

漯河医学高等专科学校 2025 年体育馆空气源热泵中央空调系统维修及维保项目
(服务类)



甲方：漯河医学高等专科学校

乙方：河南众源建设工程有限公司

签订地：漯河市

签订日期：2026 年 1 月 29 日

第一部分 合同书

根据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国政府采购法》等相关法律法规之规定，按照平等、自愿、公平和诚实信用的原则，经 漯河医学高等专科学校（以下简称：甲方）和 河南众源系统工程有限公司（以下简称：乙方）协商一致，约定以下合同条款，以兹共同遵守、全面履行。

1.1 合同组成部分

下列文件为本合同的组成部分，并构成一个整体，需综合解释、相互补充。如果下列文件内容出现不一致的情形，那么在保证按照采购文件确定的事项的前提下，组成本合同的多个文件的优先适用顺序如下：

- 1.1.1 本合同及其补充合同、变更协议；
- 1.1.2 中标通知书；
- 1.1.3 响应文件（含澄清或者说明文件）；
- 1.1.4 招标文件（含澄清或者修改文件）；
- 1.1.5 其他相关采购文件。

1.2 标的

1.2.1 标的名称：漯河医学高等专科学校 2025 年体育馆空气源热泵中央空调系统维修及维保服务项目；

1.2.2 标的数量：1；

1.2.3 标的质量：符合国家或行业规定的合格标准，满足采购人提出的技术标准和要求。

1.3 价款

本合同总价为：¥608,130.00 元（人民币大写：陆拾万捌仟壹佰叁拾元整）。其中，包含中央空调系统维修服务 ¥305,270.00 元（人民币大写：叁拾万伍仟贰佰柒拾元整），中央空调系统维保服务 ¥302,860.00 元（人民币大写：叁拾万贰仟捌佰陆拾元整）

分项价格：

漯河医专召陵校区体育馆空气源热泵中央空调系统维修服务价格表(含税)							
	序号	名称	描述	数量	单位	单价 (元)	总价 (元)
重大影响 设备运行 问题	1	2 台主机管壳换热器维修，滤芯更换并充注制冷剂和冷冻机油	含冷冻机油、制冷剂、滤芯以及施工	1	项	42430	42430
	2	3 台空气源主机防冻泵更换	含防冻泵设备，及更换施工	1	项	1500	1500
	3	3 台组合式空调箱控制器更换	含空调箱控制器、更换接线及调试	1	项	3600	3600
	4	4 台组合式空调箱换热盘管更换	含空调箱换热盘管拆装	1	项	159400	159400
	5	泵房西 1#补水泵更换	含补水泵、辅材、施工	1	项	4040	4040

一般影响 设备运行 问题	1	水泵站房未安装补水箱	含补水箱、辅材、焊接、施工	1	项	11000	11000
	2	热泵站房、水泵站房、空调机房高点未安装自动排气阀	含排气阀、手阀、辅料、焊接、施工等	1	项	4020	4020
	3	水泵站房 2 号循环泵过滤器堵塞清理	含设备拆卸、清理、安装	1	项	2000	2000
	4	组合式空调箱管道过滤器位置更换	过滤器拆除、管件焊接、管道切割、过滤器安装，保温棉恢复，以及辅料	1	项	8200	8200
	5	组合式空调箱供水管道总阀后加装排水口	含排水阀、排污口焊接，安装施工等	1	项	3360	3360
	6	空调机组初效脏堵更换	含初效过滤器、拆装等	1	项	10320	10320
	7	组合式空调箱供水管道加装旁通阀	含旁通阀、辅料、安装施工	1	项	5800	5800
	8	管道除锈及清洗	含主机房、泵房、换热机房管道	1	项	9800	9800
	9	循环泵启动柜变频改造	含变频器、低压器件、辅料、改造施工等	1	项	24000	24000
一般影响 设备运行 问题	1	水泵站房排水管道疏通，排水沟改造	含地漏专业疏通、排水沟改造、辅料、施工	1	项	5500	5500
	2	空气源主机翅片脏堵清洗	含主机翅片脏堵清洗	1	项	900	900
	3	4 个空调房地漏疏通	含地漏专业疏通	1	项	2000	2000
	4	空调机房排水管道引至排水沟	含排水管、辅料、施工	1	项	6200	6200
	5	水泵站房、热泵站房、空调机房卫生清理	含所有机房卫生清理	1	项	1200	1200
合计：¥305,270.00 元，大写：叁拾万伍仟贰佰柒拾元整							

漯河医专体育馆空气源热泵中央空调系统维保服务价格表（含税）					
序号	服务内容	数量	单位	合计(元)	备注
1	空调机组维保服务	1	项	13200	
2	软水系统维保服务	1	项	3900	
3	通用暖通设备维保服务	1	项	28200	

4	管网及保温维保服务	1	项	26000	
5	电气设备维保服务	1	项	28860	
6	空气处理机维保服务	1	项	22000	
7	风道维保服务	1	项	16600	
8	末端风口设备维保服务	1	项	25900	
9	空调机房自动控制、监控及运维管理系统软件管理平台服务	1	项	138200	含智慧管理平台建设费用（安防、监控、温度监测设备、智能控制柜、通讯网关、线缆管材，以及施工调试等），云服务使用费
总计：¥302,860.00 元，大写：叁拾万贰仟捌佰陆拾元整					

1.4 付款方式和发票开具方式

1.4.1 付款方式：

- (1) 合同签订后进场前支付 40% 预付款，即 243,252.00 元；
- (2) 完成中央空调系统维修及中央空调智慧平台建设服务，支付合同额的 40%，即 243,252.00 元；
- (3) 维保服务期 1 年到期，支付合同额 20%，即 121,626.00 元。

1.4.2 发票开具方式：甲方每次付款前，乙方需向甲方交付符合甲方要求的发票，否则甲方有权拒绝付款而不构成违约。

1.5 履行期限、地点和方式

1.5.1 履行期限：维保期限 1 年，签订合同后的 30 天内完成中央空调系统维修服务并通过验收，60 天内完成中央空调智慧服务平台建设并通过验收；

1.5.2 履行地点：漯河医学高等专科学校；

1.5.3 履行方式：／。

1.6 违约责任

1.6.1 甲方违反本合同约定，应当赔偿因其违约行为给乙方造成的经济损失（支付违约金或损失赔偿额的计算方法由双方协商确定）。

1.6.2 乙方违反本合同约定，应当赔偿因其违约行为给甲方造成的经济损失（支付违约金或损失赔偿额包括直接损失和间接损失）。

1.6.3 本合同生效后，任何一方违反本合同规定，除了承担违约金外，还需承担守约方向违约方追究违约责任所支付的一切费用，包括但不限于律师费、诉讼费、保全费、公告费、鉴定费、交通食宿费等。

1.7 双方确定，出现下列情形，致使本合同的履行成为不必要或不可能的，可以解除本合同：

1.7.1 发生不可抗力。

1.7.2 由于任何一方过错，使本合同不能履行、不能完全履行、延迟履行或履行不符合约定条件的，由过错方承担相应责任，属双方过错的，应分别承担相应责任。

1.7.3 因一方故意或重大过失，而造成合同不能履行的，对方可以解除合同，造成解约方应当承

担赔偿责任。

1.8 争议的解决

本合同履行过程中发生的任何争议，双方当事人均可通过和解或者调解解决；不愿和解、调解或者和解、调解不成的，可以选择下列第 2 种方式解决：

1.8.1 将争议提交 漯河 仲裁委员会依申请仲裁时其现行有效的仲裁规则裁决；

1.8.2 向 合同履行地 人民法院起诉。

1.9 双方约定本合同其他事项

1.9.1 乙方应为其服务人员投保人身意外伤害险和第三者责任险，其费用包含在服务费中。

1.9.2 附件为本合同不可分割的一部分。

2.0 合同生效

本合同经甲乙双方代表签字、加盖公章和骑缝章后生效。本合同一式 陆 份，具有同等法律效力，甲方执 肆 份、乙方执 两 份。

甲方：漯河医学高等专科学校 地址：河南省漯河市召陵区中山路北段漯河医专新校区 授权代表（签字）：  尹华杰 时 间： 2026.1.29	乙方：河南众源系统工程有限公司 地址：郑州高新技术产业开发区国槐街8号火炬大厦A座1602室 授权代表或法人代表（签字）：  张松 时 间： 2026.1.29
--	---

第二部分 附件：中央空调系统维保技术要求

通过服务商建设的智慧维保平台，实时监控空调系统设备的运行状态及维保人员的工作状态，对空调系统设备运行故障诊断更专业、及时、精准，有效避免维保人员工作疏漏、作弊等行为，任何的设备故障处理及人员违规行为，都可以通过智慧平台的电脑或手机进行自动的智慧管理，使维保管理工作更专业更轻松，避免管理者因暖通专业性不足或对人员监督不力造成的设备损伤，对保护空调设备、延长设备寿命、提高运行效果、降低运行费用起到重大的作用。

1. 空调系统运行维保服务总体技术要求

(1) 中央空调智慧运行维保服务技术要求

① 采购人利用智慧平台编制空调使用计划

利用服务商为采购人建设的智慧维保管理平台，在电脑或手机 APP 管理模块中，获得采购人在智慧管理系统中编制的场所空调使用计划。比如月计划、周计划、临时计划等，编制每一天的空调使用时间、维保内容与节点等。

② 根据空调使用计划确定空调运行策略

根据智慧管理系统中采购人编制的各个场所的空调使用计划，自行编制并提供提供空调系统的开启、停止、调节等运行管理服务。为了节能需要，不同的气候不同的使用需求，空调的开启和停止时间需要有所不同。

(2) 中央空调巡检维保服务技术要求

按照常规维保技术要求提供空调系统巡检维保服务，并在采购人智慧管理系统中的电脑和手机 APP 管理模块中，对日常巡检的内容、节点实施远程监管。主要包含以下功能：

① 制定巡检维保方案

在智慧维保管理系统中，对维保工作制定具体的维保方案，包含针对每个系统的，每台机电设备的、每一项维保工作的维保工作标准、维保执行时间、维保工作量（间隔频次或执行周期）等内容。

② 按照巡检维保方案，自动为维保人员指导每天维保工作目标

利用智慧维保管理系统，按照每一项维保工作时间节点紧迫性，任务完成比例等数据，每天为维保人员提供当前最需要执行的维保工作。

③ 按照巡检维保方案，自动为每一项维保工作提供工作标准提示

维保人员需要根据智慧维保平台的手机 APP 制定的维保计划、标准、节点等预案执行具体的维保工作，接受智慧平台的指导、监督与管理，保证维保工作质量。

④ 按照巡检维保方案，自动汇报维保过程的节点拍照、过程记录及存在问题。

维保人员需要利用智慧维保平台，以照片和文字形式上传管理系统，维保完成后点击完成，执行下一项维保工作。

(3) 中央空调报警、消警、客服等维保服务技术要求

能够根据智慧管理系统中的各类运行数据异常或自动报警信息，在规定时间内及时消警服务，同时接受智慧管理平台对接警、消警、客服等过程实施监督管理。主要功能如下：

① 按照维保方案中的处理预案，处理异常事件和报警信息

维保工作中，发现异常事件或收到系统自动发出的报警信息，应根据手机 APP 提出的应急处理预案及时处理，并以照片和文字形式将处理过程上传管理系统，维保完成后点击完成，执行下一项维保工作。

② 利用智慧平台，对维保工作中的异常工单指导

维保工作中，发现异常事件或报警信息不能够及时处理时，利用手机 APP，以照片和文字形式将情况上传管理系统，管理人员利用管理系统给与交流指导，给出处理意见，或另拍工单，加强维保力度，直至完成较为困难的非流程化维保工作。

③ 对各类维保工单的下派、接收及完成过程实施监管

检修人员在手机 APP 上看到下派的异常处理工单，可以接收工单，并按照指导已将实施处理，完成后点击完成工单，结束该项异常事件的处理。

(4) 中央空调检修管理服务技术要求

① 提供运行数据，判断检修必要性

可根据空调系统智慧管理系统的运行数据，提供检修依据，通过智慧平台提交，并利用智慧平台实现计算机端的，手机 APP 端的过程审批，实现检修流程的智能管理。检修预案与检修流程并重管理，保障检修的合理性，过程的规范性。

② 对检修过程进行智慧管理

能够利用智慧管理系统，对检修工作流程环节进行智慧管理，保障每次检修工作原因、方案、预算、流程、效果得到智能监管。

③ 分析检修数据，逐步提高系统运行可靠性

可以通过智慧管理平台中检修管理数据分析，确定故障原因，避免故障重复发生，提高系统运行的可靠性。

2. 空调系统机电设备维保服务技术要求

(1) 空调机组

① 空调机组主要设备

- 1) 设备类型：风冷螺杆机组。
- 2) 品牌：约克。
- 3) 规格型号：YSPA0590SE-B
- 4) 数量：3 台。

② 空调机组维保范围及技术要求

- 1) 智慧平台实时监控空调机组运行、停止、温度、压力、流量等运行状态。
- 2) 智慧平台对空调机组运行故障远程电脑和手机 APP 自动报警，并实现消警下单、消警处理等节点的全程监督与管理。
- 3) 智慧平台自动分析蒸发器、冷凝器工作效率，为蒸发器、换热器维保时机、维保方案的制定提供依据，并对维保清洗前后数据进行对比，为清洗维保效果提供评判标准。
- 4) 智慧平台自动分析机组工作效率，为机组检修、维保方案的制定提供依据。
- 5) 智慧平台自动分析制冷剂使用状态，缺失自动报警，并及时、限时添加。

- 6) 智慧平台自动分析润滑油使用状态, 缺失添加, 并按照定期维保周期更换。
- 7) 人工巡检机组制冷剂状态, 缺失及时限时添加。
- 8) 人工巡检机组润滑油状态, 缺失添加, 定期更换。
- 9) 人工巡检电气系统电源柜、控制柜、传感器、电缆等电气设备。
- 10) 定期电气测试电气系统电源柜、控制柜、传感器、电缆等电气设备运行状态。

③ 空调机组维保周期技术要求

- 1) 实时监控周期: 每分钟 1 次。
- 2) 人工巡检周期: 每周 1 次。
- 3) 定期维保周期: 每年 1 次。

(2) 软水系统

① 软水系统主要设备

软水系统 1 套, 主要包含以下设备。

- 1) 控制器: 1 个。
- 2) 布水器: 1 个。
- 3) 盐罐: 1 个。
- 4) 管道阀门等 1 套。

② 软水系统维保范围技术要求

- 1) 智慧平台实时监控原水水压, 正常水压为 0.2-0.6MPa, 欠压超压自动报警。
- 2) 人工巡检软水系统水质是否合格, 保持出水硬度 $<0.03\text{mmol/L}$, 不达标及时维保。
- 3) 人工巡检软水系统进出口压差, 保持压差 $<0.3\text{kg}$ 。
- 4) 人工巡检软水系统盐罐, 及时添加盐料, 保证盐罐溶液浓度 $\text{NaCl}: >20\%$ 。
- 5) 人工巡检软水系统控制器工作状态, 注意受潮、水浸隐患, 及时清理擦拭, 保持设备干燥。
- 6) 人工巡检软水系统布水器, 定期冲洗, 避免滋生微生物。
- 7) 人工巡检软水系统盐罐, 观察吸盐管路是否堵塞, 发现堵塞及时清理。
- 8) 人工巡检软水系统盐罐, 定期清理底部杂质, 避免盐阀堵塞。
- 9) 人工巡检软水系统滤网、滤芯是否堵塞, 堵塞及时清理, 损坏及时更换。
- 10) 人工巡检软水系统排水管道, 保持排水通畅。
- 11) 人工巡检水系统管道、阀门是否正常。

③ 软水系统维保周期技术要求

- 1) 实时监控周期: 每分钟 1 次。
- 2) 人工巡检周期: 每月 1 次。

(3) 管网恒压系统

① 管网恒压系统主要设备

管网恒压系统 1 套, 主要包含以下设备:

- 1) 补水箱 1 台。

2) 补水泵 2 台。(维保技术要求同循环泵)

3) 注水阀 1 台。

4) 泄压阀 1 台。

5) 压差旁通系统 1 套。

6) 管道阀门等 1 套。

② 管网恒压系统维保范围技术要求

1) 智慧平台实时监控补水箱液位，根据需求使补水箱液位保持在设定范围。

2) 智慧平台实时检测水箱液位是否出现高高位与低低位报警，并分析故障原因，及时排除故障、消除报警。

3) 智慧平台实时检测管网压力，欠压自动补水，超压自动泄压，保持管网水压保持在设定范围。

4) 智慧平台实时检测管网压力是否出现高高压与低低压报警，并分析故障原因，及时排除故障、消除报警。

5) 智慧平台实时检测管网压差，利用压差旁通阀或循环泵变频调节，保持管网水压保持在设定范围。

6) 智慧平台实时检测管网压差是否出现高高压与低低压报警，并分析故障原因，及时排除故障、消除报警。

7) 人工巡检水箱、管路、水泵、阀门等设备是否漏水、锈蚀现象，如有及时处理或拍照上传，派发消缺工单，直至完成工单后消除工单。

8) 人工巡检水箱是否存在安装基础、支架等安装隐患，如有及时处理或拍照上传，派发消缺工单，直至完成工单后消除工单。

③ 管网恒压系统维保周期技术要求

1) 实时数据检测周期：每分钟 1 次。

2) 人工巡检周期：每周 1 次。

(4) 水泵类设备维保周期技术要求

① 循环泵主要设备

1) 设备类型：离心水泵。

2) 品牌： 。

3) 规格型号： 。

4) 数量：4 台。

② 补水泵主要设备

1) 设备类型：离心水泵。

2) 品牌： 。

3) 规格型号： 。

4) 数量：2 台。

③ 维保范围技术要求

1) 智慧平台实时监控循环泵或变频器运行、停止、电流、电压等运行状态。

2) 智慧平台对循环泵运行故障自动报警, 并实现消警下单、消警处理等节点管理。

3) 人工巡检循环泵安装是否牢靠, 如有及时处理或拍照上传, 派发消缺工单, 直至完成工单后消除工单。

4) 人工巡检循环泵运行是否有异常噪声, 如有及时处理或描述上传, 派发消缺工单, 直至完成工单后消除工单。

5) 人工巡检循环泵运行机壳温度是否异常, 如有及时处理或描述上传, 派发消缺工单, 直至完成工单后消除工单。

6) 人工巡检循环泵运行润滑是否异常, 如有及时处理或描述上传, 派发消缺工单, 直至完成工单后消除工单。或定期添加循环泵润滑油。

7) 人工巡检电气系统电源柜、控制柜、传感器、电缆等电气设备。

8) 定期电气测试电气系统电源柜、控制柜、传感器、电缆等电气设备运行状态。

④ 维保周期技术要求

1) 实时监控周期: 每分钟 1 次。

2) 人工巡检周期: 每周 1 次。

3) 定期维保周期: 每年 1 次。

(5) 过滤器

① 主要设备

1) Y 型过滤器 4 台。

② 维保范围技术要求

2) 智慧平台实时监控过滤器压差, 压差超标自动报警, 及时清理, 消除报警。

③ 维保周期技术要求

3) 实时数据检测周期: 每分钟 1 次。

(6) 组合式空调箱

① 主要设备

组合式空调箱 4 套, 每套主要包含以下设备:

4) 表冷器: 2 台;

5) 调节阀: 2 台;

6) 风阀: 1 台;

7) 风机: 1 台;

8) 滤网: 1 套;

9) 传感器: 1 套; 。

② 维保范围技术要求

1) 智慧平台实时监控表冷器调节阀运行状态, 自动调节调节阀开度, 保持环境温度或回风温度在设定的范围内。

2) 智慧平台实时检测环境温度或回风温度是否出现高高位与低低位报警, 并分析故障原因, 及时排

除故障、消除报警。

- 3) 智慧平台实时监控组合式空调箱风机运行、停止、故障等运行状态。
- 4) 智慧平台实时检测滤网压差，超标自动报警并及时清理。
- 5) 人工巡检滤网质量，如需更换及时提供检修计划。
- 6) 人工巡检风机轴温、皮带等、清理及定期维保。
- 7) 人工巡检设备密封性、清理及定期维保。
- 8) 人工巡检表冷器及管理是否漏水现象。
- 9) 人工巡检风机安装是否牢靠，润滑油是否需要添加，检查风机皮带等传动机构是否正常。
- 10) 并定期清理、冲洗表冷器。
- 11) 定期清理滤网。

③ 维保周期技术要求

- 1) 实时数据检测周期：每分钟 1 次。
- 2) 人工巡检周期：每周 1 次。
- 3) 定期维保周期：春秋两季，每季 1 次，每年 2 次。

(7) 座椅送风柱

① 主要设备

座椅送风柱 2123 个。

② 维保范围技术要求

- 1) 人工巡检送风柱安装是否牢靠、风量、风噪是否正常，如有异常，及时拍照上报，下发工单，并对接单消单全过程监管，
- 2) 定期清洁整理风口。

③ 维保周期技术要求

- 1) 人工巡检周期：每次使用前检查，或每月 1 次。
- 2) 定期维保周期：春秋两季，每季 1 次，每年 2 次。

(8) 温控环形喷流风口

① 主要设备

- 1) 温控环形喷流风口 52 个。

② 维保范围技术要求

- 1) 人工巡检送风柱安装是否牢靠、风量、风噪是否正常，如有异常，及时拍照上报，下发工单，并对接单消单全过程监管，
- 2) 定期清洁整理风口。

③ 维保周期技术要求

- 1) 人工巡检周期：每次使用前检查，或每月 1 次。
- 2) 定期维保周期：春秋两季，每季 1 次，每年 2 次。

(9) 环境温度监测器

① 主要设备

- 1) 环境温度检测器 20 台。

② 维保范围技术要求

- 1) 实时检测环境温度。
- 2) 定期测试校准环境温度检测器

③ 维保周期技术要求

- 1) 实时数据检测周期：每分钟 1 次。
- 2) 定期维保周期：春秋两季，每季 1 次，每年 2 次。

3. 空调系统管网维保服务技术要求

(1) 空调管网

① 主要设备

- 1) 空调机房管网
- 2) 建筑水系统管网

② 维保范围技术要求

- 1) 定期检查管网是否泄露。
- 2) 定期检查防锈图层是否正常。
- 3) 定期检查保温层是否正常。
- 4) 定期检查管网安装是否牢靠。
- 5) 定期检查是否存在结露点。

③ 维保周期技术要求

- 1) 定期维保周期：春秋两季，每季 1 次，每年 2 次。

(2) 管网保温

① 主要设备

- 1) 保温材料
- 2) 施工材料

② 维保范围技术要求

- 1) 定期检查保温材料质量。
- 2) 定期检查保温安装是否牢靠。
- 3) 定期检查是否存在破损。

③ 维保周期技术要求

- 1) 定期维保周期：春秋两季，每季 1 次，每年 2 次。

(3) 风道

① 主要设备

- 1) 风道
- 2) 风口

② 维保范围技术要求

- 1) 定期检查风道是否漏风。
- 2) 定期检查保温安装是否牢靠。
- 3) 定期检查是否存在结露点。

③ 维保周期技术要求

- 1) 定期维保周期：春秋两季，每季 1 次，每年 2 次。

4. 其他设备维保服务技术要求

(1) 电气系统

① 主要设备

- 1) 电源柜：1 台。
- 2) 启动柜：2 台。
- 3) 控制柜：1 台
- 4) 仪器仪表：1 批。
- 5) 传感器：1 批。
- 6) 线缆：若干。
- 7) 桥架：若干。
- 8) 电气接头：若干。

② 维保范围技术要求

- 1) 智慧平台实时监控循环泵或变频器运行、停止、电流、电压等运行状态。
- 2) 智慧平台对循环泵运行故障自动报警，并实现消警下单、消警处理等节点管理。
- 3) 人工巡检循环泵安装是否牢靠，如有及时处理或拍照上传，派发消缺工单，直至完成工单后消除工单。
- 4) 人工巡检循环泵运行是否有异常噪声，如有及时处理或描述上传，派发消缺工单，直至完成工单后消除工单。
- 5) 人工巡检循环泵运行机壳温度是否异常，如有及时处理或描述上传，派发消缺工单，直至完成工单后消除工单。
- 6) 人工巡检循环泵运行润滑是否异常，如有及时处理或描述上传，派发消缺工单，直至完成工单后消除工单。或定期添加循环泵润滑油。
- 7) 人工巡检电气系统电源柜、控制柜、传感器、电缆等电气设备。
- 8) 定期电气测试电气系统电源柜、控制柜、传感器、电缆等电气设备运行状态。
- 9) 实时检测各类传感器运行状态，故障自动报警并及时处理。
- 10) 实时检测各类仪表工作状态，故障自动报警并及时处理。
- 11) 人工巡检外观异常检视，是否腐蚀、污染、泄漏等。
- 12) 人工巡检表面异常温度。
- 13) 人工巡检震动监测与紧固。

- 14) 人工巡检润滑加油。
- 15) 人工巡检清洗消毒。
- 16) 人工巡检泄露监测。
- 17) 人工巡检安全防护。
- 18) 定期测试各类启动柜、控制柜。

③ 维保周期技术要求

- 1) 实时监控周期：每分钟 1 次。
- 2) 人工巡检周期：每周 1 次。
- 3) 定期维保周期：每年 1 次。

(2) 其他通用暖通设备

① 主要设备

- 1) 铜闸阀 38 台。
- 2) 手动蝶阀 24 台。
- 3) 电动蝶阀 7 台。

② 维保范围技术要求

- 1) 人工巡检设备外观并清洁整理。
- 2) 人工巡检监测设备开闭是否活顺。
- 3) 人工巡检设备是否泄露。
- 4) 人工巡检设备保温质量。
- 5) 人工巡检设备安装是否牢靠。

③ 维保周期技术要求

- 1) 人工巡检周期：每周 1 次。
- 2) 定期维保周期：春秋两季，每季 1 次，每年 2 次。

(3) 其他通用机电设备

① 主要设备

- 1) 轴流排烟风机 10 台。
- 2) 管道式排风机 4 台。
- 3) 百叶窗式排风扇 30 台。

② 维保范围技术要求

- 1) 定期清理设备。
- 2) 定期检查风机运行状态，风量、声噪异常及时更换。

③ 维保周期技术要求

- 1) 实时数据检测周期：每分钟 1 次。
- 2) 定期维保周期：春秋两季，每季 1 次，每年 2 次。

5. 智慧维保平台建设技术要求

服务商加装的智能化系统需实现以下功能：利用服务商提供的云服务器，将空调系统的机电设备与电脑浏览器、手机 APP、手机微信三种智能移动终端连接在一起，将机电设备与阶层管理者连接到一起，形成精准快捷的智慧空调运行维保管理系统。在监控设备运行，及时排除隐患，避免低效带病工作，保持高效健康运行的同时，实现维保工作方案制定、节点划分、进度把控、维保效果等方面的智能管理，减少能源浪费。

(1) 智能控制柜

① 总体描述

柜体：九折柜；控制器：和利时 LE 系列；触摸屏：维控 10 寸；低压器件：正泰；开关电源：明纬；继电器：欧姆龙；含路 VPN 由器，PLC 及触摸屏程序开发；

② 数量

1 台。

③ 外形尺寸

长宽高=800*600*2200mm。

④ 材质颜色

冷板，驼灰色。

⑤ 智能控制器

1) 类型：通用可编程控制器。

2) 规格：控制容量冗余 10%。

⑥ 开关电源

规格：24V，10A。

⑦ 通用电气

国内一线品牌。

⑧ 辅助设备

配置照明及通风设备。

⑨ 智能控制柜设备清单

序号	名称	规格型号	数量	单位
1	控制柜体	材质冷板，颜色驼灰，照明与通风，外形 2200(高) × 800(宽) × 600(深)	1	台
2	触摸屏	10 寸 远程屏	1	台
3	控制器	24DI/16DO	1	台
4	扩展模块	16DI	4	台
5	扩展模块	16DO	2	台
6	扩展模块	8AI	4	台

7	扩展模块	4A0	2	台
8	延长电缆	2m	1	根
9	微型断路器	NXB-63/3P D25A	1	个
10	微型断路器	NXB-63/2P C16A	1	个
11	微型断路器	NXB-63/1P C6A	2	个
12	变压器	HDK (BK)-100VA	1	个
13	开关电源	DR-120-24	1	个
14	工业路由器	5 口, VPN 型	1	个
15	中间继电器	2 开 2 闭	32	套

(2) 现场设备

① 管道温度传感器

- 1) 测量介质: 空调冷媒水
- 2) 测量精度: 0.25%F.S-0.5%F.S
- 3) 量程范围: 0-100℃(支持定制)
- 4) 供电方式: DC12-24V
- 5) 输出方式: 4-20mA\RS485 输出
- 6) 螺纹接口: 默认 M20*1.5 (支持定制)

② 管道压力传感器

- 1) 测量介质: 空调冷媒水
- 2) 测量精度: 0.25%F.S-0.5%F.S
- 3) 量程范围: 0-1.6MPa(支持定制)
- 4) 供电方式: DC12-24V
- 5) 输出方式: 4-20mA\RS485 输出
- 6) 螺纹接口: 默认 M20*1.5 (支持定制)

③ 液位传感器

- 1) 测量介质: 水或与接触材质兼容的液体
- 2) 测量精度: 0.2%F.S~0.5%F.S
- 3) 量程范围: 0~3m(支持定制)
- 4) 供电方式: DC24V
- 5) 输出方式: 4~20mA\RS485 输出

④ 水浸传感器

- 1) 测量介质: 水或与接触材质兼容的液体
- 2) 供电方式: DC24V
- 3) 输出方式: 开关信号输出

⑤ 烟雾报警器

- 1) 供电方式: DC24V
- 2) 输出方式: 开关信号输出

⑥ 环境温度传感器

- 1) 测量介质: 空气
- 2) 测量精度: 0.25%F.S-0.5%F.S
- 3) 量程范围: -20-50℃ (支持定制)
- 4) 供电方式: DC12-24V
- 5) 输出方式: 4-20mA\RS485 输出

⑦ 泄压阀与补水阀

- 1) 供电方式: DC12-24V
- 2) 口径: DN25
- 3) 承压: PN16

⑧ 现场设备清单

序号	名称	规格型号	数量	单位
1	管道温度传感器	4-20mA, 0-100℃	8	个
2	管道压力变送器	4-20mA, 0-1.6MPa	12	个
3	液位变送器	投入式, 0-3M	1	个
4	水浸传感器	开关量, DC24V	2	个
5	消防烟雾报警器	开关量输出	4	个
6	环境温度传感器	4-20mA, -20-50℃	10	个
7	泄压阀	DN25	1	个
8	补水阀	DN25	1	个
9	安装辅材	含阀门、法兰、表弯、管件等辅材	1	套

(3) 安全通道防护系统

① 智能锁

空调机房配置智能锁, 具备以下功能:

- 1) 远程开关
- 2) IC 卡
- 3) 密码

② 门窗状态检测

门窗设置传感器, 实时监测开闭状态。

- 1) 供电方式: DC24V
- 2) 输出方式: 开关信号输出 (远程监控)

③ 安全通道防护系统设备清单

序号	名称	数量	单位
1	智能锁	2	把
2	门窗检测器	12	个

(4) 无线环境监测器

在体育馆设置 20 个温度监测器, 作为判断空调运行状态, 保持各个区域的温度达到运行需求。

- ① 无线传输
- ② 电池供电
- ③ 随机位置安装

(5) 视频监控系统

空调机房设置远程视频监控系统，远程计算机或手机可以实现远程监控，清单及要求如下：

序号	名称	规格型号	数量	单位
1	红外球机	球机 200 万 红外	2	台
2	红外枪机	枪机 200 万 红外	6	台
3	网络硬盘录像机	NVR1104HD	1	台
4	监控级硬盘 4T	ST4000VX000	1	块
5	监控箱	9U	1	批

6. 维保工作管理要求及其他约定

空调维保工作采用智能化管理的同时，对维保工作的其他事宜做以下要求：

(1) 服务相应时间

① 系统实时监控响应时间

利用智慧管理系统对设备实施监控，数据自动相应时间最长不能超过 1 分钟。

② 人工远程处理相应时间

智慧系统出现的各类报警或其他处理的时间，人为远程处理时间最长不得超过 30 分钟。

③ 无事故最长巡检周期

在维保服务过程中，除了需要应急处理的事宜按照规定时间提供服务外，在没有任何需要的情况下，仍然需要最长不超过一周的人工巡检时间，巡检规范按照巡检服务内容执行。

④ 现场处理最长应急时间

在维保服务过程中，对需要应急处理的事宜，维保人员到达现场的时间不得长于 1 个小时。

⑤ 特殊应急服务

如遇体育场重要会议，需要提供特殊的应急服务，以满足场馆使用需求为目标。

⑥ 故障抢修最长时间

在维保服务过程中如系统出现故障，服务商应及时排除故障，保障系统正常运行。故障在维保范围内的及更换零部件低于约定价格的，服务商应在 48 小时内排除故障。如零部件单价高于约定价格，服务商应在 48 小时内查明故障原因，并汇报采购人。

(2) 维保费用

① 维保服务人工费用

维保服务费内容及费用按照合同约定执行。

② 维保服务备品备件费用

对于本项目已购买保养服务的设备，除日常保养更换的配件外，如发生设备运行故障需进行零部件更换的情况，零部件单价低于 200 元的，费用由服务商承担，采购人不再承担。

③ 设备检修费用

设备维保过程中，如遇空调机组等专业设备需要第三方检修和维保工作，服务商根据运行数据提供维

保检修计划，由采购人确定专业设备的服务对象并支付费用，本项目服务商提供管理及人工服务。

(3) 其他方面

服务商在服务期内应保障中央空调系统的正常运行，直至服务期结束。

7. 服务要求及服务标准：

采购人有权依据磋商文件各项要求，对成交单位工作进行监督、检查、指导。若发现问题，可对成交单位提出批评、建议，成交单位应在采购人要求的时间内进行整改。在服务期限内成交单位必须遵守采购人的规章制度，同时也应自行建立健全各项规章制度，主动履行各项职责。成交单位因未能达到合同约定的服务标准或其他原因造成采购人工作不利等原因，采购人有权要求成交单位改正工作或辞退、调换工作人员，成交单位方如拒不执行，造成采购人经济损失的，成交单位应给予采购人经济赔偿，采购人有权单方面解除合同。采购人有权对新入职人员进行审核，不符合条件者不得上岗。

维保质量要求：维保质量达到国家和设备生产厂家规定的合格标准。

人员配备：空调机组在运行期间白天值班人员不少于4人，夜间值班人员不少于2人对空调保修，白班和夜班要无缝对接。维保单位值班人员需持河南省应急管理厅颁发的制冷与空调作业特种操作证上岗。

成交单位未能发现设备隐患、瞒报、迟报、维保维修不及时造成的设备故障、事故，采购人被有关部门处罚，其罚款及全部责任由成交单位承担，造成采购人其他损失，成交单位应予赔偿，同时，采购人有权解除本合同。

采购人提供暂时存放成交单位针对本项目服务时所使用的工具等用品，成交单位承担保管责任，如因成交单位管理不当导致发生火灾、泄漏等事故，成交单位应赔偿采购人全部损失。

成交单位员工在工作期间发生工伤事故全部费用由成交单位承担，成交单位用工应签订劳动协议且该劳动合同在本合同履行期间均合法存续，并办理各种合法用工手续；采购人除按照本合同约定向成交单位支付服务费用以外，不代成交单位承担任何劳动合同项下义务。成交单位员工在为采购人服务期间产生一切劳动纠纷，均由成交单位自行负责处理，与采购人无关，且成交单位处理纠纷不应影响本合同正常履行。

在本合同履行期间，因成交单位或其员工过错(包括但不限于未履行安全警示义务、操作不当、设施管理缺陷等)导致采购人、学生、家属或其他第三方人身损害(如摔倒、碰撞等)或财产损失的，成交单位应承担全部赔偿责任，包括但不限于医疗费、误工费、护理费、残疾赔偿金、精神损害抚慰金等。若损害系成交单位员工行为所致，成交单位作为用人单位承担连带责任。

成交单位派驻采购人工作人员，应身着统一工作服和佩戴胸牌，并保证着装整洁卫生。工装由乙方配置。

成交单位在采购人所有工作人员的伤、病、意外伤害等均由成交单位负责，保证所有委派员工均与成交单位签订有劳动合同。

不得随意地停工、怠工，不得影响采购人日常工作的开展，对采购人的临时性工作安排，成交单位有配合完成的义务。

采购人有权根据学校和使用科室需求安排调整维保内部分项目。

成交单位在服务过程中接触到的采购人文件、设备数据等信息，均属采购人商业秘密。成交单位及其员工不得泄露、复制、传播，否则应向采购人支付5万元/次违约金，并赔偿全部损失。