

开发区控股中心中央空调节能管理系统建设事项

邀请招标文件

广州凯云发展股份有限公司

二〇二四年四月



第一章 投标邀请

广州凯云发展股份有限公司（以下简称“采购人”）拟对广州开发区控股中心中央空调节能管理系统建设项目进行采购邀标，欢迎符合资格条件的供应商投标。

一、采购项目名称：广州开发区控股中心中央空调节能管理系统建设项目

二、采购数量：详细请第二章《用户需求书》

三、现场查勘：采购人接受现场查勘，报价人如有需要的，须至少提前1个工作日向采购人的指定联系人预约。

四、采购项目内容及需求：采购项目技术规格、参数及要求，需要落实的政府采购政策，详情请看第二章《用户需求书》。

注：项目资格的获得并不意味着拥有业务保障，采购人无法预计也无法保证中标人所承接服务的数量。

五、供应商资格：

- 1、符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条的规定；
- 2、须是中华人民共和国境内注册的非联合体独立法人，能独立承担民事责任；
- 3、本项目不允许分包、转包，不接受联合体投标。
- 4、投标人投标时必须提供如下资料：

（1）法人或者其他组织的营业执照等证明文件（加盖公章）；

（2）资质证明文件复印件（加盖公章）；

（3）投标文件经办人，需提供：

①经办人如是法定代表人，需提供法定代表人证明书及法定代表人身份证复印件；

②经办人如是投标人授权代表，需提供法定代表人授权委托书及授权代表身份证复印件；

备注：

分公司投标：供应商为非独立法人（即由合法法人依法建立的分公司），须提供总公司的营业执照副本复印件及总公司对分公司出具的有效授权书原件。供应商已具有总公司有效授权的，总公司取得的相关资质证书对分公司有效，若法律法规或招标文件另有规定的从其规定。

六、投标截止时间：2024年05月06日12时00分

七、最高预算限价：1,586,500元。

备注：

1. 本次采购最高限价为本项目采购预算价，投标人中标后，对本项目进行设计和施工方案编制，经采购人对设计图和施工方案确认后，中标单位按确认的图纸和施工方案编制预算，

采购人将委托有资质的第三方工程造价咨询单位进行审核，采购人按第三方审定金额和中标单位进行结算。

2. 中标单位最后的总结算价不得高于中标单位投标的预算价。

八、述标：设置述标环节，暂定于【2024年05月06日14时30分】后开始，【10】分钟/报价人，具体述标顺序根据投标时间排序。如有变更，采购人将另行通知。

九、递交地点及联系事项：

采购人：广州凯云发展股份有限公司

地址：广州市黄埔区科学大道 60 号开发区控股中心 29 层

联系人： 吴嘉斌，联系电话：18025876174



附件：

投标复函

致：广州凯云发展股份有限公司

我司于 2024 年 月 日收到贵司发出的开发区控股中心中央空调节能管理系统建设事项，现我司确认 参与/不参与 该项目。

单位名称：

联系人：

联系电话：

日期：

▲备注：发送格式务必为盖章后生成 PDF 版本发送至 wujiabin@getpm.com 方可报名成功；若
不回函，则视为放弃本次投标。

回函原件应附至投标文件一并提交。

联系人：吴嘉斌

联系方式：18025876174

第二章 用户需求书

1. 项目概况

开发区控股中心大楼位于广州市黄埔区，全楼中央空调为水冷式集中中央空调系统，于 2018 年 12 月竣工投入使用，该空调系统以消耗电力能源为主要动力，据历年能耗数据统计，整体负荷较高，需要通过优化改造提升能效。本次系统建设主要涉及大楼中央空调水系统及末端风柜。

该空调系统的设备为水冷式集中中央空调，冷热源分为 2 套系统。其中 1 套为位于屋顶部分的风冷热泵机组，夏季给高区供冷，冬季给高区供暖并通过板换及二次热水泵系统给低区供暖；另 1 套为位于地下室的制冷站系统，夏季给低区供冷。

各系统设备配置情况如下：

1) 屋顶风冷热泵系统

a. 热泵机组

	序号	厂家型号	厂家	数量
风冷热泵系统	机组 1	MHS150ST3-FEA	麦克维尔	4

风冷热泵系统共 4 台主机，每台主机出口支路均有电动阀，实际使用过程中，主机为人工开启，电动阀在制冷季大部分为常开状态，实际使用时主机固定参数运行。

b. 冷冻循环水泵

冷冻循环水泵为并联系统，水泵现场均配置变频器，实际为固定频率运行，具体如下：

序号	数量
冷冻泵	5

c. 板换系统配置

现场二次泵均配置有变频器，实际为固定频率运行，具体如下：

序号	数量
板换	2
二次泵	3

2) 地下室制冷站系统

a. 冷水机组

地下冷水机组共 3 台，其中大离心主机 2 台，小螺杆主机 1 台，具体如下：

	序号	厂家型号	厂家	数量
冷水机组	机组 1	WSC087MAU49P	麦克维尔	2
	机组 2	PFSY5K2JSF	麦克维尔	1

b. 冷冻循环水泵

冷冻循环水泵为并联系统，水泵现场均配置变频器，现场实际运行时均为固定频率运行；水泵具体如下：

序号	数量
冷冻泵 1	3
冷冻泵 2	2

c. 冷却循环水泵

冷却循环水泵为并联系统，水泵现场均未配置变频器，水泵具体如下：

序号	数量
冷却泵 1	3
冷却泵 2	2

d. 冷却塔

冷却塔现场均未配置变频器，具体如下：

序号	数量
冷却塔 1	1
冷却塔 2	1

3) 风柜系统

全楼中央空调末端含有风柜和风机盘管，风柜管理统一开关，风机盘管根据用户自行进行开关控制。风机盘管功率小，数量多，本次系统建设仅将风柜进行管控，风机盘管不纳入管控。

风柜配置有本地控制柜，数据未接入集中控制系统，设备参数均为本地固定参数运行。

风柜清单如下：

	品牌	型号	(变频/工频)	数量 (台)
风柜	麦克维尔	MDM1420-E2	工频	1
	麦克维尔	MDM1016-C2	工频	1
	麦克维尔	MDM1418-E5	工频	2
	麦克维尔	MDM1015-C2	工频	2
	麦克维尔	MDM1317-E2	工频	1

2. 总体要求

1. 投标人须对招标范围内的所有内容进行投标，不可拆包。投标人应提供全新的货物和完善的服务。
2. 投标人必须对招标人提供的技术参数进行响应。
3. 投标人包工包料，其报价费用包括货物及零配件的购置和安装、装卸、培训、质保期售后服务、人工材料费、水电费、合同实施过程中应预见和不可预见费用等含税费用。

3. 招标范围

本项目包含广州开发区控股中心 A2 栋中央空调节能管理系统建设及智能化改造事项，覆盖整栋楼宇，设备情况详见“项目概况”章节。本方案针对控股中心中央空调系统节能、监控等方面存在的安全、成本、管理等方面的问题，通过对中央空调系统的智能化改造，将中央空调系统、自然环境、室内环境构成一个整体，系统实时感知外部环境和室内环境状况，通过 AI 技术实现室内环境和能耗之间的动态平衡，让整个系统以最优状态运行，实现运行节能。系统建设完成后，可实现计量精确化、数据可视化、管理动态化、维护智能化、决策科学化、服务人性化等，实现智能化管理。

本项目包括中央空调系统智能化改造及节能管理系统事项的设计、采购、安装、调试、运行、验收和质保期服务等服务内容在内的一揽子“交钥匙”项目。投标人必须针对整个项目进行投标，仅针对部分项目内容进行投标将被拒绝。

工程设备数量根据现场调整，具体数量以实际安装数量为准。具体包括以下几个部分：

- 统一监控中心及智慧管控系统建设
- 负一楼制冷站系统智能化控制升级改造
- 风冷模块系统智能化控制升级改造
- 板换模块系统智能化控制升级改造
- 末端风柜系统智能化控制升级改造
- 各楼层阀门控制柜智能化控制升级改造

4. 其他要求

1. 工程概况、施工组织机构、施工进度计划、施工技术措施、工程安全管理状况、 工程质量管理状况。

2. 投标人须对同一采购项目为单位的货物及服务进行整体响应，任何只对其中一部分内容进行的响应都被视为无效投标。

3. 本项目的合同签订，将软件（监控中心）和硬件（各站点系统智能化设备）作为两个独立的部分进行签署，即一个“硬件采购合同”主要约定硬件购买条款，以及另一个“软件许可合同”主要约定软件的使用和授权等条款。两份合同生效日期相同，并视作整体理解和执行。

1) 工程量清单

以下为初步评估的工程量要求，根据现场实际安装情况为准。

序号	名称	规格/型号	要求	数量	单位
一	监控中心				
	AI 智慧暖通平台	AI 软件平台，含本地服务器，数据本地存储		1	套
	AI 节能监控中心				
	小程序监控端				
	云端监控端				
	监控终端	独立显卡，2G 显存	I5 以上 CPU、1920*1080 以上分辨率，19 寸以上		
	工业交换机	24 口，千兆			
	不间断电源	C3K	3KVA/2400W		
	网络机柜	42U			
	监控操作台	两位钢制			
二	负一楼制冷站系统				
	包括但不限于： 温度传感器、 压力传感器、 室外温湿度传感器、 智能电表、 变频控制器、 设备柜等等		传感器采用无线采集，在室内典型位置安装， 电表根据现场实际情况安装 总表或分表 变频器结合现场勘察情况安装		个
三	风冷模块系统				
	包括但不限于： 温度传感器、 压力传感器、 室外温湿度传感器、 智能电表、 变频控制器、 设备柜等等		传感器采用无线采集，在室内典型位置安装， 电表根据现场实际情况安装 总表或分表 变频器结合现场勘察情况安装 主机通讯协议要求，需支持设备相应品牌		个
四	板换模块系统				
	包括但不限于： 温度传感器、 压力传感器、 智能电表、 设备柜等等		结合现场勘察情况安装		个
五	末端风柜系统				
	包括但不限于： 温度传感器、 压力传感器、 等等		结合现场勘察情况安装		个
六	各楼层阀门控制柜				
	执行器		更换进水阀执行器		
	电动阀控制柜		阀门配电柜及本地控制柜		

2) 技术要求

a. 节能技术要求

系统通过检测室内外温湿度变化以及接入气象预报参数，跟踪室内实时负荷需求及预测系统未来负荷需求，实时调整中央空调系统的各设备的运行状态，向末端供应相应的冷或热量的同时，使系统整体处于高效节能运行状态。

b. 群控能力要求

系统对制冷站各设备实施智慧群控，群控设备及内容如下：

系统	监控设备	监控内容
制冷站	冷水机组	开关控制，手动/自动状态，运行参数（通讯读取），故障状态，压缩机功率，冷冻侧/冷却侧电动阀开关控制及状态反馈，电量信息。
	冷冻水泵（变频）	开关控制，运行状态，故障状态，手自动状态，频率给定及反馈，电量信息。
	冷却水泵（变频）	
	冷却塔（变频）	
	冷却水供回水总管	供回水温度
	冷冻供回水管路	供回水温度，压力
	室内外环境	室外温湿度，室内典型区域的温湿度监控
风柜	风机	开关控制，运行状态，故障状态，手自动状态，频率给定及反馈，电量信息。
	风管温度	送回风温度
	过滤网压差	过滤网压差监测

具体控制功能

各设备的远程手动/自动状态切换功能，实现选择远程手动状态时能远程手动控制水泵、冷却塔的频率以及主机出水温度，选择自动状态时能按照控制逻辑自动调节水泵和冷却塔的频率及主机出水温度。

系统根据冷冻水供回水压差控制冷冻水泵运行频率，冷却水泵与冷冻水泵同步变频，冷却水泵根据冷却水供回水温差进行控制。在频率控制的程序中支持设置阈值，水泵频率按需调节，降低冷冻泵的调节频率。

系统根据冷却水回水温度控制冷却塔风机运行频率，将冷却水回水温度维持在设定值。在频率控制的程序中支持设置阈值，冷却塔风机频率按需调节，降低冷却塔风机的调节频率。

系统能监测冷水机组、冷冻水泵、冷却水泵、冷却塔风机、末端风柜功耗，累计运行时间。具备故障报警功能，并按故障等级短信或邮件通知管理人员。具备历史数据查询、数据趋势线分析、数据存储及报表打印等。可切换到本地控制模式，本地控制具有最高权限。

c. 节能调控策略要求

数据处理功能		控制内容
数据采集存储	各设备用电信息	各设备实时电流、电压、功率参数以及累计功耗参数等
	系统传感器参数	水管压力、温度、室内外温湿度、流量数据报警、历史存储等
基础优化算法	水泵变频控制及加减机	压差控制为主，温差控制辅助
	冷却塔变频控制及加减机	冷却水回水温度近湿球温度控制（变逼近度）
	主机变水温控制及加减机	由室内外温湿度及生产情况等进行综合优化
高级算法	专家算法	系统冷却侧、冷冻侧、主机综合运行参数优化
数据接口	对接其他系统，提供的常规数据接口包括但不限于 OPC、MQTT、104 协议、Web service、COM 组件等。	

系统采用AI节能优化算法需要达到以下要求：

根据采集的数据优化AI节能算法模块的算法系数，该算法系数需支持配置为自动定期优化（一个月或一个季度优化一次）。

当设备为运行状态，即运行AI节能算法模块。根据采集的室外气象参数及制冷站的运行数据（如供回水压差、供回水温度、主机负载率等），计算出最佳的冷冻水系统供回水干管压差设定值，冷却水系统供回水干管温差设定值，冷却水回水干管温度设定值，冷冻水出水温度设定值等，然后下发到现场的节能控制柜，该优化设定值需支持配置为自动定期计算（半小时或一小时计算一次）。

控制单元接收到新的最佳设定值便会对各控制目标值（即最佳设定值）进行更新，然后按新的目标值进行追踪控制。内置控制算法根据新的控制目标值及采集的系统实时运行压力、温度等计算出一次冷冻泵输出频率、冷却泵输出频率、冷却塔输出频率，并发送至冷冻泵变频器、冷却泵变频器、冷却塔变频器，实现各设备的变频调控，该控制过程需为实时控制。

AI节能算法模块需同时对系统最佳的开机台数进行优化计算，尽可能让主机运行在高效区，该计算结果需推送到操作界面，用户可根据实际情况进行手动加开或关闭主机和对应的水泵，为了确保系统运行的稳定性以及气象参数变化的规律，系统开机台数优化周期可以按日进行。

d. 智慧管控系统架构要求

系统应包括由数据采集、智能管控平台和末端控制三个主要部分构成。

数据采集模块由多个温度、压力、流量和能耗传感器组成，传感器部署在中央空调系统以及室内和室外环境的各个环节中，负责在运行期间收集实时动态数据空调系统，然后将动态数据即时汇总到智能节能的核心部分，即智能管控平台。平台经过运算后，分析出最优化的运行逻辑，再将控制信号传输到冷水机组、冷冻水/冷却水循环系统等末端控制系统，控制中央空调附属设备实时动态协调运行。

需支持多种接口类型的智能设备接入（例如：RS232、RS485、RS422），获取设备运行数据、环境数据，发送控制命令，并将收集的数据通过以太网接口经交换机进行网络集成。

需具备客户端软件用于系统运行状态的实时展示和基本控制，可根据项目需求将多源数据传输给管控平台进行大数据收集、分类、挖掘分析，为政府主管机构、企业管理运营中心提供大数据服务。

需具有兼容能力，可方便实现与其他第三方平台进行对接，并可根据客户需求进行定制化功能开发，建立个性化的节能平台。

e. 智慧管控系统功能要求

系统功能模块包括但不限于：系统智慧控制、远程实时监控、能耗管理及能效分析、故障告警与异常告警等等，整体概括为两大核心功能：

1、能耗数据分类统计及综合对比分析，确定节能目标：

（1）能耗模型仿真：对生产设备、暖通空调、照明控制等重点用能设备建立能耗评估模型，结合过程最优理论，通过仿真得出节能降耗理论目标；

（2）能耗构成和成本分摊分析：分析各类能源消耗过程，通过成本分配和分级计费，掌握重点能耗设备、区域、工作时间，以便精细化成本管理，建立合理节能目标；

（3）能效水平对标：与同行业先进能效水平相比，综合确定企业自身能效水平目标。

2、通过用能监测管理和评估，建立能效管理长效机制：

（1）自定义综合能耗信息预览：支持多种图形化方式展示建筑；

（2）2D/3D可视化能耗数据监测；

（3）通过分类、分项、分区对能耗数据进行全方位对比与分析，及时掌握耗能分布，随时处理能源异常；

（4）生成能耗报表。

系统可同时支持有线及无线数据采集，有线部分数据采集周期为小于等于 1 小时，无线部分数据采集周期为小于等于 1 日。

系统软件需要整体交付给甲方进行管理，部署于甲方的指定地点，在甲方有需要时，中标单位需提供技术支持、维护等服务。

f. 网络传输层技术要求

多通道智能网关数据响应时间小于 0.3s, 可支持的通讯协议包括: DL/T645 系列、MODBUS, 数据采集频率大于等于 1 分钟, 需提供具备权威的第三方厂家出具的检验报告。

多通道智能网关具备远程维护功能, 支持外网模式, 可通过网络下发配置命令至网关, 配置操作包括但不限于如下内容: 远程重启、表号配置、远程服务器 IP 及端口配置、本机网络配置、RS485 端口波特率。

多通道智能网关具备数据清理功能, 以保证传输通道的稳定性。

多通道智能网关如有需要配备联网卡, 卡内需要具有至少能够支持 3 年的通讯费用。

需根据现场设备安装条件、分布情况、接口等情况, 提供符合实际现场情况的图纸及方案, 图纸包括但不限于通讯拓扑图、布线图、接线图。

需提供多通道智能网关工作原理图。

需提供多通道智能网关检测报告包括: 高温及低温试验报告、需提供交变湿热试验报告、需提供电磁兼容试验报告。

g. 节能效果要求

历史用电数据

年份	空调系统用电量	全楼用电量	空调能耗占比
2021年	2,370,781	4,145,844	57.2%
2022年	2,255,345	4,254,304	53.0%
2023年	2,330,053	4,498,718	51.8%
平均值	2,318,726	4,299,622	54.0%

系统建成后, 对中央空调制冷站采用既有运行方式和采用“智能按需供应策略”(即节能运行方式)的能耗情况进行比较, 通过对比分析得出节能效果。

效益要求: 通过节能改造, 对制冷站、风冷模块系统、末端风柜进行智能控制, 整个中央空调系统节能目标(整体节能率)设定在20%-40%。

需提供系统整体改造后预计每年的整体节能率, 以近三年平均用电量为基准, 计算得出预计经济效益: 预计年节能降本金额=年电费*整体节能率。

当系统整体验收节能测试（由第三方完成）时能达到预计每年的整体节能率，我司方支付质保款。如节能率未达成，中标方需免费延长系统质保服务（硬件维修费用不含），直到节能率达到保底节能率以上为止。

3) 节能效果认定

a. 名词定义

节能量：在本项目中节能量指在满足同等需要的条件下，乙方通过节能建设措施使甲方中央空调系统能源消耗减少的数量。

节能率：节能率=（节能建设前系统采用既有模式运行的累计能耗-节能建设后系统采用节能模式运行的累计能耗）/节能建设前系统采用既有模式运行的累计能耗*100%。

b. 项目节能效果验证方法

系统改造后节能效果是本项目验收的重要指标，对于本项目，节能效果的认定采用国标 GB/T 31349-2014提供的直接比较法（即相似日比较法），通过相邻日节能模式和既有模式交替运行的方式进行确认。在改造完成后，选取室外气象参数相近、人流量相似的相邻两天，一天采用节能模式运行，另一天关闭节能措施采用既有模式运行，分别记录每一天系统的累计能耗，对比计算出系统的节能率，并以此评估系统的节能效果。

节能率的具体计算方法如下：

改造完成后，经甲乙双方协商，选取合适的两天（室外气象参数相近、人流量相似的相邻两天），一天关闭节能措施，系统按照既有模式运行（即节能改造前的模式运行），并以此状态下的系统能耗（改造部分）作为对应时间长度内的改造前中央空调系统能耗，该日作为对比日。一天采用节能模式运行，并以此日系统能耗（改造部分）作为对应时间长度内的改造后中央空调系统能耗。通过选取的相似日的能耗对比即可计算中央空调系统关闭和开启节能措施时的节能率，如下：

节能率=（节能措施关闭状态下测试日的累计能耗-节能措施开启状态下测试日的累计能耗）/节能措施关闭状态下测试日的累计能耗*100%。

节能率测试过程由具备认证资质的市级以上第三方节能测试单位实施，甲乙双方共同参与。

第三章 评分体系与标准

1. 开标、评标及定标所依据的规则

- 1.1 《中华人民共和国招标投标法》；
- 1.2 《中华人民共和国政府采购法》；
- 1.3 《评标委员会和评标方法暂行规定》（七部委第 12 号令）；
- 1.4 《工程建设项目施工招标投标办法》（七部委第 30 号令 2013 年 4 月修订）；
- 1.5 《广东省实施〈中华人民共和国招标投标法〉办法》；
- 1.6 《广东省实施〈中华人民共和国政府采购法〉办法》；
- 1.7 《广东省加强建设工程招标投标监督管理的若干规定》；
- 1.8 本项目招标文件。

2. 开标

- 2.1 采购人按投标邀请章节所规定的时间和地点公开开标。
- 2.2 按规定提交合格的撤回通知的邀标文件不予开封，并退回给投标人。
- 2.3 采购人在邀标文件要求提交投标文件的截止时间前收到的投标文件，开标时都按我司采购制度规定的流程予以拆封、讨论决定。

3. 评标

- 3.1 评标小组由采购人单位组建的成员负责评标开标活动。
- 3.2 评标小组的职责及守则：
 - 3.2.1 根据评标细则，对标书进行认真评审，完成评审意见；
 - 3.2.2 讨论评审意见，推荐合格的中标候选人。
 - 3.2.3 所有参加评标人员必须遵守国家、地方政府制定的有关工程招标投标的法则、规定，遵守有关工程招标投标的保密制度；如有违反或情节严重，构成犯罪的，由司法机关依法追究其刑事责任。
 - 3.2.4 全体参与评标人员：
 - 3.2.4.1 必须遵守评标纪律、不得泄密；
 - 3.2.4.2 必须公正、不得徇私；
 - 3.2.4.3 必须科学、不得草率；
 - 3.2.4.4 必须客观、不得带有成见；

3.2.4.5 必须平等、不得强加于人；

3.2.4.6 必须严谨、不得随意马虎。

3.3 评标结束后，评标小组递交评标意见并合理推荐中标候选人。

4. 邀标文件的澄清

4.1 为有助于邀标文件的审查、评价和比较，评标期间如有含糊不清的内容，可以要求投标人作出澄清。

4.2 投标人应以书面形式进行澄清，澄清中的承诺性意思表示在邀标文件有效期内均对投标人有约束力。除评标小组对评标中发现的算术错误进行修正后要求投标人以澄清形式进行的核实和确认外，澄清不得超出投标文件的范围或改变投标文件的实质性内容，超出部分不作为评标小组评审的依据。

4.3 如果投标文件实质上不响应邀标文件的各项要求，评标小组将按照符合性审查标准予以拒绝，不接受投标人通过修改或撤销其不符合要求的差异或保留，使之成为具有响应性的投标。

5. 定标

5.1 采购人根据评标小组递交的评标报告，最终审定中标人。

5.2 依法必须进行公开招标的项目，采购人应当确定排名第一的中标候选人为中标人。

5.3 排名第一的中标候选人放弃中标或因不可抗力提出不能履行合同，或者招标文件规定应当提交履约担保而在规定的期限内未能提交的，采购人可以确定排名第二的中标候选人为中标人。

5.4 排名第二的中标候选人出现前款所列的情形的，采购人可以确定排名第三的中标候选人为中标人。以此类推，如所有中标候选人均出现前款所列的情形，为邀标失败，采购人依法重新邀标。

6. 开标和评标程序

6.1 投标人递交投标文件。

6.2 投标文件由采购人组建的小组成员进行现场开标。

6.3 由评标小组成员对所有投标人进行资格审查。

6.4 对投标文件进行有效性审查。

6.5 对投标文件进行评分。

6.6 评标小组按得分高低推荐中标候选人名单。

7. 开标细则

7.1 开标由采购人或单位选定人主持。

7.2 由采购人或其推选的代表检查投标文件的密封情况，也可以由采购人委托的相关人员进行公证。

8. 评标细则

8.1 投标人资格审查。

8.2 资格审查不合格的投标文件不参加评标，不参与评标参考价的计算。

8.3 资格审查时，投标企业名称已经工商变更的，但企业及个人的资质证书未完成企业名称变更，仍然承认其有效；投标企业未及时办理变更手续的，采购人应当允许投标人澄清，不得直接认定为无效。

特别声明：资审合格后，投标人的资格发生变化而不满足投标人合格条件，在发出中标通知书前，资格问题仍未解决的，采购人将取消其中标资格。

9. 投标文件的符合性审查

9.1 有效性审查合格的投标进入后续评审，不合格的为无效投标，不进入后续评审。

9.2 投标文件的技术商务评分。通过有效性审查的投标文件进行技术商务评分，（得分出现小数的，保留小数点后二位）评审标准详见《技术商务详细评审表》。

9.3 投标文件的价格评分。综合评分法中的价格分统一采用低价优先法计算，即满足招标文件要求（通过资格性、符合性审查）且投标价格最低的有效投标报价为评标基准价，其价格分为满分。其他投标人的价格统一按照下列公式计算：

$$\text{投标报价得分} = (\text{评标基准价} / \text{投标报价}) \times \text{价格权值} \times 100$$

9.4 综合总分=技术和商务部分总分+价格部分总分（得分出现小数的，保留小数点后二位）

9.5 评审工作应严格按照招标文件、投标文件进行评审。根据商务、技术、价格等进行综合评定，但不保证最低投标价中标。评标结束后，评标小组应当在通过投标文件有效性审查的投标人中，按照原招标文件的评审次序，推荐前2名依次为第一中标候选人和第二中标候选人。

10. 定标原则

采购人确认推荐的评标结果后，由采购人对中标候选单位的资格和履约能力进行再次审查，凡发现中标候选单位有下列情形之一的，将按中标无效处理：

- （1）提供虚假材料谋取中标的；
- （2）采取不正当手段诋毁、排挤其他投标人的；

- (3) 与招标采购单位、其他投标人恶意串通的；
- (4) 向招标采购单位行贿或者提供其他不正当利益的；
- (5) 在招标过程中与招标采购单位进行协商谈判、不按照采购文件和中标单位的投标文件订立合同，或者与采购单位另行订立背离合同实质性内容的协议的；
- (6) 文件订立合同，或者与采购单位另行订立背离合同实质性内容的协议的；

采购人依法可以重新选取中标单位；中标单位放弃中标的，应当依法承担法律责任。

资格、符合性评审条款

一、项目名称：

项目编号：

序号	评审内容
1	具备邀标文件中规定资格要求的及资格证明文件齐全；
2	投标函已提交并符合邀标文件要求的；
3	按照邀标文件规定要求签署、盖章且投标文件有法定代表人签字，或签字人有法定代表人有效授权书的；
4	投标文件没有邀标文件中规定的被视为无效投标的其他条款的；
5	按有关法律法规、规章不属于投标无效的。

一、 评分因素及分值

采用综合评分法，评标以邀标需求规定的条件为依据。评分比重如下：

评分项目	商务部分	技术部分	价格部分	总分
权重	30	40	30	100

附表一

资格性、符合性审查表

序号	内容
1	①投标报价未超过本项目最高限价 ②对本项目的全部内容进行投标报价 ③投标报价不低于成本价，且是唯一确定的
2	准入条件： (1) 提供《投标函》，投标有效期为自提交投标文件的截止之日起90日 (2) 提供《投标人资格声明函》 (3) 提供有效的营业执照副本复印件（如非“三证合一”证照，同时提供税务登记证及组织机构代码证副本复印件，加盖公章） (4) 不接受联合投标体投标 (5) 单位负责人为同一人或者存在控股、管理关系的不同单位，不得参加同一招标项目包投标。（投标人出具声明函）
3	提供法定代表人资格证明书及法定代表人授权委托书（原件）
4	按照招标文件规定要求签署、盖章
5	投标文件对招标文件的实质性技术与商务的条款不产生偏离（投标文件中技术参数、功能或其他内容优于招标要求部分不视作偏离）

附表二

商务评审表（30 分）

序号	评审项目	分值	评分标准
1	成功案例	10	投标人自 2021 年以来实施的有关中央空调节能管理系统的案例（案例须出示合同关键页并加盖公章方为有效），每个项目计 2 分。本项最高可得 10 分。
2	技术资质	5	投标人具有高新技术企业证书得 2 分； 投标人所做的关于中央空调节能项目获得过行业内奖项或证书的，每提供一个得 1 分，最高 3 分。
3	经营状况	3	投标人提供近 3 年经审计过的财务报表，财务状况有三年盈利得 3 分，有两年盈利得 2 分，有一年盈利为 1 分。
4	知识产权研发成果	5	投标人已取得相关发明专利（已授权）或软著证书，每项得 1 分，最高可得 5 分（需提供证书复印件并加盖公章）。
5	拟投入本项目的专业技术服务团队的学历、职称、人员	7	投标人本项目拟投入团队具有暖通、AI 算法、大数据处理等相关专业高级工程师或同等级证书，全部满足得 3 分，每少一个减 1 分； 团队负责人具有成功实施多个中央空调节能项目经验，需提供项目竣工验收等相关佐证材料，每提供一个得 1 分，最高 4 分。 （团队成员均须提供有效证件复印件及公司社保资料并加盖公章）。
合计		30	

备注：将每一个评委的评分汇总进行算术平均，得出该投标人的商务评分。

技术评审表（40 分）

序号	评审项目	分值	评分标准
1	条款响应情况	10	根据投标人对招标文件中用户需求的实际响应情况进行评审，每偏离一项扣 1 分，直至扣完为止。（注：投标人须按要求提供有效证明材料，如招标需求中有明确要求提供的证明资料，则以招标需求中要求的为准，未提供有效证明材料或证明材料中内容与该项指标的要求不一致的，都将被视为未响应或负偏离。）
2	整体技术方案	12	根据投标人提供的系统整体技术方案，包括但不限于各实施内容的技术方案、系统架构、实施计划、安全管理、管控措施及保障措施等技术方案，方案横向对比 1. 施工方案切合实际，现场相符，描述详尽，科学性强：10—12 分 2. 方案相对良好：7—9 分 3. 方案评价中等：4—6 分 4. 方案部分可行，但针对性不强，评价一般：1—3 分
3	节能降本情况	7	结合节能指标要求，投标人提供可行的节能方案及评估预计年节能降本金额，详见第二章“用户需求书”中相关技术要求，并计算出预计节能降本金额 按节能降本情况排名，最优得 7 分，第二名 5 分，分差为 2 分，以此类推，保底 1 分。
4	质量及工期保证方案	6	根据投标人提供的质量及工期保证实施方案，包括但不限于施工进度计划及工期保证措施、工程质量目标及质量保证措施等方面进行评审（不提供不得分）： 1、涵盖上述所有内容且对上述各项内容描述详细，可行性高，得 5—6 分； 2、涵盖上述所有内容且对上述各项内容描述较详细，可行性较高，得 3—4 分； 3、涵盖上述所有内容且对上述各项内容描述简单，可行性一般，得 1—2 分；
5	售后服务方案	5	根据投标人提供的售后服务方案：包括响应时间、服务技术团队、售后服务具体内容等方面进行评审（不提供不得分）： 1、涵盖上述所有内容且对上述各项内容描述详细，可行性高，对比最优得 4—5 分； 2、涵盖上述所有内容且对上述各项内容描述较详细，可行性较高，对比较好得 2—3 分； 3、涵盖上述所有内容且对上述各项内容描述简单，可行性一般，对比较差得 1 分；
合计		40	

备注：将每一个评委的评分汇总进行算术平均，得出该投标人的技术评分。

价格评分表（30 分）

项目名称：

项目编号：

时间：

序号	投标单位	投标报价（元）	评标基准价（元）	报价得分 (总分 30 分)
1				
2				
3				

备注：

1、价格核准：评标小组会详细分析、核准价格表，检查其是否存在计算上或累加上的算术错误。

2、综合评分法中的价格分统一采用低价优先法计算，即满足招标文件要求（通过资格性、符合性审查）且投标价格最低的有效投标报价为评标基准价，其价格分为满分。

其他投标人的价格统一按照下列公式计算：

$$\text{投标报价得分} = (\text{评标基准价} / \text{投标报价}) \times \text{价格权值} \times 100$$

第四章 投标文件格式

投标文件

(正本/副本)

项目名称:

项目编号:

投标人名称:

投标人地址:

日期: 年 月 日

投标函

致：广州凯云发展股份有限公司

我单位确认收到贵司_____（项目名称）_____项目服务内容及相关服务的邀标文件，（投标人名称、地址）作为投标人已正式授权（被投标人授权代表全名、职务）为我单位签名代表，签名代表在此声明并同意：

1. 我们愿意遵守招标代理机构招标文件的各项规定，自愿参加投标，并已清楚招标文件的要求及有关文件规定，并严格按照招标文件的规定履行全部责任和义务。
2. 我们同意本投标自投标截止之日起 90 天内有效。如果我们的投标被接受，则直至合同生效时止，本投标始终有效。
3. 我们已经详细地阅读并完全明白了全部招标文件及附件，包括澄清（如有）及参考文件，我们完全理解本招标文件的要求，我们同意放弃对招标文件提出不明或误解的一切权力。
4. 我们同意提供招标采购单位与评标委员会要求的有关投标的一切数据或资料。
5. 我们理解招标采购单位与评标委员会并无义务必须接受其他任何投标，完全理解招标代理机构拒绝迟到的任何投标不是被授予中标的唯一条件。
6. 如果我们未对招标文件全部要求作出实质性响应，则完全同意并接受按无效投标处理。
7. 我们证明提交的一切文件，无论是原件还是复印件均为准确、真实、有效、完整的，绝无任何虚假、伪造或者夸大。我们在此郑重承诺：在本次招标采购活动中，如有违法、违规、弄虚作假行为，所造成的损失、不良后果及法律责任，一律由我公司（企业）承担。
8. 我们是依法注册的法人，在法律、财务及运作上完全独立于（招标人）。
9. 所有有关本次投标的电函请寄：_____（投标人地址）_____

备注：本投标函内容不得擅自删改，否则视为无效投标。

法定代表人或投标人授权代表（签名或盖章）：

职务：

投标人名称：

投标人公章：

电话： 传真： 邮编：

投标人资格声明函

广州凯云发展股份有限公司：

关于贵公司_____年____月____日发布_____（项目名称）的邀标文件，本公司（企业）愿意参加投标，并声明：

本公司（企业）具备《中华人民共和国政府采购法》第二十二条资格条件，并已清楚招标文件的要求及有关文件规定，并承诺在本次招标采购活动中，如有违法、违规、弄虚作假行为，所造成的损失、不良后果及法律责任，一律由我公司（企业）承担。

特此声明！

单位名称：

法定代表人或投标人授权代表（签名或盖章）：

单位地址：

单位公章：

邮政编码：

日期：

联系电话：

法定代表人授权委托书

本授权委托书声明：注册于____（投标人地址）的____（投标人名称）在下面签名的____（法定代表人姓名、职务）在此授权____（被授权人姓名、职务）作为我公司的合法代理人，就____（项目名称、项目编号）的招投标活动，合同的签订、执行、完成和售后服务，作为投标人代表以我方的名义处理一切与之有关的事务。

被授权人（投标人授权代表）无转委托权限。

本授权书自法定代表人签字之日起生效，特此声明。

随附《法定代表人证明》

投标人名称（盖公章）：

地 址：

法定代表人（签字或盖章）：

签字日期：年月日

被授权人（投标人授权代表）（签字或盖章）：

被授权人（授权代表） 居民身份证复印件粘贴处 (正面)

被授权人（授权代表） 居民身份证复印件粘贴处 (反面)

说明：

1. 法定代表人亲自签署《投标函》并亲自参加投标的，则无需提交本《法定代表人授权委托书》文件。
2. 《投标函》由委托代理人签署的，则须提交有单位公章、法定代表人的亲笔签名或盖章、被授权人的亲笔签名或盖章的本《法定代表人授权委托书》文件，三者缺一不可。

格式 1

法定代表人证明书

_____同志，现任我单位职务，为法定代表人，特此证明。
有效日期与本公司投标文件中标注的投标有效期相同。签发日期：年月日
附：

营业执照（注册号）：
经济性质：
主营（产）：
兼营（产）：

法定代表人
居民身份证复印件粘贴处

(正面)

法定代表人
居民身份证复印件粘贴处

(反面)

投标人名称：（盖公章）：

地址：

投标服务方案

主要内容应包括但不限于以下内容（格式自定）：

1. 项目总体方案评价；
2. 施工项目管理架构情况；
3. 安全生产措施；
4. 详细的合同项下提供服务的执行时间表及其实施措施，明确标注出影响合同执行的关键时间及因素；
5. 须招标人配合事项；
6. 投标人认为对投标有利的其他资料。

投标人名称（盖公章）：

法定代表人或投标人授权代表（签名或盖章）：_____

职务：_____

日期：_____

投标人基本情况表

一、 公司基本情况

1. 公司名称： 电话号码：
2. 地 址： 传 真：
3. 注册资金： 经济性质：
4. 公司开户银行名称及账号：
5. 营业注册执照号：
6. 公司简介

文字描述：发展历程、经营规模及服务理念、技术力量、财务状况、管理水平等方面进行阐述。

二、 投标人获得国家有关部门颁发的资质：

证书名称	发证单位	证书等级	证书有效期

我/我们声明以上所述是正确无误的，您有权进行您认为必要的所有调查，如以上数据有虚假，一经查实，自行承担相关责任。

投标人名称（盖公章）：

法定代表人或投标人授权代表（签名或盖章）：_____

职务：_____

日期：_____

格式 3

工程项目业绩一览表

投标人名称:

序号	业主名称	项目名称	服务内容	合同总价	签约及完成时间	单位联系人及电话
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						

备注：请附上合同复印件作为同类业绩评价证明资料。

投标人名称（盖公章）：

法定代表人或投标人授权代表（签名或盖章）：_____
职务：_____
日期：_____

用户需求响应一览表

说明：投标人必须对应邀标文件的用户需求书条款逐条应答并按要求填写下表。

投标人名称：

序号	原条款描述 (详见相应章节描述，以下为简要)	投标人响应描述 (应按投标物/服务实际数据填写)	偏离情况说明 (正偏离/完全响应/负偏离)
1.1	招标范围（详见该章节描述）： 系统建设目标： 可实现计量精确化、数据可视化、管理动态化、维护智能化、决策科学化、服务人性化等，实现智能化管理。		
1.2	项目交付要求： 包括中央空调系统智能化改造及节能管理系统事项的设计、采购、安装、调试、运行、验收和质保期服务等服务内容在内的一揽子“交钥匙”项目，投标人必须针对整个项目进行投标。		
1.3	工程范围（具体设备数量以现场最终安装数量为准）： 统一监控中心及智慧管控系统建设；负一楼制冷站系统智能化控制升级改造；风冷模块系统智能化控制升级改造；换模块系统智能化控制升级改造；末端风柜系统智能化控制升级改造；各楼层阀门控制柜智能化控制升级改造。		
2.1	技术要求（详见该章节描述）： 节能技术要求： 系统通过检测室内外温湿度变化以及接入气象预报参数，跟踪室内实时负荷需求及预测系统未来负荷需求，实时调整中央空调系统的各设备的运行状态，向末端供应相应的冷或热量的同时，使系统整体处于高效节能运行状态。		
2.2	智慧群控技术要求（具体监控内容见章节内相应表格）： 各设备的远程手动/自动状态切换功能，实现选择远程手动状态时能远程手动控制水		

	泵、冷却塔的频率以及主机出水温度，选择自动状态时能按照控制逻辑自动调节水泵和冷却塔的频率及主机出水温度。 系统根据冷冻水供水压差控制冷冻水泵运行频率，冷却水泵与冷冻水泵同步变频，冷却水泵根据冷却水供水温差进行控制。在频率控制的程序中支持设置阈值，水泵频率按需调节，降低冷冻泵的调节频率。 系统根据冷却水回水温度控制冷却塔风机运行频率，将冷却水回水温度维持在设定值。在频率控制的程序中支持设置阈值，冷却塔风机频率按需调节，降低冷却塔风机的调节频率。 系统能监测冷水机组、冷冻水泵、冷却水泵、冷却塔风机、末端风柜功耗，累计运行时间。具备故障报警功能，并按故障等级短信或邮件通知管理人员。具备历史数据查询、数据趋势线分析、数据存储及报表打印等。可切换到本地控制模式，本地控制具有最高权限。		
2.3	节能调控策略要求（具体控制内容见章节内相应表格）： 根据采集的数据优化 AI 节能算法模块的算法系数，该算法系数需支持配置为自动定期优化（一个月或一个季度优化一次）。 当设备为运行状态，即运行 AI 节能算法模块。根据采集的室外气象参数及制冷站的运行数据（如供水压差、供水温度、主机负载率等），计算出最佳的冷冻水系统供水干管压差设定值，冷却水系统供水干管温差设定值，冷却水回水干管温度设定值，冷冻水出水温度设定值等，然后下发到现场的节能控制柜，该优化设定值需支持配置为自动定期计算（半小时或一小时计算一次）。 控制单元接收到新的最佳设定值便会对各控制目标值（即最佳设定值）进行更新，然后按新的目标值进行追踪控制。内置控制算法根据新的控制目标值及采集的系统实时运行压力、温度等计算出一次冷冻泵输出频率、冷却泵输出频率、冷却塔输出频率，并发送至冷冻泵变频器、冷却泵变频器、冷却塔变频器，实现各设备的变频调控，该控制过程需为实时控制。		

	AI 节能算法模块需同时对系统最佳的开机台数进行优化计算，尽可能让主机运行在高效区，该计算结果需推送到操作界面，用户可根据实际情况进行手动加开或关闭主机和对应的水泵，为了确保系统运行的稳定性以及气象参数变化的规律，系统开机台数优化周期可以按日进行。		
2.4	智慧管控系统架构要求： 系统应包括由数据采集、智能管控平台和末端控制三个主要部分构成。 数据采集模块由多个温度、压力、流量和能耗传感器组成，传感器部署在中央空调系统以及室内和室外环境的各个环节中，负责在运行期间收集实时动态数据空调系统，然后将动态数据即时汇总到智能节能的核心部分，即智能管控平台。平台经过运算后，分析出最优化的运行逻辑，再将控制信号传输到冷水机组、冷冻水/冷却水循环系统等末端控制系统，控制中央空调附属设备实时动态协调运行。 需支持多种接口类型的智能设备接入（例如：RS232、RS485、RS422），获取设备运行数据、环境数据，发送控制命令，并将收集的数据通过以太网接口经交换机进行网络集成。 需具备客户端软件用于系统运行状态的实时展示和基本控制，可根据项目需求将多种数据传输给管控平台进行大数据收集、分类、挖掘分析，为政府主管机构、企业管理运营中心提供大数据服务。 需具有兼容能力，可方便实现与其他第三方平台进行对接，并可根据客户需求进行定制化功能开发，建立个性化的节能平台。		
2.5	智慧管控系统功能要求： 系统功能模块包括但不限于：系统智慧控制、远程实时监控、能耗管理及能效分析、故障告警与异常告警等等，整体概括为两大核心功能： 1、能耗数据分类统计及综合对比分析，确定节能目标： (1)能耗模型仿真：对生产设备、暖通空调、照明控制等重点用能设备建立能耗评估模型，结合过程最优理论，通过仿真得出节能降耗理论目标；		

	(2) 能耗构成和成本分摊分析：分析各类能源消耗过程，通过成本分配和分级计费，掌握重点能耗设备、区域、工作时间，以便精细化成本管理，建立合理节能目标； (3) 能效水平对标：与同行业先进能效水平相比，综合确定企业自身能效水平目标。 2、通过用能监测管理和评估，建立能效管理长效机制： (1) 自定义综合能耗信息预览：支持多种图形化方式展示建筑； (2) 2D/3D 可视化能耗数据监测； (3) 通过分类、分项、分区对能耗数据进行全方位对比与分析，及时掌握耗能分布，随时处理能源异常； (4) 生成能耗报表。 系统可同时支持有线及无线数据采集，有线部分数据采集周期为小于等于 1 小时，无线部分数据采集周期为小于等于 1 日。 系统软件需要整体交付给甲方进行管理，部署于甲方的指定地点，在甲方有需要时，中标单位需提供技术支持、维护等服务。		
2.6	网络传输层技术要求： 多通道智能网关数据响应时间小于 0.3s，可支持的通讯协议包括：DL/T645 系列、MODBUS，数据采集频率大于等于 1 分钟，需提供具备权威的第三方厂家出具的检验报告。 多通道智能网关具备远程维护功能，支持外网模式，可通过网络下发配置命令至网关，配置操作包括但不限于如下内容：远程重启、表号配置、远程服务器 IP 及端口配置、本机网络配置、RS485 端口波特率。 多通道智能网关具备数据清理功能，以保证传输通道的稳定性。 需根据现场设备安装条件、分布情况、接口等情况，提供符合实际现场情况的图纸及方案，图纸包括但不限于通讯拓扑图、布线图、接线图。 需提供多通道智能网关工作原理图。 需提供多通道智能网关检测报告包括：高温及低温试验报告、需提供交变湿热试验报		

	告、需提供电磁兼容试验报告。		
2.7	节能效果要求： “历史用电数据”详见章节内相应表格。 通过节能改造，对制冷站、风冷模块系统、末端风柜进行智能控制，整个中央空调系统节能目标（整体节能率）设定在 20%-40%。 需提供系统整体改造后预计每年的整体节能率，以近三年平均用电量为基准，计算出预计经济效益：预计年节能降本金额=年电费*整体节能率。 当系统整体验收节能测试（由第三方完成）时能达到预计每年的整体节能率，我方支付质保款。如节能率未达成，中标方需免费延长系统质保服务（硬件维修费用不含），直到节能率达到保底节能率以上为止。		

投标人名称（盖公章）：

法定代表人或投标人授权代表（签名或盖章）：

职务：

日期：



格式6 开标一览表（报价表）

开标一览表（报价表）

项目名称：

项目编号：

采购内容	数量	投标报价 (人民币 元)	备注
	一次	大写： 小写：RMB	

投标人名称（盖公章）：

法定代表人或投标人授权代表（签名或盖章）：_____

职务：_____

日期：_____

备注：

1. 此表须附在正、副本的投标文件中，并另封装一份于开标小信封中。
2. 此表内投标报价为最终价，投标文件内不得含有任何对本报价进行修改的其他说明或资料，否则为无效投标。