

陕北 --08 号农房方案

设计单位：中铁建安工程设计院有限公司
陕西天行健结构工程技术有限公司

设计人员：谢诚 王金楼 刘勇 李乾科 王若辰 李永辉 张鑫 张伟 周宏斌

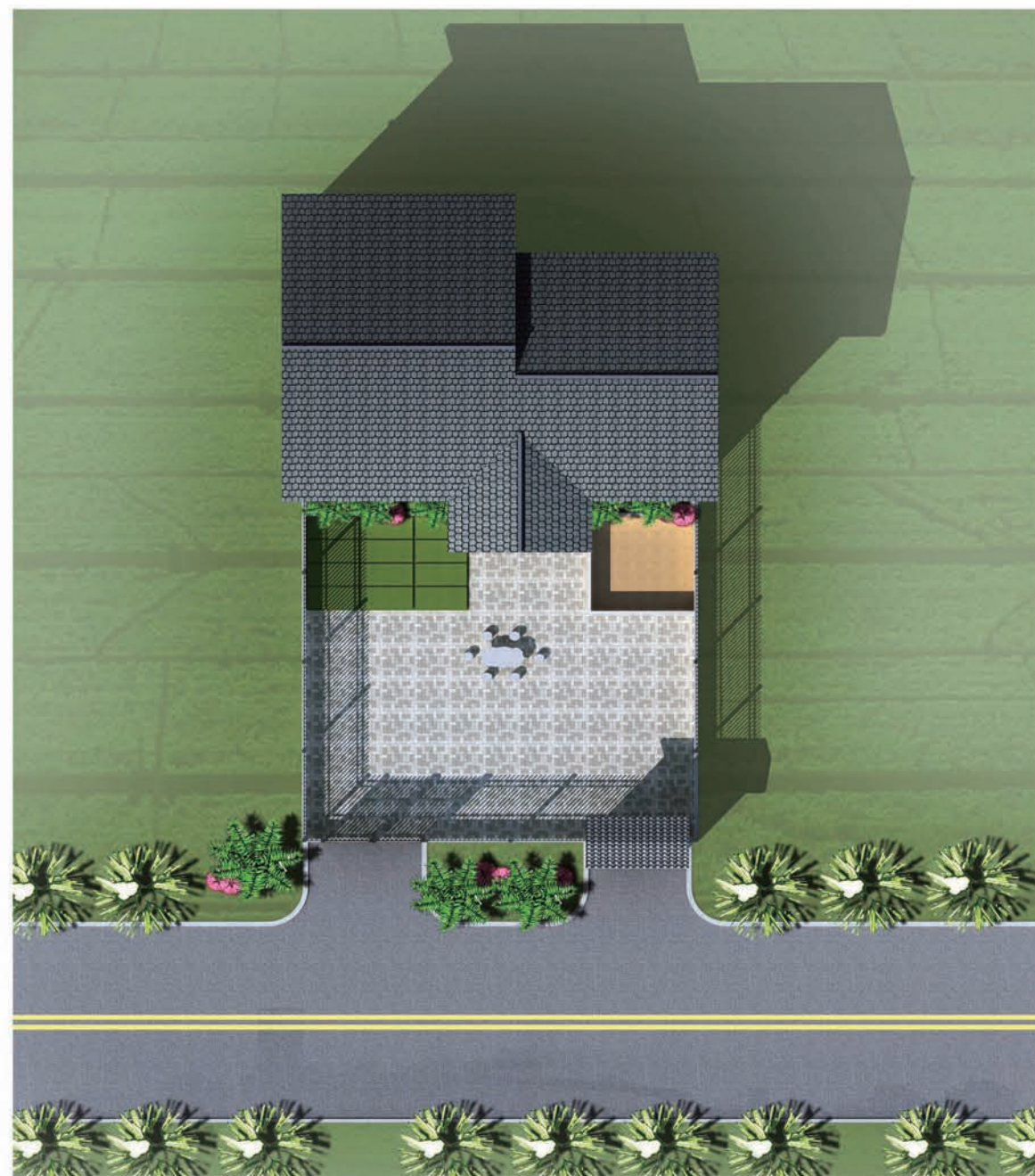
设计说明：

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻落实党中央国务院“乡村振兴战略”，本着“改善农民居住环境和生活习惯，进一步提高城乡融合度”的设计理念，进行全新的空间布局和生活设施设计。

本设计方案采用“装配式住宅轻型房”建筑技术，属于被动式低能耗建筑。优势集中展现为“三节两防”：“三节”为节能（超低导热系数绝热材料）、节时（建设周期大大缩短）、节钱（可不使用制冷和采暖，80%材料可再回收利用）；“两防”为防火（使用全不燃材料）和防震（7级地震烈防）。本案将冷弯薄壁型钢结构房屋作为创新点引入新农村的建设，提倡与引导农民在新建建筑中引用装配式建筑理念，大力推广使用冷弯薄壁型钢结构房屋体系。冷弯薄壁型钢结构房屋体系的特点是：1配件制作工厂化和机械化程度高，商品化程度高、2现场施工速度快，不会影响到附近居民有利于文明施工、3环保型的可持续发展产品、4自重轻，抗震性能好、5综合经济指标不高于钢筋混凝土结构、6可以避免用土烧砖带来的资源浪费、7墙体厚度小，比砖混结构可以增加有效使用面积、8施工采用干施工法，不会造成水资料的浪费、并且节省了费用、9钢材以后可以循环使用、10不产生建筑垃圾。



鸟瞰图



总平面图



单体透视图



单体透视图

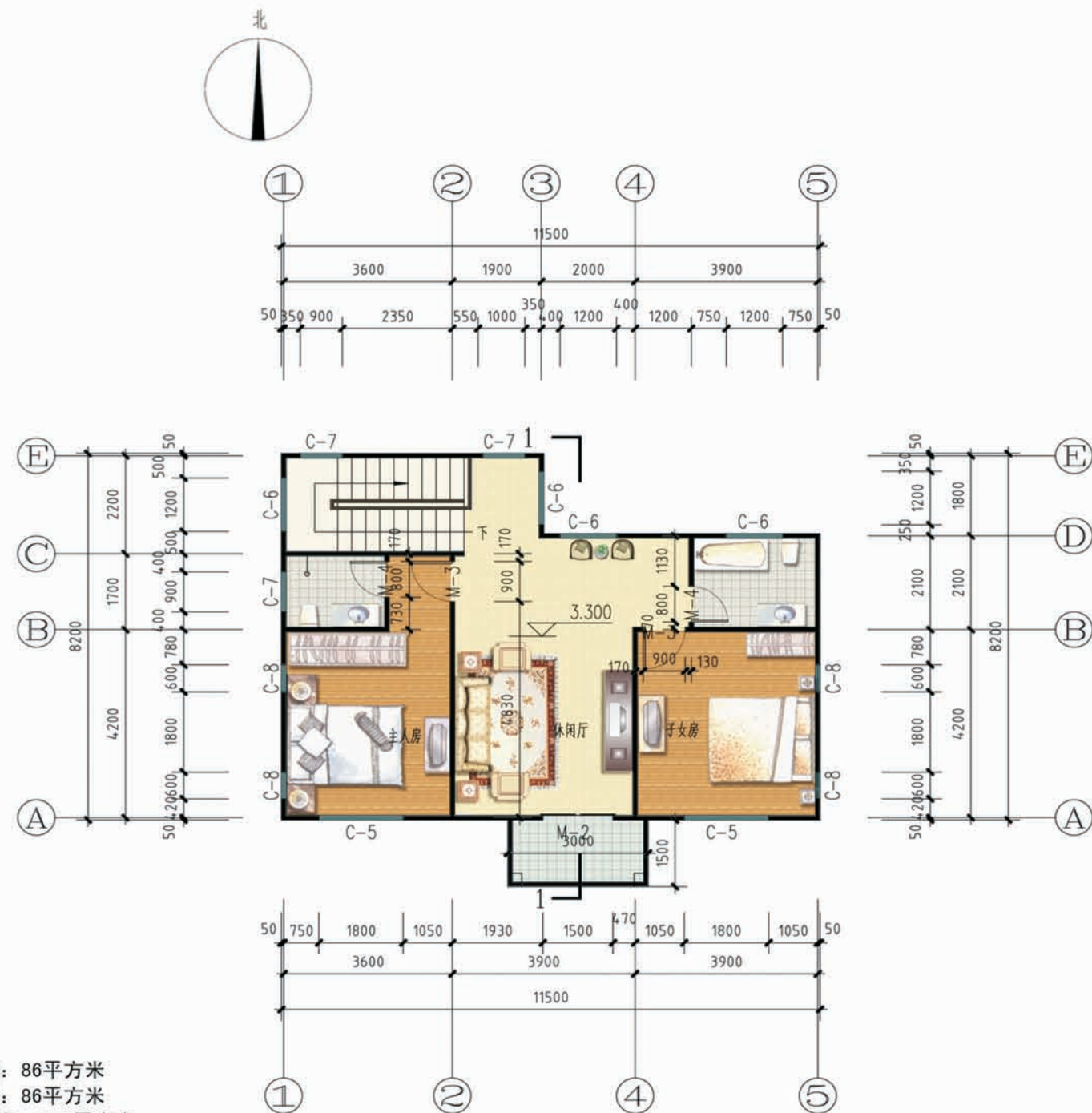


沿街透视图



一层平面图

一层面积: 86平方米
二层面积: 86平方米
总建筑面积: 172平方米
建筑占地面积: 86平方米
院落占地面积: 210.18平方米



二层平面图

陕北 --08 号农房施工图示例

设计总说明

一、建筑设计说明

- 一、工程概况:本工程为陕北地区新农村住宅工程方案图。工程采用冷弯薄壁型钢结构,建筑面积172平方米。
- 层数为两层,檐口高度为6.30m,室内地面标高±0.000,室内外高差150mm。
- 设计使用年限:50年;屋面防水等级为Ⅱ级;最大冻结深度为0.37m。
- 二、设计依据:
- | | |
|-----------------------------------|---------------------------------|
| 2.1《民用建筑设计通则》GB50352-2005。 | 2.8《建筑结构荷载设计规范》GB50009-2012。 |
| 2.2《建筑设计防火规范》GB50016-2014。 | 2.9《建筑抗震设计规范》GB50011-2010。 |
| 2.3《低层冷弯薄壁型钢房屋建筑技术规程》JGJ227-2011。 | 2.10《冷弯薄壁型钢结构技术规程》GB50018-2002。 |
| 2.4《公共建筑节能设计规范》GB50198-2005。 | 2.11《钢结构住宅(一)》05J910-1。 |
| 2.5《建筑工程建筑面积计算规范》GB/T50353-2005。 | 2.12《09系列建筑图集(第一册)》陕09J01。 |
| 2.6《建筑结构可靠度设计统一标准》GB50068-2001。 | 2.13《09系列建筑图集(第二册)》陕09J03。 |
| 2.7《建筑工程抗震设防分类标准》GB50223-2008。 | |
- 三、建筑说明:
- 3.1、屋面防水等级:Ⅱ级。
- 3.2、墙体: ±0.000m以上外墙采用11厚OSB板,挤塑聚苯板保温层,25厚空气层,水泥砂浆砌筑砌块。内层采用12厚纸面石膏板,耐水防裂腻子,乳胶漆饰面;龙骨内90厚岩棉填充,内墙均采用90厚岩棉填充,两侧贴12厚纸面石膏板,耐水防裂腻子,乳胶漆、瓷砖饰面;
- 3.3、门窗:门:外门采用保温防盗门,内门一般采用成品木门。外窗加设防护铁栅栏,做法详国标《11J930》第4.38页。装修:室外装修详立面图,室内装修详装修表。门窗颜色:塑钢门窗采用棕色,木门油漆色彩室外、室内均为栗色。
- 3.4、屋面工程:屋面采用龙骨内90厚岩棉填充,15厚OSB板,干铺防水卷材一层,挂瓦木条 上挂瓷质小青瓦。
- 3.5消防设计:本建筑为二层。面积为172平方米。本工程为一个防火分区,并设有一个安全出口。
- 3.6保温节能:
- 3.6.1所有外墙墙体采用90厚岩棉保温材料,挤塑聚苯板保温层。保温构造节点等参见05J910-1外墙外保温建筑构造相关要求。
- 3.6.2屋面保温层选采用90厚岩棉保温材料。
- 3.6.3外门采用保温门;外窗采用塑钢推拉窗,塑钢88系列中空玻璃(5+12+5)。以上各保温层厚度经计算均满足国家及地方的保温节能要求。
- 3.7绿色环保:本工程所采用的设备与材料应符合国家和当地的环保要求,其性能指标应达到国家和当地有关部门的环保指标要求。
- 四、其他:
- 4.1本工程的施工图除标高的尺寸以m为单位外,其他图纸的尺寸均以mm为单位;
- 4.2未尽事宜应严格按国家及当地有关现行规范、规定要求进行施工。

二、结构设计说明

- 一、工程概况:本工程为陕北地区新农村住宅工程。本工程结构采用轻钢龙骨结构(冷弯薄壁型钢结构)形式,结构设计使用年限为50年以上。
- 二、设计依据
- 1.主要遵循的标准、规范、规程及规定
- | | | | |
|---------------------|-----------------|------------------------|-----------------|
| (1)、《建筑结构可靠度设计统一标准》 | (GB 50068-2001) | (6)、《冷弯薄壁型钢结构技术规范》 | (GB50018-2002) |
| (2)、《建筑结构荷载规范》 | (GB 50009-2012) | (7)、《建筑工程抗震设防分类标准》 | (GB 50223-2008) |
| (3)、《钢结构设计规范》 | (GB50017-2003) | (8)、《低层冷弯薄壁型钢房屋建筑技术规程》 | (JGJ 227-2011) |
| (4)、《建筑抗震设计规范》 | (GB 50011-2010) | (9)、《建筑地基基础设计规范》 | (GB50007-2011) |
| (5)、《建筑钢结构焊接规程》 | (JGJ81-2002) | | |

- 2.设计参数 (1)本工程建筑物结构安全等级为二级,主体结构设计使用年限为50年以上(不含屋顶复合板)。(2)基本风压:0.35KN/m².基本雪压:0.25KN/m²。(3)抗震设防烈度:6度(第一组),地震加速度 0.05g。(4)非上人屋面恒载:0.65KN/m²(含吊顶)非上人屋面活载:0.5KN/m²。
- 3.设计说明 本工程结构模型计算选用ProCAD V206版,依据《AS/NZS 4600:2005-N》。

- 三、材料选用
- 1.钢管:G550+Z275 用于承重结构的冷弯薄壁型钢的钢材,应具有抗拉强度、伸长率、屈服强度、冷弯实验和硫、磷含量的合格保证;
- 2.除楼板龙骨外,所有龙骨构件均采用1mm厚S50级镀锌钢带冷轧而成C90型,尺寸见详图;
- 3.连接件厚度不应小于构件厚度。
- 四、施工
- 1.施工中应遵守下列规范:
- | | | | |
|-----------------------|----------------|-----------------------|----------------|
| (1)、《钢结构工程施工质量验收规范》 | (GB50205-2001) | (4)、《建筑钢结构焊接规程》 | (JGJ81-2002) |
| (2)、《混凝土结构工程施工质量验收规范》 | (GB50205-2001) | (5)、《混凝土结构工程施工质量验收规范》 | (GB50205-2001) |
| (3)、《冷弯薄壁型钢结构技术规范》 | (GB50015-2002) | | |
- 2、所有组装构件以现场放样为准
- 3、构件在运输、吊装及安装时,应采取加固措施防止变形和损坏。

- 五、构造要求
- 1.钢筋混凝土构件保护层厚度:40mm;钢筋搭接长度为36d,且大于300mm。
- 2.两根龙骨背靠背连接时采用ST4.2×16自攻螺钉进行连接,自攻螺钉沿龙骨双排布置,每排间距不大于300mm,与钢管端部间距不大于50mm。
- 3.结构板、石膏板、水泥纤维板等板材与钢管之间采用ST4.2自攻螺钉进行连接,自攻螺钉在板边间距不大于150mm,板中间距不大于300mm。自攻螺钉穿透钢骨后至少外露3圈螺纹。
- 4.立柱与顶梁、底梁、采用规格为ST4.2×16自攻螺钉连接;立柱与抗拔连接件采用规格为六角头ST5.5×25自攻螺钉连接。
- 5.组合立柱间采用双排六角自攻螺钉固定,螺钉间距不大于300mm,自攻螺钉规格:内侧钢管互连区域采用六角头ST5.5×25,外侧封板区域采用十字沉头自钻钉ST4.2×25。
- 6.过梁制作时,过梁与墙体顶梁采用平头自攻螺钉连接,自攻螺钉规格为十字沉头自钻钉ST4.2×25,双排布置,间距不应大于300mm。
- 7.钢管上开洞应严格按照设计图纸进行,水平构件严禁开洞;垂直构件洞口应设置在腹板中央,垂直构件洞口高度大于腹板高度的1/3和40mm中较小值,洞口的长度大于110mm时,需经结构工程师进行补强处理或重新设计。
- 8.墙板结构板铺设时,水平板缝处设置50钢带连接上下两片结构板(若有横龙骨则不用考虑)。
- 9.本工程采用的自攻螺钉均为镀锌螺钉,螺栓均为镀锌螺栓,抗拔连接件为30KN,镀锌垫片为40×40×3。
- 10.地龙骨上开孔,抗拔螺栓孔直径13mm,抗剪螺栓孔直径为13mm。(目前设备已经在工厂冲孔定位完成)
- 11.轻钢结构墙体与地面用M16化学锚栓与M12膨胀螺栓固定,具体位置详见抗拔螺栓平面布置图。
- 12.非承重隔墙墙顶标高需比承重墙墙顶标高低20mm,以避免非承重墙体承重。
- 13.施工时,墙体上安装空调、悬挂洗手盆等重物时应适当加强竖龙骨。
- 14.其余详见设计图纸。
- 六、其它
- 1.在施工过程中应与其他专业紧密配合。
- 2.施工过程中应对钢管、配件及维护材料等进行防潮防水保护,严禁使其遭受水淋。
- 3.施工质量应符合现行施工及验收规范要求。
- 4.本工程尺寸单位:标高以“米”(“m”)为单位,其余均以“毫米”(“mm”)为单位。
- 5.图中尺寸以标注为准,严禁量取。工程中用龙骨材料厚度均以各平面图右上角材料表为准,各拼装详图材料表厚度均以平面图描述为准。
- 6.业主应根据使用情况(如各种材料使用年限,结构使用环境条件等),定期(5~8年)对结构进行必要维护(如更换老化、损坏构件等),以确保使用过程中的结构安全。
- 7、图中未尽之处,请严格按照国家现行有关设计与施工规范、规程的要求施工。

项目	陕北 --08 号农房	图号	设计说明
----	-------------	----	------

设计总说明

三、给排水设计说明

一、设计说明：

（一）、设计依据：

- 1、建设单位提供的本工程有关资料和设计任务书。
- 2、建筑和有关工种提供的作业图和有关资料。
- 3、国家现行有关给水、排水和卫生等设计规范及规程。

《建筑给水排水设计规范》	GB50015-2003（2009年版）	《室外排水设计规范》	GB50014-2006（2014年版）
《民用建筑节能设计标准》	GB50555-2010	《民用建筑太阳能热水系统应用技术规范》	GB50364-2005
《室外给水设计规范》	GB50013-2006		

（二）、设计范围：本工程设计范围为陕北— 号农村民居给、排水系统、热水系统以及雨水系统。

（三）、管道系统：本工程设有生活给水系统、生活污水系统、热水系统以及雨水系统。

- 1、生活给水系统：陕北— 号农村民居住宅给水由室外给水管道由院内引入，在院内设置DN25砖砌圆形水表井一座。
- 2、生活污水系统： 陕北— 号农村民居住宅污、废水采用合流制。卫生间污水通过污水管道排入室外污水检查井，厨房废水通过单独的管道排入室外污水检查井。污水系统采用一般单立管伸顶通气排水系统。院内家禽饲养处设置清扫排水口，清扫污水通过污水管道排入室外污水检查井。污水经化粪池处理后排入污水管网。
- 3、热水系统： 1）、陕北— 号农村民居住宅热水系统采用太阳能热水器系统，太阳能热水器设置于屋顶。
2）、本图太阳能热水器由甲方委托专业厂家进行设计及安装，厂商还应负责设备调试。本图仅为示意。
太阳能热水系统应安全可靠，内置加热系统必须带有保证使用安全的装置，并根据不同地区应采取防冻、防结露 、防过热、防雷、抗雹、抗风、抗震等技术措施，安装在建筑上或直接构成建筑维护结构的太阳能集热器，应有防止热水渗漏的安全保障设施。
3）、卫生热水补水水源由生活给水系统提供，卫生热水补水水源及建筑热水供应用水终端的水质均应符合现行的国家标准《生活饮用水卫生标准》GB5749-2006的要求。
- 4、雨水系统：陕北— 号农村民居住宅院内设置雨水口，雨水通过雨水口排入污水管道。

二、施工说明：

（一）、管材：

- 1、生活给水管道室外采用PE管，热熔连接。卫生间以及厨房总阀门后的给水管均采用冷水管PPR管，热熔连接。冷水管PPR管的压力等级均为S5。
- 2、热水管道采用热水型PPR管，热熔连接。
- 3、室内排水横支管采用硬聚氯乙烯（UPVC）塑料排水管，专用胶粘结。
- 4、室外重力流污水管道采用PVC-U双壁波纹排水管，橡胶圈承插连接。
- 5、所有以上管道上的管件必须与相应管道材质相匹配。

（二）、阀门及附件：

- 1、阀门：1）、生活给水管道上的阀门，DN<50采用全铜截止阀；DN≥50采用不锈钢芯闸阀。
2）、阀门耐压等级应与同位置管道的耐压等级一致。
- 2、附件：1）、地漏均采用具有防涌功能的地漏，水封深度不小于50mm；严禁用钟罩（扣碗）式地漏。
2）、构造内无存水弯的卫生器具必须在排水口以下设置水封深度不小于50mm的存水弯。
3）、全部给水配件均采用节水型产品，不得采用淘汰产品。

（三）、卫生器具：本工程所用卫生洁具材质及颜色由业主和装修设计确定。

（四）、管道敷设：

- 1、管道敷设在垫层或管槽内时，中途不得有连接配件，接用水点接口均明露在外。
- 2、管道穿钢筋混凝土墙和梁时，应根据图中所注管道标高、位置配合土建工种预留孔洞或预埋套管；管道穿屋面时，应预埋刚性防水套管；管道穿±0.000以下地下室外墙时应预留柔性防水套管；管道穿剪力墙时预留比管道大一至二号钢套管。
- 3、 室外所有给水管道均直埋敷设，覆土深度不得小于0.70m。
- 4、 排水管道的铺设不得出现无坡、倒坡现象。
- 5、 管道交叉时应遵循小管让大管，有压管让无压管，支管让干管的原则。室外给水管和污水管交叉时，给水管应在污水管的上面，且管间净距不得小于0.40m，若不能满足要求，应采用防护套管，套管伸出交叉管的长度每边不得小于0.5m，套管两端采用防水材料密封，冻土线以上处套管外做50mm超细玻璃棉保温。
- 6、管道坡度：1）、室内塑料排水横支管的标准坡度为0.026。
2）、生活给水管均按0.003的坡度坡向立管或泄水装置。
- 7、管道支架：1）、管道支架或管卡应固定在楼板上或承重结构上。 2）、给水立管每层装一管卡，安装高度为距地面1.5m。
3）、钢管水平安装支架间距，按《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242-2002规定施工。

- 8、排水塑料管上的支吊架应固定在承重结构上，具体布置间距见《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242-2002之5.2.9条的规定施工。

- 9、管道连接：1）、污水横管与横管、立管的连接，不得采用正三通和正四通，应采用顺水三通或四通。
2）、污水立管偏置时，应采用乙字管或2个45°弯头。
3）、污水立管与横管及排出管连接时采用2个45°弯头或大转弯半径弯头，且立管底部弯管处应设支墩。

- 10、阀门安装时应将手柄留在易于操作处。暗装在管井、吊顶内的管道，凡设阀门及检查口处均应设检修门，检修门做法详见水施图或装饰单位图。

（五）、管道和设备保温及防结露：

- 1、保温：各楼层敷设的冷水横管、排水管均做防结露保温；热水管均做保温。
- 2、保温材料采用橡塑管壳，防结露保温厚度为10mm；热水管道保温层厚度30mm。
- 3、保温应在完成试压合格及除锈防腐处理后进行。

（六）、防腐及油漆：

- 1、在涂刷底漆前，应清除表面的灰尘、污垢、锈斑、焊渣等。涂刷油漆厚度应均匀，不得有脱皮、起泡、流淌和漏涂现象。
- 2、保温管道：进行保温后，给水管道外壳再刷绿色调和漆二道。排水管道外壳再刷灰色调和漆二道。
- 3、管道支架除锈后刷樟丹二道，灰色调和漆二道。但铜管应在管道与支架之间加橡胶垫隔绝。

（七）、管道试压：

- 1、给水管试验压力：为0.90MPa，试压方法按《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242-2002规定执行。
- 2、重力自流污、废水立管注水高度为一层楼高，30min后液面不下降为合格。
- 3、污水的立管、横干管，还应按《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242-2002的要求做通球试验。
- 4、隐蔽或埋地的排水管道在隐蔽前必须做灌水试验，其灌水高度不应低于底层卫生器具的上边缘或底层地面高度。
- 5、压力排水管道按排水泵扬程的2倍进行水压试验，保持30min，无渗漏为合格。
- 6、水压试验的试验压力表应位于系统或试验部分的最低部位。

（八）、管道冲洗：

- 1、给水管道在系统交付使用前必须用水冲洗和消毒，要求以不小于1.5m/s的流速进行冲洗，并符合《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242-2002中4.2.3条的规定。
- 2、排水管冲洗以管道通畅为合格。

（九）、节能专篇：

- 1、全部给水配件均采用节水型产品，不得采用淘汰产品。
- 2、给水系统中配水支管供水压力>0.2MPa处均设支管减压阀，控制各用水点处水压≤0.2MPa。

（十）、其他：

- 1、本图所注管道标高，有压管道以管中心为准，自流管道以管内底为准，图中所注尺寸以毫米计，管道标高以米计。
- 2、建筑物内进、出水管与室外管道连接，须待主体结构沉降稳定后方可进行。
- 3、管道安装时，有交叉的地方采用以下原则避让：上水管避让下水管；小管避让大管。
- 4、凡穿越伸缩缝的给水、排水管道均设金属波纹软管。所有金属波纹软管长度均为1.0米。
- 5、设计施工说明与图纸具有同等效力，二者有矛盾时，业主及施工单位应及时提出，并以设计单位解释为准。
- 6、施工中应与土建单位和其它专业公司密切合作，合理安排施工进度，制定安装方案，及时预留孔洞及预埋套管，以防碰撞和返工，严禁不配合盲目施工。
- 7、本设计说明未述之处，请按国家现行有关施工及验收规范执行。
- 8、本图应报政府施工图审图部门、消防审图部门以及其它政府有关主管部门审批，均无误且通过后方可施工。

四、暖通设计说明

一、工程概况

- 1、本设计为本建筑室内暖通施工图设计。
- 2、本建筑为二层，檐口高度为6.30m，室内外高差0.15米。
- 3、设计范围：室内采暖施工图设计。

二、设计依据：

- 1、《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50736-2012）
- 2、《建筑防火设计规范》（GB50016-2014）
- 3、《采暖通风与空气调节设计规范》（GB50019-2003）
- 4、建设单位对本工程的有关意见及要求

项目	陕北 -08 号农房	图号	设计说明
----	------------	----	------

设计总说明

三、设计参数：

- 1、室外采暖计算温度：-16℃ 2、室内采暖设计温度：卫生间：25℃；厨房：15℃；其它20℃。
3、采暖供回水温度：85/60℃ 4、采暖热负荷：Q=16.5KW。 5、采暖总阻力：P=16KPa

四、采暖系统

- 1、本工程采用散热器供热系统，热水由住户自备锅炉提供。
2、供暖形式：本工程采暖系统采用上供下回双管同程式；供水干管敷设于二层梁下、回水干管敷设于室内地沟内，采暖立管二次装修可采用装饰材料包裹。
3、采暖系统散热器设手动跑风。
4、系统最低点设泄水阀门，型号为Z11T-16（DN20）型。
5、散热器：
5.1、本工程采用SCGLZY8-6/4-1.0型钢铝复合散热器。
5.2、散热器支管坡度以利于回水为原则，坡度为0.01。
5.3、本工程散热器采用无脚挂墙安装，底部安装高度距地150mm。

五、施工说明：

- 1、采暖管采用热镀锌钢管；DN>32,采用焊接，DN≤32采用螺纹连接。
钢管规格如右表：
所有镀锌钢管表面均刷铝粉铁红酚醛防锈漆两道，
非保温管再刷银粉漆两遍。

公称直径 (mm)	外径×壁厚 (mm)	公称直径 (mm)	外径×壁厚 (mm)
DN20	26.9×2.8	DN32	42.4×3.5
DN25	33.7×3.2	DN40	48.3×3.5

- 2、阀门：DN>32,采用法兰连接；DN≤32采用螺纹连接，承压1.6MPa。
3、设在非采暖环境内的采暖管以及供暖主管道，均采用硬质聚氨酯管壳保温，保温层厚度d=50mm；室内管道保护层为0.8mm厚铝皮，地沟内管道保护层为玻璃布乳化沥青两道。做法参见陕09N3《管道及设备防腐保温》。保温管道在除锈后刷防锈底漆两道；非保温管道刷防锈底漆两道；银粉两道，管道支、吊、托架防腐处理同管道。散热器表面刷防锈底漆两道，再做喷漆处理。
4、管道穿墙及楼板处应加套管，穿楼板套管应高出地面20mm，套管直径比管子大一号。管道穿混凝土墙，其套管必须在土建施工时预留。
管道穿防火墙及楼板时，应采用不燃性材料将其周围的空隙填塞密实。
5、系统安装参见陕09N1《供暖工程》；支、吊架作法见陕09N4《管道支架、吊架》
6、管道试压：系统试验压力为0.8MPa（系统最低点试验压力）试压时应在试验压力下10分钟内压力降不大于0.02MPa，降至工作压力后检查不渗不漏。

六、备注：

- 1、管道穿外墙处加设刚性防水套管。
2、凡以上未说明之处，均应按以下规范及图集进行施工
《建筑给排水及采暖工程施工质量验收规范》（GB50242-2002）
《通风与空调工程施工质量验收规范》（GB50243-2002）
陕09暖通图集

主要图例

	供水管道		散热器
	回水管道		自动气阀（DN20）
	截止阀		固定支架

五、电气设计说明

- 一、工程概况 本工程为陕北地区新农村住宅工程方案图。工程采用冷弯薄壁型钢结构，建筑面积172平方米。层数为两层，檐口高度为6.30m，室内地面标高±0.000，室内外高差150mm。设计使用年限：50年；屋面防水等级为Ⅱ级；最大冻结深度为0.37m。

二、设计依据的规范、标准

- 1、《民用建筑电气设计规范》 JGJ 16-2008 5、《住宅设计规范》 GB 50096-2011
2、《建筑照明设计标准》 GB 50034-2013 6、《住宅建筑电气设计规范》 JGJ242-2011
3、《低压配电设计规范》 GB50054-2011 7、其他有关国家及地方的现行规程、规范及标准。
4、《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010 8、本工程建筑、结构等专业提供的设计资料。

三、设计范围 1、照明系统。 2、防雷、接地及安全系统。 3、有线电视系统。 4、电话系统。 5、网络系统。

四、负荷分级 本工程照明及其他用电设备属于三级负荷。

五、节能设计原则 室内照明均采用高光效光源，荧光灯带电子整流器，功率因数不得低于0.9。

- 六、照明系统 1、本工程照明电源由村电表箱引来一路220VAC电源，电缆采用铠装 电缆埋地0.8m引至本工程一层户内配电箱处。
2、配电方式采用放射式供电方式。 3、电源进线处设置浪涌保护器（SPD）。照明、插座均由不同的支路供电。
4、配电分支线路，每回路均单独设置中性线，不得共用。

七、设备安装 1、所有配电箱均内设PE端子，设备的安装见材料表或配电箱系统图。

- 2、所有开关、插座为暗装，距地安装高度见材料表所述。3、暗装配电箱应配合土建预留洞口。

八、导线选择及敷设 1、本工程照明进户线采用铠装交联聚乙烯绝缘电力电缆。详细规格见系统图标注。

- 2、照明和插座回路支线均为BV-0.45/0.75kV聚氯乙烯绝缘铜芯导线。

九、接地及安全措施

1、建筑物防雷

- (1)、本工程根据计算防雷等级为三类。建筑物的防雷装置应满足防直击雷、雷电波的侵入，并设置总等电位联结。
(2)、在屋顶采用φ10热镀锌圆钢作避雷带，屋顶避雷带连接线网格不大于20m×20m。
(3)、利用建筑物钢筋混凝土柱子内两根φ16或以上主筋通长连接作为引下线，引下线间距不大于25m。
部分外墙引下线在室外地面下1m处引出一根4.0×4热镀锌扁钢，扁钢伸出室外散水。
(4)、引下线上端与避雷带连接，下端与接地板连接。部分引下线在室外地面上0.5m处设测试卡子。
(5)、接地板为建筑物基础梁上的上下两层钢筋中的两根主筋通长连接形成的基础接地网。
(6)、凡突出屋面的所有金属构件、金属通风管等均与避雷带可靠连接。
(7)、室外接地凡连接处均应刷沥青防腐。

2、接地及安全措施

- (1)、本工程防雷接地、电气设备的保护接地等的接地共用同一的接地板，接地电阻阻值要求为上述接地系统接地电阻最小值，不大于1Ω，实测不满足要求时，增设人工接地板。
(2)、凡正常不带电，而当绝缘破坏有可能呈现电压的一切电气设备金属外壳均应可靠接地。
(3)、本工程采用总等电位联结，总等电位板由紫铜板制成，应将建筑物内保护干线、设备进线总管等进行联结，
总等电位联结线采用 BV-1×25mm² PVC32。总等电位联结均采用等电位卡子，有淋浴的卫生间采用局部等电位联结，
从适当地方引出两根大于φ16结构钢筋至局部等电位箱（LEB），局部等电位箱暗装，底边距地0.3m。
将卫生间内所有外露的金属管道及金属构件与LEB连接。禁止在金属管道上焊接。具体做法参见国标图集02D501-2《等电位联结安装》。
(4)、过电压保护：在电源总配电柜内安装过电压保护器（SPD）。
(5)、本工程接地型式采用TN-S系统，并与防雷接地共用接地板。保护导体最小截面积的规定见下表：

相线的截面积S(mm ²)	保护导体的最小截面积S'(mm ²)
S<16	S
16<S≤35	16
35<S	S/2

十、有线电视系统

- 1、进户有线电视由当地广电网引来，引入线选用SYKV-75-5同轴电缆，进建筑物预埋一根SC25钢管。引入线经穿管暗敷至一层弱电箱。
2、有线电视信号经弱电箱分配分支后，穿管暗敷至各终端电视插座。

十一、电话系统

- 1、进户电话线由当地电信网引来，引入线选用HPV-2X0.5电话线穿管引入户内，进建筑物预埋一根SC25钢管。引入线经穿管暗敷至一层弱电箱。
2、电话信号经弱电箱分线后，穿管暗敷至各终端电话插座。

十二、网络系统

- 1、进户单模光纤由当地电信网引来，进建筑物预埋一根SC25钢管。引入线经穿管暗敷至一层弱电箱。
2、网络数据信息经弱电箱交接后，穿管暗敷至各终端信息插座。

十三、其它

- 1、电气施工应与土建、给排水等各专业密切配合，确保工程质量。
2、凡与施工有关而又未说明之处，参见国家、地方标准，或与设计院协商解决。

项目	陕北 -08 号农房	图号	设计说明
----	------------	----	------

工程做法及用料说明

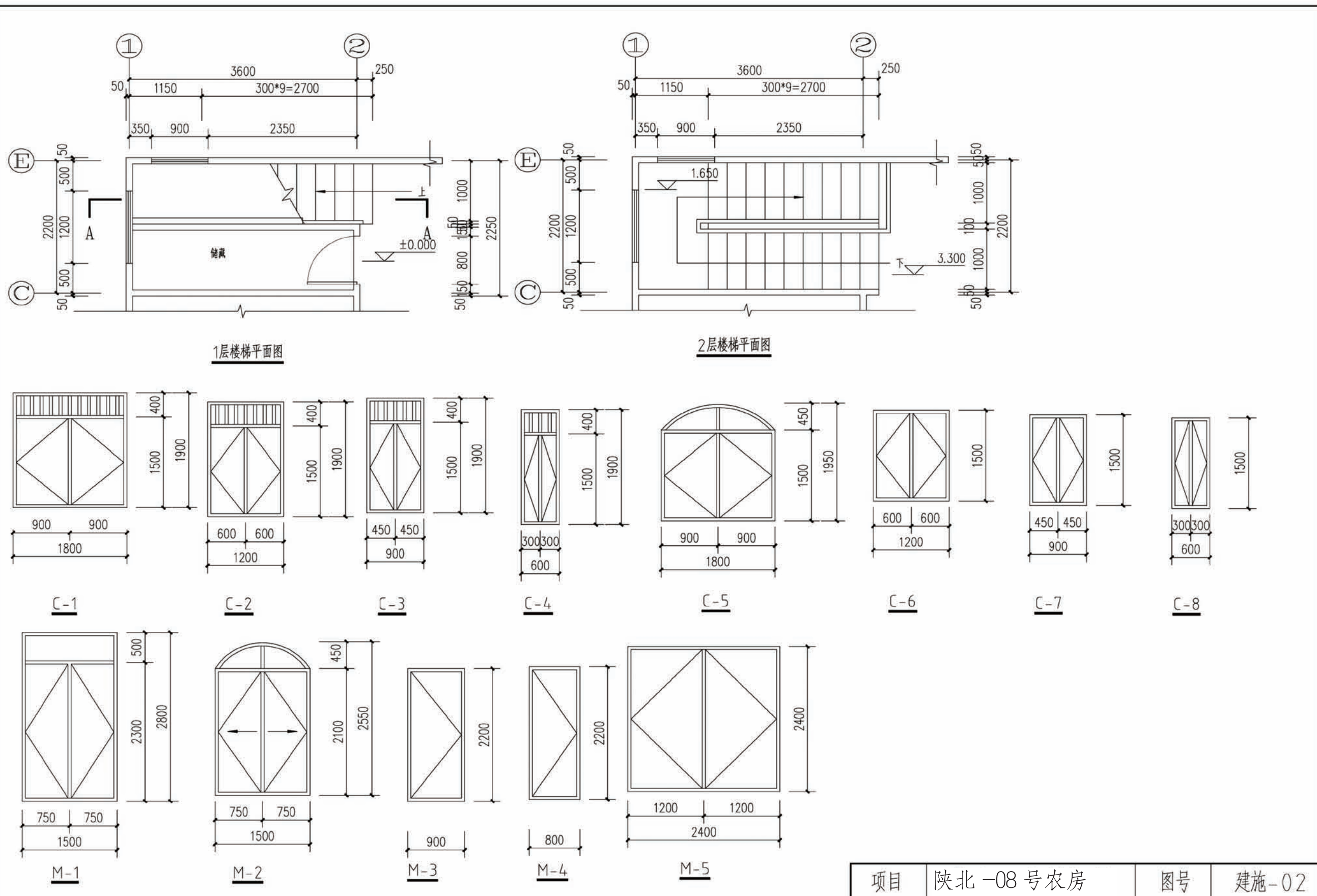
项目	类别	使用范围	用料及做法	备注
墙身	轻钢龙骨	所有墙身	相见结构设计	
散水	混凝土散水	建筑物四周	1.60厚C15混凝土撒1:1水泥砂子，压实赶光 2.150厚3:7灰土垫层，宽出面层300， 3.素土夯实向外泼4％	
台阶	混凝土台阶	建筑物室外	1.60厚C15混凝土随打随抹，撒1:1水泥砂子压实赶光 台阶面向外坡1％ 2.300厚3:7灰土垫层分两层夯实 3.素土夯实	
外墙饰面	外墙砖石	见各立面及效果图	外墙面16	
	外墙涂料	见各立面及效果图	外墙面2	白色
内墙饰面	乳胶漆	除厨房 卫生间所有房间	内墙面4	白色
	瓷片	厨房 卫生间	内墙面7	
地面	防水地砖地面	所有地面	地面7	驼色
楼面	地砖楼面	除厨房 卫生间所有房间	楼面3	驼色
		厨房 卫生间	楼面5	白色
吊顶	乳胶漆	所有板底	吊顶3	
屋面	不上人屋面	见施工图	屋面2	

说明：工程做法及用料说明（图集编号）除注明外，其编号均选自05J910-1 内部装修部位，可根据装修设计对用料相应变更。

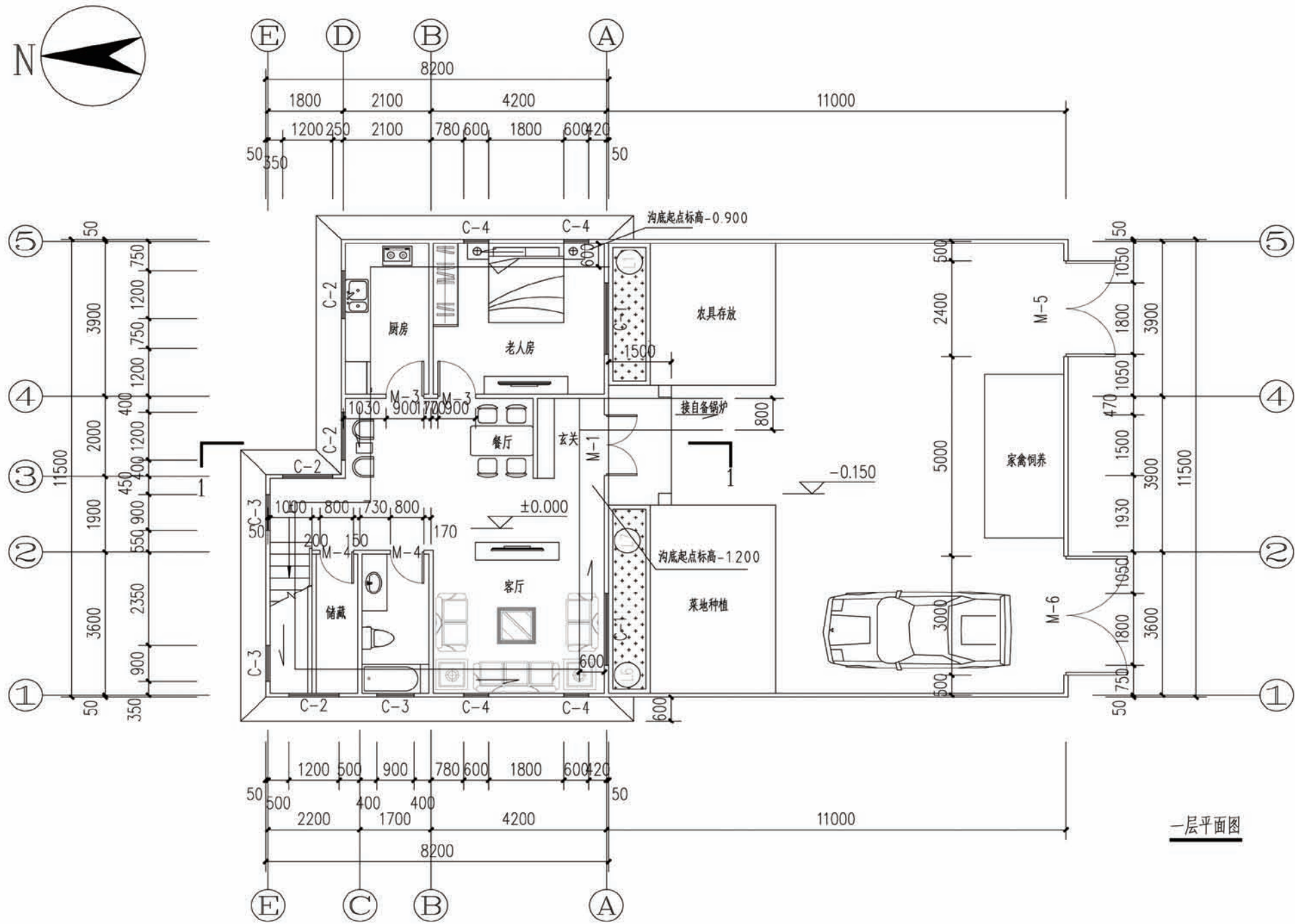
门窗明细表

类别	编号	使用图集		洞口尺寸 宽×高	洞口尺寸			附注
		图集代号	编 号		总数	一层	二层	
塑 钢 门	M-1	详见建施		1500×2800	1	1		
	M-2	详见建施		1500×2550	1		1	
	M-5	详见建施		2400×2400	1	1		
	M-6	自定		3000×2600	1	1		成品栅栏门
木 门	M-3	详见建施		900×2200	4	2	2	木门
	M-4	详见建施		800×2200	4	2	2	木门
塑 钢 窗	C-1	详见建施		1800×1900	2	2		
	C-2	详见建施		1200×1900	4	4		
	C-3	详见建施		900×1900	3	3		
	C-4	详见建施		600×1900	4	4		
	C-5	详见建施		1800×1950	2		2	
	C-6	详见建施		1200×1500	4		4	
	C-7	详见建施		900×1500	3		3	
	C-8	详见建施		600×1500	4		4	

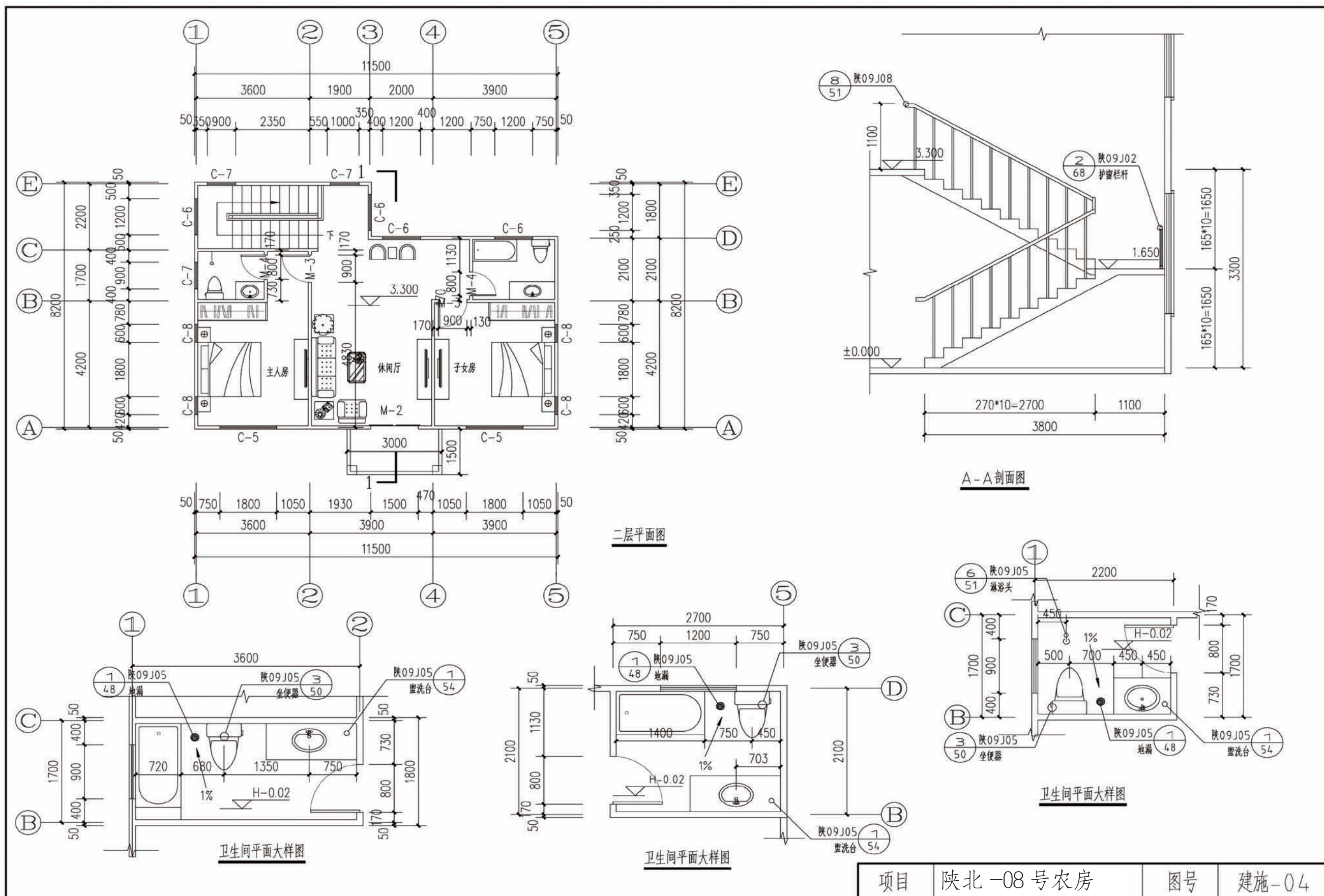
注：1、本表所提尺寸为洞口尺寸，门窗加工前，应根据现场具体情况实测核对后方可进行加工。
2、塑钢门窗均弹线施工。塑钢框料及玻璃厚度由制作厂家根据风压大小计算确定
3、外窗均采用塑钢窗，玻璃为白色玻璃厚度为88系列中空玻璃（5+12+5）。
4、窗立面的开启方式由甲方及设计院确定，但必须安全可靠。
5、窗对大于1.5m² 单块玻璃采用安全玻璃（夹层玻璃），玻璃门均采用安全玻璃（夹层玻璃）。对离地小于0.5米的落地窗，玻璃采用安全玻璃（夹层玻璃）。
6、门窗数量以实际统计数量为准。



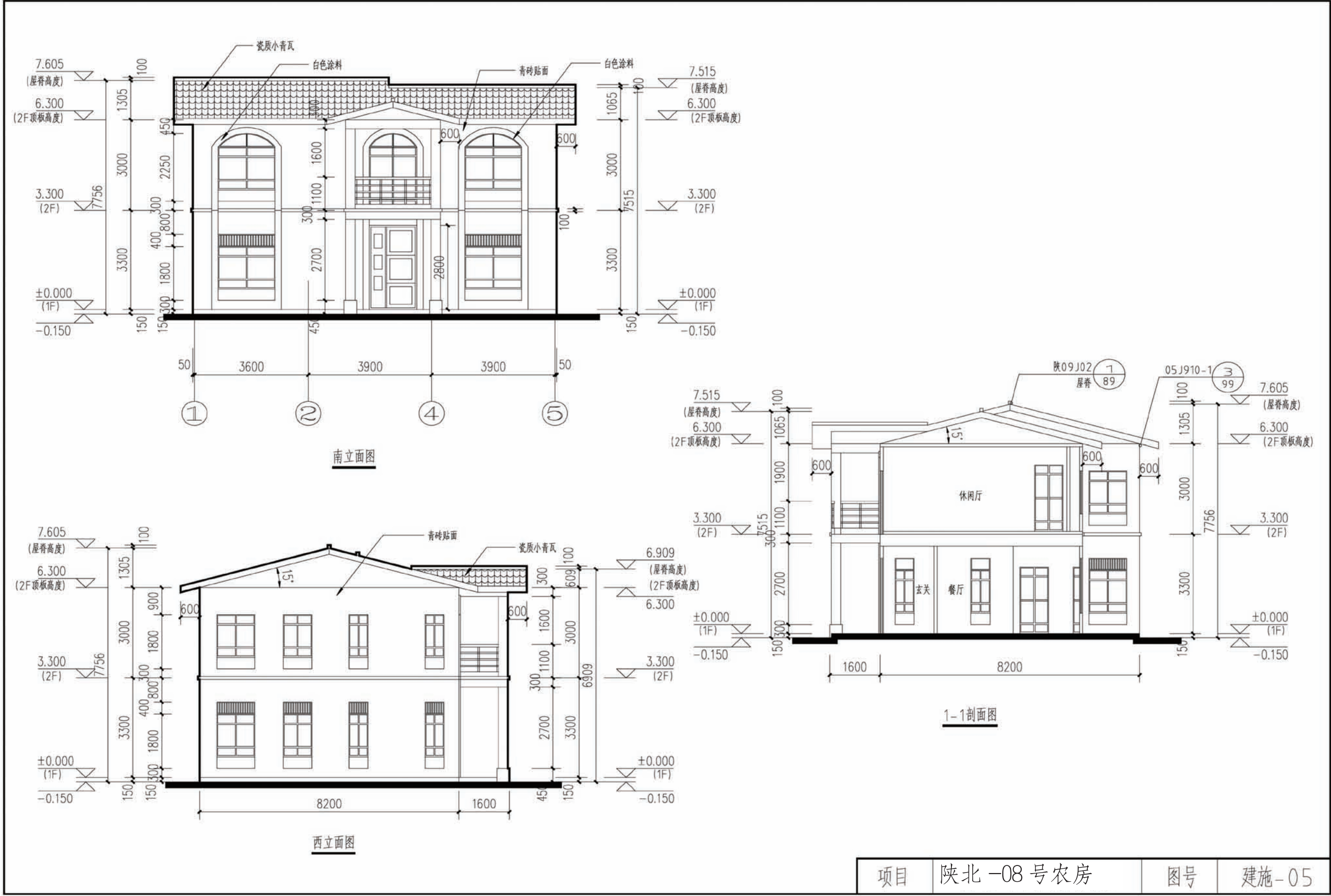
项目	陕北-08号农房	图号	建施-02
----	----------	----	-------



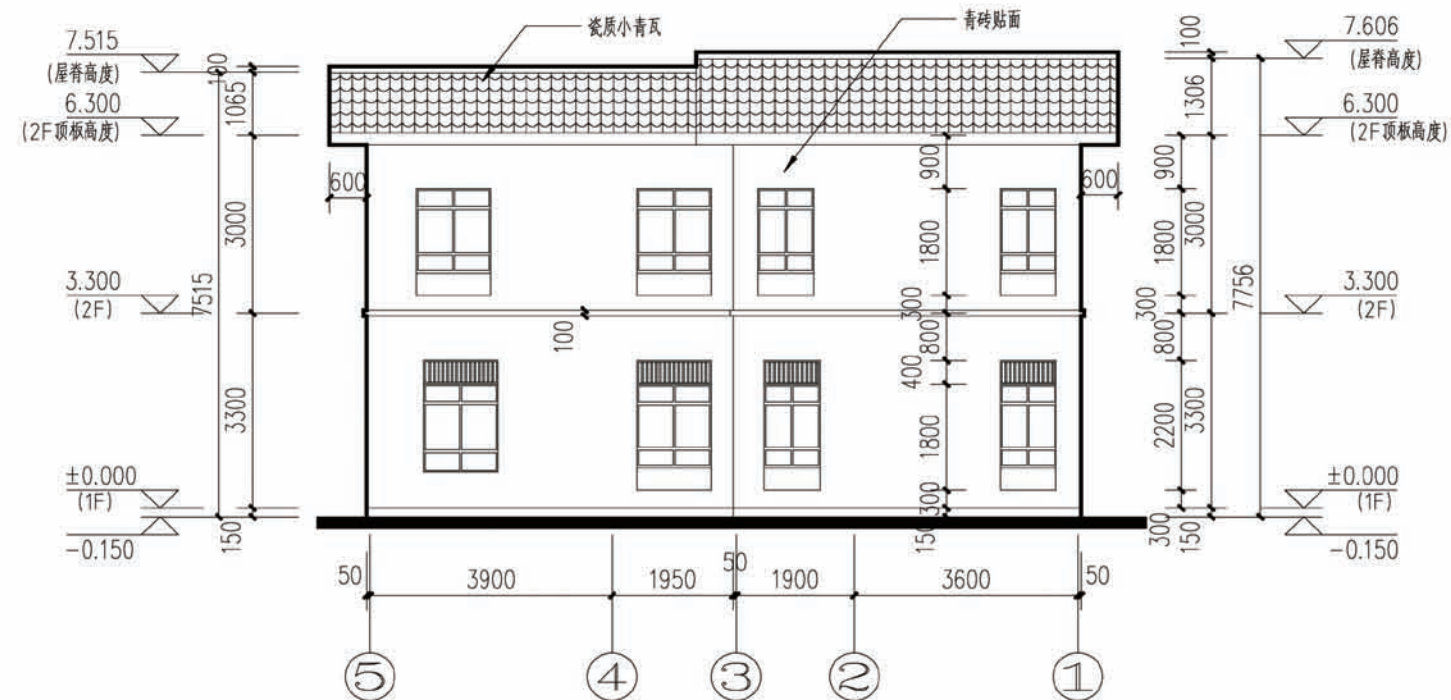
项目	陕北-08号农房	图号	建施-03
----	----------	----	-------



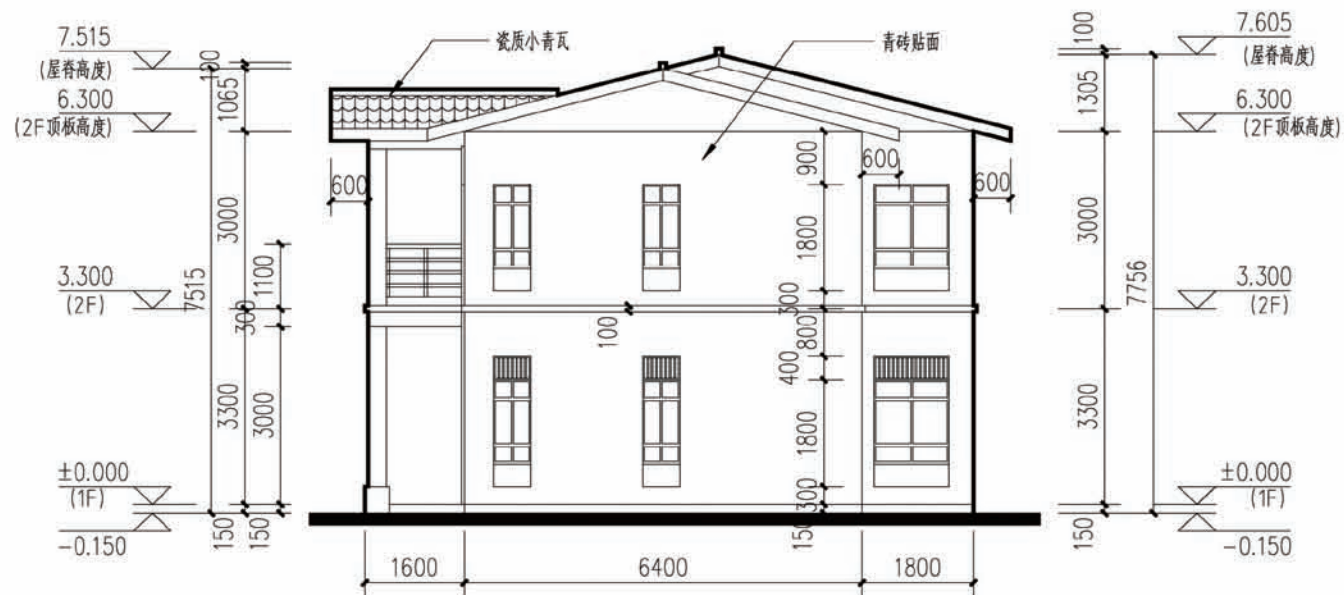
项目	陕北-08号农房	图号	建施-04
----	----------	----	-------



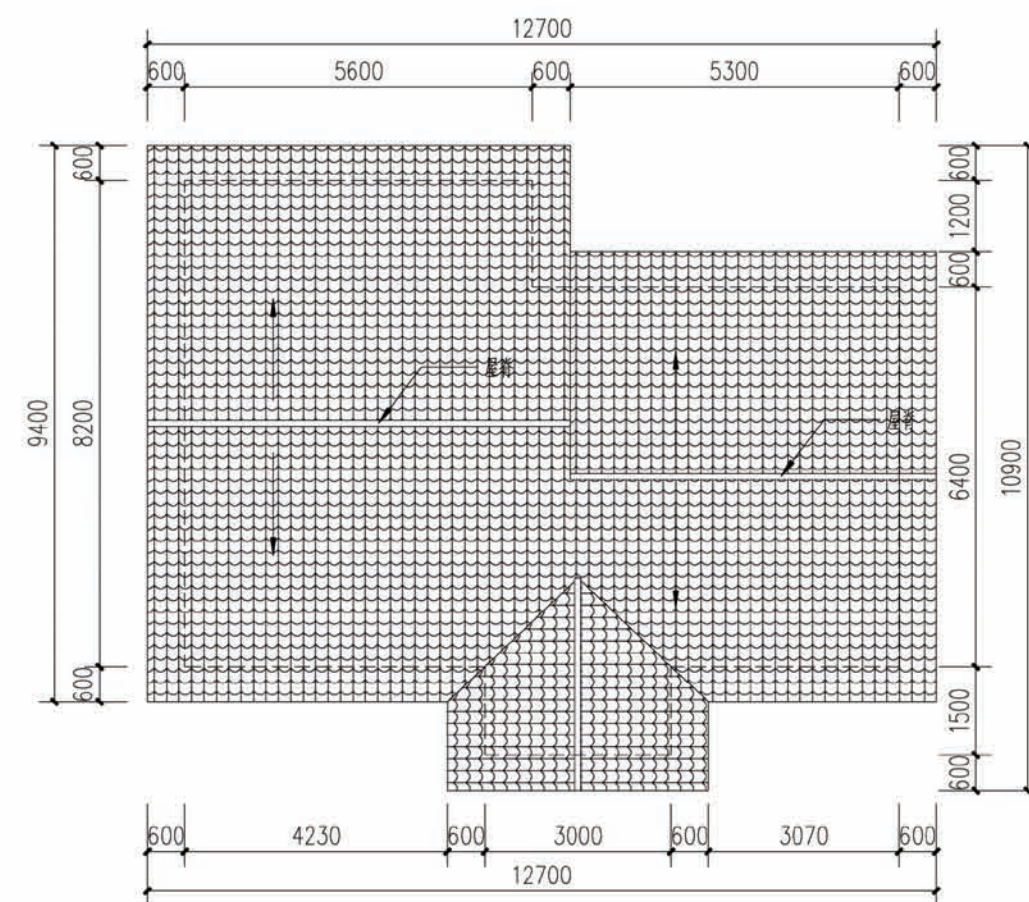
项目	陕北-08号农房	图号	建施-05
----	----------	----	-------



北立面图

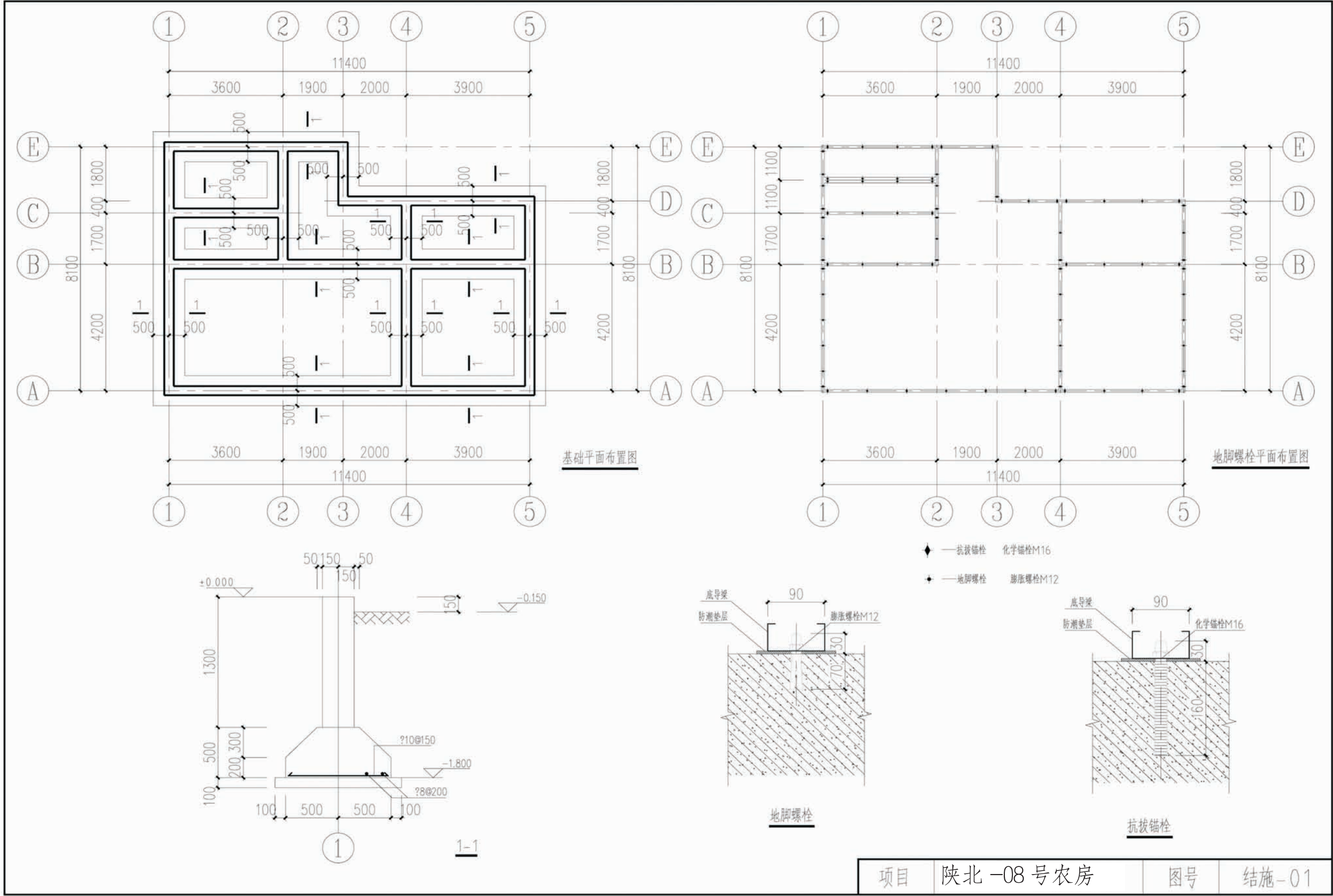


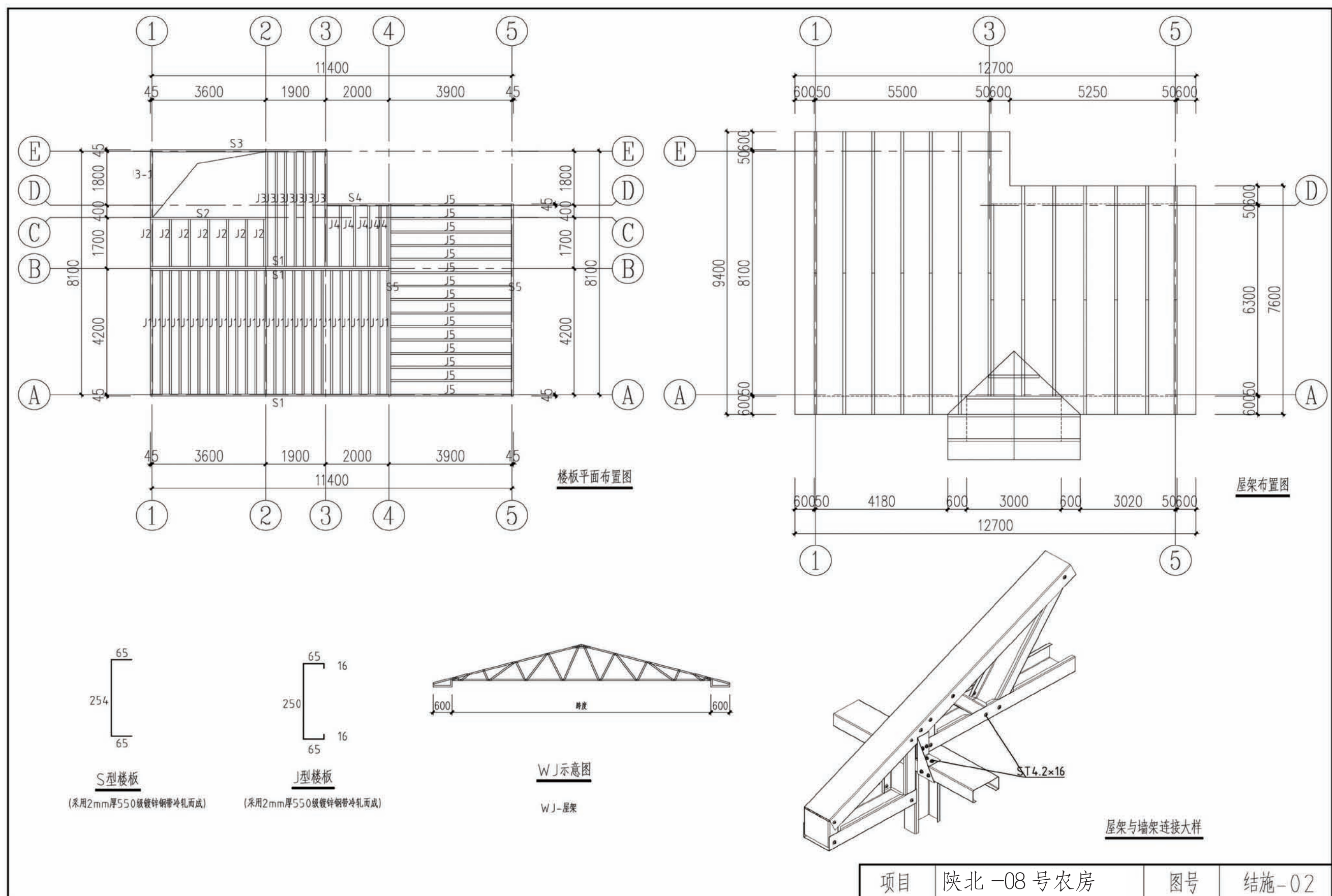
东立面图

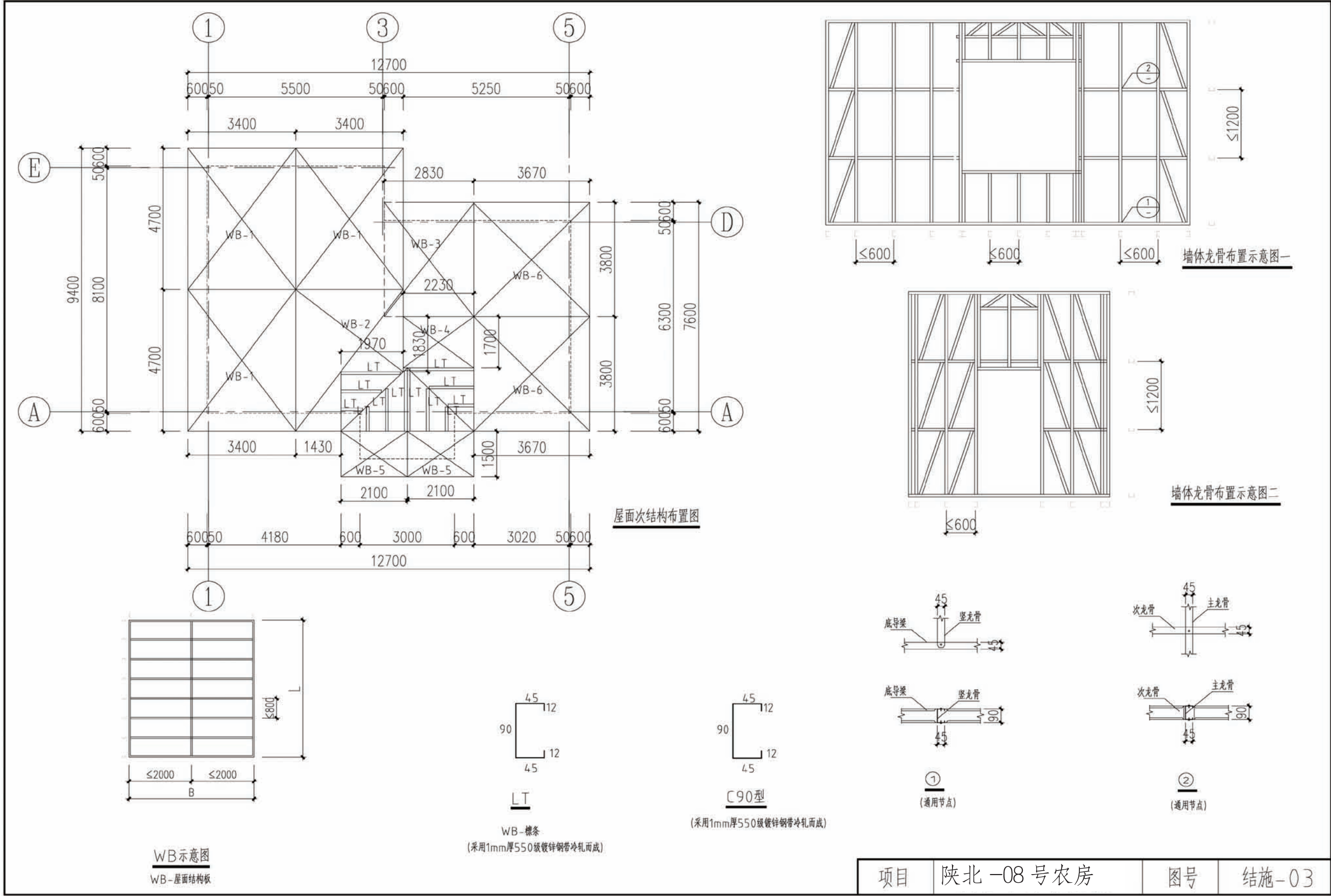


屋顶平面图

项目	陕北-08号农房	图号	建施-06
----	----------	----	-------





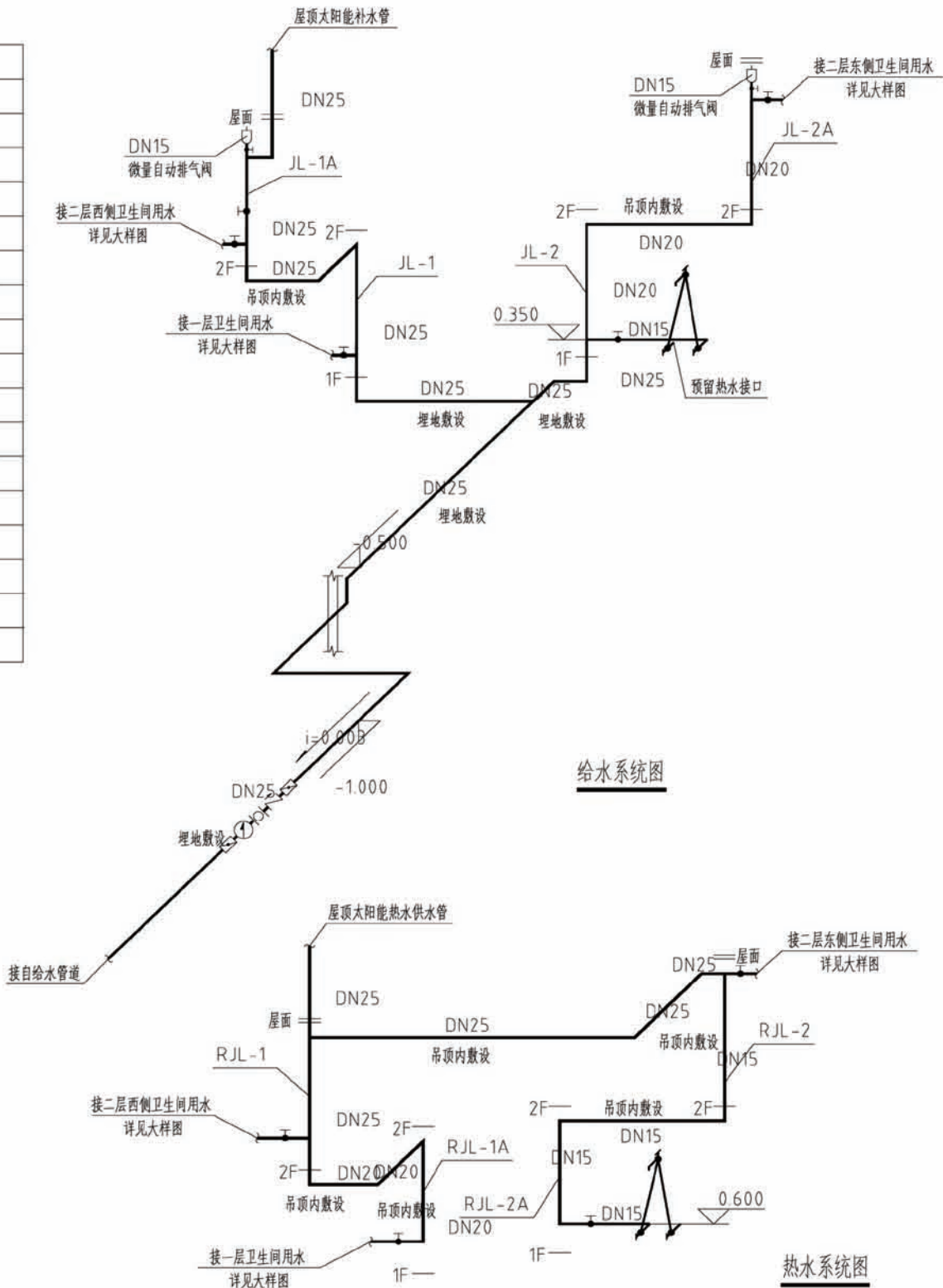


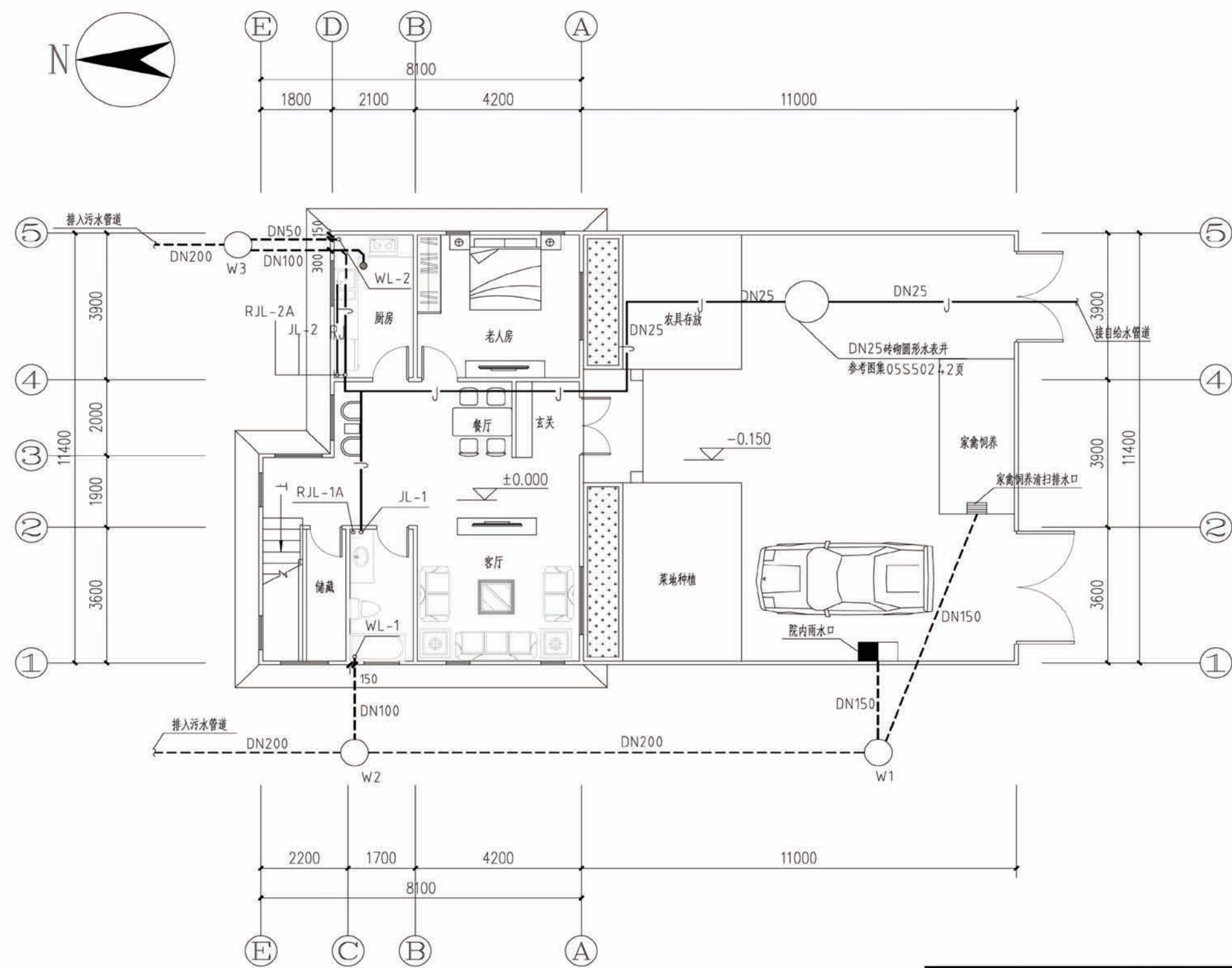
设备及主要材料表
(此设备材料表仅供参考, 具体数量以实际产生为准)

序号	名称	规格	单位	数量	材料	备注
一、给水系统						
1	水表	DN25	个	1		
2	截止阀	DN15	个	2	全铜	
3	截止阀	DN20	个	6	全铜	
4	截止阀	DN25	个	1	全铜	
5	闸阀	DN25	个	2	全铜	
6	止回阀	DN25	个	1	不锈钢铜芯	
7	橡胶接头	DN25	个	1		
8	自动排气阀	DN15	个	2		
9	砖砌圆形水表井	D=1200, Hm=1100	座	1		参考图集 05S502 42页
二、排水系统						
1	地漏	DN50	个	4		
2	清扫口	DN50	个	3		
3	检查口	DN100	个	4		
4	伸顶通气帽		个	2		
5	圆形砖砌污水检查井	φ700	座	3		参考图集06MS201-3 18页
6	单篦雨水篦子		个	1		

图 例

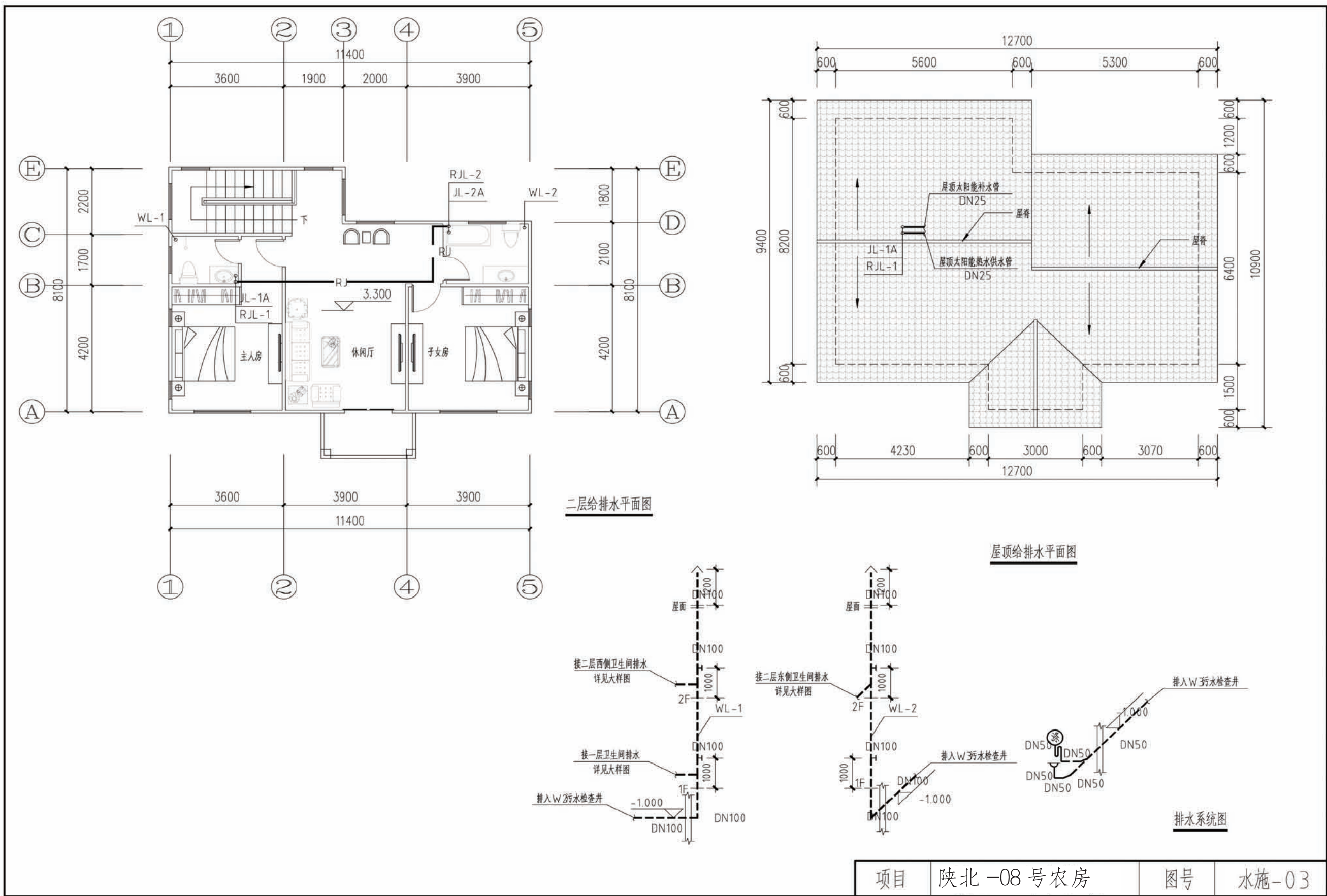
图 例	名 称	图 例	名 称
	冷水管道		混合龙头
	热水管道		地漏
	排水管道		清扫口
	闸阀		检查口
	截止阀		自动排气阀
	止回阀		S 型存水弯
	水表		污水立管
	可曲挠橡胶接头		给水立管
	低位水箱大便器进水阀		热水立管
	浴盆花洒		通气帽
	双管淋浴器		

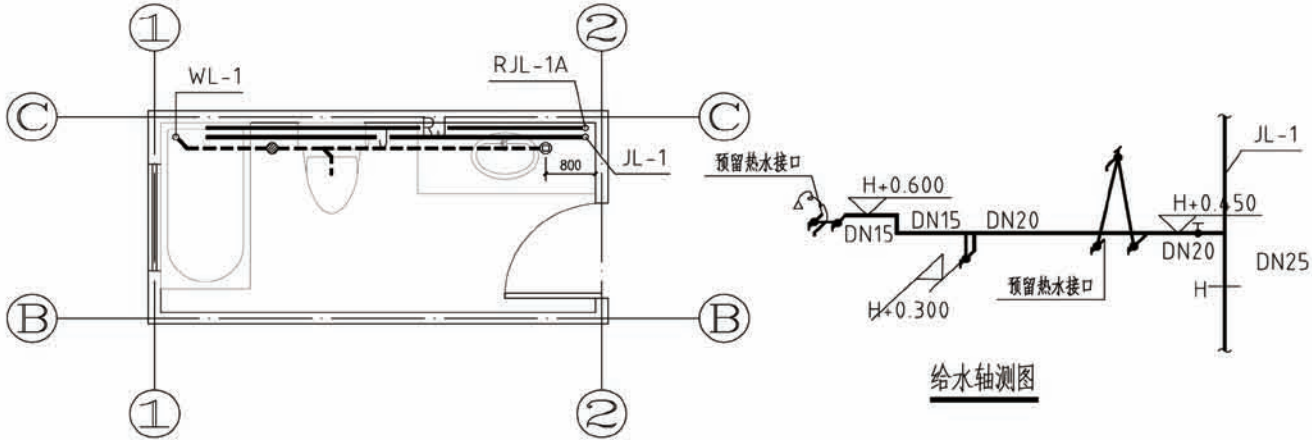




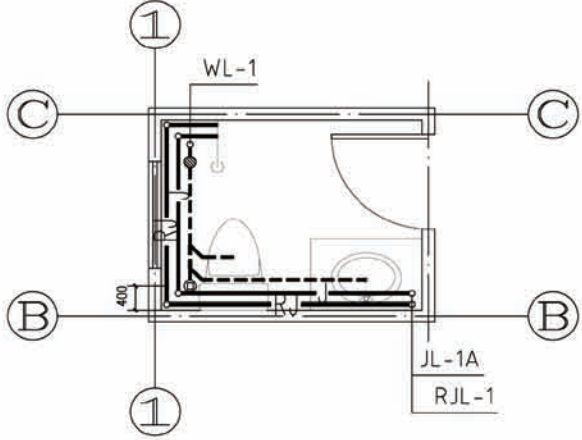
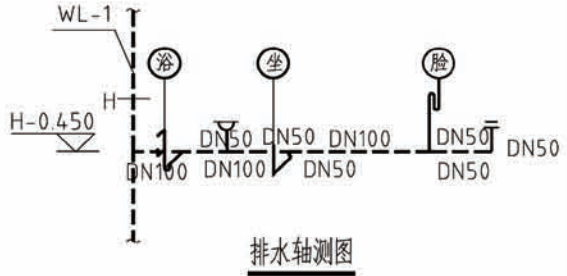
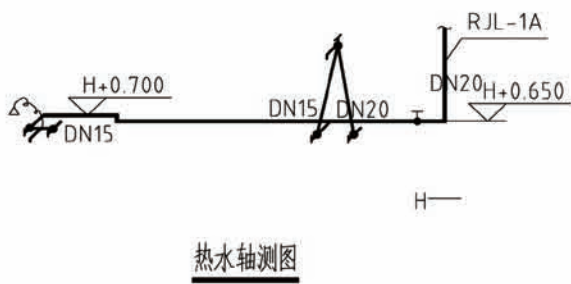
一层给排水平面图

项目	陕北-08号农房	图号	水施-02
----	----------	----	-------

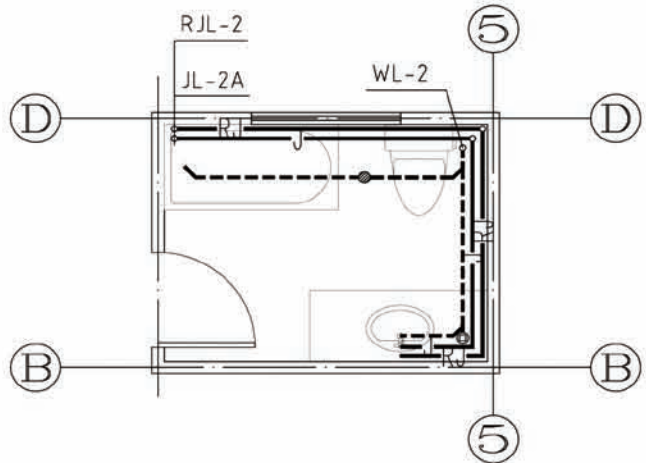
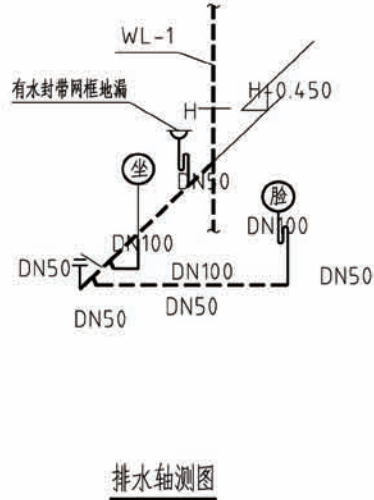
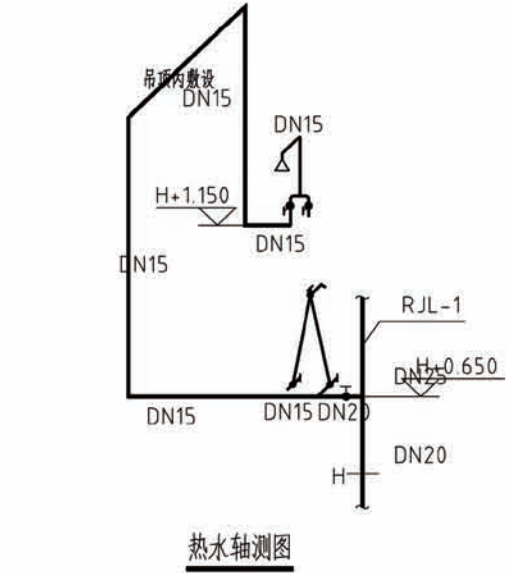
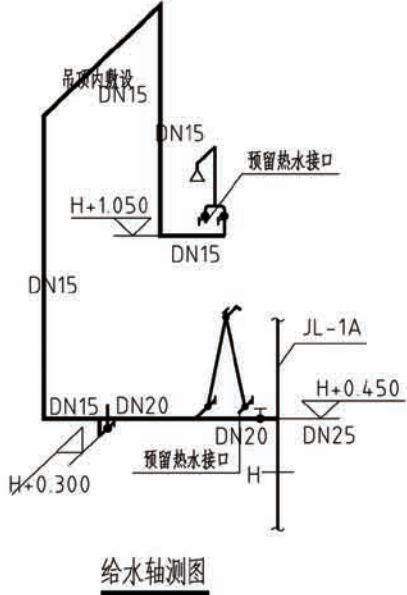




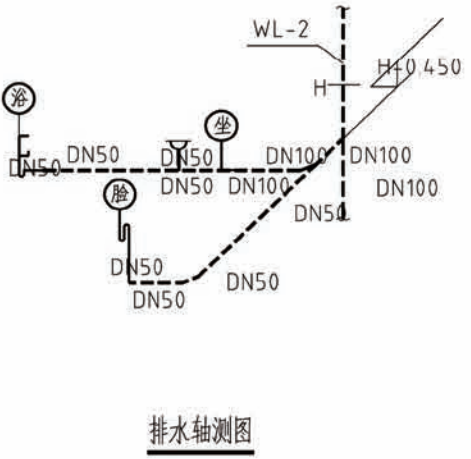
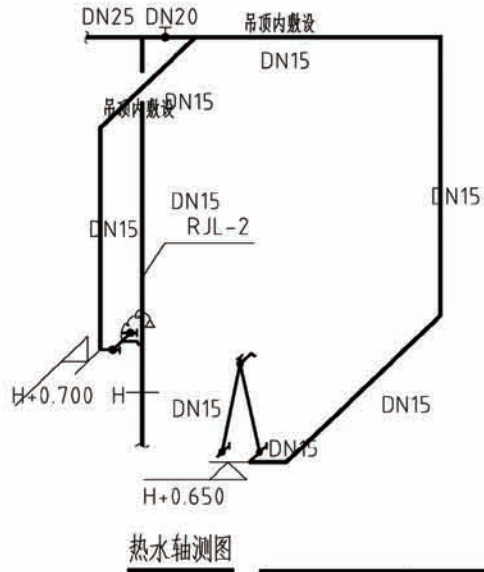
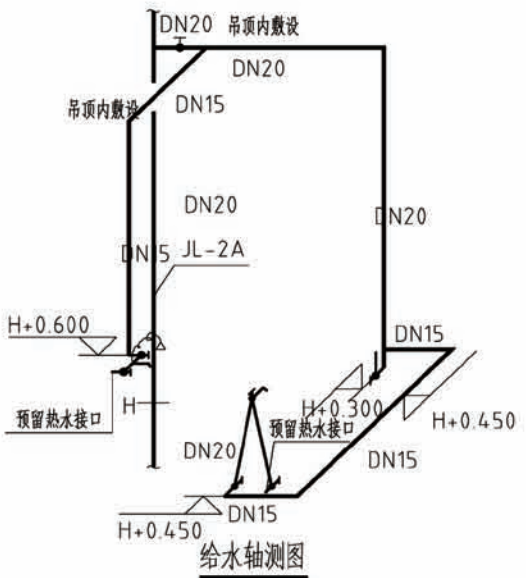
一层卫生间给排水大样图
注：H 为相应各层楼面标高



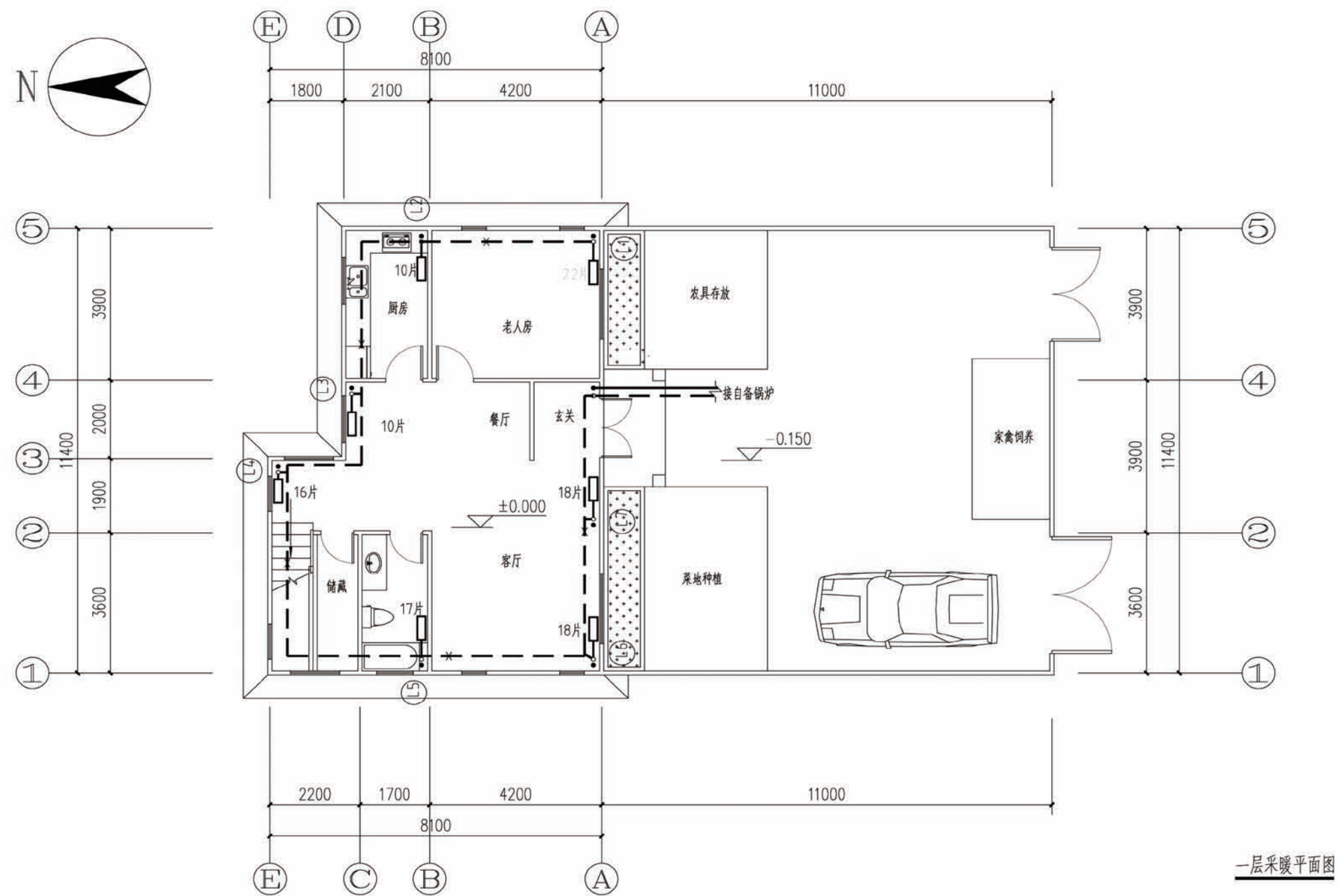
二层西侧卫生间给排水大样图
注：H 为相应各层楼面标高



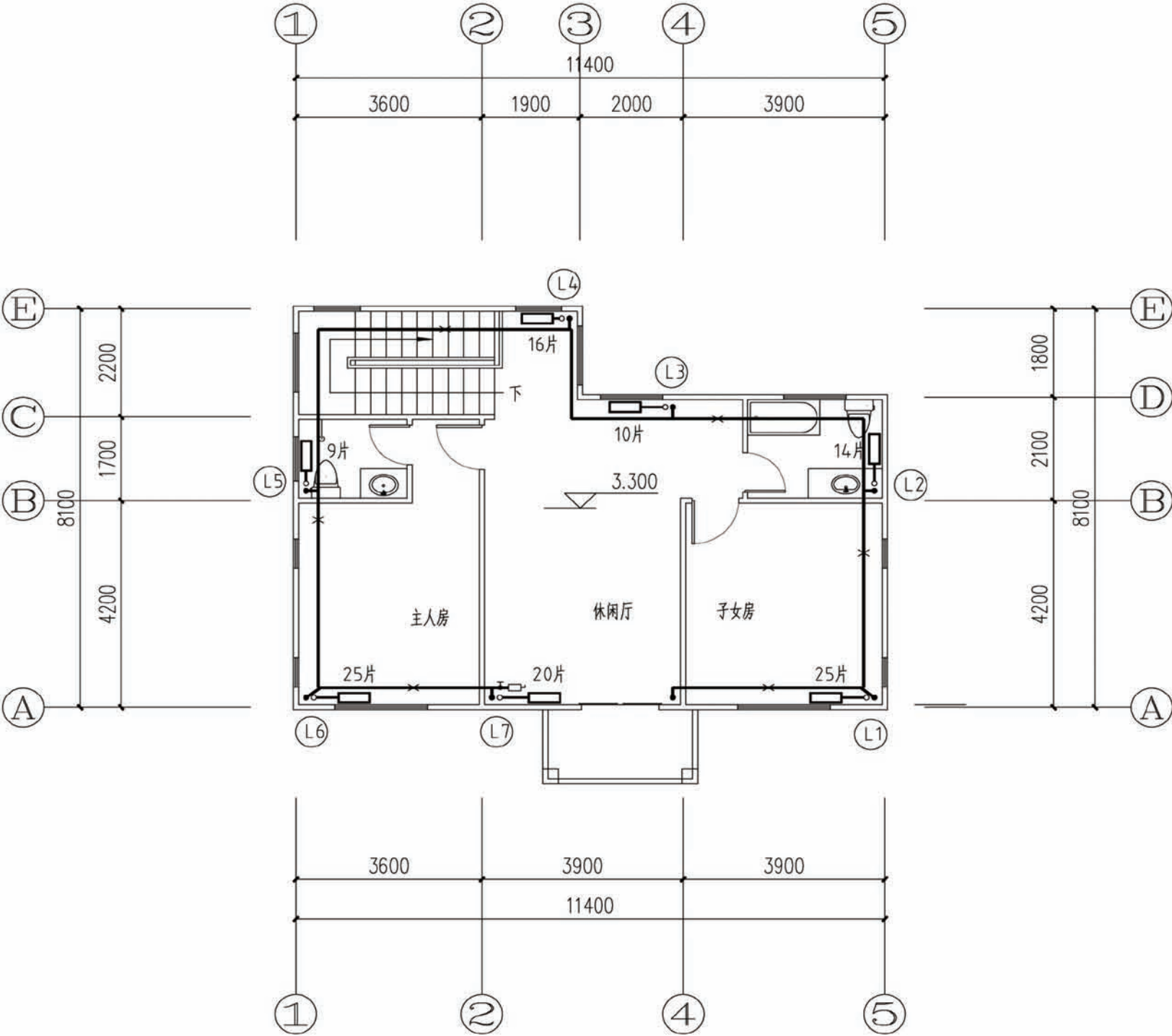
二层东侧卫生间给排水大样图
注：H 为相应各层楼面标高



项目	陕北-08号农房	图号	水施-04
----	----------	----	-------

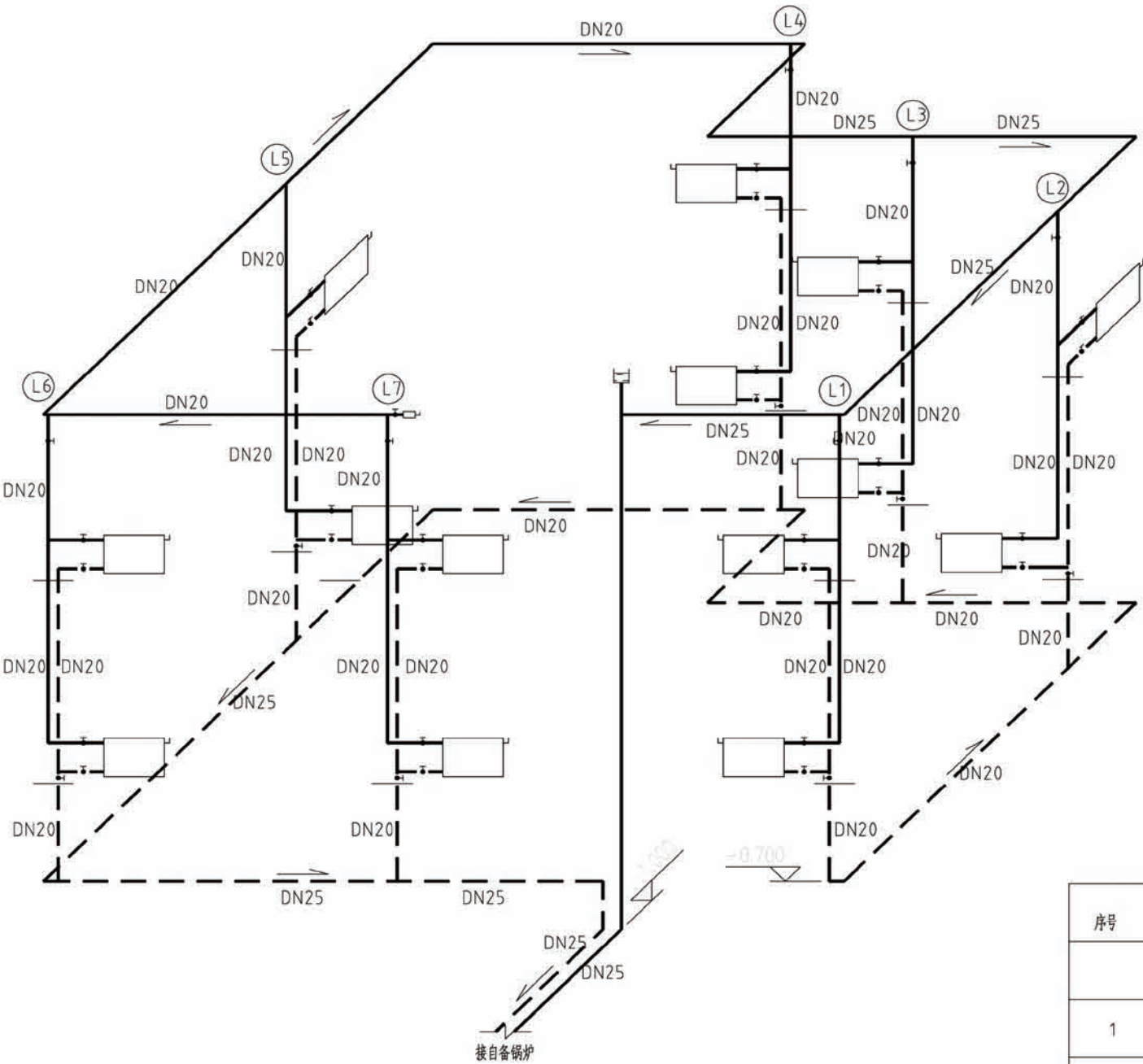


项目	陕北 -08 号农房	图号	暖施-01
----	------------	----	-------



二层采暖平面图

项目	陕北-08号农房	图号	暖施-02
----	----------	----	-------



采暖系统图

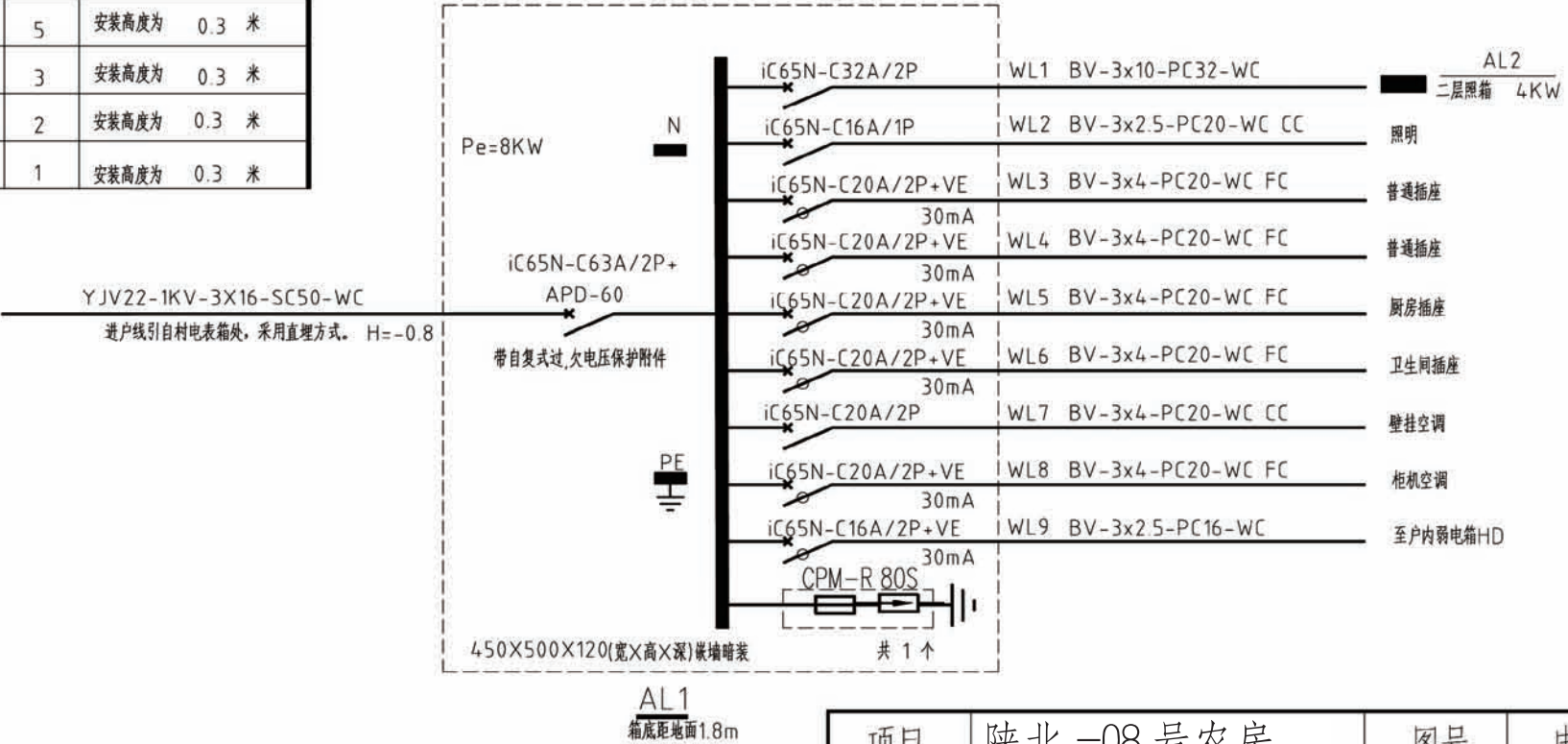
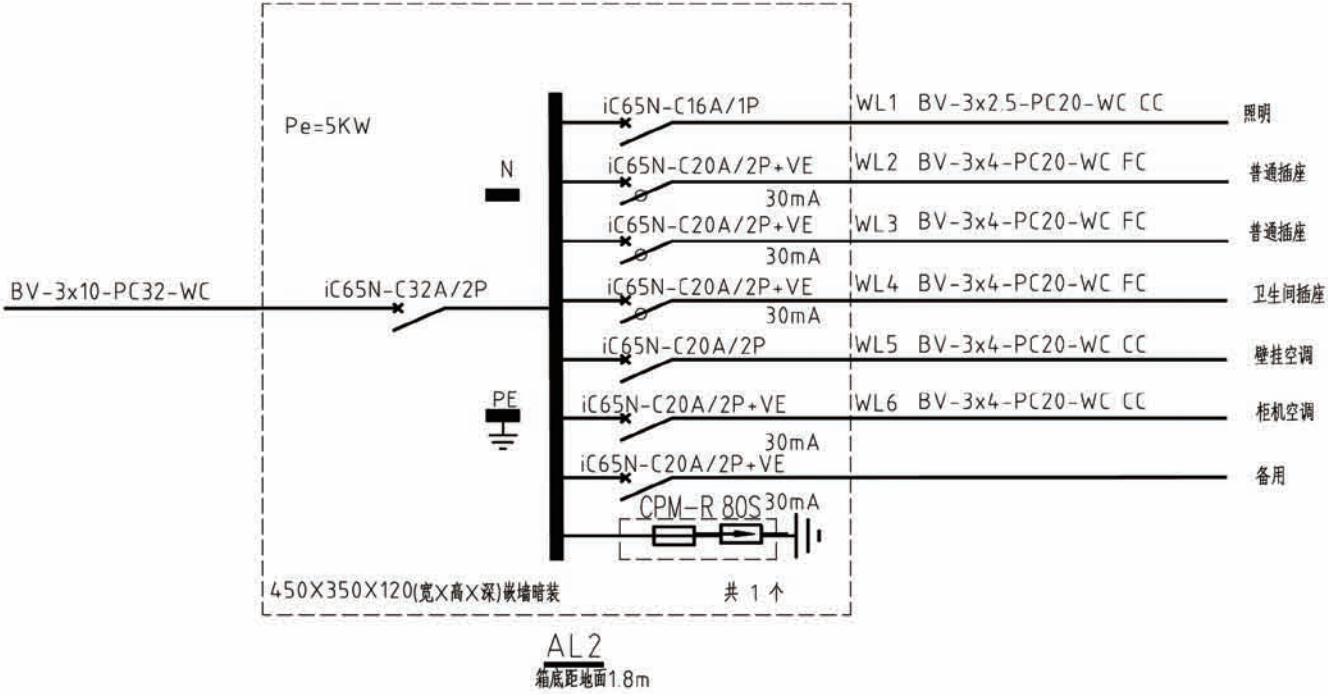
注：1、图中未注明的采暖支管均为DN20。
2、采暖主管坡度及坡向见图，支管坡度为0.01，坡向以利用回水为原则。

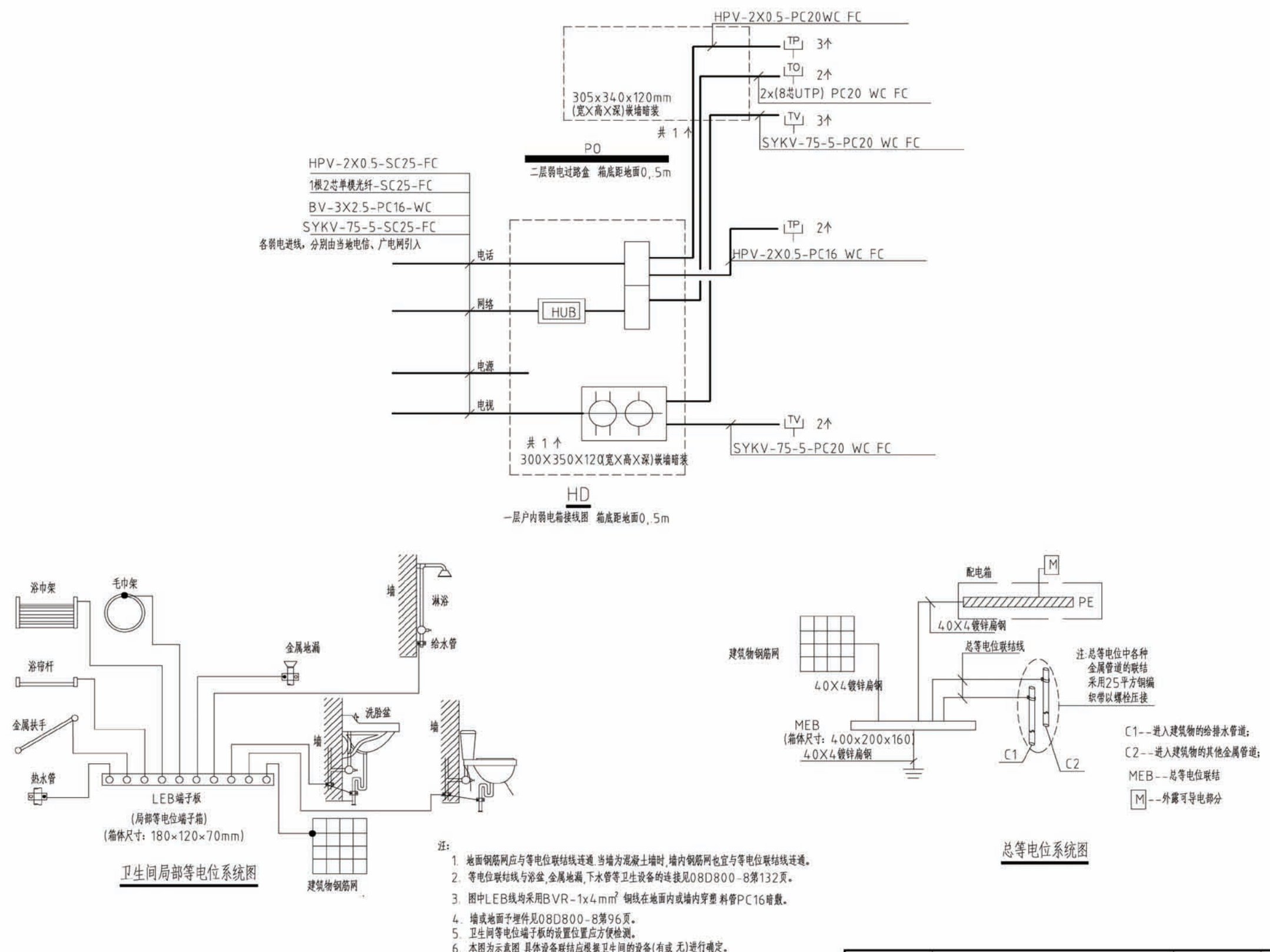
主要工程材料表

序号	名称及规格	单位	数量	备注
采暖系统部分				
1	钢铝复合散热器 SCGLZY8-6/4-1.0	片	230	标准散热量： 98.2W/片
2	自动排气阀 ZP-16 DN20	个	1	
3	散热器手动放气阀 3	个	14	
4	黄铜截止阀 DN20	个	42	

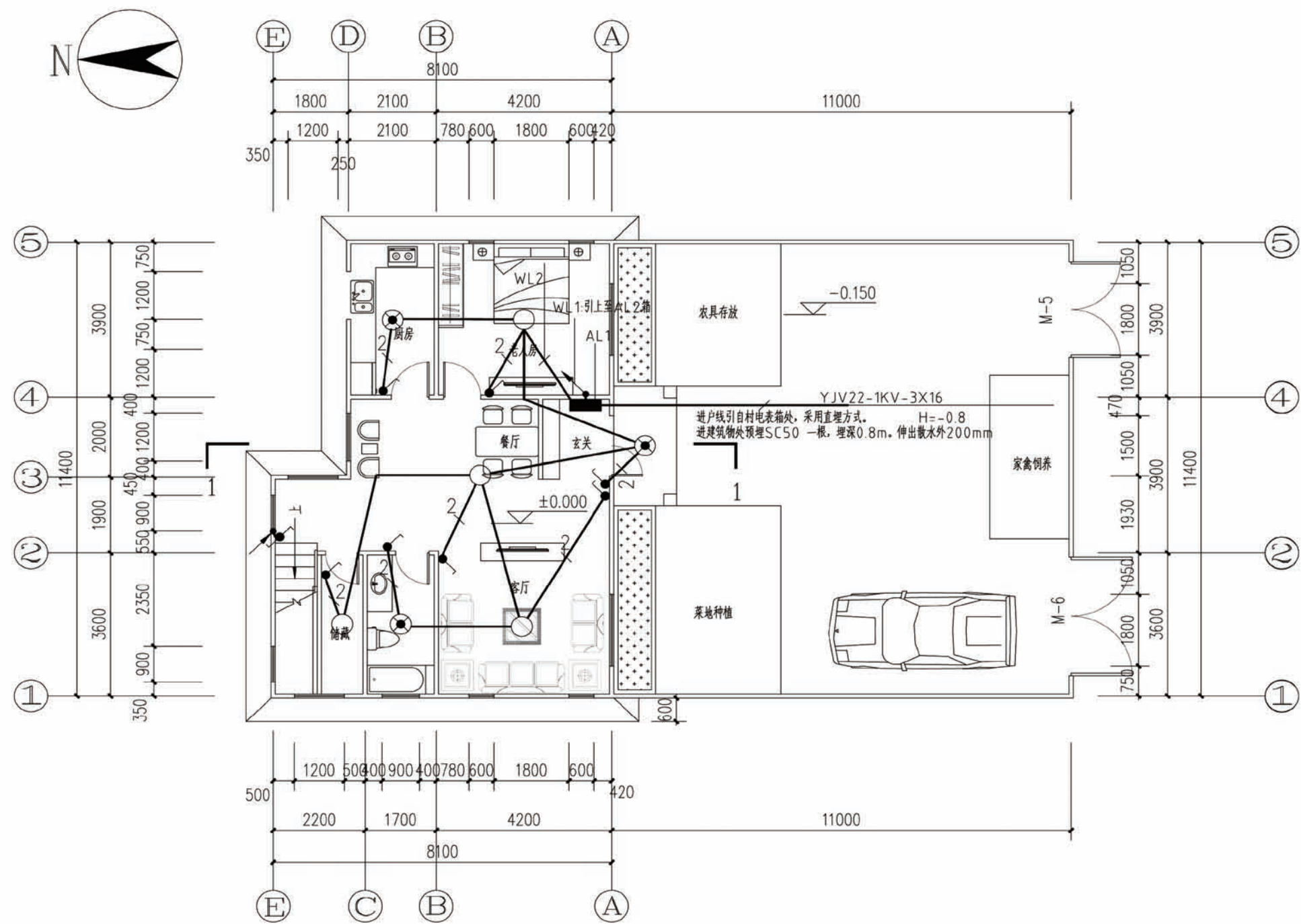
设备及主要材料表

序号	图例	名称	规格	单位	数量	备注
1		照明配电箱	见配电箱系统图	台	2	安装高度为 1.8 米
2		普通灯	22W节能环形荧光灯	盏	10	吸顶
3		防水防尘灯	22W节能环形荧光灯	盏	6	吸顶
4		浴霸	取暖换气照明三合一	个	3	吊顶嵌装
5		单联开关	10A 250V	个	15	安装高度为 1.3 米
6		单联双控开关	10A 250V	个	2	安装高度为 1.3 米
7		浴霸开关(防水型)	浴霸配套	个	2	安装高度为 1.3 米
8		户内弱电箱	300X350X120mm(宽X高X深)	台	1	下口距地 0.5米
9		过路盒	305x340x120mm(宽X高X深)	台	1	下口距地 0.5米
10		插座(安全型)	五孔 10A 250V	个	18	安装高度为 0.3 米
11		挂机插座	16A 250V	个	3	安装高度为 2.0 米
12		柜机插座	16A 250V	个	2	安装高度为 0.3 米
13		剃须插座(防水)	五孔 10A 250V	个	3	安装高度为 1.4 米
14		厨房小家电插座(防溅)	五孔 10A 250V	个	2	安装高度为 1.4 米
15		油烟机插座	10A 250V	个	1	安装高度为 2.0 米
16		电视插座	86型	个	5	安装高度为 0.3 米
17		电话插座	86型	个	5	安装高度为 0.3 米
18		网络插座	86型	个	3	安装高度为 0.3 米
19		局部等电位联接端子箱	TD28型	台	2	安装高度为 0.3 米
20		总等电位联接端子箱	TD28型	台	1	安装高度为 0.3 米

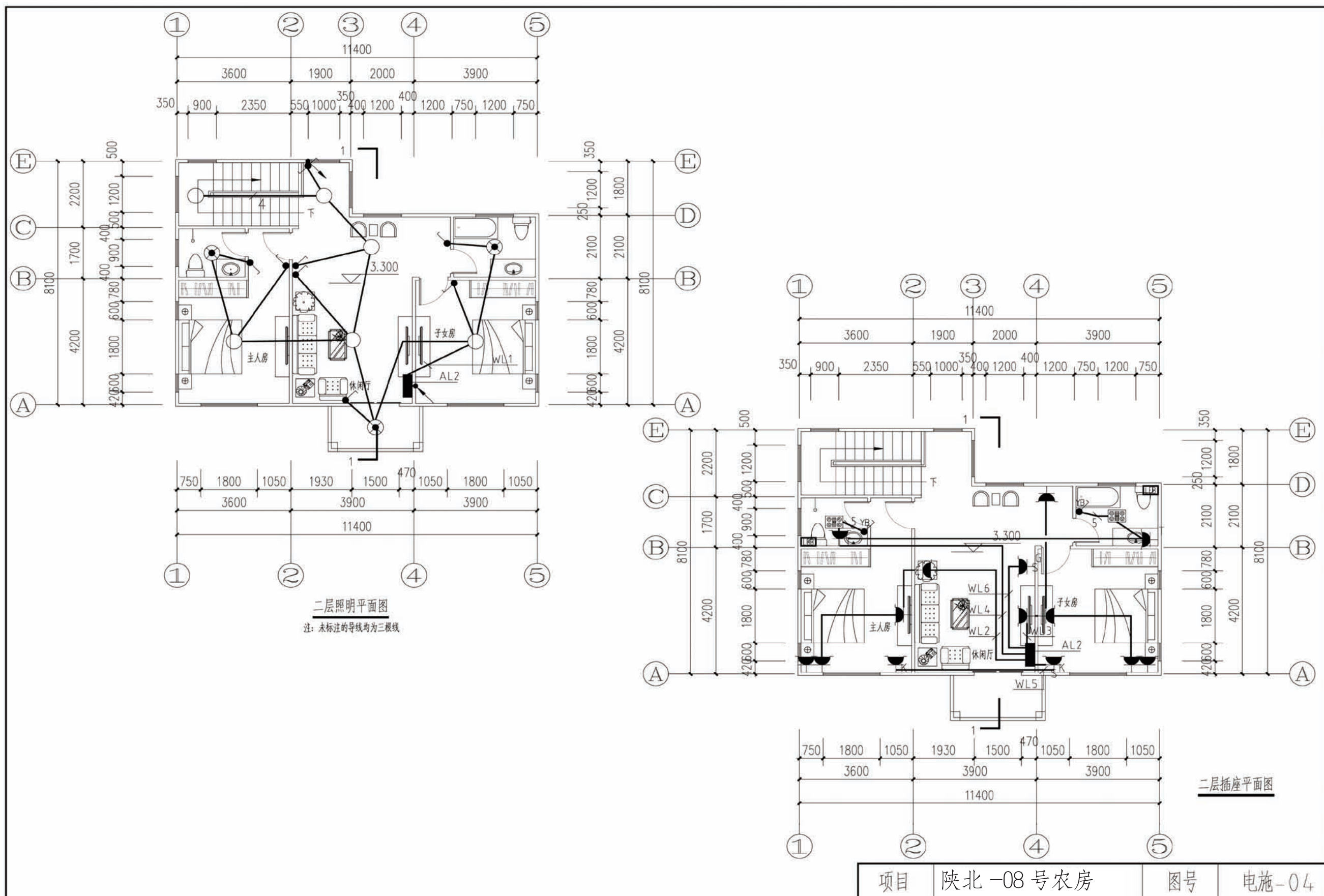


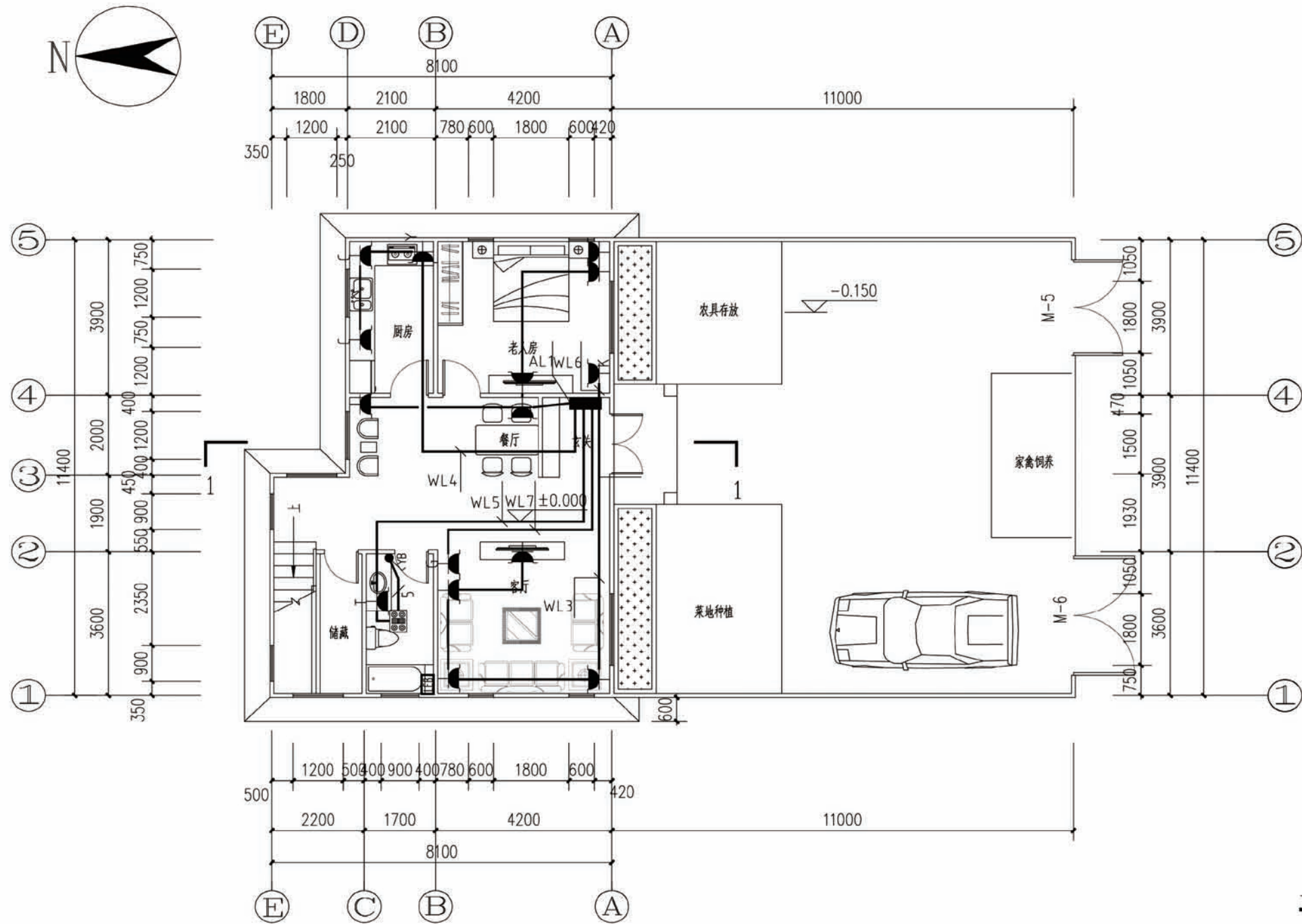


项目	陕北-08号农房	图号	电施-02
----	----------	----	-------

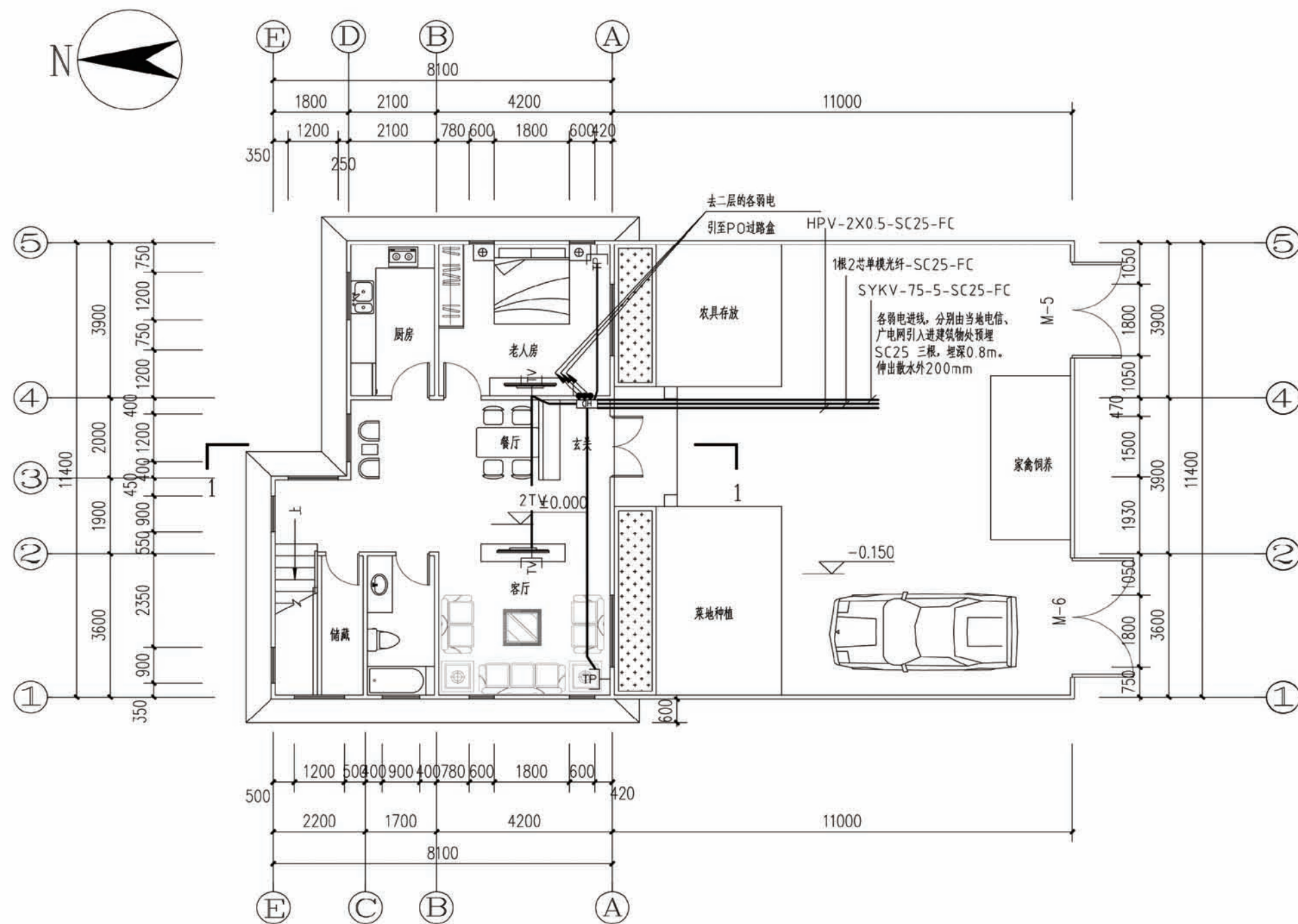


项目	陕北-08号农房	图号	电施-03
----	----------	----	-------





项目	陕北-08号农房	图号	电施-05
----	----------	----	-------

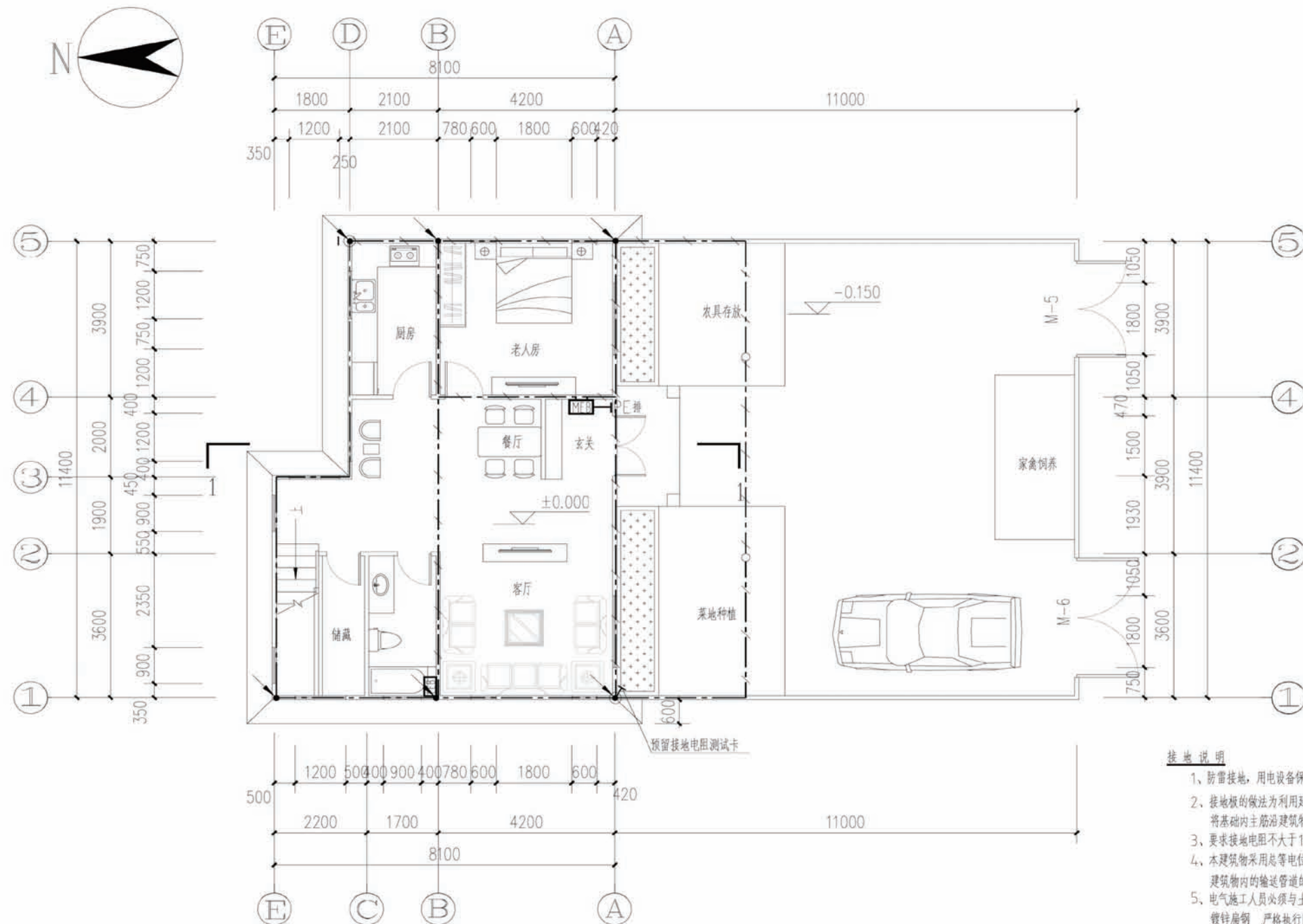


项目 陕北-08号农房

图号

电施-06





基础接地平面图

接地说明

- 1、防雷接地，用电设备保护接地，采用共用接地极装置。
- 2、接地极的做法为利用建筑物基础做接地体，将基础内主筋沿建筑物前院外围焊接成环形。
- 3、要求接地电阻不大于1欧姆，实测不满足要求时，须增设人工接地体，直到达到要求为止。
- 4、本建筑物采用总等电位联结，其总等电位联结线必须与楼内所有导电部分互相连接，如建筑物内的输送管道的金属件。
- 5、电气施工人员必须与土建施工人员密切配合。接地扁钢镀锌扁钢，严格执行国家有关电气规范。
99D501-1 建筑物防雷设施安装
03D501-3 利用建筑物金属体做防雷及接地装置安装
02D501-2 等电位联结安装

项目	陕北-08号农房	图号	电施-08
----	----------	----	-------

工程项目总造价表		
序号	单项工程名称	造价（元）
1	陕北 --08 号农房	234535
总价		
大写	贰拾叁万肆仟伍佰叁拾伍圆	

单项工程造价汇总表		
序号	单项工程名称	造价（元）
1	毛墙、毛地、水电均入户，不包含围墙、大门、院落硬化	149807
2	围墙、大门、院落硬化	26520
3	内墙刷白、地板贴瓷（60cm）、厨房卫生间贴瓷、卫生间安装简易洁具	35360
4	安装太阳能 安装暖气管道、暖气片（锅炉不计入）	22848
总价		234535