

多能互补绿色储能全国重点实验室建设（二期）电网模拟器设备采购 及伴随服务招标公告

项目名称：多能互补绿色储能全国重点实验室建设（二期）电网模拟器设备采购及伴随服务

合同编号：合同洽谈时确定

招标项目编号：DNYZC-2024-09-01-609

招标人：国家电投集团黄河上游水电开发有限责任公司

买方：青海黄河上游水电开发有限责任公司

招标代理机构：黄河水电物资有限公司

黄河水电物资有限公司受国家电投集团黄河上游水电开发有限责任公司的委托，就多能互补绿色储能全国重点实验室建设（二期）电网模拟器设备采购及伴随服务进行公开招标，投标人中标后与买方签订合同。现将有关事宜公告如下：

1.1 项目概况

青海黄河上游水电开发有限责任公司承担的《多能互补绿色储能全国重点实验室建设（二期）》科技项目，计划开展多能互补相关技术研究，采购电网模拟器设备，进行仿真和模拟工作。主要内容：电网模拟器设备采购及伴随服务，主要包括 RT-LAB1x 节点仿真授权；基于 FPGA 的电力电子仿真模块电力仿真工具；基于 CPU 的实时仿真服务器；信号连接模块；模拟量输出模块；数字量输入模块；数字量输出模块；LED/ LCD 显示屏。

1.2 招标范围及主要工作内容

1.2.1 招标范围

本次招标内容主要包括 RT-LAB1x 节点仿真授权 1 台（套）、基于 FPGA 的电力电子仿真模块 1 套、基于 CPU 的电力仿真工具 1 套、实时仿真服务器 1 套、信号连接模块 10 块、模拟量输出模块 3 套、数字量输入模块 2 套、数字量输出模块 1 套，LED/LCD 显示屏 6 块，具体参数要求如下：

序号	名称	规格和参数	单位	数量	备注
1	RT-LAB 1x 节点仿真授权	具备 RT-LAB 1 节点仿真授权，支持 API 高级编程接口、多速率和 XHP 超实时仿真模式。	台(套)	1	执行买断制，一经采购可长期使用。

2	基于 FPGA 的电力电子仿真模块	每套可支持图形化修改电路拓扑和参数, 对不超过 64 个开关器件的新能源 (风/光/储) 电力电子电路模型进行实时仿真解算	台(套)	1	执行买断制, 一经采购可长期使用。
3	基于 CPU 的电力仿真工具	(1) 新能源系统实时解算器 提供包括稀疏矩阵处理、拓扑预理解算方法在内的一种实时解算工具, 满足新能源系统实时仿真解算需要; (2) 状态空间节点法 提供基于状态空间节点解算方法的一种网络解耦工具, 满足新能源系统中由大量短线构成密集节点网络的实时仿真解算需要 (3) 专用电力电子应用的电力电子器件库 提供一种将采集到的脉冲精确上升沿与下降沿时刻在 2 电平或 3 电平逆变桥电路模型中进行插值补偿的电力电子器件库模块, 满足新能源系统中电力电子器件实时解算需要。	台(套)	1	执行买断制, 一经采购可长期使用。
4	实时仿真服务器	CPU 不小于 16 核, 处理器主频不小 3.0 GHz; 至少有一块 Xilinx Virtex-7 FPGA 板, 可安置 256 路数字量 (8 个 32 路的数字量模块) 或者 128 路模拟量 (8 个 16 路的模拟量模块), 不少于 8 个 SFP 光接口, 不少于 3 个 PCIe 插槽	台(套)	1	
5	信号连接模块	每套具备 37 针终端信号连接模块	套	10	
6	模拟量输出模块	每套具备 16 通道, 16 位精度, 所有通道同步最大采样频率为 1MS/s, 输出电压范围 $\pm 16\text{V}$, 5mA 驱动电流	套	3	
7	数字量输入模块	每套具备 32 通道带时标的数字量或者 PWM 输入及调理模块, 光隔离, 4V 至 50V	套	2	
8	数字量输出模块	每套具备 32 通道带时标的数字量或者 PWM 输出及调理模块, 光隔离, 5V 至 30V	套	1	
9	LED/LCD 显示屏	每块尺寸不小于 121.76cm*68.49cm 组合后总尺寸不小于 364.5cm*136.98cm。	块	6	

构成服务的任何相关软件、算法和硬件等如果在本供货范围及工作内容中没有提到, 但对该设备的安全可靠运行是必需的, 也应包括在供货范围及工作内容之内, 其费用已包含在投标总价中。

1.2.2 主要工作内容

(1) 实时仿真服务器应采用基于 CPU+FPGA 的硬件架构, 支持基于 CPU 处理器实时仿真的电网模型步长最小可达 $20\mu\text{s}$, 基于 FPGA 处理器实时仿真的电力电子电路最小仿真步长可达 250ns;

(2) 实时仿真软件模块应支持调用 Matlab/Simscpe/Electrical/Specialized Power Systems 中的模块库进行新能源 (风/光/储) 电力电子设备及网络模型搭建

(3) 具备友好的图形化用户界面，系统的建模、修改、调试、运行、结果输出等整个仿真过程直观、便捷；

(4) 具备纯数字仿真和半实物仿真测试能力；

(5) 基于单个 CPU 核和单套基于 CPU 的电力仿真工具，可以支持嵌入单个三电平拓扑储能变流器的电路模型及控制源码封装模型进行电磁暂态实时仿真；

(6) 采用分布式、模块化设计，具有良好的软硬件升级与扩展能力；

(7) 提供其他相关的说明、资料。

1.2.3 服务期及报告提交

(1) 交货地点：青海省西宁市城东区东川工业园昆仑东路 4 号创业园 C 区 10 号青海省先进储能实验室的室外场地内，车下交货。

(2) 成果提交时间：交货时间：合同签订生效后 90 天内完成现场交货，交货后 5 日内完成安装、调试、试运行。

(3) 设备交货方式：整批次车下交货。

1.3 资金来源

本项目由青海黄河上游水电开发有限责任公司利用自有资金予以解决，资金已落实。

1.4 投标人资格

1.4.1 法人地位

投标人为具有独立法人及一般纳税人资格的，具有软件开发能力的电子器件制造企业或高校、研究所等事业单位。

(1) 若投标人为代理企业，需提供所投软件生产厂家出具的有效授权委托书。

(2) 同一货物/产品（同一品牌同一型号）只能有一家投标人。如为代理商投标，一个制造商对同一品牌同一型号的货物，仅能委托一个代理商参加投标，否则相关投标均作无效处理。

1.4.2 企业信用

投标人应具有良好的商业信誉，不存在被列为失信被执行人的情形，具体认定以信用中国(www.creditchina.gov.cn) 网站检索结果为准。

1.5 业绩

投标人在投标基准日期的近三年内，已成至少2套电力系统相关仿真平台供货合同业绩（附合同复印件，须显示供货内容）。

1.6 招标文件的获取

1.6.1 招标文件发售方式

本项目实行在线售卖招标文件。凡有意参加投标者，请于购买招标文件时间内进入国家电投电子商务平台官方网站（<https://ebid.espic.com.cn>），注册账号并下载【电能 e 招采投标管家】，在投标管家客户端报名参与购买招标文件，不接受现场购买。

1.6.2 招标文件发售时间

发售时间为：**2024年9月23日至2024年9月29日。**

热线服务：上午 8:30~11:30 下午 14:30~17:30

法定节假日服务时间请参考门户网站通知公告

1.6.3 招标文件价格

购买招标文件需支付信息服务费，费用为：300 元。购买招标文件的费用无论中标与否均不予退还。

1.6.4 招标文件购买和获取

（1）购买招标文件

登录电能易购招标采购平台（未注册用户请先免费注册，完善企业基本信息和发票信息等待审核通过）→在下载中心下载【电能 e 招采投标管家】客户端→扫码登录/用户名登录→查看招标公告→支付服务费（在线支付或上传缴费凭证）→下载查看招标文件。

中招互连 app 办理 电能易购招标采购平台使用中招互连 APP 办理数字证书，完成扫码登录、电子签章及加解密等工作，投标人需通过苹果 App Store 或安卓应用商店下载“中招互连”APP。按照要求进行个人用户注册及实名认证、企业注册及企业关系建立、按照要求购买证书、单位签章制作等操作。

在国家电投电子商务平台上操作时遇到包括注册、系统和投标管家客户端使用等技术问题，请拨打电能易购招标采购平台服务支持电话：010-56995650 转 1 或 400-810-7799 转 1。

(2) 支付方式：线上支付。

(3) 获取招标文件

购买招标文件款项在线支付成功后，登录投标管家工具，进入招标项目在“招标→招标文件”处即可查看和导出招标文件，或进入“投标→投标响应”会自动下载招标文件。

1.7 招标文件澄清

有关本项目招标文件的澄清问题，请登录投标管家并进入招标项目，在“澄清疑问→我的问题”页面进行提问和查看。

1.8 投标文件的递交

1.8.1 投标文件递交的截止时间（即投标截止时间）**2024年10月14日10时00分（北京时间）**，投标人应在截止时间前通过（国家电投电子商务平台）递交电子投标文件。

招标代理机构将组织各投标人在国家电投电子商务平台开标大厅在线开标。届时请投标人代表持投标时所使用的“中招互连”手机APP，在电能e招采投标管家客户端中参与开标或查看开标结果。

1.8.2 电能易购招标采购平台不接收逾期传输的投标文件。

1.8.3 未按照本公告要求购买招标文件的潜在投标人的投标将被拒绝。

1.9 发布公告的媒介

本公告同时在中国招标投标公共服务平台（www.cebpubservice.com）、中国电力设备信息网（www.cpeinet.com.cn）、国家电投电子商务平台（<https://ebid.espic.com.cn>）、青海项目信息网（<http://www.qhei.net.cn>）上公开发布。

1.10 联系方式

招标人委托招标代理机构组织本招标工作，如有问题，请与招标代理机构联系。

招 标 人：国家电投集团黄河上游水电开发有限责任公司

地 址：青海省西宁市五四西路43号

招标代理机构：黄河水电物资有限公司

联 系 人：何苗

电 话：0971-6326530

地 址：青海省西宁市城北区生物产业园区经四路 8-2 号

（盖章）

2024 年 9 月 23 日