

手册修订情况

修订日期	修订次数	说 明
2012 年 02 月	1	V 系列 GNSS RTK 系统使用说明书 1.0 版本

前言

说明书用途

欢迎使用中海达V系列RTK系统使用说明书，此说明书适用于V7\V8\V9\V10 GNSS RTK系统。

说明书简介

V系列RTK是一款新型GPS数据接收机，本说明书是以V8 GNSS RTK系统为例，对如何安装、设置和使用GNSS RTK系统进行描述。

经验要求

为了您能更好的使用V8 GNSS RTK系统，中海达建议您仔细阅读本说明书。如果您对GNSS RTK系统不了解，请查阅中海达的官方网站：www.hi-target.com.cn。

安全技术提示



注意：注意提示的内容一般是操作特殊的地方，需要引起您的特殊注意，请认真阅读。



警告：警告提示的内容一般为非常重要的提示，如果没有按照警告内容操作，将会造成仪器的损害，数据的丢失，以及系统的崩溃，甚至会危及到人身安全。

责任免除

使用本产品之前，请您务必仔细阅读使用说明书，这会有助于您更好地使用本产品。广州市中海达测绘仪器有限公司不对您未按照使用说明书的要求而操作本产品，或未能正确理解使用说明书的要求而误操作本产品所造成的损失承担责任。

广州市中海达测绘仪器有限公司致力于不断改进产品功能和性能、提高服务质量，并保留对使用说明书的内容进行更改而不另行通知的权利。

我们已对印刷品中所述内容与硬件和软件的一致性作过检查，然而不排除存在偏差的可能性，使用说明书中的图片仅供参考，若有与产品实物不符之处，请以产品实物为准。

技术与服务

如果您有任何技术问题，可以电话联系各分支机构技术中心、总部技术部，我们会及时的解答您的问题。

相关信息

您可以通过以下途径找到该说明书：

- 1、购买中海达V8产品后,仪器箱里会配赠一本《V系列GNSS RTK系统使用说明书》，方便您操作仪器；
- 2、登陆中海达官方网站，在“下载中心”→“用户手册”→“测绘产品”里即可下载该电子版说明书。

您的建议

如果您中海达V系列产品建议和意见，请联系我们，或者拨打全国热线：400-678-6690。您的反馈信息对我们产品的质量将会有很大的提高。

目 录

V 系列 RTK 系统概述	1
引言	2
V 系列 RTK 系统创新技术	2
技术参数与性能特点	4
V 系列 RTK 的数据传输模式	5
V 系列基准站示意图	7
V 系列移动站示意图	9
标准配置表	10
接收机设置	11
V 系列 RTK 的工作模式	12
控制面板按键说明	12
电台	15
基准站内置电台（V8 Star 专用）	15
DDTHPB 新型外挂电台	16
电源系统	23
电池充电	24
锂电池安装与拆卸方法	24
内置 GPRS 模块	26
安装 SIM 卡	27
静态测量数据下载	28
V 系列 U 盘式数据下载	29
V 系列接收机管理软件	29
作业模式	32
使用 DDTHPB 外挂电台作业	33
使用内置 GPRS 数据链作业	34
水上测量	34

双频静态测量	36
数据处理的简单流程	36
附表 1 电台频率表	38
附表 2 出厂默认频率表	41

V 系列 RTK 系统概述

本章节介绍：

- 引言
- V 系列 RTK 系统创新技术
- 技术参数与性能特点
- V 系列 RTK 的数据传输模式
- V 系列基准站示意图
- V 系列基准站示意图
- 标准配置表

引言

V系列RTK系统是中海达测绘创新推出全新一代基于CORS技术的RTK系统。系统采用超长距离RTK技术，第三代GPS卫星L5信号接收技术。

系统引入语音智能技术实现“语音导航操作”，对仪器主机操作全过程语音提示；融入U盘式文件管理技术，拖拽式文件下载；一体化全内置加固机身，军标三防设计，更适应野外环境的细节考虑；成熟的GSM/CDMA网络传输技术，GSM / CDMA / UHF轻松一键切换。

立足常规RTK应用，全面无缝兼容CORS系统，经济实用的自主建站HD-CORS技术，V系列RTK系统，系出名门卓尔不凡，将成为您测量工作得心应手的伙伴。

V系列RTK系统包括：

- ◇ 双频RTK系统：V7、V8 CORS、V8 Star、V10；
- ◇ 双频双星RTK系统：V8 GNSS、V8 Star GNSS、V9、V10 GNSS。
- ◇ 双频RTK系统可接收GPS卫星；双频双星RTK系统可同时接收GPS、GLONASS卫星信号；V8 Star系列产品基准站内置发射电台。

V系列RTK系统创新技术

无缝兼容CORS系统

面向CORS系统的技术设计，成熟的网络数传技术，无缝接入城市连续参考站系统（CORS）的应用，一台移动台即可实现RTK作业，是CORS系统移动测量终端的最佳选择。

自主建站HD—CORS技术

由中海达独有的数传网络服务器技术、超长距离RTK作业技术、V系列RTK系统组成的小型连续运行城市参考站系统：建网自由、运行成本低、维护方便、适合中小城市区域连续RTK作业要求。

GSM/CDMA/UHF数传技术

成熟网络数据传输技术（GSM/CDMA）和传统UHF数据链技术兼备，可自由切换数传模式。GSM数传技术不受作业距离限制、特别适合城区、山区等传统电台信号阻挡严重的复杂地区作业、抗干扰能力强。

语音智能技术的RTK系统

业内首创语音智能技术，V系列——“会说话的RTK”，操作语音提示，状态报警等。

U盘式文件管理模式

文件管理采用U盘式存储技术，即插即用，直接拖拽式下载，不需要下载程序。

超长距离RTK作业技术

具有超长距离RTK作业技术，突破传统RTK作业距离，让您的GPS发挥更高经济效益。

一体化全内置加强型主机设计

工业级设计的一体化主机，针对野外施工环境设计的防水胶圈、防水塞，加固机身设计。真正做到三防：防水、防尘、防震的工业级要求。

技术参数与性能特点

主机

一体化设计高度集成，关键部件全内置，PVC材质外壳，抗2米自然跌落；工业三防模具设计的防水塞、防水胶圈、具有防水、防尘、防震功能；大容量存储器可存储8颗星230小时的测量数据；USB数据下载。

卡槽和内置双锂电池。

微型精巧，防水、防尘、大容量专业锂电池，双电源供电，可不间断地更换电源，宽外电源输入电压6~36V。

充电器

采用智能充电器，可同时充放两块电池，充电时间短、效率高，充满后自动断电保护。前3次电池必须用空再充电10小时，以后充电约4个小时。充满电后，充电器的指示灯会熄灭。

数据链

提供UHF和GSM两种无线通讯数据，并可同时发射；UHF数据链作用距离长达20公里；GSM数据链突破距离限制，在中国移动开通GPRS业务地区均可上网收发数据，实现网络RTK。

手簿支架、碳素纤维对中杆

2米分节的碳素纤维对中杆，轻便、实用，并附有高精度水准气泡；专业的手簿支架全方位固定角度，转换角度方便自如。

包装箱

专业仪器箱，坚固轻便。

控制面板

独特的控制面板，两键三灯组合设置，智能语音导航，基准站一键设置。

专业网络服务器技术

网络服务器24小时在线支持、可实时监控、在线升级等。

表1.1 V系列RTK系统技术性能参数表

功能	RTK\RTD\快速静态\静态	项目	特性
主板特性	进口知名 OEM 主板 并行 72 通道，全视场跟踪 C/A 码、P 码、L1/L2 载波 GLONASS L1/L2	首次定位时间	冷启动 60S 热启动 10S
		再捕获时间	1S
		定位数据最大更新率	20 次/秒
静态	平面 $\pm (2.5\text{mm}+1\times 10^{-6}\text{D})$ 高程 $\pm (5\text{mm}+1\times 10^{-6}\text{D})$	主机功耗	2W
	平面 $\pm (2.5\text{mm}+1\times 10^{-6}\text{D})$ 高程 $\pm (5\text{mm}+1\times 10^{-6}\text{D})$	主机内存	64M
快速静态	平面 $\pm (2.5\text{mm}+1\times 10^{-6}\text{D})$ 高程 $\pm (5\text{mm}+1\times 10^{-6}\text{D})$	控制器内存	32M
RTK	平面 $\pm (10\text{mm}+1\times 10^{-6}\text{D})$ 高程 $\pm (20\text{mm}+1\times 10^{-6}\text{D})$	通讯方式	蓝牙、RS-232
		基准站电源	URS 电源
RTD	± 0.45 米(RMS 中误差)	移动站电源	锂电池
静态	$\leq 80\text{km}$	物理特性	$\Phi 19\text{cm}\times \text{h}10\text{cm}$
RTK	极限: $\leq 70\text{km}$ (GSM)	工作环境	$-40^{\circ}\text{C}\sim +75^{\circ}\text{C}$
	常规: $\leq 30\text{km}$ (GSM)	存储环境	$-50^{\circ}\text{C}\sim +85^{\circ}\text{C}$
	$\leq 20\text{km}$ (UHF)	防水防尘防震	IP67 ,抗 2M 自然跌落
天线	微带有源天线、内置抑径板	重量	1.1kg

V系列RTK的数据传输模式

GPRS无线数传模式

GPRS无线高速数据传输技术，网络覆盖广，数据传输无距离限制，抗干扰性强，即使在城市复杂环境中也能提供良好的数据传输保障。

CDMA无线数传模式

CDMA宽带无线网络数据传输技术，有极强的抗干扰能力，传输速度快，信号稳定，适用于RTK测量高速、连续、大容量数据传输的特殊需求，只需要更换SIM卡即可充分利用两个网络最优资源。

UHF内置电台模式

基准站采用内置2W UHF电台，可分别实现最大5KM半径范围RTK作业。UHF内置电台信号稳定，接收灵敏，基站配套简洁，是小范围外业测量最佳作业模式（只有V8 Star和V8 Star GNSS才有内置电台功能）。

外挂UHF电台模式

基站采用新型外挂电台，可实现长距离RTK作业。外挂电台功率可调，可根据用户发射距离需求更改发射功率，同时外挂电台带电源反接保护，可防止因误操作导致电台烧坏。

V系列基准站示意图

外挂GPRS数据链基准站模式：



图 1-1

外挂DDTHPB电台基准站模式：

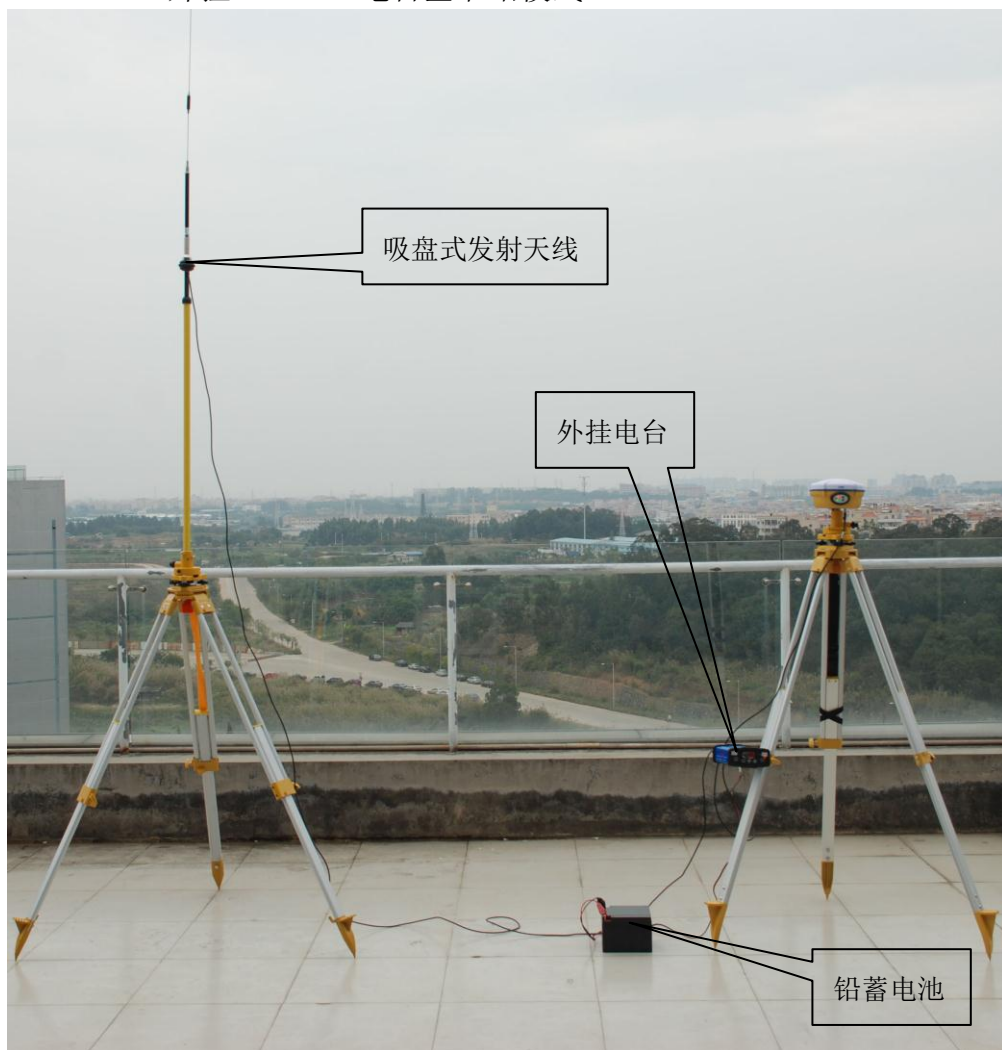


图 1-2

V系列移动站示意图



图1-3

标准配置表

表1.2 V系列RTK系统标准配置表

基准站			移动站		
名称	型号	数量	名称	型号	数量
主机	V 系列	1	主机	V 系列	1
锂电池	BL-1400	2	锂电池	BL-1400	2
锂电池充电器	CL-1400	1	锂电池充电器	CL-1400	1
天线连接头	TB-1	1	天线连接头	TB-1	1
中继电台	UH-3000N	1	Y 数据电缆	GC-3	1
中继电台天线 转接头	UHF-3000-N	1	手簿（含充电器、 电池、电缆、卡）	选配	1
充电器	CL-3000	1	手簿托盘	HDT-1	1
基站主机至电台 电缆	DG-3	1	460M 接收天线	UHF-11	1
460M 高增益 天线	UHF-460H	1	2 米碳素对中 杆	CLS2-1	1
钢卷尺		1	钢卷尺		1
附件包	LH-3	1	塑料箱	BG-1B	1
塑料箱（含主 机包）	BG-1B	1	-----		

接收机设置

本章节介绍：

- V 系列 RTK 的工作模式
- 控制面板按键说明

V系列RTK的工作模式

V系列CORS RTK系统有六种工作模式：

- 1、使用外挂UHF数据链基准站模式（使用外挂电台作业时基准站使用该模式）
- 2、使用内置UHF电台的移动站模式（使用电台作业时移动站使用该模式）
- 3、使用内置GSM基准站模式（使用网络模式作业时基准站使用该模式）
- 4、使用内置GSM移动站模式（使用网络模式作业时移动站使用该模式）
- 5、双频静态测量模式（使用静态作业时基准站使用该模式）
- 6、内置UHF电台基准站模式（只有V8 Star有这种工作模式，基准站内置电台发射时使用该模式）。

控制面板按键说明



图 2-1

主机控制面板有按键两个：F键（功能键）和电源键，指示灯3个，分别为电源、卫星、状态。按键和指示灯的功能和含义分别是：

V系列CORS RTK系统面板控制和指示说明

工作方式：●亮 ○灭

表2.1 指示灯在工作方式模式下的显示状态说明

方式	卫星灯（单绿灯）	信号灯（双灯之绿灯）
基准站	●	○
移动站	○	●
静态	●	●

数据链：

表2.2 指示灯在数据链模式下的显示状态说明

类型	卫星灯（单绿灯）	信号灯（双灯之绿灯）
内置UHF	●	○
内置GSM	○	●
外挂	●	●

控制面板操作说明

表 2.3 按键功能说明

功能	按键操作	内容
工作模式	双击 F (间隔>0.2S,小于 1S)	进入“基准站”、“移动台”、“静态”工作模式选择
数据链	长按 F (大于 3s)	进入“GSM”/“CDMA”、“UHF”/“GSM”/“CDMA”模块、“外挂”数据链模式选择
UHF 模式	单击 F	进入“UHF 电台频道”设置。有 0~9、A~F 共 16 个频道可选
设置确定	单击电源键	语音提示当前工作模式、数据链方式和电台功率、频道，同时电源灯指示电池电量。
自动设置基站	F1+ 电源键 开机	先按住 F1 键，再按电源键开机，直到声音出现“叮咚”声后再松开 F1 键。语音提示确定、当前接收机状态
复位接收机	长按 F 键 6 秒	复位主板。复位主机后若手簿蓝牙无法连接主机，可先将主机调为静态模式，等开始采集后再调节回来即可。

表 2.4 指示灯说明

操作	含义	
电 源 灯 (红色)	常亮	正常电压：内电池>7.2V，外电>11V
	慢闪	欠压： 内电池≤7.2V，外电≤11V
	快闪	指示电量：每分钟快闪 1~4 下 指示电量
信 号 灯 (状态绿灯)	常灭	外挂、UHF、基准站
	常亮	GSM 连接上服务器
	慢闪	GSM 时指示已登陆上 GPRS 网
	快闪	静态时发生错误
数 据 灯 (状态红灯)	慢闪	1、数据链收发数据（移动站只提示接收，基 站只提示发射） 2、静态采集到数据
卫 星 灯 (绿色)	常亮	卫星锁定
	慢闪	搜星或卫星失锁

表 2.5 指示灯在开机和关机模式下的显示状态说明

开机	按 电 源 键 1S	所有指示灯亮	开机音乐，上次关机前的工作模 式和数据链方式的语音提示
关机	长 按 电 源键 3S	所有指示灯灭	关机音乐

电台

本章节介绍：

- 基准站内置电台（V8 Star 专用）
- DDTHPB 新型外挂电台

基准站内置电台（V8 Star 专用）

基准站UH-460内置电台为功率可调2W电台，内置电台工作在460MHz频段，提供16个通讯信道供用户选择使用。

注意，一旦修改了基准站的发射电台信道，移动站也需要修改到相应的信道，否则无法收到差分信号。如需使用URS集成数据中继电台，则同频传输时URS集成数据中转电台频道和基准站需要保存一致。

使用UHF数据链作业，首先应寻找一个无干扰的信道。方法是：在基准站电台没有发射的情况下，设置移动台通讯信道，如果发现“接收”灯亮或闪烁，说明本信道有干扰，需要更改到其它信道，直到找到一个无干扰的通讯信道。然后将基站内置电台的信道也改到与移动站信道一致。

DDTHPB新型外挂电台

DDTHPB新型外挂电台是在中继电台UH-3000基础上进行性能改进的一款电台。DDTHPB电台具备URS中继电台的所有功能，与其他同类外挂电台相比，他还具有电源反接保护功能，即便外接电源连接错误，DDTHPB电台也不会被烧坏。



图 3-5

DDTHPB电台接口:



图 3-6

DDTHPB新型外挂电台具体使用操作请阅读《DDTHPB系列无线数据电台使用说明书》。

场强/电源电压指示器D1

D1为4级光柱显示器，用于显示场强或电源电压。

场强指示时，分别表示（只有收发一体电台和中继电台才有此功能）：

无光柱亮，表示场强小于-113dBm；

1级光柱亮，表示场强为-113dBm-- -109dBm；

2级光柱亮，表示场强为-109dBm-- -105dBm；

3级光柱亮，表示场强为-105dBm-- -101dBm；

4级光柱亮，表示场强大于-101dBm。

电源电压指示时，分别表示：

无光柱亮，表示电源电压低于11.6V；

1级光柱亮，表示电源电压为11.6V--12.0V；

2级光柱亮，表示电源电压为12.0V--12.5V；

3级光柱亮，表示电源电压为12.5V--13.0V；

4级光柱亮，表示电源电压为13.0V—15.0V。

双位数码管显示器D2

显示工作信道、电源电压或省电设置间隔时间。

显示工作信道：

其中：0-99为100个固定频率信道，用户不能修改这些信道的频率，接收和发射频率相同，信道频率参看附表1：100个固定频率信道频率表。

A0-AF为16个用户可编程频率频道，用户可在本机允许带宽范围内，设置接收和发射的频率值，接收和发射可以设置为相同或不同的频率。

显示电源电压：

b.0对应L1指示的0级，对应电源电压低于11.6V；

b.1对应L1指示的1级，对应电源电压为11.6V--12.0V；

b.2对应L1指示的2级，对应电源电压为12.0V--12.5V；

b.3对应L1指示的3级，对应电源电压为12.5V--13.0V；

b.4对应L1指示的4级，对应电源电压为13.0V--13.5V；

b.5对应L1指示的4级，对应电源电压为13.5V—14.0V；

b.6对应L1指示的4级，对应电源电压为14.0V—14.5V；

b.7对应L1指示的4级，对应电源电压为14.5V—15.0V；

关闭显示延时时间：

本机作为GNSS RTK 数据链使用时，由于野外便携式工程作业的原因，绝大部分情况下，本机由电池供电，为降低电池消耗，本机在工作模式下，如一定的间隔时间无按键操作，本机会自动关闭场强/电源电压指示器D1和双位数码管显示器D2，再次有任何按键按下时，D1和D2会重新显示。显示代码及对应延时时间如下：

C0---无省电功能；

C1— 最后一次按键结束后10秒自动关闭信道指示和场强指示，直到下次再有按键按下；

C2— 最后一次按键结束后20秒自动关闭信道指示和场强指示，直到下次再有按键按下；

.....

C9—最后一次按键结束后90秒自动关闭信道指示和场强指示，直到下次再有按键按下。

由K3、K4键设置该间隔时间，详见关闭显示延时时间设置。

收发指示灯D3

用于指示接收和发射工作状态。

红灯点亮表示本机无线电正在发射数据，蓝灯点亮表示本机正在接收无线电数据。

本机作为中继电台使用时：

蓝灯闪烁后红灯即刻闪烁，点亮时间基本相同。

蓝灯闪烁后红灯的未闪烁，表示接收数据不正确，请参见常见故障及处理方法。

电源/告警指示灯D4

指示电源及工作状态。

红灯常亮表示电源接通，进入工作模式；

红灯快速闪烁（约3次/秒），表示进入参数设置模式；

红灯慢速闪烁（约1次/秒），表示此时电源电压低于11.6V。当本机由蓄电池供电时，红灯慢速闪烁为充电提醒，提醒客户电池电量已快用完，建议更换电池或充满电后再工作。

蓝灯点亮，表示本机空中无线数据传输速率为9600bps；

蓝灯熄灭，表示本机空中无线数据传输速率为19200bps。

按键K5（电源开关键）

关机状态下，按住该键1秒后松手，本机开机。

开机状态下，按住该键2秒后松手，本机关机。

按键K4（信道递增键）

递增切换信道。

每按一次该键，信道号加1，循环00—99—A0—AF—00，按住该键约1秒后信道号自动递增。信道频率参见显示工作信道章节。

K4也可用作参数设置键。

按住K4键开机，电源红灯快速闪烁（约3次/秒），进入参数设置模式，可进行本机参数设置。设置操作方法见第15页信道频率的写入和读取章节。

按键K3（信道递减键）

递减切换信道。

每按一次该键，信道号减1，循环00—AF—A0—99—00，按住该键约1秒后信道号自动递减。信道频率参见显示工作信道章节。

按键K2（电量查看键）

当本机由电池供电时，按此键可查看电池电量。

按住该键后，显示器D1指示电源电压，松开该键，显示接收到的场强信号。

等级显示区别详见场强/电源电压指示器D1章节。

按键K1（功率切换键）

按住该键1秒后松手，电台的功率会在4个工作等级（5W、10W、20W、30W）中循环切换一次，同时功率指示灯会有相应指示，详见功率指示灯D5章节。

功率指示灯D5

指示本机当前的发射功率等级。

功率共分为4个等级：

红蓝灯均处于熄灭状态，对应本机发射功率30W；

仅蓝灯亮，对应本机发射功率20W；

仅红灯亮，对应本机发射功率10W；

红蓝灯均亮，对应本机发射功率5W。

电源系统

本章节介绍：

- 电池充电
- 锂电池安装与拆卸方法

电池充电

V系列电源系统包括URS集成中继电台电源、BL-1400锂电池、CL-1400充电器。BL-1400锂电池用于V系列主机；URS集成中继电台使用WC-19充电机充电，充电时间约6~8小时。



图4-1

BL-1400锂电池使用CL-1400充电器充电。充电时间约4小时。CL-1400充电器设计有充电指示灯，充电过程中指示灯为红色，充电完成后指示灯变为绿色，此时再充一小时绿色灯灭即可。

锂电池安装与拆卸方法

电池盖板安装与拆卸

将电池盖板的金属扣由水平方向旋至竖直方向，电池盖板就会自行弹起，取下便可；相反，安装时将电池盖板下压后，将金属扣由竖直方向旋至水平方向便可。

电池的安装与拆卸

将电池有正负极一端先放入安装槽中，将另一端向斜下方45度下压便可。反之，将电池无正负极的一端轻轻抠起便可。



图4-2

V系列也可以通过主机底部的小五芯或大八芯接口使用外部电源供电。主机外接电压范围在直流7~9.5V、10.5~36V,电流要大于500毫安。UHF电台外接电压范围在直流11.5~16V,电流要大于等于10安培。有外部电源供电时,主机会自动切断内部电池供电。要使用外接电源时,必须使用中海达配制的专用电源。外接电源BL-5200(黑色电源)为中海达外接主机的5200mAh锂电池。主要是为基站在GSM模式下使用。



图4-3

内置 GPRS 模块

本章节介绍：

- 安装SIM卡

安装SIM卡

使用V系列内置的GPRS模块实施RTK作业,您需要准备中国移动SIM卡并开通GPRS业务。所需SIM卡数量根据您的RTK测量系统配置而定,每台主机安装一个SIM卡。



图5-1

检测SIM卡是否已开通GPRS业务的方法之一：将该卡安装到您的手机（除CDMA手机外，当前大多数手机均支持GPRS功能），在手机屏幕显示信号强度的附近出现英文“G”标志，表示该卡已开通GPRS业务，您可以用来进行GPRS数据传输。反之，如果没有出现“G”标志，表示该卡未开通GPRS业务，请咨询中国移动客服专线10086。

安装SIM卡步骤如下：

- 1、将电池盖板卸下，将电池取下，露出SIM卡插槽。
- 2、将卡座推后拉起。
- 3、将SIM卡放入卡座，正面（有金属触点一面）向下插入插槽。（注：卡的缺口可要与卡槽缺口对齐）
- 4、将卡座下压前推，卡住不松动方可。

静态测量数据下载

本章节介绍：

- V系列U盘式数据下载
- V系列接收机管理软件

V系列U盘式数据下载

V系列可进行U盘式数据下载，下载时使用GC-3 Y型线缆，一头连接电脑USB，一头连接主机底部大八芯串口，连接后电脑出现一个新的盘符，如同U盘，可对相应文件直接进行拷贝。



图6-1

V系列文件管理采用U盘式存储，即插即用，直接拖拽式下载，不需要下载程序。只能对V系列静态数据下载，不可以对V系列进行写操作。

串口不能进行U盘式下载，但可以对V系列静态数据进行删除操作。

V系列接收机管理软件

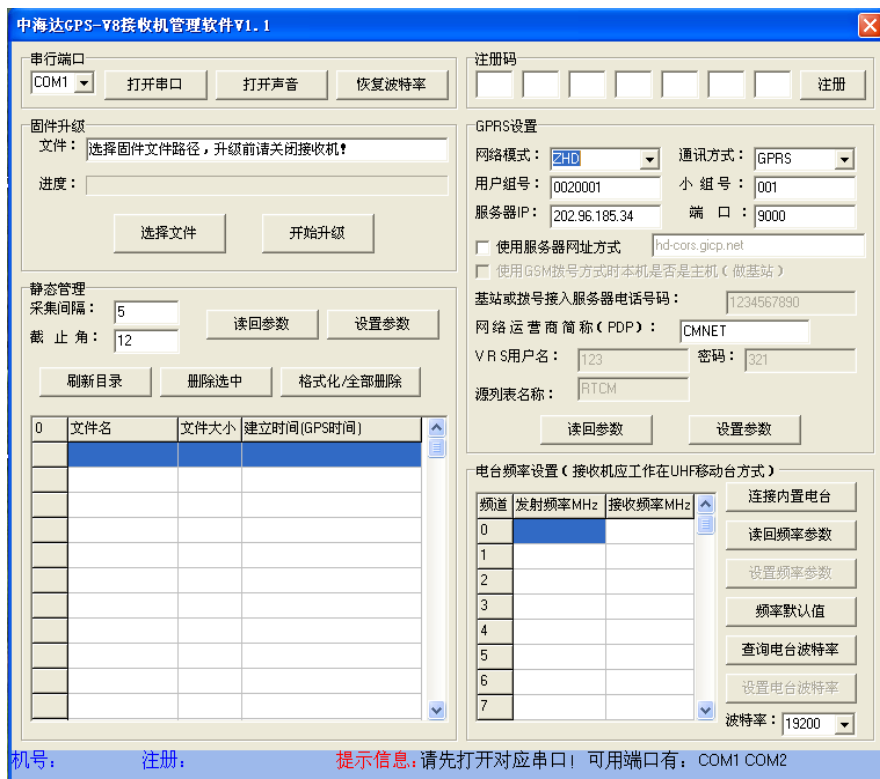


图6-2

V系列接收机管理软件主要功能：

- ◇ 开关接收机声音，恢复波特率。
- ◇ 读取设置静态采集参数。
- ◇ 对接收机进行固件升级。
- ◇ 对原有数据进行删除，整个内存进行删除并格式化。
- ◇ 注册接收机
- ◇ 设置接收机的GPRS网络参数，包括IP、端口等信息
- ◇ 设置接收机内置电台的频率、波特率等参数

静态文件管理操作步骤

- 1、用Y型电缆线的两端分别连接V系列主机的大八芯口和电脑的串口。

2、选择好电脑端口，点击连接串口。

3、进行刷新目录，表格中会出现观测的数据文件。

文件名：共八位字符，前1位以下划线替代，2、3、4位为采集数据的机身号的最后两位，5、6、7位为年积日，8位为主机当日采集的次数。

建立时间：时间为GPS时间。

4、 删除数据：选中需要删除的数据，点击选中删除文件。

5、 改变采集间隔和卫星截止角：输入要改变的值得值，点击设置参数。点击读取参数可查看到原来设的采集间隔和卫星截止角

作业模式

本章节介绍：

- 使用 URS 电台作业
- 使用内置 GPRS 数据链作业
- 水上测量
- 双频静态测量
- V 系列注意事项

使用DDTHPB外挂电台作业

1、连接

将基准站主机、电台、发射天线、电池组以相应电缆连接。

2、设置电台信道

选择一个无干扰的信道，使外挂电台和移动站内置的UHF电台信道一致。

3、设置基准站

如果作业区域的坐标系统是标准坐标系统（北京54、国家80或WGS84），您可以使用求转换参数或七参数方法作业。求转换参数方法作业时基准站不必架设在已知点上，可在测区中心选择一个位置较高、视野开阔、交通便利的地点架设基准站。位置高有利于增加电台传输距离，视野开阔可以确保接收卫星正常。

仪器架设好后开机接收卫星，锁定卫星（卫星灯由闪烁转入长亮状态）后即可设置基准站。可以使用手簿设置基准站，也可以使用V系列的控制面板按键快速设置基准站。方法是：

- ①设置主机为基准站模式，关机。
- ②按住F键的同时轻按电源键开机，等只有状态灯亮时（或听到主机发出“叮咚”响声时）松开F键。
- ③主机锁定卫星后（大约一分钟左右）即开始发射差分信号，电台收发灯闪烁，基准站设置完成。

用七参数方法作业时主机要架设在已知点上，由于需要向主机输入已知点坐标，所以必须使用手簿设置基准站。

4、设置移动站

手簿通过蓝牙或电缆连接移动站主机，设置坐标系统、投影参数等。在解类型为固定解时，到两个已知点测量GPS坐标并计算转换参数。

5、检查和测量

计算完转换参数后，建议到第三个点检查测量坐标是否与该点的已知坐标相符，平面坐标差值不超过 $\pm 2\text{cm}$ ，高程差值不超过 $\pm 4\text{cm}$ 。相符则可以开始测量，不相符应分析原因，重新求解转换参数。造成坐标不相符的原因一般有：

- a、三个点的坐标有一、两个不正确，或点的位置发生偏移，或不在同一个坐标系统。
- b、已知点坐标输入错误。请检查手簿已知点坐标库。
- c、未计算高程拟合参数或计算步骤不正确。。

使用内置GPRS数据链作业

1、安装SIM卡

给基准站和移动站主机安装SIM卡。开机，分别设置主机为GPRS基准站模式和GPRS移动站模式。观察控制面板的信号灯，检查主机是否能够登录GPRS服务器。若不能登录，请检查SIM卡是否开通GPRS业务，GPRS模块设置是否正确。

2、设置基准站

使用内置GPRS模块作业时，基准站不需要URS电台和电池组、发射天线等，仅将主机、基座架设在三脚架上。可以使用手簿设置基准站，也可使用控制面板快速设置。

水上测量

当接收机安装位置离电脑在10米直视范围之内，可使用蓝牙进

行无线作业，连接方法如下：

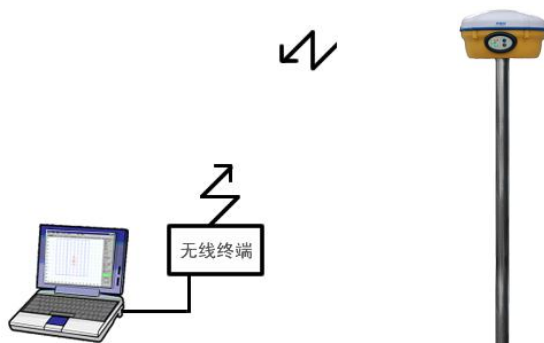


图 7-1

长距离操作时，可配备远程电缆，进行远程数据传送和供电。远程数据电缆长度可根据客户要求定制，长度在30米~1000米范围内。

表7.1 远程电缆的型号：

型号	长度
DRS-10	10米
DRS-20	20米
DRS-100	20米

其他配件：HDY-232T前端盒子。HDY-232B后端盒子，GC-3电缆。

连接方法如下图，其中电池是给接收机供电，电缆传递控制信号、数据信号和电源。

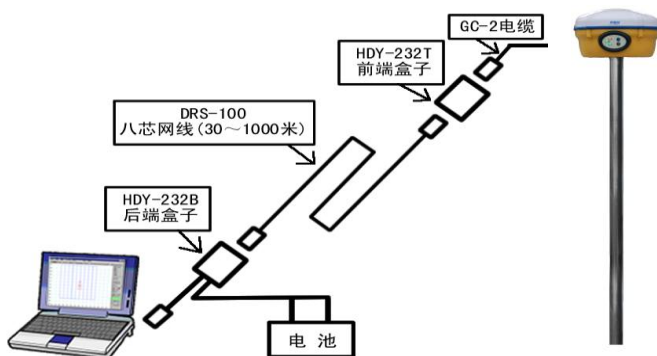


图7-2

双频静态测量

V系列静态测量作业步骤：

- 1、在测量点架设仪器，对点器严格对中、整平。
- 2、量取仪器高三次，各次间差值不超过3mm，取中数。仪器高应由测量点标石中心量至仪器上盖与下盖结合的橡胶圈最凸处。V系列主机天线半径0.099米，相位中心高0.04米。

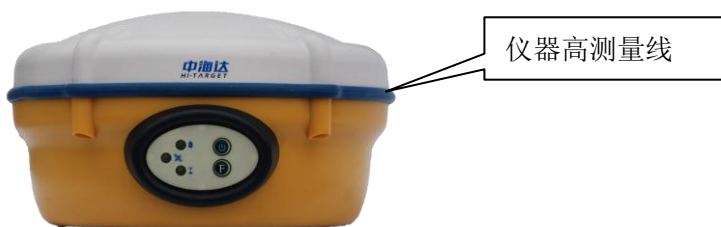


图7-3

- 3、记录点名、仪器号、仪器高，开始观测时间。
- 4、开机，设置主机为静态测量模式。卫星灯闪烁表示正在搜索卫星。卫星灯由闪烁转入长亮状态表示已锁定卫星。状态灯每隔数秒采集，间隔默认是5秒（用户可通过V系列静态管理软件设定）闪一下，表示采集了一个历元。静态测量模式下接收灯不亮。
- 5、测量完成后关机，记录关机时间。
- 6、下载、处理数据。

数据处理的简单流程

- 1、运行“HD2003数据处理软件包”，新建项目，设置控制网等级和坐标系统。
- 2、导入数据，修改每个观测文件的天线高、天线类型和天线高测量方法。

3、处理全部基线。对于方差比 (Ratio) 小于3和误差大的基线，观察其基线残差图，删除不好的卫星或部分观测数据。或在“静态基线处理设置”中设置采样间隔和高度截止角，重新处理此基线。

4、搜索重复基线、基线闭合差、闭合环。如超限可对误差较大的基线改变设置或以删星或删部分观测数据的方法重新处理。如果仍然超限，可选择删除基线。重新搜索重复基线、基线闭合差、闭合环，直至闭合差符合限差。

5、网图检查，设置平差参数。

6、输入已知点坐标和高程，进行网平差。

7、在处理报告菜单打开“平差文本报告”，打印测量成果。

详细的数据处理方法请阅读《HDS2003 GPS数据处理软件使用说明书》。

附表 1 电台频率表

附表 1 DDTHPB 电台(前 100 个频道)、GM-46V/GM-46F 和 GM-46XV/GM-46XF 的电台频率表

信道号	460M 频 段 (MHz)	230M 频 段 (MHz)	445M 频 段 (MHz)
0	459.225	230.625	445.025
1	459.325	230.725	445.125
2	459.425	230.825	445.225
3	459.525	230.925	445.325
4	459.625	231.025	445.425
5	459.725	231.125	445.525
6	459.825	231.225	445.625
7	459.925	231.325	445.725
8	460.025	231.425	445.825
9	460.125	231.525	445.925
10	460.225	231.625	446.025
11	460.325	231.725	446.125
12	460.425	231.825	446.225
13	460.525	231.925	446.325
14	460.625	232.025	446.425
15	460.725	232.125	446.525
16	460.825	232.225	446.625
17	460.925	232.325	446.725
18	461.025	232.425	446.825
19	461.125	232.525	446.925
20	461.225	232.625	447.025
21	461.275	232.675	447.075
22	461.325	232.725	447.125
23	461.375	232.775	447.175
24	461.425	232.825	447.225
25	461.475	232.875	447.275
26	461.525	232.925	447.325
27	461.575	232.975	447.375
28	461.625	233.025	447.425
29	461.675	233.075	447.475

30	461.725	233.125	447.525
31	461.775	233.175	447.575
32	461.825	233.225	447.625
33	461.875	233.275	447.675
34	461.925	233.325	447.725
35	461.975	233.375	447.775
36	462.025	233.425	447.825
37	462.075	233.475	447.875
38	462.125	233.525	447.925
39	462.175	233.575	447.975
40	462.225	233.625	448.025
41	462.275	233.675	448.075
42	462.325	233.725	448.125
43	462.375	233.775	448.175
44	462.425	233.825	448.225
45	462.475	233.875	448.275
46	462.525	233.925	448.325
47	462.575	233.975	448.375
48	462.625	234.025	448.425
49	462.675	234.075	448.475
50	462.725	234.125	448.525
51	462.775	234.175	448.575
52	462.825	234.225	448.625
53	462.875	234.275	448.675
54	462.925	234.325	448.725
55	462.975	234.375	448.775
56	463.025	234.425	448.825
57	463.075	234.475	448.875
58	463.125	234.525	448.925
59	463.175	234.575	448.975
60	459.175	230.575	444.975
61	459.125	230.525	444.925
62	459.075	230.475	444.875
63	459.025	230.425	444.825
64	458.975	230.375	444.775
65	458.925	230.325	444.725
66	458.875	230.275	444.675

67	458.825	230.225	444.625
68	458.775	230.175	444.575
69	458.725	230.125	444.525
70	458.675	230.075	444.475
71	458.625	230.025	444.425
72	458.575	229.975	444.375
73	458.525	229.925	444.325
74	458.475	229.875	444.275
75	458.425	229.825	444.225
76	458.375	229.775	444.175
77	458.325	229.725	444.125
78	458.275	229.675	444.075
79	458.225	229.625	444.025
80	458.175	229.575	443.975
81	458.125	229.525	443.925
82	458.075	229.475	443.875
83	458.025	229.425	443.825
84	457.975	229.375	443.775
85	457.925	229.325	443.725
86	457.875	229.275	443.675
87	457.825	229.225	443.625
88	457.775	229.175	443.575
89	457.725	229.125	443.525
90	457.675	229.075	443.475
91	457.625	229.025	443.425
92	457.575	228.975	443.375
93	457.525	228.925	443.325
94	457.475	228.875	443.275
95	457.425	228.825	443.225
96	457.375	228.775	443.175
97	457.325	228.725	443.125
98	457.275	228.675	443.075
99	457.225	228.625	443.025

附表 2 出厂默认频率表

用户可以更改DDTHPB后16个频道出厂默认频率。

附表 2 DDTHPB 电台后 16 个频道默认频率表

信道号	460M 频段 (MHz)		230M 频段(MHz)		445M 频段(MHz)	
	接收	发射	接收	发送	接收	发送
A0	459.325	459.225	230.725	230.625	445.125	445.025
A1	459.425	459.325	230.825	230.725	445.225	445.125
A2	459.525	459.425	230.925	230.825	445.325	445.225
A3	459.625	459.525	231.025	230.925	445.425	445.325
A4	459.725	459.625	231.125	231.025	445.525	445.425
A5	459.825	459.725	231.225	231.125	445.625	445.525
A6	459.925	459.825	231.325	231.225	445.725	445.625
A7	460.025	459.925	231.425	231.325	445.825	445.725
A8	460.125	460.025	231.525	231.425	445.925	445.825
A9	460.225	460.125	231.625	231.525	446.025	445.925
AA	460.325	460.225	231.725	231.625	446.125	446.025
AB	460.425	460.325	231.825	231.725	446.225	446.125
AC	460.525	460.425	231.925	231.825	446.325	446.225
AD	460.625	460.525	232.025	231.925	446.425	446.325
AE	460.725	460.625	232.125	232.025	446.525	446.425
AF	459.225	460.725	230.625	232.125	445.025	446.525

中海达下属公司及办事处

沈阳

地址：沈阳市浑南新区华园东路 6
号佰代宜居 28 号楼 2 单元
302

电话/传真：024-62730171

哈尔滨

地址：哈尔滨市南岗区长江路 209 号
1213 室

电话：0451-83166718、83166717

传真：转 14

长春

地址：长春市辽宁路 343 号春铁大
厦 B 座 1905 室

电话/传真：0431-86110901、
0431-86113322

呼和浩特

地址：呼和浩特市赛罕区新建东街
世华大厦 8 单元 6 楼 601 室

电话：0471-3327769、3327702（传真）

北京

地址：北京市海淀区复兴路甲 36 号
百朗园 A2 段 1525 室

电话：010-88204032、88203856

传真：转 801

天津

地址：天津市河东区津滨大道第六大道
社区大洋嘉园 5-2-102

电话：022-24225168、24221068

传真：022-24225168-601

太原

地址：山西省太原市小店区平阳路 186
号尚领世家小区 1119 室

电话：0351-5698248

石家庄

地址：石家庄市广安大街 36 号时代方
舟 B 座 603 室

电话：0311-89695708、89184306

济南

地址：山东省济南市花园庄东路 16 号
数码港公寓 4D-11

电话：0531-86868780、86563001
86563601

传真：0531-86563601

青岛

地址：青岛市南区延吉路 162 号海延
雅居 3 号楼 2 单元 1003 室

电话：0532-68857995

西安

地址：西安市友谊东路 81 号天伦盛世
2 号楼 1807 室

电话/传真：029-87886951、87883980

兰州

地址：兰州市平凉路 282 号天润大厦
2601 室

电话/传真：0931-4812159、8815650

乌鲁木齐

地址：乌鲁木齐市友好南路 14 号深
圳城大厦 9019 室

电话/传真：0991-4842018/4829158

南京

地址：南京市南昌路 40 号长江科技园
4 楼 4005 室

电话：025-83306224、83322635、
83319702、83325207

上海

地址：上海市普陀区白兰路 137 弄 A
座 1610 室

电话/传真：021-52711755、62601119

杭州

地址：杭州市文一路 70 号华海园 7 栋
一单元 1002 室

电话/传真：0571-28925161、28925163

宁波

地址：宁波市江东区福明路 1030 号
电话/传真：0574-87147478

合肥

地址：安徽省合肥市望江路和马鞍山路
交叉口创智广场 6B 座 2619 室
电话：0551-4659932、4654121（传真）

武汉

地址：武汉市武昌区水果湖中北路 1
号楚天都市花园 C
电话：027-87303238、87314790、
51826445、51826446、87303239、
51826447（传真）

长沙

地址：湖南省长沙市韶山南路 382 号
电话/传真：0731-85015238、85015208

郑州

地址：河南郑州市金水区纬五路 14 号
金融广场 1 号楼 B 座 904 室
电话/传真：0371-65997520、65683319

南昌

地址：南昌市广场南路恒茂国际华城 2
栋 A 单元 2301
电话：0791-6660060（传真转 2412）

成都

地址：成都市人民北路一段 15 号林叶
商务楼 A 座 401 室
电话：028-83222112、83224748

昆明

地址：昆明市环城南路 668 号云纺东
南亚商城 B 幢 7 层 B701 号
电话：0871-3322252（传真）、3321352

贵阳

地址：贵州省贵阳市云岩区威清路 72
号福建大厦 15 楼 1 号
电话/传真：0851-6516875

重庆

地址：重庆市渝中区中山二路 73 号
信成苑 22-6
电话：023-63814191 63606632

南宁

地址：广西南宁市金洲路 11 号 A 座
2402 室
电话/传真：0771-5605919、5773702、
5773752、5605952

海口

地址：海南省海口市玉沙路中盐大厦
11 楼 B2 室
电话/传真：0898-68521751、68553230

福州

地址：福州市晋安区福新路 75 号永同
昌花园 7C 单元
电话/传真：0591-87592620、87592623

广州

地址：广州市番禺区番禺大道北 555
号天安节能科技园创新大厦 10
楼
电话：020-22883922、22883918、
22883908、22883941（传真）