

徠卡 Viva GNSS RTK 电台 (Satel-TA3)

距离测试报告

上海中振测量技术工程有限公司 李科伟

一、测试环境

- 1) 测试时间: 2011年7月15日 10:00—14:00。
- 2) 测试地点: 上海市长兴岛、横沙岛长江口流域。
- 3) 参与测试单位: ① 上海达华测绘有限公司(以下简称“达华”); ② 徠卡测量系统贸易(北京)有限公司; ③ 上海中振测量技术工程有限公司。
- 4) 参与测试人员: 焦永强、李太春、沈雷、李科伟、李永歌、刘军。
- 5) 测试仪器如表1所示。

表 1

序号	设备类型	备注
1	GS10 GNSS 主机	架设在横沙岛上
	AS10 GNSS 天线	一幢4层楼顶
2	基 Satel 3ASd Epic Pro 电台	设置为 High ,
	准 (最高 10 W)	445.000 MHz
3	站 GAT2 电台外置天线(4 dB)	
4	12 V 电瓶	
5	GS15 GNSS 主机	架设在船头
6	流 CS15 手簿	
7	动 Satel TA10(SLR2) 电台	设置为“在
	站	GS15 上使用
8	GAT2 电台外置天线(4 dB)	外接天线”

二、测试目的

使用徠卡 Viva GNSS 1+1 电台配置, 进行 RTK 测量, 在保证 RTK 获得稳定的固定解情况下, 测试基准站与流动站的电台通信距离, 以满足用户在海岸及长江口进行航道测量时的要求。

三、测试内容

因为本次测试只是单纯测量电台 RTK 的距离, 所以未使用控制点定义坐标系, 基准站和流动站直接使用 WGS-84 坐标系统。基准站和流动站使用的

固件及软件版本是 3.01。基准站和流动站地理位置以及测试时轮船行驶路径示意图如图 1 所示。

1. 基准站

基准站架设在横沙岛南端达华项目部的一幢 4 层楼高的楼顶, 使用 GS10 GNSS 接收机(仅开通接收 GPS 卫星)和 AS10 GNSS 天线; 电台使用 Satel 3ASd Epic Pro, 将电台的发射功率设置成 High (High: 10 W, Medium: 5 W, Low: 1 W); 电台天线使用 GAT2 天线(4 dB), 使用一根 GEV120 (2.8 m) 和一根 GEV142 (1.6 m) 的天线电缆连接电台, 将电台天线架设在 4 m 高的对中杆上, 连同脚架, 电台天线距离屋顶面高度在 5.5 m 左右; 电瓶为 12 V、60 Ah 的汽车电瓶。启动基准站, 使用“在任意点上”方式开始发射差分数据, 电台发射频率为 445.000 MHz。



图 1 测试路径

2. 流动站

流动站使用 GS15 GNSS 接收机(仅开通接收 GPS 卫星)和 CS15 手簿, 电台使用 Satel TA10 (SLR2) 电台, 电台天线设置为“在 GS15 上使用外接天线”。接收机和手簿架设在 2 m 对中杆上, 流动站开机进入“当前 GPS 点位”界面, 可以实时查看流动站到基准站的 WGS-84 基线长以及定位质量精度。

流动站架设在轮船船头, 从横沙岛西北端离基

准站 9 km 处的码头出发,轮船沿着长江往上游行驶,如图 1 中带箭头的行驶路线轨迹。从码头出发至流动站距基站 13 km 时,RTK 一直是稳定的固定解,每 8 s 正常显示双钩智能检核,平面精度保持在 ± 2 cm 左右。此时客户要求关机重启,于是将手簿和接收机完全关机,冷启动,至手簿语音提示已获得固定解时,耗时 2 min 35 s;然后只将手簿休眠待机,热启动,至手簿语音提示已获得固定解时,耗时 30 s,然后继续正常前行。

当基线达到 18 km 时,同样分别冷启动、热启动,RTK 仍然迅速达到固定解。到 19 km 后,将

CS15 手簿从对中杆上取下,拿到船舱驾驶室内,GS15 主机仍架设在舱外船头,手簿显示蓝牙连接正常,RTK 数据链同样稳定(在岸上测试蓝牙,无任何遮挡的情况下,GS15 和 CS15 蓝牙通信距离可达 30 m)。

直至基线到 21 km,一样很稳定,平面精度为 ± 1.5 cm。用户告知本次测试的电台距离和达到固定解的稳定性,都远超过了其他品牌的 RTK,于是轮船调头返航行驶。

测试过程中的部分 WGS-84 基线长及 RTK 质量精度图片如图 2~图 10 所示。



图 2 13 km 时



图 3 14 km 时



图 4 15 km 时



图 5 16 km 时



图 6 17 km 时



图 7 18 km 时



图 8 19 km 时



图 9 20 km 时



图 10 21 km 时

四、测试结论

本次 RTK 电台距离测试得到了达华测绘的大力支持,测试效果很好,达到了预期的测试目的。测试过程中数据链很稳定,一直是固定解,并且平面精度保持在 ± 2 cm 左右。体现出徕卡 Viva GNSS 系统的高可靠性和高精度,发挥出了它的优越性能。

测试基线距离从期望的 13 km、14 km 到 21 km,给用户留下了良好的印象,用户对本次测试非常满意。本次测试有个小小遗憾,没有测试出在稳定的固定解情况下,其极限距离究竟是多少。相信它在海上测量时还能达到更远。

(本专栏由徕卡测量系统和本刊编辑部共同主办)