

陕北 --16 号农房方案

设计单位：西安建大城市规划设计研究院 西安建筑科技大学建筑设计研究院
设计人员：郝昭 郑粤 韩场 柴永金 孟则麟 李亚薇

设计说明：

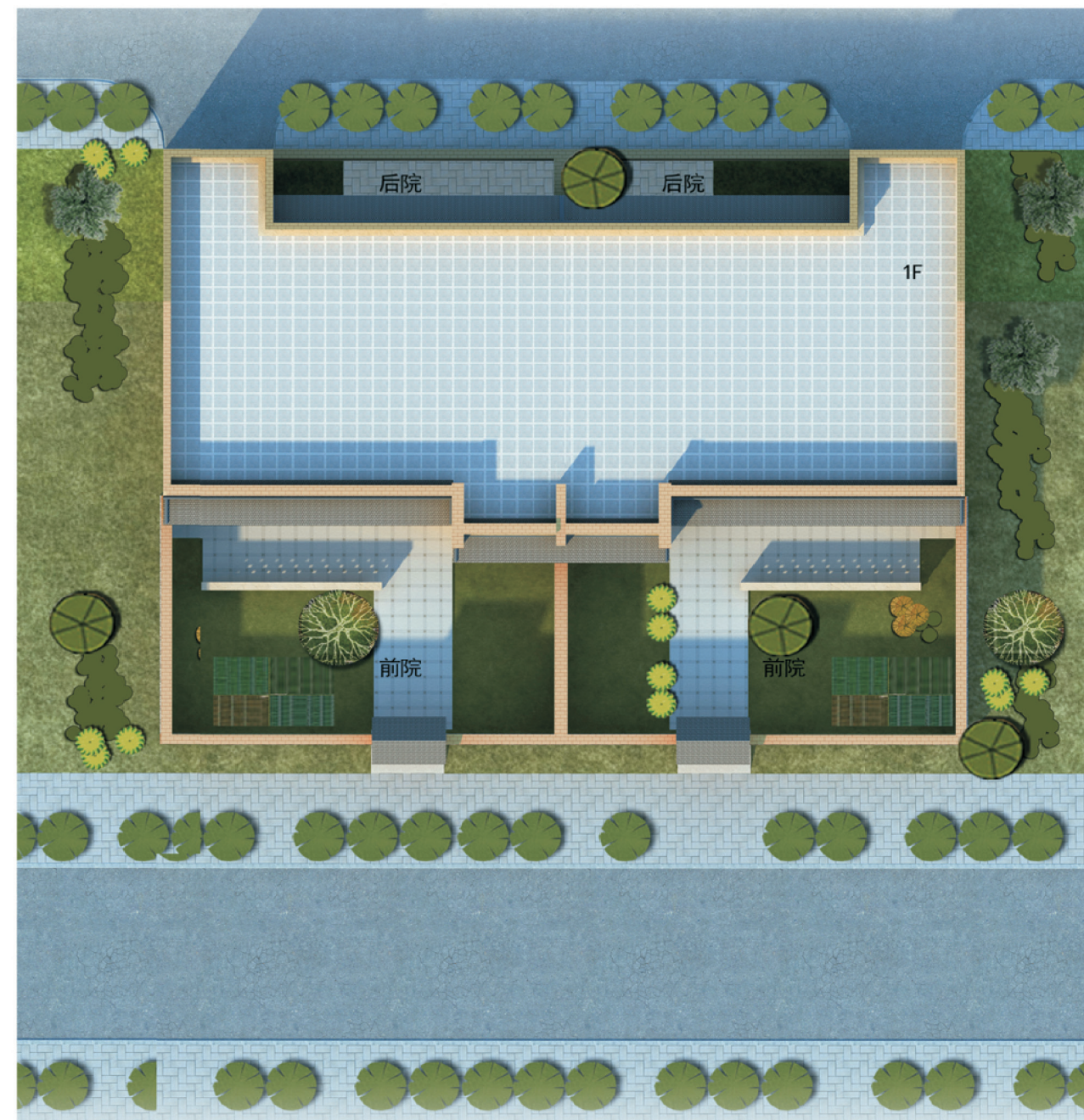
本工程为陕北黄土高原地区新农村建设项目，工程中创新性的提出了新型实心生土砖在新农宅中的使用，以生态环保、造价经济、居住舒适为宗旨，就地取材，合理利用陕北地区黄土资源，提升农村住宅品质。

方案中设计独立的前、后院，前院为公共活动空间，可适当设置菜地，不仅绿化环境还提供了日常生活中的各种蔬菜，又增加生活情趣。后院设置畜舍、工具间等设施，满足农村生活特点。人行从南面大门入，车库朝北向开门，人车分行。

本方案为一层联排住宅，单体建筑平面布置方正简单，体型系数较小，利于保温节能，施工技术简单。平面布局紧凑合理、动、静、洁、污分区明确，即结合农村生活习惯，也考虑向城市化发展的目的。三室两厅，适合3~4人，即父母和孩子居住。客厅餐厅居中，两侧布置卧室，两间南向卧室，满足北方冬季寒冷对阳光空间的需求。建筑造型传承陕北地域建筑形式，采用传统窑洞的拱形形式和砖砌花格进行装饰。提倡太阳能热水器、沼气池、太阳能灶等环保能源的使用。外窗选用双层中空玻璃，入口前可以增设阳光房，利于冬季保温。阳光房窗户设计为可拆卸式，冬季利用阳光房储存热量，夏季拆除窗户，有利于通风。



鸟瞰图



总平面图



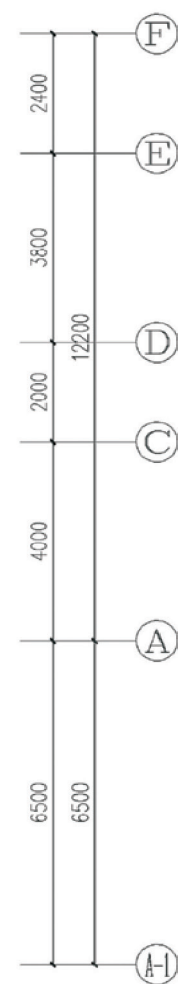
沿街透视图（有围墙）



院落内部透视图



沿街透视图（无围墙）



总建筑面积: 123.48 平方米
 建筑占地面积: 123.48 平方米
 车库面积: 19.20 平方米
 院落占地面积: 208.67 平方米



陕北 —16 号农房施工图示例

设计总说明

一、建筑设计说明

- 1、工程概况
- 1.1、工程名称：农村住宅设计方案
- 1.2、建筑结构类别：砖混结构
- 1.3、建筑层数：一层
- 1.4、总建筑面积：123平米
- 1.5、建筑高度：3.45米
- 1.6、抗震设防烈度：六度、七度
- 2、设计说明
- 2.1、墙体：外墙为370厚多孔生土砖，内墙为240厚多孔生土砖，烟道部位采用120厚多孔砖。
- 2.2、门窗：外门窗采用塑钢（6+12A+6）厚的无色中空玻璃窗，门窗立樘居墙中，传热系数K=2.5 W/m²K
- 2.3、建筑防水：屋面防水等级为II级，一道设防。卫生间、厨房防水等级为二级，一道设防，防水材料自定。沿墙翻起高度为卫生间2米，厨房0.6米。根部用C20混凝土现浇200高条带，于楼板面层上，宽度同墙厚。厨房、卫生间等有水房间楼地面标高比其他房间楼地面标高低20。
- 2.4、建筑保温：外墙采用外保温，粘贴100厚EPS板。传热系数K=0.37 W/m²K
屋顶保温为160厚XPS板。传热系数K=0.18 W/m²K
外门窗采用塑钢（6+12A+6）的中空玻璃窗，传热系数为2.5 W/m²K

二、结构设计说明

- 1、材料：
- 1.1、混凝土强度等级均为C25；
- 1.2、钢筋说明：Φ 示HPB300钢筋；Φ 示HRB335钢筋；
- 1.3、砌体材料说明：±0.000以下墙体采用MU10粘土砖及M5水泥砂浆砌筑，±0.000以上所有墙体均采用生土砖6.0级及采用M7.5专用水泥基粘结灰浆砌筑，墙体详细做法详见陕09G01-1中的有关六、七度抗震设防区的详图及说明,生土砖的其它要求详见《现代生土砖砌体技术导则》。
- 2、荷载标准值取值说明：
- 2.1、活荷载限值：非卫生间楼面：2.0KN/m²；上人屋面：2.0KN/m²；卫生间楼面：2.5KN/m²；阳台楼面：2.5KN/m²；不上人屋面：0.5KN/m²。
- 2.2、恒荷载限值：非卫生间楼面：1.2KN/m²；上人屋面：4.0KN/m²；卫生间楼面：2.0KN/m²；不上人屋面：3.5KN/m²。
- 3、钢筋混凝土结构：
- 3.1、受力钢筋混凝土保护层最小厚度：梁、柱25、板20；现浇板中分布钢筋为Φ 6@250
- 3.2、受力钢筋的最小锚固长度：HPB300钢筋为34d；HRB335钢筋为33d(d为钢筋直径)；
- 3.3、梁、柱、板受力钢筋的搭接：
- (1)受力钢筋的接头应设置在受力较小处,承受均布荷载的梁、板、部钢筋在跨度两端各1/3跨度范围内,下部钢筋应在支座部位设置搭接接头。
- (2)板和梁中受力钢筋可采用搭接接头，位置应相互错开，从任一接头中心至1.3Ld的区段范围内，接头面积的允许百分率，受拉区为25%，受压区为50%。

- (3)受力钢筋的搭接长度：纵向钢筋搭接接头面积百分率为100%时：HPB300钢筋为55d,HRB335钢筋为53d(d为钢筋直径)且≥ 300；
- 3.4、所有现浇混凝土悬挑构件的模版必须待混凝土强度达到设计强度的100%后，且在上一层主体结构施工完毕后方可拆除；悬挑构件支模时，外端梁头或板头要求向上起翘外挑长度的1/150。
- 4、其它：
- 4.1、构造柱生根于基础大放脚，详细做法详见陕09G01-1第7~17页有关详图及说明，圈梁详细做法见陕09G01-1第27~38页有关详图及说明；
- 4.2、砖砌体工程的施工质量等级为B级；施工过程中必须保证施工人员的安全。
- 5、本设计未考虑冬（雨）季施工措施，施工时根据有关施工规范自定，在整个施工过程中，应严格遵守国家现行的各项施工及验收规范的规定。

三、给排水设计说明

- 1、设计内容：
- 本设计包括室内给排水系统、室内热水系统及院内雨水系统。
- 2、室内给水系统：
- 2.1、水源：给水水源为自来水（无自来水及地下水丰富的地区可使用地下水），水压根据当地情况确定；
- 2.2、管材：生活给水管、横管及支管均采用PPR管，热熔连接；
- 2.3、管道保温：管沟内给水管道需做保温（保温层及保温材料由住户根据当地具体情况确定）。
- 2.4、管道埋深：管沟内给水管道埋深应根据当地冻土深度等具体情况确定。
- 3、室内热水系统：
- 3.1、水源：热水水源户内壁挂炉提供；
- 3.2、管材：生活热水立管、横管及支管均采用PPR管，热熔连接；
- 3.3、管道保温：管沟内热水管道需做保温（保温层及保温材料由住户根据当地具体情况确定）。
- 3.4、管道埋深：管沟内热水管道埋深应根据当地冻土深度等具体情况确定。
- 4、排水系统：
- 4.1、系统说明：院内雨水经雨水口收集后排出；室内污水经管道收集排入室外化粪池后排出；
- 4.2、管材：排水管道均采用UPVC排水管，粘接；
- 4.3、排水附件：地漏采用有水封地漏，水封高度≥50mm，清扫口采用地上式清扫口。
- 4.4、管道埋深：管沟内排水管道埋深应根据当地冻土深度等具体情况确定。
- 5、室内管沟采用砖砌管沟，管沟深度由管道埋深确定。

四、暖通设计说明

- 1、供暖设计计算参数
- 1.1、冬季室外供暖计算温度：-10.3℃；冬季室外平均风速：1.8m/s。
- 1.2、冬季室内计算温度：卧室、客厅、餐厅为18℃；浴厕为22℃。
- 1.3、供回水设计温度：75/50℃。
- 2、供暖系统
- 2.1、供暖形式采用机械循环热水系统。供暖热源为户用燃气壁挂炉，其安装于厨房内。
- 2.2、供暖系统为下分单管式，供暖干管敷设于地面垫层内，每组散热器均设置跨越管。
- 2.3、散热器选用钢制柱型散热器，中心距为600mm，标准状态下散热器量为136w/片。除卫生间外，其余散热器均落地安装，每组散热器支管上均安装三通自动温控阀。

- 每组散热器均安装手动跑风阀一个。散热器支管管径均为DN20。
- 3、施工说明
- 3.1、地面垫层内管道采用塑料管道，垫层内管道不得有接头。地面明装管道采用镀锌钢管，丝扣连接。管材转换处采用专用钢塑转换接头。
- 3.2、管道穿墙处应加套管，套管直径比管径大两号，套管在土建施工时预留。
- 3.3、散热器支管坡度不小于0.01。
- 3.4、系统设计压力为0.6MPa，系统试验压力为0.8MPa，在试验压力下1h内压力降不大于0.05MPa，然后降至工作压力1.15倍，稳压2h，压力降不大于0.03MPa，同时各连接处不渗不漏为合格。
- 3.5、其它各项施工要求应严格遵守《建筑给排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242-2002的相关规定。

五、电气设计说明

- 1、本工程电气设计内容包括：
- 1.1、照明系统；1.2、接地及安全防护系统；1.3、电话、网络及有线电视系统。
- 2、电源：
- 电源自室外供电部门低压线路采用1路YJV22-1.0kV电力电缆接入户内配电箱，电压220V。进户线位置可根据现场实际做相应调整。
- 3、布线：
- 3.1、户内分支线路采用BV-450/750V电力电线穿阻燃料电线管沿墙、地、顶等暗敷。照明回路采用BV-3x2.5-PC16线管，插座及空调回路采用BV-3x4-PC20线管。
- 3.2、平面图中所有回路均单独穿管，各回路中性线及PE线应从各配电箱内引出。
- 3.3、照明、插座线路均为三根导线（L、N、PE），至单联开关线路为两根导线。（接线盒均采用PVC壳体）
- 3.4、设备选择及安装：所有开关及插座均暗设；配电箱暗设。
- 4、接地及安全防护：
- 4.1、本工程采用联合接地系统，保护接地、设备接地共用接地装置。户内接地电阻值不应大于10Ω。
- 4.2、低压配电系统接地形式采用TN-C-S系统。在总等电位端子箱由接地线引出PE干线。楼内凡正常不带电而绝缘损坏时可能带电的电气设备的金属外壳，金属支架等物体均应与PE线可靠连接。
- 4.3、建筑物设总等电位联结，应将楼内保护干线、接地干线、各种金属管道、建筑物金属结构、钢筋混凝土基础钢筋等可靠连接。
- 4.4、所有洗浴卫生间均设局部等电位联结，等电位盒体距地0.3m暗装。
- 5、电话、宽带网络系统、有线电视系统由运营商深化设计后方可实施。强弱电末端插座间距离不小于200mm。

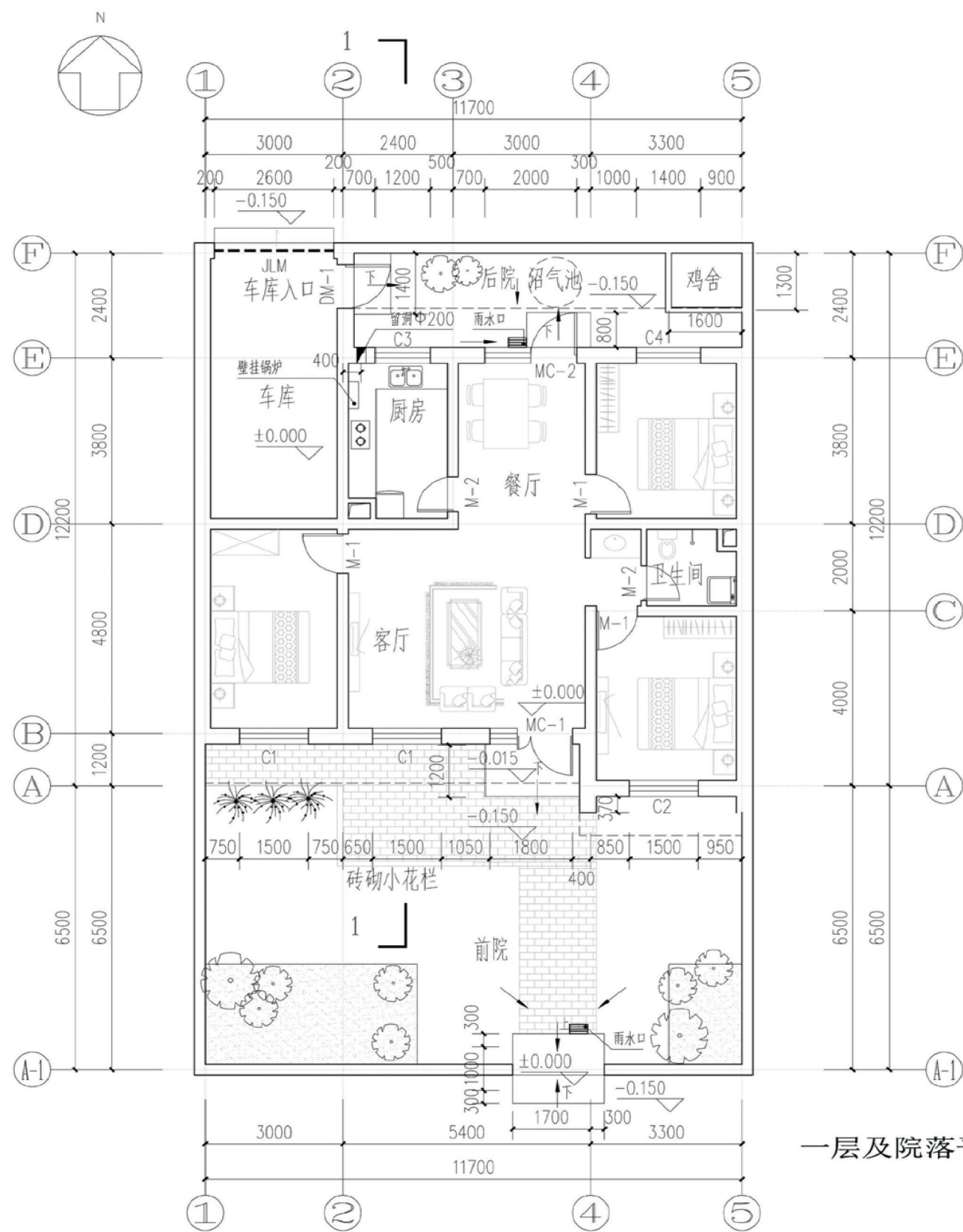
项目	陕北 —16 号农房	图号	设计说明
----	------------	----	------

工程做法表

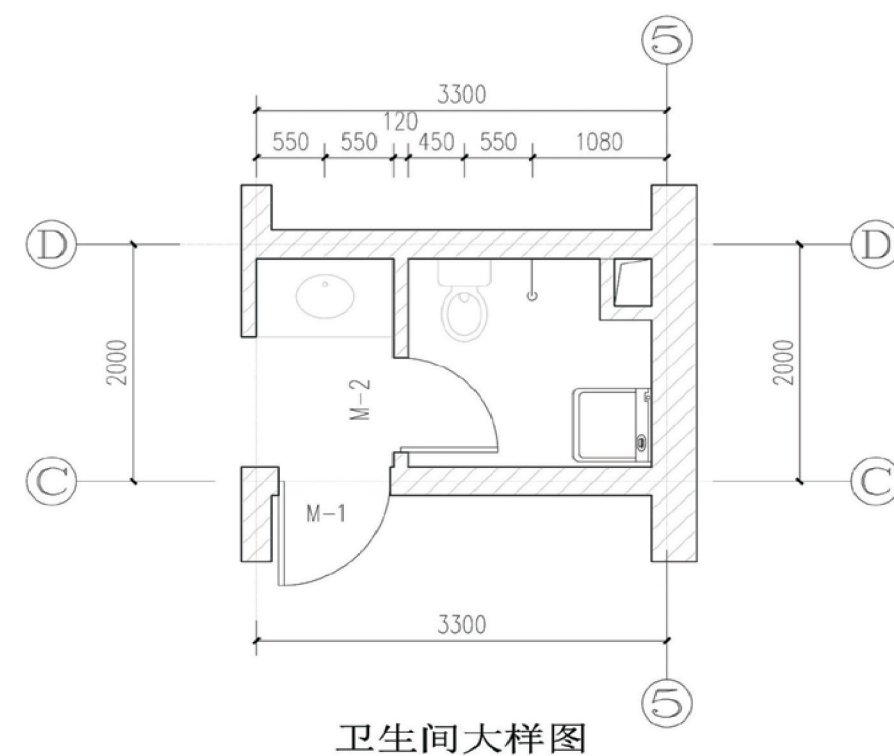
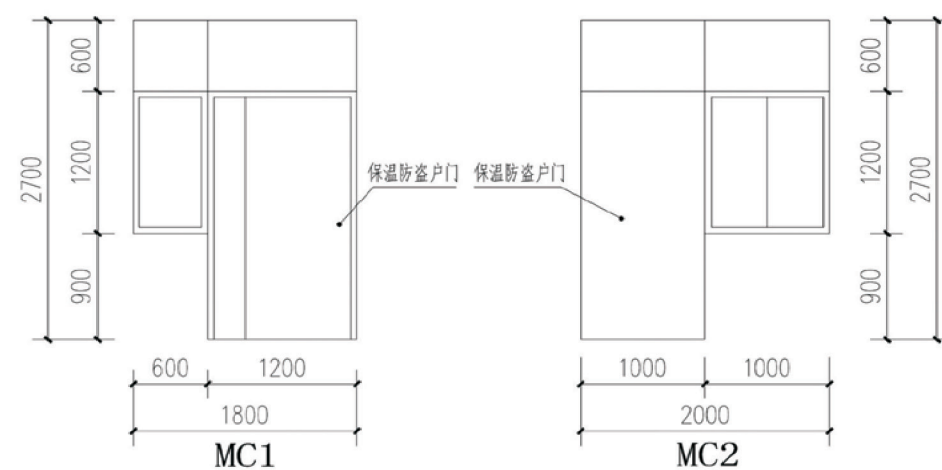
工程做法表 陕09J01				
项目	适用范围	名称	编号	附注
散水	一层四周	细石混凝土散水	散-4	1500宽
室外台阶及平台	一层入口处	青石台阶	台-6	
外墙饰面	全部	外墙涂料墙面(带保温)	10J121 A1型	颜色详立面
内墙饰面	卫生间 厨房	瓷砖防水墙面	内-112	贴到吊顶底 规格、颜色自定
	其余全部	乳胶漆墙面	内-33	刷白色乳胶漆
窗台	全部	水泥砂浆	内-3	
踢脚板	全部 (除厨房、卫生间外)	地砖踢脚	踢-19	高100
地面	厨房、卫生间	铺地砖地面(有防水)	地-29	规格、颜色自定
	其余全部	铺地砖地面	地-28	
楼面	厨房、卫生间	铺地砖楼面(有防水)	楼-41	
	其余全部	铺地砖楼面	楼-39	
顶棚	全部	板底乳胶漆顶棚	棚-17	
屋面	露台	铺地砖上人屋面	屋-III7	
	坡屋面	钢筋混凝土基层坡屋面	坡屋-II5	
油漆	木门	中等调合漆	油-12	米黄色
	楼梯扶手	中等调合漆	油-12	黑色

门窗表

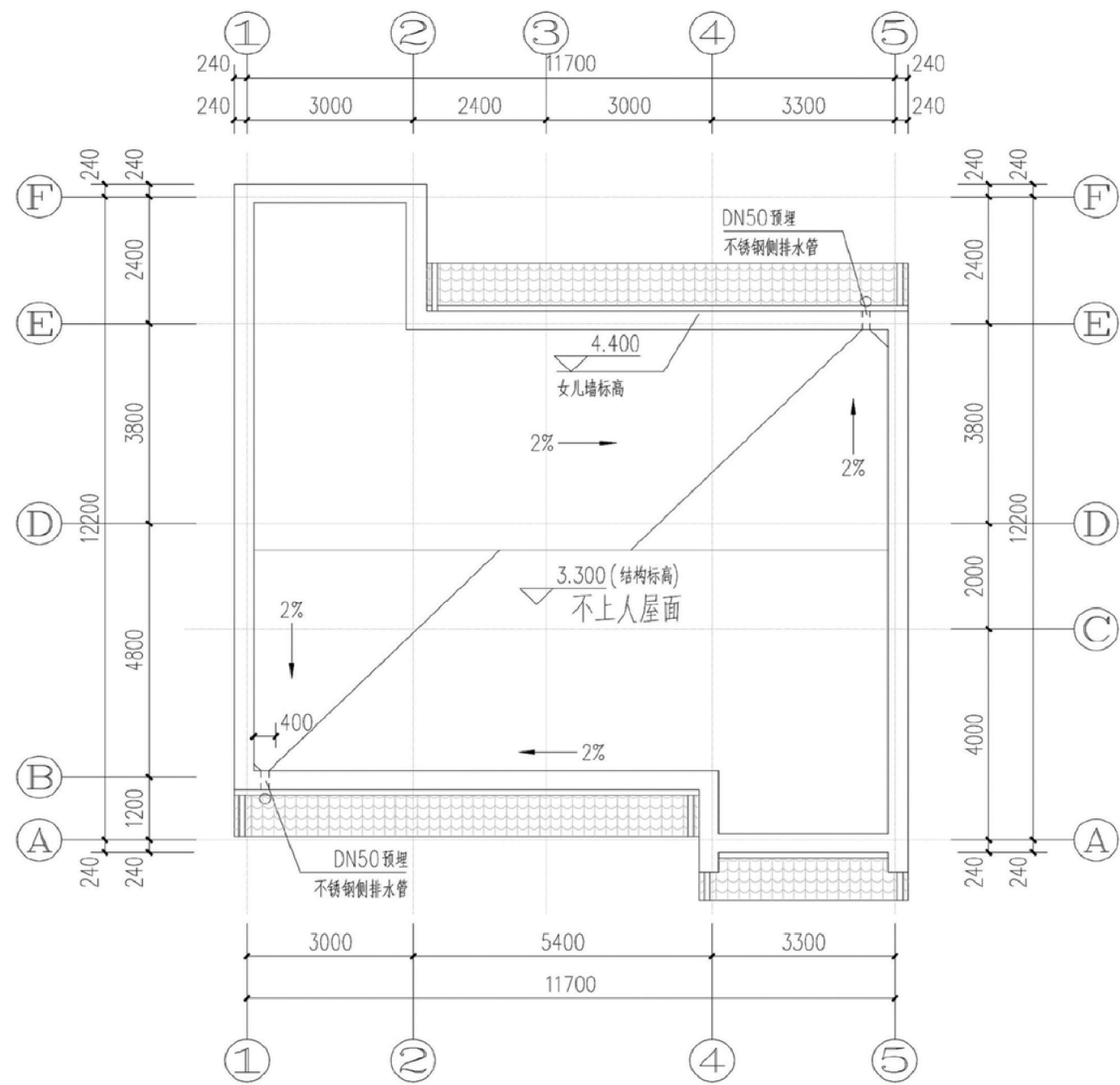
类型	设计编号	洞口尺寸(mm)	数量	图集名称	页次	选用型号	备注
木门	DM-1	1000X2100	1	陕09J06-1	14	M7-1021	
	M-1	900X2100	3	陕09J06-1	14	M7-0921	
	M-2	800X2100	2	陕09J06-1	16	M9-0821	
卷帘门	JLM-1	2600X2100	1				用户自理
门连窗	MC1	1800X2700	1				详门窗大样
	MC2	1800X2700	1				
塑钢 中空玻璃窗	C1	1500X1800	2				窗台高900
	C2	1500X1800	1				窗台高900
	C3	1200X1800	1				窗台高900
	C4	1400X1800	1				窗台高900
说明: 窗户均采用塑钢(6+12A+6)的中空玻璃窗, 传热系数为2.5。外窗气密性等级均不低于6级							



一层及院落平面图

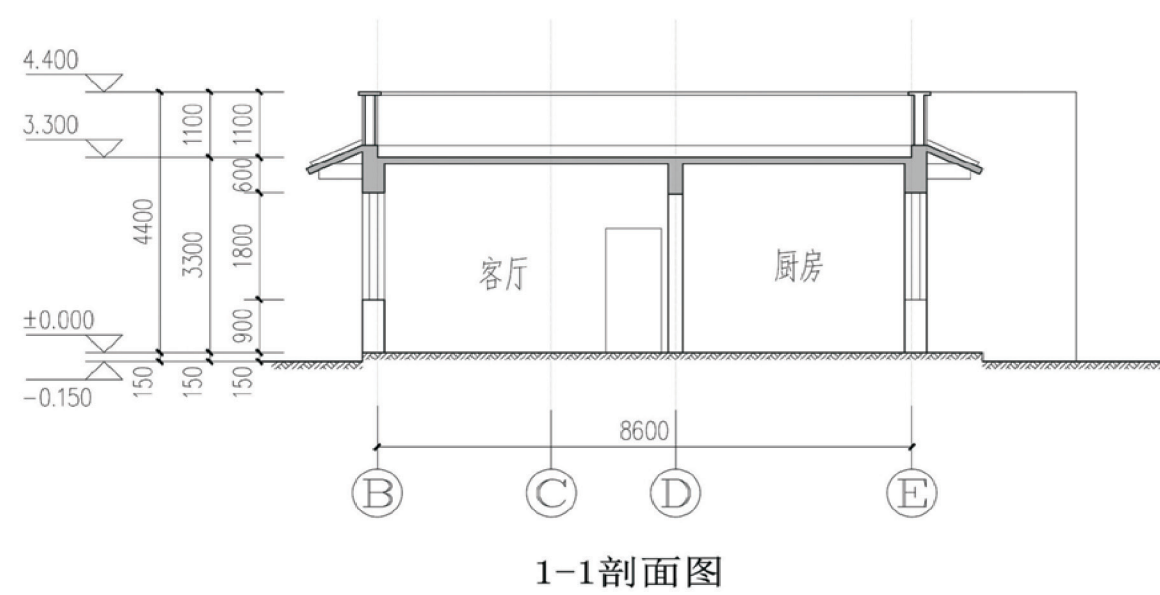
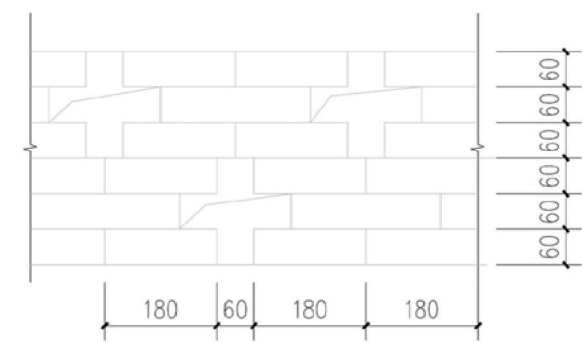
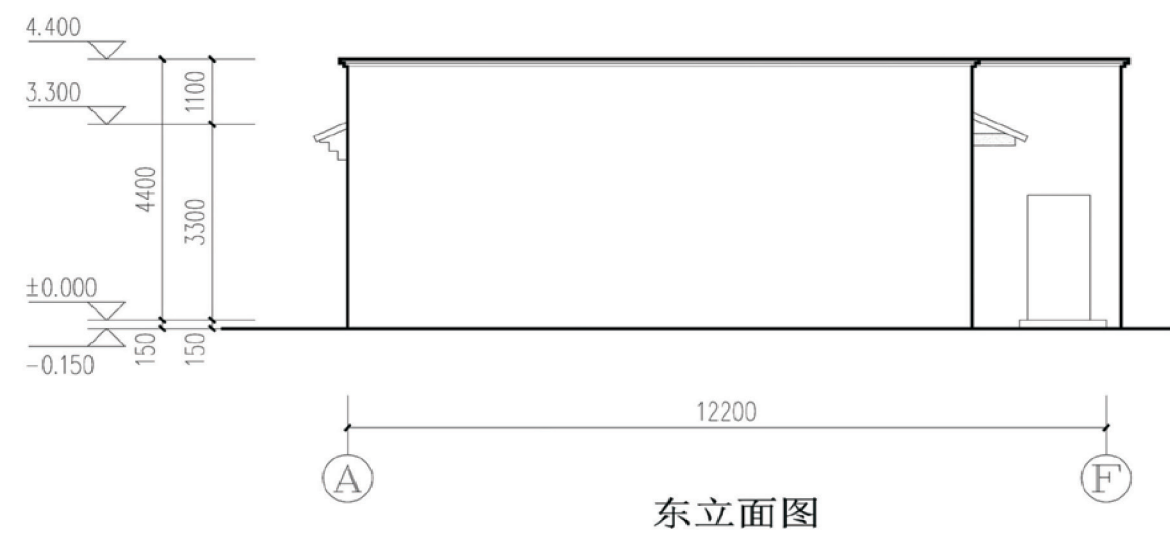


项目	陕北-16号农房	图号	建施-02
----	----------	----	-------



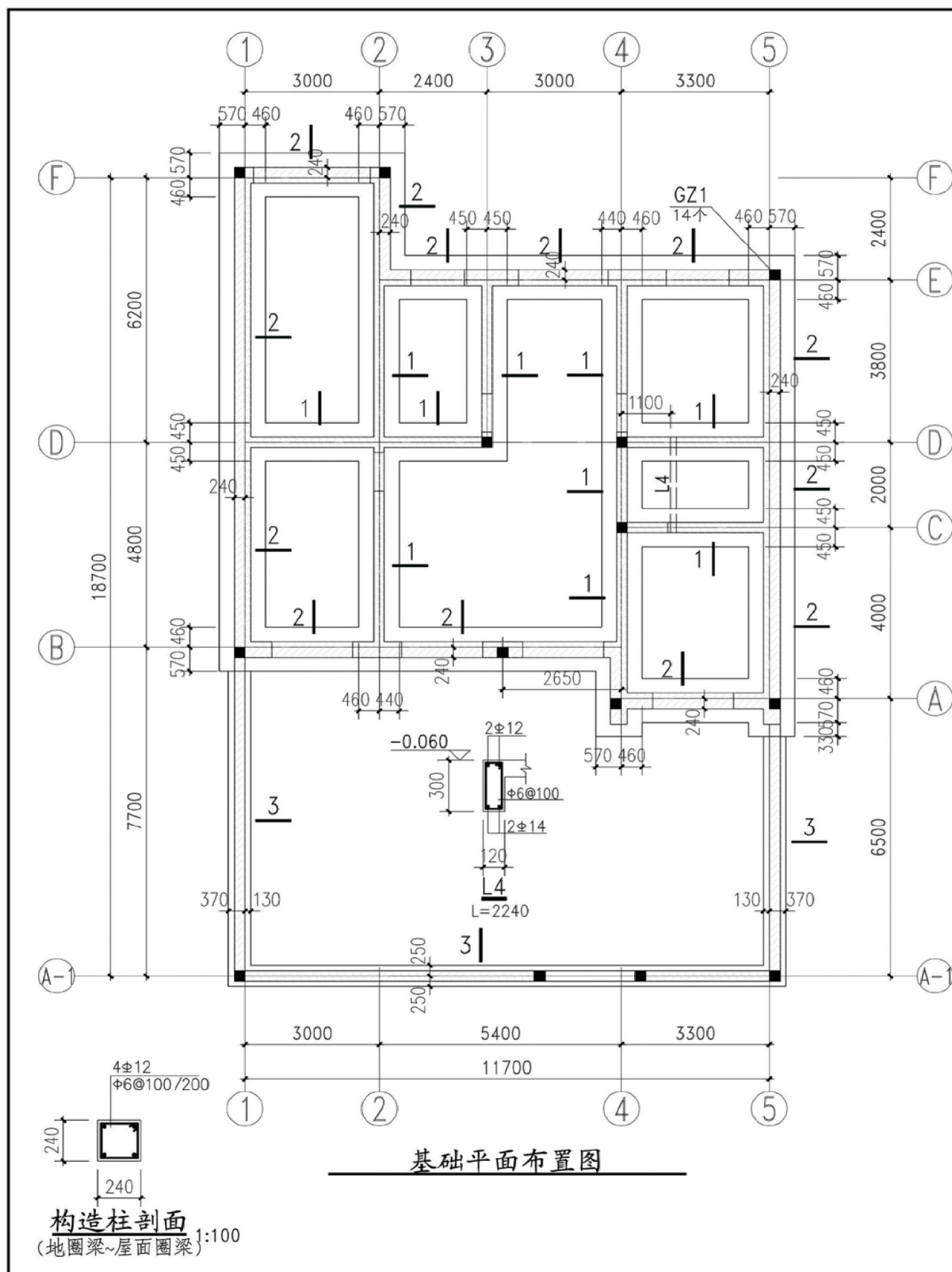
屋顶平面图

项目	陕北-16号农房	图号	建施-03
----	----------	----	-------



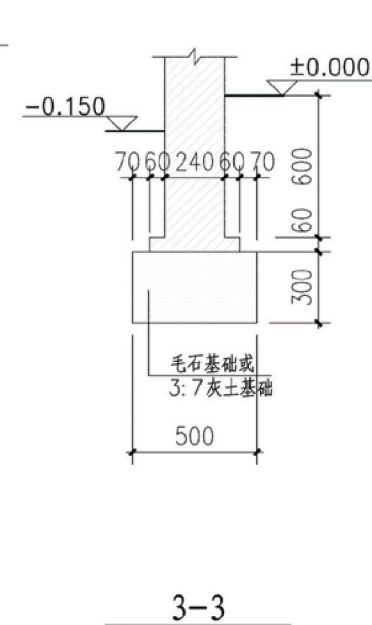
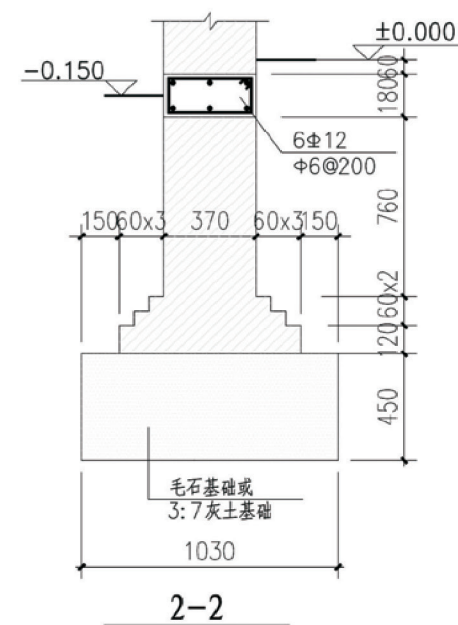
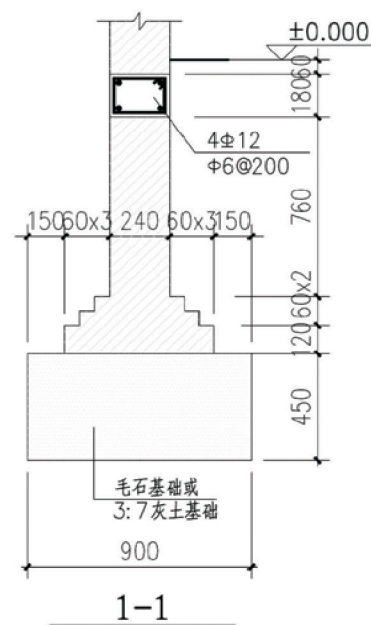
土色涂料
木色涂料

项目	陕北-16号农房	图号	建施-05
----	----------	----	-------

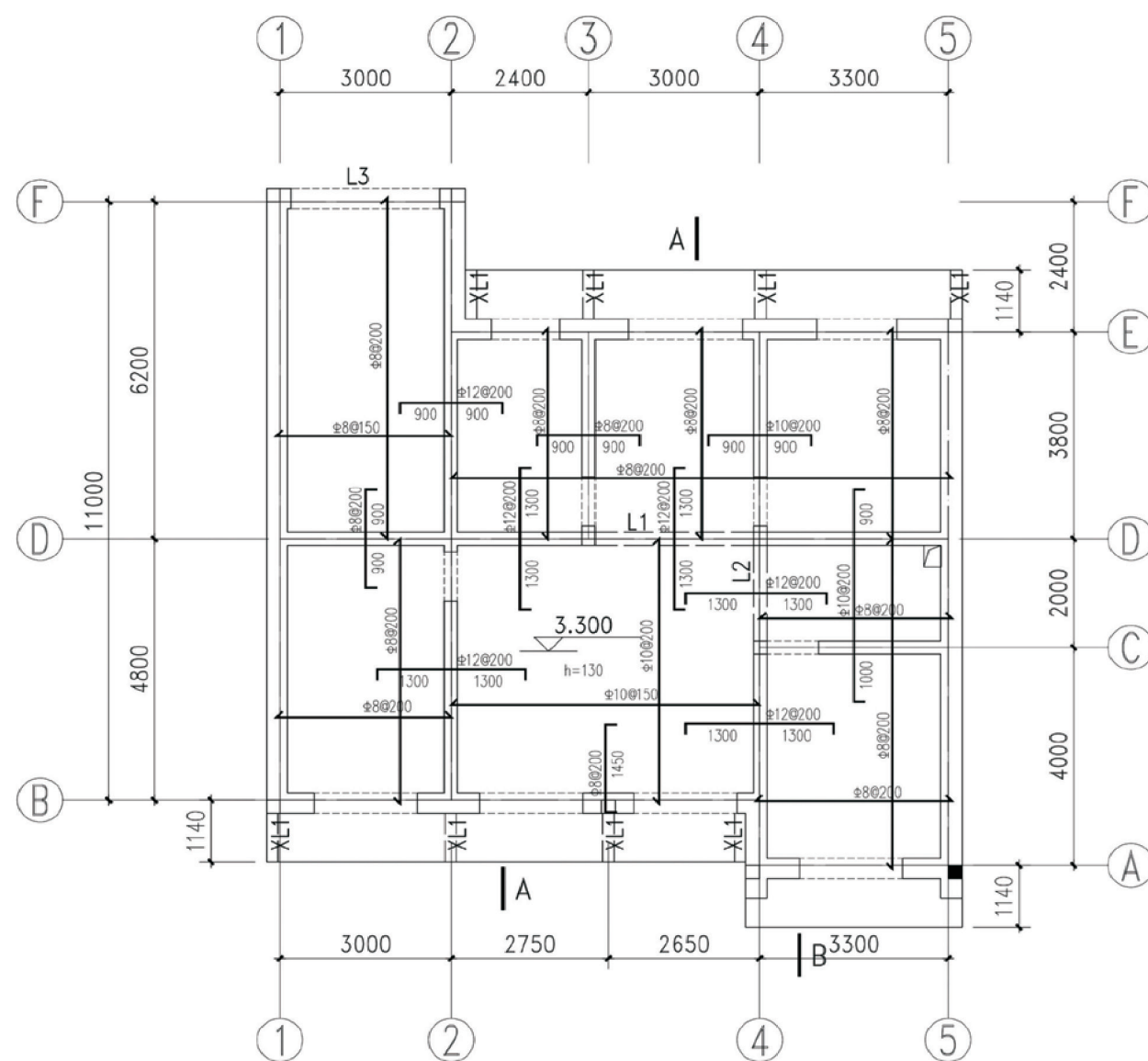


基础说明:

1. 按建筑专业要求, 室内外高差为0.150米, 基础底标高应满足不小于1500mm, 且满足最小冻土深度。
2. 本施工图进行基础设计时, 按基底土为粘土或粉质粘土考虑, 地基承载力特征值按 $f_{ak}=120\text{KPa}$ 取值, 将基础设计为3:7灰土基础或毛石基础; 若地基为河滩地时, 则必须将基础底部的450厚3:7灰土变为毛石基础, 毛石基础必须采用浆砌毛石。
3. 3:7灰土的材料要求为:
采用MU20号未风化毛石, M5.0水泥砂浆。基础施工时应保证基底土均匀密实。
(1) 土料应用粉质粘土, 不的含有松软杂质并应过筛, 其颗粒不得大于15mm;
(2) 石灰应用新鲜的消石灰, 其颗粒不的大于5mm;
(3) 3:7灰土的质量要求为: 干密度为 $1.45\sim 1.55\text{t/m}^2$, 压实系数 ≥ 0.95 。
4. 室内管沟平面位置参见水施“一层管道平面布置图”及“基础平面布置图”。
5. 室内给排水管沟宽度分别为600, 800, 管沟排水坡度为1%。
6. 室内管沟选用陕09G04第9页中的型号为G-5 I-II, 地沟盖板选用陕09G04第32页中的GB-9, 管沟穿墙过梁选用陕09G04第36页中的GL-2。
7. 室内管沟详细做法均详见陕09G04第09G04第9页中的详图13及有关说明。
8. 建筑场地应按《建筑场地的墓坑探查与处理暂行规程》DBJ61-57-2010 普探; 不良地基按规范相应处理。室内回填土压实系数 ≥ 0.94 。



项目	陕北-16号农房	图号	结施-01
----	----------	----	-------

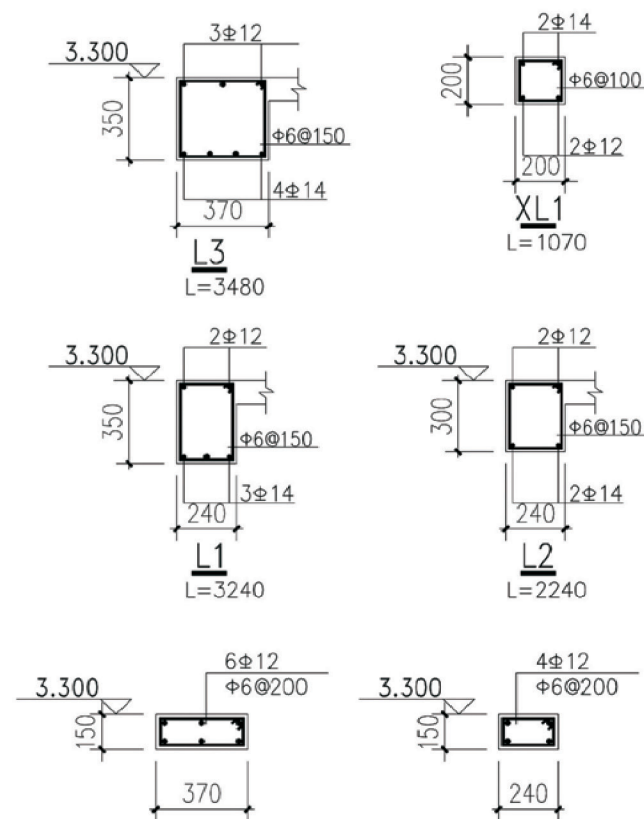
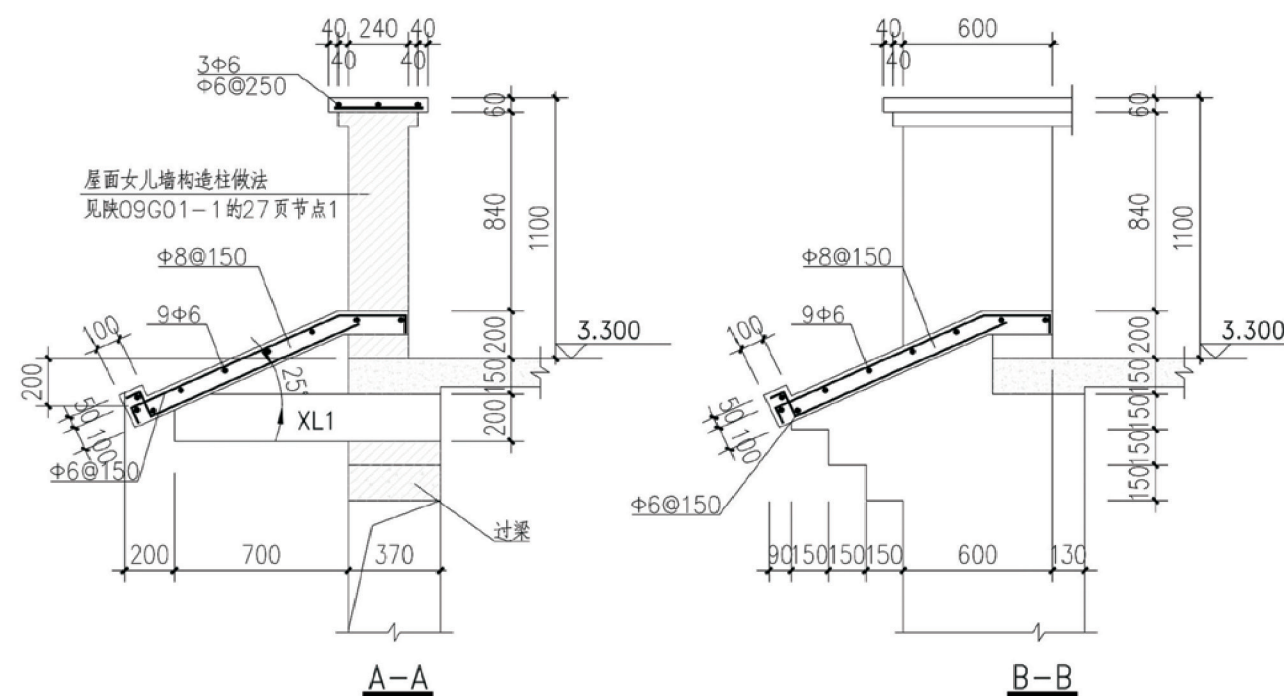


屋面布置及板钢筋图

• 1:100

说明：

- 1、本层未注板厚均120。
- 2、图示板负筋长度: 中间支座从梁、墙中线算起, 端支座为钢筋全长;
- 3、现浇板上留洞不大于300X300时, 可不设置附加钢筋, 板受力钢筋可绕过洞边。为防止反复留洞破坏现浇板, 在施工时应核对卫生器具型号及其它设施留洞后方可浇注混凝土。
- 4、板顶钢筋 $\Phi 8@200$ 双向通长钢筋。图示板顶钢筋为附加钢筋
5. 预制过梁见陕09G02, 荷载等级3级。

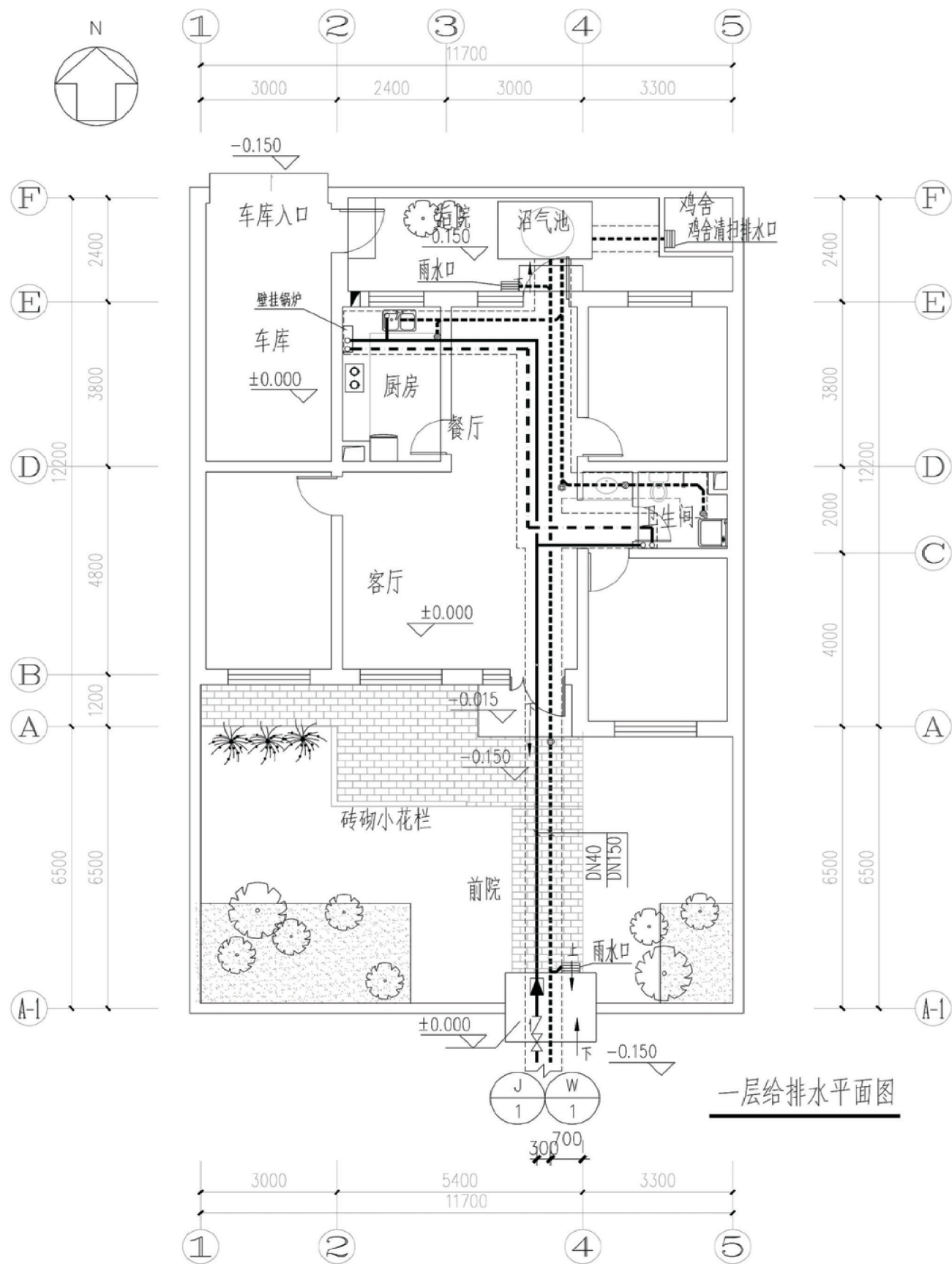


圈梁剖面

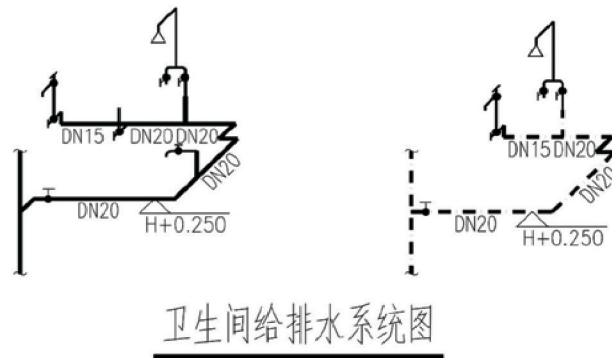
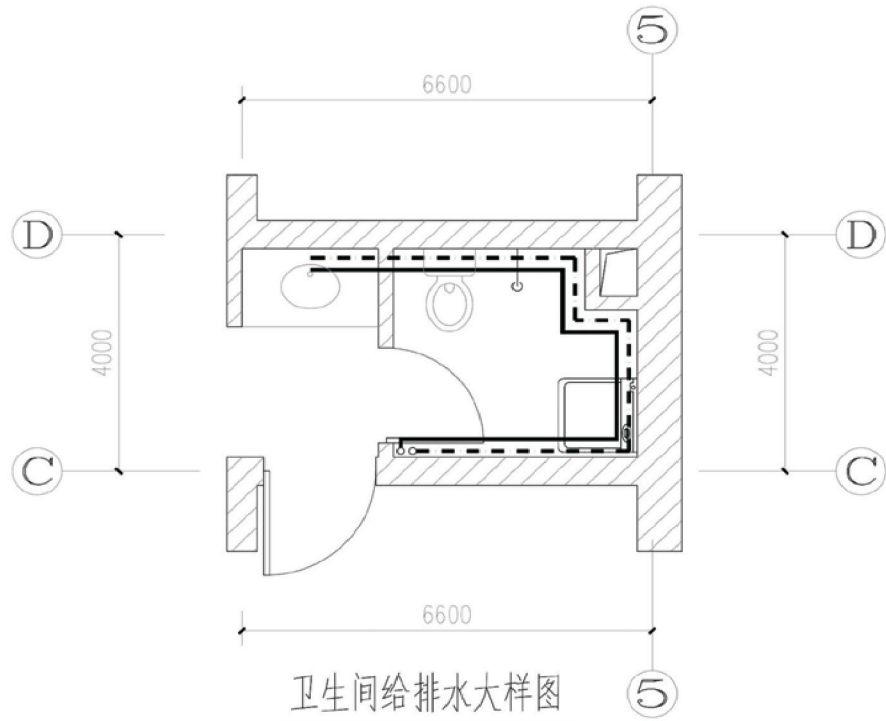
砖墙均设

— 1:100

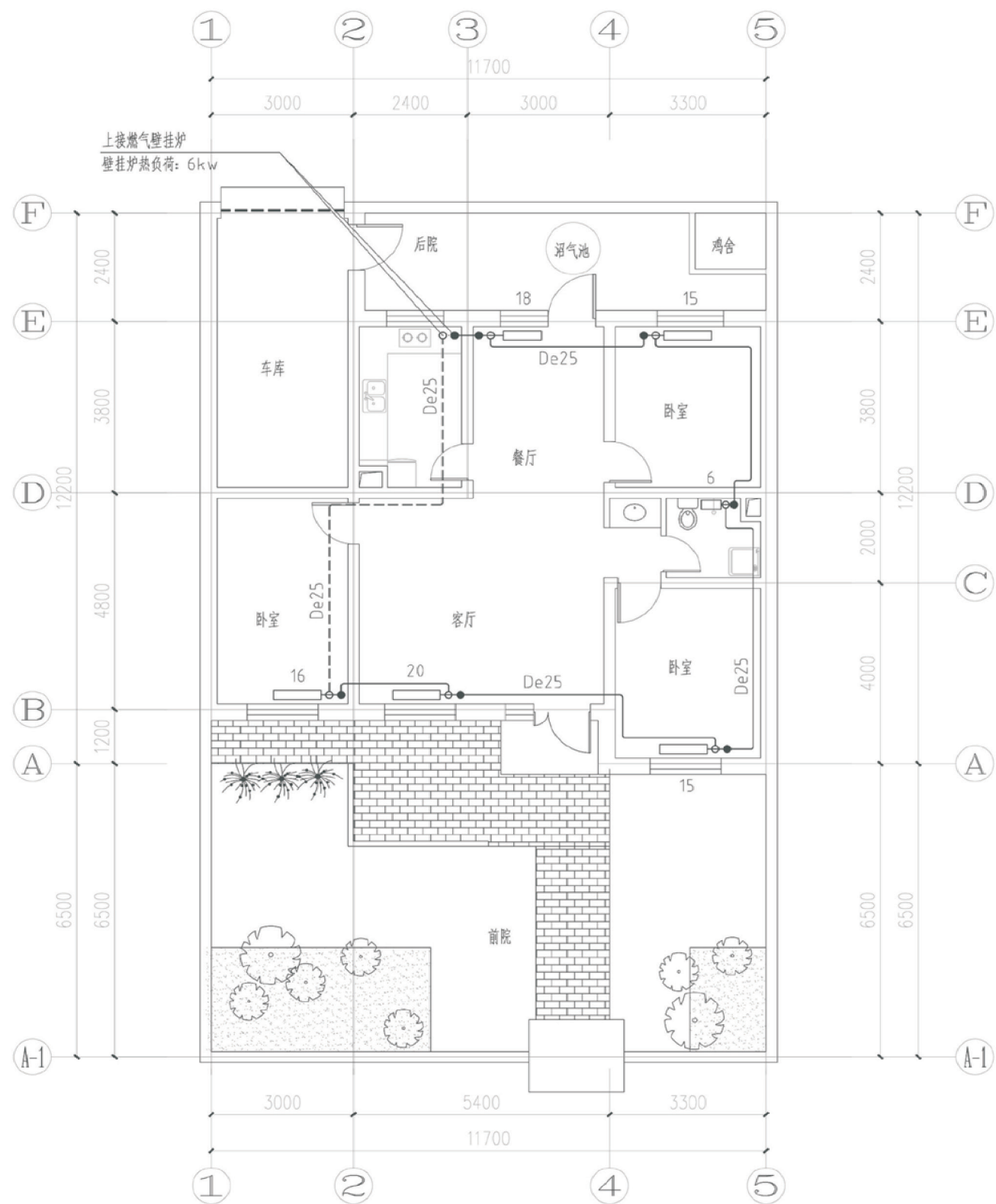
项目	陕北-16号农房	图号	结施-02
----	----------	----	-------



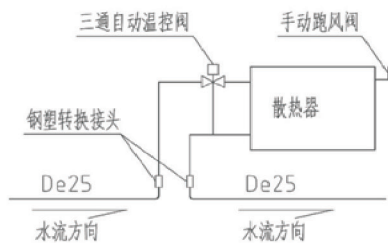
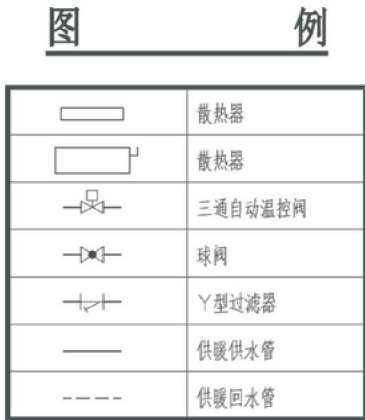
图例表					
图例	名称	图例	名称	图例	名称
——	给水管道	— —	截止阀	┌┐	淋浴器
- - -	热水管道	— — —	闸阀	┌┐┌┐	角阀
- · - · -	污水管道	⊙	水表	┌┐┌┐┌┐	水龙头
JL-1	给水立管	⊙	地漏	⊙	清扫口
RL-1	热水立管	WL-1	排水立管	≡	雨水口



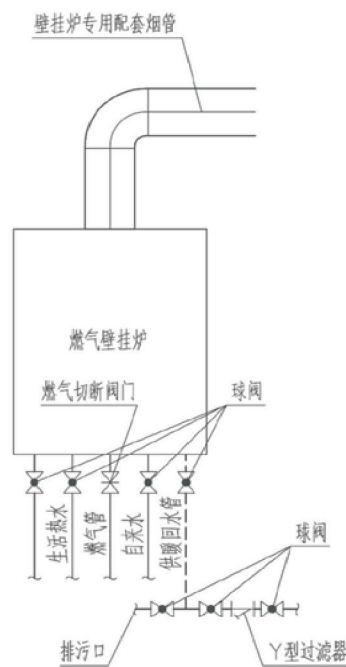
项目	陕北-16号农房	图号	水施-01
----	----------	----	-------



一层供暖平面图

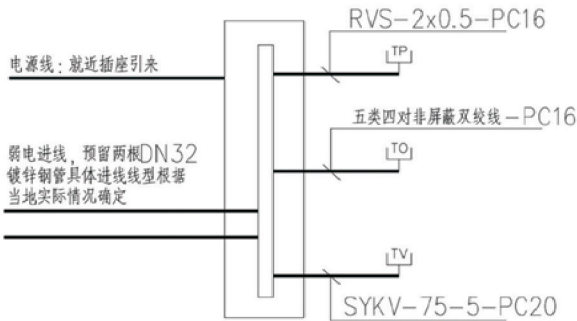
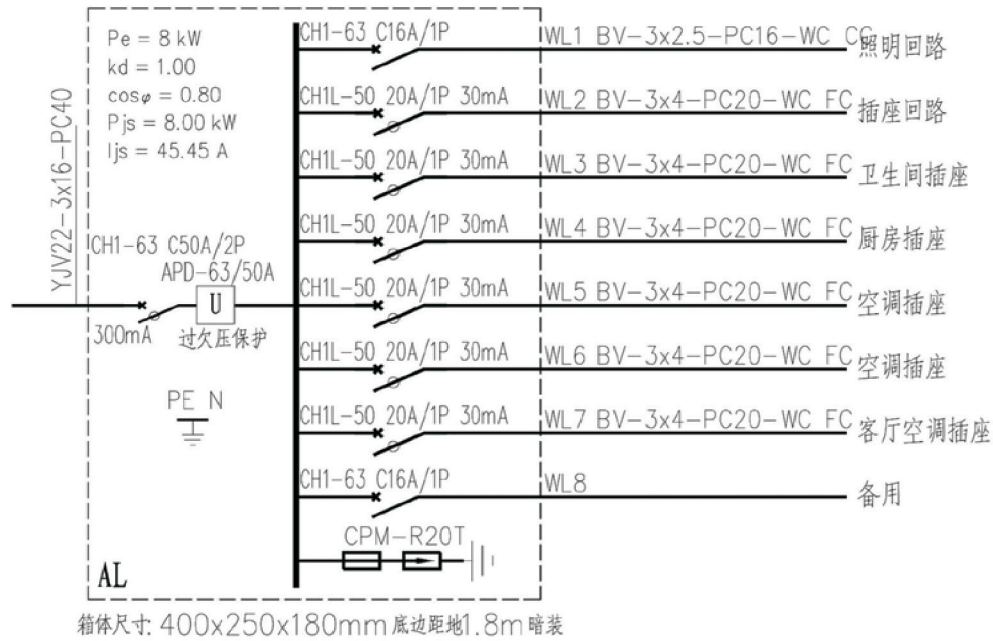


散热器接管示意图



壁挂炉接管原理图

项目	陕北-16号农房	图号	暖施-01
----	----------	----	-------



用户弱电箱，参考尺寸=320x300x120

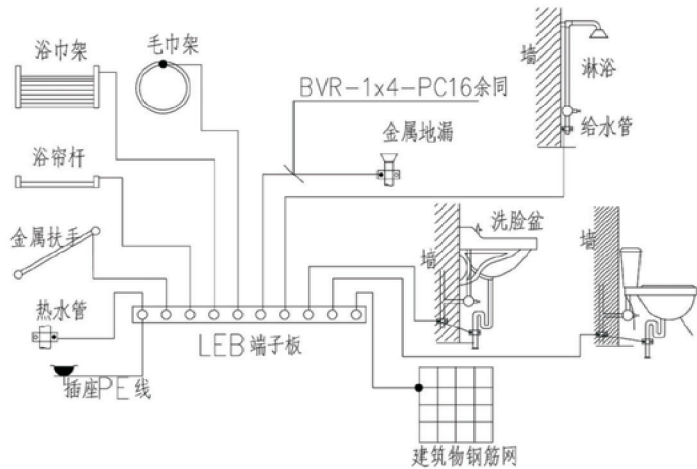
端口数量以平面图为准

线路敷设方式的标注

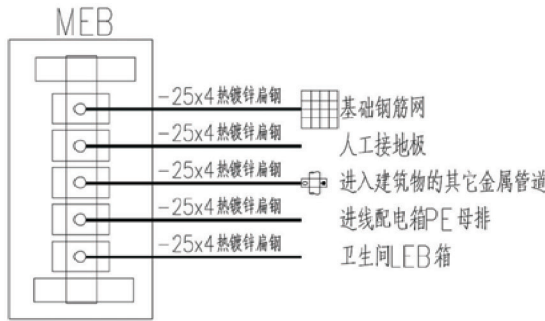
序号	名称	标注文字符号
1	穿钢管敷设	SC
2	穿扣压管敷设	MT
3	穿阻燃塑料管敷设	PC
4	电缆桥架敷设	CT
5	直埋敷设	DB
6	金属线槽敷设	MR

线路敷设部位的标注

序号	名称	标注文字符号
1	沿墙面敷设	WE
2	暗敷在墙内	WC
3	沿天棚或顶板面敷设	CE
4	暗敷在屋面或顶板内	CC
5	地板或地面下敷设	FC
6	吊顶内敷设	SCE



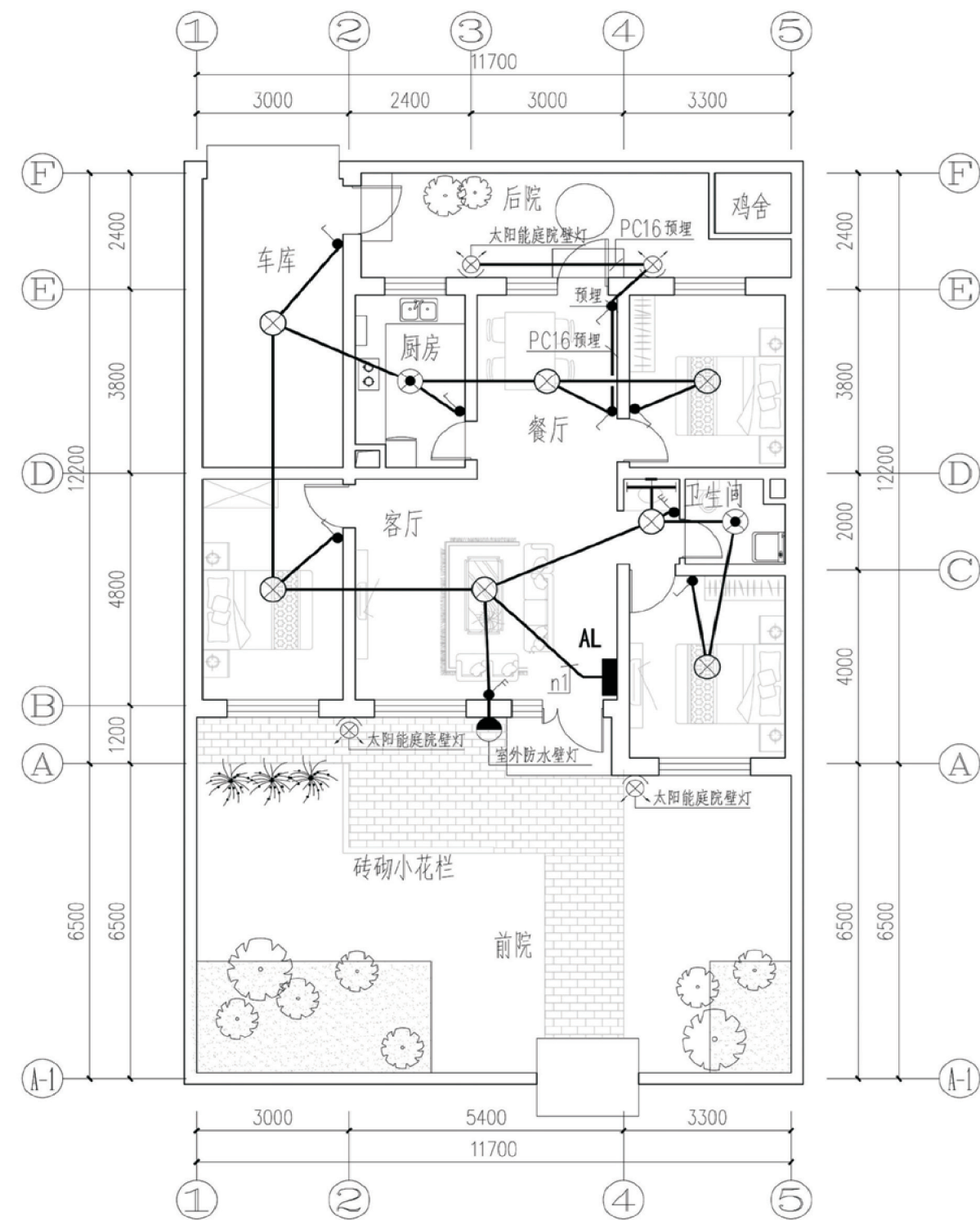
卫生间局部等电位联结示意图
LEB端子箱做法见02D501-2



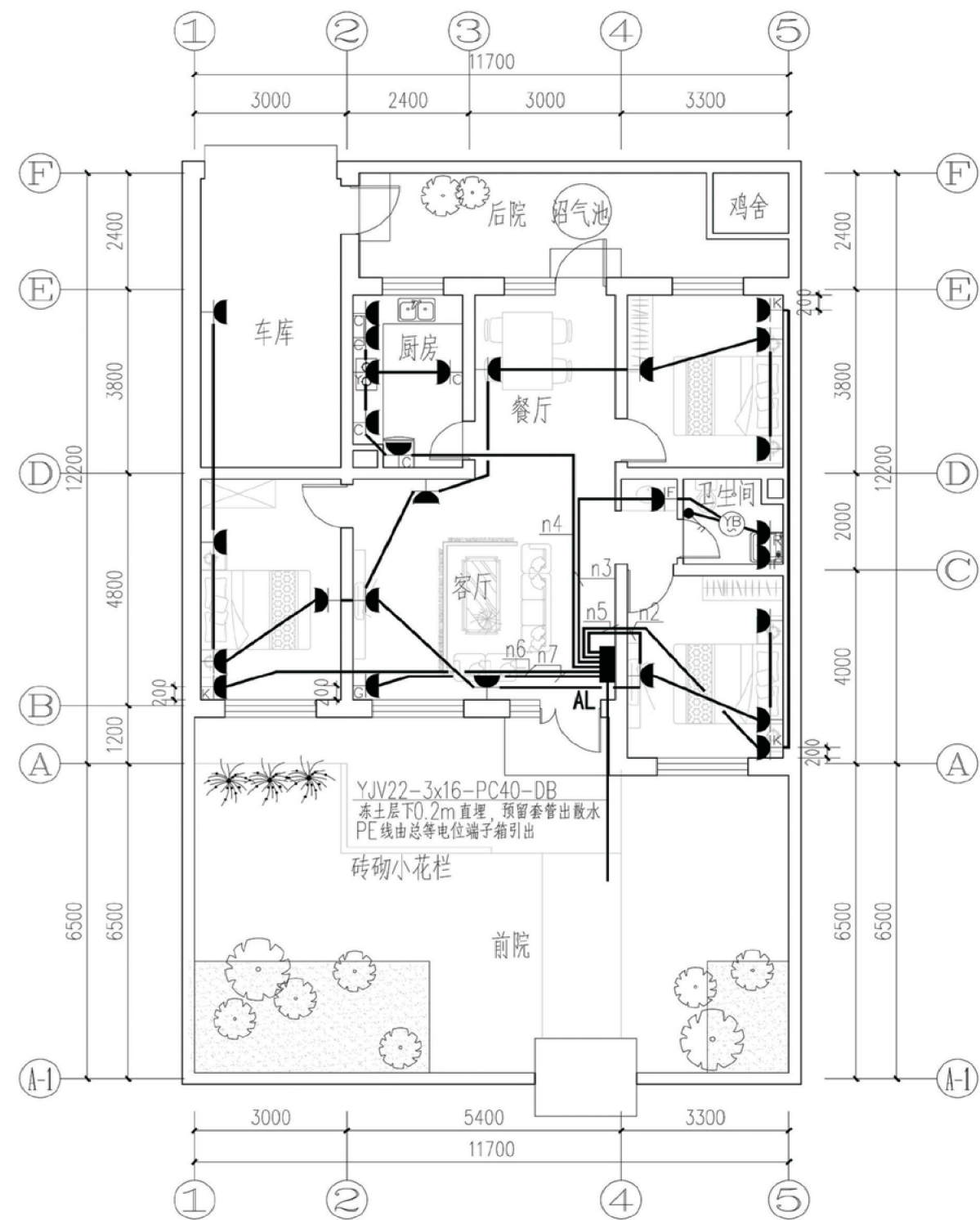
总等电位联结端子板图
MEB端子板做法见02D501-2
人工接地板做法见03D501-4

主要设备材料表

序号	图例	名称	备注	序号	图例	名称	备注
1	■	照明配电箱	见系统图	13	⊗	普通灯座	吸顶
2	●	单联单控开关	暗装，距地1.3米	14	☼	太阳能庭院壁灯	壁装，距地2.3米
3	●	双联单控开关	暗装，距地1.3米	15	●	室外防水壁灯	壁装，距地2.3米
4	●	三联单控开关	暗装，距地1.3米	16	⊙	防水灯(高效节能型)	吸顶
5	●	单联双控开关	暗装，距地1.3米	17	—	镜前灯	壁装，距地2.3米
6	●	普通二三联插座	暗装，距地0.3米	18	⊙	浴霸	吸顶
7	●	厨用插座(带开关)	暗装，距地1.5米	19	[TV]	电视插座	暗装，距地0.3米
8	●	油烟机插座	暗装，距地2.2米	20	[TP]	电话插座	暗装，距地0.3米
9	●	空调插座	暗装，距地2.2米	21	[TO]	网络插座	暗装，距地0.3米
10	●	热水器插座	暗装，距地2.3米	22	[LEB]	局部等电位联结端子箱	暗装，距地0.3米
11	●	防溅插座	暗装，距地1.5米	23	[MEB]	总等电位联结端子箱	暗装，距地0.3米
12	●	柜机空调插座	暗装，距地 0.3 米各一	24	[配电箱]	户内弱电智能箱	暗装，距地0.5米

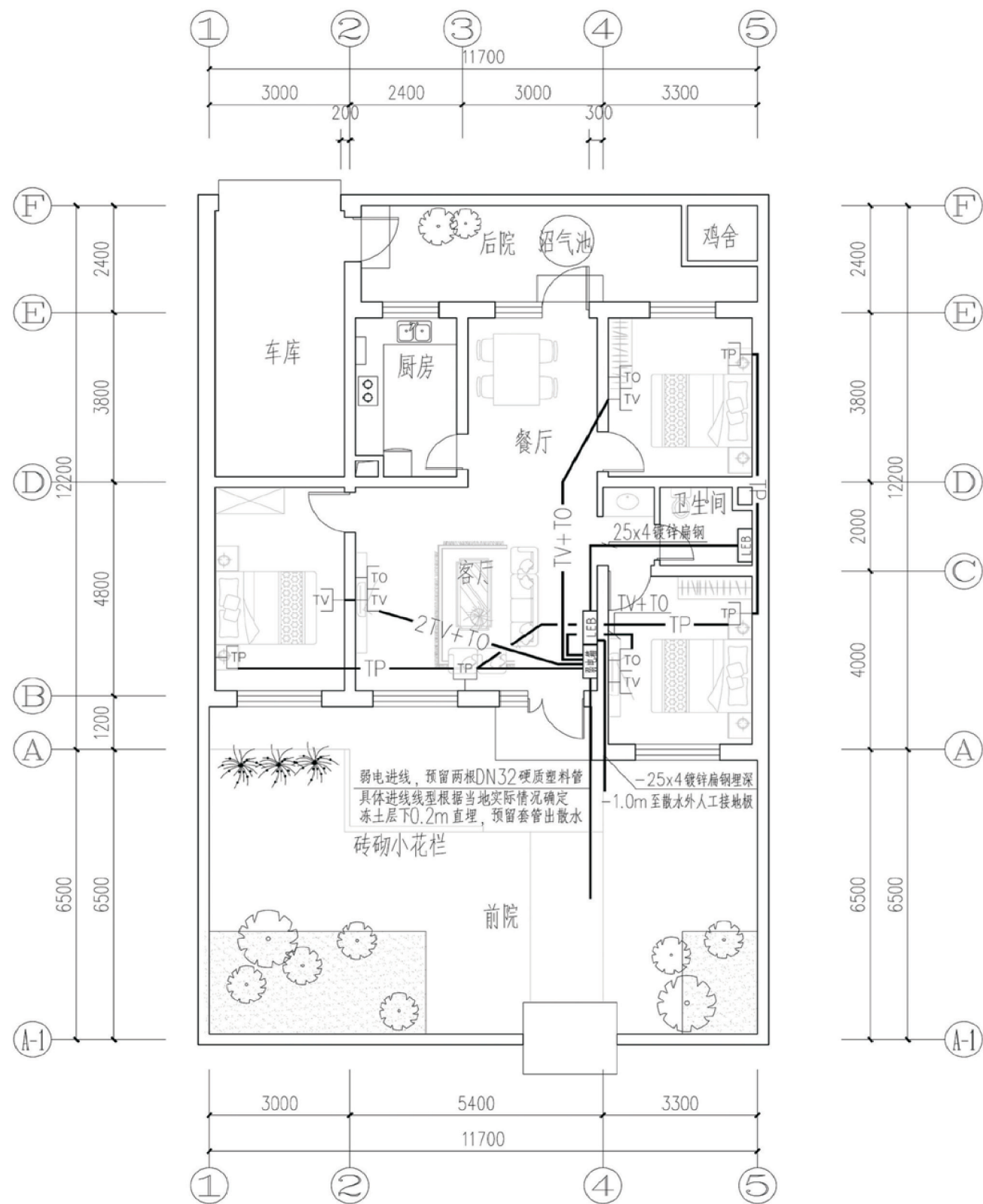


照明平面图



插座平面图

项目	陕北-16号农房	图号	电施-02
----	----------	----	-------



弱电平面图

弱电平面图标注图例表	
TP	RVS-2x0.5-PC16
TV	SYKV-75-5-PC20
2TV	2xSYKV-75-5-PC20
TO	1根超五类四对八芯电缆PC16
TV+TO	1根超五类四对八芯电缆PC16 SYKV-75-5-PC20

项目	陕北-16号农房	图号	电施-03
----	----------	----	-------

工程项目总造价表		
序号	单项工程名称	造价（元）
1	陕北 --16 号农房	123480
总价		123480
大写	壹拾贰万叁仟肆佰捌拾圆	

单项工程造价汇总表		
序号	单项工程名称	造价（元）
1	土建工程	88906
2	给排水工程	6174
3	暖通工程	9878
4	电气工程	18522
总价		123480