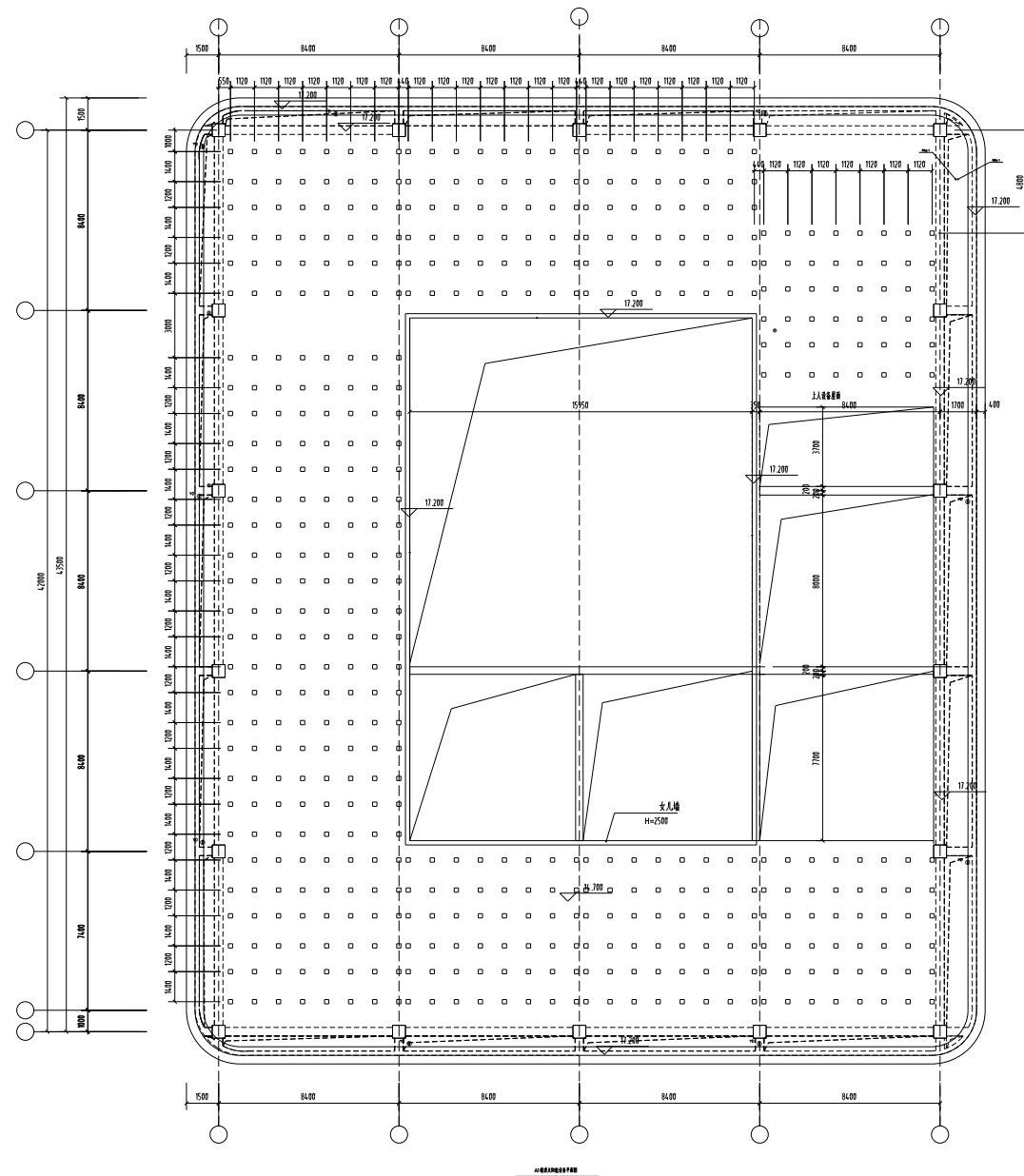
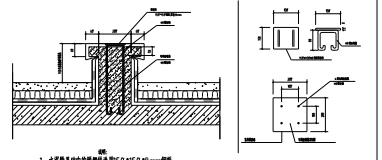


屋顶太阳能热水器避雷带安装做法  
 注:1.屋面太阳能热水器的防雷做法以有关的施工图集及有关职能部门的要求为准。  
 屋面防雷网格布置不大于12m\*8m或10m\*10m。

项目名称 PROJECT TITLE		住宅楼公共卫生间改造工程			
图样名称 DWG TITLE		A1-屋面防雷网格布置详图、屋面太阳能热水器避雷带安装做法			
备注 Approved	项目负责人 Project Manager	图 号 Dwg Phase			
审核 Examined	设计 Design	图 号 Dwg No.	S-02		
检查 Checked	制 图 Drawn	日 期 Date			
建设单位 CLIENT	工程编号 JOB No.				



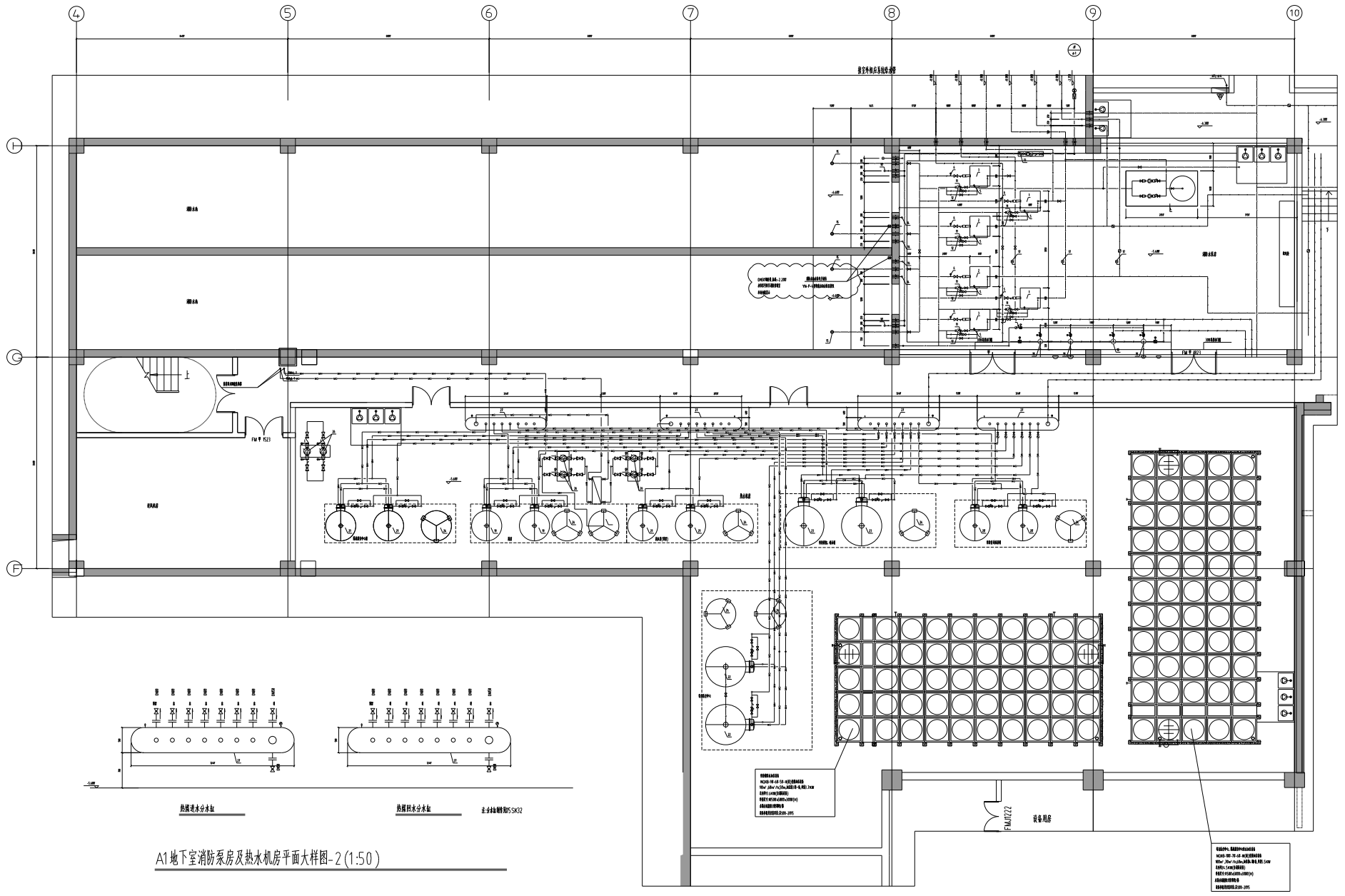
▲1#楼基础结构平面图



图例  
 1. 本图所标注的钢筋规格均是指 $\phi 10 \sim \phi 25$ 的HRB400E级钢筋  
 2. 本图所标注的钢筋规格均是指 $\phi 10 \sim \phi 25$ 的HRB400E级钢筋  
 3. 本图所标注的钢筋规格均是指 $\phi 10 \sim \phi 25$ 的HRB400E级钢筋

基础结构图

项目名称 PROJECT TITLE		A1#楼基础结构平面图		
图样名称 DWG TITLE		A1#楼基础结构平面图		
备注 Approved	项目负责人 Project Mgr	日期 Date	图号 Dwg No.	S-03
审核 Examined	设计 Design	日期 Date	图号 Dwg No.	
设计单位 CLIENT	工程编号 JOB No.	检查 Checked	制图 Drawn	日期 Date



A1地下室消防泵房及热水机房平面大样图-2(1:50)

项目名称 PROJECT TITLE		A1地下室消防泵房及热水机房平面大样图-2			
图样名称 DWG. TITLE		A1地下室消防泵房及热水机房平面大样图-2			
设计 Designed	项目负责人 Project Manager	审核 Checked	制图 Drawn	日期 Date	图号 S-04
设计 Design		制图 Drawn			
审核 Checked		日期 Date			
设计 Design					
审核 Checked					
日期 Date					
图号 S-04					

# 太阳能热水系统设计、施工说明(集中体式)

## 一、设计说明:

### (一)设计依据及原则:

#### (一)设计依据:

- 1.1 设计院相关设计资料;
- 1.2 国家、行业相关规定;
- 1.3 国家气象局发布的气象数据。
- 1.4 《平板型太阳能集热器》GB/T6424-2021
- 1.5 《真空管太阳能集热管》GB/T17581-2021
- 1.6 《太阳能集热器热性能室内试验方法》GB/T18974-2003
- 1.7 《太阳能热水系统设计、安装及工程验收技术规范》GB/T18713-2020
- 1.8 《钢结构设计规范》GB50017-2020
- 1.9 《建筑物防雷设计规范》GB50057-2019
- 1.10 《建筑给排水设计规范》GB50015-2019
- 1.11 《建筑荷载规范》GB50009-2019
- 1.12 《工业自动化仪表工程施工及验收规范》GB50093-2013
- 1.13 《设备及管道保温技术规范》GB/T4272-2015

1.16 设计原则:根据国家、地方标准和甲方对本项目的设计要求,结合贵方的建筑基本情况,参考相关资料文献,针对本项目将遵照如下设计原则进行相关工作:

#### 1安全性原则

安全性原则是本项目全系统设计的前提,是设备得以长久安全运行的基础,在本项目的技术方案设计的过程中,考虑下列安全因素并在设计中采取相应措施。

#### 2热水器及管道的支架结构安全:

按《钢结构设计规范》、《室外给排水和燃气热力工程抗震设计规范》的规定,充分考虑热水器的自身重量、雪荷、风压以及当地抗震等级,结合设备安装检修安全防护要求,进行支架结构设计,确保所有支架结构的安全可靠。

#### 3、电气安全:

按《低压配电设计规范》的规定,结合本项目的实际情况,对电器附件、配电线路、安全保护进行合理设计,确保设备的电气安全性能。

#### 4、经济性原则

经济性原则是设备技术方案得以被采纳的前提,是设备能以经济能耗运行的基础,在本项目的技术方案设计的过程中,在确保安全性和适用性原则的前提下,结合设备投资经济性和运行能耗经济性,通过计算得出最佳经济点,并在设计中采取相应技术措施,确保设备技术方案属最佳经济方案。

## (二)工程概况:

1.工程名称:兴化市公共卫生医疗中心太阳能工程  
建设地点:江苏 兴化

#### 2.用水性质:

生活用热水。

#### (三)设计范围:

本设计范围为集中式太阳能热水系统,日热水用量27.66m<sup>3</sup>/d。

- (1)根据业主需求采用(集热水箱+太阳能集热板+蒸汽辅助)相结合的方式。
- (2)屋面设置平板式太阳能集热循环系统,所有集热循环系统设置在地下热水设备机房内。
- (3)加压供水设备加压后供至各层热水用水点。

#### (四)太阳能热水系统设计:

##### 1.太阳能集热面积计算:

参照GB/T50364-2018《民用建筑太阳能热水系统应用技术规范》直接系统集热器集热面积:

$$A_{c1} = \frac{Q_{rd} \cdot C \cdot (t_r - t_l) \cdot f}{J_T \cdot \eta \cdot (1 - \eta_1)}$$

Q<sub>rd</sub>---太阳能最大日产水量27660(L);

C---热水的比热,4.187(KJ/Kg·°C);

t<sub>r</sub>-热水温度,60 °C;

t<sub>l</sub>-冷水温度,10 °C;

f-太阳保证率,选取0.95;

J<sub>T</sub>-年平均日太阳辐照量,12904(KJ/m<sup>2</sup>);

η-集热器年平均集热效率,取0.4;

η<sub>1</sub>-贮水箱和管路的热损失率,取0.2;

计算结果如下,

$A_{c1} = 457.14 \text{ m}^2$ ,结合屋面情况配置231组2000X1000X80平板式集热器,每组集热面积2.00m<sup>2</sup>总集热面积462m<sup>2</sup>,太阳能系统可以日产热水约27.66m<sup>3</sup>/d,不足部分由蒸汽辅助加热。

## 二、施工说明:

### (一)设备安装:

#### 1、热水器支架安装:

热水器支架采用热镀锌角钢,连接方式为焊接连接;

#### 2、热水器安装:

热水器镀锌螺栓连接时安装防涌垫片;

(二)管材:太阳能热水系统采用薄壁不锈钢水管,连接方式:丝口焊接。

### (三)阀门附件:

管道阀门采用铜阀门;

### (四)管道敷设:

管道安装均明装;管道坡度不小于0.03,管道固定要求牢固、美观,内外的水管应紧贴墙面,固定牢靠。各类管道要在适当位置安装阀门及活结头以便维修。阀门手柄要端正,不得倾斜,要保证操作灵活、方便;所有止回阀安装在管道上,必须流向正确,所有接头都不能有渗漏现象,所有管道都应平直,不得有出规定外的倾斜、弯曲现象;所有管道安装完毕后应进行试水,并冲洗管道杂物以防堵塞。

### (五)管道保温:

管道保温采用橡塑保温材料保温,保温厚度为30mm;屋面室外管道保温层采用铝塑复合片(聚乙烯(PE)外护);

### (六)管道试压:

试压方法按照《建筑给排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242-2020 规定执行;

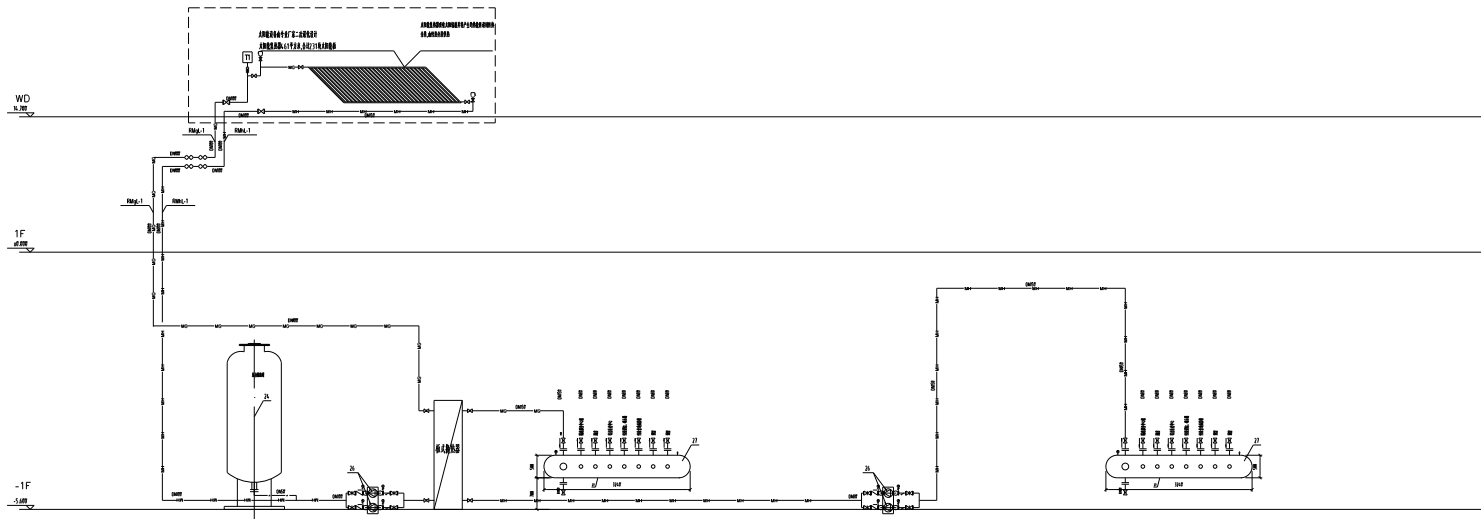
### (七)管道冲洗:

按照《建筑给排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242-2020 规定执行;

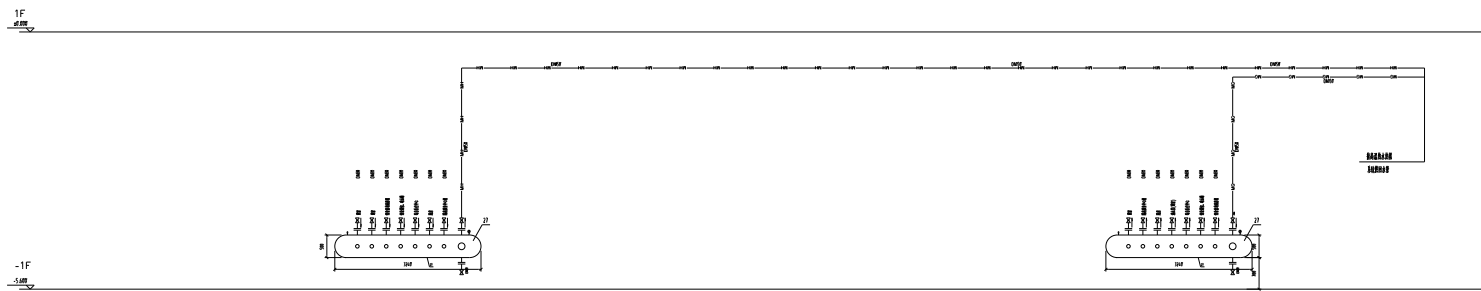
### (八)太阳能集热系统防雷、防台风:

太阳能集热系统防雷建设单位委托专业防雷设计,施工单位进行施工,整套系统设计防风9级以上。

项目名称 PROJECT TITLE		兴化市公共卫生医疗中心太阳能工程			
		太阳能热水系统、安装工程			
审批 Approved		项目负责人 Project Manager		图 号 Dwg. Phase	
		审核 Examined		设计 Design	
校 对 Checked		制 图 Drawn		日 期 Date	
建设单位 CLIENT	工程编号 JOB No.				



(太阳能热媒系统)



(高温水热媒系统)

地下室热媒系统原理图

编号	名称	型号规格	技术参数	单位	数量	备注
19	卧式螺旋板式水-水热交换器	RV-04-1.5(1.6/1.0)	D=1200,V=1.44m <sup>3</sup> ,H=1890,F=10.7m <sup>2</sup>	套	2	碳钢衬铜,安装在钢筋混凝土基础上
20	卧式螺旋板式水-水热交换器	RV-04-2.5(1.6/1.0)	D=1200,V=2.44m <sup>3</sup> ,H=2740,F=10.7m <sup>2</sup>	套	2	
21	卧式螺旋板式水-水热交换器	RV-04-3.0(1.6/1.0)	D=1200,V=2.94m <sup>3</sup> ,H=3190,F=10.7m <sup>2</sup>	套	4	
22	卧式螺旋板式水-水热交换器	RV-04-3.5(1.6/1.0)	D=1600,V=3.43m <sup>3</sup> ,H=2407,F=13.1m <sup>2</sup>	套	2	
23	卧式螺旋板式水-水热交换器	RV-04-4.0(1.6/1.0)	D=1600,V=3.93m <sup>3</sup> ,H=2657,F=13.1m <sup>2</sup>	套	2	
24	压力隔膜罐	CLSG200-3-L	φ1200,V=3000L,1.0MPa	套	7	一用一备,隔膜厚度1.0MPa
25	热水循环泵	DR65-250A	Q=11m <sup>3</sup> /h,H=16m,N=2.2kW	台	4	额定1.0MPa, 额定100°C
26	热水循环泵	DR60-250A	Q=22m <sup>3</sup> /h,H=16m,N=2.2kW	台	14	额定1.0MPa, 额定100°C
27	分(集)水器	05K232	规格:DN500,L=3240	台	4	额定1.0MPa, 额定100°C
28	铜离子消毒装置	SID-15型	N=30W	台	6	额定1.0MPa, 额定100°C

项目名称 PROJECT TITLE		杭州绿城物业服务集团有限公司			
图样名称 DWG TITLE		地下室热媒系统			
备注 Approved	项目负责人 Project Manager	日期 Date	图号 Dwg Phase		
审核 Examined	设计 Design	图号 Dwg No.	日期 Date	S-01	
建设单位 CLIENT	工程编号 JOB No.	检查 Checked	制图 Drawn	日期 Date	

# 兴化市公共卫生医疗中心太阳能深化设计