SE40 高速喷泵船 详细操作说明书



1.	S40C 舟	日体总览	3
	1.1	船体上部&前部	3
	1.2	船体尾部	4
	1.3	船体底部	5
2.	遥控器	, 说明	6
	2.1	遥控器总览	6
	2.2	遥控器功能	6
	1	遥控开关键	6
	2	档位速度功能	6
	3	航行灯功能	7
	4	遥控模式功能	7
	5	遥控航行功能	8
	6	采样功能	8
	\bigcirc	设置功能	8
3.	操作过	*程	8
	3.1	下水作业前准备	8
	3.2	安装与调试	10
	3.3	遥控器操控	14
4.	基站软	7件	15
	4.1	功能按键	15
	4.2	操作说明	25
5.	南方测	l绘基站软件	35
	5.1	安装&环境	
	5.2	软件界面	36
	5.3	新建工程	36
	5.4	打开工程	37
	5.5	测试仪器通讯	37
	5.6	测量任务的创建	39
	5.7	创建"区域布线"测量任务	39
	5.8	创建"平行布线"测量任务	42
	5.9	测量任务的处理	45
	5.10	测量任务的保存(基站端)	49
6.	数据离	5线存储功能	50
	6.1	通过因特网浏览器下载测量数据	50
	6.2	通过数据下载器获取测量数据	51
7.	维护方	一式	51
	7.1	日常维护	51
	7.2	常见问题	53

1.S40C 船体总览

1.1 船体上部&前部



1 航行灯:当 SE40 无人船航行至阴暗处时,可通过航行灯判断位置。启动船体电源时默认为开启状态,可通过遥控器报警拨杆进行开关控制
 2 雷达避障:此位置为毫米波雷达避障的安装位置。此位置前方不得有其他物品放置造成遮挡,否则会影响 SE40 无人船在自主航行时的避障功

能使用。

③拖绳孔:此孔为安装或者捆绑拖绳的孔位,在需要拖拽船时使用。

- ④摄像头:SE40无人船的摄像头,使用基站软件可通过摄像头实时观察无人船前方的情况以及航行状态。摄像头仅供观察实时图像使用,无刻录功能。
- ⑤ 导航仪天线: SE40 无人船内置导航仪的天线位置,此位置上方不得有任何的遮挡物,必须保持其上方空旷。

⑥ 船体吊环:可使用这 4 个吊环来对 SE40 无人船进行吊放处理。

⑦ GNSS 导航仪:高精度 GPS 定位仪器,在 SE40 无人船进行测量作业自动航

行时进行定位所用。内置可更换锂电池,使用过程中电池电量耗尽 后,则恢复为无人船的内置导航仪进行定位。

1.2 船体尾部



① 转向喷口: 在喷泵口的位置有个转向喷口, 通过遥控和基站软件控制其转向, 让喷泵喷出的水流向左或向右喷出, 实现 SE40 无人船的航行转向 控制。

② 倒车斗:当 SE40 无人船进行倒车时使用。当 SE40 无人船要实施倒车时,两 个倒车斗会合并,让喷泵喷出的水流向前喷,从而使无人船进入倒 车状态。

- ③ 网桥天线:船体无线网桥的天线,频率为 2.7GHz,玻璃钢天线。用于基站 软件的远程控制 SE40 无人船。
- ④ 主控天线:船体主控的天线,频率为 900MHz,弹簧鞭状天线。用于遥控器 连接并控制 SE40 无人船。

1.3 船体底部



① 喷泵滤网:位于喷泵推进器底部位置,作用是防止水草、垃圾以及碎石等杂物通过水流进入到喷泵推进器内导致推进器堵塞或者卡死。

2.遥控器说明

2.1 遥控器总览



2.2 遥控器功能

- ① 遥控开关键
 - 1) 功能介绍

开启以及关闭遥控器电源。

2) 操作方式



则遥控器电源开启;按下按键后红灯灭

,则遥控器电源关闭。

2 档位速度功能

1) 功能介绍

控制遥控航行时 SE40 喷泵无人船的最大速度。

2) 操作方式

MAX

SE40 喷泵无人船的遥控全

速状态;将旋钮转至关闭状态(OFF 处),则关闭 SE40 喷泵无人船的遥控动 力状态。

- ③ 航行灯功能
 - 1) 功能介绍

打开以及关闭 SE40 喷泵无人船航行灯。

将旋钮转至最大状态(MAX 处)

2) 操作方式



- ④ 遥控模式功能
 - 1) 功能介绍

遥控操作模式切换以及自动航行功能切换。

2) 操作方式



⑤ 遥控航行功能

1) 功能介绍

遥控杆,功能为遥控 SE40 喷泵无人船在水中航行。

2) 操作方式

当遥控模式为"单手操控模式"时,左遥控杆无作用,通过右遥控杆控制 船速以及航行方向;当遥控模式为"双手操控模式"时,控制方式为"左速右 舵",左遥控杆控制 SE40 喷泵无人船航行速度以及前进倒车,右遥控杆控制 SE40 喷泵无人船的航行方向。

⑥ 采样功能

由于 SE40 喷泵无人船无采样功能,此操作杆不起作用。

⑦ 设置功能

遥控器参数设置功能,"菜单"为设置参数页面,"确定"为保存设定,"取 消"为取消设定。由于设置参数在出厂时已经设定完成,在一般情况下不需要再 更改参数,所以在通常情况下不需使用这三个功能按键,如不小心按到,请按"取 消"键。

3.操作过程

3.1 下水作业前准备

	附件	数量	备注	参考图形
1	S40 船遥控器 (数传频率 915MHz)	1	尽可能多携带1个作 备用	

2	UBNT-2.7GHz 网桥	1	请注意无线传输带 宽的设置	
3	2.7GHz 板状天线	1	版 本 : AM- 2G16- 90	
4	五类网线	1	确保水晶头无损坏	
5	"银河 1"& "S86" RTK 卫星导航 系统	1+1	移动站与基准站各 1 个。确认 RTK 在有 效期内且电量充足	(項1) (元) (元) (元) (元) (元) (元) (元) (元
6	无人船基站	1	预先安装好南方测 绘水上测量(无人船 版)软件及云洲无人 船基站软件	
7	笔记本电脑	1		
8	POE 网线接头	1	非必要,仅代替基站 使用	
9	14.8V 直流锂电池	1		
10	板状天线支架	1		

11	陆地基准站 RTK 支架	1		
12	一字螺丝刀&扳手工 具	1	用于固定平板天线 以及转向喷口	
13	万用表,其他螺丝刀, 钳子,双面胶,防水胶 布,扎带若干等	1	随身携带可能用到 的调试与维修工具	

3.2 安装与调试

3.2.1 RTK 移动站、基准站

目前南方测绘提供的 RTK 卫星导航系统分为"银河 1 号"和"S86"两种 (如下图所示),其中 S86 导航系统支持作为移动站或基准站两种模式使用。 RTK 的参数设置一般由专业的南方测绘技术人员来完成,故在此仅详述移动 站、基准站的安装方法。



1)银河1号:

对于"银河1" RTK 卫星导航系统,在正常开机约25秒以后自动播放 语音提示"银河1-当前状态-移动站-电台模式"则为移动站模式。RTK 移动站必须是安装于无人船上。另外的RTK 基准站则通过厂方提供的安装 支架固定于岸上。请注意基准站一定要架设在视野比较开阔,周围环境比较 空旷、地势比较高的地方,尽量减少 GPS 信号接收及无线电信号发射的影响。 2) S86:

对于"S86"型 RTK 卫星导航系统,开机后能在液晶屏幕上直接显示当前的工作模式(如图所示)。同样"S86"型移动站 RTK 必须是安装于无人船上,而基准站 RTK 则架设于岸上定点的位置。



RTK移动站设置

RTK基准站设置

3.2.2 安装 RTK 移动站

安装 RTK 移动站至 SE40 船上并通过主控的 7-pin 数据线连接至如图的端口。安装 RTK 基准站则不需要连接任何数据线(如下图所示)。安装完毕后打开 RTK 电源。



3.2.3 基站/电脑连接网桥

在岸上架起板状天线与无线网桥,并与无人船基站(或笔记本电脑)进行 连接。注意板状天线的高度架设应≥1.5m,以获得更远的无线传输距离。以下 为用基站、笔记本电脑分别与 UBNT 网桥进行连接的两种示意图。



3.2.4 网桥的配对

在上述的步骤完成后,打开 SE40 船电源,遥控器电源,基站电源,等待 连接。

此时网桥的电源和数据交换绿灯亮起(电源灯和数据灯如下图所示),一 分钟后,当网桥的信号灯都亮起时(信号灯如下图所示),基站已连接至无人 船。除了检查所有接口是否有松脱现象外,还应注意两个网桥的设置是否一致。 如频段带宽是否设置过高,无线连接的安全机制与密码设置是否一致等。



3.2.5 遥控器的连接

正常情况下, SE40 船在电源开启后的1分钟内即与遥控器连接成功, 然后可观察到遥控器信号强度的指示范围大约在 -55db~-80db 之间徘徊(如下图所示)。此时请切换至遥控器的双手模式并测试喷泵推进器的前进后退以及 左右动作是否有响应。



3.2.6 检查电量

遥控器连接成功后,在遥控器界面查看遥控器的电量以及船体电量(如下 图所示),确定电量是否充足。

3.3 遥控器操控

将操控模式拨至"□"处 , 使用右摇杆控制无人船前进和倒车的 速度以及方向。摇杆上半圈为控制前进速度以及方向, 摇杆下半圈为控制倒车 速度以及方向。





将操控模式拨至"△"处 ,使用左遥控杆和右遥控杆控制无人船的 前进和倒车的速度以及方向,左遥控杆控制无人船的前进以及倒车的速度,右 遥控杆控制无人船的航行方向。左摇杆的上半圈控制无人船前进的速度,下半 圈控制无人船倒车的速度;右遥控杆左右半圈控制无人船的左右方向。

4.基站软件

4.1 功能按键

新基站软件的界面如图一所示:



图一:新基站软件界面

4.1.1 新建任务

新建任务功能在界面的左上角第一个图标(如图二):



图二:新建任务功能按键

其中,功能选项为:

- 1)打开任务:打开之前就已新建好的任务。
- 2)保存任务:在地图上设定好航线后保存任务,可设定新名字,亦可设定 同名更改原任务。
- 3)导入任务:导入从别的存储设备中拷贝过来的任务。
- 4)网格布线:设定布线的行数、列数与布线的间距后创建出一个网格,再 自动生成测量路径,可快速地进行布线。
- 5)平行布线:设定中心线左边与右边的平行线条数及布线的间距后,在地 图上点击勾画出中心线,系统将按设定值扩展测量区域,用于快速进行 布线。
- 6)绘制边界:使用绘制边界可以过滤掉预设的测量航线中不需要的测量区
 - 域,即对已布线的区域进一步精简,只留下边界内的测量航线。

7)采样设置:未更新。

8)监测设置:未更新。

9)编辑路径:可按照经纬度对目标点进行微弱的位移,提高目标点的精准

度,并可更改各目标点的排列顺序。

- 10) 清空路径:清空已设定好的航行路线。
- 发送任务:将设定好的任务以及航线发送至无人船主控,无人船将按 照接收到的任务进行自主航行。

4.1.2 地图测距

地图测距功能在界面的左上角第二个图标(如图三):



图三: 地图测距功能

此功能是测量地图上任意两点之间的距离,可以测量湖泊河流的距离,也 可测量无人船行走的航行轨迹距离。

4.1.3 手动控制

手动控制功能在界面的左上角第三个图标 (如图四):



图四: 手动控制功能

此功能为替代遥控的控制无人船航行功能,可控制无人船航行以及设定速 度档位,无其他功能。

4.1.4 地图下载

地图下载功能在界面的左上角第四个图标 (如图五):



图五: 地图下载功能

此功能为在基站连接互联网后预加载的地图上选择要下载的区域,在要下载的区域的左上角点击一下左键,往下拉,将出现一个方形选择框,在要下载的区域右下角再点击一下左键,此时已选好要下载的区域,选择下载按键进行下载,如需取消选择框点击右键。

4.1.5 全屏及居中

全屏模式和居中显示功能在界面的左上角第五和第六个图标 (如图六):



图六: 全屏显示和居中显示功能

全屏模式为软件界面全屏显示,居中显示则是把画面快速移到无人船的位置, 使无人船的所在位置回到屏幕中间。

4.1.6 无人船列表

无人船列表功能在界面的左上角第七个图标 (如图七):



图七:无人船列表功能

当一个基站软件同时连接多艘无人船时,在屏幕右方可显示所有已连接的无 人船信息。可选择其中一艘无人船下发任务操作以及控制航行。

4.1.7 系统监控

无人船列表功能在界面的左上角第八个图标 (如图八):



此功能是显示无人船上主控的 210 主控制器、STM32 控制器以及导航盒内部等部件各通讯端口的数据收发状态。该功能用于协助技术人员调试。

4.1.8 视频监控

视频监控功能在界面的左上角第九个图标 (如图九):

◎ 云洲无人般基站软件-V1.0.0 alpha	– 0 X
With With With With With With With With	● ● ● ● ● 期後大等動配置: 擬像头: 1 川户名: 密码:
凯问: 凯迷: 祆念:	船电重: 王控 🐸 定位 🐸 定同 🐸

图九: 查看摄像头功能

此功能为查看并设置无人船上的摄像头,最多可显示4个摄像头画面,可 选择单个画面观看或多个画面同时观看。如果摄像头内部设置变更后可在设置 中更改新的摄像头参数。

4.1.9 任务信息

任务信息功能在界面的左上角第十个图标 (如图十):



图十:任务信息功能

此功能为查看当前无人船的状态信息,包括无人船位置(定位)信息以及 任务进度和状态的信息。

4.1.10 导航设置



任务信息功能在界面的左上角第十一个图标 (如图十一):

图十二: 导航设置功能

此功能为设置无人船的航行和任务信息,无论在航行中还是静置状态下都 可以随时更改设置参数。其参数包括有:到达半径、最大偏航、追踪距离、减 速距离、最大舵角、舵机中位、转弯系数、速度系数、减速系数、最大速度以 及最小速度等。一般情况下只需要设置"最大速度"和"最小速度",设置值 的范围是: "0~1"(对应的是"0%~100%"档位的速度)。

4.1.11 伴航模式

伴航模式功能在界面的左上角第十二个图标 (如图十二):



图十二: 伴航模式功能

此功能为伴随母船航行,开始前设定与母船的距离以及相对角度。

4.1.12 参数设置

参数设置功能在界面左上角第十三个图标 (如图十三):



图十一:参数设置功能

此功能为设置无人船和遥控器的数传通讯参数以及特定的导航设备串口参数,并可开启关闭无人船的避障功能(不带有避障功能的无人船除外),同时可清除无人船的航行轨迹(无人船无人在遥控和自主状态下都会形成航行轨迹)。 如无人船带有4G通信功能,可以针对4G网络进行连接设置。

4.1.13 地图选择

地图选择功能在界面右上角的齿轮图标 (如图十二):



图十二: 地图选择功能

此功能为可根据需要选择不同的地图资源。其资源包括:谷歌地图资源、 必应地图资源以及 Ovi 地图资源。选择完成后通过界面右边的+/-符号或者鼠 标滚轮进行地图的缩放。地图通过互联网会预加载软件当前画面中的地图资 源。

4.2 操作说明

4.2.1 下载地图

在室内将基站连接至互联网,打开基站软件,放大地图至要航行的水域, 选择地图下载,然后点击下载区域的左上角,拉出一个方框将下载区域框起, 下载界面会显示当前下载区域的地图文件大小,点击下载(如下图所示)。 如果选择区域不正确,可点击右键取消重新选择。





图示: 地图下载

4.2.2 信道参数

当基站软件与无人船连接成功后如果遥控器无法连接到无人船,可观察 遥控器上的信道以及 ID 参数后,在设置界面中修改无人船的信道以及 ID 值 (ID 即"地址",数值范围: 17~32767)修改为与遥控器一致(如下图所示), 然后选择"修改主控参数",再点击"修改参数"选项即可让遥控连接上无人船 (如图四)。需要修改遥控器信道参数时,则要同时选择"修改主控参数"和"修 改遥控器参数"。



图示: 设定无人船以及遥控器连接参数

4.2.3 创建任务

选择"新建任务",在基站软件地图中需要航行的水域中间点击一下则设 定一个目标点,在水域不同位置点击则设定多个目标点(如有点错可点击右 键取消目标点,每点击一次都会取消上一个目标点),这些目标点会按照点 击顺序形成自主航行的航行线路(如下图所示,除此之外可进行"平行布 线"以及"网格布线"),然后点击"新建任务→保存任务→输入名称→点
击保存完成保存任务"(此任务将保存在"新建任务→打开任务"的列表
中),然后点击"新建任务→发送任务",然后将遥控器中"操作模式"拨

至"▽"处了,无

,无人船将进入自动模式按照任务点进行自主航行。









C THEADBREADERNHAPPINOU alpha
C ALL ALPHAREADERNHAPPINOU ALPHAREADERNHAPP

图示:设定自动航行线路

此过程如果需暂停或停止任务,点击软件界面右上角的暂停图标或者停止图标。自主航行结束后如需重复航行任务,直接点击右上角的开始图标即

可,无需再次重新发送任务。

4.2.4 修改任务

〇 云洲无人船基站软件-V1.0.0 alpha 🖳 🛧 🚔 🐉 🚺 🖸 🗐 🔳 🖳 🕄 🎲 ^{鼠标位置:} **纬度:** + 22°22′29.601″ **经度:** +113°33′58.524″ 点击"编辑路 最后一个路径点→鼠标: 距离: 0.057千米 方位: 291.6度 径"对任务参 5 ^{当前任务:} 航程: 0.266千米 数进行修改。 E 修改路径点的经纬度: -序号: 北纬 -: 12.345 东经 *: , 12.345 📝 编辑路径 删除指定的路径点: 交换两个路径点: 起始序号: 路径点: 结束序号: 路径点: î # 1 📑 交 导入正在执行的任务: 手动方式重新排序: 📑 手动 🕜 完成 航向: 航速: 状态: 船电量: 主控 🥹 定位 🕹 定向 😆 ٥ X

修改任务的主要菜单在'	"新建任务→编辑路径"	下,	如图所示。
-------------	-------------	----	-------

	最后一个路径点→鼠标: 距离: 0.097千米 方位: 45.6度
	当前任务: 航程: 0.266千米
	修改路径点的经纬度: 序号:
	北纬 ・ ・ 12.345 赤经 ・ ・ 12.345
	✓ 修改
Contra-	聯結指定的路径点: 交換两个路径点: 起始序号: 路径点:
100	结束序号: 路径点: 電 明除 I 交换
	手动方式重新排序: 导入正在执行的任务: 手动
因于	,修改航行败线

图示: 修改航行路线

4.2.4.1 更改单个路径点的位置

如图在设定航行路径以后,点击要修改的路径点(编号)时,该路径点呈 红色显示。此时通过移动鼠标可将该路径点移动至地图上的任意位置,再单 击鼠标时完成该路径点的移动。如图移动了②号路径点的位置。



4.2.4.2 删除连续或单个路径点

如图在"编辑路径"下输入要删除的起始路径点与结束路径点编号,删除连续的一系列路径点(当起始序号与结束序号为一致时仅删除一个点)。 执行操作后剩余的路径点则前后合并联结且重新编号。





4.2.4.3 忽略已设定的路径点

在任务已发送至无人船后,要像4.2.4.2小节那样删除未被执行的路径 点已不能实现。但仍可通过双击某个路径点来忽略不必要的测量路径。需要 注意当双击某个路径点时,该路径点以及其序号以前未被执行的路径点均被 忽略。如图当点击②号路径点时,无人船将直接前往③号路径点开始执行任 务。



4.2.4.4 交换两个路径点

交换两个路径点的操作需要在发送任务前进行,于"新建任务→编辑路 径→交换两个路径点"的选项下输入两个路径点的编号后完成交换。如图完 成②,③号路径点的交换。



4.2.4.5 路径点重新排序

该功能可将当前的布线顺序(路径点序号)重新排列。如图点击"新建 任务→编辑路径→手动方式重新排序→手动"按钮后,所有已布置的航线被 清除,路径点呈红色显示。单击相应的路径点则以①开始重新排序。该功能 同时支持单个路径点移动与增加路径点的布线灵活性。



4.2.4.6 修改路径点的经纬度

通过手动输入某个路径点的经纬度坐标重新布置测量路径。该功能常用 于更精确的定位测量。如图通过手动输入③号路径点的经纬度坐标,改变测 量路径。



4.2.4.7 清空路径与轨迹线

如图点击"新建任务→清空路径"按钮后,快速清除所有已布置的任务 路径。另外在任务发送以后,点击"参数设置→清除轨迹"按钮后,清除所 有己记录的无人船运动轨迹(测线)。



🔀 🗘 🗏 🖳 🔍 🕤 🔺 🖓 🔯	•
参数设置 1997年1月1日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日	自动避障控制: 〇 启用自动避障 〇 关闭自动避障
a a Sattle sa	数传配置:
	15道: 1 地址: 17~32767
	□修改主控参数□修改遥控器参数
	📈 修改参数
6	定位定向装置串口参数:
	串口: COM1 ~
	速率: 9600 -
	🗘 串口设置
the second s	通过4G通信控制无人船:
	用户:
	密码:
	🔚 添加
	💊 清除轨迹 🔷 🔄 返回

4.2.4.8 暂停任务

在自主航行的过程中,如果航行至危险区域或者避开暗礁需要暂时停止



4.2.5 一键返航

无人船下水后遥控远离岸边,然后打开基站软件连接后将在当前无人船 的位置设定一个红色的"H"点位返航路径点,点击这个"H"可拖动至地 图任意位置。在自动模式下双击此路径点,无人船则会自动返航。此返航功 能为直线返航,如在特定区域内无法直线返航,则需设定航线进行返航。

5.南方测绘基站软件

目前 SE40 船的所有测量任务基本在南方测绘提供的无人船基站软件上进行。

安装包为一个命名"SouthHydorNav-roship"的文件,可运行于微软的windows7/windows10操作系统上并支持在云洲智能的无人船基站或个人的笔记本电脑上安装。

5.2 软件界面

安装完毕后可以从 Windows 的桌面上找到命名为"水上测量-无人船-云洲"的应用程序。双击后打开软件界面如图所示。



5.3 新建工程

首次运行需要新建一个工程。在软件界面上点击"工程-新建工程",然后 输入工程的名称并选择保存工程的路径,点击"完成"后工程创建完成。

📩 水上测量-无人船	版本		14 : 4	7 : 19		. x i	% 🗌 1	♠ _ ×
*	jed	基本信	息			据采集		
工程	基本信息							
		1 工程名称:	Test20170605					
		2 工程路径:	C:/南方无人船家	则量数据/				
						选择	路径	
	信息设置							
		施工单位:						
		施工地点:						
		施工日期:	2017-06-05					
		操作员:						
		备注:						
	套用其他	工程文件参数				下一步	完成	取消
		任务状态:空闲	控制	制模式・手动	版权	7所有:广州南方卫	星导航仪器有限公	

5.4 打开工程

即打开已经创建的工程。通常在同一个地理位置上进行多次相同的测量任 务时,只需设计一次测量任务并保存信息,便于后期重复使用。如图点击"工 程一打开工程"后选择一个已存在的.rsshn 文件,即可将其打开。



5.5 测试仪器通讯

该步骤主要测试 RTK 与测深传感器的数据及回传是否正常。

5.5.1 在主界面上点击"设置一网络设置"后进入仪器通讯测试界面。

- 5.5.2 通讯 IP 地址即 SE40 船主控的 IP 地址"192.168.1.230",端口用默认值 "8080"。
- 5.5.3 点击左下方"测试"按钮后,从即时窗口观察到连续的数据变化。间隔约 10 秒后,点击"停止"按钮终止连接测试。
- 5.5.4 试图从即时窗口中找到"@SIC, GET, DATA, DEEP, OK(测深数据)"一项, 代表测深传感器的数据回传正常。
- 5.5.5 从即时窗口中试图找到"\$GNGGA, (航向及经纬度坐标信息)"一项,代表 RTK 的位置数据回传正常。当仪器的连接测试均正常后,点击左上方的"返回"按钮退出测试界面。
- **5.5.6** 如果测深数据或 RTK 数据无返回,或非正常的返回值。则应该先排查从主 控至 RTK/测深仪的一系统连接线缆是否出现问题,可尝试交换拔插等。
- 5.5.7 另外使用 USB TO RS232 的转接线从仪器连接至计算机上,再通过串口助

手之类的软件直接查看数据也能准确定位问题的所在。

*	<mark>8)</mark> EO	网络设置		
工程	输入			
\$		IP地址:	192.168.1.230 🔕	
ひょう (1) ひょう (2) ひょう (2)		端口:	8080 (3)	
	14-14-300-4		当网络断开时,自动重连	
	进接闭风			
设计			\$CSVSD,0,FFFF,22.37487951,113.5665164 @SIC,,GET,DATA.DEEP,OK,003.10*11	19,0.00,0.00,99.40,1.00,-0.30,99,24
ا 🛓 📜			\$CSVSD,0,FFFF,22.37487951,113.5665164 @SIC,,GET,DATA.DEEP,OK,003.17*16	49,0.00,0.00,99.40,0.90,-0.50,99,24
测量			\$GNGGA.083407.00.2222.49277548.N.11 \$GNGST,083407.00,8.628,1.770,1.041,122 \$GNGST,083407.00,8.628,1.770,1.041,122	1333.99099407.E 1.07.1.4.11.737.M 2.7,1.297,1.591,2.841*48
			\$GPGSV,3,2,7,30,38,214,40*74	35,240,44,17,40,525,59°4F
后处理				
?			④ 测试	清除保存
帮助				连接断开
工作状态:无意义		任务状态:空闲	控制模式:手动	版权所有:广州南方卫星导航仪器有限公司

5.6 测量任务的创建

5.6.1 通过从主界面点击"测量"菜单时,动态显示如图的蓝色标志为当前无人船的位置信息。



5.6.2 因为南方测绘的无人船软件暂不支持普通用户进行地图下载,故目前创建

工作任务主要通过软件上的"区域布线"或"平行布线"的方法来完成。 5.7 创建"区域布线"测量任务

创建"区域布线" 的测量任务需要预先手动遥控无人船以包围的形式在 测量区域行驶出一个"圈"(测量边界),然后设计测量布线的角度与间距。

5.7.1 显示手动测量轨迹

如图将"测量"菜单中的"手动测量"点击至"ON"的位置。在遥控器的手动控制模式下,无人船的位置信息将会被实时地作记录(以红色的"••〇"表示)。当测量边界被遍历了一次后,大致的测量区域已被界定。



5.7.2 设计测量区域

如图切换至"设计"菜单后,点击"区域布线"按钮,弹出区域布线设 计对话框。输入布线的倾斜角度与测线的间距,然后点击"确定",准备开 始布线。关于倾斜角度与布线间距的设置,5.7.7 小节将详述。



5.7.3 区域自动布线

如图将鼠标移动至欲测量的第一个点上并单击,创建出一个测量节点。 以后每次点击鼠标(一般在区域上每个拐弯的位置点击一次鼠标)则系统 自动将本次与前一次的测量节点以直线连接。当布线覆盖了整个测试区域 后点击一次鼠标右键(通常是回到原点的位置后进行右击),则系统根据预 设的倾斜角度与布线间距在设计的区域中进行自动布线。



5.7.4 执行测量任务

至此区域布线的测量路线已设计完成。如图点击"上传轨迹线"后基 站将此任务发送至无人船上,然后点击运行的按钮。此时还应注意因为遥 控器的控制优先级始终处于第一位,故将遥控器的控制模式切换至"自动 模式"下,无人船才开始运行自动测量的任务。



5.7.5 即时数据显示

测量中除了显示船的运动轨迹外,右则即时窗口还实时显示了水深、 位置座标、船速等信息。



5.7.6 重复执行测量任务

当测量任务结束后,仍然可以重复 5.7.4 的步骤运行同样的测量任务。 所有已经创建或运行的任务将被自动地保存至工程中,方便以后的调用。

5.7.7 测线间距与倾斜角

设计测量区域(5.7.2节)时提及布线的倾斜角度与布线的间距问题。 关于倾斜角度的定义可理解为在座标轴中进行横向或纵向的布线设计,如 图所示。布线间距则是以实际需要多少数据量的角度去考虑布线的间隙。



5.8 创建"平行布线"测量任务

创建"平行布线"的测量任务只需要在地图上画出两个参考点,并在两点 之间创建一条直线以作为测量区域的中心线,根据设置平行线的条数形成测试 区域。

5.8.1 创建参考点

首先需要创建测量区域中心线上的两个参考点。一般地根据无人船在地 图上的位置定义出中心线两端上的参考点 X0 和 X1。如图在"设计"菜单中 点击"画点"按钮后在地图上点击留下 X0 和 X1 的标记信息。



5.8.2 设置布线区域

点击"平行布线"后弹出布线设置的对话框。左边条数、右边条数即 位于中心线左、右两则创建平行线的条数。如图假设设定左边条数、右边 条数均为 2,测线间距为 4m,点击"确定"。

\$	导入图形 导出图	形保存图形				区域布线	航道布线	平行布线
工程	🍓 Q, Q, 💽 🔳	XXZO	C T	× × ×			Ш 🐻 🔣	0
\								N ∰
设置								
					E E E E E E E			
设计					1 6 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7		x_1	
	2475408N				2			
测量		×0		平行布线		>	< 🖻	
				左边条数: 2	2			
	2475386N			右边条数: 2	2			
				测线间距(m): 4	1.00			
(?)					确定	取消	2	
帮助								

5.8.3 区域自动布线

分别在地图上点击 X0 和 X1 后,系统连成一条红色的直线(以虚线显示),此时再点击鼠标右键作为结束符后,系统按预设的参数自动生成测量 航线,如图所示。



至此平行布线的测量路线已设计完成。如图点击"上传轨迹线"后基 站将此任务发送至无人船上,然后点击运行的按钮并将遥控器的控制模式 切换至"自动模式"下,无人船才开始运行自动测量的任务。测量中除了 显示船的运动轨迹外,右则即时窗口还实时显示了水深、位置座标、船速 等信息。



5.8.5 重复测量任务

当测量任务结束后,仍然可以重复 5.8.4 的步骤运行同样的测量任务。 所有已经创建或运行的任务将被自动地保存至工程中,方便以后的调用。

5.9 测量任务的处理

5.9.1 轨迹线选择

在同一个工程中,可以多次使用区域布线/平行布线等方法,建立起多 条测量航线,即多个测量任务。每条航线的命名在布线区域1号点正下方 以绿色的"Path (数字升序)"显示。可以同时选择单个或多个任务显示和 运行。

5.9.1.1 点击"设计"菜单下的"编辑轨迹点", 弹出轨迹点设置的对话框。



5.9.1.2 "轨迹线名"下列出的每一项为一个测量任务。选择对应的轨迹线,

将其隐藏或显示即可。如图仅显示 Path4 的轨迹线。





5.9.2 隐藏测线

当多次运行同一个任务后,由于测线的叠加,致测量界面无法清晰显示。 此时可能需要隐藏一些不必要的测线。

5.9.2.1 点击"设计"菜单下的"轨迹显示"按钮,弹出选择测线的对话框。



5.9.2.2 在对话框下取消选择需要隐藏的测线,然后点击"确定",隐藏不必要的测线。







5.9.3 方位角距离测量工具

方位角距离测量工具可用于测试地图上任意两点间的距离和方位角。

5.9.3.1 如图在"设计"菜单中点击"方位角距离"按钮。



5.9.3.2 通过鼠标单击事件在地图上定义一个测量起点,然后指向目标位置上,即可测量出两点间的距离和方位角。



5.10 测量任务的保存(基站端)

5.10.1 在南方测绘的无人船软件环境下,要保存整个测量任务并不需要事件的响应。也就是说,当新建(或打开)了一个测量任务以后,程序默认将当前最新的任务信息自动保存。后续导入该任务时,显示前次关闭前的所有测量信息。



5.10.2 首次安装程序时,默认在系统盘的根目录下生成了"南方无人船测量数据" 的文件夹。一般情况下,每新建一个工程,均会在该文件夹下自动生成一 个子文件夹,以新建任务时的文件名同名。而每一个工程文件夹下的所有 测量记录文件,则以"data"文件夹,.gra 文件,.orgx 文件,.rsshn 文 件组成(如图名为"yj02"的工程下的所有测量文件)。这些文件将用于数 据后期的处理。

が読む	名称	修改日期	类型	大小
10.110天	🚺 data	2017/8/18 10:26	文件夹	(Allega)
▲ 桌面	🗋 yj02.gra	2017/8/22 18:09	GRA 文件	6 KB
最近访问的位置	🗋 yj02.orgx	2017/8/18 11:55	ORGX 文件	2,211 KB
	🗋 yj02.rsshn	2017/8/22 18:09	RSSHN 文件	3 KB
频				
時				

6.数据离线存储功能

为保证测量数据的完整性,自 ME40 高速方洲号以及 SE40 高速方洲号喷泵船 发布以后,均支持主控数据离线存储的功能。除了基站端保存的实时数据外,用户 可通过离线方式获得测量数据。

6.1 通过因特网浏览器下载测量数据

对于固件较新的主控系统,则于基站端打开一个非 IE 内核浏览器(如火狐、 遨游等),输入如下地址进行访问: http://192.168.1.230,通过点击"下载数据"按 钮可以下载缓存的数据,另点击"清除数据"按钮可以清除之前记录的数据(如图示)。



6.2 通过数据下载器获取测量数据

对于固件版本较早期的主控系统,则需要在基站端通过网线与主控网口相连的方式下载数据。如图打开数据下载器,在地址栏中输入 http://192.168.1.230:10416/ 后在软件界面中点击"下载"即可。下载文件名为 gps_dte.bin,文件存储位置于软件所在目录下,点击"清除远程文件"后可将主控中所保存的文件清除。

	eDownloa	dApp			X
	(智能科技 HOU-TECI		
地北:	http://	192.168.1.	230:10416	5/	
				~	
startų	p ok				

7.维护方式

7.1 日常维护

7.1.1 日常充电

每次使用完 SE40 喷泵无人船后,必须对船体电池、基站、遥控器以及 南测的 RTK 进行充电。其中两种 RTK 导航仪的充电方式如下:

1)银河1号:

"银河1号"RTK导航仪的锂电池电池是可拆卸的,使用专用的充电

底座对电池进行充电。其电池的拆卸方式为:向下拨动电池舱盖的按钮, 打开电池舱盖,然后向左拨动锂电池的卡扣,电池则会弹出,取下电池即 可(如下图所示)。



2) S86:

"S86" RTK 导航仪是内置锂电池,无法拆卸,需要用专用充电器进行充电,将充电器插口插入仪器的充电口 "CH/BAT"即可(如下图所示)。



7.1.2 日常检查

每次使用完 SE40 喷泵无人船后,都应检查的项目有:

船舱内是否有漏水现象;外壳有没有破损;船体底部的过滤网是否有杂物 堵塞,如有及时清理;喷泵的转向喷口是否有松动的现象;天线底座有无松动 现象。

7.2 常见问题

7.2.1 遥控器信号问题

遥控器信号衰减问题。连接成功后,如果实际的信号强度远大于-80db,则应该逐步进行问题的排查:

1	在调试时遥控器与S40船的通信距离应在5米以内,确保该信号衰减非远距离通信导致
2	检查遥控器天线是否有松动和损坏,并尝试更换一根
3	更换另一个遥控器
4	检查S40船后方的一根数传鞭状天线以及内部连接到主控的馈线,必要时进行更换
5	若排查了上述的情况均没有得到改善,则应该尝试更换另外一个正常的主控再进行连接

7.2.2 网桥连接问题

网桥的信号强度跟天线是关系的,天线的高度应保持在 2m 以上,并且平板天线应向上有大约 10° 左右的仰角,这样可以保持更高效的连接状态。

7.2.3 遥控倒车

当使用遥控进行倒车的时长≥5s时,由于倒车斗没入水中受到水压较大, 此时如果立即进行前进,倒车斗无法打开,会导致无限倒车,所以此时切勿立 即进行前进的动作,应停顿 1~2s,让倒车斗打开后再进行前进。

7.2.4 转向喷口

SE40 喷泵无人船在航行的过程中如果突然原地打转或者只能朝一个方向转弯,有以下两种状况:

1) 高速前进并且进行转弯, 转向喷口收到的水流压力会非常大, 在此状

态下长时间航行,有可能导致转向喷口的螺丝逐渐松动,所以在每次 下水或者收船时,都应检查转向喷口的螺丝是否松动迹象,如有立即 用一字螺丝刀旋紧螺丝,转向喷口的螺丝位置如下图所示:



如果在浅滩(有沙粒)的位置进行航行,颗粒较小的沙粒有可能会进入到转向喷口的缝隙中卡主喷口导致无法转向或者无法回正,处理方法是用水流较大的水龙头往缝隙中喷水即可。