

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）：1,468,700.00
采购包最高限价（元）：1,468,700.00

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	C16010302 行业应用软件开发服务	牦牛全产业链溯源体系服务采购项目	1.00（个）	1,468,700.00	软件和信息技术服务业	否	否	是	否	是

是否适用本国产品标准：是

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	牦牛全产业链溯源体系服务采购项目	1.00（项）	1,468,700.00	总价	无

★注：本采购包涉及采购货物的，供应商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
不涉及			

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，供应商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
1	C16010302 行业应用软件开发服务	牦牛全产业链溯源体系服务采购项目	显示终端

★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，供应商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，否则作无效响应处理。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，供应商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	C16010302 行业应用软件开发服务	牦牛全产业链溯源体系服务采购项目	显示终端
2	C16010302 行业应用软件开发服务	牦牛全产业链溯源体系服务采购项目	高性能工业工作站

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，供应商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：牦牛全产业链溯源体系服务采购项目

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

1		项目背景目标	本项目落地于四川省阿坝州松潘县，当地牦牛产业依托交通建设与农旅融合快速发展，但产业链整体存在突出的数字化短板：养殖环节缺少电子化数据留存，屠宰作业流程不够规范，活牛与胴体信息难以精准关联，加工环节追溯机制缺失，易出现原料混淆、产品流向难以管控等问题。 供应商需统筹完成硬件及网络设备供货、安装、调试、软件平台搭建及软硬件集成全部工作，依托“溯源系统 + 物联网 + 区块链 + 工业移动应用”融合技术架构搭建牦牛产业数字化全链路溯源体系，业务覆盖养殖、运输、屠宰、仓储、加工、销售全产业链，实现牦牛全生命周期数字化管理与溯源信息可信存证的核心建设目标。
2		项目建设范围	供应商须围绕牦牛养殖、运输、屠宰、仓储、加工、终端销售全产业链构建一体化数字化溯源体系，整体建设内容划分为软件平台建设、软件配套物联网硬件建设、系统集成实施及配套综合服务，统筹完成系统平台开发、硬件供货部署、软硬件集成、现场施工、数据建档、安全保障、验收交付、运维培训等全部建设工作，实现全链条数据互通、可信存证、可视化监管与现场移动采集一体化落地。 1、系统平台建设 核心搭建全链路溯源平台，配套开发工业级移动终端作业应用模块，并融合区块链存证技术对溯源数据固化存证；平台具备全链条溯源管控、多维度数据分析、全产业链业务流程一体化管理能力，工业移动终端支撑养殖、运输、屠宰、仓储、加工原始数据采集，区块链机制保障所有溯源信息不可篡改、全程真实可核验。 2、配套物联网硬件建设 按需部署全套物联网终端配套硬件，包括工业级手持数据采集终端，射频识别（RFID）电子耳标、畜牧牛用项圈、牲畜地磅，工业级摄像机，太阳能离网供电系统，千兆接入交换机，硬盘录像机，工业级标签打印机，高性能工作站，企业级防火墙，4G 位移传感器，运输、辅料、安装及组网费；硬件适配藏区高海拔、低温、无布线/无市电复杂牧区环境，支撑牲畜个体标识建档、现场视频监控、产业数据可视化对外展示、活体称重、远程定位追踪等全场景数据采集。 3、系统集成建设 开展全域软硬件一体化集成打通工作，统一完成所有物联网硬件、视频存储设备、移动终端与溯源软件平台、管理驾驶舱、宣传大屏的数据链路对接。 构建完整屠宰层级数据关联规则，依托射频识别（RFID）建立单头牦牛全生命周期数字档案，完整归集入栏、防疫、生长、出栏信息，打通活牛、二分体、四分体、副产品、深加工成品数据关联，分割肉执行个体追溯、深加工产品采用批次追溯模式，实现监控画面、采集数据、溯源档案多端同步互通。 4、综合配套服务（其他配套工作） 涵盖全域现场施工组网、分阶段递进验收、业务初始化数据录入、平台分阶段上线部署；配套全链路数据安全管控、全过程标准化项目管理、全套操作运维文档交付、系统专项实操培训；同步落实知识产权合规保障、质保售后运维、设备故障预警、技术支撑，同时严格遵守工期约定、完整归档项目资料，并全程配合采购人及行业主管部门各类检查、调研、对接工作。

3		项目建设内容	通过串联牦牛的养殖、运输、屠宰、仓储、加工、终端销售展示六大全产业链业务环节，打通各环节数据孤岛，依托区块链技术保障全链条溯源信息不可篡改、可信留存，实现牦牛从源头养殖到终端销售的全生命周期数字化闭环溯源管理。						
			(一) 全链路溯源平台（电脑端） <table><tr><th>序号</th><th>功能模块</th><th>需求描述</th></tr><tr><td>1</td><td>牦牛养殖管理</td><td>1、为每头牦牛建立唯一身份档案，完整留存入栏、在栏、出栏全周期原始记录，为下游运输、屠宰环节提供连贯、可核查的溯源依据。 2、唯一身份标识：以射频识别（RFID）电子耳标号作为单头牦牛在全产业链的唯一身份标识。 3、入栏建档：须采集电子耳标信息、入栏体重、原牛样貌照片，自动生成入栏时间、操作人员、业务状态，形成单牛入栏档案。 4、养殖过程记录：记录异常事件类型、处置措施、当前体重，支持同一头牦牛多次异常记录跟踪，并可与体重变化趋势联动。 5、出栏登记：生成当日出栏批次号，采集出栏体重与出栏前原牛照片；状态须区分“已登记”与“已装车”，并与后续运输批次自动关联。 6、耳标重复校验：耳标射频识别（RFID）号在系统中保持唯一，重复的射频识别（RFID）号须自动提示并禁止建档。 7、出栏与装车状态联动：装车完成后，对应牦牛状态自动更新为“已装车”，避免人工重复维护。</td></tr></table>	序号	功能模块	需求描述	1	牦牛养殖管理	1、为每头牦牛建立唯一身份档案，完整留存入栏、在栏、出栏全周期原始记录，为下游运输、屠宰环节提供连贯、可核查的溯源依据。 2、唯一身份标识：以射频识别（RFID）电子耳标号作为单头牦牛在全产业链的唯一身份标识。 3、入栏建档：须采集电子耳标信息、入栏体重、原牛样貌照片，自动生成入栏时间、操作人员、业务状态，形成单牛入栏档案。 4、养殖过程记录：记录异常事件类型、处置措施、当前体重，支持同一头牦牛多次异常记录跟踪，并可与体重变化趋势联动。 5、出栏登记：生成当日出栏批次号，采集出栏体重与出栏前原牛照片；状态须区分“已登记”与“已装车”，并与后续运输批次自动关联。 6、耳标重复校验：耳标射频识别（RFID）号在系统中保持唯一，重复的射频识别（RFID）号须自动提示并禁止建档。 7、出栏与装车状态联动：装车完成后，对应牦牛状态自动更新为“已装车”，避免人工重复维护。
序号	功能模块	需求描述							
1	牦牛养殖管理	1、为每头牦牛建立唯一身份档案，完整留存入栏、在栏、出栏全周期原始记录，为下游运输、屠宰环节提供连贯、可核查的溯源依据。 2、唯一身份标识：以射频识别（RFID）电子耳标号作为单头牦牛在全产业链的唯一身份标识。 3、入栏建档：须采集电子耳标信息、入栏体重、原牛样貌照片，自动生成入栏时间、操作人员、业务状态，形成单牛入栏档案。 4、养殖过程记录：记录异常事件类型、处置措施、当前体重，支持同一头牦牛多次异常记录跟踪，并可与体重变化趋势联动。 5、出栏登记：生成当日出栏批次号，采集出栏体重与出栏前原牛照片；状态须区分“已登记”与“已装车”，并与后续运输批次自动关联。 6、耳标重复校验：耳标射频识别（RFID）号在系统中保持唯一，重复的射频识别（RFID）号须自动提示并禁止建档。 7、出栏与装车状态联动：装车完成后，对应牦牛状态自动更新为“已装车”，避免人工重复维护。							

2	牦牛运输管理	8、实现活体出栏运输与屠宰后冷链运输的全流程流向管理，以车辆为核心载体，单车批量关联多头活体牛只或多件屠宰成品。 9、活体运输：以运输车辆为单位批量绑定射频识别（RFID）耳标；运输批次按“出栏批次号 + 当日车辆序号”自动生成；车牌信息通过拍照采集，避免手工录入差错。 10、冷链运输：以车辆为单位绑定产品追溯码；运输批次号生成规则与活体运输保持一致。 11、上下游关联：活体运输记录须与出栏登记、屠宰到场记录自动关联；冷链运输记录须与仓储出入库、深加工接收记录自动关联。 12、追溯码重复或缺失时系统自动校验提示。 13、装车过程中支持异常登记（如牛只损伤、批次不符、温度异常）与可撤销操作。
---	--------	--

3	牦牛屠宰管理	14、承接活体运输，衔接成品冷链流通，建立单头牦牛到四分体成品、副产品、检疫记录的完整溯源链路。 15、到场/静置：以射频识别（RFID）耳标为核心识别依据，关联出栏批次、运输批次、车牌照片，生成或关联追溯批次号。 16、上线屠宰：将活牛与两个二分体挂钩号绑定，区分清真/非清真屠宰方式，形成上线屠宰绑定记录。 17、二分体分割：将每个二分体与四个四分体挂钩号绑定，建立一头牛对应四个四分体的关系。 18、四分体标记：为每个四分体赋予唯一追溯码，保持挂钩号与追溯码一对一关联。 19、非胴体管理：将牛头、牛皮、内脏、牛骨、牛油等副产品与原牛耳标或追溯批次号绑定，并赋予专属追溯码。 20、检验检疫：录入检疫报告号，关联追溯批次号，采集检疫票证照片，记录检疫结果。 21、挂钩号缺失、重复或数量异常时自动校验提示。 22、追溯码重复或未生成时自动校验提示。
4	牦牛档案	23、记录牦牛从入栏到屠宰完成的全过程，包括每个阶段的关键牦牛的关键信息（体重记录，防疫记录，当前状态）及状态变更的时间。

4	★	系统具体功能需求 参数-全链路溯源平台	5	牦牛仓储管理	24、围绕四分体成品排酸、入库、出库全流程实施标准化库存溯源管控，以屠宰环节生成的追溯码作为唯一识别主键。 25、排酸处理：按追溯码选择开始/结束排酸，系统自动记录操作时间；排酸时长低于预设阈值时自动提示。 26、扫码入库：入库对象限定为完成排酸的四分体；采集追溯码与库位标签码，形成入库记录。 27、扫码出库：展示追溯批次与库位信息，确认后形成出库记录，并同步推送至加工环节。 28、追溯码与库位缺失或冲突时自动校验提示。 29、入库记录须与排酸记录自动校验，确保入库产品均完成排酸。 30、出库时追溯码与库存不匹配时自动提示。
			6	牦牛加工管理	31、实现深加工车间原料接收与多级码码关联溯源管理，采用“原料追溯码 + 成品对象追溯码”双码组合作为单品唯一标识。 32、原料接收：按追溯码完成原料（四分体或胴体）接收确认，选择接收加工车间，确认接收状态；异常情况下填写异常说明。 33、生产批次：原料接收确认后，系统自动生成生产批次号，建立原料-生产批次-产品的完整追溯链路。 34、码码关联：将原料追溯码与对象追溯码、加工类型进行关联，避免与上游批次管理冲突。 35、追溯码与加工类型不符、接收数量不一致、追溯链中断等异常情况可单独标记与说明。 36、接收确认记录可与上游出库记录自动校验，确保每件出库产品都有对应接收确认。

7	终端溯源查询	37、消费者扫码溯源：通过产品追溯码查询养殖、运输、屠宰、仓储、加工全链路关键节点信息。
8	系统管理	38、提供用户管理、角色权限管理、字典管理、租户管理等基础能力； 39、支持分级管控、操作日志留痕。
9	区块链存证溯源	40、依托区块链底层，针对牦牛产业养殖、运输、屠宰、仓储、加工全链路核心业务数据实现分布式上链存证，构建不可篡改、全程可追溯的可信数据底座，支撑全环节溯源信息可信核验。
10	管理驾驶舱	41、提供涵盖产业综合总览、分布地图、全链路运行态势、质量安全监管、生产经营分析及预警中心等多维度的可视化分析能力。
11	宣传大屏	42、定制化开发设计，适配多种尺寸、比例的显示终端，具备品牌形象展示、产业发展成果展示、牦牛全链路溯源可视化展示、生产经营数据实时展示、自定义固定内容循环轮播等对外可视化展示能力。
12	视频监控管理	43、须采用本地部署架构，兼容对接市面上各主流品牌摄像机及硬盘录像机（NVR）存储设备；系统须同时支持 ONVIF及GB/T 28181-2022两种标准协议。按每路1080P、H. 265、平均码率2 Mbps测算，视频录像保存时长最低不少于30天。 44、具备实时视频查看、多画面轮巡、录像存储与回放、录像存储周期自定义配置、前端设备运行状态实时监控、设备故障异常预警消息推送等全套视频监控管理能力。

(二) 工业级移动应用平台（移动端）

序号	功能模块	需求描述
1	总体要求	45、连续作业：支持同一业务场景下连续扫码、批量提交、临时暂停与恢复。 46、离线同步：支持无网络环境下全流程现场操作，数据本地缓存，待网络恢复后自动完整上传，确保不重复、不遗漏。 47、设备协同：可接收后台下发的基础档案、批次信息，采集数据回传后台。
2	养殖场景	48、支持入栏登记、养殖过程记录、出栏登记作业，入栏可采集射频识别（RFID）耳标、体重、牛只照片生成单牛档案。
3	运输场景	49、支持出栏活体装车、屠宰成品冷链装车两类作业，均可新建或带入运输批次、拍照采集车牌； 50、活体装车批量读取牛只射频识别（RFID）耳标并展示采集明细，确认后更新牛只运输状态； 51、冷链装车连续采集成品追溯码并统计数量，确认后生成冷链装车记录。
4	屠宰场景	52、支持覆盖到场静置、上线屠宰、二分体分割、四分体标记、副产品管理、检验检疫全流程，各环节均可读取射频识别（RFID）电子耳标； 53、可带入养殖、运输批次信息，依次完成二分体、四分体挂钩采集与层级关联，为四分体、副产品分配专属追溯码； 54、支持录入检疫编号、上传检疫凭证并归档检疫记录。

5	仓储 场景	55、支持覆盖排酸处理、扫码入库、扫码出库作业，均可采集成品追溯码； 56、排酸可选择启停操作，系统自动留存操作时间并生成处理记录； 57、入库同步采集库位码，支持连续入库； 出库展示对应批次与库位信息，支持连续出库办理。
6	加工 场景	58、支持采集原料追溯码，可选定接收加工车间、确认原料接收状态，物料异常时可留存异常说明，适配车间离线作业场景，联网后自动同步全部接收台账。
7	其他 要求	59、系统支持账号身份校验、持久保持登录，登录后首页展示当前用户与养殖、运输、屠宰、仓储、加工全业务快捷入口并引导标准化作业； 60、支持查看登录账号、手持终端及采集设备状态，支持按权限安全退出。

5	★	系统具体功能需求 参数-非功能性要求	(三) 非功能性要求 <table><tr><th>序号</th><th>类型</th><th>技术参数要求</th></tr><tr><td>1</td><td>应用性能</td><td>1、系统可承载不少于10000名注册用户，并支持至少2000名在线用户及200名并发用户同时操作。 2、新增养殖、屠宰、加工、检疫等业务数据响应时间≤3秒。 3、常规数据查询响应时间≤3秒。 4、基础统计类报表生成响应时间≤3秒。 5、全链路汇总、多维度分析类复杂报表生成响应时间≤10秒。</td></tr><tr><td>2</td><td>兼容性</td><td>6、各业务模块松耦合，预留标准化数据接口。 7、兼容 Windows10及以上PC操作系统，支持 Edge、Chrome、Firefox 等主流浏览器。 8、适配iOS与Android移动端系统，确保多终端页面展示完整，无内容错位、遮挡、截断。</td></tr><tr><td>3</td><td>可靠性</td><td>9、平台支持 7×24 小时不间断运行； 10、采用高可用架构部署，规避单点故障风险； 11、具备故障快速恢复机制。系统灾难恢复能力应符合 GB/T 20988-2025《网络安全技术 信息系统灾难恢复规范》中第2级及以上灾难恢复能力等级要求，具体技术指标如下： 恢复时间目标（RTO）：系统故障恢复时间不超过24小时； 恢复点目标（RPO）：系统数据恢复点目标不超过1天。</td></tr></table>	序号	类型	技术参数要求	1	应用性能	1、系统可承载不少于10000名注册用户，并支持至少2000名在线用户及200名并发用户同时操作。 2、新增养殖、屠宰、加工、检疫等业务数据响应时间≤3秒。 3、常规数据查询响应时间≤3秒。 4、基础统计类报表生成响应时间≤3秒。 5、全链路汇总、多维度分析类复杂报表生成响应时间≤10秒。	2	兼容性	6、各业务模块松耦合，预留标准化数据接口。 7、兼容 Windows10及以上PC操作系统，支持 Edge、Chrome、Firefox 等主流浏览器。 8、适配iOS与Android移动端系统，确保多终端页面展示完整，无内容错位、遮挡、截断。	3	可靠性	9、平台支持 7×24 小时不间断运行； 10、采用高可用架构部署，规避单点故障风险； 11、具备故障快速恢复机制。系统灾难恢复能力应符合 GB/T 20988-2025《网络安全技术 信息系统灾难恢复规范》中第2级及以上灾难恢复能力等级要求，具体技术指标如下： 恢复时间目标（RTO）：系统故障恢复时间不超过24小时； 恢复点目标（RPO）：系统数据恢复点目标不超过1天。
序号	类型	技术参数要求													
1	应用性能	1、系统可承载不少于10000名注册用户，并支持至少2000名在线用户及200名并发用户同时操作。 2、新增养殖、屠宰、加工、检疫等业务数据响应时间≤3秒。 3、常规数据查询响应时间≤3秒。 4、基础统计类报表生成响应时间≤3秒。 5、全链路汇总、多维度分析类复杂报表生成响应时间≤10秒。													
2	兼容性	6、各业务模块松耦合，预留标准化数据接口。 7、兼容 Windows10及以上PC操作系统，支持 Edge、Chrome、Firefox 等主流浏览器。 8、适配iOS与Android移动端系统，确保多终端页面展示完整，无内容错位、遮挡、截断。													
3	可靠性	9、平台支持 7×24 小时不间断运行； 10、采用高可用架构部署，规避单点故障风险； 11、具备故障快速恢复机制。系统灾难恢复能力应符合 GB/T 20988-2025《网络安全技术 信息系统灾难恢复规范》中第2级及以上灾难恢复能力等级要求，具体技术指标如下： 恢复时间目标（RTO）：系统故障恢复时间不超过24小时； 恢复点目标（RPO）：系统数据恢复点目标不超过1天。													

				4	可扩展性	12、系统采用的架构设计，需要支持横向弹性扩展：通过增加应用服务节点提								
						升处理能力。支持功能扩展：新增屠宰加工、冷链物流、销售溯源等业务板块（以第三章3.2.技术要求清单为准）的接入方式，需要在不删除，不修改（可新增）既有模块内部逻辑、接口契约与数据结构的情况下完成业务功能。								
				（四）配套物联网硬件总体要求 （1）环境适配硬性标准 全部设备满足2800米以上高海拔运行，区分户外、室内设备，设置对应宽温区间与IP防护等级，确保弱网场景业务连续不中断。 （2）分区域定制化硬件配置 结合各区域场景特性匹配工业级手持数据采集终端、射频识别（RFID）电子耳标、畜牧牛用项圈、牲畜地磅、工业级摄像机、等专用硬件，设备分别适配牧区野外、屠宰潮湿油污、仓储冷链低温、加工车间、门店展示、综合管控大屏等差异化环境，实现各环节牲畜、胴体、成品全层级数据绑定采集。 <table><tr><th>序号</th><th>设备名称</th><th>数量</th><th>标准要求</th></tr><tr><td>1</td><td>工业级手持数据采集终端</td><td>8台</td><td>（1）支持RFID及二维码扫描读取终端2台，需与射频识别（RFID）电子耳标频段匹配，须符合工信部《900MHz频段射频识别（RFID）设备无线电管理规定》（工信部无〔2024〕76号）要求，工作频率为920MHz～925MHz；须支持ISO/IEC 18000-6C 协议标准； （2）仅支持二维码扫描终端6台； （3）防护等级≥IP65； （4）-20℃≤工作温度≤+35℃； （5）支持离线缓存，支持重复使用。</td></tr></table>			序号	设备名称	数量	标准要求	1	工业级手持数据采集终端	8台	（1）支持RFID及二维码扫描读取终端2台，需与射频识别（RFID）电子耳标频段匹配，须符合工信部《900MHz频段射频识别（RFID）设备无线电管理规定》（工信部无〔2024〕76号）要求，工作频率为920MHz～925MHz；须支持ISO/IEC 18000-6C 协议标准； （2）仅支持二维码扫描终端6台； （3）防护等级≥IP65； （4）-20℃≤工作温度≤+35℃； （5）支持离线缓存，支持重复使用。
序号	设备名称	数量	标准要求											
1	工业级手持数据采集终端	8台	（1）支持RFID及二维码扫描读取终端2台，需与射频识别（RFID）电子耳标频段匹配，须符合工信部《900MHz频段射频识别（RFID）设备无线电管理规定》（工信部无〔2024〕76号）要求，工作频率为920MHz～925MHz；须支持ISO/IEC 18000-6C 协议标准； （2）仅支持二维码扫描终端6台； （3）防护等级≥IP65； （4）-20℃≤工作温度≤+35℃； （5）支持离线缓存，支持重复使用。											

2	射频识别 (RFID) 电子耳标	1800 只	(1) 工作频段需与“支持 RFID 的工业级手持数据采集终端”匹配，须符合工信部《900MHz频段射频识别 (RFID) 设备无线电管理规定》(工信部无〔2024〕76号) 要求，工作频率为920MHz~925MHz，支持 ISO/IEC 18000-6 C; (2) 防护等级$\geq$IP67; (3) $-20^{\circ}\text{C} \leq$工作温度$\leq +35^{\circ}\text{C}$; (4) 支持抗紫外线/防啃咬/防脱落。
3	畜牧牛用 项圈	50只	(1) 防护等级$\geq$IP67; (2) 支持北斗定位，开阔无遮挡野外环境下，定位精度$\leq$5米; (3) 数据上报频率：最小可配置15 秒/次；支持配置分钟/小时级上报; (4) $-20^{\circ}\text{C} \leq$工作温度$\leq +35^{\circ}\text{C}$; (5) 连续工作时间按典型上报频率（如15分钟/次）测算，连续工作时间$\geq$60天; (6) 山区草原放牧专用，支持项圈式佩戴。 (7) 防拆卸报警：支持电子防拆功能，当项圈被剪断或松开时，可触发平台远程报警。 (8) 通信方式：支持 4G/5G 自适应；数据须按溯源平台约定的接口协议（如 MQTT/HTTPS）上报，接口规范及数据格式以平台对接规范为准。
4	牲畜地磅	1套	(1) 量程 0-3吨; (2) 读数仪表设备需支持无线连接; (3) 需带围栏; (4) 最小称重刻度为1千克。

6	配套物联网硬件标准要求	5	工业级摄像机	60台	(1) 球机10台（支持云台控制）、枪机50台； (2) 防护等级 $\geq$ IP66； (3) 最大图像分辨率不低于 1920×1080 ； (4) $-20^{\circ}\text{C}\leq$ 工作温度 $\leq+35^{\circ}\text{C}$ ； (5) 支持红外夜视； (6) 存储编码需同时支持 H. 264及H. 265。
		6	显示终端	5台	(1) 1270 毫米 $\leq$ 显示屏对角线长度 $\leq$ 2540 毫米； (2) 分辨率 $\geq 3840\times 2160$ ； (3) 刷新率 $\geq 60\text{Hz}$ ； (4) 接口需包含HDMI、USB、RJ45 三类； (5) 非触控屏。
		7	工业级无线网桥（天线一体化）	2套	(1) 防护等级 $\geq$ IP65； (2) $-20^{\circ}\text{C}\leq$ 工作温度 $\leq+35^{\circ}\text{C}$ ； (3) 传输距离 ≥ 5 千米，5千米为开阔视距、无遮挡条件下的标称传输距离，实际部署以现场勘查结果为准； (4) 支持24伏供电； (5) 支持点对点及点对多点无线桥接。
		8	太阳能离网供电系统	2套	(1) 需包含太阳能板、MPPT 控制器、电池、配电柜及安装支架； (2) 须满足枪机+网桥合计负载功率不低于15W（按枪机 $\leq 5\text{W}$ 、网桥 $\leq 10\text{W}$ 测算），电池总容量不低于360Ah，需满足至少1天阴雨天气续航。
		9	千兆接入交换机	3台	(1) 二层网管型交换机，接口 ≥ 16 个千兆电口，支持通过 Web 网页或PC端软件管理； (2) 支持二层线速转发；

10	硬盘录像机	2台	(1) 系统最大接入视频: 32路; (2) 存储容量$\geq$6TB容量; (3) 盘位数$\geq$ 2个; (4) 66.675 毫米$\leq$机箱高度$\leq$ 88.90 毫米。
11	工业级标签打印机	3台	(1) 支持热敏/热转印双模式; (2) 支持 USB 连接方式; (3) 支持高速连续打印。
12	高性能工业工作站	1台	(1) 内存$\geq$128GB; (2) 固态硬盘$\geq$1TB; (3) 处理器: 物理核心数$\geq$12核, 主频$\geq$2.0GHz、最高睿频$\geq$ 5.0GHz; (4) 支持DDR5 ECC内存纠错功能; (5) 塔式机箱。
13	企业级防火墙	1台	(1) 网络吞吐量$\geq$1 Gbit/s (吉比特每秒); (2) 带机量$\geq$100台; (3) 接口类型: 千兆电口$\geq$8个、千兆光口$\geq$2个、具备独立Console管理口; (4) WAN口需同时支持电口和光口。 ★(5) 企业级防火墙必须满足五部委“关于调整网络安全专用产品安全管理事项的公告2023年第一号”的规定。注: 供应商须单独出具承诺函, 加盖单位公章。
14	4G位移传感器	2支	(1) 工作电压$\leq$12伏; (2) 静态待机功耗$\leq$3瓦; (3) $-20^{\circ}\text{C} \leq$工作温度$\leq +35^{\circ}\text{C}$; (4) 防护等级$\geq$IP65。
15	运输、辅料、安装及组网费	1项	(1) 含全部设备运输、辅料供应及现场安装调试。

			<table><tr><td>序号</td><td>类型</td><td>集成要求</td></tr></table>	序号	类型	集成要求
序号	类型	集成要求				

7	★	系统集成要求	1	软硬件业务数据集成对接	（1）供应商需自主完成全链路溯源平台、工业移动终端、各类前端采集硬件的接口开发与双向数据互通，实现射频识别（RFID）耳标、畜牧地磅、标签打印机等设备采集数据上传，同步支持平台业务指令向下下发，现场操作与系统业务流程一一匹配； （2）系统区分单品个体追溯、产品批次追溯两类逻辑，完整建立活牛、二分胴体、四分分割体、畜牧副产品、深加工成品的数据关联关系，形成无断点全产业链溯源闭环。
			2	音视频监控系统集成对接	（1）打通全域工业摄像设备、网络视频录像机（NVR）存储集群与溯源平台视频模块、管理驾驶舱、对外宣传大屏的数据链路，支持实时画面调取、多路视频自动轮巡、历史录像检索回放、前端设备在线状态集中监控； （2）视频数据流可分层分发至内部监管驾驶舱与对外展示大屏。 （3）系统视频功能须本地私有化部署，禁止接入 SaaS 云端第三方视频平台，且兼容多品牌工业摄像设备统一接入。
			3	标准化接口与扩容预留	（1）数据交换执行国家及行业现行标准，预留扩展接口；支持
					增加服务节点提升处理能力；新增物联网设备与业务板块（以第三章3.2为准）接入时，不删除、不修改（可新增）既有模块逻辑、契约与数据结构。
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		项目团队要求	1、供应商须为本项目组建专职、稳定的能在采购人指定地点提供现场服务的项目服务团队，项目核心人员（项目经理、技术负责人、网络安全工程师各1名）实施期内全程驻场松潘县采购人指定地点，不得兼任其他项目工作。质保期内按售后服务要求到场。现场实施人员、运维工程师等其他岗位人员按项目实施计划配置并报采购人备案。
2		设计方案要求	1、整体规划完整清晰：需明确牦牛全产业链溯源体系整体设计思路、整体架构、建设目标 and 设计准则，结合松潘高海拔、多厂区、低温弱网实际情况，说明整套项目整体搭建逻辑。 2、软件功能贴合业务：完整设计溯源PC端、工业移动终端、驾驶舱、宣传大屏、视频监控等全部软件功能，覆盖养殖、运输、屠宰、仓储、加工、终端销售全流程，包含区块链存证、离线采集、多级胴体追溯等核心功能。 3、硬件配套适配现场：根据各个厂区不同环境，匹配全套采集、监控、网络、存储、打印、展示设备，列明完整设备、耗材清单，设备参数满足高原低温、防水防尘、远距离传输等使用条件。 4、软硬件集成：设计完整对接方案，说明软件如何读取射频识别（RFID）电子耳标、地磅、摄像头、打印机等硬件数据，实现设备采集数据自动上传平台，视频、溯源数据双向互通，溯源全业务链路无数据断层。
3		项目管理要求	1、项目管理方法：阐述适配本软件项目的研发管控模式、全流程实施管控思路。 2、项目风险管理：梳理软件需求、技术、进度、数据安全、人员等全周期风险，配套识别、预防及应急处置措施。 3、项目进度管理：划分需求、设计、开发、测试、上线各阶段节点，明确进度管控、预警及滞后纠偏方案。 4、项目质量控制：建立需求评审、代码管控、多级测试、缺陷整改的软件全流程质量保障体系。 5、项目变更管理：制定需求、功能、技术方案变更的发起、评估、审批、测试、归档闭环流程。 6、项目沟通管理：明确与采购人、内部研发团队、第三方对接单位的沟通渠道、频次及问题协调机制。 7、项目报告制度：建立周 / 月报、阶段测试、试运行、验收等标准化报告报送与存档管理制度。

4		项目实施要求	1、施工组织：明确本项目整体现场实施统筹安排，划分作业班组、分区作业排布逻辑，说明多场区同步施工的人员调度、现场统筹管理机制。 2、实施内容：完整列明系统部署、设备安装、数据采集对接、全链条溯源配置、人员培训、系统试运行、竣工交付全部实施工作内容。 3、工期管控：针对六大场区制定分区分阶段实施计划，明确各环节关键节点，配套工期预警、滞后赶工纠偏保障措施，确保按期完工。 4、质量保障：建立设备安装、系统调试、联调测试、现场验收全流程质量管控流程，明确缺陷排查、整改复核、质量验收闭环管理要求。 5、环境适配：针对高海拔野外、低温露天、潮湿屠宰车间、冷链库房等特殊场景，制定设备防护、系统兼容、低温弱网适配专项实施措施。 6、配套资料齐全：施工方案里须附上区域网络拓扑图、标准化施工记录台账模板等配套资料。
5		售后服务要求	1、售后服务方式：列明驻场、远程、上门巡检、线上运维等全渠道服务模式及人员配置； 2、售后响应时间：分故障等级明确咨询、一般故障、重大故障的响应、到场处置时限； 3、售后服务内容：涵盖系统巡检、版本升级、故障修复、人员培训、数据维护等全部服务事项； 4、应急管理措施：建立分级故障应急预案，完整、量化列明全套服务等级协议标准。 5、运维档案管理：质保期内建立标准化运维台账，完整记录故障处理、巡检、版本更新、培训等全过程资料并定期移交采购人归档。
6	★	质量保修范围及保修期	供应商须承诺对本项目全部软硬件产品提供一年免费质量保修服务，保修期自最终验收合格之日起计算。保修期内因质量缺陷造成的维修、更换材料、人工及运输等一切费用均由供应商承担，采购人无需支付任何额外费用。①耳标、项圈等易耗件在正常使用范围内同享一年质保，因人为损坏、不可抗力或正常磨损产生的更换费用由采购人承担；②质保期内系统巡检、版本升级、故障修复、人员培训、数据维护等服务均免费；③质保期满后的运维服务方式及收费标准由双方另行协商，供应商应在质保期届满前3个月提供运维报价供采购人选择。（注：供应商须单独出具承诺函，加盖公章。）
7		方案及其他说明	1、供应商为本项目提供现状及需求理解分析、项目设计方案、项目管理方案、项目实施方案、售后服务方案。 2、供应商提供2020年1月1日（含）至今类似项目业绩。 3、供应商为本项目提供项目团队人员。

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	★	服务期限	自合同签订之日起90天内完成全部工作并经采购人最终验收合格，其中包含系统试运行期（试运行期不少于30天，自平台上线、试运行条件具备之日开始）；试运行期满且无影响验收的缺陷后，供应商提出验收申请，采购人组织验收。

2	★	服务地点	松潘县，采购人指定地点。
3	★	验收、交付标准和方法	参照按照《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）的要求进行验收。
4	★	支付方式	分期付款
5	★	付款进度安排	1、预付款付款条件：合同签订生效并收到供应商开具的发票后。达到该付款条件起10个工作日内，支付合同总金额的40.0% 2、进度款付款条件：供应商完成全部硬件清点到货、安装、软件部署调试完成后，双方共同签署阶段性确认单（到货安装验收单及软件部署调试确认单），作为满足该付款条件的凭据。达到该付款条件起10个工作日内，支付合同总金额的50.0% 3、尾款付款条件：供应商完成所有工作内容并开始试运行后，经采购人验收合格后，采购人收到供应商开具发票。达到该付款条件起10个工作日内，支付合同总金额的7.0% 4、质保金付款条件：本项目全部软硬件产品提供一年免费质量保修服务完成结束（保修期自最终验收合格之日起计算。）（保修期内因质量缺陷造成的维修、更换材料、人工及运输等一切费用均由供应商承担，采购人无需支付任何额外费用。耳标、项圈等易耗件在正常使用范围内同享一年质保，因人为损坏、不可抗力或正常磨损产生的更换费用由采购人承担。达到该付款条件起10个工作日内，支付合同总金额的3.0%
6	★	违约责任与解决争议的方法	（1）违约责任 1）双方必须遵守采购合同并执行采购合同中的各项规定，保证采购合同的正常履行。 2）如因成交供应商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采购人造成损失或侵害，包括但不限于采购人本身的财产损失、由此而导致的采购人对任何第三方的法律责任等，成交供应商对此均应承担全部的赔偿责任。（2）解决争议的办法 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，由当事人依法向采购人所在地有管辖权的法院提起诉讼维护其合法权益。

3.4.其他要求

采购包1：

无