

南京农业大学
园艺学院园艺作物育种加速智能体采购

招标文件

项目编号：ZF20260322（2640SUMEC/GXGG1165）

采购人：南京农业大学

采购代理机构：江苏苏美达仪器设备有限公司

2026 年 9 月

目 录

第一章 投标邀请（招标公告）	4
第二章 投标人须知	7
一、总 则	11
1.适用法律	11
2.定义	11
3.政策功能	11
4.投标费用	13
5.招标文件的约束力	13
二、招标文件	13
6.招标文件构成	13
7.招标文件的澄清、补充或修改	13
三、投标文件的编制	14
8.投标文件的语言、计量单位、货币	14
9.联合体（根据采购项目是否接受联合体投标而定）	14
10.投标文件的组成	15
11.投标保证金	16
12.投标文件的有效期	16
13.投标文件的签署及其形式	16
四、投标文件的递交	17
14.投标文件的密封及标记	17
15.投标的截止日期	17
16.迟交的投标文件	17
17.投标文件的修改或撤回	17
五、开标与评标	17
18.开标	17
19.评标组织	18
20.对投标文件的资格性审查和符合性审查	18
21.投标文件的澄清	20
22.对投标文件的详细评审	20
23.评标过程的保密与公正	21
24.无效投标条款和废标条款	21
25.投标截止时间结束参加投标的供应商不足三家的处理	22
六、授标	22
26.确定中标供应商	22
27.中标的通知	22
28.签订合同	23
29.招标代理服务费	23
七、质疑	23
30、质疑	23
第三章 评标标准	25
第四章 招标技术规格及要求	29
第五章 拟签订的合同文本	80
第六章 投标文件格式及附件	88
资格审查索引表	90

（具体详见招标文件第一章申请人的资格要求）	90
评审索引表	91
（具体详见招标文件第三章评标标准）	91
附件一 投标函格式	92
附件二 开标一览表	93
附件三 分项报价表	94
附件四 商务条款偏离表	95
附件五 技术条款偏离表	96
附件六 政府采购政策	97
（一） 《中小企业声明函》	97
（二） 残疾人福利性单位声明函	99
（三） 采购本国产品的支持政策	100
附件七 供应商基本情况表	102
附件七 供应商情况告知表—附表	103
附件八 投标保证金交纳相关证明材料（如有）	106
（一） 投标保证金付款凭证复印件	106
（二） 投标保证金转账退还信息函	106
附件九 资格证明文件	107
1、法人或其他组织的营业执照等证明文件（复印件加盖公章）	107
2、法人代表授权书	108
3、具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度	109
4、具有履行合同所必需的设备和专业技术能力	110
5、参加政府采购活动近三年内（成立时间不足三年的、自成立时间起），在经营活动中没有重大违法记录	111
6、依法缴纳税收的记录	112
7、依法缴纳社会保障资金的记录	113
8、针对本项目的特定资格要求	114
9、供应商认为其需要提供的其他资格证明文件。	116
附件十 供应商认为应提供的其他材料	117

第一章 投标邀请（招标公告）

项目概况

南京农业大学 园艺学院园艺作物育种加速智能体采购招标项目的潜在投标人应在江苏苏美达仪器设备有限公司，南京市长江路 198 号 14 楼获取招标文件，并于 2026 年 10 月 12 日 9 点 30 分（北京时间）前递交投标文件。

一、项目基本情况

- 1、项目编号：ZF20260322（采购代理机构内部编号：2640SUMEC/GXGG1165）
- 2、项目名称：园艺学院园艺作物育种加速智能体采购
- 3、预算金额：2244 万元。报价超过预算金额及单价金额均作无效投标处理。
- 4、最高限价（如有）：详见采购需求
- 5、采购需求：

分包	品目号	产品名称	数量 (台/ 套)	单价限 价(万 元)	是否接受进口 产品投标 (否)	总预算金额 (万元)
1	1-1	作物全生命周期生长室	1	75	否	2244.00
	1-2	种质资源和种苗低温保存库	1	198	否	
	1-3	智能组培接种系统	1	72	否	
	1-4	春化系统	1	84	否	
	1-5	智能植物工厂 (核心产品)	1	1195	否	
	1-6	室内高通量智能表型加速育种平台	1	620	否	

★6、合同履行期限：合同签订后 150 日历天内

7、本项目（是/否）接受联合体投标：否

二、申请人的资格要求：

- 1、满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定；
- 2、落实政府采购政策需满足的资格要求：无（本项目不属于专门面向中小企业采购的项目）。
- 3、本项目的特定资格要求：

（1）本次采购不接受进口产品投标。（注：指产品而非构成产品的零部件或者原材料，本文件所称进口产品是指通过中国海关报关验放进入中国境内且产自关境外的产品）。

（2）中标后不允许转包、分包。

（3）拒绝下述投标人参加本次采购活动的情形：

①投标人单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同投标人，不得参加同一合同项下的政府采购活动。

②凡为采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的投标人，不得再参加本项目的采购活动。

③拒绝列入失信被执行人、重大税收违法案件失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单的投标人参与政府采购活动。采购代理机构在评标时通过“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)、中国政府采购网(www.ccgp.gov.cn)等渠道查询投标人在提交投标文件截止时间之前的信用记录并保存。

三、获取招标文件

时间：2026年9月20日至2026年9月28日，每天上午 09:00至11:30，下午 14:00至17:30（北京时间，法定节假日除外）；若潜在投标人未能在购买招标文件的截止时间之前向采购代理机构购买，则其投标将被拒绝。

地点：江苏苏美达仪器设备有限公司，南京市长江路198号14楼

方式：纸质发售，具体要求详见其他补充事宜

售价：600元人民币，售后不退

四、提交投标文件截止时间、开标时间和地点

提交投标文件开始时间：2026年10月12日9点（北京时间）

提交投标文件截止时间、开标时间：2026年10月12日9点30分（北京时间）

地点：南京市江北新区南京农业大学（滨江校区）行政楼B座B113（开车入校地点:南京农业大学滨江校区1号门）

五、公告期限

自本公告发布之日起5个工作日。

六、其他补充事宜

1、“申请人的资格要求”中“满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定”包括但不限于：

（1）具有独立承担民事责任的能力，提供法人或其他组织的营业执照等证明文件，复印件加盖公章；

（2）法人代表授权书（原件）及法定代表人、授权代表身份证复印件（如果是法定代表人直接参与投标的可以不提供授权书）；

（3）具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度，提供距开标时间六个月内任意一月份的财务状况报告（至少包括资产负债表和利润表）（法人或者其他组织成立未满三个月的可以不提供），或其银行出具的资信证书（复印件）（开标前六个月内），或其2025年度经审计的财务报告复印件加盖公章，或财政部门认可的专业担保机构出具的投标担保函；

（4）具有履行合同所必需的设备和专业技术能力（根据项目需求提供履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料或相关加盖公章的承诺函，承诺函自行编写）；

（5）参加政府采购活动近三年内（成立时间不足三年的、自成立时间起），在经营活动中没有重大违

法记录（提供承诺书，格式自拟，重大违法记录是指供应商因违法经营受到刑事处罚或责令停产停业、吊销许可证或者执照、较大数额罚款等行政处罚）；

（6）有依法缴纳税收的良好记录，提供距开标时间六个月内任意一个月份的纳税（企业代缴的个人所得税除外）凭据复印件加盖公章（依法免税的应提供相应文件说明）；

（7）有依法缴纳社会保障资金的良好记录，提供距开标时间六个月内任意一个月份的依法缴纳社会保障资金的凭据复印件加盖公章；

2、采购项目需要落实的政府采购情况：本项目执行《政府采购促进中小企业发展管理办法》《关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》《关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》《关于调整优化节能产品、环境标志产品政府采购执行机制的通知》《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》等政府采购文件。

3、获取采购文件操作流程如下：

（1）打开“苏美达仪器招标电子采购平台”网页（网址：<https://zb.sumecie.com/index.shtml>），**无需注册**。

（2）操作流程：**【采购公告】**→查找对应项目→采购文件领购申请→填写相关信息（购买单位、领购人信息及发票信息）→缴纳文件费用（扫微信二维码支付）→确认提交成功→邮寄纸质采购文件。

注意事项：

①请确保领购人开票信息及邮箱真实准确无误，采购文件发票为电子发票（普通发票），付款成功后约5个工作日内发送至领购人填写的邮箱地址，采购文件发票一经开具不予退换，请谨慎填写。

4、本公告发布媒体：南京农业大学采招网、中国政府采购网

七、对本次招标提出询问，请按以下方式联系。

1、采购人信息

名 称：南京农业大学

地 址：江苏省南京市江北新区滨江大道 666 号南京农业大学滨江校区

联系方式：陈老师 025-84395896

2、采购代理机构信息

名 称：江苏苏美达仪器设备有限公司

地 址：南京市长江路 198 号

联系方式：**文件发售**：李婧怡 025-84532580，**技术咨询**：谭一凡 025-84532547、黄丹 025-84531274

3、项目联系方式

项目联系人：谭一凡

电 话：025-84532547

第二章 投标人须知

投标人须知前附表（本表是对投标人须知的具体补充和修改，如有矛盾，应以本表为准）

序号	主要内容
1	采购人：南京农业大学 联系方式：陈老师 025-84395896 地址：江苏省南京市江北新区滨江大道 666 号南京农业大学滨江校区
2	采购代理机构：江苏苏美达仪器设备有限公司 文件发售联系人：李婧怡 025-84532580 技术咨询联系人：谭一凡 025-84532547、黄丹 025-84531274 联系地址：南京市长江路 198 号
3	项目名称：园艺学院园艺作物育种加速智能体采购 项目编号：ZF20260322（采购代理机构内部编号：2640SUMEC/GXGG1165）
4	采购方式：公开招标
5	投标有效期：开标之日起 90 天
6	投标保证金： 作为投标文件的一部分，投标人应提供投标保证金；投标保证金有效期应当与投标有效期一致。 投标保证金金额具体如下： 人民币肆万元 形式：电汇、汇票、本票、转账支票等非现金形式（开户行在南京地区以外的投标人不接受转账支票或本票作为投标保证金） 投标保证金收款单位信息： 户名：江苏苏美达仪器设备有限公司 开户银行：农行南京广州路支行 账户：10100301040003106 供应商在汇款时，应公对公汇款，须在汇款单上注明招标项目编号（GXGG1165），否则，因款项用途不明导致投标无效等后果由供应商自行承担。如采用电汇方式交纳投标保证金则以实际到账日期为准。 供应商将保证金付款凭证复印件加盖公章放入投标文件中。未按要求递交投标保证金的作无效标处理。 保证金退还事宜请联系：李婧怡 025-84532580
7	投标文件份数：正本 1 份，副本 7 份，电子版 1 份。（电子版须为投标文件盖公章（红章）正本的 PDF 扫描件，扫描件内容应与纸质文件完全一致。文件名建议修改为公司名+项目编号简写。如多分包投标，电子版可合并一个 U 盘提交。电子文档用于存档，以 U 盘（请勿提交刻录光盘）形式递交，当纸质正本文件和电子文档不一致时，以纸质正本文件为准。U 盘不予退还。）

8	递交投标文件开始时间：详见招标公告 递交投标文件截止时间、开标时间：详见招标公告 地点：详见招标公告
9	投标报价： 1、所有投标响应均以人民币报价。供应商的投标响应报价应遵守“中华人民共和国价格法”。该报价为到采购人指定地点现场的全部费用，含相关税费，运输费，保险费，安装费及相关服务费等一切可能发生的费用。 2、报价时应充分考虑所有可能影响到报价的因素，一旦评审结束最终成交，如发生漏、缺、少项，都将被认为是成交供应商的报价让利行为，损失自负。
10	现场勘查要求： 现场勘查要求：本项目统一组织现场勘察。 现场统一勘查时间：2026年9月30日10点 联系人：岂老师 联系电话：13813079117 集中地点：安徽省滁州市全椒县全椒第八中学东侧 供应商因未踏勘或勘察不足导致的报价漏项、方案错误、施工困难、费用增加、工期延误等一切风险与责任，均由供应商自行承担，中标后不得提出任何调价、索赔、变更或额外要求。采购人提供的现场资料仅供参考，最终以供应商现场核实为准。 进行现场勘查的供应商，请务必对项目现场和周围环境进行仔细认真的查勘，若本项目中标，在随后的项目执行中，对现场资料和数据所做出的推论、解释和结论及由此造成的后果由供应商自行承担。未考察现场或考察工作不详细的供应商中标后，不得以不完全了解现场情况为理由而向采购人提出任何索赔或其他要求，对此采购人不承担任何责任并将不作任何答复。
11	信用信息： 1) 信用信息查询渠道：“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)、中国政府采购网(www.ccgp.gov.cn)等。 2) 信用信息查询截止时点：提交投标文件截止时间之前。 3) 信用信息查询记录和证据留存的具体方式：信用信息查询记录将以网站截图打印稿形式与其他采购文件一并保存。 4) 信用信息的使用规则：拒绝列入失信被执行人、重大税收违法案件失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单的供应商参与政府采购活动。联合体成员存在不良信用记录的，视同联合体存在不良信用记录。
12	核心产品：智能植物工厂 核心产品提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同供应商参加同一合同项下投标的，按一家供应商计算，评审后得分最高的同品牌供应商获得中标供应商推荐资格；评审得分相同的，取技术分最高者；均相同时，由评标委员会集体决定一个供应商获得中标供应商推荐资格，或采取

	随机抽取方式确定，其他同品牌供应商不作为中标候选人。
13	采购标的对应中小企业划分标准所属行业：工业
14	招标代理服务费： 以每个项目的中标价为计费基数。招标代理费按计价格(2002)1980 号文收费标准的 50%计算，最低执行价：3000 元人民币；最高执行价：38710 元人民币。 注：代理项目有多个分包的，代理费按项目总中标金额计算代理服务费，如代理服务费执行最高执行价，各分包代理服务费按各分包中标金额/总中标金额*最高执行价计算。 收款信息： 户名：江苏苏美达仪器设备有限公司 开户银行：农行南京广州路支行 账户：10100301040003106
15	1、供应商对政府采购活动事项有疑问的，可以提出询问，联系方式详见第一章技术咨询联系人。 2、供应商认为采购文件、采购过程、中标或者成交结果使自己的权益受到损害的，可以在知道或者应知权益受到损害之日起 7 个工作日内，提出质疑。 （1）接收质疑函的方式：供应商应在法定质疑期内将质疑函以书面形式（原件）送达代理机构，针对本项目同一采购程序环节的质疑应一次性提出。 （2）质疑函应包括以下主要内容，并按照“谁主张、谁举证”的原则，附上相关证明材料。质疑函的质疑事项应具体、明确，并有必要的事实依据和法律依据。质疑函的质疑请求应与质疑事项相关。否则，代理机构不予受理： ①供应商的姓名或者名称、地址、邮编、联系人及联系电话； ②质疑项目的名称、编号； ③具体、明确的质疑事项和与质疑事项相关的请求； ④事实依据； ⑤必要的法律依据； ⑥提出质疑的日期； 质疑人为自然人的，应当由本人签字并附有效身份证明；质疑人为法人或其他组织的，应当由法定代表人、主要负责人，或者其授权代表签署本人姓名或印盖本人姓名章并加盖单位公章。 （3）质疑供应商若对项目的某一分包进行质疑，质疑函中应列明具体分包号。 （4）质疑供应商若委托代理人进行质疑的，质疑函应按招标文件要求列明“授权代表”的有关内容，并在附件中提交由质疑供应商签署的授权委托书。授权委托书应载明代理人的姓名或者名称、代理事项、具体权限、期限和相关事项。 （5）质疑人是指直接参加本项目采购活动的供应商，未参加投标活动的供应商或在投标活动中自身权益未受到损害的供应商所提出的质疑不予受理。对采购文件提出质疑的，自供应商收到招标文件

	之日起或招标文件公告期限届满之日起计算；对采购过程提出质疑的，自采购程序环节结束之日起计算；对中标结果提出质疑的，自中标或者成交结果公告期限届满之日起计算。 (6) 供应商不得虚假质疑和恶意质疑，并对质疑内容的真实性承担责任。供应商或者其他利害关系人通过捏造事实、伪造证明材料等方式提出异议或投诉，阻碍招投标活动正常进行的，属于严重不良行为，代理机构将提请财政部门将其列入不良行为记录名单，并依法予以处罚。 (7) 本项目质疑函的联系部门、联系电话和通讯地址如下： 联系部门：江苏苏美达仪器设备有限公司招标中心 黄经理 联系电话：025-84531274 通讯地址：江苏省南京市长江路 198 号苏美达大厦 14F
16	供应商在投标或履约过程中存在失信或不良行为的，严格按照《南京农业大学采购与招标供应
17	商管理办法（修订）》及学校其他相关规定进行处理。 投标报价中的投标价不得超过招标公告、招标文件规定的预算价或最高限价，超过规定的预算价或最高限价的投标文件，按无效投标处理。

入校事项说明：

参加本项目的各投标人，请从南京农业大学滨江校区 1 号门入校。投标人可通过百度或高德地图搜索“南京农业大学滨江校区 1 号门”导航，请合理规划出发时间，到达后请主动给门卫出示当天投标文件进行说明或登记后入校。供应商如开车，校内车速不高于 30km/小时。下图为南京农业大学滨江校区平面图及入校路线图，供投标人参考：



一、总 则

1.适用法律

1.1 《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国政府采购法实施条例》《政府采购货物和服务招标投标管理办法》等有关法律、规章和规定等。

2.定义

2.1 本文件中采购代理机构为**江苏苏美达仪器设备有限公司**；采购人为**南京农业大学**；投标人（亦称供应商）系指参加投标竞争并满足招标文件资格要求规定的法人、其他组织或者自然人。

2.2“货物和服务”指本文件中所述产品及相关货物和服务。

2.3“用户或使用单位”指使用货物、服务的单位。

3.政策功能

3.1 促进中小企业发展政策：

（1）促进小微企业发展政策：根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》规定，对小、微型企业产品的价格给予 10%的扣除，用扣除后的价格参与评审。参加投标的中小企业，应当按照《政府采购促进中小企业发展管理办法》的规定提供《中小企业声明函》（中小企业划型标准详见《关于印发中小企业划型标准规定的通知》工信部联企业〔2011〕300 号）。

接受大中型企业与小微企业组成联合体或者允许大中型企业向一家或者多家小微企业分包的采购项目，对于联合协议或者分包意向协议约定小微企业的合同份额占到合同总金额 30%以上的，对联合体或者大中型企业的报价给予 4%的扣除，用扣除后的价格参加评审。

根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》，在政府采购活动中，供应商提供的货物、工程或者服务符合下列情形的，享受本办法规定的中小企业扶持政策：（一）在货物采购项目中，货物由中小企业制造，即货物由中小企业生产且使用该中小企业商号或者注册商标；（二）在工程采购项目中，工程由中小企业承建，即工程施工单位为中小企业；（三）在服务采购项目中，服务由中小企业承接，即提供服务的人员为中小企业依照《中华人民共和国劳动合同法》订立劳动合同的从业人员。《政府采购促进中小企业发展管理办法》明确，在货物采购项目中，供应商提供的货物既有中小企业制造货物，也有大型企业制造货物的，不享受本办法规定的中小企业扶持政策。以联合体形式参加政府采购活动，联合体各方均为中小企业的，联合体视同中小企业。其中，联合体各方均为小微企业的，联合体视同小微企业。

（2）监狱企业扶持政策：根据《关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》（财库〔2014〕68 号），监狱企业视同为小型、微型企业，享受以上政策。监狱企业须提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件，否则不考虑价格扣除。

（3）残疾人福利性单位扶持政策：根据《关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141 号），在政府采购活动中，残疾人福利性单位视同小型、微型企业，享受以上政策，符合条件的残疾人福利性单位在参加政府采购活动时，应当提供本通知规定的《残疾人福利性单位声明函》，并对声明的

真实性负责。残疾人福利性单位属于小型、微型企业的，不重复享受政策。

3.2 节能产品、环境标志产品政策

(1) 政府采购节能产品、环境标志产品实施品目清单管理。

(2) 拟采购产品属于节能产品、环境标志产品品目清单规定必须强制采购的，实行强制采购。

(3) 拟采购产品属于节能产品、环境标志产品品目清单规定优先采购的，在性能、技术、服务等指标同等条件下，实行优先采购，优先采购的评审标准详见本招标文件第三章。

(4) 参加政府采购活动的节能产品、环境标志产品供应商应当提供国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品、环境标志产品认证证书。

3.3 乡村产业振兴支持政策

根据《关于运用政府采购政策支持乡村产业振兴的通知》（财库〔2021〕19号），鼓励采用预留采购份额方式，通过脱贫地区农副产品网络销售平台（原贫困地区农副产品网络销售平台）采购脱贫地区农副产品。

3.4 提供的产品属于信息安全产品的，供应商应当选择经国家认证的信息安全产品投标，并提供由中国网络安全审查技术与认证中心按国家标准认证颁发的有效认证证书复印件。

3.5 根据财库〔2011〕59号文规定，如为信息系统项目，受托为整体采购项目或者其中分项目的前期工作提供设计、编制规范、进行管理等服务供应商不得再参加该分项目的采购活动。但属于《中华人民共和国政府采购法》第三十一条规定的单一来源方式采购情形的，不适用本条。

3.6 为推进社会诚信体系建设，根据财政部等政策要求，在政府采购活动中查询、使用信用记录，推进政府采购领域联合惩戒工作。

在政府采购活动中，通过“信用中国”、“中国政府采购网”等渠道查询相关主体信用记录，对列入失信被执行人、重大税收违法案件失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单及其他不符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定条件的供应商，不得参与政府采购活动。两个以上的自然人、法人或者其他组织组成一个联合体，以一个供应商的身份共同参加政府采购活动的，对所有联合体成员进行信用记录查询，联合体成员存在不良信用记录的，视同联合体存在不良信用记录。

3.7 采购本国产品的支持政策：

本项目对采购本国产品给予政策支持，根据《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》（国办发〔2025〕34号）、《关于贯彻落实〈国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知〉的意见》（财库〔2025〕30号）及相关规定执行。

适用本国产品标准的货物具体是指《政府采购品目分类目录》中的货物类产品，但不包括其中的房屋和构筑物，文物和陈列品，图书和档案，特种动植物，农林牧渔业产品，矿与矿物，电力、城市燃气、蒸汽和热水、水，食品、饮料和烟草原料，无形资产。

本国产品应当在中国境内生产，即在中华人民共和国关境内实现从原材料、组件到产品的属性改变。

从具体情形看，在国内保税区、综合保税区等海关特殊监管区域生产的产品，属于在中国境内生产的产品；对医疗器械产品，取得药品监督管理部门授予的准字号医疗器械注册证的，属于在中国境内生产的产品；其他产品，根据实际情况判断是否在中国境内生产。

具体内容详见第三章 评标标准。

4.投标费用

4.1 供应商应自行承担所有与参加投标有关的费用，无论采购结果如何，代理机构和采购人在任何情况下均无义务和责任承担这些费用。

5.招标文件的约束力

5.1 供应商一旦参加本项目采购活动，即被认为接受了本招标文件的规定和约束。

二、招标文件

6.招标文件构成

6.1 招标文件由以下部分组成：

第一章 投标邀请（招标公告）

第二章 投标人须知

第三章 评标标准

第四章 招标技术规格及要求

第五章 拟签订的合同文本

第六章 投标文件格式及附件

6.2 招标的最小单位是包。招标技术规格及要求中未分包的，供应商对要求提供的服务不得部分投标；招标技术规格及要求中已经分包的，以包为单位投标。

6.3 供应商应认真阅读招标文件中的所有事项、格式、条款和规范等要求。按招标文件要求和规定编制投标文件，并保证所提供的全部资料的真实性，以使其投标文件对招标文件作出实质性响应，否则其风险由供应商自行承担。

6.4 供应商被视为充分熟悉本招标项目的各种情况以及与履行合同有关的一切其他情况。

7.招标文件的澄清、补充或修改

7.1 供应商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，应及时向采购代理机构提出，以便补齐。供应商如须澄清招标文件的疑点，可用书面形式通知采购代理机构，具体通知时间须按法律相关规定执行，如供应商须澄清的疑点超出采购人对采购代理机构委托授权范围的，采购代理机构应当告知供应商向采购人提出。采购代理机构将以书面形式作出答复。采购代理机构认为有必要时可将答复内容（包括原提出的问题，但不包括问题的来源）分发给所有取得同一招标文件的供应商。

7.2 采购代理机构可对已发出的招标文件用更正公告的方式进行必要的澄清或者修改，并以书面形式通知所有获取文件的供应商。

7.3 采购代理机构发出的以上澄清或修改的内容文件均作为招标文件的组成部分，与招标文件具有同等法律效力。供应商在收到上述通知后，应立即向采购代理机构回函确认。若无书面回函确认，视同已收到招标文件修改的通知，并受其约束。

7.4 当招标文件与以上澄清或修改公告的内容相互矛盾时，以采购代理机构最后发出的澄清或修改为准。

7.5 为使供应商有足够的时间按招标文件的澄清或修改要求修正投标文件，采购代理机构有权决定推迟投标截止时间和开标时间，并按 7.2 条规定的方式通知供应商。

三、投标文件的编制

8.投标文件的语言、计量单位、货币

8.1 供应商提交的投标文件（包括技术文件和资料、图纸中的说明）以及供应商与采购代理机构之间就有关投标的所有来往函电均应以简体中文书写。

8.2 供应商已印刷好的资料如产品样本、说明书等可以用其他语言，但其中要点应附有中文译文。对不同文本投标文件的解释发生异议的，以中文翻译文本为准。

8.3 除招标文件中有特殊要求外，招标文件中所使用的计量单位应为国家法定计量单位。

8.4 本招标文件所表述的时间均为北京时间。

8.5 所有投标响应报价具体详见投标人须知前附表。

9.联合体（根据采购项目是否接受联合体投标而定）

9.1 两个以上的自然人、法人或者其他组织可以组成一个联合体，以一个供应商的身份共同参加政府采购。

9.2 鼓励大中型企业和其他自然人、法人或者其他组织与小型、微型企业组成联合体共同参加非专门面向中小企业的政府采购活动。

9.3 以联合体形式参加采购的，**联合体各方均应当符合政府采购法第二十二条第一款规定的条件；采购人根据采购项目的特殊要求规定供应商特定条件的，联合体各方中至少应当有一方符合采购人规定的特定条件。**由同一专业的供应商组成的联合体，联合体中有同类资质的供应商按照联合体分工承担相同工作的，按照资质等级较低的供应商确定资质等级，并以响应全权代表方的应答材料作为商务评审的依据。由不同专业的供应商组成联合体，首先以响应全权代表方的应答材料作为认定资质以及商务评审的依据，涉及行业专属的资质，按照所属行业对应的供应商的应答材料确定。

9.4 联合体各方之间应当签订联合体协议，明确约定联合体各方承担的工作和相应的责任，并将联合体协议连同响应文件一并提交。

9.5 以联合体形式参加政府采购活动的，联合体各方不得再单独参加或者与其他供应商另外组成联合体参加同一合同项下的政府采购活动。

10.投标文件的组成

10.1 供应商应当根据招标文件要求编制投标文件，投标文件应对招标文件提出的要求和条件作出实质性响应，并在《商务条款偏离表》和《技术条款偏离表》等处逐条标明满足与否。

10.2 投标文件由商务、技术、价格及其他部分组成，应包括但不限于下列文件，其中加※项目不得有缺失或无效：

- (1) ※ 投标函（投标申请及声明）
- (2) ※ 开标一览表
- (3) 分项报价表
- (4) 《商务条款偏离表》
- (5) ※ 《技术条款偏离表》
- (6) 政府采购政策
- (7) 供应商基本情况表
- (8) 投标保证金交纳相关证明材料（如有）
- (9) ※ 资格证明文件
- (10) 供应商认为需要提供的其他资料

10.3 投标文件的商务部分：是证明供应商有资格参加投标和中标后有能力履行合同的文件，这些文件应能满足招标的要求。

10.4 投标文件的技术部分：是证明供应商提供的产品/服务是合格的、并符合招标文件要求的证明文件，以及对产品/服务的详细说明，这些文件可以是文字资料、图纸和数据等。提供的产品/服务如与招标文件要求有不符之处，应说明其差别之所在。

10.5 投标文件的价格部分：

(1) 价格文件是对投标价格构成的说明，招标文件如没有特别说明的话，对每一项产品/服务仅接受一个价格。

(2) 报价应包含完成本项目发生的所有含税费用、支付给员工的工资和国家强制缴纳的各种社会保障资金，以及供应商认为需要的其他费用等。

(3) 报价时应充分考虑所有可能影响到报价的因素，一旦招标结束最终中标，如发生漏、缺、少项，都将被认为是中标供应商的报价让利行为，损失自负。供应商的任何错漏、优惠、竞争性报价不得作为减轻责任、减少服务、增加收费、降低质量的理由。

(4) 供应商的报价包括但不限于人员费用（工资、福利、培训、体检、社会保险、加班费）、服务所用设备工具购置及维修费用、服务所用材料消耗费用、管理费用、利润、税金等费用。

10.6 投标文件的其他部分：

其他文件由供应商根据编制投标文件需要提供的其他相关文件。

11.投标保证金

11.1 作为投标文件的一部分，供应商应按照招标文件要求的数额和办法交纳投标保证金；投标保证金有效期应当与投标有效期一致。

投标保证金金额及形式：详见投标人须知前附表。

11.2 未中标的供应商，其投标保证金将在中标通知书发出后五个工作日内无息退还。未中标供应商应主动联系前附表所注明的联系人办理投标保证金退还事宜，以及办理退还手续，由于供应商的自身原因未及时办理投标保证金退还的，其责任和由此造成的后果由供应商自行承担。

11.3 中标供应商的保证金将按要求缴纳招标代理服务费等后在采购合同签订后五个工作日内退还。

11.4 发生下列情况之一，保证金将被没收：

- (1) 中标供应商在中标后无正当理由不与采购人签订合同的；
- (2) 投标有效期内撤回其投标的；
- (3) 提供虚假材料谋取成交的；
- (4) 采取不正当手段诋毁、排挤其他供应商的；
- (5) 与采购人、采购代理机构或者其他供应商恶意串通的；
- (6) 中标供应商在中标后将中标项目转让给他人，或者在投标文件中未说明，且未经采购人同意，将中标项目分包给他人的；
- (7) 中标供应商在中标后拒绝履行合同义务的。

12.投标文件的有效期

12.1 自开标之日起 90 天内，投标文件应保持有效，有效期短于此规定的投标文件将视为无效。

12.2 在特殊情况下，采购代理机构可根据实际情况，在原投标文件有效期截止时间前，与供应商协商延长有效期，此类要求和答复都应以书面形式进行。供应商可以拒绝接受延期的要求而放弃投标，投标保证金将尽快无息退还。同意这一要求的供应商，无需也不允许修改其投标文件，但须相应延长投标保证金的有效期。受投标有效期制约的所有权利和义务均应延长至新的有效期。

13.投标文件的签署及其形式

13.1 供应商应按本款下述规定以及投标人须知前附表规定的数量提交投标文件。每份投标文件均须在封面上清楚表明“正本”“副本”或“电子版”字样，如果它们之间有差异，则以正本为准。

13.2 投标文件的正本应用打印机或不褪色墨水书写，且经法定代表人或授权代表签署，副本可以为正本的复印件。

13.3 投标文件应字迹清楚、内容齐全、不得涂改或增删。如有修改和增删，必须有供应商公章或法定代表人或其授权代表签字。因投标文件字迹潦草或表达不清所引起的不利后果由供应商承担。

13.4 供应商应按照招标文件所规定的内容顺序，**统一用 A4 规格幅面打印（为节约资源，建议双面打印）、装订成册（建议胶装）并编制目录，逐页编码。**由于编排混乱导致投标文件被误读或查找不到，责任由供应商承担。

四、投标文件的递交

14.投标文件的密封及标记

14.1 供应商应把正本和副本及电子版投标文件用封套加以密封，并标明“正本”和“副本”“电子版”。

14.2 封套上均须按采购代理机构提供的格式写明：

（1）项目编号及项目名称：

（2）分包号（如有）：

（3）供应商的名称、地址、联系人、电话等：

14.3 投标文件未按上述规定密封者，采购代理机构对误投或过早启封概不负责。

15.投标的截止日期

15.1 投标文件须在采购代理机构规定的投标截止时间前递交到指定地点。

15.2 采购代理机构可以按第 7 项的规定，以补充招标文件的形式推迟投标的截止时间，在这种情况下，采购代理机构或供应商的权利和义务都以新的截止时间为准。

15.3 投标文件由于不可抗力的原因遗失和损坏，采购代理机构不负任何责任。

16.迟交的投标文件

在投标截止时间以后递交的投标文件，采购代理机构拒绝接收。

17.投标文件的修改或撤回

17.1 供应商在提交投标文件后可对其进行补充、修改或撤回，但必须使采购代理机构能在投标截止时间前（不考虑不可抗力原因）收到该补充、修改的书面内容或撤回的书面通知，该书面文件须由法定代表人或其授权代表签署。

17.2 供应商的修改或撤回通知必须按第 14 项的规定并在封套上注明：“修改”或“撤回”字样封送给采购代理机构。

17.3 供应商不得在投标截止时间以后修改投标文件。

17.4 在投标截止时间起至投标有效期满前，任何投标文件不得撤回，在这段期间撤回投标文件，投标保证金将被没收。该供应商的投标文件不予退还。

五、开标与评标

18.开标

18.1 采购代理机构按招标文件规定的时间和地点开标，供应商应委派授权代表准时参加开标活动，办理交纳保证金、签名报到和递交投标文件等事宜。

18.2 供应商必须在投标截止时间前办理完毕交纳保证金、签名报到、递交投标文件以及其他招标文件

所规定的应在投标截止时间前完成的事项（如样品递交等）。

18.3 开标时，采购代理机构将邀请供应商或者其推选的代表检查投标文件的密封情况。经确认无误后，由代理机构工作人员当众拆封唱标，宣读供应商名称、投标价格、书面补充、修改和撤回投标的通知以及采购代理机构认为合适的其他内容，采购代理机构将作开标记录。供应商若有报价和优惠未被唱出，应在开标时及时声明或提请注意，否则采购代理机构对此不承担任何责任。

18.4 供应商授权代表对开标过程和开标记录有疑义，以及认为采购人、采购代理机构相关工作人员有需要回避的情形的，应当场提出询问或者回避申请。若未当场提出，则视为认可开标过程和开标记录。

18.5 供应商未参加开标的，视同认可开标结果。

19. 评标组织

19.1 评标工作由采购代理机构负责组织，具体评标事务由依法组建的评标委员会负责，并独立履行下列职责：

- （1）审查、评价投标文件是否符合招标文件的商务、技术等实质性要求；
- （2）要求供应商对投标文件有关事项作出澄清或者说明；
- （3）对投标文件进行比较和评价；
- （4）确定中标候选人名单，以及根据采购人委托直接确定中标供应商；
- （5）向采购人、采购代理机构或者有关部门报告评标中发现的违法行为。

19.2 评标委员会由采购人代表和有关技术、经济等方面的专家组成，独立开展评审工作且评标委员会人员构成符合有关规定。

20. 对投标文件的资格性审查和符合性审查

20.1 投标文件初审分为资格性审查和符合性审查。

资格性审查：采购人或者采购代理机构依据法律法规和招标文件的规定，对投标文件中**资格证明文件、投标保证金（如有）**进行审查，以确定供应商是否具备投标资格。

符合性检查：依据招标文件的规定，从投标文件的有效性（签署情况等）、完整性（正本和副本数量、内容等）和对招标文件的响应程度（是否存在重大负偏离等）进行审查，以确定是否对招标文件的实质性要求作出响应。

20.2 所谓偏离是指投标文件的内容高于或低于招标文件的相关要求。所谓重大负偏离是指供应商所投标的范围、质量、数量和交货期限等明显不能满足招标文件的要求。重大负偏离的认定须经评标委员会三分之二以上同意。

20.3 未实质性响应招标文件要求的将视为无效投标，**供应商不得通过修正或撤销不符合要求的偏离从而使其投标成为实质性响应**。如发现下列情况之一的，将视为无效投标：

- （1）未按照招标文件规定要求密封、签署、盖章的；
- （2）投标有效期不足的；

- (3) 不同供应商的投标文件由同一单位或者个人编制;
- (4) 不同供应商委托同一单位或者个人办理投标事宜;
- (5) 不同供应商的投标文件载明的项目管理成员或者联系人员为同一人;
- (6) 不同供应商的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异;
- (7) 不同供应商的投标文件相互混装;
- (8) 不同供应商的投标保证金从同一单位或者个人的账户转出;
- (9) 报价超过招标文件中规定的项目预算或者最高限价的;
- (10) 投标文件含有采购人不能接受的附加条件的;
- (11) 不同供应商的负责人为同一人或者存在控股、管理关系的;
- (12) 法律、法规和招标文件规定的其他无效情形。

20.4 评标委员会在初审中, 对明显的文字和算术错误的修正原则如下:

(1) 《开标一览表》(报价表) 内容与投标文件中相应内容不一致的, 以《开标一览表》(报价表) 为准;

(2) 投标文件的大写金额与小写金额不一致的, 以大写金额为准;

(3) 总价金额与单价金额不一致的, 以单价金额计算结果为准;

(4) 单价金额小数点有明显错位的, 以总价金额为准, 并修改单价金额;

(5) 对不同文字文本投标文件的解释发生异议的, 以中文文本为准; 如果正本投标文件和副本投标文件之间有差异, 则以正本投标文件为准。

同时出现两种以上不一致的, 按照前款规定的顺序修正。修正后的报价由法定代表人或其授权的代表签字确认后产生约束力, 供应商不确认的, 投标无效。

20.5 招标文件中标注“★”的内容为实质性要求, 有一项不符合的, 作无效投标处理; 标注“▲”的为重要参数; 标注“★”及“▲”的内容, 供应商必须在投标文件内提供技术支持资料(具体以第三章评标标准要求为准)。

20.6 供应商递交的投标(响应)文件, 所有内容均应真实有效; 供应商所提供的产品或服务, 必须满足国家相关强制性规定要求(如 CCC 认证、医疗器械注册证、电器电子产品有害物质限制使用标识等), 由于供应商违反国家相关强制性规定给采购人造成损失, 一切责任和后果均由供应商承担。

20.7 异常低价投标(响应)审查:

(1) 评标过程中出现下列情形之一的, 评标委员会应当启动异常低价投标(响应)审查程序:

① 投标(响应)报价低于全部通过符合性审查供应商投标(响应)报价平均值 50% 的, 即 $\text{投标(响应)报价} < \text{全部通过符合性审查供应商投标(响应)报价平均值} \times 50\%$;

② 投标(响应)报价低于通过符合性审查的次低报价供应商投标(响应)报价 50% 的, 即 $\text{投标(响应)报价} < \text{通过符合性审查的次低报价供应商投标(响应)报价} \times 50\%$;

③投标（响应）报价低于采购项目最高限价 45%的，即投标（响应）报价 $<$ 采购项目最高限价 $\times 45\%$ ；

④评标委员会基于专业判断，认为供应商报价过低，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的其他情形。

（2）评标委员会启动异常低价投标（响应）审查后，属于前述第 1 项至第 4 项情形的，相关供应商应在评审现场合理的时间内（不少于 30 分钟，具体根据评审现场书面通知为准）对投标（响应）价格作出解释，提供项目具体成本测算等与报价合理性相关的书面说明及必要的证明材料，包括但不限于原材料成本、人工成本、制造费用等。其中，属于第 3 项情形，供应商已随投标（响应）文件一并提交相关书面说明及必要的证明材料的，在评审现场可不再重复提交。

（3）评标委员会依据专业经验，参考同类项目中标（成交）价格、类似产品市场价格水平、行业人工费用标准、国家有关部门指导行业协会发布的行业平均成本等情况，对报价合理性进行判断。投标（响应）供应商不能提供书面说明、证明材料，或者提供的书面说明、证明材料不能证明其报价合理性的，评标委员会应当将其作为无效投标（响应）处理。

（4）异常低价投标（响应）审查的启动原因、审查意见和审查结果应当在评审报告中记录，并随供应商提供的相关书面说明及证明材料，以及评标委员会有关互联网浏览、查询历史一并归档。

21. 投标文件的澄清

21.1 在评标期间，评标委员会有权要求供应商对投标文件中含义不明确、对同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误等内容作必要的澄清、说明或者补正。该要求应当采用书面形式，并由评标委员会成员签字。如果供应商出现同类问题，评标委员会应当给予供应商均等的澄清机会。

21.2 评标委员会应当给供应商以足够合理的时间作出澄清、说明或者补正，供应商必须按照评标委员会通知的内容和时间做出书面答复，该答复经法定代表人或其授权代表的签字，或者加盖公章认可，将作为投标文件内容的一部分。

21.3 供应商澄清、说明或者补正不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容。供应商拒不按照要求对投标文件进行澄清、说明或者补正的，视其放弃该项权利。

22. 对投标文件的详细评审

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

22.2 评标委员会决定投标的响应性只根据投标本身的内容，而不寻求外部的证据。

22.3 采用最低评标价法的采购项目，提供相同品牌产品的不同投标人参加同一合同项下投标的，以其中通过资格审查、符合性审查且报价最低的参加评标；报价相同的，由评标委员会按照招标文件规定的方式（招标文件未规定的通过随机抽取的方式）确定一个参加评标的投标人，其他投标无效。

使用综合评分法的采购项目，提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标供应商推荐资格；评审得

分相同的，由评标委员会根据招标文件规定的方式（招标文件未规定的采取随机抽取的方式）确定一个中标候选人，其他同品牌投标人不作为中标候选人。

非单一产品采购项目，招标文件中将载明其中的核心产品。多家投标人提供的核心产品品牌相同的，按前两款规定处理。

22.4 除评标方法和评标标准另有规定外，评标采用综合评分法。即投标文件满足招标文件全部实质性要求，且按照评审因素的量化指标评审得分最高的供应商为中标候选供应商的评标方法。评审因素包括投标报价、技术或者服务水平、履约能力、售后服务等。

22.5 评标标准详见文件第三章。

23. 评标过程的保密与公正

23.1 公开开标后，直至向中标的供应商授予合同时止，凡是与审查、澄清、评价和比较投标的有关资料以及授标建议等，采购人、评委、采购代理机构均不得向供应商或与评标无关的其他人员透露。

23.2 在评标过程中，供应商不得以任何行为影响评标过程，否则其投标文件将被作为无效投标文件。

23.3 采购代理机构和评标委员会不得向落标的供应商解释未中标原因，也不公布评标过程中的相关细节。

23.4 在评标期间，采购代理机构将指定联络员与供应商进行联络。

24. 无效投标条款和废标条款

24.1 无效投标条款

- （1）未按要求交纳投标保证金的；
- （2）未按照招标文件规定要求密封、签署、盖章的；
- （3）供应商在报价时采用选择性报价；
- （4）供应商不具备招标文件中规定资格要求的；
- （5）供应商的报价超过了采购预算的；
- （6）未通过符合性检查的；
- （7）不符合招标文件中规定的其他实质性要求和条件的；
- （8）其他法律、法规及本招标文件规定的属无效投标的情形。

24.2 废标条款：

- （1）符合专业条件的供应商或者对招标文件作实质响应的供应商不足三家的；
- （2）出现影响采购公正的违法、违规行为的；
- （3）因重大变故，采购任务取消的；
- （4）评标委员会认定投标文件存在歧义、重大缺陷导致评审工作无法进行的，或者招标文件内容违反国家有关强制性规定的。

25.投标截止时间结束参加投标的供应商不足三家的处理

25.1 如出现投标截止时间结束后参加投标的供应商不足三家的情况，不得开标。此采购项目应予以废标。废标后，除采购任务取消情形外，应当重新组织招标；如果需要采用其他方式采购，根据需要，应当在采购活动开始前获得设区的市、自治州以上人民政府采购监督管理部门或者政府有关部门批准（不需要获得批准的除外）。

25.2 在评标期间，出现符合专业条件的供应商或者对招标文件做出实质响应的供应商不足三家情形的，此采购项目应予以废标。废标后，除采购任务取消情形外，应当重新组织招标；如果需要采取其他方式采购的，根据需要，应当在采购活动开始前获得设区的市、自治州以上人民政府采购监督管理部门或者政府有关部门批准（不需要获得批准的除外）。

25.3 供应商若不接受采购方式的改变，应在规定的时间内书面向评标委员会说明，未在规定时间内提交书面说明的视为接受采购方式的改变。

六、授标

26.确定中标供应商

26.1 评标委员会根据招标文件规定的评分办法与评分标准的各项因素综合评价每份投标文件，综合比较与评价后按照得分高低顺序对供应商进行排列。得分相同的，按投标报价由低到高顺序排列。得分且投标报价相同的，按技术指标优劣顺序排列。评标委员会根据最终排名向采购人推荐中标候选人。最低投标价等任何单项因素的最优不是中标的必要条件。

26.2 采购人应根据评标委员会推荐的中标候选人确定中标供应商。

26.3 评标委员会根据全体评标成员签字的原始评标记录和评标结果编写评标报告。

26.4 评审结束后，采购代理机构应当自评审结束之日起2个工作日内将评审报告送交采购人。采购人应当自收到评审报告之日起5个工作日内在评审报告推荐的中标或者成交候选供应商中按顺序确定中标或者成交供应商。采购代理机构应当自中标、成交供应商确定之日起2个工作日内，发出中标、成交通知书，并在省级以上人民政府财政部门指定的媒体上公告中标、成交结果，招标文件、竞争性谈判文件、询价通知书随中标、成交结果同时公告。

26.5 中标供应商因不可抗力或者自身原因不能履行采购合同的，采购人可以与排位在中标供应商之后第一位的中标候选人签订采购合同，以此类推；采购人也可以重新开展采购活动。

26.6 若评标委员会发现供应商的投标文件中有弄虚作假行为，则该供应商将失去中标资格。

26.7 所有投标文件都将作为档案保存，不论中标与否，代理机构均不退回。

27.中标的通知

27.1 定标后，采购代理机构将定标结果通知所有的供应商，并向中标供应商发出中标通知书。

27.2 中标供应商在收到中标通知书后，应郑重保证履行中标供应商应履行的，含招标代理服务费在内的一切义务和责任。

27.3 中标通知书是合同的组成部分。

28. 签订合同

28.1 中标供应商应当自中标通知书发出之日起三十日内，按照招标文件和投标文件的约定与采购人签订采购合同，所签订的合同不得对招标文件和投标文件作实质性修改。

28.2 招标文件、中标供应商的投标文件及评标过程中有关澄清、说明或者补正文件均应作为合同附件。

28.3 若中标供应商未能按规定签约，中标将被撤销及投标保证金被没收，在这种情况下采购人可以另选中标供应商或重新招标。

28.4 采购合同履行中，采购人需追加与合同标的相同的货物的，在不改变合同其他条款的前提下，可以与供应商协商签订补充合同，但所有补充合同的采购金额不得超过原合同采购金额的百分之十。

29. 招标代理服务费

详见投标人须知前附表。

七、 质疑

30、 质疑

30.1 供应商对招标活动事项有疑问的，可以向采购代理机构提出询问，采购代理机构将依法作出答复，但答复的内容不涉及商业秘密。

30.2 供应商认为采购文件、采购过程和中标结果使自己的合法权益受到损害的，可以在知道或者应当知道其权益受到损害之日起七个工作日内，将质疑函以**书面形式（原件）**送达代理机构，质疑期外提出的质疑，采购代理机构将不予受理。

30.3 供应商须在法定质疑期内**一次性提出**针对本项目同一采购程序环节的质疑。

30.4 质疑供应商若委托代理人进行质疑的，质疑函应按招标文件要求列明“授权代表”的有关内容，并在附件中提交由质疑供应商签署的授权委托书。授权委托书应载明代理人的姓名或者名称、代理事项、具体权限、期限和相关事项。

30.5 质疑供应商若对项目的某一分包进行质疑，质疑函中应列明具体分包号。

30.6 质疑函应包括以下主要内容，并按照“谁主张、谁举证”的原则，附上相关证明材料。质疑函的质疑事项应具体、明确，并有必要的事实依据和法律依据。质疑函的质疑请求应与质疑事项相关。否则，代理机构不予受理：

- （1）供应商的姓名或者名称、地址、邮编、联系人及联系电话；
- （2）质疑项目的名称、编号；
- （3）具体、明确的质疑事项和与质疑事项相关的请求；
- （4）事实依据；
- （5）必要的法律依据
- （6）提出质疑的日期

质疑人为自然人的，应当由本人签字并附有效身份证明；质疑人为法人或其他组织的，应当由法定代表人、主要负责人，或者其授权代表签署本人姓名或印盖本人姓名章并加盖单位公章。

30.7 质疑人是指直接参加本项目采购活动的供应商，未参加投标活动的供应商或在投标活动中自身权益未受到损害的供应商所提出的质疑不予受理。对采购文件提出质疑的，自供应商收到招标文件之日起或招标文件公告期限届满之日计算；对采购过程提出质疑的，自采购程序环节结束之日起计算；对中标结果提出质疑的，自中标或者成交结果公告期限届满之日起计算。

30.8 供应商不得虚假质疑和恶意质疑，并对质疑内容的真实性承担责任。供应商或者其他利害关系人通过捏造事实、伪造证明材料等方式提出异议或投诉，阻碍招投标活动正常进行的，属于严重不良行为，代理机构将提请财政部门将其列入不良行为记录名单，并依法予以处罚。

30.9 本项目质疑函的联系部门、联系电话和通讯地址详见第二章投标人须知前附表。

30.10 采购代理机构在收到书面质疑后七个工作日内作出答复，并以书面形式通知质疑供应商和其他有关供应商，答复的内容不涉及商业秘密。

第三章 评标标准

（一）评标方法

本项目采用综合评分法。

（二）评标标准

1. 国家政策导向

（1）促进小微企业发展政策：根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》规定，对小、微型企业产品的价格给予 10% 的扣除，用扣除后的价格参与评审。参加投标的中小企业，应当按照《政府采购促进中小企业发展管理办法》的规定提供《中小企业声明函》（中小企业划型标准详见《关于印发中小企业划型标准规定的通知》工信部联企业〔2011〕300 号）。

接受大中型企业与小微企业组成联合体或者允许大中型企业向一家或者多家小微企业分包的采购项目，对于联合协议或者分包意向协议约定小微企业的合同份额占到合同总金额 30% 以上的，对联合体或者大中型企业的报价给予 4% 的扣除，用扣除后的价格参加评审。

（2）监狱企业扶持政策：根据《关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》（财库〔2014〕68 号），监狱企业视同为小型、微型企业，享受以上政策。监狱企业须提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件，否则不考虑价格扣除。

（3）残疾人福利性单位扶持政策：根据《关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141 号），在政府采购活动中，残疾人福利性单位视同小型、微型企业，享受以上政策，符合条件的残疾人福利性单位在参加政府采购活动时，应当提供本通知规定的《残疾人福利性单位声明函》，并对声明的真实性负责。残疾人福利性单位属于小型、微型企业的，不重复享受政策。

（4）乡村产业振兴支持政策：根据《关于运用政府采购政策支持乡村产业振兴的通知》（财库〔2021〕19 号），鼓励采用预留采购份额方式，通过脱贫地区农副产品网络销售平台（原贫困地区农副产品网络销售平台）采购脱贫地区农副产品。

（5）采购本国产品的支持政策：

① 本项目政府采购活动中既有本国产品又有非本国产品参与竞争的，依法对本国产品给予价格评审优惠，对本国产品的报价给予 20% 的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。

② 当采购项目或者采购包中含有多种产品，供应商为该采购项目或者采购包提供的符合本国产品标准的产品成本之和占该供应商提供的全部产品成本之和的比例达到 80% 以上时，依法对该供应商提供的全部产品给予价格评审优惠，即对该供应商提供的全部产品的总报价给予 20% 的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。供应商未填写比例数值，或比例数值未达到 80% 的，将不享受本国产品价格评审优惠。

③ 供应商需按照招标文件的要求提供《关于符合本国产品标准的声明函》（以下简称《声明函》），如不提供将不享受本国产品价格评审优惠。（《关于符合本国产品标准的声明函》格式见投标文件格式部

分)

④供应商需在《声明函》中逐一、准确填写产品名称、厂名、生产厂址三项信息（《声明函》中用斜线划除的地方无需填写），三项信息中任意一项未填写的视为该项产品不符合本国产品标准，不享受本国产品价格评审优惠。

⑤评标过程中，如发现供应商在《声明函》内容含义不明确、同类事项与投标（响应）文件表述不一致或者有明显文字错误等情况的，评标委员会应当以书面形式要求供应商作出必要的澄清、说明或者补正。经澄清、说明或者补正的《声明函》仍然不符合《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》（国办发〔2025〕34号）和招标文件规定的，供应商提供的相关产品视为不符合本国产品标准。

2.本项目总分为100分，小数点后保留2位。按评审后得分由高到低顺序排列，得分相同的，按投标报价由低到高顺序排列，得分且投标报价相同的，按技术指标优劣顺序排列，评标委员会根据最终排名向采购人推荐中标候选供应商。最低投标价等任何单项因素的最优不是中标的必要条件。

具体打分方法如下：

序号	评审因素	评审标准	分值
1	价格	满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价，其价格分为满分。其他供应商的价格分统一按照下列公式计算： 投标报价得分=(评标基准价 / 投标报价)×40 注：评标过程中出现下列情形之一的，评标委员会应当启动异常低价投标（响应）审查程序： ①投标（响应）报价低于全部通过符合性审查供应商投标（响应）报价平均值 50%的，即投标（响应）报价<全部通过符合性审查供应商投标（响应）报价平均值×50%； ②投标（响应）报价低于通过符合性审查的次低报价供应商投标（响应）报价 50%的，即投标（响应）报价<通过符合性审查的次低报价供应商投标（响应）报价×50%； ③投标（响应）报价低于采购项目最高限价 45%的，即投标（响应）报价<采购项目最高限价×45%； ④评标委员会基于专业判断，认为供应商报价过低，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的其他情形。	40
2	技术响应	设备技术参数全部满足招标要求的得满分 40 分；在此基础上，招标文件中标注“★”的内容为实质性要求，有一项不符合的，作无效投标处理；招标文件中标注“▲”的为重要参数，对这些重要参数负偏离的，则每项扣 1.05 分，其他非重要参数负偏离的，则每项扣 0.04 分。 注：招标文件标注“★”和“▲”需如实填写所投产品参数并按照规定提供相应公开发行的产品彩页或产品说明书或检测报告或功能界面截图证明等证明材料（如招标文件第四章另有要求的，则按第四章具体要求提供，配置清单无需证明材料），并在评审索引表中详细标明所在投标文件中的页码位置。证明材料原件备查。	40
3.1	售后服务	所有设备满足招标文件免费质保期要求不得分，所有设备（光伏组件除外）每增加 1 年免费质保加 1 分，本项最多得 2 分。需提供售后服务承诺书。 （若投标文件中出现前后不一致的情况，以最低免费质保期作为评分依据）	2
3.2		根据供应商提供的售后服务方案（如服务体系、服务内容、故障解决方案、响应时间、专业技术人员保障及服务电话等）等打分，方案全面具体、科学合理且有针对性、完全满足项目实际需求且论述结构逻辑清晰得 3 分，方案中对要求的各部分有完整的论述且大部分内容详细清晰，内容基本合理并能够满足项目需求得 2 分，方案中对要求的各部分有完整的论述但内容简单粗略，总体满足项目要求得 1 分，未提供售后服务方案或不能满足项目实际需求不得分。	3

序号	评审因素	评审标准	分值
3.3		根据提供的培训方案、培训时间、培训内容进行评审：培训方案全面具体、科学合理且有针对性、完全满足项目实际需求得 3 分；培训方案对要求的各部分有完整的论述且大部分内容详细清晰，内容基本合理并能够满足项目需求得 2 分；培训方案中对要求的各部分有完整的论述但内容简单粗略，总体满足项目要求的得 1 分；未提供培训方案或不能满足项目实际需求不得分。	3
4	实施方案	供应商针对本项目提供项目实施方案，内容包括但不限于：设备安装方案、计划进度、项目管理、调试大纲等： 方案内容完整、详细，进度控制合理，项目管理、调试大纲科学合理，可行性强且完全满足项目实际需求，得 3 分；方案内容基本完整，有进度控制但略有瑕疵，项目管理、调试大纲基本合理，可基本满足项目实际需求，得 2 分；方案内容有缺失，进度控制不明确，项目管理、调试大纲需进一步修改完善方可满足项目实际需求，得 1 分；未提供实施方案或不能满足项目实际需求不得分。	3
5	业绩	2023 年 9 月 1 日（含）至今供应商有过类似项目（至少含有核心产品）成功业绩（以合同签订时间为准，提供合同复印件，合同原件备查），提供一个得 2 分，最高 8 分。 注：如合同中的设备名称与所投产品不一致，需提供设备具有相应功能的证明材料，否则不得分。（证明材料如产品彩页或说明书或检测报告等，承诺类证明材料不予认可）	8
6	国家政策导向	1、投标产品中属于财政部、生态环境部公布的《环境标志产品政府采购品目清单》内的产品且具有国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的环境标志产品认证证书的，每有一类产品加 0.5 分，最高得 0.5 分。提供认证证书复印件，否则不得分。 2、投标产品中属于财政部、发展改革委公布的《节能产品政府采购品目清单》内的产品且具有国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书的，每有一类产品加 0.5 分，最高得 0.5 分。提供认证证书复印件，否则不得分。	1

注：评审标准中涉及的证明材料均需附入投标文件内（复印件加盖公章），原件备查。

第四章 招标技术规格及要求

一、采购清单

分包	品目号	产品名称	数量 (台/ 套)	单价 限价 (万元)	★合同履行 期限 (交货 期)	是否接受 进口产品 投标 (否)	总预算金 额 (万元)
1	1-1	作物全生命周期生长室	1	75	合同签订 后 150 天 内	否	2244.00
	1-2	种质资源和种苗低温保 存库	1	198		否	
	1-3	智能组培接种系统	1	72		否	
	1-4	春化系统	1	84		否	
	1-5	智能植物工厂 (核心产品)	1	1195		否	
	1-6	室内高通量智能表型加 速育种平台	1	620		否	

注：报价超过预算金额及单价限价均作无效投标处理。

二、技术要求（本技术要求提出的是最低限度的技术条件。供应商应注意在技术要求中如果出现了参考品牌或规格型号，其目的是为了便于供应商直观和准确地把握相应材料和设备的技术标准，不具指定或唯一的意思表示，供应商应当参考所列品牌的材料和设备，提供相当于或高于所列品牌技术标准的技术标准。）

如果以下所列的标准和规范，有新的版本或新的标准、规范，则按最新标准和规范执行。

项目概况：

园艺作物育种加速智能体项目位于南京农业大学安徽省滁州市全椒基地内，设计规划基底面积 1433.19m²，结构层数两层，两层总面积 2442.18m²，框架高 10m，主体结构设计工作年限为 50 年。包含作物全生命周期生长室、种质资源和种苗低温保存库、智能组培接种系统、春化系统、智能植物工厂以及室内高通量智能表型加速育种平台共 6 套设备。具体详见附件设计图纸。

品目号 1-1 作物全生命周期生长室

（一）技术参数

（1）温度范围：10℃-40℃ 温度精度：±1.5℃。

（2）湿度范围：40%~90% 湿度设备精度：±7%，采用高性能压缩机组，以及加湿机由控制中心统一调控，确保植物在适宜温湿度条件下生长。

1. 风冷冷凝机组

（1）采用双独立管路系统低温涡旋双风冷低噪音冷凝机组：可应用于不同室温，选用

高性能原装涡旋机组，一备一用，轮值启动。

(2) 采用全自动状态监控接口，高低压采样接口，电流电压采集显示接口，高低压管路温度检测接口，便于管系统监管压缩机压力等数据的采集。

(3) 换热器：防腐蚀型壳管式换热器。

(4) 每台机组制冷量： $\geq 9.0\text{KW}$ 。

(5) 压缩机能效比 COP 值 ≥ 2.6 。

(6) 噪音：室外冷凝机组 1m 处声音分贝值 $\leq 60\text{db}$ ，室内低噪音高效节能冷风机，1 米外噪音不大于 60DB。

2. 高效蒸发冷风机

(1) 高效蒸发冷风机，制冷量 $\geq 13\text{KW}$ ，总功率： $\leq 6\text{KW}$ ，风量： $\leq 4581\text{m}^3/\text{h}$ ，射程 $\geq 8\text{m}$ ；

(2) 铜管：完全符合 GB/T 20928-2020 标准。

(3) 外壳：选用符合 GB/T 3880.2-2024 标准的优质铝材。导流板的设置，增强了空气侧换热性能，并为 2 个或 2 个以上的风机奠定牢固的结构基础。

(4) 除霜：采用带有铠装不锈钢保护套的电加热器，配以绝缘接头及超低温环氧树脂导线（耐低温达 -80°C ）。

(5) 翅片：优质铝材 (GB/T 3880.2-2024 标准)，双正弦波翅片，波纹边缘。

(6) 风扇：所有型号均选用符合 GB/T 4208-2017 安全标准的高品质的电机，并带有电机过热保护装置，可应用于高温或者低温领域。

(7) 换热量：基于 GB/T 17758-2023 干工况测试标准标定。

3. 升温系统

(1) 采用 PTC 陶瓷电加热形式，确保加热管在 200°C 时停止升温，合理分布在气候室内部，加热均匀，升温速率较低，且安全可靠，不会发生火灾事故。

(2) 温度的控制运算模式采用 PID 形式，当实际温度与设定温度相差较大时，控制系统会全功率工作，保证设备能迅速达到需求的温度；当实际温度快要接近设定温度时，系统会自动逐渐缩小功率工作或者间歇性开启元器件，保证实际温度不会超过需求温度。

(3) 温度控制系统具有超温报警功能。当温度超过使用极限时，会自动报警，并自动切断电源，确保设备及内部样品不被损坏。

4. 全自动温湿度传感系统（室内温湿度监测）

(1) 传感器数据采集：采集室内温湿度数据。

(2) 通讯：设备内置 NB-IOT，上传测量数据和远程设置功能。当出现网络故障时，后台将存储数据，网络恢复后，缓存数据将自动补发。

(3) 需兼容仪器物联云管理系统：应能够远程在线校准传感器偏移值；应能够支持设备数据存储，提供足够容量可永久保存。

(4) 传感器技术参数

相对湿度：≤98%RH；

响应时间：≤1.5s；

测量精度：±0.4℃、±3%RH；

分辨率：0.1℃、±0.1%RH；

测量范围：-20℃~70℃、0~100%RH。

(5) 数据查看：APP 或 WEB 端远程数据查看，数据曲线展示，超限报警推送。

5. 循环风及新风

(1) 室内采用顶部风道夹层式送回风设计：送风方式：侧送顶回，确保室内整体气流均匀，无乱流。

(2) 新风系统采用全热交换型新风换气机进行新风换气，双向换气，对向流芯体设计，换气风量≥150m³/h。

6. 灭菌抑菌系统

为了防止细菌，霉菌对实验结果的影响，采用光触媒、臭氧、UV 综合一体式灭菌抑菌系统，系统需有感应开关。

7. 低噪音高效蒸发箱

(1) 冷轧钢板喷塑；

(2) 内部配置消音隔热棉。

8. 库体

(1) 建设规模及要求：≥30 m²*3m（底面积*高）。

(2) 采用定制聚氨酯库体板合围搭建。聚氨酯板厚度≥100mm，钢板厚度≥0.6mm，聚氨酯：≥42KG/m³，导热系数 $\lambda \leq 0.024\text{w/m.k}$ ，高阻燃等级≥B2 级阻燃标准。库门：开启方式为外单开启，确保内部开启优先，门厚度 100mm，门上带有钢化玻璃观察窗，门洞尺寸：1000*2300mm，门上带 300*400mm 观察窗，带电加热膜，防起雾。

(3) 密封处理：采用耐高低温材料对库体衔接处进行无缝密封处理。

(4) 库房地面结构：基础层、保温层、防水层、美化层（耐磨防滑板）。

(5) 气压平衡装置：为了避免库房内温度的变化而引起库房内外压力差对库房强度的影响，在每个库房侧壁处安装一套重力关闭型压力平衡装置。

(6) 直角处理：屋内所有直角处都采用铝型材圆弧过渡，圆弧铝采用厚度为 1.2 mm 的铝合金，无死角，处理后的接缝使用优质环保玻璃胶密封处理。

9. 中控系统

(1) 动态恒温恒湿控制系统，温度控制精度： $\leq \pm 0.5^{\circ}\text{C}$ ，湿度控制精度 $\leq \pm 2\%\text{RH}$ 。

(2) 采用 ≥ 5.7 寸彩色触摸屏，所有的参数显示和设定均可在触摸屏上进行，可根据不同的需求选择最佳制冷的运行模式，可在触摸屏上直接设置温度，湿度，时间，模式等参数，具有实时温湿度，历史温湿度数据曲线，设备运行状态显示，故障图形代码显示等专用功能。

(3) 各档程序参数长期记忆，系统意外断电后可以自动恢复运行，并且不影响原来参数的设定，可按原有的设置继续运行，充分保证试验工作的连续性。

(4) 用户界面具备有密码，操作权限分级管理，系统所有功能模块都集中在一个云平台，含 web 端及手机 APP 端。

(5) 可远程实现设备运行状态监管、视频监管、数据查看、温湿度调控、通风循环等远程控制功能，紧急情况下可远程关机，实现无人值守管理。

(6) 远程状态监管:植物生长室可远程实时查看各间的实时情况、各设备的运行状态。

(7) 数据监管:可实现 30X24 小时不间断数据记录、存储，可按天、周、月查看史数据，温湿度数据、不同房间数据都可同一坐标轴显示。

(8) 远程报警:具有超温报警、异常报警功能，可设定温度、湿度报警上下限值，数据异常、突然断电时可自动发出报警信号。

(9) 系统平台内数据可下载，分析，打印，平台可以结合数据进行报表制作，报表打印，报表导出功能。平台为设备数据提供曲线与表格等报表形式，且数据可导出与导入。远程参数设置，可远程开关机、复位等功能。

10. 电控系统

(1) 电线电缆规格按国家标准配置；

(2) 桥架、线管规格按国家标准配置。

11. 智能移动端监管系统

(1) 适用于 Android/iOS 操作系统，可直接下载到手机端，凭借站点用户名和密码登录。

(2) 手机 APP 界面可以实时显示每个植物生长室的设备运行状态监管、视频监管、数据监管、远程报警、远程控制等功能。

(3) 远程控制功能。可以根据储存实验环境要求，远程设置室内的环境温湿度，实现对室内内部环境的实时互动监管。

(4) 室内环境情况推送功能。软件具有超温报警、非法闯入报警、异常报警功能。可设定各监控点位的温度、湿度报警上下限值，当出现数据异常、突然断电时可自动发出报警信号，直接以 APP 提示的形式推到客户手机端。

(5) 数据展示功能。能在手机端通过曲线、表格、视屏等形式实时展示和监控室内环境的变化趋势及运行状况。

12. 植物栽培单元

(1) 植物生长灯采用 LED 光源，防护等级不低于 IP65，满足种植室高湿环境使用要求；光源正下方 200 mm 处光合光子通量密度（PPFD） $\geq 1000 \mu\text{mol}/(\text{m}^2 \cdot \text{s})$ ，LED 灯珠使用寿命 $\geq 50,000 \text{ h}$

▲(2) 植物生长灯采用四通道独立调光 LED 光源，红光、蓝光、白光、远红光各光谱通道可独立控制，通过物联网系统实现上述光谱配比和光强的精准调节；每组植物灯支持高度升降调节。

(3) 不锈钢苗床支架单元尺寸 $\geq 1100 \text{ mm} \times 600 \text{ mm}$ ，共配置 16 台，合计 1 套。主体为不锈钢材质，结构稳固、耐腐蚀，承重 $\geq 100\text{kg}/\text{层}$ ；适配标准苗床规格，苗床底部开设排水孔，孔下接导流槽或集水盘，集中接入地面排水管或储水桶。

13. 制冷配件及安装材料

(1) 内外机铜管连接；

(2) 全系统使用环保冷媒。

★（二）配置清单：

设备名称	子系统	组件	数量	单位
作物全生命周期生长室	温控系统	风冷冷凝机组（含高效蒸发冷风机）	1	套
		升温系统	1	套
	环境系统	全自动温湿度传感系统（室内温湿度监测）	1	套
		循环风及新风	1	套
		灭菌抑菌系统	1	套
	硬件设施	低噪音高效蒸发箱	1	套
		库体	1	套
		中控系统	1	套

		电控系统	1	套
		智能移动端监管系统	1	套
		植物栽培单元（内含不锈钢苗床支架 16 台）	1	套
		制冷配件及安装材料	1	套

品目号 1-2 种质资源和种苗低温保存库

（一）技术参数

1. 冷凝机组

温度要求：4℃～35℃，±1.5℃；湿度要求：40~80%RH，±7%。

2. 风冷冷凝机组

（1）采用双独立管路系统低温涡旋双风冷低噪音冷凝机组，自带控制器，数码模块，风扇调速模块，消音罩。一备一用，轮值启动。

（2）采用全自动状态监控接口，高低压采样接口，电流电压采集显示接口，高低压管路温度检测接口，便于资源库监管系统监管压缩机压力等数据的采集。

（3）换热器：防腐蚀型壳管式换热器。

（4）中期库，制冷量（单台）：≥13KW，COP≥2.4，机组电功率（单台）：≤5.5KW，额定电流≤12.4A。

（5）噪音：外冷凝机组 1m 处声音分贝值≤60dB，内低噪音高效节能冷风机，1m 处声音分贝≤60dB。

3. 制冷除湿系统(高效蒸发冷风机)

（1）中期库制冷量≥13.3KW，功率：≤5 KW，风量：≥4500m³/h，射程≥8m。

（2）铜管：内螺纹管。

（3）外壳：选用优质铝材，带导流板设置。

（4）除霜：采用带有不锈钢保护套的电加热器，配以绝缘接头及超低温环氧树脂导线（耐低温达 -80℃）。

（5）翅片：优质铝材，双正弦波翅片，波纹边缘。

（6）风扇：选用高品质的电机，带有电机过热保护装置，可应用于高温或者低温领域。

4. 深度除湿备份系统

（1）采用工业转轮除湿机。

（2）总功率≤4KW。

5. 中央控制处理柜

- (1) 动态恒温恒湿控制系统，响应快，精度高。
- (2) 采用 ≥ 5.7 寸彩色触摸屏，所有的参数显示和设定均可在触摸屏上进行，根据不同的需求选择最佳制冷的运行模式，可在触摸屏上直接设置温度，湿度，时间，模式等参数，具有实时温湿度，历史温湿度数据曲线，设备运行状态显示，故障图形代码显示等专用功能。
- (3) 各档程序参数长期记忆，系统意外断电后可以自动恢复运行，并且不影响原来参数的设定，可按原有的设置继续运行，充分保证试验工作的连续性。
- (4) 用户界面具备有密码，操作权限分级管理，系统所有功能模块都集中在一个云平台，含 web 端及手机 APP 端。
- (5) 可远程实现设备运行状态监管、视频监管、数据查看、温湿度调控、通风循环等远程控制功能，紧急情况下可远程关机，实现无人值守管理。
- (6) 远程状态监管:种质资源库可远程实时查看各间的实时情况、各设备的运行状态。
- (7) 数据监管: 可实现 30X24 小时不间断数据记录、存储，可按天、周、月查看历史数据，温湿度数据、不同房间数据都可同一坐标轴显示。
- (8) 远程报警:具有超温报警、异常报警功能，可设定温度、湿度报警上下限值，数据异常、突然断电时可自动发出报警信号。
- (9) 系统平台内数据可下载，分析，打印，平台可以结合数据进行报表制作，报表打印，报表导出功能。平台为设备数据提供曲线与表格等报表形式，且数据可导出与导入。远程参数设置，可远程开关机、复位等功能。

6. 电器控制器

按国家标准配置相关电器控制器。

7. 全自动温湿度传感系统

- (1) 传感器数量: 温湿度传感器各一套，放置在合理位置。
- (2) 传感器数据采集: 采集逆境实验内温湿度数据。
- (3) 通讯: 设备内置 NB-IOT，上传测量数据和远程设置功能。当出现网络故障时，后台将存储数据，网络恢复后，缓存数据将自动补发。
- (4) 需兼容仪器物联云管理系统: 应能够远程在线校准传感器偏移值; 应能够支持设备数据存储，提供足够容量可永久保存。
- (5) 传感器技术参数:

响应时间： $\leq 1.5s$ ；

测量精度： $\leq \pm 0.4^{\circ}\text{C}$ 、 $\leq \pm 3\%\text{RH}$ ；

分辨率： $\leq 0.1^{\circ}\text{C}$ 、 $\leq \pm 0.1\%\text{RH}$ ；

测量范围： $-20^{\circ}\text{C} \sim 70^{\circ}\text{C}$ 、 $0 \sim 100\%\text{RH}$ 。

(6) 数据查看：APP 或 WEB 端远程数据查看，数据曲线展示，超限报警推送。

8. 智能移动端监管系统

(1) 适用于 Android /iOS 操作系统，可直接下载到手机端。

(2) 手机 APP 界面可以实时显示每个库的设备运行状态监管、视频监管、数据监管、远程报警、远程控制等功能。

(3) 远程控制功能。可以根据储存实验环境要求，远程设置库体的环境温湿度，实现对库体内部环境的实时互动监管。

(4) 库体环境情况推送功能。软件具有超温报警、非法闯入报警、异常报警功能。可设定各监控点位的温度、湿度报警上下限值，当出现数据异常、突然断电时可自动发出报警信号，直接以 APP 提示的形式推到到客户手机端。

(5) 数据展示功能。能在手机端通过曲线、表格、视频等形式实时展示和监控库体环境的变化趋势及运行状况。

9. 控制连接线

按国家标准配置信号线或网线等。

10. 监控

像素要求： ≥ 200 万；放大倍数： ≥ 20 倍，不低于 30m 红外照射距离；镜头要求：镜头 $\geq 4\text{mm}$ ，水平视场角： 90° (2.8mm, 6mm, 8mm, 12mm 可选)；支持两轴调节：水平： $0^{\circ} \sim 355^{\circ}$ ，垂直： $0^{\circ} \sim 70^{\circ}$ ；存储功能支持 Micro SD/SDHC /SDXC 卡(128G)断网本地存储, NAS(NFS, SMB /CIFS 均支持)；工作温度和湿度 $-30^{\circ}\text{C} \sim 60^{\circ}\text{C}$ ，湿度小于 95%(无凝结)；电源供应 $\text{DC}12\text{V} \pm 2.5\%$ ；功耗 $\leq 5\text{W}$ (ICR 切换瞬间 $\leq 7\text{W}$)；防护等级 IP67；防碰撞等级 IK08。

11. 100MM 聚氨酯双面彩钢保温板

(1) 面积尺寸： $58\text{ m}^2 \times 3\text{m}$ (底面积*高)。

(2) 采用定制聚氨酯库体板合围搭建。聚氨酯板厚度 $\geq 100\text{mm}$ ，彩钢板厚度 $\geq 0.5\text{mm}$ ，聚氨酯密度： $\geq 40\text{KG}/\text{m}^3$ ，导热系数 $\lambda \leq 0.024\text{w}/\text{m.k}$ ，高阻燃等级 $\geq \text{B2}$ 级阻燃标准。依据标准：GB/T8624-2007、GB/T2406.2-2009、GB8624-2012，抗压强度 (kg/cm^2)： $2.0 - 2.7$ ，闭孔率%： > 93 ，吸水率 %： ≤ 3 ，尺寸稳定性%： ≤ 1.5 ，使用温度 $^{\circ}\text{C}$ ： $-196^{\circ}\text{C} + 120^{\circ}\text{C}$ ，氧

指数%: ≥ 28

(3) 库门: 尺寸 $1000 \times 2300\text{mm}$, 开启方式为外单开启, 内部开启优先。

(4) 密封处理: 耐高低温材料对库体衔接处进行无缝密封处理。

(5) 库房地面结构: 聚氨酯保温层 $\geq 100\text{mm}$, 并采用耐磨防滑压花铝板, 压花铝板厚度 $\geq 2\text{mm}$, 直角处理: 屋内所有直角处都采用铝型材圆弧过渡, 圆弧铝采用厚度为 $\geq 1.2\text{mm}$ 的铝合金, 无死角, 处理后的接缝使用优质环保玻璃胶密封处理。

(6) 气压平衡装置: 每个库房侧壁处安装一套重力关闭型压力平衡装置。

(7) 采用铝合金材质匀流板, 使得温湿度均匀度好, 内部局部风速小, 保证温度均匀性与风量一致性。

(8) 通风系统: 设置合理的内部循环通风系统, 对库房进行温度控制。

(9) 照明方式: 合理分布, 防爆防潮 LED 灯 ≥ 8 盏, 每盏功率 $\geq 15\text{W}$ 。

(10) 库内需装消毒系统: 根据内面积配置复合抑菌灭菌系统, 要求有光触媒、臭氧发生及存储一体且该设备需具备大功率 LED 紫外线发生装置, UVC 功率 $\leq 10\text{MW}$, 需充分考虑人的安全性, 实现人机共存。

(11) 风幕机: 净重 $\leq 9\text{kg}$; 风量 $\geq 1300\text{m}^3/\text{h}$; 功率: 高档 $\geq 110\text{W}$, 低档 $\geq 90\text{W}$; 噪音 $\leq 55\text{db}$; 风口风速: 高档 $\geq 11\text{m/s}$, 低档 $\geq 9\text{m/s}$ 。

12. 双面不锈钢聚氨酯单开门

双面不锈钢聚氨酯单开门, 尺寸 $1000 \times 2300\text{mm}$, 开启方式为外单开启。

13. 种质资源库管理

(1) 图像识别: 大景深的 1000 万像素彩色高拍仪及 A3 幅面超薄背光灯板, 具有相机画面畸变、背光板均匀性的自动矫正特性, 有效减小尺寸测量误差。并可以设置按时间间隔来对种子长期持续定时拍摄。拍摄照片后, 软件自动计算种子数量, 输入种子重量, 即可输出种子数量及千粒重结果。能大批量自动分析成像后的种粒图片。拍照分析的种粒直径 $0.5 \sim 20\text{mm}$ 。稻种的实粒与秕谷需经风选, 再分别计数分析。可对图像进行阈值分割和提色分割, 腐蚀和膨胀可以消除图片中杂质对结果的影响。可根据不同种类的样品自己录制向导模型并一键分析; 也可对图像进行亮度与对比度、大小、锐化等调节。

(2) 手动修正使计数更精确: 算法识别度高, 基本上能识别所有的种子, 紧挨或者太远造成误差计算的种子, 可通过“+”“-”做相应的修正。可用鼠标选择增加/删除, 或直接用鼠标在屏上手工计数, 以确保 100%正确目标区的个性化计数, 也可对工作区视野中任选范围或矩形范围内的计数。

(3) 可自定义添加作物名称，品种名称和编号，方便记录不混淆。可根据实际需求自行创制一键自动分析向导，适用于水稻、小麦、玉米、豆类、油菜籽、瓜子、蔬菜籽等各类农作物的自动精确考种。

(4) 数据查看方式多样化：可在系统软件中查看报表或者导出 EXCEL 表格查看数据。

(5) 数据检索：可通过输入作物名称或者品种名称，检索需要查看的数据。

(6) 支持各种粒型种子：玉米、水稻、小麦、大豆、油菜籽、花生、芝麻、绿豆、红豆、草籽等。

(7) ▲数粒精度：全自动数粒速度 1~30000 粒/分钟，数粒误差 $\leq \pm 0.15 \sim 0.4\%$ ，圆形种子 $\pm 1\%$ ，长形种子 $\pm 5\%$ ，极少监视修正即达 100%正确。全自动千粒重分析的精度误差 $\leq \pm 0.5\%$ 。对于直径较小的种粒（如油菜籽、蔬菜籽），单批次考种数量在 5000~10000 粒。

(8) 可直接拍照计数，得出千粒重数据，分析图像结果可保存，能自动形成总报表，统计分析结果可输出保存至 Excel 表。可与亩穗数、株高、整穗考种、夹角茎粗、植被覆盖度等数据在同一 APP 上显示，以及按宽度、长度、面积等输出的排列图和测量图。能自动测出各类粘连种粒的每粒粒形参数（长、宽、长宽比、面积、等效直径、周长等），能精准显示种粒外接矩形，并可自动排序输出，及可输出粒径分布图表。

(9) 具有对被分析目标颜色、形状进行自学习和再学习，并实现自动分类的特性，以及品种比对特性。

(10) 可视观察屏：全视角液晶显示屏 ≥ 17 寸，可显示库内温湿度，采用智能操作系统，CPU ≥ 4 核，主频 $\geq 1.6\text{GHz}$ ，GPU 采用运行内存 $\geq 2\text{GB}$ ，EMMC 空间 $\geq 8\text{GB}$ ；屏幕亮度 $\geq 250\text{cd/m}^2$ ；屏幕分辨率 $\geq 1920 \times 1080$ ；触摸面防护等级 $\geq \text{IP65}$ 等级。

(11) 分析过程为全程电脑控制。具有电子天平 RS232 重量数据的自动输入接口。

(12) 存储设备系统（种质资源密集柜）：移动式密集柜：主体材质冷轧钢板，外形尺寸： $\geq 900 \times 600 \times 2000\text{mm}$ ，共 40 组，合计 1 套；轨道座： $\geq 3.0\text{mm}$ 冷轧钢板。轨道： $\geq 20 \times 20\text{mm}$ 实心方钢。架体立柱： $\geq 1.5\text{mm}$ 。门板： $\geq 1.0\text{mm}$ ，架体坚固，柜内隔板间距可调。门面平整，表面酸洗磷化静电喷塑处理。传动机构，采用机械式自动脱离驱动装置。金属种子筐： $\geq 500 \times 400 \times 150$ ，400 个

★（二）配置清单

设备名称	子系统	组件	数量	单位
------	-----	----	----	----

种质资源和种苗低温保存库	制冷除湿系统	风冷冷凝机组（含高效蒸发冷风机）	4	套
		制冷除湿系统	4	套
		深度除湿备份系统	4	套
	电控系统	中央控制处理柜	4	套
		电器控制器	4	套
		全自动温湿度传感系统	4	套
		智能移动端监管系统	4	套
		控制连接线	4	套
		监控	4	套
	保温围护系统	100MM 聚氨酯双面彩钢保温板	1	套
		双面不锈钢聚氨酯单开门	2	套
	种质资源库管理系统	种质资源库管理（内含存储设备系统：种质资源密集柜 40 组，金属种子筐 400 个）	1	套

品目号 1-3 智能组培接种系统

（一）技术参数

1. 培养基自动配置设备

- （1）设备集成培养基的制备，灭菌和分配。
- （2）制备器类型：容量：6-18L。
- （3）制备器功率：2-3kW，电压：220-230（1P+N+E）V，频率：50/60HZ。
- （4）外尺寸：600X750X700mm - 700X850X800mm，内舱尺寸：300X300mm- 350X400mm。
- （5）制备器灭菌温度：50-125℃，分配温度 25-80℃，灭菌时间 1-250min，制备器最大压力 2-2.5bar。
- （6）培养基制备器冷却系统采用冷却线圈方式，吹扫系统采用重力移位。
- （7）分配系统：至少集成单蠕动泵。
- （8）搅拌器：直流无级调速磁力搅拌系统，磁力双桨，控制面板上的独立电位器，速度范围 50-200rpm。
- （9）灭菌控制系统采用全自动微处理器控制心脏探头传感器和腔室温度传感器。F0 值控制灭菌周期。
- （10）机身外壳采用 SS304 不锈钢，内壳和盖子采用 SS316L 不锈钢材质，开盖密封件为硅胶材质。

- (11) 制备器自带挡轮的水平旋转盖。
- (12) 培养基制备器可使用 ETHERNET、USB 两种方式进行数据输出，设备可保存 40-60 个方案。
- (13) 设备采用 ≥ 5 寸液晶触摸 PLC 全自动控制系统，控制面板上有压力表显示压力值。
- (14) 制备器配备正压闭门系统、开门传感器、水位检测器、安全阀、安全恒温器，设备获得值 (T°) 与程序值的自我控制，如果获得的值与程序值不同，循环将自动中断。确保使用时设备的正常运作和操作人员安全。

2. 培养皿培养基自动罐装机

- (1) 加注动力：蠕动泵定量加注。
- (2) 流量精度误差： $<1\%$ 。
- (3) 加注量范围：1—99mL。
- (4) 手动加注量范围：1—999mL。
- (5) 280 型培养皿库架： ≥ 8 通道皿架， ≥ 35 皿/组 $\times 7$ 组，一库架装满可分装 ≥ 240 皿。
- (6) 培养皿分装速度： ≥ 500 皿/h。
- (7) 培养皿离合系统转盘：6 孔。
- (8) 适配培养皿规格：外径 60-95mm，高度 15-30mm。
- (9) 培养皿离合系统转盘材质：经过硬质氧化处理的铝合金。
- (10) 304 不锈钢机身，表面拉丝处理。
- (11) 电源电压：AC 220V $\pm 10\%$, 50Hz/60Hz，功率：260W $\pm 10\%$ 。
- (12) 环境温度：10-30 $^{\circ}\text{C}$ 。
- (13) 相对湿度： $<80\%$ 。
- (14) 系统三个部分组成：主控制系统、培养皿离合系统、培养皿库架。
- (15) ≥ 7 寸触摸屏+智能操作系统。
- (16) 培养皿库架和培养皿离合系统转盘采用硬质铝合金，可整体拆卸，拆装更加轻便。
- (17) 内置打印机，系统显示最近 20 次分装的信息，可随时选择打印数据；
- (18) 培养皿库架单向圆周运动。
- (19) 平皿离合采用单推杆，转盘式平皿离合技术，平皿结合步骤采用推杆垂直运动设计。
- (20) 蠕动泵采用自动回吸的防滴漏设计，避免培养基滴漏在平皿外面。回吸量可自定

义设置。

- (21) 泵头采用翻盖式设计，方便泵管安装和拆卸。
- (22) 六孔平皿分离器，使培养基加注后，有足够的散热和水汽蒸发时间，减少平皿冷凝水产生。
- (23) 分装体积小于 1000mL，分装精度小于 1%。
- (24) 分装 280 型库架满载状况下，30 分钟内完成分装（分装量 20mL/皿）。
- (25) 快速校准分装量，可自行设置参数确定适合的分装程序，系统可存储 20 个分装程序，分装时调用相应程序即可开始运行。
- (26) 分装舱内置有紫外灭菌灯，降低培养基污染风险。
- (27) 培养皿离合系统转盘设有无皿探测传感器，保证无皿不灌注。
- (28) 配套无菌操作台。

3. 智能组培接种工作站

- (1) ▲可以实现下胚轴、叶片/叶盘等样本形态的自动识别与转移，自动开关培养皿盖。
- (2) 高通量，一次实验可以支持 60 个培养皿的转移，8h 可实现高达 500 个培养皿的转移。
- (3) 多工作模式，同时支持批处理模式和滚动上样模式，后者可以实现机器在自动识别挑选的同时用户可以装载新的培养皿。
- (4) 高速，全周期每个样本的平均转移时间<2S。
- (5) 智能化，使用 AI 技术实现自动识别待转移的样本，AI 模型支持升级；且自动实现分皿与合皿。
- (6) 信息化追溯，支持自动扫描和反向追溯，以及导出实验数据。
- (7) 数据安全，账号权限管理，每个账号仅能查看和导出本账号下的实验数据。
- (8) 样本直径范围在 3mm-5cm 之间。
- (9) 支持培养皿规格：90mm 圆形塑料自动化培养皿(2cm 高，皿体外周有个凸起的加强筋台阶)及其他可选型号。
- (10) 设备尺寸：长*宽*高 1500mm*700mm*1500mm - 1800mm*950mm*2000mm。
- (11) 运行环境要求：温度范围：25±5℃，湿度：10%RH- 80%RH。
- (12) 配套无菌操作台。

★（二）配置清单

设备名称	子系统	组件	数量	单位
------	-----	----	----	----

智能组培接种系统	培养基自动配置设备	直流无级调速磁力搅拌系统	1	套
		灌装灭菌系统	1	套
		液晶触摸 PLC 全自动控制系统	1	套
	培养皿培养基自动罐装机	定制无菌操作台	1	套
		培养皿存储转盘	1	套
		上下皿模块	1	套
		小转盘模块	1	套
		吸盖吸盘模块	1	套
		注液模块	1	套
		控制模块	1	套
		触摸屏模块	1	套
	智能组培接种工作站	机械臂搬运模块	1	套
		培养皿存储模块	1	套
		智能识别模块	1	套
		智能挑选模块	1	套
		控制模块	1	套
		定制无菌操作台	1	套

品目号 1-4 春化系统

（一）技术参数

（1）温度范围：-4℃-35℃温度精度：±1.5℃。

（2）湿度范围：50%~80% 湿度设备精度：±7%，采用高性能压缩机组, 以及加湿机由控制中心统一调控，确保植物在适宜温湿度条件下生长。

1. 风冷冷凝机组

（1）采用双独立管路系统低温涡旋双风冷低噪音冷凝机组：可应用于不同温度，选用高性能原装涡旋机组，一备一用，轮值启动。

（2）采用全自动状态监控接口，高低压采样接口，电流电压采集显示接口，高低压管路温度检测接口, 便于管系统监管压缩机压力等数据的采集。

（3）换热器：防腐蚀型壳管式换热器。

（4）每台机组制冷量：≥8.0KW。

（5）压缩机能效比 COP 值≥2.43。

（6）噪音：外冷凝机组 1m 处声音分贝值≤60db，内低噪音高效节能冷风机，1m 外噪

音不大于 60DB。

2. 高效蒸发冷风机

- (1) 高效蒸发冷风机，制冷量 $\geq 8\text{KW}$ ，装功率： $\leq 1\text{ KW}$ ，风量： $\leq 4581\text{m}^3/\text{h}$ ，射程 $\geq 8\text{m}$ ；
- (2) 铜管：需符合 GB/T 20928-2020 标准。
- (3) 外壳：选用符合 GB/T 3880.2-2024 标准的优质铝材。导流板的设置，增强了空气侧换热性能，并为 2 个或 2 个以上的风 机奠定牢固的结构基础。
- (4) 除霜：采用带有铠装不锈钢保护套的电加热器，配以绝缘接头及超低温环氧树脂导线（耐低温达 -80°C ）。
- (5) 翅片：优质铝材(GB/T 3880.2-2024 标准)，双正弦波翅片，波纹边缘。
- (6) 风扇：所有型号均选用符合 GB/T 4208-2017 安全标准的高品质的电机，并带有电机过热保护装置，可应用于高温或者低温领域。
- (7) 换热量：基于 GB/T 17758-2023 工况测试标准标定。

3. 升温系统

- (1) 采用 PTC 陶瓷电加热形式，确保加热管在 200 度时停止升温，合理分布在气候内部，加热均匀，升温速率较低，且安全可靠，不会发生火灾事故。
- (2) 温度的控制运算模式采用 PID 形式，当实际温度与设定温度相差较大时，控制系统会全功率工作，保证设备能迅速达到需求的温度；当实际温度快要接近设定温度时，系统会自动逐渐缩小功率工作或者间歇性开启元器件，保证实际温度不会超过需求温度。
- (3) 温度控制系统具有超温报警功能。当温度超过使用极限时，会自动报警，并自动切断电源，确保设备及内部样品不被损坏。

4. 全自动温湿度传感系统：

- (1) 传感器数据采集：采集内温湿度数据。
- (2) 通讯：设备内置 NB-IOT，上传测量数据和远程设置功能。当出现网络故障时，后台将存储数据，网络恢复后，缓存数据将自动补发。
- (3) 需兼容仪器物联云管理系统：应能够远程在线校准传感器偏移值；应能够支持设备数据存储，提供足够容量可永久保存。
- (4) 传感器技术参数
 - 相对湿度： $\leq 98\% \text{RH}$ ；
 - 响应时间：1.5s
 - 测量精度： $\pm 0.4^\circ\text{C}$ 、 $\pm 3\% \text{RH}$ ；

分辨率：0.1℃、±0.1%RH；

测量范围：-20℃～70℃、0～100%RH。

(5) 数据查看：APP 或 WEB 端远程数据查看，数据曲线展示，超限报警推送。

5. 循环风及新风

(1) 内采用顶部风道夹层式送回风设计：空间利用最大化。送风方式：侧送顶回，确保内整体气流均匀，无乱流。

(2) 新风系统采用全热交换型新风换气机进行新风换气，双向换气，对向流芯体设计，换气风量 $\geq 150\text{m}^3/\text{h}$ 。

6. 灭菌抑菌系统

为了防止细菌，霉菌对实验结果的影响，采用光触媒、臭氧、UV 综合一体式灭菌抑菌系统，系统需有感应开关、保障实现人机共存、杜绝给人身带来伤害。

7. 中控系统

(1) 动态恒温恒湿控制系统，温度控制精度： $\leq \pm 0.5^\circ\text{C}$ ，湿度控制精度 $\leq \pm 2\%\text{RH}$ 。

(2) 采用 ≥ 5.7 寸彩色触摸屏，所有的参数显示和设定均可在触摸屏上进行，可根据不同的需求选择最佳制冷的运行模式，可在触摸屏上直接设置温度，湿度，时间，模式等参数，具有实时温湿度，历史温湿度数据曲线，设备运行状态显示，故障图形代码显示等专用功能。

(3) 各档程序参数长期记忆，系统意外断电后可以自动恢复运行，并且不影响原来参数的设定，可按原有的设置继续运行，充分保证试验工作的连续性。

(4) 用户界面具备有密码，操作权限分级管理，系统所有功能模块都集中在一个云平台，含 web 端及手机 APP 端。

(5) 可远程实现设备运行状态监管、视频监管、数据查看、温湿度调控、通风循环等远程控制功能，紧急情况下可远程关机，实现无人值守管理。

(6) 远程状态监管：春化内可远程实时查看各间的实时情况、各设备的运行状态。

(7) 数据监管：可实现 30X24 小时不间断数据记录、存储，可按天、周、月查看史数据，温湿度数据、不同房间数据都可同一坐标轴显示。

(8) 远程报警：具有超温报警、异常报警功能，可设定温度、湿度报警上下限值，数据异常、突然断电时可自动发出报警信号。

(9) 系统平台内数据可下载，分析，打印，平台可以结合数据进行报表制作，报表打印，报表导出功能。平台为设备数据提供曲线与表格等报表形式，且数据可导出与导入。远

程参数设置，可远程开关机、复位等功能。

8. 电控系统

- (1) 电线电缆规格按国家标准配置；
- (2) 桥架、线管规格按国家标准配置。

9. 智能移动端监管系统

(1) 适用于 Android/iOS 操作系统，可直接下载到手机端，凭借站点用户名和密码登录。

(2) 手机 APP 界面可以实时显示春化的设备运行状态监管、视频监管、数据监管、远程报警、远程控制等功能。

(3) 远程控制功能。可以根据储存实验环境要求，远程设置体的环境温湿度，实现对体内部环境的实时互动监管。

(4) 库体环境情况推送功能。软件具有超温报警、非法闯入报警、异常报警功能。可设定各监控点位的温度、湿度报警上下限值，当出现数据异常、突然断电时可自动发出报警信号，直接以 APP 提示的形式推到到客户手机端。

(5) 数据展示功能。能在手机端通过曲线、表格、视频等形式实时展示和监控库体环境的变化趋势及运行状况。

10. 库体

- (1) 建设规模及要求： $\geq 26 \text{ m}^2 \times 3 \text{ m}$ 。

(2) 采用定制聚氨酯库体板合围搭建。聚氨酯板厚度 $\geq 100 \text{ mm}$ ，钢板厚度 $\geq 0.6 \text{ mm}$ ，聚氨酯： $\geq 42 \text{ KG/m}^3$ ，导热系数 $\lambda \leq 0.024 \text{ w/m.k}$ ，高阻燃等级 $\geq \text{B2}$ 级阻燃标准。库门：开启方式为外单开启，确保内部开启优先，门厚度 100 mm ，门上带有钢化玻璃观察窗，门洞尺寸： $1000 \times 2300 \text{ mm}$ ，门上带 $300 \times 400 \text{ mm}$ 观察窗，带电加热膜，防起雾。

- (3) 密封处理：采用耐高低温材料对库体衔接处进行无缝密封处理。

- (4) 库房地面结构：基础层、保温层、防水层、美化层（耐磨防滑板）。

(5) 气压平衡装置：为了避免库房内温度的变化而引起库房内外压力差对库房强度的影响，在每个库房侧壁处安装一套重力关闭型压力平衡装置。

(6) 直角处理：屋内所有直角处都采用铝型材圆弧过渡，圆弧铝采用厚度为 1.2 mm 的铝合金，无死角，处理后的接缝使用优质环保玻璃胶密封处理。

11. 植物栽培单元

- (1) 培养架采用 304 不锈钢制作，共 3 层，设备外形尺寸 $\geq L1400 \text{ mm} \times D600 \text{ mm} \times$

H2500 mm；共配置 7 台，合计 1 套；单层承重 ≥ 100 kg，结构稳固、耐腐蚀。

(2) 植物生长灯采用 LED 光源，防护等级不低于 IP65，满足植物生长室高湿环境使用要求；光源正下方 200 mm 处光合光子通量密度（PPFD） $\geq 400 \mu\text{mol}/(\text{m}^2 \cdot \text{s})$ ，LED 灯珠使用寿命 $\geq 50,000$ 小时 @L90。

(3) ▲植物生长灯采用四通道独立调光 LED 光源，红光、蓝光、白光、远红光各光谱通道可独立控制，通过物联网系统实现上述光谱配比的精准调节，并支持分时段、分层级光强调节。

(4) 每层配置通风循环系统，并接入物联网软件管理平台实现统一集中控制管理。

12. 制冷配件及安装材料

- (1) 内外机铜管连接。
- (2) 全系统使用环保冷媒。

13. 低噪音高效蒸发箱

- (1) 冷轧钢板喷塑。
- (2) 内部配置消音隔热棉。

★（二）配置清单

设备名称	子系统	组件	数量	单位
春化系统	温控系统	风冷冷凝机组（含高效蒸发冷风机）	1	套
		升温系统	1	套
	环境系统	全自动温湿度传感系统	1	套
		循环风及新风	1	套
		灭菌抑菌系统	1	套
	操作监管系统	中控系统	1	套
		电控系统	1	套
		智能移动端监管系统	1	套
	硬件设施	库体	1	套
		植物栽培单元（内含培养架 7 台）	1	套
		制冷配件及安装材料	1	套
		低噪音高效蒸发箱	1	套

品目号 1-5 智能植物工厂

（一）技术参数

A. 智能环控系统：

环境结构系统:

1. 外部主体结构系统

1.1 钢结构框架系统

★1) 植物工厂主要结构体系为二层钢框架结构, 局部为一层门式钢架, 基底面积 1433.19m², 结构层数两层, 两层总面积 2442.18m², 框架高 10m, 主体结构设计工作年限为 50 年, 钢结构的附属构件(例如屋面彩钢板等)合理使用年限宜 25 年, 基本风压 $\geq 0.4\text{KN/m}^2$ (取 100 年一遇), 基本雪压 $\geq 0.6\text{KN/m}^2$ (取 100 年一遇), 抗震设防烈度 ≥ 7 度, 其中智能植物工厂面积 $\geq 1025\text{m}^2$ (实验区域 $\geq 600\text{m}^2$), 具体布局参考设计图纸。**(提供承诺加盖公章)**

2) 结构材料: 钢架梁柱构件采用 Q235-B, 其质量标准应符合《碳素结构钢》(GB/T700-2006) 的规定。抗风柱构件采用 Q355-B, 其质量标准应符合《低合金高强度结构钢》(GB/T1591-2018) 规定; 屋面檩条、墙面檩条采用冷弯薄壁型钢, 材质为 Q355-B 其质量标准应符合《通用冷弯开口型钢》(GB/T 6728-2025)。钢材的屈服强度实测值与抗拉强度实测值的比值不应大于 0.85, 钢材应有明显的屈服台阶, 且伸长率不应小于 20%。

3) 二层钢平台采用钢框架+混凝土楼板结构, 混凝土厚度不低于 100mm, 混凝土强度不低于 C30, 表面做金刚砂加固地坪处理, 具体参考设计图纸或自行深化。

1.2 外墙结构系统:

1) 植物工厂下部墙体采用 200mm 厚砖砌, 高度 1200mm, 内外墙采用真石漆。

2) 植物工厂上部墙体采用 $\geq 0.5\text{mm}$ 厚彩钢瓦。

3) 植物工厂屋面采用 $\geq 0.6\text{mm}$ 厚彩钢瓦+单面保温。

1.3 屋面光伏系统:

1) 计划总装机容量 $\geq 191.52\text{kWp}$, 安装 ≥ 334 块 $\geq 630\text{Wp}$ A 级单晶硅光伏组件, 包含勘测验算、设计供货、安装调试、并网备案、竣工验收及质保运维全过程。

2) 光伏组件采用 630Wp N 型单晶硅双玻组件, 功率偏差 $0\sim+5\text{W}$, 严禁负公差。具备抗 PID 性能, 防护等级 IP68, 适配本地风雪荷载。组件首年衰减 $\leq 1.5\%$, 后续年均衰减 $\leq 0.4\%$ 。

3) 支架采用热镀锌钢材, 搭配 304 不锈钢夹具, 彩钢瓦屋面全程夹具夹持安装, 严禁乱打孔, 杜绝屋面渗漏, 支架设计使用年限 25 年, 可靠对接厂房原有防雷接地系统。

4) 配置组串式三相 380V 逆变器, 效率 $\geq 98.2\%$, 不低于 IP65 户外防护, 具备直流电弧检测、低电压穿越、孤岛保护等国网涉网功能, 支持远程监控。

5) 全套采用光伏专用阻燃直流电缆、阻燃交流电缆及热镀锌桥架, 配套防水汇流箱、

并网配电柜，满足电网并网标准。

6) 施工需保护屋面原有防水、钢结构防腐及防火涂层，规范布设检修通道。

7) 所有设备需提供合规认证及出厂资料，进场组件需抽检 EL 检测。

2、内部主体保温系统：

2.1 吊顶：采用手工单玻镁岩棉夹芯板。

1) 板材公称厚度：50mm，允许厚度偏差 $\pm 2\text{mm}$ 。

2) 外彩钢面板：双面热镀锌基板彩色涂层钢板，PE 聚酯涂层，带保护膜；基板厚度 $\geq 0.50\text{mm}$ （不含涂层）；涂层厚度 $\geq 20\mu\text{m}$ ；基板镀锌量 $\geq 60\text{g/m}^2$ 。

3) 玻镁增强层：单侧设置玻镁平板，厚度 $\geq 5\text{mm}$ ，抗折强度 $\geq 12\text{MPa}$ 。

4) 岩棉芯材：憎水玄武岩岩棉，禁止矿渣棉；表观密度 $\geq 100\text{kg/m}^3$ ；酸度系数 ≥ 1.6 ；憎水率 $\geq 98\%$ ；无分层、空洞、粉化；执行 GB/T19686- 2018。

5) ▲燃烧性能：A2- s1, d0 级不燃，提供第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章。

6) 耐火极限：普通区域 $\geq 30\text{min}$ ；防火分区部位岩棉密度 $\geq 120\text{kg/m}^3$ ，耐火极限 $\geq 60\text{min}$ 。

7) 热工性能：导热系数 $\leq 0.045\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ 。

8) 隔声性能：计权隔声量 $\geq 30\text{dB}$ 。

9) 力学性能：粘结强度 $\geq 0.10\text{MPa}$ ；剥离粘结面积 $\geq 85\%$ ；板面弯曲度 $\leq 3\text{mm/m}$ ；对角线偏差 $\leq 4\text{mm}$ 。

10) 板型拼接：手工板企口插接，内置连接件，表面无外露钉眼；板缝严密，错边 $\leq 1\text{mm}$ ；胶水采用环保聚氨酯胶。

11) 有效宽度：980/1180mm；板长按现场定尺加工；吊顶板单块长度不宜大于 3000mm。

12) 外观质量：板面平整，无鼓包、划痕、磕碰；保护膜施工前不得撕除；颜色按采购人确认色卡。

13) 配套设施：吊顶龙骨、吊件、天地槽、竖向槽铝、阴角、阳角、收边型材、角件全部采用热镀锌件，严禁冷镀锌；龙骨壁厚满足结构及检修荷载；紧固件全部采用镀锌自攻螺钉，禁止不同金属混用；吊顶平整度 $\leq 2\text{mm}/2\text{m}$ ；垂直度 $\leq 3\text{mm}/2\text{m}$ ；板缝高低差 $\leq 1\text{mm}$ ；板缝、洞口周边采用中性防霉密封胶密封；设备开洞口优先工厂预制开孔，岩棉不得外露，洞口四周镀锌包边加固。

2.2 大厅：采用造型石膏板吊顶+配套射灯，具体参考设计图纸或自行深化。

2.3 隔墙：使用手工岩棉净化板。

- 1) 板材公称厚度：50mm，允许厚度偏差 $\pm 2\text{mm}$ 。
- 2) 彩钢面板：双面热镀锌基板彩色涂层钢板，PE 聚酯涂层，带保护膜；基板厚度 $\geq 0.50\text{mm}$ （不含涂层）；涂层 $\geq 20\mu\text{m}$ ；基板镀锌量 $\geq 60\text{g/m}^2$ 。
- 3) 芯材：憎水玄武岩岩棉，严禁矿渣棉；表观密度 $\geq 100\text{kg/m}^3$ ；酸度系数 ≥ 1.6 ；憎水率 $\geq 98\%$ ；无分层、空洞、粉化；符合 GB/T19686- 2018。
- 4) ▲燃烧性能：A2- s1, d0 级不燃，无熔融滴落，**提供第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章。**
- 5) 耐火极限：普通区域 $\geq 30\text{min}$ ；防火分区部位岩棉密度 $\geq 120\text{kg/m}^3$ ，耐火极限 $\geq 60\text{min}$ 。
- 6) 热工性能：导热系数 $\leq 0.045\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ 。
- 7) 隔声性能：计权隔声量 $\geq 30\text{dB}$ 。
- 8) 力学性能：粘结强度 $\geq 0.10\text{MPa}$ ；剥离粘结面积 $\geq 85\%$ ；板面弯曲度 $\leq 3\text{mm/m}$ ；对角线偏差 $\leq 4\text{mm}$ 。
- 9) 板型拼接：手工板企口插接，内置连接件，表面无外露钉眼；板缝严密，错边 $\leq 1\text{mm}$ 。
- 10) 有效宽度：980mm /1180mm；板长按现场定尺加工；用作吊顶时单块板长不宜大于3000mm。
- 11) 外观质量：板面平整，无鼓包、划痕、磕碰损伤；保护膜施工前不得撕除；颜色按甲方确认色卡。
- 12) 配套设施：骨、吊件、天地槽、竖向槽铝、阴阳角、收边件、角件均为热镀锌，严禁冷镀锌，须满足墙体抗侧力及吊顶检修荷载；紧固件全部采用镀锌自攻螺钉，不同金属不得混用；墙面平整度 $\leq 2\text{mm}/2\text{m}$ ；墙体垂直度 $\leq 3\text{mm}/2\text{m}$ ；板缝高低差 $\leq 1\text{mm}$ ；板缝、洞口采用中性防霉密封胶密封；防火分区缝隙做防火封堵处理；设备洞口优先工厂预制开孔，岩棉不得外露，洞口四周镀锌包边加固。

2.4 低温区域吊顶：使用双面彩钢聚氨酯板。

- 1) 板材公称厚度：100mm，厚度偏差 $\pm 2\text{mm}$ ；机制连续高压发泡复合成型。
- 2) 彩钢面板：双面热镀锌基板彩色涂层钢板，PE 聚酯涂层，带保护膜；基板厚度 $\geq 0.50\text{mm}$ （不含涂层）；涂层厚度 $\geq 20\mu\text{m}$ ；基板镀锌量 $\geq 60\text{g/m}^2$ 。
- 3) 芯材：阻燃 PIR 聚异氰脲酸酯硬质闭孔泡沫；芯材密度 $\geq 40\text{kg/m}^3$ ；闭孔率 $\geq 95\%$ ；吸水率 $\leq 3\%$ ；无空洞、收缩变形。
- 4) ▲燃烧性能：B1- s1, d0 级难燃；禁止普通 B2 级聚氨酯芯材。**提供第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章。**

- 5) 热工性能: 导热系数 $\leq 0.024\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$; 芯材长期工作温度 $-40^{\circ}\text{C}\sim+120^{\circ}\text{C}$ 。
- 6) 力学性能: 芯材抗压强度 $\geq 0.15\text{MPa}$; 钢板与芯材粘结牢固, 剥离粘结面积 $\geq 85\%$; 板面弯曲度 $\leq 3\text{mm}/\text{m}$; 对角线偏差 $\leq 4\text{mm}$ 。
- 7) 板型拼接: 凹凸企口插接, 配置内置偏心锁紧挂钩、双道耐低温密封胶条, 消除冷桥, 减少漏风结露; 表面无外露钉眼; 拼接错边 $\leq 1\text{mm}$ 。
- 8) 有效宽度: 950/1000/1150mm; 吊顶板单块长度不宜大于 3000mm, 超长需增设中间吊点。
- 9) 尺寸偏差: 长度偏差 $\pm 3\text{mm}$; 宽度偏差 $\pm 2\text{mm}$ 。
- 10) 外观质量: 面平整, 无鼓包、划痕、磕碰; 保护膜施工前不得撕除; 颜色按采购人确认色卡。
- 11) 配套设施: 吊顶龙骨、吊件、连接件、收边型材全部采用热镀锌件, 严禁冷镀锌; 吊点间距满足板材自重、检修荷载; 大跨度板材增设附加吊点; 板缝采用配套耐低温密封胶条 + 中性耐候密封胶双重密封; 吊顶板面平整度 $\leq 3\text{mm}/2\text{m}$; 板缝高低差 $\leq 1\text{mm}$; 设备洞口工厂预制开孔, 洞口四周镀锌包边加固, 芯材不得外露。

2.5 低温区域隔墙: 使用双面彩钢聚氨酯板。

- 1) 板材公称厚度: 100mm, 厚度偏差 $\pm 2\text{mm}$; 连续高压发泡一体复合成型。
- 2) 彩钢面板双面热镀锌基板彩色涂层钢板, PE 聚酯涂层, 带保护膜; 基板厚度 $\geq 0.50\text{mm}$ (不含涂层); 涂层厚度 $\geq 20\mu\text{m}$; 基板镀锌量 $\geq 60\text{g}/\text{m}^2$ 。
- 3) 芯材: 阻燃 PIR 聚异氰脲酸酯硬质闭孔泡沫; 芯材密度 $\geq 40\text{kg}/\text{m}^3$; 闭孔率 $\geq 95\%$; 吸水率 $\leq 3\%$; 无空洞、收缩、分层。
- 4) ▲燃烧性能: B1-s1, d0 级难燃; 严禁 B2 级普通聚氨酯芯材。**提供第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章。**

- 5) 热工性能: 导热系数 $\leq 0.024\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ 。
- 6) 力学性能: 芯材抗压强度 $\geq 0.15\text{MPa}$; 钢板与芯材剥离粘结面积 $\geq 85\%$; 板面弯曲度 $\leq 3\text{mm}/\text{m}$; 对角线偏差 $\leq 4\text{mm}$ 。
- 7) 板型拼接: 凹凸企口插接结构, 配置内置偏心锁紧挂钩、双道耐低温密封胶条, 减少冷桥、漏风结露; 表面无外露钉眼; 拼接错边 $\leq 1\text{mm}$ 。
- 8) 有效宽度: 950/1000/1150mm; 板长按现场定尺加工。
- 9) 尺寸偏差: 长度偏差 $\pm 3\text{mm}$; 宽度偏差 $\pm 2\text{mm}$ 。
- 10) 外观质量: 板面平整, 无发泡缺陷、磕碰损伤; 保护膜施工前不得撕除; 颜色按采

购人确认色卡。

11) 配套设施: 天地龙骨、竖向龙骨、槽铝、阴阳角、收边型材全部为热镀锌件, 严禁冷镀锌; 龙骨壁厚满足墙体抗侧力, 超高隔墙增设横向加强龙骨; 紧固件全部采用镀锌自攻螺钉, 不同金属材料不得混用; 紧固件位置做好隔冷垫片处理, 消除冷桥; 板缝、转角、洞口采用配套耐低温密封胶条 + 中性耐候密封胶双重密封; 墙面平整度 $\leq 3\text{mm}/2\text{m}$; 墙体垂直度 $\leq 3\text{mm}/2\text{m}$; 板缝高低差 $\leq 1\text{mm}$; 门窗、设备洞口优先工厂预制开孔, 聚氨酯芯材不得外露, 洞口四周镀锌包边加固。

2.6 隔墙: 一层及二层高区参观通道做双面夹胶玻璃幕墙, 要求采用不小于 15#镀锌方钢加固, 玻璃规格不小于 6+6 (mm), 结构部分采用不锈钢包边处理, 玻璃幕墙总高度 8.5m。扩繁室种植区域与自动化设备区域中间做一道双面夹胶玻璃幕墙隔断, 要求采用不小于 15#镀锌方钢加固, 玻璃规格不小于 6+6 (mm), 结构部分采用不锈钢包边处理, 玻璃幕墙总高度 8.5m。繁室种植区域与自动化设备区域中间做一道 PC 阳光碳酸聚酯板隔墙, 隔墙总高度 8.5m, 具体参考设计图纸自行深化。

玻璃幕墙具体要求如下:

1) 边长偏差: 边长 $L > 4500\text{mm}$, 尺寸公差供需双方约定, 进场必须核对加工图纸公差。
2) 叠差: 边长 $> 4500\text{mm}$ 夹层玻璃边部叠差 $\leq 4\text{mm}$, 超长玻璃四边精磨倒角, 禁止爆边。
3) 弯曲度: 平夹层玻璃弓形弯曲度 $\leq 0.3\%$, 8.5m 长条玻璃出厂必须校平, 防止安装挠曲。

4) 中间层采用 PVB 胶片, 夹层玻璃边缘应封边处理。

5) 夹层玻璃应采用干法加工合成, 符合 GB15763.3 《建筑用安全玻璃第 3 部分: 夹层玻璃》。

6) 长度、宽度、对角线、厚度公差符合国标。

7) 耐辐照、耐热性、耐湿性能满足夹层玻璃国标, 紫外线阻隔率 $\geq 98\%$ 。

8) 中间层材料应符合现行行业标准《夹层玻璃用聚乙烯醇缩丁醛 (PVB) 胶片》JC/T 2166 的有关规定。

9) 中间层材料的拉伸性能测量应符合国家现行标准《塑料拉伸性能的测定第 1 部分: 总则》GB/T1040.1、《塑料拉伸性能的测定第 3 部分: 薄膜和薄片的试验条件》GB/T1040.3 的有关规定。中间层材料剪切模量的测量应符合国家现行标准《夹层玻璃中间层材料剪切模量的测量方法》GB/T 32061 的有关规定。

2.7 卫生间隔墙: 采用砖砌, 厚度 200mm, 内外墙采用瓷砖。具体参考设计图纸或自行

深化。

2.8 门：分为手动平开钢制门、手动平开玻璃门、电动平移玻璃门、冷库门。

1) 手动平开钢制门：门体厚度不小于 50mm，钢板厚度 $\geq 1.2\text{mm}$ ，内部阻燃高密度填充；门框同门扇材质，一体成型，无拼接缝隙，防腐防锈；门上标配双层中空钢化玻璃视窗，密封无起雾、不透气，与门扇无缝贴合；门扇四周采用整体发泡密封胶条，门扇底部配置自动升降气密密封条，关门自动下沉密封、开门自动回弹，耐磨。钢制门尺寸具体参考图纸

2) 手动平开玻璃门：采用不小于 12mm 钢化安全玻璃，玻璃带 3C 认证标识，禁止在现场切割、钻孔；门扇底部与地面间隙 $\leq 8\text{mm}$ ；门槛高差不宜 $> 15\text{mm}$ ，须设置开门限位装置；玻璃门设置醒目的防撞条标识；手动玻璃门尺寸具体参考图纸。

3) 电动平移玻璃门：采用不小于 12mm 钢化安全玻璃，玻璃带 3C 认证标识，禁止在现场切割、钻孔；玻璃门设置醒目的防撞条标识；活动扇对口缝、扇与固定框缝隙 5-8mm；下门缝 $\leq 7\text{mm}$ ，配置密封条；须设置门扇防脱轨装置，防止门扇脱出轨道坠落；开门速度 $\leq 0.5\text{m/s}$ 、关门速度 $\leq 0.35\text{--}0.4\text{m/s}$ ；关门遇阻动态冲击力 $\leq 150\text{N}$ 、持续夹持力 $\leq 80\text{N}$ ，遇障碍物必须立即反向回弹；断电状态下门扇可手动推开，手动开启力 $\leq 150\text{N}$ ，不得机械锁死无法推开。电动平移玻璃门尺寸具体参考图纸。

4) 冷库门：采用硬质聚氨酯 PU 保温门，门体厚度不小于 100mm，芯密度 $\geq 45\text{ kg/m}^3$ ，导热系数 $\leq 0.022\text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ ，燃烧性能 B1 级难燃；门框必须断桥结构；门框与库体保温连续无断点，杜绝冷桥、结露、跑冷。门扇下垂量 $\leq 2\text{mm}$ ；500N 垂直静载后残余下垂 $\leq 3\text{mm}$ ；冷库门尺寸具体参考图纸。

2.9 窗：双层中空玻璃视窗。

1) 采用双面钢化安全玻璃，带 3C 认证；空气层 $\geq 12\text{mm}$ ；内外侧与墙面完全齐平，无窗台、无突出凹槽；转角 $R \geq 50\text{mm}$ 圆弧过渡，消除积尘死角，玻璃四边倒角处理，无崩边缺口；中空玻璃必须工厂成品，禁止现场打胶组合。

3、地面：采用同质透心 PVC 卷材地面。

1) 板材总厚度：2.0mm，允许厚度偏差 $\pm 0.15\text{mm}$ 。

2) 卷材规格：幅宽 2.0m，卷长 20m；花色纹理以采购人确认实物样板为准。

3) 表面处理：双面 UV 聚氨酯强化涂层，耐化学品、耐污、耐消毒试剂擦拭。

4) ▲燃烧性能：B1 级难燃，提供第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章。

5) 防滑性能：防滑等级 $\geq \text{R9}$ ；干态摩擦系数 ≥ 0.5 。

6) 残余凹陷度： $\leq 0.1\text{mm}$ ，长期荷载不易压痕凹陷。

7) 热尺寸变化率: $\leq 0.25\%$ 。

8) 降噪性能: 撞击声改善量 $\geq 12\text{dB}$ 。

9) 耐磨性能: 同质通体耐磨, 可打磨翻新, 耐磨转数 ≥ 15000 转。

10) 环保指标: 符合 GB 18586-2001; 无甲醛, 重金属、挥发性有害物质满足国标限值。

11) 耐化学性: 耐常用消毒剂、酸碱试剂, 表面无变色、腐蚀痕迹。

12) 施工工艺: 基层打磨清理、涂刷界面剂、浇筑水泥自流平, 自流平厚度 $\geq 2\text{mm}$, 强度 $\geq \text{C20}$; 使用专用环保胶粘剂满涂铺贴, 铺贴后无气泡、空鼓、翘边; 板缝开槽, 采用同材质 PVC 焊线热熔焊接, 焊缝平整, 打磨修平, 实现无缝地面; 洁净区域墙地交接位置做 R50 圆弧上翻, 上翻高度 $\geq 150\text{mm}$; 柱角、阴阳角圆弧过渡; 完工后地面整体平整度 $\leq 2\text{mm}/2\text{m}$ 。

4、其它配套系统:

1) 风淋室: 采用双人双吹红外感应全自动吹淋; 双门电子互锁, 两门不得同时开启, 阻断洁净区与非洁净区气流短路。内外壁采用 SUS304 不锈钢材质, 底板采用 304 不锈钢防滑板。内部焊缝抛光, 无毛刺死角, 便于消毒擦拭; 密封件采用耐消毒剂硅橡胶, 耐受酒精、过氧化氢、次氯酸钠长期擦拭不老化。采用 SUS304 万向可调喷嘴, $\Phi 38\text{mm}$, 角度可调, 人体周身全覆盖。喷嘴出口实测风速 $25\text{--}30\text{m/s}$, 最低不低于 22m/s ; 同一平面风速均匀度偏差 $\leq \pm 15\%$ 。采用初效 G4 + 高效 HEPA 无隔板过滤器; 高效等级 H13, 对 $0.3\mu\text{m}$ 颗粒过滤效率 $\geq 99.95\%$ 。采用 PLC 可编程控制, 液晶显示屏; 显示吹淋倒计时、设备故障报警; 可记录故障信息。风淋室与洁净彩钢板墙体缝隙填充保温, 内外双面中性硅酮密封胶密封, 杜绝漏风。

★2) 卫生间、楼梯、更衣室等配套设施设备具体位置参考设计图纸, 建设需包含图纸中涉及到的全新配套设备。(投标时需列明具体配套设施的品牌及型号)

环境水电系统:

1、RO 水及管路系统

1) 项目配备不小于 $1\text{m}^3/\text{h}$ 单级反渗透纯水设备及配套管路系统; 额定产水量 $1\text{m}^3/\text{h}$ (25°C 标准工况); 系统稳定脱盐率 $\geq 98\%$; 纯水在线电导率 $\leq 10\mu\text{S}/\text{cm}$, 水质运行稳定无波动, 全自动控制。自动给排水管路系统与服务器做通信控制。

2) 整套系统设计、设备制造、施工安装、验收严格执行 GB/T19249《反渗透水处理设备》、给排水及金属管道施工相关国家及行业标准。

3) 配置原水增压泵、304 不锈钢多介质、活性炭过滤器, 支持自动正反冲洗; 配套 5μ

m 精密保安过滤器，有效保护 RO 膜，预处理出水满足 RO 进水标准（SDI $\leq$ 5、浊度 $\leq$ 1NTU）。

4) RO 主机系统配备过载、缺水保护；采用反渗透膜，配套耐压 $\geq$ 2.0MPa 膜壳；整机 304 不锈钢机架，配置纯水、浓水流量计及在线电导率监测仪表，实时监控水质水量。标配自动阻垢剂加药装置，防止膜元件结垢；配套纯水储罐，带呼吸阀、液位监测、高低水位联锁启停功能，杜绝水质二次污染。

5) 配套管路系统包含设备内部管路及植物工厂纯水输送全套管网。原水、浓水管路采用优质 UPVC/CPVC 管材，无污染、耐老化。

6) 采用 PLC 全自动控制系统，配套独立电控柜，具备设备自动启停、自动冲洗、水箱液位联锁、高低压过载保护、故障报警停机功能，支持 24 小时连续无人值守稳定运行，布线规范、防水防尘、标识清晰。

2、环境电气系统

1) 电路配置按需订制，用环保符合 EN50267-2-2 标准抗张强度 $\geq$ 1.2 kgf/mm²高柔软度好的，阻燃符合国家 GB/T5023-2008 标准低烟无卤电线（WDZ）。线管选择阻燃 PVC 管及镀锌铁管（KBG）根据位置特殊性相应选择使用。消防回路 WDZN 耐火系列，信号线采用屏蔽线缆，杜绝易产生、易老化材质，所有材料具备 3C 认证及检测报告。

2) 桥架采用热浸镀锌桥架；线管采用热镀锌钢管，优先暗敷。所有穿越墙板、顶板的管线、桥架必须采用不产生、不开裂材料做气密封堵，保障洁净压差稳定。

3) 电箱及终端配电箱、开关、插座均为 IP54 及以上防护等级，表面光滑无积尘死角，与彩钢板接缝全程密封打胶，配置漏电保护、浪涌保护。

4) 电气施工尽量减少明装管线及支架，杜绝积尘点位；施工全程做好防尘管控，开孔、切割作业及时除尘；所有穿墙穿顶部位必须气密密封，杜绝漏风漏尘。

5) 全厂统一等电位联结；洁净区壁板、吊顶、桥架、设备外壳全部可靠接地。

环境控制系统：

1、环境控制系统：植物工厂室内达十万级洁净室。搭配恒温恒湿环境控制系统。

2、★各试验区温度范围：16-35℃。湿度范围：50-90%RH。（其中果菜种植空间温度（草莓）：10~30℃，湿度：50-80%）。

3、★温湿度精度：温度偏差 $\leq$ ±1℃，湿度偏差 $\leq$ ±5%RH。

4、外机机组：项目配备 7 台四管制模块式热泵机组。其中 3 台四管制模块式热泵机组（两用一备）用于组培室操作间、基质处理区、育苗室 1-7、智能组培接种系统、接种室、室内高通量智能表型加速育种平台人工智能气候舱 1-2、育种加速室 1-3、果菜种植区 2-3

区域。2 台四管制模块式热泵机组用于育种材料扩繁区。2 台四管制模块式热泵机组用于果菜种植区 1（草莓）。其它功能区（具体位置参考设计图纸或自行深化）外机采用 2 台直流变频多联机，单台机组制冷量 $\geq 73.5\text{KW}$ ，单台机组制热量 $\geq 81.5\text{KW}$ 。

★4.1 四管制模块式热泵机组性能及主要工艺要求：

1) 单台机组额定制冷量 $\geq 65\text{KW}$ ，单台机组额定制热量 $\geq 83\text{KW}$ ，性能允许偏差为 $\pm 3\%$ 。

2) 单台机组标准工况性能系数 $\text{COP} \geq 3.33$ ，冷冻水出水温度要在 $0-7^{\circ}\text{C}$ 内可调节，当出水温度在 2°C 的工况下，机组 $\text{COP} \geq 2.84$ ，综合部分负荷性能系数 $\text{IPLV} \geq 3.78$ （提供第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章）。

3) 单台机组制冷工况下，冷冻水最高出水温度需 $\geq 20^{\circ}\text{C}$ ，最低出水温度需 $\leq 5^{\circ}\text{C}$ ，制热时，热水最高出水温度需 $\geq 50^{\circ}\text{C}$ 。

4.2 设备制造及材质要求：

1) 机组设计、制造、运输、调试、运行、保养等过程除满足 GB/T18430.1-2007《工业或商业用及类似用途的冷水（热泵）机组》标准所规定以外，还须符合设计院图纸要求、现行版 GMP 体系等规定要求。

2) 机组供电系统、自控系统配套电气元器件、线缆等均选用国内优等品。

3) 机组供电回路与自控系统相互独立，运行期间无干扰、互不影响。

4) 机组所有配套附件，整机结构布局合理，无干涉构件，不得存在阻碍设备安装、检修及内部清洁的构造缺陷。

5) 机组停机闲置期间，蒸发器管路内部积水可完全排空。

6) 设备现场安装阶段须设置稳定、可靠的接地保护系统，接地配置满足电气安全规范要求。

7) 压缩机：配备涡旋式压缩机，设备内置过热保护装置。

8) 蒸发器：采用高效 U 形壳管式换热器、换热管采用 7mm 内螺纹小管径铜管、设备设计、制造和检验应符合压力容器的相关规范的要求、水侧承压、流量、压降、配管尺寸、水侧污垢系数及水质限定值等技术参数应明确。

9) 风侧换热器：采用 U 型结构设计、采用高效内螺纹铜管穿波纹+百叶翅片的形式，翅片冷凝器采用亲水性铝鳍片，应具有良好的防腐性，制热工况冷凝水成膜薄、换热热阻低，化霜工况排水通畅；换热管统一采用 7mm 内螺纹小管径铜管。

10) 冷凝风量控制：配置变频调速风机，机组可在环境温度 $-15^{\circ}\text{C} \sim 48^{\circ}\text{C}$ 范围内自由

切换制冷、制热、冷热联供三种运行模式，全温区工况运行稳定可靠。

11) 微电脑控制器：采用模糊控制算法，依据冷冻水温度实时变化调控压缩机启停与负荷输出，使机组制冷容量匹配现场实际负荷，提升机组运行效率、稳定供水温度、降低整机能耗。系统搭载压缩机均衡轮换运行逻辑，优先启动累计运行时长较短的压缩机，对长期运行机组进行负荷卸载，均衡各压缩机运行时长，延长整机使用寿命。控制器应集成高压、低压、排气超温、压缩机过流、风机过载、断水、缺相、相序、出水超温等多重安全保护功能，保障机组安全稳定运行。设备预留标准 485 通讯接口，兼容 Modbus 通讯协议，支持楼宇控制系统集中组网。操作终端配备全中文液晶显示屏，可实时展示压缩机吸排气温度、压缩机运行电流、冷冻水供回水温度、电子膨胀阀开度等机组运行参数；系统自动存储历史故障记录，支持随时调取查阅。

12) 节流装置：配置高精度的电子膨胀阀，调节步数为 500 步，对机组冷媒量进行精确调节，提高机组效率。

13) 蒸发器及全部低温管路、低温构件均完整包覆保温层；保温材料选用阻燃型材质，在环境干球温度 $10^{\circ}\text{C} \sim 33^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度 90% 工况条件下，保温层外表面无凝露产生。

14) 机组出厂前，须在具备 CNAS 认可资质的整机全性能试验台，依据国家标准全部检测项目完成整机性能测试，所有实测性能指标均达到或优于国家标准限值。

15) 机组出厂前须完成正压、负压密封性试验，全面核验机组密封结构性能，确保整机密封严密、无渗漏，满足设备运行密封要求。

4.3 安全要求：

- 1) 设备及部件表面加工平整，无毛刺及尖角，避免伤人。
- 2) 电气系统安全设计配置及性能需严格符合现行最新国家电气安全标准规范。
- 3) 设备整体安全性能全面满足现行相关国家安全规范及行业标准要求
- 4) 设备必须配置过载保护装置，在负载异常时及时保护机组安全运行。
- 5) 设备所有危险作业区域、风险点位均需设置规范的安全警示标识，明确安全风险提示。
- 6) 设备应具断电自动闭锁与恢复供电后人工手动重启保护，禁止自启动”，有效保障操作人员人身安全、设备本体安全及生产产品安全。

4.4 电气要求：

- 1) 设备供电系统采用三相五线制供电方式，额定供电电压为 220/380V，额定供电频率为 50Hz

2) 机组内部线路应按国家或当地相关电气规范要求在内完成集成化安装, 布线施工严格遵循国家及项目所在地现行电气安装规范, 整机电气配置及性能指标需完全符合 GB/T 18430.1 产品标准的相关规定。

3) 设备电气控制系统采用独立式设计, 控制柜具备良好的防尘防护能力, 内置完整的自动化控制程序, 可实现设备自动化运行管控。

4) 设备全部电气线缆均设置清晰、规范的专属编号标识, 同时配套提供完整、准确、可溯源的全套电气施工图纸及接线图纸。

5) 设备配置专用安全接地装置, 接地系统安装规范、连接可靠, 满足电气安全防护要求。

6) 电控箱外部强弱电线路实行分区、分路独立敷设, 所有线缆统一收纳于专用走线槽内, 外露电线全程配套防护软管, 杜绝线缆裸露, 保障线路运行安全。

7) 设备核心电气元器件均选用正规知名品牌产品, 所有电气元件均具备出厂合格证明及相关质量资质文件, 确保整套电气系统运行稳定、安全、可靠。

8) 现场敷设线缆具备优良的耐高温、防水性能, 可适应现场复杂工况环境, 满足设备长期安全运行的使用要求。

5、内机机组: 项目配备 17 台四管制组合式空调机组和 4 台四管制风机盘管。其中 17 台四管制组合式空调机组用于育苗室 1-7、室内高通量智能表型加速育种平台人工智能气候舱 1-2、育种加速室 1-3、果菜种植区 2-3 区域、育种材料扩繁区、果菜种植区 1 (草莓)。4 台四管制风机盘管用于组培室操作间、基质处理区、接种室、智能组培接种系统。其它功能区 (具体位置参考设计图纸或自行深化), 单台制冷量 $\geq 12.5\text{KW}$, 单台制热量 $\geq 14\text{KW}$, 单台安装功率 $\leq 0.19\text{KW}$ 。

5.1 四管制组合式空调机组性能及主要工艺要求:

1) 风机单位风量耗功率 W_s : $\leq 0.28 \text{ W}/(\text{m}^3/\text{h})$ (满足 GB 55015-2021 公共建筑节能设计标准), 高静压工况 $\leq 0.30 \text{ W}/(\text{m}^3/\text{h})$ 。

2) 机组形式: 卧式/立式组合式空气处理机组, 模块化拼装结构。

5.2 设备制造及材质要求:

1) 机组设计、制造、运输、调试、运行、保养等过程应满足 GB/T14294-2008《组合式空调机组》标准所规定, 还应满足设计院图纸要求、现行版 GMP 体系等规定要求。

2) 设备电源系统、控制系统所选用的器件、电线等应为国家优级产品。

3) 设备电源系统、控制系统、冷水系统布局合理、不相互影响。

4) 设备停运待用阶段, 表冷模块、加热模块及冷凝水回路积水可完全排空, 无残留积水。

5) 设备安装须配置完备、可靠的接地系统。

6) 机组底架采用 C 型钢或槽钢加工, 且配套完整防腐处理工序。

7) 机组混合段、回风段、送风段及其余风管接驳功能段风口, 均需设置专用风量调节阀门, 风口外形尺寸按空调机组设计图纸要求确定。

8) 机组各功能段外壁均应设置标识标牌, 标注各段功能名称, 并张贴安全操作、检修维护警示标识。

9) 设备箱体技术外观要求: 箱体造型规整美观, 具备优良耐候、防腐防锈性能, 结构机械强度高, 保温、隔声及隔振性能优异; 箱体面板采用彩钢板材质, 整体外观为乳白色, 外表面覆 PE 防护薄膜。

10) 箱体面板构造要求: 保温芯材采用整体聚氨酯发泡一体成型; 箱体外侧板厚度 0.5mm 彩钢板, 内侧板采用 0.5mm 热镀锌钢板 (亦可选用不锈钢板); 保温层厚度可选 25mm、35mm、50mm、70mm; 严禁采用块状保温材料拼接粘结工艺; 针对室内设计温度 10℃ 工况的空调机组, 箱体保温层厚度不得小于 70mm。

11) 结构形式: 各箱体板材之间采用榫卯结构配合螺栓、螺母紧固连接, 禁止使用自攻螺钉装配。

12) 机组内部静压 1000Pa 工况下, 箱体变形量应小于 1mm/m; 。

13) 机组需取得产品认证, 箱体各项性能指标须满足相关标准要求: 结构强度等级 CD1、空气泄漏等级 CL1、传热等级 CT1、冷桥等级 CB1。

14) 机组整体配置完备防冷桥构造措施, 设备运行全过程箱体无冷桥产生、无表面凝露现象; 箱体本体为专用防冷桥结构, 冷桥因子和传热系数需满足相关标准。须提交设备防凝露、阻断冷桥专项技术方案。

▲15) 箱体板材拼接位置采用榫卯结构搭配定制高弹性密封胶条实现密封; 机组整机漏风率不大于 0.03%, **提供第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章。**

▲16) 依据相关规定试验方法开展检测, 机组箱体空气泄漏等级不低于 L1 级, 机械强度等级不低于 D1 级须**提供第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章。**

17) 按照相关标准测试, 过滤器在 400 帕压力下泄漏率达到 F9 级。

18) 箱体面板阻燃等级达到 B1 级。

19) 风机段、加湿段以及其他需要的地方安装直径不小于 180mm 的观察窗。

20) 表冷段要求：盘管选型软件，提供计算选型说明（输出参数中应包括盘管排数、片数、片型、回路数、水流量、换热量、显热量、出风工况、析湿系数、总传热系数、传热面积、水压降、空气压降等）。采用无缝紫铜管串亲水铝箔，铜管规格 3/8" 或 1/2"，铜管与翅片采用 12MPa 水压胀管或机械胀管。表冷器换热管采用优质磷脱氧无缝紫铜管，3/8" 铜管壁厚不得小于 0.3mm，1/2" 铜管壁厚不得小于 0.34mm，亲水铝箔片壁厚不小于 0.095mm，分、集水管采用无缝钢管或紫铜管，进出水管采用丝口连接。表冷器出水口接管上带放空气阀，进水口接管上带排污阀，避免换热器冻裂等，表冷器进、出水接管与箱体应采取良好的密封措施。表冷器回路采用防冻设计，冷冻水从盘管铜管内排出，禁止采用在盘管中存水的回路布置。须提供盘管回路布置设计原理图。表冷器存水盘整体为不锈钢材料，采用倾角设计，保证凝结水顺利排出，水盘厚度应不小于 1.0mm，水盘外贴厚度不小于 7mm 的 PE 保温材料。

空气处理机组冷却盘管：迎面风速应合理设计，防止夹带冷凝水。盘管迎面风速不宜超过 2.5m/s，若超过 2.75m/s，需加挡水板或其它盘管防漂水处理措施。若设置挡水板。挡水片采用铝合金或 304 不锈钢材料。表冷器盘管设计工作压力不低于 1.6MPa，且每台均需经过 2.5MPa 的高压气体检漏及严格的气密性试验。表冷器的进风断面风速均匀度应 $\geq 80\%$ 。

21) 加热段要求：加热段采用无缝钢管绕铝片或不锈钢管绕不锈钢片，加热器的换热性能与盘管水压降均保持合理高效。框架采用镀锌钢板或不锈钢板。汇总管采用无缝钢管或不锈钢管。加热段应设整体式不锈钢接水盘，外表面为阻燃型保温材料，最低点处设有不锈钢管制的排水管，其管径的大小可流畅排水。供应商应明确接水盘厚度及保温厚度。

22) 加湿段要求：采用湿膜加湿器或电极式加湿器（根据工程需要定）。加湿器段不得与中效过滤段直接相邻，之间必须配置中间段。设整体式接水盘，不锈钢材质，最低点处设有不锈钢管制的排水管（下排水），其管径的大小可流畅排水。加湿器须采用不锈钢材质。

23) ▲风机段要求：采用双进风离心风机，提供配套风机的运行工况图表，在风机运行工况曲线图上注明工作点位置，风机曲线图中应含风机噪声曲线和声功率或声压级频谱。在底座和风机架之间应设置减振装置进行隔振。风机出风口与箱体采用柔性软接头连接，风机段设有检修门。皮带轮采用锥套式。（提供承诺加盖公章）

24) 过滤段要求：包括初效过滤器和中效过滤器，末端或空调箱内配置高效过滤器。初效过滤器采用袋式过滤器，中效过滤器采用袋式过滤器，高效过滤器采用 V 型密褶式设计。过滤器采用非燃性材料制成，滤料特性（如单位面积质量、阻力、机械性能、抗静电特性、吸湿性、耐燃性等）。初、中效过滤效率符合 GB/T14295-2019 的要求、高效过滤效率符合 GB/T 13554-2020。初效过滤器过滤效率按大气尘计数效率不小于 45%，中效过滤器过滤效

率按大气尘计数效率大于 80%，高效过滤器效率按 MPPS 效率大于 99.5%。初、中效过滤器滤料材质为化纤混合无纺布滤料或其他新型材料，过滤器边框采用镀锌框架、铝合金或不锈钢材质。高效过滤器滤料材质为玻璃纤维，外框为 PVC 塑料材质。过滤器两侧应安装指针式压差计，供过滤器清洗、更换参考。压差计量程应与各级过滤器阻力相匹配，以保证最佳精度显示。压差计取压管采用不锈钢连接管。按照 EN1886 标准测试，过滤器在 400 帕压力下泄漏率达到最高的 F9 级；过滤器与框架安装应采用卡扣式固定，方便拆卸。过滤器安装框架采用镀锌钢或不锈钢材质，框架与过滤器安装密封条采用整体点胶密封，框架之间采用密封条密封；通过过滤器的迎风面风速应不超过过滤器制造厂商建议的风速，过滤段的进风断面风速均匀度应大于 80%；

25) 风阀要求：采用对开多叶密闭调节阀，材质为镀锌或铝合金，叶片单侧安装密封胶条，叶片结构为双层、空心。镀锌风阀叶片为双层 0.8mm 镀锌钢板结构，边框为 1.5mm 镀锌钢板材质。铝合金风阀采用 1.5mm，边框采用 1.8mm 铝合金材质。风阀制作精度要求对角长偏差 $\leq \pm 2\text{mm}$ ，大边边长与标准值偏差 $\leq \pm 2\text{mm}$ ，平面度 $\leq 0.2\text{mm}$ 。调节手柄开关灵活，开度指示正确。风阀泄漏率 $\leq 0.5\%$ ，阀前实验压力按 JB/T7228-1994 4 风量调节阀标准定值。风阀可采用手动或电动两种模式，电动模式时可安装执行机构。

26) 清洁消毒要求：设备内外表面应平整，易于清洁，不应有台阶。空调系统用臭氧（或紫外线、光触媒等形式）进行消毒，消毒效果达到国家新版 GMP 的规范要求。机组内外表面应该没有任何可能妨碍正确清洗的裂缝和尖锐的边缘及缝隙，各功能段相连处均密封完好。所有设备内部的焊接必须抛光，其它的焊接至少经过仔细的打磨和全面的清洁。

27) 机组内部照明：在机组检修位置安装防水型 24V 低压防水 LED 灯，每个检修灯在箱体面板上设置独立控制开关，检修灯应能从箱体内部拆卸更换。检修灯配置一个 220/24V 总变压器。

28) 检修门：采用 PVC 塑钢材质或室外安装时采用铝合金材质，用聚氨酯整体点胶密封，须保证正负压时的密闭性，出具保证密闭性的原理。正压门外开时应有自动卸压功能，并提供卸压装置结构原理。

29) 材料要求：机组箱体采用绝热、隔声材料，应无毒、耐腐蚀、无异味和不易吸水，其材料外露部分和箱体具有不燃或难燃性，耐受 75%酒精、6%双氧水擦拭和空间臭氧消毒（臭氧浓度为 30ppm）以及甲醛消毒。

5.3 安全要求：

设备噪音应低于国家相应标准。

设备所有人员可触及的外露结构部位，均需做钝化处理，有效规避人员磕碰、划伤等安全风险。

设备安装施工须配置专用可靠接地系统，接地工艺规范、连接牢固，接地性能符合国家电安全规范。

5.4 电气要求：

1) 设备供电系统采用三相五线制供电方式，额定供电电压为 220/380V，额定供电频率为 50Hz

2) 机组内部线路应按国家或当地相关电气规范要求在内完成集成化安装，布线施工严格遵循国家及项目所在地现行电气安装规范，整机电气配置及性能指标需完全符合 GB/T14294-2008 产品标准的相关规定。

3) 设备电气控制系统采用独立式设计，控制柜具备良好的防尘防护能力，内置完整的自动化控制程序，可实现设备自动化运行管控。

4) 设备全部电气线缆均设置清晰、规范的专属编号标识，同时配套提供完整、准确、可溯源的全套电气施工图纸及接线图纸。

5) 设备配置专用安全接地装置，接地系统安装规范、连接可靠，满足电气安全防护要求。

6) 电控箱外部强弱电线路实行分区、分路独立敷设，所有线缆统一收纳于专用走线槽内，外露电线全程配套防护软管，杜绝线缆裸露，保障线路运行安全。

7) 设备核心电气元器件均选用正规知名品牌产品，所有电气元件均具备出厂合格证明及相关质量资质文件，确保整套电气系统运行稳定、安全、可靠。

8) 现场敷设线缆具备优良的耐高温、防水性能，可适应现场复杂工况环境，满足设备长期安全运行的使用要求。

9) 电机采用三相异步变频电机，电机绝缘等级不低于 F 级，防护等级不低于 IP55。

6、机组使用区域及配置参数

6.1 组培室操作间、基质处理区、育苗室 1-7、智能组培接种系统、接种室、室内高通量智能表型加速育种平台人工智能气候舱 1-2、育种加速室 1-3、果菜种植区 2-3 区域外机组配置：

1) 配备 3 台四管制模块式热泵机组（两用一备）。

2) 单台机组额定制冷量 $\geq 65\text{KW}$ ，单台机组额定制热量 $\geq 83\text{KW}$ 。

6.2 育种材料扩繁区外机组配置：

1) 配备 2 台四管制模块式热泵机组（一用一备）。

2) 单台机组额定制冷量 $\geq 65\text{KW}$ ，单台机组额定制热量 $\geq 83\text{KW}$ 。

6.3 果菜种植区 1（草莓）外机组配置：

1) 配备 2 台四管制模块式热泵机组（一用一备）。

2) 单台机组额定制冷量 $\geq 65\text{KW}$ ，单台机组额定制热量 $\geq 83\text{KW}$ 。

6.4 扩繁室区域内机组配置：

1) 内机组采用四管制组合式空调箱：风量 $\geq 15000\text{CMH}$ ，制冷量 $\geq 98\text{KW}$ ，制热量 $\geq 100\text{KW}$ ，加湿量 $\geq 25\text{KG/H}$ ，电机功率 $\leq 11\text{KW}$ 。

2) 扩繁室自动化区四管制组合式空调内机组参数：风量 $\geq 8000\text{CMH}$ ，制冷量 $\geq 35\text{KW}$ ，制热量 $\geq 40\text{KW}$ ，加湿量 $\geq 15\text{KG/H}$ ，电机功率 $\leq 5.5\text{KW}$ 。

3) 循环水泵采用两用两备设计，单台水泵功率不大于 5.5KW 。

6.5 果菜种植区 1（草莓）区域内机组配置：

1) 内机组采用四管制组合式空调箱，风量 $\geq 15000\text{CMH}$ ，制冷量 $\geq 98\text{KW}$ ，制热量 $\geq 100\text{KW}$ ，加湿量 $\geq 25\text{KG/H}$ ，电机功率 $\leq 11\text{KW}$ 。

2) 循环水泵采用两用两备设计，单台水泵功率不大于 5.5KW 。

6.6 组培室操作间内机配置：

1) 内机采用四管制风盘+恒湿机+FFU，FFU 风量 $\geq 1000\text{CMH}$ ，FFU 功率 $\leq 210\text{W}$ ，恒湿机加湿量 $\geq 4\text{KG/H}$ ，恒湿机除湿量 $\geq 4\text{KG/H}$ ，恒湿机功率 $\leq 1.46\text{KW}$ ，风机盘管制冷量 $\geq 10.8\text{KW}$ ，风机盘管功率 $\leq 0.183\text{KW}$ ，总安装功率 $\leq 1.86\text{KW}$ 。

6.7 基质处理区配置：

1) 内机采用四管制风盘+恒湿机+FFU，FFU 风量 $\geq 1000\text{CMH}$ ，FFU 功率 $\leq 210\text{W}$ ，恒湿机加湿量 $\geq 4\text{KG/H}$ ，恒湿机除湿量 $\geq 4\text{KG/H}$ ，恒湿机功率 $\leq 1.46\text{KW}$ ，风机盘管制冷量 $\geq 9.6\text{KW}$ ，风机盘管功率 $\leq 0.147\text{KW}$ ，总安装功率 $\leq 1.82\text{KW}$ 。

6.8 育苗室 1 内机配置：

1) 内机采用四管制组合式空调箱，风量 $\geq 2000\text{m}^3/\text{H}$ ，加热量 $\geq 6\text{KW}$ ，加湿量 $\geq 5\text{KG/H}$ ，制冷量 $\geq 17\text{KW}$ ，电机功率 $\leq 2.2\text{KW}$ ，内机安装功率 $\leq 5.95\text{KW}$ 。

6.9 育苗室 2 内机配置：

1) 内机采用四管制组合式空调箱，风量 $\geq 1500\text{m}^3/\text{H}$ ，加热量 $\geq 6\text{KW}$ ，加湿量 $\geq 4\text{KG/H}$ ，制冷量 $\geq 14\text{KW}$ ，电机功率 $\leq 1.1\text{KW}$ ，内机安装功率 $\leq 4.1\text{KW}$ 。

6.10 育苗室 3 内机配置：

1) 内机采用四管制组合式空调箱, 风量 $\geq 1500\text{m}^3/\text{H}$, 加热量 $\geq 6\text{KW}$, 加湿量 $\geq 4\text{KG}/\text{H}$, 制冷量 $\geq 14\text{KW}$, 电机功率 $\leq 1.1\text{KW}$, 内机安装功率 $\leq 4.1\text{KW}$ 。

6.11 育苗室 4 内机配置:

1) 内机采用四管制组合式空调箱, 风量 $\geq 1500\text{m}^3/\text{H}$, 加热量 $\geq 6\text{KW}$, 加湿量 $\geq 4\text{KG}/\text{H}$, 制冷量 $\geq 14\text{KW}$, 电机功率 $\leq 1.1\text{KW}$, 内机安装功率 $\leq 4.1\text{KW}$ 。

6.12 育苗室 5 内机配置:

1) 内机采用四管制组合式空调箱, 风量 $\geq 1000\text{m}^3/\text{H}$, 加热量 $\geq 6\text{KW}$, 加湿量 $\geq 4\text{KG}/\text{H}$, 制冷量 $\geq 8\text{KW}$, 电机功率 $\leq 1.1\text{KW}$, 内机安装功率 $\leq 4.1\text{KW}$ 。

6.13 育苗室 6 内机配置:

1) 内机采用四管制组合式空调箱, 风量 $\geq 1000\text{m}^3/\text{H}$, 加热量 $\geq 6\text{KW}$, 加湿量 $\geq 4\text{KG}/\text{H}$, 制冷量 $\geq 8\text{KW}$, 电机功率 $\leq 1.1\text{KW}$, 内机安装功率 $\leq 4.1\text{KW}$ 。

6.14 育苗室 7 内机配置:

1) 内机采用四管制组合式空调箱, 风量 $\geq 1000\text{m}^3/\text{H}$, 加热量 $\geq 6\text{KW}$, 加湿量 $\geq 4\text{KG}/\text{H}$, 制冷量 $\geq 8\text{KW}$, 电机功率 $\leq 1.1\text{KW}$, 内机安装功率 $\leq 4.1\text{KW}$ 。

6.15 接种室内机配置:

1) 内机采用四管制风盘+恒湿机+FFU, FFU 风量 $\geq 1000\text{CMH}$, FFU 功率 $\leq 210\text{W}$, 恒湿机加湿量 $\geq 4\text{KG}/\text{H}$, 恒湿机除湿量 $\geq 4\text{KG}/\text{H}$, 恒湿机功率 $\leq 1.46\text{KW}$, 风机盘管制冷量 $\geq 9.6\text{KW}$, 风机盘管功率 $\leq 0.147\text{KW}$, 总安装功率 $\leq 1.82\text{KW}$ 。

6.16 育种加速室 1 内机配置:

1) 内机采用四管制组合式空调箱, 风量 $\geq 1500\text{m}^3/\text{H}$, 加热量 $\geq 6\text{KW}$, 加湿量 $\geq 4\text{KG}/\text{H}$, 制冷量 $\geq 14\text{KW}$, 电机功率 $\leq 1.1\text{KW}$, 内机安装功率 $\leq 4.1\text{KW}$ 。

6.17 育种加速室 2 内机配置:

1) 内机采用四管制组合式空调箱, 风量 $\geq 1000\text{m}^3/\text{H}$, 加热量 $\geq 6\text{KW}$, 加湿量 $\geq 4\text{KG}/\text{H}$, 制冷量 $\geq 8\text{KW}$, 电机功率 $\leq 1.1\text{KW}$, 内机安装功率 $\leq 4.1\text{KW}$ 。

6.18 育种加速室 3 内机配置:

1) 内机采用四管制组合式空调箱, 风量 $\geq 1000\text{m}^3/\text{H}$, 加热量 $\geq 6\text{KW}$, 加湿量 $\geq 4\text{KG}/\text{H}$, 制冷量 $\geq 8\text{KW}$, 电机功率 $\leq 1.1\text{KW}$, 内机安装功率 $\leq 4.1\text{KW}$ 。

6.19 果菜种植区 2 内机配置:

1) 内机采用四管制组合式空调箱, 风量 $\geq 1000\text{m}^3/\text{H}$, 加热量 $\geq 6\text{KW}$, 加湿量 $\geq 4\text{KG}/\text{H}$, 制冷量 $\geq 8\text{KW}$, 电机功率 $\leq 1.1\text{KW}$, 内机安装功率 $\leq 4.1\text{KW}$ 。

6.20 果菜种植区 3 内机配置:

1) 内机采用四管制组合式空调箱, 风量 $\geq 1000\text{m}^3/\text{H}$, 加热量 $\geq 6\text{KW}$, 加湿量 $\geq 4\text{KG}/\text{H}$, 制冷量 $\geq 8\text{KW}$, 电机功率 $\leq 1.1\text{KW}$, 内机安装功率 $\leq 4.1\text{KW}$ 。

6.21 育苗室 1-7、室内高通量智能表型加速育种平台、育种加速室 1-3、果菜种植区 2-3 区域配置:

1) 循环水泵采用两用两备设计, 单台水泵功率不大于 5.5KW。

6.22 其它辅助区域内外机配置:

1) 外机采用 2 台直流变频多联机, 单台机组制冷量 $\geq 73.5\text{KW}$, 单台机组制热量 $\geq 81.5\text{KW}$, 安装功率 $\leq 19.4\text{KW}$ 。

2) 内机采用 17 台室内机, 单台制冷量 $\geq 12.5\text{KW}$, 单台制热量 $\geq 14\text{KW}$, 单台安装功率 $\leq 0.19\text{KW}$ 。

7、自控系统: 系统采用“现场独立控制+监控室集中管控”的双层架构, 覆盖 25 间独立种植功能区, 每间配置独立触摸屏实现本地参数调控, 监控室设置工控大屏完成全局监控与统一管理。系统核心控制参数包括温度、湿度、LED 种植照明灯、二氧化碳(CO_2) 浓度、臭氧(O_3) 浓度, 各房间控制逻辑相互独立, 数据互联互通, 兼顾各个功能区精细化管控与全局运维效率。相关配置参数如下:

1) 服务器要求: 标准 2U 机架式服务器, 配置 12 核心 24 线程, 主频 2.1GHz, 缓存 18MB, 支持超线程、虚拟化技术, 内存容量 $\geq 32\text{GB}$, 支持内存热备、镜像及后期扩容扩展, 保障设备长时间稳定运行, 配置至少 1 块 480GB 企业级 SSD 固态硬盘作为系统盘, 搭配 2 块 2TB 企业级 SATA 大容量数据硬盘, 配置不少于 4 个千兆自适应电口以太网接口。

2) PLC 控制器要求: 集成工业级 PROFINET 以太网接口, 支持 TCP/IP、MODBUS TCP、OPC UA 通用工业协议, 须满足复杂逻辑控制与数据采集需求, 本体集成数字量、模拟量输入输出点位, 支持扩展信号板、信号模块, 可灵活拓展 IO 点位。支持过程映像区数据高速刷新, 具备断电数据保持功能, 掉电后程序、参数、数据不丢失, 保障设备重启后正常运行。支持工业以太网高速通信, 可对接触摸屏、仪表、上位机等设备。具备故障自诊断、报警记录、程序加密保护功能, 有效防止程序篡改、数据丢失, 适配工业自动化成套控制系统组网运行。设备适配工业现场温湿度工况。

3) HMI 要求: 每个实验房间配备 1 个不小于 7 英寸触摸屏, 配备以太网接口, 支持 MODBUS TCP 等通用工业协议, 须实时同步设备运行数据、控制指令, 支持自定义画面组态、实时数据监控、设备参数手动调节、故障实时弹窗报警、历史运行数据存储查询。支持多级权限加

密管理、设备时钟自动校准、断电数据保存，具备防尘、防水、防油污、抗电磁干扰、耐高低温性能。

8、人工智能气候舱 2、育种加速室 1-3、育苗室 6-7、果菜种植区 1-3、作物全生命周期生长室、春化系统、育种材料扩繁室区域配置 CO₂ 系统，CO₂ 控制范围：400~2,000 ppm。

9、各种植实验室均配备臭氧灭菌系统，臭氧浓度：0~50 ppm。

10、用水水质电导率：≤10 uS / cm。

B. 自动化设备系统

15 层立体叶菜种植系统组件：

1、栽培架：镀锌钢+表面喷塑（白色），长度不低于 6000mm，高度不低于 7800mm，架子宽度不低于 900mm，15 层，层间高度不低于 450mm，共 4 列，每列 1 套。

2、栽培槽：PP 材质，长度适配架子长度 6000mm，宽度不低于 600mm，高度 50mm。

3、育苗板：XPS 高密度育苗板，500mm*500mm-700mm*700mm，穴数≥36 穴。

4、栽培盖板：XPS 高密度育苗板，500mm*500mm-700mm*700mm，穴数≥9 穴，栽培盖板孔数可自定义行距株间距。

5、植物灯：采用 T8 样式 LED 叶菜专用补光灯，光源正下方光量子通量密度≥300 μmol/m².s@150mm，寿命大于 30000 小时。适配恒流电源，配备专用调光控制器，控制器集成 RS485 通讯接口，支持 Modbus 通讯协议，可实现远程集中控制与光强参数精准设定，适配智能化种植管理需求。

6、独立的 LED 补光灯配电柜。

智能水肥组件：

1、智能水肥机：采用精量水肥系统自动实施配肥，配肥通道不低于 3 通道，配肥方式按照 EC 和 PH 设定值自动调整，每通道可设置不同吸肥比例，EC 配肥精度不超过 0.05ms/cm，标准工况下稳定时间不超过 15s，同时支持田间阀门直灌和向储液罐注肥模式。可编辑阀门程序和储肥罐程序，根据储肥灌液位自动配肥。

2、PE 一体成型 100L 母液桶*3 个；3m³ PP 循环水箱*1 个。

营养液补给组件：

1、采用电磁阀联动控制，实现每层流量均匀，槽内出水均匀，保证槽内水流相对均匀，循环顺畅，无循环死角。灌溉主管道采用 DE63 规格 UPVC 管，支路采用 DE32 规格 UPVC 管，末端采用 DE25 规格 UPVC 管。

2、5 层为一个最小灌溉单元，通过电磁阀控制精准联动控制营养液补给。

3、末端 DE25 补液管置入栽培槽内部，均匀开孔，开孔间距 250mm，孔径 5mm。

4、灌溉泵：流量不低于 $8\text{m}^3/\text{h}$ ，扬程不低于 25 米。

播种机：

1、外形尺寸(mm)： $\geq 1400 \times 900 \times 1100$ ；

2、整机功率/电压： $\leq 200\text{W}/220\text{V}$ ；

3、设备设有针头疏通功能，确保工作中针头疏通

4、采用高精度红外线感应系统，精准定位；

5、滚筒精量播种速度 500-600 盘/h；

6、高精度电气控制系统，确保种子能精确点播到穴孔中；

7、专用的种子回收装置，使种子不浪费；

8、适用 0.3-15mm 之间种子，种子形状不限。

叠盘机：

1、拆叠效率 ≥ 120 板/h。

2、能够精准叠放育苗盖板和分栽盖板，气动装置流畅。

3、单次碟盘数量不低于 30 盘，输送速度不低于 15m/分钟，并可根据种植使用情况自行调节。

分栽机：

1、支持标准穴盘或定制穴盘。

2、单次分栽株数不低于 3 株，处理效率 ≥ 10 株/分钟，定植效率不低于 30 板/h。

3、核心作业指标：成功率 $\geq 98\%$ ，伤苗率 $\leq 2.0\%$ ，漏栽率 $\leq 2.0\%$ 。

4、间距调节：支持行距定制。

5、紧急停机：响应 $\leq 0.5\text{s}$ 。

6、负载不低于 20kg。

移栽机：

1、各轴速度可调。

2、拖链供电。

3、运载行程不低于 12m，速度 0-240m/min；

提升机

1、承载 $\geq 50\text{kg}$ ，移动速度 0-100m/min，货叉速度 0-30m/min

2、各轴速度可调，满足运行速度要求。

3、整机效率 ≥ 40 板/h。

穿梭车：

1、水平运行速度 0-60 m/min 可调；额定负载不低于 2.5KG。

2、超级电容供电，包含充电机、充电刷板以及电气控制。

自动清洗机：

1、进水压力承载不低于 0.3mpa，流量大于 3m³/h。

2、进水口径 DN25，排污口径 DN50。

3、包含清洗区（预洗、冲洗、喷淋）和风干区（上下风刀）两个主要功能单元。

4、清洗速度可调，具备清洗、吹干功能，清洗速率不低于 150 板/小时。

自动化轨道：

1、配合 15 层立体叶菜种植系统，输送育苗板及栽培盖板，与分栽机、移栽机、提升机、穿梭车、自动清洗机及 AGV 小车无缝衔接，实现全流程自动传输闭环。

AGV 小车：

1、额定负载 ≥ 50 kg。

2、额定运行速度 ≥ 1.5 m/s。

3、导航方式：二维码/激光导航，结合精准高效的车体控制算法实现精准导航定位精度最高可达 ± 10 mm。

4、电池参数：磷酸铁锂 48V/24Ah。

5、额定工况下续航时间 ≥ 6 h。

6、配备：急停开关、声光报警、激光避障、安全触边。

7、标准 RCS 系统，调度 AGV 执行任务。

8、AGV 货物取放交接站台。

自动化控制软件系统：

1、WMS 集成化物流系统：WMS 管理系统由系统管理子系统、基础信息管理、入库管理、出库管理、库存管理、系统查询、外部系统接口子系统等核心应用子系统组成。可连接 SQL Server、Oracle 等多种数据库；依据系统总体工艺流程和客户需求进行系统功能设置和用户界面设计，可增设应用子系统，实现系统功能；可与上层系统实现无缝集成，既可作为上层系统的一个组成部分，充当其执行子系统，也可自成体系独立运行。

2、WCS 调度系统：向上通过以太网与物流管理系统（WMS）联接，接收 WMS 系统下达的搬运任务，反馈搬运作业的执行状态；WCS 向下通过 OPC UA 协议与电控系统主 PLC 进行数

据交换，将获取到的搬运任务分解并下发给底层设备，来完成搬运任务。WCS 系统使用基于 Windows 平台的 Microsoft Visual Studio 开发环境开发。WCS 采用 C/S 架构，服务端的主要功能是自动获取 WMS 的作业任务，根据最短路径、设备利用率最大化等原则自动分解任务为设备指令队列，对搬运作业任务进行动态管理与调度，实时、准确完成货物的搬运任务。WCS 服务端对作业进行动态分配、调度和控制。

3、供气系统：无油空压机，储气罐，满足设备用气需求。

4、适配自动化组件的供电控制柜。

5、联动控制所有自动化设备，智能分配仓位，可实现排产计划编辑等功能。

C. 育苗类多层种植设备系统

栽培架系统：

采用钢制栽培架，单层均布荷载 ≥ 100 kg。所有钢构件表面经酸洗、磷化、静电喷涂处理，高温固化后与钢板牢固结合，防腐防锈、附着力强、稳固耐用，涂层表面美观；层板高度可调。

(1) 育苗室 1-5，6 层，外形尺寸 $\geq L1400$ mm $\times$ D600 mm $\times$ H2500 mm，共 30 套；

(2) 育苗室 6-7，6 层，外形尺寸 $\geq L1400$ mm $\times$ D600 mm $\times$ H2500 mm，共 12 套。

LED 补光灯系统：

(1) 植物灯采用平面 LED 灯板，防护等级不低于 IP65，满足育种室高湿环境使用要求；LED 灯珠使用寿命 $\geq 50,000$ 小时@L90；灯体采用 ABS 材质，灯板面罩经抗紫外（UV400）处理，透光率 $\geq 95\%$ 。每层种植架设独立光照回路，灯具自带 0-10V 机械式调光旋钮，集成电源开关、亮度数码显示屏、RJ45 通讯网口；每层可直接旋钮手动调节光照强度，通过 RJ45 通讯接入物联网平台，整室所有植物灯可远程统一开关、调光、定时启停、分时段设置光照参数，适配作物不同生长周期的光照需求。每层搭载通风循环系统并同步接入物联网平台；可和光照程序联动控制，提供稳定的育种培育环境。

(2) 育苗室 1-5：光源正下方 120 mm 处光合光子通量密度（PPFD） ≥ 120 $\mu\text{mol}/(\text{m}^2 \cdot \text{s})$ ；

(3) 育苗室 6-7：光源正下方 200 mm 处光合光子通量密度（PPFD） ≥ 200 $\mu\text{mol}/(\text{m}^2 \cdot \text{s})$

营养液供给系统

营养液补给：配置独立营养液补给系统，需物联网中央集控方式

D. 果菜类模块化单层种植设备系统—气雾培果菜种植系统（12 套）：

栽培架系统

每套栽培架配置 1 个种植槽；单套外形尺寸 $\leq 1500 \text{ mm} \times 1200 \text{ mm}$ （长 $\times$ 宽），单层结构，高度可在 2500 – 3000 mm 范围内定制。主体框架采用铝型材，表面经阳极氧化处理，耐腐蚀；框架采用模块化螺栓连接，结构稳固、便于拆装。种植槽采用 ABS 一体化吸塑成型，层板为铝合金材质、表面喷涂处理，单层均布荷载 $\geq 50 \text{ kg}$ ；种植槽开设排水孔，实现灌溉水统一收集。

气雾培灌溉组件

（1）采用多级自吸水泵，提供稳定的灌溉压力，满足不大于 10 个种植单元的同步灌溉需求；

（2）管路采用食品级 PVC 及 ABS 材质。喷头采用定量设计，经精密模具注塑成型，单喷头恒定流量 $\geq 0.23 \text{ L/min}$ 。

（3）系统配置自动排水与补水组件，采用 304 不锈钢直流电磁阀，配合精密水位传感器，实现储液箱液位自动维持与排放。

LED 补光灯系统

★（1）采用五路独立调光植物灯，通过独立控制五组不同光谱的 LED 光源（红、蓝、白、远红光、紫外），实现光谱配比的精准调节。防护等级不低于 IP65。

（2）用户可根据植物类型和生长阶段（如发芽、幼苗、开花、结果）灵活调整各波段光的亮度与比例，并可通过物联网管理平台调节光强、光周期等参数。

（3）每个种植槽功率约 800 W；光源正下方 500 mm 处光合光子通量密度（PPFD） $\geq 500 \mu\text{mol}/(\text{m}^2 \cdot \text{s})$ ；工作寿命 $\geq 50,000$ 小时 @L90。

▲营养液供给系统：

（1）配液通道数：不少于 7 路独立投加通道，应至少包含母液投加、酸液（pH-）调节、碱液（pH+）调节；其余通道按营养液配方配置。

（2）pH 调节方式：酸、碱双路自动调节，实现 pH 双向（pH+ / pH-）控制。

（3）投加机构：每路配置独立蠕动泵，依据设定值动态自动添加。

（4）水位控制：配置水位传感器，储液水位自动维持在设定区间，带高低液位报警与溢流保护。

（5）物联网集控：营养液水温、pH、EC 等参数实时上传至物联网集控平台，支持远程监测、报警与设定下发。

（6）pH 监测：范围 0 – 14，分辨率 $\leq 0.1 \text{ pH}$ 。

(7) EC (电导率) 监测: 范围 2 - 20,000 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 分辨率 $\leq 1 \mu\text{S}/\text{cm}$ 。

(8) 水温监测: 范围 0 - 50 $^{\circ}\text{C}$, 分辨率 $\leq 0.1^{\circ}\text{C}$

E. 果菜类模块化单层种植设备系统-基质果菜种植系统(草莓):

栽培架系统:

1、核心规格: 单套整体尺寸为 $\geq L2000 \times W400 \times H600 \text{mm}$, 每列架子结构 10 层, 每层 4 套, 总列数 6 列, 总套数 240 套, 采用模块化设计, 兼顾空间利用率与运输、安装便捷性。

2、层间与净宽要求: 层间净高度 $\geq 500 \text{mm}$, 可满足种植净高需求, 同时预留充足的取放操作空间; 架体净宽度 $\geq 260 \text{mm}$ 。

3、材质性能: 通体采用优质冷轧钢材质, 框架主立柱型材截面尺寸 $\geq 80 \text{mm} \times 40 \text{mm} \times 2.0 \text{mm}$, 框架主横梁型材截面尺寸 $\geq 60 \text{mm} \times 40 \text{mm} \times 1.5 \text{mm}$, 冷轧钢材质符合 GB/T 708-2016 标准, 具备优异的力学强度与抗变形能力, 保障架体长期稳定承载。

4、表面处理工艺: 采用静电喷塑表面处理工艺, 涂层厚度 $\geq 0.08 \text{mm}$; 涂层可有效实现防潮、防腐、防锈功能, 适配车间潮湿或常规环境长期使用。

5、承重性能: 每层每米承重 $\geq 60 \text{Kg}$; 在额定负载下, 层板最大变形量 $\leq 2 \text{mm}$, 无永久变形; 架体横梁与立柱连接牢固, 承载均匀性优异, 可稳定支撑各类物料重量, 满足承重需求。

6、结构与使用要求: 采用螺栓连接式结构, 安拆方便快捷, 重复组装精度高, 可根据使用需求灵活调整布局; 立柱层间至少开 2 个孔, 孔径 15mm, 满足 LED 灯线缆和传感器线缆引出, 底部配备可固定垫脚, 便于与地面固定。

7、6 列栽培架的 5 个过道, 在顶部通过拉杆交叉固定, 保证架体的整体性和稳固性。

8、配 1 套自行走电动登高车: 最大作业高度不低于 4.5 米, 平台升降机构运行平稳, 升降过程无抖动、无倾斜、无异响, 定位准确, 制动可靠。

栽培槽系统:

1、材质要求: 食品级 U-PVC 材质。

2、尺寸规格: 宽度 $230 \text{mm} \pm 5 \text{mm}$, 深度 $125 \text{mm} \pm 5 \text{mm}$ 。

3、槽子挤塑成型, 表面光滑无毛刺, 长度可分节长度可自由拼接, 拼接处不漏水渗水

4、其他要求: 不透光、不变形, 槽子端部连接头有落水口, 两端可完全排干积水。

LED 补光灯系统:

1、功率性能: 单支灯管额定功率 $\leq 30 \text{W}$, 实际功率与额定功率偏差 $\leq \pm 10\%$ 。

2、光效与寿命: 灯具光效 $\geq 2.3 \mu\text{mol}/\text{J}$, 灯具平均使用寿命不低于 50000 小时。

3、光谱配置：采用全光谱白光+450nm 蓝光+660nm 红光+730nm 远红光复合光谱，红光、蓝光、白光、远红光四路光谱无级可调，精准适配草莓各生长阶段光合作用需求。

4. 光照强度：光强不低于 400PPFD@200mm, 防水等级 IP65 级及以上。

5. 驱动电源组：采用恒流驱动电源供电，电源效率 $\geq 90\%$ ，待机功耗 $\leq 0.5W$ ，电源组总额定功率 $\geq 400W$ ，采用 4 路独立输出设计，支持 4 路光色单独精准控制，每路输出功率可按需分配（单路最大输出功率适配对应负载需求）；输入电压适配主流电网供电需求。

6. 环境适应性：工作环境温度 $0\sim 40^{\circ}\text{C}$ ，工作相对湿度 $40\%\sim 100\%$ ；灯具、连接器及所有电气接口防水等级 $\geq \text{IP65}$ ，具备优异的防尘、防水、防潮性能，可适配温室、洁净种植房等多湿环境长期使用。

7、调光与通讯：支持光强无级可调，调光范围 $0\sim 100\%$ ，4 路单独可调；配备专用调光控制器，可通过 RS485 通讯协议调节控制。可实现远程集中控制与光强参数精准设定，适配智能化种植管理需求。

8、控制方式：LED 灯组按列划分，每列通过独立调光控制器接入系统，实现单列精准独立控制，控制逻辑清晰可靠。

9、配套配件：每支灯管标配全套安装连接配件，含 1 支灯管+2 个专用连接卡扣+1 套公母头防水连接线（线长适配安装需求）+2 支固定扎带；所有配件材质具备耐腐、耐高温性能，防水连接线防护等级 $\geq \text{IP65}$ ，连接牢固无松动，密封性能优异。

10、排布与连接：单层配置 12 支长 LED 灯管，采用 1 出 2 专用防水公母线头进行分组连接（共 2 组，每组 6 支）；灯管安装间距精准控制为 160mm，灯管连接处间隙 $\leq 30\text{mm}$ ；整体排布均匀，确保光照覆盖无死角，连接线路规整，防水防潮，适配长期种植环境使用。

营养液供给系统：

1、营养液自动灌溉，可自定灌溉程序，采用滴箭灌溉，单滴头流量不低于 1L/h，滴头形式采用防渗漏型。一出二滴箭套装：含滴头、500mm 毛管+300mm 毛管，稳流器类型为防渗漏带压力补偿方式，流量 $\geq 2\text{L/h}$ ，确保在不同压力条件下流量稳定，保证水分和养分分布的均匀性。

2、灌溉末端管：20mmPE 管，壁厚不低于 1.3mm，每条支管配备一个手动阀门调节流量。

3、灌溉支管：32mmUPVC 管，以 5 层为一个最小灌溉控制单元，每 5 层配备 1 个电磁阀，独立分区控制。

4、灌溉主管：63mmUPVC 管，连接灌溉主路与施肥系统，每个主路一个手动球阀开关

5、注肥通道：不低于 3 通道。

- 6、配肥方式：按照 EC 和 PH 设定值自动调整。
- 7、调肥模式：可按照比例调整，每通道可设置不同吸肥比例。
- 8、支持不低于 16 个独立灌溉程序，可设置每条程序最多同时启动的阀门数量。多个程序启动时间冲突时，可选择排队执行或同时执行。

F. 育种加速实验种植系统-气雾培育种加速种植系统(3 层)

栽培架系统：

设备外形尺寸（长 × 宽 × 高） $\leq 1400\text{ mm} \times 800\text{ mm} \times 2500\text{ mm}$ ，3 层，每层 2 个种植槽，共配置 6 个种植槽；单个种植槽尺寸 $610\text{ mm} \times 750\text{ mm} \times 200\text{ mm}$ 。主体框架采用铝型材，表面经阳极氧化处理，耐腐蚀；框架采用模块化螺栓连接，结构稳固、便于拆装。种植槽采用 ABS 注塑成型，单个种植槽均布荷载 $\geq 10\text{ kg}$ ；种植槽开设排水孔，实现灌溉水统一收集

气雾培灌溉组件：

- （1）采用多级自吸水泵，提供稳定的灌溉压力；
- （2）管路采用食品级 PVC 及 ABS 材质。喷头采用定量设计，经精密模具注塑成型，单喷头恒定流量 $\geq 0.23\text{ L/min}$ 。
- （3）系统配置自动排水与补水组件，采用 304 不锈钢直流电磁阀，配合精密水位传感器，实现储液箱液位自动维持与排放。

LED 补光灯系统：

- （1）采用五路独立调光植物灯，通过独立控制五组不同光谱的 LED 光源（红、蓝、白、远红光、紫外），实现光谱配比的精准调节。防护等级不低于 IP65。
- （2）用户可根据植物类型和生长阶段（如发芽、幼苗、开花、结果）灵活调整各波段光的亮度与比例，并可通过物联网管理平台调节光强、光周期等参数。
- （3）每个层功率约 200 W；光源正下方 200 mm 处光合光子通量密度（PPFD） $\geq 300\text{ }\mu\text{mol}/(\text{m}^2 \cdot \text{s})$ ；工作寿命 $\geq 50,000\text{ 小时 @L90}$ 。

营养液供给系统：

- （1）配液通道数：不少于 4 路独立投加通道，应至少包含母液投加、酸液（pH-）调节、碱液（pH+）调节；其余通道按营养液配方配置。
- （2）pH 调节方式：酸、碱双路自动调节，实现 pH 双向（pH+ / pH-）控制。
- （3）投加机构：每路配置独立蠕动泵，依据设定值动态自动添加。
- （4）水位控制：配置水位传感器，储液水位自动维持在设定区间，带高低液位报警与

溢流保护。

(5) 物联网集控：营养液水温、pH、EC 等参数实时上传至物联网集控平台，支持远程监测、报警与设定下发。

(6) pH 监测：范围 0 - 14，分辨率 0.1 pH。

(7) EC（电导率）监测：范围 2 - 20,000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ，分辨率 1 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 。

(8) 水温监测：范围 0 - 50℃，分辨率 $\leq 0.1^\circ\text{C}$

G. 育种加速实验种植系统-水培加速育种栽培系统（5 层）（订制光谱）

栽培架系统：

1、栽培架：架体规格长 1100mm*宽 700mm*2600mm*5 层，层高 350mm。栽培架材质为冷轧钢喷塑处理，防腐防锈，颜色要求为白色；立柱：80*40*2.0mm；主梁：60*40*1.8mm；次梁：50*30*1.2mm。

2、栽培槽&栽培板：规格长 1000mm*宽 600mm*高 50mm，43 穴，材质：ABS。

LED 补光灯系统：

1、LED 补光灯系统：全光谱白光，光强要求在灯管正下方 15cm 处不低于 $300 \mu\text{mol}/\text{s}/\text{m}^2$ ，灯具寿命不低于 20000h。

2、单层 4 支 1000mm 长灯管收尾串接，防水等级要求 IP65 级及以上，采用防水接头。

营养液供给系统：

1、可自动控制营养液添加。

2、水箱：材质 PP，容量 900L，规格长 3000mm*宽 600mm*高 500mm；配 DN32 排水口、DN32 溢口水箱接头；溢水口高度不低于 400mm。4 套栽培系统共用一组水箱。

3、水泵：潜水泵，流量不低于 4000L/h，不低于 4 米扬程，流量变频可调。

H. 育种加速实验种植系统-基质培育种加速栽培系统：

栽培架系统：

(1) 采用钢制栽培架，单层均布荷载 $\geq 100 \text{ kg}$ 。所有钢构件表面经酸洗、磷化、静电喷涂处理，高温固化后与钢板牢固结合，防腐防锈、附着力强、稳固耐用，涂层表面美观；层板高度可调。

(2) 3 层，外形尺寸 $\geq L1400 \text{ mm} \times D600 \text{ mm} \times H2500 \text{ mm}$ ，共 6 套；

(3) 2 层，外形尺寸 $\geq L1400 \text{ mm} \times D600 \text{ mm} \times H2500 \text{ mm}$ ，共 6 套。

LED 补光灯系统：

植物灯采用 LED 光源，防护等级不低于 IP65，满足植物培养室高湿环境使用要求；LED

灯珠使用寿命 $\geq 50,000$ 小时。全光谱配比：白光基底 + 460nm 蓝光 + 660nm 红光 + 730nm 远红光，覆盖植物全周期所需波段。可通过物联网管理平台调节光强和光周期。

(1) 3 层设备：光源正下方 200 mm 处光合光子通量密度 (PPFD) $\geq 700 \mu\text{mol}/(\text{m}^2 \cdot \text{s})$;

(2) 2 层设备：光源正下方 200 mm 处光合光子通量密度 (PPFD) $\geq 1100 \mu\text{mol}/(\text{m}^2 \cdot \text{s})$ 。

I. 物联网系统：

物联网控制系统：

基于 WebService 物联网控制系统，具备高度集成化、自动化与可视化的特点，可实现从环境监测到策略调控的全流程智能化管理。边缘计算盒子每 5 秒通过 RS485, MODBUS-RTU 等多种协议采集营养液浓度，水位，温湿度，光照强度，CO2 等多种传感器秒级数据，再经 TCP, MODBUS-TCP, MQTT 等多种标准化通讯模块上传至物联网云平台，从而实现对生长周期内灌溉时间，营养液浓度，水位，温湿度，光照强度，CO2 等环境与水肥参数的自动控制与调节。并支持全生长周期内多维度数据与图像的实时采集、云端存储、历史回溯与可视化报表统计。预留工业物联网标准 API 接口，便于未来扩展和数据获取再利用分析。

服务器：内存 16G 以上

物联网展示中心：室内 P2.5 全彩屏, 4.8m*2.4m

J. 能源管理系统：

多耦合环境温度、湿度、CO2 浓度、作物状态和能耗的环境优化控制模块：

基于 RGB、深度和红外多远图像融合的作物产量和生长速率自动识别与解析；基于作物生长速率、蒸腾速率的温湿度控制优化和通风优化。

同时该系统能够实现对生菜及草莓生长过程中的 RGB、红外、深度三种图像数据的自动采集与图像展示。

深度相机分辨率：1280×720，具有深度图像测量能力

★ (二) 配置清单

设备名称	子系统	组件	数量	单位
智能植物工厂	智能环控系统	环境结构系统	1	套
		环境水电系统	1	套
		环境控制系统	1	套
	自动化设备系统	15 层立体叶菜种植系统组件	4	套
		智能水肥组件	1	套
		营养液补给组件	1	套

		播种机	1	套
		叠盘机	2	套
		分栽机	1	套
		移栽机	1	套
		提升机	1	套
		穿梭车	1	套
		自动清洗机	1	套
		自动化轨道	1	套
		AGV 小车	1	套
		自动化控制软件系统	1	套
	育苗类多层种植设备系统-	栽培架系统	42	套
		LED 补光灯系统	252	套
		营养液供给系统	4	套
	果菜类模块化单层种植设备系统-气雾培果菜种植系统	栽培架系统	12	套
		气雾培灌溉组件	12	套
		LED 补光灯系统	12	套
		营养液供给系统	4	套
	果菜类模块化单层种植设备系统-基质果菜种植系统 200 套(草莓)	栽培架系统	240	套
		栽培槽系统	240	套
		LED 补光灯系统	240	套
		营养液供给系统	1	套
	育种加速实验种植系统-气雾培育种加速种植系统(3 层)	栽培架系统	2	套
		气雾培灌溉组件	2	套
		LED 补光灯系统	12	套
		营养液供给系统	2	套
	育种加速实验种植系统-水培加速育种栽培系统(5 层)(订制光谱)	栽培架系统	8	套
		LED 补光灯系统	8	套
		营养液供给系统	8	套
	育种加速实验种植系统-基质培育种加速栽培系统	栽培架系统	12	套
		LED 补光灯系统	12	套
	物联网系统	物联网控制系统	1	套
	能源管理系统	多耦合环境温度、湿度、CO2 浓度、作物状态和能耗的环境优化控制模块	1	套

品目号 1-6 室内高通量智能表型加速育种平台

(一) 技术参数

1. 植株可见光成像系统

(1) RGB 传感器分辨率: ≥ 4800 万像素 (8000×6000), 支持亚毫米级器官分割。

(2) ▲3D 结构光模块：点云密度 ≥ 50 万点/秒，重建误差 ≤ 0.03 mm，输出株高（ ± 1 mm）、叶面积（ ± 1 cm²）、冠层体积等参数。

(3) 对焦与曝光：支持自动对焦与多模式曝光，采用全局快门以消除高速传送拖影。

(4) 照明系统：配置 ≥ 2 套专用照明单元，满足多角度均匀补光需求。

(5) 光学元件：配置 ≥ 5 组光学元件，保障成像质量与光路稳定性。

(6) 样品台：配置 ≥ 5 个样品台，支持多工位并行采集。

(7) 数据采集与分析系统：配置不少于 2 套，支持高速图像采集与实时处理。

(8) 图像处理软件：配置 1 套，支持三维重建、形态参数自动提取及批量处理。

(9) 工作环境：温度 0 - 40℃、湿度 40 - 80% RH。

(10) 防护等级：不低于 IP65，适应高湿灌溉环境。

2. 根系表型成像系统

(1) CIS 扫描分辨率： ≥ 600 DPI。

(2) 单次采集时间： ≤ 8 秒/株，单株根系扫描 ≤ 5 秒。

(3) 根箱数量： ≥ 1000 个，支持大规模筛选，统一规划布置于联栋温室内。

(4) 根系贴壁率： $\geq 90\%$ ，通过优化箱体倾角与材质表面处理实现。

(5) 定量匀灌系统：浇水体积误差 $\leq \pm 5$ mL，均匀性 $\geq 95\%$ 。

(6) ▲分析软件：配置 1 套，采用不限于 U-Net 或 FractalBox 等深度学习语义分割算法，自动提取根长、分支数、分形维数等 ≥ 20 项参数，准确率 $\geq 95\%$ 。

3. 高光谱成像系统

(1) 光谱范围：400 - 1700 nm，覆盖可见光-近红外-短波红外（SWIR）关键生化窗口。

(2) 光谱分辨率： ≤ 3 nm（FWHM），有效通道数 ≥ 1200 。

(3) 空间分辨率： ≤ 0.1 mm/pixel（工作距离 50 cm）。

(4) 探测器：采用 InGaAs + Extended InGaAs/MCT 双阵列探测器，TE 制冷至 -20° C。

(5) 成像方式：推扫式。

(6) 数据分析系统：配置 1 套，支持光谱曲线提取、生化参数（叶绿素、含水量、氮素、蛋白质、油脂、木质素等）反演。

(7) 控制系统：配置 1 套，实现扫描运动与数据采集同步联动。

(8) 防干扰设计：舱内配备干燥氮气吹扫系统，防止水汽吸收干扰。

(9) 热成像模块：波段 7.5 - 14 μ m，分辨率 $\geq 640 \times 480$ ，热灵敏度 < 50 mK，测温精度 $\pm 0.5^{\circ}$ C。

4. 人工智能气候舱

- (1) 内部布局：准备间 $\geq 4 \text{ m}^2$ ，培养间 $\geq 60 \text{ m}^2$ ，设备间 $\geq 6 \text{ m}^2$ ，总有效面积 $\geq 70 \text{ m}^2$ 。
- (2) 控温精度： $\pm 0.5^\circ\text{C}$ ，采用半导体+液冷复合温控系统。
- (3) 湿度控制：40 - 90% RH，精度 $\pm 2\%$ RH。
- (4) CO_2 浓度控制：300 - 2000 ppm，精度 ± 30 ppm。
- (5) 光源系统：全光谱 LED，灯下 10 cm 处光强 0 - 2000 $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$ 无极调光，光照均匀度 $\geq 98\%$ 。
- (6) 机器人系统：预置 6 轴协作机器人，定位精度 $\leq \pm 0.2 \text{ mm}$ ，支持自动抓取、成像、归位。
- (7) 安全配置：超温报警、断电保护、UV 灭菌、新风量 $\geq 400 \text{ m}^3/\text{h}$ 。

5. 数据处理与智能分析系统

- (1) 多模态数据（RGB、高光谱、根系、热成像）自动配准，误差 $\leq 0.15 \text{ mm}$ 。
- (2) ▲基于深度学习的免标注分割（**投标时须提供 U-Net++/YOLOv8 等软件功能截图证明**）。
- (3) 支持 CSV、HDF5、TIFF 等通用数据格式导出，兼容 BreedBase 数据库。
- (4) 存储与安全：本地服务器存储，原始数据禁止上传公有云。
- (5) 远程管理：Web 端支持 ≥ 100 用户并发，支持远程监控与实验调度。
- (6) 教学功能：内置干旱、养分、盐胁迫等标准实验模板，支持学生自主设计实验流程。

★（二）配置清单

设备名称	子系统	组件	数量	单位
室内高通量智能表型加速育种平台	植株可见光(VIS)成像	成像相机	1	套
		照明系统	2	套
		光学元件	5	台
		数据采集与分析系统	2	套
		图像处理软件	1	套
		样品台	5	台
	根系表型成像	成像单元	1	套
		样品台	20	套
		分析软件	1	套
	高光谱成像	高光谱相机	1	台

		数据分析系统	1	套
		控制系统	1	套

三、★付款方式及履约保证金

项目合同签订前，供应商须向采购人缴纳合同金额的 5%为履约保证金。履约保证金在整体项目验收合格 1 年（期间优质率达到 90%及以上）后不计利息退还。如供应商提供的产品质量不合格或未能履行合同规定的义务，采购人有权从履约保证金中取得补偿。合同签订、设备交付安装运行验收合格后，采购人向供应商支付合同金额的 100%。付款前，供应商须向采购人提供全额发票及供货清单。

（质量保证期自采购人和供应商代表在合同签订、设备交付安装运行验收合格后的验收书上签字之日起计算。由双方共同签署项目验收合格单，作为供应商申请付款的凭证之一。）

四、 交货期及交货地点

★1、交货期：同合同履行期限，详见本章采购清单。

2、交货地点：南京农业大学指定地点，由采购人组织验收，检验不合格或不符合质量要求。供应商应无条件更换符合要求的新品。如供应商不能或拒绝提供的，采购人有权要求供应商无条件退货并承担采购人的一切损失。

五、验收要求：

采购人按照本项目的采购文件、投标文件和合同的要求进行验收。验收合格后，出具验收报告，双方在验收文件上签字生效。

六、资料、技术培训、售后服务要求：

1. 免费提供采购人现场安装、调试及培训。在采购人技术人员在场的情况下开箱清点货物，组织安装、调试，直至设备正常运行，并承担因此发生的一切费用。安装工程师在采购人现场安装调试完毕后，进行现场讲解培训，人员不限。培训内容包括设备操作、设备维护及简单的设备维修等，直至技术人员、操作人员能够熟练掌握为止，免费提供设备使用手册、培训教材、应用文章等。保证用户掌握基本操作，可以正确操作使用设备。

2. 明确售后服务的优惠条件及保修的响应时间：在接到采购人的服务申请后，供应商应在 2 小时内电话响应，需到现场解决的，维修工程师应在 24 小时内到达现场；质保期内所有服务（包括更换配件等）免费；质保期外，采购人可根据需要重新与供应商签订产品维护协议，确保仪器的正常运转，无正当理由，供应商不得拒绝。

3. 技术支持：每个参数化学分析方法需配套有专门的方法手册，详细说明该方法的分析原理、测量范围、检出限、标准偏差、工作曲线、操作程序及所需化学试剂明确要求和标准溶液的配制方法等。卖方应在安装调试时免费为使用方培训 2 名以上的操作人员，培训时间根据买方实际情况来定，内容包括仪器的基本原理、结构、基本操作、维护知识及实验方法的应用与开发，并指导买方进行样品分析检测，前期使用卖方派专业技术人员培训买方技术人员共同操作仪器，直到买方使用人员可独立进行操作为止。

4. 整套产品要求质保期内提供免费的功能性完善和技术维护。质保期满后，出现产品故障时，供应商仍需做好售后服务，及时处理解决，费用由双方共同协商。

5. 智能植物工厂果菜类模块化种植系统、15 层立体叶菜种植系统和超高层草莓种植系统，需提供 1 茬种植示范展示服务。草莓和叶菜为国内植物工厂内主栽品种即可，具体品种及种苗由供应商提供。所种植产品优质率达到 90%及以上（例如：定植 100 株种苗，至少 90 株成活且植株长势、株型、色泽基本一致，无显著病虫害及生理性损伤）。由采购人组织专家进行现场鉴定，确认优质率达标且无其他履约问题后，出具评价报告，采购人、专家及供应商三方签字确认。

★6. 免费质保期：所有设备安装调试经采购人验收合格之日起，提供 **3 年原厂免费质保**，其中软件提供终生免费升级。**智能体屋面所有光伏组件提供 12 年产品质保、25 年功率质保，25 年发电功率不低于标称值 85%。**质保期从最后一个设备调试成功并经使用方验收合格签字之日起计算，质保内容包括整机及所有相关用品。（**提供承诺函加盖公章**）

★7. 供应商须承诺：中标后，所有设备及消防实施均严格按照招标文件、设计图纸、国家及地方现行相关技术规范和标准的要求进行安装、实施、调试及验收。（**提供承诺函加盖公章**）

序号	货物名称	商标品牌	规格型号	生产厂家	数量及单位	单价(元)	金额(元)
1							
2							
人民币合计金额：(大写) 元整；(小写) 元整							

第三条：合同总价款

本合同项下货物总价款为人民币：(大写) 元整；(小写) 元整；分项价款在“投标报价表”中有明确规定。

本合同总价款包括货物设计、制造、包装、仓储、运输、专用工具、安装、调试、检验、技术培训及相关资料、以及验收合格之前及保修期内备品备件发生的所有含税费用，同时还包含乙方应当提供的售后服务等费用。

第四条 权利保证

乙方应保证甲方在使用该货物或其任何一部分时不受第三方提出侵犯其专利权、版权、商标权或其他权利的起诉。一旦出现侵权，乙方应承担全部责任。

第五条 质量保证

1、乙方所提供的货物型号、技术规格、技术参数等质量必须与采购文件、投标（响应）文件和承诺相一致。若技术性能无特殊说明，则按国家有关部门最新颁布的标准及规范为准。

2、乙方应保证货物是全新、未使用过的原装合格正品，并完全符合合同规定的质量、规格和性能的要求。乙方应保证其提供的货物在正确安装、正常使用和保养条件下，在其使用寿命内具有良好的性能。货物验收后，在质量保证期内，乙方应对由于设计、工艺或材料的缺陷所发生的任何不足或故障负责，所需费用由乙方承担。

第六条 包装要求

1、乙方提供的货物均应按采购文件、投标（响应）文件要求的包装材料、包装标准、包装方式进行包装，若采购文件、投标（响应）文件无特殊说明，则按国家最新标准及规范进行包装。该包装应适应于远距离运输、防潮、防震、防锈和防野蛮装卸，以确保货物安全无损运抵甲方指定地点。由于包装不善所引起的货物损失均由乙方承担。

2、每一包装单元内应附详细的装箱单和质量合格凭证。

第七条 交货和验收

1、交货时间地点

(1) 交货时间： 年 月 日，也可以甲方书面通知的具体时间为准。

乙方应按照本合同或采购文件规定的时间和方式向甲方交付货物，如招投标文件对交货时间未明确规

定，则乙方应当在（期间）前将货物交付甲方。

（2）交货地点由甲方指定，交货地点：_____。

2、验收标准

（1）乙方交付的货物应当完全符合本合同或者招投标文件所规定的货物、数量和规格要求。乙方不得少交或多交货物。乙方提供的货物不符合招投标文件和合同规定的，甲方有权拒收货物，由此引起的风险，由乙方承担。

（2）验收标准依照本合同约定的货物技术标准条款执行。货物的技术标准（或质量要求）按照技术协议约定内容执行；技术协议没有约定的，按照国家标准执行；国家标准没有要求的，按照行业标准执行；行业标准没有要求的，按照行业惯例或行业习惯执行。

（3）货物和系统调试验收的标准：按行业通行标准、厂方出厂标准和乙方投标文件的承诺（详见合同附件载明的标准，并不低于国家相关标准）。

3、乙方应将所提供货物的装箱清单、用户手册、原厂保修卡、随机资料及配件、随机工具等交付给甲方；乙方不能完整交付货物及本款规定的单证和工具的，视为未按合同约定交货，乙方负责补齐，因此导致逾期交付的，由乙方承担相关的违约责任。若合同货物为设备产品，则整机设备在提货前由乙方先行空车运转验收。

4、乙方负责在货物到达甲方交货地点或者指定地点 7 日内到甲方现场调试服务，甲方在调试过程中作整体验收，如调试验收不合格则由甲方出具书面通知，并责令乙方限期整改。

5、甲方应当在到货后的 30 个工作日内对货物进行验收；需要乙方对货物或系统进行安装调试的，甲方应在货物安装调试完毕后的 30 个工作日内进行质量验收。验收合格的，由甲方签署验收单并加盖单位公章。招投标文件对检验期限另有规定的，从其规定。

6、验收时间以验收单上签署的时间为准，验收结果以该项目验收单结论为准。在验收过程中发现乙方有违约问题，可暂缓资金结算，待违约问题解决后，方可办理资金结算事宜。

7、甲方对验收有异议的或者经整改仍验收不合格的，在验收后 7 个工作日内以书面形式向乙方提出，乙方应自收到甲方书面异议后 5 日内及时予以解决。

第八条 付款方式和期限

1、本合同所有款项均以人民币支付，合同执行期间合同总价不变，该价格已经包含本合同第三条约定的所有费用。

2、付款条件

乙方要求付款应提交下列单证和文件：

A、国家税务机关监制的正式发票。

B、制造厂家出具的货物质量合格证书。

C、甲方已收讫货物的验收凭证。

D、甲方签发的验收合格文件。

3、付款方式：

项目合同签订前，乙方须向甲方缴纳合同金额的 5%为履约保证金。履约保证金在整体项目验收合格 1 年（期间优质率达到 90%及以上）后。如乙方提供的产品质量不合格或未能履行合同规定的义务，甲方有权从履约保证金中取得补偿。合同签订、设备交付安装运行验收合格后，甲方向乙方支付合同金额的 100%。付款前，乙方须向甲方提供全额发票及供货清单。

4、乙方须提供正式增值税发票，发票信息须与本合同乙方单位名称、银行账号、开户行等信息一致。发票信息不一致的，甲方有权暂停支付合同价款且不视为甲方违约。

第九条 履约保证金

项目合同签订前，乙方须向甲方缴纳合同金额的 5%为履约保证金。履约保证金在整体项目验收合格 1 年（期间优质率达到 90%及以上）后不计利息退还。如乙方提供的产品质量不合格或未能履行合同规定的义务，甲方有权从履约保证金中取得补偿。

智能植物工厂果菜类模块化种植系统、15 层立体叶菜种植系统和超高层草莓种植系统，需提供 1 茬种植示范展示服务。草莓和叶菜为国内植物工厂内主栽品种即可，具体品种及种苗由乙方提供。所种植产品优质率达到 90%及以上（例如：定植 100 株种苗，至少 90 株成活且植株长势、株型、色泽基本一致，无显著病虫害及生理性损伤）。由甲方组织专家进行现场鉴定，确认优质率达标且无其他履约问题后，出具评价报告，甲方、专家及乙方三方签字确认，甲方将据此向乙方无息退还履约保证金。

考核要求：若所种植产品优质率低于 90%，甲方给予乙方为期五个月的整改期限。整改期满后，经复检优质率仍未达到约定标准的，甲方有权不予退还乙方全部履约保证金。

第十条 安装和培训

1、甲方应提供必要安装条件（如场地、电源、水源等）。

2、乙方应为甲方提供免费培训服务，并指派专人负责与甲方联系售后服务事宜。主要培训内容为货物的基本结构、性能、主要部件的构造及处理，日常使用操作、保养与管理、常见故障的排除、紧急情况的处理等，如甲方未使用过同类型货物，乙方还需就货物的功能对甲方人员进行相应的技术培训，培训地点主要在货物安装现场或由甲方安排。

第十一条 售后服务

1、乙方应按国家相关法规及采购文件、投标（响应）文件对售后服务的要求和响应提供服务。自甲乙双方签署验收单且加盖甲方公章之日的次日起算。在货物正确安装、正常操作和维修情况下，乙方必须对协议货物的正常使用承诺不少于____（大写）个月的免费质量保证期。

2、乙方将定期派员对甲方使用的货物进行检测，应保证货物处于正常使用状态。

3、若招标文件中不包含有关售后服务的承诺，双方作如下约定：

3.1 保修期内，乙方负责对其提供的货物整机进行维修和系统维护，不再收取任何费用，但不可抗力（如火灾、雷击等）造成的故障除外。

3.2 货物故障报修的响应时间为：工作期间（星期一至星期五 8:00-18:00）为__小时；非工作期间为__小时。

3.3 若货物故障在检修 8 工作小时后仍无法排除，乙方应在 48 小时内免费提供不低于故障货物规格型号档次的备用货物供甲方使用，直至故障货物修复。

3.4 所有货物保修服务方式均为乙方上门保修，即由乙方派员到货物使用现场维修，由此产生的一切费用均由乙方承担。

4、保修期届满后，双方可另行签订维护保养合同。

第十二条 合同的变更、终止与转让

1、按照《中华人民共和国政府采购法》第 50 条规定，本合同一经签订，除本合同约定外，甲乙双方不得擅自变更、中止或终止。

2、双方除非事先得到对方的书面同意或本合同另有约定，任何一方不得将合同项下的任何权利、义务、责任转让给任何第三方。

3、乙方逾期未完成约定义务超过 7 个工作日，甲方有权单方解除本合同。

4、乙方履行本合同约定义务时，未达到甲方要求，修改或整改超过 3 次，仍然无法达到甲方要求，甲方有权单方解除本合同。

第十三条 违约责任

1、甲方无正当理由拒收货物的，甲方向乙方偿付拒收本合同约定总价款的 10% 违约金。

2、甲方无故逾期验收和办理价款支付手续的，甲方应按逾期付款总额部分每日 1‰ 计算，向乙方支付违约金，但累计滞纳金总额不超过欠款总额的 10%。

3、乙方逾期交付货物的，乙方应按逾期交货部分总价款每日 1‰ 向甲方支付违约金，由甲方从待付价款中直接扣除；逾期超过约定日期 7 个工作日不能交货的，甲方可解除本合同。

4、如乙方不能交付货物，甲方有权扣留全部履约保证金；同时乙方应向甲方支付合同总价 10% 的违约金。

5、乙方因逾期交货或因其他违约行为导致甲方解除合同的，乙方应向甲方支付本合同约定总价款 10% 的违约金，如造成甲方损失超过违约金的，超出部分由乙方继续承担赔偿责任。

6、乙方所交的货物品种、型号、规格、技术参数、质量不符合合同约定及招标文件规定的标准的，甲方有权拒收该货物，乙方应按本合同总价款的 10% 向甲方支付违约金。乙方愿意更换货物但逾期交货的，按乙方逾期交货处理。乙方拒绝更换货物的，甲方可以单方面解除合同。

7、在乙方承诺的或国家规定的质量保证期内（取两者中最长的期限），如经乙方三次维修或更换，货物仍不能达到合同约定的质量标准，甲方有权退货，乙方应退回全部货款，并按第4款处理，同时，乙方还须赔偿甲方因此遭受的损失。

8、乙方未按本合同的规定和“服务承诺”提供售后服务的，应按合同总价款的 10% 向甲方承担违约责任。

9、合同履行过程中，乙方保函失效的，甲方有权要求乙方对保函续期，乙方拒绝续期的，甲方有权解除合同，并要求乙方承担合同总金额 20% 的违约金，违约金不足以弥补甲方损失的，乙方仍应承担赔偿责任。

10、乙方在承担上述 3-9 款一项或多项违约责任后，仍应继续履行合同规定的义务（甲方解除合同的除外）。甲方未能及时追究乙方的任何一项违约责任并不表明甲方放弃追究乙方该项或其他违约责任。

11、乙方提供的货物如侵犯了第三方合法权益而引发的任何纠纷或诉讼，均由乙方负责交涉并承担全部责任。

12、若所种植产品优质率低于 90%，甲方给予乙方为期五个月的整改期限。整改期满后，经复检优质率仍未达到约定标准的，甲方有权不予退还乙方全部履约保证金。

第十四条 保密条款

1、双方对合作及本合同的具体内容负有保密责任。未经对方事先书面同意，任何一方不得将双方的合作及本合同中涉及的商业秘密披露给任何第三方。

本条所指的商业秘密是指以各种有形或无形形式存贮的观点、计划和信息，包括但不限于：技术或商业性质的信息、标语口号、版权物品、计算机软件、源代码、目标代码、技术、技术诀窍、数据、营销企划、摘要、报告及邮件列表等。

2、本合同如有任何部分被视为无效或不可执行，均不影响保密条款的有效性。

3、本条约定在本合同终止履行后两年内仍然有效。

第十五条 不可抗力

1、“不可抗力”是指所有超出本合同双方控制范围的事件，该事件应不可预见，或虽然可以预见，但通过合理努力无法阻止或避免其发生，且这类事件发生于本合同签字之后，并且阻止任何一方全部或部分履行本合同。

2、由于不可抗力事件，致使任何一方不能履行其在本合同下的义务，该方不承担由此给另一方造成的损失；该方应及时书面通知另一方其不能履行或延迟履行合同义务的原因，并应尽快向另一方提供有关发生不可抗力的证明文件，按事故对本合同的影响程度，双方协商是否终止本合同，或部分免除本合同的义务。

第十六条 争议的解决

1、因货物质量问题发生争议，由质量技术监督部门或质量技术监督部门指定的质量鉴定机构进行质量鉴定。货物符合标准的，鉴定费由甲方承担；货物不符合质量标准的，鉴定费由乙方承担。

2、因履行本合同引起的或与本合同有关的争议，甲、乙双方应首先通过友好协商解决，如果协商不能解决争议，则采取以下第（ 1 ）种方式解决争议：

（1）向甲方所在地有管辖权的人民法院提起诉讼；

（2）向仲裁委员会按其仲裁规则申请仲裁。

第十七条 合同生效及其他

1、合同附件是本合同不可分割组成部分，与本合同具有同等法律效力。

2、本合同未尽事宜，由甲乙双方协商后产生书面文件，作为本合同的补充条款，具备与本合同同等法律效力。

3、对本合同内容的任何修改和变更需要用书面形式，并经双方签字盖章确认后生效。

4、本合同一式陆份，甲方肆份，乙方贰份。本合同自甲乙双方签字盖章后生效。

甲方（公章）南京农业大学 年月日	乙方（公章） 年月日
单位地址：中国南京卫岗1号	单位地址：
法定代表人（或委托代理人） （签字）：	法定代表人（或委托代理人） （签字）：
电话：	电话：
电子邮箱：	电子邮箱：
开户银行： <u>南京市工商银行孝陵卫支行</u>	开户银行：
账号： <u>4301010609001097041</u>	账号：
邮政编码：210095	邮政编码：

合同附件

1、供应商承诺具体事项：	
2、售后服务具体事项：	
3、保修期责任：	
4、其他具体事项：	
甲方（公章）南京农业大学 年月日	乙方（公章） 年月日

注：售后服务事项填不下时可另加附页。

第六章 投标文件格式及附件

注：

- 1.本部分内容仅提供格式参考。
- 2.供应商应按照以下文件的要求格式、内容制作投标文件，并编制目录及页码，混乱的编排导致投标文件被误读或查找不到，后果由供应商承担。
- 3.所附表格中要求回答的全部问题和信息都必须正面回答。
- 4.供应商提交的材料不予退还。
- 5.全部文件应按投标人须知以及前附表中规定的语言和份数提交。
- 6.投标文件应按照投标文件格式逐项填写，无相应内容可填的项应填写“无”“未测试”“没有相应指标”等明确的回答文字。

投标文件封面格式

☐正本/☐副本

南京农业大学
园艺学院园艺作物育种加速智能体采购
投标文件

项目编号：2640SUMEC/GXGG1165（ZF20260322）

投标单位名称：_____

_____年____月____日

资格审查索引表

(具体详见招标文件第一章申请人的资格要求)

资审项目	资格要求	所在页码

评审索引表

(具体详见招标文件第三章评标标准)

序号	评审因素	评审标准	所在页码

附件一 投标函格式

投标函

致：南京农业大学

根据贵方_____（项目名称）_____（项目编号）投标邀请，正式授权下述签字人_____（姓名和职务）代表_____（投标人名称），提交投标文件。

据此函，签字人兹宣布同意如下：

1. 我们的资格条件完全符合《中华人民共和国政府采购法》和本次招标要求，我们同意并向贵方提供了与本次招标活动有关的所有证据和资料。
2. 我们已详细审核全部招标文件及其有效补充文件，我们放弃对招标文件任何误解的权利，提交投标文件后，**不对招标文件本身提出质疑**。否则，属于不诚信和故意扰乱政府采购活动行为，我们将无条件接受处罚。
3. 我们同意在本项目招标文件中规定的开标之日起 90 天内遵守本投标文件中的承诺且在此期限期满之前均具有约束力。
4. 我们愿意向采购代理机构提供任何与本次招标有关的其他资料，并保证已提供和将要提供的文件是真实的、准确的。
5. 我们理解，你们无义务必须接受投标价最低的投标，并有权拒绝所有的投标。
6. 如果我们中标，本次招标文件和本投标文件（含承诺书）将作为采购合同的附件。我们将根据招标文件的规定严格履行合同，履行自己在投标文件中的全部承诺和责任。
7. 其它说明：

投标人名称：_____（公章）

地址：_____ 邮编：_____

电话：_____ 传真：_____

授权代表签字：_____

日期：_____

附件二 开标一览表

开标一览表

项目编号：

分包号（如有）：

项目名称	
报价（总价）	人民币： _____ （大写）： _____ （小写）： _____
所投品牌 （如非单一产品则 填写核心产品品牌）	
合同履行期限	
是否为进口产品	☐ 是 ☐ 否 本项目不接受进口产品投标
参与采购保证金	☐ 有 ☐ 没有
是否属于小微企业	☐ 是 ☐ 否
“是否属于小微企业”栏内请勾选“是”或“否”。如勾选“是”，投标人需同时提供附件六所要求的对应文件。	

投标人名称（公章）：

授权代表（签字）：

日期：

注：此表中，投标总价合计应和分项报价表中的总价一致。

附件三 分项报价表

分项报价表

序号	名称	品牌	规格或型号	原产地和 制造商名称	数量	是否为进口产品	单项金额 (元)	总价金额 (元)
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
投标总价合计 (元) :								

投标人名称 (公章) :

授权代表 (签字) :

日期:

注: 1、投标人应根据其项目情况提供详细分项报价。投标人应对上述每项内容列明组成的详细分项价格。

2、表中表格行数可自行添加。

附件四 商务条款偏离表

序号	招标文件的商务条款	投标文件响应	供应商的承诺或说明

投标人名称（公章）：

授权代表（签字）：

日期：

注：1、供应商如对包括**合同履行期限（交货期）、售后服务要求、付款方式、合同条款等**商务条款的响应有任何偏离，请在本表中详细填写。如不列出，则视为供应商完全同意招标文件的商务条款。

2、“供应商的承诺或说明”栏请注明“响应/正偏离/负偏离”，正偏离指供应商的响应高于招标文件要求，负偏离指供应商的响应低于招标文件要求。

3、如果行数不够，请自行增加。

附件五 技术条款偏离表

序号	招标文件		投标文件	说明	“★”和“▲”技术规格 响应证明文件的具体 位置
	条目号	采购要求规格	响应具体情况		

投标人名称（公章）：

授权代表（签字）：

日期：

注：1、供应商应对招标文件第四章招标技术规格及要求的内容给予**逐条响应**，**若漏项或不逐条应答视为负偏离**。以投标产品和服务所能达到的内容予以填写，而**不应通过简单拷贝招标文件技术要求作为响应内容**。

2、投标文件“响应具体情况”，指所投产品和服务的技术应答情况。“说明”栏请注明“响应/正偏离/负偏离”，并且标注针对“★”和“▲”技术规格响应的证明文件在投标文件中的页码及具体位置。

3、供应商投标规格和招标规格不一致，而供应商却在此表应答为响应或正偏离时，必须提供充分理由说明（不提供或理由不充分将视为负偏离）；因此种情况在验收时产生争议，采购人有权按照招标文件的原始标准进行验收。

4、如果行数不够，请自行增加。

附件六 政府采购政策

（一）《中小企业声明函》

【不属于小微企业的无需填写、递交】

中小企业声明函（货物）

本公司（联合体）郑重声明，根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）的规定，本公司（联合体）参加（单位名称）的（项目名称）采购活动，提供的货物**全部**由符合政策要求的中小企业制造。相关企业（含联合体中的中小企业、签订分包意向协议的中小企业）的具体情况如下：

1、（标的名称），属于（采购文件中明确的所属行业）行业；制造商为（企业名称） 从业人员 人，营业收入为 万元，资产总额为 万元，属于（☐中型企业 ☐小型企业 ☐微型企业）；

2、（标的名称），属于（采购文件中明确的所属行业）行业；制造商为（企业名称） 从业人员 人，营业收入为 万元，资产总额为 万元，属于（☐中型企业 ☐小型企业 ☐微型企业）；

.....

以上企业，不属于大企业的分支机构，不存在控股股东为大企业的情形，也不存在与大企业的负责人为同一人的情形。

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

企业名称（盖章）：

日 期：

备注：

1、从业人员、营业收入、资产总额**填报上一年度**数据，无上一年度数据的新成立企业可不填报。

2、供应商提供的货物**全部**由符合政策要求的中小企业制造的参加本次政府采购项目需提供此声明函（中小企业划型标准详见《关于印发中小企业划型标准规定的通知》工信部联企业〔2011〕300号）。

3、**专门面向**中小微型企业采购的项目，供应商如不提供此声明函，则不能通过资格审查；**非专门面向**中小微型企业采购的项目，供应商如未按上述要求提供声明函的，价格将不做相应扣除。

4、在货物采购项目中，供应商提供的货物既有中小企业制造货物，也有大型企业制造货物的，不享受

本办法规定的中小企业扶持政策。

5、中标、成交供应商享受本办法规定的中小企业扶持政策的，《中小企业声明函》将随中标、成交结果公开，中小企业应对其声明内容的真实性负责，声明函内容不实的，属于提供虚假材料谋取中标、成交，将依照《中华人民共和国政府采购法》等国家有关规定追究相应责任。

（二）残疾人福利性单位声明函

本单位郑重声明，根据《财政部 民政部 中国残疾人联合会关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）的规定，本单位为符合条件的残疾人福利性单位，且本单位参加_____项目的采购活动提供本单位制造的货物（由本单位承担工程/提供服务），或者提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物）。

本单位对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

单位名称（盖章）：

日期：

（三）采购本国产品的支持政策

关于符合本国产品标准的声明函

本公司（单位）郑重声明，根据《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》（国办发〔2025〕34号）的规定，本公司（单位）提供的以下产品属于本国产品。具体情况如下：

1. （产品名称1）¹，生产厂为（厂名）²，厂址为（生产厂址）。（产品名称1）的中国境内生产的组件成本占比≥（规定比例）³。（产品名称1）的（关键组件）⁴在中国境内生产。（产品名称1）的（关键工序）⁵在中国境内完成。

2. （产品名称2），生产厂为（厂名），厂址为（生产厂址）。（产品名称2）的中国境内生产的组件成本占比≥（规定比例）。（产品名称2）的（关键组件）在中国境内生产。（产品名称1）的（关键工序）在中国境内完成。

.....

本公司（单位）对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，愿承担相应法律责任。

公司（单位）名称（盖章）：

日期： 年 月 日

-
- 1.产品如有型号，请在“产品名称”栏一并填写。
 - 2.生产厂名与厂址应与生产厂营业执照载明的相关信息保持一致。
 - 3.该产品的中国境内生产的组件成本占比相关要求实施前，“规定比例”栏可不填，下同。
 - 4.该产品的关键组件要求实施前，“关键组件”栏可不填，下同。
 - 5.该产品的关键工序要求实施前，“关键工序”栏可不填，下同。
 - 6.用斜线划除的地方无需填写。
 - 7.供应商提供虚假《声明函》、虚假证明文件谋取中标、成交的，依照《中华人民共和国政府采购法》等法律法规规定追究相应责任。
 - 8.中标、成交供应商提供的《声明函》或有关证明文件将随中标、成交结果同时公告。

附：成本比例声明函（如适用）

（适用于采购项目或者采购包中含有多种产品时，不提供或者提供声明的比例达不到要求时，不享受价格扣除）

成本比例声明函

本公司（单位）郑重声明，根据《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》（国办发〔2025〕34号）的规定，本公司（单位）提供的全部产品中，符合本国产品标准的产品成本之和占本公司（单位）提供的全部产品成本之和的比例达到_____（填写具体百分比）。

本公司（单位）对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，愿承担相应法律责任。

公司（单位）名称（盖章）：

日期： 年 月 日

注：当采购项目或者采购包中含有多种产品，供应商为该采购项目或者采购包提供的符合本国产品标准的产品成本之和占该供应商提供的全部产品成本之和的比例达到 80%以上时，依法对该供应商提供的全部产品给予价格评审优惠，即对该供应商提供的全部产品的总报价给予 20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。

附件七 供应商基本情况表

供应商名称	
社会机构统一信用代码	
供应商规模	☐ 大型 ☐ 中型 ☐ 小微型
供应商所在区域 (细化到省份)	
是否特殊性质	☐ 监狱企业残疾人 ☐ 福利性单位 ☐ 其他

注：

- 1、供应商规模：供应商应对照工业和信息化部、国家统计局、国家发展改革委、财政部《关于印发中小企业划型标准规定的通知》（工信部联企业〔2011〕300 号）中的规模划分勾选自身规模；
- 2、供应商所在区域：指供应商注册地所在地区，具体细化到省份；
- 3、是否特殊性质：供应商应对照《财政部司法部关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》（财库〔2014〕68 号）和《财政部民政部中国残疾人联合会关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141 号）的规定勾选自身性质。

附件七 供应商情况告知表—附表

中小企业划型标准规定

一、根据《中华人民共和国中小企业促进法》和《国务院关于进一步促进中小企业发展的若干意见》(国发〔2009〕36号),制定本规定。

二、中小企业划分为中型、小型、微型三种类型,具体标准根据企业从业人员、营业收入、资产总额等指标,结合行业特点制定。

三、本规定适用的行业包括:农、林、牧、渔业,工业(包括采矿业,制造业,电力、热力、燃气及水生产和供应业),建筑业,批发业,零售业,交通运输业(不含铁路运输业),仓储业,邮政业,住宿业,餐饮业,信息传输业(包括电信、互联网和相关服务),软件和信息技术服务业,房地产开发经营,物业管理,租赁和商务服务业,其他未列明行业(包括科学研究和技术服务业,水利、环境和公共设施管理业,居民服务、修理和其他服务业,社会工作,文化、体育和娱乐业等)。

四、各行业划型标准为:

(一)农、林、牧、渔业。营业收入20000万元以下的为中小微型企业。其中,营业收入500万元及以上的为中型企业,营业收入50万元及以上的为小型企业,营业收入50万元以下的为微型企业。

(二)工业。从业人员1000人以下或营业收入40000万元以下的为中小微型企业。其中,从业人员300人及以上,且营业收入2000万元及以上的为中型企业;从业人员20人及以上,且营业收入300万元及以上的为小型企业;从业人员20人以下或营业收入300万元以下的为微型企业。

(三)建筑业。营业收入80000万元以下或资产总额80000万元以下的为中小微型企业。其中,营业收入6000万元及以上,且资产总额5000万元及以上的为中型企业;营业收入300万元及以上,且资产总额300万元及以上的为小型企业;营业收入300万元以下或资产总额300万元以下的为微型企业。

(四)批发业。从业人员200人以下或营业收入40000万元以下的为中小微型企业。其中,从业人员20人及以上,且营业收入5000万元及以上的为中型企业;从业人员5人及以上,且营业收入1000万元及以上的为小型企业;从业人员5人以下或营业收入1000万元以下的为微型企业。

(五)零售业。从业人员300人以下或营业收入20000万元以下的为中小微型企业。其中,从业人员50人及以上,且营业收入500万元及以上的为中型企业;从业人员10人及以上,且营业收入100万元及以上的为小型企业;从业人员10人以下或营业收入100万元以下的为微型企业。

(六)交通运输业。从业人员1000人以下或营业收入30000万元以下的为中小微型企业。其中,从业人员300人及以上,且营业收入3000万元及以上的为中型企业;从业人员20人及以上,且营业收入200万元及以上的为小型企业;从业人员20人以下或营业收入200万元以下的为微型企业。

(七)仓储业。从业人员200人以下或营业收入30000万元以下的为中小微型企业。其中,从业人

员 100 人及以上，且营业收入 1000 万元及以上的为中型企业；从业人员 20 人及以上，且营业收入 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 20 人以下或营业收入 100 万元以下的为微型企业。

（八）邮政业。从业人员 1000 人以下或营业收入 30000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 300 人及以上，且营业收入 2000 万元及以上的为中型企业；从业人员 20 人及以上，且营业收入 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 20 人以下或营业收入 100 万元以下的为微型企业。

（九）住宿业。从业人员 300 人以下或营业收入 10000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 人及以上，且营业收入 2000 万元及以上的为中型企业；从业人员 10 人及以上，且营业收入 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下或营业收入 100 万元以下的为微型企业。

（十）餐饮业。从业人员 300 人以下或营业收入 10000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 人及以上，且营业收入 2000 万元及以上的为中型企业；从业人员 10 人及以上，且营业收入 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下或营业收入 100 万元以下的为微型企业。

（十一）信息传输业。从业人员 2000 人以下或营业收入 100000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 人及以上，且营业收入 1000 万元及以上的为中型企业；从业人员 10 人及以上，且营业收入 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下或营业收入 100 万元以下的为微型企业。

（十二）软件和信息技术服务业。从业人员 300 人以下或营业收入 10000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 人及以上，且营业收入 1000 万元及以上的为中型企业；从业人员 10 人及以上，且营业收入 50 万元及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下或营业收入 50 万元以下的为微型企业。

（十三）房地产开发经营。营业收入 200000 万元以下或资产总额 10000 万元以下的为中小微型企业。其中，营业收入 1000 万元及以上，且资产总额 5000 万元及以上的为中型企业；营业收入 100 万元及以上，且资产总额 2000 万元及以上的为小型企业；营业收入 100 万元以下或资产总额 2000 万元以下的为微型企业。

（十四）物业管理。从业人员 1000 人以下或营业收入 5000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 300 人及以上，且营业收入 1000 万元及以上的为中型企业；从业人员 100 人及以上，且营业收入 500 万元及以上的为小型企业；从业人员 100 人以下或营业收入 500 万元以下的为微型企业。

（十五）租赁和商务服务业。从业人员 300 人以下或资产总额 120000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 人及以上，且资产总额 8000 万元及以上的为中型企业；从业人员 10 人及以上，且资产总额 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下或资产总额 100 万元以下的为微型企业。

（十六）其他未列明行业。从业人员 300 人以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 人及以上的为中型企业；从业人员 10 人及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下的为微型企业。

五、企业类型的划分以统计部门的统计数据为依据。

六、本规定适用于在中华人民共和国境内依法设立的各类所有制和各种组织形式的企业。个体工商户和本规定以外的行业，参照本规定进行划型。

七、本规定的中型企业标准上限即为大型企业标准的下限，国家统计局据此制定大中小微型企业的统计分类。国务院有关部门据此进行相关数据分析，不得制定与本规定不一致的企业划型标准。

八、本规定由工业和信息化部、国家统计局会同有关部门根据《国民经济行业分类》修订情况和企业发展变化情况适时修订。

九、本规定由工业和信息化部、国家统计局会同有关部门负责解释。

十、本规定自发布之日起执行，原国家经贸委、原国家计委、财政部和国家统计局 2003 年颁布的《中小企业标准暂行规定》同时废止。

附件八 投标保证金交纳相关证明材料（如有）

（一）投标保证金付款凭证复印件

（二）投标保证金转账退还信息函

（说明：本格式适用于以本票、汇票或电汇形式递交的投标保证金的退还。 **投标保证金转账退还信息函请随同投标保证金一起密封、递交。**）

江苏苏美达仪器设备有限公司：

我公司参加贵单位代理的招标项目的投标，投标保证金退还信息及开票信息详见下表：

项目名称		招标编号	
单位名称		保证金交纳方式	
开户银行		银行账号	
汇款金额	人民币大写 小写		
汇出时间			
开具发票信息			
发票类型	☐ 增值税普通发票 ☐ 增值税专用发票		
税号（三证合一单位提供统一社会信用代码）			
单位注册地址			
单位联系电话（增值税发票上填列的）			
开户银行及账号（在主管国税机关备案登记的）			
如需邮寄发票，请填写如下内容：			
收件人地址		收件人单位名称	
联系人		联系电话	

我公司承诺上述资料是真实正确的，并愿承担如因上述资料填写错误而导致的一切经济损失及法律责任。

投标人名称（公章）：

授权代表（签字）：

日期：

附件九 资格证明文件

1、法人或其他组织的营业执照等证明文件（复印件加盖公章）

注：投标人为法人单位的需提交有效的营业执照并加盖公章，投标人为其他组织的需提供有效的证明文件并加盖有效印章。

投标人名称（公章）：

授权代表（签字）：

日期：

2、法人代表授权书

致江苏苏美达仪器设备有限公司：

本授权委托书声明：注册于_____（供应商住址）的_____（供应商名称）法定代表人_____（法定代表人姓名、职务）代表本公司授权在下面签字的_____（供应商代表姓名、职务）为本公司的合法代理人，就贵方组织的_____（项目名称）_____（项目编号）投标，以本公司名义处理一切与之有关的事务。

本授权书于__年__月__日签字生效，特此声明。

法定代表人（签字或盖章）：

授权代表（签字）：

投标人名称（公章）：

日期：

附：法定代表人、供应商授权代表的身份证复印件

3、具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度

具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度，提供距开标时间六个月内任意一月份的财务状况报告（至少包括资产负债表和利润表）（法人或者其他组织成立未满三个月的可以不提供），或其银行出具的资信证书（复印件）（开标前六个月内），或其2025年度经审计的财务报告复印件加盖公章，或财政部门认可的专业担保机构出具的投标担保函；

投标人名称（公章）：

授权代表（签字）：

日期：

说明：

- 1、审计报告复印件至少应包括资产负债表、利润表、现金流量表及其附注、**加盖会计师事务所公章页**。
- 2、银行资信证明是指投标人参加本次投标截止日前六个月内开立基本账户的银行开具的资信证明（成立一年内的公司可提交当年验资证明复印件并加盖公章），且无收受人和项目的限制，但开具银行有限制规定的除外。
- 3、银行资信证明可以是复印件并加盖投标人公章，评标委员会保留审核原件的权利。
- 4、银行资信证明应能说明该投标人与银行之间业务往来正常，无不良记录，企业信誉良好等。**银行出具的存款证明不能作为银行资信证明**。

4、具有履行合同所必需的设备和专业技术能力

根据项目需求提供履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料或相关加盖公章的承诺函，承诺函自行编写

承诺函参考格式：

承诺函

我单位承诺：具有履行合同所必需的设备和专业技术能力。

投标人名称（公章）：

授权代表（签字）：

日期：

5、参加政府采购活动近三年内（成立时间不足三年的、自成立时间起），在经营活动中没有重大违法记录

参考格式：

无重大违法记录声明

江苏苏美达仪器设备有限公司：

我单位_____（供应商名称）郑重声明：

参加政府采购活动前 3 年内在经营活动中_____（在下划线上如实填写：有或没有）重大违法记录。

（说明：重大违法记录，是指供应商因违法经营受到刑事处罚或者责令停产停业、吊销许可证或者执照、较大数额罚款等行政处罚。）

投标人名称（公章）：

授权代表（签字）：

日期：

注：1、信用信息查询渠道：信用中国网站（www.creditchina.gov.cn）、中国政府采购网-政府采购严重违法失信行为信息记录（<http://www.ccgp.gov.cn>）；
2、信用信息查询截止时点：提交投标文件截止时间之前。

6、依法缴纳税收的记录

提供距开标时间六个月内任意一个月份的纳税（企业代缴的个人所得税除外）凭据复印件加盖公章（依法免税的应提供相应文件说明）；

投标人名称（公章）：

授权代表（签字）：

日期：

7、依法缴纳社会保障资金的记录

- 1、提供距开标时间六个月内任意一个月份的依法缴纳社会保障资金的凭据复印件加盖公章（凭据可以是缴费的银行单据、专用收据、社会保险缴纳清单或者所在社保机构开具的证明等，自行编写无效）；
- 2、依法不需要缴纳社会保障资金的，应提供相应的文件证明。

投标人名称（公章）：

授权代表（签字）：

日期：

8、针对本项目的特定资格要求

(1) 声明函（参考格式）

声明函

江苏苏美达仪器设备有限公司：

我单位未组成联合体投标，中标后不进行分包、转包。

我单位负责人_____（负责人姓名、身份证号），与我单位存在直接控股、管理关系的单位为_____
（单位名称），不存在与我单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商同时参加本项目同一包投标的情形。

我单位不属于为采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的情形。

我单位未被列入失信被执行人、重大税收违法案件失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单。

特此声明。

投标人名称（公章）：

授权代表（签字）：

日期：

(2) 其他特定资格要求 (如有)

投标人名称 (公章):

授权代表 (签字):

日期:

9、供应商认为其需要提供的其他资格证明文件。

投标人名称（公章）：

授权代表（签字）：

日期：

附件十 供应商认为应提供的其他材料

(针对具体的评标标准提供相应其他材料)

1、业绩清单（参考格式）

序号	项目名称	项目时间	完成情况	合同金额	业主单位及联系电话	是否有用户反馈情况

投标人名称（公章）：

授权代表（签字）：

日期：