3.5其他要求

3.5.1项目概述

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 内容 | 说明 |
| 1 | 项目目标 | 完成1套GNSS模拟器安装集成。完成26个固定GNSS观测站的升级换代、3套固定GNSS设备备机、配套配件和辅助设备采购。完成47套流动GNSS观测设备、配套配件和辅助设备采购。完成57套流动测震观测设备采购，完成6套流动测震台网中心装备采购。完成5个强震站点实时化改造。完成10个市县测震站点专业仪器升级换代。完成335套测震类备机备件和相关辅材工具采购。通过GNSS站网、测震站网升级换代及设备更新项目的实施，全面提升陕西省三维地壳形变场及地震监测基础能力，全面支持北斗卫星导航、高精度定位和授时，扩展数据中心软硬件性能，提高强震的中长期预测预报能力，提升地震观测装备的智能化、现代化水平以及地震应急服务响应能力。 |
| 2 | 项目内容 | 1.采购GNSS信号模拟器1套并完成安装调试（含屏蔽暗箱、系统配件、系统集成及配套服务等）。  2.完成固定GNSS连续观测站升级换代任务，主要包含26个固定观测站设备更换安装和3套备机备件采购；固定站设备更新升级后经过不少于1个月的试运行，试运行结束后，新旧仪器需进行原站址并行观测,并行观测时间1年；数据中心软件系统和固件升级；实施完成后本省观测数据和共享其他单位的数据能够正常接入，并保证整个数据处理系统的稳定运行。  3.采购流动GNSS观测设备47套，包括GNSS接收主机、3D扼流圈天线以及野外测量必需的辅助设备和配件。  4.采购流动测震观测设备57套，包含一体化短周期地震仪25套、应急流动电源25套、光纤陀螺寻北仪7套。  5、采购流动测震台网中心装备6套，每套包含移动工作站1台、投影仪1台、户外移动电源1台、打印机1台、便携式折叠桌椅2套、发电机1个、无线路由器1个、充气帐篷1个、移动电源线盘1个。  6.完成5个强震站点实时化改造，采购5个强震站点专业仪器及智能化通用设备，包含三通道数据采集器、加速度计、智能电源、电池组、室内外监控、32U机柜各5套，直流路由交换机2套，完成安装调试、综合布线、实时传输、观测环境改造等。  7.采购10个市县测震站点专业仪器，包括六通道数据采集器、宽频带地震计各10套，完成安装调试。  8.完成335套测震类备机备件采购，其中，烈度仪200套、三通道数据采集器14套、六通道数据采集器9套、宽频带地震计7套、甚宽频带地震计2套、加速度计22套、地震预警终端81套。配套辅材工具一批。 |
| 3 | 项目范围 | 结合项目的建设目标和采购内容，根据中国地震局印发的《增发国债巨灾防范工程（监测预报领域）实施指南》要求，通过对国内厂商情况、设备型号、技术参数、设备报价等详细调研情况，该项目所涉及范围主要包含以下工作：  1.采购GNSS信号模拟器1套并在灾备中心完成安装调试（含屏蔽暗箱、系统配件、系统集成及配套服务等）。GNSS信号模拟器需要提供出厂检测报告，第三方计量机构鉴定测试报告等相关资料，测试主要技术指标包含但不限于信号类型、信号功率控制、信号动态范围、信号精度、信号质量、时钟稳定度等。  2.完成固定GNSS连续观测站升级换代任务，主要包含镇巴GNSS基准站、凤县GNSS基准站、略阳GNSS基准站等26个固定观测站设备更新升级和3套备机备件采购，29套固定GNSS连续观测站专业设备均需要提供出厂检测报告，第三方计量机构鉴定测试报告等相关资料；固定站设备安装调试后经过不少于1个月的试运行，试运行结束后，新旧仪器需进行原站址并行观测,并行观测时间1年；按要求完成陕西省地震局GNSS数据中心软件系统和固件升级，完成相关安装调试，软件部署等工作。实施完成后除本省站点的观测数据能够正常接入，邻省及其他单位的站点数据也能共享接入，并保证整个数据处理系统的稳定运行。  3.采购流动GNSS观测设备47套，包括GNSS接收主机及3D扼流圈天线以及野外测量必需的辅助设备和配件。47套流动GNSS观测设备均需要提供出厂检测报告，第三方计量机构鉴定测试报告等相关资料。  4.采购流动测震观测设备57套，包含一体化短周期地震仪25套、应急流动电源25套、光纤陀螺寻北仪7套。所有设备均需要提供出厂检测报告，合格证等资料；一体化短周期地震仪需按30%比例进行抽检，并由第三方计量机构鉴定测试报告等相关资料。  5.流动测震台网中心装备6套，每套包含移动工作站1台、投影仪1台、户外移动电源1台、打印机1台、便携式折叠桌椅2套、发电机1个、无线路由器1个、充气帐篷1个、移动电源线盘1个。所有装备均需要提供合格证等资料。  6.完成5个强震站点实时化改造，采购5个强震站点专业仪器及智能化通用设备，包含三通道数据采集器、加速度计、智能电源、电池组、室内外监控、32U机柜各5套，直流路由交换机2套，完成安装调试、综合布线、实时传输、观测环境改造等。强震站点分布为西安周至、咸阳秦都、咸阳泾阳、商洛柞水、安康汉滨。  7.采购10个市县测震站点专业仪器，包括六通道数据采集器、宽频带地震计各10套，完成安装调试。测震站点包含榆林市地震监测中心7个测震站和西安市地震局3个测震站，榆林市县测震站分布为佳县通镇、神木锦界、榆阳岔河则、府谷木瓜、榆阳鱼河峁、神木贺家川和子洲电市，西安市县测震站分布为周至、鄠邑和临潼。  8.完成335套测震类备机备件采购，其中，烈度仪200套、三通道数据采集器14套、六通道数据采集器9套、宽频带地震计7套、甚宽频带地震计2套、加速度计22套、地震预警终端81套。配套辅材工具一批。  9.完成采购涉及的所有设备、配件、耗材等的供货，现场验收、抽检测试、资产入库、系统集成、试运行、竣工验收等工作。  10.向采购人提供相关设备的现场培训、操作指导、技术支持等服务。  11.向采购人提供维护服务：质量保证期内，若所提供的产品出现质量问题，供货商及时响应，负责免费退换或修理，质量保证期结束后的维修，只收取工本及耗材费。  12.供应商提供软件、系统免费使用及固件升级服务，并及时处理其他相关情况。 |

3.5.2采购需求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 内容 | 说明 |
| 1 | 技术需求 | **一、GNSS信号模拟器满足以下技术需求：**  信号类型：BDS：B1I、B1C、B2I、B2a、B2b、B3I；GPS：L1、L2、L5。其中BDS：B1C、B2a、B3I，GPS L1、L2频点支持双用户仿真。具备扩展Galileo、GLONASS各频点公开服务信号的能力；信号规模：每频点通道数目：不少于16个，每频点多径数量：不少于12路；信号功率控制，功率范围：小信号-70dBm～-150dBm，大信号-20dBm～-100dBm，功率分辨率：≤0.2dB，功率准确度：优于0.5dB；信号动态范围相对速度（max）：±120000m/s，准确度0.01 m/s，相对加速度（max）：±3600m/s2，准确度0.01 m/s2，相对加加速度（max）：±5000m/s3，准确度0.01 m/s3，速度分辨率：0.01m/s；信号精度：伪距控制精度：≤0.05m，伪距变化率精度：≤0.005m/s，通道时延一致性：≤0.3ns，载波与伪码初始相干性：≤1°。  **二、GNSS接收机及天线满足以下技术需求：**  短基线测量精度平面优于3mm+0.3ppm，高程优于5mm+0.5ppm；长基线测量重复率300km以内不超过3mm，300km以上优于1×10-8；支持卫星系统及观测频率有且仅支持BDS：B1I，B2I，B3I，B1C，B2a，B2b 信号；天线相位中心无标准模型修正情况下不超过2mm；接收机内部噪声水平优于1mm；配备的扼流圈天线(直径约38cm）应具有国际大地测量权威机构（NGS）认证的天线绝对相位中心改正模型；可进行基于WEB的中文控制界面进行远程参数设置（站点信息、天线类型和天线高等）、复位和升级；其中，29套固定站点GNSS接收机含气象仪，可测量气象数据包含气压、相对湿度、温度和雨量，与GNSS接收机通过RS232串口或RJ45网口连接，并记录到GNSS接收机原始观测数据文件中。固件终身免费升级（提供承诺函）。投标方需提供通过地震系统定型的与投标观测设备同类别 GNSS观测设备定型证明。投标方需提供国家权威机构出具的投标观测设备仅接收北斗信号的整机认证证明。  **三、流动测震观测系统设备满足以下技术需求：**  1.一体化短周期地震仪：校准测试功能：可对摆锤施加测试力；数字滤波器：通带波动＜0.05dB，阻带衰减＞130dB；安装方位指示及基准：具有安装方位指示标志和基准线(面)；满量程：≥0.009m/s（f≤10Hz），≥0.005m/s（10Hz＜f≤30Hz）；高端截止频率：≥ 80Hz；低端截止频率：0.5Hz±0.015Hz；低频端阻尼：0.707±0.022；幅频误差限值：±3%（5Hz～20Hz）±5%（10Hz～30Hz）－30%～10%（30Hz～40Hz）；灵敏度：≥750V/(m/s)，误差±3%；线性度误差：≤0.2%。  2.应急流动电源：内置电池：≥30Ah；输出模块：交流220V\直流12V；充电方式：交流220V\光伏PV；光伏模块：≥100W，含支架；内置交流充电器、太阳能充电控制器；交流电压工作范围：AC200V～AC240V；直流供电输出功率：单路功率>50W；直流供电输出电压：11.0V～13.0V。  3.光纤陀螺寻北仪：供电电压：9～36Vdc；功率：≤15W；寻北时间：≤3min；倾角测量范围：正负小于15°；倾角精度：≤0.02°（1σ）；寻北精度：≤0.06°（1σ）；方位角量程：0°～360°；工作环境：-30℃～75℃ 正常工作和保存。  4.移动工作站：CPU：≥六核；主频：≥2.0GHz；内存：≥16G/512G；显卡：≥SSD/2G 独显；  5.投影仪：便携式，超近距投影，主机+支架+幕布；  6.户外移动电源：输出功率：≥3000W；锂电池容量：不小于2000Wh；输出模块：AC220V，DC12V,24V,48V；  7.打印机：彩色便携打印机， 内置电池，USB供电，支持无线网络打印；  8.便携式折叠桌椅：尺寸：≥1.2m×0.6m×0.6m；  9.发电机：额定功率≥1.6kw；  10.无线路由器：电源输入：DC：12～48V 防反接保护；功率：小于10W；5G网络，兼容4G/3G；  11.充气帐篷：展开尺寸≥3m×3m×2m；  12.移动电源线盘：长度50米。  **四、测震站网升级换代设备满足以下技术需求：**  1.烈度仪：噪声＜2.5×10-4m/s2（0.1Hz～20Hz）; 加速度测量误差＜5%（0.1Hz～20Hz）。  2.地震预警终端：具备地震预警演练功能，可配置地震预警演练信息，演练信息正确响应；具备声音告警功能，可根据地震预警发布规则进行响应，音频文件和音量大小可配置。  3.三通道数据采集器: 主采集输入输入通道数≥3；分辨力≥24bit。  4.六通道数据采集器: 主采集输入输入通道数≥6；分辨力≥24bit。  5.宽频带地震计: 灵敏度误差≤3%；幅频特性的低端截止频率0.0167Hz±0.0005Hz。  6.甚宽频带地震计: 灵敏度误差≤3%；幅频特性的低端截止频率0.00833Hz±0.00025Hz。  7.加速度计: 噪声＜10-6gn（均方根值）；测量范围-2.0gn～2.0gn或-4.0gn～4.0gn。  8.智能电源: 6路独立模块化直流供电输出(单路供电功能不受他路故障影响)，供电输出电压12.0V～12.5V；具备环境监控、安防配置。  9.电池组: 标称电压：12V；标称容量(20 小时率)≥100Ah。  10.室内视频监控摄像机: 支持PoE（802.3af）供电；支持定时任务、守望、一键巡航功能。  11.室外视频监控摄像机: 支持PoE（802.3af）供电；支持定时任务、守望、一键巡航功能；具备防水IP66功能。  12.直流路由交换机: 标称直流DC12V供电，或提供电源模块实现12V转24V或48V供电。  13.32U机柜: 尺寸600mm×600mm×1600mm；前玻璃后网孔,机柜正背面均为网孔门,要求后门为中间开启,前门均可方便拆卸,门后必须单体配置3个双插式锌合金饺链,开启角不小于130°。 |
| 2 | 系统集成 | 1. **GNSS信号模拟器系统集成**   按照科学规划、布局合理、充分利用原有资源等原则对实验室进行统一规划设计，以满足导航产品有线测试平台和暗箱无线快速测试平台的整体布局与使用效果。根据实际使用需求，规划大屏显控区、测试操控区、无线测试区、有线测试区、办公区等功能区域。此外，根据实际测试需求，配套卫星导航信号转发器、静电释放装置、大屏显示器、实验室使用管理方案等全套实验室必备设施。   1. **固定站点GNSS设备安装集成**   完成26个固定GNSS连续观测站的安装集成，台站设备运转正常，数据产出正确稳定，与原GNSS观测设备并行运行；网络通信功能正常，数据传输稳定通畅。试运行期间数据完整率95%以上，仪器连续稳定运行有效时长优于95%。多路径效应MP1和MP2小于0.5m，数据有效率大于85%，试运行期间站点位置单日解重复性精度WRMS优于3mm。   1. **测震站网安装集成**   5个强震站点和10个测震站点联调联试满足以下技术需求：设备运转正常，数据产出正确稳定；网络通信功能正常，数据传输稳定通畅；设备长期运行稳定。  试运行期间能够实现对加速度计、数据采集器、智能电源等进行远程操控，接收数据应完整无断记、丢包现象，数据质量达标无波形异常，数据延时≤1s，运行率>98%。 |

根据陕西GNSS站网、测震站网现有专业设备的配置情况和实际需求，针对以下专业设备采购，投标单位需提供满足参数要求的两种及以上品牌的产品，具体数量比见下表：

注：每个品牌的设备均需提供相关参数的证明材料。

| 序号 | 货物名称 | 数量 | 品牌种类 | 数量比 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 流动观测GNSS接收机及天线 | 47 | 2 | 35:12 |
| 2 | 烈度仪 | 200 | 2 | 100:100 |
| 3 | 三通道数据采集器 | 19 | 3 | 7:6:6 |
| 4 | 六通道数据采集器 | 19 | 2 | 12:7 |
| 5 | 加速度计 | 27 | 2 | 17:10 |

3.5.3货物指标要求

**(1)标准与依据**

《北斗/全球卫星导航系统（GNSS）定时单元性能要求及测试方法》（BD 420006—2015）；

《北斗用户终端 RDSS 单元性能要求及测试方法》（BD 420007—2015）；

《全球导航卫星系统(GNSS)第1部分全球定位系统(GPS)接收设备性能标准、测试方法和要求的测试结果》（GB/T18214.1-2000）；

《定时接收设备通用规范》（SJ 20726-1999GPS）；

《导航定位接收机通用规范》（GJB 5407-2005）；

《GPS导航型接收设备通用规范》（SJ/T11420-2010）；

《GPS授时型接收设备通用规范》（SJ/T11423-2010）；

《GPS接收机OEM板性能要求及测试方法》（SJ/T11428-2010）；

《卫星导航型接收设备通用规范》（QJ20007-2011）；

《北斗用户设备检定规程》CHB 5.6-2009；

《地球物理站网运行管理技术要求》(中震测函(2022)19号)；

《卫星导航定位基准站网测试技术规范》（GB/T 39615-2020）；

《北斗卫星导航系统测量型接收机通用规范》 （ GB/T 39399-2020 ）；

《全球导航卫星系统基准站运行监控》（DB/T 62-2015）；

《全球卫星导航系统（GNSS）测量型接收机通用规范》（BD 420009-2015）；

《全球卫星导航系统（GNSS）测量型天线性能要求及测试方法》（BD 420003-2015）；

《地壳运动监测技术规程》（地壳运动监测工程研究中心，2014）；

《地震台站建设规范全球导航卫星系统基准站》（DB/T19-2020）；

《地震测项分类与代码》（DBT 3-2011）；

《地震台站建设规范 测震台站》（DB/T 16-2006）；

《地震台站建设规范 强震动台站》（DB/T 17-2018）；

《地震台站建设规范 地震烈度速报与预警台站》（DB/T 60-2015）；

《地震观测仪器进网技术要求 地震烈度仪》（DB/T 59-2015）；

《地震观测仪器进网技术要求 常用技术参数表述与测试方法》（DB/T 21-2007）；

《地震观测仪器进网技术要求 地震仪》（DB/T 22-2007）；

《地震监测专业设备管理办法（试行）》（中震测发〔2018〕89 号）；

《地震监测专业设备定型工作管理细则（试行）》（中震函〔2019〕12 号）；

《DB/T64-2016强震动观测技术规程》（DB/T 61-2015）。

**(2)参数指标要求**

①指标按重要性分为“▲”、“#”和“△”。▲代表关键指标，#代表重要指标，△则表示一般指标项。

②“证明材料要求”项可填“是”和“否”。填“是”的，投标人须提供包含相关指标项的证明材料，证明材料可以使用生产厂家官方网站截图或产品白皮书或第三方机构检验报告或其他相关证明材料。**产品所属类型在定型要求范围内，定型检测报告已包含的参数以定型检测报告结果为准，定型检测报告未包含的参数以投标人提供的其他技术资料和技术文件为准。定型检测报告及定型检测比测报告要求是中国地震局各检测机构出具的定型检测报告或有省级以上计量资质的第三方机构出具的证书报告，未提供有效证明材料或证明材料中内容与所填报指标不一致的，该指标按不满足处理。**

3.5.4服务要求

重要性分为“★”、“#”和“△”。★代表实质性指标，#代表重要指标，△则表示一般指标项。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 内容 | 重要性 | 服务要求标准 |
| 1 | 包装和运输 | △ | 供应商提供的全部货物均应按标准保护措施进行包装。该包装应适用于远距离运输、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现场。由于包装不善所引起的货物锈蚀、损坏和损失均由供应商承担。 |
| 2 | 原厂售后服务 | ★ | 1.投标人若成为中标人，招标人对所有中标设备签署验收合格证书之日起，中标人**必须对专业设备提供至少3年免费质保服务，若免费质保期内设备出现故障无法修复，需更换新设备**。提供设备相关软件平台免费升级服务。中标人免费维修故障设备，并承担返厂维修的往返运保费及其它所有费用，保证采购合同执行完毕后继续提供设备维修服务。在质保期内如发现设备性能指标与中标合同中规定的存在较大偏离，需在48小时内更换同型号设备，更换设备须提供采购人认可的地震监测专业设备检测机构出具的检测报告。  2.售后服务期内，投标人必须保证采购人项目所包含设备及系统的安全、稳定、高效运行。投标人需提供 7×24小时的电话技术支持，解答用户在设备和软件系统使用中的常见问题。对于采购人设备或系统出现的任何故障，投标人接到采购人通过书面或电话提出的技术服务要求或维修通知后，应在30分钟内给出实质性响应，若可远程解决的问题应在2小时内完成故障处置；若远程无法解决，或采购人有要求或必要时，应在工作日2日内派专业技术人员到达采购人指定的故障现场，采取有效措施，如出现投标人无法解决的故障问题，需及时联系设备或软件的原厂提供相应服务，确保4日内解决故障。  3.中标人对设备终身提供配件和技术支持服务，质保期外只适当收取零配件费和维修成本费用。投标人需提供尽可能详细的主要零配件、易损件的报价及服务费用（不计入投标报价），作为未来设备维修的价格参考依据。 |
| 3 | 设备测试 | ★ | 1. **设备出厂测试**   该采购项目所有设备均要满足招标文件要求的主要技术指标，生产厂商应严格按照技术指标要求对供货设备进行完整测试，出具出厂检测报告(测试报告)、合格证、产品说明书等资料，加盖公章。   1. **单位现场检查**   供货前，采购人可组织到生产厂商现场进行查验，查验内容主要包括：出厂测试报告的完整性，设备数量、型号与投标要求的一致性，附表及包装是否满足合同要求等。   1. **已开展定型的专业设备供货抽样测试**   采购人根据中国地震局《地震监测专业设备定型结果》、《地震监测专业设备管理办法》等要求，按比例对已开展定型的专业设备随机抽取供货抽样测试设备，并做显著标记，记录产品序列号并报送一测中心。由生产厂商委托省级以上法定计量机构或地震系统相关测试机构进行第三方测试，经一测中心复核确认后，由生产厂商将采购单位所选定的随机抽验设备发至测试机构，测试机构根据供货抽样测试技术指标清单开展测试，进度和测试结果随时报一测中心。抽样测试结果满足采购合同约定后，由采购人通知生产厂商供货。抽样测试费用由中标人承担。  **1.GNSS接收机及天线**：抽检比例为100%。抽样测试的主要技术指标为：静态定位精度、天线相位中心偏差、接收机内部噪声水平、天线认证、支持卫星系统、观测频率、信号通道、采样率、观测能力、数据记录、钟的日频稳定性、接口、远程配置、三流监控、地震事件、供配电、天线和接收机密封性、数据存储、天线抗干扰性能，接收机自动开机功能。  **2.一体化短周期地震仪**：抽检比例为30%，抽检数量8套。抽样测试的主要技术指标为：灵敏度误差、高端截止频率、低端截止频率、低频端阻尼、幅频误差、具备校准装置、安装方位指示及基准。  **3.地震烈度仪**：抽检比例为25%，抽检数量50套。抽样测试的主要技术指标为：加速度测量误差、授时方式、地震烈度测算、观测波形数据传输、状态信息传输、钟差。  **4.地震预警终端**：抽检比例为10%，抽检数量9套。抽样测试的主要技术指标为：入网注册、通信协议、信息解析、地震预警演练、信息反馈、信息展示、声音报警、灯光报警、预警取消、响应时间、数字证书认证、授时和守时功能、时间标记服务、通信功能、断电（网）重连和记忆。  **5.三通道地震数据采集器**：抽检比例为25%，抽检数量5套。抽样测试的主要技术指标为：主采集通道输入通道数、主采集通道零输入噪声、主采集通道总谐波失真度、主采集通道数字滤波器通带波动和阻带衰减、时间同步误差、脉冲测试信号、实时数据流服务能力、远程重新启动。  **6.六通道地震数据采集器**：抽检比例为25%，抽检数量5套。抽样测试的主要技术指标为：主采集通道输入通道数、主采集通道零输入噪声、主采集通道总谐波失真度、主采集通道数字滤波器通带波动和阻带衰减、时间同步误差、脉冲测试信号、实时数据流服务能力、远程重新启动。  **7.宽频带地震计**：抽检比例为25%，抽检数量5套。抽样测试的主要技术指标为：灵敏度误差、高端截止频率、低端截止频率、低频端阻尼、幅频误差、具备校准装置，摆锤零位输出及调整，安装方位指示及基准。  **8.甚宽频带地震计**：抽检比例为25%，抽检数量1套。抽样测试的主要技术指标为：灵敏度误差、高端截止频率、低端截止频率、低频端阻尼、幅频误差、具备校准装置，摆锤零位输出及调整，安装方位指示及基准。  **9.加速度计**：抽检比例为25%，抽检数量7套。抽样测试的主要技术指标为：灵敏度误差、幅频特性。   1. **未开展定型的专业设备供货三方测试**   采购人根据中国地震局《地震监测专业设备定型结果》、《地震监测专业设备管理办法》等要求，对未开展定型的专业设备开展第三方测试。生产厂商按照主要技术指标清单，委托法定计量机构对拟供货设备进行检定/校准/测试（相应设备有计量技术规范的，按计量技术规范进行检定/校准），形成检定/校准证书或测试报告，随设备一并提供。生产厂商对送测设备和供货设备的一致性负责。供货前，生产厂商将检定/校准证书或测试报告及拟供货产品序列号发采购人，一测中心配合采购人确认后通知生产厂商供货。  **1.GNSS信号模拟器**：抽检比例为100%。抽样测试的主要技术指标为：信号类型、信号功率控制、信号动态范围、信号精度、信号质量、时钟稳定度。  **2.智能电源**：三方测试比例为100%。测试的主要技术指标为：过流保护、过压保护、短路保护、负载输出、绝缘电阻、电池、太阳能电池、输出电压稳定度、太阳能控制器输入、太阳能控制器输出、交流输入/输出、智能控制。  **3.气象仪**：三方测试比例为25%，抽检数量8套。测试的主要技术指标为：气温传感器量程、气温传感器分辨力、气温传感器最大误差、气压传感器量程、气压传感器分辨力、气压传感器最大允许误差、雨量传感器最大雨强、雨量传感器分辨力、雨量感器最大允许误差。   1. **其他辅助通用设备出厂测试要求**   该采购项目所有辅助通用设备均要满足招标文件要求的主要技术指标，生产厂商应严格按照技术指标要求对供货设备提供出厂检测报告(测试报告)或合格证或生产厂家官方网站截图或产品白皮书或其他相关证明材料。涉及的辅助通用设备如下：应急流动电源、光纤陀螺寻北仪、移动工作站、投影仪、户外移动电源、打印机、便携式折叠桌椅、发电机、无线路由器、充气帐篷、移动电源线盘、蓄电池组、室内视频监控摄像机、室外视频监控摄像机、直流路由交换机、32U机柜等。测震站网观测系统配套辅材工具等需提供产品合格证。 |
| 4 | 培训标准 | # | 提供详尽的培训方案及培训计划，技术培训方案包括但不限于：①安装操作与测试方案；②故障解决等应急处理方案；③维护保养等质量保障措施；④人员培训计划，并列出培训的具体内容及方式，确保使用人员能够独立操作，并进行简单故障排查处理（包括：培训人数、培训时间、培训内容、培训方式等）。 |

3.5.5实施方案

重要性分为“★”、“#”和“△”。★代表实质性指标，#代表重要指标，△则表示一般指标项。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 内容 | 重要性 | 实施标准 |
| 1 | 项目实施进度安排 | # | 合同签订后90日历天内设备全部到货，并配送至采购人指定地点；120日历天内配合采购人完成全部设备测试、系统集成工作；150日历天内完成试运行、项目验收。  中标人在完成本次采购所涉及设备的出厂测试、抽样测试、第三方计量机构鉴定测试后，应配合采购人完成GNSS信号模拟器系统集成、固定GNSS站点设备系统集成、测震站网设备安装集成，以及各类站点试运行等任务，具体内容如下：  **一、GNSS信号模拟器系统集成**  **1.实验室改造：**投标人根据拟建实验室场地实际情况进行升级改造，满足GNSS信号模拟器的集成环境需求。  **2.设备上架集成**：投标人根据系统集成需要，将相关设备进行上架集成，具体设备包括：导航信号模拟器主机、卫星信号转发器、工控机、原子钟主机、时间间隔计数器、射频分配器主机、网络交换机、串口服务器等附属设备。  **3.系统布线：**投标人对实验室系统平台所需线缆进行重新布设，系统布线包括电源线及射频线缆布线，具体而言，（1）实验室横跨房间的线缆，采用架空地板下进行布设；（2）楼顶至实验室线缆，按照弱电井布设施工。所有线缆科学布设，并综合考虑后续维修维护。  **4.大屏显示安装**：投标人根据实际需要对显示大屏进行安装测试。具体而言，平台系统选用4块4K高清显示器，组成大屏显示器。用于支持测试软件界面、仿真控制软件界面等投影，及作为PPT展示互动使用。  **5.测试系统安装及标定：**投标人负责有线测试工位/无线测试暗箱的安装及链路损耗标定，用于导航终端的调试及测试。  **二、固定GNSS站点设备系统集成**  **1.仪器安装及参数配置**：安装更新的设备，将仪器主机规范安装于设备机柜内，并将传感器规范安装；测试原有供电系统是否满足新设备的使用需求，如不满足采取相应措施进行供电转换，以满足设备供电标准，同时检查该站原有UPS供电系统工作状态，确保供电系统工作正常。梳理站点各类线缆，强、弱电分离，规范布线走线；按照设备使用手册配置相应参数，现场检查观测数据是否正常；GNSS接收机和室外的GNSS接收天线，两者之间采用专用信号线连接。气象仪传感器置于室外，气象仪主机与GNSS接收机相连并将气象数据传输至GNSS接收机。  **2.网络调试及数据传输：**原有网络连通及数据传输稳定，带宽满足新设备数据传输需求，利用原有网络系统进行集成，为新设备分配相应网络地址，确保设备在线，数据传输正常。新设备各类参数设置完成后与数据服务器进行通讯，将数据同步传输至陕西地震台的地球物理数据服务、中国地震局台网中心数据库、陕西省地理信息局数据库进行入库保存，完成地球物理观测数据的产出、传输、汇集全业务流程验证，确保站点观测系统功能实现。  **3.试运行及并行观测：**新旧设备并行观测，通过功分器链接新旧两台接收机，对比新、旧设备观测数据的一致性，新设备运行稳定，产出良好，经过不少于1个月试运行，试运行结束后并行运行不少于1年。  **4.运行率及数据质量：**测试数据的质量情况，试运行期间数据完整率是否达到95%以上，仪器连续稳定运行有效时长是否优于95%。多路径效应MP1和MP2是否小于0.5m，数据有效率是否大于85%，试运行期间站点位置单日解重复性精度WRMS是否优于3mm。  **三、测震站网设备安装集成**  **1.强震站点观测环境整理：**环境整理主要包括5个强震站点，其中安康强震和泾阳强震更换户外密封罩，周至强震、咸阳强震和柞水强震新装LED灯及开关，柞水强震更换防盗门，并进行入户供电改造。  **2.仪器安装及参数配置：**5个强震站点和10个测震站点仪器安装及联调联试，安装更新的设备，将仪器主机规范安装于设备机柜内，并将传感器规范安装；梳理站点各类线缆，强、弱电分离，规范布线走线；5个强震站配备智能电源，按照《安装指南》进行智能电源安装，10个测震站检查该站原有供电系统工作状态，确保供电系统工作正常。按照设备使用手册配置相应参数，现场检查观测数据是否正常。  **3.网络调试及数据传输：**柞水强震站和咸阳强震站需新装直流路由交换机，配置相关参数，并将通信系统供电接入智能电源。其他站点原有网络连通及数据传输稳定，带宽满足新设备数据传输需求，利用原有网络系统进行集成，为新设备分配相应网络地址，确保设备在线，数据传输正常。  **4.试运行及并行观测：**对比新、旧设备观测数据的一致性，新设备运行稳定，产出良好，经过不少于1个月试运行。  **5.运行率及数据质量：**强震和测震站点系统安装完成后需对5个强震站和10个测震站运行率及数据质量进行检查。现场检查调试内容包括：加速度计/地震计安装应符合规范要求（包括仪器自噪声测试），数据采集器参数应按照安装手册正确设置，智能电源系统、电池组组合应正确安装，供电链路各环节应独立接入供电系统等。现场检查调试达标后，还需远程联调联试，测试内容包括：网络通信系统应正常连接，能够实现对加速度计/地震计、数据采集器、智能电源等进行远程操控，接收数据应完整无断记、丢包现象，数据质量达标无波形异常，数据延时≤1s，运行率>98%等。 |
| 2 | 项目验收安排 | # | **1．到货检验**  (1)**出厂检验**。中标人在产品出厂前，应按产品技术标准规定的检验项目和检验方法进行全面检验，中标人应随同货物出具产地证书、出厂检验报告和产品质量合格证等。同时需要地震监测专业设备检测机构出具的检测报告。  (2)**中标人自检**。货物在安装地安装完毕后，要求中标人对所有货物的性能进行自检，检验结果必须符合招标文件技术要求以及合同中相关条款，并向采购人提供自检记录。  (3)**开箱检验**。中标人与采购人按招标文件以及合同相关条款要求一同对货物进行验收，验收结果应符合采购人使用要求。若发现未符合招标文件及合同相关条款要求，需立即进行整改。  **2.安装和数据传输验收**  通过检验的货物方可进行安装、调试、达到使用条件和技术指标后由采购人负责组织验收，或者邀请有关专家、质检机构、招标代理机构共同进行验收。  **3.试运行验收与最终验收**  固定站点更新安装的设备运行稳定，经过不少于1个月试运行且数据质量良好、运行率达标方可进行试运行验收。  所有产品按厂家产品验收标准(符合国家或行业或地方标准)、招标文件、投标文件等有关部分内容及样品进行验收，检查是否符合招标文件要求。产品质量达到设计要求，安装调试各项指标符合技术参数要求且须通过质检、计量部门的检验。验收合格须交接项目实施的全部资料，并填写项目验收报告单。验收须以合同、招投标文件、澄清、及国家相应的标准、规范等为依据。  **4.验收费用**  验收所发生的一切费用均由中标人承担(并入投标报价内)。 |

3.5.6其他文件

①GNSS站网升级换代站点基本信息

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 台站名称 | 台站  编码 | 经度  （°） | 纬度  （°） | 高程  （m） | 地址 |
| 1 | 西安户县  GNSS观测站 | SNHX | 108.50 | 34.16 | 410 | 户县甘河镇围棋寨村 |
| 2 | 西安临潼  GNSS观测站 | SNLT | 109.28 | 34.34 | 1294 | 西安市临潼区仁宗村 |
| 3 | 西安长安  GNSS观测站 | XIAA | 108.99 | 34.18 | 512 | 西安市雁塔区裴家埪村 |
| 4 | 咸阳泾阳  GNSS观测站 | SNJY | 108.75 | 34.70 | 657 | 泾阳县口镇 |
| 5 | 咸阳杨凌  GNSS观测站 | SNYL | 108.02 | 34.31 | 543 | 杨凌区大寨乡周李村 |
| 6 | 咸阳旬邑  GNSS观测站 | SNXY | 108.39 | 35.17 | 1131 | 旬邑县城关镇留石村 |
| 7 | 商洛丹凤  GNSS观测站 | SNDF | 110.32 | 33.71 | 654 | 丹凤县龙驹寨镇冠山村 |
| 8 | 商洛山阳  GNSS观测站 | SNSY | 109.90 | 33.55 | 845 | 山阳县城关镇卜吉沟村 |
| 9 | 商洛镇安  GNSS观测站 | SNZA | 109.16 | 33.43 | 900 | 镇安县永乐镇北城村 |
| 10 | 安康白河  GNSS观测站 | SNBH | 110.08 | 32.81 | 483 | 白河县城关镇幸福村 |
| 11 | 安康平利  GNSS观测站 | SNPL | 109.37 | 32.37 | 825 | 平利县城关镇姜家坳村 |
| 12 | 安康汉滨  GNSS观测站 | SNAK | 108.77 | 32.79 | 522 | 汉滨区运溪乡冯湾村 |
| 13 | 汉中洋县  GNSS观测站 | SNYX | 107.62 | 33.37 | 994 | 洋县八里关乡亢柳村 |
| 14 | 汉中镇巴  GNSS观测站 | SNZB | 107.90 | 32.52 | 822 | 镇巴县泾洋镇泾洋村 |
| 15 | 汉中略阳  GNSS观测站 | SNLV | 106.14 | 33.34 | 781 | 略阳县城关镇关帝山村 |
| 16 | 汉中勉县  GNSS观测站 | SNMX | 106.69 | 33.13 | 603 | 勉县定军镇定军村 |
| 17 | 宝鸡凤翔  GNSS观测站 | SNFG | 106.51 | 33.91 | 909 | 凤翔县范家寨镇秋池庙村 |
| 18 | 宝鸡凤县  GNSS观测站 | SNFX | 107.40 | 34.58 | 1129 | 凤县双石铺镇双石铺村 |
| 19 | 宝鸡陇县  GNSS观测站 | SNLX | 106.61 | 34.70 | 2088 | 陇县天成镇老虎沟村 |
| 20 | 宝鸡太白  GNSS观测站 | SNTB | 107.32 | 34.06 | 1520 | 太白县咀头镇 |
| 21 | 渭南大荔  GNSS观测站 | SNDL | 109.95 | 34.81 | 357 | 大荔县城关镇兰家村 |
| 22 | 渭南富平  GNSS观测站 | SNFP | 109.30 | 35.00 | 773 | 富平薛镇前坡村 |
| 23 | 渭南合阳  GNSS观测站 | SNHG | 110.08 | 34.48 | 1172 | 合阳县皇埔庄镇黑镇村 |
| 24 | 渭南华阴  GNSS观测站 | SNHY | 110.08 | 34.48 | 2058 | 华山镇华山村 |
| 25 | 榆林神木  GNSS观测站 | SNSM | 110.51 | 38.86 | 1036 | 神木县城关镇孟家沟村 |
| 26 | 延安宝塔  GNSS观测站 | SNYA | 109.46 | 36.62 | 998 | 宝塔区宝塔山街道 |

②测震站网升级换代站点基本信息

| 序号 | 台站名称 | 台站  编码 | 经度  （°） | 纬度  （°） | 高程  （m） | 地址 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 佳县测震站 | JXNTZ | 110.33 | 38.18 | 1071 | 榆林市佳县通镇孙家峁村 |
| 2 | 瑶镇测震站 | SMUJJ | 110.08 | 38.82 | 1146 | 榆林市神木市锦界镇 |
| 3 | 岔河则测震站 | YNUCZ | 109.60 | 38.49 | 1153 | 榆林市榆阳区岔河则乡石峁村 |
| 4 | 府谷测震站 | FGUMG | 110.97 | 39.17 | 1131 | 榆林市府谷县木瓜乡芦梁村 |
| 5 | 鱼河峁测震站 | YNUYH | 109.94 | 37.99 | 1100 | 榆林市榆阳区鱼河峁镇刘小沟村 |
| 6 | 贺家川测震站 | SMUHC | 110.74 | 38.47 | 902 | 榆林市神木县贺家川镇贺家川村 |
| 7 | 子洲测震站 | ZZHDS | 109.80 | 37.64 | 1010 | 榆林市子洲县电市镇龙尾峁村 |
| 8 | 马召测震站 | ZOZMZ | 108.18 | 34.07 | 574 | 西安市周至县马召镇虎峪村 |
| 9 | 涝峪测震站 | HUXLY | 108.53 | 33.96 | 720 | 西安市鄠邑区森林旅游景区纸房村 |
| 10 | 小金测震站 | LTGXJ | 109.40 | 34.34 | 960 | 西安市临潼区小金街道 |
| 11 | 黄村强震站 | 61HUC | 108.75 | 34.70 | 594 | 咸阳市泾阳县口镇黄村泾阳地震台 |
| 12 | 咸阳强震站 | 61XIY | 108.69 | 34.35 | 388 | 咸阳市咸阳地震中心站 |
| 13 | 周至强震站 | 61ZHZ | 108.32 | 34.05 | 437 | 西安市周至县楼观镇周至地震台 |
| 14 | 柞水强震站 | 61ZHS | 109.11 | 33.69 | 957 | 商洛市柞水县人民政府大院内 |
| 15 | 安康强震站 | 61ANK | 108.99 | 32.72 | 340 | 安康市高新技术产业开发区 |

3.5.7对国产设备承诺的要求

本项目未特别标注为“进口产品”字样，均必须采购国产产品。所采购的货物、服务必须符合国家强制性标准。投标人须提供国产设备承诺函。

3.5.8投标报价要求

投标人的采购包投标报价不得允许超过最高限价，且标的报价不允许超过标的单价，否则其投标文件将按无效处理。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 标的名称 | 数量 | 单位 | 标的单价  （元） | 是否核心产品 | 是否允许进口产品 |
| 1 | GNSS信号模拟器 | 1 | 套 | 1980000 | 是 | 否 |
| 2 | 固定站点GNSS接收机及天线 | 29 | 套 | 75000 | 否 | 否 |
| 3 | 流动观测GNSS接收机及天线 | 47 | 套 | 62000 | 否 | 否 |
| 4 | 一体化短周期地震仪 | 25 | 台 | 80000 | 否 | 否 |
| 5 | 应急流动电源 | 25 | 台 | 20000 | 否 | 否 |
| 6 | 光纤陀螺寻北仪 | 7 | 台 | 120000 | 否 | 否 |
| 7 | 移动工作站 | 6 | 台 | 25000 | 否 | 否 |
| 8 | 投影仪 | 6 | 台 | 10000 | 否 | 否 |
| 9 | 户外移动电源 | 6 | 台 | 15000 | 否 | 否 |
| 10 | 打印机 | 6 | 台 | 5000 | 否 | 否 |
| 11 | 便携式折叠桌椅 | 12 | 套 | 2000 | 否 | 否 |
| 12 | 发电机 | 6 | 台 | 10000 | 否 | 否 |
| 13 | 无线路由器 | 6 | 台 | 4000 | 否 | 否 |
| 14 | 充气帐篷 | 6 | 个 | 5000 | 否 | 否 |
| 15 | 移动电源线盘 | 6 | 个 | 2000 | 否 | 否 |
| 16 | 烈度仪 | 200 | 套 | 8000 | 否 | 否 |
| 17 | 地震预警终端 | 81 | 套 | 13000 | 否 | 否 |
| 18 | 三通道数据采集器 | 19 | 套 | 40000 | 否 | 否 |
| 19 | 六通道数据采集器 | 19 | 套 | 45000 | 否 | 否 |
| 20 | 宽频带地震计 | 17 | 套 | 45000 | 否 | 否 |
| 21 | 甚宽频带地震计 | 2 | 套 | 60000 | 否 | 否 |
| 22 | 加速度计 | 27 | 套 | 10000 | 否 | 否 |
| 23 | 智能电源 | 5 | 套 | 11000 | 否 | 否 |
| 24 | 电池组 | 5 | 组 | 6000 | 否 | 否 |
| 25 | 室内视频监控摄像机 | 5 | 台 | 1200 | 否 | 否 |
| 26 | 室外视频监控摄像机 | 5 | 台 | 1200 | 否 | 否 |
| 27 | 直流路由交换机 | 2 | 套 | 4000 | 否 | 否 |
| 28 | 32U机柜 | 5 | 套 | 2000 | 否 | 否 |
| 29 | 5个强震站点观测环境整理 | 1 | 项 | 50000 | 否 | 否 |
| 30 | 测震站网配套辅材工具 | 1 | 批 | 50000 | 否 | 否 |

附表1

现场运维工具包详单

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 规格型号 | 单位 | 数量 |
| 1 | 万用表 | 交流电压（40Hz～500Hz）：量程自适应最大1000V，精度±(1.0%+3)  直流电压：量程自适应最大1000V 精度±(0.5%+3)  交流毫伏量程400mV，直流毫伏量程400mV,交直流毫安量程400mA,交直流电流量程10A，交直流微安量程4000μA，电阻量程40兆欧，电容量程1000μF | 台 | 1 |
| 2 | 组合螺丝刀 | 规格：一字3.3mm、4.5mm、6.0mm；十字：#0、#1、#2；尖针；自攻螺丝锥；加力手柄 | 套 | 1 |
| 3 | 钟表起子 | 规格：一字1.4mm、2.0mm、2.4mm  十字PH00、PH0、PH1 | 套 | 1 |
| 4 | 内六方 | 9件加长球头内六角规格：1.5,2,2.5,3,4,5,6,8,10mm | 套 | 1 |
| 5 | 老虎钳 | 规格：7寸花齿钢丝钳  刃口硬度：HRC52～HRC62  钳体硬度：HRC44～HRC50 | 把 | 1 |
| 6 | 尖嘴钳 | 规格：钳体硬度：HRC44～HRC50 | 把 | 1 |
| 7 | 斜口钳 | 规格：56寸斜口钳，最大剪切能力不低于铜丝2.6mm、铁丝2.4mm、硬钢丝2.0mm | 把 | 1 |
| 8 | 剥线钳 | 规格：硬度HRC:50+3剥线范围：AWG:20,18,16,14,12,10/0.8,1.0,1.3,1.6,2.0,2.6mm | 把 | 1 |
| 9 | 网线钳 | 规格：实现操作功能：8P8C/RJ45;6P2C/6P4C/6P6C;RJ11/RJ12;RJ-22 4P2C/4P4C接头 | 把 | 1 |
| 10 | 汽烙铁 | 烙铁头温度210～400℃；容量≥7毫升；含丁烷气瓶 | 把 | 1 |
| 11 | 电烙铁 | 40W | 把 | 1 |
| 12 | 活动扳手 | 6寸 | 把 | 1 |
| 8寸 | 把 | 1 |
| 10寸 | 把 | 1 |
| 13 | 地质罗盘 | 度盘：0º～360º，格值1º；方向盘：坡度格值0.05；长水准器灵敏度15´±3´/2mm;短水准器灵敏度30´±5´/2mm；含长、短瞄准。 | 个 | 1 |
| 14 | 镊子 | 直头 | 把 | 1 |
| 15 | 钢板尺 | 50cm | 把 | 1 |
| 16 | 卷尺 | 规格：5m×19mm，双面刻度，精度优于国标II级 | 把 | 1 |
| 17 | 精密锉刀 | 含圆锉、半圆锉、平头扁锉、方锉、三角锉；颗粒≥150目；工作面长≥70mm | 套 | 1 |
| 18 | 焊锡 | 线径1mm,锡含量>60%，重量>100g | 卷 | 1 |
| 19 | 照明工具 | 功率10W；强光续航3～6h；T6LED灯珠；远近双光源；USB智能充电；90°卡轮角度调节，机械式旋转变焦；防水 | 个 | 1 |
| 20 | 电工胶带 | 4色 | 卷 | 4 |
| 21 | 工具包 | 规格：18寸多功能双肩工具包  可放15.6寸笔记本电脑、五金工具；加厚内衬，耐磨损，有效防止尖锐物的穿刺，防风防雨 | 个 | 1 |