



产品资料

PRODUCT INFORMATION

○ 全球领先的检测设备与监测系统 · 方案提供者 ○

上海岩联工程技术有限公司
Shanghai Y-Link Engineering&Technology Co.,Ltd.

上海岩联工程技术有限公司

2008年5月，上海岩联工程技术有限公司在中国·上海正式成立；

2018年1月，岩联（武汉）科技有限公司在中国·武汉正式成立。

Y-Link（上海）是全球领先的无损检测设备与监测系统方案提供者。我们围绕客户的需求持续创新，与合作伙伴开放合作，在工程检测领域构筑了更加智能的设备解决方案。依托Y-Link(Australia)前沿的基础工程检测技术合作，着眼于亚太地区不断增长的基础建设工程领域的市场需求，我们致力于无损检测技术方法的研究、检测监测仪器设备的研发、生产与推广应用。为优秀的检测机构提供有竞争力的综合解决方案和服务，持续提升客户体验，为客户创造最大价值。

我们以提升工程界的检测手段为愿景，凝聚了的行业专家和精英，拥有一支不断创新、年轻而富有朝气的研发、生产、销售及售后服务的专业团队。在方法研究、仪器研制、工程测试等交叉领域协同发展。公司的系列产品有**检测监测系统、工程物探仪器、基桩检测仪器、建筑检测仪器**等。产品符合各项技术标准，性能指标已全面同步国际专业仪器的先进水平，并在结构检测和基础建设领域得到广泛应用，深得广大用户特别是国际客户的信赖。

依托海外基础技术研究团队和大中华区产品研发推广中心，作为打造“**岩土工程联盟**”的践行者，Y-Link 团队相信，我们的工程检测将更加便捷和安全，这个世界将更美好。

企业精神：率先 · 创新 · 极致

企业使命：岩土工程联盟的践行者

发展理念：技术 · 品质 · 责任

产品理念：Enjoy your test!

服务理念：全球化服务 · 一切从顾客感受出发 · 珍惜每一次服务机会



YL-GNSS 全球定位系统 使用说明

目 录

一、产品用途	5
二、系统组成与功能.....	5
三、产品参数与指标.....	7
四、产品特点	9
五、系统安装	9
六、防雷措施	13
七、供电系统	14
八、数据传输系统.....	15
九、位移监测主要内容.....	15
产品服务：	16

YL-GNSS 全球定位系统

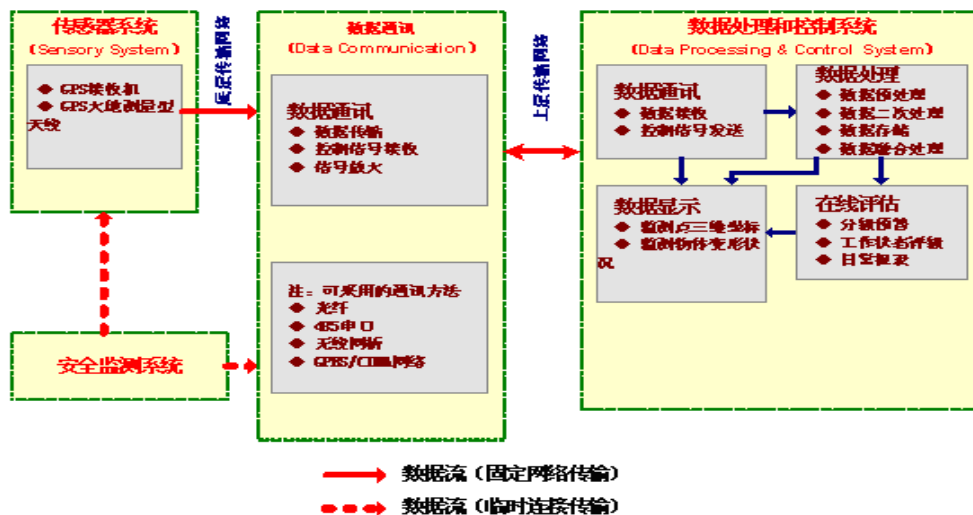


一、产品用途

YL-GNSS 全球定位系统适用于边坡体地表的三维位移监测，尤其适合于地形条件复杂、起伏大的边坡监测，在矿区地表沉降观测、采场或排土场边坡滑坡监测、大坝位移监测、地质滑坡监测、大桥结构健康检测广泛应用并取得很好的效益。随着 YL-GNSS 接收机技术的发展，YL-GNSS 定位精度也越来越高，目前可达毫米级。

二、系统组成与功能

整个监测系统可分为：数据采集单元（也叫传感器系统，包含设备的安装平台、物理防护、供电及避雷子系统）、数据通讯单元、数据处理与控制单元，以上各个部分为一个有机的整体。



2.1 YL-GNSS 变形监测硬件部分的结构和功能

1) 传感器系统：传感器系统即 YL-GNSS 监测单元，目的是利用 YL-GNSS 技术来反应被监测物体的实时三维变化情况。

2) 数据通讯子系统：YL-GNSS 天线到 YL-GNSS 主机由同轴电缆通讯；YL-GNSS 主机及其它传感器与控制中心通讯采用有线或无线的通讯方式。

3) 数据处理和控制系统：包含数据自动化采集模块、精密解算模块、数据库管理模块、数据分析预警发布模块。实现自动接收并处理工作站系统采集的数据，并对原始数据和处理后数据进行显示和在线评估及预警。

4) 避雷系统：主要作用是为了保护设备的安全，避免雷电造成的经济损失和人员伤亡。分为防直击雷和防感应雷两个部分，防直击雷主要是运用避雷针防感应雷主要是使用浪涌保护器。

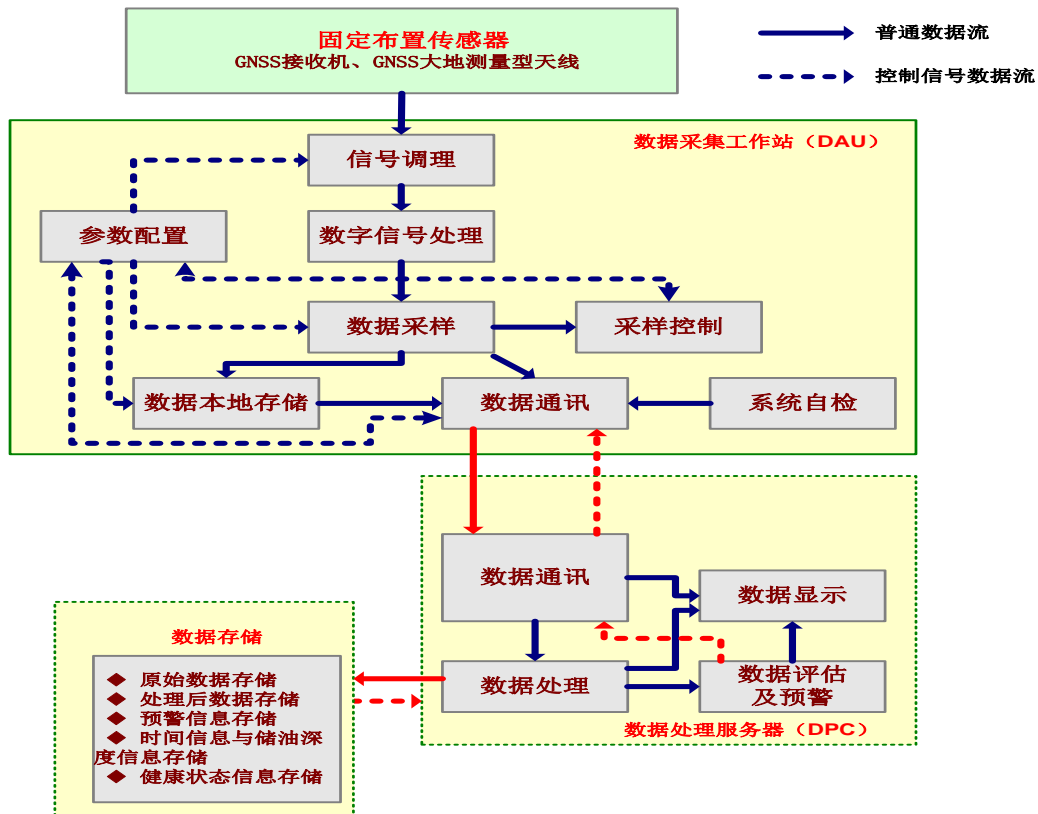
5) 预警系统：该单元主要指软件单元解算的数据超过某一现值，或者监控系统发生突变时以短信的方式或者在监控服务器上显示出预警信息。

2.2 YL-GNSS 变形监测软件部分的结构和功能

1) 数据采集工作站软件：完成数据采集、传输和本地存储的工作；

2) 数据处理服务器软件：完成数据接收、控制、数据处理、数据显示、数据评估及预警等工作；

3) 数据存储：完成数据存储和管理工作，以供以后对监测点进行更精确的分析。



三、产品参数与指标

- ◆ 可对 GPS 原始数据进行实时差分处理，数据更新率可达 1Hz、5Hz、10Hz、20Hz；
- ◆ 可根据系统参数设置，对不同的监测站的实时差分结果进行 Kalman 滤波，达到不同的动态要求和精度要求；
- ◆ 最多可同时处理多个基站和 32 个监测站的数据；
- ◆ 输入接口协议：RS232、CAN、TCP/IP；
- ◆ 输出接口协议：TCP/IP；
- ◆ 实时显示基线的变化情况，点位的移动情况等，软件包括如下视图：实时数据视图、实时网图、趋势图、卫星视图、三维视图、数据管理；
- ◆ 原始数据、解算结果的自动保存功能，可根据用户需求进行设置；
- ◆ 对监测站、基站接收机的远程设置功能，软件上有各个 GPS 接收机的独立监控模块，可以向 GPS 接收机发送用户更改参数的命令（如采样间隔、高度截止角等）；

- ◆ 系统完备性监测功能，可对整个系统的健康状况进行监测，包括软件和硬件，比如，一旦某个监测站出现死机现象，软件马上会通过数据信号触发的方式实现接收机自动重启；
- ◆ 每个监控站的监控范围可根据用户设置，相应的精度可从 1 毫米到 1 厘米(根据解算时段的长短)；
- ◆ 回放功能。回放功能分为两个层次：原始数据层，软件记录原始数据后，可以任意截取其中部分数据，并根据原始数据重新解算并回放的功能；历史状态层，即根据所选择的时段，对系统的实际工作状态进行回放；
- ◆ 实时的数据采集的延迟不大于 1 秒；
- ◆ 可以调整各个监测站的位置更新率；
- ◆ 连接数据库，记录用户需要保留的各项信息；记录的内容如下：

GPS 定位数据	坐标；精度（水平和垂直）； PDOP 值；使用卫星颗数；解类型。
卫星数据	卫星颗数；每颗卫星的坐标； 每颗卫星的信噪比；每颗卫星的仰角；
基线解信息	基线向量；基线误差（中误差和相对误差）； 比率值；协方差阵。
系统状态数据	软件本身的工作状态； 各个机站的工作状态是否正常； 网络连接状态。

- ◆ 第三方软件接口，用 COM 组件的方式实现，可实现远程查询、管理、报警；
- ◆ 报警功能，报警项可根据用户要求设定，可通过短信、电子邮件等方式进行报警。
- ◆ 权限管理：一般用户只能浏览数据，系统管理员才可能对一些参数进行设置；

- ◆ 数据分析功能：根据用户要求，对监控点进行频域和时域分析；
- ◆ 可靠性：7×24 小时持续可靠工作。

四、产品特点

- ①该系统是全自动化监测系统，节省大量的人力、财力和物力；
- ②不受气候条件的限制，能在大风、大雾、暴风雨等恶劣天气条件下全天候进行工作；
- ③监测点和参考点之间无需通视；
- ④能够直接测定监测点的三维坐标值；
- ⑤自动化程度高，能够进行实时动态监测；
- ⑥不同监测点可以进行同步测量；
- ⑦避免人工读数和记录引起的人为误差；
- ⑧每天可进行 24 小时连续监测；
- ⑨可以准确记录失事事件时间，使之与外部因素相关联，比如降雨、地震、人工建造活动；
- ⑩连续监测能快速检测到临界变化，能在事态恶化之前采取处理措施；自动化监测系统可以按程序步骤监测限定阈值、变化速率，从而能在超出预定极限值时自动报警；
- ⑪通过该系统的子模块-----视频监控系统可以实时的观测边坡区域的现实场景，能够在该区域出现突变时第一时间掌握现场情况，为决策者制定决策提供可靠的依据以便及时采取相关救援或者其他措施；

五、系统安装

监测点的选择分为边坡地区监测点的选择和参考点的选择。对边坡监测点的选择和参考点的选择具有不同的要求。

5.1、参考站建设

5.1.1 参考点的选择

参考点是变形监测的基础，必须保证坚固和稳定。参考站要求建立在地基稳定的地点，同时

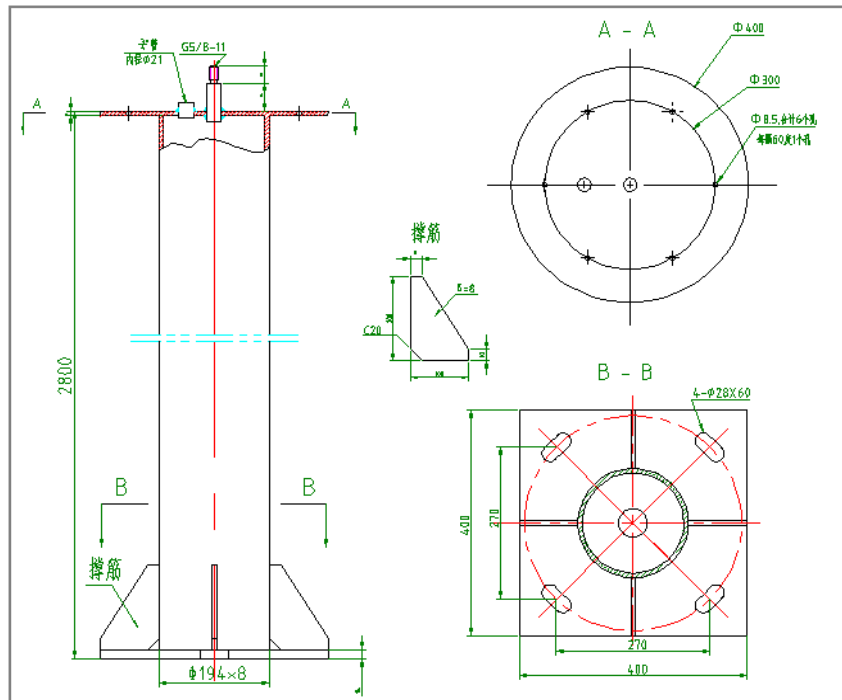
GPS 参考站场地应满足以下要求：

- 1) 场地稳固，年平均下沉和位移小于 3mm；
- 2) 视野开阔，视场内障碍物的高度不宜超过 15°；
- 3) 远离大功率无线电发射源（如电视台，电台，微波站等），其距离不小于 200m，远离高压输电线和微波无线电传送通道，其距离不得小于 50m；
- 4) 尽量靠近数据传输网络；
- 5) 天线蹲的高度不低于 2 米；
- 6) 观测标志应远离震动源。

5.1.2 参考站基建

本案例中基准站采用钢制观测墩，建设要求：

- 1) 钢制观测墩立杆镀锌厚度 400 克/平方米，然后表面喷塑；
- 2) 观测墩立杆底部不喷塑以保证可靠接地；
- 3) 观测墩立杆喷塑颜色 RAL9001；
- 4) 焊缝均匀牢固，不虚焊、加焊；
- 5) 焊渣要清理，锐边倒钝；
- 6) 钢制观测墩立杆表面热镀锌后喷塑处理。



5.2 监测站建设

YL-GNSS 监测站是管理人员实时掌握表面变化量的依据，各监测点长期连续跟踪观测卫星信号，通过数据通讯网络实时传输 YL-GNSS 观测数据到控制中心，并结合各参考站的观测数据与起算坐标通过控制中心软件准实时解算处理，最终得到各监测点的三维坐标。

①边坡地表位移监测点应遵循以下原则：

a 在查明和研究胜利东二露天煤矿采场及南排土场（主要为北、东、西排土场）工程地质、水文地质条件的基础上，在重点部位设置监测网点，进行地表变形监测，监测网点布设能满足对排土场边坡变形进行动态跟踪，掌握其稳定性变化特征的目的；

b 监测网点布设根据外排土场的自然地质环境、表面地形地貌、内部结构特征及变形破坏迹象等因素，综合考虑，因地制宜布设；

c 监测点沿边坡和滑坡预计的滑动方向和垂直其滑动方向布设成观测线；

d 在监测的边坡段和滑坡区域，至少在其中部及其两侧边缘布设 3 条观测线，监测点布设至滑动影响范围外 30m，观测线间距不小于 20m；

e 根据地质资料分析结果，在工程地质条件较差的部位(如断层、软弱带等)附近增加监测点的数量；

f 根据边坡形状、岩层性质及数值分析结果判断出可能出现较大变形的部位，在这些部位设立监测点。

②监测站观测墩基建

监测站观测墩的建设必须满足以下要求：

a 观测墩应浇注安装强制对中标志，并严格整平，墩外壁或内部应加装（或预埋）适合线缆进出硬质管道（钢制或塑料），起保护线路作用；

b 观测墩采用钢筋混凝土现场浇筑的方法施工。混凝土浇筑过程中的水泥、沙子、石子及其他添加剂的用量以及混凝土施工的要求均按照表一的要求执行；

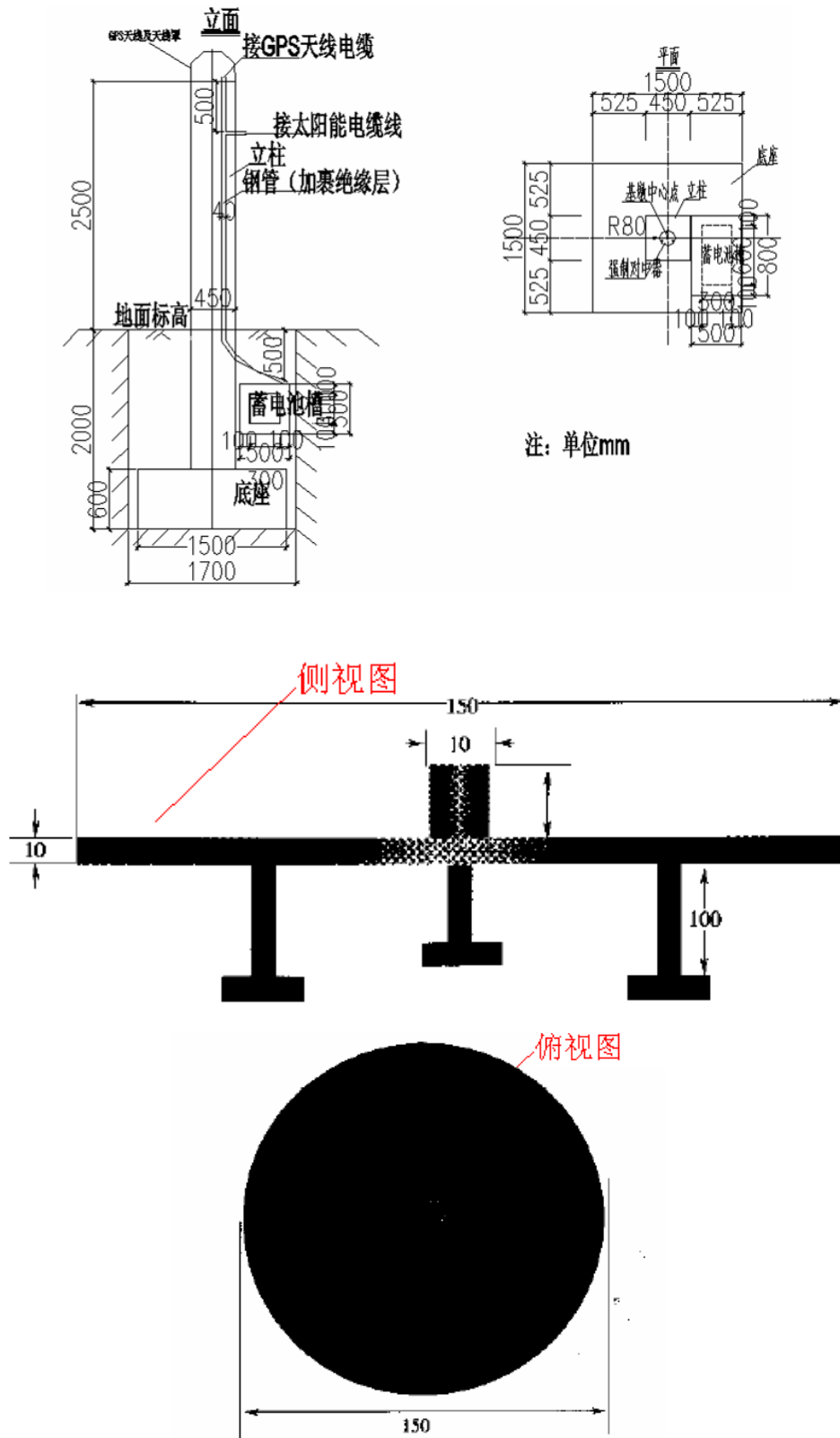
c 观测墩中的钢筋骨架采用直径 $\geq 10\text{mm}$ 的螺纹钢，使用时须在距两端10cm处，分别向内弯成 \cap 形弯（足筋下端30cm处向外弯成 \perp 形弯）用料。裹筋采用直径 $\geq 6\text{mm}$ 的普通钢筋；

d 基座建造时浇灌混凝土至基座深度的一半，充分捣固后放入捆扎好的基座钢筋骨架，在基座中心垂直安置捆扎好的柱石钢筋骨架，将柱石钢筋骨架底部与基座钢筋骨架捆扎一起，浇灌混凝土至基座顶面，充分捣固并使混凝土顶面处于水平状态；

e 混凝土浇灌至地面下0.2米时，在观测墩外壁应预埋适合线缆进出的直径不小于25mm的硬质管道（钢制或塑料），供安装电缆保护线路用；

f 双频天线的保护罩要采用全封闭式，以起到防水、防风等效果，同时天线罩的衰竭率不大于1%；

g 可利用观测墩基坑，加筑用于存放太阳能蓄电池的水泥槽。



六、防雷措施

基站天线应用有防直击雷的防护措施，避雷针与铁塔作可靠电气连接。天馈线严格按照规范布置其接地点；尤其天馈线进入机房入口处的外侧接地至关重要，其目的是让感应雷电流在入机房

前漏入大地，保证通信设备的安全运行。

七、供电系统

供电系统可以根据用户的要求有两种方式供选择：一是采用市电 220v 供电，一是采用太阳能电池板加蓄电池供电，由于采用市电 220v 供电不易避雷所以推荐采用太阳能电池板加蓄电池供电。

7.1 不间断供电设备的选择

不间断供电设备推荐选用在线式不间断 UPS。与其他设备相比，在线式 UPS 能够为负载提供更佳的电源环境，无论从稳压输出范围、频率范围、输入杂讯的滤除，乃至市电模式与电池模式零转换时间等方面考虑，在线式均是最佳的 UPS 结构，同时还要求有极高的可靠度，除了全面供应长效机以外，可以使用双机热备份，是故障率大为降低，有效提高使用电源的安全性与可靠性，为用户最重要的设备提供安全无忧的电力保障。

7.2 太阳能供电

此种供电方式包括三个部分：太阳能电池板、控制器和蓄电池。太阳能电池板把太阳能转化为电能同时给蓄电池充电，再运用蓄电池给系统供电形成稳定的供电系统。



八、数据传输系统

根据露天煤矿边坡区域监测的范围和监控中心所在的地点，可以采用无线数据传输和有线数据传输两种方法来实现数据的传输。

8.1 无线传输

将监测区域各监测的数据传递给串口服务器，然后通过无线网桥的方式传递给控制中心，控制中心处有一无线网桥接收点，组成星型无线网桥连接方式，将数据传给服务器。

无线网桥的建设的优点为：建设费用为一次性投入，数据传输稳定，抗干扰能力强。

8.2 有线传输

用有线的方式实现数据传输主要实现方法是：GPS 接收机所接收到的数据通过光缆传输，然后通过串口或者转换为网络信号，通过网口传输到服务器软件进行解算实现实时监测的目的。

九、位移监测主要内容

建立参考点和监测点，在各 GPS 监测点上安置 GPS 接收机，各接收机观测的数据以无线/有线的方式实时传输到控制中心，控制中心软件准实时解算出各监测点的三维坐标并保存到数据库，最终通过数据分析软件自动分析各监测点的变化量、变化趋势、并进行预报警。本监测系统监测的主要参数是：

监测点(X、Y、Z)方向的实时坐标；

监测点(X、Y、Z)方向的位移时程曲线；

监测点(X、Y、Z)方向的位移变化速度曲线；

监测点(X、Y、Z)方向的位移加速度曲线；

监测线断面曲线。

产品服务：

我公司将严格遵守《产品质量法》，完全符合合同规定质量、规格和性能的要求，并完整地履行质保期内的免费现场维修服务承诺；因设备制造原因而引起的故障，我公司将立即免费维修或更换；因设备停产而导致备品备件的中断，我公司将提供相应的解决方案。

上海岩联信息技术有限公司

Shanghai Y-link Engineering & Technology Co.,Ltd

杨涛【13554682155】

邮箱：yangtt@y-link.cn

电话：021-69899545

传真：021-69899543

网址：<http://www.y-link.cn>

总部地址：上海市嘉定区沪宜公路 1188 号 18 幢

全国服务中心地址：武汉市江夏区阳光大道紫昕科技工业园 1 号楼

岩联技术官方微信



一切从顾客感受出发·珍惜每一次服务机会