

常州工学院中央空调主机系统运行与维保服务项目合同

甲方：常州工学院

签订地点：常州工学院

乙方：南京高格机电工程有限公司

签订时间：2024年5月17日

代理机构：常州金诚招投标有限公司

项目编号：JSZC-320400-CZJC-C2024-0024

根据《中华人民共和国政府采购法》和《中华人民共和国民法典》等法律法规的规定，甲乙双方按照2024年5月9日进行的常州工学院中央空调主机系统运行与维保服务项目(项目编号：JSZC-320400-CZJC-C2024-0024, 计划单号：ZC3204000002024001040)的招标结果，经双方协商一致，签订本合同。

一、合同内容

根据学校要求提供辽河路校区地源热泵中央空调主机系统的节能运行服务、空调机组、水系统、循环水泵、自控系统、冷却塔以及保证系统正常运行所需的所有软硬件设备的维护保养服务，服务范围包括中央空调主机房、地源热泵系统、天枢楼屋顶冷却塔及连通各楼栋之间的管线、水系统主管道(不含楼栋内末端空调系统)。

辽河路校区中央空调系统于2016年建设，冷热源采用地埋管形式地源热泵和冷凝式热泵，为行政管理中心及报告厅、图书馆、明湖餐厅、文化艺术中心提供集中冷热源，主机房位于图书馆地下室，配置有监控系统，可实现空调系统节能运行策略控制、水系统供回水温度、管网压力等运行数据监测。

主要设备清单如下：

序号	设备名称	型号规格	品牌/厂家	数量
1	离心式水源热泵机组	19XR7P70E33MDD52	开利	1
2	螺杆式水冷冷水机组	30XW1402	开利	1
3	离心式冷水机组	19XR404036HUFU52	开利	1
4	单级单吸离心泵	ALX200/40	安徽莱恩	3
5	单级单吸离心泵	ALX150/40	安徽莱恩	6
6	单级单吸离心泵	ALX125/32	安徽莱恩	3
7	三相异步电动机	YE3-180L-4	皖南电机	3

8	三相异步电动机	YE3-280S-4	皖南电机	6
9	三相异步电动机	YE3-280M-4	皖南电机	3
10	定压补水装置	DSDY-1200	江苏迪森	2
11	全自动反冲洗过滤器	DSG-20PZ	江苏迪森	2
12	电子除垢仪	DS-20	江苏迪森	1
13	蒸凝装置			1
14	生活热水板换			1
15	软化水装置			2
16	智能电气控制柜	JNNB-FB2	常州大禾	13
17	分水器	DN800*3900	江苏迪森	2
18	集水器	DN900*5120	江苏迪森	2
19	冷凝器			3
20	冷却塔			1

二、服务期限

叁年，合同一年一签。前一年合同期满，经甲方考核合格后方可续签下一年合同，如考核不合格，项目终止。本合同有效期为 2024 年 6 月 22 日至 2025 年 6 月 21 日。

三、合同文件构成

- (1) 成交通知书；
- (2) 乙方的响应文件；
- (3) 乙方提交的其他资料及承诺；
- (4) JSZC-32040X-CZJC-G2024-000X 竞争性磋商文件；
- (5) 最终报价及分项报价表；
- (6) 合同附件。

以上与本合同具有同等法律效力。

四、项目经理

指派蔡晨为乙方项目负责人，负责合同履行。按要求组织项目的运营，解决由乙方负责的各项事宜。

五、合同价格及费用结算

1、本项目为固定总价包干，合同总价为人民币柒拾伍万壹仟元整/年（小写：¥751000.00元/年），合同价包括招标文件所确定的采购范围相应服务的提供、人员（包括工资和补贴）、办公场所及设施、安保器具装备、物品和物品损耗、保险、劳保、管理、各种税费、利润、税金、政策性文件规定及合同包含的所有风险、责任等各项应有费用，以及为完成该项服务项目所涉及的一切相关费用，甲方不再支付其他任何费用。（注：设备或配件损坏需更换的，需报甲方审核，由甲方购买，或委托乙方采购，采购费用由甲方承担，乙方负责更换（免人工费）；大小保养所需耗材（含保温材料、制冷剂、机油、空滤、油滤、电机润滑脂等）及人工费用由乙方承担。）

2、费用结算：每年结算两次，在4月和10月供暖、供冷季结束后对乙方运维工作进行考核，合格后结算服务费。若经考核有处罚的，在当季服务费中进行扣减。

六、内容及要求

乙方所提供的服务必须符合国家有关标准和 JSZC-32040X-CZJC-G2024-000X 采购文件的要求。

（一）日常运行管理工作

1、主机房安排专人值守，按照学校要求的空调运行时间开关机。空调运行时间主要在7:00—22:00（包括寒暑假、周末、法定节假日），遇重大活动、寒暑假等根据学校通知调整开关机时间；

2、制定常州工学院中央空调系统运行管理规程和制度；

3、根据室外天气和季节变化制定空调系统节能运行全年调节策略并实施；

4、空调系统运行期间，记录空调设备的实际开停机时间、主要设备（空调机组、水泵、冷凝塔等）的运行参数、空调水系统冷热源的温度、流量和压力、值班人员的操作和检查等，每天定时对服务范围内设备进行巡视，建立规范的台账资料；

5、每天记录和统计空调系统能耗情况，包括设备耗电量、供冷（热）量，及时发现和查找能耗大的异常问题，并进行处理；

6、24小时应急抢修服务（免人工费）等；

7、负责服务范围内设备设施及工作地的环境卫生，消防设施巡查等工作。

(二) 系统维护保养内容

系统的维护保养目标包括：保证空调系统运行正常，完全满足使用需求；保证空调机组设备完好，运行工况良好；防护性维修为主，确保故障处理快速、及时、安全、可靠；严格按技术规程维修、保养；建立详细的设备维保档案，完善空调设备的运行管理。

乙方需制定详细的系统年度、半年度、月度、过渡季及日常维保计划、方案报学校管理部门审核后实施、并建立维保记录台账。

1、空调机组的维护保养：

螺杆式机组保养作业实施内容

月度定期检查工作内容：（月度检查内容，开机时每月检查）

- (1) 观察油迹(制冷剂泄漏现象)；
- (2) 检查机组保护装置，包括未关好的门或盖；
- (3) 当机组无法运转时，检查报警记录；
- (4) 检查蒸发器绝热层完好无损；
- (5) 机组水侧连接管清洁，无泄漏；
- (6) 检查油分离器电加热器运行正常确保加热器与油分筒体保持良好接触；
- (7) 提供机组定期检查报告。

季度定期检查工作内容：（季度检查内容，开机时每季度检查）

- (1) 通过显示面板检查机组运行情况，记录分析运行数据。包括：
- (2) 蒸发器及冷凝器进出水水温，进出水水压；
- (3) 回路吸气、排气压力、经济器压力及压缩机油压等；
- (4) 回路排气温度、电机定子温度及蒸发器液位；
- (5) 压缩机三相电压及电流。
- (6) 检查液路视镜的颜色，判别制冷回路的干燥情况；
- (7) 检查电子膨胀阀开关工作情况；
- (8) 检查机组流量开关工作情况；
- (9) 检查电控系统的动作程序，并清理启动柜；
- (10) 通过显示面板对机组各部件进行控制测试；
- (11) 检查机组是否存在渗油等泄漏现象，紧固连接螺栓；

(12) 如有需要使用红外热成像仪检测启动柜中电气元件是否正常；

(13) 提供机组巡检报告。

年度保养工作内容：

(1) 更换油过滤器、冷冻油和干燥过滤器芯；

(2) 拆卸冷凝器水室盖板，清洗冷凝器传热管。（机械清洗）如有必要进行内窥镜检查换热管；

(3) 放出机组内冷冻油，更换机组冷冻油；

(4) 检查机组供油状况，泵集冷媒，拆卸油过滤器，更换油过滤器；

(5) 泵集冷媒，更换冷媒系统中冷媒过滤器；

(6) 重复拧紧机组供电电源线路，确认所有连接件无松动；

(7) 保持控制箱清洁，电气保护装置动作正常。进行红外成像检查；

(8) 检查机组所有加热器运行正常；

(9) 检查机组控制系统，对控制程序进行检查，如有必要进行原厂程序设定。系统免费升级；

(10) 对机组控制触摸屏进行检查，对显示屏中的数据进行对比分析，调整数据，保证机组运行状态；

(11) 检查机组运行参数与以前数值进行比较。压缩机进行震动检查测试；

(12) 对机组电气箱及压缩机等部位进行热成像扫描，检查各点温度是否正常；

(13) 清理现场，清洁机组；

(14) 提供机组年度保养报告。

离心式机组保养作业实施内容

月度定期检查工作内容：（月度检查内容，开机时每月检查）

(1) 检查机组运行情况，记录分析运行工况；

(2) 检查机组的各设定点是否准确；

(3) 检查压缩机润滑油的油位及颜色；

(4) 检查供油油压，油压差，油温及油冷却膨胀阀工作情况，如有必要补充润滑油；

(5) 检查油泵工作情况及其与主机起、停时差；

- (6) 检测压缩机电机及油泵电机的绝缘性能；
- (7) 检查机组供电电压；
- (8) 检查机组参数设定；
- (9) 检查和清理启动柜、控制柜及动力箱；
- (10) 进行自动控制测试：
- a) 电脑模块测试；
 - b) 各压力和温度传感器；
 - c) 油泵和水泵（如接入主机）自动控制；
 - d) 导叶/扩压墙启闭测试及校正；
 - e) 数字量输出测试。
- (11) 对历史报警记录进行分析并作相应处理；
- (12) 检查机组是否有异常噪音及震动；
- (13) 检查冷却水、冷冻水温度 ICVC 显示与实际进出水温度是否符合；
- (14) 检查冷却水、冷冻水压力 ICVC 显示与实际进出水压力是否符合；
- (15) 检查蒸发温度、冷凝温度与对应的冷冻水和冷却水进出水温差情况；
- (16) 检查压缩机电机实际电流并与 ICVC 显示电流进行比较，是否正常；
- (17) 检查导叶执行机构工作情况；
- (18) 检查电机冷却工作情况；
- (19) 如有需要检查热气旁通机构的工作情况；
- (20) 如有需要使用红外热成像仪检测启动柜中电气元件是否正常；
- (21) 提供机组定期巡检报告。

季度定期检查工作内容：（季度检查内容，开机时每季度检查）

- (1) 检查机组运行情况，记录分析运行工况；
- (2) 检查机组的各传感器点是否准确；
- (3) 对润滑油取样，观察润滑油的油位及颜色；
- (4) 检查供油油压，油压差，油温及油冷却膨胀阀工作情况，如有必要补充润滑油；
- (5) 手动测试油泵工作情况及其与主机起、停时差；油泵电流。油泵接触器，电加热接线；

- (6) 检测压缩机电机及油泵电机的绝缘性能；
- (7) 检查机组供电电压；
- (8) 检查机组参数设定；
- (9) 检查和清理启动柜、控制柜及动力箱；
- (10) 进行自动控制测试：
 - a) 电脑模块测试；
 - b) 各压力和温度传感器；
 - c) 油泵和水泵（如接入主机）自动控制；
 - d) 导叶/扩压墙启闭测试及校正；
 - e) 数字量输出测试。
- (11) 对历史报警记录进行分析并作相应处理；
- (12) 如有必要使用振动测试仪器检查机组是否有异常噪音及震动；
- (13) 检查冷却水、冷冻水温度显示与实际进出水温度是否符合；
- (14) 检查冷却水、冷冻水压力显示与实际进出水压力是否符合；
- (15) 检查蒸发温度、冷凝温度与对应的冷冻水和冷却水进出水温差情况；
- (16) 检查压缩机电机实际电流并与显示电流进行比较，是否正常；
- (17) 检查导叶执行机构工作情况；
- (18) 检查电机冷却工作情况；
- (19) 如有需要检查热气旁通机构的工作情况；
- (20) 如有需要使用红外热成像仪检测启动柜中电气元件是否正常；
- (21) 提供机组定期巡检报告。

年度保养工作内容：

- (1) 隔离机组高低压区，使用泵氟机将制冷剂从低压区转移到冷凝器（无隔离阀或隔离阀无法关闭除外）；
- (2) 排出润滑油油槽中的润滑油；
- (3) 更换油过滤器；
- (4) 更换润滑油；
- (5) 检查油回路，更换回油过滤器；
- (6) 检查油回路，更换引射过滤器；

- (7) 检查冷却回路，更换过滤器；
- (8) 检查变频冷却回路，更换变频器冷却过滤器（仅适用于机载变频柜）；
- (9) 拆卸冷凝器水室盖板，机械清洗冷凝器铜管；
- (10) 对低压区进行充氮检漏并保压；
- (11) 对低压区进行抽真空除湿；
- (12) 平衡高低压制冷剂压力；
- (13) 检测压缩机电机及油泵电机的绝缘性能；
- (14) 检查导叶执行机构工作情况；
- (15) 检查和清理启动柜、控制柜及动力箱；
- (16) 按需更新或者升级 ICVC 控制程序；
- (17) 通过 ICVC 模块检查机组各控制点和设定点；
- (18) 通过 ICVC 模块检查机组对运行报警记录作出分析并作相应处理；
- (19) 通过测量温度传感器的电压和电阻确定其准确性；
- (20) 检查并校正压力传感器的准确性；
- (21) 进行自动控制测试：
- a) 电脑模块测试；
- b) 各压力和温度传感器；
- c) 油泵和水泵（如接入主机）自动控制；
- d) 导叶/扩压墙启闭测试及校正；
- e) 数字量输出测试。
- (22) 如情况许可，机组进行试运行；
- (23) 机组运行后，使用红外热成像仪检测启动柜中电气元件是否正常；
- (24) 提供机组年度保养报告。

2、循环水泵的维护保养

月度检查与维护：检查水泵轴承温度、设备运行情况、工作电压电流；轴承温度不得超过环境温度 $35\sim 40^{\circ}\text{C}$ ，轴承的外壳温度不得超过 75°C ；设备运转声音和震动无异常，电机温度不应超过 80°C ；电压电流数值在正常范围内，电压（ $380\text{V}\pm 10\%$ ）；

半年度检查与维护：检查水泵润滑油油质，及时添加或更换；清除叶轮上污

垢及泵壳内的污垢；除锈，刷防锈漆、防水漆；检查水泵是否漏水、渗水，并及时处理；

年度检查与维护：水泵电机泵体基座防锈检查与处理；

3、空调水系统的维护保养

检查冷冻水的水质情况，是否需要更换水；

水系统中有无空气，是否需要排气；

检查回水、出水温度及压力是否正常；

检查水泵声音、电流是否运转正常；

阀门是否开启灵活、有无锈斑、有无泄漏等现象；

检查保温系统有无开裂、破损、漏水等现象；

半年度检查与维护：修补水系统破损和脱落的绝热层、表面防潮层及保护层，更换胀裂、开胶的绝热层或防潮层接缝胶带；水系统阀门润滑、封堵、修理、更换；

年度检查与维护：中央空调冷冻水管道化学清洗，需提供详细的冷冻水清洗方案；

4、冷却塔的维护保养

开机前的清洗维护保养；

检查、调整冷却塔风机皮带的松紧，必要时更换；

检查测试冷却塔风机电动机的绝缘情况；

更换风机轴承润滑脂；

清除风机叶片上的腐蚀物，必要时叶片涂防锈层；检查减速机中油的颜色和黏度，达不到要求应更换；

清洗冷却塔外壳；

检查冷却塔塔架，金属塔架每两年涂漆一次；

定期维护保养：清洗布水装置；清洗、填补或更换冷却塔填料；清洗积水盘和出水口过滤网；检查电机风扇，紧固风叶螺栓；检查、修复补水浮球阀；

停机期间维护保养：冬季停止使用期间，避免可能发生的冰冻现象，应将集水盘和管道中的水全部放光；

(三) 人员基本要求

- 1、维保人员应具有制冷与空调设备安装修理作业证；
- 2、乙方须安排不少于3名维保人员负责实施本项目，其中：项目负责人1名，为本维保项目专门责任人，负责年度维保工作计划实施以及和甲方协调处理相关事宜；维保服务人员2名，负责日常维护保养工作（地源热泵中央空调主机系统的节能运行服务需安排人员现场值守）。派驻的值班人员应遵守学校管理规定，作业时严格遵守中央空调操作规程；
- 3、派驻的值班人员需年满18周岁，年龄男60周岁以下，女55周岁以下，身体健康，无传染病及精神病史，体貌端正，无犯罪记录；
- 4、派驻的值班人员必须经验丰富、责任心强，对空调不熟悉的人员，禁止操作甲方的空调设备；
- 5、派驻的值班人员必须严格遵守机房安全规定，不准在机房吸烟，不准带易燃易爆物品进入机房；
- 6、维保人员必须服从甲方合理正确的管理和指示，并对甲方进行设备日常正常运行使用的知识进行指导。
- 7、维保人员必须按期进行例行的维保，发生故障后及时响应，2小时内赶到现场，一般问题24小时内解决。
- 8、维保人员应做好每次维保工作内容的详细记录，维保结束后由学校管理人员签字确认。记录内容包括维保原因、解决方法、耗材、设备型号、工作年限、每次保养、检修的点检表及每次报修的维修记录等。
- 9、维护人员应具备的常识和专业知识，采取必要措施，保证文明和安全施工、检修。
- 10、维保期间不得影响甲方正常的办公活动，如有个别有可能影响的服务内容，须事前通知，并经甲方同意后方可实施。

（四）安全责任

- 1、乙方在维保过程中，应加强高空作业防护、防电击等一切相关的安全保护措施。若发生安全事故，由乙方承担一切经济 and 法律责任。
- 2、乙方在维保过程中，应加强对空调设备及其它设施设备的安全保护，如维保过程中造成空调设备损坏、其它设施设备受损，乙方负责照价赔偿。
- 3、维保期间的焊接作业，乙方须安排有证人员实施并做好相应防护措施，

乙方对自身维保人员的安全负一切责任。

4、乙方须为本项目配备的所有服务人员按规定缴纳社会保险及人身意外险，若工作人员在服务期间内出现的工伤及其他意外事故，均由乙方自行负责，甲方不承担任何责任。

（五）其他要求

1、对乙方的要求：具有科学合理的组织架构，严格的管理细则和岗位责任制度；具有提供完善的后勤管理和保障服务的能力。

2、乙方应响应采购文件的全部内容，并严格按照签订的合同全部内容提供优质而高效的服务。

3、乙方应配合甲方完成与上一轮运维服务单位的交接，针对系统（含软硬件）实际情况进行评估，并给出书面的评估报告；

4、乙方应针对本次招标项目特点编写中央空调系统运行管理方案。包括组织计划、人员安排、流程安排、设备工具的安排等，遇重大、紧急事项的应急措施等；

5、乙方不得在合同期限内将本项目的管理权转包或发包；

6、乙方有责任配合甲方接受上级领导部门的监督、检查，并提供必须的资料；

7、双方合同期满后或不再续签合同的情况下，乙方需配合甲方进行设备及技术资料移交工作；

8、法定节假日的加班费已含在合同总价内；

9、乙方须严格按照分项报价表要求测算服务费用。

七、监督检查与考核

1、甲方将对服务质量进行监督和检查，日常工作不到位、不达标、或有违约现象的将依据合同违约责任规定，做出相应的处理。因乙方工作人员维护或操作不当等引起的设备损坏、停供事件、电气设备质量和人身、设备安全等事故，由乙方负责修复和承担由此给甲方造成的经济损失；

2、甲方对乙方的服务工作进行检查和考核，对乙方工作不到位处除指出外有权每次处罚 100-1000 元。如乙方不能很好地履行服务职责，甲方有权终止协议，乙方承担由此带来的损失。具体考核标准依据细则如下：

常州工学院中央空调主机系统运维服务考核细则

序号	类别	违规情况	罚款标准(元)
1	管理制度	未制定设备管理制度、运行管理制度及相应工作标准	500
2		运行管理制度、运维人员信息未上报并上墙	200
3		未制定设备维修保养计划及实施方案	200
4		未按制度建立设备档案、维修保养记录、巡视检查记录、人员培训记录等	500
5		未制定突发事件应急预案（停水停电、应急维修等）	200
6		设备巡查、维修、保养记录不完整或登记不及时	200
7	运行管理	未按甲方规定开停中央空调机组	1000
8		供冷供暖期开始运行前和停机后未对设备进行检查或无检查记录	1000
9		因值班人员个人原因或突发设备故障导致不能在要求时间开启主机时，未及时向甲方汇报并采取应急措施	500
10		未做好学校各类会议、活动场所的空调保障工作，造成一定影响	500
11		值班人员出现脱岗情况	200
12		未能做好系统用能数据的记录、统计分析	100
13		未经批准擅自更改机房内各种设备、管道、线路	500
14		因管理不善或操作不当造成事故或财产损失，事故处理完毕后未及时向甲方提交书面事故报告	1000
15		机房内有易燃易爆物品	500
16	设备管理	设备及设备附件故障未及时维修或制定维修计划	200
17		未按规定程序操作，造成设备损坏	1000
18		未按设备维修保养计划及工作标准进行维护或无维护记录	200
19		设备维护保养不达标	200
20		值班室、机房内环境不整洁	100

21	文明环境	施工作业完成之后未及时清理现场	100
22		常用工具仪器、备品备件存放杂乱，无醒目标志	100
23		运维人员在值班室、设备机房内饮酒、吸烟、动火或有其他违规行为	200
24		通风、照明及消防设备存在问题	100
25	培训工作	未做好人员离岗时的设备交接、操作培训工作	100
26		未对管理人员、运行人员定期进行安全培训、技术培训或无培训记录	200
备注：上述处罚按次计算，罚款金额均为首次处罚标准；若整改不到位，同类违规现象再次发生，处罚标准翻倍；若因违规操作造成人身伤害或设备损坏，除按标准处罚外，造成的损失由运维单位承担。此考核细则根据实际管理情况每年修订一次。			

八、本合同生效

- 1、本合同经双方签字盖章，经代理机构鉴证盖章后生效。
- 2、合同在执行过程中出现的未尽事宜，双方在不违背本合同和采购文件的原则下协商解决，协商结果以书面形式盖章记录在案，作为本合同的附件，与本合同具有同等效力，但需向采购方提交二份备存。

九、合同的解除和转让

- 1、甲方和乙方协商一致，可以解除合同。
- 2、有下列情形之一的，合同一方可以解除合同：
 - (1) 因不可抗力因素致使合同取消的，不能实现合同目的，甲方有权解除合同，并不承担任何费用；
 - (2) 因合同一方违约导致合同不能履行，另一方有权解除合同。
- 3、有权解除合同的一方，应当在违约事实或不可抗力发生之后三十天内书面通知对方提出解除合同，合同在书面通知到达对方时解除。
- 4、合同的部分和全部都不得转让。

十、其它

本合同未尽之处双方协商解决；如协商不成，双方同意由一方向合同履行地人民法院提起诉讼。

十一、附则

1、合同份数：

本合同一式伍份，甲方叁份，乙方壹份，代理机构壹份。

2、未尽事宜：

本合同未尽事宜应按《中华人民共和国民法典》以及其同相关法律、法规之规定解释。

甲方：（盖章）常州工学院

乙方：（盖章）南京高格机电工程有限公司

法定代表人或委托代理人：

法定代表人或委托代理人：

经办人：

经办人：

地址：常州市新北区辽河路 666 号

地址：南京市江宁区东山街道绿地之窗

商务广场 E1 幢 1012 室

电话：0519-88510225

电话：025-52839818

开具发票信息：

开具发票信息：

单位名称：常州工学院

单位名称：南京高格机电工程有限公司

开户行：交行常州分行营业部

开户行：中国建设银行股份有限公司南

京江宁支行

银行账号：324006010018170040341

银行账号：32050159603600000517

统一社会信用代码（税号）：

统一社会信用代码（税号）：

12320400467283964D

91320115MA1MM30R87

招标代理机构（鉴证方）常州金诚招投标有限公司

经办人：