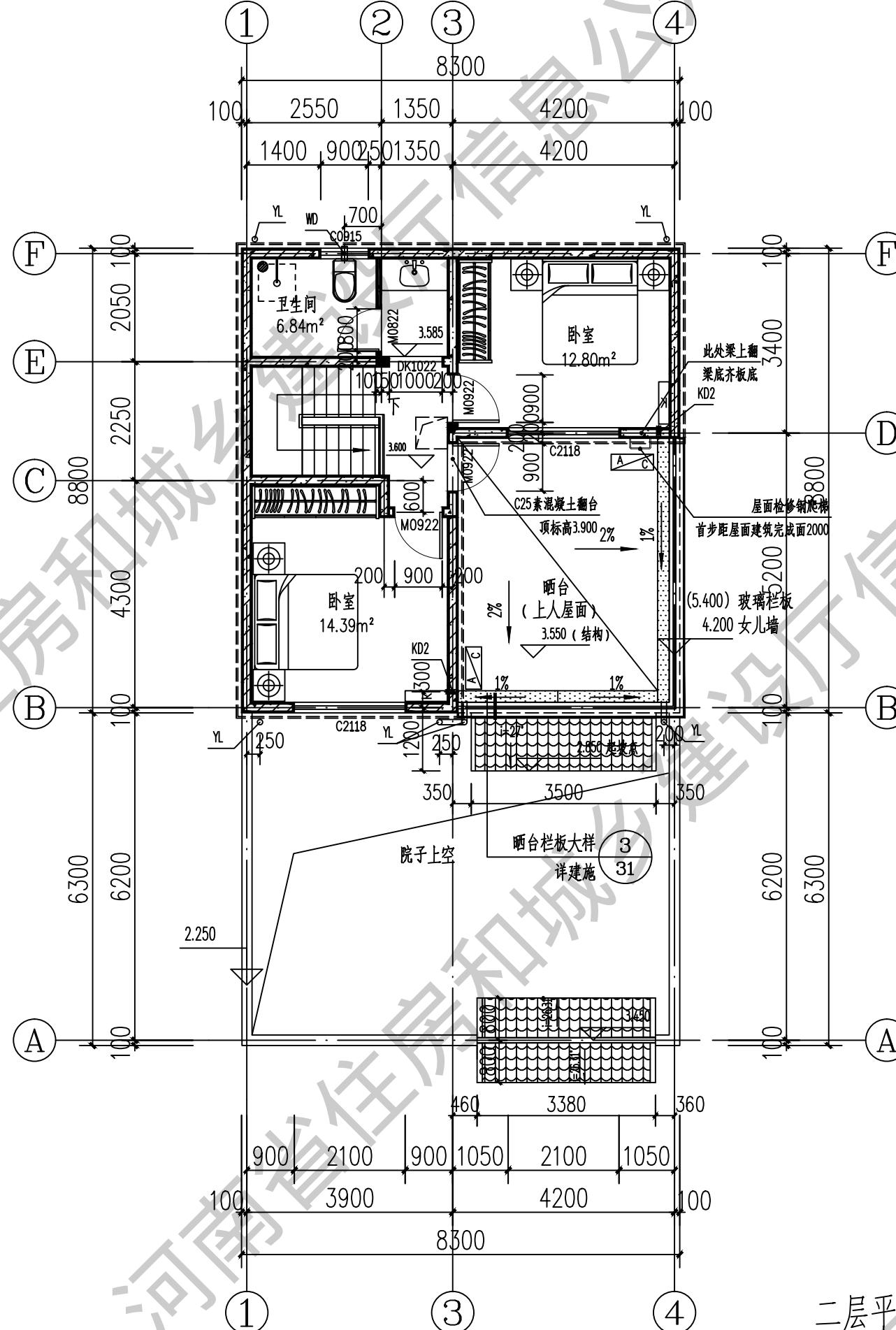
图册号：  
页次 24



降板、建筑完成面高差、保温示意图

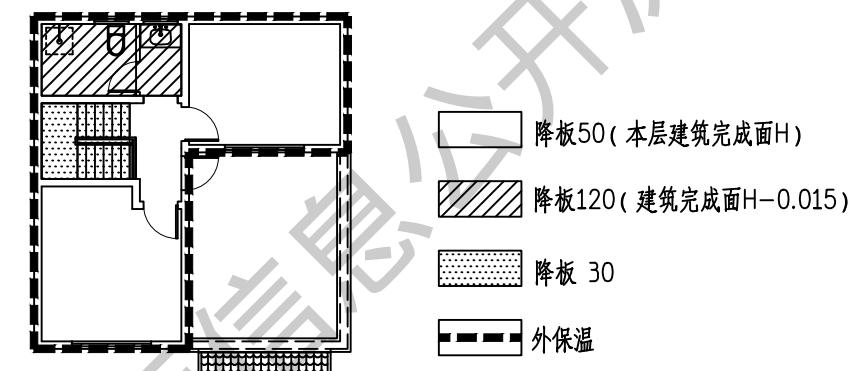
200厚装配式混凝土外墙板  
200厚ALC墙板

墙体材质图例



注:

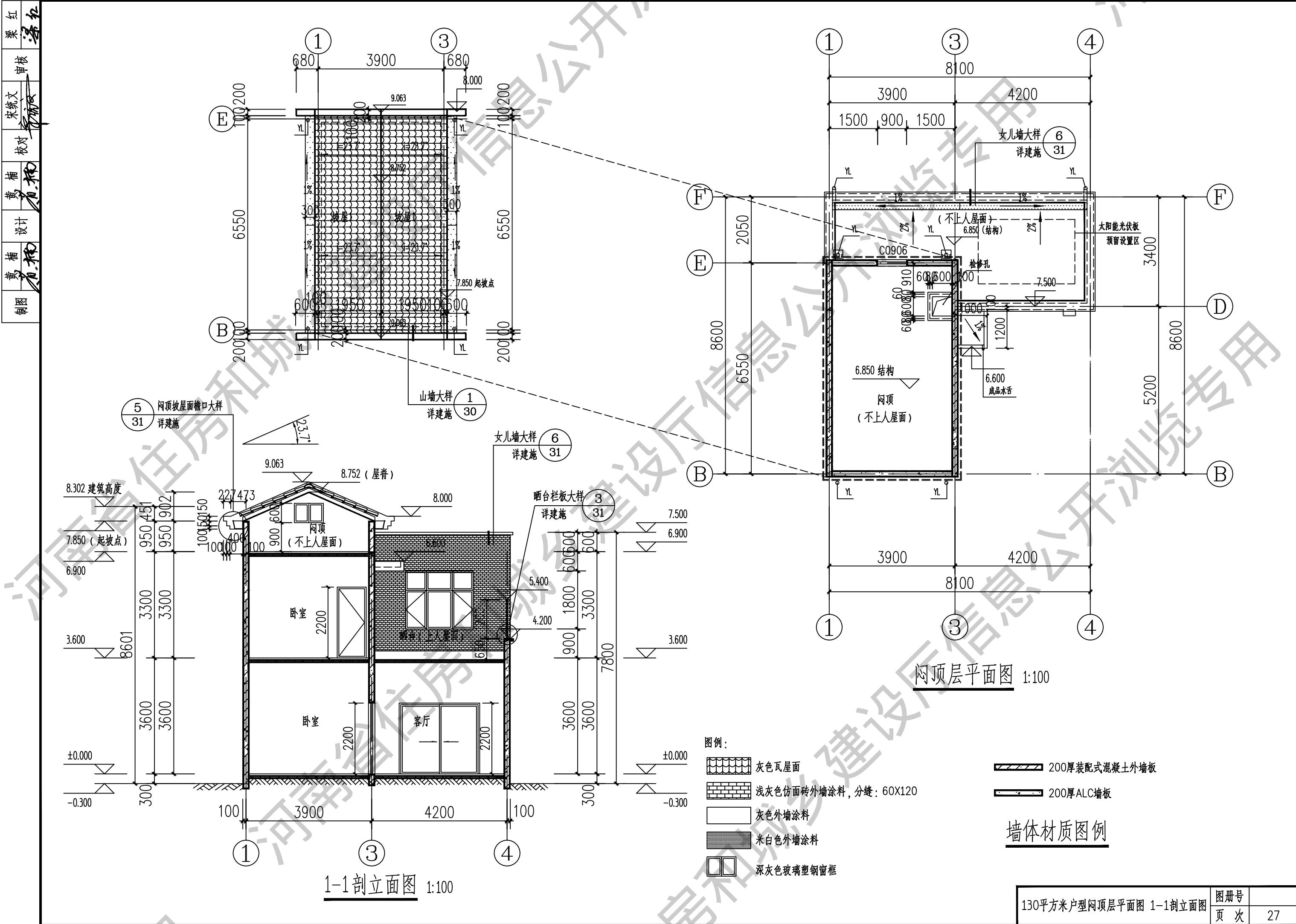
- 穿梁套管采用国标普通焊接钢管，穿砌块墙套管采用UPVC套管。
- 厨房水池，卫生间洁具均为成品，定位以水施尺寸为准。卫生间门安装时，底距地留30高缝隙，利于通风。
- KD1为柜机空调预留洞，Φ80(带止水环)穿墙管，中心距相邻轴线300, 距地200；  
KD2为挂机空调预留洞，Φ80(带止水环)穿墙管，中心距相邻轴线300, 距板底700。  
(空调洞口内外均做PVC盖板，向外倾斜，内外高差20)。  
空调套管应注意避让室外雨水立管、污水立管和冷凝水立管。
- 住宅首层及通过造型相连的窗均加装防盗网，防盗网由用户自理。
- WD为卫生间排风扇预留孔。  
排气道在卫生间梁中部预留(埋)Φ114X3.5钢管，孔顶贴梁底。
- RD为厨房热水器预留孔，DN100镀锌钢管，孔顶贴梁底，并带不锈钢风帽。  
YD为厨房烟道预留孔，200(宽)X200(高)方洞，孔顶贴梁底。
- YL: 雨水管DN100UPVC塑料管。
- 卫生间地漏、晒台地漏及雨水立管预留板洞Φ200，空调立管预留板洞Φ100。
- 成品水舌为DN50UPVC塑料管，外伸50。

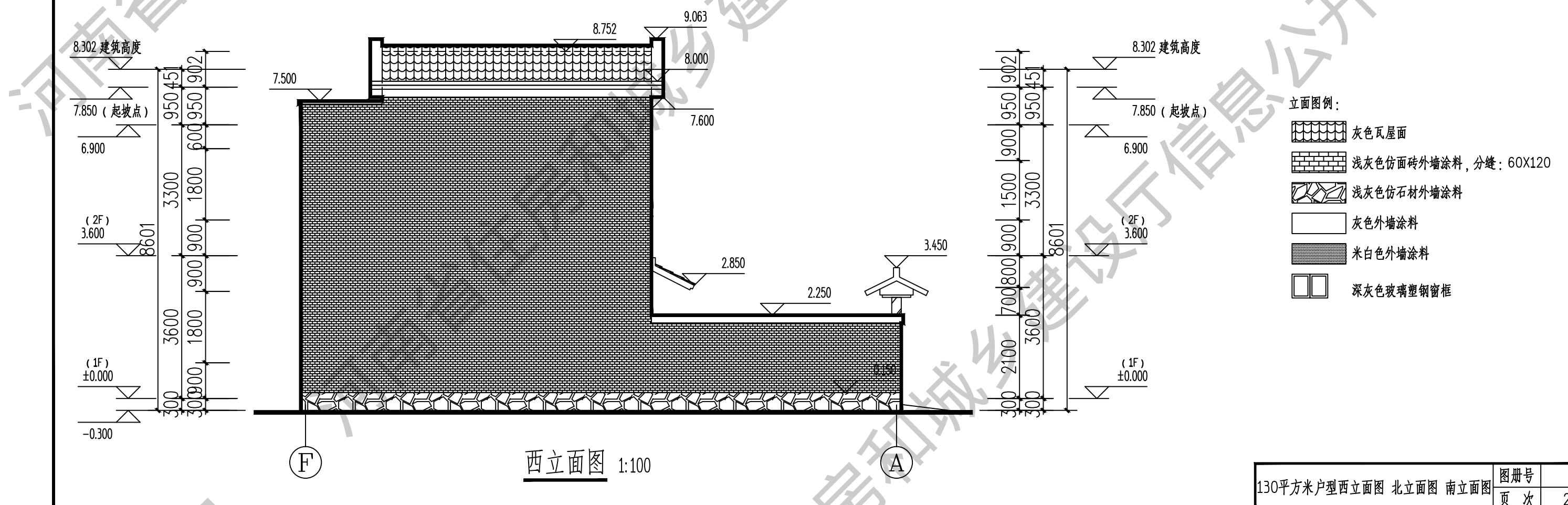
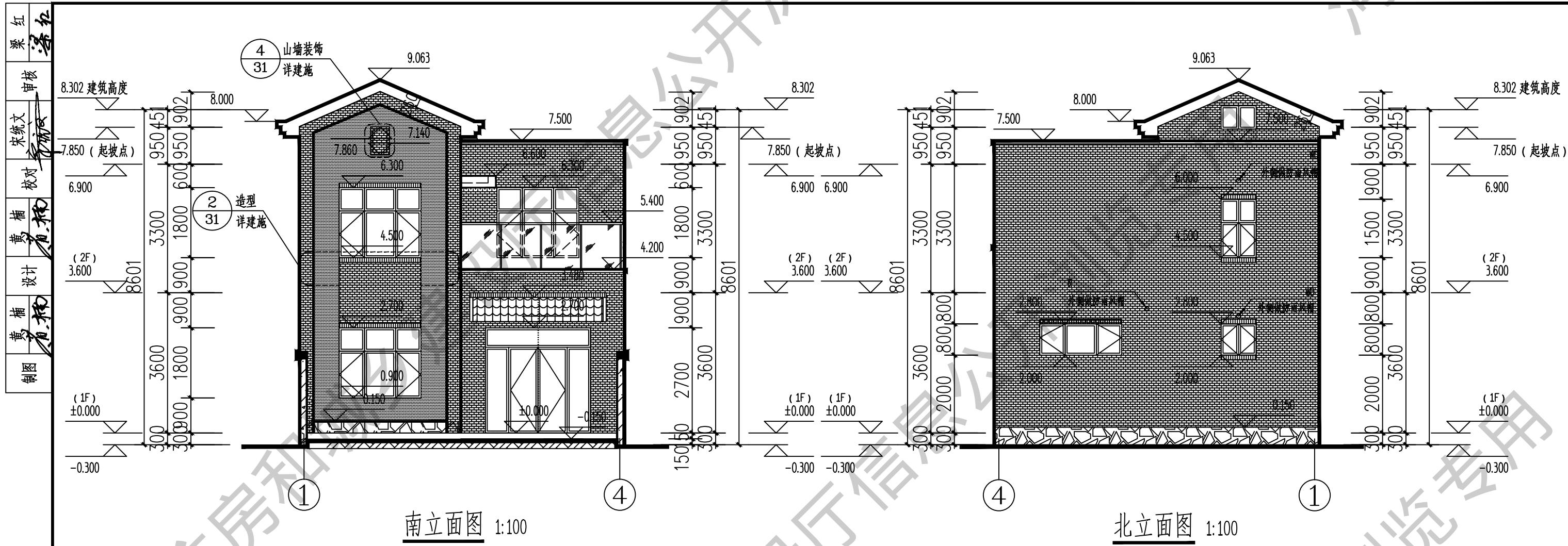


降板、建筑完成面高差、保温示意图

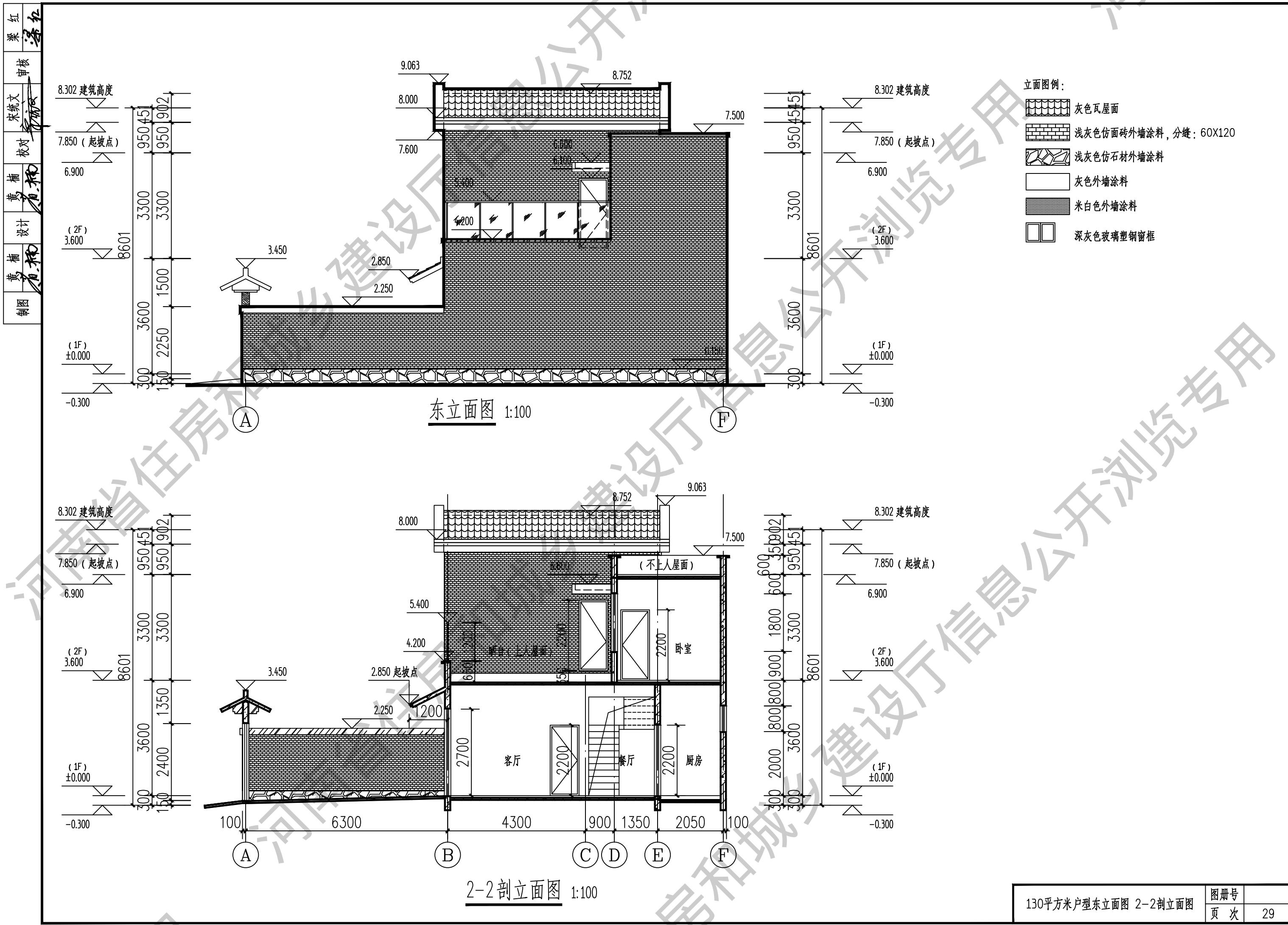
200厚装配式混凝土外墙板  
200厚ALC墙板

墙体材质图例

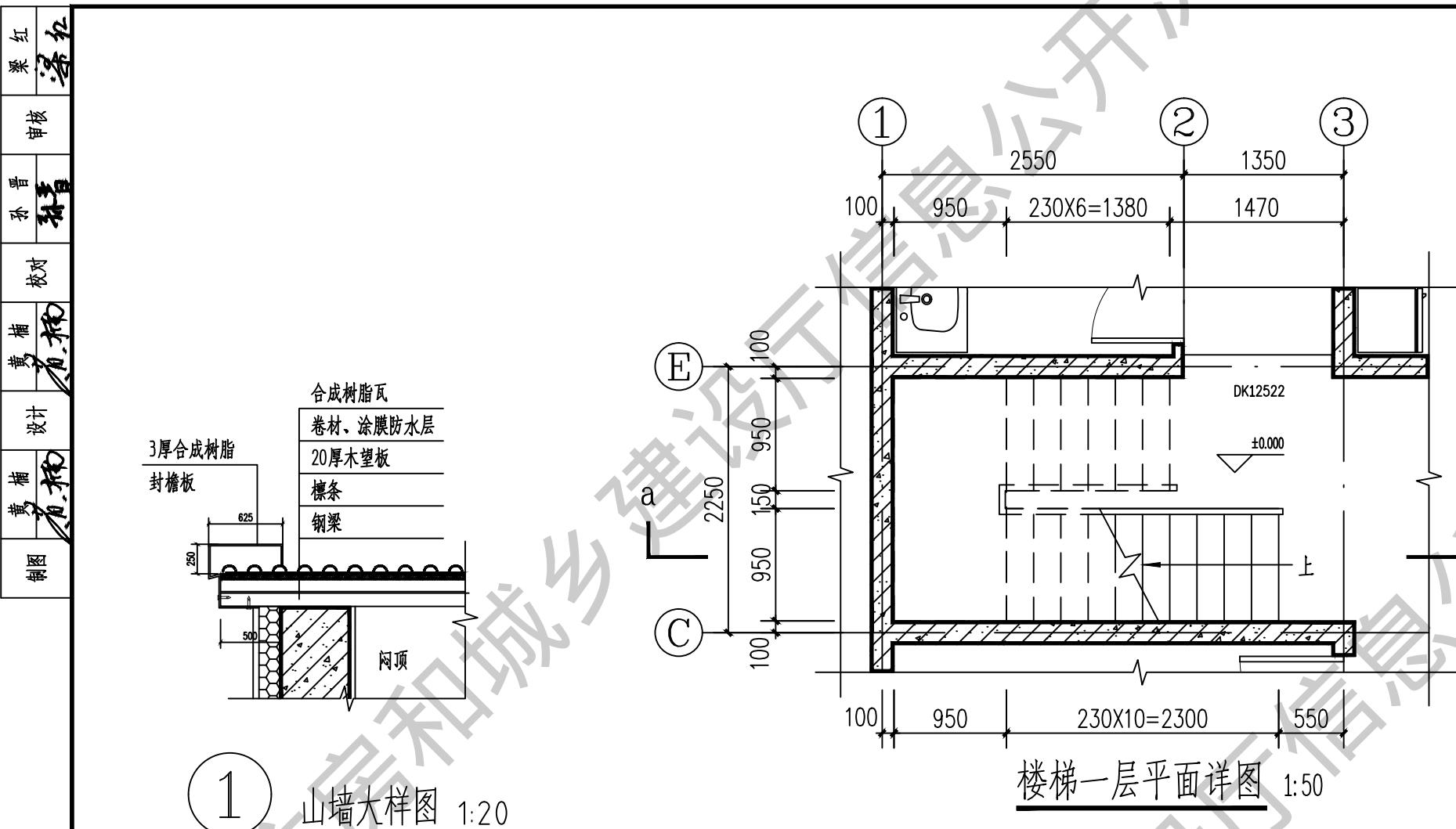




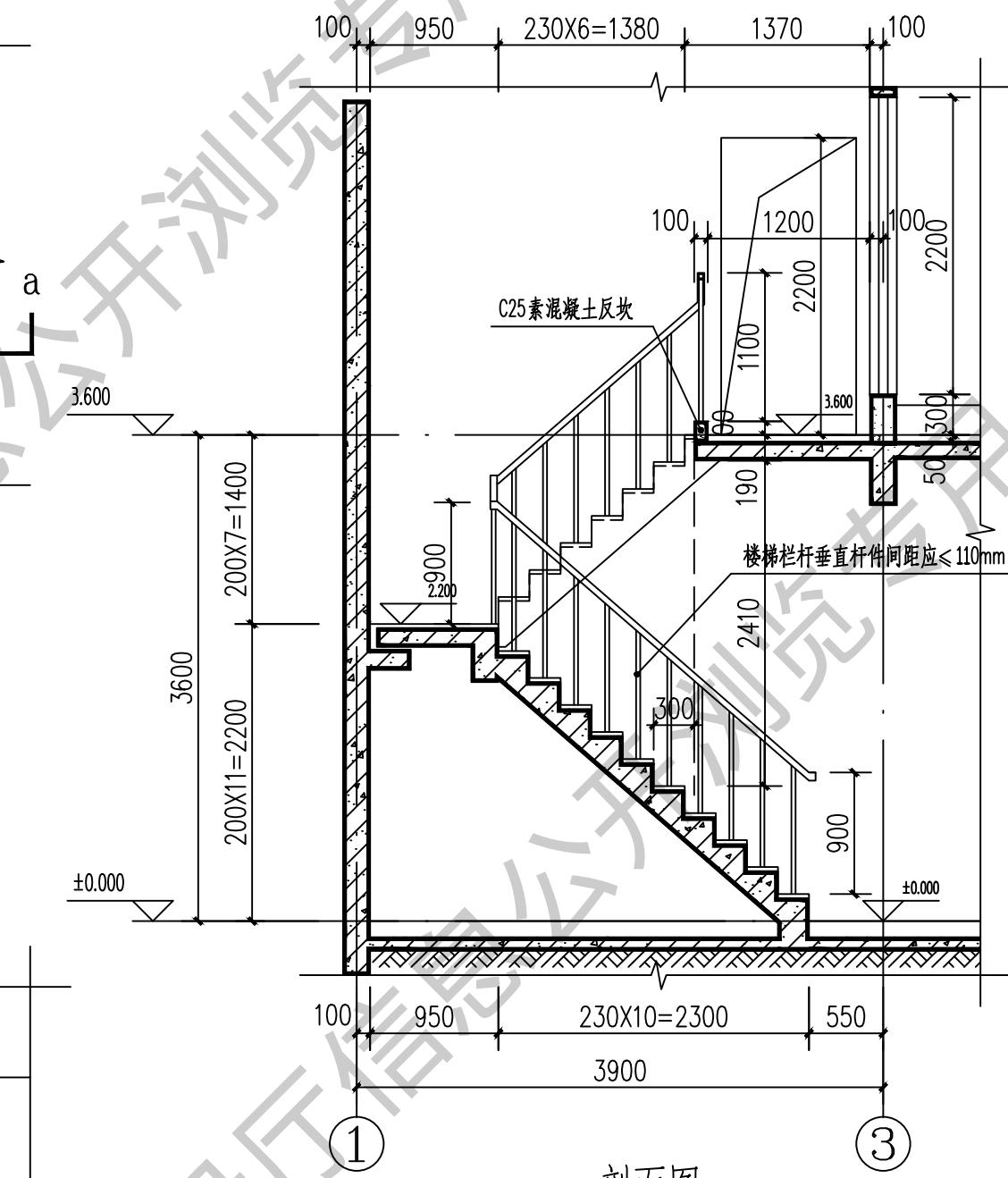
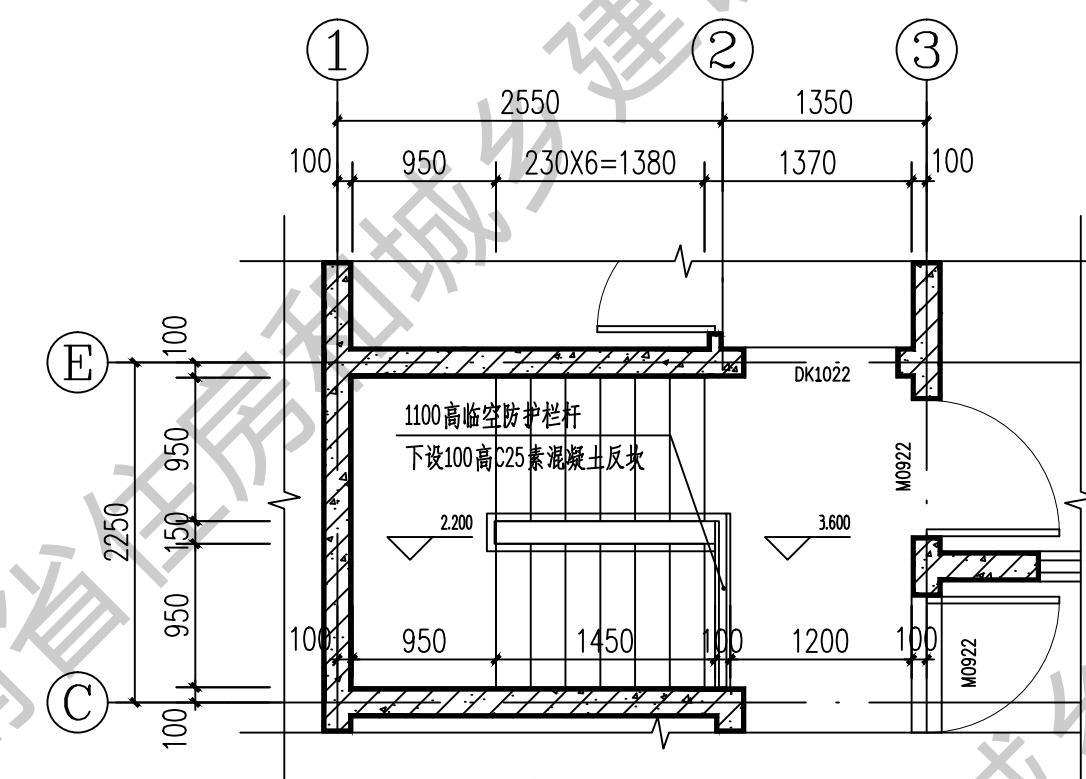
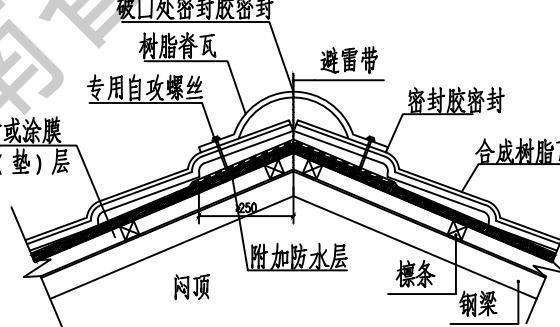
130平方米户型西立面图 北立面图 南立面图



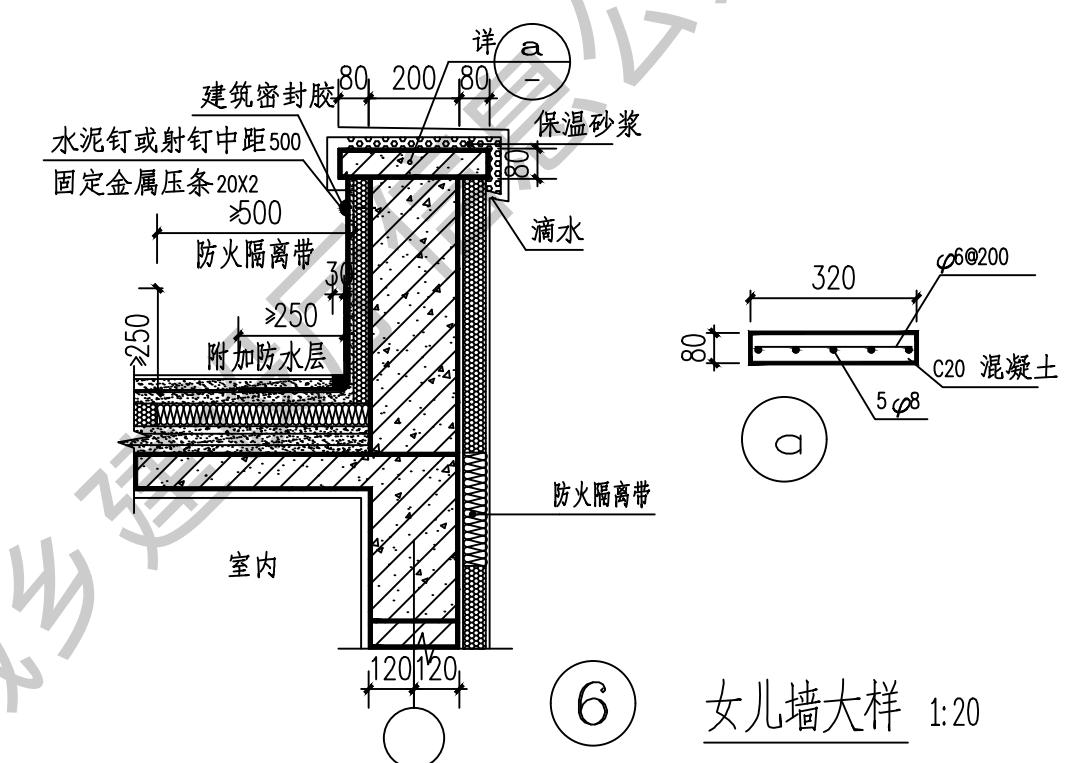
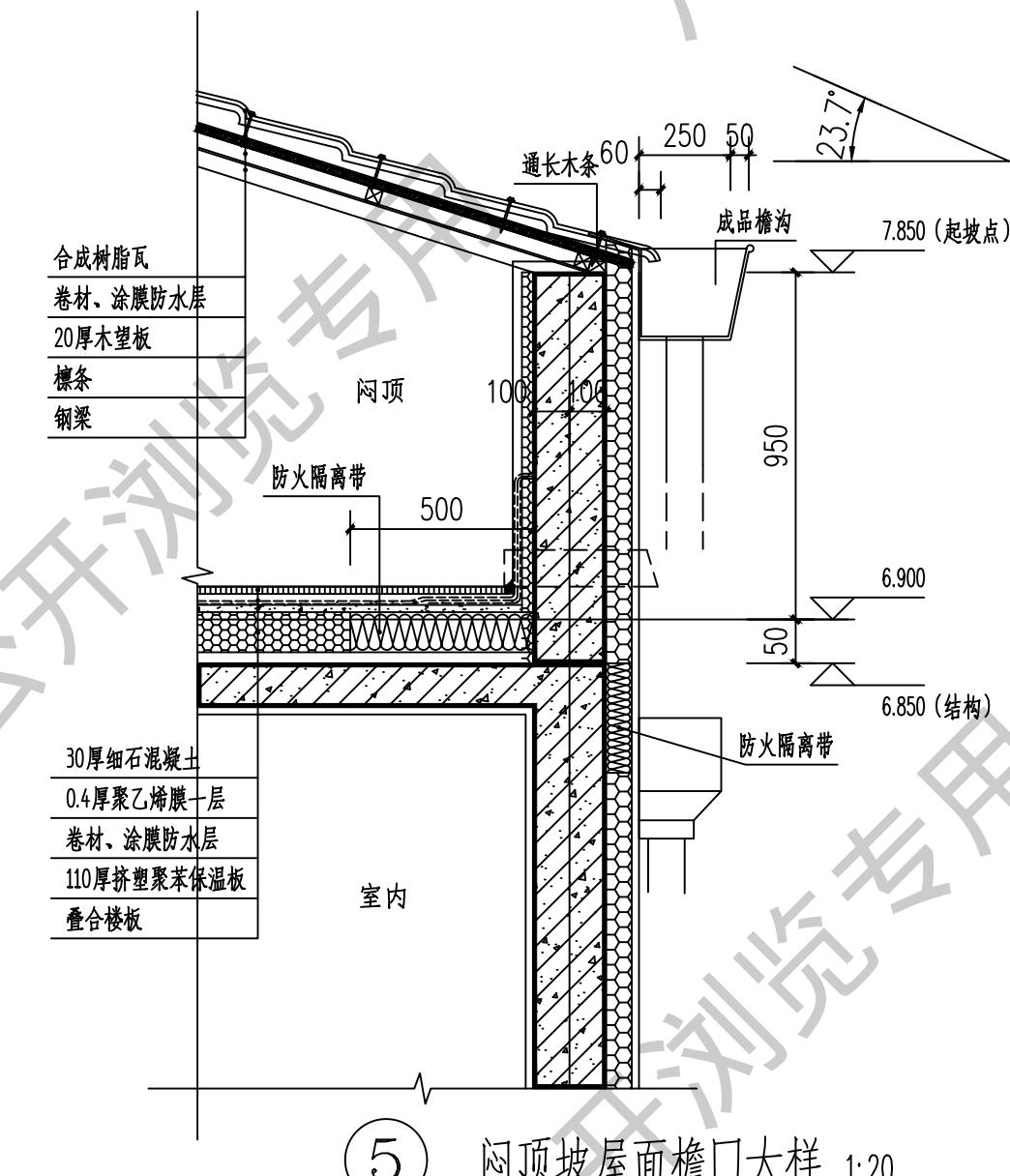
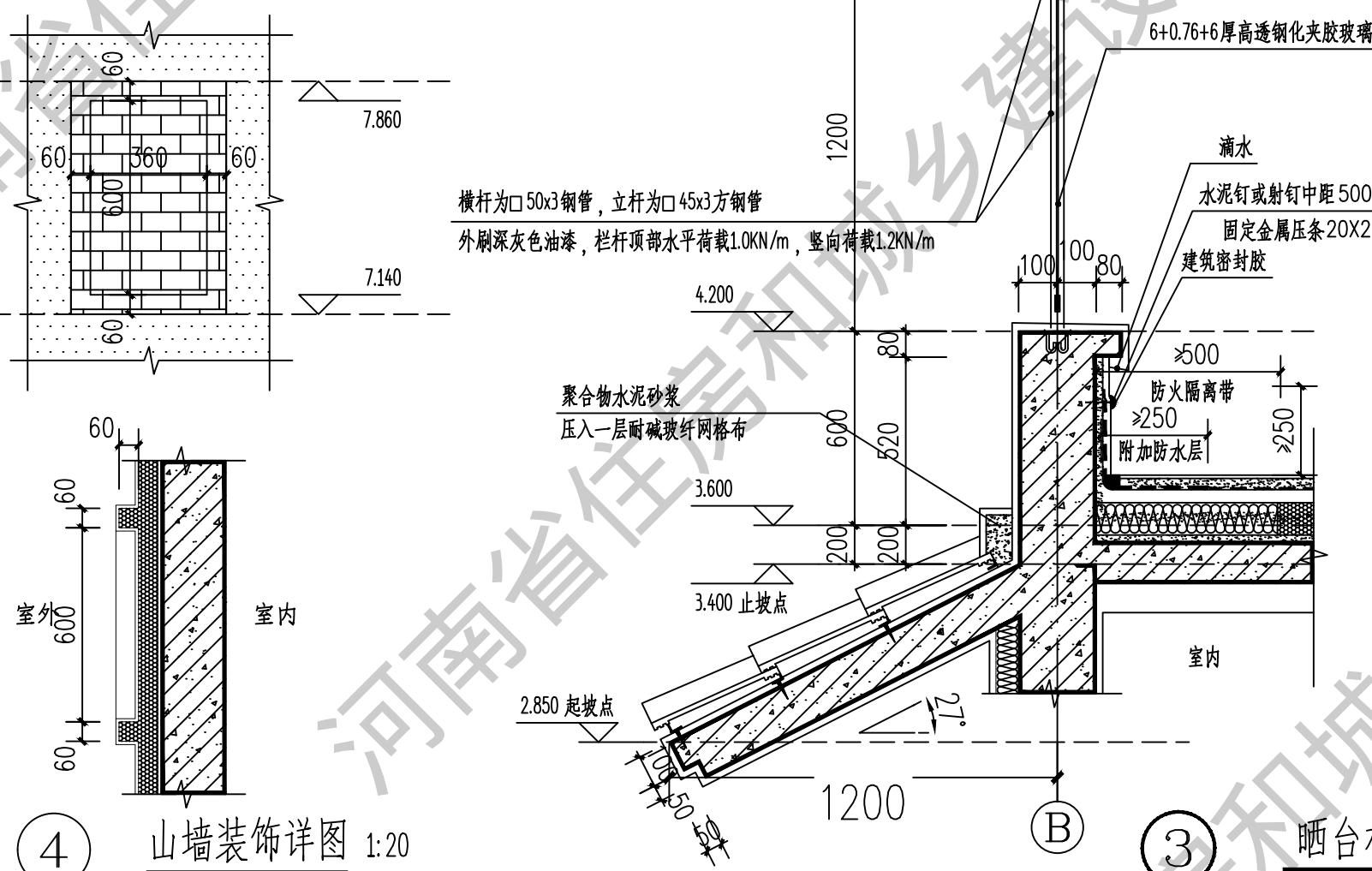
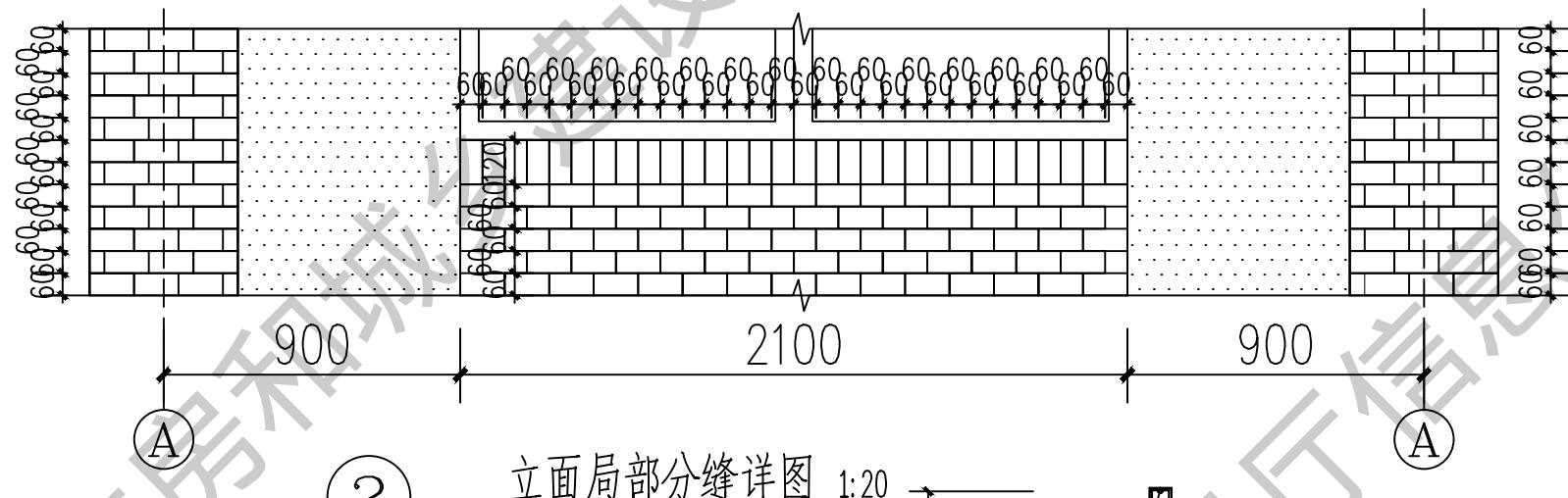
图名：130平方米户型楼梯大样图 通用大样图  
图号：ZJ-130-A-001  
比例：1:50  
图幅：A3



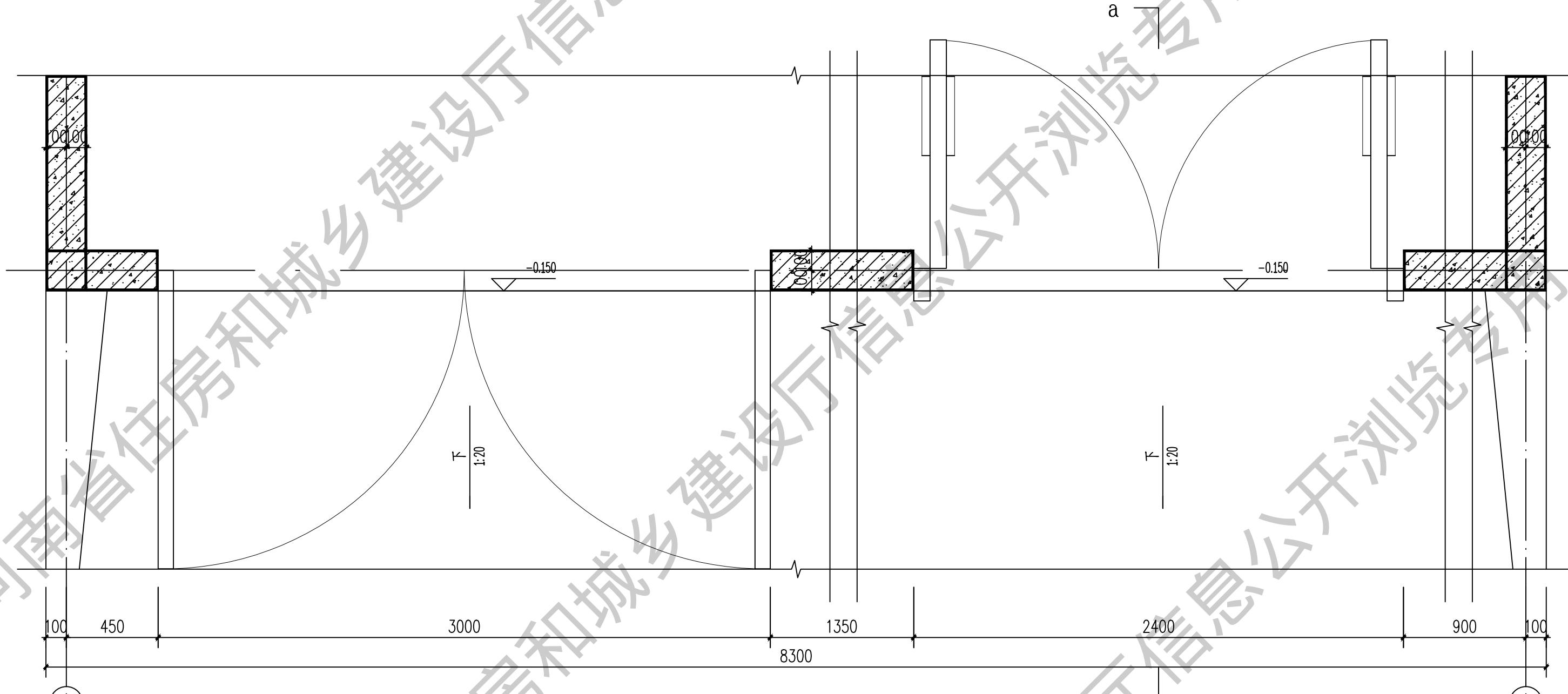
① 山墙大样图 1:20



图名：130平方米户型节点大样图  
设计人：黄娟  
审核人：孙晋  
校对人：梁晋  
绘图人：黄娟  
比例：1:20



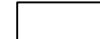
图号：130-A-1  
设计人：黄楠  
校对人：孙晋  
审核人：梁晋  
绘图人：梁晋



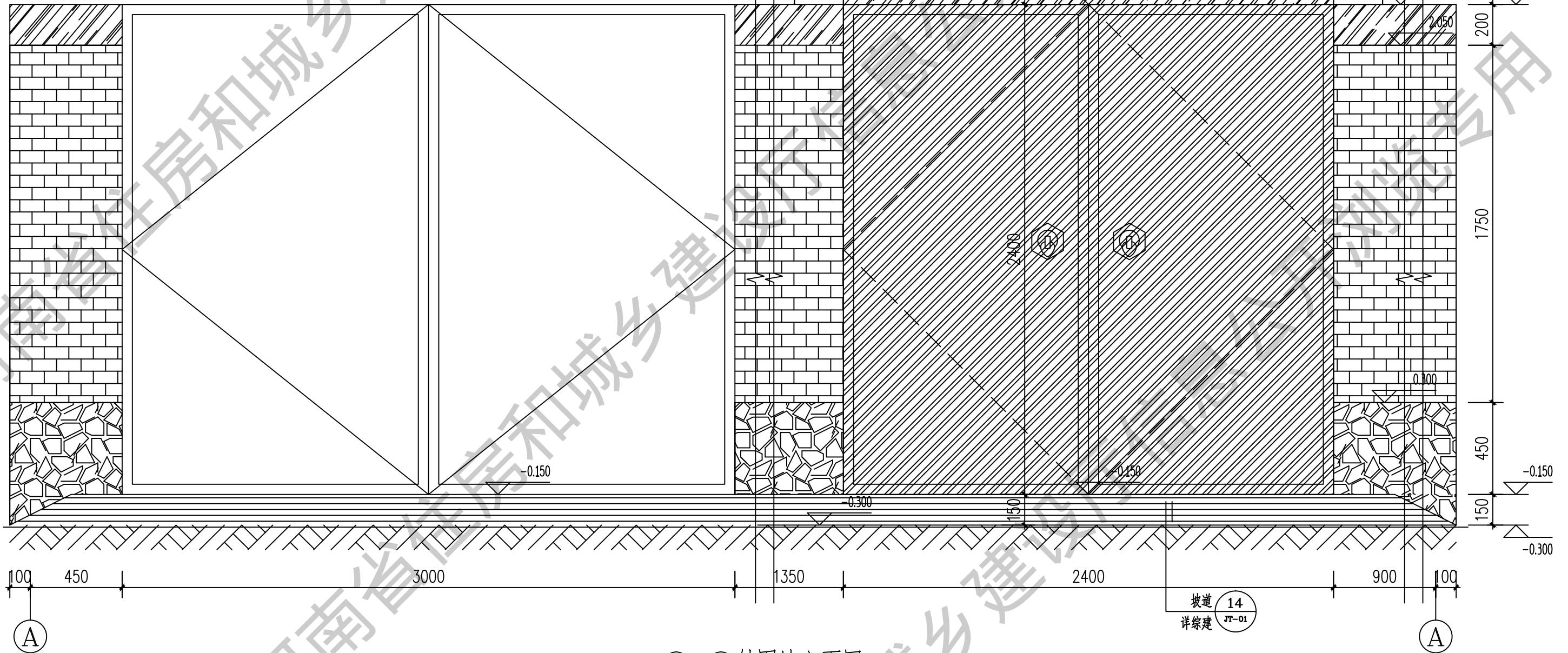
①-④轴围墙横剖面图 1:20

制图  
黄娟  
设计  
黄娟  
审核  
孙晋  
校对  
孙晋  
审查  
梁红  
泽红

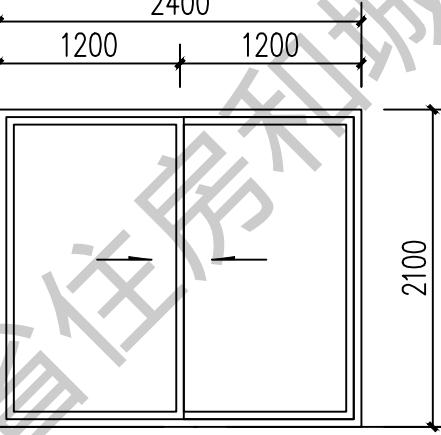
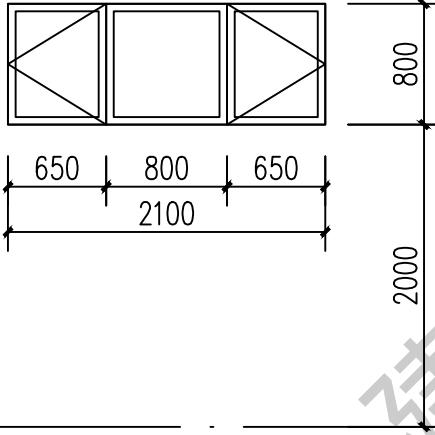
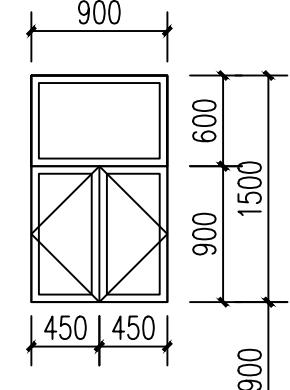
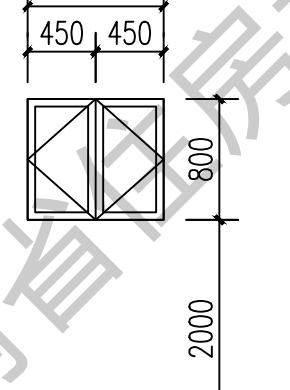
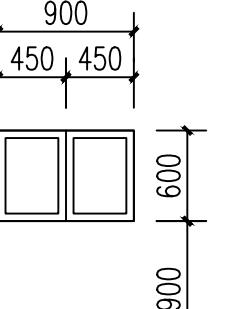
立面图例：

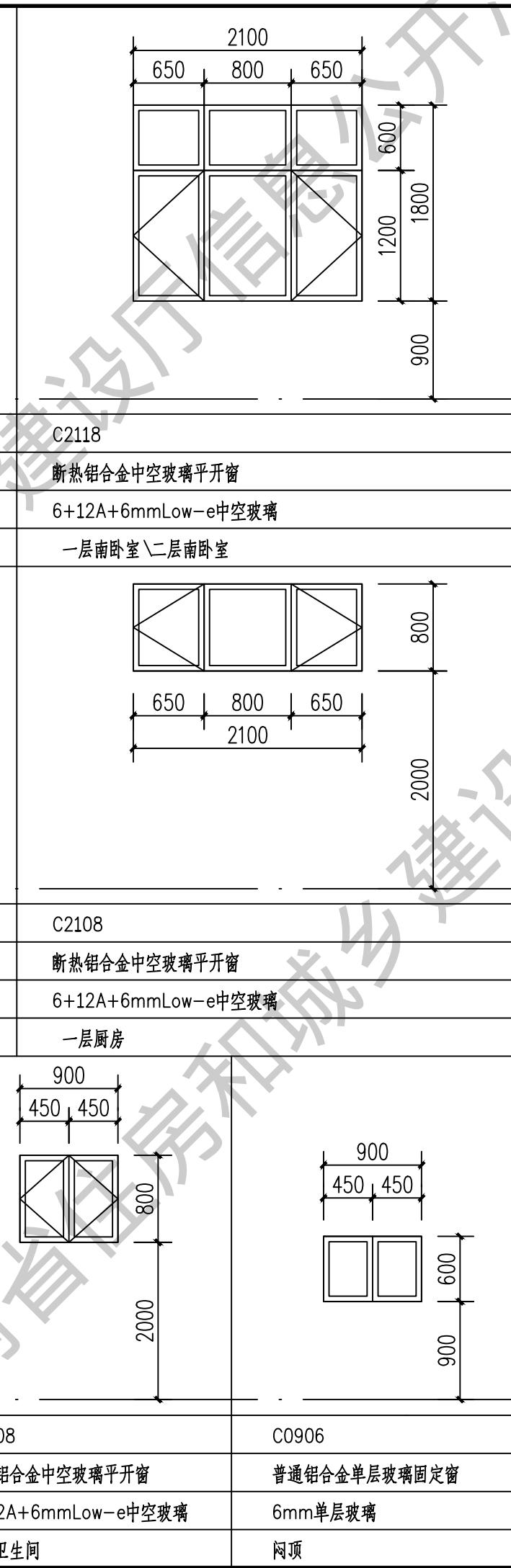
-  灰色瓦屋面
-  浅灰色仿面砖外墙涂料，分缝：60×120
-  浅灰色仿石材外墙涂料
-  灰色外墙涂料
-  棕色仿木纹外墙涂料
-  棕色氟碳漆

砖砌窗花、砖砌栏杆等均为原砖原色，灰缝勾缝处理



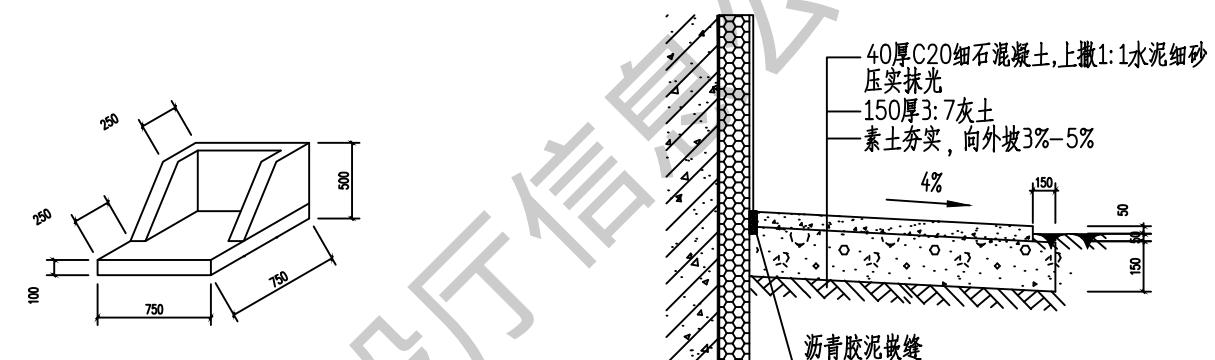
130平方米户型节点大样图

|     |   |  |   |
|-----|---|--|---|
| 设计  | 窗号  | MLC2727  | C2118   |
| 型材  | 断热铝合金中空玻璃门联窗  | 断热铝合金中空玻璃平开窗   |   |
| 玻璃  | 6+12A+6mmLow-e中空玻璃  | 6+12A+6mmLow-e中空玻璃   |   |
| 位置  | 一层客厅  | 一层南卧室\二层南卧室  |   |
| 地坪线 | 2400<br>1200 1200<br> | 800<br>650 800 650<br> |   |
| 窗号  | TLM1621   | C2108  |   |
| 型材  | 铝合金单玻推拉门  | 断热铝合金中空玻璃平开窗   |   |
| 玻璃  | 6mm单层玻璃   | 6+12A+6mmLow-e中空玻璃   |   |
| 位置  | 一层厨房  | 一层厨房   |   |
| 地坪线 | 900<br>450 450<br>   | 900<br>450 450<br>     | 900<br>450 450<br> |
| 窗号  | C0915   | C0908  | C0906   |
| 型材  | 6+12A+6mmLow-e中空玻璃  | 断热铝合金中空玻璃平开窗   | 普通铝合金单层玻璃固定窗  |
| 玻璃  | 6mm单层玻璃   | 6+12A+6mmLow-e中空玻璃   | 6mm单层玻璃   |
| 位置  | 二层卫生间   | 一层卫生间  | 闷顶  |



门窗表

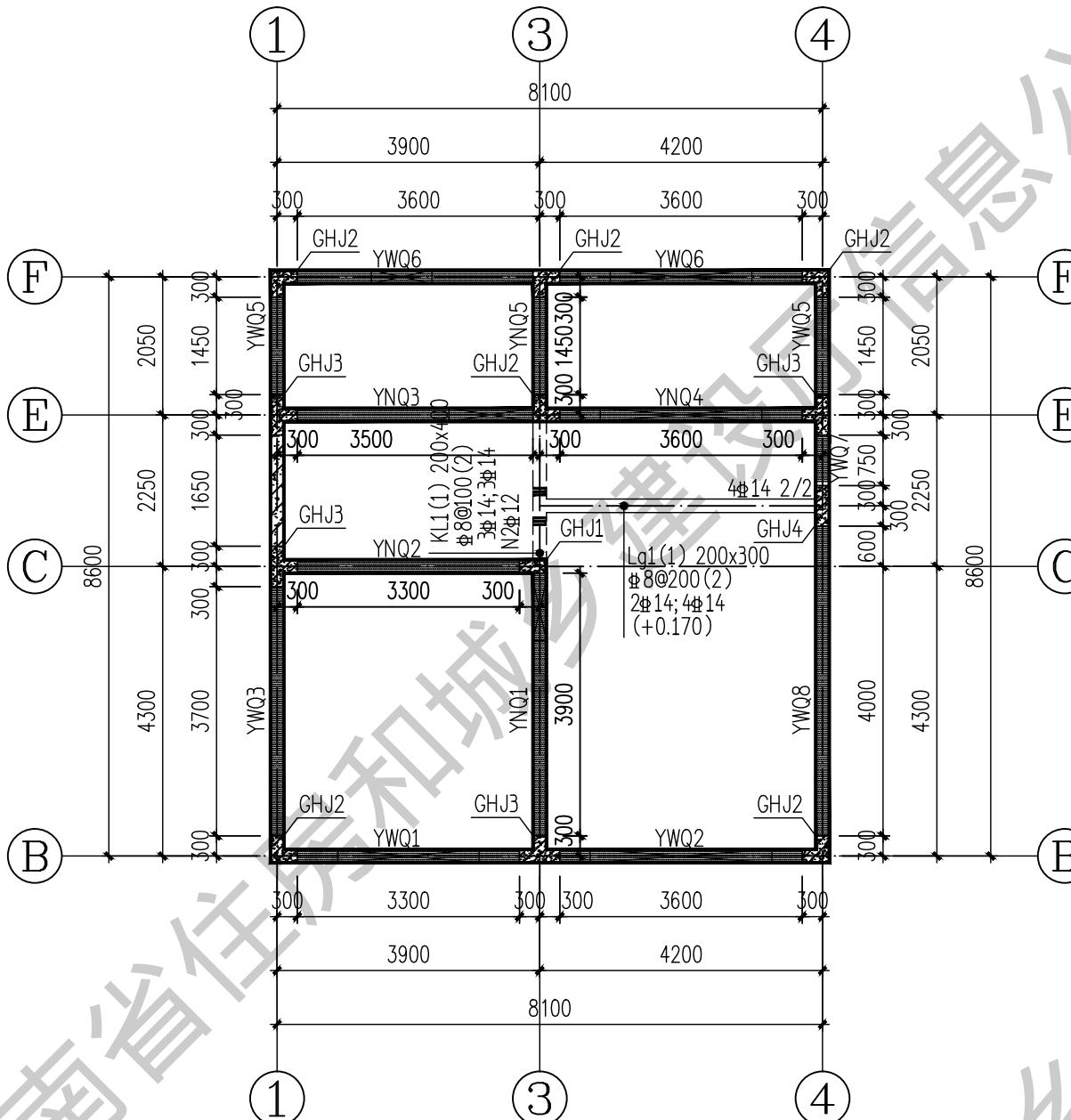
| 编号   | 类别           | 洞口尺寸       |            | 各层樘数 |    |    |     |       |  |
|--|--------------|------------|------------|------|----|----|-----|-------|--|
|  |              | 宽度<br>(mm) | 高度<br>(mm) | 一层   | 二层 | 闷顶 | 总樘数 | 距地高度  |  |
| M0822  | 木夹板平开门       | 800        | 2200       | 1    | 1  |    | 2   | 0     |  |
| M0922  | 木夹板平开门       | 900        | 2200       | 1    | 3  |    | 4   | 0/300 |  |
| TLM2422  | 铝合金单玻推拉门     | 2400       | 2200       | 1    |    |    | 1   | 0     |  |
| MLC2727  | 断热铝合金中空玻璃门联窗 | 2700       | 2700       | 1    |    |    | 1   | 0     |  |
| M2024  | 金属门          | 1800       | 2400       | 1    |    |    | 1   | 0     |  |
| C0908  | 断热铝合金中空玻璃平开窗 | 900        | 800        | 1    |    |    | 1   | 2000  |  |
| C0915  | 断热铝合金中空玻璃平开窗 | 900        | 1500       |      |    | 1  | 1   | 900   |  |
| C2108  | 断热铝合金中空玻璃平开窗 | 2100       | 800        | 1    |    |    | 1   | 2000  |  |
| C2118  | 断热铝合金中空玻璃平开窗 | 2100       | 1800       | 1    | 2  |    | 3   | 900   |  |
| C0906  | 普通铝合金单层玻璃固定窗 | 900        | 600        |      |    | 1  | 1   | 900   |  |
| 说明   |              |            |            |      |    |    |     |       |  |
| ● 本图门窗仅示意立面分割，施工时以实际尺寸为准。本图门窗均为外视立面，开启方式见图示。   |              |            |            |      |    |    |     |       |  |
| ● 门窗数量及实际窗洞大小以现场实际统计数量为准。                      |              |            |            |      |    |    |     |       |  |
| ● 所有外墙可开启窗扇均设纱扇，材料及规格由用户自定。                    |              |            |            |      |    |    |     |       |  |
| ● 厨房、卫生间的门应在下部距地面留出30mm的缝隙，利于通风。               |              |            |            |      |    |    |     |       |  |
| ● 以下部位门窗必须使用安全玻璃：单块面积大于1.5m <sup>2</sup> 的窗玻璃。 |              |            |            |      |    |    |     |       |  |
| ● 平开窗扇必须有防脱落装置。                                |              |            |            |      |    |    |     |       |  |



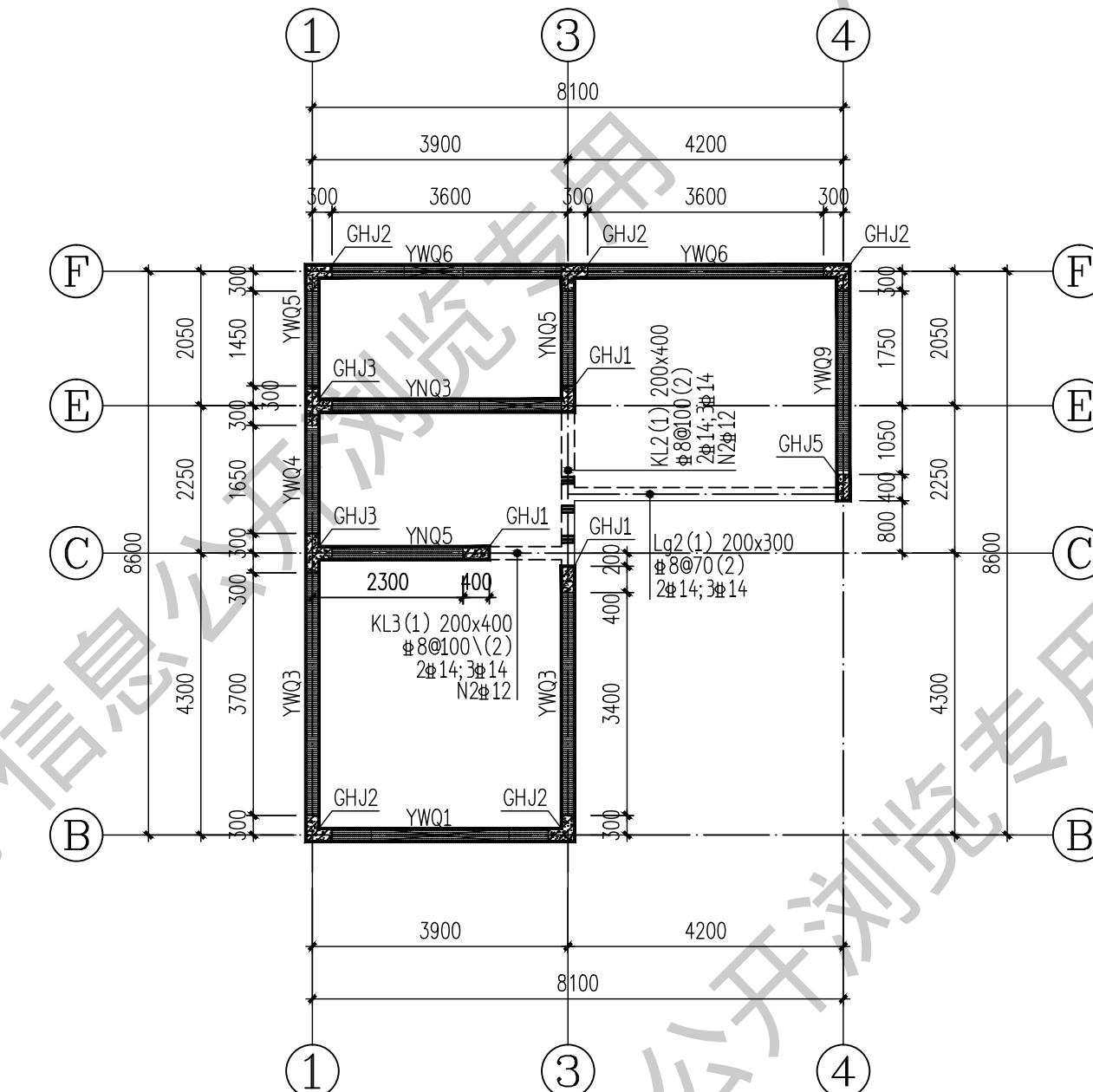
1 水簸箕大样图 1:20

2 散水大样图 1:20

制图 张伟波  
张伟波  
设计 张伟波  
张伟波  
校对 张伟波  
张伟波  
审核 张伟波  
张伟波



基础顶~3.550墙、梁平面布置图



3.550~6.850墙、梁平面布置图

| 基础顶~标高6.850后浇段表 |           |           |           |           |             |
|-----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------|
| 截面              | 预制墙板钢筋    | 预制墙板      | 预制墙板钢筋    | 预制墙板      | 预制墙板钢筋      |
|                 | 400       | 200       | 200       | 200       | 600         |
| 编号              | GHJ1      | GHJ2      | GHJ3      | GHJ4      | GHJ5        |
| 标高              | 基础顶~6.850 | 基础顶~6.850 | 基础顶~6.850 | 基础顶~6.850 | 3.550~6.850 |
| 纵筋              | 6#12      | 8#12      | 10#12     | 8#12      | 6#12        |
| 箍筋/拉筋           | \$6@200   | \$6@200   | \$6@200   | \$6@200   | \$6@200     |

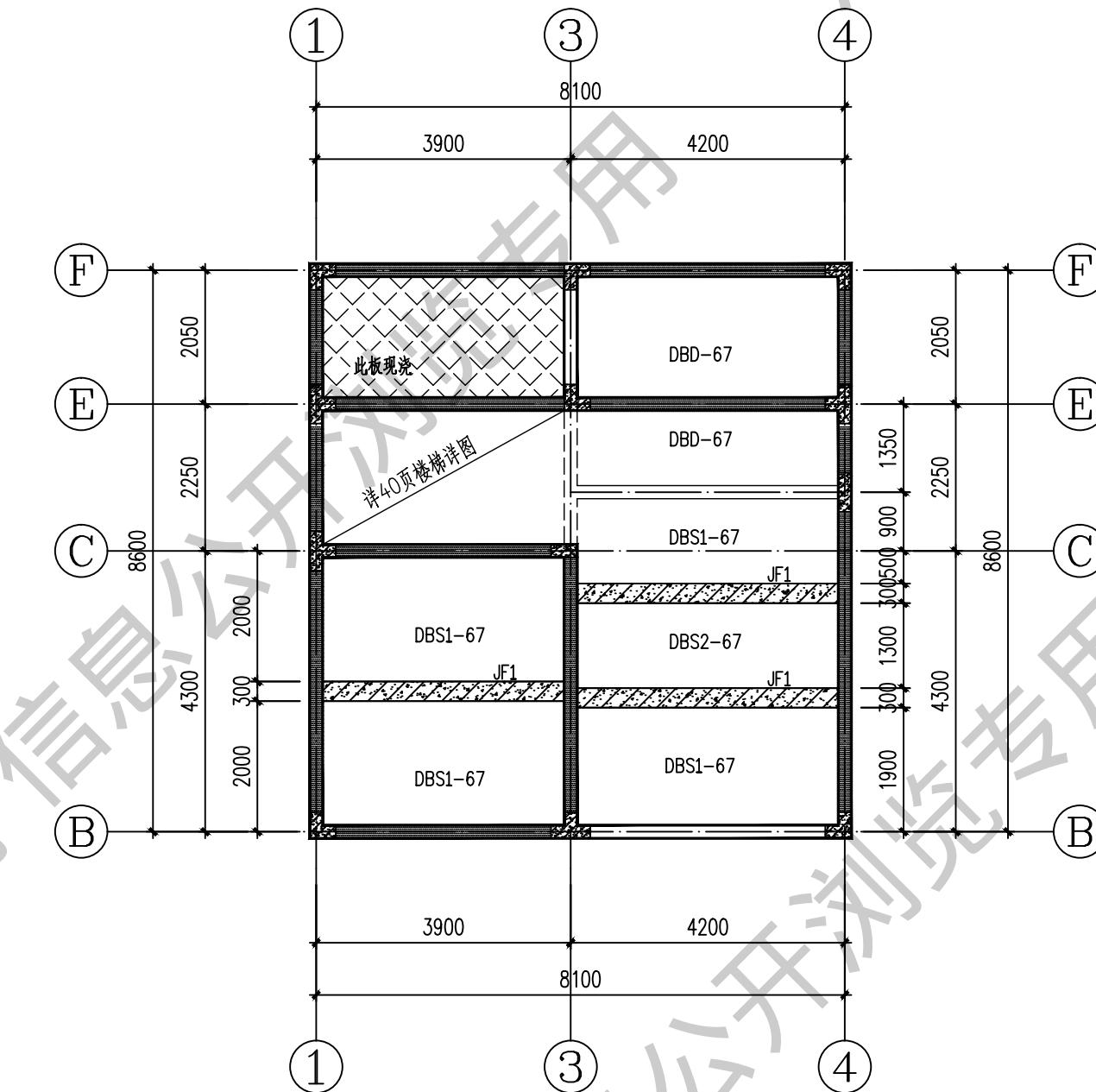
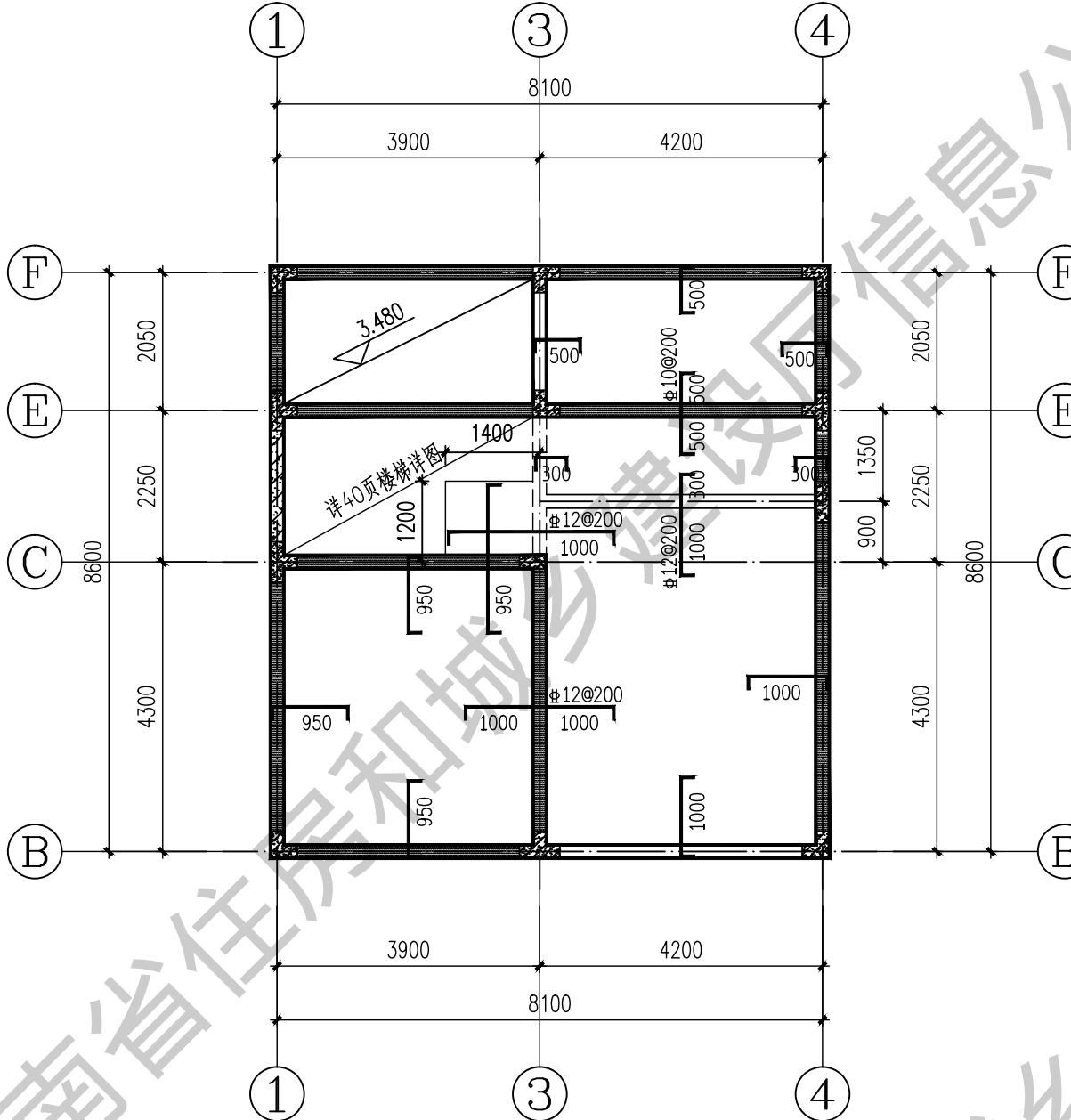
| 预制板墙配筋表 |         |       |         |                           |
|---------|---------|-------|---------|---------------------------|
| 编号      | 标高      | 墙厚    | 水平分布筋   | 垂直分布筋                     |
| YWQ1-9  | 详见平面布置图 | 200   | \$8@200 | \$8@600@600(矩形布置)         |
| YNQ1-5  | 详见平面布置图 | 200   | \$8@200 | \$8@200 \$6@600@600(矩形布置) |
| 屋面2     | 8.752   |       |         |                           |
| 屋面1     | 6.850   | 1.902 |         |                           |
| 2       | 3.550   | 3.300 |         |                           |
| 1       | 基础顶     | 相应层高  |         |                           |
| 层号      | 标高(m)   | 层高(m) |         |                           |
|         |         |       | 结构层楼面标高 | 结构层高                      |

注：

- 图例表示预制墙板开洞。
- 本图中各配筋仅为示例，实际工程中详具体设计。
- 未注明墙体均为轴线居中，墙体厚度为200mm。
- 图例表示现浇混凝土墙。

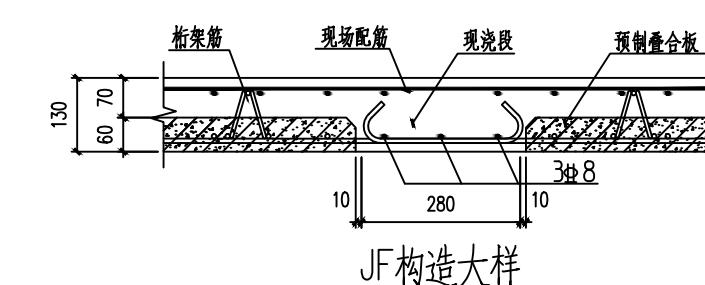
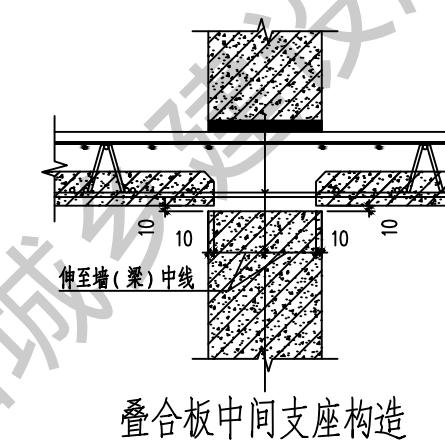
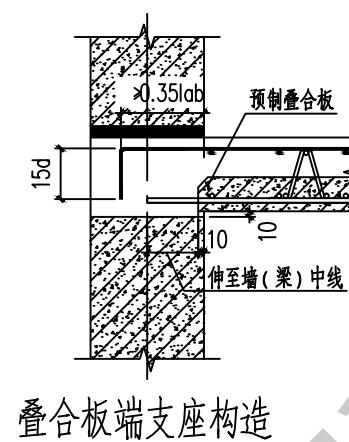
130平方米户型基础顶~6.850墙、梁平面布置图

|    |     |    |     |    |     |    |     |
|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|
| 制图 | 张伟波 | 设计 | 张伟波 | 校对 | 张伟波 | 审核 | 张伟波 |
|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|

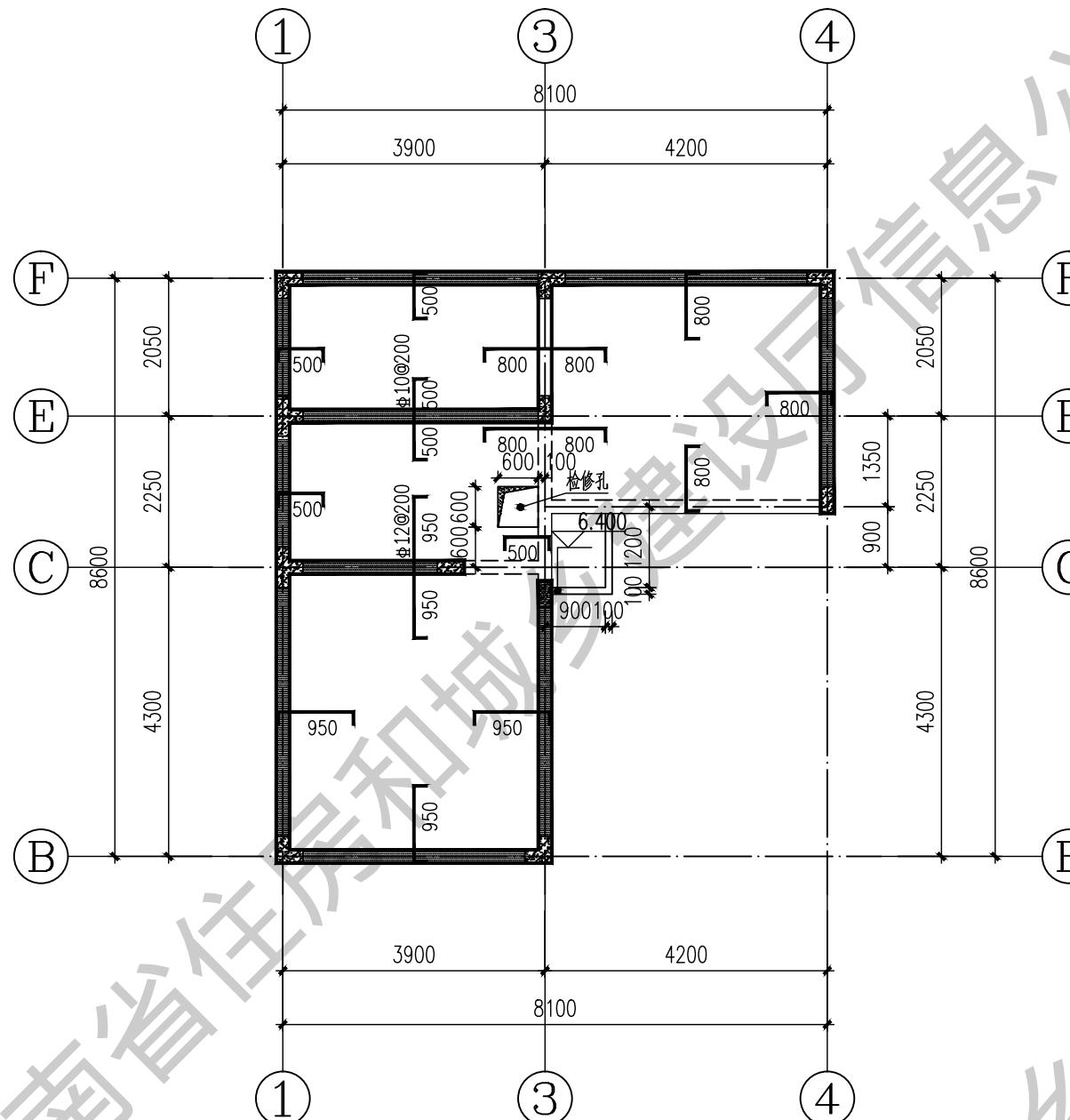


注：

1. 梁偏心除注明外均居轴线中或贴墙(柱)边。
2. 本图中各配筋仅为示例，实际工程中详具体设计。
3. 叠合板板厚度均为130mm(预制层为60mm,现浇层为70mm)；现浇板板厚度为130mm，配筋 $\varnothing 10@200$ 双层双向拉通。

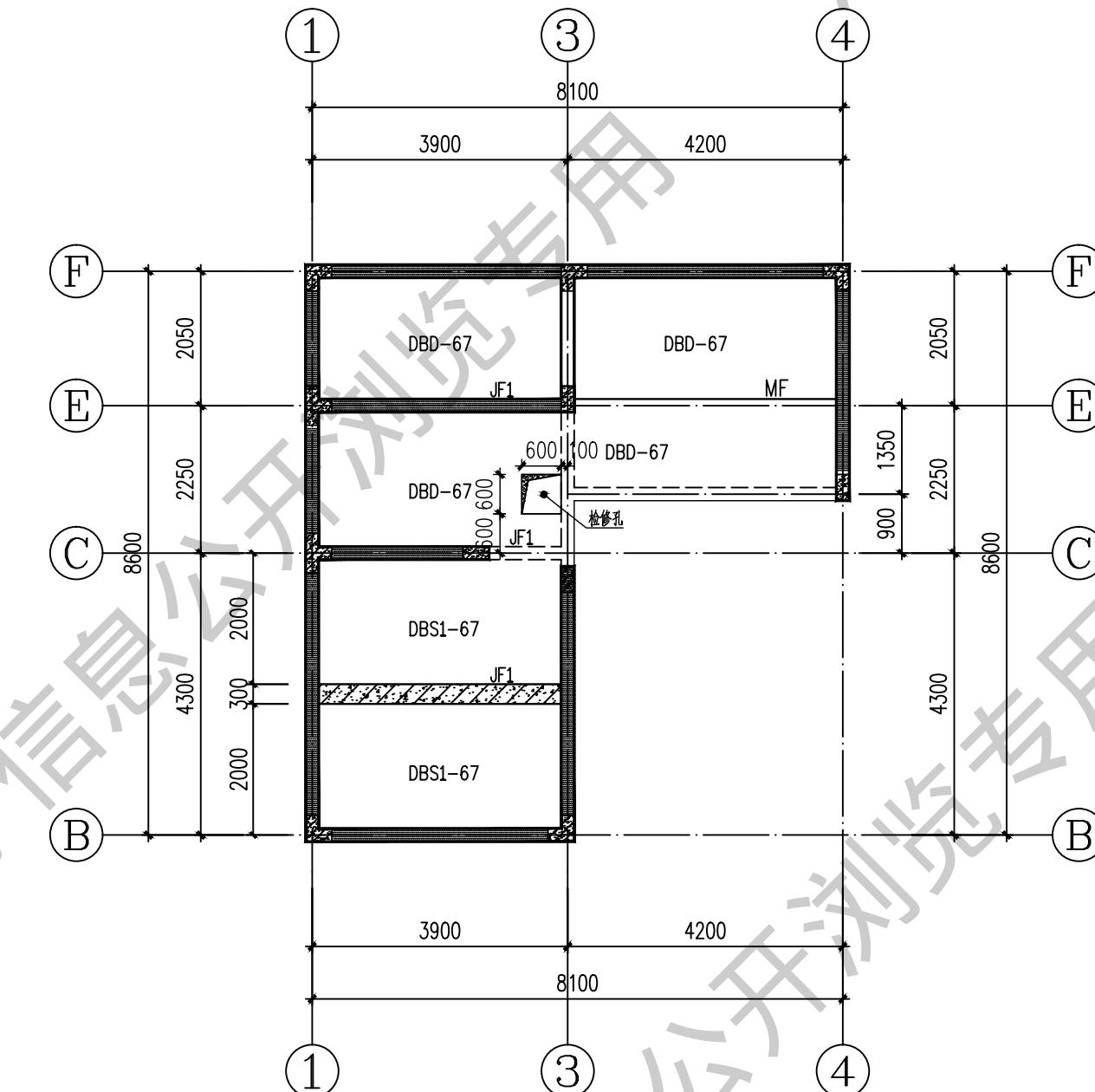


|    |     |    |     |    |     |    |            |
|----|-----|----|-----|----|-----|----|------------|
| 制图 | 张伟波 | 设计 | 张伟波 | 校对 | 阴城松 | 审核 | 张彦涛<br>孙彦华 |
|----|-----|----|-----|----|-----|----|------------|



## 6.850现浇层配筋平面图

注：未注明规格的支座负筋是 $\Phi 10@20$

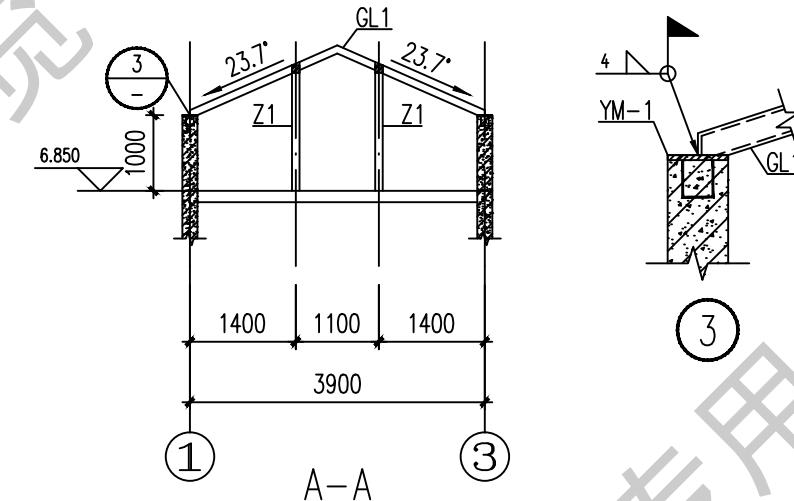
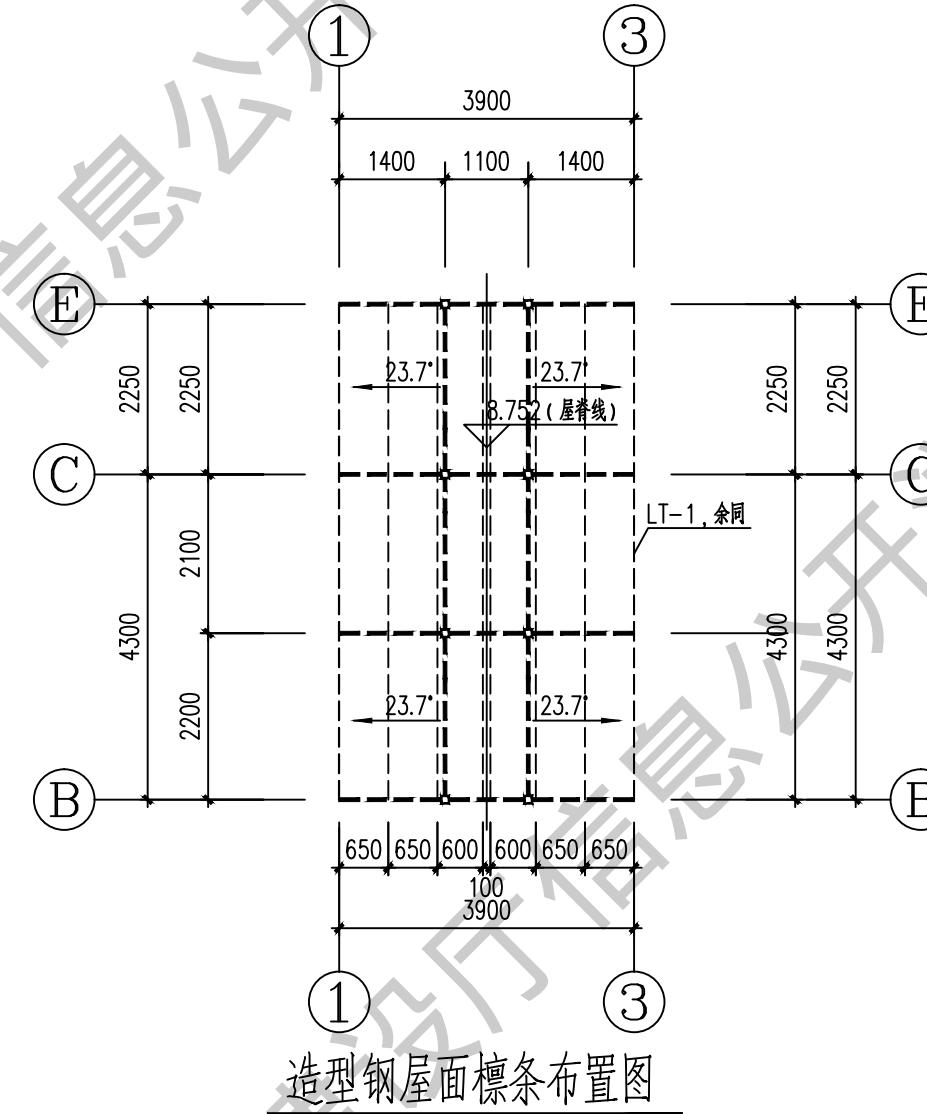
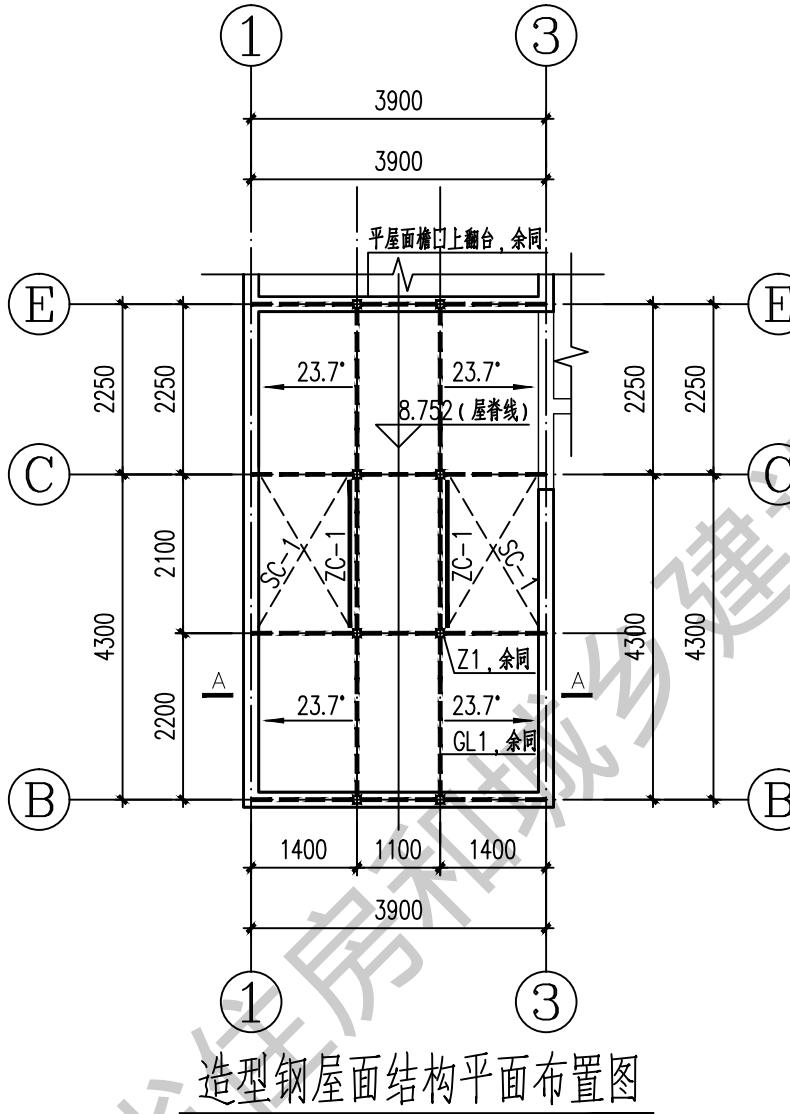


6.850底板布置平面图

注：

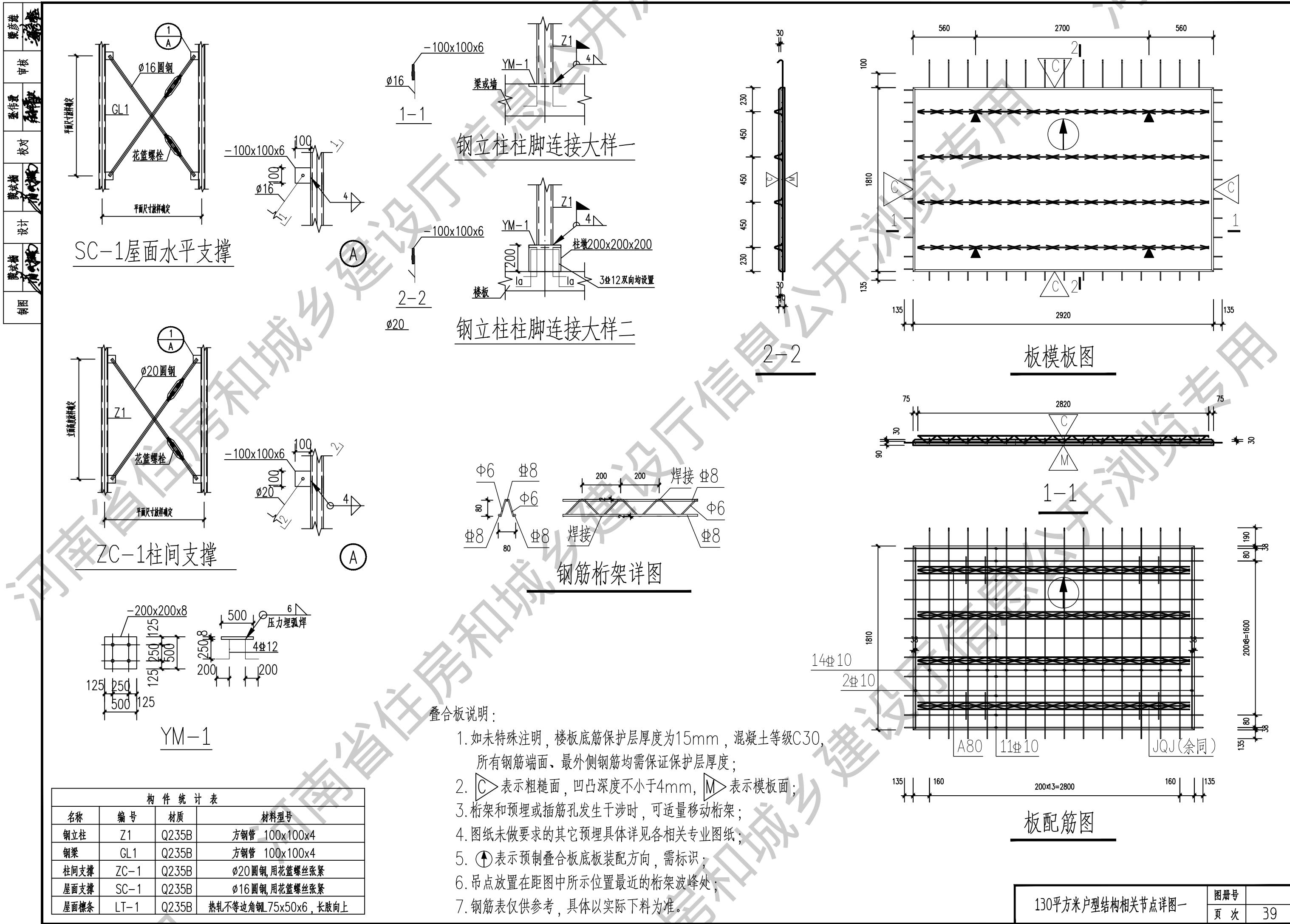
1. 梁偏心除注明外均居轴线中或贴墙(柱)边。
  2. 本图中各配筋仅为示例,实际工程中详具体设计。
  3. 叠合板板厚度均为130mm(预制层为60mm,现浇层为70mm)  
现浇板板厚度为130mm,配筋 $10@200$ 双层双向拉通。

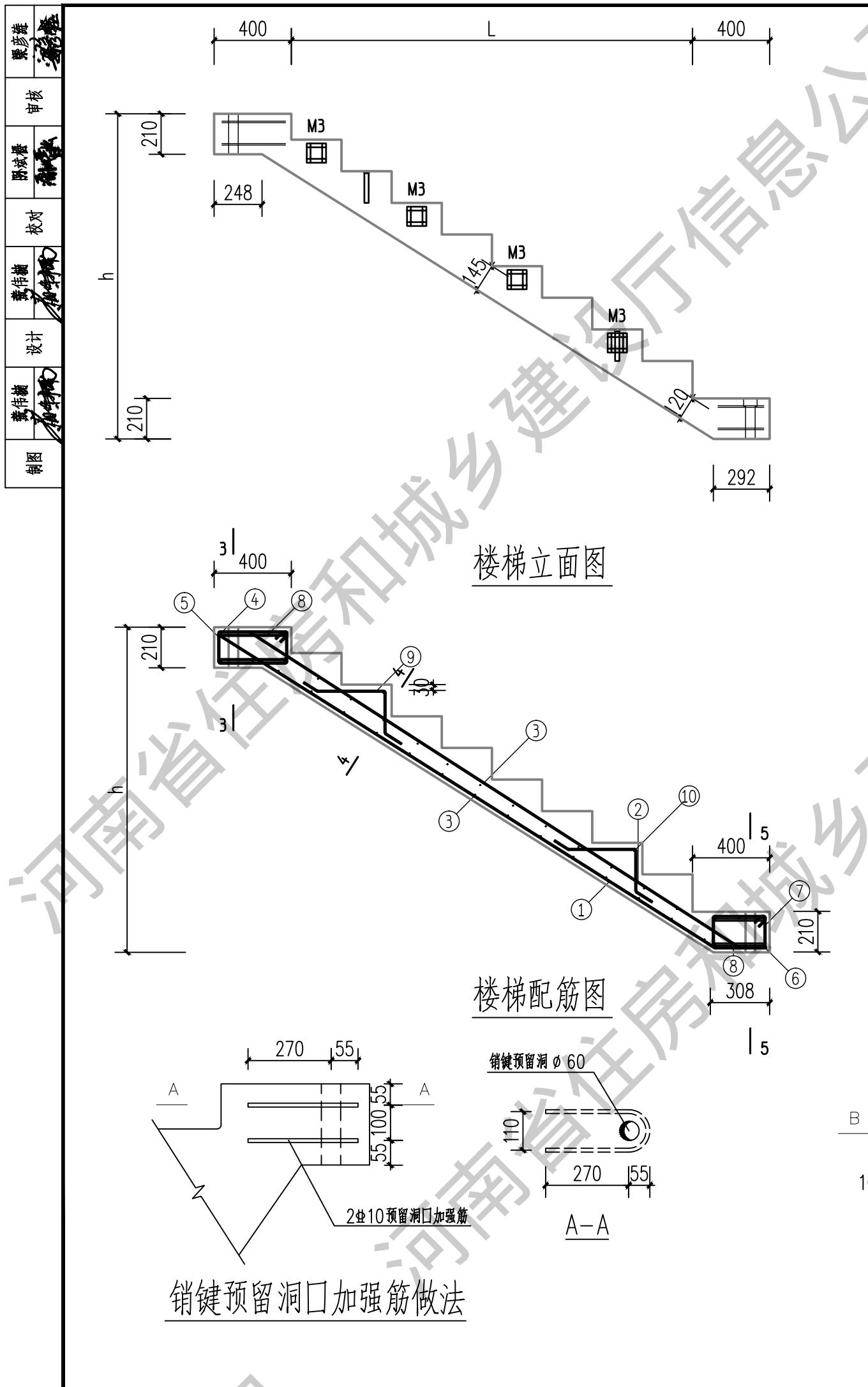
|    |     |    |     |    |     |    |     |
|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|
| 制图 | 阴城松 | 设计 | 阴城松 | 校对 | 张伟波 | 审核 | 张彦涛 |
|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|



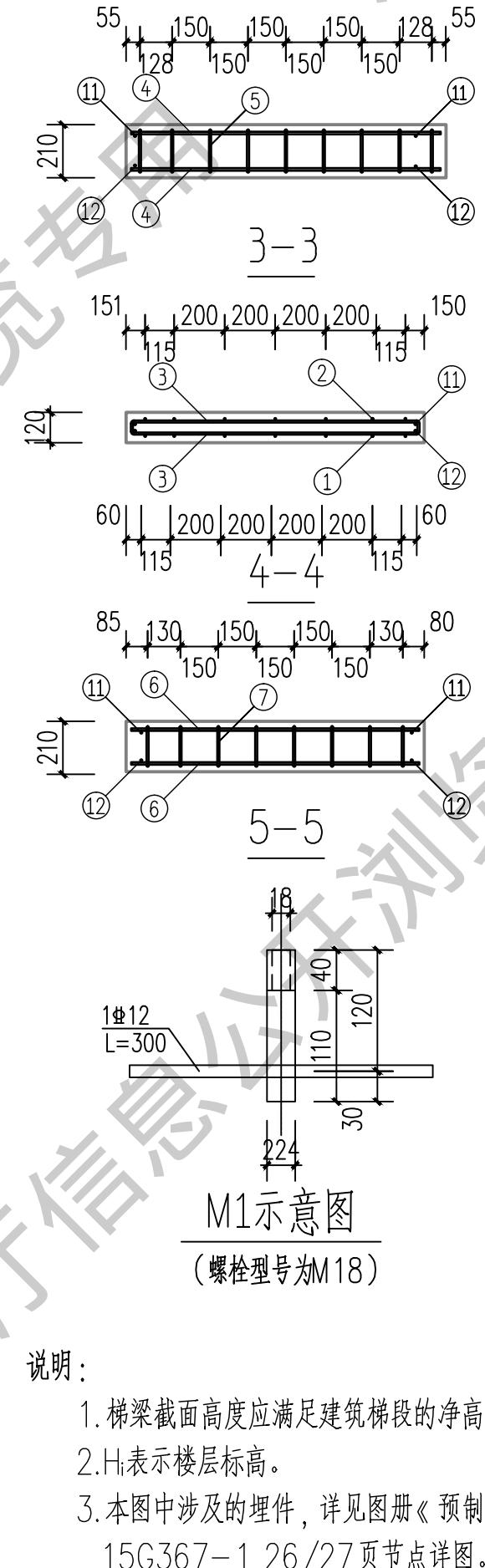
#### 钢屋面说明:

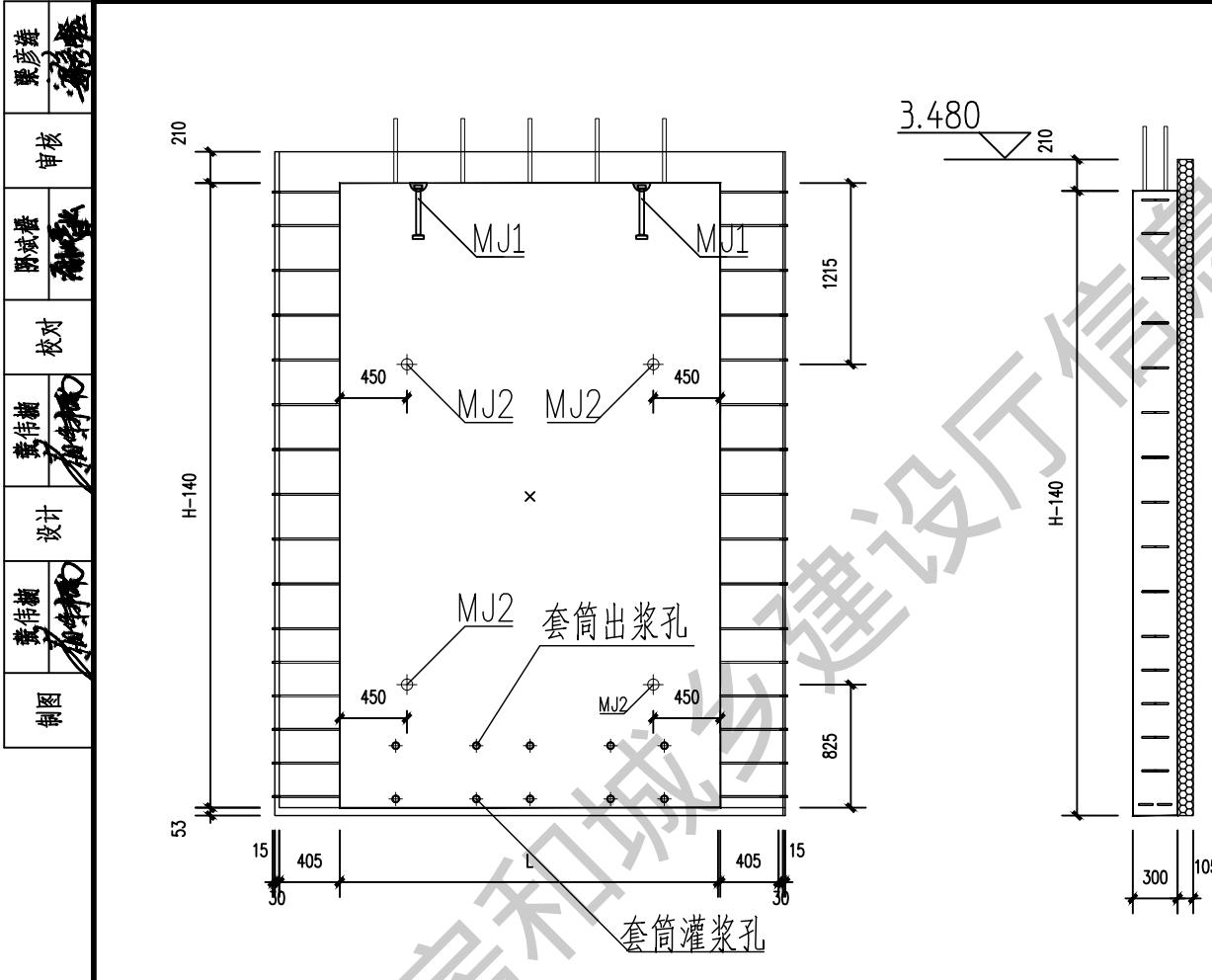
- 材料: 钢立柱、钢梁、屋面檩条、圆钢支撑及预埋钢板、连接钢板均采用Q235B级钢, 预埋件锚筋采用HRB400级(Φ)。柱墩混凝土强度等级为C30, 其余详见结构设计总说明。
- 钢梁与钢立柱之间、钢梁与钢梁之间、屋面檩条与钢梁之间连接方式均为焊接, 焊缝形式均为满焊, 焊脚尺寸为4mm, 焊条采用E43型。
- 钢结构表面应经过除锈及耐腐蚀处理, 钢结构构件的设计耐火等级为二级。
- 图中的檩条分布间距为水平投影尺寸, 施工时可根据现场情况对檩条间距适当调整加密。
- 所有钢构件制作前须按1:1比例放样, 构件尺寸以实际放样为准, 钢构件放样无误后, 方可制作施工。





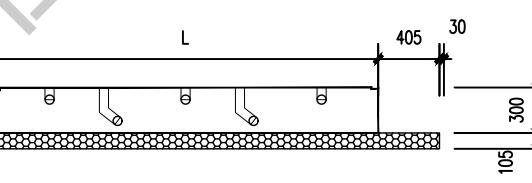
| 配筋明细表 |              |     |        |
|-------|--------------|-----|--------|
| 序号    | 钢筋尺寸         | 直径  | 钢筋名称   |
| ①     | 3036 268     | Φ12 | 下部纵筋   |
| ②     | 3014         | Φ10 | 上部纵筋   |
| ③     | 100 1140 100 | Φ6  | 上、下分布筋 |
| ④     | 1225         | Φ10 | 边缘纵筋1  |
| ⑤     | 170 352      | Φ8  | 边缘箍筋1  |
| ⑥     | 1140         | Φ10 | 边缘纵筋2  |
| ⑦     | 170 268      | Φ8  | 边缘箍筋2  |
| ⑧     | 325          | Φ10 | 加强筋    |
| ⑨     | 100 349 100  | Φ8  | 吊点加强筋1 |
| ⑩     | 1140         | Φ8  | 吊点加强筋2 |
| ⑪     | 268 3036 268 | Φ14 | 边缘加强筋1 |
| ⑫     | 3036 268     | Φ14 | 边缘加强筋2 |



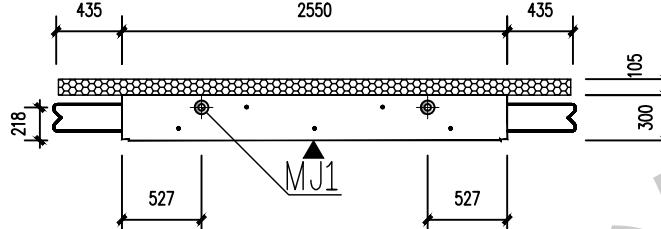


预制墙体主视图

预制墙体右视图



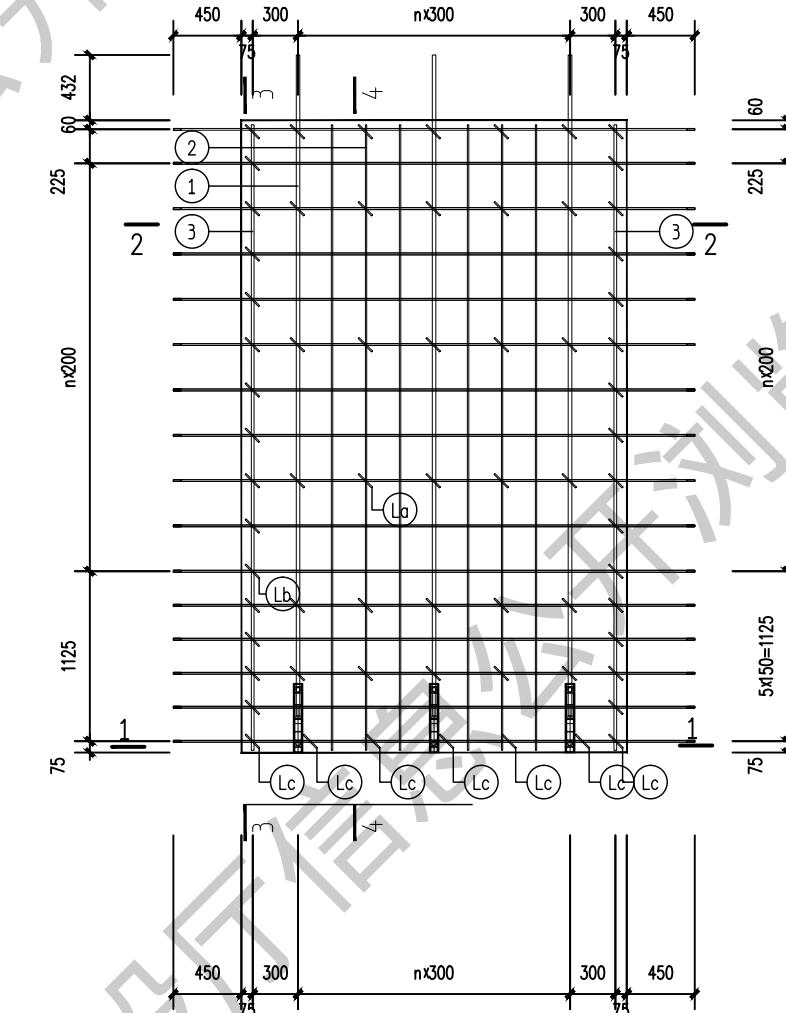
预制墙体仰视图



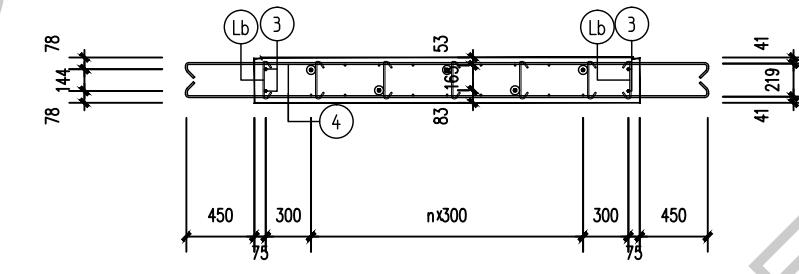
预制墙体俯视图

预制墙体说明：

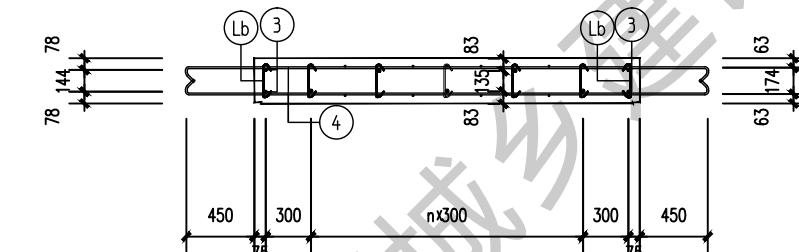
- 图中所有预埋套管、设备管线、设备线盒的定位尺寸、大小、标高及套管、管线、线盒类型应与设备各专业施工图纸核对无误后方可制作构件；所有预埋套管、设备管线、设备线盒细部构造详见设备各专业施工图纸及图册。
- 保温材料性能和规格详建施。
- 本图构件制作时须和其它专业图纸密切配合；未尽事宜应按国家现行规范、规程、图册及标准施工。



预制墙体立面配筋图



1-1



2-2

| 构件信息表   |           |               |  |
|---------|-----------|---------------|--|
| 混凝土强度等级 | 随主楼(详总说明) | 备注            |  |
| MJ1     | 吊装埋件      | ① 5.0t, 弯折    |  |
| MJ2     | 支撑(脱模)埋件  | ② 预埋螺母        |  |
| TT1     | 钢筋套筒      | ③ 规格和数量与竖向筋匹配 |  |

| 预制墙体钢筋表 |      |     |     |
|---------|------|-----|-----|
| 钢筋类型    | 钢筋编号 | 类型  | 直径  |
| 混凝土墙    | (1)  | 竖向筋 | Φ16 |
|         | (2)  | 竖向筋 | Φ6  |
| 混凝土墙    | (3)  | 水平筋 | Φ12 |
|         | (4)  | 水平筋 | Φ8  |
| 拉筋      | (Lb) | 拉筋  | Φ8  |
|         | (Lb) | 拉筋  | Φ6  |
|         | (Lb) | 拉筋  | Φ6  |
|         | (Lb) | 拉筋  | Φ6  |

注：该表中钢筋长度仅为钢筋理论长度，具体长度由构件厂最终确定。

图号  
设计  
审核  
校对  
制图  
黄亚楠  
张利伟

图号  
设计  
审核  
校对  
制图  
孙晋  
张利伟

图号  
设计  
审核  
校对  
制图  
孙晋  
张利伟



150平方米户型效果图

图册号

页次

42

编  
号:  
审  
核:  
会  
同  
校  
对:  
复  
核:  
设计  
人:  
复  
核:  
图  
册

# 建筑设计说明

## 一、适用范围

|   |                  |
|---|------------------|
| 1. 低能耗集成保温装配式多层房屋，在满足正常施工、正常使用、正常维护的前提下，设计使用年限为50年。 |                  |
| 《内置保温现浇混凝土复合剪力墙技术标准》                                | JGJ/T 451-2018   |
| 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》                                  | GB 55015-2021    |
| 《民用建筑隔声设计规范》  | GB 50118-2010    |
| 《被动式超低能耗绿色建筑技术导则(试行)(居住建筑)》                         | 建科[2015]179号     |
| 《低能耗集成装配式多层房屋技术规程》                                  | T/CECS 1256-2023 |
| 《装配式住宅建筑设计标准》                                       | JGJ/T 398-2017   |
| 《建筑轻质条板隔墙技术规程》                                      | JGJT157-2014     |
| 《民用建筑太阳能光伏系统应用技术规范》                                 | JGJ 203-2010     |
| 《钢筋焊接及验收规范》   | JGJ 18-2012      |
| 《钢筋机械连接技术规程》  | JGJ 107-2016     |
| 《钢筋套筒灌浆连接应用技术规范》                                    | JGJ 355-2015     |

总说明中的相关规范

## 二、建筑概况

1. 本户型面积为150 m<sup>2</sup>，为二层多层住宅建筑，每户宅基地面积控制在167 m<sup>2</sup>以内。建筑室内外高差0.3m，一层层高3.3m，二层层高3.0m。
2. 结构形式：装配式混凝土板墙结构
3. 设计工作年限：50年
4. 建筑耐火等级：三级。本工程与其他相同耐火等级单、多层建筑之间的防火间距不小于8m。

## 三、装配式设计

### 1. 装配式设计概况:

1.1 本工程采用低能耗集成装配式多层房屋技术，符合标准化设计、工厂化生产、装配式施工、一体化装修、信息化管理的工业化建筑基本特征。

## 四、外围护系统设计

### 1、外墙系统设计

1.1 整体装配式建筑维护结构的构造应满足相关规范中相应的建筑物耐火等级对构件耐火极限的要求。

1.2 模块墙体端部保温板的防护层厚度不应小于50mm，经验算可能出现冷凝时应进行二次保温处理，保温层的搭接长度不宜小于50mm。

1.3 防护层混凝土强度等级不应低于C25，骨料粒径不宜大于15mm。

1.4 模块墙体防护层防裂引导缝宜设在承重墙与填充墙的交接部位，且不得影响建筑外观设计；同一平面内引导缝的水平方向间距不宜大于12m，引导缝宽度不宜大于10mm，深度不宜大于20mm；可通过切割混凝土形成引导缝，并应采用密封胶或弹性填缝材料填实。

1.5 防护层钢筋配筋率不应小于0.20%，钢筋直径不应小于3mm，间距不应大于100mm。防护层板面层厚度不应小于15mm。

1.6 模块墙体中钢丝焊接网片的水平向连接应满足以下要求：防护层钢丝焊接网片水平向连接应搭接不小于φ3的钢丝焊接网片，搭接采用扣搭方式，搭接长度不应小于200mm且不小于1个网格；在墙体端部及洞口周边应采用不小于φ3U形、L形钢丝焊接网片，或采用钢筋进行加固连接，钢筋间距不应大于200mm，直径不应小于6mm。

1.7 模块墙体中当复合填充墙长度超过5m或层高的2倍时，填充墙中部设置构造柱。复合填充墙的门窗洞口处均应设置过梁和构造柱。

1.8 模块墙体中的限位连接件选用的钢筋直径不应小于8mm，间距不应大于400mm，限位连接件距板边不得大于100mm。钢筋两端应用限位连接件固定，并在各材料之间衬塑料垫片支撑，且塑料垫片的尺寸不影响混凝土骨料密实。

## 2、外门窗及遮阳系统设计

2.1 外窗选择应根据能耗指标要求，对窗框型材和玻璃配置进行组合，并计算相应指标，选取最为经济合理的外窗形式。

2.2 外窗可采用断桥铝合金窗、塑料窗、木窗、铝木复合窗等，并宜采用三玻两腔中空玻璃或真空玻璃，及耐久性良好的暖边间隔条。

2.3 外门窗应具有良好的气密、水密和抗风压性能，其气密性、水密性、抗风压性能等级应符合相关现行规范。

2.4 低能耗建筑的外门窗安装应符合下列规定：

- (1) 外门窗宜紧贴结构墙体外侧安装；
- (2) 门窗框与结构墙体之间的接缝应采用耐久性良好的由防水隔汽膜、防水透汽膜和专用粘接剂组成的密封系统密封。
- (3) 门窗外表面与基层墙体的连接处，应采用防水透汽材料粘贴，门窗内表面与基层墙体的连接处，应采用防水隔汽材料粘贴。

2.5 外窗应设置带滴水线的室外成品窗台板，且与窗框之间应有结构性连接，并采用密封材料密封。

2.6 外遮阳设计应与主体结构可靠连接，连接件与基层墙体之间应采取阻断热桥的处理措施。

## 3、外围护系统设计

3.1 低能耗建筑的屋面防水保温系统，含隔汽层、保温层、防水层，材料宜由系统供应商配套提供，系统应具有25年以上使用寿命。

3.2 屋面保温材料宜选择抗压强度高、尺寸变形小、吸水率小的材料。保温层厚度应根据热工及建筑能耗指标计算确定；屋面保温板应采用聚氨酯胶粘剂粘接。

3.3 屋面防水层、隔汽层的设置应满足下列要求：

- (1) 低能耗建筑屋面按一级防水要求设防，材料选择要满足相容性要求。
- (2) 屋面基层上方、保温层下方应设置隔汽层；屋面保温层上方应设置防水层。隔汽层与防水层之间应保证于作业施工。

设计  
图纸  
施工图  
设计  
审核  
会签  
校对  
复核  
设计  
图纸  
施工图

- (3) 屋面隔汽层材料宜选用耐碱铝箔面层玻纤胎自粘性改性沥青隔汽卷材。不可空铺隔汽卷材，不可用普通防水涂料或防水卷材替代隔汽卷材。
  - (4) 隔汽层在屋面上应形成全封闭的构造层，沿周边女儿墙上翻至女儿墙顶部，或沿立墙面上翻至与屋面防水层相连接。
  - (5) 屋面防水层应连续铺设至女儿墙顶部，并采用金属盖板加以保护，使保温层得到可靠防护。金属盖板向内排水坡度不应小于5%，金属盖板内外两侧下端应做滴水处理。
  - (6) 种植屋面面层防水材料应具有耐根穿刺功能。
- 3.4 屋面施工应满足下列要求：
- (1) 隔汽层施工前，基层表面的含水率应 $< 9\%$ ，且应采用配套冷底子油对基层表面进行处理，使用冷底子油时不得稀释。
  - (2) 隔汽卷材和防水卷材均宜采用自粘或热熔焊接方式收头。
  - (3) 隔汽卷材和底层防水卷材采用自粘满浦法施工，面层防水卷材采用火焰加热器热熔焊接满浦法施工。卷材搭接位置，长边的搭接宽度 $\geq 100\text{mm}$ ，短边搭接宽度 $\geq 100\text{mm}$ 。面层防水卷材和底层防水卷材错缝 $500\text{mm}$ 平铺。两层防水卷材必须相邻连续铺设，中间不允许设置隔离层。
  - (4) 屋面工程中所采用的防水、保温材料的燃烧性能应符合现行防火规范的有关规定。当建筑的屋面和外墙外保温系统均采用B1级保温材料时，屋面与外墙之间应采用宽度 $\geq 500\text{mm}$ 的不燃材料设置防火隔离带进行分隔。

3.5 屋面排水设计应符合国家标准《屋面工程技术规范》GB 50345的规定。

## 五、内部构造设计

### 1. 内墙

- 1.1 整体装配式建筑内部设计考虑到减少运输、吊装难度，非承重内墙板宜选用自重轻、易于安装、拆卸且隔声性能良好的隔墙板。可根据使用功能灵活分隔室内空间，非承重内墙板与主体结构的连接应安全可靠，满足抗震及使用要求。
- 1.2 当为分户墙时，应满足隔声要求；不同耐火等级建筑相应内隔墙的燃烧性能和耐火极限应满足相关规范的防火要求。
- 1.3 用于厨房及卫生间等潮湿空间的墙体面层应具有防水、易清洁的性能。内隔墙板与设备管线、卫生洁具、空调设备及其他构配件的安装连接应牢固。
- 1.4 设备管线宜设置在内墙的中空层。

### 2. 楼地面

- 2.1 低能耗建筑的楼面保温隔声应符合下列规定：
  - (1) 当楼面不需铺设保温层时，楼面应满铺厚度不小于 $5\text{mm}$ 的隔声垫层。
  - (2) 在楼面铺设有保温层的情况下，保温层可替代隔声垫起到隔声效果。
  - (3) 楼面的保温设计应结合隔声设计的要求，选用以难燃型改性聚乙烯保湿隔声卷材、电子交联聚乙烯保温隔声复合板及聚幽纤维复合卷材为保温隔声层的浮筑楼板构造形式。

### 3. 楼梯、电梯

3.1 整体装配式建筑的楼梯可采用预制楼梯、构件组装楼梯或外装钢楼梯，楼梯的形式应满足建筑设计的合理性和现行国家标准《民用建筑设计统一标准》GB 50352的有关规定。

3.2 整体装配式建筑的电梯可采用模块内预制电梯井、独立预制电梯井。3电梯井道和机房应采取隔声减震措施。

## 六、立面设计

为实现模块化套型空间组合设计，采用多个模块组合而成，有标准化预制构件和部品组成的立面元素有：预制外墙板、预制阳台、预制空调板、预制雨棚、预制外墙挂板、外门窗、成品空调百叶、成品阳台栏板等。

## 七、节能设计

7.1 设计气候分区为寒冷地区。围护结构的传热系数应在《农村居住建筑节能设计标准》GB/T50824-2013的基础上降低30%，详见下表。

围护结构部位的传热系数( $\text{K}[\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})]$ )

| 部位  | 外墙    | 屋面   | 外窗   |      | 外门   |
|-----|-------|------|------|------|------|
|     |       |      | 南向   | 其他向  |      |
| 设计值 | 0.392 | 0.21 | 1.75 | 1.75 | 1.75 |
| 限值  | 0.65  | 0.50 | 1.96 | 1.75 | 1.75 |

7.2 具体节能构造详见图纸设计。

### 7.3 热桥部位的处理

7.3.1 外墙减少热桥设计应符合下列规定：

- (1) 外墙外保温为单层保温时，应采用锁扣方式连接，为双层保温时，应采用错格粘结方式，墙角处宜采用成型保温构件；
- (2) 结构性悬挑、延伸等宜采用与主体结构部分断开的方式；
- (3) 保温层采用的锚栓应为断热桥锚栓；
- (4) 穿墙管预留孔洞直径宜大于管径 $100\text{ mm}$ 以上，墙体结构或套管与管道之间应填充保温材料。

7.3.2 外门窗及遮阳设置减少热桥设计应符合下列规定：

- (1) 外门窗宜紧贴结构墙体外侧安装，外门窗与基层墙体的连接件应采用阻断热桥的处理措施；
- (2) 外门窗外表面与基层墙体的连接处宜采用防水透汽材料密封，门窗内表面与基层墙体的连接处应采用气密性材料密封。
- (3) 窗户外遮阳设计应与主体结构可靠连接，连接件与基层墙体之间应采取阻断热桥的措施。

### 7.4 气密性设计

7.4.1 低能耗建筑的围护结构宜采用简洁造型和节点设计。

7.4.2 围护结构气密层应连续并包围整个外围护结构。

7.4.3 应选用气密性等级高的外门窗，门窗外框与门窗洞口之间的缝隙应做气密性处理。外窗框与窗扇间宜采用3道耐久性良好的密封材料密封，每个开启扇至少设2个锁点。

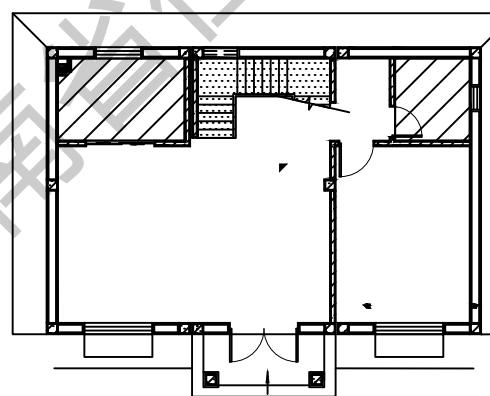
7.4.4 穿外墙管道、电气接线盒等部位应进行建筑气密性节点设计，穿气密层电力管线等宜采用预埋穿线管等方式，不应采用桥架铺设。

7.4.5 其余要求参见总说明。

|     |
|-----|
| 梁红  |
| 审核  |
| 孙晋  |
| 校对  |
| 张亚飞 |
| 张玉飞 |
| 设计  |
| 张明慧 |
| 张明慧 |
| 制图  |

注：

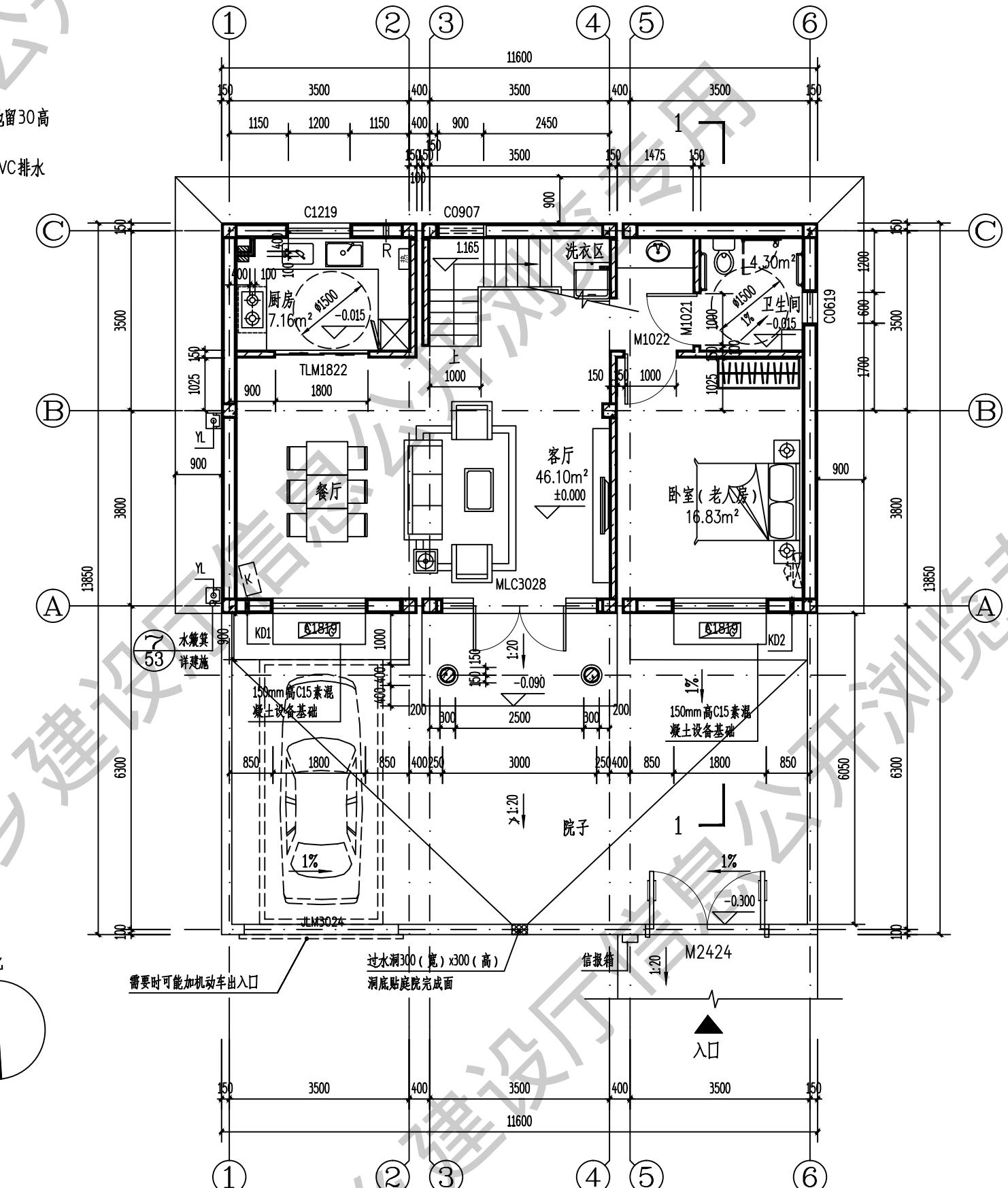
1. 穿梁套管采用国标普通焊接钢套管，穿砌块墙套管采用UPVC套管。
2. 厨房水池，卫生间洁具均为成品，定位以水施尺寸为准。厨房平开门安装时，底距地留30高缝隙；卫生间门安装时，底距地留30高缝隙，利于通风。
3. KL为冷凝水管，冷凝水集中排放，排水立管径为DN25支管管径为DN50主管上空调洞位置做接水三通，空调冷凝管采用UPVC排水管，颜色同建筑外立面。
4. KD1为柜机空调预留洞，Φ80穿墙管（带止水环）穿墙管，中心距相邻轴线300，距地200。
- KD2为挂机空调预留洞，Φ80（带止水环）穿墙管，中心距相邻轴线300，距板底700。（空调洞口内外均做PVC盖板，向外倾斜，内外高差20）。
- 空调套管应注意避让室外雨水立管、污水立管和冷凝水立管。
5. WD为卫生间排风扇预留孔：排气道在卫生间梁中部预留（埋）Φ114X3.5mm钢套管，孔顶贴梁底。
6. R为厨房热水器预留孔，DN100镀锌钢套管，孔顶贴梁底，并带不锈钢风帽。
- YD为厨房烟道预留孔，200（宽）X200（高）方洞，孔顶贴梁底。
7. YL：雨水管DN100UPVC塑料管。
8. 成品水舌为DN50UPVC塑料管，外伸50。



降板、建筑完成面高差示意图

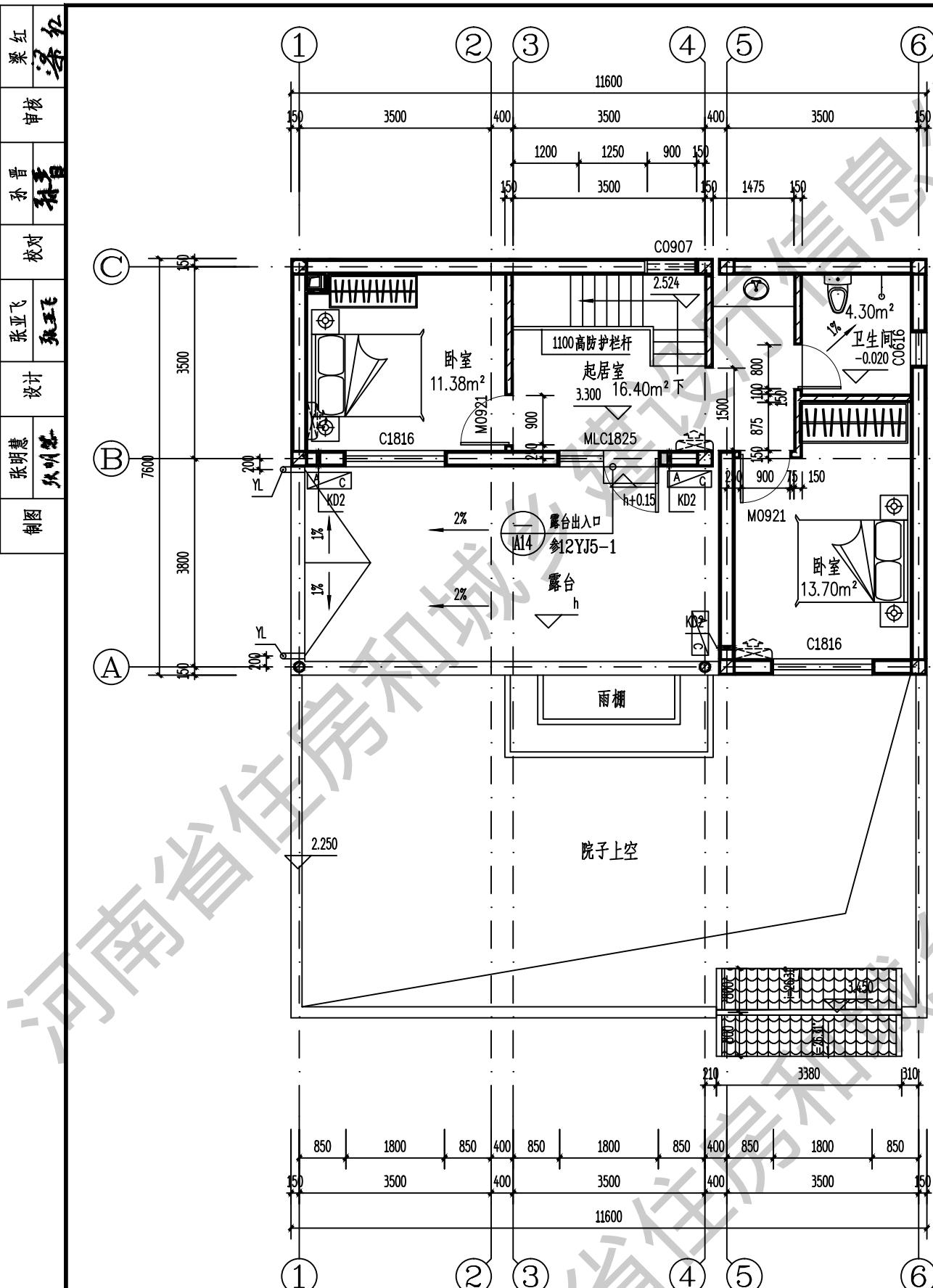
- H (建筑完成面)
  - H-0.015 (建筑完成面)
  - 降板 30
- 注：本层建筑完成面H

北



一层平面图 1:100

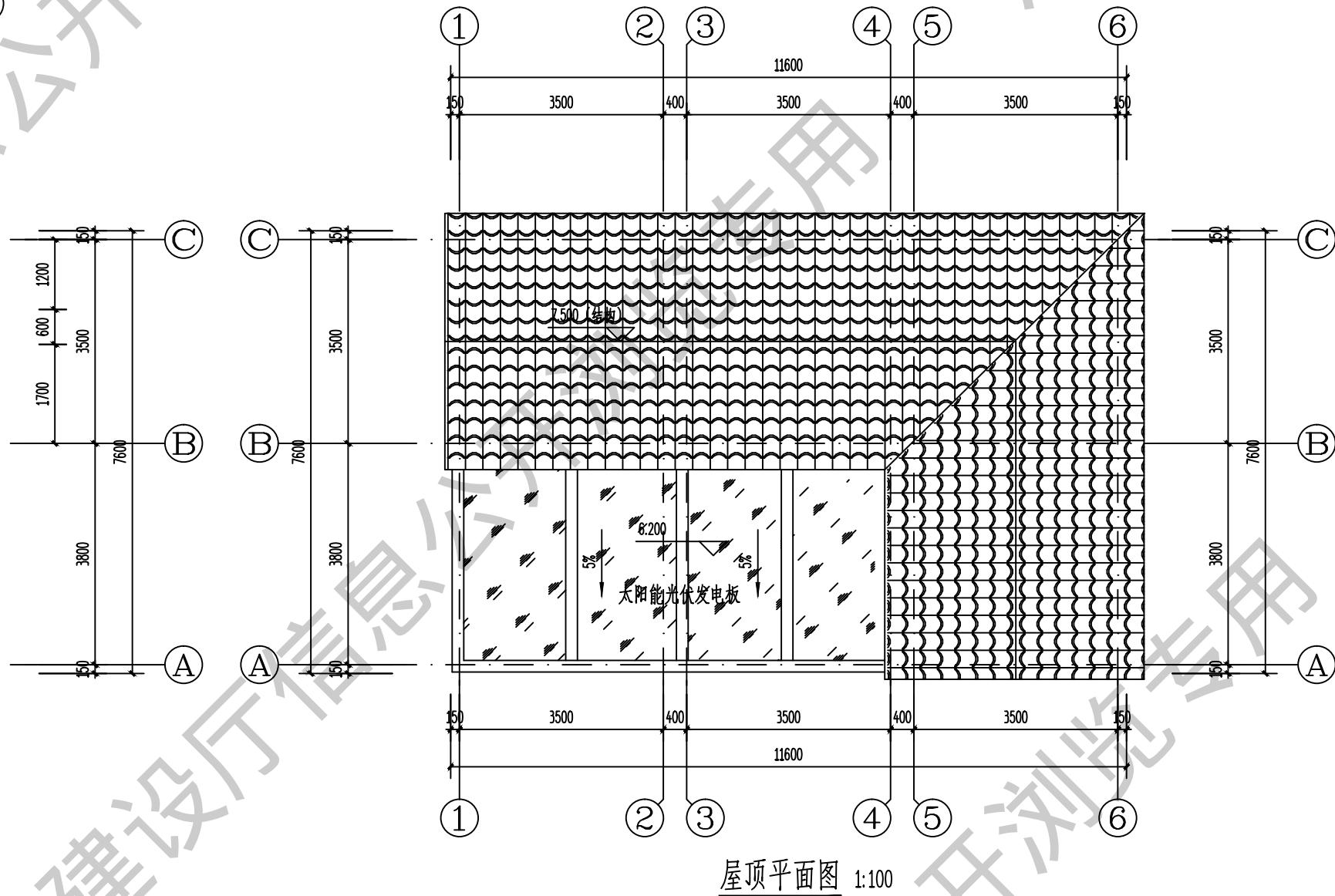
本层建筑面积：88.16m<sup>2</sup>



二层平面图 1:100

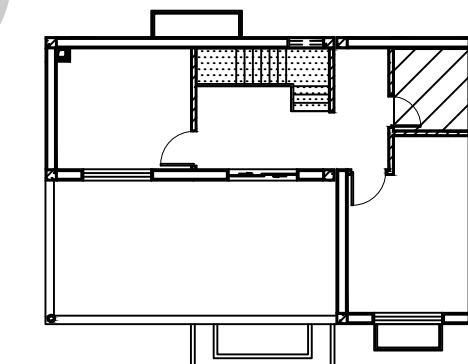
本层建筑面积: 58.52m<sup>2</sup>

注: h为屋面完成面标高



注:

- 穿梁套管采用国标普通焊接钢管，穿砌块墙套管采用UPVC套管。
- 厨房水池、卫生间洁具均为成品，定位以水施尺寸为准。厨房平开门安装时，底距地留30高缝隙；卫生间门安装时，底距地留30高缝隙，利于通风。
- KL为冷凝水管，冷凝水集中排放，排水立管径为DN25支管管径为DN50主管上空调洞位置做接水三通，空调冷凝管采用UPVC排水管，颜色同建筑外立面。
- KD1为柜机空调预留洞，Φ80穿墙管（带止水环）穿墙管，中心距相邻轴线300，距地200。
- KD2为挂机空调预留洞，Φ80（带止水环）穿墙管，中心距相邻轴线300，距板底700。（空调洞口内外均做PVC盖板，向外倾斜，内外高差20）。
- 空调套管应注意避让室外雨水立管、污水立管和冷凝水立管。
- WD为卫生间排风扇预留孔：排气道在卫生间梁中部预留（埋）Φ114X3.5mm钢套管，孔顶贴梁底。
- R为厨房热水器预留孔，DN100镀锌钢管，孔顶贴梁底，并带不锈钢风帽。
- YD为厨房烟道预留孔，200(宽)X200(高)方洞，孔顶贴梁底。
- 成品水舌为DN50UPVC塑料管，外伸50。



降板 50  
(本层建筑完成面H)

降板 120 (非地暖降板120)  
(H-0.015)

降板 30

降板、建筑完成面高差示意图

|    |     |    |     |    |     |    |    |
|----|-----|----|-----|----|-----|----|----|
| 制图 | 张亚飞 | 设计 | 张明慧 | 校对 | 张明慧 | 孙晋 | 审核 |
| 制图 | 张亚飞 | 设计 | 张明慧 | 校对 | 张明慧 | 孙晋 | 审核 |

立面图例：



浅灰色仿石材外墙涂料



米白色外墙涂料

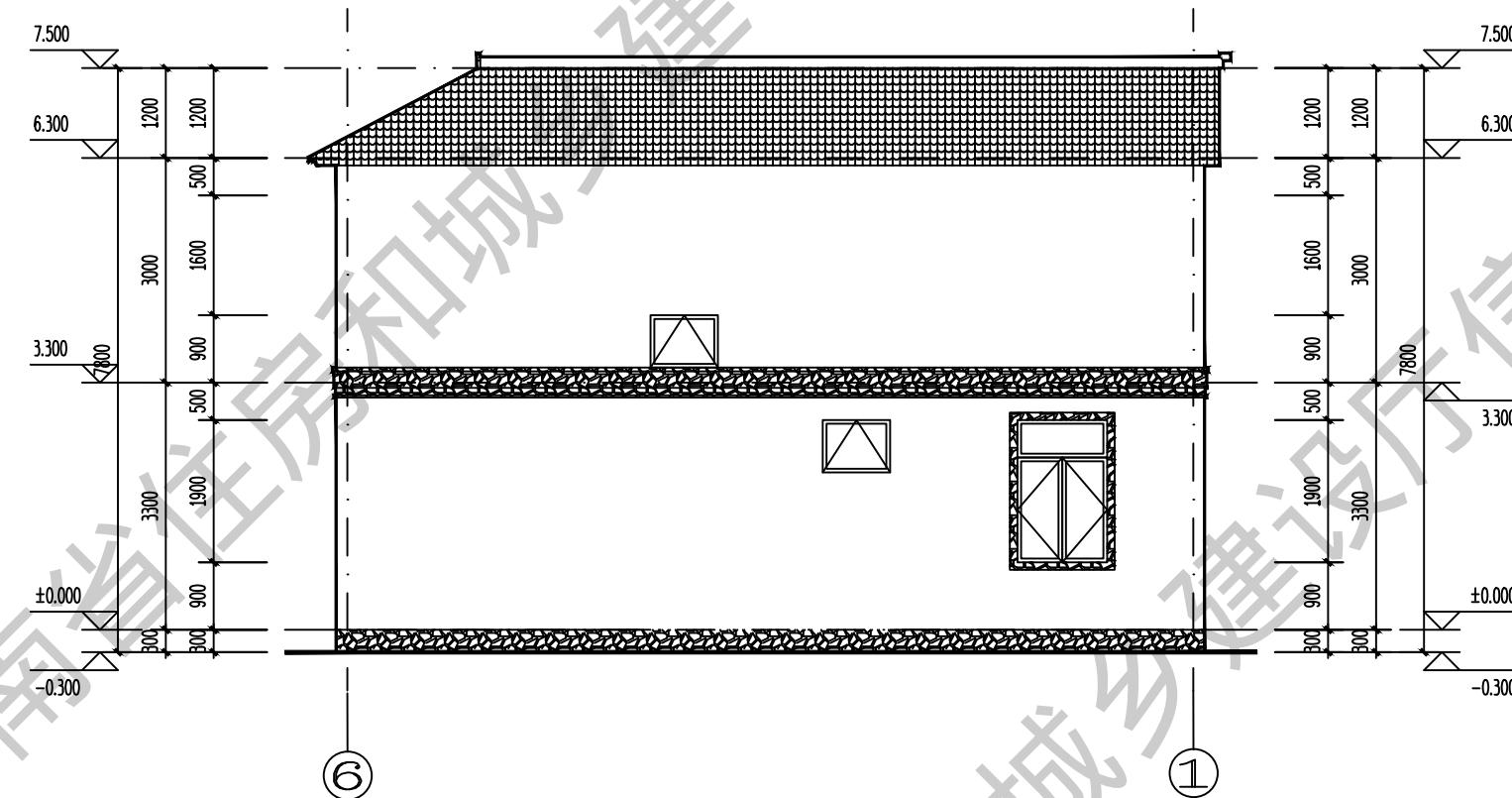


深灰色断桥铝合金窗

1、雨水管、冷凝水管及其配件采用与所在建筑外墙同色真石漆喷涂。

2、图中未明确的室内外栏杆均为哑光深灰色铁艺栏杆。

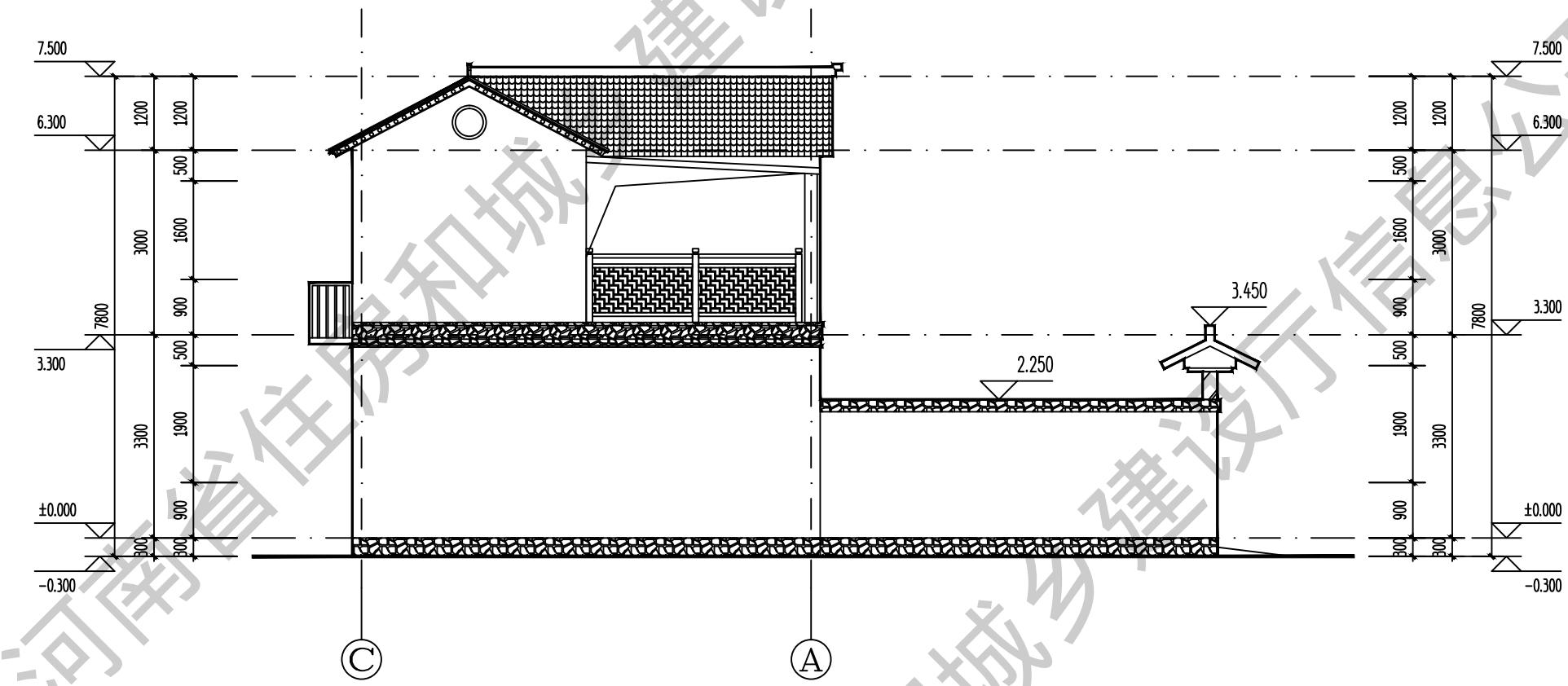
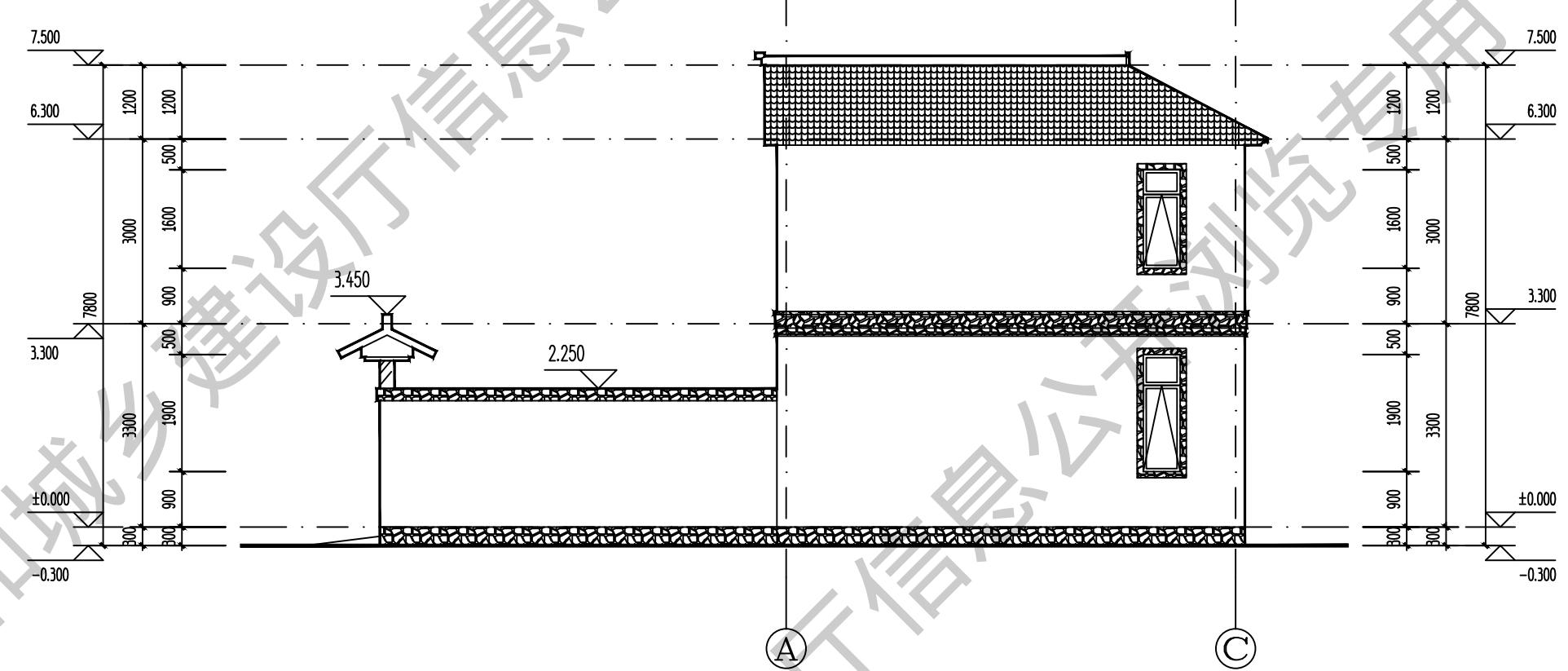
3、材料名称及颜色仅指定外观效果，均做小样。



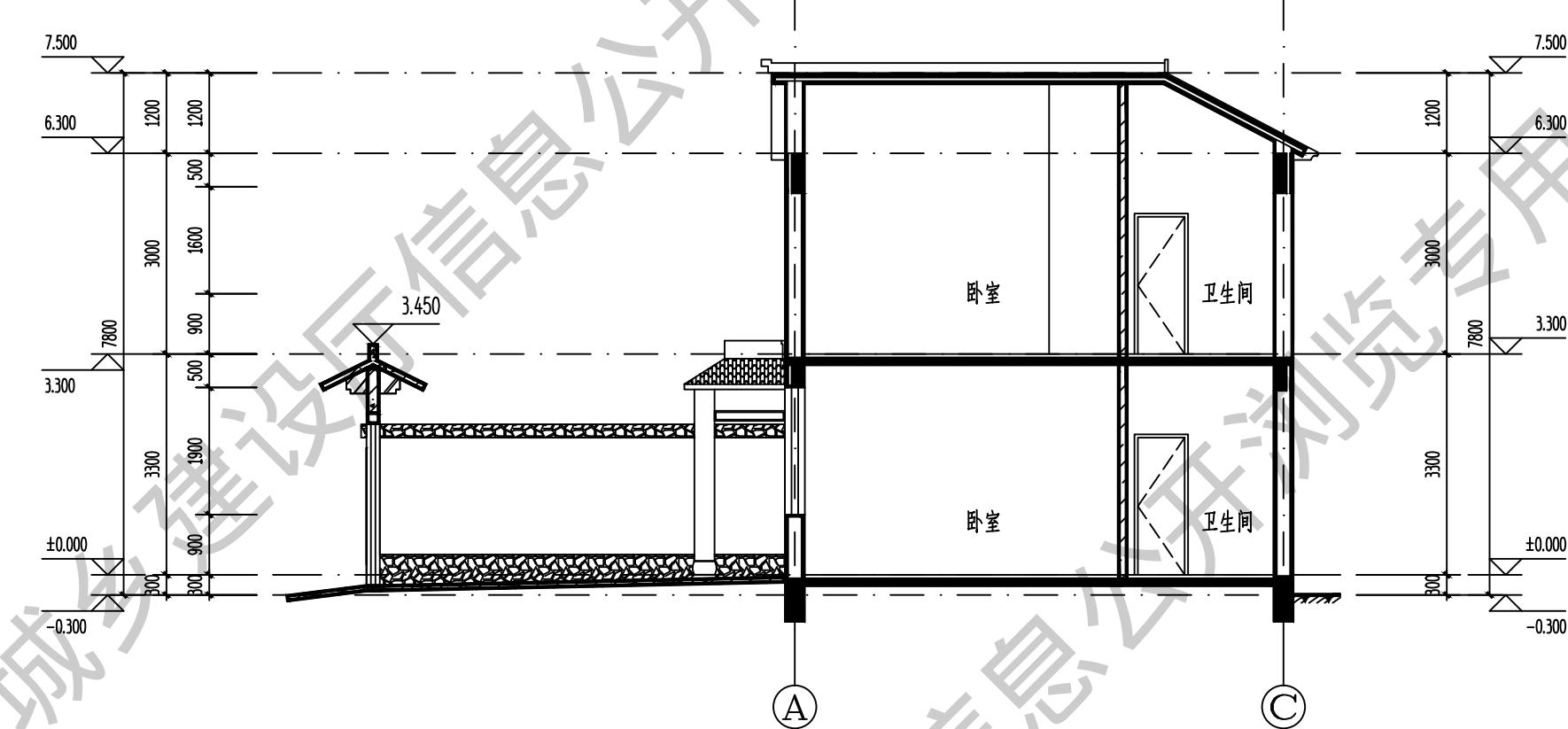
|            |
|------------|
| 立面图例:      |
| 保温一体瓦      |
| 浅灰色仿石材外墙涂料 |
| 太阳能电池板     |
| 米白色外墙涂料    |
| 深灰色断桥铝合金窗  |

- 1、雨水管、冷凝水管及其配件采用与所在建筑外墙同色真石漆喷涂。
- 2、图中未明确的室内外栏杆均为哑光深灰色铁艺栏杆。
- 3、材料名称及颜色仅指定外观效果，均做小样。

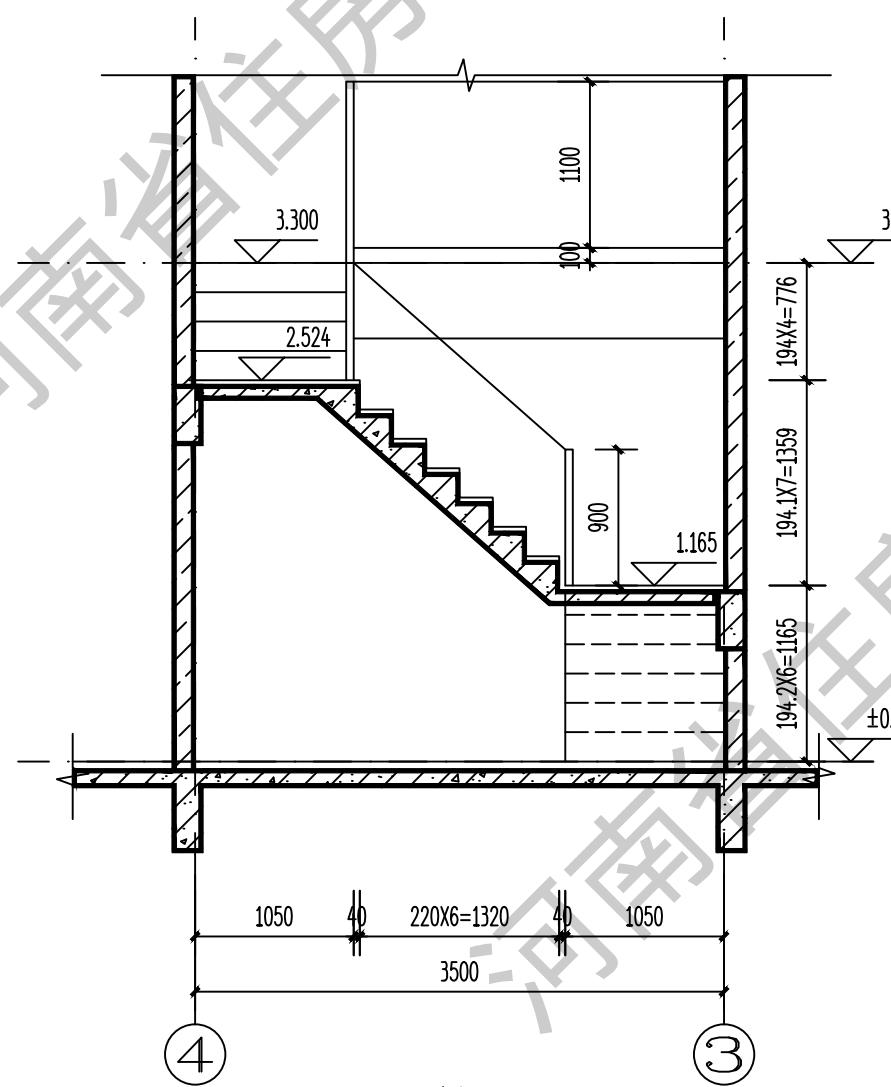
|    |     |    |     |    |    |    |    |
|----|-----|----|-----|----|----|----|----|
| 制图 | 张亚飞 | 设计 | 张明慧 | 校对 | 孙晋 | 审核 | 梁红 |
| 制图 | 张亚飞 | 设计 | 张明慧 | 校对 | 孙晋 | 审核 | 梁红 |



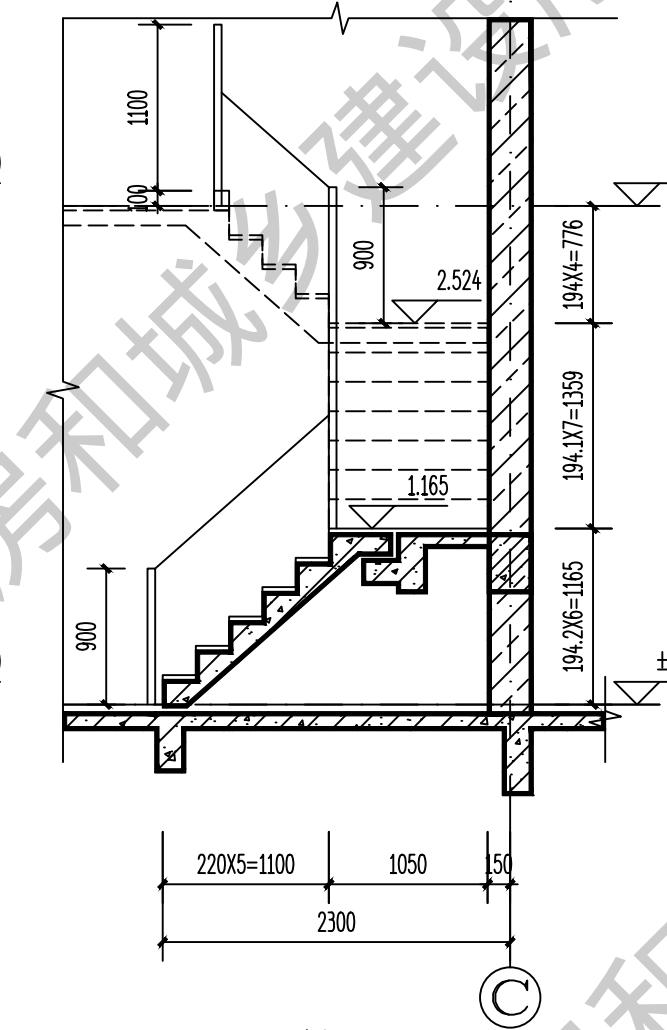
|    |     |    |     |    |    |    |    |
|----|-----|----|-----|----|----|----|----|
| 制图 | 张亚飞 | 设计 | 张明慧 | 校对 | 孙晋 | 审核 | 梁红 |
|    | 王飞  |    | 张明慧 |    | 孙晋 |    | 梁红 |



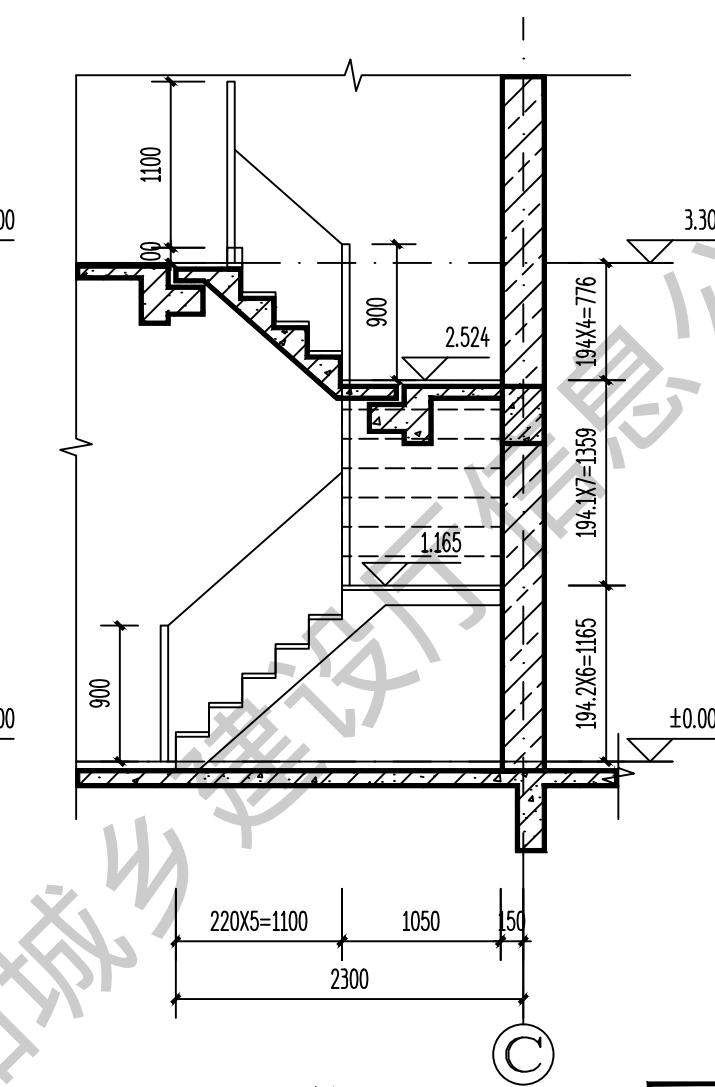
1-1剖面图 1



a-a剖面图 1:5



### b-b剖面图

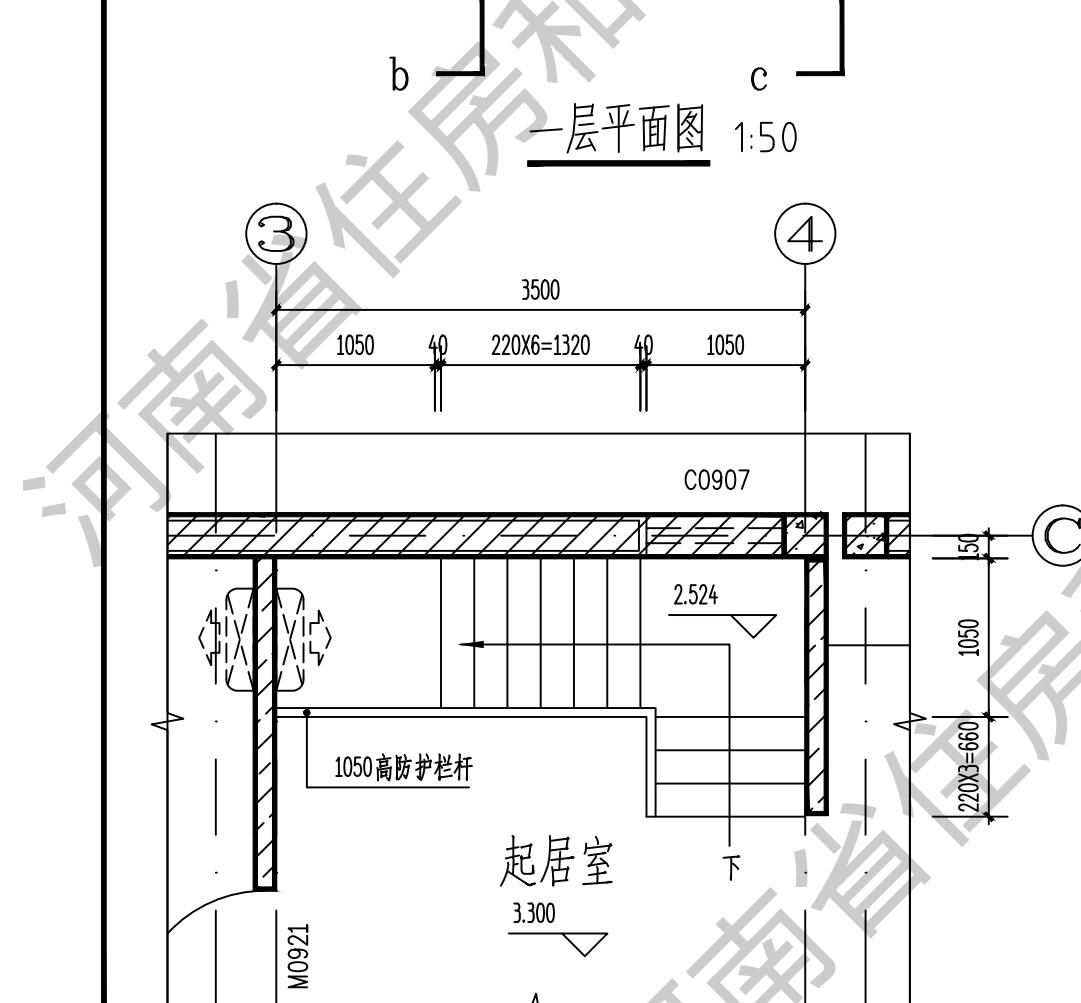
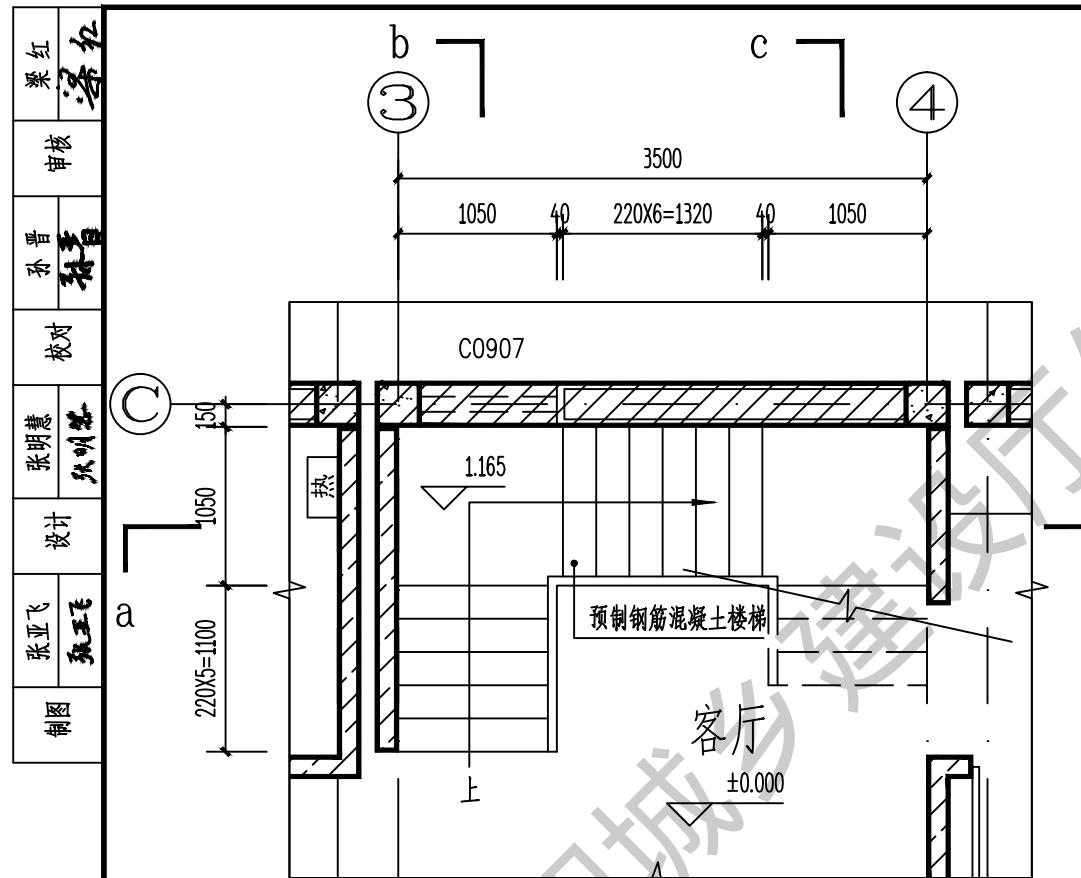


C-C 剖面图 1:5

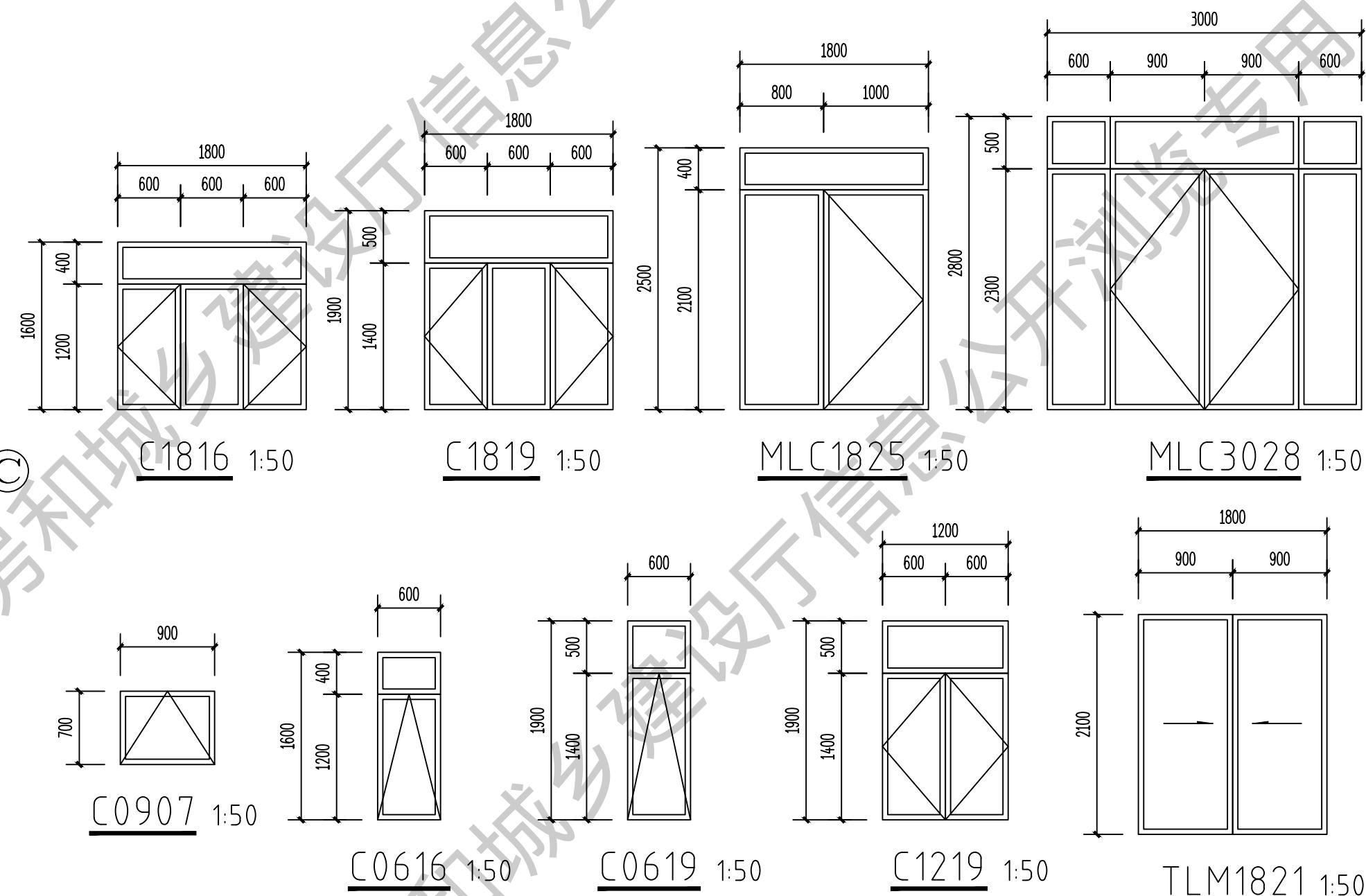
150平方米户型1-1剖面图 a-a剖面图

|     |    |
|-----|----|
| 图册号 |    |
| 页 次 | 49 |

# 门窗表

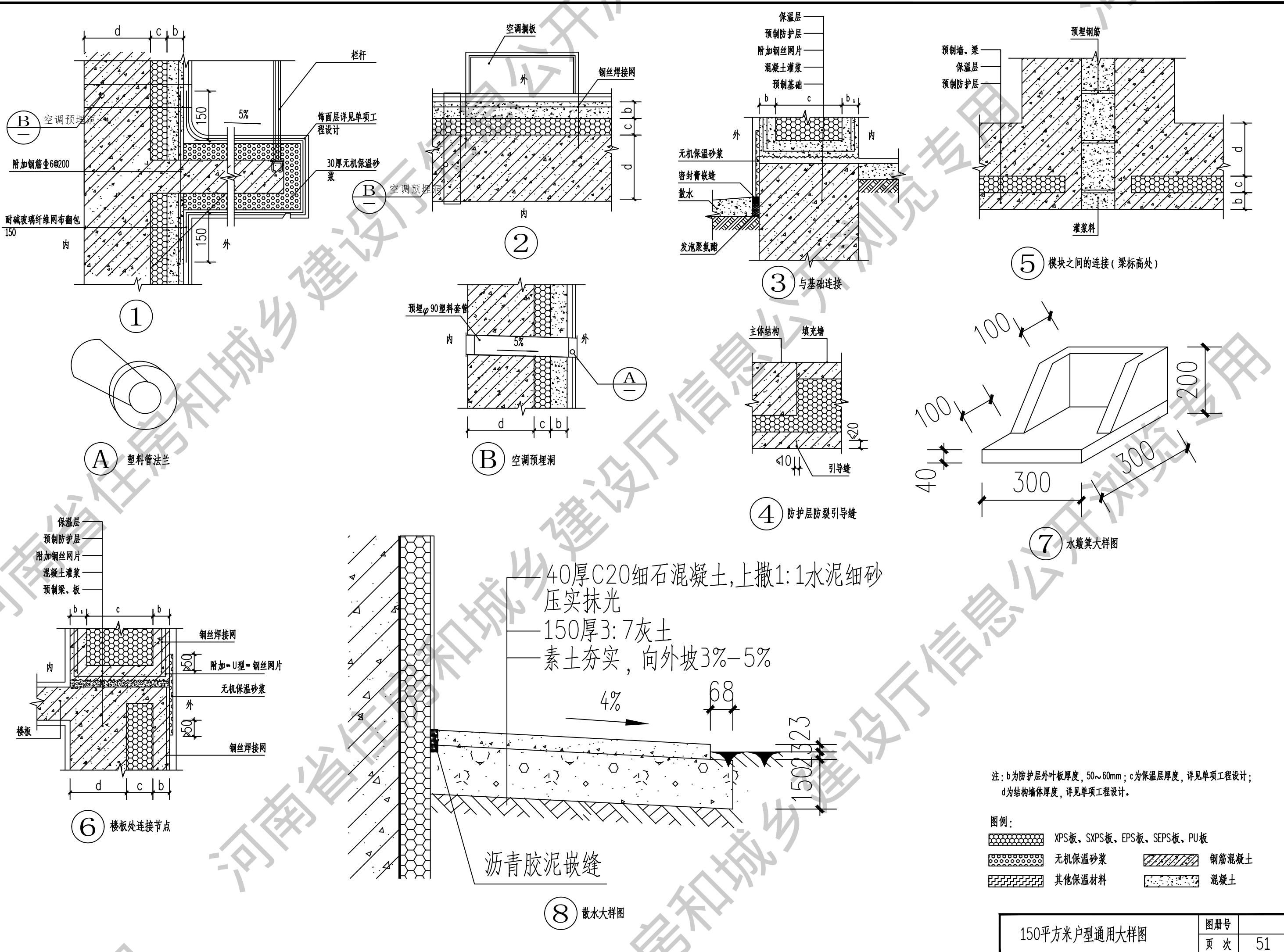


| 类型  | 设计编号    | 洞口尺寸(mm)  | 数量 | 图册名称  | 页次 | 选用型号 | 备注                      | 说明   |
|-----|---------|-----------|----|-------|----|------|-------------------------|--|
| 普通门 | M0821   | 800X2100  | 2  |       |    |      | 木夹板平开门                  | 1.本图门窗仅示意立面分割，施工时以实际尺寸为准。本图门窗均为外视立面，开启方式见图示。   |
|     | M0921   | 900X2100  | 3  |       |    |      | 木夹板平开门                  | 2.门窗数量及实际窗洞大小以现场实际统计数量为准。                      |
|     | MLC3028 | 3000X2800 | 1  |       |    |      | 成品钢制复合入户门               | 3.所有外墙可开启窗扇均设纱扇，材料及规格由用户自定。                    |
|     | TLM1821 | 1800X2100 | 1  | 详门窗大样 |    |      | 铝合金单玻推拉门                | 4.厨房、卫生间的门应在下部距地面留出30mm的缝隙，利于通风。               |
|     | MLC1825 | 1800X2500 | 1  | 详门窗大样 |    |      | 断桥铝合金中空玻璃推拉门6Low-E+12+6 | 5.以下部位门窗必须使用安全玻璃：单块面积大于1.5m <sup>2</sup> 的窗玻璃。 |
| 普通窗 | C0616   | 600X1600  | 1  | 详门窗大样 |    |      | 断桥铝合金中空玻璃上悬窗6Low-E+12+6 | 6.平开窗扇必须有防脱落装置。                                |
|     | C0619   | 600X1900  | 1  | 详门窗大样 |    |      | 断桥铝合金中空玻璃上悬窗6Low-E+12+6 |  |
|     | C0907   | 900X700   | 2  | 详门窗大样 |    |      | 断桥铝合金中空玻璃上悬窗6Low-E+12+6 |  |
|     | C1219   | 1200X1900 | 1  | 详门窗大样 |    |      | 断桥铝合金中空玻璃平开窗6Low-E+12+6 |  |
|     | C1816   | 1800X1600 | 2  | 详门窗大样 |    |      | 断桥铝合金中空玻璃平开窗6Low-E+12+6 |  |
|     | C1819   | 1800X1900 | 2  | 详门窗大样 |    |      | 断桥铝合金中空玻璃平开窗6Low-E+12+6 |  |



150平方米户型门窗表、门窗大样图

|     |    |
|-----|----|
| 图册号 |    |
| 页 次 | 50 |



|     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| 设计  | 复核  | 校对  | 审查  | 会签  |
| 黄亚楠 | 孙海峰 | 孙海峰 | 孙海峰 | 孙海峰 |
| 设计  | 复核  | 校对  | 审查  | 会签  |
| 黄亚楠 | 孙海峰 | 孙海峰 | 孙海峰 | 孙海峰 |

# 模块连接专篇(一)

模块上下层间框架柱的连接应根据接头受力、施工工艺等要求选用套筒灌浆连接或组合套筒灌浆连接，并应符合以下规定：

## 1 套筒灌浆连接预制柱

1.1 上下层模块间框架柱纵向钢筋连接设计、构造等应符合现行行业标准《装配式混凝土结构技术规程》JGJ1中预制柱连接的有关规定；

1.2 柱底接缝厚度宜为20mm，并应采用灌浆料填实。

1.3 预制柱的底部应设置键槽且宜设置粗糙面，键槽应均匀布置，键槽深度不宜小于30mm，键槽端部斜面倾角不宜大于30°。柱顶应设置粗糙面。预制柱粗糙面的面积不宜小于结合面面积的80%，凹凸深度不小于6mm。

1.4 预制框架柱箍筋的构造要求：预制框架柱的箍筋同现浇框架柱。预制框架柱柱底连接部位的箍筋加密区构造要求：

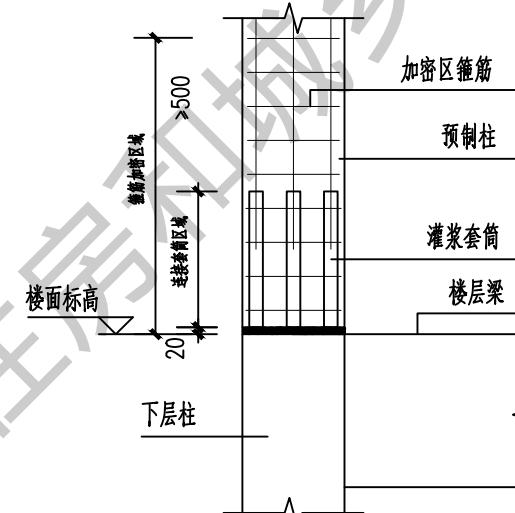


图1.1 标准层套筒灌浆连接预制框架柱柱底箍筋加密构造

注：1 套筒上端第一道箍筋距离套筒顶部不应大于50mm；

2 预制框架柱的纵向受力钢筋在柱底连接时，柱箍筋加密区

长度不应小于纵向受力钢筋连接区域长度与500mm之和。

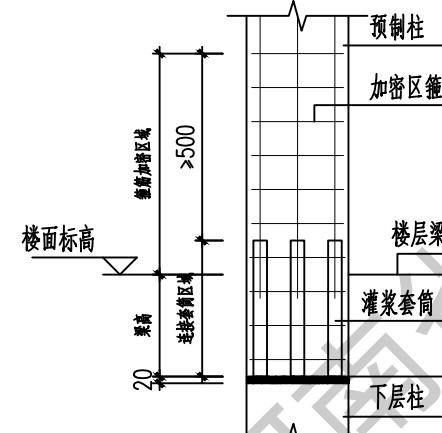


图1.2 一层预制套筒灌浆连接预制柱柱底箍筋加密构造

注：1 套筒上端第一道箍筋距离套筒顶部不应大于50mm；

2 预制框架柱的纵向受力钢筋在柱底连接时，柱箍筋加密区长度不应小

于纵向受力钢筋连接区域长度与500mm之和；

3 连接套筒区域箍筋规格及间距不应小于单项工程梁柱核心域设计规格及间距。

## 2 组合套筒灌浆连接预制柱

2.1 组合套筒灌浆连接应满足正截面承载力和斜截面承载力；

2.2 组合套筒灌浆连接接头应满足行业标准《钢筋机械连接技术规程》JGJ107-2010中I级接头的性能要求，并应符合国家现行有关标准的规定；

2.3 上下层模块间框架柱水平接缝处，当采用组合套筒灌浆连接时，不应出现拉应力。

2.4 组合套筒连接件应设置粗糙面；

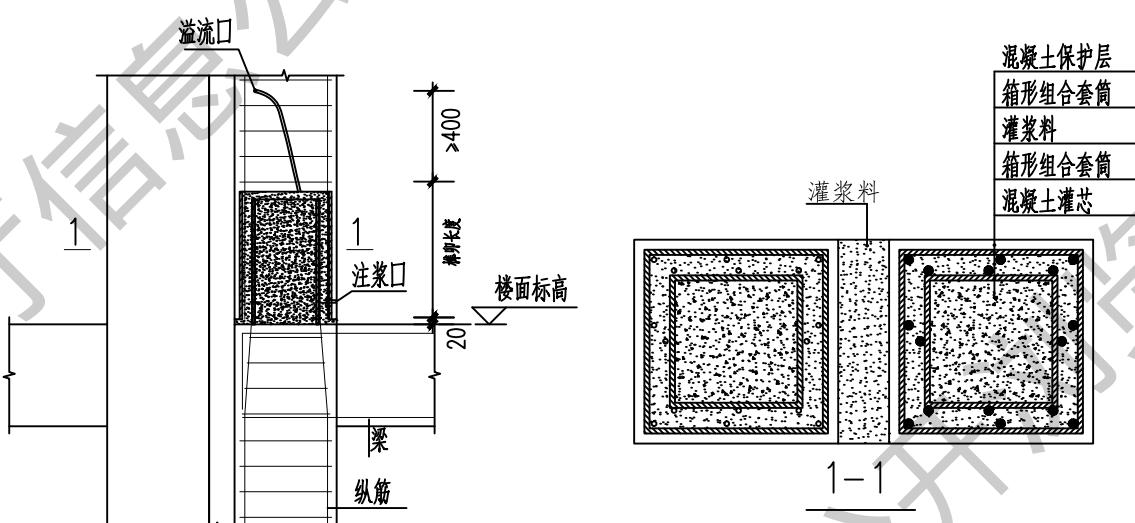
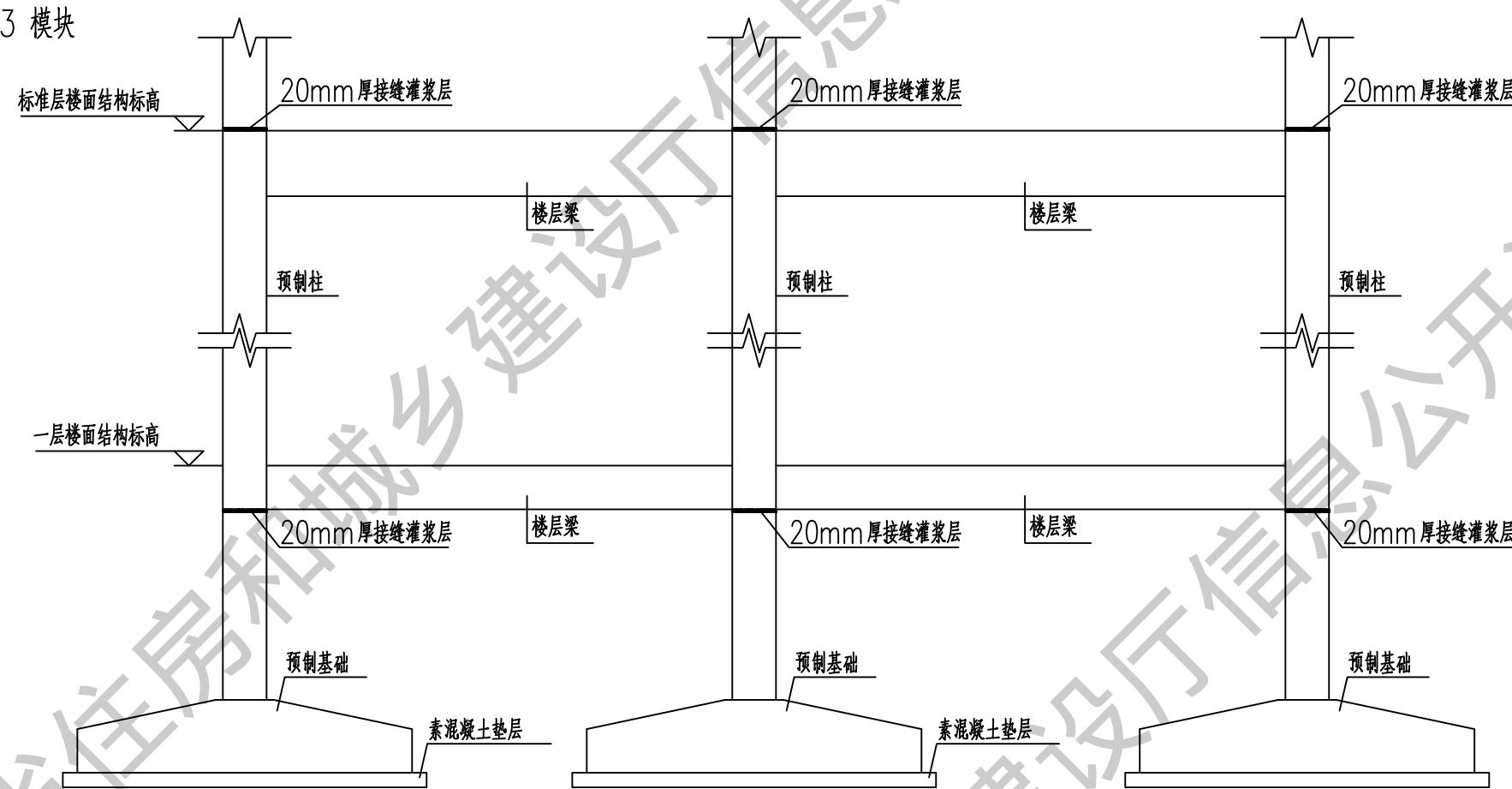


图2.1 组合套筒灌浆连接预制柱拼接构造

注：组合套筒预埋件规格详单项工程设计。

## 模块连接专篇（二）

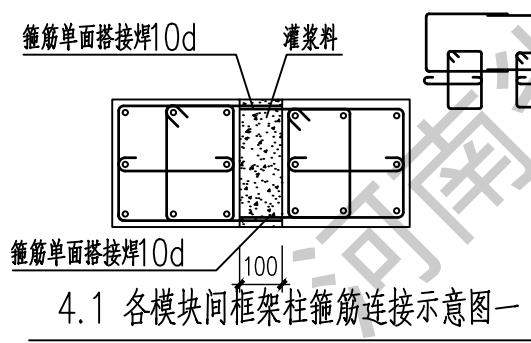


模块竖向拆分方案及框架柱连接示意图

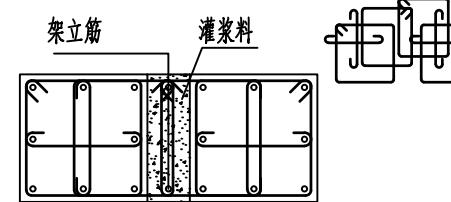
注：1. 楼层梁、框架柱除需要满足本图构造要求外，尚应符合相应抗震等级的现浇框架结构的构造要求。  
2. 基础形式详单项工程设计。

#### 4 水平模块间楼层梁箍筋和框架柱箍筋连接

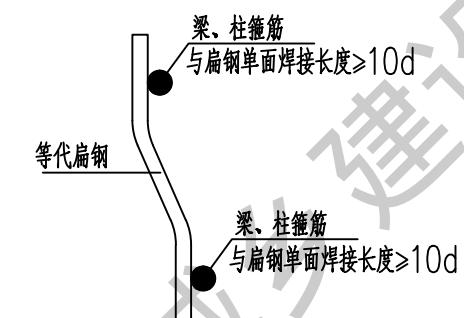
- 4.1. 水平箍筋间连接应按等强原则连接；  
4.2. 结合面应设为粗糙面，粗糙面面积不宜小于结合面的80%，粗糙面凹凸深度不应小于6mm；  
4.3. 模块间拼缝灌浆料强度等级应比原结构提高一级，并符合现行国家标准《水泥基灌浆材料应用技术规范》GB/T 50448 的有关规定。  
4.4. 水平模块间楼层梁箍筋和框架柱箍筋连接详图详见图4.1~4.4。



#### 4.1 各模块间框架柱箍筋连接示意图一

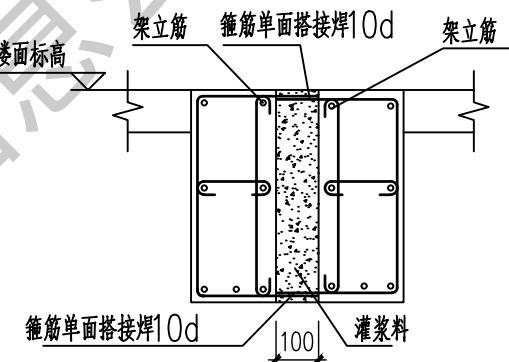


## 4.2 各模块间框架柱箍筋连接示意图



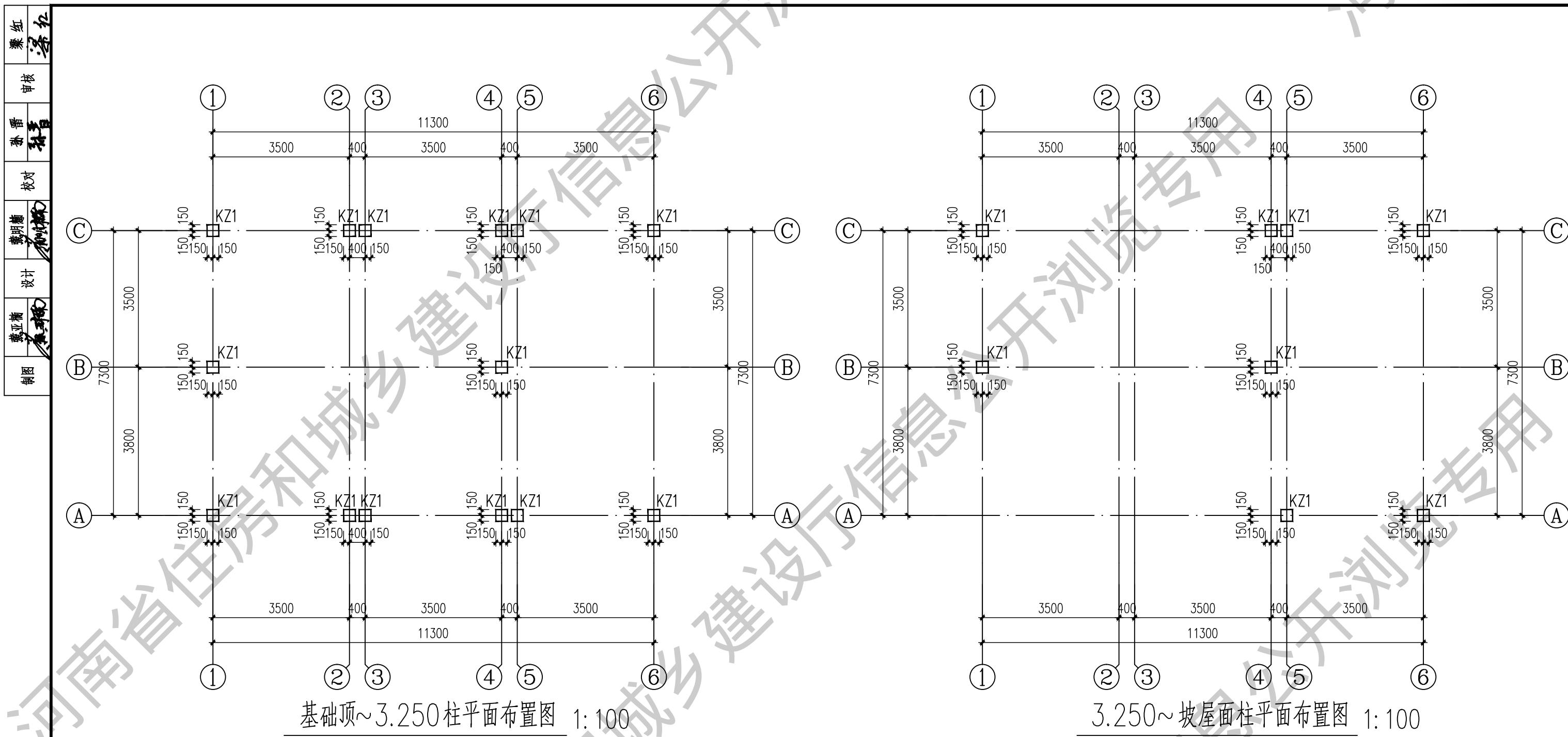
#### 4.3 梁、柱箍筋与扁钢焊接连接示意图

注：当模块间存在误差，箍筋无法焊接时，采用等代扁钢连接箍筋。



#### 4.4 各模块间梁箍筋连接示意图

注：1 楼层梁、框架柱除需要满足本图构造要求外，  
尚应符合相应抗震等级的现浇框架结构的构造要求；  
2 焊缝的规格详见单项工程设计；  
3 各模块间梁柱箍筋采用单面搭接焊，当箍筋间距存在安装误差时，  
各模块间梁柱箍筋可以采用等代扁钢搭接连接；



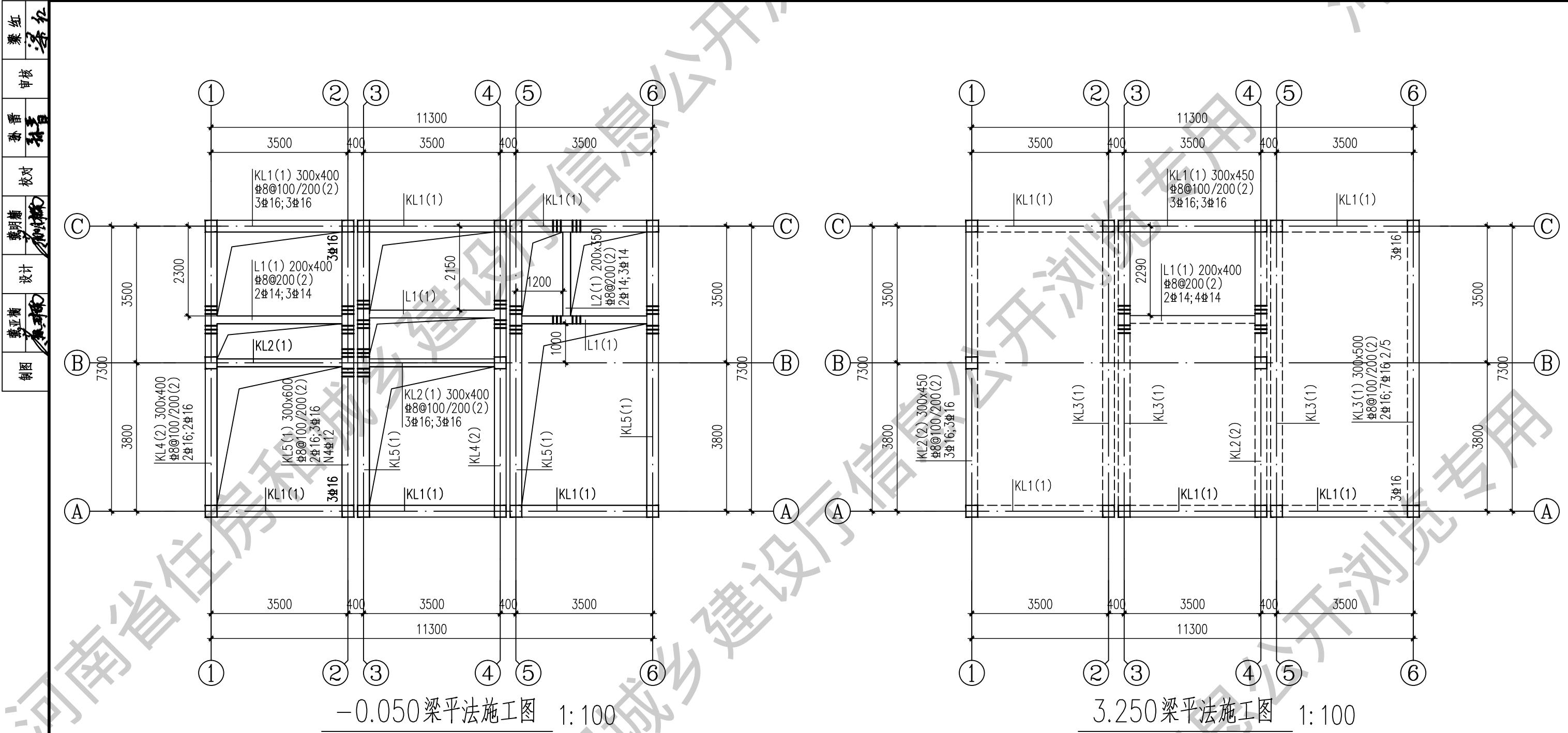
|          |           |
|----------|-----------|
| 截面       |           |
|          | 1#22      |
| 编号       | KZ1       |
| 标高       | 基础顶~屋面    |
| 纵筋       | 8#22      |
| 未注明直径/拉筋 | 8@100/200 |

| 层号 | 结构层楼面标高 |       |
|----|---------|-------|
|    | 层高(m)   | 层高(m) |
| 2  | 3.250   | 4.250 |
| 1  | -0.050  | 3.300 |

结构层楼面标高  
结 构 层 高  
嵌固部位：基础顶

- 注：
1. 柱的平面表示方法详见22G101-1。
  2. 本图中各配筋仅为示例，实际工程中详具体设计。
  3. 基本模块连接详图详见基本模块连接专篇。

|                      |     |    |
|----------------------|-----|----|
| 150平方米户型基础顶~屋面柱平面布置图 | 图册号 |    |
|                      | 页 次 | 54 |



| 坡屋面 | 屋脊     |       |
|-----|--------|-------|
| 2   | 3.250  | 4.250 |
| 1   | -0.050 | 3.300 |
| 层号  | 标高(m)  | 层高(m) |

结构层楼面标高  
结 构 层 高

嵌固部位：基础顶

注：

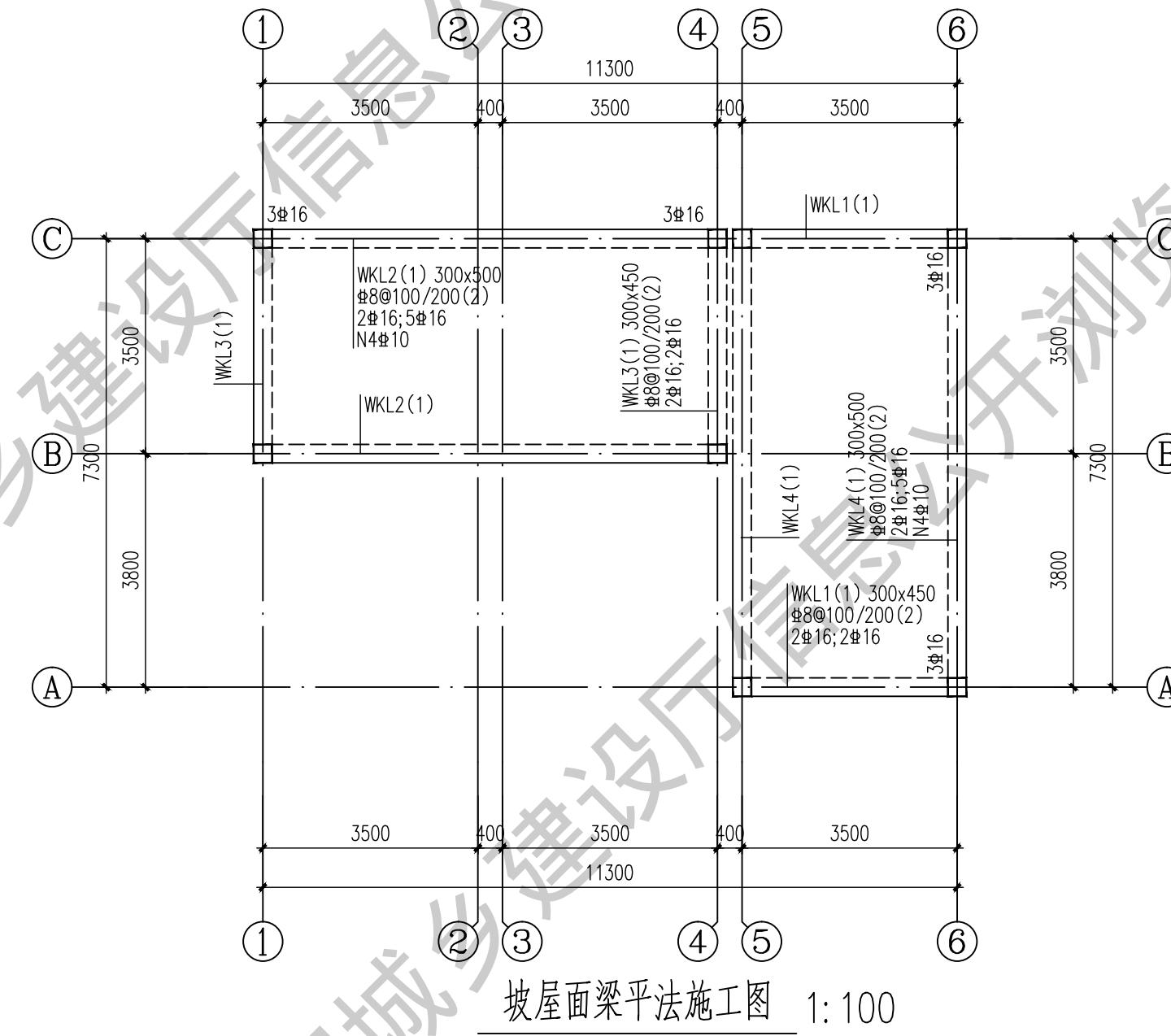
- 本图梁标注采用标准图22G101-1，每层梁单独编号。
- 本图中各配筋仅为示例，实际工程中详具体设计。
- 基本模块连接详图详见基本模块连接专篇。

150平方米户型 -0.050, 3.250梁平法施工图

|     |    |
|-----|----|
| 图册号 |    |
| 页次  | 55 |

图号  
设计  
制图  
复核  
校对  
孙晋  
孙晋  
审核  
孙晋  
绘图  
梁亚楠  
梁亚楠  
梁亚楠  
梁亚楠

图号  
设计  
制图  
复核  
校对  
孙晋  
孙晋  
审核  
孙晋  
绘图  
梁亚楠  
梁亚楠  
梁亚楠  
梁亚楠



| 坡屋面 | 屋脊     |       |
|-----|--------|-------|
| 2   | 3.250  | 4.250 |
| 1   | -0.050 | 3.300 |
| 层号  | 标高(m)  | 层高(m) |

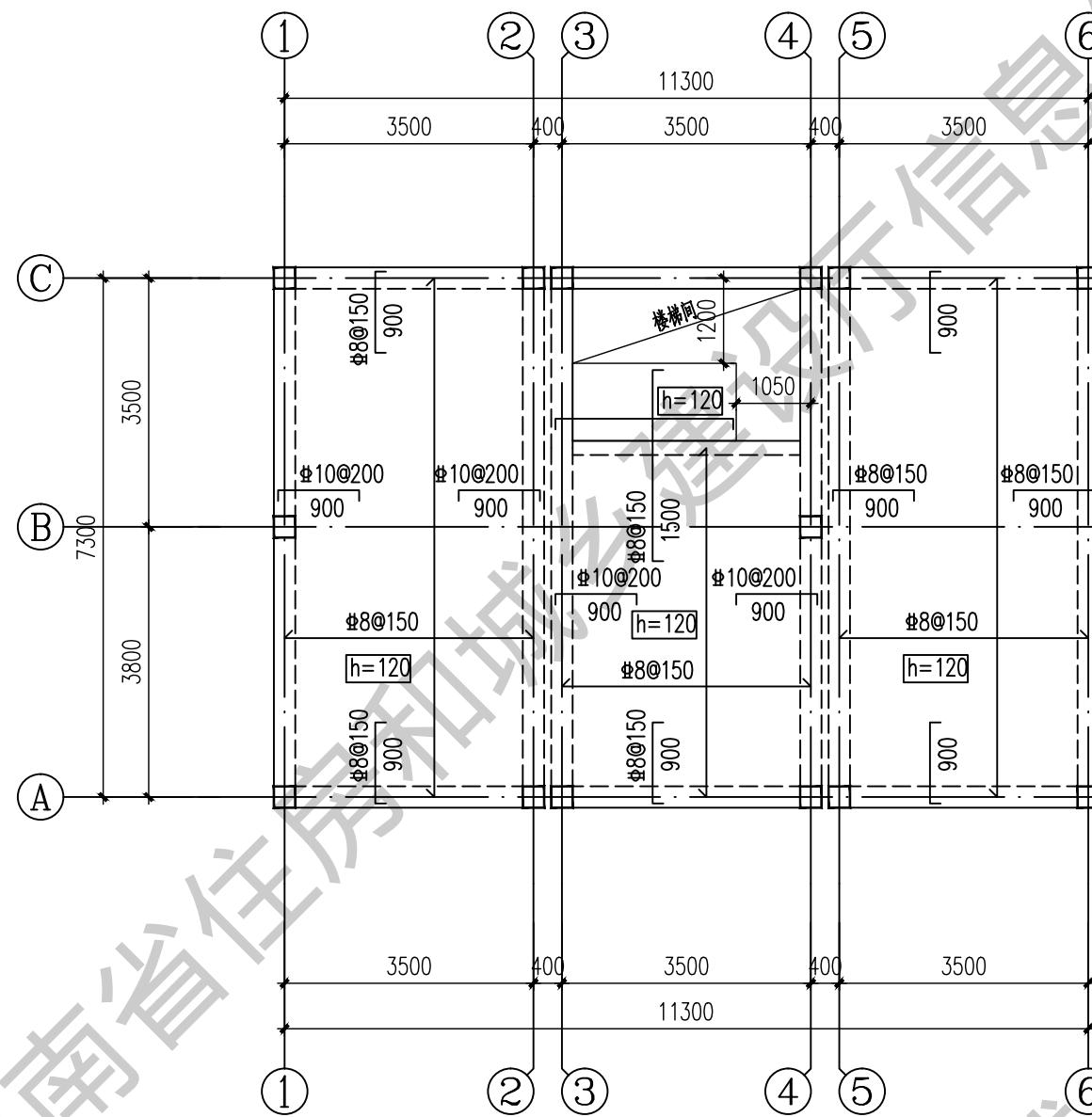
结构层楼面标高  
结 构 层 高  
嵌固部位：基础顶

- 注：
- 本图梁标注采用标准图22G101-1，每层梁单独编号。
  - 本图中各配筋仅为示例，实际工程中详具体设计。
  - 基本模块连接详图详见基本模块连接专篇。

图名：150平方米户型二层、坡屋面结构平面布置图

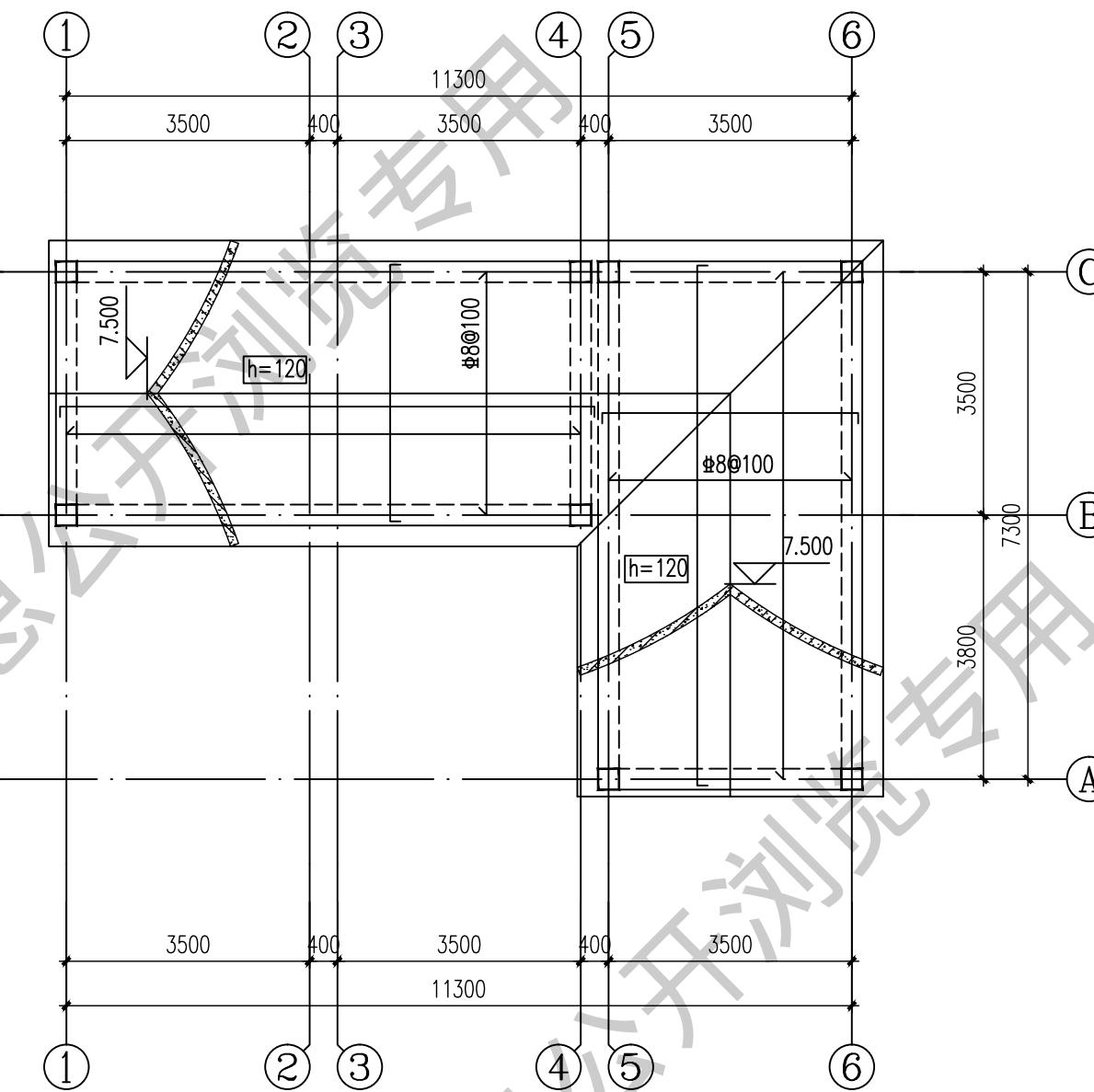
设计人：李伟 审核人：王强 施工图号：001

制图人：张伟 校对人：王伟 红图人：李伟



二层结构平面布置图 1:100

注：未注明的板配筋均为 $\Phi 8@200$



坡屋面结构平面布置图 1:100

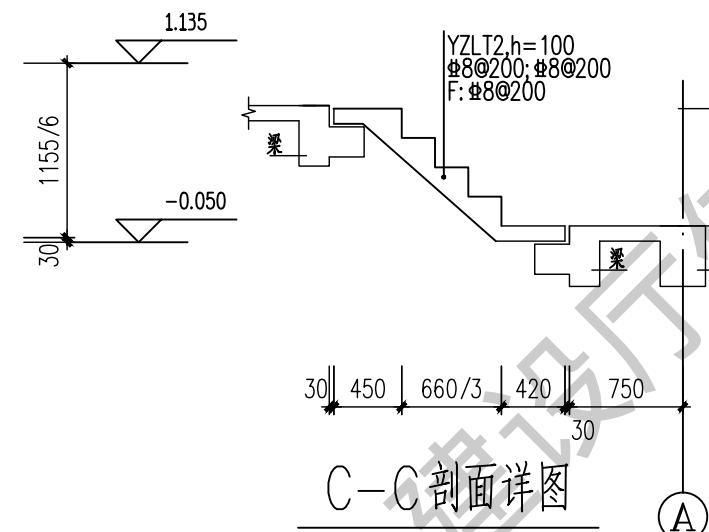
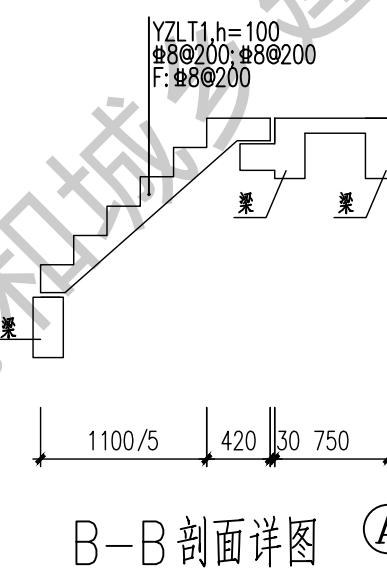
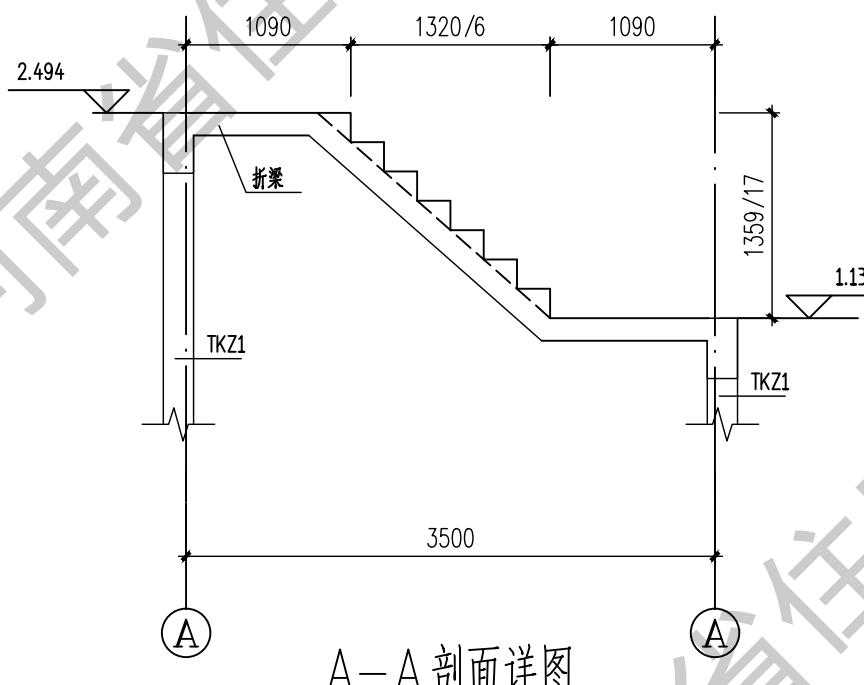
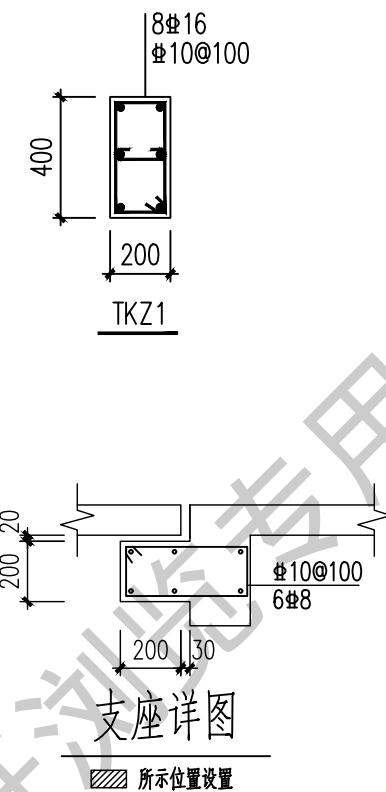
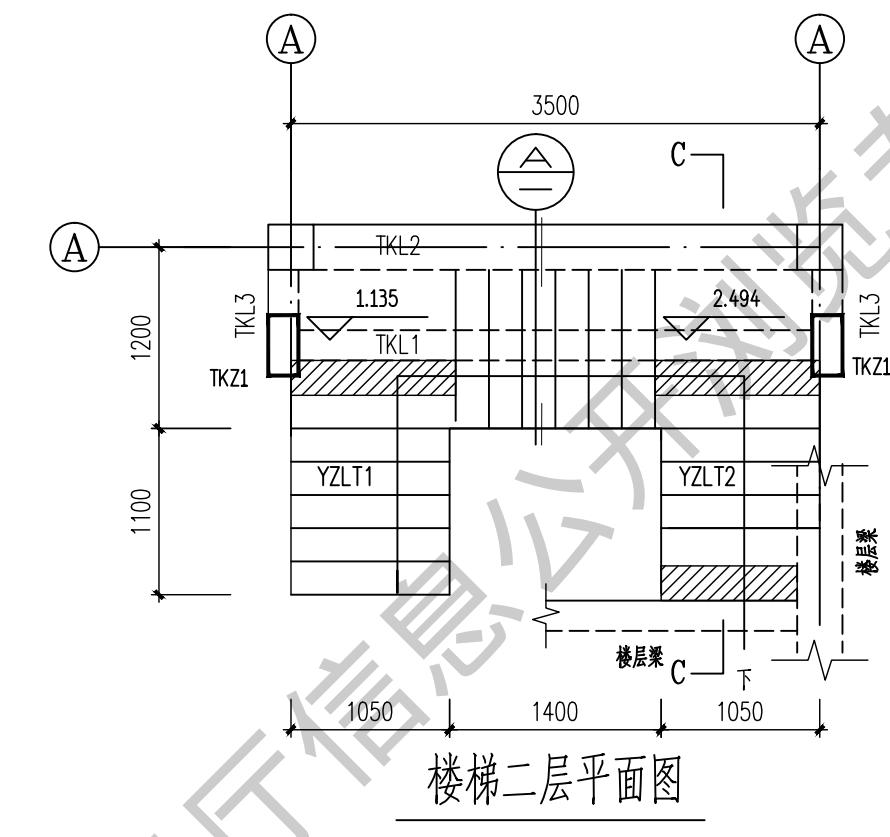
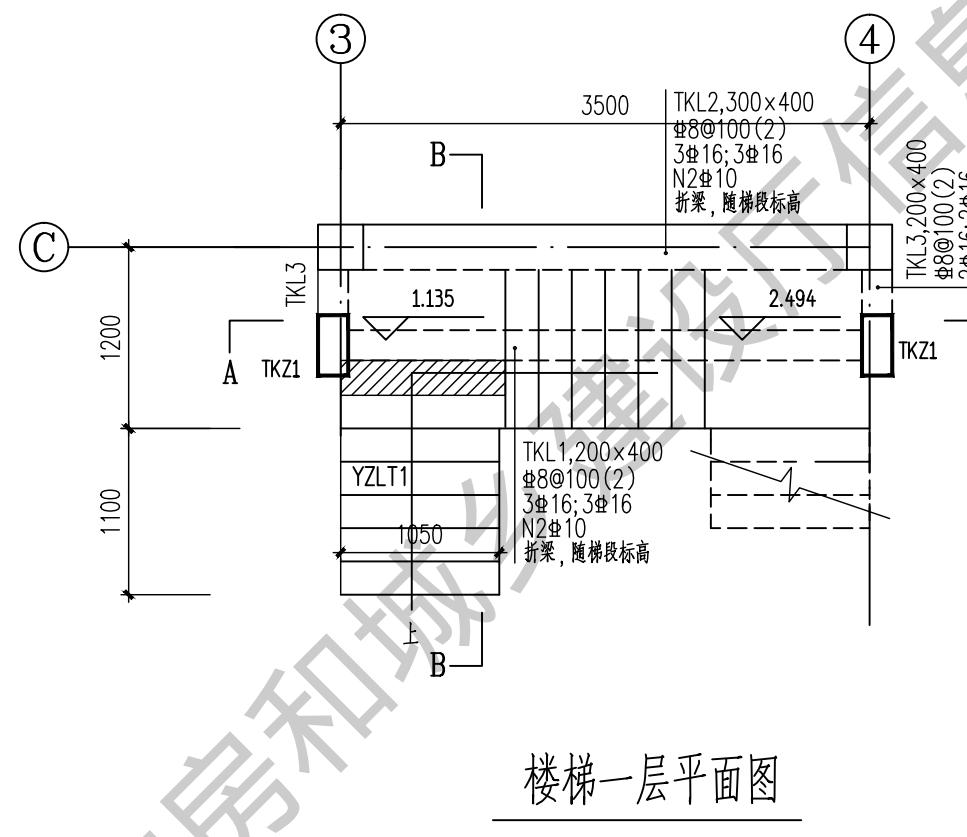
注：未注明的板配筋均为 $\Phi 8@200$

| 坡屋面 | 屋脊     |       |
|-----|--------|-------|
| 2   | 3.250  | 4.250 |
| 1   | -0.050 | 3.300 |
| 层号  | 标高(m)  | 层高(m) |

结构层楼面标高  
结 构 层 高

嵌固部位：基础顶

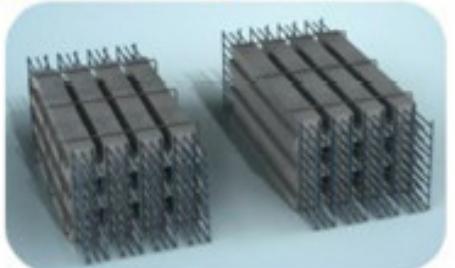
- 注：
- 本图梁标注采用标准图22G101-1，每层梁单独编号。
  - 本图中各配筋仅为示例，实际工程中详具体设计。



注：  
1. 本图配合建筑楼梯详图共同施工，  
2. 本图中各配筋仅为示例，实际工程中详具体设计。

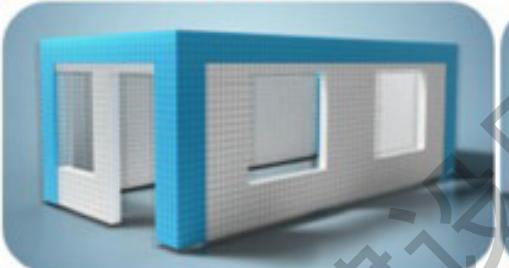
## 低能耗集成装配式 多层房屋建造流程

### 产品介绍

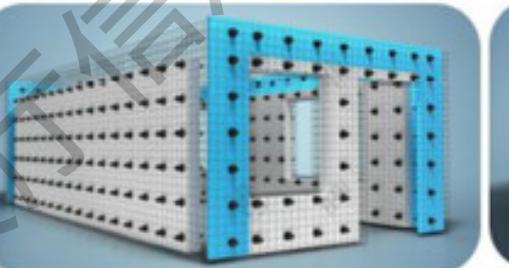


准备好的地基梁

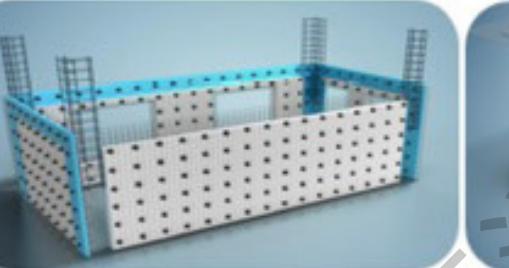
### 生产流程



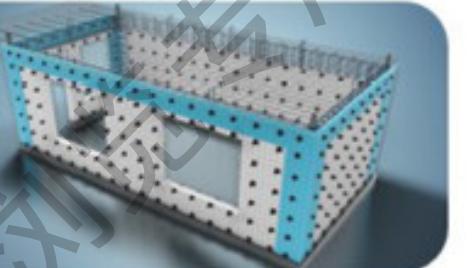
准备钢丝网 保温板



连接件固定钢丝网架



组装梁柱承重钢筋



铺设顶板钢筋网并预留水电管线

### 浇筑装配式房间构件



将钢筋保温板置入模具内



合上模板并浇筑混凝土



打开钢模板吊至车上



运至施工现场

### 样板间 准备五间房间构件



健康墅第一间房



健康墅第二间房



健康墅第三间房



健康墅第四间房



健康墅第五间房



健康墅样板间



健康墅低能耗集成装配式多层房屋

### 施工流程



把地基梁吊运至现场，按照图纸摆放整齐，将竖向连接装置与地基梁拐角处一起浇筑成型。待安装第一间构件前将地基梁上涂抹一层JS防水涂层



将准备好的第一间装配式房间构件运至现场，按照预留位置安装构件



在构件横向预留钢筋交汇处穿入横向竖连接钢筋



安装第三段楼梯



全部构件安装浇筑完成后，拆除模板，使整栋房屋构件形成一体



效果图

中海筑工（河南）建筑研究院