**上海政法学院燃气炉及太阳能设备系统维护保养项目招标需求**

**一、项目概况**

学生公寓28、29号楼共有18台燃气热水炉，供应楼内学生浴室洗澡；成德楼2套集中热水系统及配套设备，共配置48组太阳能集热器及7台燃气热水炉，供应成德楼一楼二楼食堂后厨热水使用。

为了确保热水炉及配套设备的安全使用，拟对28、29号楼18台燃气热水炉和成德楼2套集中热水系统及配套设备维护保养进行招标，聘请专业维修保养单位进行维护保养。

**二、预算经费：10万元**

**三、服务地点：学校学生公寓28、29号楼，成德楼**

**四、服务时间：2025年4月1日—2026年3月31日**

**五、工程量清单**

**（一）、学生公寓28、29号楼燃气炉清单**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备名称 | 型号 | 数量（台） | 单价 |
| 1 | 瑞美燃气炉 | G100-376 | 18 |  |
| 2 | 循环泵 |  | 4 |  |
| 3 | 管路 |  | 2 |  |
| 4 | 控制中心 |  | 2 |  |

**（二）、成德楼太阳能及燃气炉清单**

**1、成德楼西侧热水机房及屋面主要清单**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **西侧热水机房及屋面主要清单** | | | | | | | | |
| **序号** | **设备名称** | **设备型号** | **参数信息** | **单位** | **数量** | **单价(元)** | **合价** | **备注** |
| 西侧热水机房及屋面 | | | | | | | | |
| A、设备类 | | | | | | | | |
| 1 | 太阳能集热器 | P-G/0.6-T/L/PT-1.86 | 1、平板集热器  2、集热面积2.0㎡/块 | 组 | 24 |  |  |  |
| 2 | 容积式水-水换热器 | RV-04-3.0H(1.0/1.0) | 1、储水容积  2、传热面积8.9㎡/ | 台 | 1 |  |  |  |
| 3 | 艾欧史密斯容积式燃气热水器 | BTC-338 | 1、额定功率99kW | 台 | 3 |  |  |  |
| 4 | 太阳能热媒循环泵 | CM5-4 | Q=3.5m³/h H=32m N=0.85kW | 台 | 2 |  |  |  |
| 5 | 热水回水泵 | CM5-3 | Q=3.5m³/h H=25m N=0.65kW | 台 | 2 |  |  |  |
| 6 | 补液泵 | CM5-2 | Q=5.0m³/h H=13m N=0.46kW | 台 | 1 |  |  |  |
| 7 | 生活热水回水膨胀罐 | V=100L | 容积 100L | 个 | 1 |  |  |  |
| 8 | 太阳能膨胀罐 | V=300L | 容积 300L | 个 | 1 |  |  |  |
| 9 | 太阳能热媒补液箱 | V=1000L | 储水容积1000L | 个 | 1 |  |  |  |
| 10 | 太阳能干冷器 | CR2-40 | 排热量41.3kW | 台 | 1 |  |  |  |
| 11 | 软水器 | ECH-R-4 | 产水量：3m³/h | 套 | 1 |  |  |  |
| 12 | AOT消毒器 | DN50 | 处理水量：3.5m³/h | 个 | 1 |  |  |  |
| 13 | 安全阀 | DN20 |  | 件 | 2 |  |  |  |
| 14 | 电动三通阀 | DN40 |  | 件 | 1 |  |  |  |
| 15 | 电接点压力表 | DN15 |  | 件 | 1 |  |  |  |
| 16 | 太阳能电控箱 | 定制 | 1.类型:室内壁挂式  2.容量:5kW  3.西门子PLC人机交换界面  4.预留485通讯接口 | 件 | 1 |  |  |  |
| 17 | 总计 |  | | | | |  | |

**2、成德楼东侧热水机房及屋面主要清单**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **东侧热水机房及屋面主要清单** | | | | | | | |
| 序号 | **设备名称** | **设备型号** | **参数信息** | **单位** | **数量** | **单价(元)** | **合价** | **备注** |
| 热水机房2 | | | | | | | | |
|  | A、设备类 |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | 太阳能集热器 | P-G/0.6-T/L/PT-1.86 | 1、平板集热器  2、集热面积2.0㎡/块  3、有效面积1.86㎡/块 | 组 | 24 |  |  |  |
| 2 | 容积式水-水换热器 | RV-04-3.0H(1.0/1.0) | 1、储水容积3.0m³  2、传热面积8.9㎡/ | 台 | 1 |  |  |  |
| 3 | 容积式燃气热水器 | BTC-338 | 1、额定功率99kW | 台 | 4 |  |  |  |
| 4 | 太阳能热媒循环泵 | CM5-4 | Q=3.5m³/h H=32m N=0.85kW | 台 | 2 |  |  |  |
| 5 | 热水回水泵 | CM5-4 | Q=6m³/h H=28m N=0.65kW | 台 | 2 |  |  |  |
| 6 | 补液泵 | CM5-2 | Q=5.0m³/h H=13m N=0.46kW | 台 | 1 |  |  |  |
| 7 | 生活热水回水膨胀罐 | V=150L | 容积 150L | 个 | 1 |  |  |  |
| 8 | 太阳能膨胀罐 | V=300L | 容积 300L | 个 | 1 |  |  |  |
| 9 | 太阳能热媒补液箱 | V=1000L | 储水容积1000L | 个 | 1 |  |  |  |
| 10 | 太阳能干冷器 | CR2-40 | 排热量41.3kW | 台 | 1 |  |  |  |
| 11 | 软水器 | ECH-R-4 | 产水量：5m³/h | 套 | 1 |  |  |  |
| 12 | AOT消毒器 | DN65 | 处理水量：3.5m³/h | 个 | 1 |  |  |  |
| 13 | 安全阀 | DN20 |  | 件 | 2 |  |  |  |
| 14 | 电动三通阀 | DN40 |  | 件 | 1 |  |  |  |
| 15 | 电接点压力表 | DN15 |  | 件 | 1 |  |  |  |
| 16 | 太阳能电控箱 | 非标定制 | 1.类型:室内壁挂式  2.容量:5kW  3.西门子PLC人机交换界面  4.预留485通讯接口 | 件 | 1 |  |  |  |
| 17 | 总计 |  | | | | |  | |

**六、维护保养技术要求:**

**（一）总体要求：**

1、乙方需要做好定期巡检，以确保设备的安全运行和高效性能，每次巡检后需做好记录，包括发现的问题及采取的措施，便于后续跟踪和管理。定期巡检内容包括但不限于以下几项：

（1）外观检查：查看热水炉外部是否有损坏、腐蚀或泄漏的迹象。

（2）燃烧器检查：检查燃烧器是否有积碳或堵塞现象，保证火焰的颜色正常（通常是蓝色），没有黄焰或黑烟。

（3）气体供应系统：检查燃气管道连接处是否有泄漏，使用肥皂水涂抹接口处观察是否有气泡产生来检测泄漏。

（4）通风情况：确保热水炉的排气管道畅通无阻，检查排烟口是否有异物阻碍，防止有害气体回流室内。

（5）温度压力表：检查温度和压力表是否工作正常，读数应在正常范围内。

（6）安全装置：检查过热保护装置、熄火保护装置等是否有效，确保在异常情况下能够自动切断燃气供应。

2、乙方人员在保养维护施工中，与甲方友好配合并严格遵守甲方相关的管理规章制度，尽可能降低对甲方正常营运的影响。如有争议，应通知双方相关人员协商解决。

3、在维保期间，属维保合同范围内的热水系统运行出现故障时，乙方在接到甲方报修通知后， 2个小时内到达现场，进行排除故障或采取相关的应急措施，直到恢复正常运行（设备零部件损坏，需加工或更换则除外）。

4、乙方需承诺在维护保养期内，单位金额不高于200元的配件由投标单位免费更换；金额高于200元的配件更换费用由甲方承担，但需经后勤保障处书面确认。如因投标单位维护保养不当导致设备故障或安全事故，投标单位需承担相应的法律责任和经济赔偿责任。

**（二）燃气炉系统维保内容：**

乙方指派1-2名技术人员现场维护保养，确保每台设备每年全面保养维护二次，每台设备每月例行维护检查一次，并做好完整维护保养明细记录和检修台备查。

1．切断电气开关，切断气源：

在检修过程中禁止其他人员误操作使热水器投入工作而引起事故。

检查所有电气连接端子是否完好和连接可靠；

损坏的电气元件应该立即更换；

2．排水：

关闭热水炉冷水进水阀；

排水口接上软管并通至地漏；

打开排污阀，打开热水出水龙头，将热水器内的热水排净；

3．除垢：

卸下安全阀，如果安全阀结水垢，应该进行除垢处理；

按照除垢剂使用说明，兑制质量百分比小于10%除垢溶液（只能使用瑞美认证的除垢剂）。

运用虹吸原理，将除垢剂溶液从安全阀口导入炉体内。

确保除垢剂在炉体内浸泡规定的时间，具体时间视结垢程度而定。

添加除垢剂：若浸泡一段时间后，从排污阀放出的溶液颜色为黄色，说明除垢剂的有效成分已用完，需添加新的除垢剂，直至溶液颜色由黄色变为红色，继续浸泡。

安装外侧手孔盖板；

除垢工作结束后：

安装温度压力安全阀；

打开进水阀门及排污阀，对内胆进行反复冲洗，直至所放出的水洁净为止。

4．检查阳极棒：检查之前须将热水炉的水排空。

移开热水炉的烟帽；

从热水炉排烟口出口用套筒扳手拆下阳极棒并清洗；

如已能看到阳极棒内部金属丝则需更换阳极棒；拧紧阳极棒；

5．热水炉注水并检查水管路是否有泄露；

6．检修燃烧系统：

卸下所有主燃烧器和小火燃烧器；

清理小火燃烧器和小火喷嘴；检查小火燃烧器组件感测探头；

检查清理主燃烧器的引射口和火口；可以利用真空吸尘器/毛刷或钢丝刷清理主燃烧器；

清理主喷嘴；用抹布去除烟黑和积碳；

重新装上主燃烧器和小火燃烧器，确保燃烧器正确安装在托架上

7．检查设备间的通风状况；检查烟道连接处的密封性；

8．清除进气口集污段内的杂质；

9．检查气路的密封性，不能用明火试漏；

10．接通电气开关，观察热水炉的运行；检查排烟情况；

11．检查燃气静压和系统工作的动压，不能超过额定范围；

保证气体完全燃烧；

保证火焰不离焰；

调整辅助燃烧器火焰能做到迅速点火并使火焰蔓延至整个燃烧器；

保证点火、燃烧和熄灭期间运转相当平静；

按照《安装与使用说明书》的要求进行其他相关检查；

**（三）太阳能系统维保内容：**

太阳能热水系统的维护包括集热器维护、储热系统维护和管路系统的维护这三个主要方面。

1、太阳能热水系统中集热器的维护与保养

（1）太阳能集热器运行管理的要点是避免集热器的空晒运行，特别是真空管型集热器，同时，也要避免因集热介质不流动而引起的闷晒。

（2）集热器防冻问题

太阳能热水系统中对于采用防冻液为传热介质的系统，要在每年冬季到来前检查防冻液的成分是否发生变化，从而判断是否影响防冻效果以便及时更换防冻液，初次防冻液由投标单位采购，并经甲方确认，费用由甲方承担。日常由于维修保养不善导致的防冻液不合理的泄露，由日常维保单位负责。

（3）集热器防过热问题

本项目设置有散热风机冷却系统，需定期检查并确保散热冷却系统的正常。

当太阳能热水系统停止使用或夏季水箱内的水温过高时，可用防晒网或其它物品将集热器罩住，降低太阳强光的照射，避免集热器过热。

（4）集热器的清洗和除垢

对于平板型集热器，要保持透明盖板的清洁，经常清除积灰，保证其有较高的透明度，至少每季度擦洗一次。对于真空管型集热器，应定期清扫或者冲洗集热器表面的灰尘，以确保集热效果。擦洗时先用肥皂水或洗衣粉水擦洗真空管，然后用清水冲刷真空管表面即可。集热系统内水温较高，容易形成水垢，严重影响集热器的吸热效率，需要定期除垢，至少每半年清理一次。

2、太阳能热水系统中储热系统的维护和保养

储热系统主要是指水箱及附件，其维护主要包括：

（1）定期检查贮水箱的密封性和保温层，如果发现密封性遭到破坏，应及时修补。

（2）定期检查贮水箱的补水阀、安全阀、液位控制器和排气装置工作是否正常，防止空气进入系统。

（3）定期检查是否有异物进入贮水箱，防止循环管道被堵塞。

（4）定期清除贮水箱内的水垢。应根据具体情况，每半年清理一次水箱。

（5）定期进行系统排污，防止管路堵塞。

（6）定期清除太阳能集容器透明盖板上的灰尘、污垢，保持盖板的透光率。

（7）清洗真空管及反射板。

（8）检修各管道、阀门、浮球阀、电磁阀，确保太阳能集热器等有无渗漏现象。

（9）检查太阳能真空管有无漏气破损漏水。

（10）控制系统检查，电器元件，压力传感器，温度传感器和控制线路。

（11）检查支架是否生锈、变形，做好防锈，防腐蚀等。

（12）检修循环泵等。

（13）定期更换易损件。

3、管路系统的维护与保养

由于太阳能热水系统管路的温度较高，管路的日常维护保养尤其重要。管道的日常维护保养主要有以下几个方面：

（1）保证管道保温层和表面防潮层不能有破损或者脱落，防止产生热桥和结露滴水现象；

（2）保证管道内没有空气，防止热水因为气堵而无法输送到各个配水点；

（3）保证系统管道通畅，定期冲洗整个系统，防止沉积锈垢堵塞管道。

（4）太阳能热水系统的清洗与除垢方法

1）清除水垢的方法

清除水垢的方法有物理刮除法和化学清洗法。一般情况下，能用物理刮除方法祛除的地方应首选物理刮除法。但是，在太阳能系统内部各设备及管道之间附着的水垢，物理方法无法清除，必须采用化学清洗方法祛除。在太阳能系统设备内部沉结的水垢，质地比较疏松，用化学清洗的方法比较容易清除。

2）太阳能热水管路系统的检查

对工艺管路的跑、冒、滴、漏的检查；

主要操作阀门开关性能检查及维修更换；

管路过滤器的拆卸清洗；

管路止回阀的止回功能性检查；

管路电动阀的开度及开关功能检查及校准；

管路系统浮球阀的检查；

管路系统支架的锈蚀情况检查及修复；

管路系统软接头的接头漏水检查；

管路系统自动排气阀检查，排水阀的关断严密性检查；

管路系统排水阀的严密性检查，如有漏水需拆卸清理或更换；

压力表、温度计的显示数据校核；

液位仪表现场显示数据校核；

管路系统支架锈蚀情况检查，如有锈蚀需及时修复或更换；

设备接地系统检查。

电气系统（含布线）检查。

**七、****零配件价格报价表：**

投标单位须按《零配件价格报价表》项目提供零部件报价，经招标方审核确认后，可作为维保期间日常零星维修中更换配件的价格参考依据，零配件报价作为评标参考因素之一。

**（一）燃气炉《****零配件价格报价表》**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **规格** | **名称** | **品牌** | **价格** | **备注** |
| 1 | 9050014-000 | 220V转24V变压器 |  |  |  |
| 2 | 9050015-000 | 通用强排风机配件包 |  |  |  |
| 3 | 9030001-000 | 直管DN20\*125 |  |  |  |
| 4 | 9030002-000 | 直管DN20\*80 |  |  |  |
| 5 | 9030003-000 | 弯头3/4 |  |  |  |
| 6 | 9030004-000 | 外丝直接3/4 |  |  |  |
| 7 | 9070030 | 烟道挡板节流片 |  |  |  |
| 8 | 9220002 | 风压开关连接头 |  |  |  |
| 9 | 3180136-000 | 六角铜棒S22 |  |  |  |
| 10 | 9220003-000 | G100室外型探头转接头 |  |  |  |
| 11 | 9100001-000 | G100室外型气道 |  |  |  |
| 12 | 9100002-000 | 强排式气道顶盖 |  |  |  |
| 13 | 9050003-000 | EBM风机 |  |  |  |
| 14 | 9050004-000 | Honeywell风压开关 |  |  |  |
| 15 | 9050016-000 | 强排式连接线 |  |  |  |
| 16 | 9100005-000 | 强排式排烟罩顶板 |  |  |  |
| 17 | 9100006-001 | 强排式排烟罩百叶窗 |  |  |  |
| 18 | 9100009-000 | 强排式排烟罩 |  |  |  |
| 19 | 9100010-001 | 强排式排风道 |  |  |  |
| 20 | 9100007-000 | G100燃烧器底盒 |  |  |  |
| 21 | 9070002-000 | G100室外型进气管 |  |  |  |
| 22 | 9050005-000 | 继电器支座 |  |  |  |
| 23 | 8231501-000 | G100燃气阀（天然气） |  |  |  |
| 24 | 8231502-000 | G100燃气阀（液化气） |  |  |  |
| 25 | 8231503-000 | G100蝶阀组件 |  |  |  |
| 26 | 8231504-000 | G100点火控制板 |  |  |  |
| 27 | 8231505-000 | G100点火线 |  |  |  |
| 28 | 8231506-000 | G100长明火架 |  |  |  |
| 29 | 8231507-000 | G100变压器 |  |  |  |
| 30 | 8231508-000 | G100温控器 |  |  |  |
| 31 | 8231509-000 | G100安全阀 |  |  |  |
| 32 | 8231510-000 | G100控制盒 |  |  |  |
| 33 | 8231511-000 | G100排水阀 |  |  |  |
| 34 | 8231512-000 | G100燃烧器片 |  |  |  |
| 35 | 8231515-000 | 点火针 |  |  |  |
| 36 | 9120001-000 | 镁棒 |  |  |  |
| 37 | 9120001-001 | 除垢液 |  |  |  |

**（二）成德楼太阳能设备《零配件价格报价表》**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **设备名称** | **设备型号** | **参数信息** | **品牌** | **价格** | **备注** |
| 1 | 太阳能波纹连接件 | DN20 | 1.类型:波纹管/卡套  2.材质:不锈钢/铜  3.压力等级:0.6MPa  4.连接形式:丝接 |  |  |  |
| 2 | 排气阀 | DN20 | 1.类型:排气阀阀  2.材质:不锈钢质  3.压力等级:0.6MPa  4.连接形式:丝接 |  |  |  |
| 4 | 闸阀 | DN50 | 1.类型:闸阀  2.材质:铜  3.压力等级:1.6MPa  4.连接形式:丝口 |  |  |  |
| DN40 | 1.类型:闸阀  2.材质:铜  3.压力等级:1.6MPa  4.连接形式:丝口 |  |  |  |
| DN20 | 1.类型:闸阀  2.材质:铜  3.压力等级:1.6MPa  4.连接形式:丝口 |  |  |  |
| 5 | 止回阀 | DN50 | 1.类型:止回阀  2.材质:铜  3.压力等级:1.6MPa  4.连接形式:丝口 |  |  |  |
| DN40 | 1.类型:止回阀  2.材质:铜  3.压力等级:1.6MPa  4.连接形式:丝口 |  |  |  |
| 6 | 过滤器 | DN50 | 1.类型:过滤器  2.材质:铜  3.压力等级:1.6MPa  4.连接形式:丝口 |  |  |  |
| DN40 | 1.类型:过滤器  2.材质:铜  3.压力等级:1.6MPa  4.连接形式:丝接 |  |  |  |
| DN20 | 1.类型:过滤器  2.材质:铜  3.压力等级:1.6MPa  4.连接形式:丝接 |  |  |  |
| 10 | 浮球阀 | DN20 | 1.类型:浮球阀  2.材质:不锈钢质  3.压力等级:1.6MPa  4.连接形式:丝接 |  |  |  |
| 11 | 不锈钢波纹管 | DN50 | 1.类型:波纹管  2.材质:不锈钢  3.压力等级:1.6MPa  4.连接形式:丝接 |  |  |  |
| DN40 | 1.类型:波纹管  2.材质:不锈钢  3.压力等级:1.6MPa  4.连接形式:丝接 |  |  |  |
| 12 | 普通压力表 | DN15 | 1.类型:表针式  2.压力等级:1.6MPa  3.连接形式:丝口 |  |  |  |