

# 良渚博物院空调系统改造项目更正公告

编号：（TYZFCG2024-023）

各供应商：

本项目作如下调整：

一、招标公告中“良渚博物院空调系统改造项目招标项目的潜在投标人应在政采云平台（<https://www.zcygov.cn/>）获取（下载）招标文件，并于2024年4月7日9点30分00秒（北京时间）前递交（上传）投标文件。”**调整为**“良渚博物院空调系统改造项目招标项目的潜在投标人应在政采云平台

（<https://www.zcygov.cn/>）获取（下载）招标文件，并于2024年4月16日14点00分00秒（北京时间）前递交（上传）投标文件。”。

二、招标公告中“时间：/至2024年4月7日，每天上午00:00至12:00，下午12:00至23:59（北京时间，线上获取法定节假日均可，线下获取文件法定节假日除外）”**调整为**“时间：/至2024年4月16日，每天上午00:00至12:00，下午12:00至23:59（北京时间，线上获取法定节假日均可，线下获取文件法定节假日除外）”。

三、招标公告中“提交投标文件截止时间：2024年4月7日9点30分00秒（北京时间）”**调整为**“提交投标文件截止时间：2024年4月16日14点00分00秒（北京时间）”。

四、招标公告中“开标时间：2024年4月7日9点30分00秒”**调整为**“开标时间：2024年4月16日14点00分00秒”。

五、招标文件中第三部分采购需求和第四部分评标办法作废，以现上传的为准。

六、招标文件其他内容不作调整。

采购人：良渚博物院（良渚研究院）  
采购代理机构：天阳建设管理有限公司

2024年3月31日

## 第三部分 采购需求

### 一、项目现状：

良渚博物院空调系统改造项目，大楼主体原配置 2 台 552kw 制冷量和 1 台 334kw 制冷量的广州产日立品牌风冷热泵型冷水机组，1 号、2 号、3 号展厅采用全空气低压风管系统，设置余姚捷丰空调设备有限公司的立式空调机组，平顶送风集中回风方式。整体空调系统于 2006 年采购，2007 年投入使用，已投入运行 16 年。现设备趋于老化，近几年故障率高、制冷制热效果不佳，现已严重影响空调系统正常运行。

良渚博物院（良渚研究院）馆长办公室、会计室、档案室及会议室等个别区域使用的风机盘管。

### 二、改造方案：

具体改造内容与要求如下：

#### （一）室外主机

1、对室外风冷热泵进行换新，一共采用 12 台接近 138KW 的变频风冷涡旋热泵机组，4 台一组(552KW)，共三组，安装在原风冷热泵位置。机组夏季提供 7/12℃ 冷水，冬季提供 45/40℃ 热水，地面水管重新布置配接，地下室管道不做变动。

2、地下室空调水泵房内原 4 台水泵整体运行良好，此次更换 4 台水泵（参数如下表），略有增大。地面热泵机组水管与现水泵房进出水管做好连接。

	设备	名称及规格	介质	转速 r/min	流量 m <sup>3</sup> /h	扬程 M	耗电 kw	数量 台	备注
原有	CWP-01	空调冷冻水循环泵	水	2900	66	29	7.5	1	
	CWP-02~04	空调冷冻水循环泵	水	2900	100	32	15	3	2用1备
更换后	CWP-01	空调冷冻水循环泵	水	2900	80	29	7.5	1	
	CWP-02~04	空调冷冻水循环泵	水	2900	120	32	22	3	2用1备

3、空调水泵房内原定压补水装置，由于使用年限过久，设计建议更换为带排气功能的定压补水装置，水量按 60~120m<sup>3</sup>/h，定压高度按 6m，补水泵扬程 20m，流量按 6m<sup>3</sup>/h，工作压力按 1.0Mpa，电功率 1.5KW。

#### 4、风冷热泵系统电气方面：

（1）原配置：每台风冷热泵主机在配电房单独设框架式空气开关并配置相应的保护模块。

（2）本项目电气设计方案：地面机房原三组风冷热泵机组的原配电主干电

缆不变，总配电柜至 12 个热泵模块控制箱的配电电缆及电缆桥架重新配置。

(3) 每组风冷热泵机组由 1 个 44KW 用电容量的标准模块构成，按每个标准模块自带控制箱处理，最终结合设备采购落实设备控制箱的选定和安装，并根据厂家的安装要求实施。

(4) 原配电电缆规格满足要求的干线电缆详原设计不变，本工程风冷热泵机组及其循环水泵仅为设备更换，水泵不改变原有电缆管线，风冷热泵机组的总电源线不变，但是总配电柜到 12 台风冷模块的小电缆要重新布置；

(5) 如原配电线路、开关等配置不满足新设备要求，请投标方提出方案，征得设计同意后实施。相关费用含在本次报价中。

5、现 BA 系统（主要控制风机盘管、新风机等设备）控制软件，在 windows XP (windows7) 下运行。需更新软件，支持最新操作系统 win10 及以上版本。另更换 1 号、2 号、3 号展厅的 13 只 DDC 控制器和 13 个温度传感器。

6、更换 38 台风机盘管及配套的温度控制器、温度控制开关（触摸式液晶显示）、阀门等配件，施工内容包括室内修补。

(二) 室内空气处理器：鉴于现有设备老化，重点拆除更新屋面空气处理机组及展厅内空气处理机组。更换进出水管和阀门，阀门可采用国产优质品牌的涡轮蝶阀。进水管设置过滤器，进出水管设置压力表和温度表及压力和温度传感器等。水、风管的保温和试压要求参照原设计。

(三) 办公室、售卖部：为改善冬季制热空调效果差的问题，更换这些区域的风机盘管及控制面板，且尽可能减少对装饰及吊顶影响，让改造最小化。

### **三、项目改造措施及相关要求：**

#### **1、风冷热泵机组消声降噪：**

1) 设备要自带降噪隔声措施；2) 采用电子换向直流无刷风机，能根据负荷变化无级调节风机转速，降低机组风机运行噪声；3) 采用独立风道设计，单系统运行只开一个风机，有效降低风机运行运转音；4) 风机、电机、支架、风罩、导风圈以及变频驱动器一体化设计，保证风扇偏心距，谨防风机异响；5) 采用新一代微电脑控制中心，实时监控机组关键部件运行转态，优化机组运行逻辑，有效降低机组启停运转音。

投标方所投的产品配备的降噪组件及采取相应的噪声控制技术措施，需提供

专项说明(写明配备的降噪组件及采取的技术措施,以及设备运行时总噪声分贝)。设备自带降噪组件和采取的噪声控制技术相关费用应含在风冷热泵机组设备报价中。

## 2、施工降噪措施

1) 对每组风冷热泵机组减震装置采用空气垫的方式; 2) 为减少机组噪声, 建议由专业厂家对机组四周设置消声屏或消声导风罩。

## 3、设备安装

1) 设备选型采用小型模块变频风冷涡旋热泵机组, 外形结构尺寸要紧凑, 重量轻, 方便吊机进行设备就位安装和搬运, 方便现场运输; 2) 拼接方式灵活: 多台机组安装时, 可长度或者宽度方向拼接, 也可以根据实际现场安装场地的需求进行排布。3) 设备安装方案由设备施工单位组织实施。4) **主机设备的吊装方案需要专家论证(费用由投标方承担)、用户认可后方可实施。**5) 投标人提供项目实施过程中可能造成的设施、设备损坏情况的应急处置修复预案。

## 四、执行标准

所涉及的设备制造、系统安装、调试和验收应符合下列规范和标准:

- 1) 《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》(GB50736-2012);
- 2) 《通风与空调工程施工质量验收规范》(GB50243—2016);
- 3) 《工业金属管道设计规范》(GB50316—2008);
- 4) 《建筑设计防火规范》(GB50116—2014(2018版));
- 5) 《公用建筑节能设计标准》(GB50189-2015);
- 6) 浙江省《公共建筑节能设计标准》(DB33/1036-2021);
- 7) 浙江省《绿色建筑标准》(DB33/1092-2021);
- 8) 多联机空调系统工程技术规程(JGJ174-2010);
- 9) 《低压配电设计规范》(GB50054-2011);
- 10) 《民用建筑电气设计规范》(JGJ16-2008);
- 11) 《建筑机电工程抗震设计规范》(GB50981-2014);
- 12) 《通风与空调工程施工规范》(GB50738-2011);
- 13) 《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》(GB50242-2002);

14)《风机、压缩机、泵安装工程施工及验收规范》(GB50275-2010);

15)《工业设备及管道绝热工程施工质量验收规范》(GB50185-2010);

16)《建筑材料及制品燃烧性能分级》(GB8624-2012);

17)《室内空气质量标准》(GB/T18883-2022);

未述及的规范和标准,均按相关现行的国家标准执行。规范和标准有最新版本  
本的,按最新版本执行。

## 五、采购主要内容

本项目为“交钥匙”项目,一切费用均包含在报价内,请各投标单位认真考  
虑其各种风险。投标总报价包括提供设备的方案、接线图、布置图的费用,内部  
设计费用、设备、运输、安装、电试、校验、仓储、保险、运费、措施费、各种  
税费、劳保、专利技术<sub>及</sub>质保期间等一切费用;其中项目装潢修补费包含本次报  
价由供应商酌情考虑。

## 六、招标范围

本次采购的项目为良渚博物院空调系统设备、设备及深化设计、提供材料、  
设备供货、工程基础施工、现场调试、竣工验收、相关技术培训、技术服务以及  
售后服务的工作。

## 七、工作范围与基本要求

按本技术规格书的要求完成设备的设计、制造、运输、就位、安装、调试及  
试运行、培训及售后服务等工作。

## 八、主要技术参数

### 1、变频风冷涡旋热泵机组

序号	内容	技术要求	备注
1	★数量	12 台	三套机组,每套机组 四台
2	▲单台额定制冷量(kW) 安装空间限制,不接受 二台及多台组合方式	138KW	能效标识网数据截屏 并加盖制造商公章
3	▲单台额定制热量(kW) 安装空间限制,不接受 二台及多台组合方式	142KW	

4	★能效等级	国标一级能效	能效标识网数据截屏 并加盖制造商公章
5	★压缩机类型	变频涡旋压缩机	所有主机不允许采用 定频压缩机或定加变 组合压缩机
6	★单制冷工况国标 IPLV 值	≥4.0	能效标识网数据截屏 并加盖制造商公章
7	▲风扇类型	变频风扇	
8	水侧压降	≤40 kPa	以制造商盖章样本为 准
9	制冷剂类型	R410a	
10	电源	380V/3 相/50HZ	
11	水侧换热器材质	不锈钢	
12	风机防护等级	≥IP55	
13	整机噪音值	≤69 dB(A)	
14	除霜模式	投标人提供	投标产品样本必须有 明确说明，加盖制造 商公章
15	控制系统	全电脑控制机组运 行状态，自动记录， 具备和楼宇自控系 统联网的接口，并 开放 MODBUS 或其它 通讯协议。	
16	控制器	液晶触摸屏	
17	单台冷媒水流量 (m <sup>3</sup> /h)	由投标人提供	
18	冷媒水供水温度 (°C)	7	
19	冷媒水回水温度 (°C)	12	
20	热媒水供水温度 (°C)	45	
21	热媒水回水温度 (°C)	40	
22	水侧工作压力 (Mpa)	1	
23	节流机构	电子膨胀阀	
24	驱动方式	变频驱动	
25	空气侧换热器结构	由投标人提供	
26	风扇类型	变频风机	

27	空气侧换热器铝翅片	采用亲水铝翅片	
28	掉电记忆功能	由投标人提供	
29	机组最大尺寸 mm (长 x 宽 x 高)	满足现场安装要求和检修空间	
30	机组运行重量	满足现场安装要求	

备注：投标单位投标的空调主机、风机盘管、空调箱必须为同一品牌。

上表中标注“▲”参数为重要参数，标注“★”参数为必须满足参数。

## 2、主要技术要求

### 2.1 管道技术要求

2.1.1 空调水系统最大工作压力为 1.0MPa。

#### 2.1.2 水管管材：

类型	材 质	厚度	连接方式	管材标准
空调供回水管	管径 < DN100, 采用镀锌钢管	见加厚镀锌钢管厚度表	螺纹连接	GB/T3091-2015
	DN200 ≥ 管径 ≥ DN100, 采用无缝钢管	见无缝钢管厚度表	法兰连接, 镀锌二次安装	GB/T8163-2018
管材	公称直径	外径×壁厚		
镀锌钢管	DN20	D26.9X2.8		
镀锌钢管	DN25	D33.7X3.2		
镀锌钢管	DN32	D42.4X3.5		
镀锌钢管	DN40	D48.3X3.5		
镀锌钢管	DN50	D60.3X3.8		
镀锌钢管	DN65	D76.1X4.0		
镀锌钢管	DN80	D88.9X4.0		
无缝钢管	DN100	D108X4.0		
无缝钢管	DN125	D133X4.5		
无缝钢管	DN150	D159X6.0		
无缝钢管	DN200	D219X7.0		
无缝钢管	DN250	D273X8.0		

#### 2.1.3 管道支架：管道活动支架最大间距(m)

公称直径 DN (mm)		25~40	50~65	80~125	150~200	250~300	350~500
地上敷设或 通行管沟敷设	直管段	2	3.5	5	8	11	14
	转角管段	1.5	2.5	3.5	5	8	9

#### 2.1.4 管道保温:

管道类型	绝热材料	柔性泡沫橡塑	
		公称管径 (mm)	厚度 (mm)
单冷管道 (管内介质温度 5℃~常温)		≤DN25	25
		DN32~DN150	40
		DN200~DN250	50

管道穿墙和楼板时,保温层不能间断,在套管空隙以不燃保温材料填充。采用闭孔橡塑海绵保温的室外管道,保温后外包 0.5 mm 铝皮保护。

2.1.5 试压冲洗:空调系统供回水管应按照国家规范 GB50738-2011 进行水压试验,试验压力 1.0 MPa。水压试验采用电动或手动泵缓慢升压,升压过程中应随时观察与检查,不得有渗漏;不应以气压试验代替水压试验。

经试压合格后,应对系统进行的反复冲洗,直至排出水中不夹带泥砂,铁屑等杂质,且水色不浑浊时方为合格。所有水管在试压(凝结水管灌水试验)合格并冲洗后,方可进行保温施工。

### 3、空调主机技术要求

#### 3.1 总则

(1) 以下技术规格书及要求为最低限技术要求,并未对所有技术细节做出规定,也未充分引述有关标准和规范的条文,投标人应保证提供符合本技术规格及要求和相关标准、规范的优质产品。

(2) 所有送到工地的机组均应是全新及无缺陷的产品,需有标示以辨别其等级及原生产厂,产品需保证在交货日期 6 个月内生产。

(3) 变频风冷涡旋机组产品需符合“公共建筑节能设计标准”GB50189-2015 要求,须提供投标机型的中国节能产品认证证书。

#### 3.2 工作条件及场所

(1) 机组应确保在室外环境温度-15℃~48℃时可正常制冷运行,在室外环境温度-25℃~43℃时可正常制热运行。

(2) 供电电源: 机组采用三相交流 380V/50Hz, 电压波动不影响运行范围:



±10%。

(3) 单台模块机组噪声应不大于 69dB(A)，机组具有降噪的选项，可有效降低机组运行噪音。

### 3.3 技术性能

(1) 名义工况性能：名义工况下综合能效系数不得低于 4.0，以提供中国能效标识网截图为准。空调机型应通过 CRAA 认证，达到国家一级以上能效节能认证要求。

(2) 制冷量 138KW，制热量 142KW。

(3) 环保冷媒：R410A；

(4) 单台机组应采用多系统独立设计，各系统的压缩机和风机可相应独立运行，降低部分负荷下的风机功耗。同时，各系统可互为备用，保证机组内任何一个压缩机或风机故障，不影响其它压缩机和风机的运行。

(5) 机组应具有良好的化霜功能，避免冬季化霜对制热运行造成影响。应有智能自动除霜及手动除霜功能，同时单机组制热运行时，各压缩机系统应具有单独除霜功能，不影响其它压缩机的制热运行，即单机可实现一部分系统制热一部分系统除霜，使机组冬季运行更稳定，水温更恒定，制热效果更有保障。

(6) 多台机组组合运行时，任何一台机组需要维护或维修时不影响另一台机组的正常运行。

### 3.4 结构要求

(1) 变频风冷涡旋式热泵机组应由同一厂家整体装配，其中包括压缩机、冷凝器、蒸发器、节流装置、控制系统等部件。

(2) 机组安装灵活方便，须露天放置于室外。多台机组安装时可长度方向或宽度方向拼接，也可根据实际需要进行排布。

(3) 机组应具有静音模式，可在控制器上进行操作。

(4) 机组具有降噪选项功能，可选降噪组件，有效降低机组运行时的噪音。

(5) 机组的其它可选部件的配置情况说明，如过滤器、水流开关。

### 3.5 外观要求

(1) 机组外表面应清洁，涂漆表面应光滑。管路附件安装应横平竖直、美观大方。

(2) 机组的金属制件表面应进行防腐防锈处理。

(3) 机组表面应平整光滑，色泽均匀，无脱落、露底、针孔、明显的花斑和划伤等缺陷。

(4) 机组涂装件表面应平整光滑，色泽一致，不应有明显的气泡、留痕、漏涂、底漆外露、皱纹、损伤等缺陷。

(5) 机组外壳保温应满足不产生凝结露的要求，对所有可能产生凝结露的部位要求在出厂前作好保温处理。

### **3.6 压缩机**

(1) 机组应采用全封闭式涡旋式压缩机，优先考虑变频设计，降低机组启动电流，以便减小对电网的冲击。

(2) 机组应采用多压缩机独立系统设计，当一个压缩机系统故障，不影响其它系统的运行，达到互为备用的作用。

(3) 机组采用压缩机均衡运转设计，机组实时检测各压缩机的运行状况，智能均衡调配每个压缩机的运转时间，延长机组的运行寿命。

### **3.7 蒸发器**

(1) 机组蒸发器应采用高效不锈钢板式换热器，换热效率高。

(2) 蒸发器水压降： $\leq 40\text{kPa}$ 。

(3) 水侧承压： $\geq 1.0\text{ MPa}$ 。

### **3.8 冷凝器**

(1) 机组应采用“U”型冷凝器，优化风场设计，强化换热效率。

(2) 冷凝器翅片采用亲水铝箔，抗氧化性能强，运行时换热效率高。

### **3.9 风机**

(1) 室外风扇电机采用直流变频电机，提高设备稳定性。

(2) 机组应采用多冷媒系统独立风道设计，机组内多套冷媒系统可独立运行，降低部分负荷下的风机功耗。同时，保证机组内其中一个系统故障，不影响其它系统的运行。

(3) 室外风机优先考虑采用变频EC电机，可无极调节风机转速，使风机运行速度与实际工况需求始终匹配，同时降低部分负荷的噪音，优化机组性能。

### **3.10 节流方式**

为保证机组的高能效性，以及节流元件的准确及可靠性，要求机组节流装置采用电子膨胀阀的方式。

### **3.11 电气及控制要求**

(1) 机组应自带控制系统和人机界面，对本机进行智能控制和手动控制。主机控制面板为最先进的大屏幕全中文显示，方便操作，且能清晰全面地显示和监控各种参数，包括时间和日期、机组运行状态、启停模式、模块数量、制冷/制热进出水温度、风机状态、压缩机状态以及各种工作状态，并能随时检测和进行有关功能如报警、停机等的设定。机组通过 RS485 接口直接与 BAS 通信，BAS 通过通信接口实现机组运行控制和监视要求。

(3) 为了便于管理及备用所需，机组均具有双控制器功能。

(4) 机组应自带掉电记忆功能。

(5) 机组应能记录和保存最后多个故障的情况，包括故障发生的时间、名称等。

(6) 机组具有多重除霜功能，既有智能自动除霜及手动除霜功能，同时也要具有单机组制热除霜不停机功能，单机可一边制热一边除霜，使冬季运行更稳定，制热效果更有保障，保证机组在任何恶劣天气情况下能够快速、彻底的除霜。

(7) 机组具有多重防冻保护，使机组能够可靠运行。

### **4、阀门技术要求：**

(1) 阀门设备必须提供 ISO9001 质量体系认证及 ISO14001 环境体系认证。

(2) 应该提供国内对此产品的检测报告或相关证明文件；

(3) 供货时应提供原产地证明、质量证明、使用手册等必要的证明文件，提供产品的调试及技术服务。

(4) 产品的技术性能应满足或优于招标要求。

(5) 对于投标的所有技术参数规格，必须可以在样本、检测报告或公司网站上能够查询。

### **5、电气方面：**

(1) 电源容量：电表容量应大于空调机和其它电器用电量之和。

(2)设置空调机专用分支电路：电路的最大允许电流应是空调机额定电流的1.5倍，以考虑空调机的超负荷运转。

(3)电源插座中应有良好的接地线，接地电阻应小于4Ω。

(4)空调机的接地电阻要小于4Ω；空调机的绝缘电阻要大于2MΩ。当电网配电板上没有接地线，则应重新埋设接地线。接地线和接地棒的规格应根据电工手册的推荐数据选取，以保证接地有效。

## 6、机组群控控制系统

(1)智慧空调可视化孪生平台。

a:三维可视化孪生平台：基于UE4图形引擎，包含物理渲染、高级动态阴影选项，可视化场景渲染能力，能够实时反映空调系统的状态，包括运行状态、温度、故障报警等信息，并支持用户对系统进行实时调整。多维直观、视觉炫酷、虚拟真实。

b:模型精度：根据建筑物的真实外观完成人工场景优化，展示重点建筑的基本规格信息，效果达到L3级别，周边建筑模型达到L2级别。

c:空调设备建模和管道建模：提供高质量的空调设备和管道建模功能，支持不同型号的空调设备和管道系统的建模与仿真，更加真实体现现实设备管道的状态。

d:楼栋分层：实现楼栋分层的功能，使用户可以按照楼层结构轻松管理和监控空调系统。

e:内部设备交互：支持内部设备的实时交互，能够通过对设备参数和状态的实时监测和分析，实现故障预警，辅助决策。

(4)智慧空调监测管理平台。

a:设备及场景维护：自定义维护空调机组设备和位置信息。

b:设备运行态势监测：展示空调机组和风机盘管在该层的分布位置，以设备图标形式显示机组的实时运行状态，鼠标放在设备上显示空调机组设备编号，空调机组运行时图标为绿色，故障时图标为红色，停止时为灰色。以厂家原理图为基础构建直观简约的设备运行监控图。监控图要求设备位置关系正确，数据显示清晰直观，可以动态显示设备运行状态。

c:环境态势监测：支持采集环境温湿度和PM2.5数据，实时展示；

d:联动控制：支持自动化控制策略，包含运行启停、温度上下限设定、定时控制、面板锁定/解锁，以达到优化能耗，提高系统效率。

e:智能预警： 实时监测故障预警，联动工单系统，快速完成接处警相应，及时发现并解决潜在问题，降低系统故障率。

f:监测运行报告： 支持设备状态、数据监测和分析，形成数据报告，支持导出。

g:用户权限管理： 实现多级用户权限管理，确保系统安全性和隐私保护。

#### (5) 智慧空调控制系统。

a:支持室外机运行状态监测，故障预警；

b:支持室外机一键启停，出水温度设定；

c:支持室内机运行状态监测，故障预警；

d:支持室内机一键启停、送回风温度采集和设定、风速模式设定、定时开关；

f:支持远程控制面板锁定和解锁。

### 7、展厅空气处理机组主要技术要求

(1) 1号展厅： L=15000m<sup>3</sup>/h， Q=95KW 余压 P=320Pa N=4KW

(2) 2号展厅： L=18000m<sup>3</sup>/h， Q=110/KW 余压 P=320Pa N=4KW， L=20000m<sup>3</sup>/h， Q=150/KW 余压 P=320Pa N=5.5KW， L=12000m<sup>3</sup>/h， Q=72/KW 余压 P=320Pa N=2.2KW，

(3) 3号展厅： L=18000m<sup>3</sup>/h， Q=110/KW 余压 P=320Pa N=4KW，

(4) 序厅： L=18000m<sup>3</sup>/h， Q=110/KW 余压 P=320Pa N=4KW，

(5) 多功能厅： L=12000m<sup>3</sup>/h， Q=72/KW 余压 P=320Pa N=2.2KW，

(6) 办公区新风机： L=3000m<sup>3</sup>/h， Q=40/KW 余压 P=250Pa N=0.75KW，

(7) 更换空调机组应同时更换进水管和阀门，阀门采用国产优质的螺杆蝶阀。进水管设置过滤器，进水管设置压力表和温度表及压力和温度传感器等。

(8) 因现场空间位置有限，应考虑空气处理机组可能需要现场拆装拼接处理。

(9) 水、风管的保温和试压要求参照国家规范。

(10) 为减少机组噪声，建议由专业厂家对机组空调机房四周设置消声屏或隔声门。

### 8、其他说明与要求

(一) 乙方（供应方）应当保持单项价格的合理性，严禁出现不平衡报价的情况，项目采购结束后，甲方（采购方）有权对各单项价格进行核查，对于严重

超过市场价格的单价，将在正式合同中明确：对于认定为不平衡报价的单项，如果发生数量变动，将按照有利于甲方的单价进行认价。

（二）风险控制条款：一是因乙方原因造成设备遗失的，由乙方向甲方照价赔偿；二是因乙方原因造成设备故障/损坏、数据丢失的，由乙方负责恢复原状并承担由此对甲方造成的相关损失等。

（三）因本项目为中央空调改造项目且涉及新旧衔接问题，涉及设备拆除、安装及其他部分等存在不可控因素，请投标的供应商在投标前勘察现场、研究设计图纸，根据自身项目实施方案完善此部分内容及具体的价格组成。（现场考察不作为实质性要求）。

（四）保密工作。中标方的项目人员应该对采购人的信息具有保密义务。在进行服务的过程中，应当佩戴明显的公司标志，并严格遵守服务规范和用户单位的规章制度。

（五）安全施工。中标方应对施工安全负责，在施工过程中要确保安全，实现“五无”目标，即无人员意外伤亡事故，无生产安全责任事故、无用电安全事故，无重大质量事故，无火灾事故。未执行安全生产相关要求所产生的一切责任及后果均由中标方自行承担。

## 九、工程实施、培训及售后服务

### 1、工作范围

1) 投标人需对产品的专利及软件的著作权负责，并保证不伤害招标人的利益。所有文字、商标和技术侵权造成的相关费用，招标人概不负责。投标人需提供中央空调自控系统软件著作权证书或所有者的授权书。

2) 投标人需按本招标文件的要求完成产品的具体的设计选型、运输、存放、装卸、调试及运行、验收、售后服务等必须完成的工作。

3) 按要求提供自控系统及其辅助设备。

### 2、系统运行

1) 当所有的设备、以及其它的软、硬件安装调试和测试完成后，根据测试

结果招标人认为达到要求和目标,系统应按要求完成试运行,并做好试运行记录。保证全部系统硬件、软件、材料、结构安装适当,履行本技术规范和全部系统具有稳定,可靠的水平。

2) 设备试运行在招标人组织和主导下进行,投标人提供所需的使用规程、操作方法、实用经验、注意事项等一切运行和使用过程中所涉及的要素。在试运行中碰到的软、硬件故障修复后,有必要的延长试运行时间,直至需方认同。

3) 中标人依据试运行期间的记录提出试运行报告。

### **3、售后服务**

1) 提供两年免费服务及时准确的解决招标人系统及软硬件设备的故障,投标人须承诺在接到招标人报修电话 4 小时内现场响应,12 小时内排除故障。如未能及时解决业主系统及软件设备的故障,需能够提供备用设备供业主使用做到不影响日常工作。

2) 中标人必须对合同中规定的系统及产品提供至少 2 年的质保期,时间从验收通过之日起计算。质保期内供方须免费负责修理和替换任何由于产品自身质量问题造成的损坏及故障维修和技术服务。

3) 如果系统升级,应提供免费升级。

### **4、技术培训**

供应商应对用户的技术人员和操作人员进行集中培训和现场操作,是其能对设备进行日常的维护保养及能对一般故障进行维修。

### **5、保密**

凡涉及招标人项目的有关信息,不得透漏给第三方。

### **6、验收及要求**

1) 运行结果符合合同要求

2) 在进行测试、试运行及验收运行过程中发生的故障和发现的隐患已被排除并得到买方的认可。

- 3) 所有合同中规定的货物和资料都已提交。
- 4) 整套控制系统图纸及技术文件都已提交并得到接受。

### 十、主要材料（设备）生产厂或品牌（同等档次及以上）推荐

序号	材料（设备）名称	招标人推荐生产厂或品牌（同等档次及以上）
1	变频风冷热泵机组	特灵、开利、约克
2	风机盘管	特灵、开利、约克
3	空气处理机组	特灵、开利、约克
4	循环水泵	格兰富、南方、凯泉
5	手动阀门	宁波埃美柯、上海良工、上海沪工
6	电动阀	宁波埃美柯、上海良工、上海沪工
7	镀锌钢管、钢管、钢塑复合管	金洲、华歧、友发
8	配电箱、控制柜	主要电气元件：正泰、施耐德、德力西
9	电线、电缆	杭州中策、浙江万马、浙江元通
10	智慧空调可视化孪生平台及监测管理平台	卓赆科技、大麦物联、泊锦科技

### 十一、工程量清单

#### （一）、工程量清单

序号	名称	参数说明	单位	数量	备注
1.1	变频风冷涡旋热泵机组（核心产品）	▲1、制冷量 138KW，制热量 142KW。安装空间限制，不接受二台及多台组合方式； 2、含设备的吊装及就位安装，	台	12	



		管道的铺设、保温、阀门及配电柜到设备的接线；			
1.2	1号展厅空气处理机组	L=15000m <sup>3</sup> /h，Q=95KW（制冷量）余压 P=320Pa N=4KW	台	2	
1.3	2号展厅空气处理机组	L=18000m <sup>3</sup> /h，Q=110KW（制冷量）余压 P=320Pa N=4KW	台	2	
1.4	2号展厅空气处理机组	L=20000m <sup>3</sup> /h，Q=150KW（制冷量）余压 P=320Pa N=5.5KW	台	2	
1.5	2号展厅空气处理机组	L=12000m <sup>3</sup> /h，Q=72KW（制冷量）余压 P=320Pa N=2.2KW	台	1	
1.6	3号展厅空气处理机组	L=18000m <sup>3</sup> /h，Q=110KW（制冷量）余压 P=320Pa N=4KW	台	2	
1.7	序厅空气处理机组	L=18000m <sup>3</sup> /h，Q=110KW（制冷量）余压 P=320Pa N=4KW	台	1	
1.8	多功能厅空气处理机组	L=12000m <sup>3</sup> /h，Q=72KW（制冷量）余压 P=320Pa N=2.2KW	台	1	
1.9	办公室新风机组	L=3000m <sup>3</sup> /h，Q=40KW（制冷量）余压 P=250Pa N=0.75KW	台	1	
1.10	小卖部，导游间新风机组	L=3000m <sup>3</sup> /h，Q=40KW（制冷量）余压 P=250Pa N=0.75KW	台	1	
1.11	膨胀罐定压补水真空脱气装置	YTDY-800-S-1.0：补水泵流量6m <sup>3</sup> /h，扬程20米；功率1.5KW；双泵一用一备；带真空脱气功能，压力自动控制柜，带液晶真彩触摸屏。	台	1	
1.12	水泵	立式水泵更换，设备参照或相当于现有型号：NBG125-34，流量120m <sup>3</sup> /h，扬程34m，功率22KW，转速2900r/min，含设备检查接线	台	4	
1.13	风机盘管FP-12	风量2040m <sup>3</sup> /h 制冷量11.45KW	台	2	
1.14	风机盘管FP-10	风量1700m <sup>3</sup> /h 制冷量9.1KW	台	5	
1.15	风机盘管FP-08	风量1360m <sup>3</sup> /h 制冷量8.6KW	台	25	
1.16	风机盘管	风量1020m <sup>3</sup> /h 制冷量6.4KW	台	4	

	FP-06				
1.17	风机盘管 FP-04	风量 680m <sup>3</sup> /h 制冷量 4.2KW	台	2	
2.1	原有风冷热泵 机组拆除	原有空调主机、管道、保温、 铝皮保护层、支架、电气控制 等拆除	项	1	拆除后的 设备产权 仍归采购 方，拆除 后设备放 置至采购 方指定地 点
2.2	原有空气处理 器拆除	原有室内及屋面室外空气处理 机组拆除。	项	1	
2.3	水泵及室内风 机盘管拆除	原室内风机盘管（吊顶内）及 水泵拆除	项	1	
2.4	室内装修吊顶 修复	风机盘管更换好后的吊顶复原	项	1	
3.1	风冷热泵机组 安装	风冷热泵机组安装	台	12	
3.2	空气处理机组 安装	空气处理机组安装	台	13	
3.3	水泵安装	水泵安装	台	4	
3.4	风机盘管安装	风机盘管安装	台	38	
3.5	阀门	流量开关	只	1	
3.6	阀门	电动二通阀 DN20	只	38	
3.7	软接	高压金属软管 DN20	只	76	
3.8	阀门	过滤器 DN20	只	38	
3.9	阀门	铜球阀 DN20	只	80	
3.10	软接头	主机橡胶软接头 DN65	只	22	
3.11	软接头	水泵橡胶软接头 DN150	只	8	
3.12	软接头	空气处理器橡胶软接头 DN80	只	22	
3.13	软接头	新风机橡胶软接头 DN50	只	4	
3.14	过滤器	主机过滤器 DN65	只	11	

3.15	过滤器	水泵过滤器 DN150	只	4	
3.16	过滤器	空气处理器过滤器 DN80	只	11	
3.17	过滤器	新风机过滤器 DN50	只	2	
3.18	阀门	闸阀 DN50	只	4	
3.19	阀门	涡轮蝶阀 DN65	只	22	
3.20	阀门	涡轮蝶阀 DN80	只	22	
3.21	阀门	涡轮蝶阀 DN150	只	10	
3.22	阀门	涡轮蝶阀 DN200	只	1	
3.23	阀门	止回阀 DN150	只	4	
3.24	阀门	动态平衡电动二通阀 DN80	只	11	
3.25	阀门	动态平衡电动二通阀 DN50	只	2	
3.26	仪表	温度计	只	50	
3.27	仪表	压力表	只	50	
3.28	阀门	自动排气阀 DN20	只	20	
3.29	阀门	自动补水阀 DN20	只	2	
3.30	镀锌钢管	DN20	米	250	
3.31	镀锌钢管	DN25	米	100	
3.32	镀锌钢管	DN32	米	50	
3.33	镀锌钢管	DN40	米	80	
3.34	镀锌钢管	DN50	米	50	
3.35	镀锌钢管	DN65	米	70	
4.36	镀锌钢管	DN80	米	150	
4.37	无缝钢管	DN108*4.0	米	24	
4.38	无缝钢管	DN133*4.5	米	24	
4.39	无缝钢管	DN159*6.0	米	30	
4.40	无缝钢管	DN159*6.0	米	60	3#主机冷量加大后需更换原先对应的供回水管, 含地面开挖
4.41	无缝钢管	DN219*7.0	米	18	
4.42	镀锌费		吨	2	
4.43	管道保温	像素 B1 级	m <sup>3</sup>	8.5	

4.44	铝皮防护		m <sup>2</sup>	100	
4.45	帆布	帆布软接头	m <sup>2</sup>	120	
4.46	镀锌铁皮风管	风管制作及安装	m <sup>2</sup>	1280	含B1橡塑保温
4.47	70℃防火调节阀	2500*800	只	3	
4.48	70℃防火调节阀	1600*400	只	2	
4.49	70℃防火调节阀	1600*500	只	4	
4.50	70℃防火调节阀	1000*500	只	2	
4.51	70℃防火调节阀	630*200	只	2	
4.52	消声静压箱	4800*800*1200 (L)	只	3	
4.53	消声静压箱	4000*800*1200 (L)	只	1	
4.54	消声静压箱	2500*800*1200 (L)	只	5	
4.55	消声静压箱	1600*800*1200 (L)	只	2	
4.56	消声器	1600*500*1000 (L)	只	7	
4.57	消声器	1600*400*1000 (L)	只	2	
4.58	消声器	1000*500*1000 (L)	只	2	
4.59	消声器	630*200*1000 (L)	只	2	
4.60	信号线	含七芯信号线、电线管及墙面开槽和修复	台	38	
4.61	圆钢角铁		吨	1	
4.62	减震器		个	100	
4.63	辅材	木托、支架、螺丝、包扎带、减震垫及其它配件	项	1	
4.64	风口	双层百叶出风口 1500*250	只	38	
4.65	风口	门式带过滤网回风口 1800*300	只	38	
4.66	控制柜	含 12 个 40kw 空开，4 个 22kw 空开	个	1	
4.67	主机小电缆	YV3*35+2*16	米	180	
4.68	主机吊装费及设备基础费		项	1	
4.69	系统调试费		项	1	
5.1	平台硬件	物联管控平台服务器 2U 机架式服务器，2 颗 CPU，单 CPU 核心数≥10 核，CPU 主频≥2.3GHz；内存≥128GB，双口千兆网卡；显示器 27 英寸、2K	项	1	

		高清			
		数字孪生平台工作站 CPU I9, 内存 32G, 固态 500G, 显卡 4080, 27 英寸、2K 高清, Windows 操作系统	项	1	
5.2	智慧空调可视化孪生平台	数字孪生可视化基础平台 基于 UE4 图形引擎, 提供大数据三维可视化平台, 包括: 基于物理的渲染、高级动态阴影选项, 可视化场景渲染能力; 针对使用者决策需求, 基于其已有的数据沉淀, 运用可视化软件技术, 将行业数据转化为二、三维图形、图像, 并运用颜色、透视、动画和观察视点的实时改变等视觉表现形式, 最大限度地帮助决策者聚焦目标对象, 从时间、空间、位置等多维层面洞察事物的运动轨迹和内部结构; 模块特点多维直观、视觉炫酷、虚拟真实。	套	1	
		三维建模 通结合 CAD 文件构建三维模型, 通过 3D 软件孪生整个场馆外部场景; 屋顶、外轮廓及屋顶设施等主要附属设施的基本特征。建筑物主体结构及附属设施等立面凹凸结构大于 10cm 的要用模型表现, 建筑平面精度中误差不超过 10cm。纹理应基本反映建筑物的颜色、质地、图案和局部细节特征。	平方米	10000	
		BIM 模型轻量化处理, 场景优化 (L3) 根据建筑物的真实外观完成人工场景优化, 展示重点建筑的基本规格信息。效果达到 L3 级别。	平方米	10000	
		楼宇结构化分层 在模型上对博物院做分层处理、做墙体、隔断显示	平方米	10000	
		周边建筑模型 周边 1 公里范围, L2 等级。建模风格为写实风。简单的场景	平方公	1	

		布置，景观、植被、道路贴近真实表达，建筑物材质、纹理基本表达，实现建筑框架架构重现及建筑外立面大致纹理。	里		
		大型设备建模 对项目大型设备如空调外机、空调风机做建模	套	1	
		数据采集和融合 对项目主体建筑范围内及周边的 DOM、DEM 数据进行外业采集、根据建模场景及内容表达，对现场进行模型数据采集，同时实现数据融合渲染。	套	1	
5.3	智慧空调监测管理平台	设备管理模块 展示网关设备及网关接入的室外机，室内机设备。监控设备在离线状态，并维护设备，责任人等相关信息。系统日志模块：记录系统操作内容，查找系统操作记录。	项	1	
		设备监测模块：展示空调机组和风机盘管在该层的分布位置，以设备图标形式显示机组的实时运行状态，鼠标放在设备上显示空调机组设备编号，空调机组运行时图标为绿色，故障时图标为红色，停止时为灰色。以厂家原理图为基础构建直观简约的设备运行监控图。监控图要求设备位置关系正确，数据显示清晰直观，可以动态显示设备运行状态。设备发生报警时能在设备监控图界面给予明显的动态提示。用户可以在监控图对设备进行手动自动控制、启停、季节转换、送风温度设定等操作。监控图上显示可以读取该设备的全部参数信息。监控图上以历史曲线的形式显示机组的设定温度和实际出风温度，用户可以自定义时间来查询对比曲线。	项	1	
		报警管理模块 报警管理模块：为用户提供直	项	1	

	观及时的报警提醒机制，协助客户确认系统故障所在。			
	<p>数据统计模块</p> <p>根据接入设备的历史存档数据，从日/月/年的维度对场所内空调运行数据、报警数据进行统计分析。</p>	项	1	
	<p>系统设置模块</p> <p>可支持多用户同时使用，每个用户可拥有自己的独立账户和密码。这些用户可以按照不同的角色进行分类，例如超级管理员、普通管理员、普通用户等等。</p>	项	1	

## (二)、其他说明

1、工程测算仅为招标人根据现场情况自行测算的必要的投入, 投标人的基本配置不得低于以下配置. 投标人可根据自身情况适当调整, 但需在满足招标人使用前提下进行调整, 所调整部分, 包含在总价内.

2、本项目为“交钥匙”工程，设计图中未涉及的，但属于达到使用功能而必须的设备、配件等，均认定为含在总价内。

3、空调主机施工范围内属于达到使用功能而必须实施的土建、钢结构工程均含在总价内。为达到使用要求而需要拆除的现有的土建或结构的部分修整性凿除、施工、处理（清运）、垃圾外运等，涉及的费用均包含在总价内。

4、原空调主机和原室内空气处理机组等设备拆除后，由中标单位负责清运、处置。

5、中标单位需根据自身情况，对设计方案进行深化，最终能达到招标人的使用要求。

6、供水暂按屋面考虑，高配低压柜由甲方负责，预留空调电源空开，空开至屋面电缆部分由投标人负责。招标人保留施工范围调整权力，中标人需无条件配合调整，不得因调整提出任何补偿性要求。

7、投标单位中标后，在公示期结束前，需提供风冷热泵空调机组制造商盖公章的项目授权书原件。

8、投标单位中标后，在公示期结束前需提供空调设备制造商出具的售后服

务承诺函，有效期与本次招标要求质保期一致；

## **十二、售后服务要求：**

1、质保期：从验收合格之日起贰年；

2、质保期内的维修费用（包括配件）全部由供货方负责；

3、技术支持要求：要求提供全年无节假日 7\*24 故障相应服务，在接到故障通知后 2 小时内做出反应，8 小时内派技术人员到达现场，普通故障修复时间为到达现场 4 小时内，如在 4 小时内不能解决问题，在 24 小时内用同样的品牌、规格或更高的部件更换到位，以保证系统连续运行。；

4、在保修期内供方必须不得以任何理由影响用户的正常使用。投标方必须对所供产品实行终身维修，配件按市场价格收取。

## **十三、培训要求：**

安装调试后，对设备使用人员进行现场实地培训，直至会熟练使用。

## **十四、工期要求：**

中标单位与采购人签订合同后 90 日历天内送货并安装、调试完毕，不得延误工期，影响甲方按期使用，具体工期按本项目装修进度。如有延期，甲方有权解除合同并没收履约保证金。

## **十五、履约保证金和质量保证金：**

无。

## **十六、货款结算方式：**

1、货款支付：合同签订后向供应商支付合同总价的 40%预付款，在供应商根据合同规定将货物送至现场后，支付至合同总价的 70%，安装完成后支付至合同总价的 95%，剩余的合同款项分两年支付，每年支付合同总价的 2.5%。

2、投标总价必须是完成包含空调设备供货、安装施工（安装所需的一切零部件材料及专用工具、配件）、调试、培训、售后服务等一系列工作产生的所有费用，费用一次性包干，不予调整。



## 第四部分 评标办法

### 评标办法前附表

本次评标采用综合评分法，总分为 100 分。合格投标人的评标得分为各项目汇总得分，中标候选人资格按评标得分高低顺序排列，得分相同的，按投标报价得分高低顺序排列；得分且投标报价相同的，按技术指标优劣顺序排列。排名第一的投标人为第一中标候选人。评分过程中采用四舍五入法，并保留小数 2 位。

各投标人的综合得分为：投标价格得分+商务资信技术得分之和，总和为 100 分，其中：投标价格得分 30 分，商务技术得分 70 分。

#### 1、评标标准

商务技术分（70 分）：

序号	评标标准	权重	主观分/ 客观分 属性	投标文件中评标标准相应的商务技术资料目录*
1	1、投标人具有建筑机电安装工程专业承包三级及以上资质的得 1 分。投标文件中提供有效期内的资质证书复印件加盖公章，否则不得分。 2、投标人具有有效期内的质量管理体系认证、环境管理体系认证、职业健康安全体系认证，全部满足得 2 分。（投标文件中提供有效期内的认证证书复印件加盖公章，否则不得分。）	3	客观分	投标人管理体系
2	拟派本项目负责人为二级建造师（机电安装专业）且具有中级及以上技术职称的得 1 分，一级建造师（机电安装专业）且具有中级及以上技术职称的得 2 分。（投标文件中提供项目负责人证书、职称证书及本单位最新一个月的社保证明扫描件，否则不	2	客观分	投标人员配置

	得分。)			
3	设备制造商售后服务专业技术人员中具有高级技师 2 名及以上的得 2 分，本项最高 2 分。(投标文件中提供证书及本单位最新一个月的社保证明扫描件，否则不得分。)	2	客观分	热泵机组制造商售后服务能力
4	拟派项目负责人自 2020 年 1 月 1 日至今(时间以项目竣工验收报告为准)，以项目负责人身份承担过类似项目业绩每个得 1 分，最多得 2 分。(投标文件中同时提供：①合同(或中标通知书)复制件加盖公章；②项目竣工验收报告复制件加盖公章，缺一不可，如以上证明材料无法证明项目负责人身份的，还需提供项目建设单位盖章的证明材料进行补充证明，否则不得分。)	2	客观分	投标人业绩
5	1、报价产品列入财政部、发展改革委发布的节能产品品目清单的，提供国家市场监督管理总局公布的《参与实施政府采购节能产品认证机构名录》内的认证机构出具的、处于有效期之内的节能标志产品认证证书的，得 1 分。 2、报价产品列入财政部、生态环境部发布的环境标志产品品目清单的，提供国家市场监督管理总局公布的《参与实施政府采购环境标志产品认证机构名录》内的认证机构出具的、处于有效期之内的环境标志产品认证证书，得 1 分。 (投标文件中提供相关认证证书并加盖制造商公章，否则不得分。)	2	客观分	节能产品
6	投标产品采用 R410a、R134a 环保冷媒的得			

	2分，其他不得分。 <b>（投标文件中提供制造商说明证明文件并加盖制造商公章，不提供不得分。）</b>	2	客观分	冷媒的环保性
7	投标产品单台风冷热泵涡旋机组采用2台及以上变频喷气增焓压缩机的得5分，采用2个及以上直流变频压缩机的得2分，其余不得分。 <b>（投标文件中提供制造商说明证明文件并加盖制造商公章，不提供不得分。）</b>	5	客观分	机组主要部件压缩机
8	投标产品压缩机采用先进技术和高新技术的说明，其中压缩机类型、变频驱动领先性及压缩机性能优越的得5-6分；压缩机类型、变频驱动符合要求及压缩机性能符合要求的得3-4分；压缩机类型、变频驱动技术落后及压缩机性能一般的得1-2分。 <b>（投标文件中提供产品样本或技术文件说明加盖制造商公章，不提供不得分。）</b>	6	主观分	投标产品核心部件
9	投标产品风扇电机先进性说明，其中风扇电机防护等级、电机类型及性能优越的得3-4分；风扇电机防护等级、电机类型及性能一般的得1-2分。 <b>（投标文件中提供产品样本或技术文件说明加盖制造商公章，不提供不得分。）</b>	4	主观分	投标产品重要部件
10	投标产品主控板冷却方式应用技术先进、成熟的得3分；投标产品主控板冷却方式应用技术落后或无技术的得1-2分。 <b>（投标文件中提供产品样本或技术文件说明加盖制造商公章，不提供不得分。）</b>	3	主观分	主板冷却机组
11	不区分主从机，每台机器都带控制电脑板，任何一台模块故障不影响系统运行，满足得2分，不满足不得分。 <b>（投标文件中提供制造商说明证明文件并加盖制造商公章，不提供不得分。）</b>	2	客观分	独立运行能力
12	机组控制系统带RS-485接口，且免费开放MODBUS/BACNET协议得1分，其他不得分。 <b>（投标文件中提供制造商说明证明文件并加盖制造商公章，不提供不得分。）</b>	1	客观分	控制系统的开放性
13	采用智能除霜模式，参与拼接的每个模块均可以实现边除霜边制热。满足得2分，	2	客观分	除霜模式

	不满足不得分。(投标文件中提供制造商说明证明文件并加盖制造商公章, 不提供不得分。)			
14	亲水铝翅片得 2 分, 其他不得分。(投标文件中提供制造商说明证明文件并加盖制造商公章, 不提供不得分。)	2	客观分	空气侧换热器铝翅片
15	机组停电期间由后备电池供电计时, 用户设定的参数值, 在停电期间仍保留在系统记忆中, 满足得 2 分, 其它不得分。(投标文件中提供制造商说明证明文件并加盖制造商公章, 不提供不得分。)	2	客观分	掉电记忆功能
16	主机控制器为液晶触摸屏的得 2 分, 其它不得分。(投标文件中提供制造商说明证明文件并加盖制造商公章, 不提供不得分。)	2	客观分	主机控制器
17	1、基于 UE4 图形引擎, 提供大数据三维可视化平台。使用 UE4 图形引擎得 2 分, 其它不得分; 2、采购人建筑物、内部楼层的真实外观呈现, 效果达到 L3 级别。达到 L3 级别建模精度得 2 分, 其它不得分; 3、采购人周边 1 公里范围的三维建模, 达到 L2 等级。将建筑、景观、植被、道路等信息均真实表达。达到 L2 级别建模精度得 2 分, 其它不得分。	6	客观分	智慧空调可视化孪生平台
18	在三维数字孪生基础之上, 展示空调机组和风机盘管在的分布位置, 以设备图标形式显示机组的实时运行状态 (运行/停止/故障/运行参数)。满足要求得 2 分, 其它不得分。 系统异常报警提醒, 设备报警直接在三维可视化平台上呈现, 一键跳转具体楼层和位置, 快速了解异常点位置和异常报警类型。满足要求得 2 分, 其它不得分。	4	客观分	智慧空调监测管理平台
19	根据本项目要求改造后每套主机制冷量要求以 552KW 为标准, 三套主机组合模块数量响应技术参数表的得 6 分 (注: 每套主机制冷量 $\geq 552KW$ ); 每套主机制冷量负偏离 3% (含 3%) 以内扣 1 分, 每套主机制冷量负偏离 5% (含 5%) 以内扣 3 分, 每套主机制冷量负偏离 5% 以外的不得分。	6	客观分	技术参数
20	本次项目新设备安全吊装就位及设备安全吊装方案的科学性、合理性、规范性, 可操作性、方案平面图等内容, 描述详细合理的得 2 分, 一般可行的得 1 分, 欠合理	2	主观分	机组设备安全吊装就位方案

	的不得分。			
21	本次项目《施工组织实施方案》的科学性、合理性、规范性、可操作性；包括设计、生产、供货、安装施工工艺、安装调试、使用维护、项目验收等内容，以及组织机构、工作时间进度表、工作程序和步骤、管理和协调方法、关键步骤的思路和要点等，描述详细合理的得2分，一般可行的得1分，欠合理的不得分。	2	主观分	《安装施工组织实施方案》
22	投标人需提供《风冷热泵综合高效节能优化设计方案书》及详细图纸；包含系统图、施工图；专家根据投标人提供详细的系统的设计配置、系统改造连接、设备安装、系统控制等一揽子解决方案，描述详细合理的得4分，一般可行的得2分，否则不得分。	4	主观分	系统节能优化及降噪措施处理设计方案
23	售后服务及保修范围涵盖全面、售后服务响应时间快、技术培训方案科学合理、售后服务人员配备充足、质保期满后的维保方案及报价合理的得4分；较全面、较快、较科学合理、较充足的得3分；基本满足项目需求的得2分；一般得1分；	4	主观分	售后服务

**\*备注：**投标人编制投标文件（商务技术文件部分）时，建议按此目录（序号和内容）提供评标标准相应的商务技术资料。

2、**商务分+技术分=评标委员会所有成员评分合计数/评标委员会组成人员数（精确到小数点后二位）；**

3、**价格分（30分）**采用低价优先法计算，即满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价，其他投标人的价格分按照下列公式计算：

**价格分=（评标基准价/投标报价）×30%×100（精确到小数点后二位）；**

4、**投标人评标综合得分=价格分+商务分+技术分（精确到小数点后二位）；**  
**报价是中标的一个重要因素，但最低报价不是中标的唯一依据。**

## 一、评标方法

1. **本项目采用综合评分法。**综合评分法，是指投标文件满足招标文件全部实质性要求，且按照评审因素的量化指标评审得分最高的投标人为中标候选人的评标方法。

## 二、评标标准

2. 评标标准：见评标办法前附表。

## 三、评标程序

3.1 符合性审查。评标委员会应当对符合资格的投标人的投标文件进行符合性审查，以确定其是否满足招标文件的实质性要求。不满足招标文件的实质性要求的，投标无效。

3.2 比较与评价。评标委员会应当按照招标文件中规定的评标方法和标准，对符合性审查合格的投标文件进行商务和技术评估，综合比较与评价。

3.3 汇总商务技术得分。评标委员会各成员应当独立对每个投标人的商务和技术文件进行评价，并汇总商务技术得分情况。

3.4 报价评审。

3.4.1 投标文件报价出现前后不一致的，按照下列规定修正：

3.4.1.1 投标文件中开标一览表(报价表)内容与投标文件中相应内容不一致的，以开标一览表(报价表)为准；

3.4.1.2 大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；

3.4.1.3 单价金额小数点或者百分比有明显错位的，以开标一览表的总价为准，并修改单价；

3.4.1.4 总价金额与按单价汇总金额不一致的，以单价金额计算结果为准。

3.4.1.5 同时出现两种以上不一致的，按照 3.4.1 规定的顺序修正。修正后的报价按照财政部第 87 号令《政府采购货物和服务招标投标管理办法》第五十一条第二款的规定经投标人确认后产生约束力。

3.4.2 投标文件出现不是唯一的、有选择性投标报价的，投标无效。

3.4.3 投标报价超过招标文件中规定的预算金额或者最高限价的，投标无效。

3.4.4 评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；投标人不能证明其报价合理性的，评标委员会应当将其作为无效投标处理。

3.4.5 对于未预留份额专门面向中小企业的政府采购货物项目，以及预留份额政府采购货物项目中的非预留部分标项，对小型和微型企业的投标报价给予

10%的扣除，用扣除后的价格参与评审。接受大中型企业与小微企业组成联合体或者允许大中型企业向一家或者多家小微企业分包的政府采购货物项目，对于联合协议或者分包意向协议约定小微企业的合同份额占到合同总金额 30%以上的，对联合体或者大中型企业的报价给予 4%的扣除，用扣除后的价格参加评审。组成联合体或者接受分包的小微企业与联合体内其他企业、分包企业之间存在直接控股、管理关系的，不享受价格扣除优惠政策。

**3.5 排序与推荐。**采用综合评分法的，评标结果按评审后得分由高到低顺序排列。得分相同的，按投标报价由低到高顺序排列。得分且投标报价相同的并列。投标文件满足招标文件全部实质性要求，且按照评审因素的量化指标评审得分最高的投标人为排名第一的中标候选人。

多家投标人提供相同品牌产品（单一产品采购项目中的该产品或者非单一产品采购项目的核心产品）且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格；评审得分相同的，采取随机抽取方式确定，其他同品牌投标人不作为中标候选人。

**3.6 编写评标报告。**评标委员会根据全体评标成员签字的原始评标记录和评标结果编写评标报告。评标委员会成员对需要共同认定的事项存在争议的，应当按照少数服从多数的原则作出结论。持不同意见的评标委员会成员应当在评标报告上签署不同意见及理由，否则视为同意评标报告。

## 四、评标中的其他事项

**4.1 投标人澄清、说明或者补正。**对于投标文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容需要投标人作出必要的澄清、说明或者补正的，评标委员会和投标人通过电子交易平台交换数据电文，投标人提交使用电子签名的相关数据电文或通过平台上传加盖公章的扫描件。给予投标人提交澄清、说明或补正的时间不得少于半小时，投标人已经明确表示澄清说明或补正完毕的除外。投标人的澄清、说明或者补正不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容。

**4.2 投标无效。**有下列情形之一的，投标无效：

4.2.1 投标人不具备招标文件中规定的资格要求的（投标人未提供有效的资

格文件的，视为投标人不具备招标文件中规定的资格要求）；

4.2.2 投标文件未按照招标文件要求签署、盖章的；

4.2.3 采购人拟采购的产品属于政府强制采购的节能产品品目清单范围的，投标人相应的投标产品未获得国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书的；

4.2.4 投标文件含有采购人不能接受的附加条件的；

4.2.5 投标文件中承诺的投标有效期少于招标文件中载明的投标有效期的；

4.2.6 投标文件出现不是唯一的、有选择性投标报价的；

4.2.7 投标报价超过招标文件中规定的预算金额或者最高限价的；

4.2.8 报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，未能按要求提供书面说明或者提交相关证明材料，不能证明其报价合理性的；

4.2.9 投标人对根据修正原则修正后的报价不确认的；

4.2.10 投标人提供虚假材料投标的；

4.2.11 投标人有恶意串通、妨碍其他投标人的竞争行为、损害采购人或者其他投标人的合法权益情形的；

4.2.12 投标人仅提交备份投标文件，未在电子交易平台传输递交投标文件的，投标无效；

4.2.13 投标文件不满足招标文件的其它实质性要求的；

4.2.14 法律、法规、规章（适用本市的）及省级以上规范性文件（适用本市的）规定的其他无效情形。

**5. 废标。**根据《中华人民共和国政府采购法》第三十六条之规定，在采购中，出现下列情形之一的，应予废标：

5.1 符合专业条件的供应商或者对招标文件作实质响应的供应商不足 3 家的；

5.2 出现影响采购公正的违法、违规行为的；

5.3 投标人的报价均超过了采购预算，采购人不能支付的；

5.4 因重大变故，采购任务取消的。

废标后，采购机构应当将废标理由通知所有投标人。

**6. 修改招标文件，重新组织采购活动。**评标委员会发现招标文件存在歧义、重大缺陷导致评标工作无法进行，或者招标文件内容违反国家有关强制性规定的，



将停止评标工作，并与采购人、采购代理机构沟通并作书面记录。采购人、采购代理机构确认后，将修改招标文件，重新组织采购活动。

**7. 重新开展采购。**有政府采购法第七十一条、第七十二条规定的违法行为之一，影响或者可能影响中标结果的，依照下列规定处理：

7.1 未确定中标供应商的，终止本次政府采购活动，重新开展政府采购活动。

7.2 已确定中标供应商但尚未签订政府采购合同的，中标结果无效，从合格的中标候选人中另行确定中标供应商；没有合格的中标候选人的，重新开展政府采购活动。

7.3 政府采购合同已签订但尚未履行的，撤销合同，从合格的中标候选人中另行确定中标供应商；没有合格的中标候选人的，重新开展政府采购活动。

7.4 政府采购合同已经履行，给采购人、供应商造成损失的，由责任人承担赔偿责任。

7.5 政府采购当事人有其他违反政府采购法或者政府采购法实施条例等法律法规规定的行为，经改正后仍然影响或者可能影响中标结果或者依法被认定为中标无效的，依照 7.1-7.4 规定处理。