

超 高 层 建 筑 物 强 震 动 监 测 布 设

武汉力创土木科技有限公司

熊盼 18215634192

一、政策条款

- 我国是地震多发国家，武汉地震烈度按6度考虑，部分重要建筑按7度设防；
高层建筑物的地震安全及结构健康评估监测尤为重要。



●法律规定武汉市高度超过160米的高层建筑需要设置专用地震监测与强震动观测设施。

“武汉市160米以上高层建筑强震动监测设施布设要求，是根据：

《中华人民共和国防震减灾法》第十九条、第二十条；

《地震监测管理条例》（国务院令第409号）第十三条、第十四条、第十五条、第十六条、第十八条；

《湖北省防震减灾条例》第十三条；

《湖北省地震监测管理实施办法》第五条、第六条；

《市人民政府关于调整和规范市级权力清单的通知》（武政规[2015]19号）附行政许可权力清单第165项；

《鄂震发【2016】53号文》等文件的规定设立的。

自2017年以来，这是监控武汉市超高超限建筑物地震安全的一项行政措施。”

《中华人民共和国防震减灾法》

第八十三条 未按照法律、法规和国家有关标准进行地震监测台网建设的，由国务院地震工作主管部门或者县级以上地方人民政府负责管理地震工作的部门或者机构责令改正，采取相应的补救措施；对直接负责的主管人员和其他直接责任人员，依法给予处分。

《防震减灾法》第八十五条 违反本法规定，未按照要求增建抗干扰设施或者新建地震监测设施的，由国务院地震工作主管部门或者县级以上地方人民政府负责管理地震工作的部门或者机构责令限期改正；逾期不改正的，处二万元以上二十万元以下的罚款；造成损失的，依法承担赔偿责任。

《湖北省防震减灾条例》

第四十五条 违反本条例第十三条规定，未按照要求建设专用地震监测台网和强震动设施的，由县级以上人民政府地震工作主管部门责令限期改正；逾期不改正的，处5000元以上5万元以下的罚款。

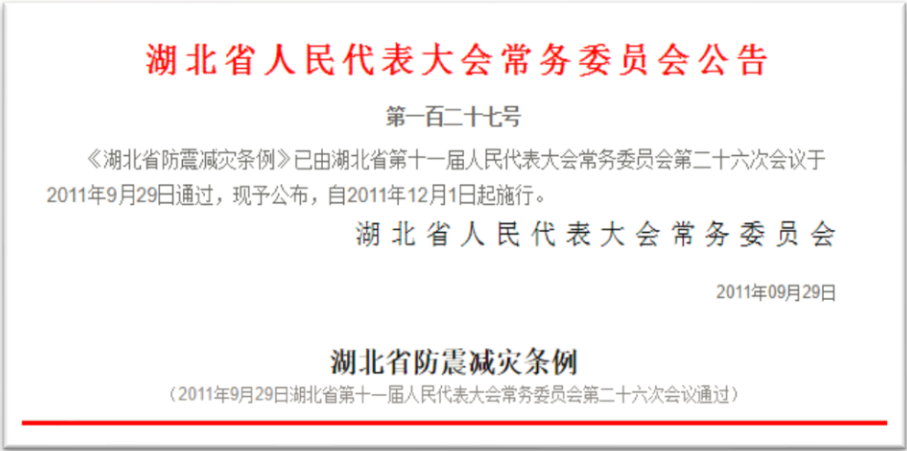
《湖北省地震监测管理实施办法》

违反本办法第五条、第六条规定的，按照《湖北省实施〈中华人民共和国防震减灾法〉办法》的有关规定处罚。

《湖北省实施〈中华人民共和国防震减灾法〉办法》

第十六条 违反本办法第六条第二款规定，对可能诱发地震和引发严重次生灾害的水库、大坝、重要的堤防和其他特殊重大建设工程，工程建设单位不按照规定建设地震监测台网的，由地震行政主管部门责令限期改正；拒不改正，情节严重的，处3000元以上5万元以下的罚款。

● 部分条款截图，详见附件。



第六条下列建设工程应当设置专用强震动监测设施：

- (一) 核电站；
- (二) 大中型水库或水电站的大坝和坝高超过100米的高坝；
- (三) 多孔跨度超过1000米或者单孔跨度超过150米的桥梁；
- (四) 高度超过100米的发射塔；
- (五) 高度超过160米的高层建筑。

建设单位应当将强震动监测设施的设置情况，报省地震行政主管部门备案。



高层建筑：应至少在建筑的底层、顶层以及结构物高度30%-40%的地方布设传感器。

三、强震动观测设施设计方案

强震动观测设施设计方案应包含以下内容（具体要求可参看附件）：

(一) 项目概况

包括项目位置、项目建设内容、建设规模、结构类型、投资总额、抗震设防要求、竣工投入使用时间等。

(二) 技术方案

2.1 资料收集

2.2 踏勘测试

2.3 强震动设施布设位置确定

2.4 观测系统构成

2.4.1 设备配置

2.4.2 供电模式

2.4.3 数据传输方式

2.4.4 避雷方式

2.5 专用软件和功能实现

(三) 设备安装调试和管理维护

四、其它

“强震动观测设施”的方案设计和安装施工单位，应不作限制，只要拟安装的设备符合法人单位生产，并经检测符合有关



● 处罚明细。

《湖北省地震局》

对有关建设工程未按照要求增建抗干扰设施或者新建地震监测设施的处罚服务指南	
自由裁量列表：	
1、违法行为：对有关建设工程未按照要求增建抗干扰设施或者新建地震监测设施的处罚 违法情节：违法情节较轻 可能危害地震监测设施和地震观测环境的相关工程（以下简称相关工程）尚未开工，但根据已有同类工程危害同类地震监测设施和地震观测环境的经验能确认其危害性，建设单位在收到县级以上地方人民政府负责管理地震工作的部门或者机构限期改正的通知书后逾期不改正的。 处罚标准：处以20000元以上80000元以下罚款。 违法程度：轻微 处罚方式：有最大值和最小值 最小金额：20000 最大金额：80000 额外加罚：0 额外加罚数额：0	
2、违法行为：对有关建设工程未按照要求增建抗干扰设施或者新建地震监测设施的处罚 违法情节：违法情节特别严重 相关工程已造成地震监测设施和地震观测环境完全破坏，或者相关工程已完工，仍未按要求增建抗干扰设施或者新建地震监测设施的。 处罚标准：处以150000元以上200000元以下罚款。 违法程度：特别严重 处罚方式：有最大值和最小值 最小金额：150000 最大金额：200000 额外加罚：0 额外加罚数额：0	
3、违法行为：对有关建设工程未按照要求增建抗干扰设施或者新建地震监测设施的处罚 违法情节：违法情节严重 相关工程正在建设过程中，其危害尚未造成地震监测设施和地震观测环境完全失效，建设单位在收到县级以上地方人民政府负责管理地震工作的部门或者机构限期改正的通知书后逾期不改正的。 处罚标准：处以80000元以上150000元以下罚款。 违法程度：严重 处罚方式：有最大值和最小值 最小金额：80000 最大金额：150000 额外加罚：0 额外加罚数额：0	

《武汉市城乡建设局-武汉市工程建设项目审批告知承诺管理暂行规定-
武项审改办〔2018〕6号附件》

10	建设强震动监测设施	市民防部门	应当设置专用强震动监测设施的工程： （一）核电站； （二）大中型水库或水电站的大坝和坝高超过 100 米的高坝； （三）多孔跨度超过 1000 米或者单孔跨度超过 150 米的桥梁； （四）高度超过 100 米的发射塔； （五）高度超过 160 米的高层建筑。	实行黑名单制度（由于建设单位目前采用一个项目注册一家公司，因此，需要将不履行承诺的母公司纳入黑名单管理）。
----	-----------	-------	---	---

•其它地方法律法规

北京市实施《中华人民共和国防震减灾法》办法

第十条 新建、扩建、改建下列工程项目或者设施，应当安装强震动观测设备，所需资金列入工程项目预算：

- (一) 特大桥梁、大型水库；
- (二) 供水、供电、供热、供气、交通、通信枢纽等城市基础设施主体工程；
- (三) **100米以上的超高层建筑**；
- (四) 核供热、核能研究、核能利用及放射性物质贮存等设施。

现有的建筑物、构筑物强震动观测设备的安装，由市人民政府另行规定。

强震动观测设备的管理，由设施或者建筑物的所有权人或者管理使用单位负责，市地震行政主管部门负责技术指导和监督

上海市实施《中华人民共和国防震减灾法》办法

第十条 新建、扩建、改建**超限高层等其他建设工程**需要建设单位设置强震动监测设施的，由市地震工作管理部门会同市建设交通、发展改革和规划土地等部门提出强震动监测设施布点方案，报市人民政府批准后组织实施；建设单位应当按照布点方案设置强震动监测设施。

《广东省防震减灾条例》

第十二条 下列新建、扩建、改建建设工程或者设施,应当设置强震动监测设施,所需建设资金和运行经费由建设单位承担:

- (一)核电站和其他核设施;
- (二)特大桥梁;
- (三)大型水库大坝。

一百二十米以上的超高层建(构)筑物或者结构特殊、对经济社会有重要影响的建设工程或者设施,应当按照国家有关规定设置强震动监测设施。

强震动监测设施由建设单位或者使用单位负责管理,并接受省、市人民政府地震工作主管部门的业务指导。

省人民政府地震工作主管部门应当会同省发展改革、住房城乡建设、交通运输、质量技术监督等部门制定需要设置强震动监测设施的建设工程的地方标准。

《江苏省防震减灾条例》

第十四条 对于涉及公共安全的大型水库大坝、跨江大桥、发射塔、城市轨道交通、**一百五十米以上的超高层建筑**等,新修订的条例规定,应当按照地震监测台网规划设置强震动监测设施;核电站工程 应当建设专用地震监测台网和强震动监测设施。

《合肥市防震减灾条例》

第十一条 市人民政府应当建立覆盖本市行政区域的地震监测网络。

水库大坝、港口、矿山、**一百米以上的高层建（构）筑物**、一千米以上的隧道、特大桥梁、广播电视发射塔等重大建设工程，应当按照国家有关规定设置强震动监测设施，其建设、运行、管理以及相关费用由建设单位负责和承担；产权发生转移的，其运行、管理及相关费用由产权单位负责和承担。强震动监测设施应当纳入本市地震监测台网，并接受地震工作主管部门的监督管理。

市、县（市）地震工作主管部门应当制定设置强震动监测设施的具体实施方案。

.....

二、流程要求

●强震监测设施办理落地需要与市民防办、地震局、应急管理局等部门和专家进行配合

国务院办公厅关于开展工程建设项目 审批制度改革试点的通知

国办发〔2018〕33号

各省、自治区、直辖市人民政府，国务院各部委、各直属机构：

为贯彻落实党中央、国务院关于深化“放管服”改革和优化营商环境的部署要求，推动政府职能转向减审批、强监管、优服务，促进市场公平竞争，国务院决定开展工程建设项目审批制度改革试点。经国务院同意，现就试点工作有关事项通知如下：

一、总体要求

（一）指导思想。全面深入贯彻党的十九大和十九届二中、三中全会精神，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，按照党中央、国务院关于深化“放管服”改革和优化营商环境的部署要求，以推进政府治理体系和治理能力现代化为目标，对工程建设项目审批制度进行全流程、全覆盖改革，努力构建科学、便捷、高效的工程建设项目审批和管理体系。

（二）试点地区。北京市、天津市、上海市、重庆市、沈阳市、大连市、南京市、厦门市、武汉市、广州市、深圳市、成都市、贵阳市、晋中市、延安市和浙江省。

武汉市应急管理局（武汉市地震局）举行挂牌成立仪式

武汉晚报 2019-03-02 03:50

武汉晚报1月29日讯（记者 章鸽 通讯员 张伟）1月29日上午9:30，武汉市应急管理局（武汉市地震局）正式挂牌。

新组建的武汉市应急管理局，系市政府工作部门之一，整合了原市安监局的职责，以及市人民政府办公厅的应急管理职责，市公安局的消防管理职责，市民政厅的救灾职责，相关部门（单位）的地质灾害防治、水旱灾害防治、草原防火、森林防火和震灾应急救援等相关职责，以及市防汛抗旱、森林防火指挥部的职责等。

武汉市首例高层建筑强震动监测设施技术方案通过专家评审

发布时间：2017-06-02 信息来源：武汉市地震办 作者： 浏览次数：352

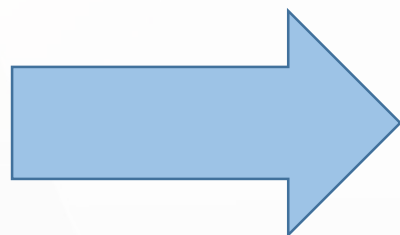
2017年5月23日，在武汉市民防办监测中心会议室，应业主单位邀请，来自武汉市设计单位、大专院校所属的结构建筑专业、地震仪器专业的五名专家对武汉福星惠誉所属三眼桥置业有限公司、江汉置业有限公司的7幢160米以上建筑物安装强震动设施的技术方案进行了评审。

评审过程中，专家们对仪器的技术参数、设备的安装位、供电的保障措施、数据的传输等技术问题进行了审查与质询，对强震动设施安装后产生的数据、强震动设施与武汉市地震监测中心联网运行等进行了探讨并提出了建议意见。

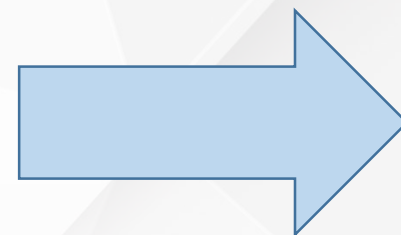
评审会专家一致同意通过福星惠誉公司此次提审的两个技术方案。

武汉市160米以上高层建筑强震动监测设施审批，是根据《中华人民共和国防震减灾法》、《湖北省防震减灾条例》、《市人民政府关于调整和规范市级权力清单的通知》（武政规〔2015〕19号）附行政许可权力清单第165项的规定设立的审批事项，也是监控武汉市超高超限建筑物地震安全的一项行政措施。

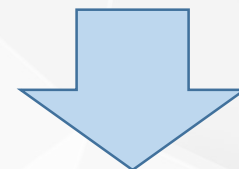
编制专用
地震监测台网
和强震动监测
设施技术方案



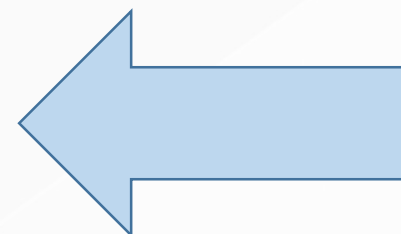
组织
专家评审



安装调试
仪器设备



接入武汉市
地震台网
并通过验收



办理
行政备案

相关流程

相关技术要求

- 考虑结构响应特点设计布置方案
- 设计方案、设备满足相关要求
- 组织并通过政府认可的专家方案评审
- 同武汉市地震监测中心联网运行



内容	功能要求
事件检测	1、至少内置阈值触发方法和STA/LTA比值触发方法，触发参数可设置。
	2、采用触发算法应对采集数据进行带通滤波，带通滤波器的低频截止频率提供0.1、0.3、0.5、1Hz可选，高频截止频率在10Hz、20Hz可选。
	3、当带通滤波器采用IIR型数字滤波器时，滤波器的带外倍频程衰减不小于12 dB；当带通滤波器采用FIR型数字滤波器时，滤波器的阻带衰减不小于40 dB。
波形数据存储	4、应具有记录E-W、N-S、U-D三个分向事件波形数据的功能，自动产生事件数据文件。
	5、事件数据文件应包括事件触发时刻前30 s至事件结束之间的波形数据
	6、数据存储器容量不小于8GB，事件数据文件的存储时间应不少于3个月。

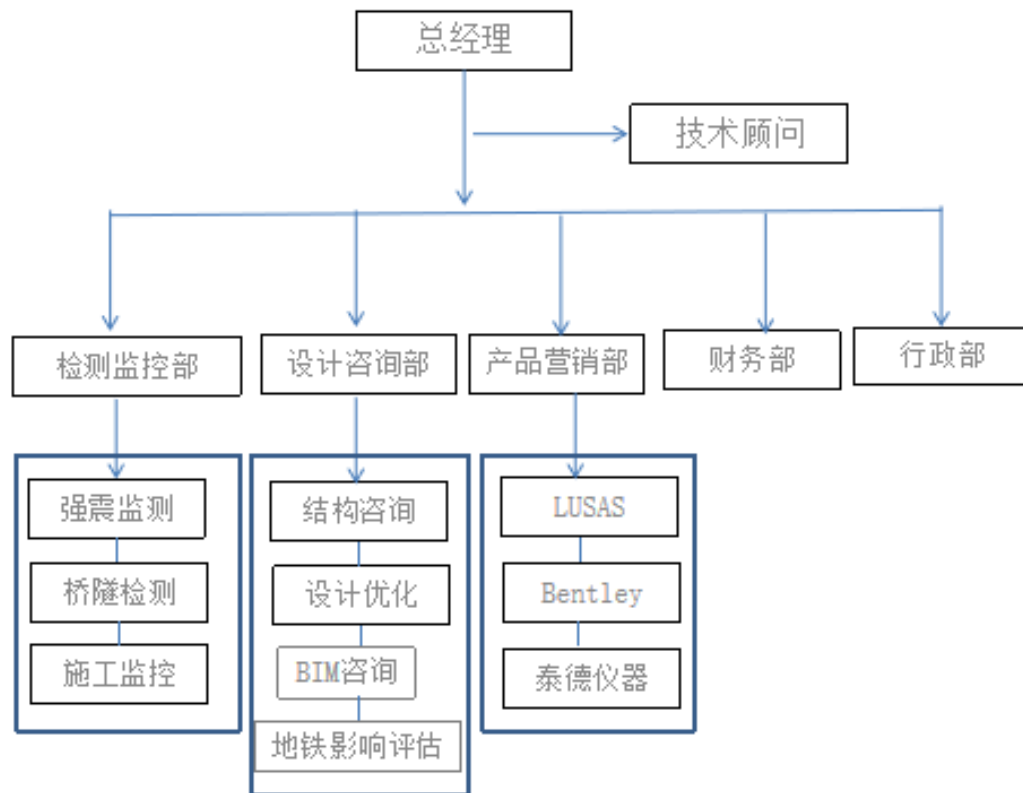
三、关于我们

公司简介

武汉力创土木科技有限公司现响应相关部门号召，
提供强震监测相关的一站式服务。

武汉力创土木科技有限公司业务范围：

- 结构振动监测服务（含强震监测等）
- 工程结构相关软件/仪器代理与技术服务（代理珠海泰德强震仪器等）
- 工程结构技术服务（含建筑工程施工地铁安全影响评估、建筑结构设计优化、**超限咨询**等）

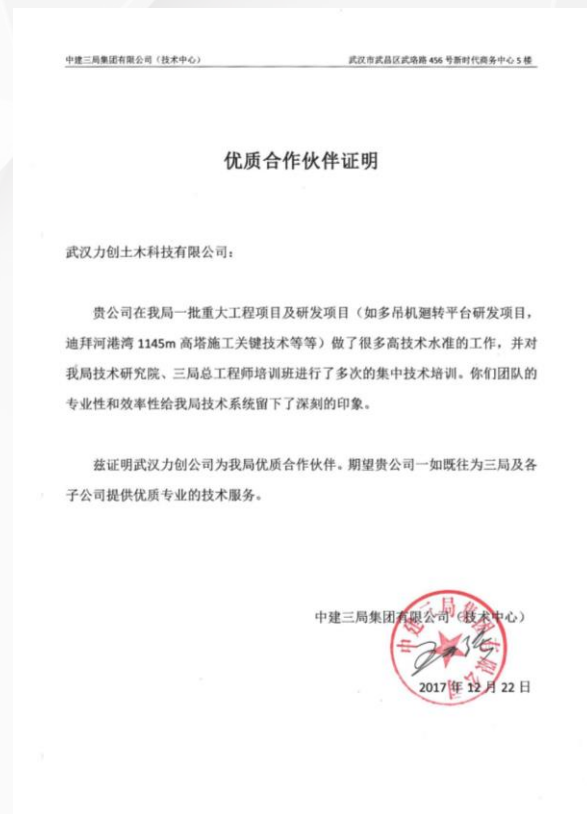


合作伙伴

- 珠海市泰德企业有限公司是国内三大强震监测仪器制造商之一
- 珠海市泰德企业有限公司
2016年受武汉地震局委托独立开发了**武汉市地震台网监测系统**
- 武汉力创是珠海泰德在大武汉地区的**独家代理与合作伙伴**

正 本		此页无正文	
武汉市民防办公室地震烈度速报建设项目		甲方：武汉市民防办公室 地址：武汉汉口解放大道267号市人防办11楼 邮编：430023 传真：_____ 电话：027-65779150 法定代表人（或授权代表）：余建 日期：2016年4月25日	
合同书		乙方：珠海市泰德企业有限公司 地址：广东省珠海市香洲区金鼎创新四路60号 邮编：519085 传真：0756-3639266 电话：0756-2521071 法定代表人（或授权代表）：周超 日期：2016年4月25日 签约地点：中国武汉	
合同编号：TD16-0425		1 / 8	
本合同依据《中华人民共和国合同法》，由武汉市民防办公室（以下简称“甲方”）为一方和珠海市泰德企业有限公司（以下简称“乙方”）为另一方商定并按下述条款和条件签署。 甲方为获得以下货物和服务，即武汉市民防办公室地震烈度速报建设项目而进行公开招标，并接受了乙方以总金额人民币肆佰柒拾叁万元整（小写：¥4,730,000.00）（以下简称“合同价格”）提供地震台站专业设备及烈度台网中心专业设备（SMART 数字强震观测系统 V1.0）的投标。 本合同在此声明如下： 1. 本合同中的词语和本语的含义与合同条款中的定义相同。 2. 本合同由下述文件构成： 合同文件 1 合同书 合同文件 2 合同条款 合同文件 3 《武汉市民防办公室地震烈度速报建设项目》招标文件 合同文件 4 《武汉市民防办公室地震烈度速报建设项目》投标文件 合同文件 5 《武汉市民防办公室地震烈度速报建设项目》中标通知书 合同文件 6 《武汉市民防办公室地震烈度速报建设项目》供货计划及施工方案 合同文件 7 地震烈度速报业务系统集成项目接口、武汉市烈度速报建设工程建设项目初步设计等其他相关资料 3. 考虑到甲方将按照本合同向乙方支付，乙方在此保证全部按照合同的规定向甲方提供货物和服务，并承担缺陷修补责任。 4. 考虑到供应商提供的货物和服务并修补缺陷，甲方在此保证按照合同规定的价格向供应商支付。 5. 本合同书在供应商提供履约保证金，并经各方法定代表人或其授权代表签署并加盖公章后正式生效。 6. 本合同正本一式叁份，合同双方各持壹份，武汉市政府采购办公室备案壹份；副本一式肆份，合同双方各持贰份。		2 / 8	

合作伙伴



我们与武汉市政设计院、中建三局、中铁大桥局桥梁科学研究院等常年合作；与万科、绿地、葛洲坝、龙湖、中粮大悦城、新世界、武汉城投、武汉地产等等也均有过技术服务合作。

代表案例



**迪拜河港湾塔
(1145m)**



**深圳后海南海御景项目
(290m)**



**广发证券大厦
(295.5m)**



**武汉市金牛大厦
(224m)**

多次承担超高、超限、复杂建筑设计咨询工作

代表案例



**武汉绿地国博财富中心
强震监测设施技术方案**



**上海环球金融中心结构地震动反
应观测台阵改造项目**



**北京昌平体育馆结构健康监测与诊断技术系统设备
更新改造项目**



**溪洛渡水电站左右岸地下厂房和左右岸边坡强
震仪设备采购及布设安装服务**



**善泥坡水电站大坝强震监测工程Smart数字强震观
测系统设备采购及安装服务**

总 结

武汉力创**一站式**强震监测业务的优势特点：

1、专业可靠

武汉力创专注**结构及动力响应分析**、设计咨询、软件应用和研究，具有强大的结构及地震分析能力。特聘武汉理工大学结构振动与控制研究领域**周强教授**、原铁四院副总工**罗世东**、英国FEA公司**Paul Lyons**博士、韩国土木专家**Woocheol Jeong**等担任技术顾问。

2、成本优化

我们承诺，会尽可能站在甲方的角度，以专业技术评估的手段、在合理范围内对强震仪器的**布设数量**及矩阵形式做**最大程度的优化**，为甲方节省成本。

3、经验丰富

在武汉地区已经与珠海市泰德企业合作《武汉万科（2019-2020）年度160米以上超高层强震动检测设备安装与技术服务》、《绿地·国博广场第四期13#办公楼强震设施布设技术方案》等项目，我们承诺能满足相关法规规定要求，同时**保障工期要求和质量要求**。

4、合作省心

熟悉项目实施及行政备案流程，在武汉本地有良好的沟通能力与人脉资源，避免让甲方事事亲为。

5、独家优势

珠海泰德2016年受武汉市地震局的委托，开发了**武汉市地震台网监测系统**，因此力创公司代理的**泰德仪器**监测数据可**无缝接入**系统；且仪器系统通过了美国航空航天管理局(FAA)安全标准认证，**质量可靠、无后顾之忧**。

期待早日合作！

科学合理 | 经济高效 | 创造价值

熊盼 | 18215634192 | 027-88115968-803

欢迎随时沟通~

