

青海黄河上游水电开发有限责任公司光伏产业技术分公司 2025 年 9 月集中招标项目招标公告

黄河水电物资有限公司受招标人委托，就对下述标段进行公开招标。

1.招标条件

项目名称：青海黄河上游水电开发有限责任公司光伏产业技术分公司储能系统双功能模拟平台采购

招标项目编号：DNYZC-2025-09-01-765-01

招标项目名称：青海黄河上游水电开发有限责任公司光伏产业技术分公司基于交流阻抗技术的电化学储能电池 SOC 检测分析研究项目技术开发

招标项目编号：DNYZC-2025-09-01-765-02

招标项目名称：青海黄河上游水电开发有限责任公司光伏产业技术分公司面向储能电站安全热管理的冷却方式 CFD 评价优选研究项目技术开发

招标项目编号：DNYZC-2025-09-01-765-03

招标人：国家电投集团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

项目业主：青海黄河上游水电开发有限责任公司光伏产业技术分公司

立项情况：已立项

项目资金来源：资金由项目业主负责，现已落实到位

项目已具备招标条件，现进行公开招标

黄河水电物资有限公司受招标人委托，就对下述标段进行公开招标。

2.项目概况与招标范围

2.1 项目概况

详见招标文件。

2.2 招标范围

序号	标段名称	招标范围	工期要求	交货地点	信息服务费 (元)
1	青海黄河上游水电开发有限责任公司光伏产业技术分公司储能系统双功能模拟平台采购 DNYZC-2025-09-01-765-01	面向新能源大基地开发需求的储热-锂电混合储能系统规划配置技术研究（KY-C-2024-CN02）是由公司出资的 C 类科技项目。设备主要用于进一步配套开展半实物仿真平台建设，补充部分硬件，并实现不同设备信息的收集和协同功能。 主要内容： （1）1 台套物理/数字双功能模拟系统：实现系统模拟和仿真平台的搭建，同时为后续工作预留接口。 （2）支撑平台数字模型搭建所需硬件设备： 3 台套计算服务器：用于搭建测试系统运行硬件环境； 3 台套移动工作站：用于搭建系统演示环境和人机界面； 1 台套工控机：用于搭载软件设备，并为后期项目保留接口； （3）支撑平台物理模型搭建所需硬件设备： 1 台套双向电化学储能电源模拟器：用于测试和模拟电化学系统性能，支撑后续控制功能测试，电压 0-750V，功率 0-10kW。同时可对产生的能量进行消耗，功率须到 20kW 1 台套功率分析仪：用于完成模拟电源的能量采集，能够实现 4 通道同时测量，电压范围 0-1500V，电流 0-500A，对电参数电压、电流、功率、功率因数、谐波等主要参数进行测量，实现模拟电回路 （4）对上述两台设备及实验室已购置的光伏、风电模拟电源各一台进行数据展示集成。	（1）服务周期：合同签订生效之日起一年内； （2）交货时间，应在合同签订后 90 日内（指日历日，下同）完成，并提交相关材料。 （3）说明材料提交方式：通过邮件方式发送电子版分析报告，同时提交盖有公章的纸质版报告（一式三份）。	青海省西宁市城东区昆仑东路 4 号光伏产业技术分公司	300
2	青海黄河上游水电开发有限责任公司光伏产业技术分公司基于交流阻抗技术的电化学储能电池	本次招标主要是：①开展基于交流阻抗谱的储能电池 SOC 检测技术研究。主要研究交流阻抗谱中欧姆阻抗(R_s)，SEI 阻抗(R_{SEI})，SEI 电容(C_{SEI})，电荷转移电阻(R_{ct})，双电层电容(C_{dl})等关键参数对串联模组的影响及其与电芯 SOC 的相关性，获得特征参数；并建立磷酸铁锂电池 SOC 估算模型，形成《基于交流阻抗谱的储能电池 SOC 检测技术研究》研究报告 1 份。②开展基于交流阻抗谱的储能电池一致性诊断技术研究。初步建立磷酸铁锂电池的全频段阻抗数据库。研究电化学阻抗谱特征参数与电池模组中电芯 SOC 的关系，拟合后建立函数来描述电池的 SOC 状态，结合电压、温度信息，从多个维度来判断磷酸铁锂电池间的一致性，研究识别性能较差的单体及偏差值。形成符合工程实际的团体标准草案 1 份，形成《基于交流阻	服务期限：合同签订生效之日起至项目结题（本项目结题时间 2026 年 11 月）	青海省西宁市城东区昆仑东路 4 号光伏产业配套园 10 号楼	300

	SOC 检测分析研究项目技术开发 DNYZC-2025-09-01-765-02	抗谱的储能电池一致性诊断技术研究》研究报告 1 份。 主要工作内容（包括但不限于） （1）开展基于交流阻抗谱的储能电池 SOC 检测技术研究。 开展针对磷酸铁锂电池模组中单体电芯的 EIS 贡献研究，对单体及模组阻抗谱进行等效电路拟合与参数赋值，系统分析欧姆阻抗（Rs）、SEI 膜阻抗（RSEI）与电容（CSEI）、电荷转移阻抗（Rct）及双电层电容（Cdl）等关键参数对串联模组的影响及其与电芯 SOC 的关联规律，获得与 SOC 强相关的特征参数及其统计一致性指标（包括但不限于：电化学本征参数、SOC-阻抗特征曲线/映射函数、模组整体 EIS 拟合值、模组参数偏差度等），最终建立基于电化学阻抗特征的磷酸铁锂电池 SOC 与模组一致性协同估算模型，形成《基于交流阻抗谱的储能电池 SOC 检测技术研究》研究报告 1 份。 （2）开展基于交流阻抗谱的储能电池一致性诊断技术研究。 开展磷酸铁锂电池全频段阻抗变化规律分析与阻抗数据库建设，进行电化学阻抗谱特征参数与 SOC 的函数关系拟合，并融合电压、温度等多维度信息，最终形成基于电化学阻抗谱（EIS）的 SOC 状态描述函数与储能电池模组的电芯间一致性和电芯老化检测与评价方法，提交《基于交流阻抗谱的储能电池一致性诊断技术研究》研究报告 1 份，并形成符合工程实际的《储能电池模组电芯一致性与老化检测评价》团体标准草案 1 份 （3）开展技术交底及培训、软件、算法等提交及说明。 投标方提交本次技术服务所形成的技术资料 and 软件、算法等，并提交说明书 1 项。并根据研究结果形成发明专利交底书 4 件，发表学术中文核心及以上论文 2 篇，登记软著 1 项，起草研究成果相关标准草案 1 份，以上所有专利交底书和学术论文内容必须与本项目研究内容强相关，且第一单位必须为招标方。			
3	青海黄河上游水电开发有限责任公司光伏产业技术分公司面向储能电站安全热管理的冷却方式 CFD 评价优选研究项目技术开发	招标范围 本次招标主要包括（1）建立电芯产热模型与冷却数学模型，建立电化学储能系统各级单元（单体、模组、电池簇、电池舱等）有限元模型；（2）针对多种冷却方式，结合青海气候与气压边界条件，采用已有仿真软件，开展多物理场耦合 CFD 分析模拟，评价对比冷却效果；（3）辅助服务等相关工作。 主要工作内容（包括但不限于） （1）分析评价 2 种或以上冷却方式（空冷、间接液冷、直接液冷等），3 级或以上储能系统单元（单体、模组、电池簇、电池舱等），形成产热传	合同签订生效之日起至项目结题（本项目结题时间暂定为 2026 年 11 月，具体以通知为准）。	青海省西宁市城东区昆仑东路 4 号光伏产业技术分公司	300

	DNYZC-2025-09-01-765-03	热数学模型 1 项和有限元模型 1 套，并形成研究报告，对应的模型应能够按照招标方要求选择和改进。 （2）根据产热传热数学模型和有限元模型，结合青海气候与气压边界条件，开展 CFD 分析评价，通过温度云图等后处理和展示方式，对比不同冷却方式的冷却效果，并形成 CFD 分析优化研究报告，对应的仿真分析方法可根据招标方要求进行定制。 （3）开展技术交底及培训、软件、算法等提交及说明。投标方提交本次技术服务所形成的技术资料 and 软件、算法等，并提交说明书 1 项。并根据研究结果形成发明专利交底书 6 件，发表学术论文 4 篇，其中 SCI/EI/核心论文不少于 2 篇，以上所有专利交底书和学术论文内容必须与本项目研究内容强相关，且第一单位必须为招标方，以上所述的所有知识产权归招标方所有。			
--	-------------------------	--	--	--	--

注：以上为参考参数和数量,具体参数、数量及招标范围以招标文件相关内容为准。

3. 投标人资格要求及业绩要求

序号	标段名称	资格要求及业绩要求
1	青海黄河上游水电开发有限责任公司光伏产业技术分公司储能系统双功能模拟平台采购 DNYZC-2025-09-01-765-01	投标人基本要求 （1）投标人具有独立订立合同的资格； （2）投标人经营状况良好，具有良好的资信和信用（以“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）网站查询为准，没有被列入严重失信主体名单），没有处于会导致中标后无法履行合同的被责令停产停业、财产被接管、冻结、破产状态； （3）财务状况及资信 财务状况及资信,财务状况及资信：近三年财务和资信状况良好。没有财产被接管、冻结或处于破产状态。 （4）投标人近 36 个月内(含，自投标截止日起往前推算)不存在骗取中标、严重违约及因自身的责任而使任何合同被解除的情形； （5）投标人没有处于国家电力投资集团有限公司及国家电投集团黄河上游水电开发有限责任公司相关文件确认的禁止投标的范围和处罚期内；未被列入国家电力投资集团有限公司供应商涉案“黑名单”。 投标人专用资格要求 （1）投标人必须是在中华人民共和国市场监管部门注册的，具有独立法人和一般纳税人资格的技术研发事业单位或软件开发企业。 （2）投标人具有完善的质量保证体系，通过第三方认证审核，并获得认证证书。 （3）投标人近 36 个月内(含，自投标截止日起往前推算)不存在较大及以上生产安全责任事故且近 18 个月(含，自

		投标截止日起往前推算)在集团公司系统未发生人身死亡事故，并提供证明材料或自证承诺书。 (4) 同一货物/产品（同一品牌同一型号）只能有唯一投标人，否则相关投标均无效。如为代理商投标，是特定制造商对同一品牌同一型号货物唯一委托投标的代理商（通用物资、生活用品、劳保用品以及系统集成产品配套供应商除外）。 (5) 本项目授权委托代理人须为投标方在册人员，并提供由国家社保机构出具的委托代理人的近 3 个月的养老保险参保缴费证明，若法人投标可不提供授权委托书及养老保险参保证明。 (6) 不接受联合体投标。 (7) 投标人应具有近 3 年内（自投标截止日起往前推算，以竣工验收时间为准）完成至少 1 项，能源行业仿真模拟或数据采集分析软件平台开发业绩【需提供合同复印件（包括合同首页、承包范围、签字页）、竣工证明（竣工验收证明或业主出具的证明文件或其他有效证明资料）】 (8) 其他要求：具有软件能力成熟度模型 CMMI 资质 1 级以上资质或数据管理能力成熟度评估 DCMM 1 级以上资质。
2	青海黄河上游水电开发有限责任公司光伏产业技术分公司基于交流阻抗技术的电化学储能电池 SOC 检测分析研究项目技术开发 DNYZC-2025-09-01-765-02	投标人基本资格要求 (1) 投标人具有独立订立合同的资格； (2) 投标人经营状况良好，具有良好的资信和信用（以“信用中国”网站（www.credit-china.gov.cn）查询为准，没有被列入严重失信主体名单），没有处于会导致中标后无法履行合同的被责令停产停业、财产被接管、冻结、破产状态； (3) 财务状况及资信 近三年财务和资信状况良好。没有财产被接管、冻结或处于亏损、破产状态。 (4) 投标人近 36 个月内(含，自投标截止日起往前推算)不存在骗取中标、严重违约及因自身的责任而使任何合同被解除的情形； (5) 单位负责人为同一人或者存在控股、管理关系的不同单位不得在同一标段投标； (6) 投标人没有处于国家电力投资集团有限公司及国家电投集团黄河上游水电开发有限责任公司相关文件确认的禁止投标的范围和处罚期内；未被列入国家电力投资集团有限公司供应商涉案“黑名单”。 3.2 专用资格条件 (1) 投标人必须是在中华人民共和国市场监管部门注册的，具有独立法人和一般纳税人资格的，能够提供能源产业专业技术服务的单位、高校或企业。 (2) 本项目授权委托代理人须为投标方在册人员，并提供由国家社保机构出具的委托代理人的近 3 个月的养老保险参保缴费证明，若法人投标可不提供授权委托书及养老保险参保证明； (3) 本项目接受联合体投标； (4) 投标人应具有近 3 年内（自投标截止日起往前推算，以竣工验收时间为准）完成至少 1 项，能源方向相关科技研发项目业绩【需提供合同复印件（包括合同首页、承包范围、签字页）、竣工证明（竣工验收证明或业主出具的证明文件或其他有效证明资料）】。 (5) 投标人须具备较强的研发成果交付与知识产权管理能力，能提供近三年内主导完成的电化学储能检测方法开发、仿真设计、故障诊断、储能安全研究相关发明专利、核心期刊及以上论文等不少于 5 项【需提供有效的项目

		任务书、公开发表的论文、专利、技术服务合同或业主出具的证明文件或其他有效的证明资料)】
3	青海黄河上游水电开发有限责任公司光伏产业技术分公司面向储能电站安全热管理的冷却方式 CFD 评价优选研究项目技术开发 DNYZC-2025-09-01-765-03	投标人基本要求 (1) 投标人具有独立订立合同的资格; (2) 投标人经营状况良好, 具有良好的资信和信用 (以“信用中国”网站 (www.creditchina.gov.cn) 网站查询为准, 没有被列入严重失信主体名单), 没有处于会导致中标后无法履行合同的被责令停产停业、财产被接管、冻结、破产状态; (3) 财务状况及资信, 财务状况及资信: 近三年财务和资信状况良好。没有财产被接管、冻结或处于破产状态。 (4) 投标人近 36 个月内 (含, 自投标截止日起往前推算) 不存在骗取中标、严重违约及因自身的责任而使任何合同被解除的情形; (5) 单位负责人为同一人或者存在控股、管理关系的不同单位不得在同一标段投标; (6) 投标人没有处于国家电力投资集团有限公司及国家电投集团黄河上游水电开发有限责任公司相关文件确认的禁止投标的范围和处罚期内; 未被列入国家电力投资集团有限公司供应商涉案“黑名单”。 3.2 专用资格条件 (1) 投标人必须是在中华人民共和国市场监管部门注册的, 具有独立法人和一般纳税人资格, 能够提供能源产业专业技术服务的单位、高校或企业。 (2) 本项目授权委托代理人须为投标方在册人员, 并提供由国家社保机构出具的委托代理人的近 3 个月的养老保险参保缴费证明, 若法人投标可不提供授权委托书及养老保险参保证明; (3) 不接受联合体投标; (4) 投标人应具有近 3 年内 (自投标截止日起往前推算, 以竣工验收时间为准) 完成至少 1 项能源方向电池热管理或 CFD 仿真相关技术开发项目业绩【需提供合同复印件 (包括合同首页、承包范围、签字页)、竣工证明 (竣工验收证明或业主出具的证明文件或其他有效证明资料)】。 (5) 招标人将根据投标人提供的投标文件在评标阶段对其进行资格后审, 对资格审查不合格的投标人, 将不进入下一阶段评审, 其后果由投标人自行承担。

4.资格后审

招标人将根据投标人提供的投标文件在评标阶段对其进行资格后审，对资格审查不合格投标人，将不进入下一阶段评审，其后果由投标人自行承担。

5.招标文件的获取

5.1 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。

5.2 招标文件发售时间 2025 年 9 月 22 日 23:59 时至 2025 年 9 月 28 日 23:59 时（北京时间）。热线服务：上午 9:00~11:30，下午 13:30~17:30（法定节日除外）。

5.3 购买招标文件需支付网络服务费，费用为：300 元，招标文件自愿购买，一经售出，费用不退。

5.4 招标文件购买和获取

（1）购买招标文件

登录国家电投电子商务平台（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→支付标书费（微信在线支付）→下载查看招标文件。

扫码签章 APP 办理:国家电投电子商务平台使用手机 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 AppStore、安卓应用商店下载‘数智签 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。（已在“中招互连 APP”上办理证书且证书仍在有效期内的投标人仍然可以继续使用“中招互连 APP”）。

在国家电投电子商务平台上操作时遇到包括系统、投标管家客户端使用、供应商注册审核等问题，请拨打国家电投电子商务平台服务支持电话：010-56995650 转 1 或 400-810-7799。

（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。

6.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。

7.投标文件的递交

7.1 投标文件递交的截止时间（即投标截止时间）2025 年 10 月 13 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参加在线开标，届时请投标人代表在“电能 e 招采投标管家”客户端中参与开标或查看开标结果（注：参加开标时请使用投标时所使用的同一代表的“中招互连”手机 APP 及账号参与相关工作）。

7.2 国家电投电子商务平台不接收逾期传输的投标文件。

7.3 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。

8.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>)和青海项目信息网（<http://www.qhei.net.cn>）上公开发布。

9.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：全经理

电 话：15110978050

地 址：青海省西宁市城北区生物产业园区经四路8-2号。

2025 年 9 月 22 日

（签名）

（盖章）