

汉阳陵国家考古遗址公园文物保护管理用房提升改造项目——5#、6#楼

2025年10月

[illegible]

1	国 标	03S402	管道支架及吊架	甲方自备
2	国 标	04S301	建筑排水设备附件选用安装	
3	国 标	10S406	建筑排水塑料管道安装	
4	国 标	01SS105	常用仪表及特种阀门选用与安装	
6	国 标	02S404	防水套管	
7	国 标	02S403	钢制管件	
8	国 标	15S202	室内消火栓安装	
9	国 标	01S305	小型潜水排污泵选用与安装	
10	国 标	12S101	矩形给排水箱	
11	国 标	99S203	消防水泵接合器安装	
12	国 标	16S401	管道和设备保温、防结露及电伴热	
13	国 标	04S206	自动喷水与水喷雾灭火设施安装	

甲方自备

归档接收人

归档日期

给排水设计说明（一）

一、综合说明

1、设计依据：

- (1)《 建筑给水排水设计标准》 GB50015—2019
- (2)《 建筑给水排水与节水通用规范》GB 55020—2021
- (3)《 民用建筑设计统一标准》（GB50352—2019）
- (4)《 建筑设计防火规范》GB50016—2014 （2018年版）
- (5)《 城市给水工程项目规范》GB55026—2022
- (6)《 城乡排水工程项目规范》GB55027—2022
- (7)《 消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974—2014）
- (8)《 消防设施通用规范》 GB55036—2022
- (9)《 建筑内部装修设计防火规范》GB50222—2017
- (10)《 宿舍、旅馆建筑项目规范》GB55025—2022
- (11)《 建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB50015—2021
- (12)《 建筑与市政工程防水通用规范》GB55030—2022
- (13)《 宿舍建筑设计规范》JGJ36—2016
- (14)《 民用建筑节水设计标准》（GB50555—2010）
- (15)《 气体灭火系统设计规范》GB50370—2005
- (16)《 建筑灭火器配置设计规范》GB50140—2005
- (17)《 建筑机电工程抗震设计规范》GB50981—2014
- (18)《 建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002—2021
- (19)《 建筑屋面雨水排水系统技术规程》CJJ142—2014
- (20)《 民用建筑节水设计标准》（GB50555—2010）
- (21)《 室外给水设计标准》 GB 50013—2018
- (22)《 室外排水设计标准》 GB 50014—2021
- (23)《 办公建筑设计标准》JGJ/T 67—2019
- (24)《 二次供水工程技术规程》CJJ140—2010
- (25)《 二次供水工程技术规程》DBJ61/T 186—2021
- (26)《 既有建筑维护与改造通用规范》GB55022—2021
- (27)《 建筑与市政工程无障碍通用规范》 GB55019—2021
- (28)《 建筑给水排水及采暖工程施工及验收规范》GB50242—2002
- (29)《 建筑给水钢塑复合管道工程技术规程》T/CECS 125—2020
- (30)《 钢塑复合压力管》CJ/T 183—2008
- (31)《 钢塑复合压力管用管件》CJ/T 253—2007
- (32)消防主管部门的审批意见;由业主提供的有关市政资料。
- (33)本工程其它专业提供的条件图及设计资料。

2、本项目建设地点位于陕西省西咸新区汉阳陵保护区内，抗震设防烈度为8度，本次设计范围包含5#楼、6#楼，以及局部室外配套，各建筑面积及相关指标见下表：

序号	建筑物名称	建筑层数	建筑高度(m)	建筑性质	耐火等级	建筑面积㎡	±0.00相对高程	备注
1	5#宿舍楼	1F	3.30	多层公建	二级	144.00	376.900	
2	6#宿舍楼	1F	3.30	多层公建	二级	196.00	376.900	
						合计：340.00		

设计内容：室内给水、排水、废水、雨水、空调冷凝水、灭火器配置。

专业公司二次深化设计部分：1、机电管线抗震支撑系统；2、无管网七氟丙烷灭火系统；

3、屋面天沟融雪系统；4、雨水回收综合利用详见另项；

本项目所有子项太阳能利用除会议室由电气专业设计太阳能光伏发电系统，其余宿舍部分采用太阳能生活热水系统，详见专业施工图。

二、给水系统

- 1、本项目供水水源由基地内现有生活给水管引入两路DN150生活给水管，在基地内使其在基地内呈环状布置，以满足园区生活和消防给水要求。供水压力不小于0.30MPa。给水水质应符合现行生活饮用水卫生标准的要求。在园区引入管设低阻力倒流防止器及计量设施。
- 2、本建筑宿舍用水定额200L/人*d，K=2.5,T=24h；会议室用水定额6L/座*次，K=1.5,T=8h(每日使用2次)；
- 3、本给水系统采用下行上给式，系统竖向不分区，由市政管网直接供水；入户给水支管经可调式支管减压阀减压后供水（阀后压力0.20MPa，并应满足用水器具工作压力要求）
- 4、管材、管件及接口形式：

生活给水干管、立管采用采用PSP钢塑复合压力管PE材质(内覆纯原料),公称压力2.0MPa,执行标准CJ/T183—2008。管件DN20—DN50采用电磁感应双热熔连接，执行标准CJ/T183—2008；DN63以上采用扩口连接，执行标准CJ/T253—2007。DN63以上采用扩口连接，执行标准CJ/T253—2007。

与设备、阀门、需拆卸部位连接时，应采用法兰连接。与水表、水嘴等连接时，应采用丝扣连接。本图中用DN表示管径；各用户水表后的生活给水支管采用冷水型PPR(S3.2)系列盘管，与设备、阀门、需拆卸部位连接时，应采用法兰连接。与水表、水嘴等连接时，应采用丝扣连接。
- 5、给水PP—R聚丙烯管外径与公称直径对照关系

塑料管外径mm (de)	20	25	32	40	50
公称直径mm (DN)	15	20	25	32	40

三、生活排水(废水)系统

- 1、本工程生活排水与雨水采用分流排放，建筑物内生活污水与废水采用合流排放。生活排水底层采用不通气重力排水系统、辅助通气管排水系统及伸顶通气管排水系统；施工时必须保证排水管管的坡度得到保证。生活排水经化粪池处理达标后方可外排。厨房操作间排水经隔油池(具体位置见室外工程)处理后排放。
- 2、排水立管及干管采用HDPE高密度聚乙烯管；横支管采用HDPE高密度聚乙烯管（GCPE），沟槽式压环卡箍柔性连接。管外径与公称直径对照关系；压力排水采用焊接钢管，焊接。

HDPE(de)	50	75	110	125	160
公称直径mm (DN)	50	75	100	125	150

4、塑料排水横支管坡度按0.026施工。其它管道的坡度：图中未注明者，按下列标注坡度执行。

管径 (DN)	50	75	100	125	150	200
坡度 (%)	25	15	12	10	7	7

- 5、排水管道穿越防火墙时应在墙两侧管道上设置阻火圈；排水管道穿管道井壁时，应在井壁外侧管道上设置阻火圈。
- 6、空调冷凝水管道采用给水型UPVC塑料管,每层设伸缩节。粘接排水管应设置专用伸缩节。

四、热水供应：

- 1、本项目5#楼、6#楼生活热水采用全日制供应热水，由各建筑屋面设置的无动力太阳能集热器及套内的容积式电加热热水器保证生活热水系统供应，要求太阳能热水保证率不小于45%。
- 2、本项目时耗热量为98.79KW，热量量为5.30m3/d；
- 3、本系统生活热水采用无动力太阳能集热器模块内的换热器快速换热后经过恒温混水阀供至用水点，当温度达到设置温度时，直接供应到用水端，当水温达不到温度要求时，电辅热开启加热后供至用水端。
- 4、管材、管件及接口形式：

生活热水系统采用304薄壁不锈钢管，公称压力1.6MPa，螺纹卡压粘接式连接。本图中用DN表示管径。

与设备、阀门、需拆卸部位连接时，应采用法兰连接。与水表、水嘴等连接时，部位连接时，应采用法兰连接。与水表、水嘴等连接时，应采用丝扣连接。

五、雨水系统：

- 1、屋面雨水设计采用西咸新区的暴雨强度公式进行计算：q=2785.833(1+1.658LgP)/(t+16.813)^{0.9302}，P=5a，安全溢流的设计重现期P=10a；对于改造部分屋面无外檐天沟或无直接散水条件且采用溢流管道系统时设计雨水系统排水能力不小于100a重现期的雨水量。径流系数Φ＝1.0，坡度大于2.5%乘以系数1.5。
- 屋面雨水采用重力流排水，雨水由立管排至室外地面散水，内排水部分见本设计图。雨水溢流口见土建专业设计。
- 2、雨水斗采用87雨水斗、侧入式雨水斗,砼屋面安装详见国标09S302—9/38页.其余同本说明中对污水管道的要求。
- 3、雨水管采用HDPE高密度聚乙烯管（GCPE），焊接。管道应具体抗紫外线特性。
- 4、屋面雨水斗及天沟内应设置电加热融雪融冰装置，融雪发热电缆采用自控控发热电缆，设备应有抗紫外线特性（由专业厂家二次深化设计）
- 5、外排雨水在室外散水外应就近接入室外雨水管网，不得散排，具体详室外设计。
- 6、雨水回收综合利用详见另项设计。

六、消防水龙柜安装、建筑灭火器配置及配电室及七氟丙烷(无管网)自动灭火系统：

- 1、建筑内采用的轻便消防水龙柜安装见15S202—53页，柜内配置LQG16—30衬胶水带，全铜喷枪，快速接口，阀门成套配置。
- 1、本建筑除会议室属轻危险等级，其余宿舍危险级，设备用房属中危险级，火灾种类为A类，局部为C类或带电火灾，在每层消火栓箱下配3具MF/ABC4型磷酸铵盐干粉灭火器，轻危险级单具灭火器最小配置灭火级别1A，最大保护距离25米，单位灭火级别最大保护面积100平方米；中危险级单具灭火器最小配置灭火级别2A，最大保护距离20米，单位灭火级别最大保护面积75平方米；严重危险级单具灭火器最小配置灭火级别3A，最大保护距离15米，单位灭火级别最大保护面积50平方米；
- 2、本建筑内灭火器配置应按消防主管部门日常管理要求进行核对，如有不妥之处请按消防主管部门意见执行。
- 3、灭火器应设置在位置明显和便于取用的地点，且不应影响人员安全疏散。当确需设置在有视线障碍的设置点时，应设置指示灭火器位置的醒目标志。
- 4、灭火器不应设置在可能超出其使用温度范围的场所，并应采取与设置场所环境条件相适应的防护措施。
- 5、灭火器的摆放应稳固，其铭牌应朝外。手提式灭火器宜设置在灭火器箱内或挂钩、托架上，其顶部离地面高度不应大于1.50m；底部离地面高度不宜小于0.08m。灭火器箱不得上锁。
- 6、配电室及贵重设备用房采用七氟丙烷(无管网)自动灭火系统（由专业厂家二次深化设计）

七、消火栓(室外)系统

- 1、本园区建筑设计最大室外消火栓用水量为15L/S，火灾延续时间2小时。火灾延续时间内室外消防用水量108m3，由园区室、内外合用环状消防给水管道上设置的室外消火栓保证，室外消火栓服务半径不超过120m，消火栓的流量及间距要求在园区环状室内、外合用给水管网上设置室外消火栓，详见室外给排水设计图。

编号	建筑物名称	建筑体积(m3)	室内消防水量(L/S)	室外消防水量(L/S)	火灾延续时间(h)	室内、外消防所需水量(m3)
1	5#宿舍楼	475.20	—	15	2	108.00
2	6#宿舍楼	646.80	—	15	2	108.00

- 2、在外环状生活给水管网上设置室外消火栓，环状管径为DN200。室外消火栓距道路路边不大于2m，距建筑外墙不小于5m，距水泵接合器15~40m。

会 签 COORDINATION			
建 筑 ARCHI.		电 气 ELEC.	
结 构 STRUCT.		采暖通风 HVAC.	
给排水 PLUMBING			

资质章位置


注册章位置

注意

切勿以比例量度此图，一切应依图内数字所示为准。
使用此图时，应同时参照建筑图及其他有关图纸，如发现有任何矛盾之处，应立即通知建筑师和设计师。此图纸版权归陕西省建筑科学研究院设计院所有。

审 定 APPROVED BY		
审 核 EXAMINED BY		
项目负责人 CAPTAIN		
专业负责人 CHIEF ENGL		
校 对 CHECKED BY		
设 计 DESIGNED BY		
制 图 DRAWN BY		
方案设计人 SCHEMATIC DESIGN		

建设单位 CLIENT			
汉景帝阳陵博物院			
工程名称 PROJECT			
汉阳陵国家考古遗址公园 文物保护管理用房提升改造项目			
子项名称 SUB-ITEM			
5#、6#楼			
图 名 TITLE			
给排水设计说明（一）			
设计号 PROJECT No.		*	
工 种 EDITION No.	给排水	阶 段 DATE	水 施
版 次 EDITION No.	A	日 期 DATE	2025.10
比 例 SCALE	1:100	图 号 DRAWING No.	S 1

设计单位 CLIENT	
 陕西省建筑科学研究院设计院有限公司	
国家甲级工程设计证书编号：A261151569	

给排水设计说明（二）

十、管道防腐及保温:

- 1.明装镀锌钢管外壁刷银粉漆两道,明装焊接钢管外壁除锈后刷红丹一道,银粉漆两道,外壁刷调和漆或做保温者可免刷银粉漆.
- 2.埋地金属管道外壁除锈后涂刷青漆两道.
- 3.吊顶及管井,地下室明装管道涂色如下:

分类	管道名称	管道刷色	管道上字样	分类	管道名称	管道刷色	管道上字样
冷水管	市质给水管	蓝色环	市质给水	排	污水管		污水
	加压冷水管		加压冷水		废水管		废水
热水管	热水管	黄色环	热水管	水管	通气管	黄棕色环	通气
	热水回水管	棕色环	热水回水		压力废水管		压力废水
消防管	消火栓管	红色	消火栓		雨水管		雨水
					中水管	淡绿色环	中水
					雨水回用管		雨水回用
				喷淋管	建筑外墙管	尽量与墙体颜色一致	
					低压喷淋管	红色	低压喷淋
					高压喷淋管	红色	高压喷淋
					水炮管	红色	水炮
注：1）适用于首层、地下室、天窗、管井内的明露管道。 2）给排水管道字体颜色为红色，消防管道字体颜色为白色。 3）管道上管要注明水（气）流方向。 4）喷字大小及具体位置由现场确定。							

4.管道保温及防结露:

- (1)屋顶水箱间内消防水箱及室内明露的给水管道用难燃橡塑型套管保温,厚度=40mm,内加电伴热,并外包镀锌铁皮保护壳,作法详见专业厂家样本及国标:16S401.
- (2)位于吊顶内污水,雨水管(包括立管),均做20mm厚的橡塑发泡保温(隔音),做法详见16S401.

十一、设备与管道安装:

- 1、消防系统中的蝶阀采用DDT41X—16C型涡轮式蝶阀，工作压力：1.6MPa。
- 2、消防系统中的电动阀采用D941X—16型电动法兰式软密封蝶阀，工作压力：1.6MPa。
- 2、各系统中的闸阀均采用ZDT41H—16C闸阀，工作压力：1.6MPa。
- 3、各系统中的截止阀均采用JDT41H—16C型铜截止阀，工作压力：1.6MPa。
- 4、阀门安装时应将手柄留在易于操作处。暗装在管井内的管道，凡设阀门及检查口处均应设检修门。
- 5、排水管道的横管与横管、横管与立管的连接采用45°三通、45°四通、90°斜三通、90°斜四通接入。排水立管与排出管端部的连接，采用两个45°弯头或弯曲半径不小于4倍管径的90°弯头。
- 6、塑料给水管道与水加热器连接时需增设>0.40米的金属管段过渡。
- 7、所有穿地下室外墙以及屋面的给排水及消防管道均设A型刚性防水套管,做法详见国标02S404—15。所有穿墙以及穿楼板的管道均预埋钢套管,套管直径应比管道直径大1~2号。
- 8、本工程场地属II级自重湿陷性地基场地，选用C型检漏地沟，具体做法详见建施。本地区冻土深度小于600mm。
- 9、管道支,吊,托架的制作与安装参见:03S402.铁制管道支,吊,托架均镀锌。
- 10、管道的安装应尽量沿墙，梁，柱水平或垂直敷设。
- 11、各种管道的配件采用与管道匹配的材料。所有设备、器材、阀门、仪表和五金配件均采用国家定型并经过鉴定检测合格的优质产品。
- 12、严禁生活饮用水管道与大便器（槽）、小便斗（槽）采用非专用冲洗阀直接连接冲洗。
- 13、生活供水机组及水泵基础做法及隔振措施由设备厂家提供。
- 14、水泵吸水管与吸水总管的连接，应采用管顶平接，或高出管顶连接。

十二、 管道抗震设计

- 1、机电管线抗震支撑系统
 - 1）依据《建筑与市政工程抗震通用规范》GB 55002—2021第5.1.12条：“建筑的非结构构件及附属机电设备，其自身及与结构主体的连接，应进行抗震设防。”
 - 2）本工程DN65及以上管径的给排水、消防、喷淋等管道系统须采用机电管线抗震支撑系统。
 - 3）刚性管道侧向抗震支撑最大设计间距不得超过12m；柔性管道侧向抗震支撑最大设计间距不得超过6m。
 - 4）刚性管道纵向抗震支撑最大设计间距不得超过24m；柔性管道纵向抗震支撑最大设计间距不得超过12m。
 - 5）抗震支撑最终间距应根据具体深化设计及现场实际情况综合确定。
 - 6）各系统由业主选择专业公司设计，深化方案报设计院审核。
- 2、机电设备抗震支撑系统
 - 1）已设防震基础的机器设备，如水泵等，需设置限位器，以防止机器设备地震时产生过量的移动，甚至倾覆而扭坏管道。
 - 2）未设防震基础的机器设备，如水箱等必须与主体结构连接牢固，以防止地震时机器设备在地面上滑动或倾覆，破坏其使用功能或扭坏其连接管道。

十三、卫生洁具选用及安装:

- | | |
|----------------------|---------------------|
| 洗涤槽安装详见：陕09S1—23； | 坐便器安装详见：陕09S1—91； |
| 洗脸盆安装详见：陕09S1—47； | 蹲便器安装详见：陕09S1—118。 |
| 淋浴器安装详见：陕09S1—85； | 小便器安装详见：陕09S1—148。 |
| 清扫口安装详见：陕09S1—185。 | 拖布池安装详见：09S304—24 |
| 快开式地漏安装详见：陕09S1—183。 | 普通地漏安装详见：陕09S1—184。 |

十四、节能专篇:

- 1.给水系统充分利用市政压力，本建筑给水直接采用市政压力供水。
- 2.给水系统最不利处用水器具处的静水压不超过0.20MPa，支管水压大于0.20MPa的设支管减压阀。
- 3.市政给水引入管上采用低阻力倒流防止器，室外设置旋翼式总水表一块。
- 4.选用节水型卫生洁具及配水件；
 - 1）卫生间内坐便器采用冲水量<5.0L冲洗水箱。
 - 2）公共卫生间采用感应式水嘴，小便器、洗手盆、蹲便器采用感应式冲洗阀。
 - 3）卫生器具用水效率等级达到2级以上。
- 5.卫生洁具安装均按国标《卫生设备安装》09S304执行。卫生洁具档次、颜色、选型确定由甲方负责。
- 6.所有卫生洁具给水及排水五金配件均采用节水型，卫生器具和配件均应符合现行《节水型生活用水器具》GJ164—2002的规定。
- 7.水龙头及小阀门均选用摩阻系数小、陶瓷芯、旋塞式的优质合格产品。
- 8.DN15~DN25的水表的使用期限不得超过6a，大于DN25的水表的使用期限不得超过4a。
- 9.各用水部门每层均采用水表计量。
- 10.空调冷冻机冷却水经冷却塔冷却后，循环使用，可循环利用率约98%。
- 11.绿化用水采用微喷滴灌方式洒水，并设置单独用水量计量装置。
- 12.水池、水箱溢流水位均设报警装置，防止进水管阀门故障时，水池、水箱长时间溢流排水。

十五、绿色建筑设计专篇(本项目综合办公楼为基本级)

- 1、本项目由市政生活给水管引入的生活饮用水水质应满足现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749的要求；
- 2、用水点处水压大于0.2MPa的配水支管应设置减压设施，并应满足给水配件最低工作压力的要求；
- 3、使用耐腐蚀、抗老化、耐久性能好的管材、管线、管件；活动配件（如：水嘴，其寿命需超出现行国家标准《陶瓷片密封水嘴》GB18145等相应产品标准寿命要求的1.2倍；阀门，其寿命需超出现行相应产品标准寿命要求的1.5倍）选用长寿命产品，并考虑部品组合的同寿命性；不同使用寿命的部品组合时，采用便于分别拆换、更新和升级的构造。
- 4、本项目所选洁具内自带水封的便器，且其水封深度不应小于50mm。
- 3、室外设置雨水回收利用系统，水量不足时由市政中水补充。室外绿化浇灌等取水口附近应设置“非饮用水”标志，以防止误用，中水管道不得与其他管道连接。绿化灌溉采用喷灌、微灌等高效节水灌溉方式。
- 4、所有给水排水（包括非传统水源）管道、设备、设施设置明确、清晰的永久性标识，应包含给排水各类管道、设备、设施标识的设置说明。
- 5、各单体设置用水量远传计量系统，能分类、分级记录、统计分析各种用水情况。
- 6、场地的竖向设计应有利于雨水的收集或排放，应有效组织雨水的下渗、滞蓄或再利用；雨水回收综合利用详见另项设计。

十六、管道冲洗

- 1、室内给水、热水管道在交付使用前必须通水试验，观察和开启阀门、水嘴放水。生活给水管道必须用水冲洗和消毒。冲洗流速不小于1.5m/s。消毒时，可采用20mg/L的游离氯消毒液浸泡24h。冲洗消毒后，经由具有相应资质的水质监测单位取样检测，水质须符合国家标准《生活饮用水卫生标准》GB5749的规定。
- 2、排水主管及水平干管均应作通球试验，通球球径不小于排水管道管径的2/3，通球必须达到100%。
- 3、室内消火栓给水系统在与室外给水管连接前，必须将室外给水管冲洗干净，其冲洗强度应达到消防时最大设计流量。

十六、管道试压

- 1、本建筑的各分区生活给水管道需强度试验及严密性试验，当系统设计工作压力等于或小于1.0MPa时，水压强度试验压力应为设计工作压力的1.5倍，并不得低于0.6MPa；当系统设计工作压力大于1.0MPa时，水压强度试验压力应为该设计工作压力加0.5MPa，水压强度试验的测试点应设在系统管网的最低点。达到试验压力后稳压30min，管网应无泄漏、无变形，且压力降低不应大于0.05MPa。水压严密性试验应在水压强度试验和管网冲洗合格后进行。试验压力应为设计工作压力，稳压24h，应无泄漏。
- 2、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。
- 3、隐蔽或埋地的排水管道，在隐蔽前必须做灌水试验，其灌水高度应不低于底层卫生器具的上边缘或底层地面高度。满水15分钟水面下降后，再灌满观察五分钟，液面不降，管口无渗漏为合格。
- 4、所有水箱和水池应做充水试验，向箱、池内充满水24小时各处无渗漏和显湿为合格。应按国标02S101《矩形水箱》中要求进行。再灌满观察5min，液面不降，管口无渗漏为合格。
- 5、安装在室内的雨水管道安装后应做灌水试验，高层、多层建筑灌水高度必须到每根立管管上部的雨水斗。按上述注水高度进行的灌水试验，持续1.0小时不渗、不漏可认为合格。
- 6、阀门的压力应与所在系统的工作压力相统一。阀门在安装前应做强度和严密试验，强度试验压力为公称压力的1.5倍，严密性试验压力为公称压力的1.1倍，同时室内给排水管道试压还应遵守《建筑给排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242—2002。
- 7、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。
- 8、本工程工作压力、试验压力管道试验压力(以±0.00为基准):

- | | |
|-----------------------|----------------|
| 1)、给水工作压力为：0.35MPa。 | 试验压力为：0.60MPa。 |
| 表后给水管工作压力为：0.20MPa。 | 试验压力为：0.60MPa。 |
| 2)、热水管道工作压力为：0.35MPa。 | 试验压力为：0.60MPa。 |

- 9、除本设计说明外，施工中应遵守《建筑给排水及采暖工程施工及质量验收规范》GB50242—2002、《给水排水构筑物施工及验收规范》GB50141—2008、《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974—2014及《自动喷水灭火系统施工及验收规范》GB50261—2017施工。

会 签 COORDINATION			
建 筑 ARCHI.		电 气 ELEC.	
结 构 STRUCT.		采暖通风 HVAC.	
给排水 PLUMBING			

资质章位置


注册章位置

注意

切勿以比例量度此图，一切应依图内数字所示为准。
使用此图时，应同时参照建筑图及其他有关图纸，如发现有任何矛盾之处，应立即通知建筑师和设计师。此图纸版权归陕西省建筑科学研究院设计院所有。

审 定 APPROVED BY		
审 核 EXAMINED BY		
项目负责人 CAPTAIN		
专业负责人 CHIEF ENGL		
校 对 CHECKED BY		
设 计 DESIGNED BY		
制 图 DRAWN BY		
方案设计人 SCHEMATIC DESIGN		

建设单位 CLIENT			
汉景帝阳陵博物院			
工程名称 PROJECT		汉阳陵国家考古遗址公园 文物保护管理用房提升改造项目	
子项名称 SUB-ITEM		5#、6#楼	
图 名 TITLE		给排水设计说明(二)	
设计号 PROJECT No.		* 02	
工 种 EDITION No.	给排水	阶 段 DATE	水 施
版 次 EDITION No.	A	日 期 DATE	2025.10
比 例 SCALE	1:100	图 号 DRAWING No.	S 2

设计单位 CLIENT

陕西省建筑科学研究院设计院有限公司
国家甲级工程设计证书编号：A261151569

十七、给排水系统施工及验收

- 建筑给水排水与节水工程与相关工种、工序之间应进行工序交接，并形成记录。
- 建筑给水排水节水工程所使用的主要材料和设备应具有中文质量证明文件、性能检测报告，进场时应做检查验收。
- 生活饮用水系统的涉水产品应满足卫生安全的要求。
- 用水器具和设备应满足节水产品的要求。
- 设备和器具在施工现场运输、保管和施工过程中，应采取防止损坏的措施。
- 隐蔽工程在隐蔽前应经各方验收合格并形成记录。
- 阀门安装前，应检查阀门的每批抽样强度和严密性试验报告。
- 地下室或地下构筑物外墙有管道穿过时，应采取防水措施。对有严格防水要求的建筑物，应采用柔性防水套管。
- 给水、排水、雨水回用管道应有不同的标识，并应符合下列规定：a.给水管道应为蓝色环；b.热水供水管道应为黄色环、热水回水管道应为棕色环；c.中水管道、雨水回用和海水利用管道应为淡绿色环；d.排水管道应为黄棕色环。
- 给水排水设施应与建筑主体结构或其基础、支架牢靠固定。
- 重力排水管道的敷设坡度必须符合设计要求，严禁无坡或倒坡。
- 管道安装时管道内外和接口处应清洁无污物，安装过程中应严防施工碎屑落入管中，管道接口不得设置在套管内，施工中断和结束后应对敞口部位采取临时封堵措施。
- 建筑中水、雨水回用、海水利用管道严禁与生活饮用水管道系统连接。
- 地下构筑物（罐）的室外人孔应采取防止人员坠落措施。
- 水处理构筑物的施工作业面上应设置安全防护栏杆。
- 施工完毕后的贮水调蓄、水处理等构筑物必须进行满水试验，静置24h观察，应不渗不漏。
b.系统供电正常；c.水泵等设备单机及并联试运行应符合设计要求；d.阀门启闭应灵活；e.管道系统工作应正常。
- 给水管道应经水压试验合格后方可投入运行。水压试验应包括水压强度试验和严密性试验。
- 污水管道及湿陷土、膨胀土、流砂地区等的雨水管道，必须经严密性试验合格后方可投入运行。
- 建筑中水、雨水回用、海水利用等非传统水源管道验收时，应逐段检查是否与生活饮用水管道混接。
- 经返修或加固处理仍不能满足安全或使用要求分部工程及单位工程，严禁验收。
- 预制直埋保温管接头安装完成后，必须全部进行气密性检验。
- 生活给水、热水系统及游泳池循环给水系统的管道和设备在交付使用前必须冲洗和消毒，生活饮用水系统的水质应进行见证取样检验，水质应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749的规定。

十八、运行维护：

- 建筑给水排水与节水工程投入使用后，应进行维护管理。
- 建筑给水排水与节水设施应进行日常巡检，并应定期实施保养与维修，保证系统正常运行。
- 供水设施因检修停运，应提前24h发出通告。

十九、其它：

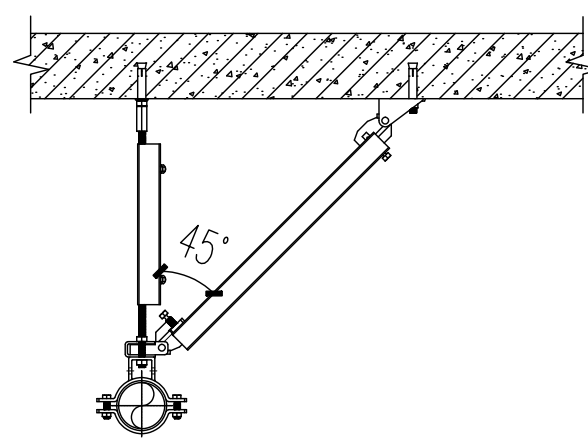
- 卫生洁具的选型、安装，以及卫生间内所有管道安装宜参见国标09S304《卫生设备安装》施工；
土建施工时卫生间的预留孔洞应以建设单位选定后的卫生洁具型号为准。
- 本工程所选用的卫生器具均为节水型，采用≤5L节水型大便器，地漏采用高水封地漏，应优先采用具有防涸功能的地漏，地漏及存水弯水封不应小于50mm。并严禁采用活动机械密封替代水封。
- 建筑给水排水与节水工程选用的材料、产品与设备必须质量合格，涉及生活给水的材料与设备还必须满足卫生安全的要求。
- 建筑给水排水与节水工程中有关生产安全、环境保护和节水设施的建设，应与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。
- 给水系统采用的管材、管件及连接方式的工作压力不得大于国家现行标准中公称压力或标称的允许工作压力；采用的阀件的公称压力不得小于管材及管件的公称压力。
- 建筑给水排水与节水工程建设和运行过程中产生的噪声、废水、废气和固体废弃物不应对建筑环境和人身健康造成危害。
- 本图所注管道标高给水、消防压力管指管中心，重力流管道指管内底。
- 建筑内部消火栓箱门不应被装饰物遮掩，消火栓箱门四周的装修材料颜色应与消火栓箱门的颜色有明显区别或在消火栓箱门表面设置发光标志。
- 本图应报当地施工图审图部门、消防建审部门等其它有关主管部门审批，审批通过后方可施工。

- 二十、除本设计说明外，施工中还应遵守《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》(GB50242—2002)及《给水排水构筑物施工及验收规范》GB50141—2002、《建筑给水排水与节水通用规范》GB55020—2021等规范施工。

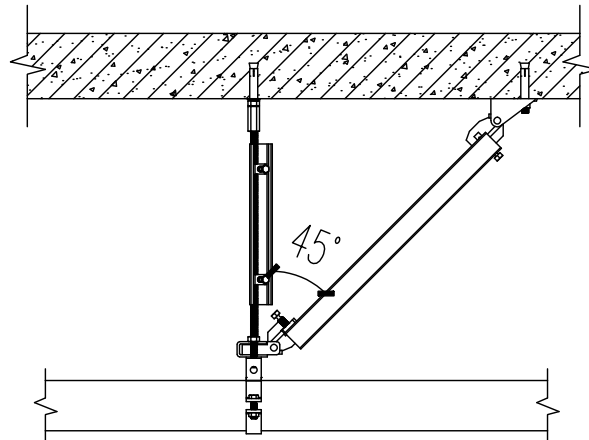
主要设备器材表

序号	设备名称	型号规格	单位	数量	备注
1	轻便消防水龙柜	1200*550*160 下沿距地450	套		
2	灭火器	MF/ABC5型、MF/ABC4型	组		
3	不锈钢波纹管	304不锈钢 L=1.0m/0.5m	个		
4	闸 阀	ZDT41H—16C型	个		
5	截止阀	JDT41H—16C型	个		
6	止回阀	HDT44H16C型、300X—16C型	个		
7	遥控浮球阀	100X型	个		
8	排气阀 1	ARSX—0025型	个		生活给水系统
9	减压阀	可调减压阀Ys713X—16P—A型(<DN50) Ys743X—16T(>DN65)	个		
10	倒流防止器	LHS743X型	个		
11	Y型过滤器	GL41H—10/16T型	个		
12	过滤器球阀	SQ11F—16T型	个		
13	压力表	YX100型	个		
14	水表	LXS—型冷水旋翼式水表,配套过滤球阀	块		
15	快速取水阀	P—33型, DN20 P=1.6MPa	套		
16	钢塑复合管	PSP钢塑复合压力管PE材质	米		
17	冷水型PPR	冷水型PPR(S3.2)系列盘管	米		
18	排水管	HDPE	米		
19	洗洁盆		个		
20	坐便器		个		
21	小便器		个		
22	蹲便器		个		
23	洗手盆		个		
24	拖布池		个		
25					
26					
27					
28					
29					
30					

注：本表数量栏内数字应和图纸核对无误后方可定货。



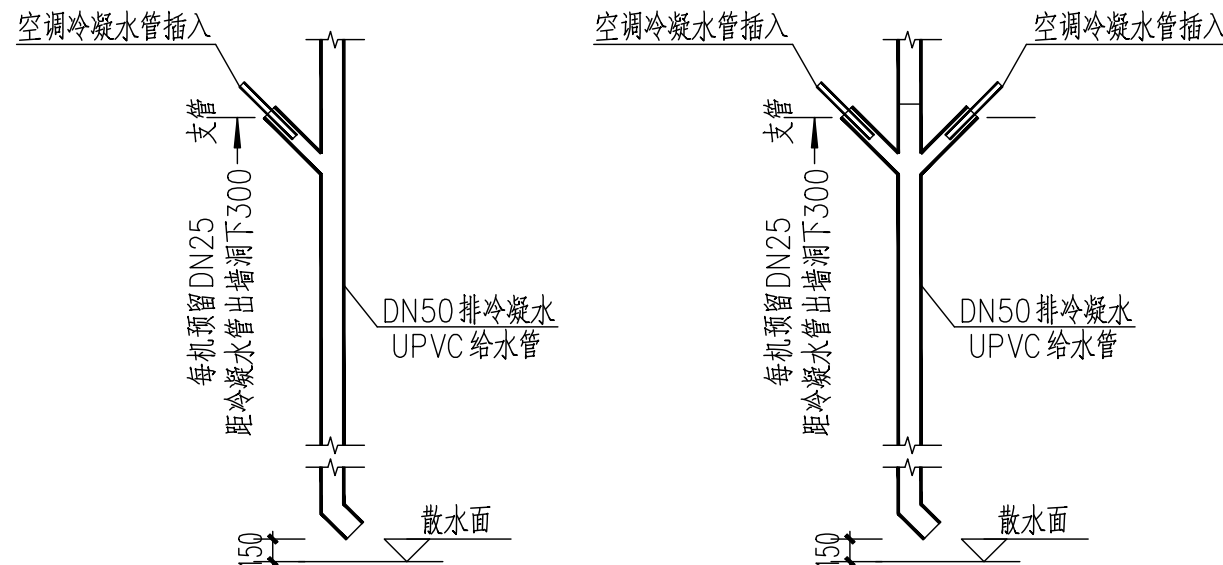
单管侧向抗震支撑



单管纵向抗震支撑

图 例

名称	图 例	名称	图 例	名 称	图 例
给水管	——·——·——	遥控浮球阀		水泵结合器	——>
排水管	——·——·——	角 阀		灭火器	
热水管	——·——·——	水 龙 头		水龙柜（平）	
热回水管	——·——·——	冲 洗 阀		水龙柜（系）	
中水管道	——·——·——	排 气 阀		通 风 帽	
地面冲洗水管	——·——·——	压 力 表		检 查 口	
雨水管	——·——·——	水 表		清 扫 口	
废水管	——·——·——	截 止 阀		存 水 弯	
冷凝水管	——·——·——	止 回 阀		地 漏	
通气管	——·——·——	蝶 阀		防爆地漏	
压力排水管	——·——·——	信号蝶阀		潜污泵	
台式洗脸盆		倒流防止器		柔性防水套管	
坐式大便器		减压阀		刚性防水套管	
蹲式大便器		真空破坏器			
小便器		不锈钢波纹管			
拖布池					



空调冷凝水管系统示意图 1:50

会 签 COORDINATION			
建 筑 ARCHI.		电 气 ELEC.	
结 构 STRUCT.		采暖通风 HVAC.	
给排水 PLUMBING			

资质章位置


注册章位置

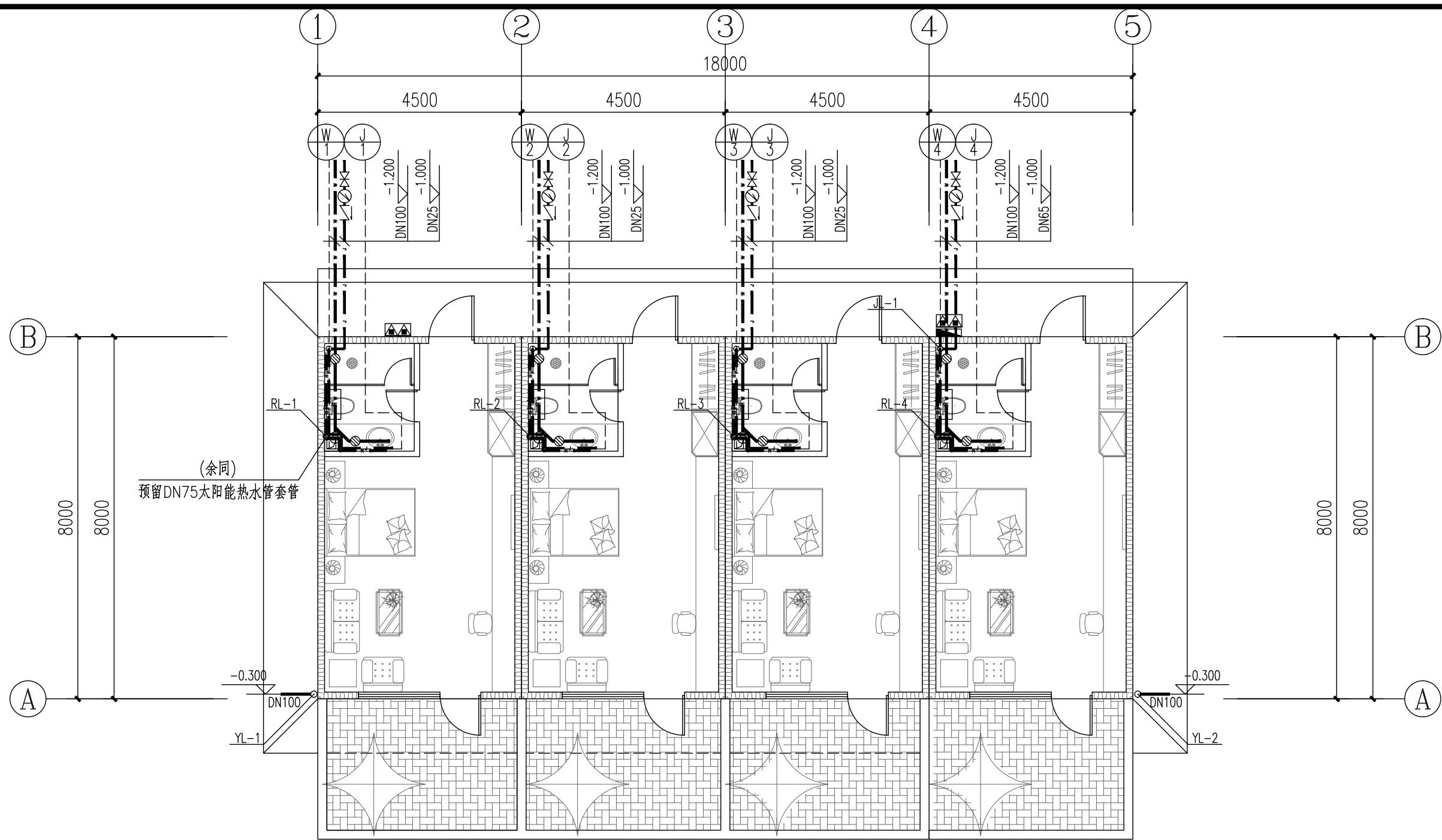
注意

切勿以比例量度此图，一切应依图内数字所示为准。
使用此图时，应同时参照建筑图及其他有关图纸，如发现有任何矛盾之处，应立即通知建筑师和设计师。此图纸版权归陕西省建筑科学研究院设计院所有。

审 定 APPROVED BY		
审 核 EXAMINED BY		
项目负责人 CAPTAIN		
专业负责人 CHIEF ENGL		
校 对 CHECKED BY		
设 计 DESIGNED BY		
制 图 DRAWN BY		
方案设计人 SCHEMATIC DESIGN		

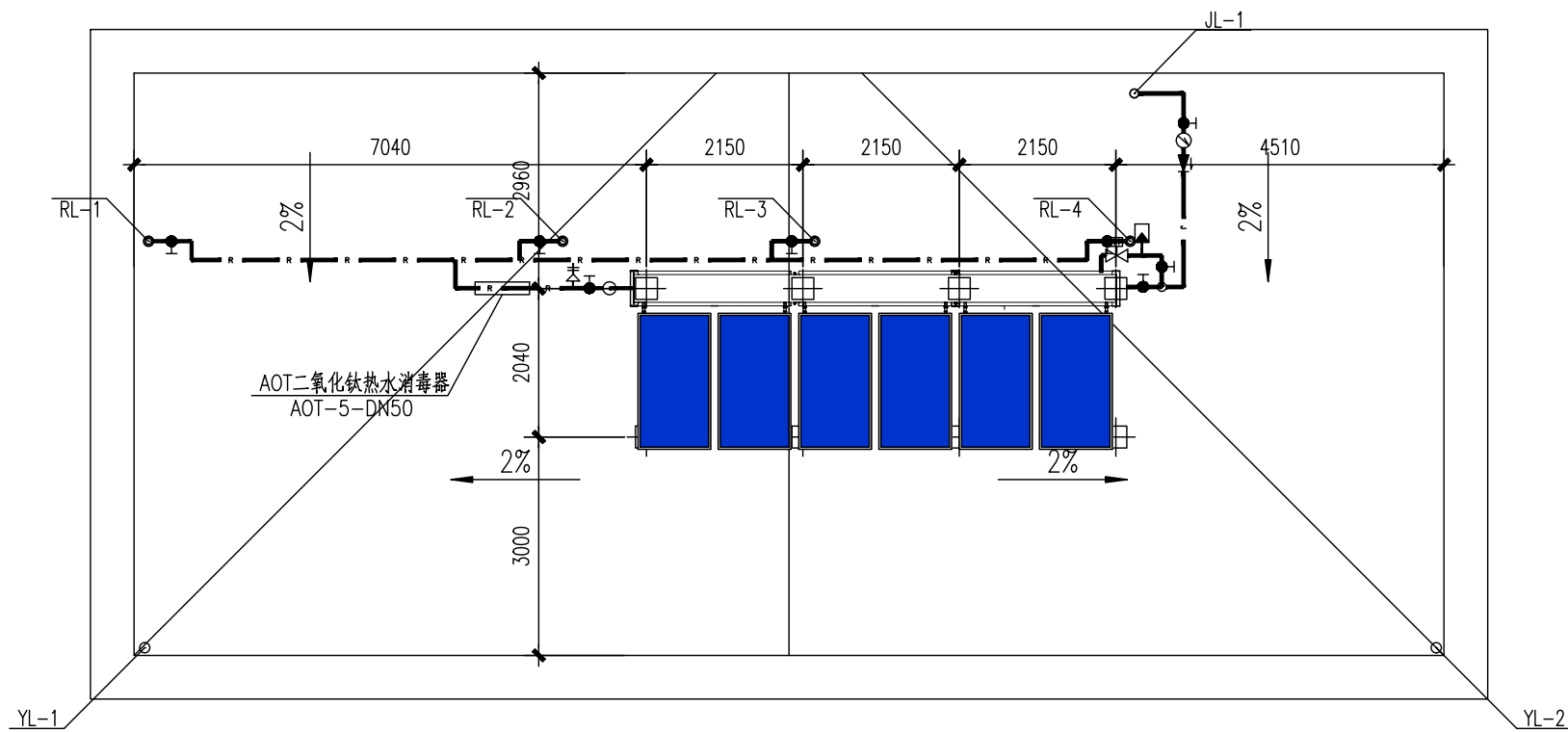
建设单位 CLIENT			
汉景帝阳陵博物院			
工程名称 PROJECT			
汉阳陵国家考古遗址公园 文物保护管理用房提升改造项目			
子项名称 SUB-ITEM			
5#、6#楼			
图 名 TITLE			
主要设备器材表 图例			
设计号 PROJECT No.		*	
工 种 EDITION No.	给排水	阶 段 DATE	水 施
版 次 EDITION No.	A	日 期 DATE	2025.10
比 例 SCALE	1:100	图 号 DRAWING No.	S 3

设计单位 CLIENT
 陕西省建筑科学研究院设计院有限公司
国家甲级工程设计证书编号： A261151569



5#楼一层给排水管道平面图 1:100

注：1、图中未注明的地沟宽度均为800，除注明外；
2、地沟的做法详见建施。



5#楼屋面给排水管道平面图 1:100

会 签 COORDINATION			
建 筑 ARCHI.		电 气 ELEC.	
结 构 STRUCT.		采暖通风 HVAC.	
给排水 PLUMBING			

资质章位置


注册章位置

注意

切勿以比例量度此图，一切应依图内数字所示为准。
使用此图时，应同时参照建筑图及其他有关图纸，如发现有任何矛盾之处，应立即通知建筑师和设计师。此图纸版权归陕西省建筑科学研究院设计院所有。

审 定 APPROVED BY		
审 核 EXAMINED BY		
项目负责人 CAPTAIN		
专业负责人 CHIEF ENGI.		
校 对 CHECKED BY		
设 计 DESIGNED BY		
制 图 DRAWN BY		
方案设计人 SCHEMATIC DESIGN		

建设单位 CLIENT			
汉景帝阳陵博物院			
工程名称 PROJECT			
汉阳陵国家考古遗址公园 文物保护管理用房提升改造项目			
子项名称 SUB-ITEM			
5#、6#楼			
图 名 TITLE			
5#楼一层给排水管道平面图 5#楼屋面给排水管道平面图			
设计号 PROJECT No.		*	
工 种 EDITION No.	给排水	阶 段 DATE	水 施
版 次 EDITION No.	A	日 期 DATE	2025.10
比 例 SCALE	1:100	图 号 DRAWING No.	S 4

设计单位 CLIENT	
 陕西省建筑科学研究院设计院有限公司	
国家甲级工程设计证书编号： A261151569	

会 签 COORDINATION			
建 筑 ARCHI.		电 气 ELEC.	
结 构 STRUCT.		采暖通风 HVAC.	
给排水 PLUMBING			

资质章位置

注册章位置

注意
切勿以比例量度此图，一切应依图内数字所示为准。 使用此图时，应同时参照建筑图及其他有关图纸，如发现有任何矛盾之处，应立即通知建筑师和设计师。此图纸版权归陕西省建筑科学研究院设计院所有。

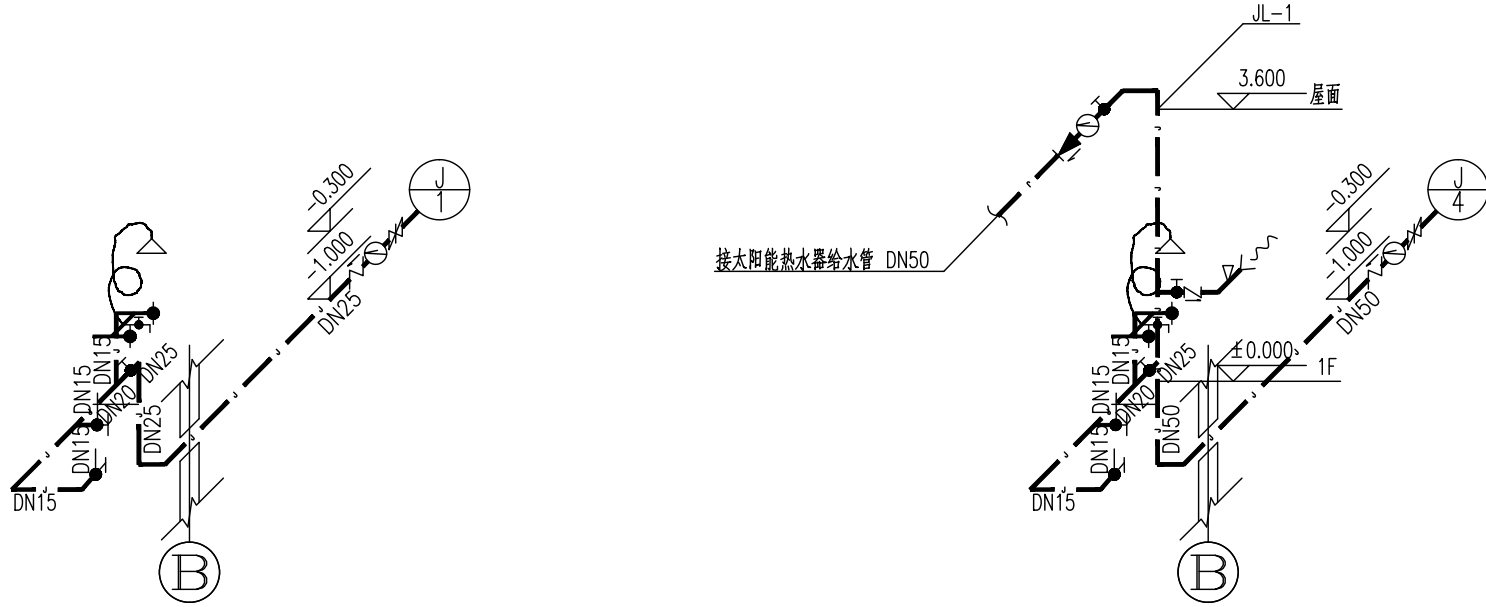
审 定 APPROVED BY		
审 核 EXAMINED BY		
项目负责人 CAPTAIN		
专业负责人 CHIEF ENGI.		
校 对 CHECKED BY		
设 计 DESIGNED BY		
制 图 DRAWN BY		
方案设计人 SCHEMATIC DESIGN		

建设单位 CLIENT	汉景帝阳陵博物院
工程名称 PROJECT	汉阳陵国家考古遗址公园 文物保护管理用房提升改造项目

子项名称 SUB-ITEM	5#、6#楼
------------------	--------

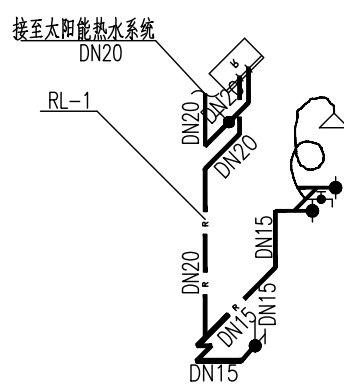
图 名 TITLE	给排水管道系统图		
设计号 PROJECT No.	*		
工 种 EDITION No.	给排水	阶 段 DATE	水 施
版 次 EDITION No.	A	日 期 DATE	2025.10
比 例 SCALE	1:100	图 号 DRAWING No.	S 5

设计单位 CLIENT	陕西省建筑科学研究院设计院有限公司
国家甲级工程设计证书编号： A261151569	

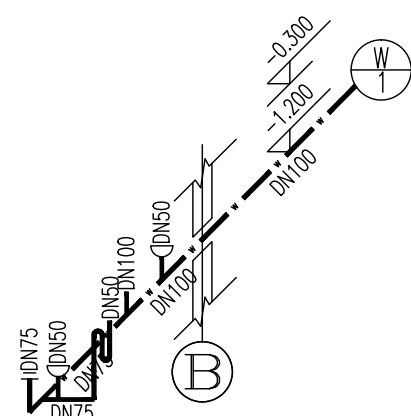


给水管道系统图

注：与相同；

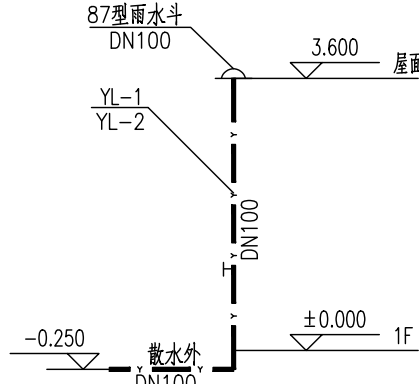


卫生间内热水管道系统图

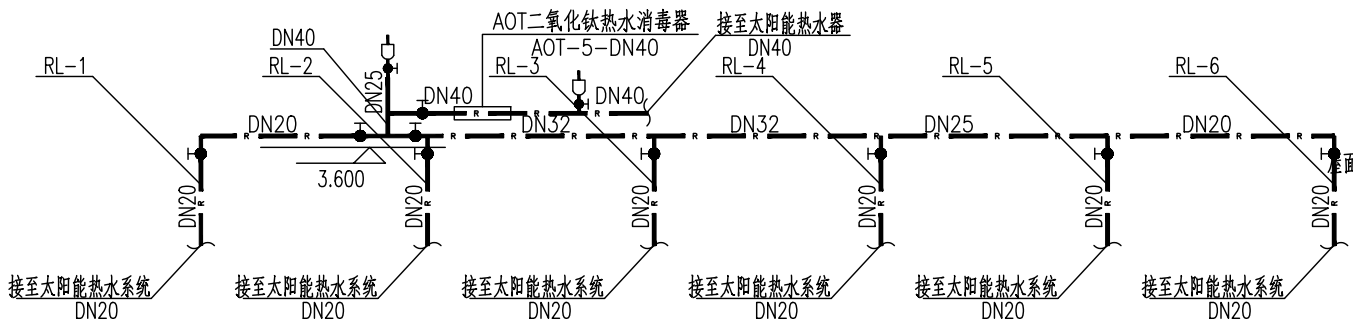


排水管道系统图

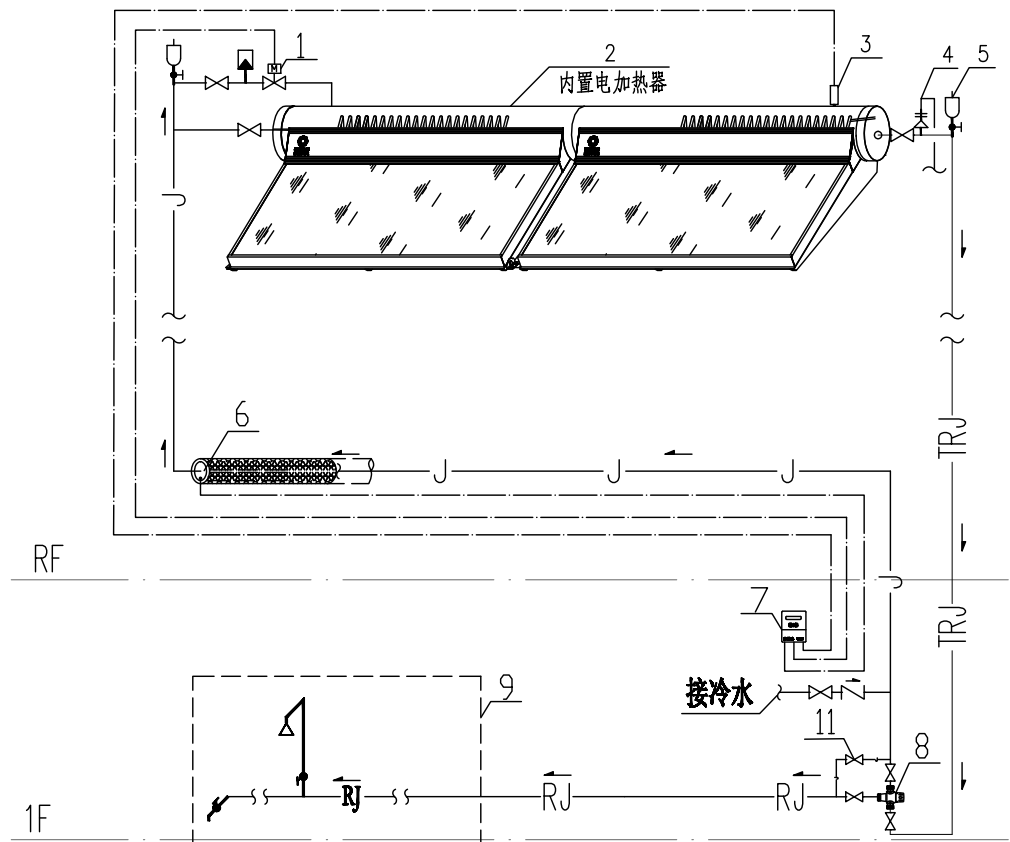
注：与相同；



雨水管道原理图



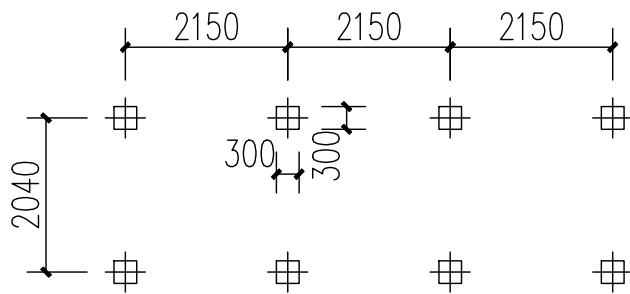
无动力太阳能集热器模块热水管道原理图



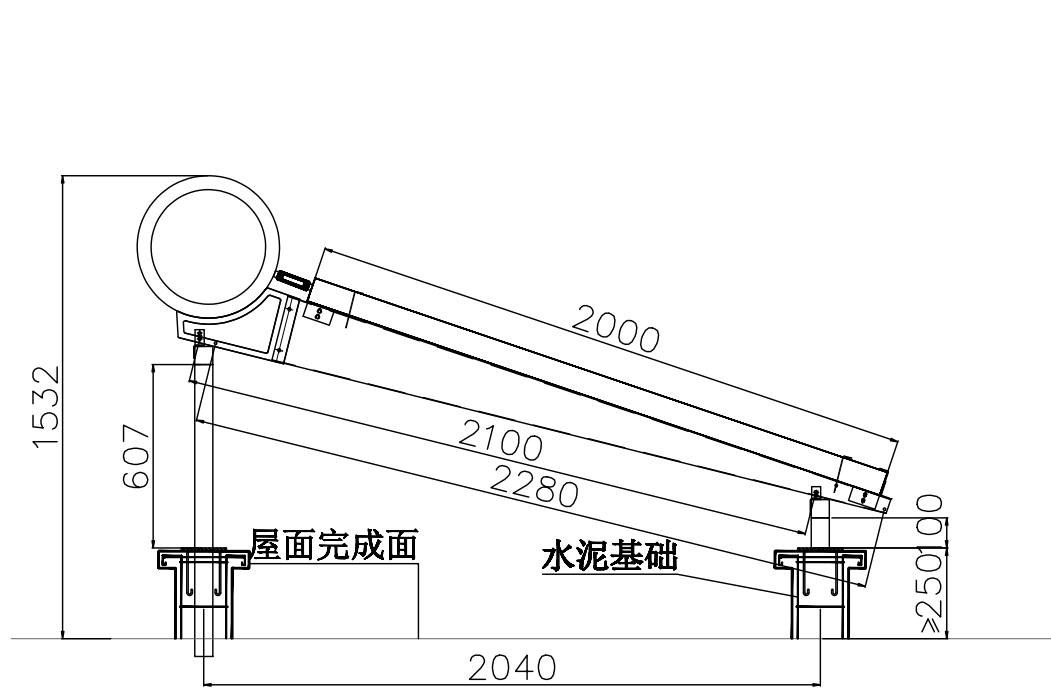
无动力太阳能原理设计

说明：
1—补水电磁阀；2—无动力太阳能集热器模块；3—水位水温探头；4—安全阀；5—自动排气阀；
6—伴热带；7—温控仪；8—恒温阀（自带单项功能）；9—室内用热水端；11—旁通阀（常闭）；
控制说明：
1.冬季自动/手动启动室外管道电伴热带，防止管道发生冻结。
2.水位水温探头实时监测水位及水温并于控制器显示屏上显示，控制器可控制电磁阀自动/手动补水。
3.用水时，太阳能热水经过恒温混水阀定温后供至用水端；
运行原理：
1.太阳能集热储热：集热板吸收太阳光转化成热能并储存在模块水箱内，逐步把模块水箱内的水加热；
2.系统供热（用水）：当用水点用水时，自来水经无动力太阳能集热器模块内的换热器快速换热后经过恒温混水阀供至用水点，当温度达到设置温度时，直接供应到用水端，当水温达不到温度要求时，电辅热开启加热后供至用水端；
3.太阳能系统补水：模块水箱内装有水位探头，当水箱水位低于设置水位时，补水电磁阀打开给水箱补水，当水位到达100%时，电磁阀自动关闭。

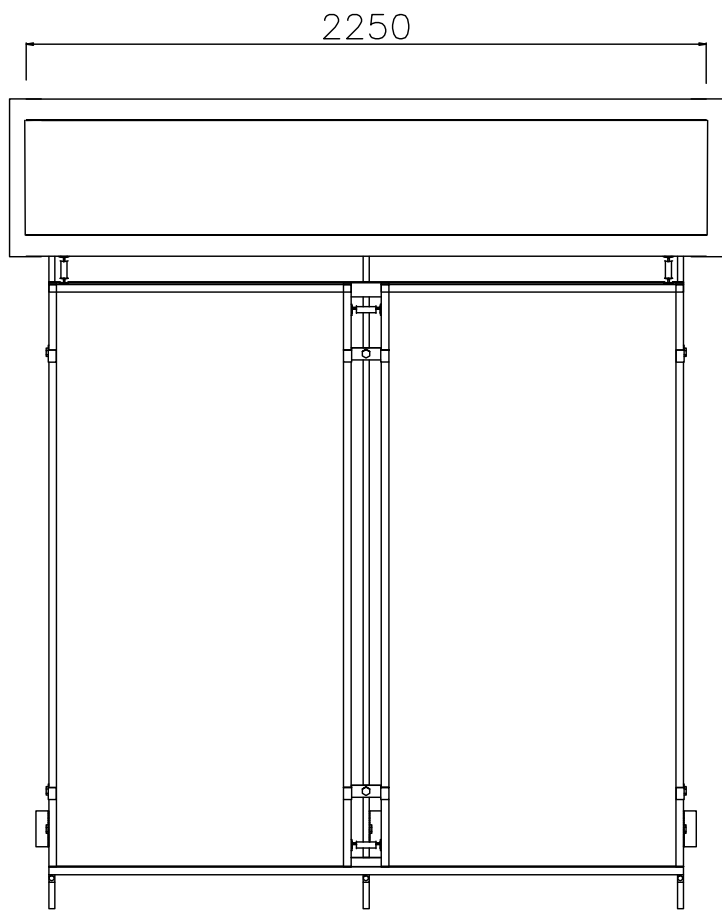
无动力太阳能热水器技术参数表	
无动力太阳能热水器	SLP-240-4.0
集热方式	2*1m平板集热器
水箱内胆材质	0.6mmSUS304不锈钢板
内胆尺寸	φ380*2260mm
换热器	SUS304不锈钢
水箱外壳材质	0.41mm银拉丝彩涂板
水箱保温层	50mm聚氨酯发泡
集热面积	4.0m2
总容水量	240L
产品净重	115kg
满水重量	355kg
单位荷载	120kg/m2



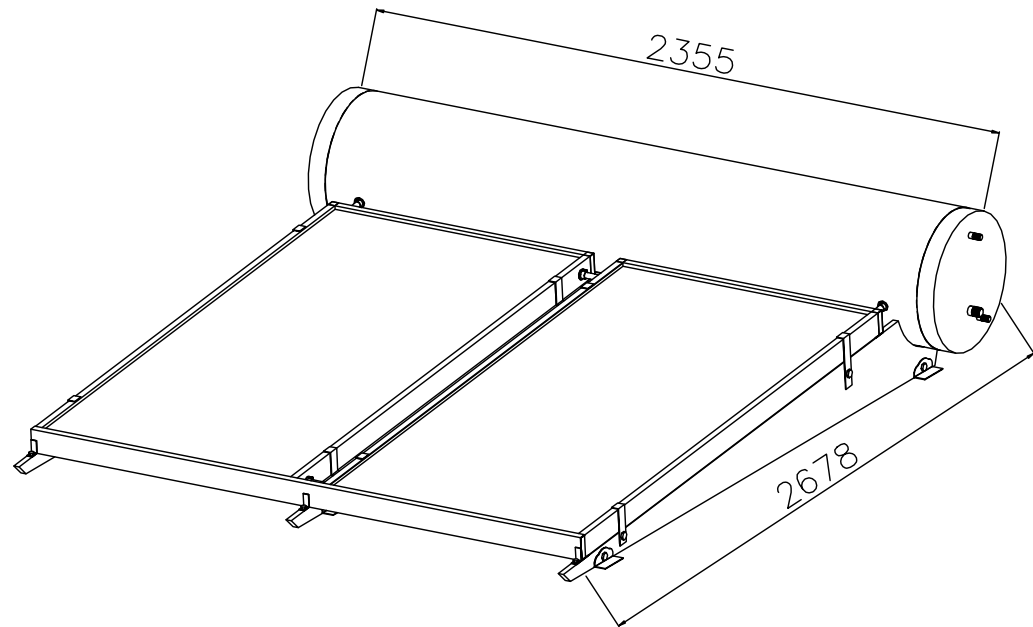
无动力太阳能热水器基础



太阳能热水器平屋顶14°角安装



太阳能热水器平面图



太阳能热水器侧视图

会 签 COORDINATION			
建 筑 ARCHI.		电 气 ELEC.	
结 构 STRUCT.		采暖通风 HVAC.	
给排水 PLUMBING			

资质章位置

注册章位置

注 意
切勿以比例量度此图，一切应依图内数字所示为准。
使用此图时，应同时参照建筑图及其他有关图纸，如发现有任何矛盾之处，应立即通知建筑师和设计师。此图纸版权归陕西省建筑设计研究院设计有限公司所有。

审 定 APPROVED BY		
审 核 EXAMINED BY		
项目负责人 CAPTAIN		
专业负责人 CHIEF ENGI.		
校 对 CHECKED BY		
设 计 DESIGNED BY		
制 图 DRAWN BY		
方案设计人 SCHEMATIC DESIGN		

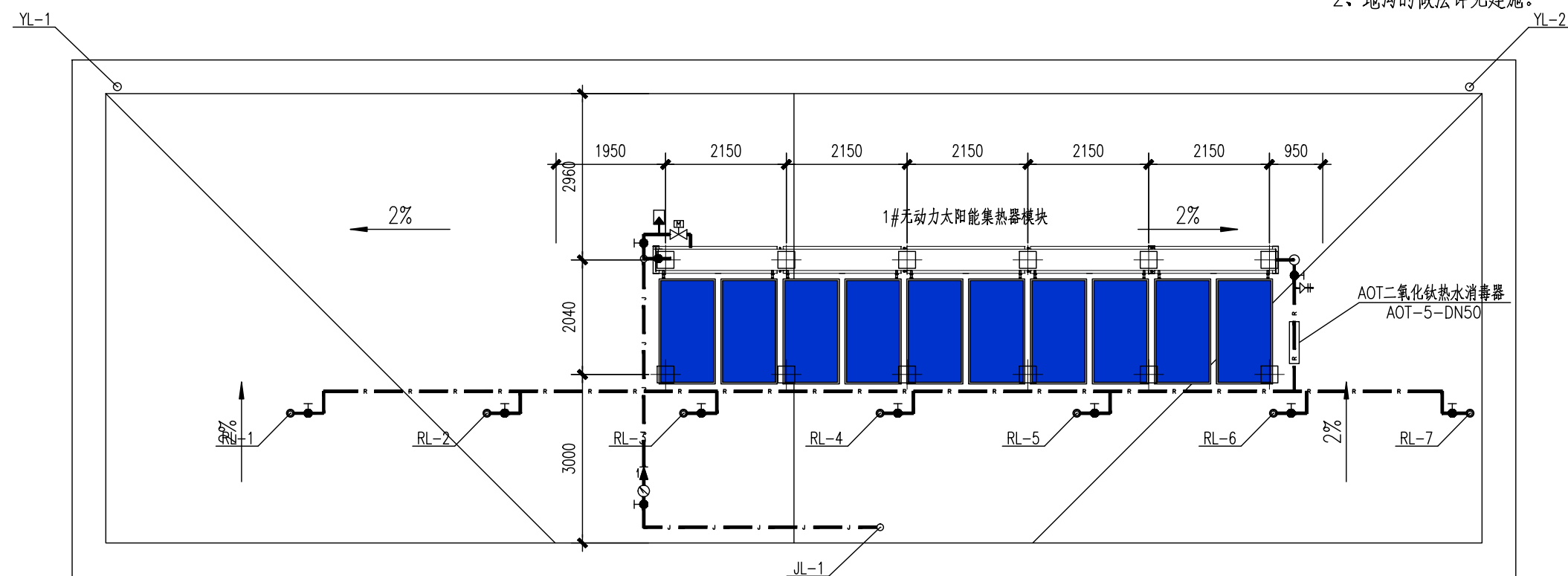
建设单位 CLIENT 汉景帝阳陵博物院			
工程名称 PROJECT 汉阳陵国家考古遗址公园 文物保护管理用房提升改造项目			
子项名称 SUB-ITEM 5#、6#楼			
图 名 TITLE 无动力太阳能系统设计安装图			
设计号 PROJECT No.	*		
工 种 EDITION No.	给排水	阶 段 DATE	水 施
版 次 EDITION No.	A	日 期 DATE	2025.10
比 例 SCALE	1:100	图 号 DRAWING No.	S 6

设计单位 CLIENT 陕西省建筑科学研究院设计院有限公司
国家甲级工程设计证书编号： A261151569



6#楼一层给排水管道平面图 1:100

注：1、图中未注明的地沟宽度均为800，除注明外；
2、地沟的做法详见建筑。



6#楼屋面给排水管道平面图 1:100

会 签 COORDINATION			
建 筑 ARCHI.		电 气 ELEC.	
结 构 STRUCT.		采暖通风 HVAC.	
给排水 PLUMBING			

资质章位置

注册章位置

注意

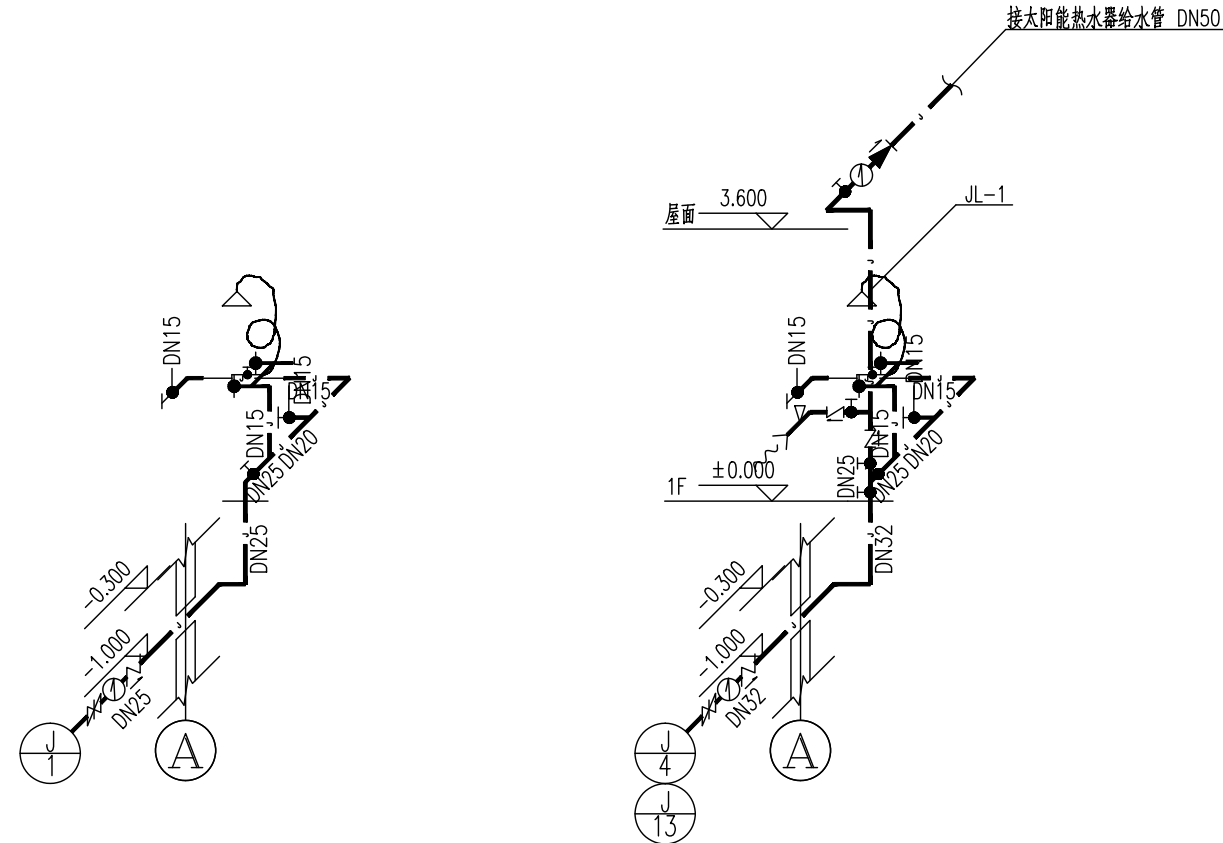
切勿以比例量度此图，一切应依图内数字所示为准。
使用此图时，应同时参照建筑图及其他有关图纸，如发现有任何矛盾之处，应立即通知建筑师和设计师。此图纸版权归陕西省建筑科学研究院设计院所有。

审 定 APPROVED BY		
审 核 EXAMINED BY		
项目负责人 CAPTAIN		
专业负责人 CHIEF ENGI.		
校 对 CHECKED BY		
设 计 DESIGNED BY		
制 图 DRAWN BY		
方案设计人 SCHEMATIC DESIGN		

建设单位 CLIENT	汉景帝阳陵博物院
工程名称 PROJECT	汉阳陵国家考古遗址公园 文物保护管理用房提升改造项目
子项名称 SUB-ITEM	5#、6#楼

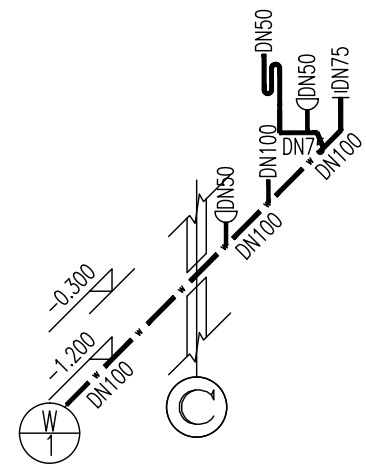
图 名 TITLE	6#楼一层给排水管道平面图 6#楼屋面给排水管道平面图		
设计号 PROJECT No.	*		
工 种 EDITION No.	给排水	阶 段 DATE	水 施
版 次 EDITION No.	A	日 期 DATE	2025.10
比 例 SCALE	1:100	图 号 DRAWING No.	S 7

设计单位 CLIENT	陕西省建筑科学研究院设计院有限公司
国家甲级工程设计证书编号：A261151569	



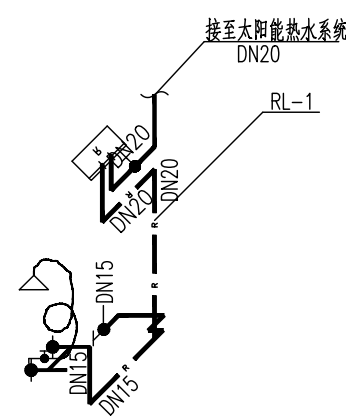
给水管道系统图

注：②③④⑤⑥⑦与①相同；

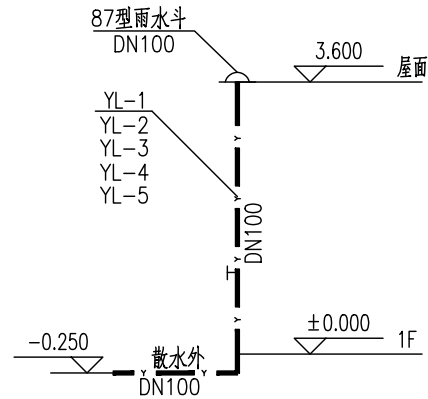


排水管道系统图

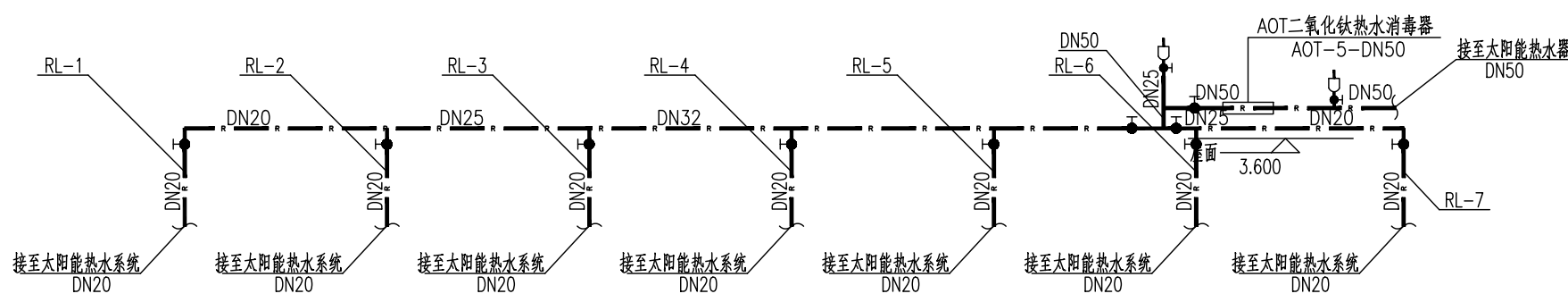
注：②③④⑤⑥⑦与①相同；



卫生间内热水管道系统图



雨水管道原理图



无动力太阳能集热器模块热水管道原理图

会 签 COORDINATION			
建 筑 ARCH.		电 气 ELEC.	
结 构 STRUCT.		采暖通风 HVAC.	
给排水 PLUMBING			

资质章位置

注册章位置

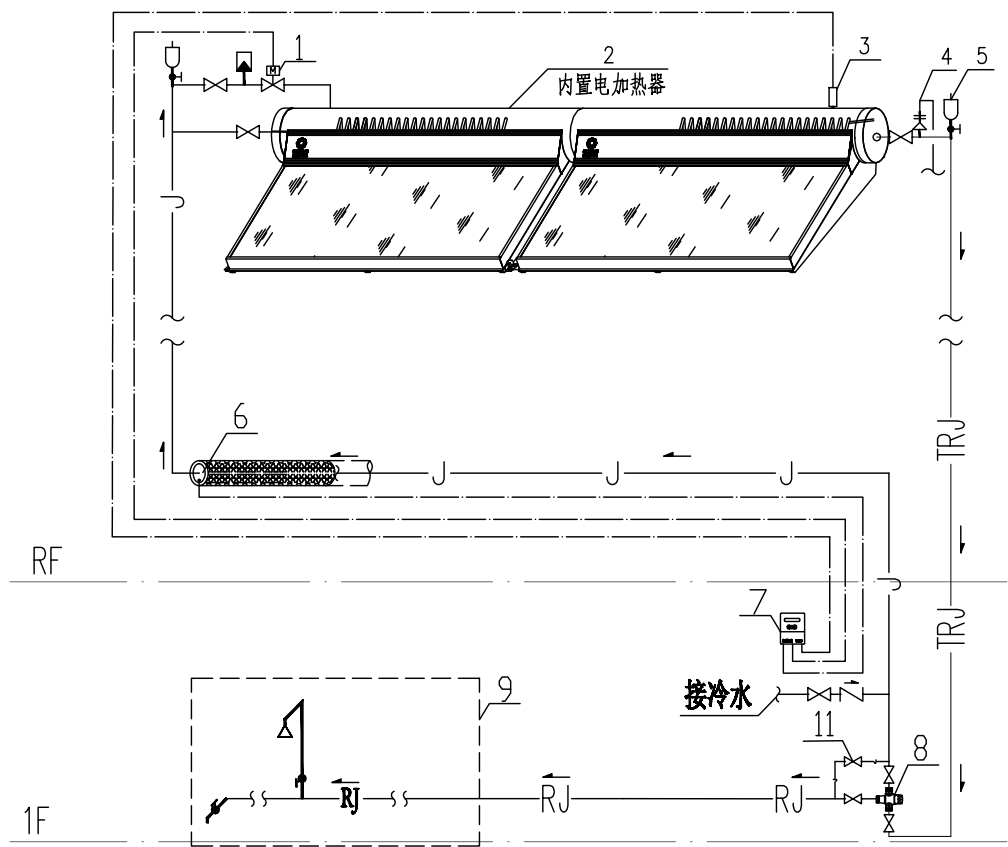
注意

切勿以比例量度此图，一切应依图内数字所示为准。
使用此图时，应同时参照建筑图及其他有关图纸，如发现有任何矛盾之处，应立即通知建筑师和设计师。此图纸版权归陕西省建筑科学研究院设计院所有。

审 定 APPROVED BY		
审 核 EXAMINED BY		
项目负责人 CAPTAIN		
专业负责人 CHIEF ENGR.		
校 对 CHECKED BY		
设 计 DESIGNED BY		
制 图 DRAWN BY		
方案设计人 SCHEMATIC DESIGN		

建设单位 CLIENT			
汉景帝阳陵博物院			
工程名称 PROJECT			
汉阳陵国家考古遗址公园 文物保护管理用房提升改造项目			
子项名称 SUB-ITEM			
5#、6#楼			
图 名 TITLE			
给排水管道系统图			
设计号 PROJECT No.		*	
工 种 EDITION No.	给排水	阶 段 DATE	水 施
版 次 EDITION No.	A	日 期 DATE	2025.10
比 例 SCALE	1:100	图 号 DRAWING No.	S 8

设计单位 CLIENT	
陕西省建筑科学研究院设计院有限公司	
国家甲级工程设计证书编号： A261151569	



无动力太阳能原理设计

说明:

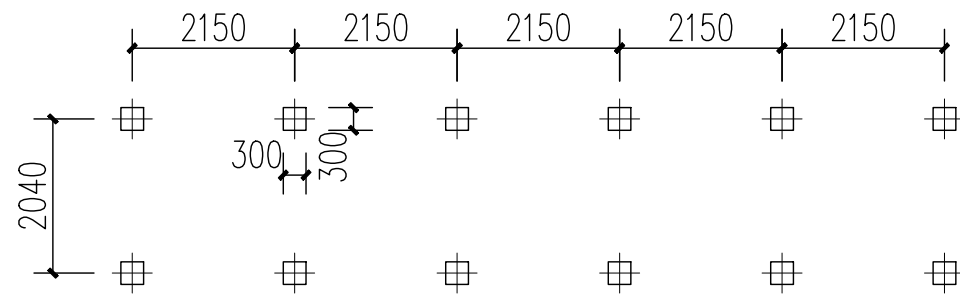
1—补水电磁阀; 2—无动力太阳能集热器模块; 3—水位水温探头; 4—安全阀; 5—自动排气阀;
6—伴热带; 7—温控仪; 8—恒温阀(自带单项功能); 9—室内用热水端; 11—旁通阀(常闭);
控制说明:

1.冬季自动/手动启动室外管道电伴热带,防止管道发生冻结。
2.水位水温探头实时监测水位及水温并于控制器显示屏上显示,控制器可控制电磁阀自动/手动补水。
3.用水时,太阳能热水经过恒温混水阀定温后供至用水端;

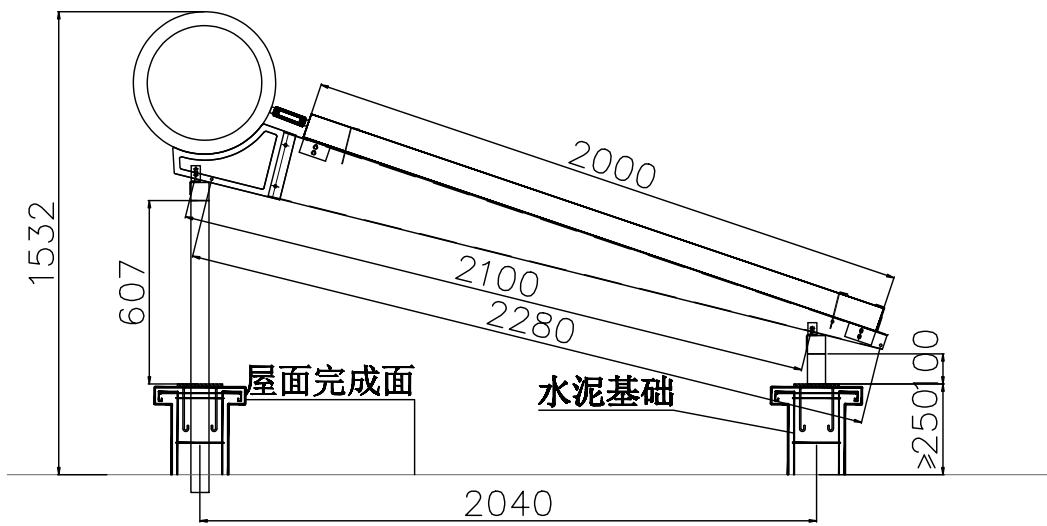
运行原理:

1.太阳能集热储热:集热板吸收太阳光转化成热能并储存在模块水箱内,逐步把模块水箱内的水加热;
2.系统供热(用水):当用水点用水时,自来水经无动力太阳能集热器模块内的换热器快速换热后经过恒温混水阀供至用水点,当温度达到设置温度时,直接供应至用水端,当水温达不到温度要求时,电加热开启加热后供至用水端;
3.太阳能系统补水:模块水箱内装有水位探头,当水箱水位低于设置水位时,补水电磁阀打开给水箱补水,当水位到达100%时,电磁阀自动关闭。

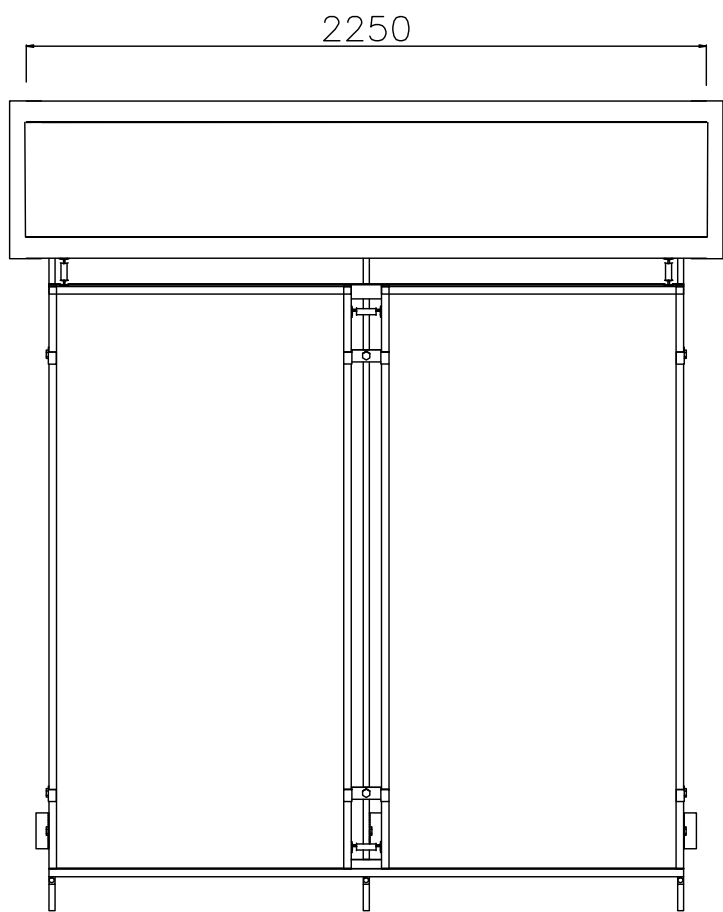
无动力太阳能热水器技术参数	
无动力太阳能热水器	SLP-240-4.0
集热方式	2*1m平板集热器
水箱内胆材质	0.6mmSUS304不锈钢板
内胆尺寸	φ380*2260mm
换热器	SUS304不锈钢
水箱外壳材质	0.41mm覆拉丝彩涂板
水箱保温层	50mm聚氨酯发泡
集热面积	4.0m ²
总容水量	240L
产品净重	115kg
满水重量	355kg
单位荷载	120kg/m ²



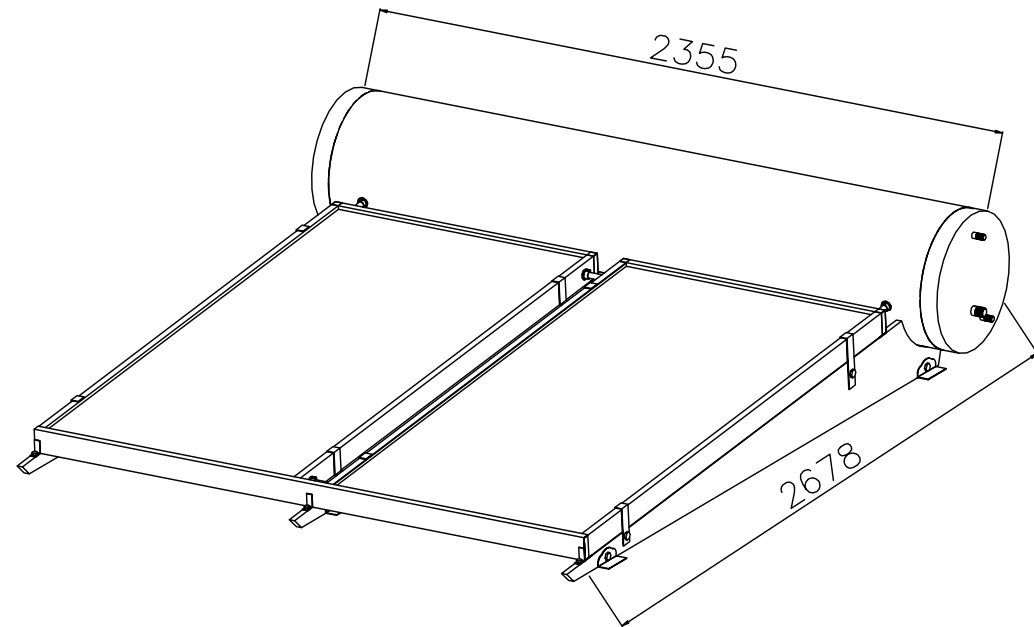
无动力太阳能热水器基础



太阳能热水器平屋顶14°角安装



太阳能热水器平面图



太阳能热水器侧视图

会 签 COORDINATION			
建 筑 ARCH.		电 气 ELEC.	
结 构 STRUCT.		采暖通风 HVAC.	
给排水 PLUMBING			

资质章位置


注册章位置

注意

切勿以比例量度此图,一切应依图内数字所示为准。
使用此图时,应同时参照建筑图及其他有关图纸,如发现有任何矛盾之处,应立即通知建筑师和设计师。此图纸版权归陕西省建筑科学研究院设计院所有。

审 定 APPROVED BY		
审 核 EXAMINED BY		
项目负责人 CAPTAIN		
专业负责人 CHIEF ENGL		
校 对 CHECKED BY		
设 计 DESIGNED BY		
制 图 DRAWN BY		
方案设计人 SCHEMATIC DESIGN		

建设单位 CLIENT			
汉景帝陵博物院			
工程名称 PROJECT			
汉阳陵国家考古遗址公园 文物保护管理用房提升改造项目			
子项名称 SUB-ITEM			
5#、6#楼			
图 名 TITLE			
无动力太阳能系统设计安装图			
设计号 PROJECT No.		*	
工 种 EDITION No.	给排水	阶 段 DATE	水 施
版 次 EDITION No.	A	日 期 DATE	2025.10
比 例 SCALE	1:100	图 号 DRAWING No.	S 9

设计单位 CLIENT	
 陕西省建筑科学研究院设计院有限公司	
国家甲级工程设计证书编号: A261151569	