

合同编号:

重要建筑强震动监测与健康诊断系统建设 技术服务合同

委 托 人: 西安市地震局

受 托 人: 陕西省震灾风险防治中心

二〇二五年八月



委托人：西安市地震局

受托人：陕西省震灾风险防治中心

依照《中华人民共和国民法典》及国家的有关法律、行政法规，遵循平等、自愿、公平和诚实信用的原则，双方就西安市重要建筑强震动监测与健康诊断系统建设技术服务事项协商一致，订立本合同。

一、项目概况

项目名称：重要建筑强震动监测与健康诊断系统建设

地 点：西安市

项目概况：通过开展重要建筑强震动监测与健康诊断系统建设（城市地震灾害风险感知和评估试点项目），针对“两区八类”建筑、城市标志性建筑、重点古文物建筑等选取 5 个，建成轻量化结构监测台阵，开展基于重要建筑强震动监测台阵的城市地震灾害风险感知和评估试点工作，实现重要建筑物的震前“体检预防”和震后“应急评估”，助力西安市“韧性城市”建设。

二、委托服务

委托人委托受托人进行西安市重要建筑强震动监测与健康诊断系统建设。

三、服务内容

重要建筑强震动监测与健康诊断系统建设的工作内容主要有以下 3 个部分，各部分应遵循相应国家技术标准，具体标准和要求如下：

1. 重要建筑轻量化结构监测台阵布设和行业数据调研

（1）选定 5 栋目标建筑，布设轻量化结构监测台阵，每个台阵的测点不少于 3 个。需完成重要建筑强震动监测与健康诊断系统专用设备购置及安装，对系统进行调试等。

（2）调研包括但不限于住建、文物、城管、交通等部门对建筑物、构筑物振动监测情况，分析这些行业部门数据用于城市风险感知和评估的可行性，提出

数据共享共用技术思路。

2. 开发城市地震灾害风险感知和评估系统平台（主要任务）

开发日常运维阶段结构监测及震后安全状态快速评估系统可视化界面，向建筑业主、公众全方位展示所建设的系统。

（1）系统基本功能模块开发。系统平台至少包含以下主要功能：信息展示（城市地图、台阵信息、单体监测结构信息、评估结果信息）、信息查询、设备管理、角色管理等，并预留其它监测设备数据共享共用处理接口。系统平台能够共享、兼容和处理其他行业部门城市运行数据（物联网设备数据）。

（2）结构异常震动（包括因大风、施工、地震等引发的异常震动）后安全快速评估算法模块开发（核心功能）

利用稀疏布设的加速度传感器所采集到的实测加速度时程信号提取结构的层间位移，得到结构的最大层间位移角，进而判断结构的安全状态。开发关键加速度积分、降噪、插值算法。

重要建筑工程需求参数阈值定制（主要包括层间位移角和楼面峰值加速度）。采用数值仿真、振动台试验等方法，针对所布设结构监测台阵的建筑进行工程需求参数阈值定制的工作，有针对性的确定结构安全等级对应的工程需求参数阈值。

（3）重要建筑地震灾害风险分析模块开发

采用系统识别算法，识别建筑的模态参数，建立数字孪生模型。实现对数字孪生模型的地震反应模拟分析，评估建筑在不同等级地震下的灾害风险。

3. 通过项目评审和项目验收。

四、技术要求

1. 设备购置具体参数以项目招投标文件明确的为准。

2. 系统开发以项目招投标文件明确的为准。

五、服务要求

1. 建筑点位选取应经委托人确认，委托人提供必要的协调配合工作。
2. 受托人对项目实施中的西安市目标监测建筑做好保护工作，不破坏建筑样貌及使用功能。
3. 系统建成后受托人提供 1 年免费维保服务，并提供必要的操作使用培训服务。

六、合同价款及结算

1. 技术服务费总额为：¥ 1349800.00 元（大写： 壹佰叁拾肆万玖仟捌佰元整）；
2. 付款条件：合同签订后 10 个工作日内支付合同总价款的 50%，为¥ 674900.00 元（大写： 陆拾柒万肆仟玖佰元整）。成果交付验收合格后 10 个工作日内支付合同总价款的 50%，为¥ 674900.00 元（大写： 陆拾柒万肆仟玖佰元整）。

七、项目工期

自合同签订之日起至 2025 年 12 月 10 日前完成项目总成果验收。5 个布设点位（5 栋建筑）应在合同签订后 1 个月内选好并协调到位。如果因为布设点位没有按时协调到位，项目工期相应顺延。

八、成果交付及验收

（一）成果交付

1. 完成 5 栋建筑轻量化结构台阵布设。
2. 完成城市地震灾害风险感知和评估系统平台开发，并在甲方单位安装部署。
3. 项目成果报告。

（二）验收

1. 验收由西安市地震局或其指定的第三方机构组织，乙方配合完成。

2. 项目验收标准。

项目目标与合同、招投标文件的任务一致；工程质量和技术指标等符合《建筑与桥梁结构监测技术规范》（GB 50982-2014）、《建筑抗震设计规范》（GB/T 50011-2010）和其他技术规范、标准等要求；成果报告通过专家组的技术评审。

3. 因乙方原因未通过验收的，甲方有权中止付款并主张乙方按照合同价款20%的标准支付违约金。乙方应在[20]天内完成整改，重新验收由西安市地震局或其指定的第三方机构组织，如重新验收仍不合格，重新验收费用由乙方承担。同时甲方有权要求乙方在合理期限内重新交付验收合格的成果，如无法重新交付或交付的仍无法通过验收的，甲方有权单方书面通知乙方解除本合同，另行选任他方履约。所产生的损失及重新选任的额外花费，均应由乙方承担，且乙方还应当退还甲方已支付费用，并承担本合同约定的违约金。

九、知识产权

本项目知识产权属于西安市地震局所有。

十、甲方权利和责任

1. 甲方有权对合同规定范围内乙方的服务行为进行监督和检查，拥有监管权。对乙方未按照合同履行的部分有权下达整改通知书，并要求乙方限期整改。

2. 负责检查监督乙方管理工作的实施及制度的执行情况。

3. 国家法律、法规所规定由甲方承担的其它责任。

4. 组织验收并办理付款手续。

5. 配合乙方协调相关单位，为乙方开展现场安装调试工作提供必要的帮助，协助乙方办理有关事宜。

6. 对乙方所提交的成果中涉及的涉密信息由甲方经过保密教育的人员进行管理；并负有保密义务和责任。

十一、乙方责任

1. 对合同规定的委托服务范围内的项目享有管理权及服务义务。
2. 对甲方下达整改通知书及时配合处理。
3. 接受项目行业管理部门及政府有关部门的指导，接受甲方的监督。
4. 现场作业人员的安全由乙方自行负责。
5. 按时完成合同约定的全部内容，向甲方提交成果，满足甲方的需求。
6. 国家法律、法规所规定由乙方承担的其它责任。

十二、违约责任

1. 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。

2. 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的，由乙方承担全部的赔偿责任。如乙方发生数据泄露、人员资质不符等情形，应按合同价款的 10% 向甲方支付违约金，并赔偿甲方因此遭受的一切损失。

3. 乙方应在合同约定的期限内完成合同约定的全部内容，如有逾期，按总合同价款每日的万分之一向甲方支付违约金，甲方有权直接在未付款项中直接扣减乙方应承担的违约金。乙方逾期交付除按总合同价款每日的万分之一承担违约责任外，还应赔偿甲方因此遭受的一切损失。

4. 甲方应在合同约定付款期限内完成合同款支付，如有逾期，按总合同价款每日的万分之一承担违约责任。

5. 本合同所称一切损失包括但不限于直接损失、可预期利益损失及为维护自身合法权益而支付的律师费、诉讼费、保全费、保全保险费、鉴定费、公证费、评估费等一切合理必要费用。

十三、合同纠纷处理

因本合同或与本合同有关的一切事项发生争议，由甲乙双方友好协商解决。
协商不成时，任何一方均可向甲方所在地人民法院提起诉讼。

十四、合同订立及生效

- 1. 本合同一式 捌 份，甲方执 肆 份，乙方执 肆 份，具有同等法律效力。
- 2. 合同订立时间： 2025 年 8 月 ____ 日
- 3. 合同订立地点： 西安市
- 4. 本合同双方约定 签字盖章 后生效。



委托人： 西安市地震局
(盖章)

法定代表人： (盖章或签字)

委托代理人： 张江民 (盖章或签字)

住所：

开户银行：

账号：

统一社会信用代码：

邮政编码：

电话：

2025 年 8 月 19 日



受托人： 陕西省震灾风险防治中心
(盖章)

法定代表人： (盖章或签字)

委托代理人： (盖章或签字)

住所： 西安市碑林区边家村水文巷 4 号

开户银行： 中国工商银行股份有限公司西安
含光路支行

账号： 3700023109014486037

统一社会信用代码： 12610000735360605H

邮政编码： 710068

电话： 029-88465359

2025 年 8 月 19 日