



国科招标
GUOKE BIDDING AGENT

广东省政府采购 采购文件征求意见稿

采购项目编号：GZGK23D035A0107Z

项目名称：动力电池测试验证中心 2023 年（第一批）设备采购项目

采购人：有研（广东）新材料技术研究院

采购代理机构：广州市国科招标代理有限公司

目录

一、 采购内容及分包.....	2
二、 项目须知.....	3
三、 商务要求及报价区间.....	4
四、 项目概况.....	8
五、 资格与符合性要求	10
六、 技术标准与要求.....	12
七、 评标方法及标准.....	51
八、 其他附件.....	58

一、采购内容及分包

(1) 项目采购包

采购包	包名称	包类别	预算汇总形式	报价形式	价款名称	包金额(元)	专门面向中小企业采购	保证金金额(元)
1	动力电池电芯测试系统1	货物	包预算制	总价	总价	644,700.00	否	12,000.00
2	动力电池电芯测试系统2、动力电池电芯测试系统3、高精度动力电池电芯测试系统	货物	包预算制	总价	总价	4,676,700.00	否	90,000.00
3	动力电池电芯测试系统4	货物	包预算制	总价	总价	2,209,200.00	否	40,000.00
4	防爆型3层式高低温试验箱、储能电池防爆柜	货物	包预算制	总价	总价	5,164,950.00	否	100,000.00
5	防爆型2层式高低温试验箱	货物	包预算制	总价	总价	5,604,450.00	否	110,000.00

(2) 项目采购内容

说明：性质标“是”表示此采购标的为核心产品

采购包	编号	是否核心产品	品目名称	采购标的	单价(元)	数量	单位	品目预算(元)	是否允许进口	权重(%)	面向对象情况	所属行业名称
1	1-1	是	其他试验仪器及装置	动力电池电芯测试系统1	/	1	批	/	否	100	非面向中小企业	工业
2	2-1		其他试验仪器及装置	动力电池电芯测试系统2	/	1	批	/	否	100	非面向中小企业	工业
2	2-2	是	其他试验仪器及装置	动力电池电芯测试系统3	/	1	批	/	否	100	非面向中小企业	工业
2	2-3		其他试验仪器及装置	高精度动力电池电芯测试系统	/	1	批	/	否	100	非面向中小企业	工业

3	3-1	是	其他试验仪器及装置	动力电池电芯测试系统 4	/	1	批	/	否	100	非面向中小企业	工业
4	4-1	是	爆炸物处置设备	防爆型 3 层式 高低温试验箱	/	28	套	/	否	100	非面向中小企业	工业
4	4-2		试验箱及气候环境试验设备	储能电池防爆柜	/	1	套	/	否	100	非面向中小企业	工业
5	5-1	是	试验箱及气候环境试验设备	防爆型 2 层式 高低温试验箱	/	34	套	/	否	100	非面向中小企业	工业

二、项目须知

(1) 采购人信息

联系人：崔老师

联系方式：0757-82285269

联系地址：广东省佛山市禅城区华宝南路 13 号七座二十层

(2) 代理机构信息

联系人：李小姐、苏先生

联系方式：020-87684726、020-87687651

联系地址：广州市先烈中路 100 号科学院大院 9 号楼东座 2 楼（中国广州分析测试中心对面）

门户网站：广州市国科招标代理有限公司网（www.gzgkbidding.com）

(3) 质疑联系人信息

质疑联系人：李小姐、苏先生

联系方式：020-87684726、020-87687651

传真：020-87685201

邮箱：gzgk@gzgkbidding.com

地址：广州市先烈中路 100 号科学院大院 9 号楼东座 2 楼（中国广州分析测试中心对面）

邮编：510070

(4) 专家人数设置

评委委员会总人数： 7 人

评标专家人数： 5 人

采购人代表人数： 2 人

(5) 投标保证金

账户类型：电子保函、转账、支票、汇票等

账号：101007512010001727

户名：广州市国科招标代理有限公司

开户行：广发银行股份有限公司广州财富广场支行

支票提交方式：提交投标文件截止时间前原件递交至采购代理机构。

汇票、本票提交方式：提交投标文件截止时间前原件递交至采购代理机构。

(6) 开、评标方式

开标方式为：远程开标 评标方式为：现场网上评标

(7) 中标供应商确定

中标供应商确定方式为：采购人按照评审报告中推荐的中标候选人确定中标供应商。

(8) 投标有效期

投标有效期：从提交投标文件的截止之日起 90 日历天

(9) 投标文件数量

纸质投标文件正本 1 份，副本 3 份，非加密电子版投标文件 U 盘(或光盘) 1 份

(10) 现场踏勘

本项目是否组织现场踏勘：查

(11) 代理费用收取方式

本项目采购机构代理费用收取方式：中标供应商

代理服务费收费标准：本项目的招标代理服务费收费标准以各采购包采购预算金额为计算基数，参照国家计委颁布的（计价格【2002】1980 号）及国家发改委颁布的（发改办价格【2003】857 号）收费标准下浮 20%收取。招标代理服务费由各采购包中标供应商在领取《中标通知书》前一次性向采购代理机构交纳。

(12) 投标格式设置

单独响应技术偏离表：是

(13) 项目兼投不兼中规则

兼投不兼中

本项目评审按照采购包顺序（采购包 1 →采购包 2→采购包 3→采购包 4→采购包 5）依次进行评审。投标人可兼投多个采购包但只能成为一个采购包的中标供应商。如投标人已经成为前面采购包的第一中标候选人，不再参与后续采购包的详细评审。

三、商务要求及报价区间

(1) 联合体投标

本合同包不接受联合体投标

(2) 采购资金支付方式

单位自行支付

(3) 最低有效供应商数目信息：3

(4) 中标供应商信息

推荐候选人数量： 2 名 中标供应商数量： 1 名 中标金额预分配信息： 不预分配

(5) 履约保证金

是否收取履约保证金： 否

(6) 合同履行期限

合同履行期限： 见“标的提供时间”要求。

(7) 标的提供时间及地点

标的提供时间： 采购包 1、2、3、4、5： 自合同签订生效之日起 45 个日历日内交付设备。

标的提供地点： 佛山市禅城区南庄镇禅港北路 1 号科力远佛山园区联合厂房内（采购人指定地点）。

(8) 支付期次设置

支付期次	支付比例%	支付说明
1	100	<p>1、合同生效后 5 个工作日内中标供应商向采购人开具合同金额的 30% 增值税专用发票（发票中货物名称、型号规格须与投标文件一致），采购人在收到发票后支付中标供应商合同总额的 30% 作为预付款；</p> <p>2、设备交付到采购人指定地点，并按合同要求完成安装调试合格后中标供应商向采购人开具合同金额的 20% 增值税专用发票（发票中货物名称、型号规格须与投标文件一致），采购人在收到发票后 10 个工作日内支付中标供应商合同总额的 20%；</p> <p>3、设备运行正常且验收合格后中标供应商向采购人开具合同金额的 50% 增值税专用发票（发票中货物名称、型号规格须与投标文件一致），采购人在收到发票后支付中标供应商合同总额的 50%。</p> <p>4、中标供应商凭以下有效的文件，并在双方确认无误后由采购人以银行汇款的方式向中标供应商支付所结算的货款：</p> <p>（1）合同扫描件（加盖中标供应商公章）；</p>

		<p>(2) 本项目的中标通知书;</p> <p>(3) 中标供应商开具的增值税专用发票;</p> <p>(4) 设备清点安装调试报告 (支付第二笔货款时提供);</p> <p>(5) 验收合格报告 (支付第三笔货款时提供)。</p>
--	--	---

(9) 验收要求

验收期次	验收期次说明
1	<p>1. 设备出厂前的检测</p> <p>1.1 采购人有权检验和测试设备, 以确认设备是否符合技术规格的要求, 并且不承担额外的费用。检验和测试在设备制造厂或设备使用现场进行。</p> <p>1.2 在交货前, 中标供应商应出具一份制造商提供的证明货物符合合同规定的检验证书 (包括对货物质量、规格、性能、数量和重量等的检验结果), 但不能作为最终检验。制造商检验的结果和细节应附在质量检验证书后面。</p> <p>1.3 如果任何被检测的设备不能满足合同技术规格的要求, 采购人可以拒绝接受该设备, 中标供应商应更换被拒绝的设备或进行必要的修改以满足合同技术规格的要求。</p> <p>1.4 在货物到达使用现场后, 采购人对货物进行检测及必要时拒绝接受货物的权利将不会因为货物在启运前通过了制造现场检测和认可而受到限制或放弃。</p> <p>2. 安装、调试和验收</p> <p>2.1 开箱验货</p> <p>2.1.1 设备到采购人现场后, 由采购人组织人员开箱验货, 中标供应商应派检查人员到现场参加检验工作。如发现设备有任何损坏、缺陷、短少或不符合本招标文件规定的问题, 采购人、中标供应商双方检验人员应作详细记录, 并由双方代表签字。</p> <p>2.1.2 对不符合本招标文件规定的部分, 中标供应商应无条件换货或补发短缺, 并负担由此产生的所有费用及采购人由此产生的利息和其它损失。</p> <p>2.1.3 如双方对货物质量、规格发生意见分歧, 采购人有权委托国家认证的商检机构对货物进行复检, 货物符合质量技术标准的, 检测费用由采购人承担; 否则商检机构出具的检测报告即为采购人向中标供应商提出修理、补齐、更换和索赔的有效证据, 中标供应商除承担上述条款所规定的费用外, 还须承担货物检测费用。</p> <p>2.2 安装及调试</p> <p>2.2.1 中标供应商必须提供设备现场安装及调试服务, 并承担相应的全部费用。中标供应商或设备制造厂必须派遣称职的技术人员自带专用工具到采购人现场负责设备安装和调试等工作, 并有责任解答采购人技术人员提出的问题。设备必须在到货后的一个月内安装调试完毕。</p>

	<p>2.2.2 中标供应商应对安装和调试工作进行详细记录，安装和调试工作结束后，由中标供应商人员在记录文件上签字并交采购人备案。</p> <p>2.3 验收标准和程序</p> <p>2.3.1 验收应按有关标准、设备出厂检验标准、招标文件技术规格、合同及技术协议等作为标准进行验收。中标供应商应在投标文件中提供设备验收方案（包括：验收指标和验收方法等）；并在验收之前的10个工作日内向采购人提交1份更为详细的验收方案（包括：负责人和技术人员名单、验收指标、验收方法、所用测试仪器等），经采购人确认后形成作为验收依据的文件。</p> <p>2.3.2 设备在使用现场安装及调试达到要求后，方可进行验收。</p> <p>2.3.3 验收在采购人、中标供应商双方授权代表在场的情况下在采购人现场逐台、逐项进行。中标供应商需提供工作报告以证明向采购人提供的设备符合本招标文件规定的各项要求。验收合格后，由双方签署验收报告。</p> <p>2.4 若设备经检查或在运行时，发现与本招标文件提出的要求不相符，采购人有权要求中标供应商无条件更换和退货，并保留向中标供应商索取利息及其它损失赔偿的权利。</p>
--	--

(10) 供应商响应设置

是否允许供应商分项报价进行细化： 是

(11) 其他信息

内容明细	内容说明
包装和运输	<p>1. 中标供应商应提供货物运至最终目的地（项目交付地点）所需要的包装，包装箱应采取防潮、防晒、防锈、防腐蚀、防震、防粗暴装卸及防止其它损坏的必要保护措施，应适于整体吊装及海运、铁路或公路等长途运输，保证货物到达后各个部件及各项功能完好无损。设备包装还应适于采购人短期露天存放。</p> <p>2. 中标供应商应承担由于其包装或其防护措施不妥而引起货物锈蚀、损坏和丢失的任何损失的责任或费用。对于木质包装材料，应按照规定进行除害处理并加上相关专用标识的声明或未使用木质包装的声明。</p>
质量保证和售后服务	<p>1. 中标供应商应保证所供设备是投标型号，必须是设备制造厂设计成熟的产品，应含有招标文件要求改进的设计和材料，并且是全新的、未使用过的产品，无任何旧货或翻新的零部件和附件。中标供应商应保证所提供的全部货物没有设计、材料或工艺上的缺陷，这些缺陷是所供货物在最终目的地现行条件下正常使用可能产生的。</p> <p>2. 设备保修期不少于2年（时间从双方签署验收报告起计算），中标供应商应在保修期内对设备进行定期巡检和维护。保修期内，设备因非人为原因造成的缺陷或损坏时，中标供应商应负责修理和更换，由此发生的一切费用由中标供应商承担。同时，应按本条款的上述规定，相应延长所更换部件的保修期。</p>

	<p>3. 设备保修期满前，中标供应商应对设备进行检测和调整，保证设备符合招标文件及合同技术指标。</p> <p>4. 在设备保修期内，如果设备发生故障，要求中标供应商在接到采购人故障信息后 48 小时内响应，48 小时内应派有经验的技术人员赶到现场，维修或更换有缺陷的货物或部件，该费用须包含在本次报价中。要求在 5 个工作日内排除故障或者在采购人允许的的时间内排除故障，从而使设备正常工作。</p> <p>5. 如果中标供应商收到故障信息后在合同规定的时间内没有以合理的速度弥补缺陷，采购人可采取必要的补救措施，但其风险和费用将由中标供应商承担，采购人根据合同规定对中标供应商行使的其他权利不受影响。</p> <p>6. 设备保修期过后，中标供应商或设备制造厂应保证对采购人所购设备提供终身优惠的备件供应、维修服务和技术支持。应对设备软、硬件升级及加工能力扩展所需的软、硬件购置费予以优惠。</p>
<p>技术培训</p>	<p>1. 中标供应商应在采购人使用现场验收时，就所供设备的安装、编程、操作和维修等对采购人员进行技术培训。在采购人使用现场的培训时间不得少于 3 个工作日。培训费分项报价并计入本项目投标总价。</p> <p>2. 中标供应商应根据设备使用的实际需要，在投标文件中提出详细的培训计划，明确课程内容、课程教材、培训时间、地点、课时、培训人数等。</p> <p>3. 中标供应商应对培训效果和质量负责，中标供应商应保证派有经验的工程技术人员担任教员，所有教员必须具备熟练的中文会话和书写能力（否则，中标供应商必须保证提供具有专业知识及熟练中文会话和书写能力的翻译人员），并保证采购人人员在培训后能够独立地完成设备编程、操作和维护等工作，该费用须包含在本项目报价中。</p>

四、项目概况

项目概况内容

(一) 项目编号：GZGK23D035A0107Z

(二) 项目名称：动力电池测试验证中心 2023 年（第一批）设备采购项目

(三) 总体要求说明：

- 1、 标有“★”的条款为必须完全满足的实质性要求，投标人如有一项带“★”的条款未响应或负偏离，将按无效投标处理。
- 2、 投标人必须承诺提供厂商原装、全新的、符合国家及用户提出的有关质量标准的设备。
- 3、 投标人应对采购需求中的设备性能和技术指标在响应详细内容中列出具体的数值。如果投标人只注明“正偏离”或“无偏离”，将可能被视为“负偏离”，从而可能导致严重影响评标结果。
- 4、 投标人所投产品除项目采购文件中明确规定要求提供彩页或相应检测报告等证明材料以外，所有技

- 术参数描述均以投标文件为准(投标文件内厂家提供的技术参数描述与投标人投标技术参数描述不一致时,以厂家提供的技术参数描述为准)。投标人须对所投产品技术参数的真实性承担法律责任。
- 5、凡列入《中华人民共和国实施强制性产品认证的产品目录》的产品在验收时必须出具 CCC 认证证书复印件,并要在产品外部加施认证标志作为验收依据之一。
 - 6、节能产品的优先采购和强制采购以财政部、发展改革委、生态环境部等部门公布的最新《节能产品政府采购品目清单》中所列产品及相关规定为准。如果涉及到政府强制采购节能,供应商必须在投标文件中明确列明具体产品的名称并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认证证书。
 - 7、环境标志产品的优先采购以财政部、发展改革委、生态环境部等部门公布的最新《环境标志产品政府采购品目清单》所列产品为准。投标产品涉及到环境标志产品的,供应商需在投标文件中明确列明具体产品的名称并提供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。
 - 8、涉及到软件产品的,必须采购和使用正版软件,项目中涉及计算机办公产品的,必须预装正版操作系统软件。
 - 9、投标人没有在投标文件中注明偏离(文字说明或在响应表注明)的参数、配置、条款视为被投标人完全接受。
 - 10、投标人应保证,采购人在中华人民共和国使用该货物或货物的任何一部分时,免受第三方提出的侵犯其专利权、商标权、著作权或其它知识产权的起诉。
 - 11、不允许中标供应商转包、分包中标采购包的内容。
 - 12、小型和微型企业、监狱企业和残疾人福利性单位必须按照招标文件第三章内容提供相应的资料。
 - 13、需落实政府采购政策为:促进中小企业发展政策、支持监狱企业发展政策、支持残疾人福利性单位发展政策、优先采购节能产品、环境标志产品相关政策等。
 - 14、单一产品采购项目,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;非单一产品采购项目,提供相同品牌核心产品且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下投标的,按一家投标人计算。

(四) 其他说明:

- 1、本项目开标方式为远程开标。参与全流程云平台采购项目的供应商登录云平台通过“新供应商开标大厅”进行签到及投标文件的解密,签到需在开标时间前 30 分钟内完成,不需要委派代表前往开标现场。但为了保证开标程序顺利、高效地完成,投标人亦可委派代表携带 CA-key、存储有非加密投标文件的 U 盘及纸质投标文件前往开标现场进行签到、解密。

- 2、纸质投标文件邮寄地址（邮寄地址：广州市先烈中路 100 号科学院大院 9 号楼东座 2 楼（中国广州分析测试中心对面），收件人及电话：详见项目公告的项目联系人）。投标人如选择邮寄投标文件，请提前安排时间邮寄，务必保证投标文件于提交投标文件截止时间前到达上述地址（以签收时间为准），并及时将快递单号发送至招标代理机构邮箱：gzgk@gzgkbidding.com。
- 3、供应商电脑需提前安装 CA 签章客户端，并运行 CA 证书。
- 4、**请各投标人在编制投标文件时注意，涉及到签字或签章的地方，请按要求签字或签章后再上传系统。投标文件加密前请注意所有需要签字、签章、盖章的地方是否齐全无缺漏。请保管好 CA 证书的密码，如遗忘，请及时重置，以免影响投标文件的解密。**

（五）投标报价说明：

投标总价为中标供应商按照合同约定完成合同全部义务后所适用的总价格，包括但不限于货物（包括备品备件）的设计、制造、包装、仓储、运输、保险、货物运输保险费、装卸费、安装、调试、验收、培训、技术服务（包括技术资料、图纸的提供）、质保期保障服务等的全部含税费用。采购人无需支付任何额外费用和承担任何额外义务。

（六）需执行国家相关标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范。

五、资格与符合性要求

（1）资格性要求

评审点要求概况	评审点具体描述
具有独立承担民事责任的能力	在中华人民共和国境内注册的法人或其他组织或自然人，投标时提交有效的营业执照（或事业法人登记证或身份证等相关证明）副本复印件。分支机构投标的，须提供总公司和分公司营业执照副本复印件，总公司出具给分支机构的授权书。
有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录	提供投标截止日前 6 个月内任意 1 个月依法缴纳税收和社会保障资金的相关材料。如依法免税或不需要缴纳社会保障资金的，提供相应证明材料。
具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度	供应商必须具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度（提供 2021 年度或 2022 年度财务状况报告或基本开户行出具的资信证明）。
履行合同所必须的设备和专业技术能力	提供书面承诺声明函（格式自拟）或具有履行合同所必须的设备和专业技术能力的其他证明材料。
参加采购活动前 3 年内，在经营	参照投标函相关承诺格式内容。 重大违法记录，是指供应商因违

活动中没有重大违法记录	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。（根据财库（2022）3号文，“较大数额罚款”认定为200万元以上的罚款，法律、行政法规以及国务院有关部门明确规定相关领域“较大数额罚款”标准高于200万元的，从其规定。）
-------------	--

(2) 落实政府采购政策需满足的资格要求

评审点要求概况	评审点具体描述
落实政府采购政策需满足的资格要求	本采购包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

评审点要求概况	评审点具体描述
信用记录	供应商未被列入“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)“失信被执行人或重大税收违法失信主体或政府采购严重违法失信行为记录名单”；不处于中国政府采购网(www.ccgp.gov.cn)“政府采购严重违法失信行为信息记录”中的禁止参加政府采购活动期间。（以采购代理机构于投标截止时间当天在“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）及中国政府采购网（http://www.ccgp.gov.cn/）查询结果为准，如相关失信记录已失效，供应商需提供相关证明资料）。
供应商必须符合法律、行政法规规定的其他条件	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，不得同时参加本采购项目（采购包）投标。为本项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商，不得再参与本项目投标。 投标函相关承诺要求内容。
特定资格要求（已获取本项目采购文件）	已获取本项目采购文件。

(4) 符合性要求

序号	评审点要求概况	评审点具体描述
1	投标函	投标函

2	授权文件	法定代表人（负责人）证明书、法定代表人（负责人）授权委托书
3	投标有效期	投标有效期：90 天
4	签署、盖章	投标文件按照项目采购文件规定要求签署、盖章
5	投标报价	投标报价是固定唯一价且未超过本项目各采购包对应采购预算
6	带“★”号条款	能满足采购需求的主要参数（带“★”号条款）
7	附加条件	投标文件没有采购人不能接受的附加条件
8	其他无效情形	未出现法律、法规和项目采购文件规定的其他无效情形
9	进口情况	采购文件要求采购本国产品时未以进口产品投标

六、技术标准与要求

说明：性质标“★”表示该参数为必须完全满足的实质性要求，投标人如有一项带“★”的条款未响应或负偏离，将按无效投标处理。

采购包 1：动力电池电芯测试系统 1

1、采购标的：动力电池电芯测试系统 1

参数性质	编号	技术参数和性能指标
	1	<p>1. 主要用途及基本要求</p> <p>1.1 主要用途</p> <p>动力电池充放电测试仪用于精确测量动力电池的容量、能量、功率、效率、直流内阻、脉冲充放电电流、循环寿命等参数的测试。</p> <p>1.2 基本要求</p> <p>1.2.1 动力电池充放电测试仪需配置充放电测试硬件（含下位机）、备品备件、测试线缆及夹具、通信接口及线缆、工控机（上位机）及相应的软件等，测试设备通过工控机控制，一台工控机可控制多台测试设备。</p> <p>1.2.2 所配置的动力电池充放电测试仪需至少具备恒流充电、恒流-恒压充电、恒功率充电、恒流放电、恒功率放电、恒阻放电、恒压放电、脉冲充放电、DC 内阻测试、辅助温度及电压检测、工况模拟等基本测试功能，具备变量控制、循环、嵌套循环、函数功能及参数调用功能。</p> <p>1.2.3 动力电池充放电测试仪主功率电源要求采用线性电源或开关电源电路结构。</p> <p>1.2.4 动力电池充放电测试仪各通道需满足独立驱动以及控制，各通道间可任意并联增大输出电流，并联后精度及响应指标不变。</p>

1.2.5 动力电池充放电测试仪电流精度 $\leq \pm 0.05\%F.S$ ，电压精度 $\leq \pm 0.05\%F.S$ ，温度检测精度 $\leq \pm 1^{\circ}C$ ；数据采集时间 $\leq 10ms$ 。

1.2.6 通道充放电仪的充放电转换时间（ $-90\% \sim 90\%$ ） $\leq 10ms$ ，电流上升及下降时间（ $10\% \sim 90\%$ ） $\leq 5ms$ ，电流无超调，提供波形验证。

1.2.7 所有动力电池充放电测试仪要求最低放电电压均能达到 0V。

1.2.8 动力电池充放电测试仪电源线及测试线缆表面绝缘层具备电绝缘性、耐高低温、阻燃、无毒等性能；充放电测试仪与电池极耳的连接采用 4 探针方式，测试夹具需至少满足软包型、方型以及圆柱型电池、电池模块的测试要求，要求提供至少一种电池及模块测试通用夹具（圆环式），并提供适用于不同类单体电池和模块的夹具设计方案（图纸等）

1.2.9 动力电池充放电测试仪数据通讯方式需符合国际通用的标准协议，可满足数据系统集成要求。上位机与下位机可实时通信，选用以太网线通信方式，可满足在 100 \geq 米的距离可实现实时通信。下位机具备 UPS 供电电源以及内部储存功能，能保证设备外部电源在突然断电或工控机突然断电时，设备可掉电保护、测试数据的储存以及来电后可接续启动（满足 $\geq 72h$ 断电情况下可接续）等功能。

1.2.10 动力电池充放电测试设备需具备自校准软、硬件系统，设备可靠性高，可保证校准后数据精度有效期 ≥ 1 年，提供精度校准方案及相关校准设备清单。

1.2.11 动力电池充放电测试仪软件采用模块化设计，需兼容 Windows 7、Windows 10 及以上的通用操作系统，可通过软件设置参数和流程，编制测试程序，可在测试过程中修改测试程序不影响测试进行，可实时查看数据、曲线等参数，同时将数据实时传送至工控机上，可导出、处理数据，制作报表等，数据可追溯。可实现将实际工况数据通过直接导入转换为模拟工况，设备软硬件可升级扩展。

1.2.12 动力电池充放电测试仪需具备硬件报警及软件安全保护功能，至少包括过流、过压、反接、短路、超温、过容量等保护功能，如果出现电压、电流、温度等异常，设备可自动停止充电或放电。

1.2.13 动力电池充放电测试仪均采用立柜式，底部配备可固定式活动轮，冷却方式为风冷。

2. 设备要求及技术规格

2.1 总体要求

2.1.1 采购需求提出的是最低限度的技术要求，并未对招标设备涉及到的所有技术细节做出完全或明确的规定，也未充分引述有关标准或规范。投标人应提供满足或优于采购要求及有关工业标准和规范要求的高质量的产品和服务。

2.1.2 所提供的设备及所用零部件应为全新，设备的设计制造应符合 ISO 国际标准

/货物来源国适用的官方标准/中华人民共和国国家标准，且必须是有关机构发布的最新有效版本的标准。

2.1.3 设备所有零部件和各种仪表的计量单位均采用国际单位(SI)制/中华人民共和国法定计量单位。

2.2 技术要求及主要规格参数

2.2.1 动力电池电芯测试系统 1 技术要求

参数		技术要求
通道数		总通道数为 64 通道
		单台设备要求 8/16 通道(可实现任意多通道并联，非相邻通道也可并联)
电 压	充电范围	0~5V
	放电范围	0~5V
	精度	≤±0.05%F.S.
电 流	单通道充放电电 流	0~±300A，电流可分档，≥2 档
	最大并联电流	1200A
	精度	≤±0.05%FS
时 间	充放电转换时间 (-90%~90%)	≤10ms，电流波形无超调，提供波形验证
	电流上升及下降 时间(10%~90%)	≤5ms，电流波形无超调，提供波形验证
	数据采集时间	≤10ms
	时间精度	测试系统时间与工控机自动同步
充放电测试设备电源类 别		线性电源或开关电源
可设定步次数		≥2000 次
可设置循环次数		≥30000 次
嵌套循环		最少支持 3 层嵌套循环
单通道最大输出功率		≥1500W

		功率因数	$\geq 99\%$
		充电效率	$\geq 75\%$
		温度热电偶采集通道数量	≥ 4 个/通道
		热电偶类型 温度探测范围	T 型, $-40^{\circ}\text{C} \sim 200^{\circ}\text{C}$
		热电偶温度分辨率	$\leq \pm 0.5^{\circ}\text{C}$
		热电偶温度检测精度	$\leq \pm 1^{\circ}\text{C}$
		设备噪声	≤ 75 分贝
		通道控制模式	各通道独立控制
		电压电流采集模式	四探针连接方式
		测试夹具类型	四线制通用夹具（圆环式），提供不同类夹具方案，如可测试软包类、钢壳方形及圆柱类电池的夹具方案。
		测试线长度	$\geq 6\text{m}$ （具体长度根据现场实际测量）
		软件功能	恒流充电、恒流-恒压充电、恒功率充电、恒流放电、恒功率放电、恒阻放电、恒压放电、脉冲充放电、DC 内阻测试、辅助温度及电压检测、工况模拟等基本测试功能，具备变量控制、循环、嵌套循环、函数功能及参数调用功能。
	保护功能	软件保护	掉电数据保护 可设定安全保护条件，设置参数包括但不限于：电压上下限、电流上下限、温度上下限等
		硬件保护	具有防电池反接保护功能

		数据管理	数据记录项目不少于绝对时间、相对时间、电压、电流、容量、能量、功率、温度、循环次数、内阻等，且具有相应曲线，可实时观测，可输出成 EXCEL 文件；同时提供上位机软件数据库二次开发接口，提供数据库表单、键值、字段等相关信息的说明。
		上位机通讯方式	基于 TCP/IP，支持局域网访问及监控
		数据输出方式	EXCEL、TXT、图表等
		通信接口	以太网
		通讯协议（基于 TCP/IP）	投标人需提供技术文档描述如何通过该协议读写设备数据；开放第三方控制功能。可实现环境箱和水冷机的联动，提供调试和升级服务（费用包含在本项目投标总价中）。
		工作环境温度范围	0℃~40℃
		工作环境湿度范围	5%~85%RH
		其他要求	须提供第三方计量报告

2.3 运行条件

要求设备在下述工作环境下能正常连续工作，其性能和精度稳定：

2.3.1 电源：380V±10%，50Hz±1%，三相交流。

3. 附件及备品备件

3.1 列出以下各项清单，单独报价，并计入投标总价：

3.1.1 设备标准配置和随机标准附件；

3.1.2 设备质量保证期内所必须的备品备件和易损件；

3.1.3 设备操作和维修专用工具等。

3.2 列出以下各项清单，单独报价，不计入投标总价：

3.2.1 列明必要的设备选件，标明供应商信息及价格清单；

3.2.1 设备质量保证期满后 1 年所需的必要的备品备件和易损件，标明供应商信息及价格清单；

3.2.1 后期维修服务及价格清单。

3.3 采购人可以从中标供应商选购备件或易损件，但前提条件是该选择并不能免除中标供应商在合同质保期内所承担的义务。

		<p>3.4 在备件或易损件停止生产的情况下，中标供应商应事先将要停止生产的计划通知采购人，使采购人有足够的采购所需的时间。</p> <p>3.5 在备件或易损件停止生产后，如果采购人要求，中标供应商应无条件向采购人提供有关部件的蓝图、图纸和规格。</p> <p>3.6 在设备保修期内和保修期外，中标供应商有义务以优惠的条件供应采购人所需的备件、易损件和技术服务，且不高于 3.2 的报价。</p> <p>4. 主要技术文件</p> <p>4.1 随设备提供以下完整的中文和/或英文技术文件资料纸质版 2 套及相应的电子文档 1 套，随设备发送。每套资料均包括但不限于以下内容：</p> <p>(1) 设备说明书（包括操作手册、电路图、零部件明细等）、软件光盘；</p> <p>(2) 设备出厂检验合格报告，及原厂家校准检定资质证书。</p> <p>4.2 装箱单、产品质量保证书、原产地证明、产品安全合格证等资料一套。</p> <p>4.3 提供设备外购件使用说明书及制造厂家名称、订货号及联系方式。</p> <p>4.4 无条件提供工程配电、组网及集中控制的技术支持。</p>
--	--	--

采购包 2：动力电池电芯测试系统 2、动力电池电芯测试系统 3、高精度动力电池电芯测试系统

1、采购标的：动力电池电芯测试系统 2、动力电池电芯测试系统 3、高精度动力电池电芯测试系统

参数性质	编号	技术参数和性能指标
	1	<p>1. 主要用途及基本要求</p> <p>1.1 主要用途</p> <p>动力电池充放电测试仪用于精确测量动力电池的容量、能量、功率、效率、直流内阻、脉冲充放电电流、循环寿命等参数的测试。</p> <p>1.2 基本要求</p> <p>1.2.1 动力电池充放电测试仪需配置充放电测试硬件（含下位机）、备品备件、测试线缆及夹具、通信接口及线缆、工控机（上位机）及相应的软件等，测试设备通过工控机控制，一台工控机可控制多台测试设备。</p> <p>1.2.2 所配置的动力电池充放电测试仪需至少具备恒流充电、恒流-恒压充电、恒功率充电、恒流放电、恒功率放电、恒阻放电、恒压放电、脉冲充放电、DC 内阻测试、辅助温度及电压检测、工况模拟等基本测试功能，具备变量控制、循环、嵌套循环、函数功能及参数调用功能。</p> <p>1.2.3 动力电池充放电测试仪主功率电源要求采用线性电源或开关电源电路结构。</p>

1.2.4 动力电池充放电测试仪各通道需满足独立驱动以及控制，各通道间可任意并联增大输出电流，并联后精度及响应指标不变。

1.2.5 动力电池充放电测试仪电流精度 $\leq \pm 0.05\%F.S$ ，电压精度 $\leq \pm 0.05\%F.S$ ，温度检测精度 $\leq \pm 1^{\circ}C$ ；数据采集时间 $\leq 10ms$ 。

1.2.6 通道充放电仪的充放电转换时间（ $-90\% \sim 90\%$ ） $\leq 10ms$ ，电流上升及下降时间（ $10\% \sim 90\%$ ） $\leq 5ms$ ，电流无超调，提供波形验证。

1.2.7 所有动力电池充放电测试仪要求最低放电电压均能达到 0V。

1.2.8 动力电池充放电测试仪电源线及测试线缆表面绝缘层具备电绝缘性、耐高低温、阻燃、无毒等性能；充放电测试仪与电池极耳的连接采用 4 探针方式，测试夹具需满足软包型、方型以及圆柱型电池、电池模块的测试要求，要求提供至少一种电池及模块测试通用夹具（圆环式），并提供适用于不同类单体电池和模块的夹具设计方案（图纸等）。

1.2.9 动力电池充放电测试仪数据通讯方式需符合国际通用的标准协议，可满足数据系统集成要求。上位机与下位机可实时通信，选用以太网线通信方式，可满足在 ≥ 100 米的距离可实现实时通信。下位机具备 UPS 供电电源以及内部储存功能，能保证设备外部电源在突然断电或工控机突然断电时，设备可掉电保护、测试数据的储存以及来电后可接续启动（满足 $\geq 72h$ 断电情况下可接续）等功能。

1.2.10 动力电池充放电测试设备需具备自校准软、硬件系统，设备可靠性高，可保证校准后数据精度有效期 ≥ 1 年，提供精度校准方案及相关校准设备清单。

1.2.11 动力电池充放电测试仪软件采用模块化设计，需兼容 Windows 7、Windows 10 及以上的通用操作系统，可通过软件设置参数和流程，编制测试程序，可在测试过程中修改测试程序不影响测试进行，可实时查看数据、曲线等参数，同时将数据实时传送至工控机上，可导出、处理数据，制作报表等，数据可追溯。可实现将实际工况数据通过直接导入转换为模拟工况，设备软硬件可升级扩展。

1.2.12 动力电池充放电测试仪需具备硬件报警及软件安全保护功能，至少包括过流、过压、反接、短路、超温、过容量等保护功能，如果出现电压、电流、温度等异常，设备可自动停止充电或放电。

1.2.13 动力电池充放电测试仪均采用立柜式，底部配备可固定式活动轮，冷却方式为风冷。

2. 设备要求及技术规格

2.1 总体要求

2.1.1 采购需求提出的是最低限度的技术要求，并未对招标设备涉及到的所有技术细节做出完全或明确的规定，也未充分引述有关标准或规范。投标人应提供满足或优

于采购要求及有关工业标准和规范要求的高质量的产品和服务。

2.1.2 所提供的设备及所用零部件应为全新，设备的设计制造应符合 ISO 国际标准 / 货物来源国适用的官方标准 / 中华人民共和国国家标准，且必须是有关机构发布的最新有效版本的标准。

2.1.3 设备所有零部件和各种仪表的计量单位均采用国际单位 (SI) 制 / 中华人民共和国法定计量单位。

2.2 技术要求及主要规格参数

2.2.1 动力电池电芯测试系统 2 技术要求

参数		技术要求
通道数		总通道数为 8 通道
		单台设备要求 4/8 通道 (可实现任意多通道并联, 非相邻通道也可并联)
电 压	充电范围	0~5V
	放电范围	0~5V
	精度	≤±0.05%F. S.
电 流	单通道充放电电流	0~±400A, 电流可分档, ≥2 档
	最大并联电流	800/1600A
	精度	≤±0.05%FS
时 间	充放电转换时间 (-90%~90%)	≤10ms, 电流波形无超调, 提供波形验证
	电流上升及下降时 间 (10%~90%)	≤5ms, 电流波形无超调, 提供波形验证
	数据采集时间	≤10ms
	时间精度	测试系统时间与工控机自动同步
充放电测试设备电源类 别		线性电源或开关电源
可设定步次数		≥2000 次
可设置循环次数		≥30000 次
嵌套循环		最少支持 3 层嵌套循环

		单通道最大输出功率	$\geq 2000W$
		功率因数	$\geq 99\%$
		充电效率	$\geq 75\%$
		温度热电偶采集通道数量	≥ 4 个/通道
		热电偶类型/温度探测范围	T 型, $-40^{\circ}C \sim 200^{\circ}C$
		热电偶温度分辨率	$\leq \pm 0.5^{\circ}C$
		热电偶温度检测精度	$\leq \pm 1^{\circ}C$
		设备噪声	≤ 75 分贝
		通道控制模式	各通道独立控制
		电压电流采集模式	四探针连接方式
		测试夹具类型	可测试软包类、钢壳方形及圆柱类电池的通用夹具（圆环式），提供不同类夹具方案。
		测试线长度	$\geq 6m$ （具体长度根据现场实际测量）
		软件功能	恒流充电、恒流-恒压充电、恒功率充电、恒流放电、恒功率放电、恒阻放电、恒压放电、脉冲充放电、DC 内阻测试、辅助温度及电压检测、工况模拟等基本测试功能，具备变量控制、循环、嵌套循环、函数功能及参数调用功能。
	保护功能	软件保护	掉电数据保护 可设定安全保护条件，设置参数包括但不限于：电压上下限、电流上下限、温度上下限等
		硬件保护	具有防电池反接保护功能
		数据管理	数据记录项目不少于绝对时间、相对时间、电压、电流、容量、能量、功率、温度、循环次数、内阻等，且具有相应曲线，可实时观测，可输出成 EXCEL 文件；同时提供上位机软件数据库二次开

			发接口，提供数据库表单、键值、字段等相关信息的说明。
		上位机通讯方式	基于 TCP/IP，支持局域网访问及监控
		数据输出方式	EXCEL、TXT、图表等
		通信接口	以太网
		通讯协议（基于 TCP/IP）	投标人需提供技术文档描述如何通过该协议读写设备数据；开放第三方控制功能。可实现环境箱水冷机的联动，提供调试和升级服务（费用包含在本项目投标总价中）。
		工作环境温度范围	0℃~40℃
		工作环境湿度范围	5%~85%RH
		其他要求	须提供第三方计量报告

2.2.2 动力电池电芯测试系统 3 技术要求

参数		技术要求
通道数		总通道数为 208 通道
		单台设备要求 4/8 通道（可实现任意多通道并联，非相邻通道也可并联）
电 压	充电范围	0~5V
	放电范围	0~5V
	精度	≤±0.05%F. S.
电 流	单通道充放电电流	0~±600A，电流可分档，≥2 档
	最大并联电流	2400A
	精度	≤±0.05%FS
时 间	充放电转换时间 （-90%~90%）	≤10ms，电流波形无超调，提供波形验证
	电流上升及下降时 间（10%~90%）	≤5ms，电流波形无超调，提供波形验证
	数据采集时间	≤10ms

	时间精度	测试系统时间与工控机自动同步
	充放电测试设备电源类别	线性电源或开关电源
	可设定步次数	≥2000 次
	可设置循环次数	≥30000 次
	嵌套循环	最少支持 3 层嵌套循环
	单通道最大输出功率	≥3000W
	功率因数	≥99%
	充电效率	≥75%
	温度热电偶采集通道数量	≥4 个/通道
	热电偶类型/温度探测范围	T 型, -40℃~200℃
	热电偶温度分辨率	≤±0.5℃
	热电偶温度检测精度	≤±1℃
	设备噪声	≤75 分贝
	通道控制模式	各通道独立控制
	电压电流采集模式	四探针连接方式
	测试夹具类型	四线制通用夹具（圆环式），提供不同类夹具方案，如可测试软包类、钢壳方形及圆柱类电池的夹具方案。
	测试线长度	≥6m（具体长度根据现场实际测量）
	软件功能	恒流充电、恒流-恒压充电、恒功率充电、恒流放电、恒功率放电、恒阻放电、恒压放电、脉冲充放电、DC 内阻测试、辅助温度及电压检测、工况模拟等基本测试功能，具备变量控制、循环、嵌套循环、函数功能及参数调用功能。
	保护功	软件保护
		掉电数据保护

		能		可设定安全保护条件，设置参数包括但不限于： 电压上下限、电流上下限、温度上下限等	
			硬件保护	具有防电池反接保护功能	
		数据管理	数据记录项目不少于绝对时间、相对时间、电压、电流、容量、能量、功率、温度、循环次数、内阻等，且具有相应曲线，可实时观测，可输出成 EXCEL 文件；同时提供上位机软件数据库二次开发接口，提供数据库表单、键值、字段等相关信息的说明。		
		上位机通讯方式	基于 TCP/IP，支持局域网访问及监控		
		数据输出方式	EXCEL、TXT、图表等		
		通信接口	以太网		
		通讯协议（基于 TCP/IP）	投标人需提供技术文档描述如何通过该协议读写设备数据；开放第三方控制功能。可实现环境箱和水冷机的联动，提供调试和升级服务（费用包含在本项目投标总价中）。		
		工作环境温度范围	0℃~40℃		
		工作环境湿度范围	5%~85%RH		
		其他要求	须提供第三方计量报告		
		2.2.3 高精度动力电池电芯测试系统技术要求			
		参数	技术要求		
通道数		总通道数为 8 通道			
		单台设备要求 4/8 通道（可实现任意多通道并联非相邻通道也可并联）			
电 压	充电范围	0~5V			
	放电范围	0~5V			
	精度	≤±0.02%F. S.			
电	单通道充放电电流	0~±600A，电流可分档，≥2 档			

流	最大并联电流	1200/2400A
	精度	$\leq \pm 0.02\%FS$
时 间	充放电转换时间 (-90%~90%)	$\leq 5ms$, 电流波形无超调, 提供波形验证
	电流上升及下降时 间 (10%~90%)	$\leq 3ms$, 电流波形无超调, 提供波形验证
	数据采集时间	$\leq 1ms$
	时间精度	测试系统时间与工控机自动同步
充放电测试设备电源类 别	线性电源或开关电源	
可设定步次数	≥ 2000 次	
可设置循环次数	≥ 30000 次	
嵌套循环	最少支持 3 层嵌套循环	
单通道最大输出功率	$\geq 3000W$	
功率因数	$\geq 99\%$	
充电效率	$\geq 75\%$	
温度热电偶采集通道数 量	≥ 4 个/通道	
热电偶类型/温度探测范 围	T 型, $-40^{\circ}C \sim 200^{\circ}C$	
热电偶温度分辨率	$\leq \pm 0.5^{\circ}C$	
热电偶温度检测精度	$\leq \pm 1^{\circ}C$	
设备噪声	≤ 75 分贝	
通道控制模式	各通道独立控制	
电压电流采集模式	四探针连接方式	
测试夹具类型	可测试软包类、钢壳方形及圆柱类电池的通用夹 具 (圆环式), 提供不同类夹具方案	
测试线长度	$\geq 6m$ (具体长度根据现场实际测量)	

		软件功能	恒流充电、恒流-恒压充电、恒功率充电、恒流放电、恒功率放电、恒阻放电、恒压放电、脉冲充电、DC 内阻测试、辅助温度及电压检测、工况模拟等基本测试功能，具备变量控制、循环、嵌套循环、函数功能及参数调用功能。
			矩阵充放电测试 在充放电设备对电池系统进行充放电时，矩阵软件读取电池系统实时的 SOC 值与温度值；依据读到的温度与 SOC 值，查表得到该条件下的电流 X；充电矩阵软件将电流值发送给充放电设备；充放电设备以该电流值对电池系统进行充电。
			温度电流边界条件寻找 在性能边界处，能够结合多重限制条件，实现边界性能查找以及执行动作，实现快充温度等边界寻找。
			电流输出限制功能 实车工况运行时，可以根据电流边界或多重限制条件，完成电流调节（电流多个 OW 窗口比较），同时可以自主判定是否进行输出限制。
			路谱工况电压限制 实车工况运行时，可以根据电压边界或多重限制条件，完成电压调节，同时可以自主判定是否进行工况限制。
		保护功能	软件保护
	硬件保护	具有防电池反接保护功能	
	数据管理	数据记录项目不少于绝对时间、相对时间、电压、	

			<p>电流、容量、能量、功率、温度、循环次数、内阻等，且具有相应曲线，可实时观测，可输出成 EXCEL 文件；同时提供上位机软件数据库二次开发接口，提供数据库表单、键值、字段等相关信息的说明。</p>
		上位机通讯方式	基于 TCP/IP，支持局域网访问及监控
		数据输出方式	EXCEL、TXT、图表等
		通信接口	以太网
		通讯协议（基于 TCP/IP）	<p>投标人需提供技术文档描述如何通过该协议读写设备数据；开放第三方控制功能。可实现环境箱和水冷机的联动，提供调试和升级服务（费用包含在本项目投标总价中）。</p>
		工作环境温度范围	0℃~40℃
		工作环境湿度范围	5%~85%RH
		其他要求	须提供第三方计量报告
		<p>2.3 运行条件</p> <p>要求设备在下述工作环境下能正常连续工作，其性能和精度稳定：</p> <p>2.3.1 电源：380V±10%，50Hz±1%，三相交流。</p> <p>3. 附件及备品备件</p> <p>3.1 列出以下各项清单，单独报价，并计入投标总价：</p> <p>3.1.1 设备标准配置和随机标准附件；</p> <p>3.1.2 设备质量保证期内所必须的备品备件和易损件；</p> <p>3.1.3 设备操作和维修专用工具等。</p> <p>3.2 列出以下各项清单，单独报价，不计入投标总价：</p> <p>3.2.1 列明必要的设备选件，标明供应商信息及价格清单；</p> <p>3.2.1 设备质量保证期满后 1 年所需的必要的备品备件和易损件，标明供应商信息及价格清单；</p> <p>3.2.1 后期维修服务及价格清单。</p> <p>3.3 采购人可以从中标供应商选购备件或易损件，但前提条件是该选择并不能免除中标供应商在合同质保期内所承担的义务。</p> <p>3.4 在备件或易损件停止生产的情况下，中标供应商应事先将要停止生产的计划通</p>	

	<p>知采购人，使采购人有足够的的时间采购所需的部件。</p> <p>3.5 在备件或易损件停止生产后，如果采购人要求，中标供应商应无条件向采购人提供有关部件的蓝图、图纸和规格。</p> <p>3.6 在设备保修期内和保修期外，中标供应商有义务以优惠的条件供应采购人所需的备件、易损件和技术服务，且不高于 3.2 的报价。</p> <p>4. 主要技术文件</p> <p>4.1 随设备提供以下完整的中文和/或英文技术文件资料纸质版 2 套及相应的电子文档 1 套，随设备发送。每套资料均包括但不限于以下内容：</p> <p>(1) 设备说明书（包括操作手册、电路图、零部件明细等）、软件光盘；</p> <p>(2) 设备出厂检验合格报告，及原厂家校准检定资质证书。</p> <p>4.2 装箱单、产品质量保证书、原产地证明、产品安全合格证等资料一套。</p> <p>4.3 提供设备外购件使用说明书及制造厂家名称、订货号及联系方式。</p> <p>4.4 无条件提供工程配电、组网及集中控制的技术支持。</p>
--	---

采购包 3：动力电池电芯测试系统 4

1、采购标的：动力电池电芯测试系统 4

参数性质	编号	技术参数和性能指标
		<p>1. 主要用途及基本要求</p> <p>1.1 主要用途</p> <p>动力电池充放电测试仪用于精确测量动力电池的容量、能量、功率、效率、直流内阻、脉冲充放电电流、循环寿命等参数的测试。</p> <p>1.2 基本要求</p> <p>1.2.1 动力电池充放电测试仪需配置充放电测试硬件（含下位机）、备品备件、测试线缆及夹具、通信接口及线缆、工控机（上位机）及相应的软件等，测试设备通过工控机控制，一台工控机可控制多台测试设备。</p> <p>1.2.2 所配置的动力电池充放电测试仪需具备恒流充电、恒流-恒压充电、恒功率充电、恒流放电、恒功率放电、恒阻放电、恒压放电、脉冲充放电、DC 内阻测试、辅助温度及电压检测、工况模拟等基本测试功能，具备变量控制、循环、嵌套循环、函数功能及参数调用功能。</p> <p>1.2.3 动力电池充放电测试仪主功率电源要求采用线性电源或开关电源电路结构。</p> <p>1.2.4 动力电池充放电测试仪各通道需满足独立驱动以及控制，各通道间可任意并</p>

联增大输出电流，并联后精度及响应指标不变。

1.2.5 动力电池充放电测试仪电流精度 $\leq \pm 0.05\%F.S$ ，电压精度 $\leq \pm 0.05\%F.S$ ，温度检测精度 $\leq \pm 1^{\circ}C$ ；数据采集时间 $\leq 10ms$ 。

1.2.6 通道充放电仪的充放电转换时间（ $-90\% \sim 90\%$ ） $\leq 10ms$ ，电流上升及下降时间（ $10\% \sim 90\%$ ） $\leq 5ms$ ，电流无超调，提供波形验证。

1.2.7 所有动力电池充放电测试仪要求最低放电电压均能达到 0V。

1.2.8 动力电池充放电测试仪电源线及测试线缆表面绝缘层具备优良的电绝缘性、耐高低温、阻燃、无毒等性能；充放电测试仪与电池极耳的连接采用 4 探针方式，测试夹具需满足软包型、方型以及圆柱型电池、电池模块的测试要求，要求提供至少一种电池及模块测试通用夹具（圆环式），并提供适用于不同类单体电池和模块的夹具设计方案（图纸等）。

1.2.9 动力电池充放电测试仪数据通讯方式需符合国际通用的标准协议，可满足数据系统集成要求。上位机与下位机可实时通信，选用以太网线通信方式，可满足在 ≥ 100 米的距离可实现实时通信。下位机具备 UPS 供电电源以及内部储存功能，能保证设备外部电源在突然断电或工控机突然断电时，设备可掉电保护、测试数据的储存以及来电后可接续启动（满足 $\geq 72h$ 断电情况下可接续）等功能。

1.2.10 动力电池充放电测试设备需具备自校准软、硬件系统，设备可靠性高，可保证校准后数据精度有效期 ≥ 1 年，提供精度校准方案及相关校准设备清单。

1.2.11 动力电池充放电测试仪软件采用模块化设计，需兼容 Windows 7、Windows 10 及以上的通用操作系统，可通过软件设置参数和流程，编制测试程序，可在测试过程中修改测试程序不影响测试进行，可实时查看数据、曲线等参数，同时将数据实时传送至工控机上，可导出、处理数据，制作报表等，数据可追溯。可实现将实际工况数据通过直接导入转换为模拟工况，设备软硬件可升级扩展。

1.2.12 动力电池充放电测试仪需具备硬件报警及软件安全保护功能，至少包括过流、过压、反接、短路、超温、过容量等保护功能，若果出现电压、电流、温度等异常，设备可自动停止充电或放电。

1.2.13 动力电池充放电测试仪均采用立柜式，底部配备可固定式活动轮，冷却方式为风冷。

2. 设备要求及技术规格

2.1 总体要求

2.1.1 采购需求提出的是最低限度的技术要求，并未对招标设备涉及到的所有技术细节做出完全或明确的规定，也未充分引述有关标准或规范。投标人应提供满足或优于采购要求及有关工业标准和规范要求的高质量的产品和服务。

2.1.2 所提供的设备及所用零部件应为全新，设备的设计制造应符合 ISO 国际标准/货物来源国适用的官方标准/中华人民共和国国家标准，且必须是有关机构发布的最新有效版本的标准。

2.1.3 设备所有零部件和各种仪表的计量单位均采用国际单位(SI)制/中华人民共和国法定计量单位。

2.2 技术要求及主要规格参数

2.2.1 动力电池电芯测试系统 4 技术要求

参数		技术要求
通道数		总通道数为 64 通道
		单台设备要求 4/8 通道(可实现任意多通道并联, 非相邻通道也可并联)
电 压	充电范围	0~5V
	放电范围	0~5V
	精度	≤±0.05%F.S.
电 流	单通道充放电电流	0~±800A, 电流可分档, ≥2 档
	最大并联电流	3200A
	精度	≤±0.05%FS
时 间	充放电转换时间 (-90%~90%)	≤10ms, 电流波形无超调, 提供波形验证
	电流上升及下降时 间(10%~90%)	≤5ms, 电流波形无超调, 提供波形验证
	数据采集时间	≤10ms
	时间精度	测试系统时间与工控机自动同步
充放电测试设备电源类别		线性电源或开关电源
可设定步次数		≥2000 次
可设置循环次数		≥30000 次
嵌套循环		最少支持 3 层嵌套循环
单通道最大输出功率		≥4000W
功率因数		≥99%

		充电效率	≥75%
		温度热电偶采集通道数量	≥4 个/通道
		热电偶类型/温度探测范围	T 型, -40℃~200℃
		热电偶温度分辨率	≤±0.5℃
		热电偶温度检测精度	≤±1℃
		设备噪声	≤75 分贝
		通道控制模式	各通道独立控制
		电压电流采集模式	四探针连接方式
		测试夹具类型	四线制通用夹具（圆环式），提供不同类夹具方案，如可测试软包类、钢壳方形及圆柱类电池的夹具方案。
		测试线长度	≥6m（具体长度根据现场实际测量）
		软件功能	恒流充电、恒流-恒压充电、恒功率充电、恒流放电、恒功率放电、恒阻放电、恒压放电、脉冲充放电、DC 内阻测试、辅助温度及电压检测、工况模拟等基本测试功能，具备变量控制、循环、嵌套循环、函数功能及参数调用功能。
	保护功能	软件保护	掉电数据保护 可设定安全保护条件，设置参数包括但不限于：电压上下限、电流上下限、温度上下限等
		硬件保护	具有防电池反接保护功能
		数据管理	数据记录项目不少于绝对时间、相对时间、电压、电流、容量、能量、功率、温度、循环次数、内阻等，且具有相应曲线，可实时观测，可输出成 EXCEL 文件；同时提供上位机软件数据库二次开发接口，提供数据库表单、键值、字段等相关信息的说明。

上位机通讯方式	基于 TCP/IP，支持局域网访问及监控
数据输出方式	EXCEL、TXT、图表等
通信接口	以太网
通讯协议（基于 TCP/IP）	投标人需提供技术文档描述如何通过该协议读写设备数据；开放第三方控制功能。可实现环境箱和水冷机的联动，提供调试和升级服务（费用包含在本项目投标总价中）。
工作环境温度范围	0℃~40℃
工作环境湿度范围	5%~85%RH
其他要求	须提供第三方计量报告

2.3 运行条件

要求设备在下述工作环境下能正常连续工作，其性能和精度稳定：

2.3.1 电源：380V±10%，50Hz±1%，三相交流。

3. 附件及备品备件

3.1 列出以下各项清单，单独报价，并计入投标总价：

3.1.1 设备标准配置和随机标准附件；

3.1.2 设备质量保证期内所必须的备品备件和易损件；

3.1.3 设备操作和维修专用工具等。

3.2 列出以下各项清单，单独报价，不计入投标总价：

3.2.1 列明必要的设备选件，标明供应商信息及价格清单；

3.2.1 设备质量保证期满后 1 年所需的必要的备品备件和易损件，标明供应商信息及价格清单；

3.2.1 后期维修服务及价格清单。

3.3 采购人可以从中标供应商选购备件或易损件，但前提条件是该选择并不能免除中标供应商在合同质保期内所承担的义务。

3.4 在备件或易损件停止生产的情况下，中标供应商应事先将要停止生产的计划通知采购人，使采购人有足够的时间采购所需的部件。

3.5 在备件或易损件停止生产后，如果采购人要求，中标供应商应无条件向采购人提供有关部件的蓝图、图纸和规格。

3.6 在设备保修期内和保修期外，中标供应商有义务以优惠的条件供应采购人所需的备件、易损件和技术服务，且不高于 3.2 的报价。

4. 主要技术文件

		<p>4.1 随设备提供以下完整的中文和/或英文技术文件资料纸质版 2 套及相应的电子文档 1 套，随设备发送。每套资料均包括但不限于以下内容：</p> <p>(1) 设备说明书（包括操作手册、电路图、零部件明细等）、软件光盘；</p> <p>(2) 设备出厂检验合格报告，及原厂家校准检定资质证书。</p> <p>4.2 装箱单、产品质量保证书、原产地证明、产品安全合格证等资料一套。</p> <p>4.3 提供设备外购件使用说明书及制造厂家名称、订货号及联系方式。</p> <p>4.4 无条件提供工程配电、组网及集中控制的技术支持。</p>
--	--	---

采购包 4：防爆型 3 层式高低温试验箱、储能电池防爆柜

1、采购标的：防爆型 3 层式高低温试验箱

参数性质	编号	技术参数和性能指标
		<p>1. 主要用途及基本要求</p> <p>1.1 主要用途</p> <p>防爆型三层式高低温试验箱用于进行动力电池单体的温度环境下的充放电、储存等试验。</p> <p>1.2 基本要求</p> <p>供应商需提供的设备应是一套全新的、功能完整的、可满足动力电池单体、模块及低压系统高低温试验的设备。采购需求中没有提到的影响设备使用的关键硬件和软件功能，供应商有责任向采购人提出建议，否则对以后出现的不满足采购人试验需求的情况，供应商有义务为采购人完善缺失功能并提供技术服务（所需费用包含在本项目投标总价中）。</p> <p>1.3 设计分工/设计联络/设计审查</p> <p>1.3.1 设计联络</p> <p>1.3.1.1 合同签订后，采购人与中标供应商将进行设计联络。双方需对技术条件和设计方案中不完善之处进行讨论和修改，但不影响合同价格。</p> <p>1.3.2 设计审查</p> <p>1.3.2.1 中标供应商应按双方签订的技术协议进行系统方案设计。采购人有权对中标供应商的设计方案提出改进意见，经双方同意后进行修改，但不影响合同价格。设计方案的审查和评审结论由采购人签字认可。</p> <p>1.3.2.2 设计方案审查和评审通过后，中标供应商方可进行设备的制造和安装。</p> <p>1.3.3 项目实施过程中，任何不符合技术协议及设计方案评审结论的变更都必须经过采购人会签认可。</p>

2. 设备要求及技术规格

2.1 总体要求

2.1.1 采购需求提出的是最低限度的技术要求，并未对招标货物涉及到的所有技术细节做出完全或明确的规定，也未充分引述有关标准或规范。投标人应提供满足或优于采购要求及有关工业标准和规范要求的高质量的产品和服务。

2.1.2 货物的设计制造应符合 ISO 国际标准/中华人民共和国国家标准，且必须是有关机构发布的最新有效版本的标准。

2.1.3 货物所有零部件和各种仪表的计量单位应全部采用国际单位(SI)制/中华人民共和国法定计量单位。

- (1) 专用标准 GB/T 2423.1-2008《电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验 A：低温》规定的低温试验；
- (2) GB/T 2423.2-2008《电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验 B：高温》规定的高温试验；
- (3) GB/T 31485-2015《电动汽车用动力蓄电池安全要求及试验方法》中 6.2.6/6.3.6 加热试验和 6.2.10/6.3.10 温度循环试验的要求；
- (4) ISO/DIS 12405-1《Electrically propelled road vehicles-Test specification for lithium-Ion traction battery systems-Part 1:High power applications》中 8.1 Dewing (temperature change)和 8.2 Thermal shock cycling 的要求；
- (5) ISO16750-4《道路车辆 电气及电子设备的环境条件和试验 第4部分：气候负荷》中 5.2 温度梯度、5.3.1 规定变化率的温度循环等对测试的要求；
- (6) GJB150.3-2009 规定的高温试验；
- (7) GJB150.4-2009 规定的低温试验；
- (8) GB/T5170.2-2008《温度试验设备》的验收标准。

注：上述标准如有更新，以最新版本为准。

2.2 设备组成

2.2.1 主要结构配置

★(1) 箱体材质：环境箱内部材质采用高级不锈钢 304 镜面板 ($t \geq 1.0\text{mm}$)，防火，耐酸碱、耐腐蚀；外箱采用高韧性冷轧钢板 ($t \geq 1.0\text{mm}$)，表面喷涂烤漆；

★(2) 保温层材质：采用耐火高强度 PU 聚氨酯发泡保温绝缘材料，保温层厚度 $\geq 100\text{mm}$ ，防火等级达到 A 级阻燃；保温性能良好，在 -40°C 及 65°C 下测试过程中环境箱外壁温升不超过 10°C ；

(3) 门与箱体之间采用双层耐高温的高张力性密封条以确保测试区的密闭;

★(4) 设备配置防爆观察视窗, 观察窗采用多层中空钢化玻璃, 配有防爆膜, 内侧具备自动加热除霜、除雾功能, 且附带照明灯; 观察窗外配有可插拔式的遮挡钢板或隐私帘, 起到保密样品作用;

★(5) 控制面板: 采用优质 PLC 可编程控制器, 数显触摸屏, 屏幕尺寸 ≥ 7 英寸, 附 RS-485 及以太网两种通信接口装置 (或至少附带其中一种), 提供通讯协议, 且投标人需提供技术文档描述如何通过该协议读写设备数据, 可与计算机 (PC) 同时联机控制及管理, 配备中英文可切换计算机软件, 并可实现一台计算机同时控制多台环境箱设备 (数量 ≥ 32 台);

(6) 门把手: 采用与防爆门嵌入式设计, 防止内部测试样件爆炸造成门把手弹出伤人;

(7) 防爆式三层式高低温试验箱每层箱体内部配置 2 层隔板, 其他试验箱每个箱体内部配置 2 层隔板, 隔板承重 $\geq 50\text{kg}$, 隔板材料上下面均绝缘、防火、抗腐蚀;

★(8) 防爆式三层式高低温试验箱每层箱体侧壁配置 2 个直径为 50mm 的外接线缆用测试孔, 附带不锈钢孔盖及两套硅胶塞;

(9) 防爆式三层式高低温试验箱底部采用可固定式活动轮;

★(10) 设备配置排烟管道以及泄压阀等, 泄爆口尺寸 $\geq 75\text{cm}^2$, 泄压阀 ≥ 1 ; 泄压阀开启压力极限 $\leq 1.04\text{bar}$;

(11) 设备安装调试由投标人负责, 包括但不限于设备供电电缆 (采购人提供设备供电主电缆)、灭火水管的接入等。

2.2.2 加热系统

采用高速加热管, 不锈钢铠装。若采用加热丝方式, 应保证表面温度控制精确, 防止局部温度过高而产生安全隐患。

2.2.3 制冷系统

(1) 采用优质高效率高可靠性压缩机;

(2) 制冷方式: 采用二元式或三元式制冷方式, 保障低温测试长期稳定性和节能要求;

(3) 冷凝方式: 强制水冷冷却;

(4) 制冷剂: 采用 R404A、R23 等环保型制冷剂;

(5) 蒸发器: 采用斜率式全铜翅片蒸发器, 表面采用抗腐蚀涂层改性处理;

(6) 加温、降温系统完全独立；
(7) 冷却系统部件需耐腐蚀，不潮解，能根据负载自动调整冷媒流量，可长期稳定使用。

2.2.4 电路控制系统

★ (1) 采用数显触摸屏，可进行温度定时编程以及温度循环等设置；PID 微电脑 SSR 温度控制器，温度控制精度 $\leq 0.1^{\circ}\text{C}$ （显示范围）；温度解析度 $\leq 0.1^{\circ}\text{C}$ ，最小采样时间 $\leq 1\text{s}$ ，满足 50ms 以内通讯要求；

★ (2) 感温传感器：采用 PT100 铂金电阻测温体；

★ (3) 控制方式：热平衡调温调湿方式；

(4) 温度控制采用 P. I. D+S. S. R 系统同频道协调控制或 PLC 控制；

(5) 具有自动演算的功能，可将温度变化条件立即修正，使温度控制更为精确稳定；

(6) 控制器操作界面设中英文可供选择，实时运转曲线图可由屏幕显示；

★ (7) 具有 RS-485 及以太网远程通讯接口，提供通讯协议，且投标人需提供技术文档描述如何通过该协议读写设备数据；可以实现充放电仪联动控制，提供调试和升级服务。

(8) 控制器具有荧屏自动屏保功能，在长时间运行状态下更好的保护液晶屏(使其寿命更长久)；

(9) 试验箱回风口具有自动除霜装置。

★2.2.5 保护系统

(1) 防爆式三层式高低温试验箱侧面有爆炸压力释放装置，防火、防腐的能力；测试舱隔离设计：测试舱与设备连接处应采取必要的隔离措施，防止舱内产生的废气和固体残渣不应进入设备内部。

(2) 具备接地保护（接地电阻的要求 $\leq 4\Omega$ ）、过电流保护、短路保护、超温保护、欠压保护、逆相保护、制冷系统超压保护、超载保护、电机过热保护、缺水保护、控制器停电记忆保护（断电保护）等功能。

(3) 消防系统应具备烟感探测及自动+手动喷淋功能，消防控制系统采用单独 PLC 控制系统，可远程 485/IP 连接。

2.2.6 安防系统

所有温度试验箱具备泄压阀、防爆门锁、及排气装置、急停物理开关等；配有远程急停物理开关以及三色信号灯及声音（设备顶部）。

2.3 技术要求及主要规格参数		
防爆型三层式高低温试验箱		
规格参数	技术要求	
设备结构要求	采用整体式，三机一体式结构，每个箱体配置单独的压缩机组，温度可独立控制，且互不影响。	
工作室尺寸	单层工作室尺寸：W≥1000mm，D≥500mm 分两层，内腔体积不低于 270L	
设备整体重量	≤500kg/m ² (局部重量若不符合要求应进行说明)	
温度要求	工作温度范围	-40℃~+100℃
	控制温度偏差	≤±1.5℃
	温度波动度(精度)	≤±0.5℃(空载)
	温度均匀度	≤1.5℃(空载)
	升温速率(-40℃到+100℃，带载 20kg 电芯，发热量 500W)	≥2℃/min(每层全程平均)
	降温速率(20℃到-40℃，带载 20kg 电芯，发热量 500W)	≥1℃/min(每层全程平均)
	温度过冲	≤1℃
	低温长期运行可靠性要求	-30℃下连续无故障工作时间≥5000h，结霜或除霜不会导致试验中断
安防配置	泄压阀	每个箱体侧面配置泄压阀，泄压阀的泄压时间≤2ms；开启压力≤1.04bar，泄压窗需安装防护网罩
	防爆门锁	配备机械式安全门锁防止测试样品爆炸弹开舱门，采用上下卡扣式门锁加固，门合页侧及门锁处上下附加铁链加强(≥4条)
	抽排气	可设置自动或手动有害气体排出控制方式。
	灭火装置	配置烟感和水灭火装置，其中烟感系统 PLC 单独控制，可以连接远程控制
冷却方式		水冷

	其他要求	提供第三方计量报告
	<p>2.4 运行条件</p> <p>要求设备在下述工作环境下能正常连续工作，其性能和精度稳定：</p> <p>2.4.1 电源：380V±10%，50Hz±1%，三相交流，要求有断电和漏电保护；</p> <p>2.4.2 噪声：<65dB。</p> <p>3. 附件及备品备件</p> <p>3.1 列出以下各项清单，单独报价，并计入投标总价：</p> <p>3.1.1 设备标准配置和随机标准附件；</p> <p>3.1.2 设备质量保证期内所必须的备品备件和易损件；</p> <p>3.1.3 设备操作和维修专用工具；</p> <p>3.2 列出以下各项清单，单独报价，不计入投标总价：</p> <p>3.2.1 列明必要的设备选件，标明供应商信息及价格清单；</p> <p>3.2.2 设备质量保证期后 1 年所需的必要的备品备件和易损件，标明供应商信息及价格清单；</p> <p>3.2.3 提供后期维修服务及价格清单，易损件及备件的清单及其价格（三年不提升）</p> <p>3.3 采购人可以从中标供应商选购备件或易损件，但前提条件是该选择并不能免除中标供应商在合同保证期内所承担的义务。</p> <p>3.4 在备件或易损件停止生产的情况下，中标供应商应事先将要停止生产的计划通知采购人，使采购人有足够的时间采购所需的部件。</p> <p>3.5 在备件或易损件停止生产后，如果采购人要求，中标供应商应向采购人提供有关部件的蓝图、图纸和规格。</p> <p>3.6 在设备保修期内和保修期外，中标供应商均有义务以优惠的条件供应采购人所需的备件或易损件。</p> <p>4. 主要技术文件</p> <p>4.1 随设备提供以下完整的技术文件资料共 2 套（中文或英文文本）及相应的电子文档 1 套，随设备发送。每套资料均包括以下内容：</p> <p>（1）设备说明书（包括操作手册、电路图、零部件明细等）、软件光盘；</p> <p>（2）设备出厂检验合格报告，及原厂家校准检定资质证书。</p> <p>4.2 装箱单、产品质量保证书、原产地证明、产品安全合格证等资料一套。</p> <p>4.3 提供设备外购件使用维修说明书和制造厂家名称、地址、网址及订货号。</p> <p>4.4 提供工程配电、组网及集中控制的技术支持；在交货前两个月提供进行土建施工的设备详细地基图及相关资料两套。</p> <p>4.5 在合同签订三个月内提供设备安装、调试、检验和验收（包括验收标准和验收方</p>	

	案) 所需的必要的技术文件。
--	----------------

2、采购标的 2：储能电池防爆柜

参数性质	编号	技术参数和性能指标
		<p>1. 主要用途及基本要求</p> <p>1.1 主要用途</p> <p>储能电池防爆柜用于进行储能电池簇的温度环境下的充放电、储存等试验。</p> <p>1.2 基本要求</p> <p>供应商需提供的设备应是一套全新的、功能完整的、可满足动力电池和储能电池单体、高低温试验的设备。采购需求中没有提到的影响设备使用的关键硬件和软件功能，供应商有责任向采购人提出建议，否则对以后出现的不满足采购人试验需求的情况，供应商有义务为采购人完善缺失功能并提供技术服务（所需费用包含在本项目投标总价中）。</p> <p>1.3 设计分工/设计联络/设计审查</p> <p>1.3.1 设计联络</p> <p>1.3.1.1 合同签订后，采购人与中标供应商将进行设计联络。双方需对技术条件和设计方案中不完善之处进行讨论和修改，但不影响合同价格。</p> <p>1.3.2 设计审查</p> <p>1.3.2.1 中标供应商应按双方签订的技术协议进行系统方案设计。采购人有权对中标供应商的设计方案提出改进意见，经双方同意后进行修改，但不影响合同价格。设计方案的审查和评审结论由采购人签字认可。</p> <p>1.3.2.2 设计方案审查和评审通过后，中标供应商方可进行设备的制造和安装。</p> <p>1.3.3 项目实施过程中，任何不符合技术协议及设计方案评审结论的变更都必须经过采购人会签认可。</p> <p>2. 设备要求及技术规格</p> <p>2.1 总体要求</p> <p>2.1.1 采购需求提出的是最低限度的技术要求，并未对招标货物涉及到的所有技术细节做出完全或明确的规定，也未充分引述有关标准或规范。投标人应提供满足或优于采购要求及有关工业标准和规范要求的高质量的产品和服务。</p> <p>2.1.2 货物的设计制造应符合 ISO 国际标准/中华人民共和国国家标准，且必须是有关机构发布的最新有效版本的标准。</p> <p>2.1.3 货物所有零部件和各种仪表的计量单位应全部采用国际单位(SI)制/中华人民共和国法定计量单位。</p>

- (1) 专用标准 GB/T 2423.1-2008《电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验 A：低温》规定的低温试验；
- (2) GB/T 2423.2-2008《电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验 B：高温》规定的高温试验；
- (3) GB/T 31485-2015 《电动汽车用动力蓄电池安全要求及试验方法》中 6.2.6/6.3.6 加热试验和 6.2.10/6.3.10 温度循环试验的要求；
- (4) ISO/DIS 12405-1《Electrically propelled road vehicles-Test specification for lithium-Ion traction battery systems-Part 1:High power applications》中 8.1 Dewing (temperature change)和 8.2 Thermal shock cycling 的要求；
- (5) ISO16750-4《道路车辆 电气及电子设备的环境条件和试验 第4部分：气候负荷》中 5.2 温度梯度、5.3.1 规定变化率的温度循环等对测试的要求；
- (6) GJB150.3-2009 规定的高温试验；
- (7) GJB150.4-2009 规定的低温试验；
- (8) GB/T5170.2-2008《温度试验设备》的验收标准。

注：上述标准如有更新，以最新版本为准。

2.2 设备组成

2.2.1 主要结构配置

★（1）箱体材质：环境箱内部材质采用高级不锈钢 304 镜面板（ $t \geq 1.0\text{mm}$ ），防火，耐酸碱、耐腐蚀；外箱采用高韧性冷轧钢板（ $t \geq 1.0\text{mm}$ ），表面喷涂烤漆；

★（2）保温层材质：采用耐火高强度 PU 聚氨酯发泡保温绝缘材料或玻璃棉+酚醛发泡板，保温层厚度 $\geq 150\text{mm}$ ，防火等级达到 A 级阻燃；保温性能良好，在 -40°C 及 65°C 下测试过程中环境箱外壁温升不超过 10°C ；

（3）门与箱体之间采用双层耐高温的高张力性密封条以确保测试区的密闭；

★（4）设备配置防爆观察视窗，观察窗采用多层中空钢化玻璃，配有防爆膜，内侧具备自动加热除霜、除雾功能，且附带照明灯；观察窗外配有可插拔式的遮挡钢板或隐私帘，起到保密样品作用；

★（5）控制面板：采用优质 PLC 可编程控制器，数显触摸屏，屏幕尺寸 ≥ 7 英寸，附 RS-485 及以太网两种通信接口装置（或至少附带其中一种），提供通讯协议，且投标人需提供技术文档描述如何通过该协议读写设备数据，可与工控机(PC)同时联机控制及管理，配备中英文可切换上位机软件，并可实现一台工控机同时控制多台环境箱设备(数量 ≥ 32)

台);

(6) 门把手: 采用与防爆门嵌入式设计, 防止内部测试样件爆炸造成门把手弹出伤人;

(7) 储能电池防爆柜底板承重能力 $\geq 1200\text{kg}/\text{m}^2$ 。底板材料应防火、抗腐蚀、耐高温($\geq 80^\circ\text{C}$) 无异味, 且应进行防滑处理, 需配置绝缘板, 绝缘板厚度 $>10\text{mm}$;

★(8) 储能电池防爆柜需配备 2 个直径 150mm 和 2 个直径 100mm 的外接缆线用测试孔, 附带不锈钢孔盖及两套硅胶塞; 开孔位置根据现场组装情况确定;

(9) 舱门: 防爆门, 其中防爆储能柜门尺寸 $\geq W2500\text{mm} * H3000\text{mm}$, 采用双门开启式, 配备联锁装置及安全机构, 带安全门锁, 人在舱内可自行打开。舱门采用硅橡胶或其他气密材料进行密封, 且具备 $-40^\circ\text{C} \sim +80^\circ\text{C}$ 的耐温能力。配置机械式安全门锁, 防止测试样品爆炸弹开舱门, 采用上下卡扣式门锁加固, 舱门合页加强;

(10) 防爆式三层式高低温试验箱底部采用可固定式活动轮;

★(11) 设备配置排烟管道以及泄压阀等, 泄爆口尺寸 $\geq 700\text{mm} * 700\text{mm}$, 泄压阀 ≥ 1 , 泄压阀开启压力极限 $\leq 1.04\text{bar}$;

(12) 设备安装调试由投标人负责, 包括但不限于设备供电电缆(采购人提供设备供电主电缆)、灭火水管的接入等。

2.2.2 加热系统

采用高速加热管, 不锈钢铠装。若采用加热丝方式, 应保证表面温度控制精确, 防止局部温度过高而产生安全隐患。

2.2.3 制冷系统

(1) 采用优质高效率高可靠性压缩机;

(2) 制冷方式: 采用二元式或三元式制冷方式, 保障低温测试长期稳定性和节能要求;

(3) 冷凝方式: 强制水冷冷却;

(4) 制冷剂: 采用 R404A、R23 等环保型制冷剂;

(5) 蒸发器: 采用斜率式全铜翅片蒸发器, 表面采用抗腐蚀涂层改性处理;

(6) 加温、降温系统完全独立;

(7) 冷却系统部件需耐腐蚀, 不潮解, 能根据负载自动调整冷媒流量, 可长期稳定使用。

2.2.4 电路控制系统

★（1）采用数显触摸屏，可进行温度定时编程以及温度循环等设置；PID 微电脑 SSR 温度控制器，温度控制精度 $\leq 0.1^{\circ}\text{C}$ （显示范围）；温度解析度 $\leq 0.1^{\circ}\text{C}$ ，最小采样时间 $\leq 1\text{s}$ ，满足 50ms 以内通讯要求；

★（2）感温传感器：采用 PT100 铂金电阻测温体；

★（3）控制方式：热平衡调温调湿方式；

（4）温度控制采用 P. I. D+S. S. R 系统同频道协调控制或 PLC 控制；

（5）具有自动演算的功能，可将温度变化条件立即修正，使温度控制更为精确稳定；

（6）控制器操作界面设中英文可供选择，实时运转曲线图可由屏幕显示；

★（7）具有 RS-485 及以太网远程通讯接口，提供通讯协议，且投标人需提供技术文档描述如何通过该协议读写设备数据；可以实现充放电仪联动控制，提供调试和升级服务。

（8）控制器具有荧屏自动屏保功能，在长时间运行状态下更好的保护液晶屏（使其寿命更长久）；

（9）试验箱回风口具有自动除霜装置。

★2.2.5 保护系统

（1）设备顶部有爆炸压力释放装置，泄爆口尺寸 $\geq 700\text{mm} \times 700\text{mm}$ ，泄压阀 ≥ 1 ，设备具备防火、防腐的能力；测试舱隔离设计：测试舱与设备连接处应采取必要的隔离措施，防止舱内产生的废气和固体残渣不应进入设备内部。

（2）具备接地保护（接地电阻的要求 $\leq 4\Omega$ ）、过电流保护、短路保护、超温保护、欠压保护、逆相保护、制冷系统超压保护、超载保护、电机过热保护、缺水保护、控制器停电记忆保护（断电保护）等功能。

（3）消防系统应具备烟感探测及自动+手动喷淋功能，消防控制系统采用单独 PLC 控制系统，可远程 485/IP 连接。

2.2.6 安防系统

所有温度试验箱具备泄压阀、防爆门锁、及排气装置、急停物理开关等；配有远程急停物理开关以及三色信号灯及声音（设备顶部）。

2.2.7 储能电池防爆柜加湿除湿系统

（1）加湿方式：蒸汽加热方式。

（2）内置净水装置一套，用于加湿用水的过滤。

（3）加湿保护：采用电子式三层保护及机械式保护开关组合，附加过热、溢流、缺

水保护装置。

(4) 加湿、除湿系统完全独立。

(5) 试验箱回风口具有自动除霜装置。

★ (6) 温湿度范围 (20℃~85℃)，温湿度范围图与验收要点：

① 高温高湿：85℃，98%RH；

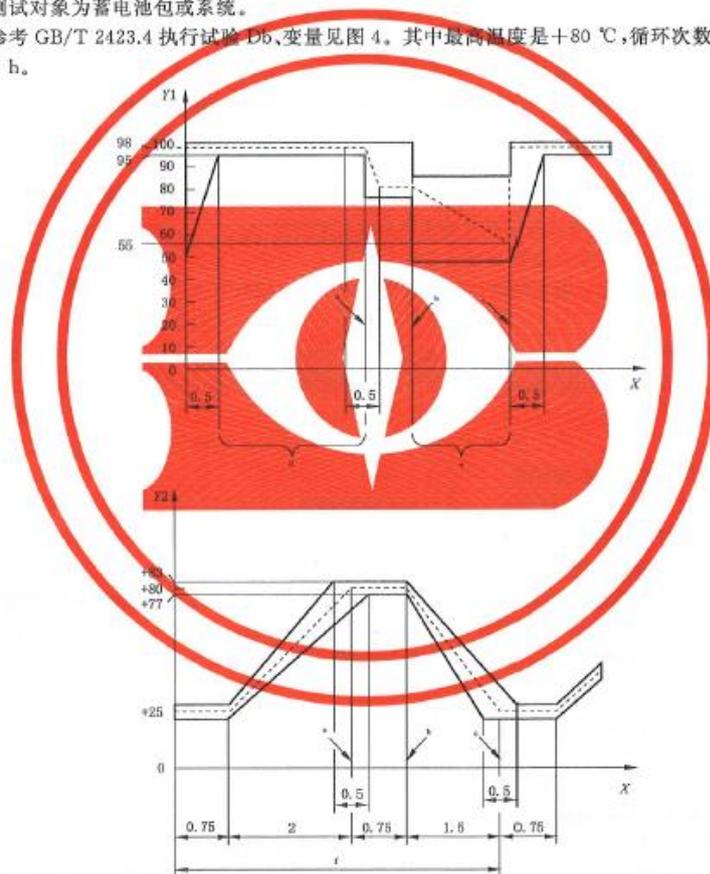
80℃，80%RH；

② 低温低湿：25℃，30%RH；

7.8 湿热循环

7.8.1 测试对象为蓄电池包或系统。

7.8.2 参考 GB/T 2423.4 执行试验 D6、变量见图 4。其中最高温度是+80℃，循环次数 5 下观察 2 h。



说明：

Y1——相对湿度，%；
Y2——温度，℃；
X——时间，h；

a 升温结束；
b 降温开始；
c 推荐湿度值；
d 冷凝；
e 干燥；
f 一个循环周期。

图 4 温湿度循环

储能电池防爆柜

参数

技术要求

		内箱容积	$\geq 15\text{m}^3$	
		工作室尺寸	$\geq W2500\text{mm} \times D2000\text{mm} \times H3000\text{mm}$	
		温度 要求	工作温度范围	$-40^\circ\text{C} \sim +80^\circ\text{C}$
			升温速率（ -40°C 到 $+100^\circ\text{C}$ ）	$\geq 2^\circ\text{C}/\text{min}$ （全程平均）
			降温速率（ 20°C 到 -40°C ）	$\geq 1^\circ\text{C}/\text{min}$ （全程平均）
			静态负载	1500kg 电池系统
			动态负载	-20°C （7kW）， $25^\circ\text{C}/45^\circ\text{C}$ （15kW）
			控制温度偏差	$\leq \pm 1.5^\circ\text{C}$
			温度均匀度	$\leq 1.5^\circ\text{C}$
			温度过充	$\leq 1^\circ\text{C}$
			温度波动度	$\leq \pm 1^\circ\text{C}$
		低温工作可靠性	-40°C 连续无故障工作时间 $\geq 5000\text{h}$ ，不结霜或除霜不会 导致试验中断	
		安全 防护	视频监控系统	2套，确保清晰观察箱内样品
			防爆门	采用双门开启式，配备联锁装置及安全机构，带安全门， 人在舱内可自行打开，推荐采用卡扣式门锁装置
			泄压阀	泄爆口尺寸 $\geq 700\text{mm} \times 700\text{mm}$ ，泄压阀 ≥ 1 ，配置导流板 泄压阀的泄压时间 $\leq 2\text{ms}$ ；泄压阀开启压力极限 $\leq 1.04\text{bar}$
			传感器	温度传感器：可置于样品表面的温度传感器，温度超过 预警值时可与设备运转联动，停止工作 烟雾传感器：低温环境（ $\leq -40^\circ\text{C}$ ）及高温环境（ $\geq 80^\circ\text{C}$ ） 不影响使用
			排气装置	可选择自动或手动控制方式进行排气，将试验舱的有害 气体排除

	<p>灭火装置</p>	<p>预留水灭火系统管道和喷淋接口，并预留灌水灭火系统接口及配备消防水带（长度按采购人现场实际需要配置），箱内配有排水系统，箱体能承受深≥ 0.8米的水压不变形、不漏水</p>
	<p>箱体加强</p>	<p>箱体内部材料阻燃，箱体加装加固框架，有防腐蚀处理</p>
<p>其他要求</p>	<p>须提供第三方计量报告</p>	

2.4 运行条件

要求设备在下述工作环境下能正常连续工作，其性能和精度稳定：

2.4.1 电源：380V $\pm 10\%$ ，50Hz $\pm 1\%$ ，三相交流，要求有断电和漏电保护；

2.4.2 噪声：<65dB。

3. 附件及备品备件

3.1 列出以下各项清单，单独报价，并计入投标总价：

3.1.1 设备标准配置和随机标准附件；

3.1.2 设备质量保证期内所必须的备品备件和易损件；

3.1.3 设备操作和维修专用工具；

3.2 列出以下各项清单，单独报价，不计入投标总价：

3.2.1 列明必要的设备选件，标明供应商信息及价格清单；

3.2.2 设备质量保证期后1年所需的必要的备品备件和易损件，标明供应商信息及价格清单；

3.2.3 提供后期维修服务及价格清单，易损件及备件的清单及其价格（三年不提升）

3.3 采购人可以从中标供应商选购备件或易损件，但前提条件是该选择并不能免除中标供应商在合同保证期内所承担的义务。

3.4 在备件或易损件停止生产的情况下，中标供应商应事先将要停止生产的计划通知采购人，使采购人有足够的时间采购所需的部件。

3.5 在备件或易损件停止生产后，如果采购人要求，中标供应商应向采购人提供有关部件的蓝图、图纸和规格。

3.6 在设备保修期内和保修期外，中标供应商均有义务以优惠的条件供应采购人所需的备件或易损件。

4. 主要技术文件

4.1 随设备提供以下完整的技术文件资料共2套（中文或英文文本）及相应的电子文档1套，随设备发送。每套资料均包括以下内容：

（1）设备说明书（包括操作手册、电路图、零部件明细等）、软件光盘；

		<p>(2) 设备出厂检验合格报告，及原厂家校准检定资质证书。</p> <p>4.2 装箱单、产品质量保证书、原产地证明、产品安全合格证等资料一套。</p> <p>4.3 提供设备外购件使用维修说明书和制造厂家名称、地址、网址及订货号。</p> <p>4.4 提供工程配电、组网及集中控制的技术支持；在交货前两个月提供进行土建施工的设备详细地基图及相关资料两套。</p> <p>4.5 在合同签订三个月内提供设备安装、调试、检验和验收（包括验收标准和验收方案）所需的必要的技术文件。</p>
--	--	---

采购包 5：防爆型 2 层式高低温试验箱

1、采购标的：防爆型 2 层式高低温试验箱

参数性质	编号	技术参数和性能指标
	1	<p>1. 主要用途及基本要求</p> <p>1.1 主要用途</p> <p>防爆型两层式高低温试验箱用于进行动力电池单体在设定的温度环境下的充放电、储存等试验。</p> <p>1.2 基本要求</p> <p>供应商需提供的设备应是一套全新的、功能完整的、可满足动力电池单体高低温试验的设备。采购需求中没有提到的影响设备使用的关键硬件和软件功能，供应商有责任向采购人提出建议，否则对以后出现的不满足采购人试验需求的情况，供应商有义务无条件为采购人完善缺失功能并提供技术服务。</p> <p>1.3 设计分工/设计联络/设计审查</p> <p>1.3.1 设计联络</p> <p>1.3.1.1 合同签订后，采购人、中标供应商双方将进行设计联络。双方需对技术条件和设计方案中不完善之处进行讨论和修改，但不影响合同价格。</p> <p>1.3.2 设计审查</p> <p>1.3.2.1 中标供应商应按双方签订的技术协议进行系统方案设计。采购人有权对中标供应商的设计方案提出改进意见，经双方同意后进行修改，但不影响合同价格。设计方案的审查和评审结论由采购人签字认可。</p> <p>1.3.2.2 设计方案审查和评审通过后，中标供应商方可进行设备的制造和安装。</p> <p>1.3.3 项目实施过程中，任何不符合技术协议及设计方案评审结论的变更都必须经过采购人会签认可。</p>

2. 设备要求及技术规格

2.1 总体要求

2.1.1 采购需求提出的是最低限度的技术要求，并未对招标货物涉及到的所有技术细节做出完全或明确的规定，也未充分引述有关标准或规范。投标人应提供满足采购要求及有关工业标准和规范要求的高质量的产品和服务。

2.1.2 货物的设计制造应符合 ISO 国际标准/中华人民共和国国家标准，且必须是有关机构发布的最新有效版本的标准。

2.1.3 货物所有零部件和各种仪表的计量单位应全部采用国际单位(SI)制/中华人民共和国法定计量单位。

- (1) 专用标准 GB/T 2423.1-2008《电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验A：低温》规定的低温试验；
- (2) GB/T 2423.2-2008《电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验B：高温》规定的高温试验；
- (3) GB/T 31485-2015《电动汽车用动力蓄电池安全要求及试验方法》中6.2.6/6.3.6加热试验和6.2.10/6.3.10温度循环试验的要求；
- (4) ISO/DIS 12405-1《Electrically propelled road vehicles-Test specification for lithium-Ion traction battery systems-Part 1:High power applications》中8.1 Dewing (temperature change)和8.2 Thermal shock cycling的要求；
- (5) ISO16750-4《道路车辆 电气及电子设备的环境条件和试验 第4部分：气候负荷》中5.2温度梯度、5.3.1规定变化率的温度循环等对测试的要求；
- (6) GJB150.3-2009规定的高温试验；
- (7) GJB150.4-2009规定的低温试验；
- (8) GB/T5170.2-2008《温度试验设备》的验收标准。

注：上述标准如有更新，以最新版本为准。

2.2 设备组成

2.2.1 主要结构配置

★(1) 箱体材质：环境箱内部材质采用不锈钢 304 或镜面板 ($t \geq 1.0\text{mm}$)，防火，耐酸碱、耐腐蚀；外箱采用冷轧钢板 ($t \geq 1.2\text{mm}$)，表面喷涂；

★(2) 保温层材质：采用耐火高强度 PU 聚氨酯发泡保温绝缘材料，保温层厚度 $\geq 100\text{mm}$ ，防火等级达到 A 级阻燃；保温性能良好，在 -40°C 及 65°C 下测试过程中环境箱外壁温升不超过 10°C ；

	<p>(3) 门与箱体之间采用双层耐高温的高张力性密封条以确保测试区的密闭;</p> <p>★(4) 设备配置防爆观察视窗, 观察窗采用多层中空钢化玻璃, 配有防爆膜, 内侧具备自动加热除霜、除雾功能, 且附带照明灯; 观察窗外配有防护网或可插拔式的遮挡钢板, 起到保密样品作用;</p> <p>★(5) 控制面板: 采用优质 PLC 可编程控制器, 数显触摸屏, 屏幕尺寸≥ 7 英寸, 附 RS-485 及以太网两种通信接口装置 (或至少附带其中一种), 提供通讯协议, 且投标人需提供技术文档描述如何通过该协议读写设备数据;</p> <p>(6) 门把手: 采用与防爆门嵌入式设计, 防止内部测试样件爆炸造成门把手弹出伤人;</p> <p>(7) 每层箱体内部配置 2 层隔板, 隔板承重$\geq 50\text{kg}$, 隔板材料上下面均绝缘、防火、抗腐蚀;</p> <p>★(8) 每个箱体侧壁配置 2 个直径为 100mm 的外接线缆用测试孔, 附带两套硅胶塞; 开孔位置根据现场组装情况确定;</p> <p>(9) 设备底部采用可固定式活动轮;</p> <p>★(10) 设备配置排烟管道以及泄压阀等, 泄爆口尺寸$\geq 75\text{cm}^2$, 泄压阀≥ 1, 泄压阀开启压力极限$\leq 1.04\text{bar}$;</p> <p>(11) 由采购人提供配电柜到设备电源线, 中标供应商负责电源线接入到设备; 电源线进线位置: 侧面或后面。</p> <p>2.2.2 加热系统</p> <p>采用高速加热管, 不锈钢铠装。若采用加热丝方式, 应保证表面温度控制精确, 防止局部温度过高而产生安全隐患。</p> <p>2.2.3 制冷系统</p> <p>(1) 采用高效率压缩机;</p> <p>(2) 制冷方式: 二元式或三元式制冷, 保障低温测试长期稳定性要求;</p> <p>(3) 冷凝方式: 强制水冷冷却;</p> <p>(4) 制冷剂: 采用 R404A、R23 等环保型制冷剂;</p> <p>(5) 蒸发器: 采用斜率式全铜翅片蒸发器, 表面采用抗腐蚀涂层改性处理;</p> <p>(6) 加温、降温系统完全独立;</p> <p>(7) 冷却系统部件需耐腐蚀, 不潮解, 能根据负载自动调整冷媒流量, 可长期稳定</p>
--	---

使用。

2.2.4 电路控制系统

★（1）采用数显触摸屏，可进行温度定时编程以及温度循环等设置；PID 微电脑 SSR 温度控制器，温度控制精度 $\leq 0.1^{\circ}\text{C}$ （显示范围）；温度解析度 $\leq 0.1^{\circ}\text{C}$ ，最小采样时间 $\leq 1\text{s}$ ；

★（2）感温传感器：采用 PT100 铂金电阻测温体；

★（3）控制方式：热平衡调温调湿方式；

（4）温度控制采用 P. I. D+S. S. R 系统同频道协调控制或 PLC 控制；

（5）具有自动演算的功能，可将温度变化条件立即修正，使温度控制更为精确稳定；

（6）控制器操作界面设中英文可供选择，实时运转曲线图可由屏幕显示；

★（7）具有 RS-485 及以太网（或至少涵盖其中一种）远程通讯接口，提供通讯协议，且投标人需提供技术文档描述如何通过该协议读写设备数据；可以实现充放电仪联动控制，无条件提供调试和升级服务；

（8）控制器具有荧屏自动屏保功能，在长时间运行状态下更好的保护液晶屏（使其寿命更长久）；

（9）试验箱回风口具有自动除霜装置。

★2.2.5 保护系统

（1）具备防爆（泄爆口尺寸 $\geq 75\text{cm}^2$ ，泄压阀 ≥ 1 ）、防火、防腐的能力；测试舱隔离设计：测试舱与设备连接处应采取必要的隔离措施，防止舱内产生的废气和固体残渣不应进入设备内部。

（2）具备接地保护（接地电阻的要求 $\leq 4\Omega$ ）、过电流保护、短路保护、超温保护、欠压保护、逆相保护、制冷系统超压保护、超载保护、电机过热保护、缺水保护、控制器停电记忆保护（断电保护）等功能。

（3）消防系统应具备烟感探测及自动+手动喷淋功能，消防控制系统采用单独 PLC 控制系统，可远程 485/IP 连接。

2.2.6 安防系统

所有温度试验箱具备泄压阀、防爆门锁、及排气装置、急停物理开关等；配有远程急停物理开关以及三色信号灯及声音（设备顶部）。

2.3 防爆型二层式高低温试验箱技术要求及主要规格参数

规格参数	技术要求
------	------

	设备结构要求	采用整体式，二机一体式结构，每个箱体温度可独立控制，且互相不受影响。
	工作室尺寸	单层工作室尺寸：W≥1500mm，D≥600mm 分两层，内腔体积不低于 585L
	设备整体重量	≤500kg/m ² （局部重量若不符合要求应进行说明）
温度要求	工作温度范围	-40℃~+100℃
	控制温度偏差	≤±1.5℃
	温度波动度（精度）	≤±0.5℃（空载）
	温度均匀度	≤1.5℃（空载）
	升温速率（-40℃到+100℃）	≥2℃/min（每层全程平均）带载
	降温速率（100℃到-40℃）	≥1℃/min（每层全程平均）带载
	静态负载	40kg 电芯
	动态负载	发热量 500W
	温度过冲	≤1℃
	低温长期运行可靠性要求	-30℃下连续无故障工作时间≥1000h，结霜或除霜不会导致试验中断
安防配置	泄压阀	每个箱体侧面配置泄压阀，泄压阀的泄压时间≤2ms；开启压力≤1.04bar，泄压窗需安装防护网罩
	防爆门锁	配备机械式安全门锁防止测试样品爆炸弹开舱门，采用上下卡扣式门锁加固，门合页侧及门锁处上下附加铁链加强（共 4 条）
	抽排气	可设置自动或手动有害气体排出控制方式。
	灭火装置	配置水灭火装置
	冷却方式	水冷
	控制器	控制器可根据市场需求进行后期升级。
	风道结构	提供风道结构设计优化方案和仿真结果
	其他要求	须提供第三方计量报告
<p>2.4 运行条件</p> <p>要求设备在下述工作环境下能正常连续工作，其性能和精度稳定：</p> <p>2.4.1 电源：380V±10%，50Hz±1%，三相交流，要求有断电和漏电保护；</p>		

2.4.2 相对湿度：<80%RH；

2.4.3 噪声：<65dB。

3. 附件及备品备件

3.1 列出以下各项清单，单独报价，并计入投标总价：

3.1.1 设备标准配置和随机标准附件；

3.1.2 设备质量保证期内所必须的备品备件和易损件；

3.1.3 设备操作和维修专用工具；

3.2 列出以下各项清单，单独报价，不计入投标总价：

3.2.1 列明必要的设备选件，标明供应商信息及价格清单；

3.2.2 设备质量保证期后 1 年所需的必要的备品备件和易损件，标明供应商信息及价格清单；

3.2.3 提供后期维修服务及价格清单，易损件及备件的清单及其价格（三年不提升）

3.3 采购人可以从中标供应商选购备件或易损件，但前提条件是该选择并不能免除中标供应商在合同保证期内所承担的义务。

3.4 在备件或易损件停止生产的情况下，中标供应商应事先将要停止生产的计划通知采购人，使采购人足够的时间采购所需的部件。

3.5 在备件或易损件停止生产后，如果采购人要求，中标供应商应无条件向采购人提供有关部件的蓝图、图纸和规格。

3.6 在设备保修期内和保修期外，中标供应商均有义务以优惠的条件供应采购人所需的备件或易损件。

4. 主要技术文件

4.1 随设备提供以下完整的技术文件资料共 2 套（中文或英文文本）及相应的电子文档 1 套，随设备发送。每套资料均包括以下内容：

（1）设备说明书（包括操作手册、电路图、零部件明细等）、软件光盘；

（2）设备出厂检验合格报告，及原厂家校准检定资质证书。

4.2 装箱单、产品质量保证书、原产地证明、产品安全合格证等资料一套。

4.3 提供设备外购件使用维修说明书和制造厂家名称、地址、网址及订货号。

4.4 无条件提供工程配电、组网及集中控制的技术支持；在交货前两个月提供进行土建施工的设备详细地基图及相关资料两套。

4.5 在合同签订三个月内提供设备安装、调试、检验和验收（包括验收标准和验收方案）所需的必要的技术文件。

七、评标方法及标准

本合同包评标办法：综合评分法

已设置评审因素总分：100分

技术部分：50分

商务部分：20分

价格分：30分

1、技术部分（50分）

说明：带“是”标志评分因素为客观分，评审时要求评审专家结果一致。

（适用于采购包 1、2、3）

	<p>技术参数响应情况（电压电流功率、设备响应时间控制、充电效率、设备最小工况时间部分不计入本次评分）（按照 1.1、1.2、1.3…大点进行计分） （满分 10 分）</p>	<p>采购包 1（共 15 项）： 对投标人技术标准与要求中的一般参数条款响应情况进行评审： （1）完全响应或完全响应且有正偏离的，得 10 分 （2）有 1-3 项负偏离得 5 分； （3）有 4-6 项负偏离得 2 分； （4）有 7-15 项负偏离得 0 分。</p> <p>采购包 2（共 15 项）： 对投标人技术标准与要求中的一般参数条款响应情况进行评审： （1）完全响应或完全响应且有正偏离的，得 10 分 （2）有 1-3 项负偏离得 5 分； （3）有 4-6 项负偏离得 2 分； （4）有 7-15 项负偏离得 0 分。</p> <p>采购包 3（共 15 项）： 对投标人技术标准与要求中的一般参数条款响应情况进行评审： （1）完全响应或完全响应且有正偏离的，得 10 分 （2）有 1-3 项负偏离得 5 分； （3）有 4-6 项负偏离得 2 分； （4）有 7-15 项负偏离得 0 分。</p>
<p>技术部分 （满分 50 分）</p>	<p>电流电压精度 （满分 10 分）</p>	<p>根据投标人所提供的产品电流电压精度进行评审： （1）所提供的产品电流电压精度证明材料充分，控制精度高，得 10 分； （2）所提供的产品电流电压精度证明材料较充分，控制精度较高，得 5 分；</p>

		<p>(3) 所提供的产品电流电压精度证明材料不充分，控制精度一般，得 1 分； 注：证明材料如精度波形图、检测报告等材料，未提供证明材料不得分。</p>
	<p>设备响应时间 控制 (满分 10 分)</p>	<p>根据投标人所提供的产品上升/下降时间和切换时间进行评审： (1) 所提供的产品上升/下降时间和切换时间证明材料充分，响应速度快的，波形合理的，得 10 分； (2) 所提供的产品上升/下降时间和切换时间证明材料较充分，响应速度较快的，波形较合理的，得 6 分； (3) 所提供的产品上升/下降时间和切换时间证明材料不充分，响应速度一般的，波形不合理的，得 3 分； 注：证明材料如精度波形图、检测报告等材料，未提供证明材料不得分。</p>
	<p>充电效率 (满分 5 分)</p>	<p>根据投标人所提供的产品充电效率情况进行评审： (1) 所提供的产品充电效率证明材料充分，充电效率高，得 5 分； (2) 所提供的产品充电效率证明材料较充分，充电效率较高，得 3 分； (3) 所提供的产品充电效率证明材料不充分，充电效率一般，得 1 分； 注：未提供证明材料不得分。</p>
	<p>设备最小工况 时间 (满分 5 分)</p>	<p>根据投标人所提供的设备最小工况时间进行评审： (1) 所提供的设备最小工况证明材料充分，参数高，得 5 分； (2) 所提供的设备最小工况证明材料较充分，参数较高，得 3 分； (3) 所提供的设备最小工况证明材料不充分，参数一般，得 1 分； 注：需提供实验数据等相关证明材料，不提供或专家无法认定的均不得分。</p>
	<p>设计原理及配 置方案 (满分 10 分)</p>	<p>根据投标人所提供产品的设计原理及软硬件的配置方案进行评审： (1) 投标人所提供产品设计原理科学合理，软硬件的配置方案详细、软件功能齐全、操作方便，得 10 分； (2) 投标人所提供产品设计原理较科学合理，软硬件的配置方案较详细、软件功能齐全，得 5 分； (3) 投标人所提供产品设计原理合理性一般，软硬件的配置方案不够详细、可行性一般，得 1 分； 注：未提供设计原理及配置方案的均不得分。</p>

(适用于采购包 4、5)

技术部分 （满分 50 分）	技术参数响应情况（温度控制性能部分不计入本次评分） （满分 10 分）	<p>采购包 4（按照 1、2、3…各大点进行计分）（共 8 项）： 对投标人技术标准与要求中的一般参数条款响应情况进行评审：</p> <p>（1）完全响应或完全响应且有正偏离的，得 10 分 （2）有 1-3 项负偏离得 5 分； （3）有 4-6 项负偏离得 2 分； （4）有 7-8 项负偏离得 0 分。</p> <p>采购包 5（按照 1.1、1.2、1.3…各大点进行计分）（共 18 项）： 对投标人技术标准与要求中的一般参数条款响应情况进行评审：</p> <p>（1）完全响应或完全响应且有正偏离的，得 10 分 （2）有 1-3 项负偏离得 5 分； （3）有 4-6 项负偏离得 2 分； （4）有 7-18 项负偏离得 0 分。</p>
	产品的性能结构、技术可靠性 （满分 10 分）	<p>根据各投标人提供的产品的性能结构、技术可靠性方案进行评审：</p> <p>（1）所投产品的技术可靠性高，货物制造技术、制造设备、生产工艺达到行业内高水平，使用材料与部件等方面达到行业高质量，盘管等元器件有稳固的支撑框架结构，可避免设备在运输过程中的损伤，得 10 分； （2）所投产品的技术可靠性较高，货物制造技术、制造设备、生产工艺为行业内较高水平，使用材料与部件等方面达到行业高质量，得 5 分； （3）所投产品的技术可靠性程度低一般，货物制造技术、制造设备、生产工艺为业内基础水平，使用材料与部件等方面质量较低或未提供充分证明材料，得 1 分； 注：需提供能证明投标设备相关技术参数或相关证明技术先进程度的证明材料。</p>
	温度控制性能 （满分 15 分）	<p>根据投标人所投产品的温度控制性能（包括但不限于温度均匀度、温度偏差、温度波动度、升降温速率、风道设计等）进行评审：</p> <p>（1）投标人所投产品的温度控制性能齐全、稳定，完全满足采购需求，得 15 分； （2）投标人所投产品的温度控制性能较齐全，稳定性一般，基本满足采购需求，得 8 分； （3）投标人所投产品的温度控制性能不够齐全，稳定性较差，不能完全满足采购需求，得 2 分。 注：未能提供证明材料或方案的不得分。</p>
	安全防护系统	<p>投标人所提供的设备除具有泄压阀、排烟系统、防爆门锁等基本安全配置，投标</p>

	(满分 15 分)	<p>人为保障设备安全和人员操作安全采取的相关措施，包括但不限于设计方案、软硬件配置和安全性的测试验证。</p> <p>(1) 投标人除基本安全配置外，还具有保障设备安全和人员操作安全的相关措施，且措施齐全，科学合理，可行性高，得 15 分；</p> <p>(2) 投标人除基本安全配置外，还具有保障设备安全和人员操作安全的相关措施，措施较齐全，科学性、合理性较强，可行性较高，得 10 分；</p> <p>(3) 投标人除基本安全配置外，还具有保障设备安全和人员操作安全的相关措施，措施一般齐全，科学性、合理性，可行性均一般，得 5 分；</p> <p>(4) 投标人除基本安全配置外，还具有保障设备安全和人员操作安全的相关措施，但措施不够齐全，科学性、合理性不足，不具有保障设备安全和人员操作安全的相关措施，得 1 分。</p> <p>注：未能提供证明材料或方案的不得分。</p>
--	-----------	--

2、商务部分（适用于所有采购包）

商务部分 (满分 20 分)	同类项目业绩 (满分 6 分)	<p>投标人自 2020 年 1 月 1 日至今承接同类同用途设备的项目业绩，每提供一项合同得 1 分，最高得 6 分。</p> <p>注：提供合同复印件并加盖投标人公章，以合同签订时间为准，不提供不得分。</p>
	质保期 (满分 3 分)	<p>本项目最低质保期的时限为设备验收合格之日起 2 年，在此基础上，质保期每增加 1 年加 1.5 分（增加幅度不足 1 年的不加分），最高可得 3 分。</p> <p>注：需提供承诺函并加盖投标人公章，未能提供的不得分。</p>
	售后服务方案 (满分 3 分)	<p>根据投标人针对项目的售后服务方案情况进行评审：</p> <p>(1) 针对本采购包的售后服务方案（包括但不限于售后服务承诺、保障措施、生产企业的技术支持、备品备件价格、维护保养及应急维修时间安排等）详细具体，可行性、可操作性强，得 3 分；</p> <p>(2) 针对本采购包的售后服务方案（包括但不限于售后服务承诺、保障措施、生产企业的技术支持、备品备件价格、维护保养及应急维修时间安排等）较为详细具体，可行性、可操作性较强，得 2 分；</p> <p>(3) 针对本采购包的售后服务方案（包括但不限于售后服务承诺、保障措施、生产企业的技术支持、备品备件价格、维护保养及应急维修时间安排等）不够详细具体，可行性、可操作性一般，得 1 分；</p> <p>(4) 未提供相关方案不得分。</p>

	供货周期 (满分 8 分)	<p>根据投标人所提供的设备供货时间进行评审：</p> <p>(1) 供货周期≤45 日历日，得 8 分。</p> <p>(2) 45<供货周期≤60 日历日，得 3 分。</p> <p>(3) 供货周期>60 日历日，得 0 分。</p>
--	------------------	--

3、价格扣除（适用于所有采购包）

序号	评审因素	适用对象	百分比 (%)	评审标准
1	小型、微型企业，监狱企业，残疾人	小型、微型企业，监狱企业，残疾人福利单位	10	<p>1、根据财政部、工业和信息化部印发的《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46 号）及相关规定，不专门面向中小企业采购的采购项目或者采购包，除执行国家统一定价标准和实行固定价格采购外，对符合该办法规定的小微企业报价给予 P1（货物、服务项目 P1 的取值为 10%，工程项目 P1 的取值为 5%）的扣除，用扣除后的价格参与评审。适用招标投标法的政府采购工程建设项目，采用综合评估法但未采用低价优先法计算价格分的，评标时应当在采用原报价进行评分的基础上，原则上按 5%增加其价格得分。</p> <p>2、《政府采购促进中小企业发展管理办法》所称中小企业是指在中华人民共和国境内依法设立，依据国务院批准的中小企业划分标准确定的中型企业、小型企业和微型企业，但与大企业的负责人为同一人，或者与大企业存在直接控股、管理关系的除外。负责人，是指单位法定代表人或者法律、行政法规规定代表单位行使职权的主要负责人；控股，是指出资额占有限责任公司资本总额 50%以上或者其持有的股份占股份有限公司股本总额 50%以上的，以及出资额或者持有股份的比例虽然不足 50%，但依其出资额或者持有的股份所享有的表决权已足以对股东会、股东大会的决议产生重大影响的；管理关系，是指与不具有出资持股关系的其他单位之间存在的管理与被管理关系。</p> <p>事业单位、社会组织等非企业主体不享受中小企业扶持政策，但事业单位、社会组织等非企业主体提供全部由中小企业制造的货物参加货物采购项目的除外。事业单位直接控股和管理的企业，依据中小企业划型标准认定其企业类型；符合中小企业划分标准的个体工商户，在政府采购</p>

			<p>活动中视同中小企业。</p> <p>3、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，享受中小企业扶持政策：</p> <p>（1）符合《工业和信息化部、国家统计局、国家发展和改革委员会、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）规定的划分标准；</p> <p>（2）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，不对供应商主体类型作任何限制要求；</p> <p>（3）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；</p> <p>（4）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。</p> <p>（5）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。</p> <p>4、在本项目政府采购活动中，对符合《政府采购促进中小企业发展管理办法》规定的小微企业报价给予一定比例的扣除，用扣除后的价格参加评审。具体扣除办法如下：</p> <p>投标人提供的货物全部由符合政策要求的小型或微型企业制造（工程的施工单位全部为符合政策要求的小型、微型企业，或者服务全部由符合政策要求的小型、微型企业承接），对投标人的报价给予 P1 的价格扣除，即：评标价=投标价×（1-P1）。</p> <p>5、参加本项目投标的小型 and 微型企业应当提供《中小企业声明函》，否则不得享受相关中小企业扶持政策。新成立企业无上一年度相关数据的，根据其出具的《中小企业声明函》认可其为中小企业。采购代理机构、评标委员会（评审小组）在依法进行资格审查、评审过程中，发现《中小企业声明函》存在明显笔误或者含义不明确的，按照政府采购相关规定要求供应商进行澄清、说明或补正。澄清、说明或补正后符合中小企业条件的供应商，可以享受中小企业扶持政策。中标供应商享受中</p>
--	--	--	---

				<p>小企业扶持政策的，随中标结果公开中标供应商的《中小企业声明函》。</p> <p>供应商提供《中小企业声明函》内容不实的，属于提供虚假材料谋取中标，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。</p> <p>6、监狱企业参加政府采购活动时，应当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。</p> <p>7、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)》，残疾人福利性单位参加政府采购活动时，应当提供《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。</p>
2	节能	节能产品	2	<p>1、如投标产品属于《节能产品政府采购品目清单》中所列的产品，供应商必须在投标文件中明确列明具体产品的名称并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认证证书。节能产品政府采购品目清单在中国政府采购网 (http://www.ccgp.gov.cn/) 上发布。(适用于优先采购节能产品，强制节能产品不享受价格扣除)</p> <p>2、对节能产品价格扣除的规定：</p> <p>(1) 投标人须按“政策适用性说明”填写，并同时提供国家确定的认证机构出具的处于有效期之内的认证证书；</p> <p>(2) 扣除方法如下：节能产品金额占项目总金额的比重达到30%及以上的，扣2%。</p> <p>特别说明：已经作为评审因素进行评分的不再进行价格扣除。</p>
3	环境标志	环境标志产品	2	<p>1、如投标产品属于《环境标志产品政府采购品目清单》中所列的产品，供应商必须在投标文件中明确列明具体产品的名称并提供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。环境标志产品政府采购品目清单在中国政府采购网 (http://www.ccgp.gov.cn/) 上发布。</p> <p>2、对环境标志产品价格扣除的规定：</p> <p>(1) 投标人须按“政策适用性说明”填写，并同时提供国家确定的认证机构出具的处于有效期之内的认证证书；</p>

				<p>(2) 扣除方法如下：环境标志产品金额占项目总金额的比重达到30%及以上的，扣2%。</p> <p>特别说明：已经作为评审因素进行评分的不再进行价格扣除。</p>
--	--	--	--	--

4、价格分（30分）（适用于所有采购包）

序号	评审因素	分值	评审标准
1	投标报价得分	30分	<p>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。</p> <p>投标报价得分=（评标基准价/投标报价）×价格分分值</p> <p>评标过程中，不得去掉报价中的最高报价和最低报价。</p> <p>因落实政府采购政策进行价格调整的，以调整后的价格计算评标基准价和投标报价。</p>

5、汇总、排序说明

评标结果按评审后总得分由高到低顺序排列。总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，由评委会采取随机抽取的方式确定。排名第一的投标人为第一中标候选人，排名第二的投标人为第二中标候选人（提供相同品牌产品（非单一产品采购，以核心产品为准。多个核心产品的，有一种产品品牌相同，即视为提供相同品牌产品），评审后得分最高的同品牌投标人获得中标候选人推荐资格；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）。

八、其他附件

- (1) 合同书格式

注：

- 1、合同具体事项须根据采购文件的约定及乙方投标文件的承诺执行；

合 同 书

合同编号： _____

项目名称： _____

项目编号： _____

买 方：_____

卖 方：_____

见证单位：_____

根据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国民法典》、以及招标文件、卖方的响应文件，本着平等互利和诚实信用的原则，经协商一致，买卖双方签订合同如下：

第一条 产品品名、型号、计量单位、数量、单价、价款（元）

产品品名	型号	计量单位	数量	单价	金额小计	备注

含税合同总价（人民币）：（小写）：_____元；（大写）：_____

不含税合同总价（人民币）：（小写）：_____元；（大写）：_____

税额（人民币）：（小写）：_____元；（大写）：_____

备注：合同总价包含货物的价款、优化/深化设计、运输、安装、施工、调试、试运行、检测费、培训及售后服务，项目完成后免费保修服务，办理取得当地政府有关部门核发的使用许可证、合格证，人工费、材料费、机械费、管理费、利润、安全文明施工项目措施费、规费、税金，合同实施过程中的不可预见费用等完成本次招标采购项下的全部费用。

第二条 设备技术要求

具体要求见双方签署的设备技术协议。设备技术协议是本合同的重要组成部分，与本合同有同等法律效力。

第三条 包装与运输

3.1 卖方应提供货物运至最终目的地（项目交付地点）所需要的包装，包装箱应采取防潮、防晒、防锈、防腐蚀、防震、防粗暴装卸及防止其它损坏的必要保护措施，应适于整体吊装及海运、铁路或公路等长途运输，保证货物到达后各个部件及各项功能完好无损。设备包装还应适于买方短期露天存放。

3.2 卖方应承担由于其包装或其防护措施不妥而引起货物锈蚀、损坏和丢失的任何损失的责任或费用。对于木质包装材料，应按照中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局的规定进行除害处理并加施IP 工控机专用标识的声明或未使用木质包装的声明。

第四条 风险承担

卖方承担货物运至买方指定交付地点前的风险和损失责任。

第五条 货物交付

5.1 货物交付地点：_____。

5.2 货物交付时间：_____。

5.3 相关单证和资料：卖方须随货物向买方提交包括但不限于产品合格证、装运单、货物清单、检验、安装、调试、验收、性能验收试验和技术指导等文件（图纸、各种文字说明、标准、各种软件等）。

5.4 货物交接：设备运抵，买方以卖方提供的装运单、货物清单为依据，复核箱数及货物印刷名称和箱外观完整性，核对设备名称、数量、运输中的完好程度，清收、核对无误后双方签署货物交接文件。到货如发现运输中设备短缺或受损严重，卖方在接到买方相关通知后小时内到达现场，在买方协助下尽快处理。

第六条 货款结算及开票方式、期限：

6.1 国内合同价格为货至项目使用现场价格；

（按招标文件对应写）

6.7 开票方式及期限

（按招标文件对应写）

第七条 质量保证和售后服务及知识产权保证

7.1 卖方应保证所供设备是投标型号或优于它的新型号，必须是制造厂设计成熟的产品，应含有招标文件要求的设计和材料的全部最新改进，并且是全新的、未使用过的产品，无任何旧货或翻新的零部件和附件。卖方应保证所提供的全部货物没有设计、材料或工艺上的缺陷，这些缺陷是所供货物在最终目的地现行条件下正常使用可能产生的。

7.2 设备保修期为_____年（时间从双方签署终验收报告起计算），卖方应在保修期内对设备进行定期巡检和维护。保修期内，设备因非人为原因造成的缺陷或损坏时，卖方应负责修理和更换，由此发生的一切费用由卖方承担。同时，应按本条款的上述规定，相应延长所更换部件的保修期。

7.3 设备保修期满前，卖方应对设备进行检测和调整，保证设备符合本章技术指标。

7.4 在设备保修期内，如果设备发生故障，要求卖方在接到买方故障信息后 48 小时内响应，48 小时内应派有经验的技术人员赶到现场，免费维修或更换有缺陷的货物或部件。要求在 5 个工作日内排除故障/或者在买方允许的的时间内排除故障，从而使设备正常工作。

7.5 如果卖方接到故障信息后在合同规定的时间内没有以合理的速度弥补缺陷，买方可采取必要的补救措施，但其风险和费用将由卖方承担，买方根据合同规定对卖方行使的其他权力不受影响。

7.6 设备保修期过后，卖方或设备制造厂应保证对买方所购设备提供终生优惠的备件供应、维修服务和技术支持。应对设备软、硬件升级及加工能力扩展所需的软、硬件购置费予以优惠。

第八条 安装、调试和终验收及培训服务

8.1 开箱验货

8.1.1 设备到买方现场后,由买方组织人员开箱验货,卖方应派检查人员到现场参加检验工作。如发现设备有任何损坏、缺陷、短少或不符合本招标文件规定的问题,买卖双方检验人员应作详细记录,并由买卖双方代表签字。

8.1.2 对不符合本招标文件规定的部分,卖方应无偿换货或补发短缺,并负担由此产生的所有费用及买方由此产生的利息和其它损失。

8.1.3 如买卖双方对货物质量、规格发生意见分歧,买方有权委托中国的国家商检机构对货物进行复检,商检机构出具的检测报告即为买方向卖方提出修理、补齐、更换和索赔的有效证据。卖方除承担上述条款所规定的费用外,还须承担货物检测费用。

8.2 安装及调试

8.2.1 卖方必须提供设备现场安装及调试服务,并承担相应的全部费用。卖方或设备制造厂必须派遣称职的技术人员自带专用工具到买方现场负责设备安装和调试等工作,并有责任解答买方技术人员提出的问题。设备必须在到货后的一个月内安装调试完毕。

8.2.2 卖方应对安装和调试工作进行详细记录,安装和调试工作结束后,由卖方人员在记录文件上签字并交买方备案。

8.3 终验收标准和程序

8.3.1 终验收应按本章有关标准、设备出厂检验标准、招标文件技术规格、合同及技术协议等作为标准进行验收。卖方应在投标文件中提供设备验收方案(包括:验收指标和验收方法等);并在验收之前的10个工作日内向买方提交1份更为详细的验收方案(包括:负责人和技术人员名单、验收指标、验收方法、所用测试仪器等),经买方确认后形成作为验收依据的文件。

8.3.2 设备在使用现场安装及调试达到要求后,方可进行终验收。

8.3.3 终验收在买卖双方授权代表在场的情况下在买方现场逐台、逐项进行。卖方需提供工作报告以证明向买方提供的设备符合本招标文件规定的各项要求,关键参数(电压和电流控制精度)采用第三方检测报告的方式确认。验收合格后,由双方签署验收报告,验收方完毕并可正式交付买方使用。

8.4 若设备经检查或在运行时,发现与本招标文件提出的要求不相符,买方有权要求卖方减价、或无偿更换和退货,并保留向卖方索取利息及其它损失赔偿的权利。

8.5 技术培训

8.5.1 卖方应在买方使用现场终验收时,就所供设备的安装、编程、操作和维修等对买方人员进行技术培训。在买方使用现场的培训时间不得少于_____个工作日。培训费分项报价并计入投标总价。

8.5.2 卖方应根据设备使用的实际需要,在投标文件中提出详细的培训计划,明确课程内容、课程教材、培训时间、地点、课时、培训人数等。

8.5.3 卖方应对培训效果和质量负责,卖方应保证派有经验的工程技术人员担任教员,所有教员必须具备熟练的中文会话和书写能力(否则,卖方必须保证免费提供具有专业知识及熟练中文会话和书写

能力的翻译人员），并保证买方人员在培训后能够独立地完成设备编程、操作和维护等工作。

第九条 合同变更、解除

9.1 双方无正当理由不得解除合同，一方变更、解除合同给对方造成损失的，过错方应赔偿损失。

9.2 卖方不能供货或供货不符合合同约定，买方不同意接收的，买方可解除合同，因此给买方造成损失的，卖方应赔偿损失。

第十条 违约责任

10.1 由于不可抗力等原因，致使变更或者解除合同、逾期交付或者逾期付款时，当事人不承担违约责任。发生不可抗力的一方应自不可抗力发生拾日内通知对方并出具相关证明，同时应采取相应的补救措施，否则，发生不可抗力的一方应就扩大的损失予以赔偿。合同如因计划变更或遇不可抗力需要终止，双方需签订终止协议。

10.2 任何一方擅自变更、不履行或解除合同视为违约，违约方应向守约方支付合同总额的 10%作为违约金，并承担违约造成的全部损失。

10.3 卖方逾期交付产品超过 15 个日历日（不含 15）的，应按未交付产品价值的 5%/日向买方支付违约金，产品逾期 30 个日历日仍未交付，买方有权解除合同。

10.4 买方逾期支付货款，应按合同未付款额的 5%/日向卖方支付违约金，逾期五个工作日仍未支付，卖方有权解除合同。

10.5 如卖方交付产品与约定不符或存在质量问题的，买方有权退货或要求卖方调换。买方要求调换的，卖方应当在叁个工作日内予以调换成合格产品，由此造成的逾期，按上述第 12.3 条处理；调换后仍不符合要求的，买方有权要求退货并解除合同，同时卖方应向买方支付合同总额的 10%作为违约金。买方要求退货或调换的，卖方应承担因退货或调换产生的包装、运输等费用并赔偿因此给买方造成的全部损失。

10.6 如因卖方违约导致买方解除合同的，卖方应返还买方已支付的全部货款以及已支付货款的利息，利息自货款支付之日起计算。

10.7 违约金、赔偿金在确认违约责任后叁个工作日内，由违约方向守约方偿付。

10.8 如果卖方不能按照合同的约定提供售后服务保障的，每延迟一日按照合同金额的 1%给付买方违约金。在卖方延迟提供售后服务保障情况下，买方可自主决定是否通过第三方或自己解决设备问题，由此产生的费用由卖方负担。

10.9 因甲方原因导致变更、中止或者终止政府采购合同的，甲方对乙方受到的损失予以赔偿或者补偿，赔偿或者补偿金额为：本合同总价的 1%。

第十一条 纠纷解决

如因双方之间签订的合同、协议，或履行签订的合同、协议，或发生的其他业务出现的争议，双方



应协商解决；协商不成时，依法向合同签订地人民法院起诉。

第十二条 合同份数

本合同一式_____份，本合同自双方签署之日起生效，由买方执_____份，卖方执_____份，均具有同等效力。

(完)

买方（盖章）：

法定代表人：

授权代理人：

项目负责人：

地址：

电话：

传真：

日期： 年 月 日

卖方（盖章）：

法定代表人：

地址：

电话：

传真：

日期： 年 月 日

见证单位：

见 证 人：

联系电话：

地址：

日期： 年 月 日

收款方、开票方须与卖方一致；专户为：

开户名称：

银行帐号：

开 户 行：

合同附件（技术协议）：