

# 四川省地震局

## 关于中国地震科学实验场建设工程项目 工程造价咨询服务的询价函

各潜在供应商:

中国地震科学实验场建设工程项目已完成初步设计并取得概算批复。根据项目总体部署,拟开展工程量清单编制等工程造价咨询工作。为合理确定工程造价咨询服务项目最高投标限价,现向符合条件的供应商询价。具体事项函告如下:

### 一、基本条件

供应商须具备独立法人资格,营业执照经营范围包括工程造价咨询业务,投入本项目的项目负责人具有一级注册造价工程师注册证书、执业印章。

### 二、需求概况

本项目对于工程造价咨询服务的需求大致分为四大类:

(一) EPC 项目的工程造价咨询服务需求主要包括项目清单及招标控制价(最高投标限价)编制、竣工结算审核。本项目暂定以下几个子项采用 EPC 模式:

1. 西昌综合观测山洞及配套建设工程;
2. GNSS 观测网建设工程;
3. 城市与重大工程地震韧性观测系统建设工程;
4. 重力观测站建设工程。

(二) 野外站点、野外保障系统建设工程的工程造价咨询服务需求主要包括施工图预算审核、竣工结算审核。

(三) 典型工程结构类台阵建设工程(专业设备购置及安装,无土建)的工程造价咨询服务需求主要包括竣工结算审核。

(四) 其他需求。协助采购人在招标采购阶段对建设工程及采购合同进行风险、经济条款等审查。

### 三、项目概况

建安工程概算总额为 12918.11 万元,系统集成及安装调试费总额为 1493.37 万元。

项目概况详见附件。

### 四、需提交的相关材料

1. 营业执照副本(复印件);
2. 资质证书(复印件);
3. 报价单(说明报价依据、测算过程及关于折扣的考虑)。

请有意向承接本项目的供应商于 4 月 3 日前将上述材料盖章、扫描后发送至邮箱 289240987@qq.com。

联系人: 李老师, 15196571573。

附件: 项目概况



附件

## 项目概况

### 一、西昌综合观测山洞及配套建设工程

(一) 总用地面积 3 亩，用地范围内新建 1 座观测房、1 座绝对重力仪对比观测试验站，总占地面积为 683 平方米，建筑面积分别为 183 平方米、500 平方米，均为地上 1 层建筑，高度分别为 4.2 米、5.7 米，观测房平面呈 T 形，绝对重力仪对比观测试验站平面呈矩形。

(二) 绝对重力仪对比观测试验站附属设施包括 1 个地下水监测系统 (1 口深度为 200 米的观测井)、1 个土壤湿度测量系统 (10 口深度为 9 米的观测井)、1 个 GNSS 观测墩。

(三) 建设用地与市政路之间需要建设一条 4m 宽的上山路，地块内需要接入市政水电。

(四) 设置隧洞一座，全长约 507m (含一个边长 20 米的回字型甬道)，隧洞最大埋深约 160m。隧洞断面尺寸为 2.5m (净宽) × 2.8m (净高)、3.0m (净宽) × 7.0m (净高) 两种。采用新奥法原理，矿山法施工。防水等级为二级，洞内不允许漏水。

(五) 从山洞出发往东横跨安宁河断裂布设分布式光纤，布设光纤长度约为 26 千米，其间布置 3 个集装箱式观测室。洞外钻探一口 300 米深的观测井，另在安宁河的河西参考点、河东参考点分别钻探一口 500 米深的钻井，在最东侧的红莫参考点钻探一个 300 米深的钻井。

## 二、GNSS 观测网建设工程

新建 200 个 GNSS 观测台站，根据现场情况分为土层型台站和基岩型台站两种，又根据建设的难易程度，每一种都分为一般、困难两类。各市（州）台站数量见表 1。每个 GNSS 观测站用地面积为 25 平方米，尺寸为 5m × 5m。用地内布置有一个 GNSS 观测墩、一个重力观测墩、一个 GNSS 监测室外机柜基座、一个立杆（立杆安装太阳能板和摄像头）和一个避雷针。主要建设内容包括观测基墩、GNSS 监测室外机柜基座、防雷接地系统、室外不锈钢围栏等。地网的接地电阻应小于 4Ω。本建设内容采用标准化设计，室外围栏、场地平整等工程量均按统一的工程量考虑。其中 GNSS 观测墩地面部分高 2m，地下部分基岩型台站深 2m，土层型台站深 10m。GNSS 观测墩上部尺寸为 400mm × 400mm，下部尺寸为 600mm × 600mm，地下部分尺寸为 1m × 1m，内配钢筋；重力观测墩尺寸为 1100mm × 1000mm，高出地面 100mm，地下埋深 1m，内配钢筋；设备基墩尺寸为 2400mm × 1400mm，高出地面 150mm，地下部分埋深 1.2m，内配钢筋。避雷针地面部分高 4m，太阳能立杆高 2.5m。每个台站拟安装仪器设备包括：GNSS 接收机、报警系统、GNSS 监测室外机柜、光伏供电系统、智能电源控制机、储能阀控式胶体蓄电池等。

表 1 GNSS 观测台站在各市（州）分布数量

所在市（州）	乐山市	宜宾市	雅安市	阿坝州	甘孜州	凉山州
GNSS 观测台站数量	4	1	23	1	75	96

## 三、城市与重大工程地震韧性观测系统建设工程

## (一) 复杂工程场地地震动观测台阵

### 1. 盆地效应观测台阵

新建 13 个台站，每个台站用地面积为 16.00 平方米。每个台站需要建设一个  $1.0\text{m} \times 1.0\text{m}$ ，高出地面 0.1m，地下埋深 0.6m 的观测墩。观测墩上布置一个  $0.9\text{m} \times 0.9\text{m} \times 1.5\text{m}$  的一体式机柜。观测墩旁边放置太阳能供电系统杆，杆上布置太阳能片和强震仪天线。其中 10 个台站需要开挖观测井，观测井开孔孔径不小于 200mm，终孔孔径不小于 100mm，井深 300m，成孔井斜不大于 0.5%。四周用铁艺围栏围护。13 个台站一共需要铺设 4.5km 长的电缆。拟安装仪器设备包括：8 通道数据采集器、井下加速度计-深井、地表加速度计、深井加速度计数据传输线、强震仪、动环监测、复杂工程场地地震动观测室外机柜 1、太阳能供电系统、电源控制器、防雷击模块、通讯设备等。

### 2. 山地效应观测台阵

本工程新建 14 个台站，每个台站用地面积为 16.00 平方米。其中 1 个台站需要开挖观测井，观测井开孔孔径不小于 130mm，终孔孔径不小于 100mm，井深 50m，成孔井斜不大于 0.5%。建设 10 个  $1.0\text{m} \times 1.0\text{m}$ ，高出地面 0.1m，地下埋深 0.6m 的观测墩。观测墩上布置一个  $0.9\text{m} \times 0.9\text{m} \times 1.5\text{m}$  的一体式机柜。观测墩旁边放置太阳能供电系统杆，杆上布置太阳能片和强震仪天线。建设 4 个  $1.2\text{m} \times 1.2\text{m}$ ，高出地面 0.1m，地下埋深 0.6m 的观测墩。观测墩上布置一个  $1.1\text{m} \times 1.1\text{m} \times 1.5\text{m}$  的一体式机柜。观测墩旁边

放置太阳能供电系统杆，杆上布置太阳能片和强震仪天线。建设 2 个 GNSS 观测墩，高出地面至少 0.8m，地下部分落在基岩上。四周用铁艺围栏围护。13 个台站一共需要铺设 2.0km 长的电缆。拟安装仪器设备包括：强震仪、GNSS、地表加速度计、井下加速度计-浅井、8 通道数据采集器、浅井加速度计数据传输线、旋转强震仪、动环监测、复杂工程场地地震动观测室外机柜 1、复杂工程场地地震动观测室外机柜 2、太阳能供电系统、电源控制器、防雷击模块、通讯设备等。

### 3. 差动效应地震动观测台阵

本工程新建 28 个台站，每个台站用地面积为 16.00 平方米。建设 26 个 1.0m × 1.0m，高出地面 0.1m，地下埋深 0.6m 的观测墩。观测墩上布置一个 0.9m × 0.9m × 1.5m 的一体式机柜。观测墩旁边放置太阳能供电系统杆，杆上布置太阳能片和强震仪天线。建设 2 个 1.6m × 1.6m，高出地面 0.1m，地下埋深 0.6m 的观测墩。观测墩上布置一个 1.5m × 1.5m × 1.5m 的一体式机柜。观测墩旁边放置太阳能供电系统杆，杆上布置太阳能片和强震仪天线。四周用铁艺围栏围护。28 个台站一共需要铺设 2.5km 长的电缆。拟安装仪器设备包括：强震仪、旋转强震仪、动环监测、复杂工程场地地震动观测室外机柜 1、复杂工程场地地震动观测室外机柜 3、UPS 电源、电源控制器、防雷击模块、通讯设备等。

### 4. 深厚软弱覆盖层效应观测台阵

本工程新建 7 个观测台，每个台站用地面积 9 平方米。建设 6 个  $0.6\text{m} \times 0.6\text{m}$ ，高出地面 0.1m，地下埋深 0.6m 的观测墩。建设 1 个  $1.2\text{m} \times 1.2\text{m}$ ，高出地面 0.1m，地下埋深 0.6m 的观测墩。观测墩上布置一个  $1.1\text{m} \times 1.1\text{m} \times 1.5\text{m}$  的一体式机柜。观测墩旁边放置太阳能供电系统杆，杆上布置太阳能片和强震仪天线。四周用铁艺围栏围护。一体式机柜中心布置 1 个观测井，四周分布 6 个观测井。观测井开孔孔径不小于 200mm，终孔孔径不小于 150mm，井深平均深度 200m，成孔井斜不大于 0.5%。台站一共需要铺设 1.0km 长的电缆。拟安装仪器设备包括：24 通道数据采集器、井下加速度计-深井、地表加速度计、深井加速度计数据传输线、寻北仪、电火花震源、动环监测、复杂工程场地地震动观测室外机柜 2、太阳能供电系统、电源控制器、防雷击模块、通讯设备等。

### 5. 地震液化响应观测台阵

本工程为新建 9 个台站，台站用地面积为 9.00 平方米。建设 4 个  $0.6\text{m} \times 0.6\text{m}$ ，高出地面 0.1m，地下埋深 0.6m 的观测墩。建设 1 个  $1.2\text{m} \times 1.2\text{m}$ ，高出地面 0.1m，地下埋深 0.6m 的观测墩。观测墩上布置一个  $1.1\text{m} \times 1.1\text{m} \times 1.5\text{m}$  的一体式机柜。观测墩旁边放置太阳能供电系统杆，杆上布置太阳能片和强震仪天线。四周用铁艺围栏围护。建设 1 个激振墩台，尺寸为  $1.5\text{m} \times 1.5\text{m}$ ，高出地面 0.3m，地下埋深 1.2m。机柜四周分布 9 个观测井，观测井开孔孔径不小于 130mm，终孔孔径不小于 100mm，井深 50m，成孔井斜不大于 0.5%。台站一共需要铺设 1.0km 长的电缆。拟安装仪

器设备包括：24 通道数据采集器、地表加速度计、井下加速度计-浅井、浅井加速度计数据传输线、孔压传感器及连接线、动环监测、复杂工程场地地震动观测室外机柜 2、太阳能供电系统、电源控制器、防雷击模块、通讯设备等。

## （二）重大及特殊工程结构地震响应台阵

新建 5 个重大及特殊工程结构地震响应台阵并购置安装仪器设备，包括：GNSS、强震仪、旋转强震仪、气象环境监测站、无源式加速度计、双向低频位移计、倾角仪、挠度仪、16 通道数据采集器、6 通道数据采集器、井下加速度计-浅井、浅井加速度计数据连接线、BOTDA 分布式光纤解调仪、BOTDA 应变光缆、振弦式应变传感器、振弦式应变采集仪、重大及特殊工程结构地震响应台阵室外机柜、电源控制器、UPS 电源、服务器机柜、太阳能供电系统、动环监测、防雷击模块、信号电缆、电力电缆、超五类屏蔽双绞线、光缆、BOTDA 定制集装箱、通讯设备、机柜式服务器、核心交换机、万兆光纤交换机等。

### 1. 台阵一

新建 7 个  $1\text{m} \times 1\text{m} \times 0.2\text{m}$ （地面上）的室外机柜基墩，基墩埋深 1m；新建 2 个 GNSS 观测墩；打井 1 口，开孔孔径不小于 130mm，终孔孔径不小于 100mm，井深 50m，成孔井斜不大于 0.5%，井壁用不锈钢套管。

### 2. 台阵二



新建1个 $3.0\text{m} \times 3.0\text{m} \times 0.2\text{m}$ (地面上)的保温集装箱基墩,基墩埋深1m;新建6个 $1\text{m} \times 1\text{m} \times 0.2\text{m}$ (地面上)的室外机柜基墩,基墩埋深1m;新建1个GNSS观测墩;打井1口,开孔孔径不小于200mm,终孔孔径不小于130mm,井深50m,成孔井斜不大于0.5%,井壁用不锈钢套管。

### 3. 台阵三

新建6个 $1\text{m} \times 1\text{m} \times 0.2\text{m}$ (地面上)的室外机柜基墩,基墩埋深1m;新建1个GNSS观测墩;打井1口,开孔孔径不小于200mm,终孔孔径不小于130mm,井深50m,成孔井斜不大于0.5%,井壁用不锈钢套管。

### 4. 台阵四

新建2个 $1\text{m} \times 1\text{m} \times 0.2\text{m}$ (地面上)的室外机柜基墩,基墩埋深1m;新建1个GNSS观测墩。

### 5. 台阵五

新建4个 $1\text{m} \times 1\text{m} \times 0.2\text{m}$ (地面上)的室外机柜基墩,基墩埋深1m;新建1个GNSS观测墩;打井1口,开孔孔径不小于200mm,终孔孔径不小于130mm,井深50m,成孔井斜不大于0.5%,井壁用不锈钢套管。

## 四、重力观测站建设工程

将现有房屋改造为3个重力观测台站,每个台站拟安装仪器设备包括:重力仪、交换机。

### (一) 重力台一

1. 从台站机房新布设供电线和光纤线至观测室，长度各为 150m，挖沟埋设。

2. 观测室内供电布设。

3. 观测室保温改造：观测室封门和窗，观测室新建保温层。

4. 新建观测墩，观测墩材质为大理石，尺寸为  $1\text{m} \times 1\text{m} \times 0.4\text{m}$ （一整块）。

5. 室内装修。

#### （二）重力台二

1. 新建观测墩，观测墩材质为大理石，尺寸为  $1\text{m} \times 1\text{m} \times 0.4\text{m}$ （一整块）。

2. 室外屋顶新增 100 平方米防晒网。

3. 室内装修。

#### （三）重力台三

1. 新增 200mm 厚蒸压加气混凝土砌块隔墙，隔墙上设置一道木门。

2. 新增电暖器。

3. 室内装修。

### 五、野外站点建设工程

#### （一）地震观测网

新建 545 个地震观测台站并购置安装仪器设备，台站类型包括地表型、下沉式、浅井型，各市（州）台站数量见表 2。每个台站用地尺寸为  $5\text{m} \times 5\text{m}$ ，在场地大约中间位置布置一个  $2.4\text{m} \times$

1.4m 的设备基座，基座基础深度约 1m，基座高于地面 0.15m。基座中间布置一个观测墩，观测墩尺寸 0.8m × 0.6m，深度达到基岩层。设备基座上布置地震监测室外机柜，地震监测室外机柜尺寸为 2.3m × 1.3m，高 2.1m。场地内布置两个太阳能立杆，立杆高度 2.5m（地面部分）。场地四周用不锈钢栏杆围护。每个台站拟安装仪器设备包括：甚宽频带地震计或短周期地震计、加速度计、6 通道数据采集器、智能电源控制器、太阳能板及支架、蓄电池、报警系统、野外无线地震数据传输设备、地震监测室外机柜等。三种类型地震观测台站区别如下：

### 1. 地表型地震观测台站

在场地一角布置一个 600mm × 600mm 的观测墩，并罩上玻璃缸罩（直径 1m，高 1 米的观测桶）。

### 2. 下沉式地震观测台站

在场地一角布置直径 1m 的观测桶，观测桶埋入地下 2m 深，地面露出 0.5m。

### 3. 浅井型地震观测台站

在场地一角布置直径 0.3m 的观测井，井深 10m，露出地面 0.5m。

表 2 地震观测台站在各市（州）分布数量

所在市(州)	地表型	下沉式	浅井型
成都市	0	0	6
绵阳市	2	5	3
自贡市	18	2	2
攀枝花市	0	0	12
德阳市	0	1	0
广元市	0	3	0

所在市(州)	地表型	下沉式	浅井型
内江市	10	2	0
乐山市	5	0	0
宜宾市	139	3	0
雅安市	83	36	0
阿坝州	4	2	0
甘孜州	22	7	0
凉山州	137	29	10
眉山市	1	1	0
合计	421	91	33

## (二) 热测应力观测台站

新建 24 个热测应力观测台站，各市（州）台站数量见表 3。每个台站用地面积为 4 平方米，用地内建设 1 个直径 120mm、深 120m 的观测井，并在地面挖 1m×1m 的可以放置电池及设备的观测基坑。观测基坑坑壁采用防水混凝土，坑底素土夯实，采用不锈钢围栏维护，围栏长度为 8m。主要建设内容包括观测基坑、观测井、场地平整等。本建设内容采用标准化设计，室外围栏、场地平整等工程量均按统一的工程量考虑。每个台站拟安装仪器设备包括：蓄电池。

表 3 热测应力观测台站在各市（州）分布数量

所在市(州)	雅安市	甘孜州	凉山州
热测应力观测台站数量	4	9	11

## (三) 地球化学观测网

新建 29 个温泉气体地球化学监测台站，各市（州）台站数量见表 4。每个台站用地面积 25 平方米，尺寸为 5m×5m。场地内布置一个 2m×2m 的地球化学监测集装箱基座，基座上布置一个 2m×2m，高度 2.2m~2.5m 的一体化集装箱。在气源处需要布置一个集气装置，气源四周需要用混凝土或砌体进行处理，围合

出 1m×1m 的取气的区域，及根据管路走向要求配置一定数量的混凝土支撑座架。场地需要用不锈钢栏杆维护。供电采用市电供电，考虑防雷接地。每个台站拟安装仪器设备包括：气体多组分测量仪、气相色谱仪、测氢仪、测氮仪、气体流量计、水温仪、集气及脱气装置、气水分离装置、UPS 蓄电池、地球化学监测室外机柜 1、地球化学监测室外机柜 2、安全监控系统、野外无线数据传输设备、集装箱等。

表 4 温泉气体地球化学监测台站在各市（州）分布数量

所在市（州）	攀枝花市	乐山市	宜宾市	雅安市	甘孜州	凉山州
温泉气体地球化学监测台站数量	2	1	1	1	18	6

#### （四）地电阻率观测台站

在凉山州冕宁县新建 1 个地电阻率观测台站，观测室用地面积 20 平方米，用地内布置一个 6.0m×3.3m×2.6m（高）的集装箱，集装箱内配置集成空调的专用设备一体化机柜，保证观测设备温度控制在 40℃ 以下。1 个台站布极区分为南北和东西两个测向，每个测向 800m 长，为地表和井下布极相结合的方式。一个方向钻 6 口深 200m 的井，钻孔的孔径（直径）不小于 250mm，钻孔间距约 160m，每口钻孔 200m 底部和 2m 地表处各埋设一个电极。另一个方向在地表 800 米埋设 4 个电极，所有电极通过专用电缆独立回观测室。钻孔底部电极采用井下专用的圆柱形铅电极，电极长度为 1000mm，直径为 200mm，铅板厚度 4mm，共计 6 个，分别连接 220m 专用井下电缆至地表电杆 5 米处接线盒内。地表电极采用规格为 800mm×800mm×5mm 的铅板，共计 10 个，埋设深度

不小于 2m，用原土覆盖，各电极分别连接 10m 电缆至电杆 5 米处接线盒内。各接线盒分别连接线缆，采用地埋的形式连接至观测室内，电缆沟宽度和深度 0.5m，观测室至布极区中心的间距不大于 500m。每个台站拟安装仪器设备包括：地电阻率直流测量系统、地电阻率专用避雷器、地电阻率标定检查系统、地电阻率交流测量系统、UPS、一体化机柜、辅助设备、太阳能供电系统、地电阻率观测定制集装箱、无线路由器、交换机等。

#### (五) 绿色主动源监测子系统

新建 1 个大容量气枪震源信号发射台、1 个井中气枪震源激发井并购置安装仪器设备，包括：气枪控制激发器、高压气源、高压储气系统、高压气路控制及分配、近场子波系统、高压气管、激发电缆、气枪浮台、高压气源及控制、水上运输船、震源激发系统集装箱等。

##### 1. 大容量气枪震源信号发射台

在雅安市石棉县新建 1 个大容量气枪震源信号发射台。总用地面积为 1747.84 平方米，新建成品集装箱 5 个，每个规格：6.06m × 3.3m。场地北侧布置大容量气枪震源信号发射台，楼前布置硬化铺装 521.96 平方米，接至南侧现状道路。新建绿化面积为 1132.57 平方米，用地东侧新建护坡 1050 平方米。

##### 2. 井中气枪震源激发井

在宜宾市长宁县新建一个井中气枪震源激发井。新建成品集装箱 2 个，规格：6.06m × 3.3m，总占地面积 39.99 平方米；新

增硬化面积 76 平方米，新建围墙 45m。新建钢筋混凝土水井， $\phi=5$ ，井深 15m。

## 六、野外保障系统建设工程

### （一）西昌野外保障基地

总用地面积 9.86 亩，用地范围内新建 1 栋业务楼、机动车停放区、健身器材活动区、电瓶车停放区、绿地等。业务楼总占地面积 1001.08 平方米，总建筑面积 2017.02 平方米，地上 3 层，建筑高度 13.2 米，建筑主体平面呈 L 形。

业务楼内需安装液晶拼接显示单元、中控主机、交换机、服务器等设备。

### （二）甘孜运维保障中心站

总用地面积 4.494 亩，用地范围内新建 1 栋业务楼、停车位、人行步道、室外台阶及绿化等。业务楼总占地面积 244.49 平方米，总建筑面积 979.57 平方米，地上 3 层、地下 1 层，建筑高度 12.75 米，建筑主体平面呈矩形。

业务楼内需安装液晶拼接显示单元、高清混合矩阵、交换机、服务器等设备。

### （三）阿坝运维保障中心站

在自有土地上新建 1 栋业务楼，占地面积 199.8 平方米，总建筑面积 599.4 平方米，地上 3 层，建筑高度 13.2 米，建筑主体平面呈矩形。

业务楼内需安装液晶拼接显示单元、高清混合矩阵、交换机、服务器等设备。

#### (四) 四川数据汇集中心

在现有综合楼部署大屏显示系统、状态监控系统、中控系统、检校维修系统；部署数据机房系统，建设网络、安全、计算和存储系统。机房按 B 级机房设计，参考信息系统等级保护二级等保系统的整体要求。

#### (五) 康定运维保障中心站

在现有业务楼内安装液晶拼接显示单元、高清混合矩阵、交换机、服务器等设备。

#### (六) 自贡运维保障中心站

在现有业务楼内安装液晶拼接显示单元、高清混合矩阵、交换机、服务器等设备。

### 七、典型工程结构类台阵建设工程

购置仪器设备并安装在砖混结构、框剪结构等典型结构上，包括：强震仪、相对位移计、6 通道数据采集器、GNSS、仪器罩、UPS 电源、服务器机柜、超六类双屏蔽网线、室内穿线管、电力电缆、通讯设备、机柜式服务器、网络交换机等。