# 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:

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	

注:施工工具,需视具体站点实际情况而定,以下供参考。

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)			□ 符合 □ 不符1	<b>a</b>	
品牌、型号			□ 符合 □ 不符1		
设备外包装	原厂包装	□ 符合 □ 不符合	包装完成		
装箱单			有 □ 无 □	]	
装箱单内容 与实际到货			□ 符合 □ 不符	計 行	
设备外观	产品外观完好; 痕。	□ 符合 □ 不符	計 行		
产品合格证			□ 符合 □ 不符	î 行	
说明书、保 修单			□ 符合 □ 不符	<del>〕</del> 行合	

验货结论	□ 合格 □ 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,以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】。

择连接:					
ET 86	名称: [	NET			
96 DYTT	一通信参数一				
OYTS	地址:	192.	168.26.226	5	
	端口:	5001			
	用户名:	root			
	<b>应</b> д.	-			
	通道数据格式	t:		까운사고수	
	未来通道	未件學	11=11	<u> </u>	8
	1	100	最小相位	100	a.
	2	100	最小相位	100	
	3	100	最小相位	100	5

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。

P地址:	192	. 168	. 1	. 3	确定
子网掩码:	255	. 255	. 255	. 0	取消
网关:	192	. 168	. 1	. 11	

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。

台站名称: VRICH		台名缩写:	VH
台站坐标 经度(度): 10	11.2	纬度(度):	39.8
高程(米): 20	10.3		GPS

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】。

LN版分器: b服务器1	
文服务器2 5-80条器2	- ☆ 月市 ● ■ 単反仪限
文服务器4	IP地址: 10.13.3.121
	端口: 1973
	验证码: passme
	○ 事件波形
	事件前(秒): 30
	事件后(秒): 30
	● 连续波形
	○ 触发、烈度信息
	Z向: EIZ X向: EIE
	ү́ы: ЕІМ
	位置标识: 40
	超时控制(秒): 30
	新占续佐时间上限(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】。

LN版方容: 仮肥冬堅1	
收服力备1 收服务器2	
仅服分益3 收服务器4	IP地址: 10.13.3.122
	注口・ 1073
	aaur⊪j• [passme
	○ 事件波形
	事件前(秒): 30
	事件后(秒): [30]
	○ 连续波形
	<ul> <li>●          · ●          · ●         · ●</li></ul>
	通道标识
	Z向: EIZ X向: EIE
	YG: EIN
	位置标识: 40
	超时控制(秒): 30
	注意: 断点续传时间过长将影响实时数据接收!

⑧ 在菜单【管理】→【网络收视服务器】中,设置 NTP 校时服务器 IP。

È服务器:	10. 13. 3. 121	确定
备用服务器1:		
备用服务器2:		

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。



① 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】。

用户名:     root       密码:     *******       「 主动发送方式       通道数据格式:       采集通道     采样率       相位     数据帧长度	择连接: ET 86 96 DYTT DYTS	信息 名称: □ 通信参数 地址: 端口:	NET 192.1	168. 26. 226	1	
米集通道 米样率  伯位  数据频长度		用户名: 密码: □ 主动》 通道数据格式	「root 「***** 受送方式 代:	***		
1 100 是小担位 100		米果週旦	*件率		数据顿长度 100	8
2 100 最小相位 100		2	100	最小相位	100	
3 100 最小相位 100		3	100	最小相位	100	

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。

<sup>•</sup> 地址:	192 . 168	. 1	. 3	确定
⊠掩码:	255 . 255	. 255	. 0	取消
关:	192 . 168	. 1	. 11	

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。

台网标识:	cc	台站编号:	1
3站名称:	VRICH		VH
台站坐标 经度(度)	): 101.2	纬度(度):	39.8
高程(米)	200.3	]	GPS

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】。

¥收服务器1	
接收服务器2 转收服务器3	
嵌收服务器4	IP地址: 10.13.3.121
	端口: 1973
	验证码: passme
	☆ 据类型
	○ 事件波形
	事件前(秒): 30
	事件后(秒): [30]
	<ul> <li>• 连续波形</li> </ul>
	○ 触发、烈度信息
	通道标识
	Z向: EIZ X向: EIE
	Yб: EIN
	位置标识: 40
	超时控制(秒): 30
	数据帧长度: 1秒/帧 ▼
	断点续传时间上限(分): 5 ▼
	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】。

YEN服务器: 收服务器1	∽ 変数 戸 启用
收服务器2 收服务器3 收服务器4	发送到 IP地址: 10.13.3.122
	端口: 1973
	验证码: passme
	数据类型
	○ 事件波形
	事件前(秒): 30
	事件后(秒): 30
	○ 连续波形
	● 触发、烈度信息
	Z向: EIZ X向: EIE
	Yfi EIN
	位置标识 40
	超显标识: 1 <sup>20</sup> 超时控制(秒): 30
	剱14柳环境:  1秒/顺 ▼
	副点线传时间上限(方/: 5 ▼
	注意: 断点续传时间过长将影响实时数据接收:

⑧ 在菜单【管理】→【网络收视服务器】中,设置 NTP 校时服务器 IP。

E服务器:	10. 13. 3. 121	确定
备用服务器1:		取消
备用服务器2:	1	

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)。

加速度计参数			X
安装位置:	Ζ/Χ/Υ 🔹	埋深(米) <b>:</b>	0
场地类型:		序列号:	LDY1801126
垂直向角度	(度): 90	方位角(度) <b>:</b>	16
	72.2	Un Me	1

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。

① 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。



迎 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

项目名称			
台站名称		施工人员	
建设单位		监理人员	
计划开工期		计划竣工期	
主要工程内容	· · ·		
1、			
遗留问题及解	。		
建设单位: (	(签章)		
日期			
   安装工程师:	(签章)	监理工程师:	(签章)
	<b>`</b>		
日田		口田	

表一:工程开工报告

#### 表二:安装现场条件检查表

市	县名称	台站名称	
设备支	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	<ul> <li>(1)一般站宜安装在地面上,安装在浇筑地面或修建基墩;</li> <li>(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</li> </ul>		
	稳定直流供	电 直流 12V,供电功率≥15W,后备供电≥24 小时	
	4G 或光纤专线传输方式,通信速率应该高于 稳定通信条件 56kbps,通信误码率不高于 10-6;应具备双向通 信能力		
基础	防雷	以房感应雷为主,兼顾防直击雷; 应对电源线、通讯线、传感器引线采取防雷措施; 满足 DB/T 60-2015 中 6.2 的要求	
	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	
以田	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	<ul> <li>(1)室内地面安装:在浇注地面或单独建设基墩</li> <li>上;</li> <li>(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。</li> </ul>	

		(3)室内壁挂安装:安装在砌体墙面,≤地面 30cm			
		仪器设备按要求固定牢固;			
	仪器设备	仪器线路连接可靠,做好防尘防潮处理;			
	安装调试	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			
自检意见:					
自检单位盖章:					
监理意见:					
监理机构盖章:					

表三:通信设备

项目名称			设备名	
			心心	
台站名称		 		
VPN地址				
无线网络强度	Ŧ			
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	
地 安装	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	

离地       潮方       挂墙     安装       安装     线槽       整体       标签	离地高度	安装区域底边与地面高度≥30cm
	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