

关中--06号农房方案

设计单位：陕西建工集团总公司建筑设计院
设计人员：孙西京 李寒 雷磊 鲁钢 韩洋 常海鹏

设计说明：

36年来，在对陕西省80多个县城，200多个村镇广泛而深入持久的调查、研究、分析、测量的基础上，主创建筑师承担多个省部级农村科研课题，参与编制《陕西省农村住宅图集一、二册》，并长期为陕西各地农民而设计。

在积累了大量的第一手资料，充分了解关中、陕北、陕南不同地理气候、地域文化、居住习惯、风土人情基础上，深知传统农村住宅，尤其是广泛分布于渭北、咸阳北五县地区的传统地坑窑洞存在的问题。

为了满足我省农民对新时代生活的诉求和愿望，坚持因地制宜、生态绿色、地域文化民居特色的科学设计理念，本设计在结合以渭北塬上为核心地带的地坑窑洞聚集地区的基础上，满足老一代农民的地坑窑洞情结，以及中青年新生代农民对新农村生活的追求和向往。

在解决了老式地坑窑洞通风不畅、空气潮湿的技术问题，弘扬地坑窑洞节约土地、节约能源、冬暖夏凉的优点，推出具有利用风能、太阳能、生物质能等新型能源的创新型地坑窑洞加地面上夯土墙居住空间的新农宅。



鸟瞰图



总平面图



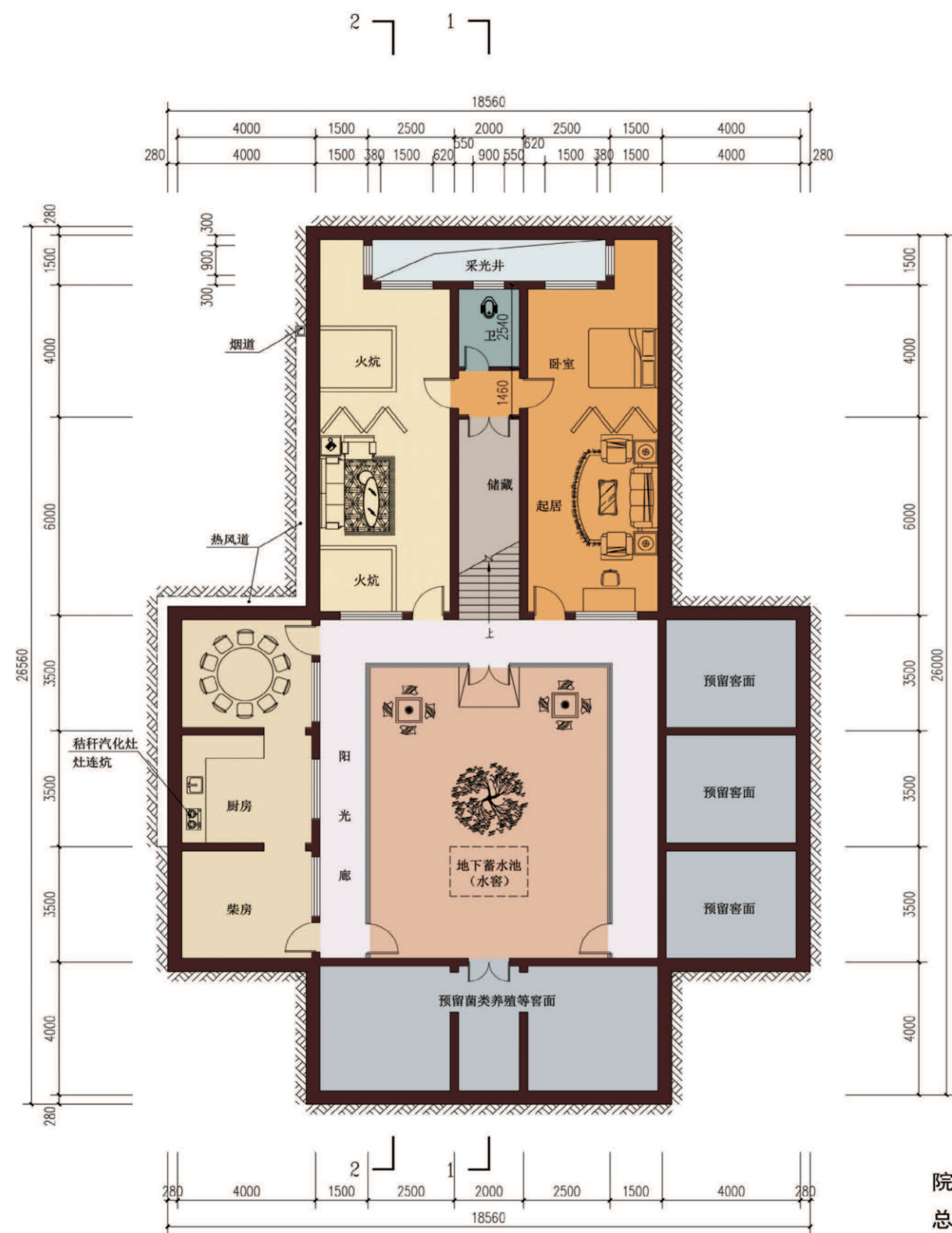
单体透视图



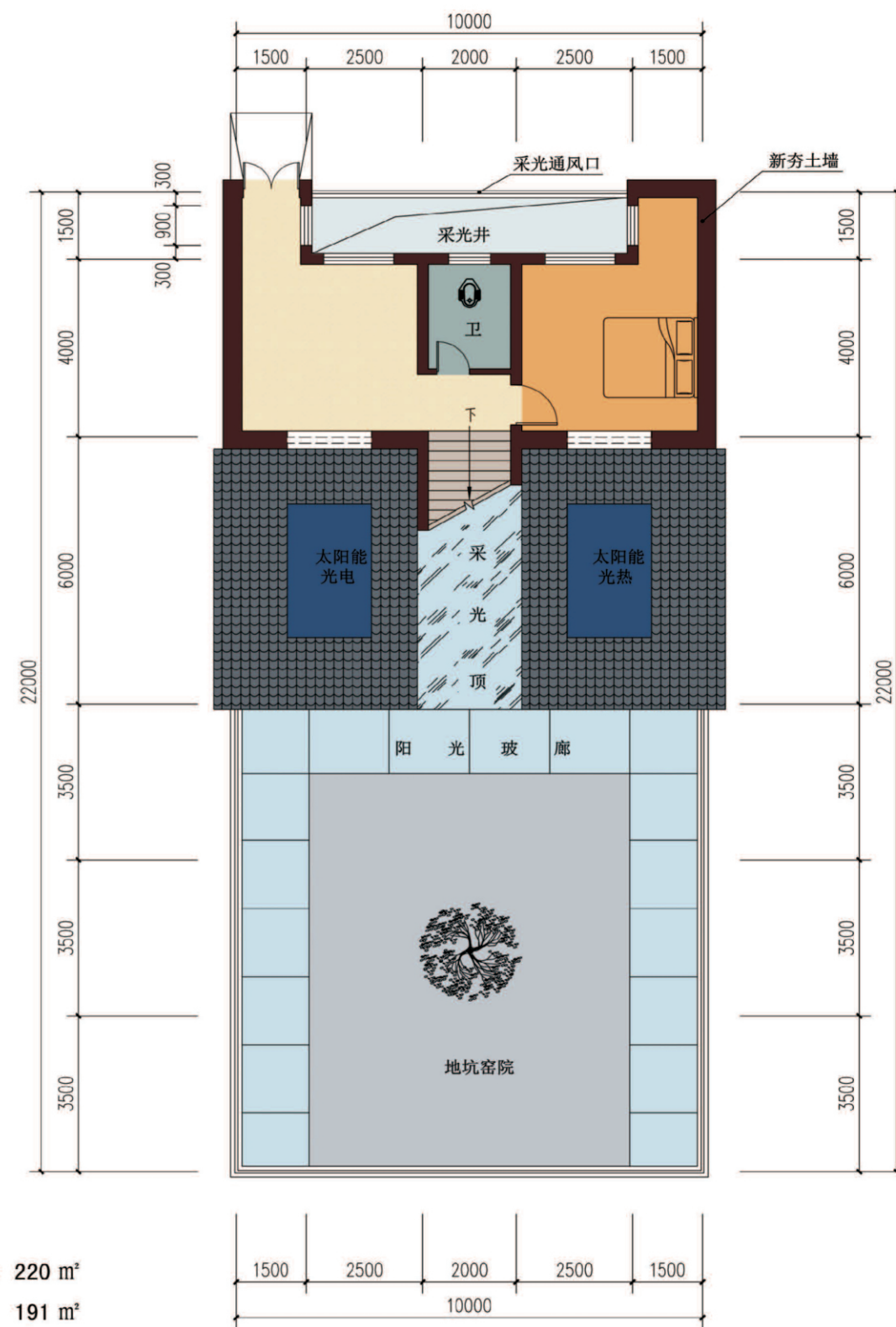
单体透视图



双拼透视图



院落占地面积: 220 m²
总建筑面积: 191 m²



关中--06号农房方案施工图示例

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--新型地坑窑洞；

1.2、建筑结构类型：新夯土墙砌体结构；

1.3、建筑层数：地上一层，地下一层；

1.4、总建筑面积：191m² (不含预留空间面积)；

1.5、建筑高度：4.90米(到屋檐)；

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：低层居住建筑，二级；

1.9、建筑工程等级：三级；

1.10、建筑抗震设防烈度：七度；

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、工程名称：36年来，在对陕西省80多个县城，200多个村镇广泛而深入持久的调查、研究、分析、测量的基础上，主创建筑师承担多个省部级农村科研课题，参与编制《陕西省农村住宅图集一、二册》，并长期为陕西各地农民而设计。在积累了大量的第一手资料，充分了解关中、陕北、陕南不同地理气候、地域文化、居住习惯、风土人情基础上，深知传统农村住宅，尤其是传统地坑窑洞存在的问题。为满足我省农民对新时代生活的诉求和愿望，坚持因地制宜、生态绿色、地域文化民居特色的科学设计理念，本设计结合以渭北塬上为核心地带的地坑窑洞聚集地区，老一代农民的地坑窑情结，以及中青年新生代农民对新农村生活的追求和向往。在解决了老式地坑窑洞通风不畅、空气潮湿的技术问题，弘扬地坑窑洞节约土地、节约能源、冬暖夏凉的优点，推出新型地坑窑洞加地面上的新农宅。

2.2、墙体：外墙为400厚新夯土墙，内墙为240或120厚承重粘土多孔砖，未注明的墙均为240，过梁根据承重墙上洞口宽度及该处墙体厚度，按Ⅰ级荷载级别，选用《陕09J05》中相应预制过梁，当洞口宽度≥2400，以及位于结构柱或墙边的现浇过梁，详见结施图。

2.3、门窗框料为：普通型钢型材，窗户均采用（5+9A+5）厚普通无色中空玻璃型钢窗，外窗开启扇处均设纱窗，门窗立樘均为墙中。

2.4、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，防水材料业主自定；卫生间防水材料沿墙上翻1800，厨房防水材料沿墙上翻600，根部用C20混凝土现浇200高条带于楼板面层上，厚度同墙厚；厨房、卫生间及有水的楼地面标高比其他房间的楼地面标高低20。

2.5、施工注意事项：凡管道穿墙、穿楼板处，管道安装完后，管道空四周均需同等级耐火极限的不燃材封堵严实。有防水要求的楼板和墙体处均用1：2.5水泥砂浆（加5%防水剂）堵塞。

3、节能设计：本项目利用地坑窑洞的建筑特点，利用周围土壤，达到保温隔热的效果；同时利用太阳能为业主供电、供暖。

二、结构设计说明

- 1、地基与基础：建筑场地的基、穴、井、塘、河等必须按<《建筑场地基坑探查与处理技术规程》>（DBJ61-57-2010）进行处理。室内回填土压实系数>0.94。

2、材料：

2.1、混凝土强度等级均为C25；

2.2、钢筋说明：Φ表示HPB300钢筋；Φ表示HRB400钢筋；

2.3、砌体材料说明：±0.000以下墙体采用MU10粘土实心砖、M10水泥砂浆；±0.000以上所有墙体均采用MU10<KP1>型承重多孔砖，M5混合砂浆砌筑。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。

3、活荷载标准值取值说明：

3.1、普通楼面2.0KN/m²

3.2、上人屋面：2.0KN/m²

3.3、阳台楼面：2.5KN/m²

3.4、卫生间楼面：2.5KN/m²

3.5、楼梯间不上人屋面：0.5KN/m²

4、钢筋混凝土结构：

4.1、受力钢筋混凝土保护层最小厚度：梁、柱30、板20；

4.2、受力钢筋的最小锚固长度：HPB300钢筋31d；HRB400钢筋42d；（d为钢筋直径）；

4.3、受力钢筋的搭接长度：纵向钢筋搭接接头面积百分率为50%时：HPB300钢筋44d；HRB400钢筋59d；（d为钢筋直径）且大于300；纵向钢筋搭接接头面积百分率为100%时：HPB300钢筋50d；HRB400钢筋67d；（d为钢筋直径）且大于300。

4.4、所有现浇板中未注明的支座负弯矩筋的架立筋均为Φ8@200；

4.5、所有钢筋混凝土悬挑构件的模板必须待混凝土强度达到设计强度的100%后，且在上一层楼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。

5、其他：

5.1、构造柱生根于基础大放脚，详细做法详见陕09G01-17~17页有关详图及说明，圈梁详细做法见陕09G01-127~38页有关详图及说明。

5.2、砌体工程的施工等级为B级；

5.3、施工过程必须保证施工人员的安全；

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。

2、室内给水系统：

2.1、水源：给水水源为自来水（地下水丰富的地区可使用地下水源），水压根据当地情况确定；

2.2、管材、管件及接口形式：生活给水立管、横干管和卫生间支管均采用PPR管，热熔连接；

2.3、管道保温：管沟内给水管道需要作保温（保温层及保温材料由住户根据当地具体情况确定）。

3、室内热水系统：

3.1、热水由屋面太阳能供给，屋面预留太阳能冷水补水管，卫生间预留热给水立管和支管；

3.2、管材、管件及接口形式：热水管道管材为PPR管，热熔连接。

4、排水系统：

4.1、排水系统：污水经室外化粪池处理后排出，地下室采用潜污泵提升，流量为10m³/h,H=11m；具体型号由甲方选择。

4.2、管材、管件及接口形式：排水管道采用UPVC管，粘接。

4.3、排水附件：地漏采用有水封地漏，清扫口采用地上式清扫口。

5、室内管沟采用砖砌管沟，管沟深度由平面图管线埋深定。

四、暖通设计说明

1、设计范围

1.1、户内地辐射系统设计；

1.2、太阳能+风力发电机采暖系统设计。

2、设计依据

2.1、《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50736-2012；

2.2、《建筑设计防火规范》GB50016-2014 ；

2.3、《居住建筑节能设计标准》（DBJ61-625-2011）；

2.4、《民用建筑设计通则》（GB50352-2005）；

2.5、《严寒、寒冷地区居住建筑节能设计标准》（JGJ26-2010）；

2.6、《辐射供冷供暖技术规程》（JGJ142-2012）；

2.7、建设单位提出的要求及建筑工种提供的有关资料。

3、供暖设计

3.1、热源：太阳能+风力发电

3.2、工作原理：利用太阳能集热器吸收太阳能辐射能量将集热器中的水加热，集热器中的水经过联箱，通过集热循环水加热保温水箱内的水，当水箱温度满足采暖温度要求时，直接供给采暖，当温度低于采暖温度时，则启动风力发电机加热水箱内的水，达到设定温度时停止。

3.3、太阳能供暖系统提供的采暖热媒参数为45℃~35℃。

3.4、供暖系统型式：住宅采用低温地板辐射供暖系统，利用室内地面作为供暖时的散热表面。

本设计中由于卫生间空间限制，住户应考虑其它辅助电采暖设施,电器专业配合预留电源。

3.5、管材：地板辐射加热管使用条件等级S4级，管系列为S5.采用（PE-Xc）管，公称外径De20mm，壁厚2.0mm。由燃气热水器接至集分水器的管道采用辐射交联聚乙烯（PE-Xc）管，公称外径De32mm，壁厚3.6mm。地面辐射加热管耐温60℃，耐压0.8MPa，使用年限50年。

五、电气设计说明

1、本工程电气设计包括：

1.1、照明系统；

1.2、接地及安全系统；

1.3、有线电视、电话、数据系统；

2、供电电源：

本工程楼前设置电表箱，电源由室外电表箱引来。

3、布线：

3.1、PE线必须用绿/黄导线或标识。

3.2、平面图中所有回路均按回路单独穿管，不同支路不应共管敷设。各回路N,PE线均从箱内引出。

3.3、由住户配电箱至灯具及插座的支线采用穿PVC阻燃塑料管暗设.至普通插座及照明的线路为：3×2.5mm² PVC20,至空调、卫生间插座、厨房及餐厅插座的线路为：3×4mm² PVC20 。

项目

关中--06号农房

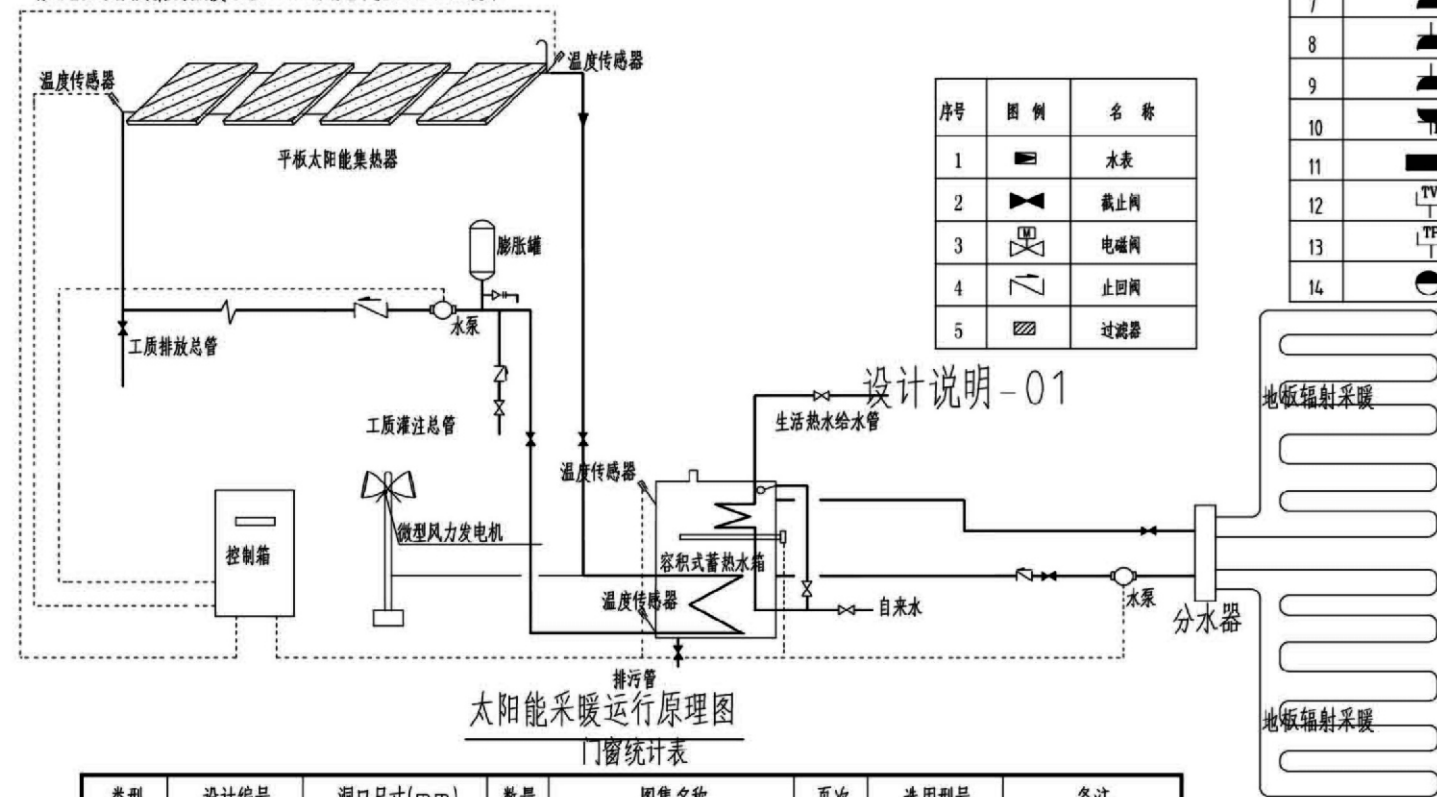
图号

设计说明-01

150

设计总说明

- 3.4、所有开关、插座均暗敷,开关高度1.3米,强弱电插座高度0.3米,配电箱高度2.0米。
- 4、接地及安全保护:
- 4.1、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、建筑物金属构件进行联结。
- 4.2、有线电视电缆应在入户端将电缆金属外皮与接地装置相连。
- 4.3、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。
- 4.4、有淋浴室的卫生间采用局部等电位联结,从适当地方引出两根大于 $\phi 16$ 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。将卫生间内所有金属管道、金属构件及电源插座PE线联结。具体做法参见国标图集《等电位联结安装》02D501-2。
- 4.5、灯具安装高度低于2.4m及一类灯具时,需增加一根PE线。
- 5、有线电视系统、电话、数据系统:
- 有线电视终端暗装,安装高度距地0.3m,终端电平按 64 ± 4 dB设计。



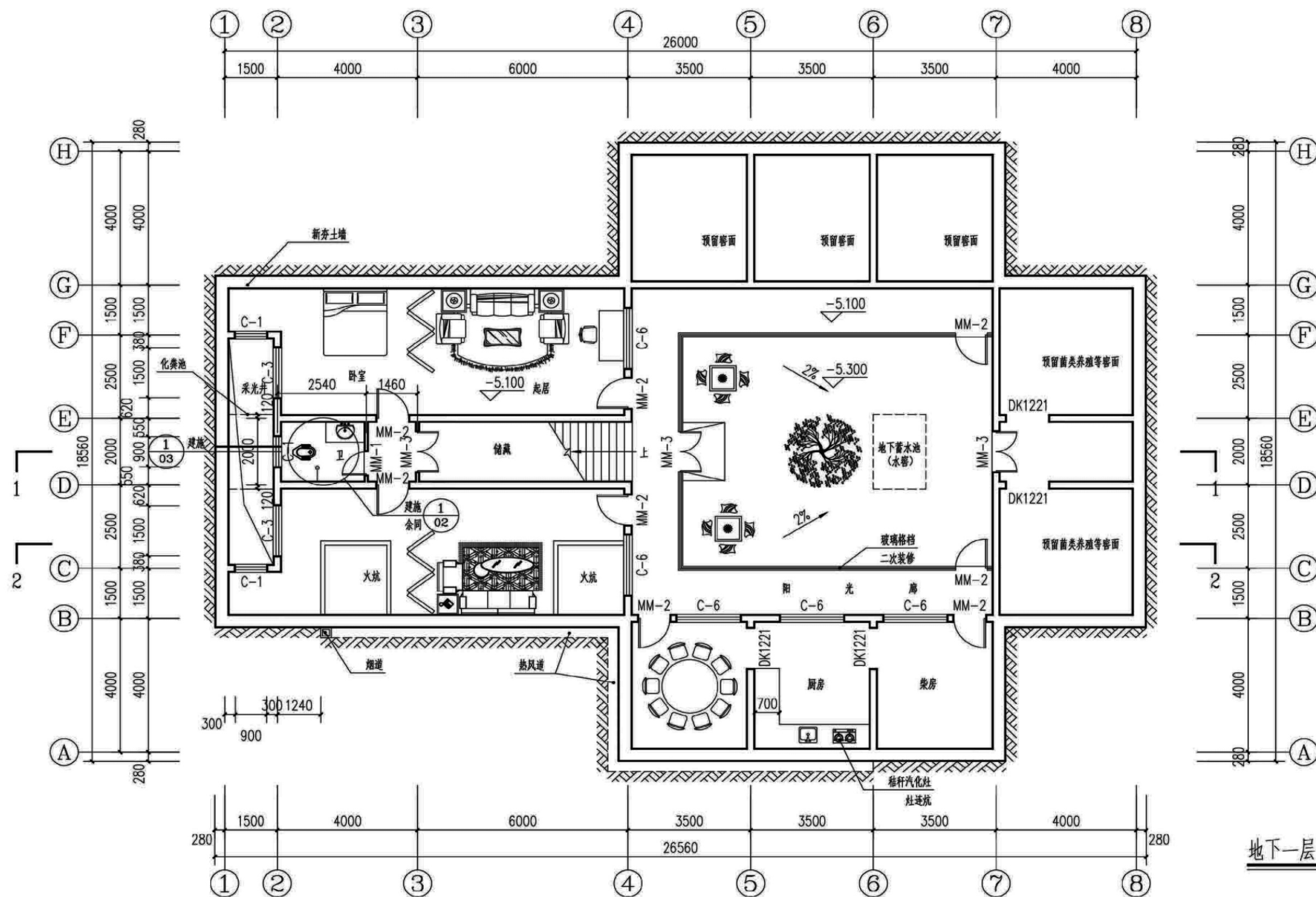
类型	设计编号	洞口尺寸(mm)	数量	图集名称	页次	选用型号	备注
普通门	MM-1	700X2100	2	陕09J06-1	20	M11-0721	
	MM-2	900X2100	9	陕09J06-1	20	M11-0921	
	MM-3	1200X2100	4	陕09J06-1	20	M11-1221	
普通窗	C-1	900X1800	3	陕09J06-2	44	CST-28	
	C-2	900X1200	3	陕09J06-2	44	CST-08	
	C-3	1500X1800	2	陕09J06-2	44	CST-32	
	C-4	1500X1200	2	陕09J06-2	44	参CST-14	
	C-5	1800X600	2	陕09J06-2	45	CST-37	
	C-6	1800X1500	5	陕09J06-2	45	CST-62	
洞口	DK1221	1200X2100	4				洞的高度可提高到梁下

主要设备材料表				
编号	符号	名称	型号及规格	备注
1	☐	吸顶灯(LED光源)	型号自选 9W	配电子整流器
2	⊗	节能灯头	型号自选 22W	配电子整流器
3	☐	换气扇	型号自选 40W	施工现场定
4	⋈	暗装单(双)联开关	型号自选 10A 250V	距地1.4M暗装
5	⋈	户内双控开关	型号自选 10A 250V	距地1.4M暗装
6	⋈	暗装插座 (二、三孔)	单相二、三极安全型插座 10A 250V	底距地0.3M暗装
7	⋈ F	卫生间插座	防潮面板二、三极安全型插座 10A 250V	底距地1.5M暗装
8	⋈ C	厨房插座	单相防潮面板二、三极插座 10A 250V	底距地0.9M暗装
9	⋈ Y	抽油烟机插座	单相三极插座 10A 250V	底距地2.0M暗装
10	⋈ K	暗装空调插座	单相零开关,三极插座 16A 250V	底距地2.3M暗装
11	☐	照明配电箱	详见系统图	安装情况详见配电箱系统图
12	TV	电视终端插座	型号自选 单相普通电视终端插座	底距地0.3M暗装
13	TP	电话插座	型号自选	底距地0.3M暗装
14	●	壁灯	型号自选 22W	配电子整流器

建筑用料做法说明表

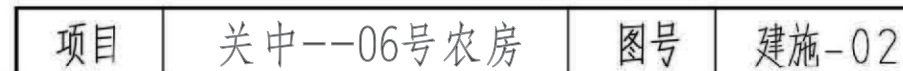
项目	名称	编号	适用范围	备注
墙身砌体			所有内外墙	砖及砂浆强度等级均详见结构设计说明
坡道	水泥面层坡道(有防滑条)	坡1	入户和入庭院的坡道	
内墙饰面	瓷砖防水内墙面	内112	厨房,卫生间	
内墙饰面	乳胶漆墙面	内33	其他内墙面	白色
地面	铺地砖地面(有防水)	地29	厨房,卫生间	墙砖规格业主自定,防水材料见注2
地面	铺地砖地面	地28	其他地面	
楼面	铺地砖楼面(有防水)	楼41	厨房,卫生间	
楼面	铺地砖楼面	楼39	其他楼面	
踢脚	地砖踢脚	踢19	全部	
屋面	钢筋混凝土基层坡屋面	坡屋II 6	全部	
油漆	调和漆	油16	窗框	深灰色油漆
说明	1、屋面防水材料为3厚CPS湿铺防水卷材。 2、卫生间,厨房地面必须做防水层,构造做法为:1.5厚CPS湿铺防水卷材。			

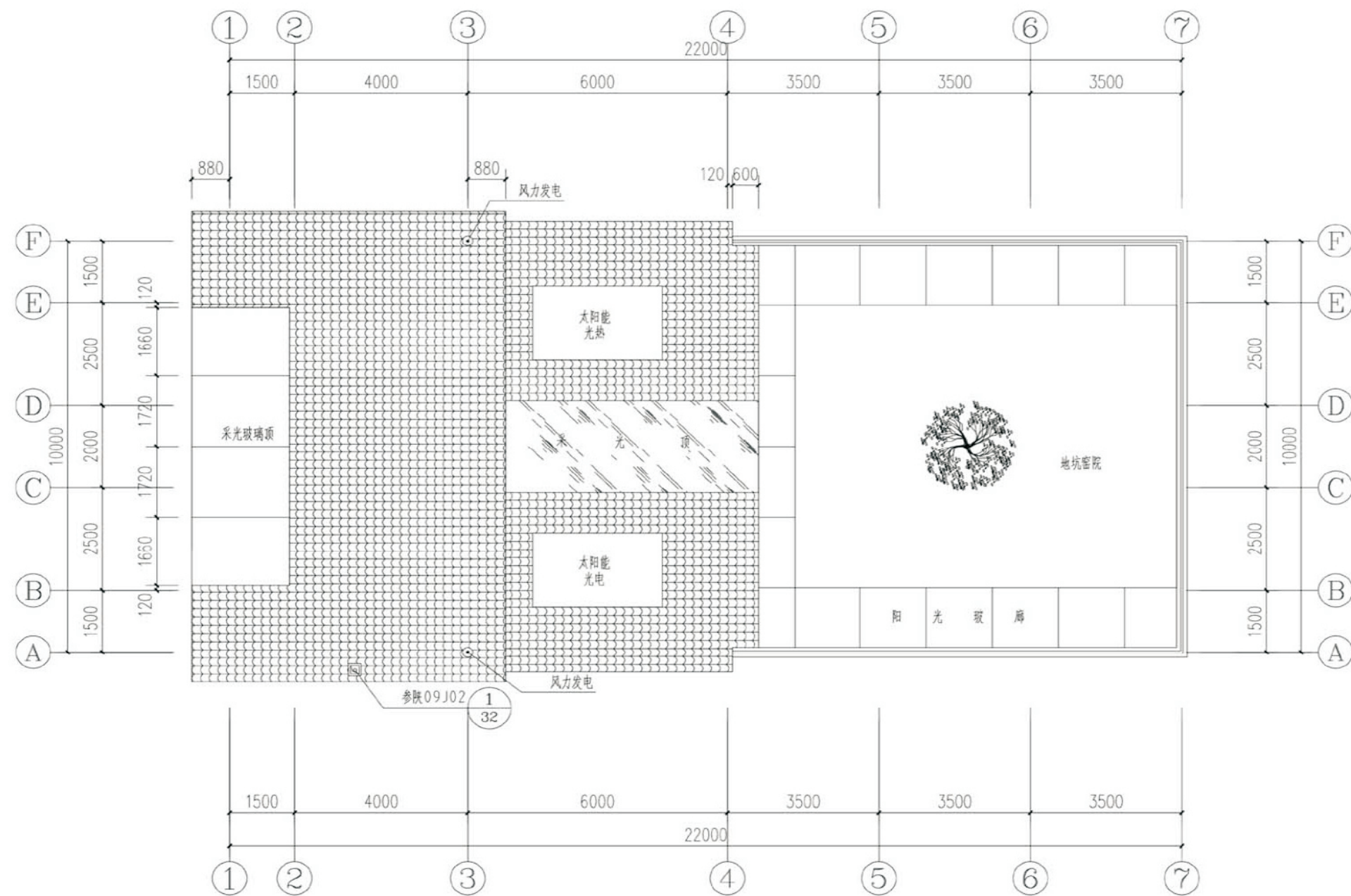
项目 关中--06号农房 图号 设计说明-02



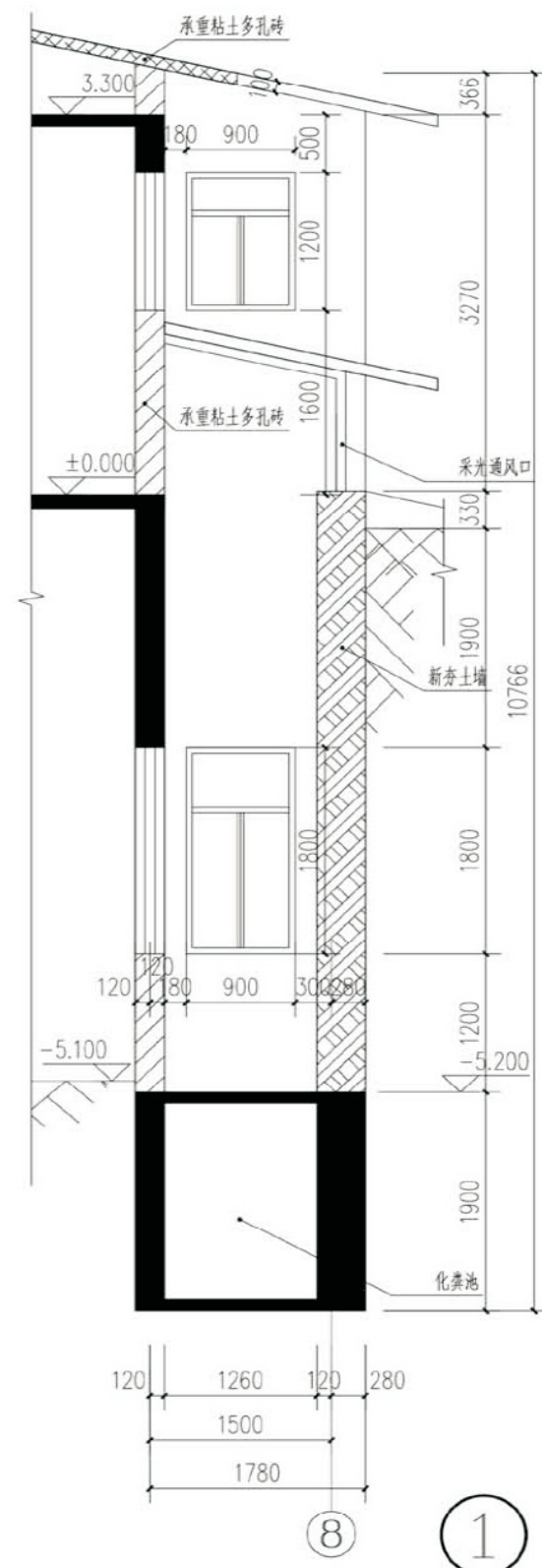
地下一层平面图

项目	关中--06号农房	图号	建施-01
----	-----------	----	-------

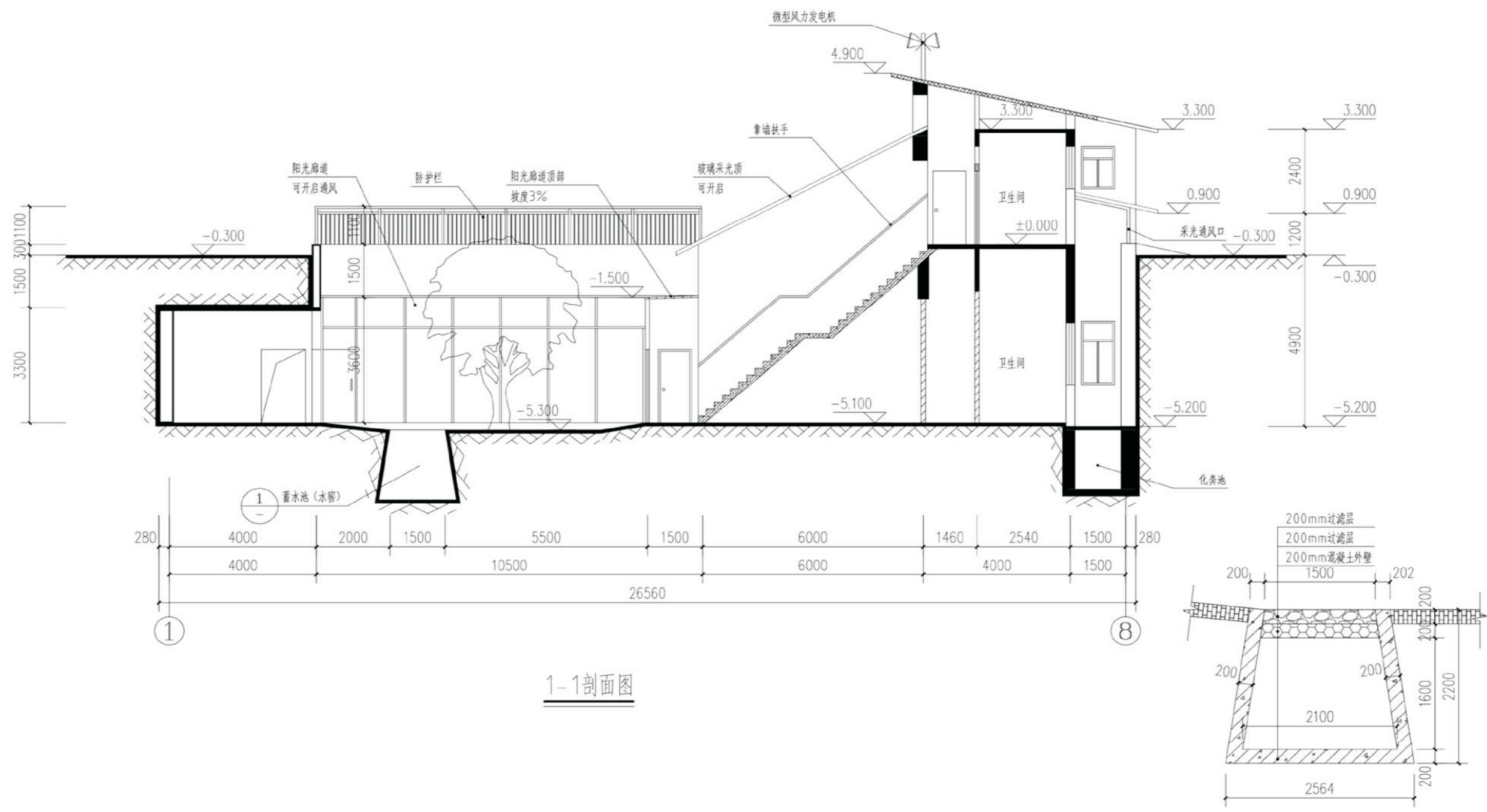




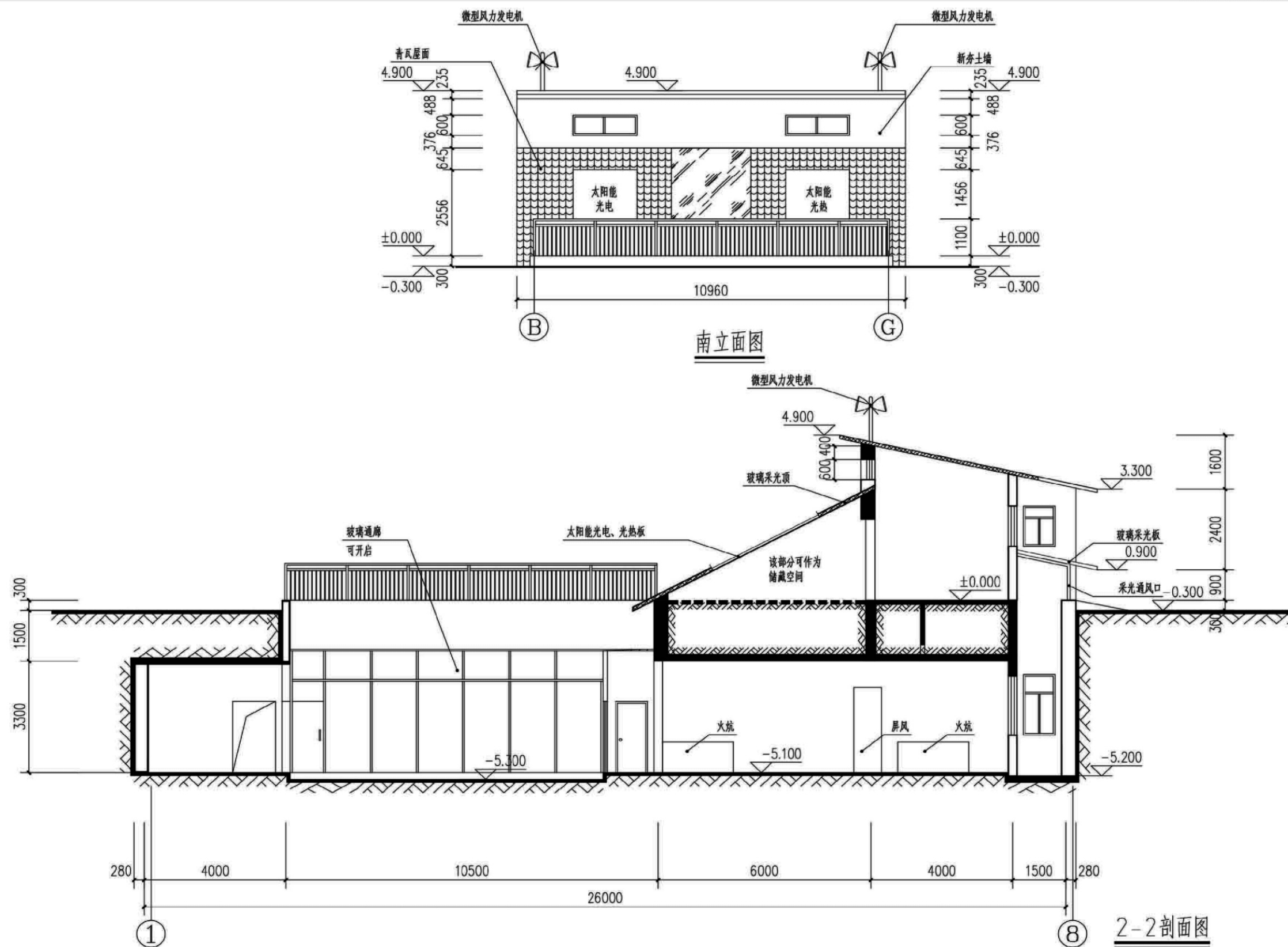
屋面平面图



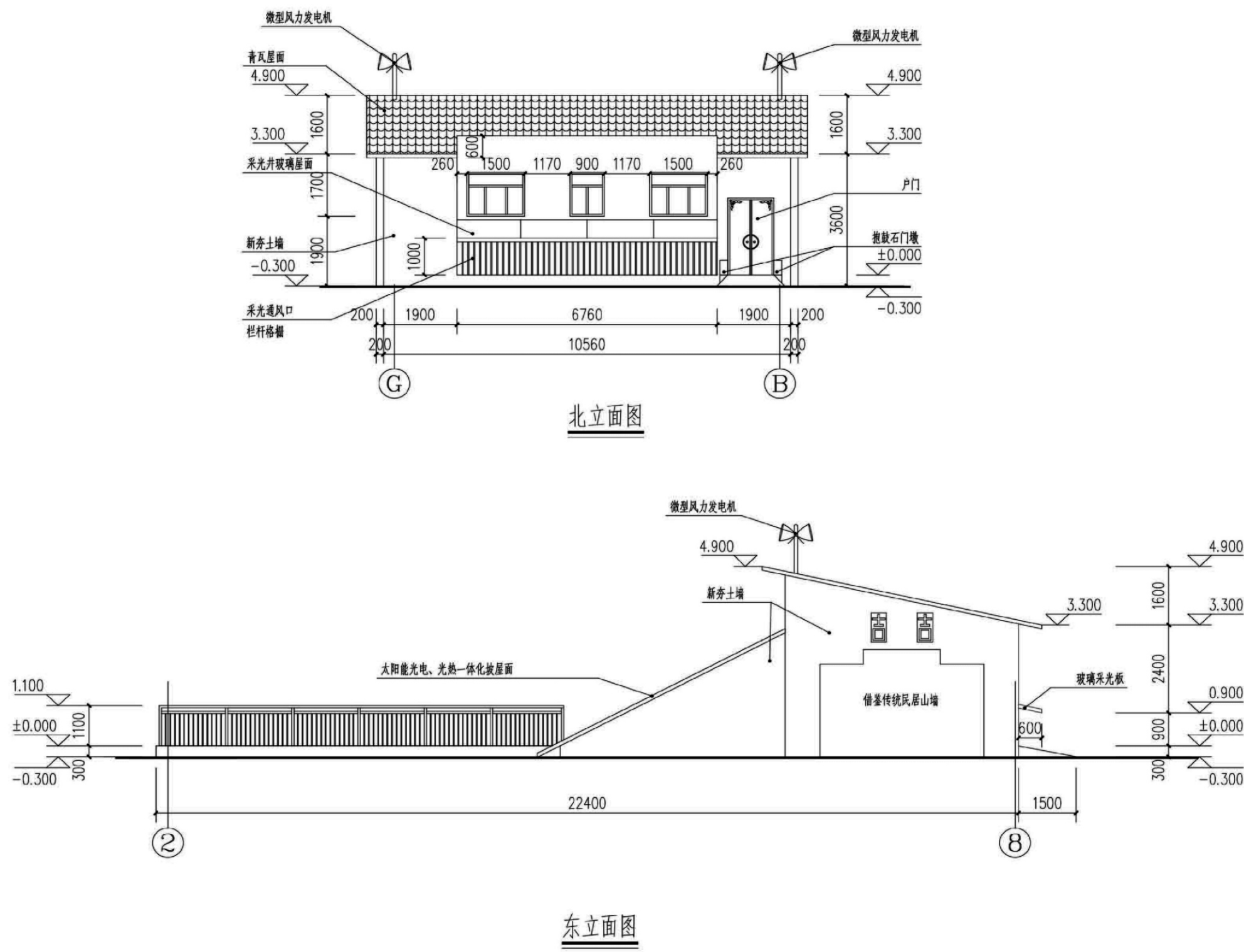
项目	关中--06号农房	图号	建施-03
----	-----------	----	-------



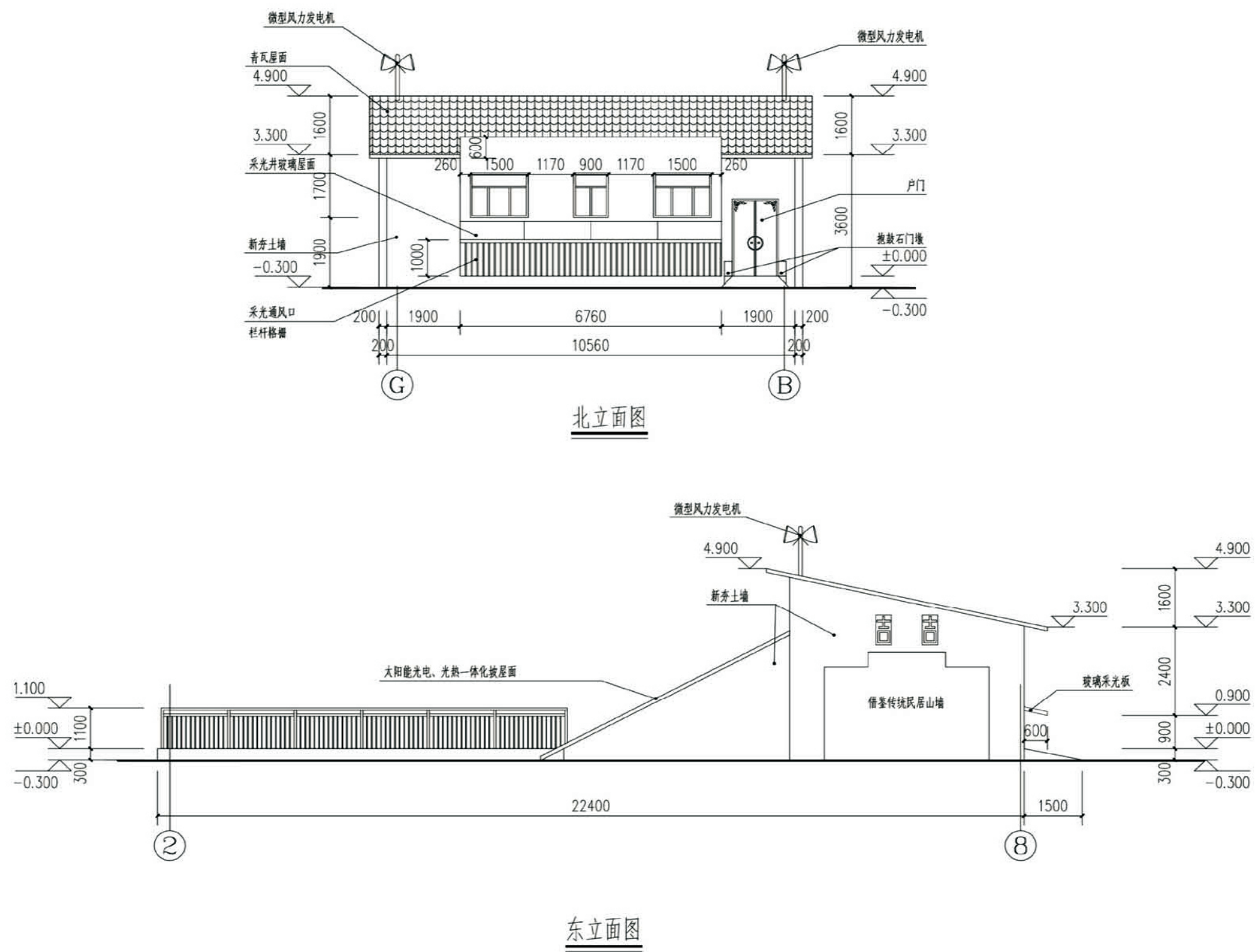
项目	关中--06号农房	图号	建施-04
----	-----------	----	-------



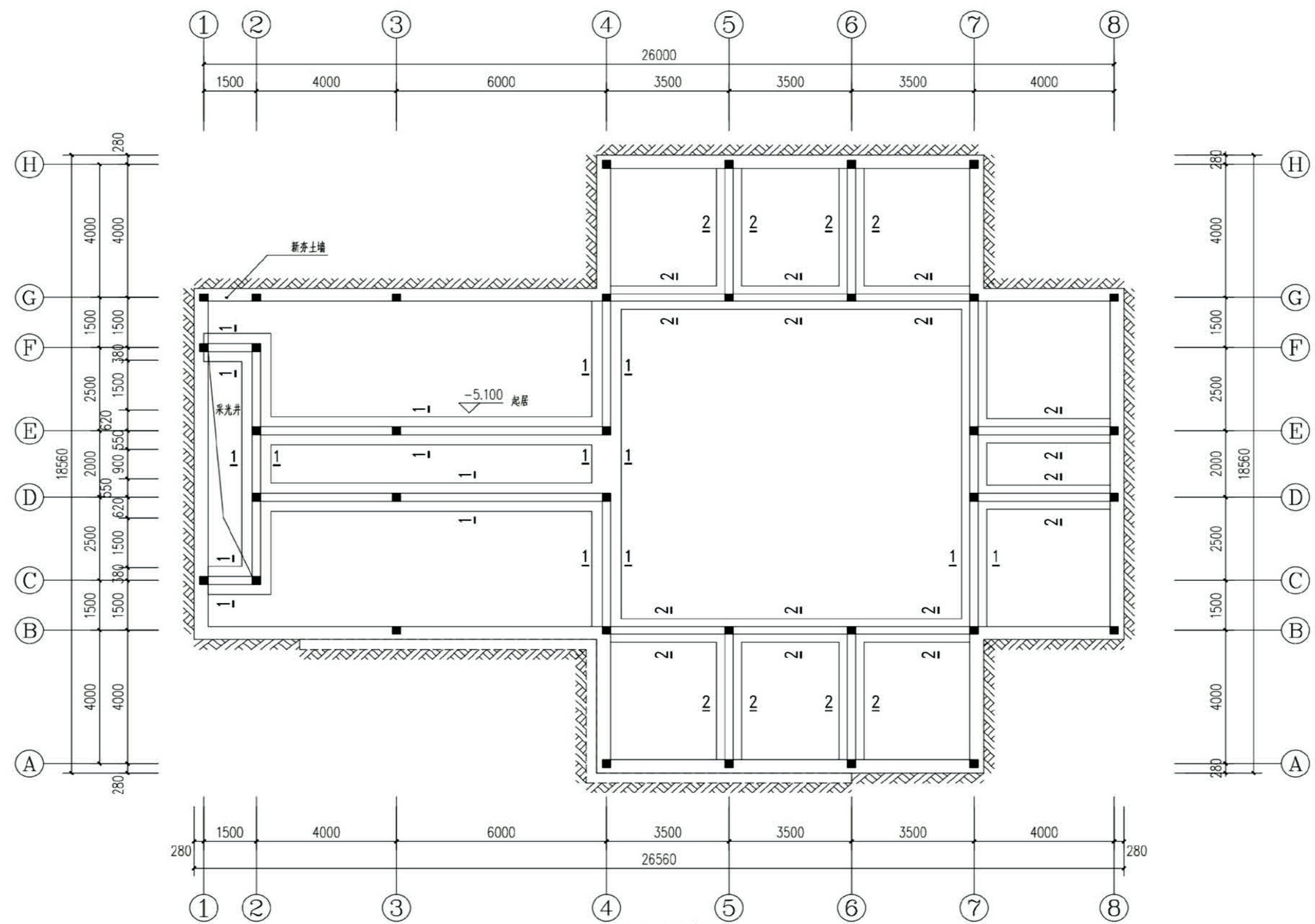
项目	关中--06号农房	图号	建施-05
----	-----------	----	-------

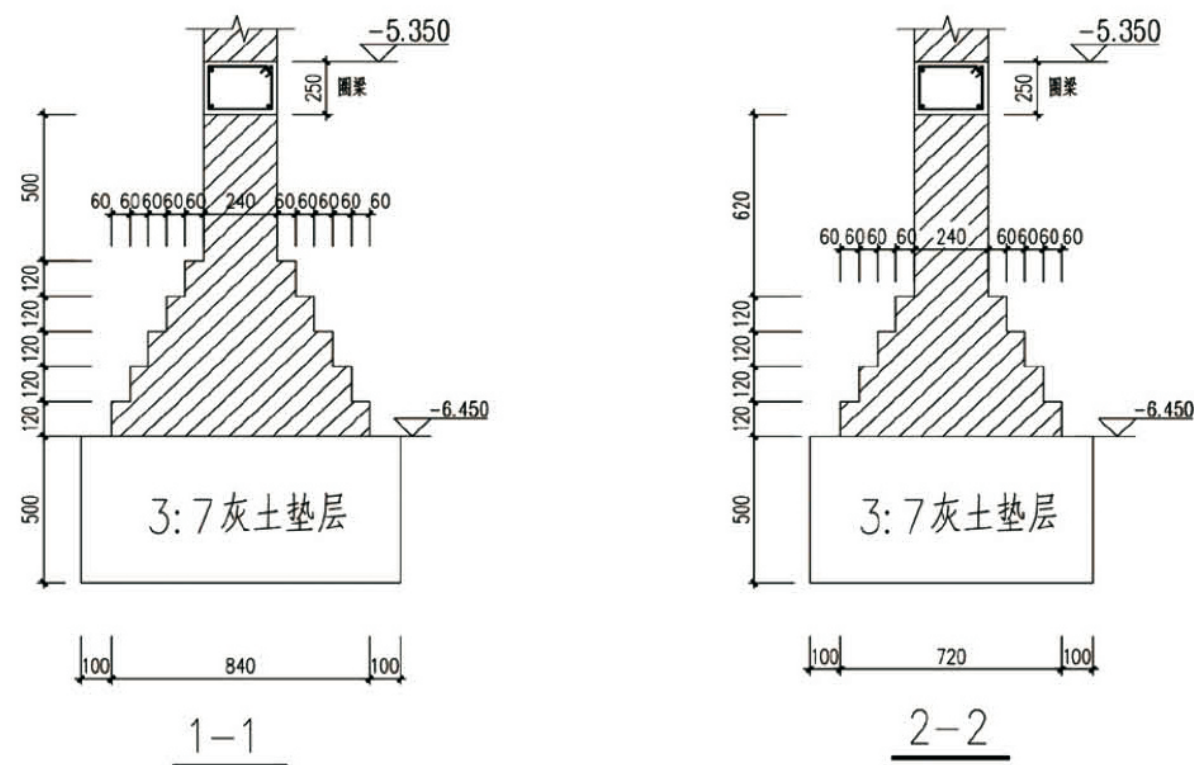


项目	关中--06号农房	图号	建施-06
----	-----------	----	-------



项目	关中--06号农房	图号	建施-06
----	-----------	----	-------

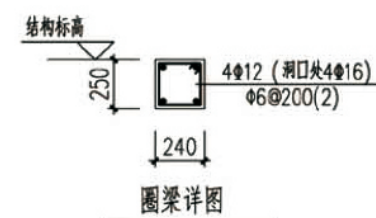




基础详图

地基及基础说明:

- 1、基础图施工配合楼梯图预埋构造柱插筋。基础砼为C25
- 2、未注明构造柱均为GZ1。
- 3、条形基础交叉处钢筋构造做法详见陕09G03页23，24。
- 4、本施工图进行基础设计时，按基底土为粘性土或者粉质黏土考虑，地基承载力特征值按 $f_{ak}=180\text{KPa}$ ，基础施工时应保证基底土均匀密实。

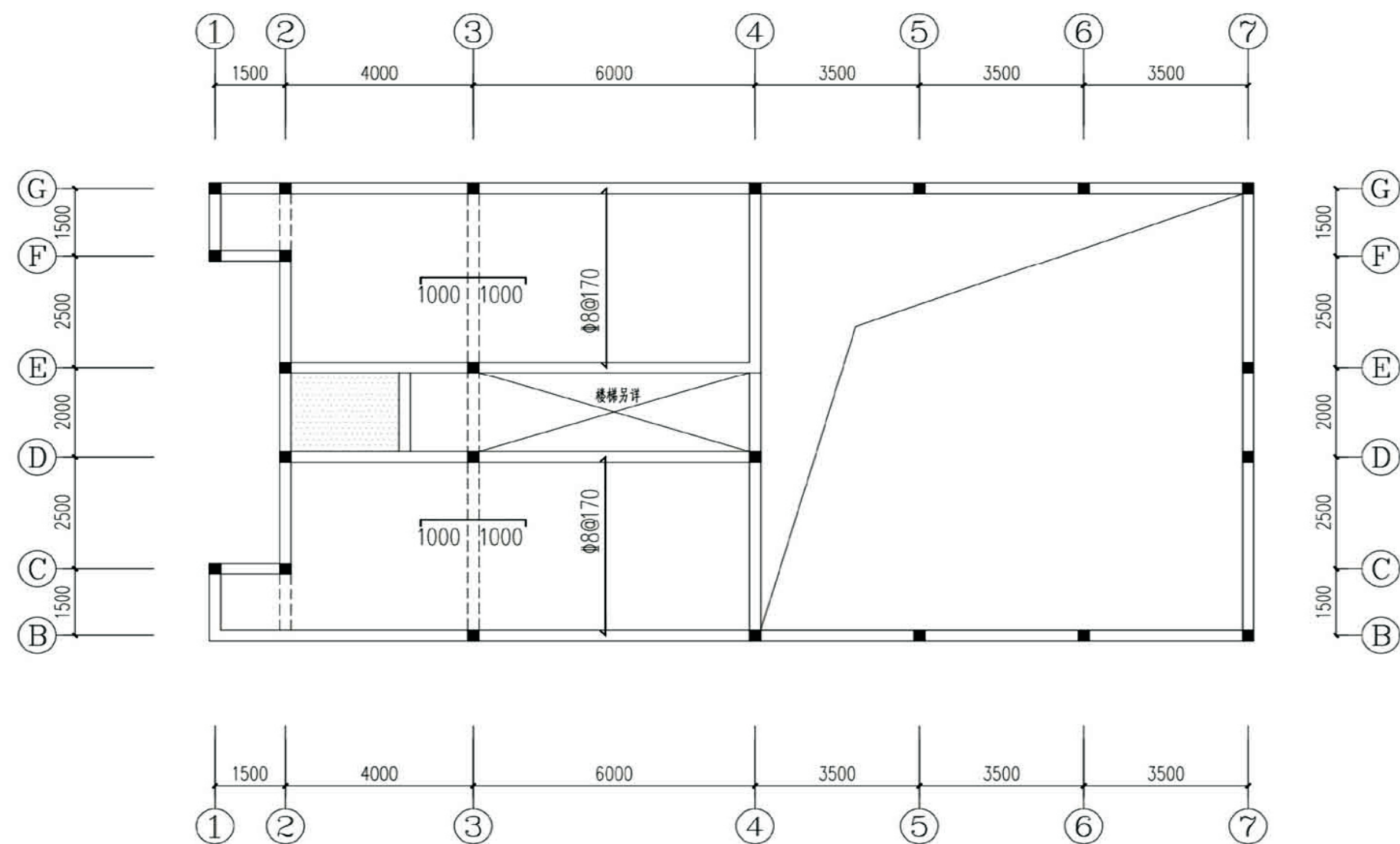


构造柱统计表

编号	截面尺寸	柱主筋	起止标高
GZ1	240x240	4Φ12	基础顶~女儿墙压顶

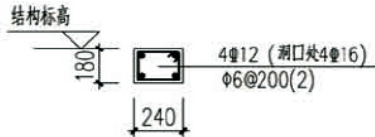
构造柱箍筋为Φ6@100/200，箍筋加密区范围按图集《陕09G01-1》页15~18选用。
图中未注明构造柱为GZ1。

项目	关中--06号农房	图号	结施-02
----	-----------	----	-------



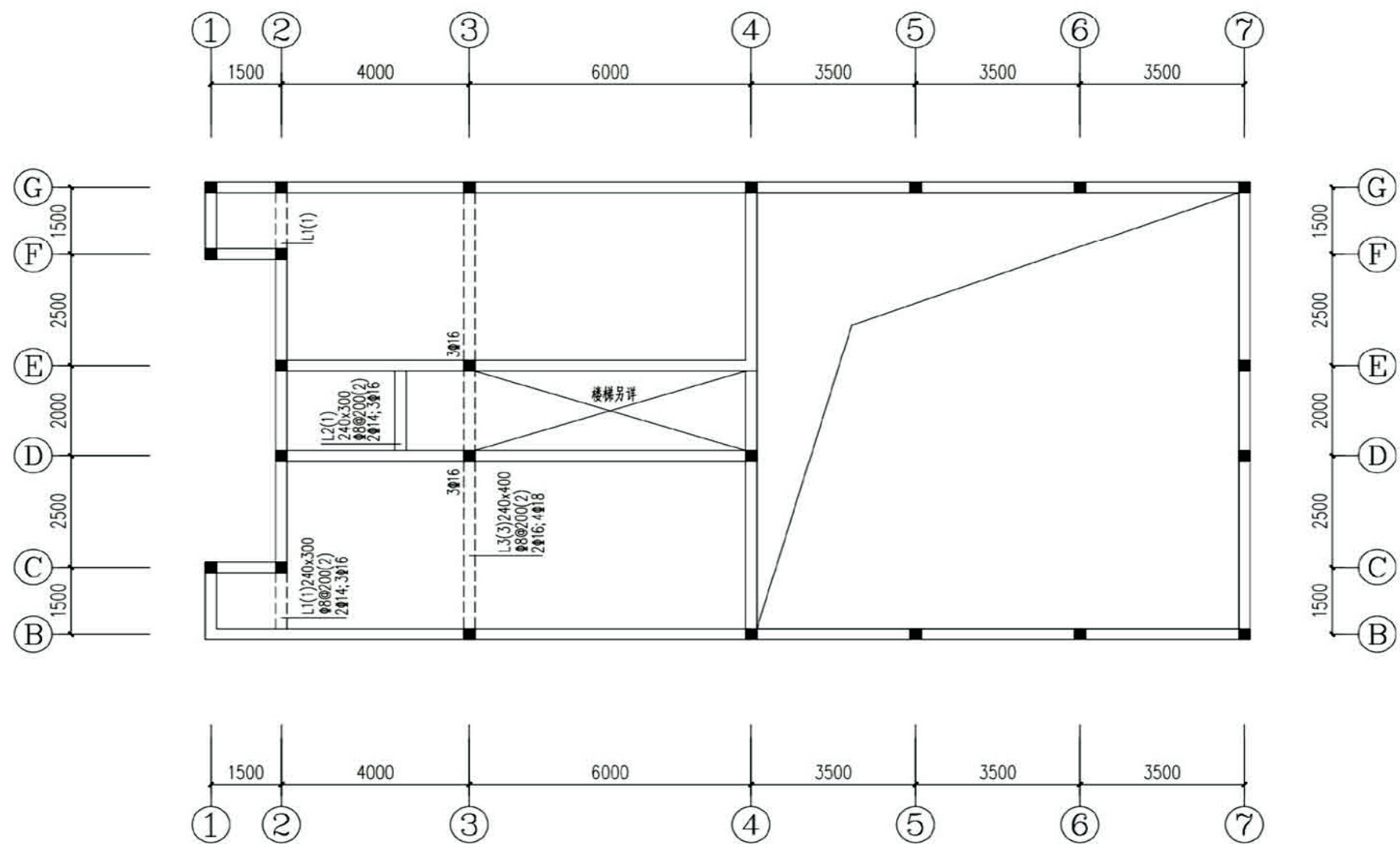
-0.350结构平面布置图

- 说明：1. 图中未标注的墙、梁、构造柱均轴线居中。墙厚240。未注明板厚均为120mm。
2. 板底筋除图中注明者外均为双向 $\Phi 8@200$ 。图中所示板面钢筋为另加，均为 $\Phi 8@200$ 。
3. 图中  示意板面标高=结构楼层标高-0.050米。配筋为 $\Phi 8@180$ 双层双向。
4. 板中所配钢筋能拉通则拉通，遇洞口则断开，并锚入洞口边梁、板内。
5. 飘窗、线脚等细部做法应密切结合建施图施工不得遗漏。
6. 本层材料：梁、板、构造柱砼强度等为C25，钢筋采用HRB400(Φ)。
7. 管道井配合建筑预留洞，需要后浇混凝土，混凝土等级同楼面。
8. 本图未尽事宜详结构总说明。

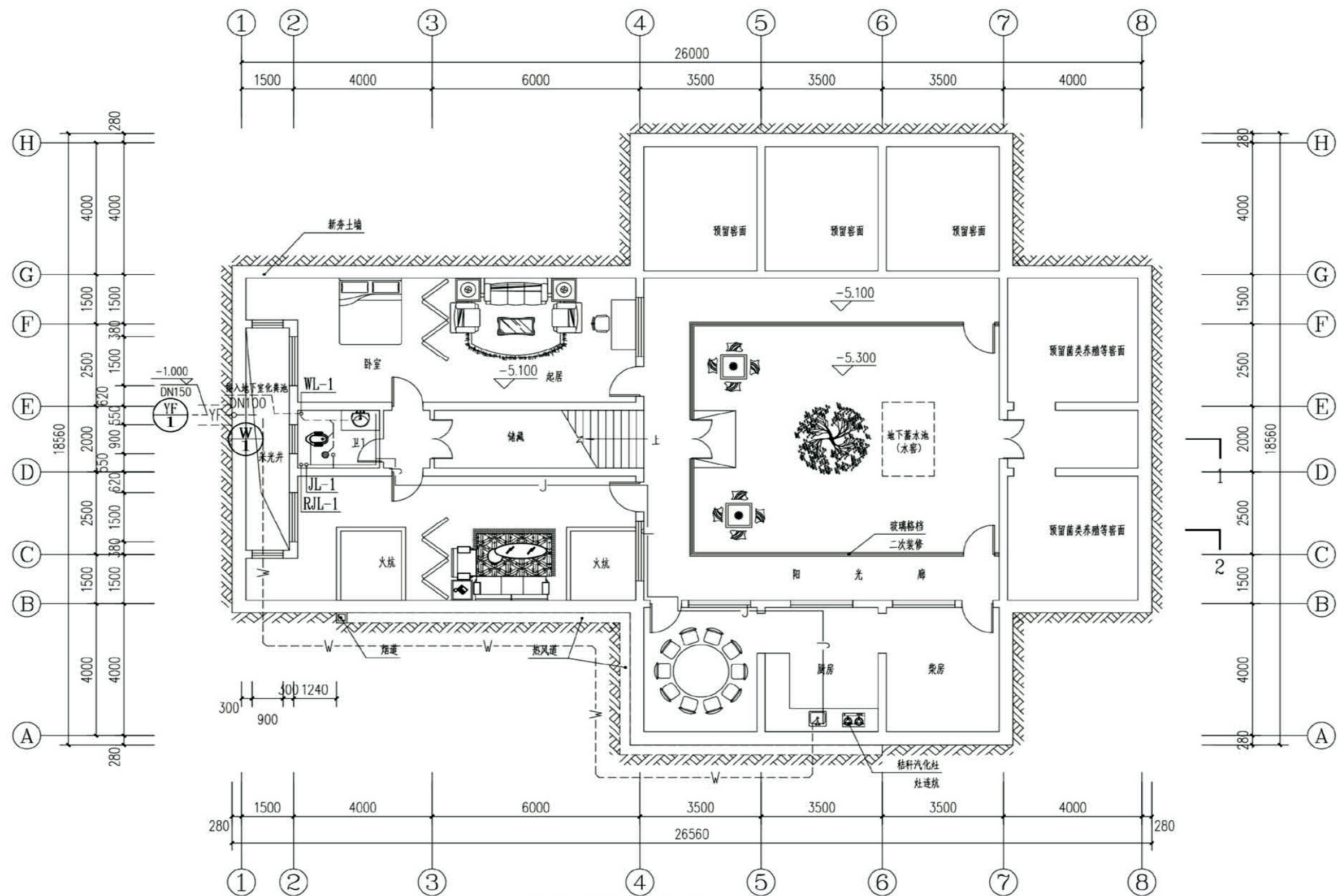


圈梁详图
沿墙均设

项目	关中--06号农房	图号	结施-03
----	-----------	----	-------

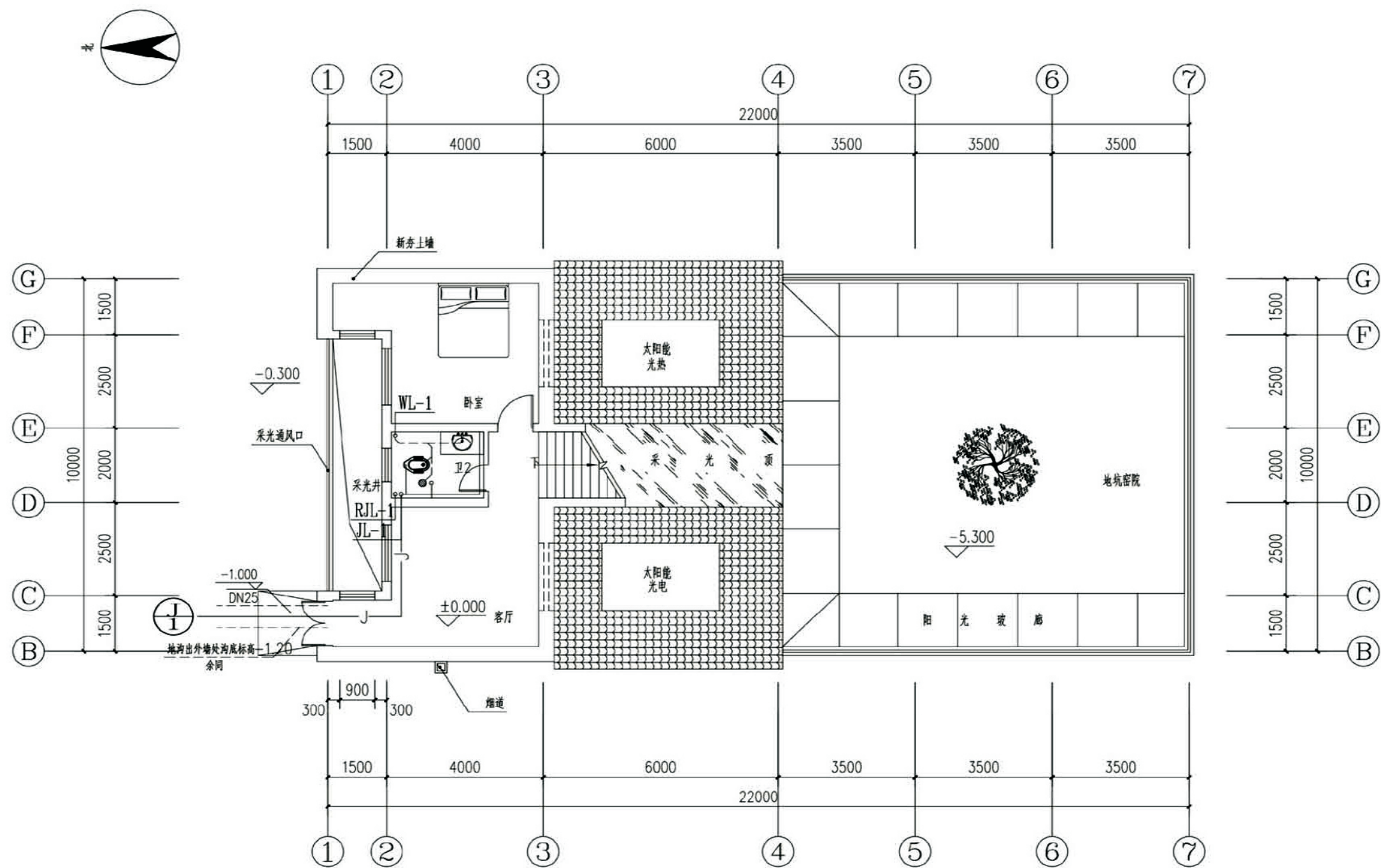


项目	关中--06号农房	图号	结施-04
----	-----------	----	-------



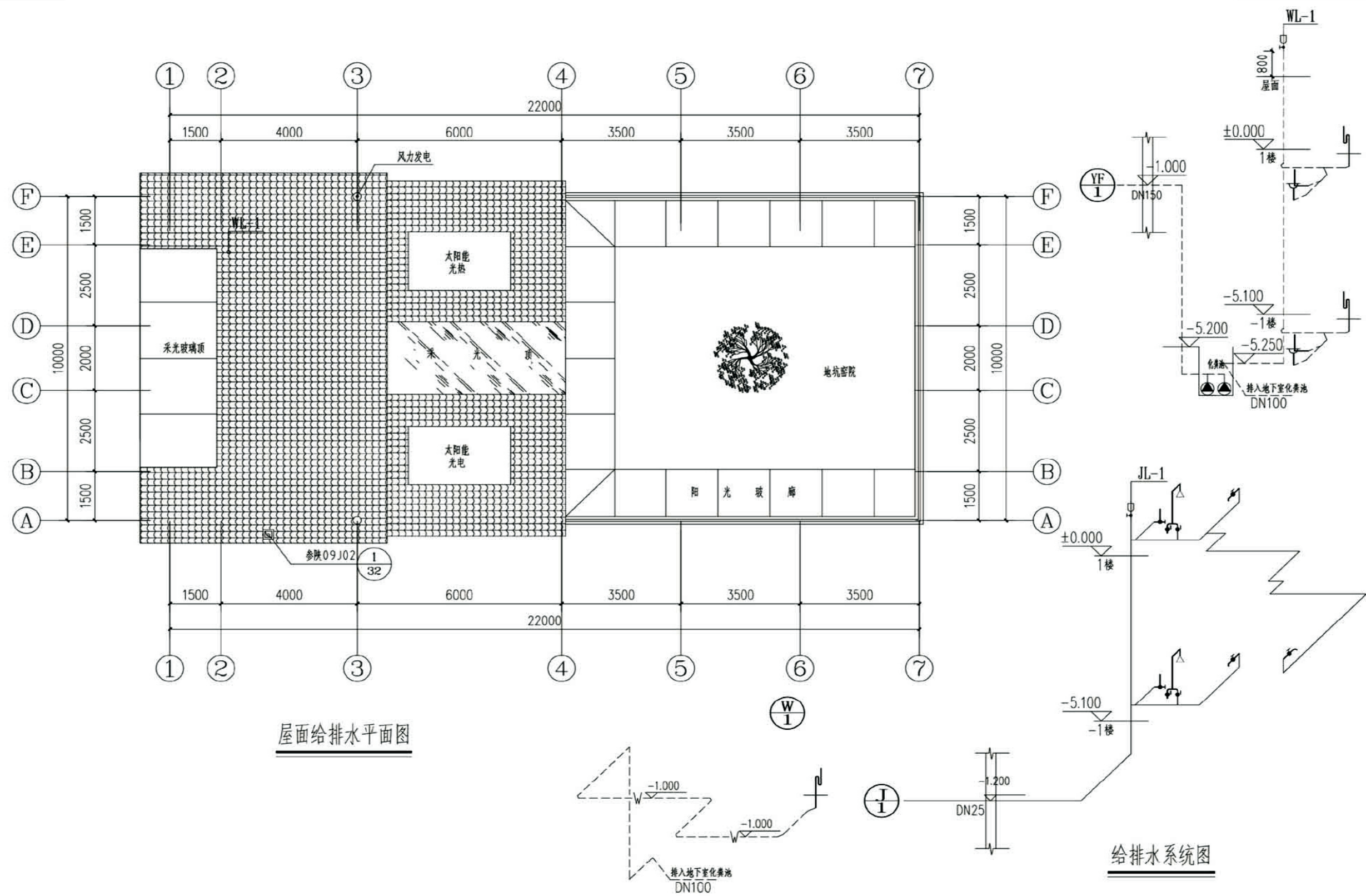
地下一层给排水平面图

项目	关中--06号农房	图号	水施-01
----	-----------	----	-------

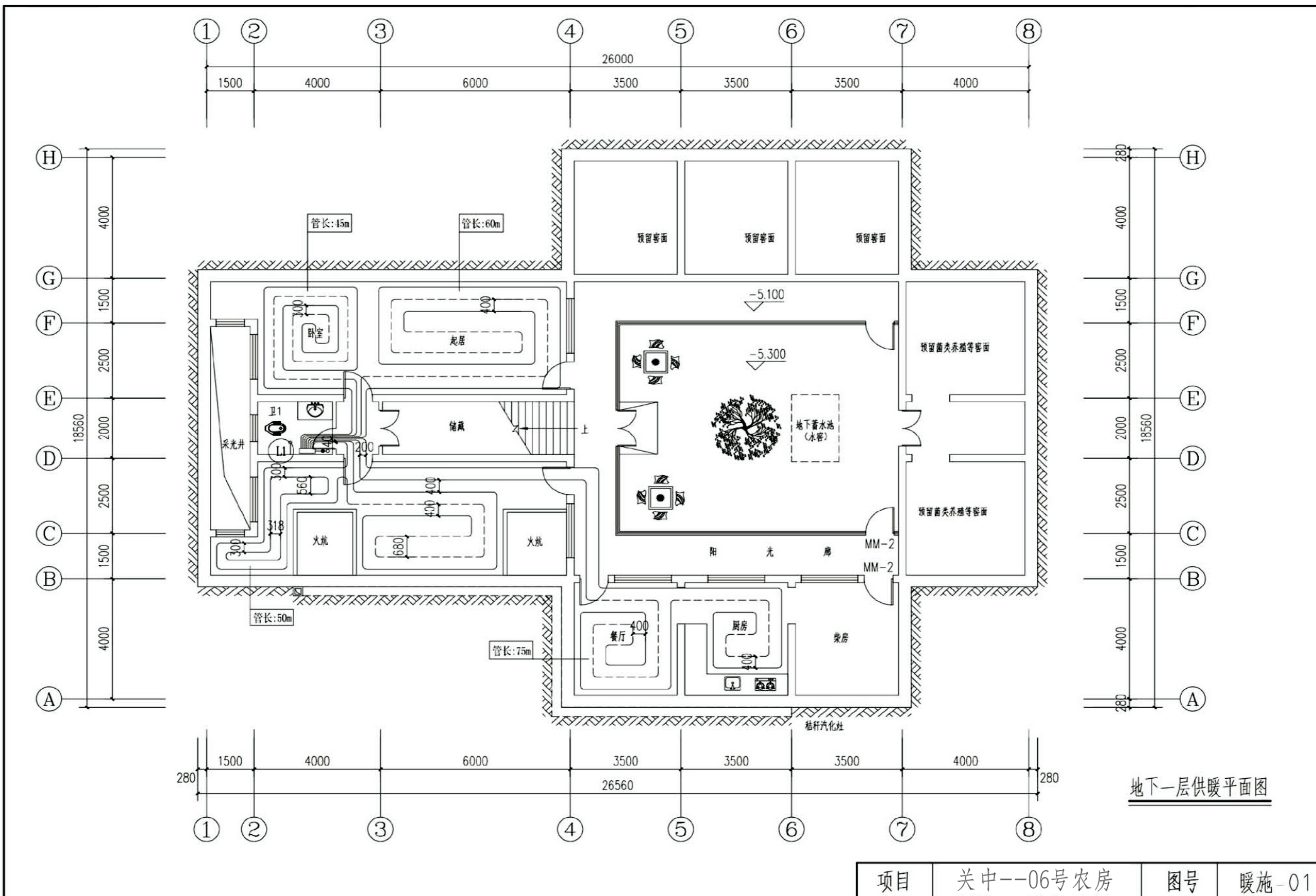


一层给排水平面图

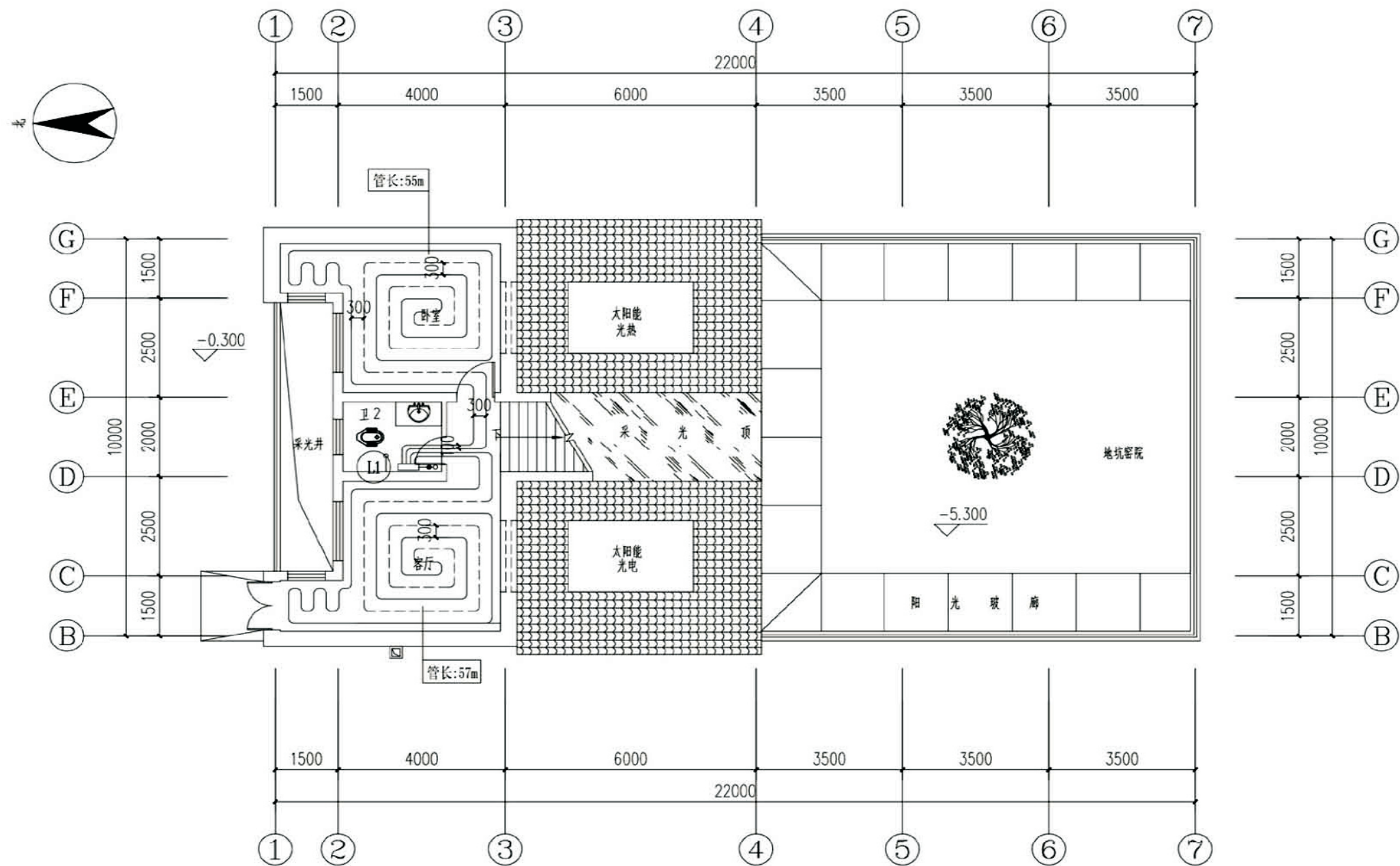
项目	关中--06号农房	图号	水施-02
----	-----------	----	-------



项目	关中--06号农房	图号	水施-03
----	-----------	----	-------

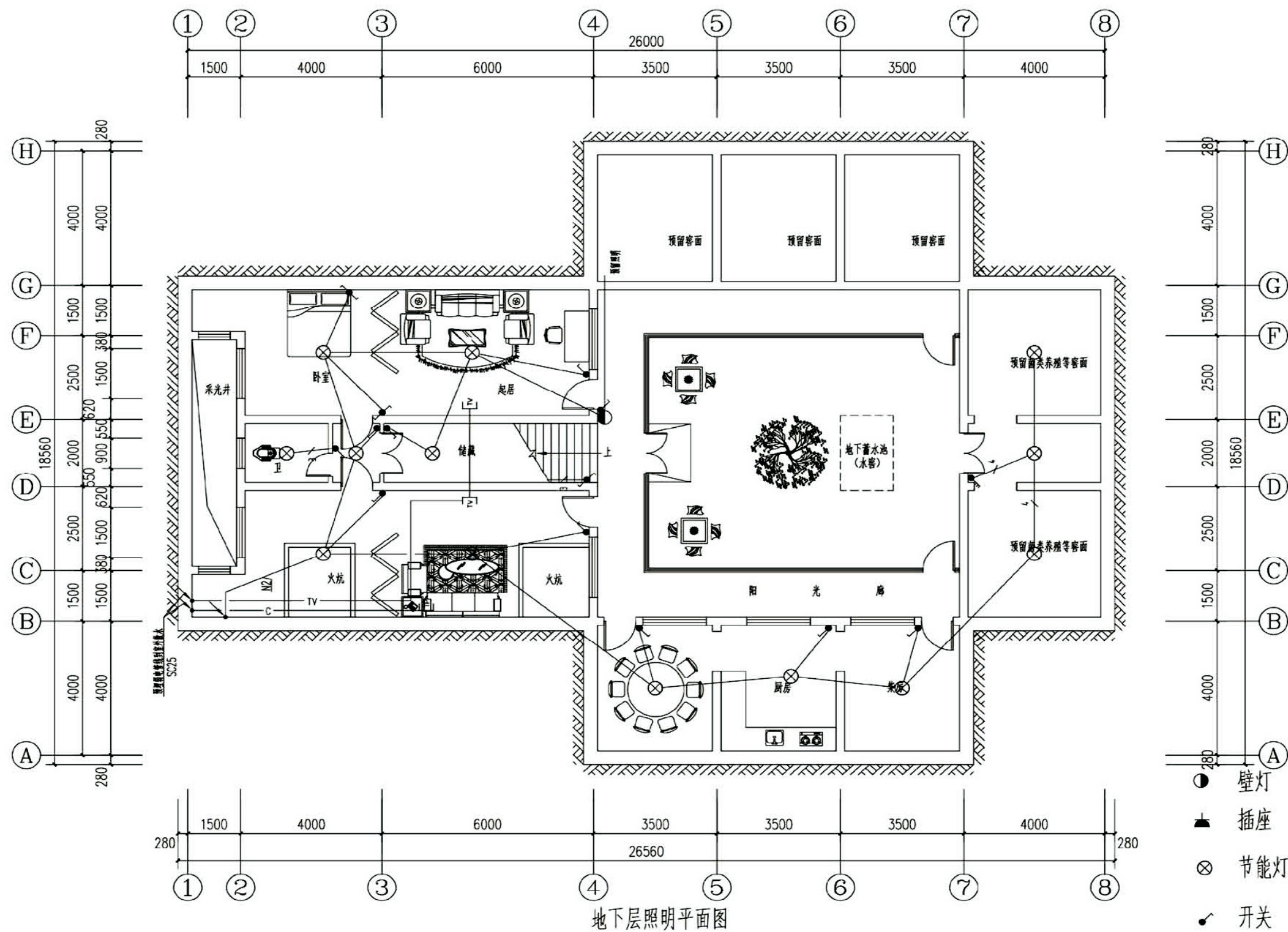


项目	关中--06号农房	图号	暖施-01
----	-----------	----	-------



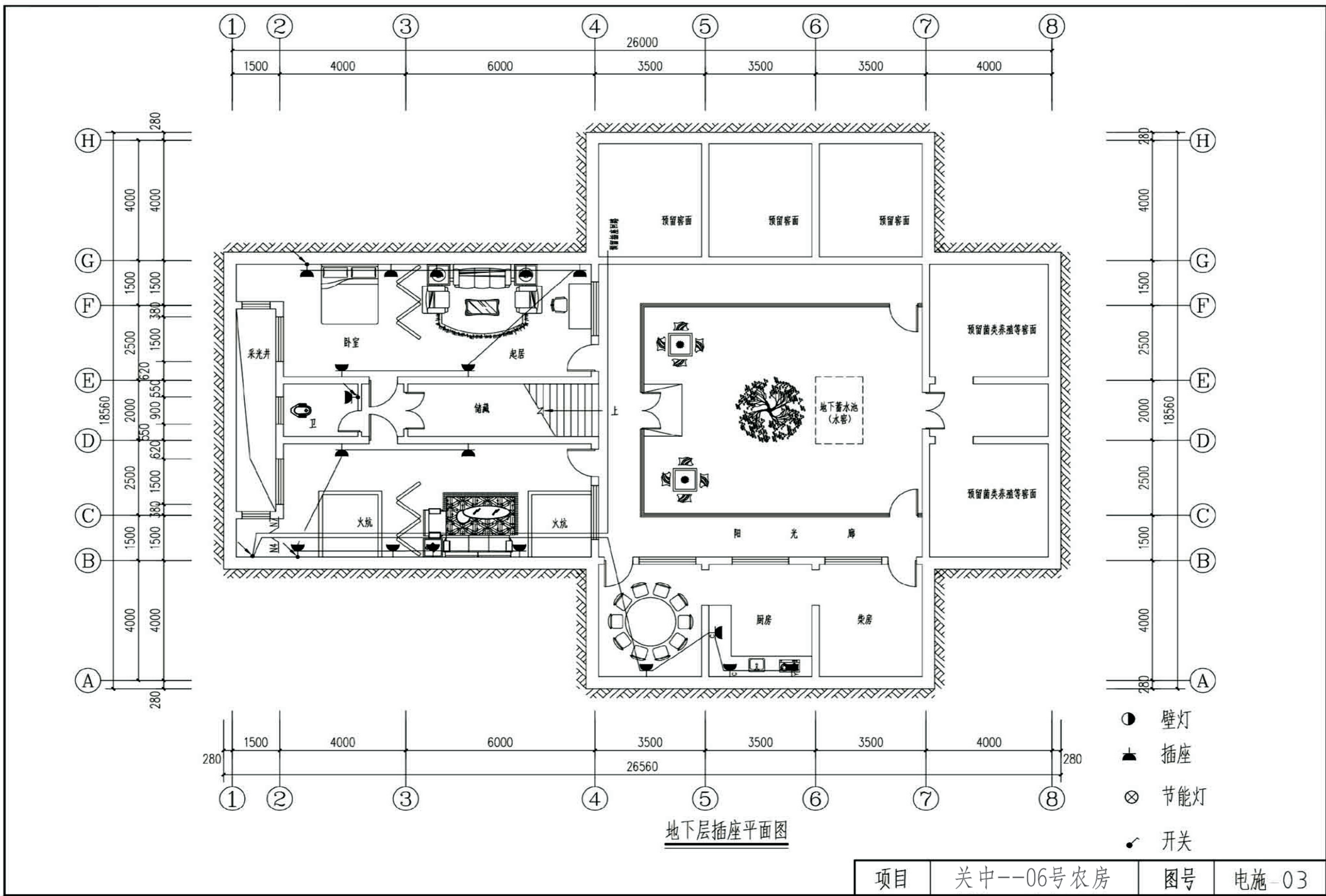
一层供暖平面图

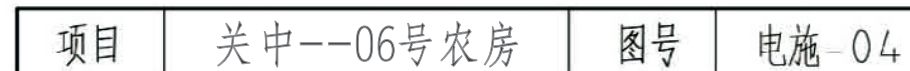
项目	关中--06号农房	图号	暖施-02
----	-----------	----	-------





项目	关中--06号农房	图号	电施-02
----	-----------	----	-------





关中--06号农房方案工程造价

工程项目总造价表		
序号	单项工程名称	造价（元）
1	关中--06号农房	180000
总价		180000
大写	壹拾捌万元整	

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	150000
2	给排水工程	12000
3	暖通工程	8000
4	电气工程	10000
总价		180000