

地震烈度仪安装指导规范

北京瑞祺皓迪技术股份有限公司

2019年10月

一、安装前准备工作

地震仪设备安装前，除烈度仪设备以外，还需要准备安装工具，用于施工过程中使用，具体如下：

注：施工工具，需视具体站点实际情况而定，以下供参考。

序号	工具	数量	序号	工具	数量
1	48V 转 12V 逆变器		13	中小型塑料三角尺	
2	寻北仪/罗盘等寻北设备		14	万用表	
3	水平尺		15	电脑	
4	FSU 网卡		16	红色喷漆	
5	网线		17	扎带	
6	水晶头		18	标签打印机	
7	宽度 4CM 线槽		19	指北针模型	
8	电钻		20	隔离胶带	
9	砂轮		21	卷尺	
10	小型切割机		22	十字改刀	
11	水泥少许		23	美工刀	
12	榔头锤		24	红色水墨笔	

笔记本电脑需预安装好设备 IP 查询软件，以及设备连接设置软件，并且使用 Firefox 网页浏览器。

打印好台站安装信息表，依据此表选择台站安装方式，地面或挂墙。

二、开箱检验

开箱检查地震烈度仪包装有无受潮、破损、变形等现象；开箱后按照装箱清单逐一核对箱内设备、配件及文件。核对设备机身的名牌、规格型号是否与包装箱及装箱单相符，之后填写开箱验货单。（示例表格如下）

项目名称			
台站名称			
验货时间		验货地点	
设备名称			说 明
数量（台）			<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
品牌、型号			<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
设备外包装	原厂包装	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	包装完好 <input type="checkbox"/>
			已拆装 <input type="checkbox"/>
装箱单			有 <input type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/>
装箱单内容与实际到货			<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
设备外观	产品外观完好无损,无擦痕挂痕。		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
产品合格证			<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
说明书、保修单			<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合

验货结论	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
验货人（签字）	备注

注：路程偏远的站点，建议将地震烈度仪设备在区域驻地就近站点（与目标站点同型号 FSU）联调通了之后再带往较远站点的目的地，提前确认地震设备状态正常，避免出现到目的现场调试不通。

三、地震烈度仪安装

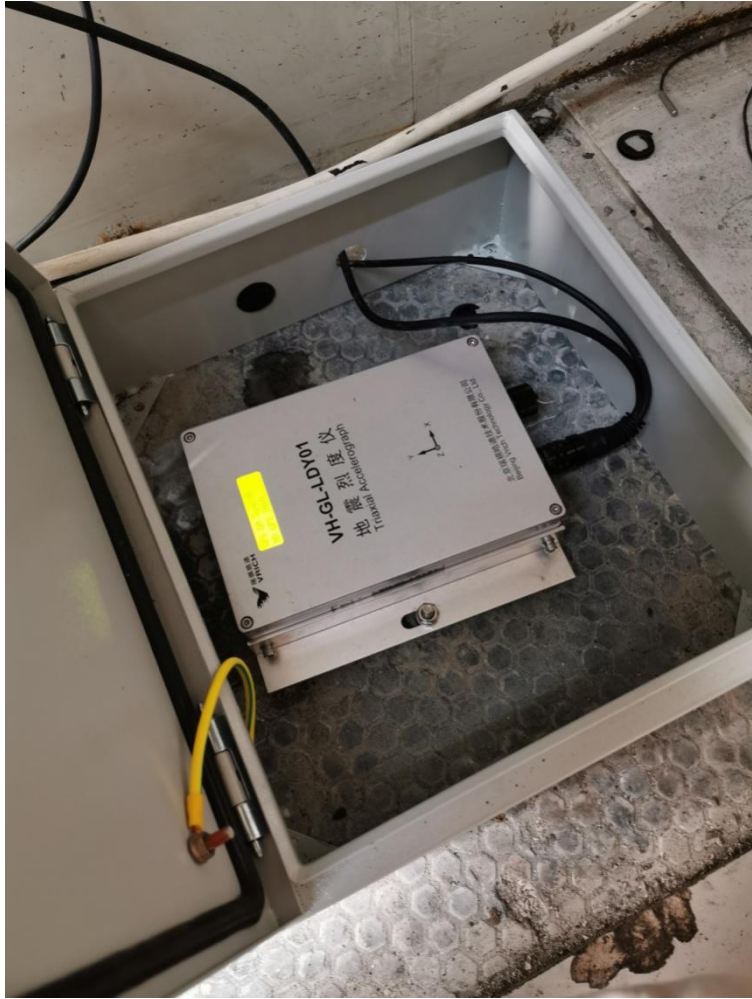
烈度仪拥有两种安装方式，分别为水平安装和壁挂式安装。以下会根据不同的安装方式进行简单地安装调试流程说明。

注：水平式安装与壁挂式安装，软件参数配置方式不完全相同。

1、烈度仪水平安装方式

1) 安装过程

- ① 在预计安装烈度仪设备的机房地面，测量地面平整情况。如果机房内有铺设地砖，则需要将预计安装位置的地砖掀起，以保证烈度仪设备能够与地面直接接触。
- ② 烈度仪背面安装平衡螺丝，用于调平烈度仪呈水平状态。如果设备中未配有平衡螺丝，需要通过打磨等手段让安装面平整、水平。可通过水平尺进行校正。
- ③ 烈度仪 X 轴箭头向东、Y 轴箭头向北、Z 轴垂直于地面。可用寻北仪/罗盘等设备对方向进行校正。
- ④ 确定烈度仪设备放置水平、安装方向无误后，用碰撞螺栓固定。
- ⑤ 安装烈度仪的供电模块。烈度仪设备为 12V 直流供电，最大功率为 5W。
- ⑥ 将烈度仪的电源线+网线复合线与烈度仪设备连接。



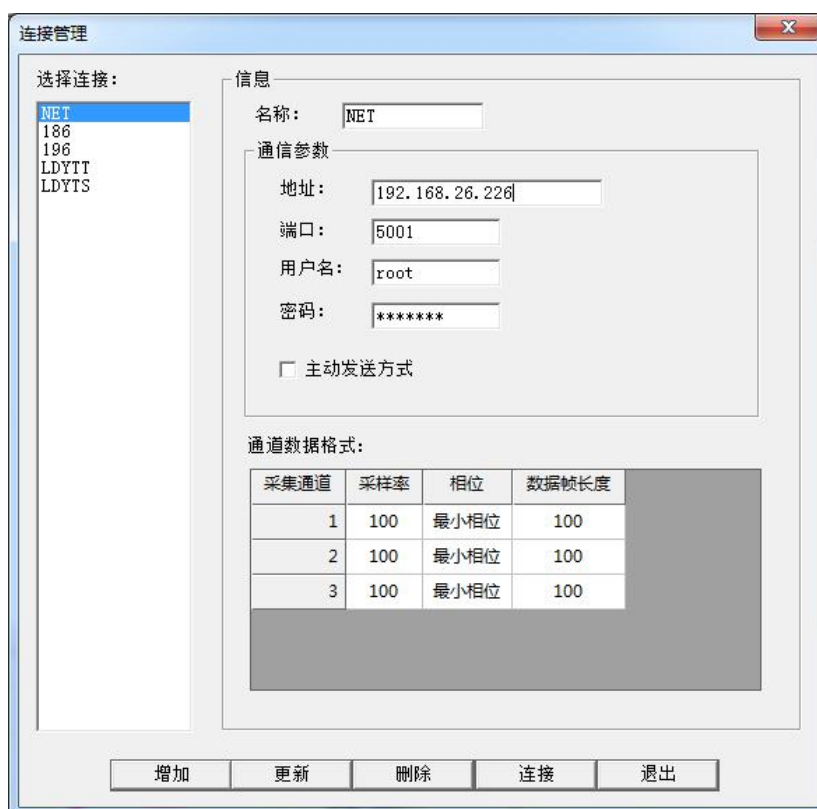
2) 软件参数配置

① 通过烈度仪的液晶屏，查看设备的当前 IP。



② 设置电脑 IP 成与烈度仪的 IP 同网段的 IP 地址。如：烈度仪的 IP 为 192.168.26.226，则电脑可设置为 192.168.26.50。

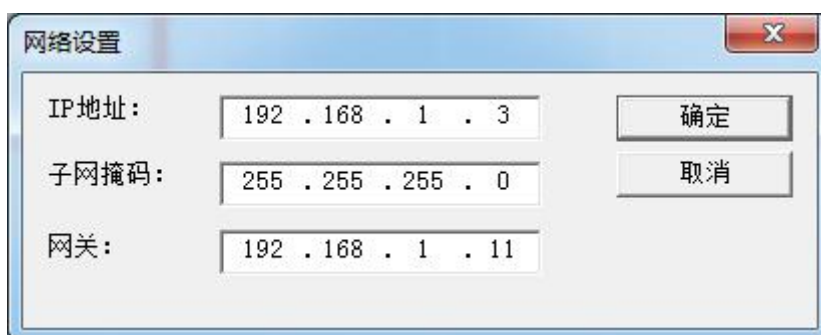
③ 打开 SMS 软件，点击【管理】按钮。在地址中输入烈度仪的 IP，点击【连接】。



④ 连接成功后，在菜单【设置】→【通信参数】→【网络地址】中，设置烈度仪的 IP 地址、子网掩码、网关等信息。

注 1：烈度仪的 IP 地址要和现场 FSU 设备的 IP 地址位同一网段。

注 2：烈度仪的网管需要由 FSU 厂家提供。



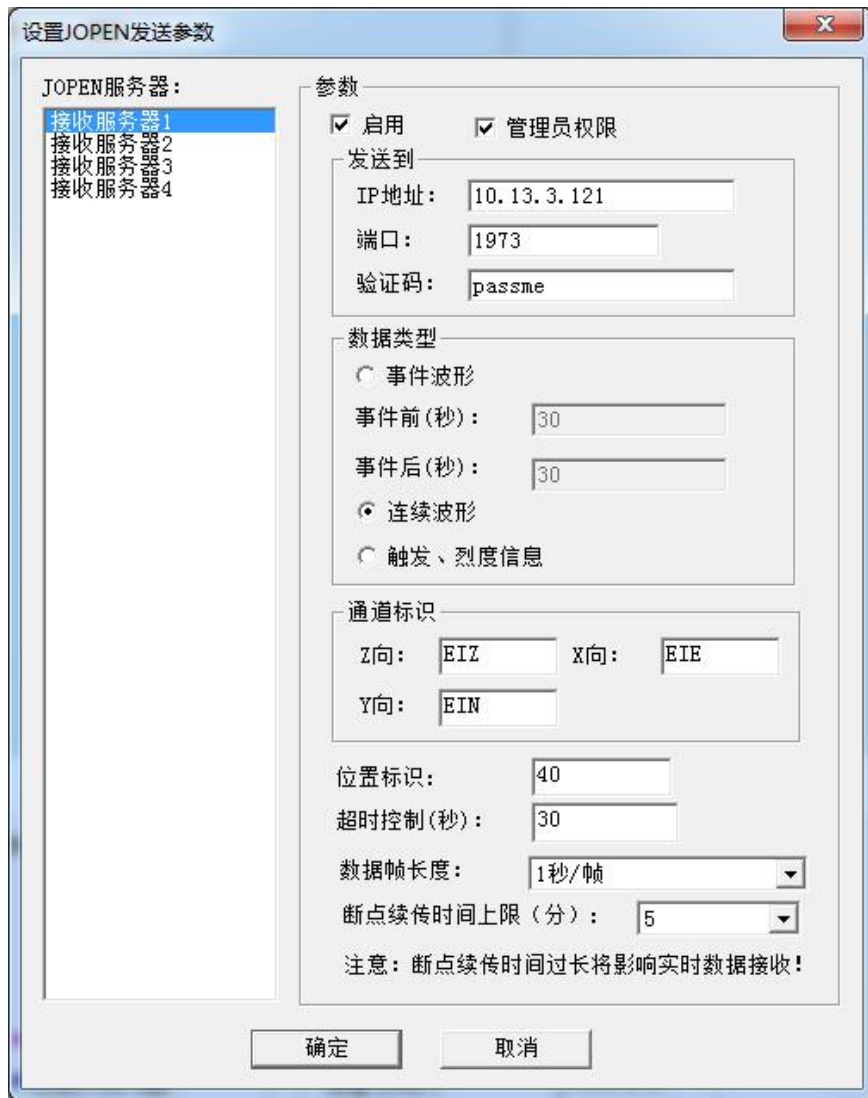
⑤ 设置完成后，通过 SMS 软件重新连接烈度仪设备（重复步骤 1~3）。

⑥ 在菜单【设置】→【站台参数】中，设置站点的站台标识、站台编号、站台名称、经纬度等信息。

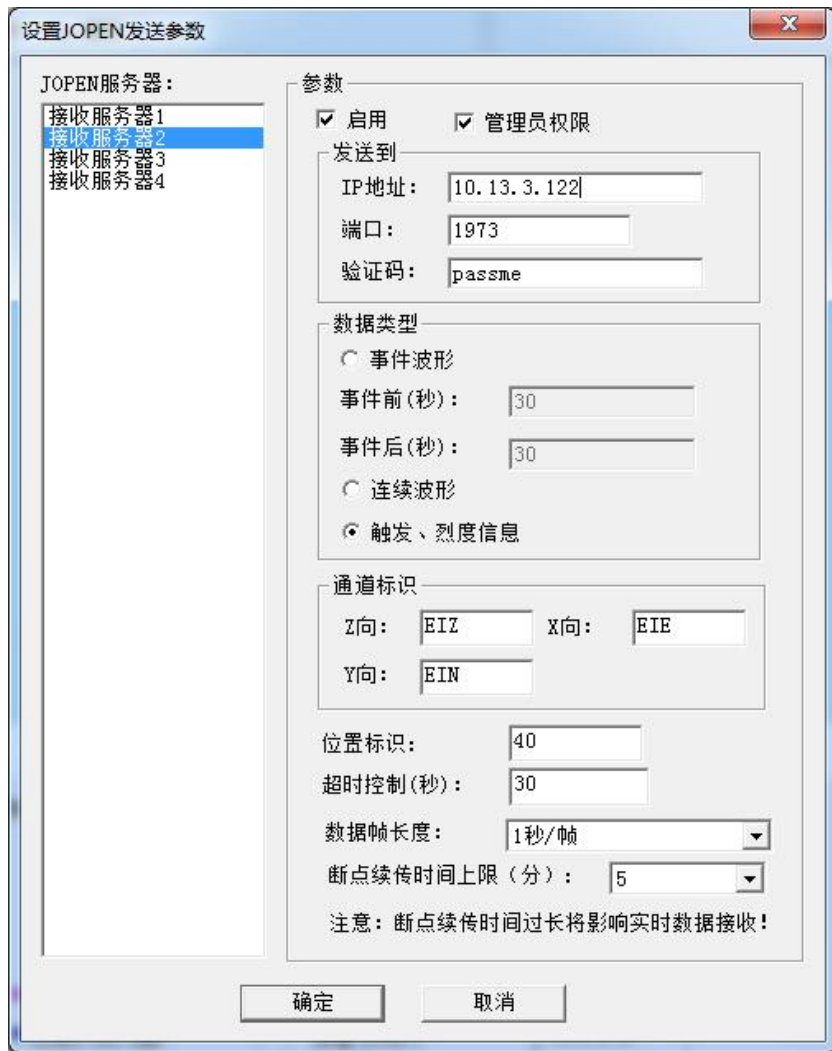


⑦ 在菜单【设置】→【通信参数】→【JOPEN 通信参数】中，设置实时流服务器 IP、触发流服务器 IP。

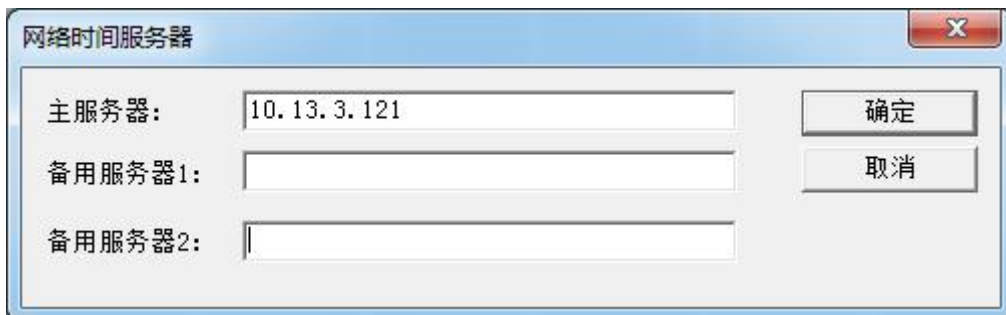
(1) 选中“接收服务器 1”，在“IP 地址”中输入实时流服务器 IP，“参数”中勾选启用，“数据类型”中选择“连续波形”，设置完成后点【确定】。



(2) 选中“接收服务器 2”，在“IP 地址”中输入触发流服务器 IP，“参数”中勾选启用，“数据类型”中选择“触发、解读信息”，设置完成后点【确定】。



⑧ 在菜单【管理】→【网络收视服务器】中，设置 NTP 校时服务器 IP。



⑨ 全部设置完成后，将烈度仪的网线接到 FSU 上，断电重启烈度仪设备。

⑩ 断电重启后，烈度仪的时间会重置为 1970-01-01。



如果重启后，时间能够自动校时，则说明烈度仪设置没有问题，并且自动校时动能没有问题。



⑪ 查看平台上的数据，如果可以查看到该基站烈度仪的数据，则说明通信正常。如果自己查看不了，可联系地震局人员帮忙查看。

2、壁挂式安装方式

1) 安装过程

① 壁挂式安装需要将烈度仪安装在机房的北侧墙壁上，高度为距离地面30~50公分。

② 机房墙壁需要保证垂直于地面，设备的预计安装位置要墙面平整。如果墙面不平整，需要通过打磨等手段让安装面平整、垂直。可用水平尺测量墙壁垂直情况。

③ 烈度仪安装时必须完全贴合墙壁，并保证设备上下边沿保持水平。可用水平尺进行校正。。如果设备中为配有平衡螺丝，则可通过水平尺进行校正。

④ 烈度仪 X 轴箭头向东、Y 轴箭头垂直于地面、Z 轴指向南北方向、北。并用寻北仪/罗盘等设备测量出烈度仪与正北方向的角度偏差（顺时针角度）。



⑤ 确定烈度仪设备放置水平、安装方向无误后，用碰撞螺栓固定。



- ⑥ 安装烈度仪的供电模块。烈度仪设备为 12V 直流供电，最大功率为 5W。
- ⑦ 将烈度仪的电源线+网线复合线与烈度仪设备连接。



2) 软件参数配置

- ① 通过烈度仪的液晶屏，查看设备的当前 IP。



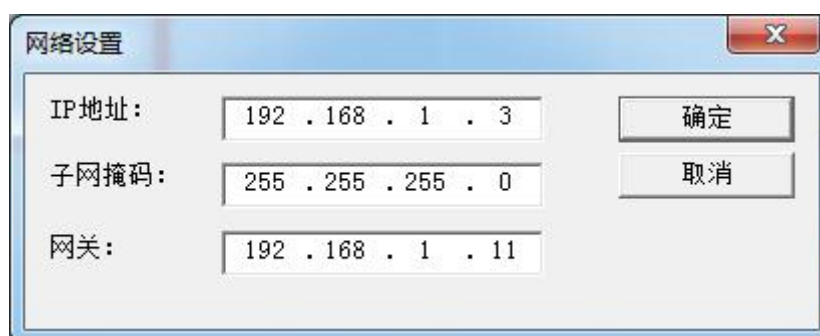
- ② 设置电脑 IP 成与烈度仪的 IP 同网段的 IP 地址。如：烈度仪的 IP 为 192.168.26.226，则电脑可设置为 192.168.26.50。
- ③ 打开 SMS 软件，点击【管理】按钮。在地址中输入烈度仪的 IP，点击【连接】。



④ 连接成功后，在菜单【设置】→【通信参数】→【网络地址】中，设置烈度仪的 IP 地址、子网掩码、网关等信息。

注 1：烈度仪的 IP 地址要和现场 FSU 设备的 IP 地址位同一网段。

注 2：烈度仪的网管需要由 FSU 厂家提供。



⑤ 设置完成后，通过 SMS 软件重新连接烈度仪设备（重复步骤 1~3）。

⑥ 在菜单【设置】→【站台参数】中，设置站点的站台标识、站台编号、站台名称、经纬度等信息。

设置台站参数

台网标识: 台站编号:

台站名称: 台名缩写:

台站坐标

经度(度): 纬度(度):

高程(米):

⑦ 在菜单【设置】→【通信参数】→【JOPEN 通信参数】中，设置实时流服务器 IP、触发流服务器 IP。

(1) 选中“接收服务器 1”，在“IP 地址”中输入实时流服务器 IP，“参数”中勾选启用，“数据类型”中选择“连续波形”，设置完成后点【确定】。

设置JOPEN发送参数

JOPEN服务器:

- 接收服务器1
- 接收服务器2
- 接收服务器3
- 接收服务器4

参数

启用 管理员权限

发送到

IP地址:

端口:

验证码:

数据类型

事件波形

事件前(秒):

事件后(秒):

连续波形

触发、烈度信息

通道标识

Z向: X向:

Y向:

位置标识:

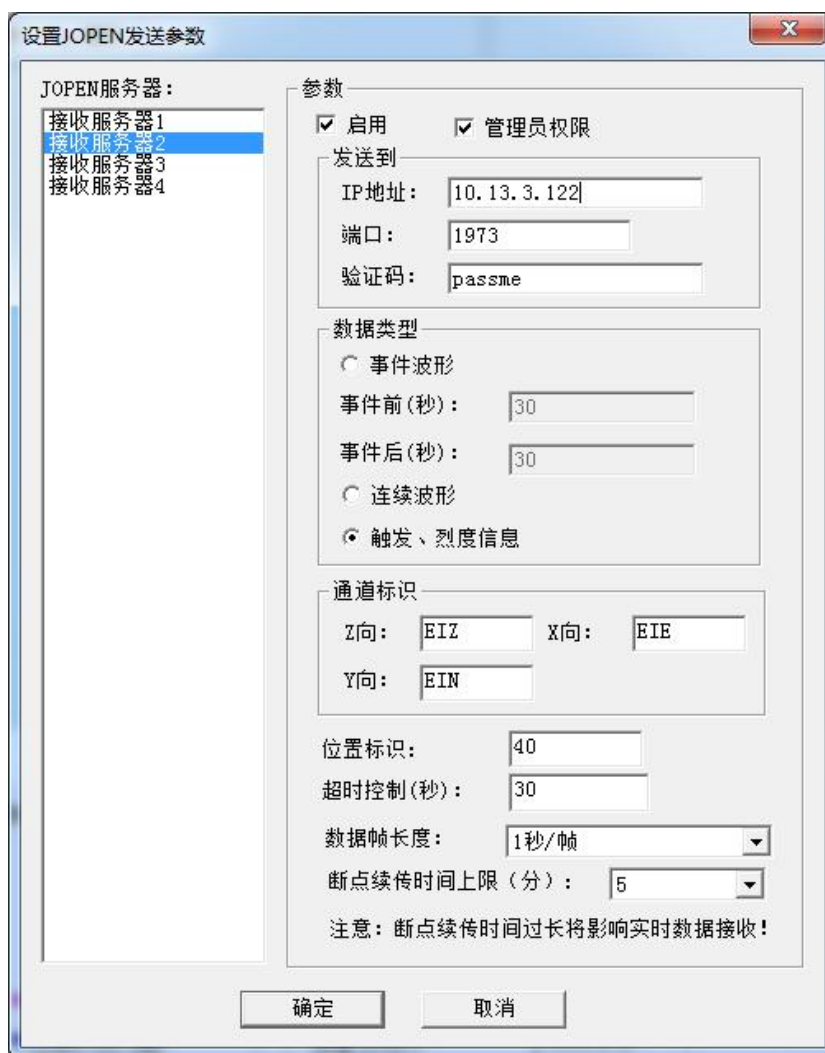
超时控制(秒):

数据帧长度:

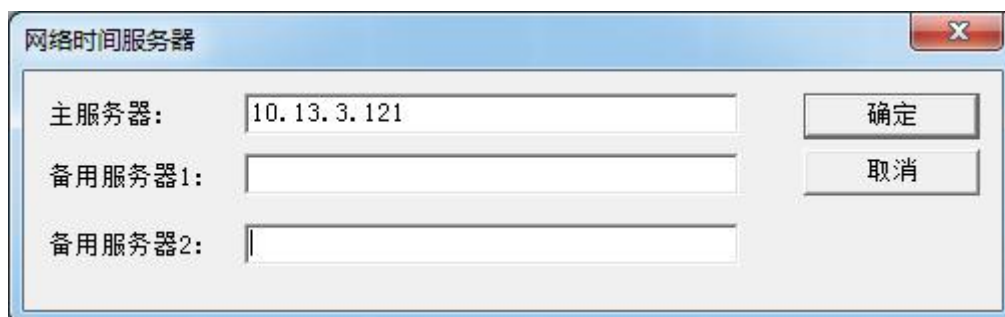
断点续传时间上限(分):

注意：断点续传时间过长将影响实时数据接收！

(2) 选中“接收服务器 2”，在“IP 地址”中输入触发流服务器 IP，“参数”中勾选启用，“数据类型”中选择“触发、解读信息”，设置完成后点【确定】。



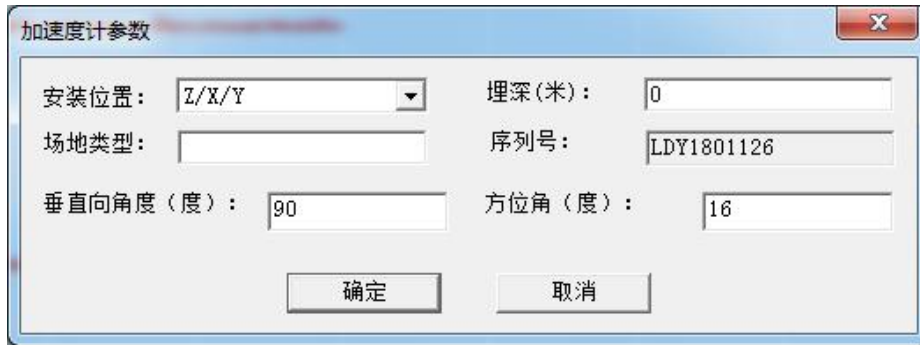
⑧ 在菜单【管理】→【网络收视服务器】中，设置 NTP 校时服务器 IP。



⑨ 在菜单【设置】→【加速度计参数】中，设置角度校正参数。

(1) “垂直向角度 (度)” 中填写 90。

(2) “方位角（度）” 中填写烈度仪与正北方向的角度偏差（顺时针角度）。



⑩ 全部设置完成后，将烈度仪的网线接到 FSU 上，断电重启烈度仪设备。

⑪ 断电重启后，烈度仪的时间会重置为 1970-01-01。



如果重启后，时间能够自动校时，则说明烈度仪设置没有问题，并且自动校时动能没有问题。



⑫ 查看平台上的数据，如果可以查看到该基站烈度仪的数据，则说明通信正常。如果自己查看不了，可联系地震局人员帮忙查看。

四、验收检查

当设备安装完成后，全部清理安装区，检查接线质量、绑定线缆标签（含下电端、设备电源线与网线两端标签、设备标签，每个标签拍照备查）设备安装牢固程度、并做好防尘防潮处理、仪器设备有足够的散热空间。

- 1、设备加电后，地震烈度仪指示灯正常，证明设备正常运行；
- 2、填写设备安装调试检查表

表二：安装现场条件检查表

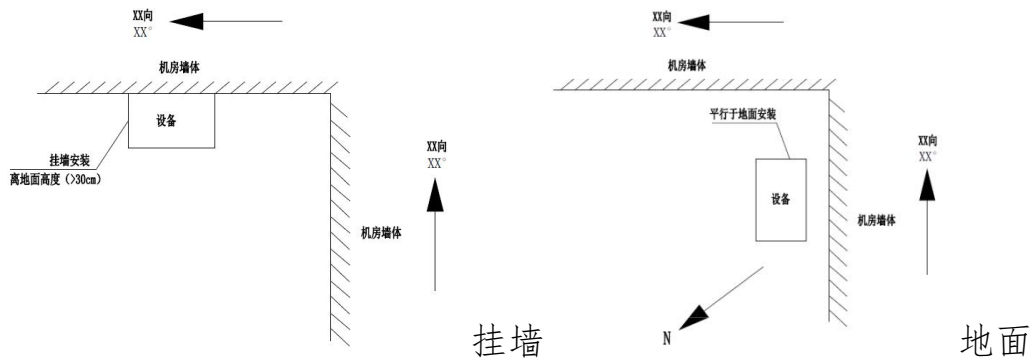
市县名称		台站名称		
设备安装单位		自检人员		
安装人员		检查时间		
控制要点		质量控制目标		检查结果
台址条件	<p>(1) 一般站宜安装在地面上，安装在浇筑地面或修建基墩；</p> <p>(2) 若安装在建筑物承重墙或承重柱，则建筑物为不超过两层的小型建筑；且地基处回填土不超过 1 米</p>			
基础设施	稳定直流供电	直流 12V，供电功率≥15W,后备供电≥24 小时		
	稳定通信条件	4G 或光纤专线传输方式，通信速率应该高于 56kbps，通信误码率不高于 10 ⁻⁶ ；应具备双向通信能力		
	防雷	<p>以房感应雷为主，兼顾防直击雷；</p> <p>应对电源线、通讯线、传感器引线采取防雷措施；</p> <p>满足 DB/T 60-2015 中 6.2 的要求</p>		
	数据接入	提供准实时站点机房动力环境监控数据及接口，包括但不限于温度、湿度、供电电压等，并可根据需要调整采样率。协助采购人将监控数据接入指定服务器。		
设备	防护机箱	机箱外观形象、尺寸、标识及结构等符合甲方要求		
	烈度仪	能进行甲方可控的本地或远程升级		
设备安装调试	设备安装位置	<p>(1) 室内地面安装：在浇注地面或单独建设基墩上；</p> <p>(2) 室外地面安装：在单独修建的基墩上安装，并安装户外用防护罩。</p>		

		(3) 室内壁挂安装：安装在砌体墙面，≤地面30cm	
	仪器设备 安装调试	仪器设备按要求固定牢固；	
		仪器线路连接可靠，做好防尘防潮处理；	
		设备摆放整齐，布线规范；	
		烈度仪标定信号是否正常；	
		烈度仪敲击信号是否正常。	
信号	信号传输	信号是否传送到台网中心	
<p>自检意见：</p> <p>自检单位盖章：</p>			
<p>监理意见：</p> <p>监理机构盖章：</p>			

表三：通信设备

项目名称		设备名称	
台站名称			
VPN地址			
无线网络强度			
备注：			
测试结论：			

3、画出安装示意图（要求表明安装位置方位、南北偏离度数）



五、需拍照环节及要求

安装方式	拍照环节	拍照要求
	机房全貌与机房地基细节	能看出机房整体外观以及机房所处的地基（1至2张）
地面安装	地面平整后	无凹凸不平和建渣，照片上有卷尺显示安装区域尺寸合格
	测方位角	用手机靠墙，需清晰看到指北标志，需清晰看到指北针方位、能看清南北偏离度
	底板固定	水平尺测试底板水平，保证水平并拍照
	安装地震烈度仪	拍照保证水平即设备气泡处于正中间
	设备安装完成后	设备正上方，能明显看出地面平整，指北标志清晰准确，地震烈度仪二维码清晰可见
	整体完工照片	能看出安装后全貌、能看清隔离带、线缆布设情况
	标签标示	标签信息包括：地震局名称、设备名称、地震台名称、安装时间等
	烈度仪敲击测试	在笔记本电脑屏幕上拍摄敲击后出现的波形图

挂墙 安装	离地高度	安装区域底边与地面高度 $\geq 30\text{cm}$
	测方位角	用手机靠墙，需清晰看到指北标志，需清晰看到指北针方位、能看清南北偏离度
	安装地震烈度仪	设备二维码、偏离方向及度数；上端水平、侧边垂直
	线槽距离烈度仪高度	10cm
	整体完工照片	能看出安装后全貌、能看清隔离带
	标签标示	标签信息包括：地震局名称、设备名称、地震台名称、安装时间等