

中 华 人 民 共 和 国

**标准设备采购招标文件**

(2017 年版)

## 使用说明

一、《标准设备采购招标文件》适用于设备采购招标。

二、《标准设备采购招标文件》用相同序号标示的章、节、条、款、项、目，供招标人和投标人选择使用；以空格标示的由招标人填写的内容，招标人应根据招标项目具体特点和实际需要具体化，确实没有需要填写的，在空格中用“/”标示。

三、招标人按照《标准设备采购招标文件》第一章的格式发布招标公告或发出投标邀请书后，将实际发布的招标公告或实际发出的投标邀请书编入出售的招标文件中，作为投标邀请。其中，招标公告应同时注明发布所在的所有媒介名称。

四、《标准设备采购招标文件》第三章“评标办法”分别规定综合评估法和经评审的最低投标价法两种评标方法，供招标人根据招标项目具体特点和实际需要选择适用。招标人选择适用综合评估法的，各评审因素的评审标准、分值和权重等由招标人自主确定。国务院有关部门对各评审因素的评审标准、分值和权重等有规定的，从其规定。

第三章“评标办法”前附表应列明全部评审因素和评审标准，并在本章前附表标明投标人不满足要求即否决其投标的全部条款。

五、《标准设备采购招标文件》第五章“供货要求”由招标人根据行业标准设备采购招标文件（如有）、招标项目具体特点和实际需要编制，并与“投标人须知”、“通用合同条款”、“专用合同条款”相衔接。

六、采用电子招标投标的，招标人应按照国家有关规定，结合项目具体情况，在招标文件中载明相应要求。

七、《标准设备采购招标文件》为 2017 年版，将根据实际执行过程中出现的问题及时进行修改。各使用单位或个人对《标准设备采购招标文件》的修改意见和建议，可向编写小组反映。

联系电话：（010）68502581

世贸二期建设项目(续建)（项目名称）暖通设备及能源系统采购项目

（招标编号：WXLX202503005-X05）

## 招标文件

招标人：无锡梁好房地产开发有限公司（盖单位章）

2026年1月30日

## 目 录

第一卷.....	6
第一章招标公告（适用于公开招标）.....	7
第二章投标人须知.....	8
投标人须知前附表.....	8
1. 总则.....	14
2. 招标文件.....	16
3. 投标文件.....	17
4. 投标.....	20
5. 开标.....	21
6. 评标.....	22
7. 合同授予.....	22
8. 纪律和监督.....	23
9. 是否采用电子招标投标.....	24
10. 需要补充的其他内容.....	24
第三章评标办法（综合评估法）.....	25
评标办法前附表.....	25
1. 评标方法.....	29
2. 评审标准.....	29
3. 评标程序.....	29
第四章合同条款及格式.....	32
第二卷.....	98
第五章供货要求.....	99
第三卷.....	121
第六章投标文件格式.....	124
目录.....	126
一、投标函.....	127
二、法定代表人（单位负责人）身份证明.....	129
二、授权委托书.....	130
三、投标担保.....	131

四、商务和技术偏差表 .....	132
五、分项报价表 .....	133
六、资格审查资料 .....	133
七、投标设备技术性能指标的详细描述 .....	141
八、其他资料 .....	142

# 第一卷

# 第一章招标公告（适用于公开招标）

详见外网公告

## 第二章投标人须知

### 投标人须知前附表

条款号	条款名称	编列内容
1.1.2	招标人	名称：无锡梁好房地产开发有限公司 地址：无锡市梁溪区槐古二村 36-26 三楼 联系人：韩工 电话：0510-82028060
1.1.3	招标代理机构	名称：江苏嘉朗创智工程咨询管理有限公司 地址：无锡市滨湖区建筑西路 599 号 4 幢 803 室 联系人：谭倩、牛淞 电话：0510-83707889 电子邮箱：3428045458@qq.com 传真：/
1.1.4	招标项目名称	世贸二期建设项目(续建)暖通设备及能源系统采购项目
1.2.1	资金来源及比例	国有资金：100%，其中财政资金 0%；非国有资金：0%
1.2.2	资金落实情况	已落实
1.3.1	招标范围	主要包含项目塔楼多联机、裙房冷热源设备（含冷水机、热泵、锅炉、循环泵、冷却塔等）、管网阀门、末端空调设备、自控及能碳管理平台系统的设计、供货、能效测试、质保等。
1.3.2	交货期	交货期：170 天 计划开始交货日期：2026 年 3 月 14 日
1.3.3	交货地点	无锡市梁溪区
1.3.4	技术性能指标	详见图纸及技术要求
1.4.1	投标人资质条件、能力、信誉	(1) 资质要求：详见招标公告； (2) 财务要求：详见招标公告； (3) 业绩要求：详见招标公告； (4) 信誉要求：详见招标公告。
1.4.2	是否接受联合体投标	<input checked="" type="checkbox"/> 不接受 <input type="checkbox"/> 接受，应满足下列要求：

1.9.1	投标预备会	<input checked="" type="checkbox"/> 不召开 <input type="checkbox"/> 召开，召开时间： 召开地点：
1.9.3	招标文件澄清发出的形式	网上
1.10.1	分包	<input checked="" type="checkbox"/> 不允许 <input type="checkbox"/> 允许，分包内容要求：/ 分包金额要求：对分包人的资质要求：/
2.2.1	投标人要求澄清招标文件	时间：2026年2月5日上午10:00 形式：网上提出
2.2.2	招标文件澄清发出的形式	网上
2.3.1	招标文件修改发出的形式	网上
3.1.1	构成投标文件的其他资料	招标文件的附件、招标文件的澄清答疑文件、清单、图纸、现行中华人民共和国以及省、市及行业的工程建设标准、规范的要求。
3.2.4	最高投标限价	<input type="checkbox"/> 无 <input checked="" type="checkbox"/> 有，最高投标限价：59944150.12元，投标人投标报价超过上述最高投标限价的按无效标处理。
3.3.1	投标有效期	90日历天（从投标截止之日算起）
3.4.1	投标保证金	投标担保的形式：（投标人不按下列要求提交投标担保的，其投标文件无效） <input checked="" type="checkbox"/> 投标保证金 <input checked="" type="checkbox"/> 银行保函 其他形式： <input type="checkbox"/> 保险机构保单（可选项，根据苏发改法规发〔2023〕339号文规定，鼓励招标人使用） <input type="checkbox"/> 担保公司保函（可选项，根据苏发改法规发〔2023〕339号文规定，鼓励招标人使用） <input checked="" type="checkbox"/> 信用承诺（可选项，根据苏政务办发〔2023〕29号文及锡信用办〔2023〕10号文规定，鼓励招标人使用） 投标保证金金额或投标保函担保金额：人民币20万元 递交方式和要求：（投标人不按以下要求提供投标担保的，其投标文件无效）。

	<p>方式 1、采用银行保函方式递交投标担保的投标人，应当满足以下要求，否则其投标文件不得进入后续评标入围环节。 ①满足银行规定的申请条件</p> <p>②银行保函必须为投标人基本存款账户开户银行或其具有开具保函权限的上级银行出具的无条件不可撤销见索即付保函（保函有效期不得早于投标有效期）。保函的保证范围应当包含招标文件投标人须知第 3.4.4 条规定的不予退还保证金的情形。</p> <p>③投标人须在投标文件中上传保函扫描件或电子保函、基本存款账户证明 材料以及保函手续费从投标人的基本存款账户缴纳至出函银行的相关证明资料（包括保函手续费发票、银行支付凭证，出函银行免收保函手续费的，提供出函银行开具的免收凭证）。保函索赔条款中不要求受益人索赔时提供保函原件的，须在投标文件中提供保函核验方式；保函索赔条款中要求受益人索赔时提供保函原件的，保函原件须在投标截止时间前 30 分钟内提交给招标人核验和保存，提交地点同开标地点一致，未按时送达的视为未提交投标担保。</p> <p>方式 2、采用投标保证金的投标人，应当满足以下要求，否则其投标文件不得进入后续评标入围环节： 投标保证金必须从投标人的基本存款账户汇到招标文件规定的投标保证金账户。</p> <p>账户名称：无锡市公共资源交易中心梁溪分中心  开户银行：中国农业银行股份有限公司无锡扬名支行  银行账号：投标人在“招标文件下载页面—保证金信息”查看本标段对应的 相关信息。</p> <p>方式 3、采用保险机构保单方式递交投标担保的投标人，应当满足以下要求，否则其投标文件不得进入后续评标入围环节：</p> <p>①满足保险公司规定的申请条件和信用要求</p> <p>②企业信用考核结果<math>\geq</math>/分，信用考核结果详见第三章评标办法前附表第 2.3.3 条“投标人市场信用评价评分标准”的规定</p> <p>③保险机构保单必须为已生效的无条件不可撤销见索即付保单（保单有效期不得早于投标有效期），且保险费必须从投标人的基本存款账户缴纳至保险机构，否则无效。保单的承保范围应当包含招标文件投标人须知第 3.4.4 条规定的不予退还保证金的情形。</p> <p>④投标人须在投标文件中上传保单扫描件或电子保单、基本存款账户证明材料以及保险费从投标人的基本存款账户缴纳至保险机构的相关证明资料（包括保险费发票、银行支付凭证）。保单索赔条款中不要求受益人索赔时提供保单原件的，须在投标文件中提供保单核验方式；保单索赔条款中要求受益人索赔时提供保单原件的，保单原件须在投标截止时间前 30 分钟内提交给招标人核验和保存，提交</p>
--	---

		<p>地点同开标地点一致，未按时送达的视为未提交投标担保。</p> <p>方式 4、采用担保公司保函方式递交投标担保的投标人，应当满足以下要求，否则其投标文件不得进入后续评标入围环节：</p> <p>①满足担保公司规定的申请条件和信用要求</p> <p>②企业信用考核结果<math>\geq</math>/分，信用考核结果详见第三章评标办法前附表第 2.3.3 条“投标人市场信用评价评分标准”的规定</p> <p>③担保公司保函必须为已生效的无条件不可撤销见索即付保函（保函有效期不得早于投标有效期），且保函手续费必须从投标人的基本存款账户缴纳至出函机构，否则无效。保函的保证范围应当包含招标文件投标人须知第 3.4.4 条规定的不予退还保证金的情形。</p> <p>④投标人须在投标文件中上传保函扫描件或电子保函、基本存款账户证明材料以及保函手续费从投标人的基本存款账户缴纳至出函机构的相关证明资料（包括保函手续费发票、银行支付凭证）。保函索赔条款中不要求受益人索赔时提供保函原件的，须在投标文件中提供保函核验方式；保函索赔条款中要求受益人索赔时提供保函原件的，保函原件须在投标截止时间前 30 分钟内提交给招标人核验和保存，提交地点同开标地点一致，未按时送达的视为未提交投标担保。</p> <p>方式 5、采用信用承诺方式递交投标担保的投标人，应当满足以下要求，否则其投标文件不得进入后续评标入围环节：</p> <p>①按招标文件附件要求签署投标担保信用承诺书</p> <p>②具有信用服务机构依据《江苏省企业信用评价指引（2023 版）》（苏信用办发〔2023〕8 号文）评定为 AA 级及以上的第三方信用报告（信用报告有效期不得早于投标有效期），并经无锡市信用办审核备案</p> <p>③投标人须在投标文件中上传加盖投标人公章的投标担保信用承诺书和经无锡市信用办审核备案的第三方信用报告。</p>
3.5	资格审查资料的特殊要求	<input checked="" type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 有，具体要求：
3.5.2	近年财务状况的年份要求	2022 年至 2024 年（如投标人成立时间不足要求的年份，则提供自成立以来的财务会计报表）
3.6.1	是否允许递交备选投标方案	<input checked="" type="checkbox"/> 不允许 <input type="checkbox"/> 允许
4.2.1	投标截止时间	2026年3月2日上午09时30分
4.2.2	递交投标文件地点	<p>1、本项目为网上电子投标，采用不见面开标形式，无需提交电子光盘。</p> <p>2、中标人在领取中标通知书后需向招标人额外提供与投标所报电子文件一致的纸</p>

		质投标书3份。 网上投标网址： <a href="http://58.215.18.211:2092/BidOpening/bidopeninghallaction/hall/login">http://58.215.18.211:2092/BidOpening/bidopeninghallaction/hall/login</a>
5.1	开标时间和地点	开标时间：同投标截止时间 开标地点：无锡市公共资源交易中心梁溪分中心（无锡市清名路380号6楼）不见面开标室。开标当日，投标人仅需在任意地点通过无锡不见面开标大厅参加开标会议，并根据需要使用不见面开标系统与现场开标主持人（项目招标人或招标代理）进行互动交流、澄清、提疑以及文件传送等活动。（无锡不见面开标大厅地址： <a href="http://58.215.18.211:2092/BidOpening/bidopeninghallaction/hall/login">http://58.215.18.211:2092/BidOpening/bidopeninghallaction/hall/login</a>
5.2(4)	开标程序	详见附件“远程不见面开标要求和说明”及“无锡不见面开标大厅-操作手册”
6.1.1	评标委员会的组建	评标委员会构成：5人及以上单数。 评标专家确定方式：从专家库中随机抽取。
6.3	评标方法	综合评估法
7.4	是否授权评标委员会确定中标人	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否，推荐的中标候选人数：3
7.6.1	履约保证金	<input checked="" type="checkbox"/> 是 履约保证金的形式：（由承包人在以下方式中自主选择） <input checked="" type="checkbox"/> 银行保函 <input type="checkbox"/> 保险机构保单 <input checked="" type="checkbox"/> 其他：担保机构保单 履约保证金的金额：合同含税价款的10%，投标人在收到中标通知书后，须在7日内向招标人足额提交履约保证金，否则招标人可以取消其中标资格； <input type="checkbox"/> 否
8.5.1	异议提出的时间	对招标文件有异议的，潜在投标人或者其他利害关系人应当在投标截止之日十天前提出；对开标有异议的，应当在开标现场提出；对评标结果有异议的，投标人或者其他利害关系人应当在中标候选人的公示期间提出
8.5.2	异议提出的方式	实行网上受理与处理异议，除开标现场的异议外，异议人必须在无锡市建设工程网上招投标系统依法提出异议，否则招标人不予受理，视为无异议。
8.5.3	招投标监督管理部门	无锡市梁溪区住房和城乡建设局
10. 需要补充的其他内容：		
1、本工程招标严格遵守《电子招标投标办法》《江苏省房屋建筑和市政基础设施工程电子招标投标管理办法》		

《关于开展无锡市建设工程网上招投标工作的通知》（锡建标〔2011〕4号）、《无锡市建设工程网上招标投标管理办法（试行）》等有关规定。

2、网上招投标活动中使用的信息（具体包括企业的各类证书、业绩和获奖情况等）以诚信库内信息为准，必须从诚信库内挑选，各相关单位及个人应及时更新、完善诚信库，如未能及时更新和完善，由此造成的不良后果自负；本文件要求的其他证书必须提供扫描件上传至投标文件中。开标时不需要递交原件。

3、本项目采用不见面开标形式进行开标，为保证开标工作进行顺利，请各投标人按操作手册要求安装驱动，准备好移动设备（高配置电脑、高速稳定的无线网络、音频设备）。

4、招标文件的最终解释权归招标人所有。

5、（1）符合性检查资料：开标现场能查到的投标保证金的以开标现场系统审查为准，开标系统内查询不到或者查询异常的具体由评标委员在评标阶段进行评审。（2）开标当日，投标人无需到场，投标人仅需在场外任意地点通过无锡不见面开标大厅参加开标会议，并根据需要使用不见面开标系统与现场开标主持人（项目招标人或招标代理）进行互动交流、澄清、提疑以及文件传送等活动。（无锡不见面开标大厅网址：

<http://58.215.18.211:2092/BidOpening/bidopeninghallaction/hall/login>）投标人收听观看实时音视频交互效果并及时在讨论组中反馈，未按时加入开标会议区并完成登录操作的或未能在开标会议区内全程参与交互的，视为放弃交互和放弃对开评标全过程提疑的权利，投标人将无法看到解密指令、异议回复、唱标等实时情况，并承担由此导致的一切后果。

6、本项目为远程不见面开标项目，招标文件中如有不适用于不见面开标模式的内容以“远程不见面开标要求和说明”为准。

7、本项目评标过程中，若评标委员会对投标文件有疑问，评标委员会采用在线询标：评委会负责人系统中发出澄清要求，招标代理机构工作人员系统中核发澄清，投标人收到澄清要求的30分钟内必须在会员系统中完成在线澄清答复，答复方式参照附件《投标人在线澄清答复操作提示》。投标人提前做好在线答复澄清的条件（电脑、网络、CA锁等），若投标人的授权委托人未按上述要求在规定时间内作出相应答复，则视为默认评标委员会评审结果。招标代理机构工作人员也会通过短信提醒投标人的授权委托人，如遇特殊情况，经评标委员会同意后，可采用线下询标。

8调试方案采用暗标形式，不得出现投标单位名称、相关人员姓名等能体现有投标单位信息的提示性标记、文字、语句等，否则其投标文件无效。

9. 中标人须按照《关于优化公共资源交易服务收费管理有关事项的通知》苏发改收费发〔2023〕851号的规定缴纳建设工程交易服务费。建设工程交易服务费(应由发包人支付的部分)由中标人先行垫付，不含在投标报价中，结算时，该费用根据发票和招标人出具的签证单按实结算。中标人须按照《关于优化公共资源交易服务收费管理有关事项的通知》苏发改收费发〔2023〕851号的规定缴纳建设工程交易服务费。交易双方任一方为中小微企业的，提交《中小微企业声明函》，交易服务费按文件要求的80%收取。

# 1. 总则

## 1.1 招标项目概况

1.1.1 根据《中华人民共和国招标投标法》、《中华人民共和国招标投标法实施条例》等有关法律、法规和规章的规定，本招标项目已具备招标条件，现对设备采购进行招标。

1.1.2 招标人：见投标人须知前附表。

1.1.3 招标代理机构：见投标人须知前附表。

1.1.4 招标项目名称：见投标人须知前附表。

1.1.5 工程项目名称：即招标项目所属的工程项目，见投标人须知前附表。

## 1.2 招标项目的资金来源和落实情况

1.2.1 资金来源及比例：见投标人须知前附表。

1.2.2 资金落实情况：见投标人须知前附表。

## 1.3 招标范围、交货期、交货地点和技术性能指标

1.3.1 招标范围：见投标人须知前附表。

1.3.2 交货期：见投标人须知前附表。

1.3.3 交货地点：见投标人须知前附表。

1.3.4 技术性能指标：见投标人须知前附表。

## 1.4 投标人资格要求

1.4.1 投标人应具备承担本招标项目资质条件、能力和信誉：

- (1) 资质要求：见投标人须知前附表；
- (2) 财务要求：见投标人须知前附表；
- (3) 业绩要求：见投标人须知前附表；
- (4) 信誉要求：见投标人须知前附表；
- (5) 其他要求：见投标人须知前附表。

投标人为代理经销商的，对投标人的资质要求包含对制造商的资质要求，对投标人的业绩要求包含对投标设备的业绩要求。

需要提交的相关证明材料见本章第 3.5 款的规定。

1.4.2 投标人须知前附表规定接受联合体投标的，联合体除应符合本章第 1.4.1 项和投标人须知前附表的要求外，还应遵守以下规定：

(1) 联合体各方应按招标文件提供的格式签订联合体协议书，明确联合体牵头人和各方权利义务，并承诺就中标项目向招标人承担连带责任；

(2) 由同一专业的单位组成的联合体，按照资质等级较低的单位确定资质等级；

(3) 联合体各方不得再以自己名义单独或参加其他联合体在本招标项目中投标，否则各相关投标均无

效。

#### 1.4.3 投标人不得存在下列情形之一：

- (1) 与招标人存在利害关系且可能影响招标公正性；
- (2) 与本招标项目的其他投标人为同一个单位负责人；
- (3) 与本招标项目的其他投标人存在控股、管理关系；
- (4) 与本招标项目其他投标人代理同一个制造商同一品牌同一型号的设备投标；
- (5) 为本招标项目提供过设计、编制技术规范和其他文件的咨询服务；
- (6) 为本工程项目的相关监理人，或者与本工程项目的相关监理人存在隶属关系或者其他利害关系；
- (7) 为本招标项目的代建人；
- (8) 为本招标项目的招标代理机构；
- (9) 与本招标项目的监理人或代建人或招标代理机构同为一个法定代表人；
- (10) 与本招标项目的监理人或代建人或招标代理机构存在控股或参股关系；
- (11) 被依法暂停或者取消投标资格；
- (12) 被责令停产停业、暂扣或者吊销许可证、暂扣或者吊销执照；
- (13) 进入清算程序，或被宣告破产，或其他丧失履约能力的情形；
- (14) 在最近三年内发生重大产品质量问题（以相关行业主管部门的行政处罚决定或司法机关出具的有关法律文书为准）；
- (15) 被工商行政管理机关在国家企业信用信息公示系统中列入严重违法失信企业名单；
- (16) 被最高人民法院在“信用中国”网站（[www.creditchina.gov.cn](http://www.creditchina.gov.cn)）或各级信用信息共享平台中列入失信被执行人名单；
- (17) 在近三年内投标人或其法定代表人、拟委任的项目负责人有行贿犯罪行为的（以检察机关职务犯罪预防部门出具的查询结果为准）；
- (18) 法律法规或投标人须知前附表规定的其他情形。

### 1.5 费用承担

投标人准备和参加投标活动发生的费用自理。

### 1.6 保密

参与招标投标活动的各方应对招标文件和投标文件中的商业和技术等秘密保密，否则应承担相应的法律责任。

### 1.7 语言文字

招标投标文件使用的语言文字为中文。专用术语使用外文的，应附有中文注释。

### 1.8 计量单位

所有计量均采用中华人民共和国法定计量单位。

## 1.9 投标预备会

1.9.1 投标人须知前附表规定召开投标预备会的，招标人按投标人须知前附表规定的时间和地点召开投标预备会，澄清投标人提出的问题。

1.9.2 投标人应按投标人须知前附表规定的时间和形式将提出的问题送达招标人，以便招标人在会议期间澄清。

1.9.3 投标预备会后，招标人将对投标人所提问题的澄清，以投标人须知前附表规定的形式通知所有购买招标文件的投标人。该澄清内容为招标文件的组成部分。

## 1.10 分包

1.10.1 投标人拟在中标后将中标项目的非主体设备进行分包的，应符合投标人须知前附表规定的分包内容、分包金额和资质要求等限制性条件，除投标人须知前附表规定的非主体设备外，其他工作不得分包。

1.10.2 中标人不得向他人转让中标项目，接受分包的人不得再次分包。中标人应当就分包项目向招标人负责，接受分包的人就分包项目承担连带责任。

## 1.11 响应和偏差

1.11.1 投标文件应当对招标文件的实质性要求和条件作出满足性或更有利于招标人的响应，否则，投标人的投标将被否决。实质性要求和条件见投标人须知前附表。

1.11.2 投标人应根据招标文件的要求提供投标设备技术性能指标的详细描述、技术支持资料及技术服务和质保期服务计划等内容以对招标文件作出响应。

1.11.3 投标文件中应针对实质性要求和条件中列明的技术要求提供技术支持资料。技术支持资料以制造商公开发布的印刷资料，或检测机构出具的检测报告或投标人须知前附表允许的其他形式为准，不符合前述要求的，视为无技术支持资料，其投标将被否决。

1.11.4 投标人须知前附表规定了可以偏差的范围和最高偏差项数的，偏差应当符合投标人须知前附表规定的偏差范围和最高项数，超出偏差范围和最高偏差项数的投标将被否决。

1.11.5 投标文件对招标文件的全部偏差，均应在投标文件的商务和技术偏差表中列明，除列明的内容外，视为投标人响应招标文件的全部要求。

# 2. 招标文件

## 2.1 招标文件的组成

本招标文件包括：

- (1) 招标公告（或投标邀请书）；
- (2) 投标人须知；
- (3) 评标办法；
- (4) 合同条款及格式；
- (5) 供货要求；

(6) 投标文件格式；

(7) 投标人须知前附表规定的其他资料。

根据本章第 1.9 款、第 2.2 款和第 2.3 款对招标文件所作的澄清、修改，构成招标文件的组成部分。

## 2.2 招标文件的澄清

2.2.1 投标人应仔细阅读和检查招标文件的全部内容。如发现缺页或附件不全，应及时向招标人提出，以便补齐。如有疑问，应按投标人须知前附表规定的时间和形式将提出的问题送达招标人，要求招标人对招标文件予以澄清。

2.2.2 招标文件的澄清以投标人须知前附表规定的形式发给所有购买招标文件的投标人，但不指明澄清问题的来源。澄清发出的时间距本章第 4.2.1 项规定的投标截止时间不足 15 日的，并且澄清内容可能影响投标文件编制的，将相应延长投标截止时间。

2.2.3 投标人在收到澄清后，应按投标人须知前附表规定的时间和形式通知招标人，确认已收到该澄清。

2.2.4 除非招标人认为确有必要答复，否则，招标人有权拒绝回复投标人在本章第 2.2.1 项规定的时间后的任何澄清要求。

## 2.3 招标文件的修改

2.3.1 招标人以投标人须知前附表规定的形式修改招标文件，并通知所有已购买招标文件的投标人。修改招标文件的时间距本章第 4.2.1 项规定的投标截止时间不足 15 日的，并且修改内容可能影响投标文件编制的，将相应延长投标截止时间。

2.3.2 投标人收到修改内容后，应按投标人须知前附表规定的时间和形式通知招标人，确认已收到该修改。

## 2.4 招标文件的异议

投标人或者其他利害关系人对招标文件有异议的，应当在投标截止时间 10 日前以书面形式提出。招标人将在收到异议之日起 3 日内作出答复；作出答复前，将暂停招标投标活动。

# 3. 投标文件

## 3.1 投标文件的组成

3.1.1 投标文件应包括下列内容：

- (1) 投标函；
- (2) 法定代表人（单位负责人）身份证明或授权委托书；
- (3) 投标保证金；
- (4) 商务和技术偏差表；
- (5) 分项报价表；
- (6) 资格审查资料；

- (7) 投标设备技术性能指标的详细描述；
- (8) 技术支持资料；
- (9) 技术服务和质保期服务计划；
- (10) 投标人须知前附表规定的其他资料。

投标人在评标过程中作出的符合法律法规和招标文件规定的澄清确认，构成投标文件的组成部分。

3.1.2 投标人须知前附表规定不接受联合体投标的，或投标人没有组成联合体的，投标文件不包括本章第 3.1.1（3）目所指的联合体协议书。

3.1.3 投标人须知前附表未要求提交投标保证金的，投标文件不包括本章第 3.1.1（4）目所指的投标保证金。

## 3.2 投标报价

3.2.1 投标报价应包括国家规定的增值税税金，除投标人须知前附表另有规定外，增值税税金按一般计税方法计算。投标人应按第六章“投标文件格式”的要求在投标函中进行报价并填写分项报价表。

3.2.2 投标人应充分了解该项目的总体情况以及影响投标报价的其他要素。

3.2.3 投标报价为各分项报价金额之和，投标报价与分项报价的合价不一致的，应以各分项合价累计数为准，修正投标报价；如分项报价中存在缺漏项，则视为缺漏项价格已包含在其他分项报价之中。投标人在投标截止时间前修改投标函中的投标报价总额，应同时修改投标文件“分项报价表”中的相应报价。此修改须符合本章第 4.3 款的有关要求。

3.2.4 招标人设有最高投标限价的，投标人的投标报价不得超过最高投标限价，最高投标限价在投标人须知前附表中载明。

3.2.5 投标报价的其他要求见投标人须知前附表。

## 3.3 投标有效期

3.3.1 除投标人须知前附表另有规定外，投标有效期为 90 天。

3.3.2 在投标有效期内，投标人撤销投标文件的，应承担招标文件和法律规定的责任。

3.3.3 出现特殊情况需要延长投标有效期的，招标人以书面形式通知所有投标人延长投标有效期。投标人应予以书面答复，同意延长的，应相应延长其投标保证金的有效期，但不得要求或被允许修改其投标文件；投标人拒绝延长的，其投标失效，但投标人有权收回其投标保证金及以现金或者支票形式递交的投标保证金的银行同期存款利息。

## 3.4 投标保证金

3.4.1 投标人在递交投标文件的同时，应按投标人须知前附表规定的金额、形式和第六章“投标文件格式”规定的投标保证金格式递交投标保证金，并作为其投标文件的组成部分。境内投标人以现金或者支票形式提交的投标保证金，应当从其基本账户转出并在投标文件中附上基本账户开户证明。联合体投标的，其投标保证金可以由牵头人递交，并应符合投标人须知前附表的规定。

3.4.2 投标人不按本章第 3.4.1 项要求提交投标保证金的，评标委员会将否决其投标。

3.4.3 招标人最迟将在与中标人签订合同后 5 日内，向未中标的投标人和中标人退还投标保证金。投标保证金以现金或者支票形式递交的，还应退还银行同期存款利息。

3.4.4 有下列情形之一的，投标保证金将不予退还：

(1) 投标人在投标有效期内撤销投标文件；

(2) 中标人在收到中标通知书后，无正当理由不与招标人订立合同，在签订合同时向招标人提出附加条件，或者不按照招标文件要求提交履约保证金；

(3) 发生投标人须知前附表规定的其他可以不予退还投标保证金的情形。

### 3.5 资格审查资料（适用于未进行资格预审的）

除投标人须知前附表另有规定外，投标人应按下列规定提供资格审查资料，以证明其满足本章第 1.4 款规定的资质、财务、业绩、信誉等要求。

3.5.1 “投标人基本情况表”应附投标人及其制造商（适用于代理经销商投标的情形）资格或者资质证书副本和投标材料检验或认证等材料的复印件以及：

(1) 投标人为企业的，应提交营业执照和组织机构代码证的复印件（按照“三证合一”或“五证合一”登记制度进行登记的，可仅提供营业执照复印件）；

(2) 投标人为依法允许经营的事业单位的，应提交事业单位法人证书和组织机构代码证的复印件。

3.5.2 “近年财务状况表”应附经会计师事务所或审计机构审计的财务会计报表，包括资产负债表、现金流量表、利润表的复印件，具体年份要求见投标人须知前附表。投标人的成立时间少于投标人须知前附表规定年份的，应提供成立以来的财务状况表。

3.5.3 “近年完成的类似项目情况表”应附中标通知书和（或）合同协议书、设备进场验收证书等的复印件，具体时间要求见投标人须知前附表。每张表格只填写一个项目，并标明序号。

3.5.4 “正在供货和新承接的项目情况表”应附中标通知书和（或）合同协议书复印件。每张表格只填写一个项目，并标明序号。

3.5.5 “近年发生的诉讼及仲裁情况”应说明投标人败诉的设备买卖合同的相关情况，并附法院或仲裁机构作出的判决、裁决等有关法律文书复印件，具体时间要求见投标人须知前附表。

3.5.6 投标人须知前附表规定接受联合体投标的，本章第 3.5.1 项至第 3.5.5 项规定的表格和资料应包括联合体各方相关情况。

### 3.6 备选投标方案

3.6.1 除投标人须知前附表规定允许外，投标人不得递交备选投标方案，否则其投标将被否决。

3.6.2 允许投标人递交备选投标方案的，只有中标人所递交的备选投标方案方可予以考虑。评标委员会认为中标人的备选投标方案优于其按照招标文件要求编制的投标方案的，招标人可以接受该备选投标方案。

3.6.3 投标人提供两个或两个以上投标报价，或者在投标文件中提供一个报价，但同时提供两个或两个以上供货方案的，视为提供备选方案。

## 3.7 投标文件的编制

3.7.1 投标文件应按第六章“投标文件格式”进行编写，如有必要，可以增加附页，作为投标文件的组成部分。

3.7.2 投标文件应当对招标文件有关供货期、投标有效期、供货要求、招标范围等实质性内容作出响应。投标文件在满足招标文件实质性要求的基础上，可以提出比招标文件要求更有利于招标人的承诺。

3.7.3 (A) (1) 投标文件应用不褪色的材料书写或打印，投标函及对投标文件的澄清、说明和补正应由投标人的法定代表人（单位负责人）或其授权的代理人签字或盖单位章。由投标人的法定代表人（单位负责人）签字的，应附法定代表人（单位负责人）身份证明，由代理人签字的，应附授权委托书，身份证明或授权委托书应符合第六章“投标文件格式”的要求。投标文件应尽量避免涂改、行间插字或删除。如果出现上述情况，改动之处应由投标人的法定代表人（单位负责人）或其授权的代理人签字或盖单位章。

(2) 投标文件正本一份，副本份数见投标人须知前附表。正本和副本的封面右上角上应清楚地标记“正本”或“副本”的字样。投标人应根据投标人须知前附表要求提供电子版文件。当副本和正本不一致或电子版文件和纸质正本文件不一致时，以纸质正本文件为准。

(3) 投标文件的正本与副本应分别装订，并编制目录，投标文件需分册装订的，具体分册装订要求见投标人须知前附表规定。

3.7.3 (B) 投标文件全部采用电子文档，除投标人须知前附表另有规定外，投标文件所附证书证件均为原件扫描件，并采用单位和个人数字证书，按招标文件要求在相应位置加盖电子印章。由投标人的法定代表人（单位负责人）签字或加盖电子印章的，应附法定代表人（单位负责人）身份证明，由代理人签字或加盖电子印章的，应附由法定代表人（单位负责人）签署的授权委托书。签字或盖章的具体要求见投标人须知前附表。

## 4. 投标

### 4.1 投标文件的密封和标记

4.1.1 (A) 投标文件应密封包装，并在封套的封口处加盖投标人单位章或由投标人的法定代表人（单位负责人）或其授权的代理人签字。

4.1.1 (B) 投标人应当按照招标文件和电子招标投标交易平台的要求加密投标文件，具体要求见投标人须知前附表。

4.1.2 投标文件封套上应写明的内容见投标人须知前附表。

4.1.3 未按本章第 4.1.1 项要求密封的投标文件，招标人将予以拒收。

### 4.2 投标文件的递交

4.2.1 投标人应在投标人须知前附表规定的投标截止时间前递交投标文件。

4.2.2 (A) 投标人递交投标文件的地点：见投标人须知前附表。

4.2.2 (B) 投标人通过下载招标文件的电子招标投标交易平台递交电子投标文件。

4.2.3 除投标人须知前附表另有规定外，投标人所递交的投标文件不予退还。

4.2.4 (A) 招标人收到投标文件后，向投标人出具签收凭证。

4.2.4 (B) 投标人完成电子投标文件上传后，电子招标投标交易平台即时向投标人发出递交回执通知。递交时间以递交回执通知载明的传输完成时间为准。

4.2.5 (A) 逾期送达的投标文件，招标人将予以拒收。

4.2.5 (B) 逾期送达的投标文件，电子招标投标交易平台将予以拒收。

### 4.3 投标文件的修改与撤回

4.3.1 在本章第 4.2.1 项规定的投标截止时间前，投标人可以修改或撤回已递交的投标文件，但应以书面形式通知招标人。

4.3.2 (A) 投标人修改或撤回已递交投标文件的书面通知应按照本章第 3.7.3 (A) 项的要求签字或盖章。招标人收到书面通知后，向投标人出具签收凭证。

4.3.2 (B) 投标人修改或撤回已递交投标文件的通知，应按照本章第 3.7.3 (B) 项的要求加盖电子印章。电子招标投标交易平台收到通知后，即时向投标人发出确认回执通知。

4.3.3 投标人撤回投标文件的，招标人自收到投标人书面撤回通知之日起 5 日内退还已收取的投标保证金。

4.3.4 修改的内容为投标文件的组成部分。修改的投标文件应按照本章第 3 条、第 4 条的规定进行编制、密封、标记和递交，并标明“修改”字样。

## 5. 开标

### 5.1 开标时间和地点 (A)

招标人在本章第 4.2.1 项规定的投标截止时间(开标时间)和投标人须知前附表规定的地点公开开标，并邀请所有投标人的法定代表人(单位负责人)或其委托代理人准时参加。

### 5.1 开标时间和地点 (B)

招标人在本章第 4.2.1 项规定的投标截止时间(开标时间)，通过电子招标投标交易平台公开开标，所有投标人的法定代表人(单位负责人)或其委托代理人应当准时参加。

### 5.2 开标程序

主持人按下列程序进行开标：

(1) 宣布开标纪律；

(2) 公布在投标截止时间前递交投标文件的投标人名称；

(3) 宣布开标人、唱标人、记录人、监标人等有关人员姓名；

(4) (A) 检查投标文件的密封情况，按照投标人须知前附表规定的开标顺序当众开标，公布招标项目名称、投标人名称、投标保证金的递交情况、投标报价、交货期、交货地点及其他内容，并记录在案

(4) (B) 投标人通过电子招标投标交易平台对已递交的电子投标文件进行解密，公布招标项目名称、投标人名称、投标保证金的递交情况、投标报价、交货期、交货地点及其他内容，并记录在案；

(5) (A) 投标人代表、招标人代表、监标人、记录人等有关人员在开标记录上签字确认；

(5) (B) 投标人代表、招标人代表、监标人、记录人等有关人员使用本人的电子印章在开标记录上签字确认；

(6) 开标结束。

### 5.3 开标异议

投标人对开标有异议的，应当在开标现场提出，招标人当场作出答复，并制作记录。

## 6. 评标

### 6.1 评标委员会

6.1.1 评标由招标人依法组建的评标委员会负责。评标委员会由招标人或其委托的招标代理机构熟悉相关业务的代表，以及有关技术、经济等方面的专家组成。评标委员会成员人数以及技术、经济等方面专家的确定方式见投标人须知前附表。

6.1.2 评标委员会成员有下列情形之一的，应当回避：

(1) 投标人或投标人主要负责人的近亲属；

(2) 项目主管部门或者行政监督部门的人员；

(3) 与投标人有经济利益关系，可能影响对投标公正评审的；

(4) 曾因在招标、评标以及其他与招标投标有关活动中从事违法行为而受过行政处罚或刑事处罚的；

(5) 与投标人有其他利害关系。

6.1.3 评标过程中，评标委员会成员有回避事由、擅离职守或者因健康等原因不能继续评标的，招标人有权更换。被更换的评标委员会成员作出的评审结论无效，由更换后的评标委员会成员重新进行评审。

### 6.2 评标原则

评标活动遵循公平、公正、科学和择优的原则。

### 6.3 评标

6.3.1 评标委员会按照第三章“评标办法”规定的方法、评审因素、标准和程序对投标文件进行评审。第三章“评标办法”没有规定的方法、评审因素和标准，不作为评标依据。

6.3.2 评标完成后，评标委员会应当向招标人提交书面评标报告和中标候选人名单。评标委员会推荐中标候选人的人数见投标人须知前附表。

## 7. 合同授予

### 7.1 中标候选人公示

招标人在收到评标报告之日起 3 日内，按照投标人须知前附表规定的公示媒介和期限公示中标候选人，

公示期不得少于 3 天。

## 7.2 评标结果异议

投标人或者其他利害关系人对评标结果有异议的，应当在中标候选人公示期间提出。招标人将在收到异议之日起 3 日内作出答复；作出答复前，将暂停招标投标活动。

## 7.3 中标候选人履约能力审查

中标候选人的经营、财务状况发生较大变化或存在违法行为，招标人认为可能影响其履约能力的，将在发出中标通知书前提请原评标委员会按照招标文件规定的标准和方法进行审查确认。

## 7.4 定标

按照投标人须知前附表的规定，招标人或招标人授权的评标委员会依法确定中标人。

## 7.5 中标通知

在本章第 3.3 款规定的投标有效期内，招标人以书面形式向中标人发出中标通知书，同时将中标结果通知未中标的投标人。

## 7.6 履约保证金

7.6.1 在签订合同前，中标人应按投标人须知前附表规定的形式、金额和招标文件第四章“合同条款及格式”规定的或者事先经过招标人书面认可的履约保证金格式向招标人提交履约保证金。除投标人须知前附表另有规定外，履约保证金为中标合同金额的 10%。联合体中标的，其履约保证金以联合体各方或者联合体中牵头人的名义提交。

7.6.2 中标人不能按本章第 7.6.1 项要求提交履约保证金的，视为放弃中标，其投标保证金不予退还，给招标人造成的损失超过投标保证金数额的，中标人还应当对超过部分予以赔偿。

## 7.7 签订合同

7.7.1 招标人和中标人应当在中标通知书发出之日起 30 日内，根据招标文件和中标人的投标文件订立书面合同。中标人无正当理由拒签合同，在签订合同时向招标人提出附加条件，或者不按照招标文件要求提交履约保证金的，招标人有权取消其中标资格，其投标保证金不予退还；给招标人造成的损失超过投标保证金数额的，中标人还应当对超过部分予以赔偿。

7.7.2 发出中标通知书后，招标人无正当理由拒签合同，或者在签订合同时向中标人提出附加条件的，招标人向中标人退还投标保证金；给中标人造成损失的，还应当赔偿损失。

7.7.3 联合体中标的，联合体各方应当共同与招标人签订合同，就中标项目向招标人承担连带责任。

# 8. 纪律和监督

## 8.1 对招标人的纪律要求

招标人不得泄露招标投标活动中应当保密的情况和资料，不得与投标人串通损害国家利益、社会公共利益或者他人合法权益。

## 8.2 对投标人的纪律要求

投标人不得相互串通投标或者与招标人串通投标，不得向招标人或者评标委员会成员行贿谋取中标，不得以他人名义投标或者以其他方式弄虚作假骗取中标；投标人不得以任何方式干扰、影响评标工作。

## 8.3 对评标委员会成员的纪律要求

评标委员会成员不得收受他人的财物或者其他好处，不得向他人透露对投标文件的评审和比较、中标候选人推荐情况以及评标有关的其他情况。在评标活动中，评标委员会成员应当客观、公正地履行职责，遵守职业道德，不得擅离职守，影响评标程序正常进行，不得使用第三章“评标办法”没有规定的评审因素和标准进行评标。

## 8.4 对与评标活动有关的工作人员的纪律要求

与评标活动有关的工作人员不得收受他人的财物或者其他好处，不得向他人透露对投标文件的评审和比较、中标候选人的推荐情况以及评标有关的其他情况。在评标活动中，与评标活动有关的工作人员不得擅自离职守，影响评标程序正常进行。

## 8.5 投诉

8.5.1 投标人或者其他利害关系人认为招标投标活动不符合法律、行政法规规定的，可以自知道或者应当知道之日起 10 日内向有关行政监督部门投诉。投诉应当有明确的请求和必要的证明材料。

8.5.2 投标人或者其他利害关系人对招标文件、开标和评标结果提出投诉的，应当按照投标人须知第 2.4 款、第 5.3 款和第 7.2 款的规定先向招标人提出异议。异议答复期间不计算在第 8.5.1 项规定的期限内。

## 9. 是否采用电子招标投标

本招标项目是否采用电子招标投标方式，见投标人须知前附表。

## 10. 需要补充的其他内容

需要补充的其他内容：见投标人须知前附表。

# 第三章评标办法（综合评估法）

## 评标办法前附表

条款号		评审因素	评审标准
2.1.1	形式评审标准	投标人名称	与营业执照一致
		投标函签字盖章	由法定代表人或其委托代理人签字或盖章并加盖单位公章。由法定代表人签字的，应附法定代表人身份证明；由代理人签字的，应附授权委托书。
		投标文件格式	符合第六章“投标文件格式”的规定
2.1.2	资格评审标准	营业执照	符合第二章“投标人须知”第 3.5.1 项规定，具备有效的营业执照
		财务要求	符合第二章“投标人须知”第 1.4.1 项规定
		业绩要求	符合第二章“投标人须知”第 1.4.1 项规定
		信誉要求	符合第二章“投标人须知”第 1.4.1 项规定
		其他要求	符合第二章“投标人须知”第 1.4.1 项规定
		不存在禁止投标的情形	不存在第二章“投标人须知”第 1.4.3 项规定的任何一种情形
2.1.3	响应性评审标准	投标报价	符合第二章“投标人须知”第 3.2 款规定
		投标内容	符合第二章“投标人须知”第 1.3.1 项规定
		交货期	符合第二章“投标人须知”第 1.3.2 项规定
		交货地点	符合第二章“投标人须知”第 1.3.3 项规定
		技术性能指标	符合第二章“投标人须知”第 1.3.4 项规定
		投标有效期	符合第二章“投标人须知”第 3.3.1 项规定
		投标保证金	符合第二章“投标人须知”第 3.4.1 项规定
		权利义务	符合第二章“投标人须知”第 1.11.1 项规定和第四章“合同条款及格式”中的实质性要求和条件
		投标设备及技术服务和质保期服务	符合第五章“供货要求”中的实质性要求和条件
<b>条款号</b>	<b>条款内容</b>	<b>编列内容</b>	
2.2.1	分值构成 (总分 100 分)	1、投标报价	45 分
		2、技术响应	30 分
		3、售后服务	10 分

		4、业绩 5分 5、调试方案（暗标） 10分
2.2.2	评标基准价计算方法	1) 本工程招标人设最高限价,超过最高投标限价的投标报价视为无效标,作废标处理。 以有效投标文件的评标价算术平均值为A(若7≤有效投标文件<10家时,去掉其中的一个最高价和一个最低价后取算术平均值为A;若有效投标文件≥10家时,去掉其中的二个最高价和二一个最低价后取算术平均值为A)。评标基准价=A×K,K值为100%。
2.2.3	投标报价的偏差率计算公式	评标价等于基准价的得满分;偏离基准价的相应扣减得分,投标人的评标价每高出该评标基准价1%扣0.3分;投标人的评标价每低于该评标基准价1%扣0.3分。 说明: ①评标价指经澄清、补正和修正算术计算错误的投标报价; ②评标委员会在评标报告上签字后,上述评标办法中的评标基准价不因招投标当事人质疑、投诉、复议以及其它任何情形而改变; ③评标价相对评标基准价偏离不足1%的,按照插入法计算得分。 ④有效投标文件是指未被评标委员会判定无效标的投标文件。
<b>条款号</b>		<b>评分标准</b>
2.2.1 (2)	技术响应(30分)	(1) 投标产品参数响应: (8分) 投标人所投品牌多联机的设备制冷量、制热量、耗电量参数完全满足或优于招标要求或负偏离3%以内的得8分,制冷量、制热量、耗电量参数负偏离在3%(含)以上的每出现一项扣2分,扣完为止。(提供制造商公开发行的产品样册扫描件、中国节能认证产品认证证书扫描件,上述两项均加盖制造商公章,未提供或提供不全的不得分) (2) 产品性能: (4分) ①投标人所投多联机产品具有顶级的节能水平,风冷多联机根据8HP-24HP单模块的APF平均值≥5.73得2分,其他不得分;(以中国能效标识网公示数值

		<p>为准，提供中国能效标识网网页截图加盖制造商公章，未提供或提供不全的不得分)</p> <p>②投标人所投多联机具有宽广的运行范围，风冷多联机制冷：-15~58℃，制热：-30~30℃；全部满足得 2 分，否则不得分。（提供以制造商公开发行的产品样册扫描件加盖制造商公章上传至投标文件中，未提供或提供不全的不得分）</p> <p>(3) 产品技术要求：（12 分）</p> <p>①投标人所投多联机空调产品室外机的单机模块，入选制冷空调应用领域节能降碳产品推荐目录，并获得入选证书得 2 分。（提供室外机模块的相关证书扫描件和网页打印的公示目录文件，需加盖制造商公章，未提供或提供不全的不得分）</p> <p>②投标人所投多联机空调产品获得高温制冷能力零衰减、低温制热能力零衰减、长配管制冷能力零衰减、长配管制热能力零衰减、高机外静压制冷能力零衰减，全部满足得 5 分，缺少一项扣 1 分，扣完为止。（提供第三方检测机构出具的证书扫描件并加盖制造商公章，未提供或提供不全的不得分）</p> <p>③投标人所投产品的多联机室外机、室内机及压缩机为同一品牌，且压缩机制造商获得“全封闭涡旋式制冷压缩机”CRAA 认证，全部满足得 5 分，仅满足 1 项得 2 分，否则不得分。（提供节能试验报告压缩机页、压缩机 CRAA 证书复印件，上述两项均加盖制造商公章。未提供或提供不全的不得分）</p> <p>(4) 软件平台（6 分）</p> <p>拟投入的能源管理系统具备“一网通管”能力：具备碳测算接口，具备远程抄表缴费，租户碳积分、楼宇 3D 建模功能模块，支持与政府平台对接，具备虚拟电厂接入，负荷预测、专家策略、生产调度、故障诊断、能效统计、碳排核算功能模块，支持其他消防、视频、资产管理功能模块扩展接口，提供系统模块截图并加盖公章，全部提供得 6 分，提供不全不得分。</p>
2.2.1 (3)	售后服务（10 分）	<p>(1) 智慧运维（3 分）</p> <p>质保期内，拟配备售后服务人员≥3 人的得 3 分，低于 3 人不得分。 注：提供上述人员与投标人企业签订的劳动合同、投标人企业为其缴纳的社会保险证明并加盖公章。社会保险证明指 2025 年 10 月—2025 年 12 月的缴费单或由社保机构出具的 2025 年 10 月—2025 年 12 月的社保缴费证明。（如投标人成立时间迟于要求开始的时间，则时间要求为投标人成立时间至截止时间）</p> <p>(2) 培训与技术支持（5 分）</p> <p>投标人承诺提供暖通运维人员 AI 智控系统培训（≥40 学时）、提供 AR 远程指导维修、AI 人工智能客服等服务的得 5 分，承诺不全或不提供不得分。 注：承诺书格式自拟并加盖投标人公章。</p>

		(3) 服务能力 (2分) 投标人承诺故障响应时间≤2 小时、到场时间≤12 小时的得 2 分，承诺不全或不提供不得分。 注：承诺书格式自拟并加盖投标人公章。
2.2.1 (4)	业绩 (5 分)	①投标人自 2021 年 1 月 1 日以来承担过类似多联机采购项目，每提供一个得 2 分，最高得 2 分。 ②投标人自 2021 年 1 月 1 日以来承担过类似合同能源管理项目，每提供一个得 3 分，最高得 3 分。 注：业绩有效期以合同签订时间至本项目发布招标公告首日计算，须提供合同扫描件上传至投标文件中，否则不得分。
2.2.1 (5)	调试方案 (10 分)	项目准备措施、进度计划和调试方案评价 (2 分) 项目保障措施、质量管理措施和安全管理措施评价 (2 分) 提供项目管理机构设置方案，方案优化合理 (2 分) 提供设备安装调试方案，方案优化合理 (2 分) 提供设备维保技术方案，方案优化合理 (2 分)

注：

①每项评分的具体内容和方法按上述评标办法由各评委独立评分。客观部分各评委的评分应一致，所有分项得分合计即为各投标人最终得分。

②评分办法及评分细则的解释权属于招标单位。未列入本评分细则的其他条件不作为评分内容。

③“调试方案”为暗标，内容、文字均不得出现投标单位名称、相关人员姓名等和其他可识别投标人身份的字符、徽标、人员名称等。由各评委单独打分，去掉一个评委最高得分去掉一个评委最低得分后，取其他评委评分的算术平均值（若出现小数点则通过四舍五入保留到小数点后两位）作为投标人调试方案的最终得分。

# 1. 评标方法

本次评标采用综合评估法。评标委员会对满足招标文件实质性要求的投标文件，按照本章第 2.2 款规定的评分标准进行打分，并按得分由高到低顺序推荐中标候选人，或根据招标人授权直接确定中标人，但投标报价低于其成本的除外。综合评分相等时，以投标报价低的优先；投标报价也相等的，以技术得分高的优先；如果技术得分也相等，按照评标办法前附表的规定确定中标候选人顺序。

## 2. 评审标准

### 2.1 初步评审标准

- 2.1.1 形式评审标准：见评标办法前附表。
- 2.1.2 资格评审标准：见评标办法前附表。
- 2.1.3 响应性评审标准：见评标办法前附表。

### 2.2 分值构成与评分标准

- 2.2.1 分值构成
  - (1) 投标报价：见评标办法前附表；
  - (2) 技术响应：见评标办法前附表；
  - (3) 售后服务：见评标办法前附表；
  - (4) 业绩：见评标办法前附表；
  - (5) 调试方案：见评标办法前附表；

## 3. 评标程序

### 3.1 初步评审

3.1.1 评标委员会可以要求投标人提交第二章“投标人须知”规定的有关证明和证件的原件，以便核验。评标委员会依据本章第 2.1 款规定的标准对投标文件进行初步评审。有一项不符合评审标准的，评标委员会应当否决其投标。

3.1.2 投标人有以下情形之一的，评标委员会应当否决其投标：

- (1) 投标文件没有对招标文件的实质性要求和条件作出响应，或者对招标文件的偏差超出招标文件规定的偏差范围或最高项数；
- (2) 投标人资格条件不符合国家有关规定或招标文件要求的；
- (3) 投标报价低于成本或者高于招标文件设定的最高投标限价的；
- (4) 明显不符合技术规范、技术标准的要求的；
- (5) 投标文件载明的货物包装方式、检验标准和方法等不符合招标文件的要求的；
- (6) 投标文件提出的工程验收、计量、价款结算和支付办法不能满足招标文件要求或招标人不能接受；
- (7) 不同投标人的投标文件出现了评标委员会认为不应当雷同的情况的；

(8) 以他人的名义投标、串通投标、以行贿手段谋取中标或者以其他弄虚作假方式投标的。

3.1.3 投标报价有算术错误及其他错误的，评标委员会按以下原则要求投标人对投标报价进行修正，并要求投标人书面澄清确认。投标人拒不澄清确认的，评标委员会应当否决其投标：

(1) 投标文件中的大写金额与小写金额不一致的，以大写金额为准；

(2) 总价金额与单价金额不一致的，以单价金额为准，但单价金额小数点有明显错误的除外；

(3) 投标报价为各分项报价金额之和，投标报价与分项报价的合价不一致的，应以各分项合价累计数为准，修正投标报价；

(4) 如果分项报价中存在缺漏项，则视为缺漏项价格已包含在其他分项报价之中。

## 3.2 详细评审

3.2.1 评标委员会按本章第 2.2 款规定的量化因素和分值进行打分，并计算出综合评估得分。

(1) 按本章第 2.2.1 (1) 目规定的评审因素和分值对投标报价计算出得分 A；

(2) 按本章第 2.2.1 (2) 目规定的评审因素和分值对技术响应计算出得分 B；

(3) 按本章第 2.2.1 (3) 目规定的评审因素和分值对售后服务计算出得分 C；

(4) 按本章第 2.2.1 (4) 目规定的评审因素和分值对业绩计算出得分 D；

(5) 按本章第 2.2.1 (5) 目规定的评审因素和分值对调试方案计算出得分 E；

3.2.2 评分分值计算保留小数点后两位，小数点后第三位“四舍五入”。

3.2.3 投标人得分=A+B+C+D+E。

3.2.4 评标委员会发现投标人的报价明显低于其他投标报价，使得其投标报价可能低于其个别成本的，应当要求该投标人作出书面说明并提供相应的证明材料。投标人不能合理说明或者不能提供相应证明材料的，评标委员会应当认定该投标人以低于成本报价竞标，并否决其投标。

## 3.3 投标文件的澄清

3.3.1 在评标过程中，评标委员会应当以书面形式要求投标人对所提交的投标文件中不明确的内容进行书面澄清或说明。评标委员会不接受投标人主动提出的澄清、说明或补正。

3.3.2 澄清、说明和补正不得改变投标文件的实质性内容。投标人的书面澄清、说明和补正属于投标文件的组成部分。

3.3.3 评标委员会对投标人提交的澄清、说明或补正有疑问的，可以要求投标人进一步澄清、说明或补正，直至满足评标委员会的要求。

3.3.4 在评标过程中，评标委员会发现投标人的报价明显低于其他投标报价，使得其投标报价可能低于其个别成本的，有可能影响质量或者不能诚信履约的，应当要求其在评标现场合理的时间内提供书面说明并提供相关证明材料。投标人不能合理说明或者不能提供相关证明材料的，评标委员会应当否决其投标。

## 3.4 评标结果

3.4.1 除第二章“投标人须知”前附表授权直接确定中标人外，评标委员会按照得分由高到低的顺序推荐中标候选人，并标明排序。

3.4.2 评标委员会完成评标后，应当向招标人提交书面评标报告和中标候选人名单。

### 3.5 推荐中标候选人

评标委员会在推荐中标候选人时，应遵照以下原则：

3.5.1 评标委员会按照最终得分由高至低的次序排列，推荐 1-3 名中标候选人。

3.5.2 如果评标委员会根据本章的规定作无效标处理后，有效投标不足三个，评标委员会应当对是否具有竞争性进行判断：有竞争性的，按有效投标最终得分由高至低的次序推荐中标候选人；缺乏竞争的，评标委员会应当否决全部投标。

3.5.3 评标委员会完成评标后，应当向招标人提交评标报告。

# 第四章合同条款及格式

## 世贸二期建设项目(续建)暖通设备及能源系统采购项目合同

### 第一部分 合同协议书

买方(全称): \_\_\_\_\_

卖方(全称): \_\_\_\_\_

根据《中华人民共和国民法典》及有关法律、法规规定,遵循平等、自愿、公平和诚实信用的原则,买卖双方就世贸二期建设项目(续建)暖通设备及能源系统采购项目协商一致,就该项目的暖通设备及能源系统采购等内容共同达成如下协议:

#### 一、工程概况

1. 项目名称: 世贸二期建设项目(续建)暖通设备及能源系统采购项目。
2. 项目地点: 无锡市梁溪区。
3. 项目内容: 主要包含项目塔楼多联机、裙房冷热源设备(含冷水机、热泵、锅炉、循环泵、冷却塔等)、管网阀门、末端空调设备、自控及能碳管理平台系统的设计、供货、能效测试、质保等。

#### 二、合同工期

本项目供货期: 2026年 月 日—2026年 月 日(共计 日历天),具体以买方指令为准,买方有权对计划进行调整,卖方应遵照执行。

#### 三、合同价款及形式

根据上述合同文件要求,本合同含税总价为人民币(大写) 元整(¥ )。本合同实行固定单价,合同执行过程中按实结算,税金根据国家政策按实调整,最终以各方审核确定的金额为准。

该价款包括本合同暖通空调设备采购标的物以及相应为完成本合同义务所需要的所有费用,除此之外买方就本合同暖通空调设备采购不再需要向卖方支付任何费用。

#### 四、本合同质保期限

本项目暖通空调设备原厂质保期为竣工验收之日起2年,能源管理系统服务期为本项目交付运营之日起10年(120个月)。

#### 五、项目负责人。

买方项目负责人: \_\_\_\_\_(姓名及联系电话)。

卖方项目负责人：\_\_\_\_\_（姓名及联系电话）。

## 六、合同文件

本协议书与下列文件一起构成合同文件：买卖双方就本合同所签订的补充合同及经双方授权代表签字认可的书面函件。除专用合同条款另有约定外，解释合同文件的优先顺序如下

- (1) 合同协议书；
- (2) 中标通知书；
- (3) 投标函；
- (4) 商务和技术偏差表；
- (5) 合同专用条款；
- (6) 合同通用条款；
- (7) 中标设备技术性能指标的详细描述；
- (8) 技术规约（用户需求书）；
- (9) 投标文件（包括答疑文件、澄清文件、补充文件等）；
- (10) 招标文件（包括澄清文件、相关回复文件、补充文件等）；
- (11) 履约保函；
- (12) 双方商定的附件；
- (13) 其他构成本合同的文件；

任何不列在上述的其它文件皆不成为合同文件的一部分，其内容不能影响合同文件的含义，除非双方同意签订作为本合同的补充。

## 七、其他

1. 合同订立时间：\_\_\_\_年\_\_月\_\_日；合同订立地点及履行地点：无锡市梁溪区。
3. 本合同双方一致同意：（1）通过电子签名、电子印章方式签署的合同文本，与纸质合同加盖实体印章或书写签名具有同等法律效力。（2）本合同协议书在双方法定代表人或其授权代理人（授权代理人须提供法定代表人授权委托书，并作为合同附件）签署并加盖公章（或合同章）、或者使用上述印鉴的电子印章后正式生效。

买方：

法定代表人

或授权代表：

（签署个人印章）

卖方：

法定代表人

或授权代表：

（签署个人印章）

项目负责人:

(签字)

地址:

邮编:

传真:

电话:

地址:

邮编:

传真:

电话:

## 第二部分 合同通用条款

### 1. 一般约定

#### 1.1 词语定义

除专用合同条款另有约定外，合同中的下列词语应具有本款所赋予的含义。

##### 1.1.1 合同

1.1.1.1 合同文件（或称合同）：指合同协议书、中标通知书、投标函、商务和技术偏差表、专用合同条款、通用合同条款、供货要求、分项报价表、中标设备技术性能指标的详细描述、技术规约和能源管理系统运行计划，以及其他构成合同组成部分的文件。

1.1.1.2 合同协议书：指买方和卖方共同签署的合同协议书。

1.1.1.3 中标通知书：指买方通知卖方中标的函件。

1.1.1.4 投标函：指由卖方填写并签署的，名为“投标函”的函件。

1.1.1.5 商务和技术偏差表：指卖方投标文件中的商务和技术偏差表。

1.1.1.6 供货要求：指合同文件中名为“供货要求”的文件。

1.1.1.7 中标设备技术性能指标的详细描述：指卖方投标文件中的投标设备技术性能指标的详细描述。

1.1.1.8 技术规约和能源管理系统运行计划：指卖方投标文件中的技术要求和能源管理系统运行计划。

1.1.1.9 分项报价表：指卖方投标文件中的分项报价表。

1.1.1.10 其他合同文件：指经合同双方当事人确认构成合同文件的其他文件。

##### 1.1.2 合同当事人

1.1.2.1 合同当事人：指买方和（或）卖方。

1.1.2.2 买方：指与卖方签订合同协议书，购买合同设备和技术服务和能源管理系统的当事人，及其合法继承人。

1.1.2.3 卖方：指与买方签订合同协议书，提供合同设备和技术服务和能源管理系统的当事人，及其合法继承人。

##### 1.1.3 合同价格

1.1.3.1 签约合同价：是签订合同时合同协议书中写明的合同总金额。

1.1.3.2 合同价格：指卖方按合同约定履行了全部合同义务后，买方应付给卖方的金额。

1.1.4 合同设备：指卖方按合同约定应向买方提供的设备、装置、备品、备件、易损易耗、配套使用的软件或其他辅助电子应用程序及技术资料，或其中任何一部分。

1.1.5 技术资料：指各种纸质及电子载体的与合同设备的设计、检验、安装、调试、考核、操作、维修以及保养等有关的技术指标、规格、图纸和说明文件。

1.1.6 安装：指对合同设备进行的组装、连接以及根据需要将合同设备固定在施工场地内一定的位置上，使其就位并与相关设备、工程实现连接。

1.1.7 调试：指在合同设备安装完成后，对合同设备所进行的调校和测试。

1.1.8 考核：指在合同设备调试完成后，对合同设备进行的用于确定其是否达到合同约定的技术性能考核指标的考核。

1.1.9 验收：指合同设备通过验收达到合同约定的技术性能验收指标后，买方作出接受合同设备的确认。

1.1.10 技术服务：指卖方按合同约定，在合同设备验收前，向买方提供的安装、调试服务，或者在由买方负责的安装、调试、考核中对买方进行的技术指导、协助、监督和培训等。

1.1.11 能源管理系统运行期（即能源管理系统服务期）：指项目竣工验收后，卖方按合同约定保证本项目范围内所有暖通空调设备及系统的适当、稳定、按需运营及维护保养，负责消除合同设备故障，并按约定服务标准及保证能效高效运行的期限。。

1.1.12 配合能源管理系统运行：指承包人在能源管理系统运行期内，全面负责本项目范围内所有暖通空调设备及系统的能源效率管理、运行调度，并自行承担制冷机房及供热设备的全部电费及燃气费用，发包人另行约定支付能源费及运营、维保费用，不再另行承担能源采购成本。

1.1.13 工程

1.1.13.1 工程：指在专用合同条款中指明的，安装运行合同设备的工程。

1.1.13.2 施工场地（或称工地、施工现场）指专用合同条款中指明的工程所在场所。

1.1.14 天（或称日）：除特别指明外，指日历天。合同中按天计算时间的，开始当天不计入，从次日开始计算。合同约定的期间的最后一天是星期日或者其他法定节假日

的，以节假日的次日为期间的最后一天。

**1.1.15 月：**按照公历月计算。合同中按月计算时间的，开始当天不计入，从次日开始计算。合同约定的期间的最后一天是星期日或者其他法定节假日的，以节假日的次日为期间的最后一天。

**1.1.16 书面形式：**指合同文件、信件和数据电文（包括电报、电传、传真、电子数据交换和电子邮件）等可以有形地表现所载内容的形式。

## **1.2 语言文字**

合同使用的语言文字为中文。专用术语使用外文的，应附有中文注释。

## **1.3 合同文件的优先顺序**

组成合同的各项文件应互相解释，互为说明。除专用合同条款另有约定外，解释合同文件的优先顺序如下：

- （1）合同协议书；
- （2）中标通知书；
- （3）投标函；
- （4）商务和技术偏差表；
- （5）专用合同条款；
- （6）通用合同条款；
- （7）供货要求；
- （8）分项报价表；
- （9）中标设备技术性能指标的详细描述；
- （10）技术服务和能源管理系统运行计划；
- （11）其他合同文件。

## **1.4 合同的生效及变更**

**1.4.1** 除专用合同条款另有约定外，买方和卖方的法定代表人（单位负责人）或其授权代表在合同协议书上签字并加盖单位章后，合同生效。

**1.4.2** 除专用合同条款另有约定外，在合同履行过程中，如需对合同进行变更，双方应签订书面协议，并经双方法定代表人（单位负责人）或其授权代表签字并加盖单位章后生效。

## **1.5 联络**

**1.5.1** 买卖双方应就合同履行中有关的事项及时进行联络，重要事项应通过书面形式进行联络或确认。合同履行过程中的任何联络及相关文件的签署，均应通过专用合同条款指定的

联系人和联系方式进行。合同履行过程中，双方可以书面形式增加或变更指定联系人。

1.5.2 合同履行中或与合同有关的任何联络，送达到第1.5.1项指定的联系人即视为送达。

1.5.3 买方可以安排监理等相关人员作为买方人员，与卖方进行联络或参加合同设备的监造（如有）交货前检验（如有）开箱检验、安装、调试、考核、验收等，但应按照第1.5.1项的约定事先书面通知卖方。

## **1.6 联合体**

1.6.1 卖方为联合体的，联合体各方应当共同与买方签订合同，并向买方为履行合同承担连带责任。

1.6.2 在合同履行过程中，未经买方同意，不得修改联合体协议。联合体协议中关于联合体成员间权利义务的划分，并不影响或减损联合体各方应就履行合同向买方承担的连带责任。

1.6.3 联合体牵头人代表联合体与买方联系，并接受指示，负责组织联合体各成员全面履行合同。除非专用合同条款另有约定，牵头人在履行合同中的所有行为均视为已获得联合体各方的授权。买方可将合同价款全部支付给牵头人并视为其已适当履行了付款义务。如牵头人的行为将构成对合同内容的变更，则牵头人须事先获得联合体各方的特别授权。

## **1.7 转让**

未经对方当事人书面同意，合同任何一方均不得转让其在合同项下的权利和（或）义务。

## **2. 合同范围**

卖方应根据供货要求、中标设备技术性能指标的详细描述、技术服务和能源管理系统运行计划等合同文件的约定向买方提供合同设备、技术服务和能源管理系统。

## **3. 合同价格与支付**

### **3.1 合同价格**

3.1.1 合同协议书中载明的签约合同价包括卖方为完成合同全部义务应承担的一切成本、费用和支出以及卖方的合理利润。

3.1.2 除专用合同条款另有约定外，签约合同价为固定价格。

### **3.2 合同价款的支付**

详见专用合同条款。

### **3.3 买方扣款的权利**

当卖方应向买方支付合同项下的违约金或赔偿金时，买方有权从任何一笔应付款中予以直接扣除和（或）兑付履约保证金。

## **4. 监造及交货前检验**

#### 4.1 监造

专用合同条款约定买方对合同设备进行监造的，双方应按本款及专用合同条款约定履行。

4.1.1 在合同设备的制造过程中，买方可派出监造人员，对合同设备的生产制造进行监造，监督合同设备制造、检验等情况。监造的范围、方式应符合专用合同条款和（或）供货要求等合同文件的约定。

4.1.2 除专用合同条款和（或）供货要求等合同文件另有约定外，买方监造人员可到合同设备及其关键部件的生产制造现场进行监造，卖方应予配合。卖方应免费为买方监造人员提供工作条件及便利，包括但不限于必要的办公场所、技术资料、检测工具及出入许可等。除专用合同条款另有约定外，买方监造人员的交通、食宿费用由买方承担。

4.1.3 卖方制订生产制造合同设备的进度计划时，应将买方监造纳入计划安排，并提前通知买方；买方进行监造不应影响合同设备的正常生产。除专用合同条款和（或）供货要求等合同文件另有约定外，卖方应提前 7 日将需要买方监造人员现场监造事项通知买方；如买方监造人员未按通知出席，不影响合同设备及其关键部件的制造或检验，但买方监造人员有权事后了解、查阅、复制相关制造或检验记录。

4.1.4 买方监造人员在监造中如发现合同设备及其关键部件不符合合同约定的标准，则有权提出意见和建议。卖方应采取必要措施消除合同设备的不符，由此增加的费用和（或）造成的延误由卖方负责。

4.1.5 买方监造人员对合同设备的监造，不视为对合同设备质量的确认，不影响卖方交货后买方依照合同约定对合同设备提出质量异议和（或）退货的权利，也不免除卖方依照合同约定对合同设备所应承担的任何义务或责任。

#### 4.2 交货前检验

专用合同条款约定买方参与交货前检验的，双方应按本款及专用合同条款约定履行。

4.2.1 合同设备交货前，卖方应会同买方代表根据合同约定对合同设备进行交货前检验并出具交货前检验记录，有关费用由卖方承担。卖方应免费为买方代表提供工作条件及便利，包括但不限于必要的办公场所、技术资料、检测工具及出入许可等。除专用合同条款另有约定外，买方代表的交通、食宿费用由买方承担。

4.2.2 除专用合同条款和（或）供货要求等合同文件另有约定外，卖方应提前 7 日将需要买方代表检验事项通知买方；如买方代表未按通知出席，不影响合同设备的检验。若卖方未依照合同约定提前通知买方而自行检验，则买方有权要求卖方暂停发货并重新进行检验，由此增加的费用和（或）造成的延误由卖方负责。

4.2.3 买方代表在检验中如发现合同设备不符合合同约定的标准，则有权提出异议。卖

方应采取必要措施消除合同设备的不符，由此增加的费用和（或）造成的延误由卖方负责。

4.2.4 买方代表参与交货前检验及签署交货前检验记录的行为，不视为对合同设备质量的确认，不影响卖方交货后买方依照合同约定对合同设备提出质量异议和（或）退货的权利，也不免除卖方依照合同约定对合同设备所应承担的任何义务或责任。

## **5. 包装、标记、运输和交付**

### **5.1 包装**

5.1.1 卖方应对合同设备进行妥善包装，以满足合同设备运至施工场地及在施工场地保管的需要。包装应采取防潮、防晒、防锈、防腐蚀、防震动及防止其它损坏的必要保护措施，从而保护合同设备能够经受多次搬运、装卸、长途运输并适宜保管。

5.1.2 每个独立包装箱内应附装箱清单、质量合格证、装配图、说明书、操作指南等资料。

5.1.3 除专用合同条款另有约定外，买方无需将包装物退还给卖方。

### **5.2 标记**

5.2.1 除专用合同条款另有约定外，卖方应在每一包装箱相邻的四个侧面以不可擦除的、明显的方式标记必要的装运信息和标记，以满足合同设备运输和保管的需要。

5.2.2 根据合同设备的特点和运输、保管的不同要求，卖方应在包装箱上清楚地标注“小心轻放”、“此端朝上，请勿倒置”、“保持干燥”等字样和其他适当标记。对于专用合同条款约定的超大超重件，卖方应在包装箱两侧标注“重心”和“起吊点”以便装卸和搬运。如果发运合同设备中含有易燃易爆物品、腐蚀物品、放射性物质等危险品，则应在包装箱上标明危险品标志。

### **5.3 运输**

5.3.1 卖方应自行选择适宜的运输工具及线路安排合同设备运输。

5.3.2 除专用合同条款另有约定外，每件能够独立运行的设备应整套装运。该设备安装、调试、验收和运行所使用的备品、备件、易损易耗件等应随相关的主机一齐装运。

5.3.3 除专用合同条款另有约定外，卖方应在合同设备预计启运7日前，将合同设备名称、数量、箱数、总毛重、总体积（用  $m^3$  表示）每箱尺寸（长×宽×高）装运合同设备总金额、运输方式、预计交付日期和合同设备在运输、装卸、保管中的注意事项等预通知买方，并在合同设备启运后 24 小时之内正式通知买方。

5.3.4 卖方在根据第 5.3.3 项进行通知时，如果发运合同设备中包括专用合同条款约定的超大超重包装，则卖方应将超大和（或）超重的每个包装箱的重量和尺寸通知买方；

如果发运合同设备中包括易燃易爆物品、腐蚀物品、放射性物质等危险品，则危险品的品名、性质、在运输、装卸、保管方面的特殊要求、注意事项和处理意外情况的方法等，也应一并通知买方。

## 5.4 交付

5.4.1 除专用合同条款另有约定外，卖方应根据合同约定的交付时间和批次在施工场地车面上将合同设备交付给买方。买方对卖方交付的包装的合同设备的外观及件数进行清点核验后应签发收货清单，并自负风险和费用进行卸货。买方签发收货清单不代表对合同设备的接受，双方还应按合同约定进行后续的检验和验收。

5.4.2 合同设备的所有权和风险自交付时起由卖方转移至买方，合同设备交付给买方之前包括运输在内的所有风险均由卖方承担。

5.4.3 除专用合同条款另有约定外，买方如果发现技术资料存在短缺和（或）损坏，卖方应在收到买方的通知后 7 日内免费补齐短缺和（或）损坏的部分。如果买方发现卖方提供的技术资料有误，卖方应在收到买方通知后 7 日内免费替换。如由于买方原因导致技术资料丢失和（或）损坏，卖方应在收到买方的通知后 7 日内补齐丢失和（或）损坏的部分，但买方应向卖方支付合理的复制、邮寄费用。

## 6. 开箱检验、安装、调试、考核、验收

### 6.1 开箱检验

6.1.1 合同设备交付后应进行开箱检验，即合同设备数量及外观检验。开箱检验在专用合同条款约定的下列任一种时间进行：

- (1) 合同设备交付时；
- (2) 合同设备交付后的一定期限内。

如开箱检验不在合同设备交付时进行，买方应在开箱检验 3 日前将开箱检验的时间和地点通知卖方。

6.1.2 除专用合同条款另有约定外，合同设备的开箱检验应在施工场地进行。

6.1.3 开箱检验由买卖双方共同进行，卖方应自付费用派遣代表到场参加开箱检验。

6.1.4 在开箱检验中，买方和卖方应共同签署数量、外观检验报告，报告应列明检验结果，包括检验合格或发现的任何短缺、损坏或其它与合同约定不符的情形。

6.1.5 如果卖方代表未能依约或按买方通知到场参加开箱检验，买方有权在卖方代表未在场的情况下进行开箱检验，并签署数量、外观检验报告，对于该检验报告和检验结果，视为卖方已接受，但卖方确有合理理由且事先与买方协商推迟开箱检验时间的除外。

6.1.6 如开箱检验不在合同设备交付时进行，则合同设备交付以后到开箱检验之前，应由买方负责按交货时外包装原样对合同设备进行妥善保管。除专用合同条款另有约定外，在开箱检

验时如果合同设备外包装与交货时一致，则开箱检验中发现的合同设备的短缺、损坏或其它与合同约定不符的情形，由卖方负责，卖方应补齐、更换及采取其他补救措施。如果在开箱检验时合同设备外包装不是交货时的包装或虽是交货时的包装但与交货时不一致且出现很可能导致合同设备短缺或损坏的包装破损，则开箱检验中发现合同设备短缺、损坏或其它与合同约定不符的风险，由买方承担，但买方能够证明是由于卖方原因或合同设备交付前非买方原因导致的除外。

6.1.7 如双方在专用合同条款和（或）供货要求等合同文件中约定由第三方检测机构对合同设备进行开箱检验或在开箱检验过程中另行约定由第三方检验的，则第三方检测机构的检验结果对双方均具有约束力。

6.1.8 开箱检验的检验结果不能对抗在合同设备的安装、调试、考核、验收中及能源管理系统运行期内发现的合同设备质量问题，也不能免除或影响卖方依照合同约定对买方负有的包括合同设备质量在内的任何义务或责任。

## **6.2 安装、调试**

6.2.1 开箱检验完成后，双方应对合同设备进行安装、调试，以使其具备验收的状态。安装、调试应按照专用合同条款约定的下列任一种方式进行：

- （1） 卖方按照合同约定完成合同设备的安装、调试工作；
- （2） 买方或买方安排第三方负责合同设备的安装、调试工作，卖方提供技术服务。

除专用合同条款另有约定外，在安装、调试过程中，如由于买方或买方安排的第三方未按照卖方现场服务人员的指导导致安装、调试不成功和（或）出现合同设备损坏，买方应自行承担 responsibility。如在买方或买方安排的第三方按照卖方现场服务人员的指导进行安装、调试的情况下出现安装、防锈和防野蛮装卸的情况，卖方应承担责任。

6.2.2 除专用合同条款另有约定外，安装、调试中合同设备运行需要的用水、用电、其他动力和原材料（如需要）等均由买方承担。

6.2.3 双方应对合同设备的安装、调试情况共同及时进行记录。

## **6.3 考核**

6.3.1 安装、调试完成后，双方应对合同设备进行考核，以确定合同设备是否达到合同约定的技术性能考核指标。除专用合同条款另有约定外，考核中合同设备运行需要的用水、用电、其他动力和原材料（如需要）等均由买方承担。

6.3.2 如由于卖方原因合同设备在考核中未能达到合同约定的技术性能考核指标，则卖方应在双方同意的期限内采取措施消除合同设备中存在的缺陷，并在缺陷消除以后，尽快进行再次考核。

6.3.3 由于卖方原因未能达到技术性能考核指标时，为卖方进行考核的机会不超过三次。如果由于卖方原因，三次考核均未能达到合同约定的技术性能考核指标，则买卖双方应就合同的后续履行进行协商，协商不成的，买方有权解除合同。但如合同中约定了或双方在考核中另行达成了合同设备的最低技术性能考核指标，且合同设备达到了最低技术性能考核指标的，视为合同设备已达到技术性能考核指标，买方无权解除合同，且应接受合同设备，但卖方应按专用合同条款的约定进行减价或向买方支付补偿金。

6.3.4 如由于买方原因合同设备在考核中未能达到合同约定的技术性能考核指标，则卖方应协助买方安排再次考核。由于买方原因未能达到技术性能考核指标时，为买方进行考核的机会不超过三次。

6.3.5 考核期间，双方应及时共同记录合同设备的用水、用电、其他动力和原材料（如有）的使用及设备考核情况。对于未达到技术性能考核指标的，应如实记录设备表现、可能原因及处理情况等。

#### **6.4 验收**

6.4.1 如合同设备在考核中达到或视为达到技术性能考核指标，则买卖双方应在考核完成后7日内或专用合同条款另行约定的时间内签署合同设备验收证书一式二份，双方各持一份。验收日期应为合同设备达到或视为达到技术性能考核指标的日期。

6.4.2 如由于买方原因合同设备在三次考核中均未能达到技术性能考核指标，买卖双方应在考核结束后7日内或专用合同条款另行约定的时间内签署验收款支付函。

除专用合同条款另有约定外，卖方有义务在验收款支付函签署后12个月内应买方要求提供相关技术服务，协助买方采取一切必要措施使合同设备达到技术性能考核指标。买方应承担卖方因此产生的全部费用。

在上述 12 个月的期限内，如合同设备经过考核达到或视为达到技术性能考核指标，则买卖双方应按照第 6.4.1 项的约定签署合同设备验收证书。

6.4.3 除专用合同条款另有约定外，如由于买方原因在最后一批合同设备交货后6个月内未能开始考核，则买卖双方应在上述期限届满后 7 日内或专用合同条款另行约定的时间内签署验收款支付函。

除专用合同条款另有约定外，卖方有义务在验收款支付函签署后 6 个月内应买方要求提供不超出合同范围的技术服务，协助买方采取一切必要措施使合同设备达到技术性能考核指标，且买方无需因此向卖方支付费用。

在上述 6 个月的期限内，如合同设备经过考核达到或视为达到技术性能考核指标，则买卖双方应按照第 6.4.1 项的约定签署合同设备验收证书。

6.4.4 在第 6.4.2 项和第 6.4.3 项情形下，卖方也可单方签署验收款支付函提交买方，

如果买方在收到卖方签署的验收款支付函后 14 日内未向卖方提出书面异议，则验收款支付函自签署之日起生效。

6.4.5 合同设备验收证书的签署不能免除卖方在能源管理系统运行期内对合同设备应承担的保证责任。

## **7. 技术服务**

7.1 卖方应派遣技术熟练、称职的技术人员到施工场地为买方提供技术服务。卖方的技术服务应符合合同的约定。

7.2 买方应免费为卖方技术人员提供工作条件及便利，包括但不限于必要的办公场所、技术资料及出入许可等。除专用合同条款另有约定外，卖方技术人员的交通、食宿费用由卖方承担。

7.3 卖方技术人员应遵守买方施工现场的各项规章制度和安全操作规程，并服从买方的现场管理。

7.4 如果任何技术人员不合格，买方有权要求卖方撤换，因撤换而产生的费用应由卖方承担。在不影响技术服务并且征得买方同意的条件下，卖方也可自付费用更换其技术人员。

## **8. 能源管理系统服务约定**

### **8.1 能源管理系统能效保证约定**

本项目制冷基准能效比（EER）约定为 4.0，供热设备基准效率约定为 90%。

制冷系统优化后首年能效EER应保证 $\geq 5.0$ 。

制热系统优化后首年能效热效率应保证 $\geq 1.5$ （其中燃气锅炉效率 $\geq 100\%$ ，热泵系统效率 $\geq 2.5$ ）。

考虑设备性能自然衰减，双方约定能效保证值每年按行业平均值3%进行衰减计算。

### **8.2 能效未达标及未履行能源管理系统服务补偿约定**

若任一运行年度内经双方或双方认可的第三方检测确认，实际平均能效低于当年保证值，则承包人应向发包人支付补偿金。补偿标准为：保证能效每差5%（含不足5%按5%计），补偿发包人5万元。

若任一运行年度承包人未经发包人同意，未履行能源管理系统服务需一次性赔偿发包人500万元。发包人有权在任何应付承包人款项（不仅限于本合同的应付款项）中直接予以扣除，不足部分承包人仍应支付。

## **9. 能源管理系统服务要求**

承包人负责本项目在能源管理系统运行期内的全面运营、维保工作，确保系统安全、稳定，按服务标准及保证能效运行。

## 10. 履约保证金

除专用合同条款另有约定外，履约保证金自合同生效之日起生效，在合同设备验收证书或验收款支付函签署之日起28日后失效。如果卖方不履行合同约定的义务或其履行不符合合同的约定，买方有权扣划相应金额的履约保证金。

## 11. 保证

11.1 卖方保证其具有完全的能力履行本合同项下的全部义务。

11.2 卖方保证其所提供的合同设备及对合同的履行符合所有应适用的法律、行政法规、地方性法规、自治条例和单行条例、规章及其他规范性文件的强制性规定。

11.3 卖方保证其对合同设备的销售不损害任何第三方的合法权益和社会公众利益。任何第三方不会因卖方原因而基于所有权、抵押权、留置权或其他任何权利或事由对合同设备主张权利。

11.4 卖方保证合同设备符合合同约定的规格、标准、技术性能考核指标等，能够安全和稳定地运行，且合同设备(包括全部部件)全新、完整、未使用过，除非专用合同条款和(或)供货要求等合同文件另有约定。

11.5 卖方保证，卖方所提供的技术资料完整、清晰、准确，符合合同约定并且能够满足合同设备的安装、调试、验收、操作以及维修和保养的需要。

11.6 卖方保证合同范围内提供的备品备件能够满足合同设备在能源管理系统运行期结束前正常运行及维修的需要，如在能源管理系统运行期结束前因卖方原因出现备品备件短缺影响合同设备正常运行的，卖方应免费提供。

11.7 除专用合同条款和(或)供货要求等合同文件另有约定外，如果在合同设备设计使用寿命期内发生合同项下备品备件停止生产的情况，卖方应事先将拟停止生产的计划通知买方，使买方有足够的时间考虑备品备件的需求量。根据买方要求，卖方应：

(1) 以不高于同期市场价格或其向任何第三方销售同类产品的价格提供合同设备正常运行所需的全部备品备件。或

(2) 免费提供可供买方或第三方制造停产备品备件所需的全部技术资料，以便买方持续获得上述备品备件以满足合同设备在寿命期内正常运行的需要。卖方保证买方或买方委托的第三方制造及买方使用这些备品备件不侵犯任何人的知识产权。

11.8 卖方保证，在合同设备设计使用寿命期内，如果卖方发现合同设备由于设计、制造、标识等原因存在足以危及人身、财产安全的缺陷，卖方将及时通知买方并及时采取修正或者补充标识、修理、更换等措施消除缺陷。

## 12. 知识产权

12.1 买方在履行合同过程中提供给卖方的全部图纸、文件和其他含有数据和信息的资料，其知识产权属于买方。

12.2 除专用合同条款另有约定外，买方不因签署和履行合同而享有卖方在履行合同过程中提供给买方的图纸、文件、配套软件、电子辅助程序和其他含有数据和信息的资料的知识产权。

12.3 如合同设备涉及知识产权，则卖方保证买方在使用合同设备过程中免于受到第三方提出的有关知识产权侵权的主张、索赔或诉讼的伤害。

12.4 如果买方收到任何第三方有关知识产权的主张、索赔或诉讼，卖方在收到买方通知后，应以买方名义并在买方的协助下，自付费用处理与第三方的索赔或诉讼，并赔偿买方因此发生的费用和遭受的损失。除专用合同条款另有约定外，如果卖方拒绝处理前述索赔或诉讼或在收到买方通知后 28 日内未作表示，买方可以自己的名义进行这些索赔或诉讼，因此发生的费用和遭受的损失均应由卖方承担。

### 13. 保密

合同双方应对因履行合同而取得的另一方当事人的信息、资料等予以保密。未经另一方当事人书面同意，任何一方均不得为与履行合同无关的目的使用或向第三方披露另一方当事人提供的信息、资料。

合同当事人的保密义务不适用于下列信息：

- (1) 非因接受信息一方的过失现在或以后进入公共领域的信息；
- (2) 接受信息一方当事人合法地从第三方获得并且据其善意了解第三方也不对此承担保密义务的信息；
- (3) 法律或法律的执行要求披露的信息。

### 14. 违约责任

14.1 合同一方不履行合同义务、履行合同义务不符合约定或者违反合同项下所作保证的，应向对方承担继续履行、采取修理、更换、退货等补救措施或者赔偿损失等违约责任。

14.2 卖方未能按时交付合同设备（包括仅迟延交付技术资料但足以导致合同设备安装、调试、考核、验收工作推迟的）的，应向买方支付迟延交付违约金。除专用合同条款另有约定外，迟延交付违约金的计算方法如下：

- (1) 从迟交的第一周到第四周，每周迟延交付违约金为迟交合同设备价格的0.5%；
- (2) 从迟交的第五周到第八周，每周迟延交付违约金为迟交合同设备价格的1%；
- (3) 从迟交第九周起，每周迟延交付违约金为迟交合同设备价格的1.5%。

在计算迟延交付违约金时，迟交不足一周的按一周计算。迟延交付违约金的总额不得超过合同价格的10%。

迟延交付违约金的支付不能免除卖方继续交付相关合同设备的义务，但如迟延交付必然导致合同设备安装、调试、考核、验收工作推迟的，相关工作应相应顺延。

14.3 买方未能按合同约定支付合同价款的，应向卖方支付延迟付款违约金。除专用合同条款另有约定外，延迟付款违约金的计算方法如下：

- (1) 从迟付的第一周到第四周，每周延迟付款违约金为延迟付款金额的0.5%；
- (2) 从迟付的第五周到第八周，每周延迟付款违约金为延迟付款金额的1%；
- (3) 从迟付第九周起，每周延迟付款违约金为延迟付款金额的1.5%。

在计算延迟付款违约金时，迟付不足一周的按一周计算。延迟付款违约金的总额不得超过合同价格的10%。

## 15. 合同的解除

除专用合同条款另有约定外，有下述情形之一，当事人可发出书面通知全部或部分地解除合同，合同自通知到达对方时全部或部分地解除：

- (1) 卖方迟延交付合同设备超过 3 个月；
- (2) 合同设备由于卖方原因三次考核均未能达到技术性能考核指标或在合同约定了或双方在考核中另行达成了最低技术性能考核指标时均未能达到最低技术性能考核指标，且买卖双方未就合同的后续履行协商达成一致；
- (3) 买方延迟付款超过3个月；
- (4) 合同一方当事人未能履行合同项下任何其它义务（细微义务除外），或在未事先征得另一方当事人同意的情况下，从事任何可能在实质上不利影响其履行合同能力的活动，经另一方当事人书面通知后14日内或在专用合同条款约定的其他期限内未能对其行为作出补救；
- (5) 合同一方当事人出现破产、清算、资不抵债、成为失信被执行人等可能丧失履约能力的情形，且未能提供令对方满意的履约保证金。

## 16. 不可抗力

16.1 如果任何一方当事人受到不能预见、不能避免且不能克服的不可抗力事件的影响，例如战争、严重的火灾、台风、地震、洪水和专用合同条款约定的其他情形，而无法履行合同项下的任何义务，则受影响的一方当事人应立即将此类事件的发生通知另一方当事人，并应在不可抗力事件发生后 28 日内将有关当局或机构出具的证明文件提交给另一方当事人。

16.2 受不可抗力事件影响的一方当事人对于不可抗力事件导致的任何合同义务的迟延履行或不能履行不承担违约责任。但该方当事人应尽快将不可抗力事件结束或消除的情况通知另一方当事人。

16.3 双方当事人应在不可抗力事件结束或其影响消除后立即继续履行其合同义务，合同期限也应相应顺延。除专用合同条款另有约定外，如果不可抗力事件的影响持续超过 140 日，则任何一方当事人均有权以书面通知解除合同。

#### **17. 争议的解决**

因本合同引起的或与本合同有关的任何争议，双方可通过友好协商解决。友好协商解决不成的，可在专用合同条款中约定下列一种方式解决：

- (1) 向约定的仲裁委员会申请仲裁；
- (2) 向有管辖权的人民法院提起诉讼。

### 第三部分 合同专用条款

#### 1. 定义及解释

在通用条款1.1词语定义中增加下列内容：

##### 1.1 词语定义

1.1.1.11 “材料”：指本合同项下工程所需的金属板材、线材、型材、导线、结构件、附属件、消耗品及其它材料。

1.1.1.12 “服务”：系指合同规定卖方须承担本项工程的设备及材料的深化设计、设计联络、培训费、各类文件费用、项目管理费用、文本资料、试验、检验和验收（含第三方检测）、系统调试、配合能源管理系统运行、其他费用等。

1.1.1.13 “变更指令”是指买方向卖方发出的对工程进行变更的书面通知。

1.1.1.14 “规范”是指合同中包括的本合同工程的技术规范和在技术规范中引用的国家、部颁规范、规程、标准，或由卖方提交并经监理工程师批准的对技术规范的修改或补充。

1.1.1.15 “图纸”是指按合同规定，由买方或监理工程师提供给卖方的或卖方提供给监理或买方的图纸、计算资料和其他技术资料。

1.1.1.16 “监理工程师”是指买方为本合同指定的监理工程师，并在合同条款中赋予相应责、权的当事人。

1.1.1.17 “监理工程师代表”是指监理项目按合同规定指派的人员。

1.1.1.18 “集成服务商工程师代表”是指集成服务商按合同规定指派的人员。

1.1.1.19 “系统”是指工程中各个分离的，功能上可独立并可以运行的部分/或是上述各部分的总和。

1.1.1.20 “综合单价”：完成一个规定计量单位项目所需的人工费、材料费（包括主材和辅材）、机械使用费、包装费、运输保管费、伴随服务费、保险费以及管理费和利润等，并考虑风险因素。

1.1.1.21 “进度计划”是指卖方根据工期要求，提交的进度计划以及任何确认的对进度计划的修订。

##### 1.8 解释

1.8.1 本合同条款中的标题和题名不视为是本合同条款的一部分，在合同的解释或构成中也不考虑这些标题和题名。本合同引用某个条款时，除非特别说明，须解释为该条款项下所有子条款的内容。

1.8.2 凡指当事人或各方的措辞应包括商行、公司以及具有法人资格的任何组织。仅表明单数形式的词也包括复数含义，视上下文需要而定，反之亦然。

1.8.3 凡合同中规定通讯是“书面的”或“用书面形式”，这是指任何手写的、打印的或印刷的通讯及其它所有用书面记录的现代通讯方法进行的通讯，包括电报和传真等发送。

1.8.4 凡合同规定任何人发出通知、同意或确认时，该通知、同意或确认不得被无故扣押。除非另有规定，该通知、同意或确认应是书面的并应对“通知”一词做出相应解释。

## **1.9 工程监理**

买方有权委托具备相应资质的监理单位对项目实施监理。买方将委托的监理工程师的名称及其他详细资料以书面形式通知卖方。监理工程师的任何报酬、费用由买方承担。

## **1.10 来源地**

1.10.1 本合同项下所提供的设备及服务均应来自于中华人民共和国或是与中华人民共和国有正常贸易往来的国家和地区。

1.10.2 设备的来源地可以有别于卖方的国籍。

1.10.3 本合同项下主要设备、材料和服务应由技术规约(用户需求书)中规定的卖方、服务提供者及国家制造和供货。

1.10.4 卖方有意引入非合同附件中所列的规格、服务提供者及原产国时，应将该服务提供者的资格证书等有关材料呈交买方批准。

1.10.5 若卖方提供的设备的主要部件来自于国外，则卖方自行解决进口批文、外汇及关税等所有相关手续及问题。

## **1.11 标准**

1.11.1 设备及服务应符合专用条款和技术规约（用户需求书）中所述的标准：如果没有提及适用标准，则应符合中华人民共和国国家标准或行业标准；如果中华人民共和国没有相关标准的，则采用国际标准或设备来源国适用的官方标准。这些标准必须是国际权威机构发布的最新版本的标准。

1.11.2 卖方应向买方提供有关标准的文本。此文本如是英文的，卖方应提供中文翻译本。

1.11.3 除非合同中另有规定，计量单位均采用中华人民共和国法定计量单位。

## **1.12 合同语言**

1.12.1 本合同语言为中文及本合同项目实施过程中工作语言为中文，所有书面文件资料以中文文本为准。

1.12.2 卖方提供的文件可以同时附有英文版本作为参考，卖方负责将所有非中文文件、图纸、资料翻译成中文文本，并负责其准确性，并应提供原版文件作为参考，两种文本若有不一致之处或合同双方发生争议时，以中文文本为准。

### 1.13 适用法律

本合同适用中华人民共和国现行法律，本合同应按照中华人民共和国现行法律进行解释。

### 1.14 通知

1.14.1 本合同一方给对方的通知应用书面形式包括电报、电传或传真送到合同中规定的对方的地址，电报、电传或传真要经书面确认。

1.14.2 通知以送达日期或通知书发出七天后为生效日期。一方按照合同确定的地址或者按照合同约定方式变更后的地址发函，函件发出7天后即视为送达。两个日期以早的为准，一方变更地址的应提前30天书面通知对方。

### 1.15 税和关税

1.15.1 中国政府根据现行税法和相关法规对买方征收的与本合同有关的一切税费均应由买方负担。

1.15.2 中国政府根据现行税法及相关法规的规定对卖方和其雇员征收的与本合同有关的一切税费均由卖方负担，并已包含在合同价格中。

1.15.3 在中国关外、境外发生的与本合同执行有关的一切税费均应由卖方负担。

1.15.4 卖方必须保证所开具的发票符合中华人民共和国增值税法等相关法律法规，且由此产生的一切后果，由卖方自行承担。

**通用条款第1条中相应条款被取代为：**

### 1.3 合同文件的优先顺序

见本文件合同协议书。

## 3. 合同价格与支付

**通用条款第3条修改为：**

### 3.1 合同价格

3.1.1 在合同执行期间不受政策（国家税率调整除外）、法规变化以及汇率浮动、物价指数浮动等对价格的影响。

3.1.2 合同价格为满足合同要求所需的设备和服务，包括设备和材料的采购、包装、运输、保险、清关、进口关税、进口环节增值税、系统调试、检验验收（含专项验收）、设计联络、深化设计、各阶段试验、培训服务、备品备件、配合能源管理系统运行、项目实施管理、合同执行期间外汇/人民币汇率风险变动等履行合同标的的全过程产生的所有成本和费用以及卖方应承担的一切税费。

### 3.1.3 结算

竣工结算是指项目预验收合格后，买卖双方以合同为基础，结合工程实施中发生的合同变更情况，确定项目的结算价格。卖方应按照买方要求的工程类制度流程的规定编制工程竣工结算资料。

结算原则：按实际采购量结算，其中塔楼裙楼（户内）空调工程和空调BA系统工程结算金额以单项工程中标总价作为结算审定价上限。

### 3.1.4 现场知晓

应当认为，卖方对本合同现场的气候、水文和综合条件以及用于工程运行的资料完全知晓，并对中华人民共和国法律法规完全知晓。

### 3.1.5 价格的充分性

应当认为卖方已彻底查清，并在本合同价格中充分考虑到了以下各项：

- (1) 影响合同价格的全部条件和情况；
- (2) 满足完成合同中所述工程的需求；
- (3) 现场的综合情况；
- (4) 现场总的劳务情况；

## 3.2 支付

合同采用分阶段支付的方式，支付申请文件应符合买方计量与支付管理相关规定的要求，支付的过程审批不得影响现场的工程进度，付款方式为转账：

### 3.2.1 首次付款：

合同生效后，卖方须提供以下资料，经买方审核批准后30天内，买方支付给卖方合同暖通空调设备采购款含税总价的百分之十（10%）。

- 1) 合同管理系统中提交请款流程；
- 2) 按本次支付金额百分之百(100%)的出具收据。
- 3) 卖方须提供担保价值为首次付款等额金额的履约担保正本一份。

### 3.2.2 竣工验收款：

本工程竣工验收通过且符合下列条件后30天内，向卖方支付至经建设单位审定已完成合格工程量金额的百分之五十（50%）：

- 1) 合同管理系统中提交请款流程；
- 2) 卖方出具累计开票金额与应付款之间的差额发票；
- 3) 提供竣工已完成合格工程量审定报告并将其结果录入合同管理系统；
- 4) 卖方提交的竣工结算文件；

### 3.2.3 竣工结算款：

本项目剩余款项在卖方提供全部结算资料且经甲方完成竣工结算审计后分期支付。具体支付方式如下：

付款期限：5年（60个月）分期付款方式；

年付款比例：前4年（48个月）每年支付合同结算审计后总价的10%（总支付款项不超过审计结算价的90%），第5年根据结算情况付至结算金额的100%；

支付时间：每年【9月1日】前支付当年款项，具体对应周期竣工后确认。

发包人付款前7个工作日，承包人应提供相应金额的合法有效的增值税专用发票，经审核无误后，发包人在约定的时间内依约支付款项。如承包人逾期提供符合约定之发票的，发包人有权顺延付款且不承担违约责任。

### 3.2.4 配合能源管理系统运行费

发包人与承包人另行协议约定。

### 3.3 合同变更价款支付

所有工程变更最终均须以签发的合同变更预算申请为依据，实施完成后方可按照《建设工程计量与支付管理办法》纳入正常的计量或结算程序。

### 3.4 银行费用

根据合同支付程序进行支付所发生的费用，在买方银行发生的由买方负担，在卖方银行发生的由卖方负担。本合同项下买方应得的偿还、保险、担保或相似的可追偿的金额应划到银行中买方的账户上。

3.5 本工程竣工验收通过后，卖方在60天内提供全部结算资料，工程结算过程中，不再增加任何结算资料，送审的结算书中若有遗漏项目均作为让利给买方，不做增加调整。卖方应对送审的结算资料准确性负责并承担应有的责任及审核费，具体按下表执行：

核减率	结算核减率<10%	10%≤结算核减率<15%	结算核减率≥15%	
			结算核减率<15%的部分	结算核减率≥15%的部分
审核费	0	结算核减额*0.5%	卖方结算上报金额*15%*0.5%	(结算核减额-卖方结算上报金额*15%)*1%

备注：结算核减额=卖方上报结算金额-审计审定金额

结算核减率=(卖方上报结算金额-审计审定金额)/卖方结算上报金额\*100%。

若各方认为有必要进行复审、抽查，卖方必须无条件接受和配合。审核费直接在审定结果中核减。

### 3.6 增值税发票开具要求(本项目优先开具增值税专用发票)

发票开具的具体要求以买方财务部要求为准。根据国家税务总局公告(2017)16号文件及税总货便函(2017)127号文的规定，现将增值税发票报销有关问题告知如下：

(1) 增值税普通发票开票日期为2017年7月1日之后(含当日)的, 买方纳税人识别号栏必须填写纳税人识别号或统一社会信用代码, 否则不予支付。

(2) 发票开具的内容必须与实际交易相符, 如开具与合同或实际交易不符的发票, 不予支付。

(3) 汇总开具增值税专用发票的, 同时使用新系统开具《销售清单或者提供应税劳务清单》, 并加盖发票专用章。

## 5. 包装、标记、运输和交付

**通用条款第5条增加以下内容:**

### 5.1 包装

5.1.4 除非本合同另有规定, 提供的设备应采用相应标准的保护措施进行妥善包装。这种包装应适于相应运输工具的运输, 并有良好的防潮、防震、防锈和防野蛮装卸等保护措施, 以确保设备安全运抵合同规定的交货地点。

5.1.5 包装、标记和包装箱内外的单据应严格符合合同的这种特殊要求, 包括“专用条款”规定的要求以及买方后来发出的指示。

5.1.6 凡由于卖方发运时所用保护措施不足或不妥, 致使包装物在运输中生锈、受潮、被腐蚀, 以及因包装或标志不当导致设备损坏或丢失时, 或因此引起事故时, 卖方均应承担责任和由此发生的相关费用。

5.1.7 合同项下的备品备件、专用工具和试验仪器仪表必须独立包装发货, 应随附合同名称、合同号及清单(清单包含但不限于名称、品牌、规格型号及主要技术参数、单位、数量等信息)。

5.1.8 卖方包装设备时应考虑买方现场保管、无抽湿的条件等。

5.1.9 各种设备的松散零部件都必须单体包装或成定数组合包装后再装入尺寸适当的箱内, 并在箱内互相间位置要相对固定。

5.1.10 对于裸装设备, 卖方应采取特殊措施保护设备及方便搬运。笨重设备应有固定的底座, 外包装上应有吊装挂钩, 容易散失的零部件应包装在箱内。

5.1.11 技术文件

卖方应对交付的技术文件进行妥善的包装, 以适应长途运输、多次搬运, 并采取防潮、防雨措施。每个技术文件包装箱内应附有技术文件装箱清单二份, 正本一份, 副本一份, 并注明资料编号、名称、总页数(本数)。

5.1.12 随机文件

每件设备包装箱的内、外部应各附一套详细的装箱单正本, 列明该箱内所包含设备的品名、编号、数量。每件设备(指整机和主要部件)的包装箱的内部应附有该设备生产商或卖方出

具的质量证明书正、副本各一份。

## 5.2 标记

5.2.3 卖方应在每一包装箱或设备的适当位置用不可擦除的油漆和明显的中文及英文字样做出以下标记：

- (1) 收货人；
- (2) 合同号；
- (3) 发货标记(唛头)；
- (4) 目的港(地)；
- (5) 设备名称；
- (6) 箱号 / 件数；
- (7) 毛重 / 净重(公斤或用 kg 表示)；
- (8) 体积(长 X 宽 X 高，以毫米表示)；

按照设备的特点，装卸和运输上的不同要求，包装箱上应明显地印刷有：“轻放”、“请勿倒置”和“防雨”等字样。凡重量为二吨或超过二吨的设备，应在包装箱的侧面以运输常用的标记和图案标明重心位置及起吊点，以便于装卸搬运。对裸装设备应以金属标签或直接在设备本体上注明上述有关内容。大件设备应带有足够的设备支架或包装垫木。

5.2.4 卖方应标记清楚包装箱内各散装部件在设备装配图中的部件号、零件号，并系上标签，注明合同号、主机名称、本部件名称。若为备品备件、易损件/消耗性材料及工具还应注明“备品备件”、“易损件/消耗性材料”或“工具”字样

5.2.5 凡因卖方对设备包装标记不当导致设备损失、损坏或丢失时，或因此引起事故时，一切责任和由此发生的一切相关费用均由卖方承担。

5.2.6 卖方负责办理设备的装运手续，并承担全部责任和费用。

## 5.3 运输

5.3.7 卖方负责将设备运至买方指定目的地（买方仓库或车辆段、车站）的一切费用，并负责办理设备运至前述交货地点全过程中的所有事项，包括但不限于中转、储存和装卸。相关费用已包括在合同价中。

## 5.4 交付

5.4.8 卖方应负责将设备交到合同规定的交货地点并负责设备交到交货地点前的一切费用，包括运输、中转、和装卸、仓储、保险、清关（若有）等费用。

## 5.5 装运通知

**5.5.1** 卖方应在装运日期30天之前，将设备的包装及运输方案一份正本和七份副本提交买方确认。买方须在收到提交的文件后予以答复。但是，买方的确认并不减轻卖方将设备安全运至交货地点的责任。

**5.5.2** 卖方应在装运日期前以传真及电子邮件通知买方合同号、设备名称、数量、包装件数、总毛重、总体积（立方米）和备妥待运日期。同时，卖方应特快专递给买方详细交货清单一式五份，包括合同号、设备名称、规格、数量、总毛重、总体积和每箱尺寸（长×宽×高）、单价和总价、发货地点和待运日期，以及设备在运输和仓储中任何特殊要求和注意事项。

**5.5.3** 卖方应在设备装完后24小时之内以传真及电子邮件形式将合同号、设备名称、数量、总毛重、体积、发票金额、运输工具名称及启运日期、预计到达日期通知买方。如果每个包装箱的重量超过20吨或体积达到或超过12.5m×2.7m×3m（长×宽×高，单位为米），卖方应将每个包装箱的重量和体积通知买方。若设备中有易燃品或危险品，卖方也应将详细情况通知买方。

**5.5.4** 在特殊情况下，买方有权在原计划发运日期前以书面通知要求卖方推迟发运时间。卖方须按买方通知重新安排发运。

## **5.6 交货时间**

卖方应根据现场情况向买方提出每一批次设备生产计划，买方进行确认后就每一批次设备发出生产通知单，并标明交货时间，卖方应在买方要求的时间内交货，如卖方未能及时的了解现场情况而导致工期的延误由卖方负责。

## **5.7 装运**

### **5.7.1 到货地点及运输**

除双方另有协议外，卖方须将：

- (1) 设备交至买方指定现场；
- (2) 备品备件、专用工具和试验设备、技术文件运至买方指定的无锡的仓库。

**5.7.2** 卖方安排的设备装运的批次、时间和运输方式应符合专用条款第5条5.5款中装运通知单的规定。

**5.7.3** 卖方负责承担与交货相关的全部费用，包括但不限于运输、保险、装卸、仓储等。

**5.7.4** 卖方发运设备的设备名称、型号规格、数量或重量必须符合合同规定，否则，一切后果均由卖方承担。

## **5.8 存放、仓储与保管**

5.8.1 本项目为车板交货，卖方负责在交货地点的卸货，安装单位自行负责运送到指定安装位置，卸货并清点完毕后，设备的保管权转移给安装单位。存放点由买方现场指定。

5.8.2 设备的现场保管由安装单位负责，但卖方必须做好完整的成品保护方案并且提供基本的成品保护材料、措施，并有义务指导安装单位进行设备的现场保护，安装单位在此方案的基础上，做好设备的保护工作。如因成品保护方案不到位或者未向安装单位交待清楚设备保护方案引起的损坏由卖方负责；除此之外，所有出现的设备损坏，由安装单位负责，但卖方对由此造成的损坏承担连带赔偿责任。不论何种原因引起的损坏，卖方均有义务提供必要的配件，使故障尽快排除。

5.8.3 自接到买方的生产通知之后，在合同规定的生产周期后，卖方应能提供不少于一百八十（180）天免费厂内仓储期。

## 5.9 发运单据

在每批设备从发运地发运后 3 个工作日内，卖方应特快专递给买方下述单据：

- (1) 运输单据副本六份；
- (2) 详细装箱单副本一式六份。

## 6. 开箱检验、调试、考核、验收

通用条款第6.1条增加以下内容：

6.1.9 买方或其代表有权检验和/或测试设备，以确认设备能符合合同规格的要求，并且除合同规定买方承担的费用外，不承担额外的费用。技术规约（用户需求书）将说明买方要求进行的检验和测试，以及在何处进行这些检验和测试。买方将及时以书面形式把进行检验和/或测试的代表的身分情况通知卖方。

6.1.10 检验和测试在卖方的驻地、交货地点和/或设备的最终目的地进行。如果在卖方的驻地进行，买方的检验员应能得到全部合理的设施和协助，买方不应承担费用。

6.1.11 如果任何被检验或测试的设备不能满足技术的要求，买方可以拒绝接受该设备，卖方应更换被拒绝的设备，以满足合同的规格要求。

6.1.12 买方在设备到达买方国家和/或合同规定的交货地点后对设备进行检验、测试或必要时拒绝接受设备的权利，将不会因为设备在启运前通过了买方或其代表的检验、测试和认可而受到限制或放弃。

6.1.13 样品检测（如有）

### 6.5 总述

6.5.1 合同项下卖方提供的所有设备必须按合同规定的程序进行检验和验收。合同设备只有通过该检验验收程序且达到合同规定的验收标准方能被买方接受。

### 6.5.2 检验、测试和验收程序

合同项下系统、设备及材料的检验、测试和验收程序如下：

样机检验  
工厂检验  
出厂检验  
到货检查  
开箱检验  
现场测试  
调试  
验收  
单系统调试  
系统大联调  
工程验收及消防验收  
预验收  
最终验收

6.5.3 凡合同规定在卖方所在地进行检验时，卖方应提供为有效地进行检验所必需的服务、装置和仪器。

6.5.4 如果检验、测试出现一部分或全部失败，买方有权选择下列之任一处理方式：

- 1) 重新测试直至合格为止；
- 2) 要求卖方对缺陷或缺点进行修正，然后重新测试直至合格为止；
- 3) 当卖方已根据上述第2种方式的书面要求在合理时间内对缺陷或缺点进行修正但未成功时，按照专用条款第14条的规定处理。

无论买方选择上述何种方式，由此而发生的所有合理费用均由卖方负担。

6.5.5 在具体实施合同附件规定的检验验收之前，卖方需提前一(1)个月提交相应的测试计划（包括测试程序、测试内容和检验标准、试验时间安排）供买方确认。

6.5.6 除需买方确认的试验验收外，卖方还应对所有检验验收测试的结果、步骤、原始数据等作妥善记录。如买方要求，卖方应提供这些记录给买方。

6.5.7 合同双方均须派人参加合同要求双方参加的检验和测试。若任何一方因自身原因未能参加测试，另一方有权单独试验且试验结果视为有效。若因一方的原因导致对方不能参加试验，则对方有权要求其在场时重新试验。这种重新试验所发生的费用，包括交通和食宿费用，由责任方承担。

**6.5.8** 对于“技术规约（用户需求书）”中规定的需买方确认的测试验收项目，卖方应在这些项目完成后的2周内向买方递交一式四(4)套记录以供买方确认，该记录应详尽到可使买方得以就其真实性及准确性进行评定。

**6.5.9** 如果合同双方对卖方提供的上述测试结果报告的解释有分歧，双方须于出现分歧后20天内给对方声明，以陈述己方的观点。声明须附有关证据，分歧应通过协商解决。

**6.5.10** 买方参加在卖方所在地检验、测试和验收，卖方必须为买方代表提供工作便利如办公场所、必要的通讯条件、技术文件、图纸和当地交通条件。

**6.5.11** 若买方检验人员已到卖方所在地，而检验测试无法依照“技术规约（用户需求书）”规定的时间进行，而引起买方人员延长逗留时间，所有由此产生的包括买方人员在内的直接费用及成本由卖方承担。

**6.5.12** 检验、测试和验收过程中涉及的赔偿条款按专用条款第14条中规定。检验、测试和验收的时间和细节在“技术规约（用户需求书）”中规定。在任何情况下，某一步骤测试的结果均不得免除卖方于后继测试、检验和验收程序中的合同责任。

## **6.6 样机制造与检验（如果有）**

**6.6.1** 在通过买方设备的技术与接口审查后4个月（120天）内，卖方应完成样机制造及检验准备工作。并在样机检验开始日前10天内向买方提交详细的样机检验大纲与计划。

**6.6.2** 样机的检验应按合同、设计联络与审查要求和国家相关标准执行。样机检验可在如下地点进行：

(1) 在制造工厂进行，由卖方自行负责试验装置和仪器仪表，并负责整理与编写检验报告；试验装置系统、试验用仪器仪表须经买方认可，试验过程须有买方在场监督。

(2) 经买方同意，委托权威检测机构对样机进行检验，出具检验报告；检验地点和单位不限，费用含在合同价中。

**6.6.3** 样机检验主要项目详见技术规约（用户需求书）“样机及样机测试”一节。

(1) 在样机试验前或试验中，买方有根据需要增加（国家标准规定范围内）检验项目的权利。检验完成后，出具检验报告原件一式三份，经双方代表共同签字认可；买方两份、卖方一份。

(2) 样机通过检验验收后一周内，由买方签发“样机检验合格证书”。如样机不能通过验收，在两周内允许进行改进和修正，若经过三次检验仍不能通过，买方有权解除合同并进行索赔。

(3) 样机的检验和验收并不免除卖方对包括样机在内的所有合同设备的质量负全部保证责任，以及合同规定的全部义务。

## 6.7 工厂检验

6.7.1 在制造过程中，若买方要求的话，卖方应提供关于设备和材料的试验程序和证明。

6.7.2 在设备整个制造过程中，买方有权决定派其代表到卖方和其分供货商处进行工厂检验，具体要求详见“技术规约(用户需求书)”。买方应提前2周向卖方发出工厂检验通知。

6.7.3 买方派出检验员赴卖方或其分供货商工厂时，应不影响卖方或其分供货商的工作。

6.7.4 关于重要部件原材料检验，卖方应按本合同项目进度的要求，向买方提交重要部件及原材料检验报告，以保证所使用的部件及原材料符合设计要求。重要部件包括：（根据设备的类型特点具体制定，详见技术规约（用户需求书））。检验应包括化学成分和物理性能，应由有资质的专业机构（包含满足检验资质的卖方工厂质检部门）承担。提交报告时应同时提交重要部件、材料检验标准。买方在收到报告7天内，以书面形式对检验结果提出意见。卖方应对报告的真实性和完整性负责，并保证在生产中使用合格材料。如发现检验不符合要求，卖方应重新选材，并重新检验，直到所有材料被证明符合要求，才能开始生产，但不得影响项目进度的执行。

## 6.8 出厂检验

卖方须按合同的要求对所有设备在包装前进行出厂检验测试。具体要求详见“技术规约(用户需求书)”。设备和系统的出厂检验须有买方到场参加。

出厂检验完成后，由买卖双方代表签字出具出厂检验报告。若买方检验人员已到卖方，而检验无法依照出厂检验时间表进行时，所有由此产生的包括买方人员在内的直接费用及成本由卖方承担。

## 6.9 到货检查

合同项下的设备、材料和技术文件运抵规定的交货地点后，买方、卖方人员、监理单位代表共同对其进行检查，并认真做好交接记录，各方签字。

检查的内容主要包括：

- 1) 满足合同对包装的要求
- 2) 外观良好，运输途中未受损
- 3) 编号、数量和名称与合同要求的设备清单核实无误
- 4) 所进行的检查已满足合同中买方的要求时即办理入库交接手续，同时出具入库单。入库单应由各方代表签字，其中备品备件及专用工器必须办理入库单。

其它要求：买方保留每次到货后封样送检的权利。

## 6.10 开箱检验

到货检查后，买方和卖方应按各工点开箱进行检验。设备开箱检验由买方、卖方和驻地

监理三方在场，根据卖方提供的装箱单进行开箱清点。买方应于上述到货开箱验货3天前，通知卖方验货日期，如果卖方不能按时抵达，买方有权自行开箱，卖方应无条件确认开箱结果。若开箱检验中发现有诸如数量、型号和外观尺寸与合同不符，或密封包装物本身的短少和损坏，各方须记录并于1周内确认，但不排除卖方因自身原因未能到场，该记录应可作为买方向卖方索赔的依据。

除非另有规定，卖方须在接到买方索赔声明后30天内，修理、更换或补齐索赔设备，由此产生的费用应由卖方负担。

因卖方过失而在验货和检验时发生修理、更换或补货等情形并导致工期延误，则买方有权据合同有关条款的规定对因此造成的直接损失向卖方索赔。

卖方代表参加验货和检验的费用，包括交通费等已包括在合同价内。开箱检验结束后，各方检验人员应签署开箱检验报告和交接单。

### **6.11 现场测试**

卖方如认为有必要，应在设备使用前对设备进行测试，若现场测试不符合标准要求，责任由卖方负责。现场测试由卖方负责，确认无误后，其结果报买方批准，以便进入下一阶段的调试工作。所有未能通过测试的设备按合同相关条款规定处理，卖方应负担由此引起的直接费用以及买方的损失。

### **6.12 调试**

卖方应在合同规定的时间内提交一份系统调试的计划，经买方确认后，卖方依照执行。双方在调试阶段的责任：

#### **6.12.1 卖方的责任：**

- (1) 卖方应负责设备系统所有设备及相关接口的调试，并对设备系统项目的调试质量负责。卖方应按买方制定的总体计划进行本项目的计划安排，使之与合同附件“技术规约（用户需求书）”中的规定相符，该调试必须包括设备系统项目与其他相关系统之间的接口，使之符合技术规约（用户需求书）的接口要求，并能通过系统的联调。
- (2) 卖方应负责在现场进行有序的调试并使之与合同的规定吻合。
- (3) 卖方应派出足够的、合格且技术熟练的工程师到现场完成调试工作。卖方应于调试开始前一(1)个月，向买方提交参加调试的人员名单及履历，并经买方确认。
- (4) 在调试期间，卖方应每周向买方递交报告，该报告须包含如进度、事故、存在的不利因素、可能的延误及补救方法的建议等内容，对紧急情况，卖方须随时向买方通报。

(5) 卖方提供的调试服务及调试人员的费用已包括在合同总价中。

#### 6.12.2 买方的责任:

(1) 买方应按合同的规定提供必要的调试条件及场地。

(2) 因卖方调试小组的原因而使工作计划受到不利影响或质量控制方案、安全规则和现场治安秩序的保障受到影响, 买方有权干预或命令暂停调试, 由此引起的责任由卖方承担。如果买方认为卖方人员不能胜任调试工作, 买方有权要求卖方调换有关人员。

(3) 买方有权派出适合的人员参加调试。

#### 6.13 单系统调试

单系统的调试工作应根据工程计划时间安排完成单系统功能的调试工作, 并完成相应的验收报告。若在调试验收过程中出现达不到设计要求的问题, 由卖方负责处理。如延误工期, 将按合同违约责任处理。单系统调试应包括进行相关接口的联动调试及系统功能调试, 调试应按照相关的验收规范执行。达不到测试要求的单机设备, 卖方负责修理和更换, 并承担所需的全部费用。系统调试完成后, 须连续运行120小时, 期间不得出现任何故障(具体详见用户需求书/技术规约的约定)。

#### 6.14 系统大联调

卖方应根据工程计划及买方的要求, 配合完成由买方主持的系统大联调。

#### 6.15 工程验收及消防验收

系统调试完成后, 卖方有责任协助买方完成分部、子单位、单位工程验收及政府部门主持的验收。每次验收应有完整的验收记录, 并形成最终验收报告, 验收记录和验收报告应有各方签字认可。消防验收完成后, 系统方可正式投入运行使用。买方有权根据实际需要对上述调试及验收的顺序、内容作相应调整, 并及时通知卖方。

#### 6.16 预验收

预验收指通过了设备总联调, 并经当地政府机构(应包含建设管理部门)对系统设备在投入使用前的检验, 由买方组织, 卖方参加, 只有通过了检验并取得相关证书, 买方才能给予签署预验收证书并接受, 预验收证书在预验收结束后30日内买方签发。具体要求详见“技术规约(用户需求书)”。如需要第三方检测, 应由买方组织并承担包含检测费用在内的所有相关费用。卖方协助买方完成预验收工作, 相关费用包含在合同报价中。

#### 6.17 最终验收

最终验收在能源管理系统运行期结束时由买方主持, 卖方参加, 最终验收证书在最终验收结束后30日内买方签发。买方须于最终验收完成后签署最终验收证书。

若买方认为工程中出现的细微疏漏和错误不影响最终验收证书的签署, 买方应签署最终

验收证书并注明存在的疏漏和错误。在此情况下卖方应采取措施对存在的疏漏和错误（包括潜在的）进行修正，直至使买方满意为止。

#### **6.18 索赔和赔偿**

出厂检验、样机试验、现场测试等各阶段的试验过程中，对在质量上连续出现两次以上（含两次）相同故障的设备应视为不合格产品，卖方应负责免费更换，由此引起的一切费用由卖方承担。

在设备现场测试期间，如果卖方提供的设备材料有缺陷，或由于卖方技术人员的指导错误或卖方提供的技术资料、图纸和说明书的错误造成设备、材料的损坏，卖方应立即无偿换货并负担由此产生的到工程现场的换货费用和 risk，换货时间不迟于责任产生之日起10天，特殊情况不能在10日内完成，则可不迟于双方同意的另一时间，但最迟不超过30天。

在能源管理系统运行期内，如发现卖方提供的设备、材料有缺陷或不符合合同规定时，如果是卖方责任，则买方有权向卖方提出索赔。卖方接到买方索赔正式文件后，应立即无偿换货并承担由此产生的风险和费用。如卖方对索赔有异议时，应在接到索赔正式文件后一周内提出复试，双方另行协商。卖方换货的期限，应不迟于卖方收到索赔正式文件后10天或双方协商同意的另一时间，如属微小缺陷，可由买方自行消除，但由此引起的合理费用由卖方负担。

如卖方在工程实施过程中，因卖方的原因引起本工程任务未能按计划完成，买方将按专用条款中的相应规定提出索赔。

### **7. 技术服务**

**在通用条款第7条中增加下列内容：**

7.5 没有买方事先书面同意，卖方不得将由买方提供的有关合同或任何合同条文、规格、计划、图纸、模型、样品或资料提供给卖方雇佣于履行本合同以外的任何其他人。

7.6 卖方应根据合同规定要求向买方提供所供设备的整套技术文件。如果工程必需但合同又未作规定的只有卖方才能提供的技术文件，卖方应及时向买方提供。

7.7 技术文件应编辑正确，组织合理，内容充实，容易理解，详尽描述所供设备的性能、原理、结构和尺寸，并包括部件的型号、规格、技术数据，保证买方能够正确进行设备就位、操作、检查、维修、维护、测试、调试和服务。

7.8 技术文件均应提交买方确认。如果买方收到技术文件后发现有遗漏、损坏或内容有差异，卖方收到买方通知后应更换。

7.9 卖方应承担买方完全按照技术文件的指导进行的任何操作、检查维修、维护、测试、调整和服务致使系统和/或设备或其部件损坏所引起的责任。

7.10 技术文件的全部费用已包含在合同价中。卖方提交的技术文件必须按规定的时间交

付。技术文件延迟交付时，按专用条款第14条执行。因此导致工程的延误时，按专用条款第14条执行。如果技术文件经买方代表检查后发现缺少、丢失或损坏，卖方应在收到买方通知后10天内免费向现场补充提供缺少、丢失或损坏的部分。

7.11 合同中规定卖方提供给买方的所有技术文件的最终文件除提供书面文件外，均需提供电子文件。

7.12 卖方提供的技术文件(包括图纸、手册、试验报告和其它技术资料)的内容、格式、形式、数量、交付时间在“技术规约(用户需求书)”中有详细规定。

7.13 如果合同需要但又未列明的技术文件，卖方应予以及时补齐。

7.14 技术文件应编辑正确，组织合理，内容充实，容易理解，详尽描述某设备系统的性能、原理、结构和尺寸，并包括部件的型号、规格、技术数据，保证买方能够正确进行设备系统操作、检查、维修、维护、测试、调整和服务。卖方应同时提供有关软件的源程序。

7.15 技术规约(用户需求书)中所列主要子系统原理图、图纸及其它所需的图纸和技术文件，在形成正式文件和图纸前须提交买方确认。

7.16 检查完毕技术文件后，买方须返回一套副本给卖方，并附有如下之一的标记：

(1) 批准(不修改，工作继续)；

(2) 有条件批准(如果按买方意见修改并经卖方确认，采纳买方意见，要重新提交，工作继续，并将有关信息反馈买方)；

(3) 要求修改(修改后重新提交，交卖方修改，再提交买方；未经买方确认工作不可进行)；

(4) 拒绝(给予合理理由；工作不可进行)。

7.17 卖方应按确认完工图纸提供操作维修手册给买方。维修手册应详细到能使用户进行操作、保养，在双方同意的程度内详细到使用户可以对主要部件进行修理、拆除和调整。

7.18 在合同设备初步验收前一个月内，卖方提供合同规定的全套技术文件给买方；同时，移交与买方须有移交记录。

7.19 卖方须根据买方信息化管理要求，完成所供设备的BIM建模工作，相关费用包含在总价中，在设备现场交货同时，将建立完成的设备BIM模型交由设备安装单位审核查验。

## **8. 能源管理系统服务约定**

### **通用条款第8条增加以下内容：**

8.7 在能源管理系统运行期内，卖方应对出现或产生的缺陷或工程任何部分的损害，向买方承担责任，并满足买方的要求，除非该缺陷或损坏是由于买方不遵守卖方的说明而操作及保养设备和材料造成的。如果是由于买方操作失误造成的缺陷或损坏，卖方应负责维修，买方将承担合理的维修费用。

8.8 若能源管理系统相关设备、系统和材料在能源管理系统运行期内由于卖方原因需

要更换、重新设计、修改或更新，这部分设备、系统和材料的保证期自双方确认的修复完成日起重新计算能源管理系统运行期。

**8.9** 能源管理系统运行期内的具体服务内容详见合同“技术规格书”。

**8.10** 能源管理系统运行期内所发现的缺陷买方有权以书面形式通知卖方，向卖方提出索赔，并说明其缺陷或损坏的程度以及要求弥补缺陷或损坏的办法。如果任何缺损部分卖方不能在规定的期限或双方商定的合理期限内修补，则买方可在通知卖方后自行修补缺损或从任何第三方另行采购符合买方要求的货物和接受符合买方要求的服务，其费用和 risk 由卖方承担，但不影响合同规定的卖方责任；经卖方认可，买方可对细小缺陷进行修理或调整，但由此产生的全部费用由卖方承担。

**8.11** 主要部件的延长能源管理系统运行期：除依照合同专用条款中规定的正常保证期责任外，卖方应对主要部件（主要部件及延长的期限详见技术规格书）在其相应的延长能源管理系统运行期内提供延长质量保证，并对之承担责任。延长能源管理系统运行期自正常能源管理系统运行期届满之日起开始计算。

**8.12** 潜在缺陷保证期：潜在缺陷保证期是在能源管理系统运行期届满后的24个月。潜在缺陷是指在上述能源管理系统运行期届满之前的合理检测中未能发现的潜在缺陷（包括但不限于设备、系统和材料因工艺粗糙、设计错误和材料质量问题等造成的缺陷）。卖方应对潜在缺陷承担全部责任。

**8.13** 在潜在缺陷保证期内，若故障是由于材料质量问题、产品或零部件设计和生产中出现的严重缺陷，或者在全部设备所有相同功能的相同设备、零部件、系统、材料或主要设备由于潜在缺陷而发生事故的比率在连续12个月内超过5%，除非买方另有书面同意，则卖方应免费重新设计和更换所有这类设备、零部件、系统、材料或主要设备，并保证更换后的这类设备、零部件、系统、材料或主要设备符合合同要求，且不再出现同类问题，若出现同类问题，给买方造成的全部损失由卖方负责赔偿。

**8.14** 能源管理系统运行期后寿命周期内的质量保证：在能源管理系统运行期后寿命周期内，当设备、系统和材料达到或超过规定的故障率（平均无故障时间），卖方有责任根据需要无偿改进设计，并免费更换故障零部件，同时有义务承担由于故障引发的损失。

## **10. 履约担保**

### **通用条款第10条被替换为：**

10.1 卖方应在收到中标通知书后三十（30）天内且签订合同前，向买方提交合同条款规定金额的履约担保。卖方逾期提供履约担保超过 15 日，买方有权解除合同并要求赔偿损失。

10.2 在卖方不能履行其合同项下任何一项义务而承担违约责任的情况下，买方有权用履约担保的资金补偿其任何损失。

10.3 履约担保应用本合同货币(人民币)，采用银行保函、保险公司保险单、公司担保、现金等形式提供担保。

10.4 履约担保的有效期：自出具之日起生效，至竣工验收完成后 90 日失效（即 年 月 日）。

## 11. 保证

**通用条款第11条增加以下条款：**

11.9 卖方应保证合同项下所供设备是全新的、未使用过的，是最新或目前的型号，除非合同另有规定，设备应含有设计上和材料的全部最新改进，所有有关的技术规格须与技术规约（用户需求书）的规定一致或更高性能。卖方进一步保证，合同项下提供的全部设备没有设计、材料或工艺上的缺陷，或者没有因卖方的行动或疏忽而产生的缺陷，这些缺陷是指所供设备在最终目的地现行条件下正常使用可能产生的。

11.9.1 正常能源管理系统运行期内的具体服务内容如下：

- a) 日常保养（如需）：卖方应定期派出专业人员对全部设备进行检查、调整、润滑和清理，保证设备的正常工作，在最初三个月内，每星期至少一次，在以后每二个星期至少一次。使用的辅助设备及材料由卖方负责。
- b) 排除故障及修理：卖方应及时排除故障，进行必要的修理，无偿更换非人为损坏或不能正常工作的机件，这类服务必须每周七天，每天24小时内随时提供，并能在接到买方通知1小时内到达现场。
- c) 定期检查（如需）：卖方应每三个月对工作情况作一次全面检查统计，内容至少应包括故障次数、类型、处理方法及效果、设备状态等，并向买方提交检查表。如果需要年检，卖方负责向政府部门申报安全检验，做好年检前的一切准备工作，并能保证取得《使用合格证》。

11.9.2 投入运营后，除紧急抢修外，正常的维修时间在夜里23~4时。

11.9.3 卖方能源管理系统运行期即满交付买方之前应对全部设备做一次全面维护保养（如需）。

11.10 在正常能源管理系统运行期内，卖方应对在专用条款第11.9款所述时间内出现或产生的缺陷或工程任何部分的损害，根据专用条款第14条的规定向买方承担责任，并满足买方的要求，除非卖方能证明该缺陷或损坏是由于买方不遵守卖方的说明而操作及保养设备和材料造成的。如果是由于买方操作失误造成的缺陷或损坏，卖方应负责维修，买方将承担合理的维修费用。

## 12. 知识产权

**在通用条款第12条中增加下列内容：**

12.5 卖方应保证，买方在中华人民共和国使用该设备或设备的任何一部分时（包括与之相关的任何技术文件、资料），免受第三方提出的侵犯其专利权、商标权或其它知识产权的异议和起诉，否则，由此而引起的所有责任和费用（包括但不限于买方为此支付的诉讼费、评估费、公证费、律师费等）由卖方承担。

12.6 如因卖方原因使买方在中华人民共和国使用该设备或设备的任何一部分时产生知识产权纠纷诉讼，且被司法机关裁定停止侵权而导致本合同终止、工期延误的所有因此而对买方造成的直接和间接损失由卖方承担。

12.7 卖方应保证，买方永久享有卖方为本合同项下提供的产品、软件、技术资料所涉及的知识产权的使用权，并无需交纳特许使用费（如有此类费用的话）。

12.8 卖方为买方在本合同项下开发的软件、技术资料的知识产权，归买方所有。

12.9 卖方在合同执行中如需使用涉及到买方知识产权的相关技术或资料，应事先充分与买方协商，并取得买方知识产权使用许可后再进行项目实施。

12.10 卖方应保护和保障买方免于承担由于工程所用的或与工程有关的或供工程使用的任何卖方的设备、材料、机械、工艺、方法等方面侵犯任何专利权、设计商标或名称或其它保护的权利要求而引起的一切索赔和诉讼，并应保护和保障买方免于承担由此导致或与此相关的一切损害赔偿费、诉讼费、指控费和其它费用，但如果此种侵犯是由于遵照买方提供的设计或技术规范引起者除外。

12.11 买方要求使用专利技术和特殊工艺，卖方应负责办理相应的申报手续，承担申报、试验、使用等费用；卖方提出使用专利技术和特殊工艺，应取得监理工程师批准，卖方负责办理申报手续并承担有关费用。擅自使用专利技术侵犯他人专利权的，责任者承担相应责任。

### **13. 保密义务**

#### **通用条款第13条增加以下条款：**

卖方必须将合同的所有细节作为保密资料对待，除合同目的所必须，若没有得到买方的事先批准，合同的任何部分不应在任何商业或技术文献上刊登或披露。未经买方事先批准，卖方不得在任何商业或技术文献上刊登或者披露任何与工程有关的情报或者详细资料。

买方对图纸资料的保密要求：除严格用于合同目的外，由买方和监理工程师提供的图纸、规范和其他文件未经业主许可，卖方不得用于或转给第三方。如果由于合同的需要公开有关信息，对于其公开的必要性产生争执，则以买方的决定为准。

### **14. 违约责任**

#### **通用条款14条新增以下条款：**

#### **14.4 短装索赔**

14.4.1 由卖方负责装运的设备和材料，一经发现短缺、误装或因卖方原因引起的损坏，买方应先以传真再以信函方式向卖方提出索赔。索赔文件须同时附上以下四份文件之一作为依据：

- (1) 由中华人民共和国有关检验机构出具的商检证书；
- (2) 由买方和卖方代表签署的证明短装、误装和破损的确认书；
- (3) 由第三方如承运人出具的证明；
- (4) 中国质量技术监督局出具的检验证书。

14.4.2 一旦收到买方索赔文件，卖方应无偿地补足短装设备，替换错装或损坏的设备，除非双方另有协议，该补足或替换应在三十(30)天内完成。起始日期应以卖方现场代表收到买方信函的索赔文件（原件）之日起计算。如卖方的补足或替换未能在三十（30）天内完成，其引起的误期违约金按本专用条款第14条执行。

14.4.3 若索赔属于保险赔偿范围，则卖方应自行处理保险索赔，且不应影响本专用条款第14条的执行。

#### **14.5 质量索赔**

如果卖方对偏差负有责任，而买方在合同专用条款第6条或合同的其他条款规定的检验、调试、验收和能源管理系统运行期内提出了索赔，卖方应按照买方同意的下列方式解决索赔事宜：

14.5.1 如在专用条款第6条所述之检验和测试过程中，发现系统及设备材料的质量不能达到本合同“技术规约（用户需求书）”的技术要求、设计制造和验收标准，则买方应事先以传真再以信函方式向卖方提出索赔，并附下列文件之一作为向卖方进行索赔的依据：

- 1) 国家质量监督检验检疫机构或买方指定的有关检测机构出具的检验证书。
- 2) 由双方授权代表签署的检验结果记录或开箱检验单。卖方拒签的，不影响检验检测机构出具的检验证书的效力。

14.5.2 卖方应在收到买方的索赔文件后十四（14）天内做出答复以确认是否接受买方的索赔要求。如卖方在收到索赔文件十四（14）天内不作答复，则应视为该索赔要求已被卖方接受。若卖方未能在买方提出索赔通知的十四（14）天内或买方同意的更长一些的时间内，按买方同意的上述任何一种方式处理索赔事宜，买方将从付款或卖方提供的履约保证金中扣回索赔金额，同时保留进一步要求赔偿的权利。

14.5.3 按本专用条款14条规定对系统、设备材料提出的质量索赔，若卖方根据本专用条款第14条的方式一次未能修复系统和设备材料的缺陷后，则按第14.5.3（3）和14.5.3（4）两者之一的方式处理。

- (1) 修理：卖方应自费对有缺陷的设备进行修理，使之符合合同规定的技术要求。除买方特别许可外，修理应在十五(15)天内完成。经修理的设备在通过规定的测试后，买方应予以接受。
- (2) 替换：卖方应以全新及合格的设备替换有缺陷的设备，费用卖方自理。除买方特别许可外，替换应在三十(30)天内完成。经替换的设备在通过规定的测试后，买方应予以接受。
- (3) 退货：买方拒绝接受索赔项下的设备，并退回给卖方。卖方应赔偿买方索赔项下设备的一切费用及额外支出，包括买方从其他地方采购替换设备的费用。拒收设备的运输和保险费用应由卖方支付。设备的拒收仅在合同“技术规约(用户需求书)”所规定的情况下方能成立。
- (4) 削价处理：索赔项下的设备，只有在买卖双方同意的情况下，可作降价处理。为此，买方可接受由根据原价格和规格妥协得出的具有新规格的设备。如能达成协议，则合同价格与所降低价格的差额应退还给买方。新的规格应由买方确认，设备的测试验收应根据新的规格进行。
- (5) 在能源管理系统运行期内卖方产品如发生缺陷或故障，而此类缺陷或故障不是由于买方不遵守卖方的操作及保养说明造成的，则卖方应在二十四(24)小时内修正。如卖方未能按时修正，买方有权自行派人修理，发生费用在设备尾款内按实价核减，并要求卖方按其费用的两倍予以赔偿。

用于修正缺陷或故障的备件，卖方可以从买方借用(如买方库存有的话)，但应在借用后十五(15)天内补还。

14.5.4 工厂检验或出厂检验时，若买方检验人员已到卖方场地，而由于卖方原因使检验无法进行，由此引起导致的买方人员在内的直接费用成本由卖方承担。

14.5.5 卖方应在买方要求的时限内提供用户需求书中要求的相应文件资料，如不能提供或未及时提供的，每迟一天卖方需承担1500元/天的违约金，上限3万元。

#### 14.6 误期违约金

除非买卖双方书面同意延迟到货外，若卖方未能按合同规定的或双方协商确定的到货期到货和提供服务，则卖方应根据以下标准向买方支付违约金：

- (1) 到货期后第1-14天，每7天违约金为该批到货金额的1%；
- (2) 到货期后第15-49天，每7天违约金为该批到货金额的1.5%；
- (3) 到货期后第50天后，每7天违约金为该批到货金额的2%；
- (4) 如服务误期，每7天违约金为合同服务费总价的1%；

本条规定的违约金最多不超过合同含税总价的10%，一旦达到误期违约金的最高限额，买方有权根据专用条款第15条的规定终止合同。上述标准中，不足七(7)天的按七(7)天计算。

#### 14.7 竣工时间误期违约金

在到达合同条款规定的竣工时间时，如果卖方未能按合同进度计划完成系统的联调并通过验收，保证按时投入运营，则此情况将视为竣工时间的延误。若因卖方原因导致合同竣工时间延迟，则卖方应根据本专用条款第14条规定，向买方支付违约金。竣工时间每延迟七(7)天，卖方向买方支付合同含税总价的0.5%的违约金，不足七(7)天按七(7)天计算。最高违约金不应超过合同含税总价的7%。违约金的支付只能作为竣工时间延误的补偿，卖方仍然应负责完成整个工程直至竣工验收完成。

#### 14.8 文件提交误期违约金

卖方提供的文件（图纸、手册和技术文件）未按合同规定的时间提供给买方，则卖方应向买方支付违约金，违约金按每天支付1000元人民币计。如引起验收时间延迟，则按本专用条款第14条执行。

#### 14.9 能源管理系统运行期赔偿

在配合能源管理系统运行期内提出的索赔除应根据通用条款第11条、专用条款第11条和第14条的规定进行处理外，还须按以下约定处理：

在能源管理系统运行期内，卖方提供的设备、系统和/或材料因工艺粗糙、材料质量问题或缺陷、产品（设备或系统或材料等）设计错误或缺陷、或因调试造成缺陷，导致买方在本系统发生故障等，卖方应无偿进行重新设计、和/或更换或修理有缺陷的设备、和/或零部件，并达到合同规定的质量要求，同时，卖方应承担由此给买方造成的直接损失和间接损失。

#### 14.10 团队人员履约责任

项目实施过程中，卖方不得随意更换项目负责人。若需更换，卖方须提前一个月报备买方，并出具同等或资质更高的替代人员资格证明报买方审批，经买方审批同意后，方可更换。未经买方批准，卖方擅自更换项目负责人，卖方将承担人民币20万元/人·次的违约金，以及由此引起的一切责任由卖方承担。

根据项目负责人常驻现场、阶段性常驻现场或者按需到场的约定，未经买方同意，项目负责人缺勤一次，卖方需承担1万元/次的违约金（累计上限30万元）

能源管理系统运行期阶段，项目负责人根据买方通知，按需到场。未经买方同意，项目负责人未到场一次，卖方须承担2万元/次的违约金，其他人员应到未到的情况，卖方须承担1万元/次的违约金。

14.11 对于不胜任工作的售后服务人员，当买方及监理工程师要求更换时，卖方必须立即予以更换，被更换的卖方人员不得再在本合同工程中任职。

14.12 卖方未能按合同“技术规约（用户需求书）”要求的“售后服务”要求服务视为卖方违约，由此给买方造成工期的延误及费用的损失按买方实际发生损失计算作为赔偿金额由卖方支付

给买方，同时，卖方还须支付不高于合同含税总价5%的违约金给买方。

**14.13** 如因卖方原因使买方在中华人民共和国使用该设备或设备的任何一部分时（不管是在合同执行阶段还是在本合同期满终止后运营期间）产生知识产权纠纷诉讼，被司法机关裁定停止侵权而导致本合同终止、由此引起的工期延误的损失按本专用条款第14条由卖方承担并支付违约金；合同期满终止后在运营期间因卖方原因使买方在中华人民共和国使用该设备或设备的任何一部分时产生知识产权纠纷诉讼，卖方应向买方支付合同含税总价5%的违约金。如果还有其他损失的，卖方也应当承担。

**14.14** 违约金与赔偿金额计算：本合同项下涉及的所有违约金和赔偿金额均依据合同的规定计算。如合同未有明确规定的，则根据国家或地方有关规定、惯例、行业规定等合理地估算。

**14.15** 违约金与赔偿的支付：对于合同中所列的违约金和赔偿，买方有权从履约保函中获得或从买方应向卖方支付的后续款项中核减，或要求卖方以电汇方式向买方缴纳。在后一种情况下卖方应在一个月内凭买方索赔文件以电汇方式向买方支付所有违约金和索赔偿还。

**14.16** 所有违约金和赔偿金的支付不减轻卖方合同项下的任何责任和义务，卖方对违约金或赔偿的所有异议应在收到后一周内向买方提出，买方收到后十四（14）天内组织有关各方协商解决。如协商未果，则按照通用条款第15条执行。但异议的协商不能影响合同项下的其它工作的继续进行。

## **15. 合同的解除**

### **通用条款第15条增加以下条款：**

#### **15.1 合同终止**

合同终止包括以下几种情形：

- (1) 当买卖双方完成了合同中规定的所有责任和义务，合同终止；
- (2) 卖方违约时的终止和买方违约时的终止；
- (3) 因买方的便利而终止合同；
- (4) 《中华人民共和国民法典》规定的其他情形；

#### **15.2 违约通知**

15.2.1 如果卖方未按合同执行或因疏忽而未能履行本合同项下的义务以致影响工程进行时，买方书面通知卖方，要求补救上述失误或疏忽。

15.2.2 在买方对卖方违约而采取的任何补救措施不受影响的情况下，买方可向卖方发出书面违约通知书，提出解除或终止部分或全部合同。

#### **15.3 卖方违约时的终止**

15.3.1 如果卖方有以下情形之一：

- (1) 在收到本专用条款第 14 条的违约通知后二十八(28)天内未能遵守并达到通知的要求。
- (2) 没有买方的书面同意转让合同或将工程分包出去。
- (3) 破产或无力偿还债务，或停业清理，或已由法院委派其破产案财产管理人，或为其债权人的利益与债权人达成有关协议，或在财产管理人、财产委托人或财务管理人的监督下营业，或卖方所采取的任何行为或发生的任何事件（根据有关适用法律）具有与前述行为或事件相似的效果。
- (4) 如果卖方在本合同的竞争和实施过程中有腐败行为和欺诈行为。  
为此目的，定义下述条件：
  - a) “腐败行为”是指提供、给予、接受或索取任何有价值的东西来影响买方在采购过程或合同实施过程中的行为；和
  - b) “欺诈行为”是指为了影响采购过程或合同实施过程而谎报事实，损害买方利益的行为。
- (5) 由于卖方违约而导致卖方支付违约金达到本专用条款第 14 条规定的限额。  
则买方可在向卖方发出解除或终止通知十四(14)天后选择解除或终止部分或全部合同。但是，卖方应继续执行合同中未终止的部分。  
在此种终止后，买方可自己或由任何其他卖方完成工程，卖方必须向买方补偿因此造成的工程损失费用。
- (6) 卖方无法完成合同，如系统设计达不到合同要求、或项目部人员配备不满足合同等，要求详见“技术规约（用户需求书）”。
- (7) 卖方逾期提供履约担保超过 15 日，买方有权解除合同并要求赔偿损失。

#### 15.4 买方违约时的终止

- 15.4.1 如果买方破产或无力偿还债务，或停业清理，或已由法院委派其破产案财产管理人，或与债权人和解，或在财产管理人、财产委托人或财务管理人的监督下为债权人的利益营业，或采取的任何行为或发生的任何事件（根据有关适用法律）具有与前述行为或事件相似的效果。
- 15.4.2 卖方在收到买方的合同终止通知十四(14)天后可终止合同，任何此类终止均不应损害本合同项下买方的任何其它权利。

#### 15.5 因买方的便利而终止合同

- 15.5.1 买方可在任何时候出于自身的便利向卖方发出书面通知全部或部分终止合同，终止通知应明确该终止合同是出于买方的便利，合同终止的程度，以及终止的生效日期。

15.5.2 对卖方在收到终止通知后三十（30）天内已完成并准备装运的设备，买方应按原合同价格和条款予以接受，对于剩下的设备，买方可选择为：仅对部分设备按照原来的合同价格和条款予以接受；或取消对所剩设备的采购，并按双方商定的金额向卖方支付部分完成的设备和服务以及卖方以前专为本合同已采购的特定材料和部件的费用。

## **16. 不可抗力（新增专用条款第 16 条）**

16.1 本条所述的“不可抗力”系指那些不能预见，不能避免并不能克服的客观情况，但不包括违约或疏忽。不可抗力包括但不限于：战争暴乱、洪水、地震、防疫限制、禁运、台风及其它国际上公认的不可抗力因素。

16.2 若不可抗力发生使合同执行受阻，则合同执行时间根据受影响的时间相应延长，但合同价格不得调整。

16.3 受阻方应在不可抗力事件发生后十四（14）天内，以书面形式将不可抗力的情况和原因通知另一方，并附上有关证明材料。

16.4 任何因不可抗力所导致延误履行合同或不能履行合同，受阻方将不因此而构成违约。

16.5 在发生任何不可抗力的情况时，只要合理可行，买卖双方应尽力继续履行其合同中的义务。并应通知对方准备采取的措施，包括不可抗力不能阻止的任何合理的替代履约方法。不可抗力结束后，卖方应及时履行合同，否则视为违约。

16.6 如果不可抗力已发生并持续一百八十（180）天，则尽管由于此原因可能已允许卖方延长工期，双方中任何一方均有权在通知对方三十（30）天后终止合同。如果三十（30）天的期限到期后不可抗力仍在持续，本合同自然终止；如果三十（30）天的期限到期前/或到期时不可抗力不再持续，本合同继续执行。

16.7 如果不可抗力的情况发生并因此根据《中华人民共和国民法典》双方均被解除进一步履行合同，卖方的履约保证金不被没收。卖方须退还买方已支付货款的未交货或未生产部分的货款（包括预付款等），已交货部分双方另行协商解决。

## **17. 争议的解决（新增专用条款第 17 条）**

17.1 合同实施中或与合同有关的一切争议应通过双方友好协商解决。如友好协商开始后六十（60）天内不能达成协议时，争议应提交仲裁。

17.2 仲裁应由无锡仲裁委员会根据其仲裁程序和规则在无锡进行。仲裁的官方语言为中文。

17.3 仲裁裁决为最终裁决，对双方均具有约束力。除仲裁机关另有裁决外，仲裁费（包括但不限于胜诉方为此支付的评估费、公证费、交通费、律师费等）应由败诉方负担。

17.4 在仲裁期间，除正在进行仲裁的部分外，应继续执行本合同其它部分。

## 18. 伴随服务（新增专用条款第 18 条）

18.1 卖方须按买方要求提供下列服务以及专用条款规定的其他服务：

- (1) 所供设备的调试和试运行；
- (2) 提供设备组装和维修所需的工具和仪器；
- (3) 为所供设备提供详细的操作和维护手册等；
- (4) 在双方商定的一定期限内对所供货进行深化设计、调试、质保和运行等服务，但前提条件是该服务并不能免除卖方在合同保证期内所承担的义务；
- (5) 在卖方工厂和/或在项目现场就所供设备的调试、启动，运行、维护和修理对买方人员进行培训。

18.2 卖方提供的上述伴随服务的费用已含在合同总价中。卖方应按买方的指导，根据买方资产业务管理要求完成合同开项清单对应资产设备明细的整理工作，主要包括三权移交前资产清单初步整理、合同结算后资产技术熟练产清单差异调整两个阶段的格式化电子表格的整理

## 19. 所有权与风险转移（新增专用条款第 19 条）

19.1 设备的所有权，只有卖方将设备运至交货地点且经买方和现场监理到货检验、通过测试调试预验收并出具相应报告时由卖方转移至买方。

19.2 设备毁损、灭失的风险在通过测试、调试、预验收并出具相应报告时由卖方转移至买方。

19.3 在拒收情况下，或者解除合同的，或者终止合同的，设备毁损、灭失的风险由卖方承担。

19.4 所有权和风险的转移，如另有约定的从其约定。所有权和风险的转移，不影响因卖方履行义务不符合约定，买方要求其承担违约责任的权利。

## 20. 备品备件（新增专用条款第 20 条）

20.1 卖方应提供下列与备品备件、易损件/消耗性材料有关的材料、通知和资料：

- (1) 买方可从卖方选购备品备件、易损件/消耗性材料，但前提条件是该选择并不能免除卖方在合同保证期内所承担的义务；
- (2) 在备品备件、易损件/消耗性材料停止生产的情况下：
  - a) 事先将要停止生产的计划通知买方使买方有足够的时间采购所需的备品备件、易损件/消耗性材料。
  - b) 卖方须免费向买方提供上述备品备件、易损件/消耗性材料的图纸和规格，以及属于卖方所有的有关模具、模型、工具的图纸；并免费向买方提供任何卖方可能拥有的，使买方自己能生产备品备件、易损件/消耗性材料的其他信息和

资料；卖方须免费给予买方充分自主使用上述备品备件、易损件/消耗性材料的专利权、许可权制造上述备品备件、易损件/消耗性材料。

20.2 卖方根据合同设备正常运行以及维护、保养、维修需要，提供的备品备件（包括易损易耗件）和专用工具包括：

(1) 本文件报价表中列明部分；

(2) 保证设备实施正常运行、维护、保养、维修所必须的专用的其他工具；

20.3 在能源管理系统运行期**届满后的5年内**，卖方应按买方的要求随时向买方提供设备和材料所需的备用件、更换件或替代件等备品备件、易损件/消耗性材料。

20.4 卖方应对本合同项下的备品备件、易损件/消耗性材料质量负责，应满足招标文件技术部分中相应部分的技术描述及技术要求。

20.5 买方有权对备品备件的数量进行调整，调整后单价仍按合同单价执行；同时买方有权选择仅采购其中部分种类或数量的备品备件。

20.6 卖方承诺长期向买方以不高于合同单价的价格供应设备和材料所需的备用件、更换件或替代件等备品备件。在设计审查会议结束后二个月内，卖方须提供详细的备品备件长期供应方案，包括优惠政策、各备件厂家地点及联系方式、供应时间保障等。

20.7 在能源管理系统运行期为使设备恢复功能和正常使用所需的备品备件及易损易耗件由卖方负责免费提供，合同价格清单内的备品备件是买方为满足出质保后使用需求而购买的备品备件，卖方需按买方要求如期移交给买方。

20.8 买方有权要求卖方提供由卖方制造或外协或采购的与备品备件有关的信息。

20.9 卖方须按买方要求提供备品备件价格明细清单。

20.10 能源管理系统运行期，卖方应单独进行备品备件（包括易损易耗件）消耗统计和核算，并上报买方；对于所需备品备件、维修过程中的报废零部件，由卖方进行单独保管，库存数量定期上报买方，以上两项买方有权随时检查和处理。

20.11 卖方应提供系统设备能源管理系统运行期的备品备件，此部分费用已包含在对应合同含税总价中，此部分备品备件需存放在买方所在地现场项目部或买方指定的其它地方。

20.12 卖方应提供设备测试、调试过程中的随机备品备件，以便及时替换在设备测试、调试过程中损坏的设备，此部分费用已包含在对应合同含税总价中。

20.13 在系统寿命周期内，卖方应在提供备件方面协助买方。

20.14 备品备件的最终供货种类和数量由买方在正式运营时确定，采用逐年（分五年）供货的方式，买方拥有根据实际运行情况每年更改一次所需备品备件种类和数量的权利。

20.15 买方可按照卖方在投标时所提供的清单中的价格进行能源管理系统运行期后所需备品备件和仪器仪表及工具的采购。同时，买方可选择采购备品备件清单以外的备品备件，卖方须承诺该部分备品备件的单价不高于合同文件中的价格。

#### 20.16 供货要求

20.16.1 卖方应按设备的易损程度以设备总价的一定比例（包括在合同含税总价中）向买方提供购买保证能源管理系统运行期后5年的维护及维修所需的设备备品备件的建议。卖方应根据其系统的特点及设备的可靠性指标提供所需备品备件数量的计算依据。在能源管理系统运行期内，卖方应对任何备品备件的消耗负责，并确保提供充裕的备品备件。备品备件的清单应按不同设计进度予以更改，以确保清单内的备品备件是符合最终设计。

20.16.2 在合同谈判阶段由买方初次确定的向卖方购买的并在正式运营前可能需使用的备品备件，应与其它合同设备同时制造，同时供货。

20.16.3 卖方应承诺在系统运行期内，将长期提供维护所需的备品备件。

20.16.4 买方向卖方购买的备品备件中，若原厂商所生产的备品备件停止生产，卖方有责任在备品备件停止生产前最少6个月通知买方及提供其它代用品的数据。

20.16.5 备品备件及专用工具最终的数量、种类及交货时间由买方确定。卖方需提供最终备品备件及专用工具的名称、品牌、型号规格、单位、数量、保质期、生产日期、税前单价、税后单价、税率、税前金额小计及税后金额小计等，买方如有计量检测、预防性试验等各类检测要求的，需随箱附带计量器具应由法定计量检测机构实施检测，有检定规程的应出具检定报告；安全器具预防性试验应由取得相关CMA证书的单位实施，且实施项目需包含在CMA证书附件可执行的检测项目中，出具的证书加盖CMA章。买方如提供的备品备件及专用工具中包含危险品，需提供MSDS(化学品安全技术说明书)。

20.16.6 卖方应提前与买方沟通交付地点，并按买方要求送至指定地点。因未提前沟通造成的交付地点有误涉及增加运输费用的，由卖方承担。

### 21. 转让（新增专用条款第21条）

21.1 除买方事先书面同意外，卖方不得将其合同权利、责任和义务部分转让或全部转让或转移给第三方。

21.2 卖方选定的所有设备、服务提供者，均须经买方认可。如果卖方为了购买材料或者签约购买少量零部件或者工作中的任何部分是由合同中指定的卖方提供时，则不需征得买方同意；但卖方应在监理方备案，保证工程所有配件有据可查。如果买方要求，卖方必须提供此设备的制造方式、零部件和材料的来源、完成能力等方所有的细节以及相关资料给买方，同时安排买方或其代表在上述地点进行合理的检查。

21.3 卖方人员或卖方聘请的人员在搬运、测试、调试、验收及售后服务等合同履行全过程中的违约或疏忽，均看作卖方的行为，卖方须为之完全负责。

## **22. 缴税（新增专用条款第 22 条）**

中国政府根据现行税法就本合同项下有关的向卖方征收的一切税费均由卖方负担。卖方在投标报价时已充分了解和理解政府对相关税费的规定，卖方所报税金根据国家政策按实调整。但如果工程能获得政府减(免)税费的优惠，则买方在计量支付中按照政府规定的税率扣减相应的税费。在本合同中，卖方将予以考虑并反映在合同价格中的有关税收的法律、规章应为投标截止日前 28 天已生效实施的法律。

## **23. 保险（新增专用条款第 23 条）**

23.1 卖方应对本合同下卖方提供的设备在制造、购置、运输、存放、交货、验收过程中的毁损或灭失以完全重置价格用人民币或合同定价的货币进行合理保险；本合同所涉及的全部保险合同或保单，除卖方人员人身保险外，买方应为第一受益人，且损失超过保险公司赔付部分的由卖方全部承担。

23.2 卖方按买方项目现场交货并应以重置价投保设备运抵工地现场并经买方开箱检验合格前的一切险、以发票金额百分之一百一十（110%）投保设备运输险并附加战争险、罢工暴动、民变和提货不着险等有利于被保险人的扩展条款。

23.3 卖方应对在现场为系统或设备和材料进行调试、测试、验收和试运行等提供服务的卖方人员投保人身险及其他有关的险种。卖方应对到卖方所在地参加设计会议、监造、出厂检验和培训的买方人员投保人身险及其他有关的险别，保险期限从买方人员离开无锡至回到无锡时为止。

23.4 卖方应按照买方要求，出示根据合同要求应购买的上述保险的保险单或保险证明以及保险费的专用发票，并将该等证明文件原件与复印件核对并加盖卖方印章后交买方存档。

23.5 本条款规定的卖方负责险种的全部保险费均由卖方支付，相关保险事故发生后的免赔额由卖方承担。

23.6 卖方应在资信良好可靠、有能力承保并为买方接受的中国保险公司投保。

23.7 本条款所列卖方负责险种的投保手续以及保险索赔由卖方负责办理。若本条款所要求的保险单可能发生索赔，则卖方必须尽快以书面形式通知买方，并随时告知有关索赔事宜的进展情况。

23.8 卖方应恪尽职责进行保险安排，以保证索赔事件发生后在短时间内予以妥善解决，并使买方的利益得到充分保障。

23.9 如果卖方未能按要求出示本条款规定的保险范围的证明，则买方可办理此类保险并保持其有效。买方为此目的支付保险费应从合同价中核减。无论买方是否办理此类保险，在

卖方办理保险有瑕疵或疏漏的情况下，不得免除卖方依照 23.1 款向买方赔偿一切损失的责任。

23.10 人身和财产的损失、人员的伤亡及对本工程以外的其他财产造成损失或破坏，以及有关的全部赔偿费、诉讼费、律师费和其它开支应由卖方负担并消化。

23.11 工人的工伤事故，除因买方或雇员的行动或过失而造成伤亡外，买方对卖方雇用的工人或其他人不承担有关伤亡赔偿或补偿的责任。卖方应在整个工期内对他为此工程雇用的人员承担工伤事故保险的和赔偿责任。

23.12 保险公司赔偿费用分配的顺序

- A. 买方的损失；
- B. 买方支付的其它费用；
- C. 卖方的损失。

## 24. 合同执行时间表（新增专用条款第 24 条）

### 24.1 进度计划：

（1）合同执行总体进度计划

（2）设计和设计联络进度计划

（3）系统试验计划

（4）设备制造进度计划

（5）出厂检验进度计划

（6）装运进度计划

（7）测试进度计划

（8）在现场调试和预验收进度计划

（9）技术文件交付进度计划

（10）培训进度计划

（11）质保计划

上述进度计划（2）至（11）作为总体进度计划（1）的子计划，制订进度计划的时限不得妨碍项目进展。

24.2 除非得到买方的同意，在本专用条款、技术规约（用户需求书）规定的以及合同执行过程中双方达成的合同履行关键时间节点，不允许延误。如果关键时间节点发生延误，买方有权要求卖方支付违约金。

## 25. 资料（新增专用条款第 25 条）

25.1 买方或买方授权代表在合同执行期间及预验收证书签署后十五（15）年内，应能通过卖方得到合同项下提供给买方的卖方人员、财务及所有记录的资料，包括且不限于计算机文

件和用以核实或复审数量、质量、工作计划及进度、可偿还费用、卖方要求支付的费用、合同变更的估价以及因其他合理要求需查询的资料。卖方应在预验收证书签署后十五（15）年内保存上述资料，买方或买方授权代表有权复制任何这些记录。

25.2 本合同书未有规定，但卖方在投标文件或其澄清修改文件对招标文件及招标文件的澄清修改文件已做响应的内容，均作为合同组成部分。

25.3 “技术规约（用户需求书）”的规定全部都是合同条款中相关内容的补充和/或再描述。

25.4 双方须对对方提供的资料予以保密，不得未经对方同意向第三方提供有关对方的任何资料。

25.5 合同执行中买、卖双方来往的正式文档，如：合同补充协议、变更建议书、验收证书、支付申请等，按合同附录中规定格式出具。

## **26. 档案归档要求（新增专用条款第 26 条）**

26.1 卖方提交的竣工资料的内容：①工程完工后，卖方提交的竣工资料的内容及质量必须满足买方或产权单位档案管理部门要求，通过档案验收，并按要求完成档案移交工作。②按照买方或产权单位档案管理部门的文件移交规定，卖方须对档案文件进行文件分类和编号。③卖方对工程资料管理的依据性文件：a) 有关的国家、无锡市地方法律、法规。b) 产权单位关于档案移交的相关规定。

26.2 卖方需要提交的竣工资料套数：纸质档案文件原件一套；实时收集系统上传电子档案文件一份（需移交其他产权单位的竣工档案套数，按其规定执行）。

26.3 卖方提交的竣工资料的费用承担：由卖方承担。

26.4 卖方提交的竣工资料移交时间：工程竣工备案前二个工作日（主线项目不得晚于档案专项验收前一个月），并确保档案专项验收一次性通过。

26.5 卖方提交的竣工资料形式要求：纸质、电子。

26.6 在项目工程款项合同支付 85% 阶段起，无建设公司安全质量部出具的档案移交书，将暂停该工程费用的支付。

26.7 未通过档案验收的项目不得进行项目竣工验收及评优。

## **27. 其它（新增专用条款第 27 条）**

27.1 设备运输进场过程中应避免对已完工的土建项目（包括建筑墙体、绿化、管线等）的损坏。若因卖方原因造成破坏，相关修复费用由卖方自行承担；若必须破坏已完工的土建项目时，卖方负责按土建标准原样修复任何对土建工程的损坏，费用已包含在合同中。

27.2 如果卖方是联合体，则联合体协议必须作为合同的组成部分。未经买方同意，联合体的组成及其组织机构以及联合体协议在合同签约后直至合同履行完成期间不得擅自变更。

联合体成员之间承担连带责任和义务。联合体主办人以其和联合体的名义处理合同项下有关的一切事宜，并对该联合体产生约束力。

第四部分 项目价格清单

(一) 价格汇总表

(二) 设备及主材分项价格表

(三) 备品备件和专用工具价格表

(四) 伴随服务费分析表

第五部分 合同附件

(一) 履约担保

## (二) 中标通知书

### (三) 投标函

#### (四) 廉政合同书

\_\_\_\_\_(以下简称本工程)。由建设单位\_\_\_\_\_(以下简称买方)负责建设,经依法公开招标,由\_\_\_\_\_(以下简称卖方)总承包承建。根据党中央和国家关于工程建设领域党风廉政建设和反腐败工作的有关要求,为避免和杜绝各种不廉洁行为的发生,维护好国家、集体的合法权益,确保城市重点工程建设高效、优质,特订立工程建设廉政合同,供双方共同遵守执行:

1、双方人员应认真学习和严格遵守党和国家、省、市有关党风廉政建设和反腐败工作的一系列规定,不断增强廉洁自律意识和自觉性。

2、双方应建立健全各项廉政制度,开展廉政教育,设立廉政告示牌,公布举报电话和电子邮箱。

3、在工程建设中,双方人员应以推动工程建设为中心,与设计、拆迁、监理、建设等相关业务单位密切合作,相互协调,发现对方在业务活动中有违规、违纪、违法行为,应及时提醒,立即纠正,拒不整改的及时向其上级主管部门和纪检监察部门、司法机关等有关部门举报。

4、买方人员不准暗示、索要或接受卖方单位任何形式的回扣、礼金、有价证券、支付凭证、股票、股权、贵重物品和好处费、感谢费、各种奖励和赞助等。

5、买方人员不准以任何理由向卖方单位介绍推荐其配偶、子女、亲属、熟人等参与本工程有关的工程分包、材料设备采购、中介服务、劳务等经济活动。

6、买方人员不准在卖方单位报销任何应由个人支付的费用。

7、买方人员不准参加有可能影响其公正执行公务的卖方单位的宴请和健身、娱乐、观光旅游等活动。

8、卖方人员不准以任何形式向买方人员馈赠回扣、礼金、有价证券、支付凭证、股票、股权、贵重物品和好处费、感谢费等;不准向买方人员发放任何形式奖励和提供任何形式赞助。

9、卖方人员不准以任何理由接受买方人员配偶、子女、亲属、熟人等参与本工程有关的工程分包、材料设备采购、中介服务、劳务等经济活动。

10、卖方人员不准报销任何应由买方人员个人支付的费用。

11、卖方人员不准邀请买方人员参加有可能影响其公正执行公务的宴请和健身、娱乐、观光旅游等活动。

12、双方应对本工程廉政合同的落实情况进行动态管理，由双方及上级纪检监察机关负责监督。发生违反党风廉政建设和反腐败工作有关规定，以及公开、公平、公正、诚信等有关原则的，双方单位要依据有关法规对其行为进行严肃查处，违反党纪政纪的，要给予党纪政纪处分，触犯刑律的，要移交司法机关处理。

13、本合同作为本工程合同的附件，与工程合同同时签订，具有同等法律效力，经双方签字盖章后生效。本合同有效期同该工程建设时间。

14、本合同一式两份，双方各执一份。

买方：（盖章）

法定代表人

或授权代理人：

年 月 日

卖方：（盖章）

法定代表人

或授权代理人：

廉政建设负责人：

联系电话：

年 月 日

## (五) 安全协议书

买方（全称）：\_\_\_\_\_（以下简称买方）

卖方（全称）：\_\_\_\_\_（以下简称卖方）

为贯彻“安全第一，预防为主”的方针，确保工程的施工安全，依照国家、江苏省及无锡市的有关法规和政策，双方经充分协商，特签订本安全生产协议书。

一、本安全生产协议书作为\_\_\_\_\_合同的附件，与该合同具有同等效力。

二、卖方严格遵守并贯彻执行国家安全生产的法律法规和方针政策，把安全生产纳入本单位经济发展的总体规划和年度计划，依法履行安全生产主体责任，主要负责人对本单位的安全生产工作全面负责。卖方的法定代表人、项目负责人应对本工程安全生产工作各负其责。法人代表作为安全生产管理的第一责任人，明确具体的分管领导\_\_\_\_\_联系本项目。

三、根据无锡市建设工程安全文明施工管理有关要求，买方有权审查卖方安全管理体制是否符合政府及有关主管部门的规定，有权向卖方提出安全施工的要求以及进行日常施工现场的督促检查。

四、卖方在承包工程中，必须根据设计图纸和施工规范，针对工程特点编制生产、施工组织设计和落实相应的安全措施，健全安全管理体制，组织有关安全知识学习、安全教育等活动，建立各项安全操作规程、安全生产责任制和安全检查制度。卖方单位法定代表人每季度至少召开一次项目安全生产工作会，主要领导每月至少召开一次安全生产会议。

五、卖方在施工中要认真执行无锡市安全管理的有关规定，买方将上述各项标准作为施工过程中安全检查和奖惩的依据。

六、卖方施工人员中的电工、焊工、起重吊运工等特殊工种必须按国家《特种作业人员安全技术培训考核管理办法》持有有效操作证件上岗，严禁无证、违章操作；施工机具中的压力容器、电气设备必须具有符合安全要求的保护设施。

七、卖方在施工过程中，必须注意对地下管线及周围绿化和地面构筑物的保护。卖方要采取合理施工方案和施工工艺，加强对地下管线的监控量测，及时采取有效措施保证地下管线的安全。（如果由于自身施工原因）在施工过程中造成的地下管线和地表构筑物的损坏，由卖方承担全部责任。

八、卖方在施工过程中，应认真组织审核买方下发的施工图纸，并严格按审核后的施工图纸及相应的国家有关标准施工，不允许随意改变施工工艺和方法，否则出现的任何施工质量和安全问题都将由卖方承担全部法律责任。

九、若在施工过程中发生人员伤亡(含刑事案件)、火灾、爆炸等事故,卖方必须立即按有关规定及时上报买方及政府主管部门,事故责任以及损失赔偿按有关规定执行。

十、卖方对施工现场的安全生产负总责。

十一、双方严格执行《中华人民共和国安全生产法》、《建设工程安全生产管理条例》有关责任规定。

十二、本协议未尽事宜,依据有关法规、规章处理,法规、规章没有明确规定的,经双方协商处理解决。

十三、本协议自签订之日起生效。

买 方: \_\_\_\_\_ (盖章)

卖 方: \_\_\_\_\_ (盖章)

法定代表人

法定代表人

或其授权代理人: \_\_\_\_\_

或其授权代理人: \_\_\_\_\_

日 期:

日 期:



## (七) 能源管理系统服务保证书

买方（全称）：\_\_\_\_\_

卖方（全称）：\_\_\_\_\_

为保证\_\_\_\_\_（下称“工程”）在合理使用期限内正常使用，根据《中华人民共和国建筑法》、《建设工程质量管理条例》、以及关于采购设备的质量要求的有关规定，买方和卖方经协商一致签订能源管理系统服务保证书。卖方在能源管理系统服务期内按照有关管理规定及双方约定承担能源管理系统服务保证责任。

### 一、能源管理系统服务保证范围和内容

能源管理系统服务范围：卖方负责本合同暖通空调系统在服务期内的全面运营、维保工作，确保系统安全、稳定，按保证能效运行。\_\_。

### 二、能源管理系统服务期

本项目交付运营之日起10年（120个月）。

### 三、能源管理系统服务责任

a) 在上述规定的能源管理系统服务期内，相关设备因本身质量问题所出现的故障、缺陷等问题，卖方应承担一切责任。并根据故障情况进行部件更换、维修，直至整个设备更换。更换的部件和设备的能源管理系统服务期，应从更换之日起重新计算，所发生的一切费用由卖方（指卖方）负担。在国家规定的工程合理使用期限内，卖方应当确保设备和工程的质量。因卖方原因致使工程在合理使用期限内造成人身和财产损害的，卖方应承担损害赔偿责任。

b) 如果发现故障的起因属材料质量问题、零部件设计和生产中出现的严重缺陷，卖方必须更换全部该零部件，包括其余仍在使用的同类零部件，相关费用及连带的商务风险由卖方负担。

c) 卖方必须对出现的故障进行分析研究，提交每次故障分析报告，做出可令买方（指买方）/管理机构满意、信服的解释。

d) 在设备能源管理系统服务期内设备的损坏和故障由卖方负责维修和排除，买方将积极予以配合。

e) 卖方在接到故障报告后24小时之内必须赶到故障现场，并在2小时内完成故障处理。若未解决，卖方同意按买方的处理意见执行。

f) 在设备能源管理系统服务期内，故障修理时，在买方同意的情况下，可使用属于买方的备件。但更换下的易损件（或其它损坏部件），卖方必须在一周内给予替换，如卖方对前期换下的易损件未及时给予替换，买方有权让卖方自行提供易损件。

### 四、能源管理系统服务费用

本项目能源管理系统服务费另行签订补充协议约定。

买 方：\_\_\_\_\_（盖章）\_\_\_\_\_

法定代表人

或其授权代理人：

日 期：

卖 方：\_\_\_\_\_（盖章）\_\_\_\_\_

法定代表人

或其授权代理人：

日 期：

## (八) 能源管理系统质保期后服务承诺书

致：

我方同意：

- 1) 保证及时准确地协助对所提供的设备进行正常的维修保养。
- 2) 在设备投入使用后，定期派员回访，了解设备的运行情况。
- 3) **在能源管理系统质保期届满后的5年内**，保证按买方的要求随时以不高于合同单价的价格向买方提供性能优越且技术兼容的设备和材料所需的备用件、更换件或替代件等材料。
- 4) 在备件停产的情况下，**预先6个月**将停产计划通知买方并且出具产品替换方案保证设备正常运行。
- 5) 按设备的易损程度提供能源管理系统质保期届满后的5年内的维护及维修所需的设备备品备件的**建议**，保证以不高于合同单价的价格和最优质的服务提供社会化维护保养服务。
- 6) 能源管理系统质保期后服务体系应完全按照 ISO9001 质量管理体系进行管理。

特此承诺！

卖方（公章）：

法定代表人（或授权代表）签字：

日 期：

### (九) 主要材料、设备管控承诺书

致：\_\_\_\_\_

为了保证工程建设的高品质、高质量，特别是工程建设过程中使用到主要材料、设备质量品质可控，我司承诺在建设过程中做到以下六点：

- (一) 我方本着公开、公正、公平、透明的基本原则，制定标中主要材料、设备的采购目录，制定合理有效的采购组织模式；
- (二) 建立优质优价的评选机制，杜绝低价中标，优选技术成熟的材料或设备品牌；
- (三) 在材料设备监造、厂验、验收和进场检验、抽检等方面制定相关管理办法并严格执行；
- (四) 制定材料、设备供应商的诚信管理机制，对于不合格材料和设备一经查实的及时清除并承担造成的相应损失；
- (五) 建立质量安全管理制，制定材料、设备管理岗位的工作流程，责任落实到人。
- (六) 加强相应岗位的廉政建设，坚决杜绝不廉洁行为的发生；

承诺单位（盖章）：

法定代表人（或授权代表）：

日期： 年 月 日

## 第六部分 技术规约（用户需求书）

## 第二卷

# 第五章供货要求

## 《用户需求书》

### 1. 概述

#### 1.1 项目概述

主要包含项目塔楼多联机、裙房冷热源设备（含冷水机、热泵、锅炉、循环泵、冷却塔等）、管网阀门、末端空调设备、自控及能碳管理平台系统的设计、供货、能效测试、质保等。本次招标的所有风冷多联机、水源多联机、水机必须为同一品牌。

本项目暖通空调设备原厂质保期为竣工验收之日起2年，能源管理系统为本项目交付运营之日起10年（120个月）

#### 1.2 项目范围

无锡世贸二期暖通空调系统的采购招标主要包含项目塔楼多联机、裙房冷热源设备（含冷水机、热泵、锅炉、循环泵、冷却塔等）、管网阀门、末端空调设备、自控及能碳管理平台系统的设计、采购供货、能效测试、维保及相关能源管控服务，能源管控服务期限为10年，参考数量详见附件招标设备清单。

项目范围的调整：在工程实施阶段，招标人保留对工程范围进行调整的权利。如果工程范围发生变化，招标人有权提出修改合同，投标人应保证整个系统的性能和功能，并须得到招标人的认可。

因工程范围变化引起的设备数量改变所导致费用增减，由招标人与投标人进行讨论，按原合同相关费用标准补充合同。

对于变更内容不引起设备数量和工程数量的工程范围调整，投标人应承诺不增加费用。

#### 1.3 工程环境

无锡市属北亚热带季风气候区。夏季受来自海洋的夏季季风控制，盛行东南风，天气炎热多雨；冬季受大陆盛行的冬季季风控制，大多吹偏北风；春、秋是冬、夏季风交替时期，春季天气多变，秋季则秋高气爽，秋冬两季气候干燥时易产生静电。

无锡市气候特征是：四季分明，热量充足，降水丰沛，雨热同季，灾害频繁。年平均气温15.6℃，极端最高气温38.9℃，极端最低气温-12.5℃。最大相对湿度为97%以上，年平均降水量1079.3毫米，年平均雨日126天。年平均日照时数1983.8小时，日照百分率45%。地震烈度按6度设计。海拔高度≤1000米。

环境温度：-5℃~45℃

相对湿度：5~97%，恶劣情况下会有凝露现象。

极限高温：43℃

极限低温：-12℃

配电条件

动力电源：AC 380V±10%，三相五线，频率为50Hz±5%；

照明电源：AC 220V±10%，单相三线，频率为50Hz±5%。

设备调试期间现场可能只提供临时电。环境温、湿度变化大、粉尘较大。投标人应充分考虑现场环境并保证调试的顺利进行。在工程实施过程中，因现场环境引起设备损坏，由投标人免费更换或修理。

#### 1.4 工程的主要阶段

本标段内容的执行主要包括以下阶段：

设计（包括接口设计、设计联络和确认）

采购供货（包括工厂试验和出厂检查）

包装运输（包括到货检查）

安装施工（包括开箱检查）

完工测试

联调

培训（现场培训）

试运行

能源管控服务期

具体时间如下：

招标人有权根据实际工程需要对上述时间作相应调整，并及时通知厂家。投标人必须无条件根据招标人的时间变化做出相应调整。

投标人应按 Excel 格式完善下列表格

序号	任务内容	节点时间	完成周期	备注
1	设计联络			
3	产品设计			
4	设备生产			
5	工厂测试			
6	出厂测试			
7	首批设备到货(含备品备件)			
8	设备安装指导			
9	设备调试			
10	连续运转测试			
11	最终验收			

#### 1.5 项目工作语言

本《用户需求书》技术要求以中文文本为合法文本。

本项目的所有工作阶段均采用中文合法文本和汉语为工作语言。

#### 1.6 解释权

本《用户需求书》技术要求中所有条款的解释权属于招标人。

本《用户需求书》技术要求中所有条款将作为合同附件，投标人在投标过程中和合同签订过程中应认真理解和澄清本《用户需求书》的所有条款。

## 二、专业术语定义及规范

### 2.1 专业术语定义

本章节明确本需求书中所有涉及的专业术语含义，所有术语解释均参考国家现行标准规范及行业通用定义，确保各方对需求内容理解一致。

2.1.1 暖通空调系统 (HVAC System)：指负责建筑物内供热、通风、空气调节及相关系统的总称，包括冷热源系统、输配系统、末端设备系统、控制系统及附属设施，其核心功能为维持建筑内适宜的温湿度、空气质量及热舒适环境，同时兼顾能效与节能要求。

2.1.2 能效比 (EER)：指空调设备在额定工况下，制冷量 (或制热量) 与输入功率的比值，单位为 kW/kW，是衡量空调设备及系统能效水平的核心指标；其中机房综合能效比 (EER) 指冷热源机房在全工况运行范围内，总制冷量与系统总输入功率 (含主机、循环泵、冷却塔等所有设备) 的比值。

2.1.3 性能系数 (COP)：与能效比 (EER) 概念相近，侧重表示热泵系统在制热工况下的能效水平，即制热量与输入功率的比值，单位为 kW/kW，部分场景下可与 EER 通用，具体需结合运行工况明确。

2.1.4 全工况运行：指暖通空调系统及设备在全年不同季节 (冬季、夏季、过渡季)、不同负荷率 (0%~100%)、不同气候条件 (高温、低温、阴雨等) 下的所有运行状态，涵盖低谷负荷、常规负荷、高峰负荷等各类工况。

2.1.5 高效机房：指通过优化设备选型、优化系统设计、优化控制策略等方式，实现综合能效比 (EER) 达到特定高效标准 (本项目要求  $\geq 5$ ) 的冷热源机房，其核心特征为全工况运行能效稳定、能耗水平低、运维便捷。

- 2.1.6 供热综合能效：指供热系统在额定工况下，总供热量与系统总输入功率的比值，其中总输入功率涵盖锅炉、热泵等设备输入功率，单位为 kW/kW。
- 2.1.7 规范符合性：指暖通空调系统的设计、施工、验收、运维等全过程，完全符合国家、行业、地方现行标准规范及设备厂家技术规范的要求，需提供明确的符合性证明文件。
- 2.1.8 机房耦合选型：指冷热源机房内冷水机、风冷热泵、供热锅炉等核心设备的组合配置，及设备间运行逻辑、负荷分配、切换机制的设计过程，核心目标为实现系统高效协同运行。
- 2.1.9 调峰逻辑：指针对不同负荷工况（高峰负荷、常规负荷、低谷负荷），明确各类设备的启停顺序、运行优先级、负荷承担比例的控制逻辑，其核心目的为在满足负荷需求的前提下，最大化系统能效。
- 2.1.10 冗余配置：指为保障系统运行稳定性，在满足正常负荷需求的基础上，额外配置的备用设备或备用容量，冗余设备需具备自动投入运行功能，确保主力设备故障或负荷突增时系统正常运行。
- 2.1.11 物联网关：指具备数据采集、协议转换、数据传输、边缘计算等功能的核心硬件设备，用于实现暖通空调系统内各类设备与管控平台的互联互通，是智能化系统的核心枢纽。
- 2.1.12 兼容性：指物联网关能够与不同品牌、不同类型的暖通空调设备（含主机、水泵、阀门、传感器、末端设备等）实现稳定通信、数据交互及控制指令传输的能力。
- 2.1.13 自主知识产权：指管控平台的核心技术、软件程序等具备独立的专利或软件著作权，无知识产权纠纷，报价方需提供相关证明文件。
- 2.1.14 合资品牌：指由中外双方共同投资设立的企业生产的品牌，或国外品牌在国内设立的合资生产基地生产的品牌，需具备合法的品牌授权及售后服务体系。
- 2.1.15 国产一线品牌：指在国内暖通空调行业内具有较高市场知名度、良好品牌口碑、完善售后服务体系，且经行业权威机构认证排名靠前的国产品牌。
- 2.1.16 全生命周期能耗模拟：指采用专业软件，对高效机房在 10 年使用寿命内的能耗情况进行仿真模拟，需考虑设备性能衰减、气候条件变化、建筑使用情况变化等因素。
- 2.1.17 系统年均衰减：指暖通空调系统及设备的能效水平，在每年运行过程中的自然衰减幅度，本项目要求系统年均衰减 $\leq 2\%$ 。
- 2.1.18 分项能耗占比：指冷热源设备、输配设备、末端设备等不同分项设备的能耗，在系统总能耗中的占比，核心用于识别高能耗环节并制定优化措施。
- 2.1.19 磁悬浮轴承免维护承诺：指设备制造商针对磁悬浮轴承冷水机做出的，在正常运行条件下，磁悬浮轴承使用寿命内无需进行维护保养的书面承诺，具备法律效力。
- 2.1.20 热回收换热器清洗周期：指热回收换热器两次清洗之间的运行周期，本项目要求清洗周期 $\geq 2$ 年，需明确保障措施及换热效率衰减控制标准。
- 2.1.21 智能诊断降低故障率承诺：指报价方通过智能化管控平台的故障诊断功能，将系统及设备年均故障率降低至特定水平的书面承诺，未达标需承担相应责任。
- 2.1.22 年运营维护维保费用清单：指详细列出暖通空调系统每年所需的各类运营维护维保费用（含运营人工费、巡检费、保养费、易损件更换费等）的清单，费用计算标准为元/年，需明确计算依据及金额。
- 2.1.23 远程抄表缴费：指管控平台具备的，远程采集租户能耗数据并支持线上缴费的功能，实现能耗计量、费用核算、缴费提醒及
- 2.1.24 扩展接口：指管控平台预留的，用于接入消防系统、视频监控系统、资产管理系统等其他相关系统数据的标准化接口，支持功能扩展。
- 2.1.25 循环水在线清洗：指通过专用设备及系统，在循环水系统不停机运行的情况下，对管道内的污垢、杂质等进行清洗的技术措施，可保障管网换热效率及运行稳定性。
- 2.1.26 智能清洗：指结合传感器数据及智能控制逻辑，自动判断清洗时机并启动清洗流程的自动化清洗方式，无需人工干预。

- 2.1.27 末端风量平衡：指通过优化末端设备设计及配置风量调节装置，确保各末端区域的实际风量与设计风量偏差符合要求，保障室内热舒适及空气质量。
- 2.1.28 技术经济分析报告：指针对冗余与调峰设备的容量配置、启动逻辑等方案，从技术可行性、投资成本、运行成本等方面进行综合分析，论证方案经济合理性的书面报告。
- 2.1.30 Demo 测试账号：指报价方提供的，用于需求方测试管控平台核心功能的临时账号，需具备完整的功能访问权限，支持实时交互操作。

## 2.2 规范标准清单

本项目暖通空调系统的设计、施工、验收、运维及设备选型等全过程，必须严格符合以下国家、行业、地方标准规范及设备厂家技术规范，报价方需在方案中逐一明确符合性说明，并提供相关证明材料。

### 2.2.1 国家标准：

- 《GB 50189-2015 公共建筑节能设计标准》
- 《GB 50314-2015 智能建筑设计标准》
- 《GB55024-2022 建筑电气与智能化通用规范》
- 《GB 19577-2024 热泵和冷水机组能效限定值及能效等级》
- 《GB 50736-2012 民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》
- 《GB 50243-2016 通风与空调工程施工质量验收规范》
- 《GB 50057-2010 建筑物防雷设计规范》
- 《GB 50169-2016 接地装置施工及验收规范》

### 2.2.2 行业标准：

- 《CECS 418:2015 高效空调制冷机房施工工艺标准》
- 《GB/T 18430.1-2022 蒸气压缩循环冷水（热泵）机组 第1部分：工业或商业用及类似用途的冷水（热泵）机组》
- 《GB/T 18430.2-2025 蒸气压缩循环冷水（热泵）机组 第2部分：户用及类似用途的冷水（热泵）机组》
- 《JGJ 142-2012 地源热泵系统工程技术规范》
- 《JGJ 36-2016 宿舍建筑设计规范》
- 《JGJ 48-2014 商店建筑设计规范》
- 行业能源托管服务相关标准（按最新版执行）

### 2.2.3 地方标准：

- 江苏省/无锡市《高效空调制冷机房评价标准》（按最新版执行）
- 江苏省《公共建筑节能设计标准》（地方补充版，按最新版执行）
- 无锡市建筑节能及绿色建筑相关地方标准（按最新版执行）

### 2.2.4 设备厂家技术规范：

- 悬浮冷水机组制造商发布的官方技术规范及安装运维手册
- 热回收冷水机制造商发布的官方技术规范及安装运维手册
- 风冷热泵、供热锅炉制造商发布的官方技术规范及安装运维手册
- 物联网关及管控平台制造商发布的官方技术规范及兼容性说明

- 循环泵、冷却塔、末端设备等核心附属设备制造商发布的官方技术规范

2.2.5 规范符合性要求：报价方需提交《规范符合性对照表》，明确本项目方案与上述各标准规范条款的对应关系，注明符合、优于或偏离情况。对于偏离条款，需提供充分的技术论证说明；对于优于条款的内容，需提供相关证明材料。项目实施过程中，若相关标准规范有更新，需自动遵循最新版本要求。

### 三、能效标准

3.1 核心能效要求：本项目冷热源机房需达到高效机房标准，全工况综合能效比（EER） $\geq 5.5$ ；供热系统在设计负荷 $\leq 70\%$ 工况下综合能效 $\geq 2.0$ ， $\geq 70\%$ 工况下综合能效 $\geq 1.5$ 。需提供充分的证明材料及验证文件，确保上述能效指标可实现。

#### 3.1.1 空调主机性能曲线要求

3.1.1.1 空调主机（含冷水机、风冷热泵等所有类型主机设备）需提供由制造商盖章确认的完整性能曲线，性能曲线需覆盖全工况运行范围，包括但不限于负荷率 $0\% \sim 100\%$ 、进水温度 $4^{\circ}\text{C} \sim 20^{\circ}\text{C}$ 、出水温度 $7^{\circ}\text{C} \sim 15^{\circ}\text{C}$ （制冷工况），及进水温度 $30^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$ 、出水温度 $35^{\circ}\text{C} \sim 55^{\circ}\text{C}$ （制热工况）等关键工况区间。

3.1.1.2 性能曲线需明确标注不同负荷率、不同进出水温度组合下的核心参数，包括制冷量（单位：kW）、制热量（单位：kW）、输入功率（单位：kW）、能效比（EER/COP，单位：kW/kW）、运行电流（单位：A）、进出口压力（单位：MPa）等，确保数据的准确性及可读性。

3.1.1.3 性能曲线数据需真实有效，与实际设备性能完全一致，严禁提供通用型性能曲线。曲线需明确标注对应的设备型号、生产批次、出厂编号，确保曲线的唯一性及针对性。报价方需对性能曲线数据的真实性承担法律责任，若后续检测发现数据造假，将视为严重违约。

3.1.1.4 性能曲线需同时加盖制造商公章及骑缝章，骑缝章需覆盖曲线所有页面，确保曲线无篡改可能。报价方需在投标阶段提交性能曲线原件扫描件，中标后需提供原件供需求方核查，核查不合格的视为违约，需求方有权终止合同。

3.1.1.5 若性能曲线涉及多个设备型号（如不同容量的冷水机），需分别提供对应型号的性能曲线，不得合并提交。同时需提交性能曲线的编制说明，明确曲线的测试方法、测试设备、数据处理方式等核心信息，编制说明需由制造商技术负责人签字确认。

#### 3.1.2 空调主机优化选型技术性能要求

##### 3.1.2.1 选型原则

投标人应根据本项目建筑功能特点、全年冷热负荷分布特性及运行策略，进行空调主机优化选型分析。选型应遵循“部分负荷高效、容量匹配精准、系统组合灵活”原则，确保主机在全年主要运行时段（80%以上运行时间）处于高效区，避免“大马拉小车”或设备配置过度冗余。

##### 3.1.2.2 负荷分析与优化配置

###### 1. 负荷计算基础

投标人须提供详细的冷热负荷计算书，包括：

峰值冷负荷、热负荷及出现时刻分析

全年 8760 小时逐时负荷模拟或典型设计日 24 小时负荷曲线

不同负荷率区段（100%、75%、50%、25%、10%）全年运行时间分布（Bin 频率分析）

空调系统同时使用系数及实际使用率（按记忆[2]定义：实际使用面积/总空调面积）

###### 2. 容量配置优化

主机总装机容量应与计算冷负荷匹配，不宜大于计算冷负荷的 1.1 倍（已考虑同时使用系数及安全裕量）

台数配置原则：

当总冷负荷 $\geq 2000\text{kW}$ 时，宜选用 $\geq 3$ 台主机，采用“两大一小”或“三台同容量”配置，单台容量按总负荷的40%~50%选择

当总冷负荷 $< 2000\text{kW}$ 时，宜选用2台主机，每台容量按总负荷的50%~60%选择，互为备用  
推荐采用变频或磁悬浮技术应对部分负荷运行，变频主机调节范围应覆盖20%~100%

### 3. 机型优化组合（可选）

允许采用不同类型主机搭配方案（Hybrid System）：

基载主机：选用高效定频离心机或磁悬浮主机，承担70%以上高负荷率运行

调峰主机：选用变频螺杆机或风冷热泵，承担部分负荷及过渡季运行，具备快速启停能力

#### 3.1.2.3 技术性能要求

##### 1. 能效指标

水冷冷水机组综合部分负荷性能系数 IPLV $\geq 8.0$ （一级能效）

风冷冷水机组/风冷热泵 IPLV $\geq 3.8$ （制冷）或 SCOP $\geq 3.4$ （制热）

全年运行能效比（AEER） $\geq 5.5$ （基于项目负荷曲线模拟）

##### 2. 调节性能

冷水出水温度控制精度： $\pm 0.3^{\circ}\text{C}$

负荷响应速度：从20%加载至90%负荷时间 $\leq 5$ 分钟

最低稳定运行负荷： $\leq 20\%$ 额定负荷

##### 3. 环保要求

制冷剂优先选用 R134a、R410A 或 R513A 等环保冷媒，禁止使用 R22

设备噪声符合《GB 3096》环境噪声标准要求

#### 3.1.2.4 技术资料要求

投标人须提供《空调主机优化选型分析报告》，内容包括：

项目负荷计算书（含逐时负荷、负荷频率分布图）

推荐方案明确理由（侧重全年能效最优）

设备技术参数表：型号、数量、单台制冷量(kW)、输入功率(kW)、COP、IPLV、流量( $\text{m}^3/\text{h}$ )、水侧阻力(kPa)、冷媒类型

#### 3.1.3 风冷热泵技术性能要求

##### 3.1.3.1 总则

选用高效型风冷热泵机组，设备应符合《GB/T 18430.1 蒸气压缩循环冷水（热泵）机组》及《GB 19577 热泵和冷水机组能效限定值及能效等级》标准，能效等级须达到一级能效。

##### 3.1.3.2 技术性能参数

###### 1. 性能指标

制冷性能系数：COP $\geq 3.2$ （标准工况：室外 $35^{\circ}\text{C}$ /出水 $7^{\circ}\text{C}$ ）

制热性能系数：COP $\geq 3.4$ （标准工况：室外 $7^{\circ}\text{C}$ /出水 $45^{\circ}\text{C}$ ），低温工况（ $-12^{\circ}\text{C}$ ）COP $\geq 2.6$

综合部分负荷性能系数：IPLV（制冷） $\geq 3.8$ ，SCOP（制热） $\geq 3.6$

全年性能系数（APF）： $\geq 4.0$ （如适用）

## 2. 运行范围

制冷运行环境温度：15℃~48℃（高温型可达 52℃）

制热运行环境温度：-15℃~21℃（低温型可扩展至-25℃）

出水温度范围：制冷 5℃~15℃可调；制热 35℃~55℃可调

## 3. 关键部件要求

压缩机：采用高效涡旋式、螺杆式或转子式压缩机，配置容量调节装置（变频或多机头），调节范围 25%~100%

换热器：

空气侧：高效翅片式换热器，采用亲水铝箔或防腐涂层铝翅片，铜管为高效内螺纹管

水侧：板式换热器或壳管式换热器，材质为不锈钢 316L 或钛合金（防腐蚀），耐压 $\geq 1.6$ MPa

风机：低噪声轴流风机，叶片为航空铝材或复合材料，配电机防护等级 IP55，可调速

节流装置：电子膨胀阀，精确控制制冷剂流量，适应宽工况运行

## 4. 控制与保护

微电脑智能控制系统，具备完善的故障诊断、能量管理、防冻保护功能

标配通讯接口（RS485/Modbus/BACnet），可接入楼宇自控系统（BAS）

模块化机组应具备智能轮换、互为备用、渐进启动功能

### 3.1.3.3 供货范围

风冷热泵主机（含压缩机、换热器、膨胀阀、控制系统）

随机减震装置及橡胶软接头

制冷剂及冷冻油（首次充注量）

控制柜及全套传感器（进出水温度、压力、环境温度等）

随机专用工具及首年备品备件

### 3.1.3.4 技术资料要求

投标人须在投标文件中提供：

选型依据：根据项目热负荷计算书，说明选型过程及单台/总台数选择原因

设备参数表：详细列出型号、名义制冷量(kW)、名义制热量(kW)、制冷/制热输入功率(kW)、COP、IPLV、SCOP、水流量(m<sup>3</sup>/h)、水侧压降(kPa)、冷媒类型及充注量、机组尺寸(mm)、运行重量(kg)

性能曲线图：提供制冷量修正曲线、功率曲线、不同环境温度下的 COP 曲线、制热量随温度衰减曲线

### 3.1.4 真空冷凝锅炉技术性能要求

#### 3.1.4.1 总则

选用高效环保型真空（负压）冷凝式燃气热水锅炉，符合《GB 24500 工业锅炉能效限定值及能效等级》及《TSG G0002 锅炉节能技术监督管理规程》。锅炉须具备国家特种设备制造许可证（B 级及以上），热效率达到一级能效标准。

#### 3.1.4.2 技术性能参数

##### 1. 热效率与容量

额定热效率： $\geq 96\%$ （以低位发热量 LHV 计算，50%~100%负荷范围内平均效率 $\geq 94\%$ ）

冷凝效率：充分利用烟气潜热，排烟温度 $\leq 60^\circ\text{C}$ （回水温度 30℃时），锅炉效率提升 8%~12%

锅炉容量：根据项目采暖热负荷计算确定，单台容量宜为总负荷的 60%~70%，配置 2 台（一用一备或两用一备）

## 2. 环保排放

氮氧化物（NO<sub>x</sub>）排放浓度≤30mg/m<sup>3</sup>（基准含氧量 3.5%），满足最严环保标准

一氧化碳（CO）排放浓度≤95mg/m<sup>3</sup>

烟气黑度≤林格曼 1 级

## 3. 真空系统

运行真空度：-0.02MPa~-0.08MPa（表压），配备真空维持装置（真空泵或蒸汽喷射器）

真空监测：配置真空度传感器及报警装置，真空破坏时自动停机保护

安全阀：配置弹簧全启式安全阀，开启压力≤0.1MPa

## 4. 结构与材质

换热器：主换热器采用不锈钢（SUS304 或 SUS316L）或铜管材质，二次冷凝换热器采用 ND 钢或不锈钢，耐腐蚀、传热系数高

炉体：锅炉专用钢板 Q245R 或同等材质，设计寿命≥20 年

保温：高密度岩棉或硅酸铝纤维保温，外壳温度≤40℃

## 5. 燃烧与控制系统

燃烧器：高效低 NO<sub>x</sub> 燃烧器，燃料为天然气（供气压力 5~15kPa），具备电子比调、预吹扫、后吹扫、自动点火、火焰监测、燃气检漏功能

控制系统：PLC 可编程控制器，彩色触摸屏，实现自动温度控制（30℃~90℃可调）、定时控制、故障自诊断、远程监控

安全保护：超温保护、低水位保护、超压保护（真空破坏）、燃气压力异常保护、熄火保护、防冻保护

### 3.1.4.3 技术资料要求

投标人必须提供：

设备参数表：

锅炉型号、额定热功率(kW)、额定产热量(kcal/h)

额定供回水温度(℃)及流量(m<sup>3</sup>/h)

设计效率(%)、燃气耗量(Nm<sup>3</sup>/h)、水容积(L)

锅炉本体尺寸(mm)、运行重量(kg)、电源要求

换热器材质、设计压力、真空维持方式

认证文件：

特种设备制造许可证、锅炉能效测试报告（省级以上质检机构出具）、环保监测报告

产品质量证明书、出厂检验报告、安装使用说明书

图纸资料：

锅炉房平面布置建议图、设备基础图、载荷分布、接口尺寸定位图、烟道连接示意图、系统原理图

## 四、循环水设备优化选型技术性能要求

### 4.1 核心要求

#### 4.1.1 循环水泵技术性能要求

## 1. 效率与节能要求

水泵运行效率 $\geq 80\%$ ，达到《GB 19762 清水离心泵能效限定值及节能评价值》节能评价值（2级能效以上）  
优先选用高效节能型离心泵（如采用三元流叶轮、宽高效区设计），配套电机能效等级 $\geq$ IE3（或GB18613-2020 2级能效）

## 2. 选型技术要求

水力计算依据：投标人应根据空调水系统最不利环路水力计算结果（含沿程阻力、局部阻力、末端设备及主机阻力）进行选型

参数选择：

流量：按设计流量的1.0~1.05倍选取，严禁过度放大

扬程：按计算阻力的1.05~1.1倍选取，裕量不得超过10%

工作点：必须位于水泵性能曲线的高效区（高效区范围应覆盖设计流量的70%~120%）

台数配置：

冷冻水泵、冷却水泵均需配置备用泵，备用率100%

建议采用“一用一备”或“两用一备”配置

多台并联时，应提供并联运行特性曲线，确保并联后单台泵效率下降不超过5%

## 3. 结构材质

泵壳：铸铁HT250或球墨铸铁QT450，耐压 $\geq 1.6$ MPa

叶轮：铸铁或不锈钢，做动平衡试验（精度等级G6.3）

轴：不锈钢2Cr13或304，机械密封采用硬质合金对石墨，寿命 $\geq 8000$ 小时

轴承：进口品牌滚动轴承，免维护或易于维护

## 4. 配套与控制

电机防护等级IP55，绝缘等级F级，温升储备系数 $\geq 1.15$

功率 $\geq 15$ kW的水泵建议配置变频器（品牌须与电机匹配），实现流量调节

进出口配置挠性接头、截止阀、过滤器、压力表

技术资料要求：

设备参数表：泵型号、流量( $\text{m}^3/\text{h}$ )、扬程(m)、转速(r/min)、轴功率(kW)、电机功率(kW)、必需汽蚀余量NPSH(m)、泵效率(%)、重量(kg)

选型曲线图：H-Q曲线、N-Q曲线、 $\eta$ -Q曲线、NPSH-Q曲线，标注额定工况点及高效区范围

选型计算书：详细水力计算过程（管网阻力计算表）、水泵选型计算、安装高度校核（防止汽蚀）、并联运行分析

### 4.1.2 冷却塔技术性能要求

#### 1. 热力性能

冷却效率 $\geq 85\%$ （标准工况：湿球温度 $28^\circ\text{C}$ ，进水 $37^\circ\text{C}$ ，出水 $32^\circ\text{C}$ ，循环水量100%）

在恶劣工况（湿球温度 $30^\circ\text{C}$ ）下，出水温度保证 $\leq 35^\circ\text{C}$

飘洒损失 $\leq 0.001\%$ ，收水器效率 $\geq 99.9\%$

#### 2. 噪声控制

噪声值 $\leq 65$ dB(A)（测点：距塔进风口方向水平距离15m，距地面高度1.5m处）

风机采用低转速、宽叶片设计，配用低噪声电机，预留隔音降噪措施接口

### 3. 选型技术要求

容量匹配：根据冷水机组冷却水流量计及温差要求（通常 5℃，或根据机组要求）确定冷却塔处理水量，单塔处理量应与主机冷却水流量匹配，误差≤5%

台数配置：与冷水机组一一对应，或采用“多机多塔”分组控制，确保部分负荷时可单独运行单台冷却塔，避免 unnecessary 能耗

材质要求：

塔体：优质玻璃钢（FRP）或镀铝锌板/不锈钢板，耐候性强

填料：改性 PVC 薄膜式或 PP 蜂窝式，阻燃等级 V-0，片距合理，易于清洗更换，使用寿命≥15 年

风机：铝合金机翼型或玻璃钢材质，叶片可调角，配电机 IP55，绝缘 F 级

### 4. 配置要求

布水系统均匀，采用旋转布水器或固定喷嘴式，确保填料无干点

集水盘配手动/自动补水装置、溢流管、排污管、液位显示

如用于冬季运行，须配置电加热防冻装置或干式旁路系统

技术资料要求：

冷却塔型号、处理水量 (m<sup>3</sup>/h)、进出水温度 (°C)、电机功率 (kW)、风量 (m<sup>3</sup>/h)、外形尺寸 (mm)、运行重量 (kg)

热力性能曲线（不同湿球温度下的出水温度曲线）

噪声频谱分析报告及降噪措施说明

结构强度计算书（风荷载、地震荷载校核）

#### 4.1.3 循环水在线清洗及智能清洗设备技术性能要求

##### 1. 在线清洗系统技术要求

功能要求：配置胶球清洗或毛刷式在线清洗装置，适配冷水机组冷凝器/蒸发器及冷却水系统，具备不停机清洗功能

适配性：系统设计流量适配循环水系统实际流量，承压≥1.0MPa，接口规格与主管匹配

清洗介质：

胶球：耐磨橡胶材质，湿态比重 1.0~1.15g/cm<sup>3</sup>，直径比换热管大 1~2mm，发球回收率≥95%

毛刷：尼龙 612 或不锈钢材质，不损伤换热管内壁，耐温≥80℃

控制系统：PLC 自动控制，可设定清洗周期（每 4 小时/8 小时/12 小时/24 小时），自动计数，记录清洗次数及回收率

##### 2. 智能清洗设备技术要求

智能检测：具备污垢热阻在线监测或压差监测功能，通过算法实时评估换热管污垢程度（检测精度：污垢热阻±0.005 m<sup>2</sup>·°C/kW）

自动控制逻辑：

自动检测：实时监测换热端差或压差变化

自动启动：当污垢热阻超过设定值（默认 0.044 m<sup>2</sup>·°C/kW，可设定）或压差超过初始值 20%时，自动启动清洗程序

自动停止：清洗完成后（达到设定时间或检测参数恢复正常），自动停止并反馈清洗完成信号

清洗效率：单次清洗后，换热管污垢去除率 $\geq 90\%$ ，恢复换热性能至设计值的 95%以上

### 3. 系统联动

与水质在线监测设备（电导率、浊度、硬度）联动，根据水质状况智能调整清洗频率  
与主机控制系统通讯，清洗状态实时上传至 BAS，异常时报警

技术资料要求：

设备型号、规格、适配流量范围、装机功率、控制方式

系统原理图（P&ID）、安装示意图、与主机接口要求

智能控制逻辑说明（检测原理、算法逻辑、控制策略流程图）

清洗效果验证报告（第三方检测报告或典型工程案例数据，包含清洗前后换热系数对比）

## 五、其他暖通空调系统技术要求及设备性能

### 5.1 热回收型冷水机组选型技术要求

#### 1. 热回收量要求

机组热回收量必须在 400kW~500kW 范围内，可根据项目实际热负荷需求在此区间内选定具体容量

热回收量调节能力：具备无级调节或分档调节功能，调节范围 50%~100%，适应不同季节热负荷变化

#### 2. 热回收形式与性能

热回收类型：采用冷凝热全热回收或部分热回收技术，优先推荐双冷凝器热回收型（串联式或并联式）

热回收 COP：在保证制冷效率前提下，热回收工况综合 COP $\geq 5.0$ （制冷量+热回收量/输入功率）

热回收侧参数：

热回收器进口温度：30℃~40℃（生活热水回水或再热回风）

热回收器出口温度： $\geq 45$ ℃（标准工况），最高可达 60℃（视制冷剂类型及压缩机排气温度限制）

热回收侧水阻力： $\leq 60$ kPa

#### 3. 控制策略

优先级控制：可设定“制冷优先”、“热回收优先”或“平衡模式”，根据实际需求自动切换

热回收与制冷联动：当热回收侧负荷降低时，自动调节热回收冷凝压力，确保制冷系统稳定运行，避免高压保护

热回收与辅助热源联动：热回收量不足时，自动启动辅助热源（如锅炉）补充，实现无缝切换

### 5.2 多联机设备技术规格、性能参数与要求

#### 5.2.1 主要技术性能

5.2.5.2.1 空调系统采用冷媒直接蒸发式可变冷媒流量的直流变速多联系统。

5.2.5.2.2 为提高空调系统的工作效率，室外机系统中变频主板应采用冷媒冷却，以保证良好的散热适应制冷季节高温工况；

5.2.5.2.3 多联机系统应能长时间可靠运行，应具备高低压保护、温度保护、压缩机、风机过载保护、缺相保护、电机过热保护、防电磁干扰保护等。

5.2.5.2.4 所投多联机组具备冷媒三级过冷控制技术，确保系统冷媒最大过冷度 $\geq 30$ ℃。

5.2.5.2.5 机组制冷运行环境温度范围：-12℃~55℃，制热运行环境温度范围：-27℃~27℃。

#### 5.2.2 机组主要部件要求

#### 5.2.2.1 压缩机

- (1) 压缩机类型：空调系统压缩机需采用直流变频技术；
- (2) 所投多联式室外机压缩机最高运行频率应 $\geq 360\text{Hz}$ 。
- (3) 压缩机应具备过载保护、压力保护功能；
- (4) 机组控制系统应具备自动调节功能，能根据设定的室内温度和室内机的运行状况，自动调节压缩机的运行。

#### 5.2.2.2 风扇电机

室外机风扇电机采用直流变频电机，看根据系统运行变换进行无级调速，以保证运行效率更高；

#### 5.2.2.3 换热器

- (1) 蒸发器采用高效内螺纹铜管结合亲水铝箔翅片；应具有较高的换热效率；
- (2) 蒸发器的耐腐蚀性及使用寿命应能满足，在保修期限内，在本规范书要求的使用环境下正常使用；
- (3) 冷凝器、蒸发器及其他在压力下工作的部件应符合有关规定，在工作压力下应能长期正常运行、无渗漏；

#### 5.2.2.4 冷媒系统

- (1) 室内机冷媒调节控制器为电子膨胀阀，冷媒调节级数高达 2000 级及以上，精确调节冷媒循环量，以满足空调室外机在部分负荷状态下系统高效、经济的运行。
- (2) 空调系统可靠性高，具备轮换运转技术，可以均衡各室外机模块的运行时间，提高机组耐久性；同时具备后备运转技术，就算一个模块出现故障，其他基础模块也能应急运行。
- (3) 机组应具有夜间静音模式；
- (4) 室外机具备制热不停机回油技术，使空调达到更舒适的效果；同时具备自适应优化节能控制技术，实现节能运转；
- (5) 系统应具有智能除霜功能，制热时防底部结霜设计，保证机组稳定运行；

#### 5.2.2.5 安装性能

- (1) 冷媒管最大实际单管长度不小于 190 米，最大配管长度应大于等于 1000 米，室外机在上时，室内、外机安装高度差极限尺寸不小于 70 米，室内机间高低差不小于 30 米；
- (2) 隔热材料应具有无毒、无腐蚀、无异味、不起尘、无异味、不吸湿的性能，并符合防火规范的要求，粘贴应平整、牢固。不得有附着不剥落和霉烂等现象；
- (3) 多联机室外机应具备一键试运转功能，方便现场调试。

#### 5.2.2.6 机组外观

- (1) 机组表面具有良好的防尘、防雨、防腐和安全防护性能；
- (2) 外壳应有足够的强度并作除锈和防腐处理，在运输和安装、运行过程中不得出现凹凸变形；
- (3) 机组表面应无划伤，锈斑和压痕，表面光洁，喷涂层均匀，色调一致，不得有剥落、卷皮、裂纹、气泡、流痕、杂色等现象。

#### 5.2.2.7 室内机

- (1) 室内机应具有便于安装、节省空间；
- (2) 为了运行经济性，室内机不得采用电辅热。

### 5.3 末端设备技术规格、性能参数与要求

#### 5.3.1 主要技术性能

### 5.3.1.1 空调风系统核心性能要求

不同区域空调形式适配性：塔楼办公区及公区采用风管机+新风组合形式，新风系统具备制冷制热功能；裙房高大空间适配空调柜，小空间采用风机盘管+新风形式；居住及配套区域按需配置壁挂、柜式或单元式风管空调机组，满足多样化场景需求。

新风过滤性能：所有新风机组入口均设置粗、中效二级过滤器，中效过滤器过滤效率需严格满足 Z1 要求，确保新风品质。

运行可靠性：通风、空调系统关键部位按规范设置防火阀，防火阀及相关部件符合国标 GB15930-2007 规定；风管及绝热、消声材料等均采用符合防火要求的不燃或难燃材料，保障系统安全稳定运行。

安装与适配性：部分区域预留冬季地板采暖热水管接口，适配二次装修设计；新风机房安装位置灵活，室外机及各类机组具备良好的安装兼容性。

### 5.3.2 机组及系统主要部件/设置要求

#### 5.3.2.1 空调风系统形式及配置

（1）塔楼区域：办公区及公区采用风管机+新风空调形式，新风为带制冷制热功能的单向流新风机；新风机房设于每层卫生间吊顶内或专用风机房，新风口配备电动密闭风阀；公区及新风机单独设置水源多联机制冷（制热）单元，各办公区域设置独立制冷（制热）单元，支持后期独立计量；办公一层大厅采用直膨式空调机组，预留冬季地板采暖热水管，地暖管道由二次装修设计。

（2）裙房区域：会展中心大堂及高大空间采用空调柜，仅设置主送风及回风管道，新风引入口设粗、中效二级过滤器（中效满足 Z1 要求），后续管道由二次装修设计；部分小房间及电梯厅采用风机盘管+新风机组合，新风为带制冷制热的单向流新风机，机组入口设粗、中效二级过滤器（中效满足 Z1 要求）；裙房一层大厅入口预留冬季地板采暖热水管，地暖管道由二次装修设计。

（3）其他区域：居住建筑、居住建筑下方商业、屋顶电梯机房、变电所、监控室，根据需求设置房间空调壁挂机组、柜式空调或单元式风管空调机组。

#### 5.3.2.2 防火阀设置要求

通风、空调系统的风管在下列部位必须设置 70° C 防火阀：

- （1）穿越防火分区处；
- （2）穿越通风、空调机房的房间隔墙和楼板处；
- （3）穿越重要或火灾危险性大的场所的房间隔墙和楼板处；
- （4）穿越防火分隔处的变形缝两侧；
- （5）竖向风管与每层水平风管交接处的水平管段上。

防火阀的设置需符合下列规定：

- （1）防火阀宜靠近防火分隔处设置；
- （2）防火阀暗装时，应在安装部位设置方便维护的检修口；
- （3）在防火阀两侧各 2.0m 范围内的风管及其绝热材料应采用不燃材料；
- （4）防火阀、排烟防火阀必须符合国标 GB15930-2007 的规定；防火阀、排烟阀等均应选用符合国家现行有关标准和有关准入制度的产品。

#### 5.3.2.3 材料选用要求

- （1）除接触腐蚀性介质的风管和柔性接头可采用难燃材料外，通风、空调系统的风管应采用不燃材料；
- （2）管道和设备的绝热材料、消声材料和粘结剂应为不燃烧材料或难燃烧材料。

#### 5.3.2.4 防火封堵要求

防烟、排烟、供暖、通风和空调系统中的管道及建筑内的其他管道，在穿越防火隔墙、楼板、防火墙处的孔隙应采用防火封堵材料封堵严密；风管穿过防火隔墙、楼板、防火墙时，穿越处风管上的防火阀、排烟防火阀两侧各 2.0m 范围内的风管应采用耐火风管或风管外壁应采取防火保护措施，且耐火极限不应低于该防火分隔体的耐火极限。

#### 5.3.2.5 安装与外观要求

- (1) 新风机、风管机等机组应便于安装，节省安装空间，适配不同区域的吊顶及机房布局；
- (2) 机组表面应具备良好的防尘、防雨、防腐和安全防护性能，外壳强度充足，经除锈和防腐处理，在运输、安装及运行过程中无凹凸变形；
- (3) 机组表面无划伤、锈斑和压痕，表面光洁，喷涂层均匀，色调一致，无剥落、卷皮、裂纹、气泡、流痕、杂色等现象。

## 六、智能化硬件配置

6.1 核心要求：物联网关作为智能化系统的核心枢纽，需具备与机房冷热源设备、循环泵、阀门、传感器、末端设备等所有相关设备的兼容能力，且兼容能力全部满足本项目需求，报价方需提供明确的设备兼容证明文件。

### 6.1.1 物联网关核心性能要求

- 6.1.1.1 基本功能：物联网关需具备数据采集、协议转换、数据传输、边缘计算、本地存储等核心功能。数据采集精度 $\geq 0.5$ 级，支持实时采集设备运行参数、状态信息及能耗数据；协议转换需支持多种工业通信协议（如 Modbus RTU/TCP、BACnet MS/TP/IP、OPC UA、MQTT 等）。
- 6.1.1.2 处理能力：物联网关的 CPU 性能需满足本项目设备接入数量及数据传输速率要求，支持同时接入设备数量 $\geq 200$ 台，数据传输速率 $\geq 10\text{Mbps}$ ；边缘计算能力需支持本地数据处理、逻辑判断及控制指令下发，响应时间 $\leq 1$ 秒。
- 6.1.1.3 通信能力：支持有线（以太网、RS485/RS232）及无线（4G/5G、WiFi、LoRa）多种通信方式，具备通信链路冗余备份功能，确保数据传输稳定可靠；支持 VPN 加密传输，保障数据传输安全。
- 6.1.1.4 稳定性与可靠性：物联网关平均无故障运行时间（MTBF） $\geq 50000$ 小时，工作温度范围 $-20^{\circ}\text{C}\sim 60^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度 $10\%\sim 90\%$ （无凝露），具备抗电磁干扰、防雷击等能力，适应机房复杂运行环境。

### 6.1.2 设备兼容范围及要求

- 6.1.2.1 兼容设备类型：物联网关需兼容本项目所有暖通空调相关设备，包括但不限于：冷热源设备（冷水机、风冷热泵、供热锅炉）、输配设备（循环泵、冷却塔、风机）、控制设备（电动阀门、变频器）、检测设备（温度传感器、压力传感器、流量传感器、能耗计量表）、末端设备（空调机组、风机盘管、多联机室内机）等。
- 6.1.2.2 兼容品牌范围：需兼容不同品牌的设备，包括本项目选用的合资品牌、国产一线品牌及其他可能涉及的辅助设备品牌，无品牌歧视或兼容限制。
- 6.1.2.3 兼容功能要求：物联网关 CPU 采用工业级四核处理器，主频 $\geq 1.5\text{GHz}$ ；内存 $\geq 4\text{GB DDR4}$ ；存储容量 $\geq 32\text{GB SSD}$ ，支持最大 $1\text{TB}$ 扩展；配备至少 8 个 RS485 接口、4 个以太网接口（10/100/1000M 自适应）、2 个 USB 3.0 接口、1 个 HDMI 接口；支持 5G/4G 全网通、Wi-Fi 6、LoRa 等无线通信方式，满足不同场景下的设备接入需求；具备冗余电源设计（双路 220V AC 输入），平均无故障工作时间（MTBF） $\geq 10$ 万小时；防护等级 $\geq \text{IP30}$ ，适应机房内复杂工作环境。

## 7、系统配置匹配性要求

7.1 设备选型核心原则：所有暖通空调设备（含主机、水泵、风机、末端等）的选型必须严格匹配本项目建筑负荷特性，建筑负荷需结合无锡地区气候参数（夏季极端最高气温 $\geq 38^{\circ}\text{C}$ ，冬季极端最低气温 $\leq -5^{\circ}\text{C}$ ）、

建筑功能（商业综合体，含商铺、餐饮、办公、影院等）、建筑面积、围护结构参数（外墙保温系数、外窗传热系数、遮阳系数等）、人员密度、设备功率、照明功率等因素进行精准计算，确保设备在设计负荷及部分负荷工况下均能高效运行。

7.2 全年 8760 小时负荷模拟与仿真分析：供应商需采用行业认可的专业负荷模拟软件进行全年 8760 小时不同负荷的模拟与仿真分析，分析报告需包含以下核心内容：① 基础参数设定，明确无锡地区逐时气象参数、建筑各功能区域参数、围护结构参数、人员/设备/照明逐时负荷参数等；② 全年逐时负荷分布曲线，分别展示建筑总冷负荷、总热负荷及各功能区域逐时负荷变化情况；③ 负荷特性分析，明确全年冷负荷高峰时段、热负荷高峰时段、部分负荷工况（负荷率 30%-70%）持续时间及占比（要求部分负荷工况持续时间占全年运行时间的比例 $\geq 60\%$ ）；④ 设备运行工况匹配性分析，结合所选设备的性能曲线，分析设备在全年不同负荷工况下的运行效率、COP/EER 值、能耗水平等，验证设备选型与负荷特性的匹配性；⑤ 仿真结论，明确设备选型是否满足负荷需求，若存在不匹配情况需提出优化调整方案。

7.3 机组配置与负荷区间耦合度要求：机组配置需与建筑全年负荷区间实现高效耦合，具体要求如下：① 冷热源机组采用多台模块化或多机头设计，单台机组最小调节负荷率 $\leq 20\%$ ，确保在低负荷工况下可实现精准调节，避免频繁启停；② 机组配置数量及单台容量需结合全年负荷分布进行优化，确保在负荷率 30%-100%区间内，机组组合运行的 COP 值始终处于高效区间（COP $\geq 4.0$ ，针对冷水机组；COP $\geq 2.8$ ，针对风冷热泵）；③ 提供机组配置与负荷区间耦合度分析报告，明确不同负荷区间下机组的运行组合方式、各机组负荷分配比例、运行效率等，验证耦合度达标情况（要求机组在全年各负荷区间下的平均耦合效率 $\geq 85\%$ ）；④ 针对餐饮区域等负荷波动较大的区域，需额外配置独立的冷热源设备或变频调节装置，确保负荷波动时系统仍能稳定运行。

7.4 匹配性验证要求：供应商需提供机组配置匹配性验证证明，包括但不限于所选设备的性能参数表、第三方检测报告（验证设备在不同负荷工况下的性能指标）、同类项目运行数据（证明设备在类似负荷特性下的运行效果）等，若项目存在特殊负荷需求（如大型影院、高发热设备区域），需单独提供专项匹配性分析报告。

## 8、风水系统平衡设计要求

8.1 管网水力平衡计算书要求：供应商需提供详细的管网水力平衡计算书，计算书需采用专业水力计算软件（如天正暖通、鸿业暖通等）编制，包含以下核心内容：① 计算依据，明确采用的规范标准（如《采暖通风与空气调节设计规范》GB 50019-2015）、管网系统图、各管段管径、长度、流速、阻力系数等基础参数；② 水力计算过程，详细计算各管段的沿程阻力损失、局部阻力损失，明确各分支管路的总阻力损失；③ 水力平衡分析，采用等温降法或不等温降法进行水力平衡计算，确保各支路之间的阻力偏差 $\leq 10\%$ ，满足水力平衡要求；④ 计算结果，出具管网水力平衡计算汇总表，明确各管段管径、流速、阻力损失、流量分配等关键数据，同时提供管网系统水力平衡示意图。

8.2 最不利环路阻力分析要求：需对空调水系统（冷冻水系统、冷却水系统、热水系统）的最不利环路进行精准分析，分析报告需包含：① 最不利环路确定依据，明确环路组成、管段长度、设备阻力（含换热器、过滤器、阀门等）等；② 阻力详细计算，分别计算最不利环路各管段的沿程阻力、局部阻力及设备阻力，汇总得出总阻力值；③ 平衡措施，针对最不利环路阻力过大的问题，提出具体的平衡措施（如调整管径、增设平衡阀、优化管路走向等），确保最不利环路的资用压力满足系统运行需求；④ 验证分析，通过水力模拟软件验证平衡措施实施后的效果，确保最不利环路与其他环路的阻力偏差控制在允许范围内。

8.3 循环泵选型曲线要求：循环泵（含冷冻水泵、冷却水泵、热水循环泵）的选型需严格依据管网水力计算结果及系统运行特性，提供完整的循环泵选型曲线，具体要求如下：① 选型曲线需包含泵的流量-扬程（Q-H）曲线、流量-功率（Q-N）曲线、流量-效率（Q- $\eta$ ）曲线，明确所选泵的额定流量、额定扬程、额定功率、效率等核心参数；② 所选泵的工作点需位于效率曲线的高效区（效率 $\geq 75\%$ ），且在系统全年不同负荷工况下，工作点波动范围需处于泵的的稳定运行区间内；③ 泵的选型需考虑系统的富裕量，富裕扬程取 10%-15%，富裕流量取 5%-10%，同时需满足最不利环路的资用压力要求；④ 提供泵选型的计算过程及依据，明确与管网水力计算结果的匹配性，若采用变频泵，需额外提供变频范围及不同频率下的泵性能曲线。

8.4 末端风量平衡方案要求：针对空调末端设备（风机盘管、组合式空调机组、新风机组、风口等），需

制定详细的末端风量平衡方案，方案需包含：① 风量平衡目标，确保各末端设备的实际送风量、回风量与设计风量的偏差 $\leq 5\%$ ，各区域的实际风量分布满足室内舒适度及空气质量要求；② 风量计算依据，明确各末端设备的设计风量、送风温度、回风温度等参数，结合房间负荷特性确定风量分配方案；③ 平衡措施，采用定风量阀、变风量阀（VAV）等设备实现风量精准控制，明确阀门的安装位置、型号规格及调节方式；④ 调试流程，详细说明末端风量平衡的调试步骤（如基准风口设定、逐点测量与调节、整体复核等），明确调试所采用的仪器设备（如热线风速仪、风量罩等）及精度要求；⑤ 验收标准，明确风量平衡调试的验收指标及检测方法，确保调试完成后系统风量平衡达标。

## 9、冗余与调峰策略要求

9.1 调峰/冗余设备配置要求：机房系统（制冷冷水机、风冷热泵、锅炉等）需配置合理的调峰/冗余设备，确保系统在负荷高峰、设备故障或检修时仍能稳定运行，具体配置要求如下：① 制冷冷水机：根据全年冷负荷峰值及负荷波动特性，配置 1 台冗余机组（当机组数量 $\geq 3$  台时），冗余机组容量不小于最大单台机组容量的 80%；若采用模块化机组，冗余模块数量不少于 1 个；② 风冷热泵：结合无锡地区冬夏两用需求，配置的热泵机组总容量需满足冬季热负荷高峰需求，同时预留 1 台机组作为调峰及冗余，确保极端低温天气或设备故障时供暖稳定；③ 锅炉：作为备用热源，锅炉容量需满足冬季极端天气下的最小热负荷需求，同时具备与风冷热泵的联动运行能力，当热泵效率降低时自动启动补充供热；④ 循环泵：采用一用一备或多用一备的冗余配置方式，备用泵与工作泵型号规格一致，具备自动切换功能。

9.2 设备启动逻辑要求：调峰/冗余设备的启动逻辑需科学合理，确保系统运行的经济性与稳定性，具体逻辑如下：① 制冷工况下，冷水机组启动优先级按机组能效等级排序（高效机组优先启动），当负荷达到单台机组额定负荷的 80% 时，自动启动下一台机组；当负荷降低至总运行机组额定负荷的 50% 时，按启动顺序反向停运机组；冗余机组仅在负荷高峰（超过设计负荷的 90%）或工作机组故障时启动；② 供暖工况下，优先启动风冷热泵运行，当室外温度低于  $0^{\circ}\text{C}$  导致热泵效率下降（ $\text{COP} \leq 2.0$ ）时，自动启动锅炉辅助供热；当热泵故障时，锅炉自动全额投入运行，确保供暖温度达标；③ 循环泵启动逻辑：工作泵启动后，备用泵处于待机状态，实时监测工作泵的运行状态（电流、振动、出口压力等），当工作泵出现故障时，备用泵需在 30 秒内自动启动，确保管网流量稳定；④ 所有设备的启动逻辑需具备可扩展性，支持根据实际运行数据进行优化调整。

9.3 容量配置经济性要求：调峰/冗余设备的容量配置需进行经济性分析，确保在满足系统可靠性要求的前提下，降低设备投资及运行成本，具体要求：① 冗余容量不得过度配置，冗余机组的年运行时间占比不得超过 10%，避免设备闲置导致的投资浪费；② 调峰设备需具备高效调节能力，在调峰工况下的运行效率需满足相关标准要求（如冷水机调峰时  $\text{COP} \geq 3.5$ ）；③ 提供容量配置的经济性对比分析，对比不同冗余容量、调峰方式下的设备投资、运行能耗、维护成本等，选择最优方案。

9.4 技术经济分析报告要求：供应商需提供完整的冗余与调峰策略技术经济分析报告，报告需包含：① 项目基础数据，明确建筑负荷特性、设备选型参数、投资成本、能源价格（电价、燃气价等）、设备使用寿命等；② 冗余配置分析，分析不同冗余容量对系统可靠性、投资成本的影响；③ 调峰策略分析，对比不同调峰方式（如机组联动、备用设备启动等）的运行成本、能耗水平；④ 经济指标计算，计算项目全生命周期（按 15 年计）的总投资、年运行成本、年维护成本、投资回收期、净现值（NPV）等经济指标；⑤ 结论与建议，明确最优的冗余与调峰配置方案，确保方案技术可行、经济合理。

## 10、优化管控软件平台要求

10.1 核心能力要求：暖通空调自控及能碳管理平台需具备“一网通管”核心能力，实现对整个暖通空调系统及能碳数据的集中管控、精准分析与智能调度，平台架构需采用微服务架构，支持云端部署与本地部署相结合的方式，确保系统稳定性与扩展性。

10.2 必备功能模块要求：

10.2.1 碳测算接口模块：具备标准的碳测算接口，支持接入第三方碳测算工具或数据库，可自动获取能源消耗数据（电、燃气、水等），并根据最新的碳排放标准（如《建筑碳排放计算标准》GB/T 51366-2019）进行碳排放量精准测算，接口协议需支持 OPC UA、RESTful API 等标准格式。

10.2.2 远程抄表缴费模块：支持对各租户及公共区域的暖通空调能耗（电费、燃气费等）进行远程自动抄

表，抄表精度 $\geq 99.9\%$ ；具备线上缴费功能，支持微信、支付宝、网银等多种缴费方式；可自动生成缴费通知单、发票（电子发票/纸质发票），并支持租户查询历史缴费记录、能耗明细。

10.2.4 楼宇 3D 建模功能模块：具备楼宇 3D 可视化建模能力，可精准还原建筑结构、暖通空调设备布局（机房、管道、末端设备等）；支持设备定位、状态实时显示（运行/停止、故障、能耗数据等）；可通过 3D 模型直接对设备进行远程控制（如启停、参数调整等），实现可视化管控。

10.2.5 政府平台对接模块：支持与无锡当地及省级、国家级相关政府平台（如建筑能耗监测平台、碳排放在线监测平台、智慧城市管理平台等）的无缝对接，按要求实时上传能耗数据、碳排放数据、设备运行数据等，对接协议需符合政府平台的相关技术规范。

10.2.6 虚拟电厂接入模块：具备虚拟电厂接入能力，支持响应虚拟电厂的调度指令（如削峰填谷、负荷调节等）；可根据电网负荷情况及电价政策，自动调整暖通空调系统的运行策略（如调整机组运行台数、优化水泵转速、错峰运行等），实现与电网的协同运行。

10.2.7 负荷预测模块：采用基于机器学习的预测算法，结合无锡地区气象数据（温度、湿度、降水等）、建筑负荷历史数据、人员流量数据等，实现对建筑逐时、逐日、逐月冷/热负荷的精准预测，预测精度 $\geq 90\%$ ；预测结果可作为系统运行调度、设备启停的重要依据。

10.2.8 专家策略模块：内置暖通空调系统优化运行专家库，涵盖不同季节、不同负荷工况、不同气象条件下的最优运行策略；可根据系统实时运行数据及负荷预测结果，自动匹配专家策略，优化设备运行参数（如机组出水温度、水泵转速、风机风量等），实现系统能效最大化。

10.2.9 生产调度模块：具备对整个暖通空调系统设备的集中调度能力，支持按负荷需求自动分配各设备的运行负荷；可设置调度优先级（如高效设备优先运行、关键区域设备优先保障等）；支持手动干预调度策略，满足特殊工况需求。

10.2.10 故障诊断模块：具备设备故障实时诊断与预警能力，通过监测设备运行参数（电流、电压、温度、压力、振动等）的异常变化，精准识别故障类型（如机组冷媒泄漏、水泵故障、阀门卡涩、传感器失灵等），故障诊断准确率 $\geq 95\%$ ；可自动发出故障预警（通过平台弹窗、短信、邮件等方式），并提供故障处理建议及维修流程指引。

10.2.11 能效统计模块：可对暖通空调系统的整体能效；及分项能效（主机能效、水泵能效、风机能效、末端能效等）进行实时统计与分析；自动生成能效报表（日报、周报、月报、年报），明确能效指标（COP、EER、单位面积能耗等）的变化趋势；支持与行业标准或同类建筑能效水平进行对比分析。

10.2.12 碳排核算模块：依据国家及地方相关碳排核算标准，自动核算建筑及各租户的碳排放量（按日、月、年统计）；生成碳排放报表及趋势图，明确碳排放来源（电力消耗、燃气消耗等）的占比；支持碳减排潜力分析，提出具体的碳减排措施。

10.3 扩展接口要求：平台需预留完善的扩展接口，支持与消防系统、视频监控系统、资产管理系统等其他建筑智能化系统的对接与数据共享；接口需采用标准化协议（如 OPC UA、BACnet、RESTful API 等），确保扩展系统接入的兼容性与便捷性；提供接口开发文档及技术支持，协助完成与其他系统的集成。

## 11、设备品牌要求

11.1 品牌选型附加要求：所选品牌需具备良好的市场口碑及完善的售后服务体系，确保设备出现故障时能在 3 小时内响应，24 小时内完成维修（特殊配件除外）。

11.2 其他设备品牌参考：阀门、传感器等辅助配件确保设备质量及系统运行的兼容性；供应商需提供辅助配件的品牌清单

## 12、能耗成本分析要求

12.1 系统年均衰减要求：空调系统整体能耗年均衰减率 $\leq 2\%$ ，其中核心设备（空调主机、循环泵、风机）的性能年均衰减率需满足以下要求：① 冷水机组 COP 年均衰减率 $\leq 1.5\%$ ；② 风冷热泵 COP 年均衰减率 $\leq$

1.8%；③ 循环泵、风机效率年均衰减率 $\leq 2\%$ ；供应商需提供设备性能衰减的测试依据（第三方检测报告）及保障措施（如定期维护、智能优化运行等），承诺若实际年均衰减率超过要求，将免费提供设备维修、改造或更换服务，确保系统能耗达标。

12.2 分项能耗占比分析：需对空调系统的分项能耗占比进行精准分析，分析报告需包含：① 分项能耗占比数据，明确主机能耗、水泵能耗、风机能耗、末端能耗、辅助设备能耗等在总能耗中的占比；② 能耗占比合理性分析，结合系统运行工况、设备性能等，分析各分项能耗占比的合理性，识别能耗过高的环节；③ 对比分析，将本项目分项能耗占比与行业平均水平、同类高效机房项目进行对比，明确优势与差距。

12.3 能耗优化分析方案：针对能耗模拟及分项能耗分析中发现的问题，制定详细的能耗优化分析方案，方案需包含：① 优化目标，明确通过优化后各分项能耗的降低比例（总体能耗降低比例 $\geq 10\%$ ）；② 优化措施，结合系统运行特性，提出具体的优化措施，如优化设备运行策略（错峰运行、负荷均衡分配等）、采用变频调节技术、改进围护结构保温性能、加强系统维护等；③ 实施步骤，明确各优化措施的实施时间、责任人、所需资源等；④ 效果预测，预测优化措施实施后的能耗降低效果、经济效益（每年节省的能源费用）及投资回收期；⑤ 长效管理建议，提出系统能耗长效管理的措施（如建立能耗监测预警机制、定期开展能耗分析等），确保能耗优化效果持续稳定。

12.4 能耗成本核算：结合无锡地区当前及预测的能源价格（电价按峰谷平分段计算，燃气价按当地最新标准），核算 10 年全生命周期内的能耗总成本及年均能耗成本；提供详细的成本核算表，明确各年度、各项能源的消耗数量、单价及成本；分析能耗成本的变化趋势，提出降低能耗成本的针对性建议（如利用峰谷电价差优化运行时间、采用可再生能源补充供电等）。

### 13、维护成本分析要求

13.1 磁悬浮轴承免维护承诺：若空调主机采用磁悬浮轴承技术，供应商需出具正式的免维护承诺函，加盖厂家公章，承诺内容包括：① 磁悬浮轴承在设备正常使用寿命（ $\geq 15$  年）内无需进行任何机械维护（如加润滑油、更换轴承等）；② 若因磁悬浮轴承自身质量问题导致设备故障或需要维护，供应商需免费提供维修或更换服务，并承担由此产生的一切损失（包括但不限于停机损失、维修费用等）；③ 提供磁悬浮轴承的质量检测报告及使用寿命验证报告，证明其免维护性能及可靠性。

13.2 热回收换热器清洗周期要求：热回收换热器的清洗周期 $\geq 2$  年，供应商需提供详细的技术说明，明确：① 热回收换热器的材质、结构设计及防污堵措施，解释其具备长清洗周期的技术依据；② 清洗流程及要求，明确清洗方法、所用清洗剂、清洗时间及清洗后的性能验证标准；③ 承诺若在正常运行情况下，热回收换热器因结垢等问题导致换热效率下降超过 10%（且未达到 2 年清洗周期），供应商需提供清洗服务，并赔偿由此造成的能耗增加损失。

13.3 智能诊断降低故障率承诺：供应商需承诺通过暖通空调自控及能碳管理平台的智能诊断功能，降低系统设备的故障率，具体承诺：① 系统整体设备年均故障率 $\leq 3\%$ （按设备台数计算）；② 核心设备（空调主机、循环泵、风机）年均故障率 $\leq 1.5\%$ ；③ 若实际故障率超过承诺值，供应商需提供设备维修服务，并按超出部分的故障设备台数，给予相应的经济补偿（每台故障设备补偿金额不低于设备总价的 0.5%）；④ 提供智能诊断功能降低故障率的技术原理说明及同类项目的实际运行数据（证明故障率降低效果）。

13.4 年维护费用清单要求：供应商需提供详细的年维护费用清单，清单需按设备类型（主机、水泵、风机、末端设备、阀门、传感器、控制系统等）分类列出，明确各项维护费用的构成（如人工费用、配件费用、清洗剂费用、检测费用等），具体要求如下：① 清单需包含 10 年全生命周期内每年的维护费用明细，明确每年的总维护费用及分项维护费用；② 维护费用预算需符合无锡地区市场行情，提供费用测算依据（如人工单价、配件价格、维护频次等）；③ 明确维护服务内容，如定期巡检、设备清洁、参数校准、故障维修、配件更换等；④ 承诺年维护费用清单中的预算金额为上限，实际维护费用不得超过清单金额，若因供应商原因导致维护费用增加，超出部分由供应商承担；⑤ 提供维护服务的质量保障措施，明确维护服务的响应时间、完成标准及验收方式。

13.5 维护成本优化建议：结合系统设备特性及运行需求，提出维护成本优化建议，如采用预防性维护策略（减少故障维修成本）、集中采购配件（降低配件采购成本）、培训运维人员（减少外包维护费用）等；分析各项优化建议的实施效果及经济效益，为甲方后续维护成本管控提供参考。

## 14、平衡调试

14.1 总体要求：乙方需提供本项目暖通空调水系统（包括冷水系统、冷却水系统、热水系统、冷凝水系统等）的冲洗及流量平衡调试方案，确保水系统运行稳定、流量分配均匀，各末端设备（风机盘管、空气处理机组等）的流量偏差 $\leq 2\%$ ，满足设计及使用要求。调试完成后，需出具详实的调试数据分析及计算报告，作为系统验收的重要依据。

14.2 水系统冲洗方案：①冲洗准备：冲洗前需对系统内的设备（如冷水机组、换热器等）进行保护，避免杂物进入设备内部；拆除系统内的精密阀门、过滤器滤芯等易堵塞构件，待冲洗完成后重新安装；检查管线连接部位的密封性，确保无泄漏；准备冲洗所需的临时泵、阀门、软管、排水设施及检测工具等。②冲洗流程：采用分段冲洗的方式，先冲洗主干管，再冲洗支管及末端管线；冲洗介质采用清洁水，冲洗流速不低于 $1.5\text{m/s}$ ，确保管线内的杂物（铁锈、焊渣、灰尘等）能被有效冲刷；冲洗过程中需定期排放污水，并检查排水口的水质，直至水质清澈、无杂物为止；对系统内的过滤器进行多次清洗，确保过滤效果。③冲洗质量控制：冲洗过程中需记录冲洗时间、冲洗流速、排水水质等关键参数；冲洗完成后，需对管线内部进行检查（必要时采用内窥镜），确保无残留杂物；提交水系统冲洗报告，包括冲洗方案、实施过程、检测结果及质量评估。

14.3 流量平衡调试方案：①调试依据：以设计图纸规定的各末端设备流量参数为基准，结合现场实际工况开展调试工作，参考标准包括《通风与空调工程施工质量验收规范》GB 50243、《空调水系统流量平衡调试技术规程》JGJ/T 331。②调试准备：检查水系统的阀门状态，确保所有阀门能正常开启及调节；安装流量检测仪表（如超声波流量计、电磁流量计等），仪表精度需 $\geq 0.5$ 级，且经计量检定合格；确保水泵、冷水机组等设备处于正常运行状态，系统压力、温度等参数稳定。③调试流程：首先进行系统总流量调试，调整主循环泵的运行参数，确保系统总流量达到设计值；然后按照“主干管→支管→末端设备”的顺序，依次对各分支管线及末端设备进行流量调试，通过调节平衡阀（静态平衡阀、动态平衡阀）的开度，控制各末端设备的流量；调试过程中需反复测量各末端设备的流量值，直至所有末端设备的流量偏差 $\leq 2\%$ ；对调试后的阀门开度进行锁定，并做好标记。④特殊工况调试：除常规工况外，还需对系统在部分负荷工况（如低峰期、夜间运行）下的流量平衡情况进行调试，确保系统在不同工况下均能稳定运行；针对水系统中的异程管线，需重点进行流量平衡调试，避免因管线长度、阻力差异导致的流量分配不均问题。

14.4 调试数据分析及计算报告：调试完成后，乙方需对所有调试数据进行系统整理、分析及计算，出具详实的报告。报告内容需包括但不限于：①项目概况（调试范围、系统组成、设计参数）；②调试依据（相关标准、设计文件）；③调试设备及仪表清单（名称、规格型号、精度、检定证书编号）；④调试过程记录（含各阶段的压力、温度、流量等参数，阀门调节记录）；⑤各末端设备流量检测数据汇总表（含设计流量、实测流量、流量偏差、是否合格等信息）；⑥流量平衡计算过程（包括管路阻力计算、阀门调节系数计算、流量偏差计算等）；⑦调试结论（明确系统流量平衡是否满足要求，存在的问题及整改措施）；⑧附件（包括检测仪表检定证书、现场调试照片、阀门锁定记录等）。报告中的数据需真实、准确，计算过程需清晰、规范，可追溯。

14.5 验收要求：水系统冲洗及流量平衡调试完成后，需组织甲方（用户）、监理单位进行联合验收，验收内容包括冲洗质量、流量平衡精度、调试报告的完整性及准确性等；验收合格后，各方签署验收意见，作为系统整体验收的必要条件。

## 15、AI 智控联调

15.1 总体要求：乙方需提供本项目智能控制系统与所有机电设备（包括暖通空调设备、电气设备、给排水设备等）的联调方案，确保智能控制系统能准确、稳定地对各机电设备进行监测、控制及联动，联调内容需覆盖通信协议测试、AI 算法训练、负荷预测精度验证等核心环节，最终实现系统的智能化、自动化运行。

15.2 通信协议测试：①测试范围：覆盖智能控制系统与所有机电设备之间的通信链路，包括冷水机组、水泵、冷却塔、空气处理机组、风机盘管、变频器、配电柜、传感器（温度、湿度、压力、流量传感器等）、执行器（电动调节阀、电动风阀等）及其他智能设备之间的通信。②协议类型及要求：根据设备类型及设计要求，明确各设备采用的通信协议（如 Modbus RTU/TCP、BACnet MS/TP/IP、OPC UA、MQTT 等），确保所有设备的通信协议与智能控制系统兼容；若存在协议不兼容的情况，乙方需提供协议转换模块或解决方

案，确保通信正常。③测试内容及方法：测试通信链路的连通性（采用 ping 命令、协议测试工具等），确保无通信中断、丢包等问题；测试通信数据的准确性（对比智能控制系统采集的设备数据与设备本地显示数据），误差需 $\leq 1\%$ ；测试通信响应时间（从发送控制指令到设备执行完成并反馈状态的时间）， $\leq 1$ 秒；测试多设备并发通信的稳定性，模拟系统满负荷运行状态，持续测试 24 小时，通信成功率 $\geq 99.9\%$ 。④测试报告：出具通信协议测试报告，包括测试范围、测试设备及工具、测试步骤、各设备通信协议类型及参数、测试数据（连通性、数据准确性、响应时间、并发稳定性）、测试结论及整改措施（若存在问题）。

15.3 AI 算法训练：①训练目标：基于本项目商业建筑的使用特点（如人员流量、营业时间、负荷变化规律等），对 AI 智控系统的核心算法（如负荷预测算法、设备优化控制算法、节能运行算法等）进行针对性训练，确保算法能准确适配项目实际工况，实现系统的节能运行、精准控制及稳定可靠。②训练数据来源：收集项目相关的历史数据（如近 1 年的室外温湿度、室内温湿度、人员流量、设备运行参数、能耗数据等）；若项目无历史数据，乙方需通过现场测试、模拟仿真等方式获取足够的训练数据（数据量不少于 10 万条）；数据需涵盖不同季节、不同时段、不同负荷工况，确保数据的全面性及代表性。③训练过程：采用专业的 AI 算法训练平台，对收集的数据进行预处理（数据清洗、去噪、标准化、归一化等），去除无效数据及异常值；选择合适的算法模型（如神经网络模型、决策树模型、回归分析模型等），根据项目需求设置算法参数；分阶段开展算法训练，不断优化模型参数，提高算法的预测精度及控制效果；训练过程中需记录训练数据、模型参数、训练效果等关键信息。④算法验证：采用测试数据集对训练完成的 AI 算法进行验证，验证指标包括负荷预测误差、设备控制精度、节能率等；若验证结果未达到设计要求，需重新调整模型参数并进行二次训练，直至满足要求。

15.4 负荷预测精度验证：①验证范围：对 AI 智控系统的冷负荷、热负荷预测精度进行验证，预测周期包括短期预测（1 小时、24 小时）、中期预测（7 天）及长期预测（30 天）。②验证方法：将 AI 算法预测的负荷数据与现场实际测量的负荷数据进行对比，计算预测误差（绝对误差、相对误差）；验证需覆盖不同季节（春、夏、秋、冬）、不同天气条件（晴天、阴天、雨天、雪天）、不同负荷工况（满负荷、部分负荷、低负荷），确保验证结果的全面性。③精度要求：短期负荷预测（1 小时、24 小时）相对误差 $\leq 5\%$ ；中期负荷预测（7 天）相对误差 $\leq 8\%$ ；长期负荷预测（30 天）相对误差 $\leq 10\%$ 。④验证报告：出具负荷预测精度验证报告，包括验证依据、验证方法、测试数据（预测负荷、实际负荷、误差值）、各周期预测精度统计、验证结论及算法优化建议（若存在精度不达标情况）。

15.5 联调验收：AI 智控联调完成后，需组织甲方、监理单位进行联合验收，验收内容包括通信协议兼容性、AI 算法运行稳定性、负荷预测精度、设备联动控制效果等；验收过程中需进行现场演示，验证智能控制系统对机电设备的远程控制、自动调节、故障报警等功能；验收合格后，各方签署验收意见，提交完整的联调报告及相关技术资料。

## 16、节能验收测试

16.1 总体要求：乙方需提供本项目暖通空调系统能效比（EER）现场测试方案，测试工作需严格按照高效机房测试标准（参考《高效冷水机房评价标准》T/CECS 642、《公共建筑节能检测标准》GB 50115）执行，明确测试工况、测点布置、仪表清单及测试流程，确保测试结果真实、准确，为系统节能验收提供可靠依据。

16.2 测试范围及对象：测试范围覆盖整个暖通空调系统，测试对象包括冷水机组、冷却水系统、冷冻水系统、空气处理系统及末端设备等，重点测试系统的整体能效比（EER）及各核心设备的运行能效。

16.3 测试工况：测试需在以下典型工况下进行，确保覆盖系统主要运行状态：①设计工况（满负荷工况）：室外温湿度达到设计室外计算参数，室内负荷达到设计室内计算负荷，所有设备按设计参数运行；②部分负荷工况（50%-70%负荷）：模拟商业建筑日常运行的常规负荷状态，调整设备运行参数，使系统负荷达到设计负荷的 50%-70%；③低负荷工况（ $\leq 30\%$ 负荷）：模拟夜间、节假日等低负荷运行场景，系统负荷 $\leq$ 设计负荷的 30%。测试过程中需稳定各工况运行状态，每个工况的稳定运行时间不少于 2 小时，确保测试数据的稳定性。

16.4 测点布置：根据测试工况及测试参数要求，科学布置测点，确保测点具有代表性，具体测点布置要求如下：①冷水机组测点：在冷水机组的冷冻水进出口、冷却水进出口布置温度传感器、压力传感器及流量传感器，测量进出口水温、压力及流量；在冷水机组的供电回路布置功率分析仪，测量机组的输入功率。

②水泵测点：在冷却水泵、冷冻水泵的进出口布置温度传感器、压力传感器及流量传感器，测量进出口水温、压力及流量；在水泵的供电回路布置功率分析仪，测量水泵的输入功率。③冷却塔测点：在冷却塔的进水口、出水口布置温度传感器，测量进出水温；在冷却塔的进风口、出风口布置温湿度传感器，测量空气温湿度；在冷却塔的风机供电回路布置功率分析仪，测量风机的输入功率。④空气处理机组及末端测点：在空气处理机组的送风口、回风口布置温湿度传感器、风量传感器，测量送回风温湿度及风量；在风机盘管的进出口布置温度传感器及流量传感器，测量水温及流量；在末端区域布置温湿度传感器，测量室内温湿度。⑤系统总测点：在暖通空调系统的总供电回路布置电能表，测量系统的总耗电量；在冷冻水、冷却水系统的主干管布置流量传感器及温度传感器，测量系统总流量及供回水温差。所有测点需避开管线弯头、阀门等局部阻力部件，测点安装位置需符合相关标准要求，确保测量精度。

16.5 仪表清单及要求：乙方需提供满足测试精度要求的所有测试仪表，并出具仪表的计量检定证书（检定日期在有效期内）。仪表清单及技术要求如下表所示：

仪表名称	规格型号	测量范围	精度等级	数量	用途
温度传感器	按需选型	-20℃ ~100℃	±0.1℃	按需配置 (不少于 20 个)	测量水温和空气温度
湿度传感器	按需选型	0%~100%RH	±2%RH	按需配置 (不少于 10 个)	测量空气相对湿度
压力传感器	按需选型	0~1.6MPa	±0.25%FS	按需配置	测量水管进出口压力
电磁流量计	按需选型	0~500m <sup>3</sup> /h	±0.5%FS	按需配置	测量水管流量
风量传感器	按需选型	0~20m/s	±1%FS	按需配置	测量送回风风量
功率分析仪	按需选型	0~1000kW	±0.1%FS	按需配置	测量设备输入功率
电能表	按需选型	0~10000kWh	0.2 级	按需配置	测量系统总耗电量

16.6 测试流程及方法：①测试准备：清理测试现场，检查测试仪表的安装情况及工作状态，确保仪表正常运行；检查暖通空调系统各设备的运行状态，确保设备无故障；记录测试前的系统参数（如设备型号、设计参数、运行状态等）。②工况调整：根据测试工况要求，调整系统设备的运行参数（如冷水机组运行台数、水泵转速、冷却塔风机转速、末端设备运行状态等），使系统达到指定工况并稳定运行。③数据采集：在每个工况稳定运行期间，按固定间隔（如每 5 分钟采集一次）采集所有测点的测试数据，包括温度、湿度、压力、流量、功率、耗电量等；每个工况至少采集 24 组数据，确保数据的有效性。④数据处理：对采集的测试数据进行整理、筛选及计算，去除异常数据；根据相关公式计算系统的制冷量、制热量、耗电量及能效比（EER）；对不同工况下的测试结果进行对比分析。⑤测试报告：出具节能验收测试报告，报告内容包括项目概况、测试依据、测试工况、测点布置、仪表清单及检定证书、测试流程、测试数据汇总表、能效计算过程、测试结果（各工况下的 EER 值）、与设计值及高效机房标准的对比分析、节能效果评估及改进建议等。

16.7 验收要求：节能验收测试完成后，需由甲方、监理单位及第三方权威检测机构（若有要求）共同参与验收，验收重点核查测试方案的合规性、测点布置的合理性、仪表精度的达标性及测试结果的准确性；若测试结果显示系统能效比达到设计要求及高效机房标准，方可通过验收；验收合格后，各方签署验收文件。

## 17、智慧运维

17.1 总体要求：乙方需提供全面、专业的智慧运维服务，确保本项目暖通空调系统及相关设备长期稳定、高效运行。运维服务需满足以下核心要求：配备专业的多学科运维团队，具备完善的7×24小时远程监控中心。

17.2 7×24小时远程监控中心要求：乙方需建立完善的7×24小时远程监控中心，监控中心需具备稳定的硬件设备（服务器、监控终端、大屏显示系统等）及专业的软件平台，能实现对本项目暖通空调系统及相关机电设备运行状态的实时监控、数据采集及远程管理。监控中心需配备专职监控人员，实行7×24小时值班制度，确保能及时发现问题并处理系统运行异常。

17.3 核心功能模块要求：远程监控中心需具备以下核心功能模块，确保运维服务的智能化、高效化：①主动预警功能：系统能实时采集设备运行参数（温度、压力、流量、功率、振动等）及环境参数（室内外温湿度等），通过预设的报警阈值及AI算法，对设备故障隐患、参数异常等情况进行提前预判，主动发出预警信息（短信、电话、平台推送等），预警响应时间≤5分钟，确保运维人员能及时介入处理。②远程诊断功能：通过远程监控平台获取系统运行数据及故障信息，结合AI诊断算法及运维专家库，对设备故障类型、故障原因进行精准分析，出具详细的诊断报告及维修建议，为现场维修提供技术支撑，提高故障处理效率。③手机巡检功能：提供专用的手机APP巡检系统，运维人员可通过手机APP接收巡检任务、查看巡检路线及巡检要点；巡检过程中可实时上传巡检数据、现场照片及问题记录；系统能自动记录巡检人员的巡检时间、地点及巡检内容，实现巡检工作的规范化管理。④数字化巡检报告：巡检完成后，系统能自动生成数字化巡检报告，报告内容包括巡检时间、巡检人员、巡检范围、巡检内容、发现的问题、处理措施及处理结果等；报告支持在线查看、下载及打印，便于甲方及相关单位查阅。⑤线上报修功能：甲方及相关人员可通过远程监控平台、手机APP、电话等多种方式进行线上报修，报修时需填写故障位置、故障描述等信息；系统能自动记录报修信息，并将报修任务分配给对应的运维人员；运维人员处理完成后，需在系统内反馈处理结果，报修人可对处理结果进行评价，形成完整的报修闭环管理。

17.4 运维服务保障：乙方需制定完善的运维服务计划，包括日常巡检计划、定期维护计划、设备保养计划、应急处置计划等；定期向甲方提交运维服务报告（月度、季度、年度），报告内容包括系统运行状态、设备维护情况、故障处理情况、能耗分析、优化建议等；建立运维服务档案，对所有运维工作进行详细记录，档案保存期限不少于项目运维托管期。

## 18、培训与技术支持

18.1 总体要求：乙方需为甲方暖通运维人员提供全面的培训服务及长期的技术支持，确保甲方运维人员能熟练掌握AI智控系统 & 暖通空调系统的操作、维护及故障处理技能；同时，提供先进的AR远程指导维修及AI人工智能客服服务，保障系统长期稳定运行。

18.2 技术支持保障：除上述培训及服务外，乙方还需提供长期的技术支持服务，包括技术咨询、系统升级、软件补丁更新等；在运维托管期内，提供系统优化调整服务；运维托管期结束后，提供有偿技术支持服务，确保系统长期稳定运行。

## 19、能源管控服务

19.1 总体要求：乙方需对本项目所提供的所有设备、材料及系统提供明确的能源管控服务，能源管控服务需符合国家相关标准及行业规范，且不低于本需求书规定的最低要求。能源管控服务期内，乙方需提供维修、更换及技术支持服务，确保系统正常运行。

19.2 主要设备运维托管：本项目暖通空调系统的主要设备包括但不限于冷水机组、热泵机组、空调水泵、冷却塔、空气处理机组、风机盘管、换热器、阀门等，所有主要设备的运维托管期限≥10年。运维托管期自系统整体验收合格并签署验收报告之日起计算；运维托管期内，若设备出现质量问题或故障，乙方需在

收到甲方通知后，按本需求书第 20 条规定的故障响应及到场时间要求进行处理，免费更换损坏的零部件及设备，承担所有维修费用及相关损失。

19.3 自控及能碳平台运维托管：本项目智能控制系统（包括控制器、传感器、执行器、监控平台软件等）及能碳管理平台（包括硬件设备、软件系统、数据采集模块等）的运维托管期限 $\geq 10$ 年。运维托管期自系统联调验收合格并签署验收报告之日起计算；运维托管期内，乙方需提供系统软件升级、补丁更新、数据维护等服务；若自控及能碳平台出现软件故障、硬件损坏或数据异常等问题，乙方需及时响应并修复，确保平台正常运行。

19.4 其他运维托管要求：除主要设备及自控、能碳平台外，本项目所使用的其他材料（如管材、管件、保温材料、电缆等）的运维托管期限 $\geq 10$ 年。运维托管期内，因乙方施工质量、调试不当或材料质量问题导致的系统故障，乙方需进行维修整改，承担所有相关费用。

19.5 运维托管期延续：若在能源管控服务期后，甲乙双方可续约并重新计算运维托管期限。

19.6 运维托管证明：乙方需在合同签订前，提交所有主要设备、自控及能碳平台的运维托管承诺函，明确运维托管期限、运维托管范围及运维托管责任；运维托管承诺函需加盖设备生产厂家及乙方公章，具有法律效力。

## 20、服务能力

20.1 总体要求：乙方需具备强大的服务能力，能快速响应本项目暖通空调系统及相关设备的故障报修，确保故障得到及时、有效的处理，最大限度减少故障对甲方正常运营的影响。乙方需提供完备的证明文件，证明其服务能力符合本需求书规定的要求。

20.2 故障响应时间：乙方需建立完善的故障响应机制，确保故障响应时间 $\leq 3$ 小时。故障响应时间指从甲方发出故障报修通知（通过电话、线上报修系统等方式）到乙方相关人员（客服或技术人员）与甲方取得联系，确认故障情况并告知处理方案的时间。无论是否处于工作日或节假日，乙方均需严格遵守此响应时间要求。

20.3 到场时间：对于需要现场处理的故障，乙方技术人员的到场时间 $\leq 15$ 小时。到场时间指从甲方发出故障报修通知，且乙方确认需要现场处理后，到技术人员到达项目现场（用户指定地点）的时间。若遇到特殊情况（如恶劣天气、交通管制等不可抗力因素），需提前向甲方说明情况，并与甲方协商确定延迟到场时间，但延迟后的总到场时间不得超过 24 小时。

20.4 故障处理时限：对于一般故障（如简单参数调整、小零部件更换等），乙方技术人员需在到场后 24 小时内解决；对于复杂故障（如设备核心部件损坏、系统大面积故障等），需在到场后 72 小时内提出明确的解决方案并开始实施，故障处理总时限不得超过 7 天；若故障无法在上述时限内解决，乙方需提供临时替代方案（如租赁临时设备），确保甲方基本使用需求得到满足，临时替代方案的相关费用由乙方承担。

20.6 服务质量监督：甲方有权对乙方的服务质量进行监督考核，考核指标包括故障响应及时性、到场及时性、故障处理效率、服务态度等；乙方需配合甲方的监督考核工作，定期提交服务质量报告；若乙方服务质量未达到要求，甲方有权依据合同约定追究乙方的违约责任。

## 安装界面

### 一、空调系统

- 1、制冷机房：管道、阀门、设备等，按图纸安装到位。
- 2、锅炉房：管道、阀门、设备等，按图纸安装到位。
- 3、裙楼屋面：管道、阀门、设备，按图纸安装到位。
- 4、塔楼：多联室外机全部安装到位；六~十七层电梯厅空调安装到位，从外机预留 4 路管道引至办公室门口；十九~三十四层电梯厅、卫生间、茶水间空调安装到位，从外机预留 4 路管道引至办公室门口；三十五~四十四层，从外机预留 2 路管道引至办公室门口。
- 5、地下室：变电所、监控室、网络机房等设备用房，空调安装到位。
- 6、首层办公大堂、商业大堂、游泳池非池水区部分，地暖系统：地暖分集水器及地盘管及弱电信号线等，待完成深化设计并经甲方确认后，再开展安装工作。

7、塔楼六层至四十四层非公共区域的室内机、冷媒管、冷凝水管、线控器、信号线等，待完成深化设计并经甲方确认后，再开展安装工作；裙房的商业区域、游泳池及电影院的空调机组、风机盘管、冷热水管、冷凝水管、信号线等，待完成深化设计并经甲方确认后，再开展安装工作。

## 二、新风系统

1、商业、游泳池及电影院的新风系统，待深化设计并甲方确认后，再开展安装工作。

2、塔楼：新风外机及内机安装到位；六层~三十四层风管预留至办公室门口，三十五层~四十四层，风管预留至新风机房外。

## 三、地暖系统

1、从锅炉房引至门厅的管道，待安装前深化设计，并需甲方确认。

## 四：BA 系统

1、整个暖通空调系统冷热源、管网、末端设备实现楼宇自动化控制功能；整个暖通空调系统实现能源双碳管理及智能抄表计费等功能；针对冷冻空调、热泵、锅炉冷热源系统实现负荷预测、智能高效优化控制等功能；针对冷冻空调、热泵、锅炉冷热源系统提供优化深化设计、模拟仿真、BIM 及调试测算等技术服务。

## 五：电气系统

1、由变电所至裙房空调屋顶外机配电柜、影院空调屋顶外机配电柜的进线电缆，配电柜至屋顶空调外机的出线电缆，包括配电柜，按图全部安装到位。

## 第三卷

## 第六章投标文件格式

\_\_\_\_\_ (项目名称)

## 投 标 文 件

投标人：\_\_\_\_\_ (盖单位章)

法定代表人（单位负责人）或其委托代理人：\_\_\_\_\_ (签字)

\_\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

# 目录

- 一、投标函
- 二、法定代表人（单位负责人）身份证明（适用于无委托代理人的情况）
- 二、授权委托书（适用于有委托代理人的情况）
- 三、投标担保
- 四、商务和技术偏差表
- 五、分项报价表
- 六、资格审查资料
- 七、投标设备技术性能指标的详细描述
- 八、其他资料

## 一、投标函

\_\_\_\_\_（招标人名称）：

1. 我方已仔细研究了\_\_\_\_\_（项目名称）招标项目招标文件的全部内容，愿意以人民币（大写）  
\_\_\_\_\_（¥\_\_\_\_\_）的投标总报价（其中，增值税税率为  
\_\_\_\_\_）提供\_\_\_\_\_（设备名称及技术服务和质保期服务），  
并按合同约定履行义务。

2. 我方的投标文件包括下列内容：

- （1）投标函；
- （2）法定代表人（单位负责人）身份证明或授权委托书；
- （3）投标保证金（如有）；
- （4）商务和技术偏差表；
- （5）分项报价表；
- （6）资格审查资料；
- （7）投标设备技术性能指标的详细描述；
- （8）其他材料；

投标文件的上述组成部分如存在内容不一致的，以投标函为准。

3. 我方承诺除商务和技术偏差表列出的偏差外，我方响应招标文件的全部要求。

4. 我方承诺在招标文件规定的投标有效期内不撤销投标文件。

5. 如我方中标，我方承诺：

- （1）在收到中标通知书后，在中标通知书规定的期限内与你方签订合同；
- （2）在签订合同时不向你方提出附加条件；
- （3）按照招标文件要求提交履约保证金；
- （4）在合同约定的期限内完成合同规定的全部义务。

6. 我方在此声明，所递交的投标文件及有关资料内容完整、真实和准确，且不存在第二章“投标人须知”第 1.4.3 项规定的任何一种情形。

7. \_\_\_\_\_（其他补充说明）。

投 标 人：\_\_\_\_\_（盖单位章）

法定代表人（单位负责人）或其委托代理人：\_\_\_\_\_（签字）

地址： \_\_\_\_\_

网址： \_\_\_\_\_

电话： \_\_\_\_\_

传真： \_\_\_\_\_

邮政编码： \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日

## 二、法定代表人（单位负责人）身份证明

投标人名称：\_\_\_\_\_

姓名：\_\_\_\_\_性别：\_\_\_\_\_年龄：\_\_\_\_\_职务：\_\_\_\_\_

系\_\_\_\_\_（投标人名称）的法定代表人（单位负责人）。

特此证明。

附：法定代表人（单位负责人）身份证复印件。

注：本身份证明需由投标人加盖单位公章。

投标人：\_\_\_\_\_（单位公章）

\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日

## 二、授权委托书

本人\_\_\_\_\_（姓名）系\_\_\_\_\_（投标人名称）的法定代表人（单位负责人），  
现委托\_\_\_\_\_（姓名）为我方代理人。代理人根据授权，以我方名义签署、澄清确认、递交、  
撤回、修改设备采购招标项目投标文件、签订合同和处理有关事宜，其法律后果由我方承担。

委托期限：\_\_\_\_\_。

代理人无转委托权。

附：法定代表人（单位负责人）身份证复印件及委托代理人身份证复印件

注：本授权委托书需由投标人加盖单位公章并由其法定代表人（单位负责人）和委托代理人签字。

投标人：\_\_\_\_\_（单位公章）

法定代表人（单位负责人）：\_\_\_\_\_（签字）

身份证号码：\_\_\_\_\_

委托代理人：\_\_\_\_\_（签字）

身份证号码：\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日

### 三、投标担保

## 四、商务和技术偏差表

序号	招标文件章节及条款号	投标文件章节及条款号	偏差说明
1			
2			
3			
4			
5			
.....			

投标人保证：除商务和技术偏差表列出的偏差外，投标人响应招标文件的全部要求。

## 五、分项报价表

### 1. 分项报价表

单位：人民币元

格式见附件



## （二）近年财务状况表

1. 投标人应根据投标人须知第 3.5.2 项的要求在本表后附相关证明材料。

(三) 近年完成的类似项目情况表

设备名称	
规格和型号	
项目名称	
买方名称	
买方联系人及电话	
合同价格	
项目概况及投标人履约情况	
备注	

- 注：1. 投标人应根据投标人须知第 3.5.3 项的要求在本表后附相关证明材料。
2. 投标人为代理经销商的，投标人须知第 1.4.1 项要求投标人提供投标设备的业绩的，投标人应按照上表的格式提供投标设备的业绩情况并根据投标人须知第 3.5.3 项的要求在本表后 附相关证明材料。

(四) 正在供货和新承接的项目情况表

设备名称	
规格和型号	
项目名称	
买方名称	
买方联系人及电话	
签约合同价	
项目概况及投标人履约情况	
备注	

注：投标人应根据投标人须知第 3.5.4 项的要求在本表后附相关证明材料。

## （五）近年发生的诉讼及仲裁情况

注：投标人应根据投标人须知第 3.5.5 项的要求附相关证明材料。

## （六）投标诚信承诺书

### 投标诚信承诺书

我单位及我单位法定代表人以及授权代表人在参加投标过程中严格遵守国家、省、市现行法律法规、规范性文件以及各类管理规定,在本项目招标投标活动中,均不存在、也未参与任何围标串标活动,也不存在以他人名义投标的行为;我单位如被查实在本项目招标投标活动中存在围标串标的或以他人名义投标的,本单位及法定代表人以及授权代表人共同承担法律责任,接受相应行政、刑事及失信惩戒等处罚;我单位如在招投标活动中存在国家、省、市现行规定的失信行为或不良行为的,接受招投标监管部门在指定媒介上的公示,并扣除企业信用分,在公示期间,其他国有投资项目的招标人可以在招标文件中明确拒绝我单位投标;我单位所有企业信息(包括业绩和获奖情况等)以“无锡市建设工程招投标诚信信息库”内信息为准,并及时维护和更新;我单位投标所使用的诚信库信息均真实有效,无任何伪造、修改、虚假成分。

投标人: (盖单位公章)

法定代表人或其委托代理人: (签字或盖章)

日期:



## 七、投标设备技术性能指标的详细描述

## 八、其他资料