**2025年学生公寓太阳能热水系统更新采购项目招标要求**

**1.招标目的**

更换淘汰老旧热水系统内的加热设备、水泵、保温热水箱与锈蚀的镀锌钢管，优化升级学生公寓太阳能热水系统的控制系统与运行管理，在保证学生洗浴热水供应的前提下降低运行电耗。

**2.项目概况与内容**

**2.1 项目地点：**珠海市金湾区三灶镇珠海科技学院。

**2.2 项目改造内容：**

**2.2.1** 商用空气能热泵更换与新增，其中包含榕1~榕4 ；桂1~桂7；梅1~梅6；榕5、榕6、榕11、榕12、榕14、知行楼共23栋学生公寓共计新增与更换制热量≥41kw的空气能热泵62台。需考虑热泵设备及配套热水循环泵更换，从六楼配电箱到热泵主机与水泵的电源配线及旧设备拆除、新设备安装、调试过程中的其他费用。满足使用要求。

**2.2.2** 不锈钢保温热水箱更换，在榕1~榕4、桂1、桂2，知行楼共7栋学生公寓共计更换28个内外304不锈钢材质的保温热水箱（304不锈钢材质需提供第三方材质检验证明书，涉水批件等检测报告），其中有效容积15m³的热水箱4个 ，12m³的热水箱16个，10m³的热水箱8个，并对配套管道进行更换安装。需考虑旧水箱拆除、新水箱安装及水箱基础、增设水箱检修扶手、吊装、调试、配套管路基础铺设等其他费用，最后达到使用要求。

**2.2.3** 太阳能集热器更新，在榕1~榕4、知行楼，拆除原有162组真空管太阳能集热器，保留品质好的太阳能真空管，购置104套集热器联箱与尾托并重新组装，重新优化太阳能循环管道系统（同程循环）。需考虑重新制作安装集热器支架（采用4#国标热镀锌角钢制安）、更换配套循环水泵、循环管道、配件、电源线路铺设等所有费用，达到使用要求。

**2.2.4** 原有热水系统供热水主管、循环回水管、冷水补水管与太阳能集热器上下循环管道更换，包括榕1~榕4；桂1~桂7；梅1~梅6、知行楼共18栋天面上原有镀锌管道锈蚀，拆除并采用PPR热水保温复合管重新安装（热泵、水泵、水箱及各供水立管连接管件采用304不锈钢或铜材质的管件）。需考虑管道拆除、清运校外与合理安装的所有费用，满足使用要求。

**2.2.5** 在榕1~榕4；桂1~桂7；梅1~梅6；康1、康2；松1~松3；游泳馆；知行楼拆除原有电控箱，重新设计安装一套热水系统PLC远程控制系统（共24套）。远程控制系统需采集热水系统数据信号（包括各热水箱水温、太阳能集热器水温、环境温度、热水箱实时液位），并根据控制软件给出指令，启停热泵、太阳能循环泵、循环泵、冷水给水电磁阀、供热水电动阀和供水泵。系统建设目标：各楼栋热水系统的实际运行情况（要求显示动态画面）、相关参数可同步在本地控制箱的彩色触摸屏与远程电脑或手机实时显示，实现本地与远程均可对热水系统进行参数设置、控制各楼栋热水系统相关设备、用水量（安装1套远传水表）与耗电量（安装1块远传电表）的统计的功能。考虑重新布线（电源线与信号线）与镀锌线槽、线管的安装。需达到优先利用太阳能辐射热制取热水，其次热泵补充热量加热热水，从而实现节约制取热水运行电费的目的。

**2.3 工期：**收到中标通知后50天内完工(以后勤处进度要求为准)

**2.4 施工目标：**

**质量目标：**符合国家相关专业验收规范技术标准要求，达到一次验收合格。

**职业健康安全管理目标：**确保本工程不发生安全事故，投标人自己承担一切风险因素。

**环境管理目标：**符合项目所在地有关规范的要求。

**2.5 节能目标：**各栋经改造控制系统与太阳能集热器的学生公寓，热水系统制取热水（以热水箱热水目标温度52℃计算）其耗电量需达到不大于7.5kwh/m3 的要求。

**2.6 付款方式：**无预付款，改造经统一验收合格后一次性支付至合同总金额的95%，剩余5%作为质量保证金。

**2.7 维保期：**自验收合格起，整体项目维保期不少于2年。

附件：2025年珠海科技学院学生公寓热水系统改造项目工作量清单表

后勤处

2025年5月26日

|  |
| --- |
| **2025年珠海科技学院热水系统整改计划及工作量清单** |
| **序号** | **项目名称** | **整改内容及规格型号、技术参数** | **单位** | **数量** | **地点** | **备注** |
| **一** | **拆除部分** |
| 1 | 太阳能真空管保护性拆除 | 真空管，Ф58x1800x50支/组拆除支架、联箱、真空管等，其中收集4400支完好的真空管另行安装，其余设备材料拆除运出学校。 | 组 | 162 | 榕1~榕4、知行楼（共5栋） | 拆除的设备材料运到校方指定地点，其他设备材料垃圾等需运出学校 |
| 2 | 不锈钢热水箱拆除 | 12吨 | 个 | 16 | 榕1~榕4（共4栋） |
| 8吨 | 个 | 8 | 桂1、桂2（共2栋） |
| 5吨 | 个 | 6 | 知行楼 |
| 3 | 热泵拆除 | 10匹 | 台 | 52 | 榕1~榕4；桂1~桂7；梅1~梅6；榕5、榕6、榕11、榕12、榕14 |
| 4 | 天面太阳能循环系统镀锌钢管拆除 | 拆除原太阳能集热器与热水箱上下循环锈蚀的镀锌钢管 | 栋 | 18 | 榕1~榕4；桂1~桂7；梅1~梅6； 知行楼 |
| 5 | 天面热水供水、回水管、自来水管采用镀锌管道拆除 | 拆除原来天面安装的所有镀锌管到立管处。 | 栋 | 14 | 桂1~桂7；梅1~梅6；知行楼 |
| 6 | 其它拆除 | 需更换系统循环泵、阀门、需更换的原有电控箱及锈蚀的线槽、线管 | 栋 | 24 | 榕1~榕4；桂1~桂7；梅1~梅6；康1、康2；松1~松3；游泳馆；知行楼 |
| 7 | 基础处理，拆旧，按新的需求重新制作。 | 热水箱基础、热泵基础、管道基础等 | 栋 | 7 | 榕1~榕4；桂1、桂2 、知行楼 |
| **二** | **天面主管更换-热水供水、回水管、自来水管全部采用PPRB保温复合管** |
| 1 | PPR热水保温复合管 | Φ40×63 | 米 | 100 | 知行楼 | 品牌要求：联塑 |
| 2 | PPR热水保温复合管 | Φ50×75 | 米 | 1400 | 桂1~桂7；榕7、榕8（共9栋）、知行楼 | 品牌要求：联塑 |
| 3 | PPR热水保温复合管 | Φ50×75 | 米 | 120 | 梅1~梅6（共6栋） | 品牌要求：联塑 |
| 4 | PPR热水保温复合管 | Φ63×90 | 米 | 180 | 梅1~梅6（共6栋） | 品牌要求：联塑 |
| 5 | PPR热水保温复合管 | Φ75×110 | 米 | 180 | 梅1~梅6（共6栋） | 品牌要求：联塑 |
| 6 | 旋启式PPR闸阀 | Φ50 | 个 | 192 | 梅1~梅6（共6栋） | 品牌要求：埃美柯、塘沽利盾、良工 |
| 7 | 螺纹铜闸阀 | DN40 | 个 | 52 |  | 品牌要求：埃美柯、塘沽利盾、良工 |
| 8 | 螺纹铜单向阀 | DN40 | 个 | 14 |  | 品牌要求：埃美柯、塘沽利盾、良工 |
| 9 | 螺纹铜过滤器 | DN40 | 个 | 14 |  | 品牌要求：埃美柯、塘沽利盾、良工 |
| 10 | PPR管和阀门安装辅材 | PPR管及不锈钢管件（含直通、三通、变径）、支架等 | 栋 | 15 |  |  |
| **三** | **太阳能热水系统安装及循环管道更换** |
| 1 | 太阳能真空管集热器 | 真空管，Ф58x1800x50支/组真空管利用原有，集热器联箱、尾托等更新。 | 组 | 104 | 榕1~榕4、知行楼（共5栋） | 联箱、尾托材质为201不锈钢或彩钢板 |
| 2 | 集热器支架 | 4#热镀锌角钢制作支架 | 套 | 104 | 榕1~榕4、知行楼（共5栋） | 国标 |
| 3 | 太阳能循环水泵 | PH-102EH流量：85L/min，扬程：3m，功率：0.15kw | 台 | 12 | 榕1~榕4、知行楼（共5栋） | 品牌要求：威乐 |
| 4 | PPR热水保温复合管 | Φ40×63 | 米 | 3100 | 榕1~榕4 ；桂1~桂7；梅1~梅6；榕5、榕6、榕11、榕12、榕14、知行楼（共23栋） | 品牌要求：联塑 |
| 5 | PPR热水保温复合管 | Φ50×75 | 米 | 5800 | 榕1~榕4 ；桂1~桂7；梅1~梅6；榕5、榕6、榕11、榕12、榕14、知行楼（共23栋） | 品牌要求：联塑 |
| 6 | PPR热水保温复合管 | Φ63×90 | 米 | 1800 | 榕1~榕4 ；桂1~桂7；梅1~梅6；榕5、榕6、榕11、榕12、榕14、知行楼（共23栋） | 品牌要求：联塑 |
| 8 | 不锈钢法兰蝶阀聚四氟乙烯内衬 | DN65 | 个 | 120 | 榕1~榕4 ；桂1~桂7；梅1~梅6；榕5、榕6、榕11、榕12、榕14、知行楼（共23栋） | 品牌要求：埃美柯、塘沽利盾、良工 |
| 9 | 螺纹铜闸阀 | DN25 | 个 | 1132 | 榕1~榕4 ；桂1~桂7；梅1~梅6；榕5、榕6、榕11、榕12、榕14、知行楼（共23栋） | 品牌要求：埃美柯、塘沽利盾、良工 |
| 10 | 螺纹软接头 | DN25 | 个 | 1132 | 榕1~榕4 ；桂1~桂7；梅1~梅6；榕5、榕6、榕11、榕12、榕14、知行楼（共23栋） | 品牌要求：埃美柯、塘沽利盾、良工 |
| 11 | 螺纹铜闸阀 | DN50 | 个 | 64 |  | 品牌要求：埃美柯、塘沽利盾、良工 |
| 12 | 螺纹单向阀 | DN50 | 个 | 32 |  | 品牌要求：埃美柯、塘沽利盾、良工 |
| 13 | 螺纹软接头 | DN50 | 个 | 64 |  | 品牌要求：埃美柯、塘沽利盾、良工 |
| 14 | 水管及阀门安装辅助材料 | 内接、直通等丝牙配件需用304不锈钢材质或铜质，不得用铁制配件 | 栋 | 23 |  |  |
| 15 | 太阳能集热器支架补固定螺栓及刷防锈漆 |  | 组 | 320 | 康1、康2、松1~松3（共5栋） |  |
| **四** | **热泵增加更换及热水箱更换（榕1~榕4；桂1~桂7；梅1~梅6；榕5、榕6、榕11、榕12、榕14、知行楼）** |
| 1 | 新增热泵 | 制热量≥41，功率≤8.8，COP≥4.6，一级能效热泵每台热泵配4个弹簧减振器 | 台 | 14 | 榕1~榕4、知行楼（共5栋） | 建议品牌：美的、普瑞思顿、四季沐歌 |
| 2 | 更换热泵 | 制热量≥41，功率≤8.8，COP≥4.6，一级能效热泵每台热泵配4个弹簧减振器 | 台 | 48 | 榕1~榕4 ；桂1~桂7；梅1~梅6；榕5、榕6、榕11、榕12、榕14 | 建议品牌：美的、普瑞思顿、四季沐歌 |
| 3 | 热泵循环泵新装热泵配套 | PUN-601EH流量：50L/min，扬程：20m，功率：0.88kw | 台 | 62 | 榕1~榕4 ；桂1~桂7；梅1~梅6；榕5、榕6、榕11、榕12、榕14 | 品牌要求：威乐 |
| 4 | 新增供热水泵 | MHI803/380VQmax：12m3/h，Hmax：36m，功率：1.1kw | 台 | 37 |  | 品牌要求：威乐 |
| 5 | 304不锈钢圆形热水箱 | V=12m3外形尺寸:Ф2430×H2930mm 内胆、外胆304不锈钢材质，中间50mm聚氨酯发泡保温。 | 个 | 16 | 榕1~榕4（共4栋） | 品牌要求：大江、天泉、安能 |
| 6 | 304不锈钢圆形热水箱 | V=10m3外形尺寸:Ф2220×H2930mm 内胆、外胆304不锈钢材质，中间50mm聚氨酯发泡保温 | 个 | 8 | 桂1、桂2（共2栋） | 品牌要求：大江、天泉、安能 |
| 7 | 304不锈钢圆形热水箱 | V=15m3外形尺寸:Ф2430×H3450mm 内胆、外胆304不锈钢材质，中间50mm聚氨酯发泡保温 | 个 | 4 | 知行楼 | 品牌要求：大江、天泉、安能 |
| 8 | PPR热水保温复合管 | Φ50×75 | 米 | 1152 |  | 品牌要求：联塑 |
| 9 | PPR热水保温复合管 | Φ75×110 | 米 | 220 |  | 品牌要求：联塑 |
| 10 | PPR热水保温复合管 | Φ90×160 | 米 | 320 |  | 品牌要求：联塑 |
| 11 | 水管辅材 | 直通、三通、变径、支架等 | 栋 | 26 |  |  |
| 12 | 不锈钢法兰蝶阀聚四氟乙烯内衬 | DN80 | 个 | 220 |  | 品牌要求：埃美柯、塘沽利盾、良工 |
| 13 | 不锈钢法兰单向阀 | DN80 | 个 | 72 |  | 品牌要求：埃美柯、塘沽利盾、良工 |
| 14 | 法兰橡胶软接头 | DN80 | 个 | 160 |  | 品牌要求：埃美柯、塘沽利盾、良工 |
| 15 | 螺纹铜闸阀 | DN40 | 个 | 368 |  | 品牌要求：埃美柯、塘沽利盾、良工 |
| 16 | 螺纹软接头 | DN40 | 个 | 236 |  | 品牌要求：埃美柯、塘沽利盾、良工 |
| 17 | 辅助材料 | 内接、直通等丝牙配件需用304不锈钢材质或铜质，不得用铁制配件 | 栋 | 26 |  |  |
| 18 | 螺纹电磁阀 | DN40 | 个 | 24 |  | 建议品牌：埃美柯、圆星、塘沽利盾 |
| 19 | 远传水表 | DN40 | 个 | 24 |  | 建议品牌：埃美柯、竣锐 |
| **五** | **电控系统改造** |
| 1 | 热水系统PLC控制箱 | 配7吋彩色触摸屏，组态功能，热水系统画面动态显示，具备无线远传功能，通过手机、电脑可实时查看和设置所有参数，手机、电脑端热水系统画面、参数与现场控制箱触摸屏的画面、参数一致。喷涂镀锌板箱体；箱体尺寸(高\*宽\*厚）：1000\*800\*250mm 主要元器件“正泰” | 套 | 24 | 榕1~榕4；桂1~桂7；梅1~梅6；康1、康2；松1~松3；游泳馆；梅园3；知行楼（共24栋） | 建议品牌：日诚、百德朗、栢顺  |
| 2 | 热水系统电气系统改造 | 更换控制柜到各热水设备和各控制信号点的电线电缆和桥架（新线槽为镀锌材质） | 套 | 12 | 榕1~榕4；桂1~桂7、知行楼（共12栋） |  |
| 3 | 远传电表 | 安装于主控制箱 | 个 | 24 |  | 建议品牌：正泰、德力西、余姚 |
| 4 | 热泵电源线 | 5×6mm² | 米 | 1700 |  | 品牌要求：珠江/金环宇 |
| 5 | 水泵电源线 | 2.5mm² | 百米 | 65 |  | 品牌要求：珠江/金环宇 |
| 6 | 控制信号线 | 1~2.5mm² | 百米 | 85 |  | 品牌要求：珠江/金环宇 |
| 7 | 镀锌线槽 | 尺寸按需 | 栋 | 24 |  | 品牌要求：百基、联标 |
| 8 | PVC线管 | 尺寸按需 | 栋 | 24 |  | 品牌要求：联塑 |
| 9 | 辅助材料 |  | 栋 | 24 |  |  |
| **六** | **增设电源电缆** | YJV4\*25+1\*16mm2 | 米 | 50 | 知行楼 | 品牌要求：珠江/金环宇 |
| **七** | **楼顶垃圾清运** |
| **1** | 楼顶原有垃圾清理运出学校 | 楼顶砖头、沙子、玻璃管、原砼基础等 | 栋 | 18 | 竹2，竹4~竹10；桂1~桂3、桂5、梅6、榕5~榕9（共18栋） |  |