

第三章 技术、服务及其他要求

(注：本章的技术、服务及其他要求中，带“★”的要求为实质性要求。采购人、代理机构应当根据项目实际要求合理设定，并在第五章符合性审查中明确响应要求。)

3.1.采购内容

采购包1：

采购包预算金额（元）：4,000,000.00

采购包最高限价（元）：4,000,000.00

序号	采购品目名称	标的名称	数量 (计量单位)	标的金额 (元)	所属行业	是否涉及 核心产品	是否涉及 采购进口 产品	是否涉及 强制采购 节能产品	是否涉 及优先 采购节 能产品	是否涉 及优先 采购环 境标志 产品
1	A02061 512 电池 及能源系 统	光伏发电 综合管理 系统	1.00 (套)	155,286. 00	软件和信 息技术服 务业	否	否	否	否	否
2	A02061 512 电池 及能源系 统	光伏电站 智能管理 系统	95.00 (套)	247,000. 00	软件和信 息技术服 务业	否	否	否	否	否
3	A02061 512 电池 及能源系 统	数据采集 器	95.00 (套)	147,250. 00	工业	否	否	否	否	否
4	A02061 512 电池 及能源系 统	太阳能光 伏组件	592.00 (套)	745,920. 00	工业	是	否	否	否	否
5	A02061 512 电池 及能源系 统	逆变器	95.00 (套)	807,500. 00	工业	是	否	否	否	否
6	A02061 512 电池 及能源系 统	锂电池	98.00 (套)	1,254,40 0.00	工业	是	否	否	否	否

7	A02061 512 电池 及能源系 统	光伏电缆	5,856.00 (米)	46,848.0 0	工业	否	否	否	否	否
8	A02061 512 电池 及能源系 统	电线电缆	1,850.00 (米)	14,800.0 0	工业	否	否	否	否	否
9	A02061 512 电池 及能源系 统	塑料制品 (PVC管)	98.00 (套)	5,096.00	工业	否	否	否	否	是
10	A02061 512 电池 及能源系 统	光伏支架	98.00 (套)	279,300. 00	工业	否	否	否	否	否
11	A02061 512 电池 及能源系 统	接地电缆	98.00 (套)	166,600. 00	工业	否	否	否	否	否
12	A02061 512 电池 及能源系 统	气象站	1.00 (套)	50,000.0 0	工业	否	否	否	否	否
13	A02061 512 电池 及能源系 统	运维服务	1.00 (项)	80,000.0 0	其他未列 明行业	否	否	否	否	否

报价要求

采购包1:

序号	报价内容	数量 (计量单位)	最高限价	价款形式	报价说明
1	光伏发电综合管理系统	1.00 (套)	155,286.00	总价	无
2	光伏电站智能管理系统	95.00 (套)	247,000.00	总价	无
3	数据采集器	95.00 (套)	147,250.00	总价	无
4	太阳能光伏组件	592.00 (套)	745,920.00	总价	无
5	逆变器	95.00 (套)	807,500.00	总价	无
6	锂电池	98.00 (套)	1,254,400.00	总价	无

7	光伏电缆	5,856.00 (米)	46,848.00	总价	无
8	电线电缆	1,850.00 (米)	14,800.00	总价	无
9	塑料制品 (PVC管)	98.00 (套)	5,096.00	总价	无
10	光伏支架	98.00 (套)	279,300.00	总价	无
11	接地电缆	98.00 (套)	166,600.00	总价	无
12	气象站	1.00 (套)	50,000.00	总价	无
13	运维服务	1.00 (项)	80,000.00	总价	无

★注：投标人响应产品应当明确品牌和规格型号并指向唯一产品，不能指向唯一产品的，应通过报价表唯一产品说明栏补充说明。

本项目涉及核心产品：

采购包1：

序号	采购品目名称	标的名称	产品名称
1	A02061512 电池及能源系统	太阳能光伏组件	太阳能光伏组件
2	A02061512 电池及能源系统	逆变器	逆变器
3	A02061512 电池及能源系统	锂电池	锂电池

注：涉及核心产品的，具体评审规定见第五章。

本项目涉及采购进口产品：

采购包1：

序号	采购品目名称	标的名称	产品名称
不涉及			

★注：不涉及采购进口产品时，投标人不得提供进口产品进行响应；涉及采购进口产品时，如国产产品满足采购需求，也可提供国产产品进行响应。

本项目涉及强制采购节能产品：

采购包1：

序号	采购品目名称	标的名称	产品名称
不涉及			

★注：响应产品属于《节能产品政府采购品目清单》中政府强制采购的产品，投标人应当提供由国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书的原件扫描件或“全国认证认可信息公共服务平台”（<http://cx.cnca.cn>）的认证信息截图，否则作无效投标处理。具体要求详见第五章符合性审查表。

本项目涉及优先采购节能产品：

采购包1：

序号	采购品目名称	标的名称	产品名称
不涉及			

注：响应产品属于《节能产品政府采购品目清单》中优先采购的产品，投标人提供由国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书的原件扫描件或“全国认证认可信息公共服务平台”（<http://cx.cnca.cn>）的认证信息截图，可以享受优先采购政策。具体要求详见第五章规定。

本项目涉及优先采购环境标志产品：

采购包1：

序号	采购品目名称	标的名称	产品名称
1	A02061512 电池及能源系统	塑料制品（PVC管）	塑料制品（PVC管）

注：响应产品属于《环境标志产品政府采购品目清单》中的产品，投标人提供由国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的环境标志产品认证证书的原件扫描件或“全国认证认可信息公共服务平台”（<http://cx.cnca.cn>）的认证信息截图，可以享受优先采购政策。具体要求详见第五章规定。

3.2.技术要求

采购包1：

标的名称：光伏发电综合管理系统

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1	★	光伏发电综合管理系统	管理系统上可查看光伏输入电压，光伏输入电流，光伏输出电流，蓄电池电压，蓄电池电流，电池功率，太阳能当天发电量，太阳能总发电量，光伏总充电功率，逆变电压，负载电压，负载电流，负载功率，市电电压，市电电流，市电功率，市电频率，光伏发电累积量，光伏充电电流，市电充电电流等。

标的名称：光伏电站智能管理系统

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1	★	光伏电站智能管理系统	手机上APP可远程查看光伏输入电压，光伏输入电流，光伏输出电流，蓄电池电压，蓄电池电流，电池功率，太阳能当天发电量，太阳能总发电量，光伏总充电功率，逆变电压，负载电压，负载电流，负载功率，市电电压，市电电流，市电功率，市电频率，光伏发电累积量，光伏充电电流，市电充电电流等。

标的名称：数据采集器

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1	★	数据采集器	与逆变器主控匹配，具有实时监控电流、电压、功率、发电量、储能状态的功能。支持4G数据传输功能。
2		数据采集器	1、尺寸（长×宽×厚）：60mm×40mm×20mm，±2mm。

标的名称：太阳能光伏组件

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1	★	太阳能光伏组件	单晶硅太阳能光伏组件。

2		太阳能光伏组件	<p>1、尺寸：长2382mm，±10mm；宽1134mm，±10mm；高30mm，±2mm。</p> <p>▲2、额定峰值功率：≥630W。（提供第三方检测机构出具的带CMA标识的检验检测报告复印件）</p> <p>▲3、额定熔断电流：35A。（提供第三方检测机构出具的带CMA标识的检验检测报告复印件）</p> <p>4、外框材质：阳极氧化铝型材。</p> <p>5、电缆截面积：≥4mm²。</p> <p>6、最大系统电压：≥1500VDC。</p>
3	★	太阳能光伏组件	除上述参数要求外所投产品须符合GB/T 20047.1-2025《光伏组件安全鉴定 第1部分：结构要求》标准要求。

标的名称：逆变器

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1	★	逆变器	<p>功率：≥12KW。</p> <p>逆变器过载功率具有自动保护功能；逆变输出具有短路保护功能。</p>
2		逆变器	<p>1、光伏输入电压范围：80-450VDC。</p> <p>2、最大光伏输入电压（25℃条件下）：≥500VDC。</p> <p>▲3、最大光伏输入功率：≥6KW×2。（提供第三方检测机构出具的带CMA标识的检验检测报告复印件）</p> <p>▲4、内置MPPT太阳能控制器，额定充电电流≥150A。（提供第三方检测机构出具的带CMA标识的检验检测报告复印件）</p> <p>5、MPPT跟踪路数：2路。</p> <p>6、直流输入电压范围：42-60VDC。</p> <p>7、逆变输出电压：220V/240V±2%（电池模式）。</p> <p>8、逆变输出频率：50Hz±0.5Hz。</p> <p>9、逆变输出波形：纯正弦波。</p> <p>10、温度保护：>90℃（关闭输出）。</p> <p>▲11、转换时间：≤10ms。（提供第三方检测机构出具的带CMA标识的检验检测报告复印件）</p> <p>12、散热方式：智能风扇控制。</p> <p>13、通讯接口：RS485、手机APP。</p> <p>14、使用温度：-10℃~50℃。</p> <p>15、噪音：≤60dB。</p> <p>16、逆变器具有显示界面，可显示负载、电压、电池容量、光伏组件发电量、光伏组件功率、光伏组件发电电流等。可通过界面设置参数。</p> <p>17、逆变器支持逆变优先模式、市电工作模式，显示界面可调。</p> <p>▲18、逆变器高海拔功率效率衰减≤12%。（提供第三方检测机构出具的带CMA标识的检验检测报告复印件）</p>
3	★	逆变器	除上述参数要求外所投产品须符合NB/T 32004-2018《光伏并网逆变器技术规范》标准要求。

标的名称：锂电池

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1	★	锂电池	<p>电池数量：16只。</p> <p>电池管理系统具备与逆变器通讯功能;电池管理系统具有短路保护、温度保护、过充电过放电保护、过电流保护以及均衡功能、告警功能等。</p>
2		锂电池	<p>1、电池组标称电压：≥51.2V。</p> <p>2、充电电压：≥58.4V。</p> <p>3、电池组额定容量：≥200AH。</p> <p>4、单个电池标称电压：≥3.2V。</p> <p>5、标准充电电流：≥100A（T≥10℃），最大连续充电电流：≥200A（T≥10℃），最大连续放电电流：≥200A（T≥10℃）。</p> <p>6、循环寿命：≥6000次。</p> <p>▲7、高海拔应用环境下，电池单体在额定功率条件下初始充放电性能应满足：初始充电能量不小于额定充电能量;初始放电能量不小于额定放电能量；能量效率不小于93.0%。（提供第三方检测机构出具的带CMA标识的检验检测报告复印件）</p> <p>▲8、短路性能：电池单体初始化充电后以1mΩ外部线路短路12min，不应起火、不应爆炸、不应在防爆阀或泄压点之外的位置发生破裂。（提供第三方检测机构出具的带CMA标识的检验检测报告复印件）</p> <p>▲9、热失控性能：电池单体在全寿命周期内，热失控时表面温度应大于90℃，热失控后不应爆炸，不应起火，不应在防爆阀或泄压点之外的位置发生破裂。（提供第三方检测机构出具的带CMA标识的检验检测报告复印件）</p> <p>▲10、电池单体在额定功率条件下：25℃条件下初始充放电能量效率不小于93.0%。（提供第三方检测机构出具的带CMA标识的检验检测报告复印件）</p>
3	★	锂电池	除上述参数要求外所投产品须符合GB/T 36276-2023《电力储能用锂离子电池》标准要求。

标的名称：光伏电缆

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1	★	光伏电缆	规格：H1Z2Z2-K 1×4mm ² 。
2		光伏电缆	<p>1、绝缘平均厚度≥0.85mm，护套平均厚度≥0.9mm。</p> <p>2、绝缘机械性能老化前抗张强度≥13.5N/mm²。</p> <p>3、20℃导体电阻≤5.1Ω/km。</p>

标的名称：电线电缆

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1	★	电线电缆	规格：BVR 1×6mm ² 铜芯电缆线，额定电压450/750V。

标的名称：塑料制品（PVC管）

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1	★	塑料制品（PVC管）	配管长度：≥30米。 配管材质：PVC塑料管。
2		塑料制品（PVC管）	1、规格：直径25mm，±1mm。

标的名称：光伏支架

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1	★	光伏支架	含螺栓，抱箍，檩条及铝合金压块等必要安装部件。
2		光伏支架	1、支架材质：热镀锌钢，光伏专用C型钢，镀锌层厚度≥65um。 2、支架规格（长×宽×厚）：≥41mm×41mm×2.0mm。 3、立柱规格：直径≥140mm，高度≥2500mm，厚度≥2mm,底部和顶部焊接法兰盘，预埋件钢筋4×M18,预埋件高度≥600mm。

标的名称：接地电缆

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1	★	接地电缆	接地线规格：BVR 1×10mm ² 铜芯电缆线，额定电压：450/750V。 接地线长度：≥10米。 包含镀锌接地钢，直径：≥16mm，长度：≥1000mm，含安装预埋。

标的名称：气象站

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
----	------	--------	-----------

1		气象站	<p>1、联网方式：支持4G、WIFI；支持移动、联通、电信全网通；可兼容MQTT、TCP网络传输协议。</p> <p>2、支持远程查看数据；配备远程控制平台并支持手机小程序远程查看。</p> <p>3、底部方形立杆：尺寸：100mm×100mm，±2mm；高度：2500mm，±10mm；顶部方形立杆：尺寸：150mm×150mm，±2mm；高度：500mm，±10mm。</p> <p>4、立杆和底部法兰盘之间的连接方式为用4个梯形加强筋焊接。立杆配有上下两个接线维护板，上维护板尺寸：160mm×100mm，±2mm；下维护板尺寸：130mm×80mm，±2mm。</p> <p>5、配有四个单独可选横臂，横臂和横臂封板均可防止雨水通过固定孔进入立杆；每个横臂上可安装≥2种传感器。</p> <p>6、防水箱尺寸：400mm×340mm×230mm，±10mm；防水箱采用平行与立杆方向的两道加强筋固定。</p> <p>7、可拓展传感器，传感器符合MODBUS协议；传感器参数：空气温度：测量范围：-20℃~+80℃；分辨率：≤0.2℃；误差：±3%F.S；光照强度：测量范围：0~20000lux；分辨率：≤2Lux；误差：±2%F.S；风速：测量范围：0-60m/s；分辨率：≤0.2m/s；误差：±（0.5+0.03×风速）m/s。</p> <p>8、供电模式：支持太阳能板供电，太阳能板功率≥30W，蓄电池≥12AH。</p>
---	--	-----	--

标的名称：运维服务

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
----	------	--------	-----------

1	★	运维服务	<p>(一) 运维目标</p> <p>以保障光伏储能系统全生命周期稳定运行、最大化能源供给效率为核心，建立远程智能监控+本地化实操运维相结合的长效机制。确保系统满足村民日常用电、季节性人口回流负荷高峰及极端断电场景下的可靠供电，维持设备年高效率运行；同步培育本地化运维能力，形成可复制的乡村光储项目运维模式，支撑项目长期经济、社会与环境效益持续释放。</p> <p>(二) 运维组织架构</p> <p>(1) 远程技术支持层：供应商组建专业技术团队，负责智慧能源可视化管理系统实时监控、数据分析、故障诊断及技术指导，通过线上方式响应本地诉求。</p> <p>(2) 本地核心运维层：本地运维人员须经内部培训合格后方可上岗，负责日常巡检、基础维护、故障上报及简单故障处理。并且负责收集村民用电及设备问题反馈、协调运维专员入户、配合定期巡检及应急响应工作。</p> <p>(三) 核心运维内容</p> <p>(1) 光伏系统运维：每月定时清洁检查光伏组件表面的灰尘、积雪、鸟粪等杂物，避免阴影遮挡引发热斑效应；每季度检查组件边框、玻璃面板是否存在破损，支架连接是否牢固、有无锈蚀（高海拔潮湿环境重点防护），确保支架高于围墙的安装标准不改变。每半年检查光伏组件接线端子、直流电缆接头的紧固性与绝缘性，排查老化、破损情况，防止高海拔温差导致的接头松动或开裂。</p> <p>(2) 储能系统运维：严格按照设备要求，每3个月完成一次储能电池充放电循环维护，记录电池电压、容量、温度等参数；实时监测BMS运行状态，及时处理电压不均衡、温度异常等告警。每季度清洁储能柜散热通道，检查柜门密封、接地是否可靠，确保锂电池在高海拔低温环境下的运行安全性。</p> <p>(3) 逆变器及电气设备运维：每日通过智慧管理系统查看混合式逆变器的输入、输出功率、电压、频率等参数，每季度现场检查逆变器运行噪音、散热情况及通信连接稳定性，确保与智慧系统的数据传输畅通。每半年检查光伏专用直流电缆、交流电缆的绝缘层是否老化、破损，配管是否松动，接地线的连接可靠性，及时更换损坏配件。</p> <p>(4) 智慧能源可视化管理系统运维：远程团队每日监测系统数据采集、告警推送功能是否正常。本地运维人员每季度检查数据采集设备、气象站的运行状态，清洁传感器，确保风速、辐照量等环境数据采集准确，为系统调度提供可靠依据。</p> <p>(四) 运维管理流程与执行规范</p> <p>当采购人通过运维服务电话或智慧能源数据管理系统告警提出服务请求时，运维专员即时响应并生成记录完整信息的可追溯工单，按问题类型精准分派至对应岗位，轻度问题由系统运维工程师远程诊断处理，复杂或硬件相关问题则由本地运维工程师携备件现场检修；所有服务活动均建立含设备信息、故障情况、操作流程等的完整档案并与智慧能源数据管理系统关联，维修后通过系统运行、性能恢复、安全性等多维度验证，运维专员按24小时首次回访、7天复查等时段跟进闭环；每例故障处理后，由项目经理牵头开展根因分析，总结纠偏与预防措施并录入知识库、更新巡检清单及运维手册，共性问题下发批量预防任务，通过指标跟踪与专项评审推动持续优化，实现全链条闭环管理。</p>
---	---	------	---

3.3.服务要求

3.3.1.服务内容要求

采购包1:

序号	符号标识	服务要求名称	服务要求内容
1	★	本项目的其他要求	<p>(一) 质量要求:</p> <p>1. 投标人所提供的产品均须符合国家产品的有关质量标准, 产品须是全新的、出厂后未开封使用过的产品, 且权属清楚, 不得侵害他人的知识产权;</p> <p>2. 货物制造质量出现问题, 供应商应负责三包(包修、包换、包退), 费用由投标人承担。</p> <p>(二) 中标供应商负责本项目实施过程中的人身安全、财产安全等一切安全责任。在项目实施过程中造成的直接或间接损失, 均由中标供应商自行承担。(投标时提供承诺函, 格式自拟)</p> <p>(三) 投标人应保证所提供的货物或其任何一部分均不会侵犯任何第三方的专利权, 商标权或著作权。</p> <p>(四) 投标人所投产品, 如果涉及CCC认证产品或国家有其他强制要求, 在交货时提供相关强制证书复印件给采购人。</p> <p>(五) 如中标, 不可因未了解项目现场情况而放弃中标不履行中标人义务。如因投标人不能正常履约, 给采购人造成任何损失的, 采购人将保留进一步追溯的权利, 并要求投标人赔偿由此带来的所有损失; 如放弃中标, 所产生的后果按照政府采购相关法律法规执行。</p> <p>(六) 投标人须自行考虑本项目的地理环境等所有不利因素, 投标人报价应是最终验收合格后的总价, 包含货物、包装、运输、安装、调试、辅材、运维服务、人工工资及利润等完成本项目所需的一切费用, 采购人不再支付其他任何费用, 如出现因投标报价估算错误等引起的损失由投标人自行承担。</p> <p>注: 1. 本项目所引用的规范/标准/文件, 如有最新版本, 依照其最新规定执行;</p> <p>2. 本章带“★”号条款为实质性要求, 有具体要求的须按文件要求提供证明材料, 无要求的响应即可, 格式自拟。</p>
2		本项目的履约方案及能力	<p>(一) 实施方案, 包括: ①货源组织计划; ②产品质量保障措施; ③项目运输方案; ④进度计划及保障方案; ⑤安装调试方案; ⑥实施安全方案。</p> <p>(二) 后续服务方案, 包括: ①后续服务保障措施; ②备品备件及保障措施; ③后续操作使用培训方案。</p>

3.3.2.商务要求

采购包1:

序号	符号标识	商务要求名称	商务要求内容
1	★	交货时间	合同签订后90日内完成交货及安装调试, 运维服务期为交货及安装调试完成后365日历天。
2	★	交货地点	雅江县, 采购人指定地点。

3	★	支付方式	分期付款
4	★	付款进度安排	<p>1、预付款，合同签订后，采购人收到中标人出具的完税发票及凭证资料，达到付款条件起10日内，支付合同总金额的40.00%</p> <p>2、进度款，全部货物到达现场后，中标人须向采购人出具合法有效完整的完税发票及凭证资料，达到付款条件起40日内，支付合同总金额的40.00%</p> <p>3、尾款，安装调试完成并第一次验收合格后，中标人须向采购人出具合法有效完整的完税发票及凭证资料，达到付款条件起10日内，支付合同总金额的20.00%</p>
5	★	验收、交付标准和方法	<p>1.验收主体：履约验收由采购人自行验收，验收方案采购人可根据实际情况自行编写或参照采购合同执行。2.验收时间、方式及程序：中标人在交货并安装调试完成后5日内提出第一次验收申请，采购人在接到中标人验收申请后7日内自行组织第一次验收；中标人运维服务期满后5日内提出最终验收申请，采购人在接到中标人验收申请后7日内自行组织最终验收。3.验收内容：按照本项目招标文件、中标供应商的投标文件及承诺、采购合同约定中的技术要求和商务要求相关内容进行验收。4.验收标准：严格按照《财政部关于进一步加强政府采购需求和履约验收管理的指导意见》（财库〔2016〕205号）、《政府采购需求管理办法》（财库〔2021〕22号）的要求进行验收；双方如对标的物 and 商务要求的约定标准有相互抵触或异议的事项，由采购人在招标文件、中标供应商的投标文件中按技术要求和商务要求比较优胜的原则确定该项目的约定标准进行验收。</p>
6	★	质量保修范围和保修期	自验收合格之日起质保1年，国家规定或供应商承诺质保期长于1年的，则按其规定执行。
7	★	违约责任与解决争议的方法	<p>1.违约责任：甲乙双方必须遵守本合同并执行合同中的各项规定，保证本合同的正常履行。如因乙方工作人员在履行职务过程中的疏忽、失职、过错等故意或者过失原因给甲方造成损失或侵害，但不限于甲方本身的财产损失、由此而导致的甲方对任何第三方的法律责任等，乙方对此均应承担全部的赔偿责任。2.解决争议的方法：合同履行期间，若双方发生争议，可协商或由有关部门调解解决，协商或调解不成的，向采购人所在地人民法院起诉。</p>
8	★	包装方式及运输	涉及的商品包装和快递包装，均应符合《商品包装政府采购需求标准（试行）》《快递包装政府采购需求标准（试行）》的要求，包装应适应于远距离运输、防潮、防震、防锈和防野蛮装卸，以确保货物安全无损运抵指定地点。

3.4.其他要求

无