

陕北 --13 号农房方案

设计单位：延安市建筑设计院
设计人员：田国庆 梁宝柱 张明武 白彦明 王曦

设计说明：

本方案适用于陕北延安山区经济欠发达城郊农村，设计中综合考虑了陕北地区的地理环境、民俗、居住习惯及当地民居的建筑风格。该方案适用于新建砖接口窑洞或原有土窑洞改造砖接口窑洞。

本方案结合山坡地形合理选址，建筑朝向坐北朝南，建筑主体为三孔砖接口窑洞，功能空间依次为厨房、卧室、卧室（卧室与起居相结合）。院落布局考虑到村民的日常生活所需，布置有柴炭房、农具间、卫生间、储藏室（粮仓）、机动车位置、猪圈、鸡舍等平时生产生活所用设施。院落中充分考虑太阳能、沼气、雨水收集井等节能环保设施的利用。方案充分体现陕北地域特色，在传统窑洞住宅中运用新技术，提高居民生活舒适度。窑洞立面和大门立面均为传统窑洞符号，建筑材料选用青砖砌筑，立面颜色为青砖本色，屋顶形式为当地传统青砖镂空砖花造型。

本方案设计遵循安全、经济、适用、绿色、美观的原则。窑洞建造因地制宜、就地取材、减少能源消耗和环境污染，是绿色生态建筑的典范。



鸟瞰图



总平面图



单体透视图



院落透视图



沿街透视图



一层平面图

注: 砖接口窑洞窑面砖拱券接口进深不小于1500mm。

总用地面积: 351m² (每户)
 总建筑面积: 143m²
 窑洞建筑面积: 105m²
 容积率: 0.41
 建筑密度: 41%



院落组合鸟瞰图



院落组合平面图

陕北 —13 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：陕北—农村住宅设计方案
- 1.2、建筑结构类型：窑洞为砖土结构，院落附属用房砖混结构；
- 1.3、建筑层数：一层；
- 1.4、总建筑面积：14.3平方米；
- 1.5、建筑高度：4.25米
- 1.6、建筑使用年限：50年；
- 1.7、建筑用途：居住；
- 1.8、建筑分类和耐火等级：底层居住建筑，二级；
- 1.9、建筑工程等级为：三级；
- 1.10、建筑抗震设防烈度：六度；
- 1.11、结构安全等级：二级；
- 1.12、抗震设防分类：丙类建筑；

2、设计说明

2.1、设计理念：该方案设计在传统土窑洞立面采用砖接口处理，既兼顾了传统土窑洞生土建筑的诸多优点（生态环保、造价低廉），又使得砖接口窑洞立面造型丰富，坚固耐用；该方案适用于陕北延安山区经济欠发达城郊农村。

2.2、墙体：窑洞中腰、边腿均为山体原有土壤，密面接口处墙体为青砖砌筑。院落附属用房外墙为240厚承重粘土多孔砖，内墙为240厚承重粘土多孔砖，未注明墙厚均为240；

2.3、门窗：窑洞门窗为木窗框造型，附属用房窗框为塑钢型材，窗户玻璃均采用（6+9A+6）厚普通无色中空玻璃，外窗开启扇处均设纱窗，门窗立樘均为墙中。

2.4、建筑防水：窑洞窑顶防水：采用6.0厚天然钠基膨润土时根穿刺防水卷材一道（膨润土含量≥5.5kg/m²）；附属用房屋面防水：一道4厚SBS改性沥青防水卷材自带保护层；厨房、卫生间防水采用一道6.0厚天然钠基膨润土防水卷材一道。

2.5、施工注意事项：凡管道穿墙，管道安装完毕后，管道孔四周均需同等级耐火极限的不燃烧材料封堵严实。有防水要求的楼板和墙体均用1:2.5水泥砂浆（加5％防水剂）堵塞。

二、结构设计说明

1、地基与基础：建筑场地的墓、穴、坑、井等应按照《建筑场地墓坑探查与处理技术规范》DBJ61-57-2010的要求进行探查与处理。室内、外及肥槽回填土压实系数不小于0.94。3:7灰土压实系数不小于0.97。

2、材料：

2.1、砖砌体：±0.000以下烧结普通砖MU10,水泥砂浆M10；±0.000以上承重多孔砖（KP1型）MU10，M5混合砂浆砌筑。

2.2、石砌体：块石（毛料石）MU30,水泥砂浆M10。

2.3、砼：均C25。

2.4、钢筋：Φ示HPB300级钢，即级钢；Φ示HRB400级钢，即Ⅲ级钢；

3、活荷载标准值取值说明：

3.1、屋面：0.5KN/平方米（不上人屋面）；2.0KN/平方米（上人屋面）；风荷载：0.35KN/平方米。

4、钢筋混凝土结构：

- 4.1、受力钢筋混凝土保护层厚度：梁、柱：25；板：20。
- 4.2、受力钢筋最小锚固长度：HPB300级钢-34d；HRB400级钢-40d。
- 4.3、受力钢筋搭接长度：纵向钢筋搭接接头面积百分率为50％时：HPB300级钢-48d；HRB400级钢-56d。
- 4.4、所有钢筋混凝土悬挑构件的模板须待混凝土达100％设计强度后、且上部主体结构施工完毕后方可拆除。外挑梁头或板头模板要求向上起翘外挑长度的1/150。
- 4.5、跨度≥4.0米的现浇钢筋混凝土梁、板，模板起拱高度为全跨长度的3/1000，并在板角部位设加强钢筋中8@150，范围为板角两侧短跨的1/4。
- 4.6、现浇挑檐、栏板、雨罩等外露结构构件每12.0m设20mm宽伸缩缝。缝内油膏封闭；现浇栏板须双面支模，兼捣成型。
- 4.7、未示板顶分布筋均Φ6@200。
- 4.8、当楼板预留洞长边（或直径）大于300mm而小于或等于800mm时，应设附加筋。
- 5、其他：
- 5.1、砌体工程的质量等级为B级。
- 5.2、施工应严格遵守有关施工及验收规范（程），紧密配合建施、设施、电施等专业。发现问题，及时联系，研究解决。
- 5.3、本设计未考虑冬、雨季施工。在此季节施工应按有关施工规范采取必要措施。
- 5.4、凡未尽事宜均应按照有关规范及规定执行。

三、给排水设计说明

1、概述：本工程为陕北农村住房给排水、灭火器配置设计。

2、设计内容：室内外给排水系统、室内热水系统、室外院落雨水系统。

3、生活给水系统：

3.1、给水水源为自来水，水压、水量依据当地情况确定。

3.2、给水管采用PP-R给水塑料管，专用管件热熔连接。立管采用衬塑钢管，专用管件热熔连接。

3.3、给排水立管及地沟内的干管均进行保温（保温层及保温材料均由住户根据当地居具情况确定）。

4、室内热水系统：

4.1、热水由屋面太阳能热水器供给。

4.2、热给水管采用PP-R给水塑料管，专用管件热熔连接。立管采用衬塑钢管，专用管件热熔连接。

5、排水系统：排水采用雨污分流、污废合流排水方式。

5.1、生活污水均自流排至室外污水管道，经化粪池处理后排入接入农村污水集中处理站。

5.2、屋面雨水、地面雨水经雨水管道有组织收集后排至室外雨水井，以便供给生产、灌溉用水，当雨水超过室外雨水井警戒水位后，将多余的雨水排至农村雨水集中站。

6、消防系统：根据《建筑灭火器配置设计规范》有关规定，在室外设两处每处MF/ABC2型磷酸盐干粉灭火器二具（每具2Kg，灭火级别为1A，使用温度范围为-10℃~+55℃）。

四、采暖设计说明

1、采暖系统：

1.1、设计温度：

1.1.1、室外主要设计气象参数：最大冻土深度：77cm；大气压力：Pd=913.3hPa；冬季采暖室外计算温度：Tw=-10.3℃。

1.1.2、室内采暖计算温度：卧室、餐厅、客厅18℃卫生间25℃（设有辅助采暖设施）

- 1.2、各个住宅院落为一个采暖系统（采暖面积为111m²），热负荷、流量及阻力分别为：N=1 Q=7.91KW P=30KPa 热指标为：71.26W/m² 流量：V=0.34m³/h。
- 1.3、采暖热源：由锅炉提供的80/60℃的采暖热水。
- 1.3.1、散热器选型：—X表示散热器四柱760SC（内腔无砂）TZ4-6-8标准散热量（Δt=52℃，Q=113W/m²）
- 1.3.2、供暖系统形式：采用垂直双管系统，方式为下供下回采暖方式，干管的坡度i=0.003。
- 2、管材：本工程采暖管道采用焊接钢管。
- 3、保温：供、回水立管及地沟内干管等有冻结危险的场所均进行保温，保温材料选用60mm离心玻璃棉管壳，施工做法参见陕09N3/74。
- 3.1、管道上应配置必要的支、吊架，具体形式由安装单位根据现场实际情况确定，做法参见陕09N4。
- 3.2、系统在安装竣工经试压合格后，应反复冲水清洗系统内的泥沙等杂质，直至排出的水不浑浊方为合格。
- 4、通风：卫生间通风采用吸顶式房间通风器BLD15-45，风量500m³/h，功率为90W，管道紧贴梁底，换气次数为10次/h。

五、电气设计说明

一、强电设计

本楼强电设计包括插座、照明配电、接地系统等。

1.电源进线：室外公共配电箱引入照明电源，电压：220V，进线电缆室外直埋，埋深1.0m；电缆进建筑物处穿钢管保护，保护管伸出散水。

2.负荷等级：照明系统为三级负荷，容量为每户8KW。本建筑用电量计为每户单独计量电表设置在每户配电箱内。

3.配电及照明系统：

（1）照明、插座管线水平方向沿墙、沿地暗敷，垂直方向沿墙暗敷。

（2）照明分支回路采用BV-2.5穿阻燃PVC管沿墙、沿顶板暗敷，照明回路未标线数者为3根。普通插座及空调插座回路采用BV-3×4/PVC20沿墙、地板暗敷。

（3）灯具采用1类灯具，插座选型为安全型插座。

4.配电箱距地2.0m嵌墙暗装，开关距地1.4m暗装；普通插座距地0.3m暗装，厨房插座距地1.4米。

5.电气接地保护

（1）接地及强电接地为联合接地装置，要求综合接地电阻不大于4欧姆，在建筑物外适当处预留接地电阻检测点，实测接地电阻如达不到4欧姆时，则加装人工接地极。（接地极用角钢L50×5H=2.5米制作，间距5m，埋深1m。接地线用-4.0×4扁钢，电焊连接。）所有洗浴卫生间设局部等电位端子。

（2）为确保接地安全可靠，应严格按“施工及验收”现行规范执行并作中间检查及电阻测定记录。

二、弱电设计

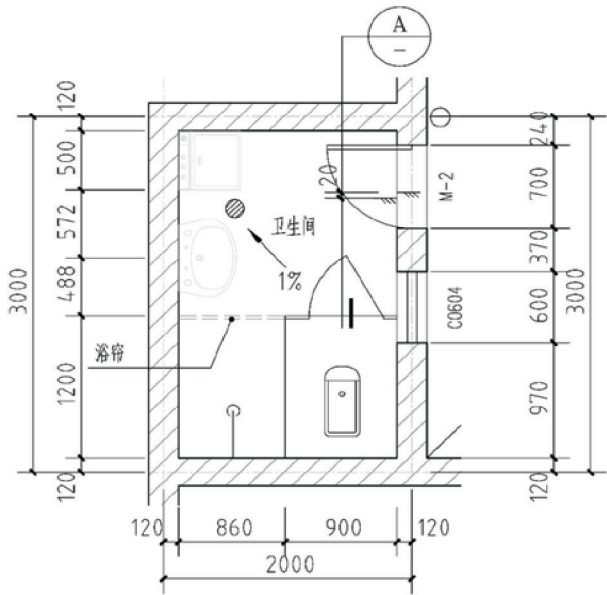
1.本建筑预留弱电多媒体箱弱电可接入市政光纤，本次预埋管线管后期根据实际情况需要接入，屋顶预留PVC16户户通接收器至电视插座。信息插座根据图中位置距地0.3米安装。

三、其他

- 1.施工时应与土建及相关工种密切配合，避免错、碰、漏。常规器材设计仅提供规格，购置时应注意质量。
- 2.施工时应与土建有关专业工种密切配合及核对，以防错、碰、漏、相碰插座偏让。

项目	陕北 —13 号农房	图号	设计说明
----	------------	----	------

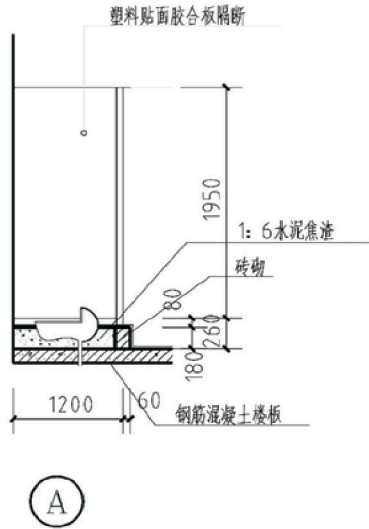
建筑用料说明				
项 目	名 称	编 号	适 用 范 围	备 注
墙 身 砌 体	墙 身 砌 体		全部(除窑洞本体土壤部分)	
散 水	细石混凝土散水	散 4	全部	宽1200
墙身防潮层	防水砂浆防潮层	潮 1	全部(除窑洞本体土壤部分)	-0.060下墙基上、戊类仓库和地面接壤墙体
台 阶	条石(青石板)台阶	台 6	窑洞入口台阶	
外 墙	清水砖勾缝墙面	外 1	全部	青砖
内 墙	釉面砖(陶瓷砖)防水墙面(砖墙)	内 112	卫生间	规格为250X330X8 贴至顶棚
	粘贴塑铝板墙面	内 48	窑洞全部(含窑洞顶面)	规格为250X1500
地 面	水泥砂浆地面(有防水)	地 6	卫生间和厨房	
	水泥砂浆地面	地 5	剩余全部	
踢 脚	水泥砂浆踢脚(抹灰面砖墙)	踢 2	全部	高120
顶 棚	PVC(或PS)板吊顶	棚 126	卫生间	宽200, 颜色为乳白
油 漆	常用合成树脂溶剂型油漆	油 7	木材面	颜色甲方自定
	合成树脂调和漆	油 21	金属面	颜色甲方自定
屋 面	水泥砂浆屋面	屋Ⅱ 3	院落附属房屋面	防水层:一道4厚SBS改性沥青防水卷材自带保护层
	窑洞屋面			做法参大样图 防水层:6.0厚天然钠基膨润土防水毯(膨润土含量≥5.5kg/m ²)
注:以上引自《陕西省09系列建筑标准设计图集》-陕09J01				

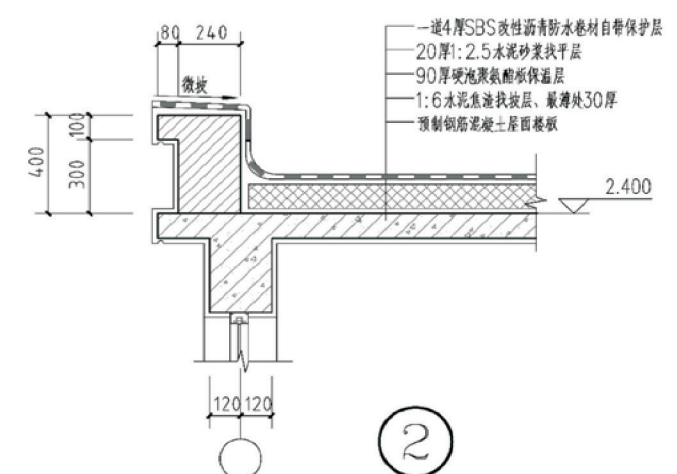
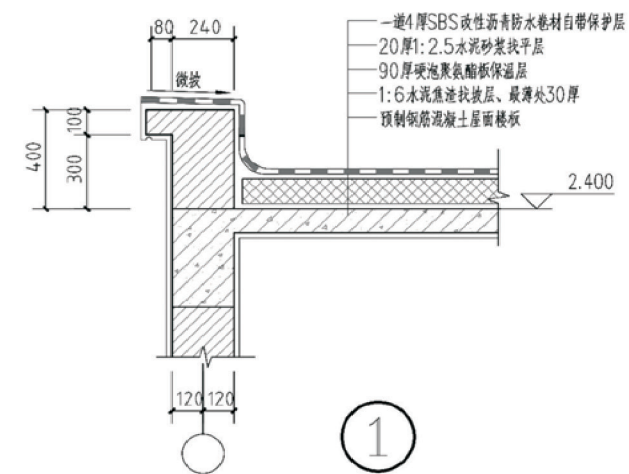
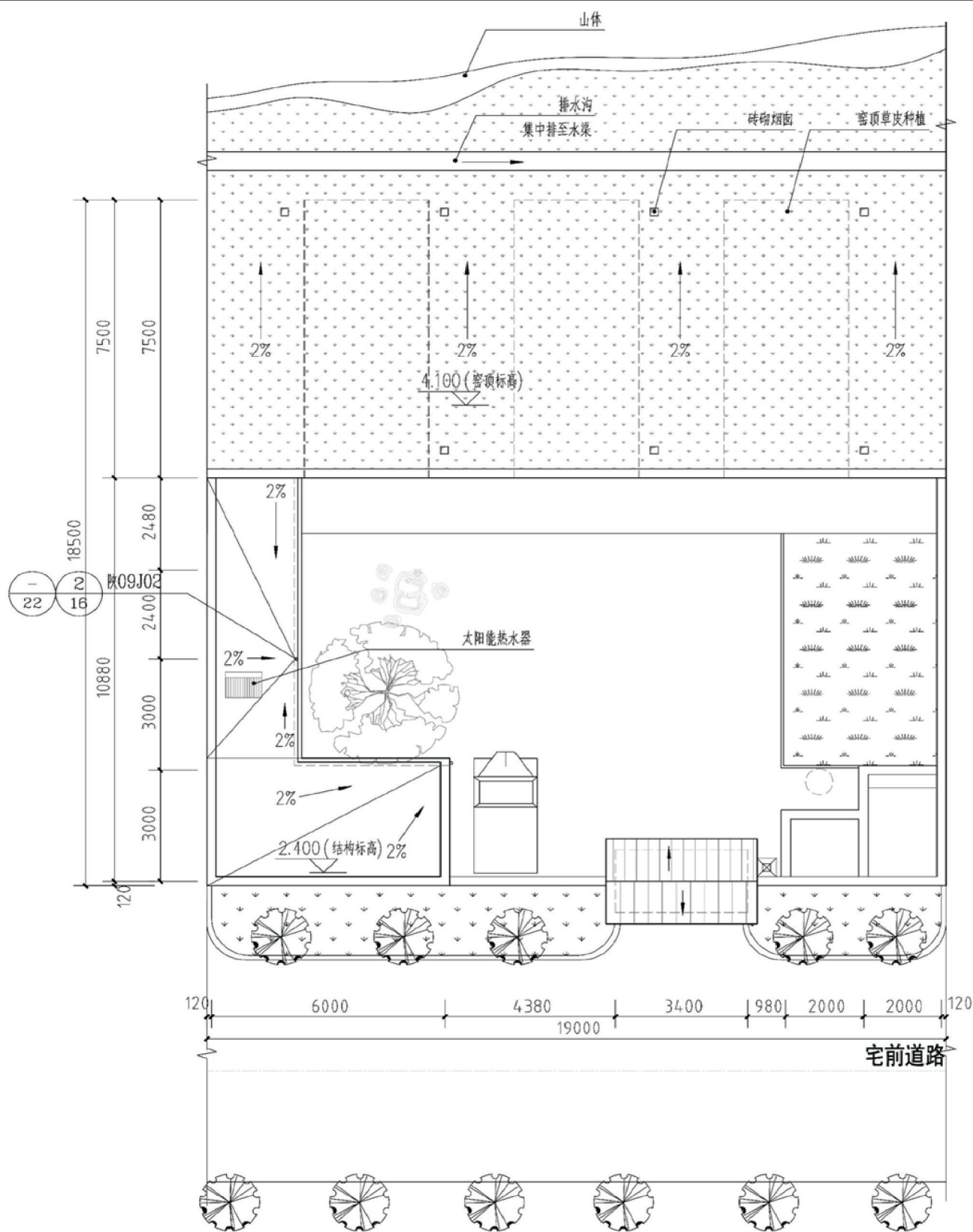


卫生间详图

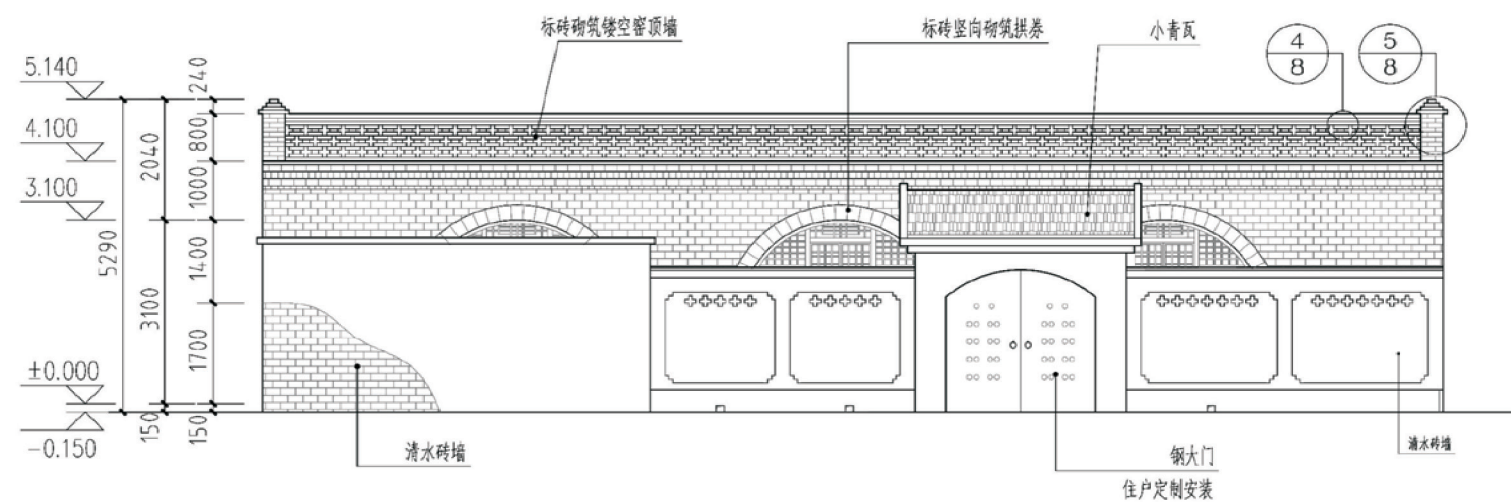
门窗明细表						
类别	编 号	引用标准图		洞口尺寸		备 注
		图集号	型号	宽	高	
门	M-1	陕09J06-1	M7-1020	1000	2000	1 木质门
	M-2	陕09J06-1	M9-0720	700	2000	2 带百叶木质门
	MLC1	传统硬木窗格 木匠现场制作安装		3200	3100	3 传统木窗格外安装中空玻璃 详见大样
	M-3					定制钢质大门 油漆颜色根据用户喜好喷涂
窗	C0604	陕09J06-2	CST-80-01-Z-A	600	400	1 塑钢中空玻璃推拉窗 高改400 距地1600
	C0611	陕09J06-2	CST-80-07-Z-A	600	1100	1 塑钢中空玻璃推拉窗 高改1100
	C1211	陕09J06-2	CST-80-10-Z-A	1200	1100	2 塑钢中空玻璃推拉窗 高改1100
注: 门窗立樘均居轴线中、除固定窗扇以外其余窗扇均带纱窗。						

- 卫生间设计说明:
- 1、洗脸盆做法参见陕09J05 (2/33)
 - 2、地漏做法参见陕09J05 (1/45)
 - 3、门口做法参见陕09J05 (1/49)
 - 4、厕所胶合板隔断做法参见陕09J05 (3/38)

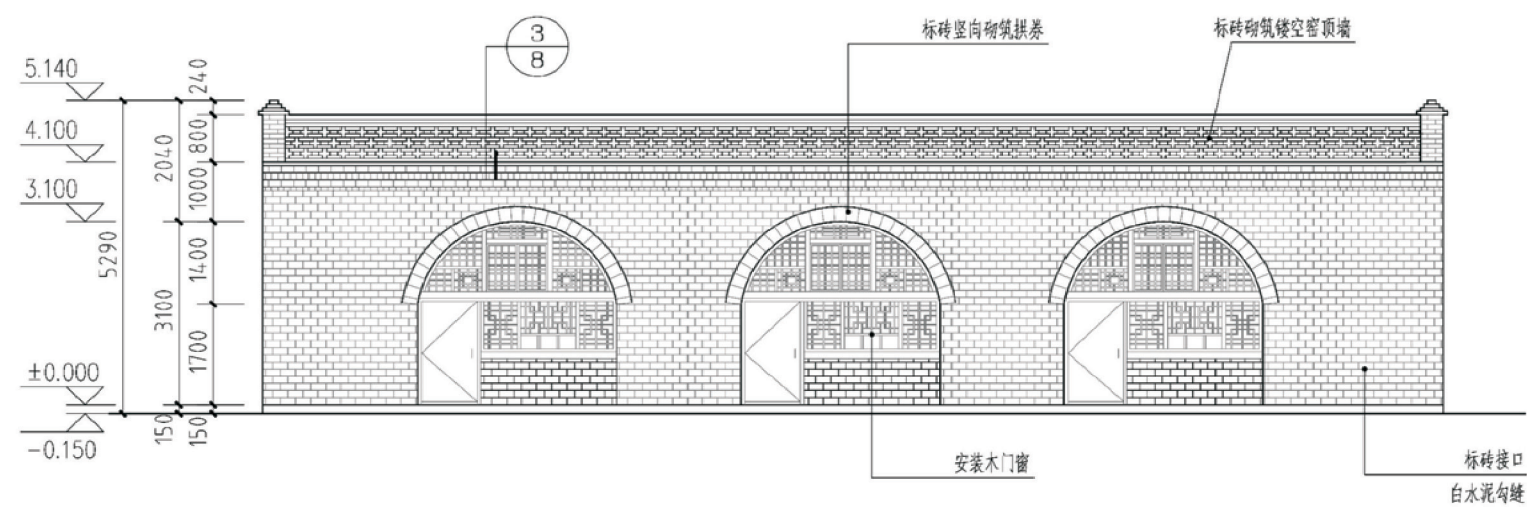




项目	陕北-13号农房	图号	建施-03
----	----------	----	-------

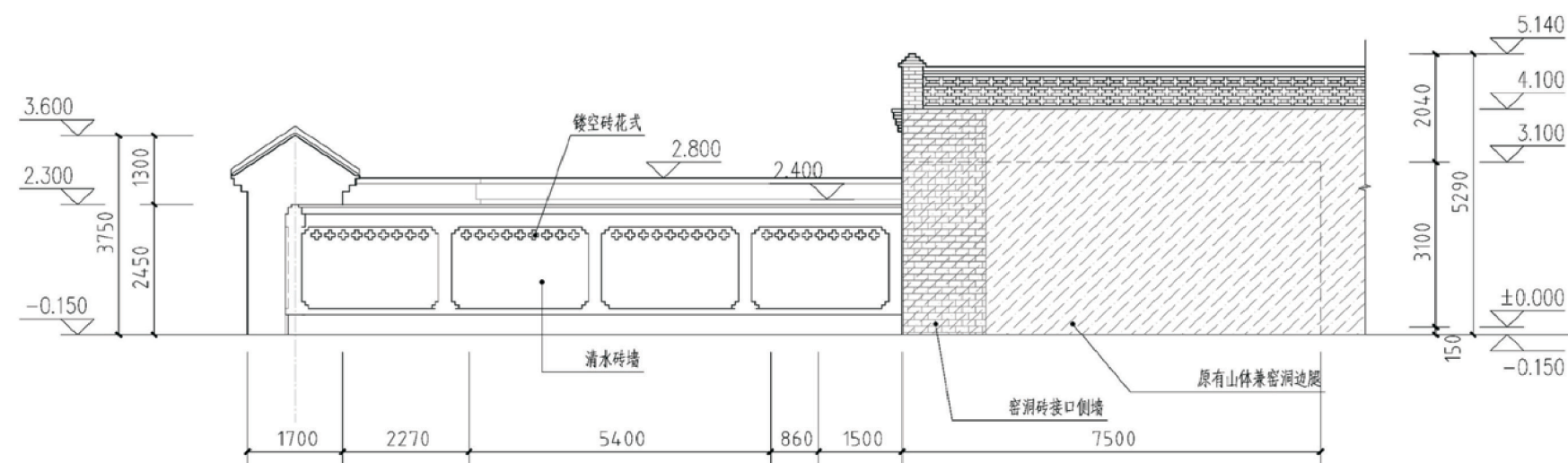


南立面图

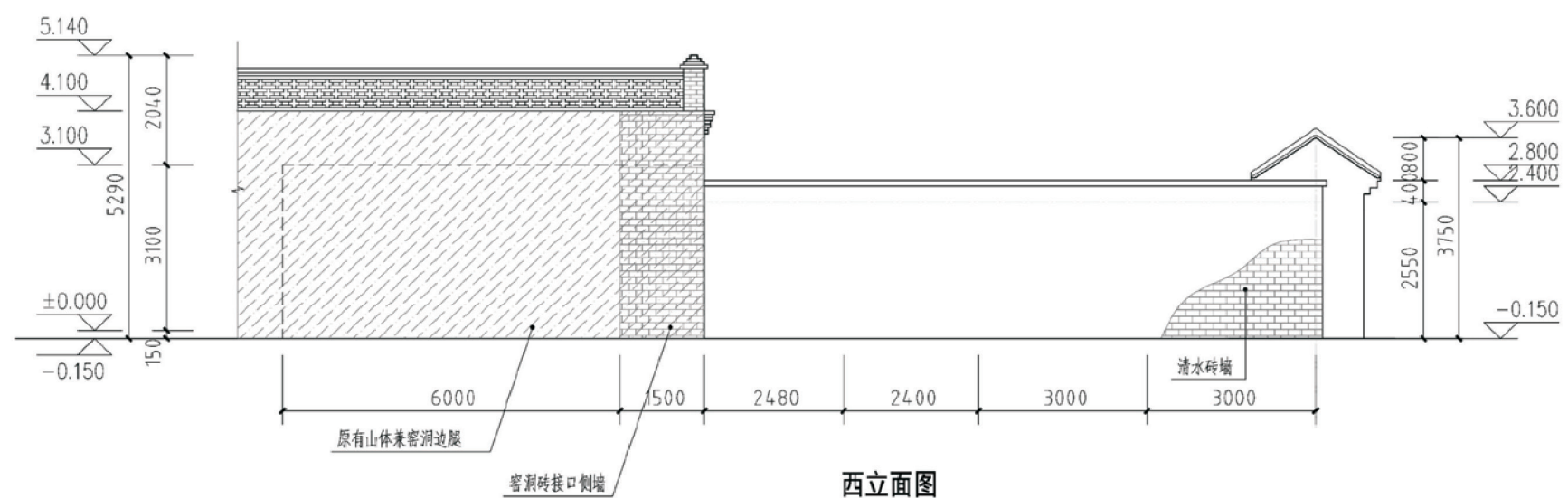


窑洞南立面图

项目	陕北-13号农房	图号	建施-04
----	----------	----	-------

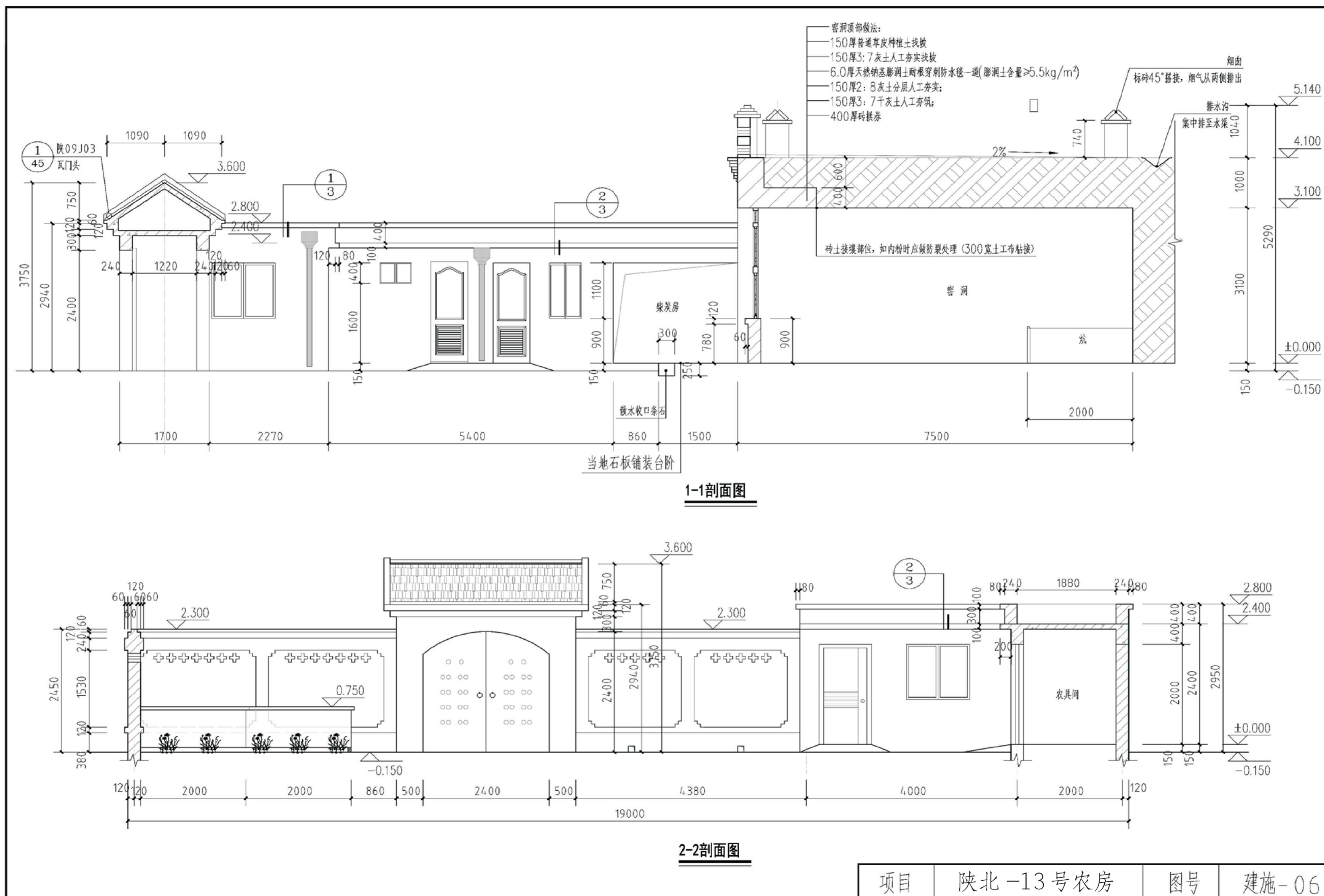


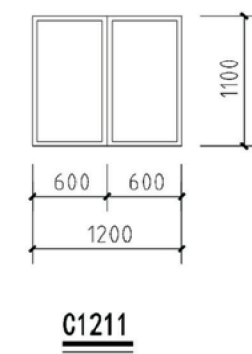
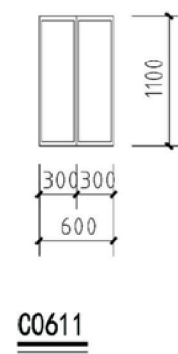
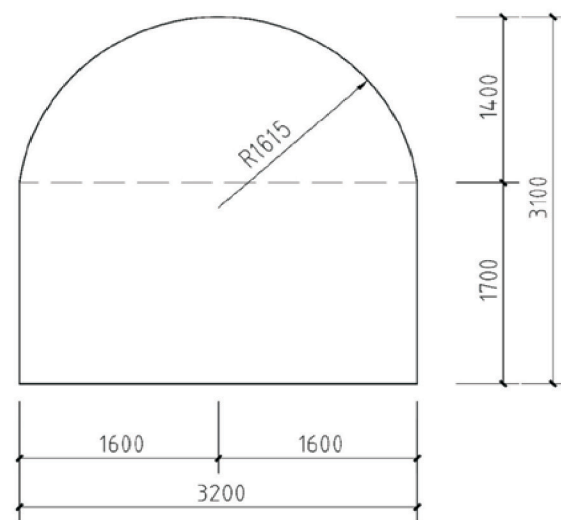
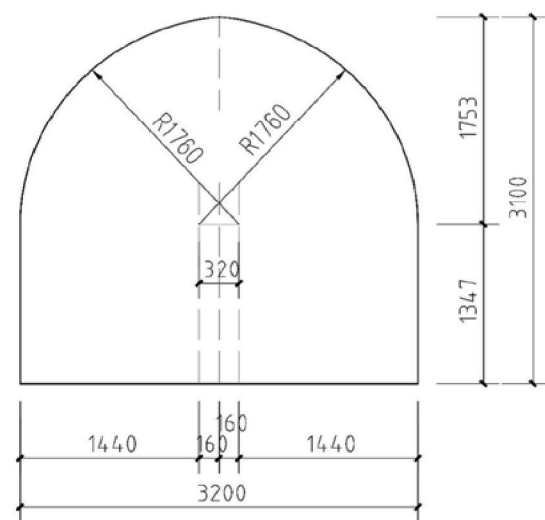
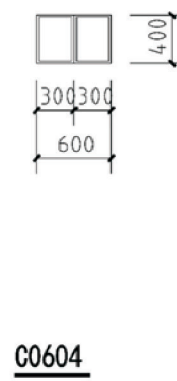
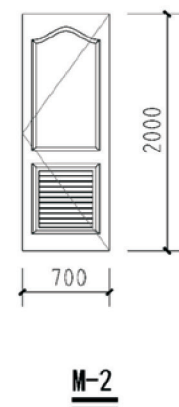
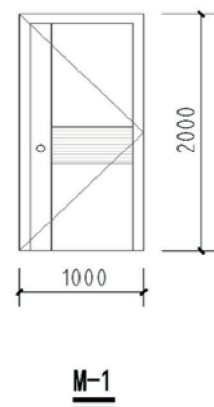
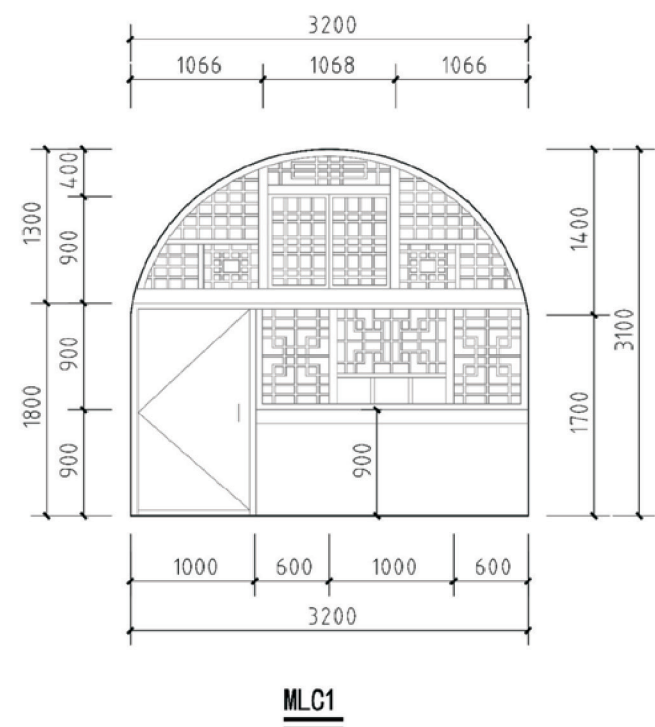
东立面图



西立面图

项目	陕北-13号农房	图号	建施-05
----	----------	----	-------

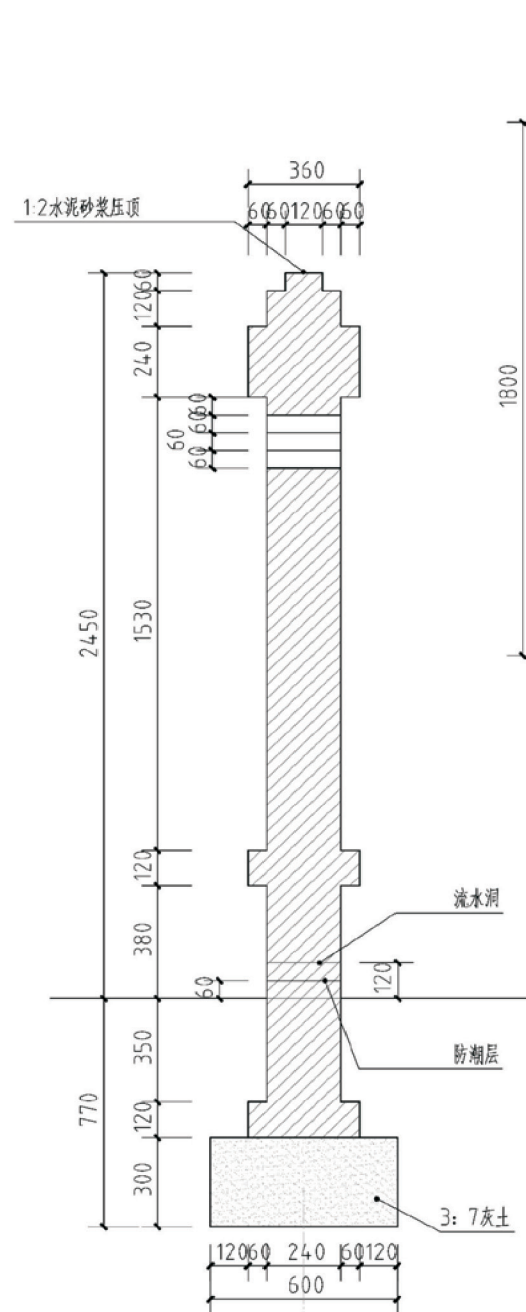




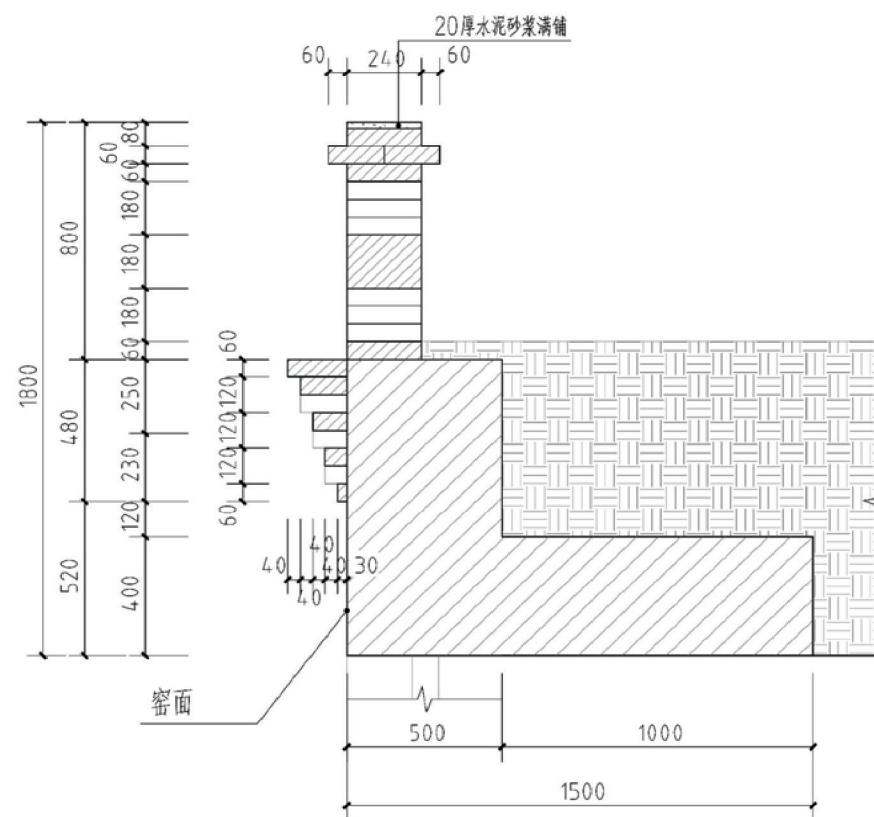
交口窑洞立面圆弧交口示意
注：窑洞立面圆弧形式可根据住户喜好自行选择。

单心圆弧窑洞立面圆弧划分示意
注：窑洞立面圆弧形式可根据住户喜好自行选择。

项目	陕北-13号农房	图号	建施-07
----	----------	----	-------

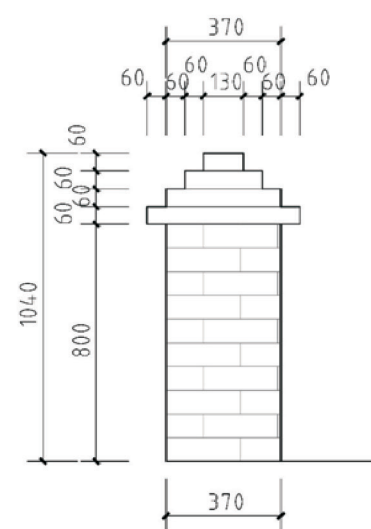


- 注: 1.防潮层为20厚1:2.5水泥砂浆加5%防水剂。
- 2.流水洞口内壁抹为20厚1:2.5水泥砂浆加5%防水剂。
- 3.清水墙为1:1水泥砂浆勾缝。
- 4.围墙超过60m时设伸缩缝。

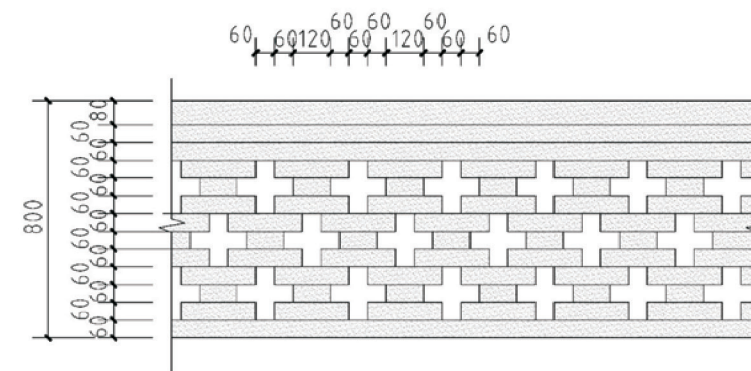


③ 窑洞顶镂空花墙剖面做法

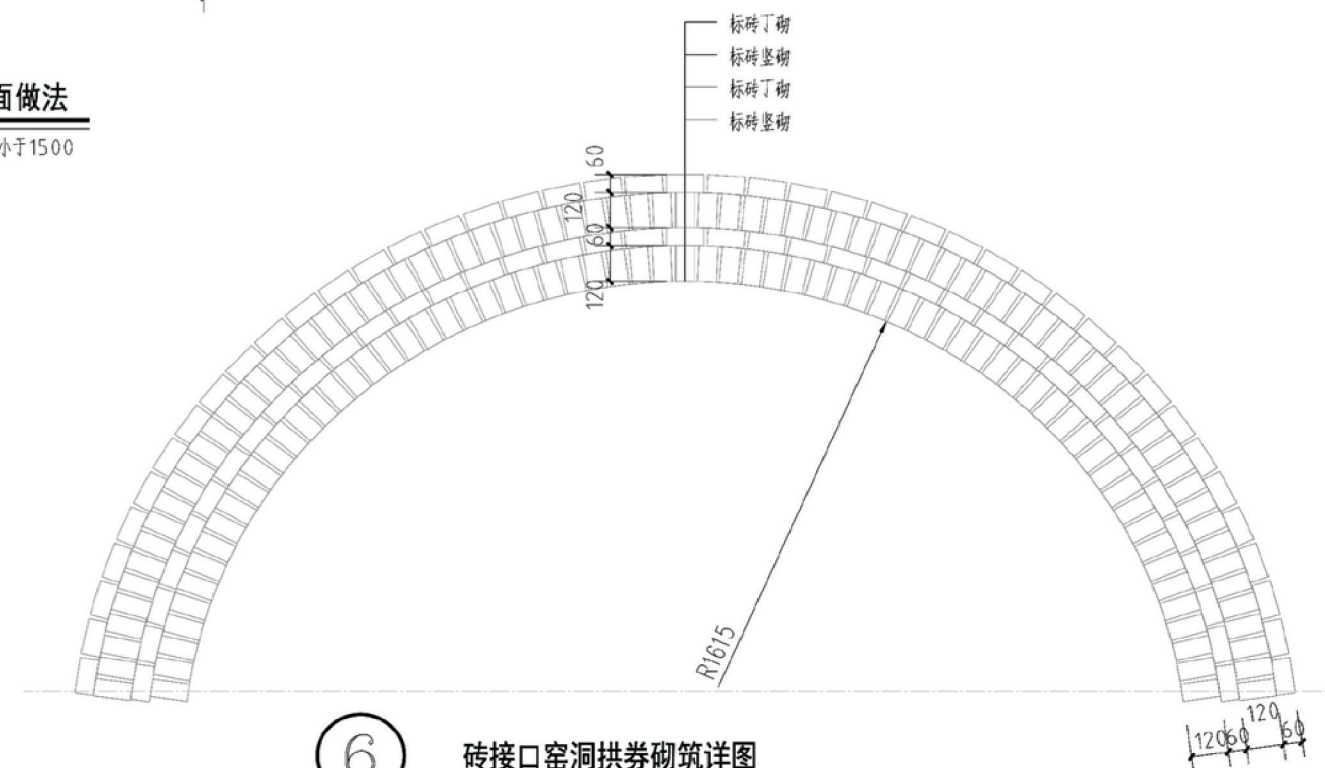
注：砖接口窑洞窑面砖拱券接口处深不小于1500



⑤ 窑洞顶镂空花墙收边做法



4 窑洞顶镂空花墙立面

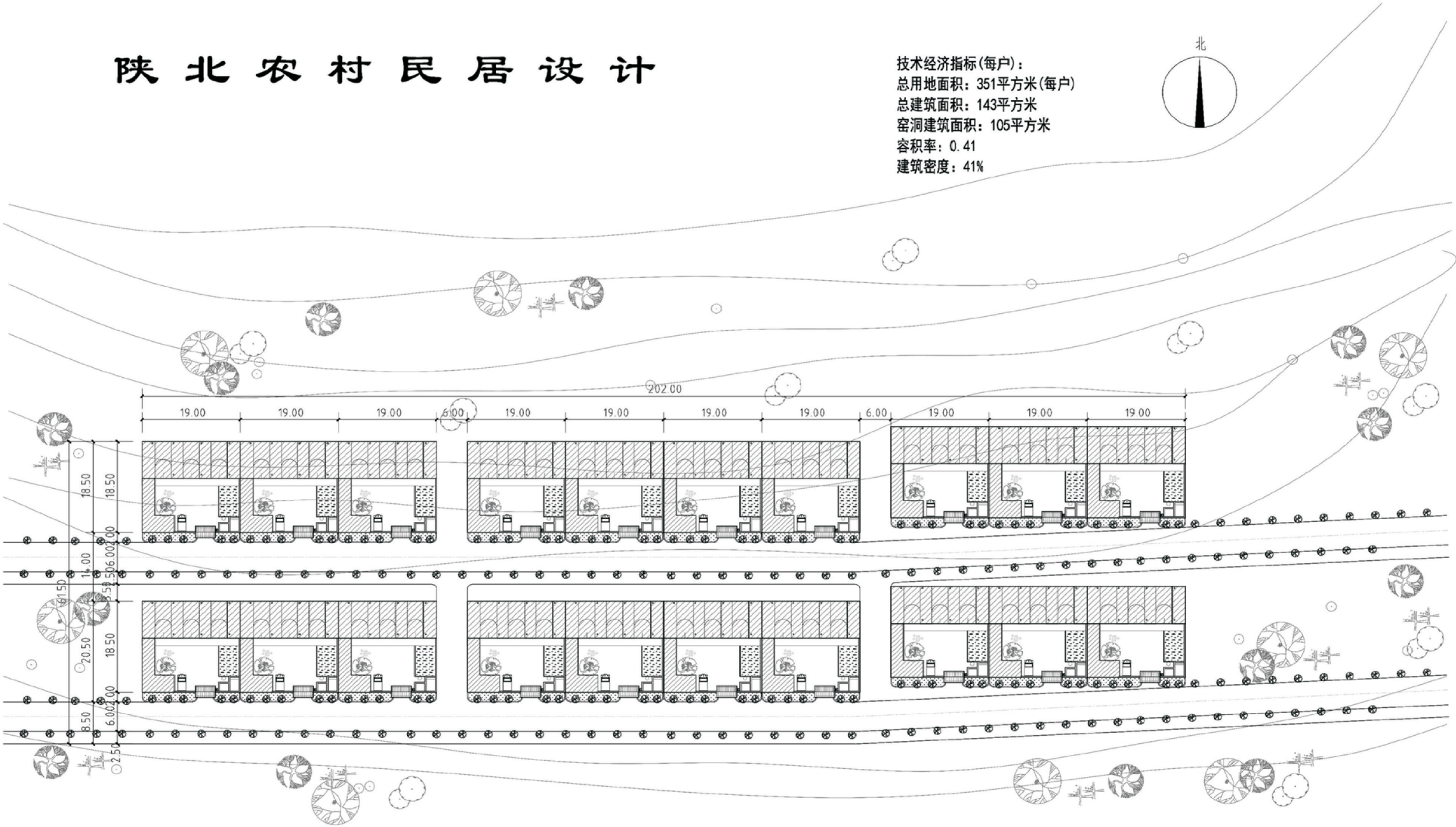
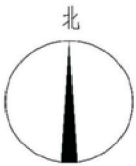


6 砖接口窑洞拱券砌筑详图

项目	陕北-13号农房	图号	建施-08
----	----------	----	-------

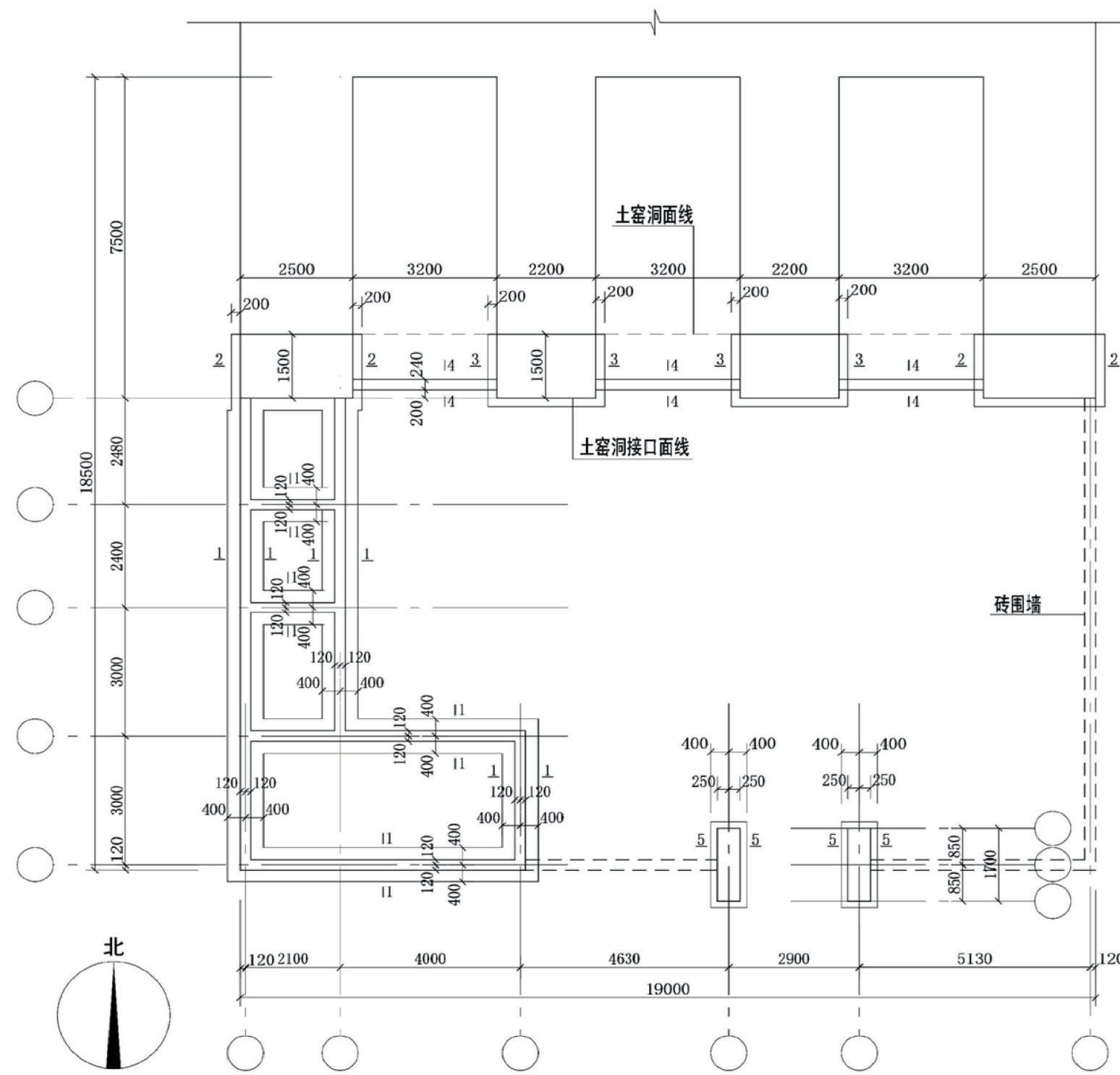
陕北农村民居设计

技术经济指标(每户):
总用地面积: 351平方米(每户)
总建筑面积: 143平方米
窑洞建筑面积: 105平方米
容积率: 0.41
建筑密度: 41%

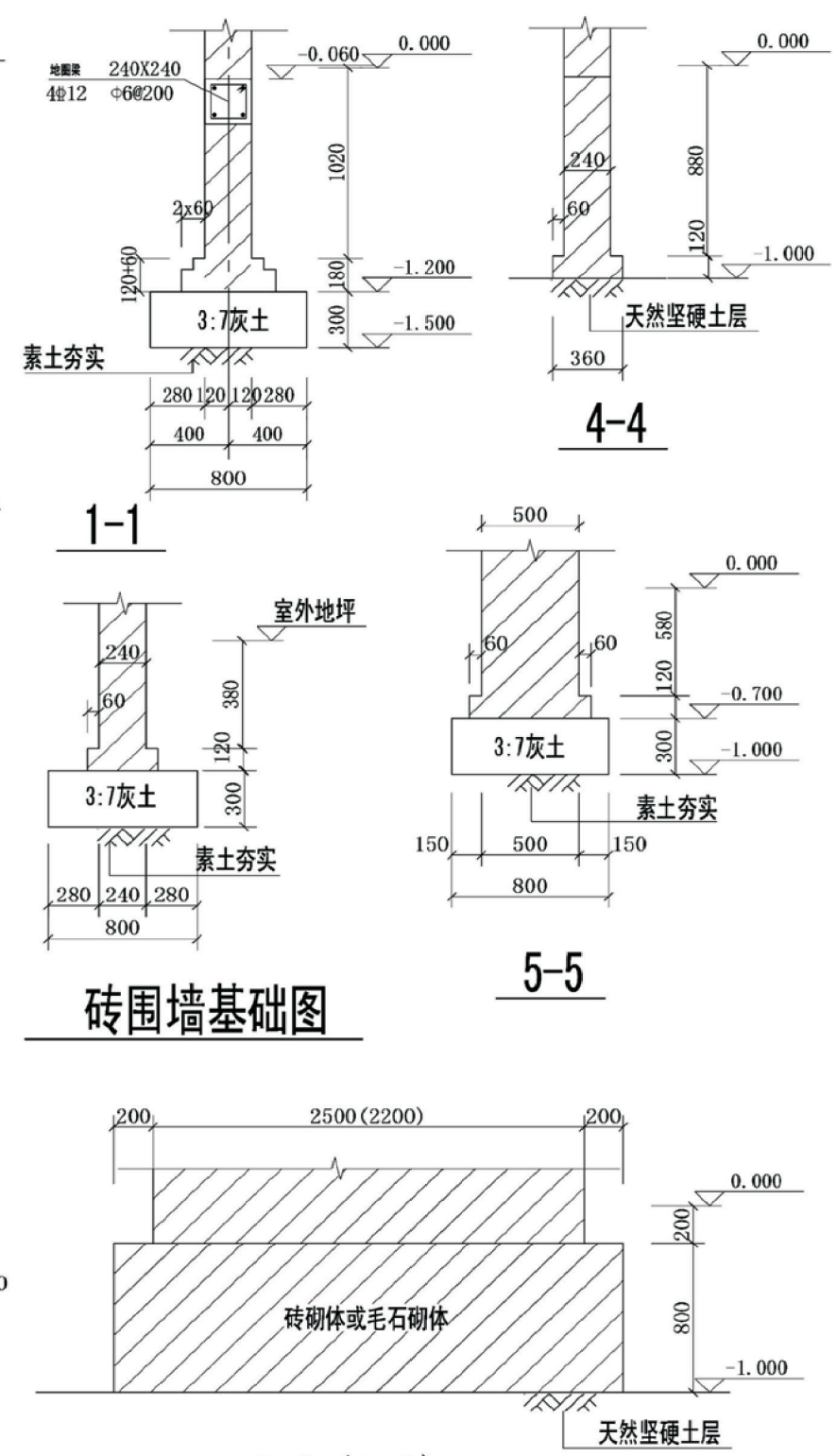


院落组合平面图

项目	陕北-13号农房	图号	建施-09
----	----------	----	-------



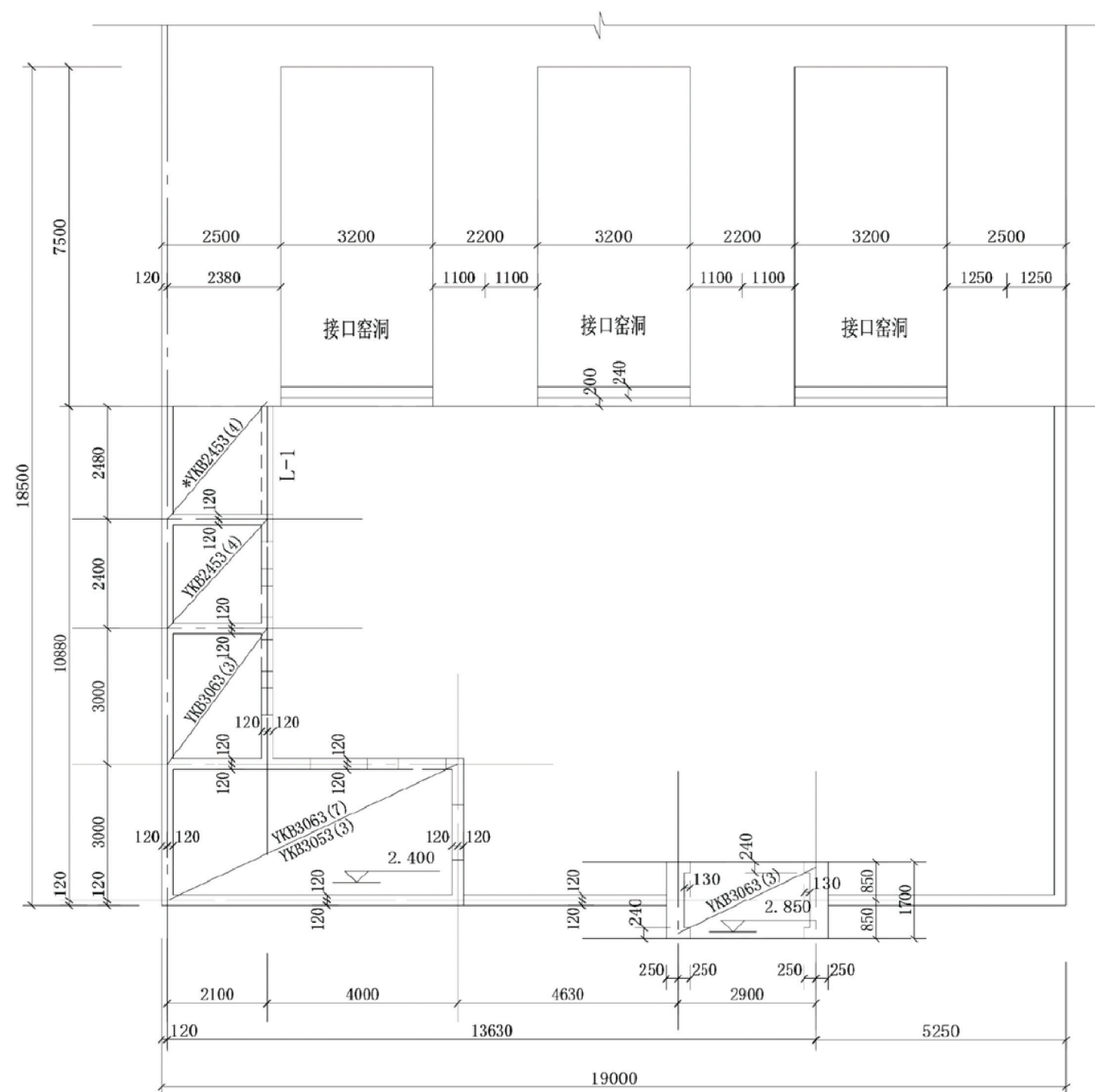
基础平面布置图



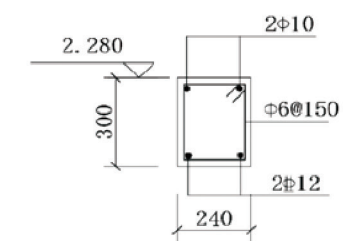
砖围墙基础图

2-2 (3-3)

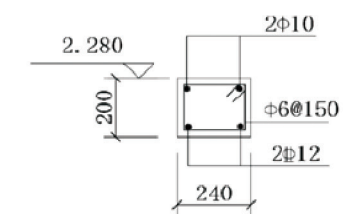
项目	陕北-13号农房	图号	结施-01
----	----------	----	-------



上部结构布置图



L-1
梁长=3000mm



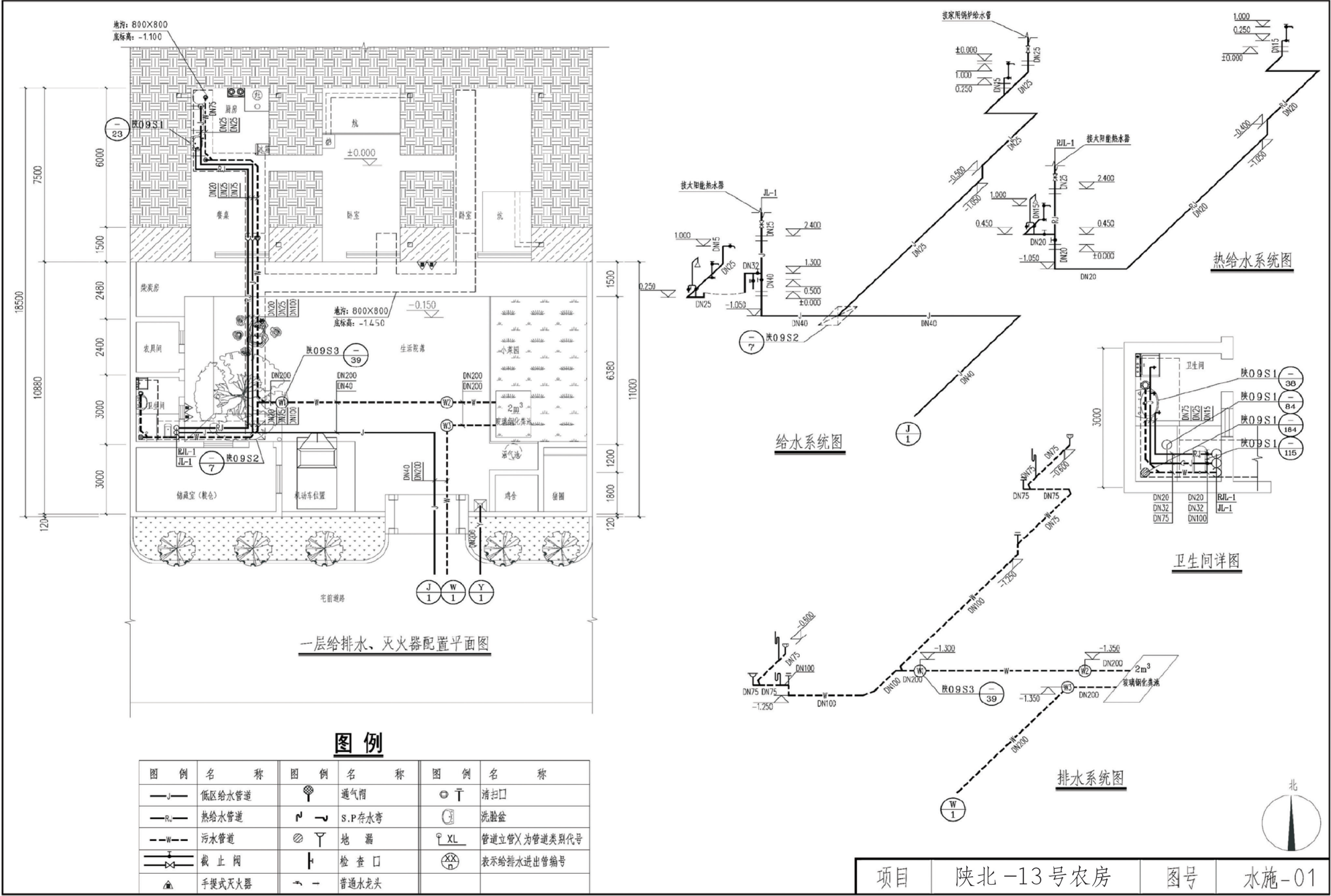
门窗顶过梁配筋图

梁长=洞宽+2x250

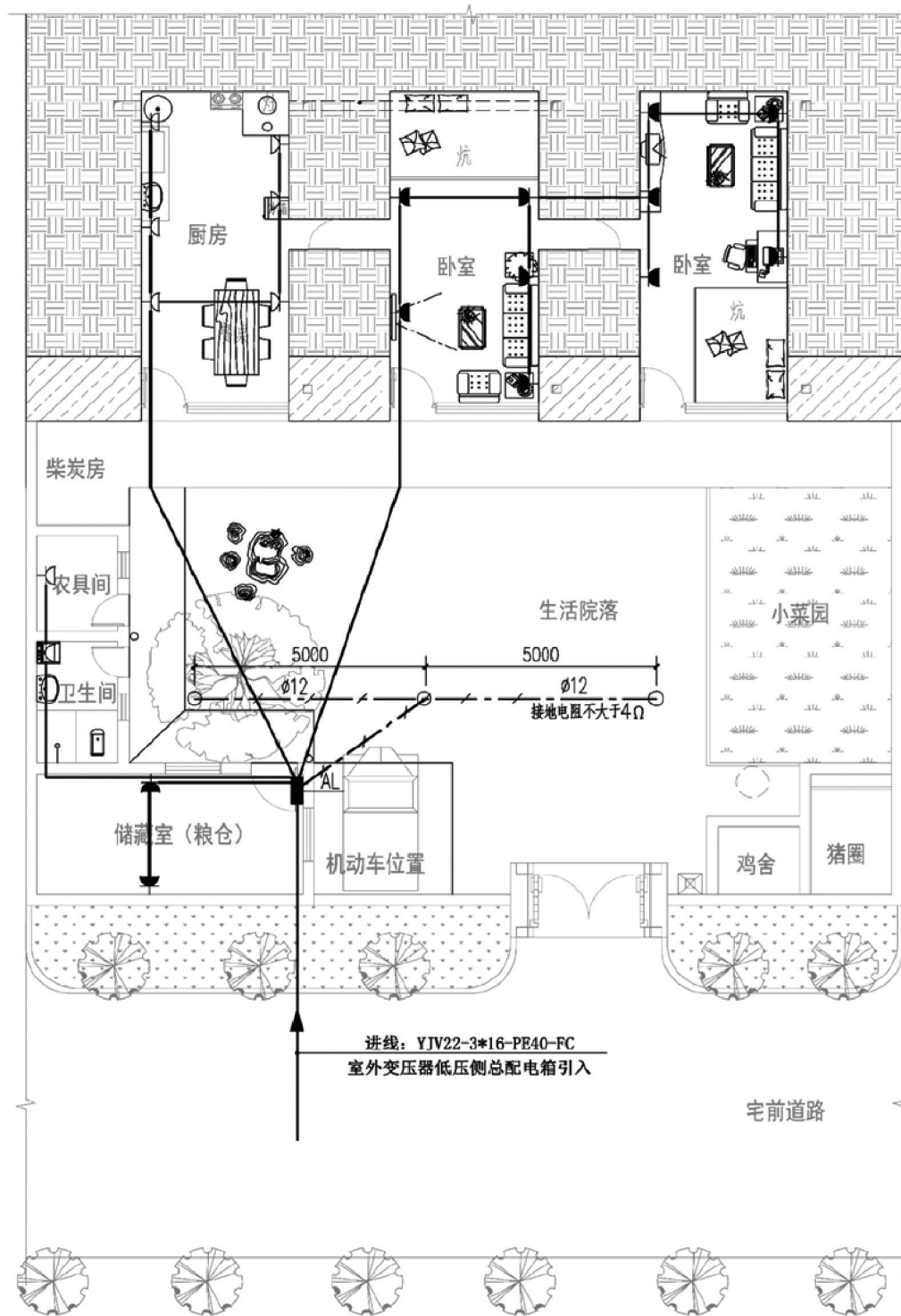
设计说明:

- 1、平房结构标高均为2.400。
- 2、大门结构标高2.850，上部造型采用砖砌、炉渣混凝土找坡。
- 3、预制板采用《陕09G09》标准图。
- 4、过梁可采购成品预制过梁。
- 5、带“*”预制板改板实长为2080mm。
- 6、窑洞上部按建施尺寸施工。

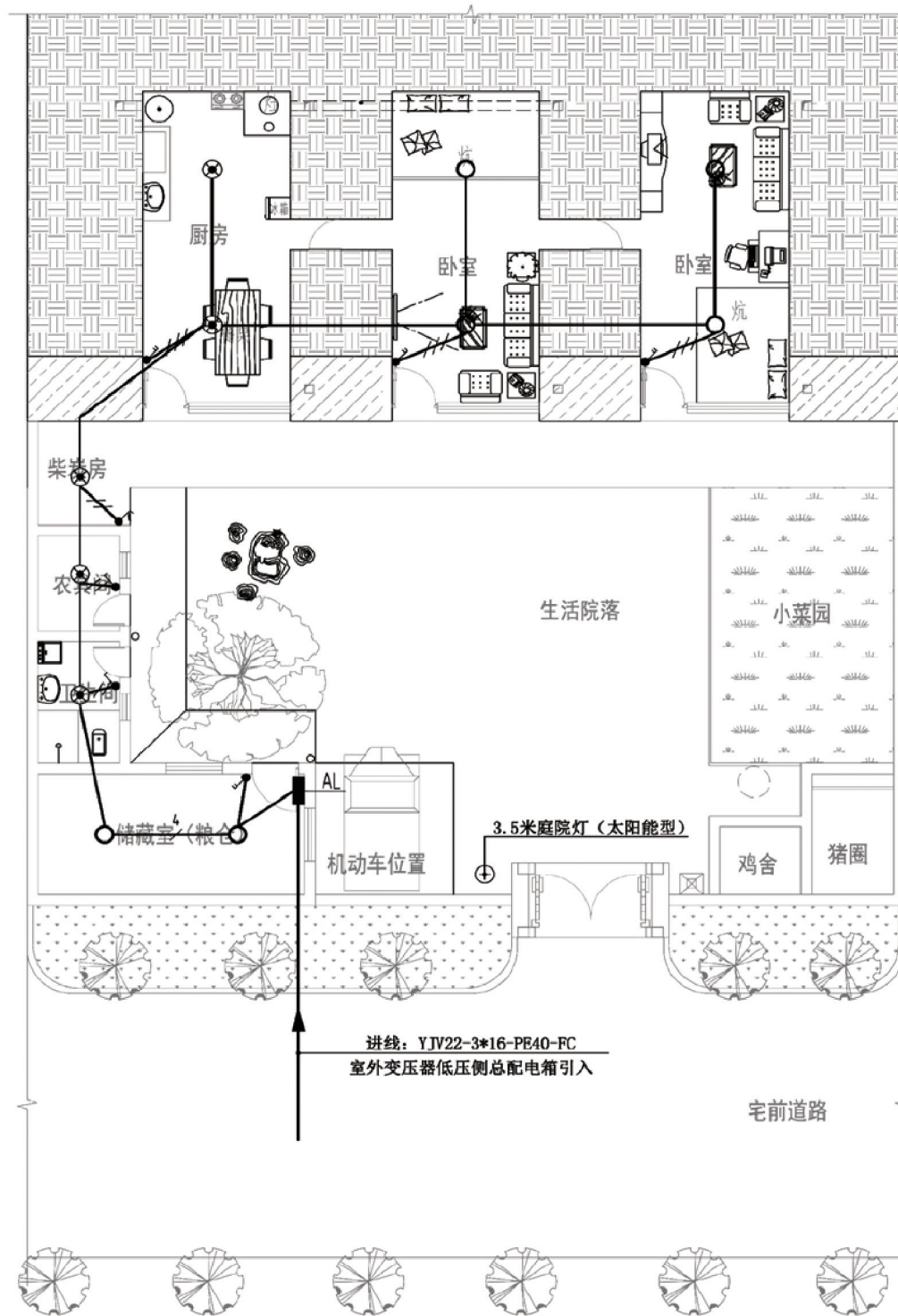
项目	陕北-13号农房	图号	结施-02
----	----------	----	-------





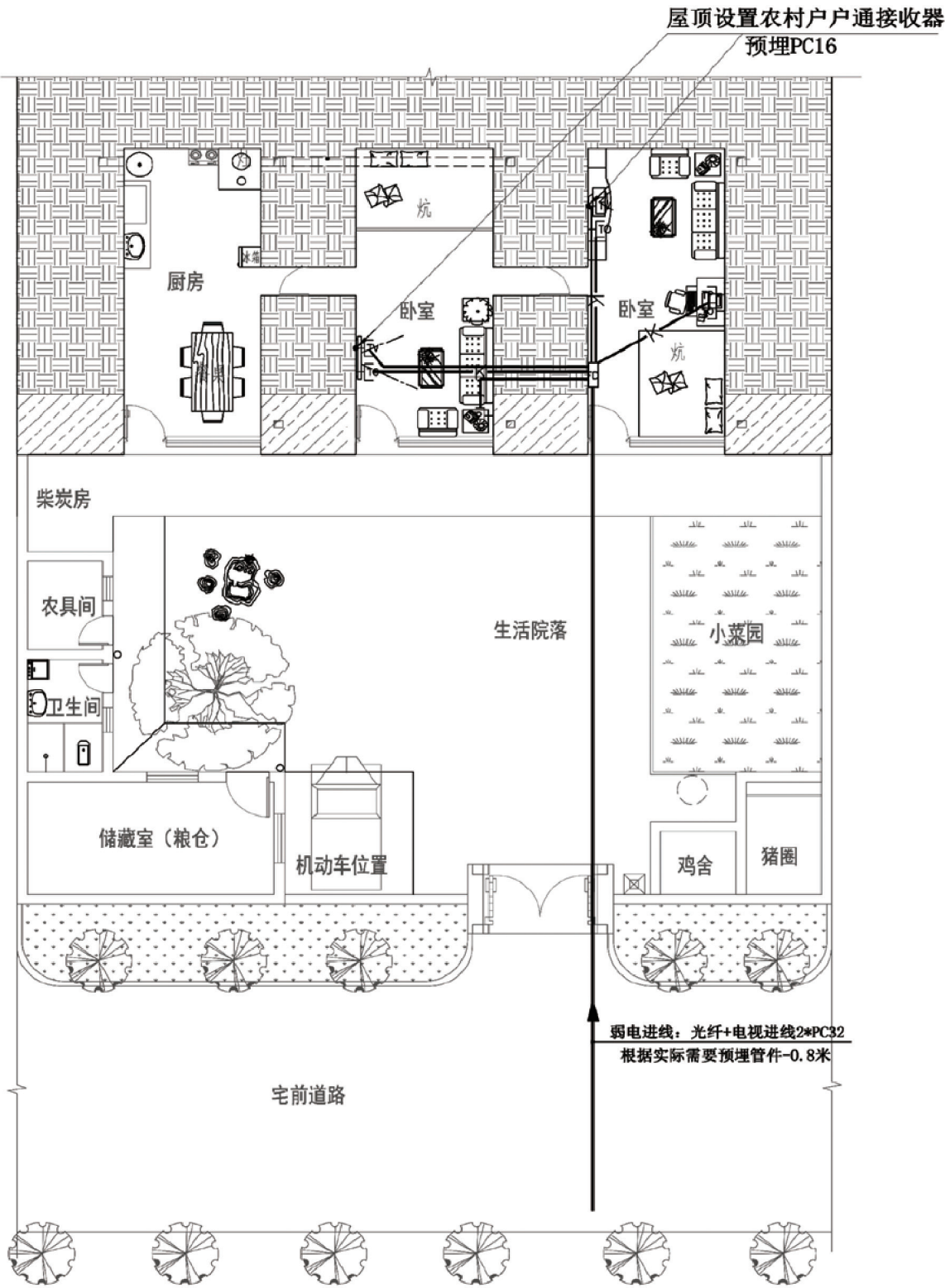


一层配电平面图



一层照明平面图

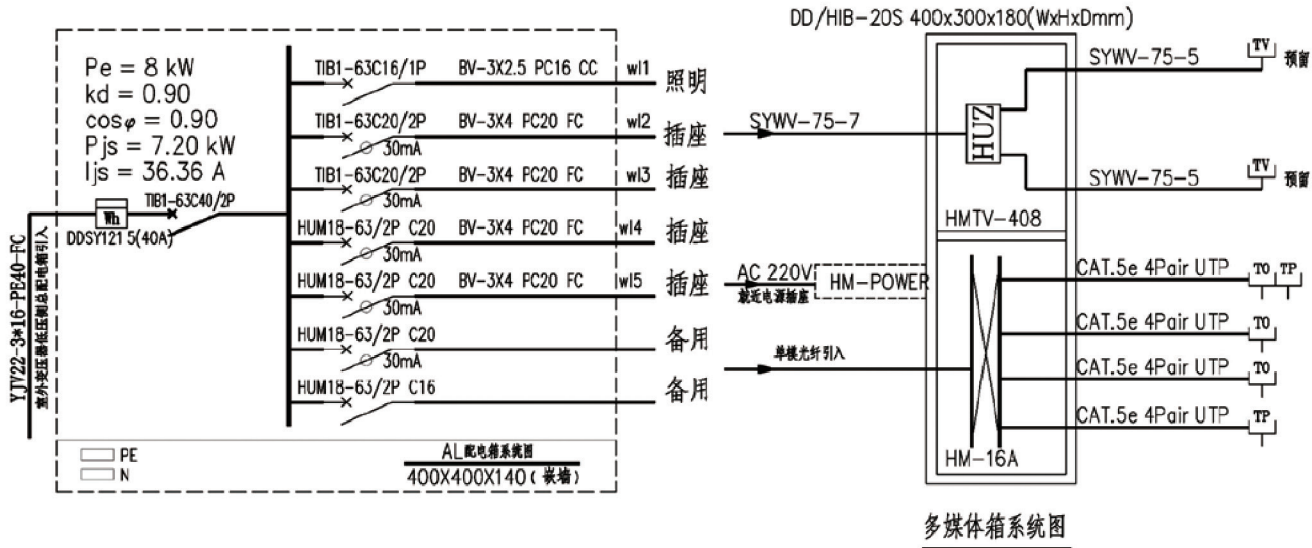
项目	陕北-13号农房	图号	电施-01
----	----------	----	-------



一层弱电平面图

图 例

序号	图例	名称	规格	单位	数量	备注
1	■	照明配电箱	380*400*140	台	1	距地1.8米
2	⊕	庭院灯（太阳能）	60W	盏	1	3.5米高度
3	⊗	防水防尘灯	40W	盏	3	吸顶安装
4	○	LED吸顶灯	24W	盏	13	吸顶安装
5	⌚	安全型暗装插座	16A	个	14	距地0.3米
6	⌚	密闭型安全插座	16A	个	7	距地1.4米
7	⌚	单联开关	10A	个	4	距地1.4米
8	⌚	延迟开关	10A	个	2	距地1.4米
9	⌚	双联开关	10A	个	5	距地1.4米
10	⌚	多媒体箱	根据系统制作	个	1	距地0.5米
11	⌚	电话插座	86型	个	2	距地0.3米
12	⌚	网络插座	86型	个	3	距地0.3米
13	⌚	电视插座	86型	个	2	距地0.3米
14						
15						



陕北 --13 号号农房工程造价

工程项目总造价表		
序号	单项工程名称	造价（元）
1	陕北 --13 号农房	202044. 18
总价		202044. 18
大写	贰拾万零贰仟零肆拾肆元壹角捌分	

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	183090. 81
2	给排水工程	2860. 00
3	暖通工程	5720. 15
4	电气工程	10373. 22
总价		202044. 18