

INTELLIGENT SEWER ROBOT

YL-CCTV (Q)  
全地形管道机器人

技术说明书

MANUAL



感谢您选择本公司的仪器，在使用本仪器前，请仔细阅读本说明书。

**尊敬的岩联用户：**

为了使您尽快掌握本仪器的使用方法，我们特别为您编写了此说明书，从中您可获得有关本仪器的功能特点、性能参数、操作方法等方面的知识。我们建议您在使用本产品之前，务必先仔细阅读，这会有助于您更好的使用本产品。

我们将尽最大的努力确保本说明书中所提供的信息是正确可靠的，如有疏漏，欢迎您指正，我们表示感谢。

为了提高本仪器的整机性能和可靠性，我们可能会对仪器的硬件和软件做一些改进和升级，导致本说明书内容与实物存在差异，请以实物为准，但这不会实质性的影响您对本仪器的使用，请您能够谅解！

谢谢您的合作！

岩联团队

## 仪器配置

序号	名称	数量	备注
1	两栖检测机器人	1	含镜头
2	电动电缆盘	1	120米线缆
3	遥控手柄	1	/
4	控制软件	1	分析软件、采集软件
5	声呐探头	1	/
6	附件		含说明书、合格证、U盘等



## 注意事项

1. 仪器的使用及储藏过程中应注意**防尘、防水**；
2. 在运输过程中应注意**防撞、防摔**。
3. 不要使用坚硬的物体（如钥匙等）操作触摸屏，否则会使触摸屏出现划痕甚至损坏。
4. 本仪器采用内置专用可充电锂电池进行供电，如完全充满，最长工作时间 $\geq 8$ 小时；随着使用次数的增加，最长工作时间会变短。
5. 仪器充电状态下充电器充电指示灯为红灯，充满状态下，充电指示灯为绿灯，**切忌不要对电池进行超长时间充电**。
6. 仪器长期闲置不用时，应定期对仪器进行使用放电、充电。
7. 在充电过程当中，若出现过热等异常现象发生时，请立即切断电源开关。
8. 传感器在使用过程中应注意保护，应防止传感器从高处跌落或被压在重物之下；同时不能随意扯接线。
9. 本仪器已进行密封处理，未经允许**请勿自行拆卸仪器**。
10. 在进行数据导出时，请在**关机状态插入和拔出U盘**。

版本：2022021801

## 目 录

概述	1
关于本手册	1
产品用途	1
工作环境	1
本用户手册的章节结构	1
安全指引	2
产品说明	5
产品介绍	5
系统功能	6
技术参数	7
两栖机器人	9
电缆盘	10
安装与使用说明	11
系统运行流程	11
系统连接	12
功能验证	13
设备运行	13
软件操作与说明	15
回收及出井	17
线缆收放	19
保养维护	20
联系我们	21

## 概述

本章节包含了 YL-CCTV(Q)两栖管道摄像检测系统的使用方法的序言以及本用户手册的章节结构说明。

### 关于本手册

本手册描述了在工作环境中如何正确的试运行、操作和维护 YL-CCTV(Q)两栖管道摄像检测系统。

本公司非常重视本系统的安全、正确和经济运行。本手册中在关于帮助您如何避免风险以及加强本检测系统与相关的外围设备的可靠性和使用寿命等方面均进行重要的说明。为此，在使用该检测系统前请务必仔细阅读本手册。

为了确保您自身的安全，请务必阅读安全指引章节的内容。只有完全遵守了本指引，您才不会把您自己和您的员工置于危险的环境中，并且可以有效避免对本检测系统的损伤。

### 产品用途

YL-CCTV(Q)两栖管道摄像检测系统适用于淤泥、有水等大型管渠和暗涵中检测，并生成管渠内部视频，为之后的管道养护、修复提供清晰的内部影像。

禁止把 YL-CCTV(Q)两栖管道摄像检测系统用于其他用途。

### 工作环境

YL-CCTV(Q)两栖管道摄像检测系统不应在平滑表面使用。管渠内必须有淤泥或水，否则会造成路面或螺旋推进器损坏。

环境温度：-20℃-60℃。

### 本用户手册的章节结构

本用户手册包含了关于 YL-CCTV(Q)管道摄像检测系统操作运行及系统维护的描述和说明，包含以下章节：

- 安全指引

请认真阅读安全说明并严格遵守，因为安全说明的作用就是为了确保操作人员的人身安全和确保本检测系统的可靠运行而服务。

- 产品说明  
本章节向您介绍了本检测系统及其单独部件、功能部件和控制元件。
- 安装与使用说明  
本章节主要描述了如何装配本系统各个单独的部件，只有将这些部件连为一体，才能开始进行检测。当您进行了正确的准备后，再次打开本检测系统，并且将学会如何控制本系统以及如何记录检测结果及数据；清洁维护章节帮助您确保本检测系统长期可靠地运行。
- 维护与保养  
为了减少产品故障发生，延长产品使用寿命，需要对产品进行维护与保养。
- 附件  
了解系统选配件的使用和技术参数。

## 安全指引

---

- 组织措施  

YL-CCTV (Q) 管道摄像检测系统采用了先进的电子科技技术，完全根据相应的安全规章进行设计。但是在实际使用的过程中，仍然可能对使用人员或者第三方的生命安全和四肢有一定的危险性，同时也可能导致检测系统和其它设备的损伤。

操作本系统的相关人员必须完整地阅读本用户手册，并且确保已经完全理解了本手册的内容之后才能进行操作。

本检测系统的所有者有义务确保安全，不得进行任何具有危险性的操作，并且必须严格遵守以下安全规则：

  - ① 总是与本检测系统携带用户手册以便随时进行查阅；
  - ② 进行相关的培训；
  - ③ 要定期检查及维护设备；
  - ④ 每隔一段时间检查相关人员是否坚持遵守安全规章并且对危险性有清醒的认识。
- 人身安全  
操作、维护和安装人员必须非常熟悉各自的工作或者有经验的人员在旁边进行指

导作业。

所有有经验的人员是指那些具有丰富的培训和实践经验，并且对检测系统有详细了解的人员。

- ① 在工作过程中始终坚持安全指引；
- ② 遵守预防事故发生的相关措施；
- ③ 坚持遵守本手册中的安全指引。

- 避免财产损失

作为 YL-CCTV(Q) 管道摄像检测系统的所有者，必须承担以下几点责任：

- ① 坚持按照规定的维护周期进行维护；
- ② 只能按照本检测系统既定的用途使用本系统；
- ③ 遵守本手册中所描述的本检测系统的使用条件；

- 安全提示

请仔细阅读以下安全提示，并且严格遵守。遵守这些安全提示可以确保您自己和他人的人身安全，也可以避免 YL-CCTV(Q) 管道摄像检测系统及其系统部件受到损伤。




由于电力事故可能会导致危险！

- 请确保没有液体进入主控制器、控制盒，如果不慎发生上述事件，请立即切断电源。至于何时恢复电源的连接，请遵照受过系统培训的人员或者 Y-LINK 客户服务人员的指示进行；
- 请确保没有损坏、弯曲和挤压电气连接电缆。如果发现危险因素，请立即切断电源。至于何时恢复电源的连接，请遵照受过系统培训的人员或者 Y-LINK 客户服务人员的指示进行；
- 带电状态下工作。这已经超出了清洁、维护和维修工作章节中描述的范围，只有有资格的或有丰富经验的人员才能进行这样的操作。




注意爬行器下井时可能导致严重的伤害！


- 在本系统的试运行期间，请确保爬行器不要太靠近已打开的检修孔。在开机前请把控制爬行器速度的旋钮旋回到零。

 不要在污水管道和自来水管道中交替使用本检测系统！

- 自来水可能会被污染！
- 即使对本系统进行了清洁也不能确保自来水不被污染。
- 检测污水管道与自来水管道，请使用不同的检测系统。

 可能会发生爆炸！

- 不要在含有爆炸物如煤气、溶剂的管道中使用本系统。
- 如果必须在含有爆炸物的管道中使用本系统，请联系 Y-LINK 以获得相关的符合此设计条件的部件的信息。

 如果有人员接触本系统中的发热部件，可能导致一定程度伤害！

- 本系统的一些发热部件，如照明灯、摄像头、爬行器等在系统运行期间有一定温度，如果有人接触到了这些发热的部件，可能会导致一定程度的烫伤。



## 产品说明

### 产品介绍

YL-CCTV (Q) 两栖管道摄像检测系统由笔记本电脑、电缆盘、两栖机器人组成。操作笔记本电脑，可控制两栖机器人在大型管渠、暗涵内行走、漂浮，并将拍摄到的管道内部图像通过线缆传输到笔记本电脑进行实时显示和存储。如果操作者发现管渠有缺陷，可使用键盘输入字符进行标识，字符信息实时叠加在视频上。输入快捷键可以调阅两栖机器人状态包括：倾角、气压、距离、日期、时间等相关信息。

本系统可连接声呐作为两栖检测一体机设备使用，实现水上摄像头检测，水下声呐的检测。有极强的过淤泥能力，并在水位比较高的情况下可实现水上行驶，是对 CCTV 检测和声呐检测的强有力补充。本系统包含以下主要设备：

#### 标准配置

1、两栖机器人



2、电动电缆盘



3、摇柄盒



4、控制软件



#### 可选配置

1、管道斩錾



2、专业主控



3、声呐探头



4、轻便移动装置



5、锂电池



图 2-1 产品配置


## 系统功能

YL-CCTV (Q) 两栖管道摄像检测系统主要描述:

- 本检测系统检测直径 $\geq$ DN600 的管渠;
- 采用了特殊的结构设计, 密封性能良好, 防水等级 IP68;
- 两栖机器人由双直流无刷电机驱动, 具备较强的越障能力;
- 高感光 200 万像素的高清彩色数字镜头, 信噪比大于 50dB;
- 多种操控方式选择: 笔记本电脑、软件控制;
- 前后视灯光可无极调整亮度。
- 高感光 200 万像素彩色高清后视镜头, 前后视可同屏显示。
- 动画显示机器人状态, 倾斜测量范围 $\pm$ 45 度, 精度 0.1 度,
- 两栖机器人腔体侧部有气压指示灯, 内置式充气阀避免碰撞
- 电缆计数器准确计量机器人在管渠中行进的距离, 精度 0.01 米;
- 笔记本电脑可通过网线 (推荐连接方式) 或 WIFI 接入系统, 实现控制、显示、编辑和视频存储功能
- 显示器实时显示气压, 倾角, 距离, 日期, 时间等相关信息。通过键盘可以录入您想要编辑的字符, 能自动存储五页的文本信息, 便于操作人快速调用。
- 内置 PipeSee 判读报告软件, 可以对视频进行编辑和存档, 自动生成检测报告;
- 能探测水面到管顶距

## 技术参数

组件名称	图片	技术参数及说明
控制系统		<ol style="list-style-type: none"> <li>1、控制系统配置：可用笔记本电脑+专业遥控手柄遥控，内置采集分析软件</li> <li>2、控制形式：无线或有线控制；</li> <li>3、控制功能：通过触摸屏或摇杆操作，控制设备行进、镜头旋转、电缆盘收放线、光源调节等；</li> <li>4、视频显示：可同时显示前后视频；</li> <li>5、状态显示：可实时显示时间日期、行进距离、速度、信息，并可设置信息显示的字体、字号、背景色；</li> <li>6、文本录入：可实现中文、英文等字符的录入，在视频画面上叠加显示；</li> <li>7、★版头录入：具备版头功能，可存储多个版头信息现场备用，同时可以任意选择提取版头信息自动叠加在视频上。</li> </ol>
管道检测视频判读报告软件		<ol style="list-style-type: none"> <li>1、对检测视频文件进行播放预览、添加检测信息、截取缺陷图像、判读描述等；</li> <li>2、可将判读结果数据自动生成图文并茂的检测报告（包括项目信息、工程概况、缺陷分布示意图、检测设备简介、作业流程示意图、缺陷统计图表、详细缺陷图表等内容）；</li> </ol>
电缆盘		<ol style="list-style-type: none"> <li>1、配线长度：标配线缆长度 120 米；</li> <li>2、线缆参数：2 芯凯夫拉抗浮力电缆，进口聚氨酯护套，线缆直径 8mm，防水、防磨、耐酸碱、耐腐蚀。</li> <li>3、自动收放线、自动排线：收放线过程中，确保电缆在绞线盘上的规则分布；</li> <li>4、接口：可通过无线接口或网口与控制系统建立连接，实现控制系统的操控传输；</li> <li>5、可通过电池、发电机、市电等方式供电</li> </ol>
全地形机器人		<ol style="list-style-type: none"> <li>1、防护：IP68，可用于 10 米水深，气密保护，内置气压传感器，有压力指示</li> <li>2、★适用管径：600mm~6000mm； 适用管道：城市管渠、方沟箱涵、生活污水及工业废水、城市雨水管道；</li> </ol>

		<ul style="list-style-type: none"><li>3、★驱动：双 150W 直流无刷电机，采用螺旋式推进结构；</li><li>4、★定向巡航功能，确保行进方向；</li><li>5、★适应环境：可在淤泥、水面行进；</li><li>6、电路保护：电机堵转、过流、过压自动保护；</li><li>7、★照明光源：前向 8 组高亮聚光 LED 照明灯；后向 2 组高亮 LED；所有光源亮度连续可调；</li><li>8、后视镜头：集成后视镜头及灯光，用于爬行器回收期间观察倒车及线缆回收情况，后视镜头 200 万像素；</li><li>9、★镜头采用球面云台结构；</li><li>10、镜头旋转：电动旋转，径向 360 度旋转，仰俯 180 度旋转，一键归位；</li><li>11、调焦变倍：自动对焦，可手动调节，10 倍光学变倍；</li><li>12、★成像系统：彩色 1/3 “，200 万像素（2592*1520）CMOS</li><li>13、★镜头防水、防雾</li></ul>
--	---	--

两栖机器人



图 2-3 两栖机器人

➤ 电缆盘

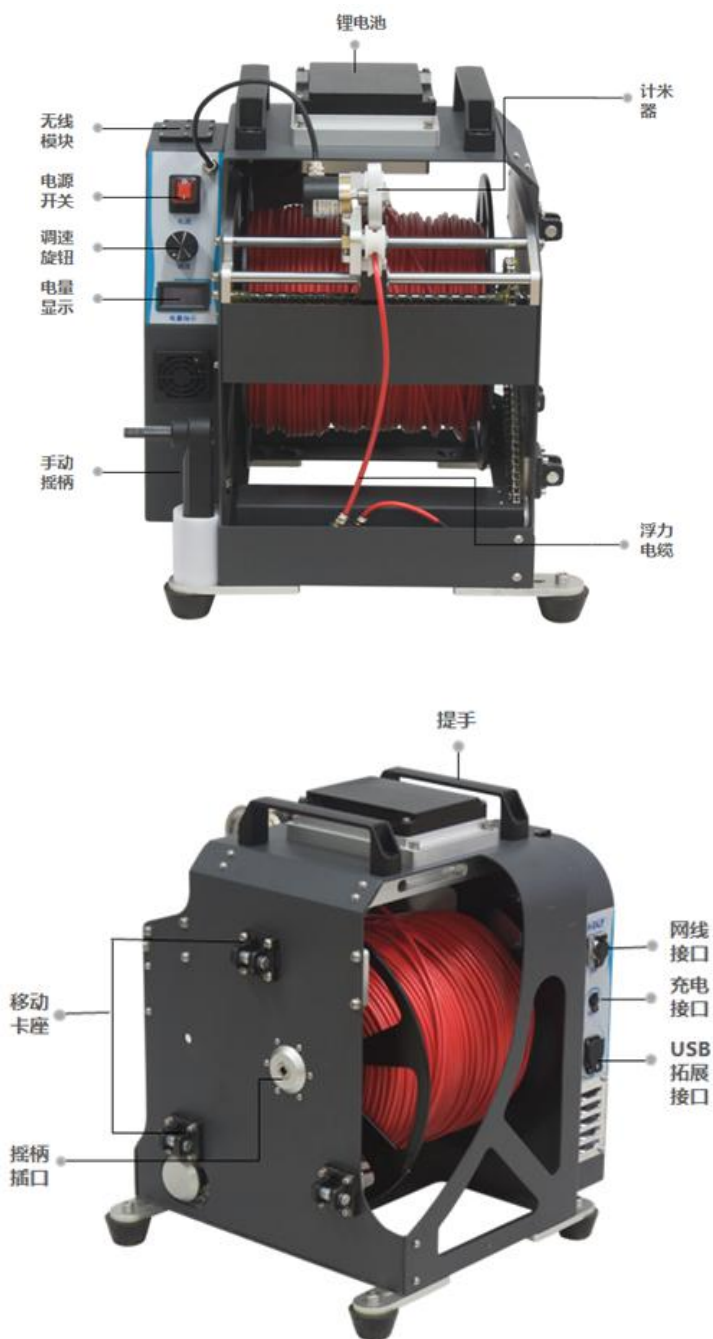


图 2-4 电缆盘

## 安装与使用说明

### ▶▶ 系统运行流程

1. 松开电缆盘刹车，拉出一截电缆线，将电缆线穿过护线器
2. 两栖机器人与电缆线连接
3. 电缆盘与笔记本电脑连接，如使用无线控制，可跳过这一步
4. 电缆盘接电（如使用发电机供电，请打开发电机后 1-2 分钟再接电）
5. 电缆盘开机，笔记本电脑搜索到电缆盘无线信号并连接
6. 顺时针旋转急停旋钮，按钮弹出（两栖机器人会闪一下灯）；此时已可以控制两栖机器人运动
7. 开启软件，图像视频会清晰显示
8. 调试镜头上下左右功能
9. 按下离合、挂方向档、调速度旋钮，两栖机器人即可运动。（注意只有在前进或后退模式下才可以左右转向）
10. 再次按下离合，两栖机器人停止运动
11. 开启光源下井检测。

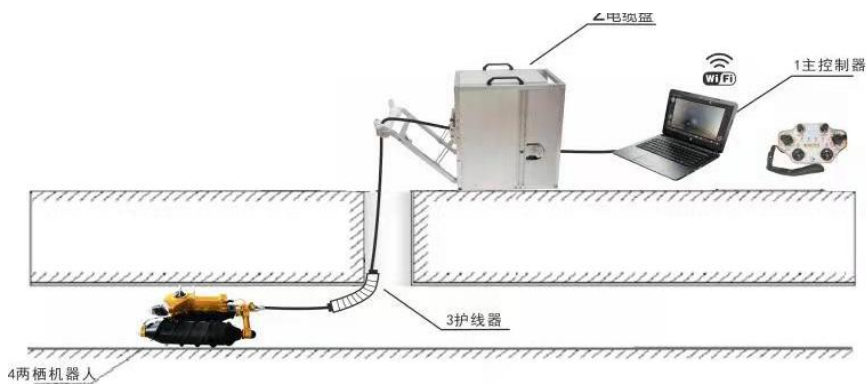


图 3-1 示意图



## 系统连接

(1) 在系统连接前，需先将电缆穿过护线器；



图 3-2 护线器安装

(2) 根据检测井的深度选择需要拉出电缆的大概长度，供下井时需要。

(3) 将电缆线的航插头对准两栖机器人的航插座，（最大突起对应 12 点方向），顺时针旋转航空接头前端锁紧螺母将线缆接头固定；然后拉住插销环，插入线缆中转器。



图 3-3 线缆调节

(4) 用网线插入电缆盘后部的网络插口，连接笔记本电脑和电缆盘（也可使用无线连接）。

(5) 将 220V 电源接线插入电缆盘后部电源线插座，给设备供电。本设备可选用市电、发电机、220V 锂电池供电，但请注意，电压为 220V。

**注：**如是发电机供电，要等发电机启动 1-2 分钟，电压稳定后才能与打开设备主电源开关，否则电压不稳会对笔记本电脑的部件造成损坏！使用发电机供电最好配备稳压器。

如是 220V 锂电池供电，设备连接好后，先开锂电池的开关后，再打开设备主电源有开关。



警告：严禁热插拔！

严禁带电拔插电缆！

## 功能验证

各部分组装完成之后，需要逐一验证各个部分的功能状况：

- (1) 开机：按下笔记本电脑的电源开关按钮；
- (2) 气压检测：观测两栖机器人顶部的气压指示灯，若为红灯，表示气压不足；若为绿灯，表示气压正常，气密性良好；若为红灯闪烁，表示过压。
- (3) 测试离合器是否工作正常，测试时将两栖机器人速度调至最小；
- (4) 测试后视功能；
- (5) 依次测试镜头的变倍、镜头的灯光功能；
- (6) 测试镜头旋转情况；
- (7) 两栖机器人在行走时，监视器的动画显示和倾角值会依据地面的坡度情况实时准确显示数值；当倾斜角度超出设定值时会发出红色警示信号；
- (8) 查看日期，时间是否正确，是否要重新设置，一般出厂时已设置好；
- (9) 计米器计数功能是否正常。

注意测试过程中，不可将两栖机器人直对井口，避免误操作导致两栖机器人坠井

## 设备运行

### 1、下井

开启光源，使用下井挂钩导入到两栖机器人吊环，钩紧由一人将两栖机器人提起，放至井口中心位置，另一人使用挂钩勾住尾部吊环将两栖机器人的尾部向上提起，使两栖机器人头朝下尾部朝上，慢慢放入井内，待到达离井 0.5m 处缓慢松开两栖机器人尾部挂钩绳索，使两栖机器人与地面保持水平，通过拉动尾部绳索调节爬行器方向，使其镜头对准待检测管道方向后，将两栖机器人放入井底

注意：1、在此过程中要保持稳定，避免镜头与井壁碰撞；

2、电缆线只是导向，不能作为下井承重用。

### 2、检测

- (1) 两栖机器人进入管道后，将下井挂钩取下，再栓住护线器，将护线器置于管道

口，在井口固定好绳索。

(2) 电缆盘工作时应紧邻检测井口，尽可能使导线架位于井口上方中心位置。

(3) 两栖机器人放入井口后，线缆盘需要把线收紧，把电缆计数器归零，如果是连续管道，也可以设置成上一管道结束时的里程作为起点，保证录像的延续性。



图 3-4 下井

(4) 两栖机器人的速度根据管径大小进行适当的控制。对管道侧面进行拍摄时，根据需要调整灯光强度、焦距保证拍摄质量。遇到特殊情况，请停止检测，或等检测条件满足后再继续检测。

(5) 到障碍物时，应该调整车速，防止翻车。如果障碍物较大，应该暂停爬行，评估两栖机器人能否爬过，如若不能，应停止检测，以免发生翻车风险。如遇被障碍物卡住，先停止爬行，将电缆线拉出 1 到 2 米，然后再开始爬行，如仍然不能够通过，可先后退，然后调整方向反复尝试。

(6) 根据需要控制录像的摄制、暂停、终止，必要时对管道情况进行拍照。在拍摄过程中，对管道进行适当的文本性标识说明。

注意事项：






- (1) 录入管道相关信息；
- (2) 调节电缆盘刹车旋钮至线缆能不顺拉出且线缆不松脱；
- (3) 调节合适的爬行速度和灯光；
- (4) 时刻关注管道状况和两栖机器人的侧倾角度，避免翻车；
- (5) 如遇到管道出现无法继续检测情况时，请停止检测；

软件操作与说明




图 3-5 采集软件主界面


1. 状态区域:

	<p>H: 镜头的垂直旋转角度 V: 镜头的水平旋转角度 镜头腔体气压指示</p>
	<p>示踪探头频率显示和调整</p>
	<p>爬行器电量显示 状态指示灯</p>
	<p>全屏显示</p>
	<p>退出系统</p>

2.姿态动画:

	<p>显示机器人的行驶姿态，倾斜角度。 P: 倾角 R: 转角</p>
---	---


3.方向罗盘:

	<p>显示机器人的行进方向。</p>
---	--------------------






4.功能区域:

	<p>从上到下依次为: 光源调节滑块 速度调节滑块 定向巡航开关</p>
---	--

5.功能区域:

	<p>八方向调整按钮，中心位置为离合开关 ON 为开，此时两栖机器人才能进行前进后退加速等操作；</p>
---	--

6.系统功能区域:

	<p>点击视频录制，图标变为红色</p>
	<p>点击进行截图或缺陷判读。</p>
	<p>点击可浏览录制的视频文件和截图图片。</p>
	<p>点击该按键可在屏幕上编辑字符到叠加到视频图像上</p>
	<p>系统功能设置</p>

## 7.镜头控制区域区域:

	镜头变倍放大按键，按下有效，松开按键动作停止；
	镜头变倍缩小按键，按下有效，松开按键动作停止；
	镜头近焦，按下有效，松开按键动作停止；
	镜头远焦，按下有效，松开按键动作停止；
	一键切换前后视
	镜头向上按键，按下有效，松开按键动作停止；
	镜头向左按键，按下有效，松开按键动作停止；
	镜头向下按键，按下有效，松开按键动作停止；
	镜头向右按键，按下有效，松开按键动作停止；
	开启或关闭激光测距，用来测量机器人到管顶的距离。
	镜头一键居中

## 软件快捷键

ctrl+fn+F1 速度隐藏

ctrl+fn+F2/F3 调出距离清零界面

ctrl+fn+F4 距离隐藏

ctrl+fn+F8 最小化

**>>** 回收及出井

(1) 建议回收方式（两栖机器人和线缆分别回收）：两栖机器人到达目的地后，

在目的井将下井挂钩钩住爬行器上的吊环，将爬行器提起并出井后，拆下线缆接头，拧上线缆防水帽，用手拉线缆，将线从开始井收回后，再用手摇柄将线缆收回到线缆盘。

(2) (两栖机器人和线缆同时回收)：检测完毕后收线，切入到后视模式，观察屏幕显示。按下后退按钮及离合并调低速度，两栖机器人开始后退。两栖机器人在后退时，需要用手将线缆拉回后再用手摇柄将线缆绕在线缆盘上。两栖机器人后退的速度一定要与收线的速度一致，否则容易导致两栖机器人与电缆线缠绕，损坏电缆线。

(3) 两栖机器人出井：用下井挂钩钩住两栖机器人的吊环，绷紧绳索左右摆动几下，确定挂钩已经牢牢地挂住吊环。将两栖机器人水平向上缓慢提起，两栖机器人升至离管道底部 0.5m 处，另外一人将尾部吊环勾住并向上提起，使两栖机器人头部朝下，稳步朝上提起，待两栖机器人离井口 0.5m 处抓住下井挂钩，将两栖机器人拉起，平稳放置在地面。

注意！如非必要情况，请勿用力提拉尾部浮力电缆，尾部电缆是方向调节作用。

(4) 检测完毕后，按规范操作：

- 1、先停止设备，速度调至零，关闭离合；
- 2、关闭操作软件；
- 3、关闭 WINDOWS 系统；
- 4、并闭设备主电源；
- 5、关闭供电的电池或发电机。

警告：请勿在相关程序未正常关闭前关闭电源，这样操作会损害系统，导致出现死机、不显示等现象！

用清水清洗干净后再将各个部件拆下，擦干后。还原至包装箱内，做好现场的清洁工作。

## ▣ 线缆收放

---

电动电缆盘有两种回收方式：手动、电动。

电动模式收线不会考虑机器人后退速度，及时不连接机器人也可实现电动收线。

手动线缆回收时，需要先用手将线缆拉出井后再用手摇柄将线缆绕在线缆盘上。

在收线过程中，通过后视观察电缆线是否处于拉直的状态，如果电缆线不处于拉直状态，则可能存在着压线的风险，此时可以先向前运行直至电缆线被拉直（后视模式进行观察），然后再开始收线。

如果遇到后视观察不到电缆线的情况（如后视淹没在水中），在回收一段距离后，可以向前爬行直到线缆盘开始放线（此时说明电缆已经拉直），然后再开始回收。

某些复杂的工况环境下，可能会出现线缆盘拉不动线的情况（线缆盘电机在转，盘子不转），出现此种情况后，首先让两栖机器人前行，直到线缆盘开始放线，然后人工回收。

**特别强调：**线缆回收是非常关键的环节，操作不当可能会导致线缆缠绕在车轮、翻车等风险。线缆长期缠绕在车轮上，会影响电缆寿命；翻车后将车拉回，会影响线缆和两栖机器人的使用寿命；因此回收线缆时，务必注意上述事项。

## 保养维护

- 1、 由于管道摄像检测系统是精密电子设备，应小心轻放，防止镜头撞击受损。
- 2、长期的脏物附着可能会腐蚀航空插头管脚，导致气密性问题，导致组装困难。每次设备使用完毕后，应使用清水对两栖机器人的外表污垢进行清洗，用毛巾擦拭风干后，接头部分用防尘盖密封好。镜头视窗、显示屏灰尘清理应用干净的棉球蘸无水酒精轻轻清洗。

整个清洗过程中需要切断电源，但不要拆下镜头和线缆接头以防接头进水。
- 3、电缆盘电气部分不能够直接用水清洗，以免导致电路烧毁。每次下井检测后对计数装置的及时清洗，以免脏物影响计数装置的准确性。
- 4、如发现设备气压不够，应在设备通电情况下对设备进行加气，如加气时发现气密性急剧下降，请联系售后进行处理，切忌在气压低时下井。
- 5、每次设备使用完后，必须先断电，擦干设备上的水，再拆除各处接头，保持设备干燥和清洁。
- 6、设备日常维护。



## 联系我们

CONTACT

如果您对本仪器或说明书有任何疑问，请及时与我公司联系  
我们将竭诚为您服务！

客服电话：021-69899545

销售电话：021-69899545 | 13917511776

24 小时技术支持电话：13517256013

电子邮箱：[supports@y-link.cn](mailto:supports@y-link.cn)



一切从顾客感受出发 ● 珍惜每一次服务机会

---



**上海岩联信息技术有限公司**

Shanghai Y-link Engineering&Technology Co.,Ltd

上海市嘉定区沪宜公路 1188 号 20 幢

Tel:021-69899545 Fax:021-69899543