

# 采购需求

## 1. 工程量清单及施工图纸

### 1.1 工程量清单说明：

1.1.1 本工程量清单是根据磋商文件中包括的、有合同约束力的图纸以及有关工程量清单的国家标准、行业标准、合同条款中约定的工程量计算规则编制。约定计量规则中没有的子目，其工程量按照有合同约束力的图纸所标示尺寸的理论净量计算。计量采用中华人民共和国法定计量单位。

1.1.2 本工程量清单应与磋商文件中的供应商须知、主要合同条款、技术标准和要求等一起阅读和理解。

1.1.3 本工程量清单仅是响应报价的共同基础，实际工程计量和工程价款的支付应遵循合同条款的约定和本章有关规定。

1.1.4 补充子目工程量计算规则及子目工作内容说明：∕。

### 1.2 响应报价说明

1.2.1 工程量清单中的每一子目须填入单价或价格，且只允许有一个报价。

1.2.2 工程量清单成交价的单价或金额，应包括所需的人工费、材料和施工机具使用费和企业管理费、利润以及一定范围内的风险费用等。

1.2.3 工程量清单中供应商没有填入单价或价格的子目，其费用视为已分摊在工程量清单中其他相关子目的单价或价格之中。

1.2.4 暂列金额的数量及拟用子目的说明：∕

1.3 其他说明：无

1.4 施工图纸：∕

### 1.5 工程量清单

序号	项目编码	项目名称 项目特征	计量 单位	工程量	金额（元）		
					综合 单价	合价	其中： 暂估价
		海林山庄屋面修缮					
		三层露台维修					
1	011605001001	平面块料拆除 1. 拆除的基层类型： 2. 饰面材料种类：地砖	m2	48.10			

2	011604001001	平面抹灰层拆除 1. 拆除部位: 地砖下部 2. 抹灰层种类: 一般抹灰	m2	48.10			
3	011607001001	保温层拆除 厚度: 100mm	m3	6.13			
4	011604002001	立面抹灰层拆除 1. 拆除部位: 女儿墙泛起高度 2. 抹灰层种类: 一般抹灰	m2	34.77			
5	011201001001	墙面一般抹灰 1. 墙体类型: 外墙 2. 底层厚度、砂浆配合比: 1:3 3. 面层厚度、砂浆配合比: 1:2.5 4. 装饰面材料种类: 5. 分格缝宽度、材料种类:	m2	34.77			
6	011001001001	保温隔热屋面 1. 保温隔热材料品种、规格、厚度: 挤塑聚苯板、100mm 2. 隔气层材料品种、厚度: 3. 粘结材料种类、做法: 4. 防护材料种类、做法:	m2	61.23			
7	010902003001	屋面刚性层 1. 刚性层厚度: 50mm 2. 混凝土种类: 细石混凝土 3. 混凝土强度等级: C20 4. 嵌缝材料种类: 5. 钢筋规格、型号:	m2	48.10			
8	01QDB001001	屋面阴角圆弧形泛水面层 1. 混凝土种类: 2. 混凝土强度等级: C20 3. 砂浆配合比: 1:2 4. 网格布:	m	34.77			
9	010902001001	屋面卷材防水 1. 卷材品种、规格、厚度: 聚酯胎 SBS、-20℃、3mm 2. 防水层数: 一层 3. 防水层做法: 热熔法 4. 收口压条做法:	m2	88.02			
10	010902001002	屋面卷材防水 1. 卷材品种、规格、厚度: 片岩聚酯胎 SBS、-20℃、4mm	m2	88.02			

		2. 防水层数: 一层 3. 防水层做法: 热熔法 4. 收口压条做法:					
11	01B001	隔离层: 0.4 厚聚乙烯薄膜	m2	88.02			
12	010902001003	外墙卷材铝合金封口压条 1. 基层类型: 2. 线条材料品种、规格、颜色: 铝合金压条 3. 防护材料种类: 射钉固定	m	34.77			
13	010902003002	屋面刚性层 1. 刚性层厚度: 50mm 2. 混凝土种类: 细石混凝土 3. 混凝土强度等级: C20 4. 嵌缝材料种类: 5. 钢筋规格、型号:	m2	48.10			
14	010515003001	钢筋网片 钢筋种类、规格: $\Phi 6$	m2	48.10			
15	011102003001	块料楼地面 1. 找平层厚度、砂浆配合比: 40mm 干硬性水泥砂浆 2. 结合层厚度、砂浆配合比: 素水泥浆 3. 面层材料品种、规格、颜色: 600*600 4. 嵌缝材料种类: 5. 防护层材料种类: 6. 酸洗、打蜡要求:	m2	48.10			
16	011105003001	块料踢脚线 1. 踢脚线高度: 150mm 2. 粘贴层厚度、材料种类: 3. 面层材料品种、规格、颜色: 4. 防护材料种类:	m2	5.21			
17	01B002	排气管底部打磨除锈、刷防锈漆及油漆	根	1.00			
18	010902001004	出屋面管道防水处理增加 1. 卷材品种、规格、厚度: 聚酯胎 SBS、 $-20^{\circ}\text{C}$ 、3mm+ 聚酯胎 SBS 片岩、 $-20^{\circ}\text{C}$ 、4mm 2. 防水层数: 两层 3. 防水层做法: 热熔法 4. 收口压条做法:	个	1.00			
19	01QDB003001	屋面水落口处防水处理增	个	2.00			

		加 1. 尺寸:110 2. 砂浆配合比:聚氨酯防水					
20	010904004001	楼(地)面变形缝 1. 嵌缝材料种类:建筑油膏 2. 止水带材料种类: 3. 盖缝材料: 4. 防护材料种类:	m	35.38			
21	01B003	改造维修雨水篦子口	套	2.00			
22	01B004	制安铁下水口	个	2.00			
23	010902005001	铸铁雨水口、落水斗 1. 排(透)气管品种、规格: 铸铁 2. 接缝、嵌缝材料种类: 3. 油漆品种、刷漆遍数:	m	2.06			
24	01QDB008001	蓄水试验 1. 部位:屋面 2. 遍数:一遍 3. 蓄水高度:60mm	m3	2.88			
25	01B005	垃圾外运 1. 施工过程中产生的垃圾 集中外运,运距综合考虑	车	2.00			
		四层露台维修					
26	011605001002	平面块料拆除 1. 拆除的基层类型: 2. 饰面材料种类:地砖	m2	340.58			
27	011604001002	平面抹灰层拆除 1. 拆除部位:地砖下部 2. 抹灰层种类:一般抹灰	m2	340.58			
28	011607001002	保温层拆除 厚度:100mm	m3	34.06			
29	011604002002	立面抹灰层拆除 1. 拆除部位:女儿墙泛起高度 2. 抹灰层种类:一般抹灰	m2	44.29			
30	011201001002	墙面一般抹灰 1. 墙体类型:外墙 2. 底层厚度、砂浆配合比:1:3 3. 面层厚度、砂浆配合比:1:2.5 4. 装饰面材料种类: 5. 分格缝宽度、材料种类:	m2	44.29			
31	011001001002	保温隔热屋面	m2	340.58			

		1. 保温隔热材料品种、规格、厚度:挤塑聚苯板、100mm 2. 隔气层材料品种、厚度: 3. 粘结材料种类、做法: 4. 防护材料种类、做法:					
32	010902003003	屋面刚性层 1. 刚性层厚度:50mm 2. 混凝土种类:细石混凝土 3. 混凝土强度等级:C20 4. 嵌缝材料种类: 5. 钢筋规格、型号:	m2	340.58			
33	01QDB001002	屋面阴角圆弧形泛水面层 1. 混凝土种类: 2. 混凝土强度等级:C20 3. 砂浆配合比:1:2 4. 网格布:	m	88.58			
34	010902001005	屋面卷材防水 1. 卷材品种、规格、厚度:聚酯胎SBS、-20℃、3mm 2. 防水层数:一层 3. 防水层做法:热熔法 4. 收口压条做法:	m2	391.05			
35	010902001006	屋面卷材防水 1. 卷材品种、规格、厚度:片岩聚酯胎SBS、-20℃、4mm 2. 防水层数:一层 3. 防水层做法:热熔法 4. 收口压条做法:	m2	391.05			
36	01B006	隔离层:0.4厚聚乙烯薄膜	m2	391.05			
37	010902001007	外墙卷材铝合金封口压条 1. 基层类型: 2. 线条材料品种、规格、颜色:铝合金压条 3. 防护材料种类:射钉固定	m	88.58			
38	010902003004	屋面刚性层 1. 刚性层厚度:50mm 2. 混凝土种类:细石混凝土 随打随抹 3. 混凝土强度等级:C20 4. 嵌缝材料种类: 5. 钢筋规格、型号:	m2	340.58			
39	010515003002	钢筋网片 钢筋种类、规格:Φ6	m2	340.58			

40	01B007	排气管底部打磨除锈、刷防锈漆及油漆	根	3.00			
41	010902001008	出屋面管道防水处理增加 1. 卷材品种、规格、厚度: 聚酯胎 SBS、-20℃、3mm+ 聚酯胎 SBS 片岩、-20℃、4mm 2. 防水层数: 两层 3. 防水层做法: 热熔法 4. 收口压条做法:	个	3.00			
42	01QDB003002	屋面水落口处防水处理增加 1. 尺寸: 110 2. 砂浆配合比: 聚氨酯防水	个	4.00			
43	01B008	改造维修雨水篦子口	套	4.00			
44	01B009	制安屋面顺水喇叭口	个	4.00			
45	010902005002	铸铁雨水口、落水斗 1. 排(透)气管品种、规格: 铸铁 2. 接缝、嵌缝材料种类: 3. 油漆品种、刷漆遍数:	m	4.12			
46	01B010	屋面施工设备起落	处	1.00			
47	01B011	墙面裂缝接缝剔剔拆除及填充防水砂浆	米	20.60			
48	010904004002	楼(地)面变形缝 1. 嵌缝材料种类: 建筑油膏 2. 止水带材料种类: 3. 盖缝材料: 4. 防护材料种类:	m	433.01			
49	010902010001	成品滴水线条安装 1. 部位: 屋面檐口 2. 材质:	m	88.58			
50	01B012	空调设备基础	项	1.00			
51	010902001009	出屋面管道防水台 1. 品种、规格、厚度: 水泥砂浆、20mm、1:2.5	个	4.00			
52	01QDB008002	蓄水试验 1. 部位: 屋面 2. 遍数: 一遍 3. 蓄水高度: 60mm	m <sup>3</sup>	20.44			
53	01B013	垃圾外运 1. 施工过程中产生的垃圾集中外运, 运距综合考虑	车	12.00			
		四层屋面维修					

54	011604001003	平面抹灰层拆除 1. 拆除部位: 屋面 2. 抹灰层种类: 一般抹灰	m2	214.17			
55	011607001003	保温层拆除 厚度: 100mm	m3	21.41			
56	011604002003	立面抹灰层拆除 1. 拆除部位: 女儿墙泛起高度 2. 抹灰层种类: 一般抹灰	m2	29.13			
57	011201001003	墙面一般抹灰 1. 墙体类型: 外墙 2. 底层厚度、砂浆配合比: 1:3 3. 面层厚度、砂浆配合比: 1:2.5 4. 装饰面材料种类: 5. 分格缝宽度、材料种类:	m2	29.13			
58	011001001003	保温隔热屋面 1. 保温隔热材料品种、规格、厚度: 挤塑聚苯板、100mm 2. 隔气层材料品种、厚度: 3. 粘结材料种类、做法: 4. 防护材料种类、做法:	m2	214.17			
59	010902003005	屋面刚性层 1. 刚性层厚度: 50mm 2. 混凝土种类: 细石混凝土 3. 混凝土强度等级: C20 4. 嵌缝材料种类: 5. 钢筋规格、型号:	m2	214.17			
60	010515003003	钢筋网片 钢筋种类、规格: $\Phi 6$	m2	214.17			
61	01QDB001003	屋面阴角圆弧形泛水面层 1. 混凝土种类: 2. 混凝土强度等级: C20 3. 砂浆配合比: 1:2 4. 网格布:	m	97.11			
62	010902001010	屋面卷材防水 1. 卷材品种、规格、厚度: 聚酯胎 SBS、 $-20^{\circ}\text{C}$ 、3mm 2. 防水层数: 一层 3. 防水层做法: 热熔法 4. 收口压条做法:	m2	336.88			
63	010902001011	屋面卷材防水	m2	336.88			

		1. 卷材品种、规格、厚度： 片岩聚酯胎 SBS、-20℃、4mm 2. 防水层数：一层 3. 防水层做法：热熔法 4. 收口压条做法：					
64	01B014	隔离层：0.4 厚聚乙烯薄膜	m2	336.88			
65	010902001012	外墙卷材铝合金封口压条 1. 基层类型： 2. 线条材料品种、规格、颜色：铝合金压条 3. 防护材料种类：射钉固定	m	104.03			
66	010902003006	屋面刚性层 1. 刚性层厚度：50mm 2. 混凝土种类：细石混凝土 随打随抹 3. 混凝土强度等级：C20 4. 嵌缝材料种类： 5. 钢筋规格、型号：	m2	214.17			
67	01B015	排气管底部打磨除锈、刷防锈漆及油漆	根	4.00			
68	010902001013	出屋面管道防水处理增加 1. 卷材品种、规格、厚度： 聚酯胎 SBS、-20℃、3mm+ 聚酯胎 SBS 片岩、-20℃、4mm 2. 防水层数：两层 3. 防水层做法：热熔法 4. 收口压条做法：	个	4.00			
69	01QDB003003	屋面水落口处防水处理增加 1. 尺寸：110 2. 砂浆配合比：聚氨酯防水	个	4.00			
70	01B016	改造维修雨水篦子口	套	4.00			
71	01B017	制安屋面顺水喇叭口	个	4.00			
72	010902005003	铸铁雨水口、落水斗 1. 排(透)气管品种、规格： 铸铁 2. 接缝、嵌缝材料种类： 3. 油漆品种、刷漆遍数：	m	4.12			
73	01B018	屋面施工设备起落	处	2.00			
74	01B019	墙面裂缝接缝抠剔拆除及填充防水砂浆	米	20.60			
75	010904004003	楼(地)面变形缝 1. 嵌缝材料种类：建筑油膏	m	314.27			

		2. 止水带材料种类: 3. 盖缝材料: 4. 防护材料种类:					
76	01QDB008003	蓄水试验 1. 部位: 屋面 2. 遍数: 一遍 3. 蓄水高度: 60mm	m3	12.88			
77	01B020	垃圾外运 1. 施工过程中产生的垃圾集中外运, 运距综合考虑	车	10.00			
78	01B021	拆除屋面设施、恢复原貌	项	1.00			
		太阳能热水工程					
79	01B022	三高集热站 1. 型号: JPH-50TT18-00°	组	11.00			
80	01B023	集热站支架 1. 型号: 4#热镀锌角钢	组	11.00			
81	01B024	空气源热泵 1. 型号: KFXRS-19IIB/2-a	台	2.00			
82	01B025	不锈钢水箱 1. 型号: 4 吨圆水箱	只	2.00			
83	01B026	管道过滤器 1. 型号: SF120	只	1.00			
84	01B027	软化水装置 1. 型号: 3m3/h	组	1.00			
85	01B028	太阳能循环泵 1. 型号: PH-150EH	台	1.00			
86	01B029	空气能循环泵 1. 型号: PUN-601EH	台	2.00			
87	01B030	热水循环泵 1. 型号: PH-102EH	台	1.00			
88	01B031	热水供水泵 1. 型号: MHIL203	台	1.00			
89	01B032	管道系统 1. 材质: 管道、阀门及保温等	项	1.00			
90	01B033	线缆系统 1. 材质: 信号线、电源线及防冻带等	项	1.00			
91	01B034	PLC 智控系统 1. 材质: 控制柜、元器件及智控软件	项	1.00			
92	01B035	避雷装置	组	1.00			

## 2. 技术标准和施工要求

2.1 本工程应按国家、建设部、工程施工技术（验收）规程、规范标准施工。

2.2 严格按照工程量清单及有关技术要求、文件、资料进行施工。

2.3 太阳能热水工程技术标准和施工要求

2.3.1 项目需求：要求 24 小时用热水，供热水温不低于 55℃；

2.3.2 项目规模：设计使用热水 8 吨/日；

2.3.3 热源形式：太阳能+空气源；

2.3.4 系统配置：2 台 5p 空气源热泵，11 组太阳能联箱集热器；

★2.3.5 供应商所投的主要设备产品：太阳能热水机组、空气源热泵制造商均须通过 ISO9001 国际质量体系认证；供应商所投太阳能热水机组、空气源热泵必须通过国家强制性产品认证（3C 认证）。磋商时供应商须提供认证证书材料原件或复印件加盖公章。

### 2.4 太阳能热水工程主要设备材料清单（设备清单）：

序号	材料名称	规格型号	技术参数	单位	数量
1	太阳能集热器	联集箱 Φ58-1850	1、集热器联集箱内胆采用 SUS304-2B 不锈钢板，厚度 $\geq 0.5\text{mm}$ ，等离子氩气保护自动焊焊接； 2、联集管外壳采用不锈钢 201/0.4 或彩涂板/0.4； 3、集热器联集箱保温层采用聚氨脂高压整体发泡而成；聚氨酯保温厚度不小于 50mm，密度要求不小于 35-40m <sup>3</sup> /kg； 4、硅胶圈采用优质硅橡胶材料制作； 5、集热器与水箱之间采用换热系统，安装板式换热器。	组	11
		高效真空管 Φ58-1850	1、集热元件-真空管采用干涉薄膜工艺,太阳透射比不小于 0.92 (AM1.5),吸收比不小于 0.92 (AM1.5),半球发射比 $0.04 \leq \epsilon \leq 0.06$ ； 2、空晒参数 $\geq 268 \text{ m}^2\text{°C/kW}$ ；闷晒太阳辐照量 $H \leq 3.8\text{MJ/m}^2$ ；		

			<p>3、平均热损系数<math>\leq 0.6W/m^2\text{℃}</math>;</p> <p>4、真空性能：玻璃壁上呈现微弱荧光，吸气剂镜面轴向长度消失率不大于 11%;</p> <p>5、内外管材质为 3.3 高硼硅玻璃，管厚度为<math>\geq 1.78\text{mm}</math>，抗直径 25mm 以下冰雹正面冲击;</p> <p>6、真空管规格：<math>\varnothing 58\text{mm}\times 1800\text{mm}</math>。</p>		
	集热器 支架	4*4	<p>1、集热器支架采用国标热镀锌角钢，支架主体采用不得小于 4#角钢热镀锌，拉杆为不得小于 3#角钢热镀锌，安装方式为现场组装、焊接;</p> <p>2、集热器需架高安装，钢支架焊接和固定必须牢固，为满足强度要求，支架要做防腐处理。支架设计施工还应考虑到维护的简便、结构美观、符合安全要求。</p>	组	11
2	超低温 空气源 热泵 热水机组	5P	<p>1、输入功率：4.15KW/台;</p> <p>2、制热量：19.0KW/台;</p> <p>3、性能系数(COP)：不低于 4.56W/W;</p> <p>4、名义产热量：408L/h;</p> <p>5、额定循环水流量：3.2m<sup>3</sup>/h;</p> <p>6、最高出水温度：60℃;</p> <p>7、机组运行适用环境温度：-25℃-45℃。</p>	台	2
3	热水 水箱	4m <sup>3</sup>	<p>1、采用开式系统双水箱运行，选用圆形热水水箱;</p> <p>2、水箱外形尺寸：<math>\varnothing 1.58\text{m}\times \text{h}1800\text{m}</math>（圆形），有效容积 4 吨;</p> <p>3、水箱内胆采用 SUS304-2B 不锈钢，厚度不低于 2.0mm；水箱外壳材质采用 201 型不锈钢，厚度<math>\geq 0.5\text{mm}</math>;</p> <p>4、水箱聚氨酯保温层厚度 80mm，闭孔率：<math>\geq 96\%</math>，密度要求 35-40kg /m<sup>3</sup>，并经过高温熟化处理。</p>	个	2
4	水处理	管道保护器	1、反向冲洗 + 360° 旋喷冲洗 + 膜刮清洗;	只	1

	装置	5-8m <sup>3</sup> /h	2、大屏触控操作面板； 3、万向接头，可以适应更多安装环境； 4、40微米高精度过滤精度不锈钢滤网。		
		软化水装置 3m <sup>3</sup> /h	1、罐体：采用双层罐体，内层玻璃钢，外层不锈钢，中间填聚氨酯发泡保温； 2、控制阀：全自动型智能控制阀，能自动完成制水、正洗、反洗以及树脂再生，带互锁功能； 3、溶盐箱：采用PE原料，滚塑一次成型，容积1000L； 4、氨基磷酸树脂：全交换容量：1.9eq/L，含水量46~50%，粒度范围300~1200微米，可以通过再生重复使用； 5、软水盐：软水专用高级盐—氯化钠片剂，不含添加剂； 6、水处理配件：PVC材质中心管，ABS上下布水器。	套	1
5	水泵	加热循环泵 3.5t/h	额定扬程15m，流量3.5t/h，进出口尺寸不小于50mm； 防护等级；IP44，介质：水，温度：100度。	台	1
		恒温循环泵 3.0t/h	额定扬程12m，流量3.0t/h，进出口尺寸不小于50mm； 防护等级；IP44，介质：水，温度：100度。	台	1
		热水供水泵 3.5t/h	变频增压供水； 额定扬程16m，流量3.0t/h，进出口尺寸不小于50mm； 防护等级；IP44，介质：水，温度：100度。	台	1
6	控制柜	全自动控制系统	1、自动定温循环功能：集热温差循环、水箱间温差循环；集热防冻循环、水箱间防冻循环、管道防冻循环；防炸管循环；定温管道循环； 2、自动水位控制功能：自动上水、过热保护、定水位进水、温控进水、低水位补水； 3、自动水温水位显示功能：储水箱水温、水位显示与设置；集热器水温显示；	套	1

			4、自动防冻控制、自动报警、漏电保护、手动功能及储水箱应有防溢流保护措施等； 5、系统配置：控制柜器件、漏电断路器、断路器、交流接触器、熔断器、按钮开关、转换开关、定时器、接线端子等。		
7	管道系统	管道 DN40-DN50	热镀锌管 DN50*3.75	米	126
			热镀锌管 DN40*3.5	米	35
			PPR 管 DN40-50	米	35
		阀门 DN20-DN50	补水电磁阀：DN50，公称压力：2.0MPa，铜制	个	2
			闸阀：公称压力：2.0MPa，铜制	个	6
			止回阀：公称压力：2.0MPa，铜制	个	1
			排气阀：公称压力：2.0MPa，铜制	个	1
		保温	DN60，30mm 厚 B1 级橡塑	米	126
			DN48，30mm 厚 B1 级橡塑	米	35
		伴热带	工程级自限温，11mm，国标铜芯，含防爆接头。	米	180
管道外防护	铝皮，厚度 0.4mm	米	156		
8	线缆系统	电源线	YJV3*50+2 国标	米	55
		电源线	RVV3*6+2*4 国标	米	95
		电源线	RVV2*1.5 国标	米	80
		电源线	RVV2*0.5 国标	米	100
		信号线	RVVP2*0.5 国标	米	120
		穿线管	Ø25PVC 国标	米	180
9	避雷装置	国标	按照规范要求，采用Φ10mm 热镀锌圆钢与屋面原有避雷网焊接	项	1

## 2.5 太阳能热水工程系统产品要求

### 2.5.1 集热系统技术要求

#### 2.5.1.1 三高集热站技术要求

- (1). 集热元件-真空管采用三靶镀膜技术;
- (2). 集热管规格空晒性能参数 $\geq 250\text{m}^2\text{C}/\text{kw}$ ;
- (3). 透射比不小于 0.92 (AM1.5), 吸收比不小于 0.92 (AM1.5), 热损系数 $\leq 0.6\text{W}/\text{m}^2\text{C}$ , 发射比 $0.04 \leq \varepsilon \leq 0.06$ , 闷晒太阳辐照量 $H \leq 3.8\text{MJ}/\text{m}^2$ ;
- (4). 材质为高硼硅玻璃 3.3", 抗直径 25mm 以下冰雹正面冲击, 无损坏;
- (5). 真空管采用 $\varnothing 58\text{mm} * \text{L}1800\text{mm}$ , 每组集热器 50 支真空管, 外形尺寸: 3670 $\times$ 2165 $\times$ 186, 共计 11 套, 550 支真空管;
- (6). 寿命: 不小于 15 年;
- (7). 集热器联集箱内胆采用 SUS304-2B 不锈钢, 内胆厚度 $\geq 0.5\text{mm}$  以上, 等离子氩气保护自动焊焊接; 联集管外壳采用 0.4mm 以上, 厚镀铝锌板, 折弯喷塑;
- (8). 集热器联集箱保温层采用聚氨脂高压整体发泡, 保温层厚度为 50mm;
- (9). 集热器与水箱之间采用换热系统, 安装板式换热器;
- (10). 相邻两台集热器三高集热站的间距为 180mm。

#### 2.5.1.2 支架部分技术要求

- (1). 集热器支架采用国标角钢热镀锌材料, 支架主体采用不得小于 4#角钢热镀锌, 拉杆为不得小于 3#角钢热镀锌, 安装方式为现场组装、焊接;
- (2). 钢支架焊接和固定必须牢固, 为满足强度要求, 支架要做防腐处理。支架设计施工还应考虑到维护的简便、结构美观、符合安全要求;
- (3). 三高集热站安装固定需制作基础, 三高集热站基础制作需根据现场情况定, 安装三高集热站后, 需能抗 10 级风载荷。水泥墩可根据实际情况预留;

#### 2.5.2 空气源热泵热水机组技术要求

本项目辅助加热采用 5P 空气源热泵热水机组 2 组, 机组须满足超低温强热型循环加热要求, 能效比不低于 4.57, 单台热水机组额定输入功率 4120W, 额定循环水流量为 3.2m<sup>3</sup>/h。

#### 2.5.3 水箱部分技术要求

- (1). 本项目采用闭式系统双水箱运行, 选用圆形热水水箱两只, 单只水箱有效容积 4 吨;
- (2). 水箱内胆材质采用食品级 304 不锈钢, 厚度不低于 2.0mm; 水箱外壳材

质采用不低于 0.5mm 厚的 201 型不锈钢；水箱聚氨酯保温层厚度 80mm，闭孔率： $\geq 96\%$ ，密度要求 35-40kg /m<sup>3</sup>，并经过高温熟化处理；

(3). 水箱内置电加热。

#### 2.5.4. 水处理装置技术要求

本项目在主冷水管路后增加水处理规格为 3m<sup>3</sup>/h 的反冲洗过滤器及软化水处理装置，以起到过滤水中杂质及软化水质、防止结垢的作用，增加系统的使用寿命与可靠性，降低能耗。

#### 2.5.5 管道系统技术要求

(1). 本项目管道系统包含管道、阀门及保温三部分；

(2). 本项目屋面热水管道及太阳能循环管道采用国标热镀管；冷水管路、室内供水、回水管路采用 PPR 管，并采用橡塑保温，保温层厚度不得小于 40mm，外加围护；

(3). 本项目管道系统阀门包含闸阀、止回阀、过滤器、排气阀及电磁阀等，各主要阀门配件必须为优质铜质材料。

#### 2.5.6 水泵技术要求

(1). 本项目水泵包含集热循环泵和热水供水泵两部分，其中，包含集热循环泵 2 台，热水供水泵 1 台；

(2). 水泵选用

#### 2.5.7 线缆系统技术要求

本项目线缆系统包含电缆线、电源线、信号线、防冻带等，电缆线、电源线就近接到 CMS 智控系统处，防冻带 25W/米以下，抗弯折。

#### 2.5.8 PLC 智控系统技术要求

2.5.8.1 本项目采 PLC 智控系统，可实现以下功能：

(1). 自动定温循环功能：集热温差循环、水箱间温差循环；集热防冻循环、水箱间防冻循环、管道防冻循环；防炸管循环；定温管道循环；

(2). 自动水位控制功能：自动上水、过热保护、定水位进水、温控进水、低水位补水；

(3). 自动水温水位显示功能：储水箱水温、水位显示与设置；集热器水温显示；

(4). 自动防冻控制、自动报警、漏电保护、手动功能及储水箱应有防溢流保护措施等；

(5). 控制配电设备及电源线。

#### 2.5.8.2. 系统配置

控制柜器件、漏电断路器、断路器、交流接触器、熔断器、按钮开关、转换开关、定时器、接线端子等。

#### 2.5.9 避雷装置说明

本项目太阳能集热系统必须有防雷措施，避雷装置根据建筑的避雷情况及设备安装布置确定。

### 2.6 技术标准和规范要求

本项目实施所涉及的技术标准和规范(含设计标准和规范、产品标准和规范、工程标准和规范、验收标准和规范等)必须符合国家有关条例和规范，至少应包括以下内容：

- (1). GB/T18713-2002 《太阳能热水系统设计、安装及工程验收技术规范》；
- (2). GB50015-2003 《建筑给水排水设计规范》；
- (3). GB/T17581-2007 《真空管太阳集热器》；
- (4). GB50017-2003 《钢结构设计规范》；
- (5). GB5009-2001 《建筑结构荷载规范》；
- (6). GB50207-2002 《屋面工程质量验收规范》；
- (7). GB50205-2001 《钢结构工程施工质量验收规范》；
- (8). GB50242-2002 《建筑给排水及采暖工程施工质量验收规范》；
- (9). GB50303-2002 《建筑电气安装工程施工质量验收规范》；
- (10). GB50300 《建筑工程施工质量验收统一标准》；
- (11). GB/T17049-2005 《全玻璃真空太阳集热管》；
- (12). GB50364-2005 《民用建筑太阳能热水系统应用技术规范》；
- (13). GB50345-2004 《屋面工程技术规范》；
- (14). GB/T20095-2006 《太阳能热水系统性能评定规范》；
- (15). GB/T4271-2007 《太阳能集热器性能试验方法》；
- (16). GB/T4272-2008 《设备及管道保温技术通则》；

(17). GB/T12467. 2-1998 《焊接质量要求、金属材料的熔化焊》。

以上技术标准和未能达到国际或国内最新标准时，应使系统的设计、施工及选用的设备和材料符合最新的国际、国内标准。

本项目材料和工程设备选型允许的偏离如下：

序 号	材料和工程设备名称	技术指标	允许偏离范围	备 注
1	/	/	/	
2	/	/	/	

### 3. 商务条件

★3.1 计划工期：双方签订合同之日起 60 天内完工。

3.2 工程地点：青岛海林山庄 3 号楼。

3.3 付款方式：合同签订以后，按合同总价的 30% 拨付预付款，完工经采购人、监理人验收合格，付款至合同总价的 85%，竣工结算并经审计部门确认后付至审定值的 95%。质保期满且审计完成后，无质量问题，无息付清 5% 尾款。

3.4 质量要求：一次性验收合格

3.5 工程质量保证期：本工程及设备整体质量保证期为两年，防水部分为五年，且应符合国家《建设工程质量管理条例》规定。

4. 磋商小组根据与供应商磋商过程中可能实质性变动的技术、服务要求以及合同草案条款内容

无

有，内容如下：

◆采购需求以及合同草案条款。

注：上述要求以及标注中：

带“★”条款为实质性条款，供应商必须按照磋商文件的要求做出实质性响应。

带“◆”标注的为可能实质性变动的技术、服务要求以及合同草案条款内容。