



招标文件

（需求公示）

项目名称：贵州民族大学新能源电池材料与技术研究院实验室建设项目（国产设备）

招标编号（财政备案）： THZB2025-874ZFW

项目序列号：系统自动生成

采购人：贵州民族大学

采购代理机构：泰禾云工程咨询有限公司

日期：二〇二六年一月

招标代理机构通讯录及财务结算

代理机构通讯录：

单位全称：泰禾云工程咨询有限公司

办公地址：贵阳市观山湖区商业金融区内建勘大厦 16 楼

电子邮箱：2313946972@qq.com

联系电话：0851-85828196-601

传 真： 0851-85828196-601

中标服务费缴纳账户：

开户单位： 泰禾云工程咨询有限公司

开户银行：中国银行股份有限公司贵阳市紫林支行

账 号：132015036081

行 号：104701070030

如需开取发票的，扫描下方二维码，相关信息确认提交后，备注邮箱号及普票还是专票，然后联系财务部开发票，发票会发送至邮箱。



敬告：投标前请认真阅读本文件，采购代理机构对本文件保留解释权。

注意事项

开标环节须注意：

开标方式：**本项目为电子标远程不见面开标**，采用在线递交投标文件，自行解密的方式进行。

注：具体事项详见公开招标电子招标不见面开标规定

意外情况处理

第二十条 电子交易出现下列情形之一的，暂停项目开标，由采购人（采购人）或其委托的代理机构、交易中心研究提出意见，并根据情况决定是否向监督部门报告：

- （一）开标项目电子服务、交易服务器发生故障，导致无法访问网站或无法使用的；
- （二）开标项目电子服务、交易的软件或网络数据库出现错误，不能进行正常操作的；
- （三）存在安全漏洞，有潜在泄密风险的；
- （四）交易计算机病毒发作，导致无法正常运行的；
- （五）电力发生故障，导致交易无法运行的；
- （六）其他非投标人（投标人）原因，导致开标无法正常进行的。

故障在三个小时内排除的，项目开标重新启动；三个小时内未排除的，另行通知开标时间。

纸质投标文件的准备：本项目为电子标远程不见面开标，中标人在中标后向采购人提供纸质文件及电子文件，具体份数与要求，根据采购人实际需求提供。

目 录

第一章	采购文件	5
第二章	投标须知前附表	9
第三章	采购内容及要求	15
第四章	商务要求	37
第五章	合同条款	错误！未定义书签。
第六章	投标文件格式	错误！未定义书签。

第一章 采购公告

项目概况

贵州民族大学新能源电池材料与技术研究院实验室建设项目（国产设备）招标项目的潜在投标人应在登录贵州省公共资源交易平台（<http://ggzy.guizhou.gov.cn>）网上报名获取采购文件，并于（按已发布的采购公告载明的时间为准）（北京时间）前递交投标文件。

一、项目基本信息

- 1、项目名称：贵州民族大学新能源电池材料与技术研究院实验室建设项目（国产设备）
- 2、项目编号： THZB2025-874ZFW
- 3、项目序列号：系统自动生成
- 4、项目联系人：敖伟华、张健、张海文
- 5、项目联系电话：0851-85842169、85828196、85824556-601
- 6、采购方式：公开招标
- 7、采购货物或服务情况：（具体要求详见附表）

（1）采购主要内容：贵州民族大学新能源电池材料与技术研究院实验室建设项目（国产设备），具体内容详见采购文件；

（2）采购数量：1 批

（3）采购预算：1428200.00 元

（4）最高限价：1278000.00 元

（5）简要技术要求、服务和安全要求：具体详见采购文件

（6）交货时间或供货期：合同签订之日起 60 日历天内完成安装调试交付。特殊设备或遇特殊情况学校与供应商双方协商供货期。

（7）交货地点或服务地点：采购人指定地点

（8）其他事项（如样品提交、现场踏勘等）：/

8、投标人资格要求

（1）一般资格要求

中华人民共和国境内能够独立承担民事责任的法人或其他组织，符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条之规定：

a、具有独立承担民事责任的能力：具有法人或者其他组织的营业执照等证明文件或自然人身份证明；

b、具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度：投标人是法人的提供 2024 年度经合法审计机构出具的年度财务审计报告（包括资产负债表、利润表、现金流量表及财务报表附注，财务审计报告应盖有会计师事务所单位章和注册会计师的执业专用章，并附会计师事务所的营业执照及执业证书复印件）或 2025 年以来基本开户银行出具的资信证明。部分其他组织和自然人没有经审计的财务报告，可以提供 2025 年以来银行出具的资信证明；

c、具备履行合同所必需的设备和专业技术能力：提供承诺书或人员、设备一览表；

d、有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录：提供 2025 年 01 月（含 01 月）至今任意 1 个月依法缴纳社会保险的相关证明材料（如社保局出具的书面证明或网银缴费凭证或社保缴纳凭证票据等），提供 2025 年 01 月（含 01 月）至今任意 1 个月依法缴纳税收的相关证明材料（如税务局出具的书面证明或网银缴费凭证或完税凭证票据等等）；

e、参加本次政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录：提供参加政府采购活动前 3 年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明（自行声明）；

f、法律、行政法规规定的其他条件：根据《财政部关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》（财库〔2016〕125 号）规定，投标人需自行承诺“未在“信用中国”网站上及中国政府采购网上被列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单，如有被列入的情况，将视为无效投标”。

（2）特定资格要求：/

三、获取采购文件

1、时间：（按已发布的采购公告载明的时间为准）至（按已发布的采购公告载明的时间为准）（提供期限自本公告发布之日起不得少于 5 个工作日）

2、地点：登录贵州省公共资源交易平台（<http://ggzy.guizhou.gov.cn>）网上报名

3、方式：登录贵州省公共资源交易平台（<http://ggzy.guizhou.gov.cn>）网上报名

4、售价：0 元人民币（含电子文档）

5、投标保证金额（元）：**人民币贰万元整（¥20000.00）**

投标保证金交纳截止时间：同投标文件递交截止时间

投标保证金交纳方式：按采购文件要求缴纳

全称：贵州省公共资源交易中心

收款账号：0109001400000182-0002

开户银行：贵州银行股份有限公司贵阳展览馆支行

四、提交投标文件截止时间、开标时间和地点

1、截止时间：（按已发布的采购公告载明的时间为准）（北京时间）（自采购文件开始发出之日起至投标人提交投标文件截止之日止，不得少于 20 日）

2、地点：贵州省公共资源交易中心（贵州省贵阳市遵义路 65 号，具体开标室于当日在贵州省公共资源交易中心开标区获取）

3、时间：（按已发布的采购公告载明的时间为准）

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、采购项目需要落实的政府采购政策：

根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》财库〔2020〕46 号规定，本项目是否专门面向中小企业采购：否

2、价格扣除优惠政策：根据《财政部 工业和信息化部关于印发〈政府采购促进中小企业发展管理办法〉的通知 财库〔2020〕46 号”和《财政部关于进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知》（财库【2022】19 号）文件要求，小微企业价格分值扣除：

（1）对小微企业的价格优惠幅度：货物服务项目为 10%—20%（取 10%）的扣除，用扣除后的价格参与评审，但须提供中小企业声明函，严格按照《政府采购促进中小企业发展管理办法》财库〔2020〕46 号执行。提供的声明函必须真实，如有虚假，将依法承担相应责任；监狱企业视为小型、微型企业（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）；残疾人福利性单位视同小型、微型企业（须根据三门部门联合发布关于促进残疾人就业政府采购政策的通知财库〔2017〕141 号规定提供残疾人福利性单位声明函）。

注：采购标的对应的中小企业划分标准所属行业为工业

PPP 项目：否

简要技术要求、服务和安全要求：具体内容详见采购文件

本项目不接受联合体投标。

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：贵州民族大学

项目联系人：桂老师

地 址：贵阳市花溪区大学城

联系方式：0851-88928643

2、代理机构信息（如有）

代理全称：泰禾云工程咨询有限公司

联系人：敖伟华、张健、张海文

地址：贵阳市观山湖区金融商业区内建勘大厦 16 楼 1-9 号

联系方式：0851-85842169、85828196、85824556-601

3、项目联系方式

联系人：敖伟华、张健、张海文

电话：0851-85842169、85828196、85824556-601

第二章 投标须知前附表

条款号	内容	说明与要求
1	项目名称	贵州民族大学新能源电池材料与技术研究院实验室建设项目（国产设备）
2	项目序列号 招标编号（财政备案）	系统自动生成 THZB2025-874ZFW
3	资金来源	财政资金，已落实
4	采购预算和最高限价	(1) 采购预算：1428200.00 元 (2) 最高限价：1278000.00 元
5	投标人资格	详见招标公告
6	项目实施地点及时间	(1) 项目实施地点：采购人指定地点 (2) 交货时间或供货期：合同签订之日起 90 日历天内完成安装调试交付。特殊设备或遇特殊情况学校与供应商双方协商供货期。
7	质保期	质保期为自验收合格之日起 1 年，自验收合格之日起计算，质保期内由中标方提供上门服务，质保期外维修服务只收取成本费用。供应商应有专职的维修工程师保证售后维修的及时、快捷。
8	踏勘	自行踏勘
9	承包方式	固定总价包干，交钥匙项目
10	招标范围	采购文件所示范围
11	投标有效期	投标截止时间起生效，其有效期为 90 日历天
12	招标方式	公开招标
13	投标答疑会	<input type="checkbox"/> 召开 <input checked="" type="checkbox"/> 不召开
14	投标人的代替方案	不接受代替方案
15	投标文件的份数 及基本要求	本项目为电子标远程不见面开标，中标人在中标后向采购人提供纸质文件及电子文件，具体份数与要求，根据采购人实际需求提供。
16	投标文件递交地点	贵州省公共资源交易中心。
17	投标截止时间	以发布的招标公告上的时间为准。
18	开标时间及地点	开标时间：以发布的公告时间为准 地点：贵州省公共资源交易中心（贵州省贵阳市遵义路 65 号，具体开标室于当日在贵州省公共资源交易中心开标区获取）
19	投标保证金	(1) 交纳金额：人民币贰万元整（¥20000.00） (2) 投标保证金形式：以银行转账、保证保险、银行保函、合法担保机构出具的担保等非现金形式提交（详细按照贵州省公共资源交易中心规定执行）。 (3) 投标保证金有效期：同投标有效期。 (4) 投标保证金交纳截止时间：同投标截止时间。 (5) 投标保证金交纳要求详见投标须知说明 3 条款保证金说明。
20	招标代理联系	单位名称：泰禾云工程咨询有限公司；

		单位地址：贵州省贵阳市观山湖区商业金融区内建勘大厦 16 楼 联系电话：0851-85828196-601 联系人：敖伟华、张健、张海文
21	中标通知书	中标人须在中标公告发布之日起3个日历日内到采购代理机构交纳中标服务费并领取中标通知书原件，逾期将视为自动放弃中标资格。因中标人不领取中标通知书对采购人项目造成影响的，将不退还其投标保证金。
22	招标代理服务费	（1）中标人按计价格[2002]1980 号规定收费标准向采购代理机构交纳中标服务费，服务费在中标通知书发出前一次付清。 （2）招标代理公司账户信息 开户名称：泰禾云工程咨询有限公司 开户银行：中国银行股份有限公司贵阳市紫林支行 账号：132015036081
23	付款方式	采购货物到采购人指定地点、安装调试完毕，通过验收合格后，按学校支付流程付给供方合同总金额的 100%。
24	履约保证金	（1）中标人合同签订后 5 个工作日内按合同金额 10%的履约保证金递交至采购人指定账号，投标人应当以支票、汇票、本票或转账等非现金形式提交。 （2）中标人如不能按招标文件要求按时足额缴纳履约保证金或在规定限期内签订合同（中标通知书发出后三十日内），无论何种原因采购人有权取消其中标资格、撤销其中标通知书，且中标人所缴纳的投标保证金、履约保证金将不予退还，并另选择中标人或重新招标。 （3）若中标人未按双方签订合同规定履约的，则没收其全部履约保证金，履约保证金不足以赔偿损失的，须按实际损失金额赔偿。 （4）履约保证金在项目验收合格且无违约责任和问题，采购人无息退还。
25	开标程序	(1) 按下列程序进行开标： ①采购人、代理机构、投标人登录电子开标。 ②投标文件递交截止时间后，采购人或代理机构确认网上开标会开始，显示投标人名称。 ③采购人或代理机构通过发出投标文件解密指令，投标人应在解密指令发出后使用数字证书, 在 30 分钟内完成解密。投标人未在规定时间内完成解密并无合理原因的，视为撤销投标文件。 ④投标人解密成功后，网上开标只显示该投标人自身投标报价。投标人应对提取的报价进行确认，确认时间为 10 分钟内。投标人解密成功后，如发现提取的自身投标报价不正确，可通过向采购人或代理机构提出异议，采购人或代理机构可暂停开标，由交易中心技术人员通过网上开标核实报价情况，核实确定是否修正异议投标人报价后继续开标进程。 ⑤确认报价后，生成开标记录表，内容应包含所有投标人名称和采购文件规定的其他内容，并将开标记录表在网上开标内公开。

		<p>⑥各投标人在确认报价环节后，应对开标记录表内容进行签章确认，确认时间为 10 分钟内。未在规定时间内对开标记录表进行签章且未提出异议(质疑)的，视为默认开标结果。</p> <p>⑦开标结束。</p> <p>(2)特别提示：</p> <p>①本项目为“远程投标、网上开标”项目，为保证项目开标顺利进行，投标人参与投标和开标时应妥善保管数字证书，确保数字证书在有效期内。投标人由于数字证书遗失、损坏、更换、续期等导致投标文件无法解密的，投标人自行承担责任。投标人应当自行负责参与网上开标的网络环境、硬件环境正常。在开标前，投标人应利用参与开标的电脑提前 1 至 2 天登入开标进行电脑配置环境检测，并按提示设置电脑环境。</p> <p>②按照《贵州省公共资源交易网上开标操作办法(试行)》第三章意外情况处理第二十条电子交易出现下列情形之一的暂停项目开标，由采购人(招标人)或其委托的代理机构、交易中心研究提出意见，视情况向监督部门报告：</p> <p>a、开标项目电子服务、交易服务器发生故障导致无法访问网站或无法使用的。</p> <p>b、开标项目电子服务、交易的软件或网络数据库出现错误不能进行正常操作的。</p> <p>c、存在安全漏洞，有潜在泄密风险的。</p> <p>d、交易计算机病毒发作，导致无法正常运行的。</p> <p>e、电力发生故障，导致交易无法运行的。</p> <p>f、其他非投标人(供应商)原因，导致开标无法正常进行的。故障在三个小时内排除的项目开标重新启动。三个小时内未排除的，另行通知网上开标时间。</p> <p>注：如有不一致的内容，以省公共资源交易中心电子招标远程开标须知为准</p>
26	发布公告的媒介	本项目公告在《贵州省政府采购网》《全国公共资源交易平台（贵州省、省中心）》网站上发布。
27	采购合同公告	中标人须在与采购人签订政府采购合同之日起 2 个工作日内将已签订的政府采购合同逐页扫描转换成一个 PDF 文件提交给采购代理机构（邮箱：2313946972@qq.com），PDF 文件需清晰、完整，文件名写清楚为：XXX 项目（品目 X）合同资料，采购代理机构在贵州省政府采购网上进行采购合同公告。
28	履约验收公告	中标人须在采购人项目服务验收合格，且签署验收报告之日起 2 个工作日内将验收报告逐页扫描转换成一个 PDF 文件提交给采购代理机构（邮箱：2313946972@qq.com），PDF 文件需清晰、

		完整，文件名写清楚为：XXX 项目（品目 X）验收资料，采购代理机构在贵州省政府采购网上进行履约验收公告。
29	采购项目需要落实的 政府采购政策一	<p>1、根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》财库〔2020〕46 号规定，本项目是否专门面向中小企业采购： <u>否</u></p> <p>2、价格扣除优惠政策：根据“财政部 工业和信息化部关于印发《政府采购促进中小企业发展管理办法》的通知 财库〔2020〕46 号”和“财政部关于进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知 财库【2022】19 号”文件要求，小微企业价格分值扣除：</p> <p>（1）对小微企业的价格优惠幅度：货物服务项目为 10%—20%（10%）的扣除，用扣除后的价格参与评审，但须提供中小企业声明函，严格按照《政府采购促进中小企业发展管理办法》财库〔2020〕46 号执行。提供的声明函必须真实，如有虚假，将依法承担相应责任；监狱企业视同为小型、微型企业（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）；残疾人福利性单位视同小型、微型企业（须根据三部门联合发布关于促进残疾人就业政府采购政策的通知财库〔2017〕141 号规定提供残疾人福利性单位声明函）。</p> <p>注：本项目采购标的对应的中小企业划分标准所属行业为 <u>工业</u> 提供：中小企业声明函（货物）</p>
30	采购项目需要落实的 政府采购政策二	<p>根据《财政部、发展改革委、生态环境部、市场监管总局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》（财库〔2019〕9 号）和《市场监管总局办公厅关于扩大参与实施政府采购节能产品、环境标志产品认证机构范围的通知》（市监认证函〔2019〕513 号）相关规定及要求，现就本项目中涉及的节能环保产品采购要求明确如下：</p> <p>（1）强制采购范围：若本项目采购的产品属于《节能产品政府采购清单》之内，且满足相关技术标准与认证要求，则必须严格执行《通知》中关于强制采购的规定。</p> <p>（2）优先采购要求：对于未纳入强制采购范围但属于采购清单内的节能环保产品，应按照《通知》要求予以优先采购。</p>

31	采购项目需要落实的 政府采购政策三	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，内容详见附件。
32	同品牌产品 处理原则	<p>本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人推荐资格；评审得分相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照采购文件规定的方式确定一个投标人获得中标人推荐资格，采购文件未规定的采取随机抽取方式确定，其他同品牌投标人不作为中标候选人。</p> <p>非单一产品采购项目，采购人应当根据采购项目技术构成、产品价格比重等合理确定核心产品，并在采购文件中载明。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。</p>
33	报价要求	报价包括产品（含本次采购的随机配件）、特殊工具费、人工、服务费、运输、安装、调试、劳务费、项目验收费、交通、通讯、售后服务、质保期内备品备件、辅料、配件、集成、保险、税金、利润、招标代理服务费以及后续技术指导等有关本项目的预测或未预测到的一切成本、费用的总和。除本项目合同价款外，采购人不再为本项目另付给中标人其他任何费用。
34	验收标准规范	<p>1. 质量标准：达到国家现行有关验收规范及采购文件规定的具体要求为准；</p> <p>2. 验收时提供产品原始技术资料及中文版本操作手册(说明书)，并应符合我国有关技术规范和技术标准，否则不予验收。</p>
35	验收要求	<p>（1）验收时由采购人邀请有资质的第三方机构或专家对照采购文件的技术指标全面核对检验，如不符合采购文件的技术需求或提供虚假承诺的，采购人有权拒绝验收，中标人承担所有责任和费用，并支付邀请第三方机构的相关费用。采购人有权解除合同并保留进一步追究责任的权利；</p> <p>（2）中标人完成本项目供货安装调试交付使用后，按采购人验收规定提交验收材料，由采购人对项目进行验收，验收按照文件及合同要求，根据采购人验收规定由采购人组织，中标人必须配合提供相关的验收方案和验收文档清单；</p>

		<p>(3) 验收过程中所产生的一切费用均由中标人承担，报价时应考虑相关费用。采购文件、响应文件、合同及国家有关的标准规范规定，均为验收依据。</p> <p>(4) 要求履约过程中所有服务行为、产品、软件等均不涉及任何知识产权法律纠纷。</p> <p>(5) 验收时须提供产品的原始技术资料及中文版本说明书，且内容须符合我国有关技术规范与标准，否则不予验收。</p>
36	其他事项	投标人应认真阅读了解相关交易中心的电子流程和投标流程
采购文件正文中内容与本前附表不一致的，以本表为准！		

投标文件有下列情况之一者将被视为无效标，评标委员会对无效标不进行评审，无效标条款如下：

3.2.1 没有出具法定代表人证明或法定代表人授权书；

3.2.2 未经法定代表人或其授权代表签署或未加盖投标单位公章；

3.2.3 投标文件未按采购文件要求签署、盖章的；

3.2.4 不具备采购文件中规定的资格要求的；

3.2.5 报价超过采购文件中规定的预算金额或者最高限价或综合单价的；

3.2.6 未按照采购文件的规定提交投标保证金的；

3.2.7 投标文件含有采购人不能接受的附加条件的；

3.2.8 投标人的报价一览表（或分项报价表）如有数量的差错，和采购文件不一致的按无效标处理。

3.2.9 供应商存在互为关联关系的情形情况：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，不得参加同一合同项下的政府采购活动。

3.2.10 投标人在开标一览表中必须明确填写产品制造商名称、品牌及规格型号，如填写定制、国产不明确产品信息内容，视为不响应采购文件要求，作为无效标处理，定制产品（设备）除外。

3.2.11 其他法律法规及本采购文件中规定的其他被认定无效的情况。

5、评标办法

5.1 评标办法采用的评标方式：综合评分法

第三章 采购内容及要求

核心产品：焦耳热长时加热设备

采购清单

贵州民族大学新能源电池材料与技术研究院实验室建设项目（国产设备）				
序号	设备名称	技术参数	单位	数量
1	电池测试系统	<p>一、工作环境</p> <p>1.1 电源：220V±10% 50HZ；</p> <p>1.2 温度：15~35° C；</p> <p>1.3：相对湿度：25~85%；</p> <p>1.4：连续工作时间：≥3 年</p> <p>二、技术参数及指标</p> <p>2.1 电流量程：1&5&10&20mA</p> <p>2.2 电压量程：5V</p> <p>2.3 四量程范围：</p> <p>1&5&10&20mA（8 通道每台）</p> <p>充电电压：0V---5.0V；</p> <p>放电电压：0V---5.0V；</p> <p>恒电压： 10mV---5.0V；</p> <p>精度范围（量程一最大误差）：±0.5μA ；</p> <p>精度范围（量程二最大误差）：±10μA</p> <p>充电电流：2 μ A -10mA</p> <p>放电电流：2 μ A -10mA</p> <p>▲2.4 单元通道：8 通道，通道之间完全独立（独立编程）</p> <p>2.5 编程工步：恒流充放电、恒电压充电以及恒功率放电、支持倍率充放电、恒阻放电、直流内阻测试、 支持负</p>	台	45

		电压放电（恒压放电）、静置等工作模式 2.6 编程形式：支持流程图形式编程 2.7 循环保持率：支持记录循环保持率数据 2.8 时间、电压、电流、容量， $-\Delta V$ 等近 20 种 2.9 保护条件：过压、欠压、过流、欠流、过充容量、过放容量等等 2.10 编程步数： ≥ 800 步 2.11 输入阻抗： $1G\Omega$ 2.12 设备通讯：设备之间通过 422 串口通讯； 远程控制：支持通过 intern 远程监控 2.13 采样速率：100ms，能查看每个记录点的系统时间 2.14 输出方式：四电极 2.15 电压精度：0.05%FS（控制及检测） 电流精度： $\pm 0.05\%FS$ （控制及检测） 2.16 恒功率/恒阻精度： $\pm 0.1\%RD$ （测量） $+\pm 0.1\%FS$ （控制） $\pm 0.1\%RD$ （测量） $+\pm 0.1\%FS$ （控制） 2.17 计算机系统时间： ± 1 秒（无累计误差） 2.18 通道特点：有独立的硬件恒流源和恒压源、支持掉电保护、支持在线修正电流、电压精度。 2.19 电压分辨率：5 位有效数字（自动） 电流分辨率：5 位有效数字（自动） 2.20 外形尺寸： $\leq 440*215*45mm$		
2	电池测试系统	一、工作环境 1.1 电源： $220V \pm 10\%$ 50HZ； 1.2 温度： $15 \sim 35^{\circ}C$ ； 1.3：相对湿度： $25 \sim 85\%$ ； 1.4：连续工作时间： ≥ 3 年 二、技术参数及指标 2.1 电流量程： $5\&20\&50\&100mA$ 2.2 电压量程：5V 2.3 四量程范围： $5\&20\&50\&100mA$ （8 通道每台） 充电电压： $0V \sim 5.0V$ ； 放电电压： $0V \sim 5.0V$ ； 恒电压： $10mV \sim 5.0V$ ； 精度范围（量程一最大误差）： $\pm 0.5\mu A$ ； 精度范围（量程二最大误差）： $\pm 10\mu A$ 充电电流： $2\mu A \sim 10mA$	台	3

		放电电流：2 μ A -10mA 2.4 单元通道：8 通道，通道之间完全独立（独立编程） 2.5 编程工步：恒流充放电、恒电压充电以及恒功率放电、支持倍率充放电、恒阻放电、直流内阻测试、支持负电压放电（恒压放电）、静置等工作模式 2.6 编程形式：支持流程图形式编程 2.7 循环保持率：支持记录循环保持率数据 2.8 时间、电压、电流、容量， $-\Delta V$ 等近 20 种 2.9 保护条件：过压、欠压、过流、欠流、过充容量、过放容量等等 2.10 编程步数： ≥ 800 步 2.11 输入阻抗：1G Ω 2.12 设备通讯：设备之间通过 422 串口通讯；远程控制：支持通过 intern 远程监控 2.13 采样速率：100ms，能查看每个记录点的系统时间 2.14 输出方式：四电极 2.15 电压精度：0.05%FS（控制及检测） 电流精度： $\pm 0.05\%$ FS（控制及检测） 2.16 恒功率/恒阻精度： $\pm 0.1\%$ RD（测量） $\pm \pm 0.1\%$ FS（控制） $\pm 0.1\%$ RD（测量） $\pm \pm 0.1\%$ FS（控制） 2.17 计算机系统时间： ± 1 秒（无累计误差） 2.18 通道特点：有独立的硬件恒流源和恒压源、支持掉电保护、支持在线修正电流、电压精度，实现用户“边测试，边校准”。 2.19 电压分辨率：5 位有效数字（自动） 电流分辨率：5 位有效数字（自动） 2.20 外形尺寸： $\leq 440*215*45\text{mm}$		
3	电池测试系统	一、工作环境 1.1 电源：220V $\pm 10\%$ 50HZ； 1.2 温度：15 $\sim 35^{\circ}$ C； 1.3：相对湿度：25 $\sim 85\%$ ； 1.4：连续工作时间： ≥ 3 年 二、技术参数及指标 2.1 电流量程：20&100&200&500mA 2.2 电压量程：5V 2.3 四量程范围： 20&100&200&500mA（8 通道每台）： 2 台 充电电压：0V---5.0V；	台	2

		放电电压：0V---5.0V； 恒电压：10mV---5.0V； 精度范围（量程一最大误差）： $\pm 0.5\mu A$ ； 精度范围（量程二最大误差）： $\pm 10\mu A$ ； 充电电流： $2\mu A - 10mA$ ； 放电电流： $2\mu A - 10mA$ ； 2.4 单元通道：8 通道，通道之间完全独立（独立编程） 2.5 编程工步：恒流充放电、恒电压充电以及恒功率放电、支持倍率充放电、恒阻放电、直流内阻测试、支持负电压放电（恒压放电）、静置等工作模式 2.6 编程形式：支持流程图形式编程 2.7 循环保持率：支持记录循环保持率数据 2.8 时间、电压、电流、容量， $-\Delta V$ 等近 20 种 2.9 保护条件：过压、欠压、过流、欠流、过充容量、过放容量等等 2.10 编程步数： ≥ 800 步 2.11 输入阻抗： $1G\Omega$ 2.12 设备通讯：设备之间通过 422 串口通讯；远程控制：支持通过 intern 远程监控 2.13 采样速率：100ms，能查看每个记录点的系统时间 2.14 输出方式：四电极 2.15 电压精度：0.05%FS（控制及检测） 电流精度： $\pm 0.05\%FS$ （控制及检测） 2.16 恒功率/恒阻精度： $\pm 0.1\%RD$ （测量） $+\pm 0.1\%FS$ （控制） $\pm 0.1\%RD$ （测量） $+\pm 0.1\%FS$ （控制） 2.17 计算机系统时间： ± 1 秒（无累计误差） 2.18 通道特点：有独立的硬件恒流源和恒压源、支持掉电保护、支持在线修正电流、电压精度。 2.19 电压分辨率：5 位有效数字（自动） 电流分辨率：5 位有效数字（自动） 2.20 外形尺寸： $\leq 440*215*45mm$		
4	电池测试温控系统	一、容积、尺寸和重量 1、标称容积： $\leq 145L$ ； 2、内箱尺寸： \leq 宽 400mm*深 400mm*高 900mm； 3、外形尺寸： \leq 宽 600mm*深 600mm*高 1550mm； 4、电 源：220V 2KW； 二. 性能 1、测试环境：环境温度为 $25\pm 5^{\circ}C$ 、相对湿度 $\leq 85\%$ ；	台	2

	<p>2、测试方法:GB/T 5170.2-2008 温度试验设备 GB/T 5170.5-2008 湿热试验设备;</p> <p>3、温度范围: 5℃~+60℃;</p> <p>4、温度波动度: $\leq \pm 0.5^{\circ}\text{C}$ (注: 如按 GB/T5170.2-1996 表示, 波动度为$\leq \pm 2^{\circ}\text{C}$) (空载);</p> <p>5、温度均匀度: $\leq \pm 1.5^{\circ}\text{C}$ (注: 如按 GB/T5170.2-1996 表示, 均匀性$\leq \pm 2^{\circ}\text{C}$) (空载);</p> <p>6、升温时间: $\leq 2.2^{\circ}\text{C}/\text{min}$ (平均升温速率) 25℃~60℃ (空载);</p> <p>7、降温时间: $\leq 0.25^{\circ}\text{C}/\text{min}$ (平均降温速率) 25℃-8℃ (空载);</p> <p>三. 结构特征</p> <p>1、保温围护结构:</p> <p>1.1 外壁材料: 镀锌板喷粉漆面板;</p> <p>1.2 内壁材料: 镜面不锈钢板 (密封条可耐高低温范围-100℃----+300℃);</p> <p>1.3 箱体保温材料: 发泡板;</p> <p>2、空气调节通道:</p> <p>2.1 采灌流风轮;</p> <p>2.2 强制对流, 垂直热交换弧形循环;</p> <p>3、试验箱标准配置:</p> <p>3.1 观察窗: 透明中空钢化玻璃 2 个;</p> <p>3.2 引线孔: $\phi 50\text{mm}$ 5 个 ;</p> <p>3.3 内部备室内照明灯</p> <p>3.4 移动脚轮: 4 个</p> <p>3.5 电池托盘: 统一纽扣电池设计;</p> <p>4、门: 单开铰链门, 配观察窗;</p> <p>5、控制面板: 控制器显示屏、电源开关及状态指示灯;</p> <p>6、机械室:</p> <p>6.1 制冷机组、排水孔 ;</p> <p>6.2 冷凝风机、冷凝器进风口</p> <p>7、配电控制柜: 集成电路板、按钮开关、漏电保护开关;</p> <p>8、加热器:</p> <p>8.1 镍铬合金电热管 ;</p> <p>8.2 加热器控制方式: 无触点等周期脉冲调宽 ;</p> <p>8.3 加热器功率: $\geq 1.5\text{KW}$;</p>		
--	--	--	--

	<p>9、电源线孔及排水孔：位于箱体背部；</p> <p>四、制冷系统：</p> <p>1、工作方式：采用一级压缩；</p> <p>2、制冷压缩机：全封闭低噪音压缩机；</p> <p>3、蒸发器：翅片管式换热器；</p> <p>4、冷凝器：风冷式：翅片管式换热器；</p> <p>5、节流装置：毛细管；</p> <p>6、制冷机控制方式：</p> <p>6.1 控制系统根据试验条件自动调节制冷机工况；</p> <p>6.2 蒸发器制冷量由控制系统切换；</p> <p>6.3 压缩机回气冷却回路；</p> <p>7、制冷剂：R134a</p> <p>7.1 电气控制系统：九图集成；</p> <p>8、控制器型号：九图控制器；</p> <p>8.1 显示器：≥5 英寸；</p> <p>8.2 运行方式：程序方式、定值方式；</p> <p>8.3 设定方式：数字菜单（可自由选择），按键方式输入；</p> <p>8.4 程序容量：</p> <p>8.4.1 程序：≥ 1 组；</p> <p>8.4.2 段数：≥ 1 段；</p> <p>8.4.3 循环数：最大可无限循环；</p> <p>8.5 设定范围：温度：根据设备的温度工作范围调整；</p> <p>8.6 分辨率：温度≤0.1℃；时间≤1min；</p> <p>8.7 输入：PT100 白金热电阻；</p> <p>8.8 控制方式：</p> <p>8.8.1 抗积分饱和 PID；</p> <p>8.8.2 BTC 平衡调温控制方式+DCC 智能冷量控制+DEC 智能电气控制（温度试验设备）；</p> <p>8.8.3 BTHC 平衡调温调湿控制方式+DCC 智能冷量控制+DEC 智能电气控制（温湿度试验设备）；</p> <p>8.9 附属功能：</p> <p>8.9.1 故障报警及原因、处理提示功能；</p> <p>8.9.2 断电保护功能；</p>		
--	---	--	--

		<p>8.9.3 上下限温度保护功能；</p> <p>8.10 温度测量：温度：PT100 白金热电阻；</p> <p>六、安全保护装置</p> <p>1、制冷系统需具备：</p> <p>1.1 压缩机过热保护；</p> <p>1.2 压缩机过流保护；</p> <p>1.3 压缩机超压保护；</p> <p>1.4 冷凝风机过热保护；</p> <p>2、试验箱：</p> <p>2.1 可调式超温 ；</p> <p>2.2 空气调节通道极限超温 ；</p> <p>2.3 风机电机过热；</p> <p>3、其它：</p> <p>3.1 总电源相序和缺相保护（三相式电源适用） ；</p> <p>3.2 过载及短路保护；</p> <p>七、其他配置：</p> <p>1、电源线缆：220V 3KW；</p> <p>2、总电源开关：按钮式，漏电保护开关；</p>		
5	手套操作箱	<p>▲1、可得气体纯度：水<1ppm，氧<1ppm，泄露率≤0.001vol%/h。包含 2 种泄露率检测以及自动监控功能（提供系统截图或图示说明）</p> <p>▲2、手套箱尺寸：单工位操作，内部尺寸：长×宽×高≥1220×750×900mm，304 不锈钢材质。箱体底部配有支架，旋转脚轮，可微调水平，配有用于压力调节的脚踏板。</p> <p>3、大、小过渡舱集成在右侧，大过渡舱直径 360mm，长度 600mm，小过渡舱直径≤150mm，长度≤300mm。大、小过渡舱于箱体的连接方式均为可拆卸式法兰连接，不能焊接于箱体侧板。</p> <p>4、手套口铝合金。</p> <p>5、循环能力：集成风机流量≥90m³/h，加装变频控制。</p> <p>6、有机溶剂吸附器，安装在箱体内部，填充高效吸附活性炭材料。</p> <p>7、单柱净化系统，净化材料可再生，且再生过程自动控制，自动除水除氧功能。</p> <p>▲8、气体控制阀：采用不锈钢材质的电磁集成阀座，六个阀集成控制，提供图片佐证。</p> <p>▲9、检测系统：水分析仪：测量范围：0~500ppm，水探头采用 P205 传感器，可以通过清洗再生程序恢复初始状态，可重复使用。氧分析仪：采用氧化锆结构探头，测量范围：0-1000ppm。</p>	台	2

		<p>▲10、玻璃视窗采用实芯 O 型密封圈（真空密封方式）法兰视窗结构，达到无泄漏，实芯 O 型圈直径不超过 8mm，密封槽为方形凹槽，实芯密封圈安装方式为嵌入密封槽内安装，不接受单层和双层空芯密封圈粘贴在支撑面上的密封方式。需要提供证明包括：实物照片、结构图加以佐证。</p>		
6	可程式恒温恒湿试验箱	<p>一、主要技术参数</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 内腔尺寸：$\geq 400*500*400\text{mm}$（宽$\times$高$\times$深） 2. 外形尺寸：$\leq 700*1575*1170\text{mm}$（宽$\times$高$\times$深） 3. 工作形式：低温、高温、湿热按程序自动交变。 4. 温度范围：$-60^{\circ}\text{C}\sim+150^{\circ}\text{C}$ 5. 湿度范围：20%~98RH 6. 降温速率：$1\sim 1.2^{\circ}\text{C} / \text{min}$（空载下全程非线性） 7. 升温速率：$3\sim 5^{\circ}\text{C} / \text{min}$（空载下全程非线性） 8. 温度均匀度：$\pm 2^{\circ}\text{C}$ 9. 温度偏差：$\pm 1.5^{\circ}\text{C}$ 10. 湿度偏差：$\pm 2.5\%\text{RH}$ 11. 温度交变范围：$60^{\circ}\text{C}\sim+150^{\circ}\text{C}$（任意温度点可设定） 12. 试验条件：可执行 3 种试验条件（高温-低温-湿热）可编程控制，多段设定。 <p>二、试验箱结构</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 结构方式：一体式结构。 2. 材料构成： <ol style="list-style-type: none"> 2.1 外壁材料：冷轧钢板静电双面喷塑 2.2 内壁材料：SUS304 不锈钢板 2.3 绝热材料：100mm 聚氨酯发泡棉+玻璃纤维棉保温层 3. 结构强度：试验箱承重能力：$\leq 30\text{Kg}$（均匀负载） 4. 大门： <ol style="list-style-type: none"> 4.1 全开单翼型箱门一扇，带门锁。 4.2 门框两道硅橡胶密封条, 低温室门框防结露电热装置 5. 观察窗：门上有 1 个多层观察窗，低温室门上观察窗带镀膜加热以防止其冷凝和结霜 6. 冷凝出水孔：具有工作室冷凝水和机组凝结水的引出孔 7. 引线孔：在设备左右侧设有一个$\phi 5\text{cm}$ 引线孔（配硅胶塞和盖子） 8. 照明灯：工作室顶部设低压照明灯，控制屏开关控制 <p>三、试验箱空气调节系统</p>	台	1

		1. 调控方式：空气强制循环平衡调温 2. 空气循环装置：离心式风机，长轴外置电机驱动 3. 加热方式：镍铬合金电热丝式加热，PID 调节，执行元件：固态继电器 4. 空气冷却方式：翅片式蒸发器 四、试验箱制冷系统 1. 工作方式：低温压缩式制冷 2. 冷凝方式：风冷 3. 制冷压缩机：压缩机 4. 制冷机控制：根据试验条件，控制系统自动调节制冷机运行工况、冷量大小 5. 制冷剂：环保制冷剂 R404a R23 制冷剂 6. 减振、降噪：制冷机系统减振、降噪措施 五、试验箱控制系统 1. 传感器：铠装铂电阻 2. 控制器：可程式温湿度控制器 3. 人机界面：中英文可切换、彩色 LCD 显示、触摸屏方式输入设定 4. 分辨率：温度 $\leq 0.1^{\circ}\text{C}$ ，时间 $\leq 1\text{min}$ 5. 运行方式：定值运转、程序运转 6. 数据显示：设定温度、实测温度、总运行时间、段运行时间、加热制冷状态 7. 制冷机工况：根据试验条件控制器能自动配置制冷机的工况或开/停。 8. 其他功能 8.1 故障报警及原因、处理提示功能 8.2 断电保护功能 8.3 上下限温度保护功能 8.4 日历定时功能(自动启动及自动停止运行) 8.5 密码保护控制器设置参数 9. 功能：自动调用分组 PID 参数。 10. 接口：配 RS232 电脑接口及 USB 接口。能实现计算机控制、数据采集等。		
7	纽扣电池切片	1、冲切压力： $\geq 200\text{Kg}$ 2、冲头行程： $\geq 16\text{mm}$ 3、可冲材料：0.01~0.5mm 薄片材，锂电池隔膜和极片均可冲切 4、工作台面： $\geq L120\text{mm} \times W120\text{mm}$	台	1

		5、冲孔模具：直径 $\phi 8/\phi 10/\phi 16\text{mm}$ 。 6、设备尺寸： $\geq L140 \times W200 \times H400\text{mm}$		
8	纽扣电池封口机	1、使用环境：干燥房或手套箱 2、适用范围：直径 $\phi 5.0-\phi 35\text{mm}$ /高度 $\geq 10\text{mm}$ 3、封口压力：不同直径的电池压力可调，设定为 CR20 系列纽扣电池封装的最佳压力： $50\text{kg}/\text{cm}^2 \sim 60\text{kg}/\text{cm}^2$ 。 4、封口行程： $\geq 20\text{mm}$ 5、操作手柄：正面上下摇动，操作力 $\geq 6\text{Kg}$ 6、封口模具：标配 CR20 系列封装模具。 7、拆壳模具：CR20/高度 $\leq 10\text{mm}$ 8、设备尺寸： $\leq L230\text{mm} \times W180\text{mm} \times H330\text{mm}$	台	1
9	真空干燥箱	一、技术参数 1、电源电压：AC220V 50HZ 2、输入功率： $\geq 1450\text{W}$ 3、控温范围：室温 $+10 \sim 200^\circ\text{C}$ 4、温度分辨率/波动度： $0.1^\circ\text{C} / \pm 1^\circ\text{C}$ 5、达到真空度： $\geq 133\text{Pa}$ 6、真空表：机械指针式 7、工作环境温度： $+5 \sim 40^\circ\text{C}$ 8、内胆尺寸 (mm) $W \times D \times H$ ： $\geq 415 \times 370 \times 345$ 9、外形尺寸 (mm) $W \times D \times H$ ： $\leq 730 \times 560 \times 550$ 10、搁板：2 块 11、工作室材料：不锈钢 304 (1Cr \sim 18Ni9Ti) 二、真空泵 1、抽气速率： $\geq 2\text{L}/\text{s}$ 2、极限压力 2.1 分压力： $\leq 6 \times 10^{-2}\text{Pa}$ 2.2 全压力： $\leq 1.33\text{Pa}$ 3、电机功率：0.37KW 4、电源电压：220V 5、进气口口径(外径)： $\leq \phi 30$ 6、噪音值： $\leq 66\text{dB (A)}$	台	3

		7、外形尺寸:≤515*170*285mm		
10	行星式球磨机	<p>一、技术参数</p> <p>1、研磨罐体积（ml）：≥250ml*4</p> <p>2、研磨罐材质：氧化锆、玛瑙、聚四氟、聚氨酯和尼龙</p> <p>3、磨介材质：氧化锆和玛瑙</p> <p>4、每罐最大装料：物料和磨介≤容积的三分之二</p> <p>5、进料粒度：土壤料≤10 毫米，其它料≤3 毫米</p> <p>6、出料粒度：≤0.1 微米</p> <p>7、转速：公转 35-335r/min，自转 70-670r/min</p> <p>8、转速比（公转：自转）：1:2</p> <p>9、调速方式：变频、程控无级调速，手动、自动定时正反转</p> <p>10、传动方式：齿轮传动</p> <p>11、工作电压：220V</p> <p>12、设备外形尺寸：≥750*470*560mm</p> <p>13、电机功率与变频功率：≥0.75KW</p> <p>14、工作方式：两个或四个罐同时工作</p> <p>15、最大连续工作时间：≥72 小时</p> <p>16、程控控制（电子监控）：球磨机采用微电脑晶片控制，可按设置程序正转、反转反复交替运行（0-999min）及正转、暂停、反转、暂停、正转（0-999min）交替运行，需要冷却或者需要间断运行之需要</p> <p>二、配置参数</p> <p>1、主机 1 台</p> <p>2、250ml 行星尼龙罐及氧化锆球 2 套</p> <p>3、250ml 行星氧化锆罐及氧化锆球 2 套</p> <p>4、250ml 行星聚氨酯罐及氧化锆球 2 套</p> <p>5、250ml 行星玛瑙罐及玛瑙球 2 套</p> <p>6、250ml 行星聚四氟罐及氧化锆球 2 套</p>	台	1
11	分析天平	<p>1、称重能力：0g-220g</p> <p>2、可读性：≤0.1mg</p> <p>3、重复性（负载为 5%时）：±0.08mg</p> <p>4、重复性（满量程）：0.1mg</p> <p>5、线性：±0.06mg</p>	台	2

		6、稳定时间： $\leq 1.5s$ 7、称重盘尺寸： $\geq \Phi 90mm$ 8、称量室高度：240mm 9、LED 触摸屏。 10、点击屏幕图标，一键选择防震等级。 11、防风罩采用特殊涂层的玻璃。 12、防风罩可完全拆卸。 13、超级单体传感器。 14、自动检测配件，将称量数据直接传输到电子表格或者文本如 Microsoft® Excel 或 Word 等格式的文档中。 15、配备自测试 “@start” 功能。 16、采用由耐磨的聚对苯二甲酸丁二酯 (PBT)。 17、连接方式 USB 接口，RS232 接口。 18、密码保护确保安全运行。 19、内置 12 种应用程序，打印输出数据求。		
12	电子分析天平	1、计量参数 1.1 量程：0-30g 1.2 实际分度值： $\leq 0.01mg$ 1.3 5%负载时典型重复性： $\pm 0.02mg$ 1.4 近似满载时典型重复性： $\pm 0.03mg$ 1.5 线性偏差允差：0.1mg 1.6 线性偏差典型值：0.06mg 1.7 符合 USP41 的典型最小称样量：40mg 1.8 灵敏度在+10℃至+30℃之间漂移值： $\pm 1ppm/K$ 1.9 天平准确度等级：一级 1.10 检定分度值 e： $\leq 1mg$ 1.11 一般稳定时间： $\leq 4s$ 2、硬件参数 2.1 ≥ 4.3 寸彩色触摸屏； 2.2 中文图形菜单触摸屏控制； 2.3 配置超级单体传感器，一体加工成形，并带有偏载误差补偿； 2.4 使用带有特殊涂层的防风罩；	台	1

	<p>2.5 机壳采用防化学品表面处理，可耐受丙酮；</p> <p>2.6 配置 MiniUSB 接口，可连接打印机、PC、第二显示器、扫码枪等外设。</p> <p>2.7 秤盘尺寸为 $\Phi \geq 80\text{mm}$；</p> <p>3、性能参数</p> <p>3.1 依据温度和时间触发的全自动内部校准和调整功能；</p> <p>3.2 具备自动检测并通知校准结果是否超出正常范围；</p> <p>3.3 校准记录的审计追踪，可存储 ≥ 30 天，每天 ≥ 99 条的校准报告；</p> <p>3.4 系统带有温度补偿；</p> <p>3.5 自动检测并于称重界面(主界面)图形显示打印机、PC 等外设是否正常连接；</p> <p>3.6 PC 直连功能，将时间、称量数值及单位直接传输到电子表格或者文本等格式的文档中；</p> <p>3.7 多种打印输出模式：非稳定状态手动打印、稳定状态手动打印、非稳定状态自动打印、稳定状态自动打印、负载变化时自动打印，其中非稳定状态自动打印可设置 0-9999 秒的输出速率；</p> <p>3.8 动态量程条，可实时显示量程占用情况；</p> <p>3.9 内置 10 种应用程序：混合、统计、各成分求和、密度测量、百分比称重、自由因子、不稳定称重、检重、峰值保持、计数；</p> <p>3.10 具备菜单锁定功能；</p> <p>3.11 具备二级防震等级；</p> <p>3.12 只需点击单位图标，一键切换显示单位；</p> <p>4、工作条件</p> <p>4.1 主电源：100 ~ 240V(-15% ~ +10%)，50 ~ 60Hz，0.2A；</p> <p>4.2 防护等级：IP43；</p> <p>4.3 天平输入电压：12 ~ 15V；</p> <p>4.4 天平功率消耗：$\leq 4\text{W}$；</p> <p>4.5 环境温度：$+10 \sim +30^{\circ}\text{C}$；</p> <p>4.6 运行温度：$+5^{\circ}\text{C} \sim +45^{\circ}\text{C}$；</p> <p>4.7 相对湿度：$\leq 31^{\circ}\text{C}$，为 15% ~ 80%</p> <p>5、配置清单</p> <p>5.1 设备 $\times 1$</p> <p>5.2 防风罩玻璃 $\times 1$</p> <p>5.3 秤盘 $\times 1$</p> <p>5.4 电源 $\times 1$</p>		
--	---	--	--

		5.5 防尘罩×1 5.6 操作手册×1		
13	电化学工作站	1、恒电位仪 1.1 零阻电流计 1.2 2, 3, 4 电极结构 1.3 浮动地线或实地 1.4 最大电位范围:±10V 1.5 最大电流:±250mA 连续, ±300mA 峰值 1.6 槽压:±13V 1.7 恒电位仪上升时间:≤1 μ s 1.8 恒电位仪带宽(-3 分贝):1MHz 1.9 所加电位范围:±10mV, ±50mV, ±100mV, ±650mV, ±3.276V, ±6.553V, ±10V 1.10 所加电位分辨:电位范围的 0.0015% 1.11 所加电位准确度:±1mV, 满量程的±0.01% 1.12 所加电位噪声:<10 μ V rms 1.13 测量电流范围:±10pA 至±0.25A, 12 量程 1.14 测量电流分辨:电流量程的 0.0015%的时候最低≤0.3fA 1.15 电流测量准确度:电流灵敏度 $1e^{-3}A/V$ 至 $1e^{-7}A/V$ 时≤0.2%, 其他范围≤1% 1.16 输入偏置电流:≤10pA 2、恒电流仪 2.1 恒电流范围:0.3nA-250mA 2.2 所加电流准确度:±20pA, 电流 $3e^{-7}A$ 至 $3e^{-3}A$ 时≤0.3%, 其他范围≤1% 2.3 所加电流分辨率:电流范围的 0.03% 2.4 测量电位范围:±0.025V, ±0.1V, ±0.25V, ±1V, ±2.5V, ±10V 2.5 测量电位分辨率:测量范围的 0.0015% 3、电位计 3.1 参比电极输入阻抗: $1e^{12}$ 欧姆 3.2 参比电极输入带宽:10MHz 3.3 参比电极输入偏置电流:≤10pA@25° C 4、波形发生和数据获得系统 4.1 快速信号发生更新速率:10MHz, 16 位分辨	台	1

	<p>4.2 快速数据采集系统:双通道 16 位分辨 ADC, 同步采样速率$\leq 2.5\text{MHz}$</p> <p>4.3 外部信号记录通道采样速率$\leq 2.5\text{MHz}$</p> <p>5、实验参数</p> <p>5.1 CV 和 LSV 扫描速度:$0.000001\text{V/s} \sim 10,000\text{V/s}$</p> <p>5.2 扫描时的电位增量:$\leq 0.1\text{mV}$(当扫速为 $1,000\text{V/s}$ 时)</p> <p>5.3 CA 和 CC 的脉冲宽度:0.0001 至 1000sec</p> <p>5.4 CA 和 CC 的最小采样间隔:$\leq 0.4\mu\text{s}$</p> <p>5.5 CC 模拟积分器</p> <p>5.6 DPV 和 NPV 的脉冲宽度:$0.001 \sim 10\text{sec}$</p> <p>5.7 SWV 频率:1Hz 至 100kHz</p> <p>5.8 $i-t$ 的最小采样间隔:$\leq 0.4\mu\text{s}$</p> <p>5.9 ACV 频率范围:$0.1\text{Hz} \sim 10\text{kHz}$</p> <p>5.10 SHACV 频率范围:$0.1\text{Hz} \sim 5\text{kHz}$</p> <p>5.11 FTACV 频率范围:$0.1\text{Hz} \sim 50\text{Hz}$, 可同时获取基波, 二次谐波, 三次谐波, 四次谐波, 五次谐波, 六次谐波的 ACV 数据</p> <p>5.12 交流阻抗:$0.00001\text{Hz} \sim 3\text{MHz}$</p> <p>5.13 交流阻抗波形幅度:$0.00001\text{V} \sim 0.7\text{V}_{\text{rms}}$</p> <p>6、其他特点</p> <p>6.1 自动或手动 iR 降补偿(正反馈和电流中断法)</p> <p>6.2 电流测量偏置:满量程, 16 位分辨, $\leq 0.003\%$准确度</p> <p>6.3 电位测量偏置:$\pm 10\text{V}$, 16 位分辨, $\leq 0.003\%$准确度</p> <p>6.4 外部电位输入</p> <p>6.5 电位和电流的模拟输出</p> <p>6.6 可控电位滤波器的截止频率: 1. 5MHz, 150kHz, 15kHz, 1.5kHz, 150Hz, 15Hz, 1.5Hz, 0.15Hz.</p> <p>6.7 可控信号滤波器的截止频率: 1. 5MHz, 150kHz, 15kHz, 1.5kHz, 150Hz, 15Hz, 1.5Hz, 0.15Hz</p> <p>6.8 旋转电极控制电压输出:$0-10\text{V}$ 对应于 $0-10000\text{rpm}$ 的转速, 16 位分辨, $\leq 0.003\%$准确度</p> <p>6.9 通过宏命令可以控制数字输入输出线</p> <p>6.10 内闪存储器可迅速更新程序</p> <p>6.11 USB 口数据通讯</p>		
--	--	--	--

		6.12 电解池控制:通氮, 搅拌, 敲击 6.13 CV 数字模拟器和拟合器。用户定义反应机理或预定义反应机理 6.14 交流阻抗模拟器和拟合器 6.15 最大数据长度:256K-16384K 可选 6.16 仪器尺寸:≤40cm(宽)x25cm(深)x15cm(高) 7、附件 7.1 电极线 7.2 USB 通讯线 7.3 电源线		
14	1600℃管式炉	1、产品特点 1.1 炉腔尺寸:≥290mm*180mm*160mm; 1.2 最高温度可达 1600℃ (≤30min);可实现多段温控程序精准控温; 2、基本参数 2.1 额定功率:≥5.5KW 2.2 额定电压:AC220V 50/60HZ 2.3 额定使用温度:1550℃ 2.4 建议升温速率:1400℃以下:≤10℃/min;1400℃到 1600℃:≤5℃/min 2.5 加热元件:硅钼棒 2.6 热电偶:B 型; 2.7 加热区长度:≥290mm 3、炉体结构 3.1 内炉膛表面涂有≥1750 度高温氧化铝涂层; 3.2 采用双层壳体结构, 双层炉壳间配有风冷循环系统; 3.3 炉膛采用高纯多晶氧化铝纤维; 4、温控系统 4.1 PID 自动控温系统: 4.2 智能化≥50 段可编程控制; 4.3 内置过热保护和热电偶故障报警; 4.4 控温精度:±1℃; 4.5 默认 DB9 PC 通信连接端口; 4.6 通过 MET 认证;	台	2

		<p>4.7 可选购电脑温度控制软件(用于 YD858P 系列控制器)用于控制升温曲线和导出数据</p> <p>5、炉管与法兰</p> <p>5.1 炉管尺寸(标配)$\geq \Phi 60\text{mm} \times 1000\text{mm}$。</p> <p>5.2 仪器使用升温前需要在炉管两端塞入氧化铝管堵。</p> <p>5.3 炉管标配一套不锈钢真空法兰(法兰上已安装了机械压力表和不锈钢截止阀)。</p> <p>5.4 外形尺寸：$\leq 1330\text{mm(L)} \times 510\text{mm(w)} \times 780\text{mm(H)}$。</p>		
15	1200℃管式炉	<p>1、主要特点</p> <p>1.1 采用 ABB 电器元件</p> <p>1.2 采用双层壳体结构并带有风冷系统</p> <p>1.3 炉膛材料采用高纯氧化铝纤维</p> <p>1.4 安全防护:采用一体式全包围不锈钢防护罩</p> <p>2、基本参数</p> <p>2.1 最高温度:1200℃($\leq 30\text{min}$);</p> <p>2.2 连续工作温度: 1100℃;</p> <p>2.3 推荐升温速率:$\leq 10^\circ\text{C}/\text{min}$;</p> <p>2.4 加热区:$\geq 200\text{ mm}$;</p> <p>2.5 热偶:K 型热偶;</p> <p>2.6 加热元件:掺钼铁铬铝合金;</p> <p>2.7 电压:220V;</p> <p>2.8 额定功率:$\geq 1.2\text{KW}$;</p> <p>3、炉体结构</p> <p>3.1 配有一对不锈钢快接法兰, 采用硅胶密封圈密封;</p> <p>3.2 石英管口径:$\geq \Phi 50 \times 600\text{mm}$;</p> <p>3.3 安装有一机械压力表, 测量范围为$-0.1 \sim 0.15\text{MP}$</p> <p>4、温控系统</p> <p>4.1 全自动 PID 控制和自整定功能;</p> <p>4.2 50 段可编程控制;</p> <p>4.3 设有超温及断偶报警功能;</p> <p>5、产品尺寸:</p> <p>5.1 关闭时外形尺寸:$\geq 900\text{L} \times 330\text{W} \times 390\text{Hmm}$;</p> <p>5.2 开启时外形尺寸:$\geq 900\text{L} \times 440\text{W} \times 540\text{Hmm}$;</p> <p>5.3 尺寸中的长度包含炉管与法兰长度;</p>	台	3

16	真空冷冻干燥机	<p>1、工作环境</p> <p>1.1 工作温度： 5~30℃</p> <p>1.2 电源要求：电压 AC220V</p> <p>2、技术要求</p> <p>2.1 主机</p> <p>▲2.1.1 采用≥7 寸真彩触摸液晶屏控制系统，中文(英文)可转换界面，以曲线和数字形式显示工作时间、冷凝器温度、样品温度、真空度，并记录干燥曲线；（需提供证明材料并加盖公章）</p> <p>2.1.2 制冷系统所配用辅件均应采用知名品牌，使用绿色环保型制冷剂。</p> <p>2.1.3 放水放气阀采用不锈钢手动流量控制阀。</p> <p>2.1.4 工业嵌入式操作系统，采用知名品牌的核心控制电路设计，≥32M 内存 128M FLASH，并配置 USB 通讯接口。</p> <p>2.1.5 冷凝器具备化霜功能，可自动化霜。</p> <p>2.1.6 具有 ISO9001 质量管理体系证书、ISO45001 职业健康安全管理体系证书、ISO14001 环境管理体系证书等证书。（需提供证明材料并加盖公章）</p> <p>▲2.1.7 极限真空：1Pa（需提供证明材料并加盖公章）</p> <p>2.1.8 真空抽空速率：标准大气压降至 10Pa≤30min</p> <p>▲2.1.9 冷凝器极限温度：≤-65℃（需提供证明材料并加盖公章）</p> <p>2.1.10 冻干面积：≥0.12 m²</p> <p>2.1.11 最大捕水量：3-4Kg</p> <p>2.1.12 主机上方干燥箱为圆柱形，可放 4 层物料。</p> <p>2.1.13 外观尺寸：长×宽×高：≥635 mm×460mm×440 mm</p> <p>2.2 真空系统</p> <p>2.2.1 极限真空：≤1Pa</p> <p>2.2.2 真空抽气速率：标准大气压降至 10Pa≤30min</p> <p>2.3 配置</p> <p>2.3.1 冻干机主机</p> <p>2.3.2 真空泵（配油雾过滤器）</p> <p>2.3.3 真空连接件、法兰卡箍等</p> <p>2.3.4 透明有机玻璃桶</p> <p>2.3.5 标准物料托盘</p>	台	1
17	★台式电脑	<p>1、商用台式机，IDC 中国区排名前四；</p> <p>2、主板芯片组：≥IntelH770 系列主板芯片组，带多向风扇技术；</p>	台	5

		3、处理器:≥第十四代 I5-14500 处理器; 4、内存:≥16G DDR5, 最大支持 64G, 双内存插槽; 5、硬盘:≥1TB SSD 硬盘 (M.2), 支持双硬盘; 6、显卡: 集成显卡 7、输入设备:USB 防水键盘, 带导水孔, 鼠标(与主机同一品牌); 8、网卡:主板集成≥1000M 自适应以太网卡, 配置 Wifi 和蓝牙模块。 9、主板插槽:≥1 个 PCI, 1 个 PCIe*1, 1 个 PCIe*16, 2 个 M.2 插槽 10、机箱:≥15L; 免工具拆卸; 11、电源:≥350W; 12、声卡和音箱:主板集成声卡, 标配内置音箱;内置降噪软件 13、端口:USB 接口≥10 个(前置≥5 个 USB, 1 个 Type-C 以上);≥1 个 DP 接口, ≥1 个 HDMI 接口, ≥1 个串口; 14、显示器:与主机同品牌≥23.8 英寸宽屏 16:9LED 背光液晶显示器, HDMI 接口, 分辨率:≥1920*1080; 15、操作系统:出厂预装正版 windows11 操作系统 ; 16、保修服务: 厂商三年保修。需 提供生产厂家出具的售后服务承诺函, 参数确认函; 17、还原卡:出厂自带 BIOS 版还原卡, 支持系统自动还原、同时支持 GPT 分区和 NBR 分区、自动修改 IP 和计算机名、硬盘保护、网络同传、增量拷贝、断点续传、远程唤醒、远程重启、远程锁定、远程关机、千兆网络传输速度最大可以达到≥15GB/分钟(百兆网络平均传输速度≥2GB/分钟)、支持多硬盘、可以从底层控制 U 盘和光驱等设备的使用;支持加密传输(提供加密传输截图证明); 提供软件产品证明 18 产品通过国家电器能效与安全质量检验检测中心 120 万小时平均无故障运行认证; (提供扫描件, 并加盖生产制造商公章)		
18	匀浆机	1、标准容器: ≥300 ML *2 罐(罐体材质 HDPE, 须配 LDPE 材质内盖, 外盖材质 PP,) 2、最大重量: ≥400g*2 罐(与密度关联) 3、显示方式: 中文/英文双语可选, ≥4.3 寸彩色触摸屏。 4、公转速度: 无级调速 200~3000 rpm 可调, 机器必须用齿轮传动 5、转速精度: 精度≥1rpm 6、自转速度: 公转恒定比例 1.0 7、程序存储: ≥29 组 8、机器功率: 待机≤50W, 工作≤800W 9、程序设定: 可分 5 段设定时间、速度, 10、安全防护: 电机过热保护、开盖停机保护、急停保护 11、工作电压: 交流 210V~230V	台	1

		12、含模具 2 个(20ML) 13、机器有移动和固定脚轮，可移动也可固定作业。 14、内腔材质选用不锈钢 SUS304。 15、门盖透明且可观察机器运行情况，厚度 $\geq 20\text{MM}$ 。 16、机器尺寸 $\leq W45*L60*H65$ (CM) .		
19	真空泵	可手动或通过 PLC 启动，流量 $12\text{m}^3/\text{h}$ ，可对过渡舱抽真空，并保持箱体压力平衡，真空泵真空度 $\leq 2 \times 10^{-1}\text{pa}$ ，真空泵配装油雾过滤器和气镇。	台	2
20	鼓风干燥箱	1、电源电压：AC220V 50HZ 2、控温范围：RT+10 \sim 300 $^{\circ}\text{C}$ 3、恒温波动度： $\pm 1.0^{\circ}\text{C}$ 4、温度分辨率：0.1 $^{\circ}\text{C}$ 5、温度均匀度： $\pm 3\%$ （测试点为 100 $^{\circ}\text{C}$ ） 6、工作环境温度：+5 \sim 40 $^{\circ}\text{C}$ 7、输入功率： $\geq 1550\text{W}$ 8、容积： $\geq 80\text{L}$ 9、内胆尺寸（mm）W \times D \times H： $\geq 450 \times 400 \times 450$ 10、外形尺寸（mm）W \times D \times H： $\leq 740 \times 530 \times 630$ 11、载物托架（标配）：2 块 12、定时范围：0 \sim 9999min	台	2
21	1200 $^{\circ}\text{C}$ 箱式炉	1、基本参数 1.1 电源：AC220V 50HZ/60HZ 1.2 功率： $\geq 3.5\text{KW}$ 1.3 加热区尺寸： $\geq 200*300*120\text{mm}$ (长*宽*高) 1.4 最高使用温度：1200 $^{\circ}\text{C}$ ($\leq 30\text{min}$) 1.5 工作温度：1100 $^{\circ}\text{C}$ 1.6 推荐升温速率： ≤ 10 度/min 1.7 加热元件：电阻丝(掺钼铁铬铝合金) 1.8 热电偶：K 型 2、观察窗口 2.1 炉门上带有石英玻璃观察窗口，尺寸 $\geq \phi 15\text{mm}$ 2.2 可在此观察窗口上安装进气装置，作为进气口使用，(采用一端为 $\phi 5\text{mm}$ 的不锈钢宝塔嘴接头，另一端为刚玉	台	2

		管的通气管，安装在炉门上作为进气口通入气体)，该孔可用作校准温度或测量样品电性能的馈通 3、温控系统 3.1 温度控制器 3.2 PID 自动控温系统 3.3 智能化 ≥ 50 段可编程控制 3.4 控温精度: $\pm 1^{\circ}\text{C}$ 3.5 PC 通信连接端口 3.6 通过 MET 认证 4、外形尺寸: 不开启: $\leq 470\text{mm}$ 长* 460mm 宽* 580mm 高		
22	焦耳热长时加热设备	1、▲测温范围: 红外测温, $150\text{--}3200^{\circ}\text{C}$ 2、▲测温精度: $\pm 5\%$ 3、测温重复性: $\pm 3\%$ 4、▲真空操作箱: 不锈钢真空箱(带观察窗), 尺寸: $\geq 20*30*30\text{cm}$ 5、▲电极: 电极含水冷, 支持双尺寸电极间距, 电极间距分别为 5cm 、 10cm 6、交流电源: 24KW 24V 1000A 7、电源电压: $380\text{V--}50\text{Hz}$ 8、多功能控制器: 电源指示、运行指示、电源控制、电极温度检测 9、触屏电脑: 实时温度、电流、电压显示, 远程控制, 数据读取存储 10、▲远程控制方式: 具有保温、程控、斜率、脉冲、阶段升温(最高可支持 ≥ 50 段分段控温) 等多样控制模式 11、降温方式: 水冷, 配 3p 水冷机 1 台 12、数据采集周期: 5ms/ 温度实时采集 13、真空压力表: $-0.1\sim 0.1\text{MPa}$ 14、真空泵: 双极旋片式、极限压力: $6\times 10^{-2}\text{Pa}$ 、转速: $\geq 1400\text{r/min}$ 15、气体通路: 预留有进出气管路、阀门、接头 16、▲单次最大进样量: $\geq 5\text{g}$ 17、▲烧结时间: 支持 $\geq 2000^{\circ}\text{C}$ 小时级别烧结 18、配件: 石墨纸、石墨板、石墨管、石墨舟等 19、▲AI 辅助计算: 支持对 XRD、BET、SAXS、电流电压、温度、能量、TEM 数据进行预处理, 同时支持采用 SVM、RF、自编码神经网络、贝叶斯网络等对离线数据处理, 提供材料电化学性能预测分析, 支持百万数据的处理 20、体积: 长*宽*高 $\leq 70*70*150\text{cm}$	台	1



第四章 商务要求

一、交货期及地点

1、交货期：合同签订之日起 60 日历天内完成安装调试交付。特殊设备或遇特殊情况学校与供应商双方协商供货期。

2、交货地点：采购人指定地点。

二、验收标准规范

1. 质量标准：达到国家现行有关验收规范及采购文件规定的具体要求为准；

2. 验收时提供产品原始技术资料及中文版本操作手册(说明书)，并应符合我国有关技术规范和技术标准，否则不予验收。

三、质保期

质保期为自验收合格之日起 1 年，自验收合格之日起计算，质保期内由中标方提供上门服务，质保期外维修服务只收取成本费用。供应商应有专职的维修工程师保证售后维修的及时、快捷。

四、付款方式

采购货物到采购人指定地点、安装调试完毕，通过验收合格后，按学校支付流程付给供方合同总金额的 100%。

五、履约保证金

(1) 中标人合同签订后 5 个工作日内按合同金额 5%的履约保证金递交至采购人指定账号，投标人应当以支票、汇票、本票或转账等非现金形式提交。

(2) 中标人如不能按招标文件要求按时足额缴纳履约保证金或在规定限期内签订合同（中标通知书发出后三十日内），无论何种原因采购人有权取消其中标资格、撤销其中标通知书，且中标人所缴纳的投标保证金、履约保证金将不予退还，并另选择中标人或重新招标。



(3) 若中标人未按双方签订合同规定履约的，则没收其全部履约保证金，履约保证金不足以赔偿损失的，须按实际损失金额赔偿。

(4) 履约保证金在项目验收合格且无违约责任和问题，采购人无息退还。

六、安装及培训

1. 中标人必须安排设备制造商专业工程师现场安装调试，并进行试机。在设备的安装、调试、试运行期间，安装调试人员一切费用自理；

2. 安装调试完成后，在采购人所在地对采购人进行包括产品原理、操作和维护保养知识，费用由中标人承担；

3. 现场培训至采购人至少 3 名以上操作人员正常操作使用后才进行验收；并提供教学视频等技术资料和操作手册；

4. 长期提供产品的性能、使用、维护等方面的技术咨询。

七、投标人自行承诺（格式自拟）

1. 产品在安装并交付后，应将该产品的完全使用授权交付招标单位，中标单位须提供培训；

2. 供应商所有设备须为全新整机原装正品。须提供产品合格证等相关证明材料（原件及复印件），如有必要时还需要有限定性或提示性说明等。按国家标准及本招标文件要求，中标供应商供货时均须提供该批产品合格的质量检验报告。在检测验收过程中，如发现货物的质量不符合投标文件要求时，将被视为质量不合格，采购单位不予接收，中标人必须更换，由此造成的全部损失由中标人承担；

3. 项目过程出现安全事故由供应商自行负责；

4. 若有侵犯知识产权的情况的由供应商负责；

八、其它要求

其它未尽事宜，由采购人与中标供应商在签订采购合同时商定。