

管道检测监控系统 操作手册



在使用工具之前，请仔细阅读操作手册

【介绍】

这是一套功能强大的专业视频检查系统，可以帮助您定位和诊断管道系统中存在的问题。广泛应用于下水道、中央空调、烟囱、水管、建筑、线缆管和管道通风系统等场所。

【注意事项】

请仔细阅读所有的安全注意事项和安全指导，如果不遵从这些安全指导可能会导致电击危险、火灾甚至其它更严重的伤害事故的发生。

请保留这些安全注意事项和安全指导，以备将来参考。

1、不要在易燃易爆等危险的环境下操作机器，例如易燃易爆的液体、气体或粉尘环境下。本工具工作时可能引燃这些粉尘或气体。

2、管道检查系统的摄像头和推索是防水设计的，但显示器、电池和其他设备及连接是不防水的。不要将设备暴露在雨水中，这将增加电击的风险。

3、杜绝在极端冷、热或潮湿的环境下使用，以免损害本设备。

4、设备禁止跌落或重压。

5、在使用您的存储设备存储之前，请备份您的数据。在任何情况下厂家都不承担存储设备数据损害的责任。

6、在播放和录像时请勿断开供电，否则可能导致数据的丢失或者存储设备的损害。

7、请让经过培训合格的维修人员进行产品维修服务，并选择合格的零部件，这样可以确保工具的使用安全和保养正确。

8、不要在高压附近使用该设备，此设备不提供高压防护及隔绝。

9、定期检查工具，看是否运动部件的位置不正确、零件有损坏或其他可能影响工具正常使用的损坏状况，如果有，请在使用前务必修理好，许多意外的发生都是由于工具的维护不当造成的。

【产品应用与了解您的工具】

产品应用：

本套检查系统适合在 50mm 至 300mm 的管道使用。

了解你的工具：

管道检查系统包含以下四个子组件：摄像头、推索、计米录入单元、DVR 显示器。

摄像头部分包含 512Hz 发射器（可选）、自水平居中装置、可调节亮度的 LED 灯以及局部高品质防刮伤的蓝宝石玻璃镜片；蓝宝石玻璃镜片以及不锈钢外壳保证了摄像头在管道内能承受一定的撞击。

不锈钢弹簧及相关组件，能提供了一个灵活的过渡，使管道检查系统顺利通过弯曲的管道。

电池内置于 DVR 中，能为摄像头、DVR 等组件供电。

在 DVR 上可以手动调节摄像头 LED 灯的亮度，并且进行录像和拍照。

摄像头：

- 1、不锈钢外壳
- 2、LED 灯
- 3、隔圈
- 4、蓝宝石镜片

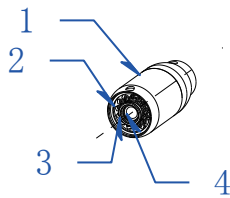


图 1.摄像头

遥控器：

- 1、Menu：调出菜单
- 2、PlayBack：切换到回放模式
- 3、PW/WT：预留的功能扩展
- 4、Exit：退出菜单
- 5、UP：上一个 / 自下向上
- 6、OK & Home：确认 / 选择功能
- 7、Left：向左选择
- 8、Right：向右选择
- 9、Down：向下 / 自上向下
- 10、Mirror：镜像或水平翻转图像
- 11、LED：改变 LED 亮度
- 12、REC：开启 / 停止录像
- 13、Photo：拍照键

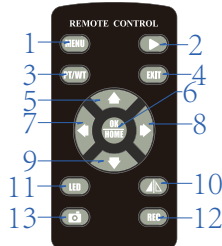


图 2.遥控器

计米录入单元:

- 1、计米清零按键
- 2、航空插座
- 3、USB 2.0 插座
- 4、键盘接收器
- 5、防水盖帽

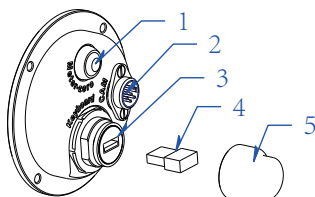


图 3.计米录入单元

LCD显示有2种选择, 单独DVR或者工具箱单元 DVR和支架:

- 1、切换到回放
- 2、向左选择
- 3、Menu: 调出菜单
- 4、供电指示灯
- 5、Exit: 退出菜单
- 6、OK & home: 确认 / 选择功能
- 7、向下 / 自上向下
- 8、LED: 改变 LED 亮度
- 9、遥控接收
- 10、REC: 开启 / 停止录像
- 11、开关机键
- 12、向右选择
- 13、拍照键
- 14、SD 卡槽
- 15、镜像或水平翻转图像
- 16、向上 / 自下向上
- 17、PT/WT: 预留的功能扩展
- 18、7" 彩色高亮液晶显示屏
- 19、遮阳罩
- 20、视频线缆航空头
- 21、管夹
- 22、调节螺母
- 23、六角螺栓

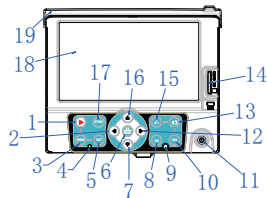


图 4.DVR

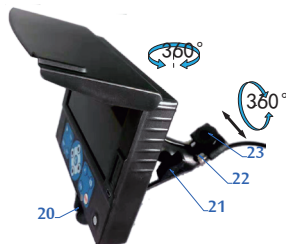


图 5.DVR和支架

工具箱单元

- 1、切换到回放
- 2、向左选择
- 3、Menu: 调出菜单
- 4、供电指示灯
- 5、Exit: 退出菜单
- 6、OK & home: 确认 / 选择功能
- 7、向下 / 自上向下
- 8、LED: 改变 LED 亮度
- 9、遥控接收
- 10、REC: 开启 / 停止录像
- 11、开关机键
- 12、向右选择
- 13、拍照键
- 14、SD 卡槽
- 15、镜像或水平翻转图像
- 16、向上 / 自下向上
- 17、航空插座
- 18、清零按键
- 19、充电接口
- 20、7" 彩色高亮液晶显示屏
- 21、遮阳罩



图 6.工具箱单元

【产品参数与标准配置】

产品参数:

	项目	参数
常规	工作温度	-10~50°C/+14~+122°F
	工作湿度	30%RH~90%RH
	存储温度	-20~60°C/+4~+140°F
	电源适配器	输入:100-240V AC, 输出:12V DC 1500mA
	外箱尺寸	58.5×33.5×75.0cm (长×宽×高)
	重量	13.5-21.2公斤 (约)
摄像头	传感器	1/3" SONY CCD
	清晰度	480 TV-Line
	视角	120°
	水平自居中	内置
	焦距	20cm (约)
	景深	100cm (约)
	摄像头尺寸	φ 38mm×81mm (主体)
	玻璃镜片材质	蓝宝石玻璃
	外壳材质	304#不锈钢
	光源	内置12颗白光LED
	防水等级	20米水深(摄像机固定好在电缆上)
	电源	DC 12V
耗电量	60mA (LED OFF); 140mA (LED ON)	
DVR	显示屏	7英寸16:9高清晰彩色液晶显示屏
	分辨率	800×480 RGB
	图像	支持左右、上下翻转
	视频分辨率	PAL 720×576 25FPS Max; NTSC 720×488 30FPS Max
	压缩格式	H.264
	照片	720×480/720×576
	录音	支持本地录音
	音视频	一路视频输入, 一路音频一路视频输出
	存储器	支持SD卡, 最大支持32G
	数据输出接口	USB2.0 To PC
	LED调节	手动调节光源
	回放	视频、照片和声音
	语言	英语, 德语, 法语, 西班牙语, 意大利语, 汉语, 日语, 俄语, 葡萄牙语
	电源输入	DC 12V 输入
	耗电量	700mA Max
	电池容量	7.4V 5200mAh锂离子电池
	工作时间	6小时
	充电时间	8小时
计米录入单元	键盘兼容性	兼容指定的无线键盘
	录入语种	英文
	最大录入字符	384个
	字符隐藏	快速一键隐藏和显示所有字符
	计米公差	±1%
	英尺和米切换	支持
	米数清零	支持
	能耗	40mA 12V DC
	防水等级	IP66 (线缆紧固良好的情况下)
	线缆	电缆直径
电缆长度		40/50/60米 (可选)

标准配置:

车架组件

- M1、车架
- M2、线轮及推索
- M3、计米装置
- M4、引导弹簧
- M5、摄像头
- M6、线缆
- M7、7寸锂电 DVR 包含万向支架

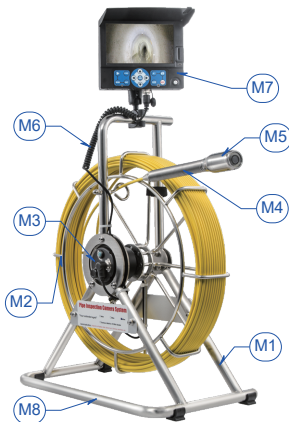


图 7.车架组件

工具包

- P1、5mm 螺丝刀
- P2、说明书
- P3、13mm 内六角套筒
- P4、2.5mm 六角扳手
- P5、72 滑行支架
- P6、车充
- P7、电源适配器
- P8、5mm 六角扳手
- P9、120 滑行支架
- P10、DVR 遥控器
- P11、摄像头 0 型圈
- P12、3mm 螺丝刀

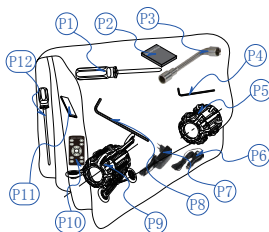


图 8.工具包

标准配置:

车架组件

- M1、车架
- M2、线轮及推索
- M3、计米装置
- M4、引导弹簧
- M5、摄像头
- M6、线缆
- M7、工具箱托架

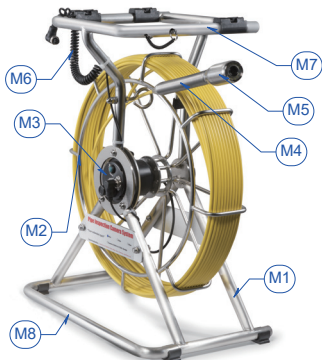


图 9.车架组件

工具箱单元

- B1、DVR 遥控器
- B2、车充
- B3、电源适配器
- B4、5mm 螺丝刀
- B5、摄像头 0 型圈



图 10.工具箱单元

工具包

- P1、5mm 六角扳手
- P2、2.5mm 六角扳手
- P3、120 滑行支架
- P4、3mm 螺丝刀
- P5、说明书
- P6、72 滑行支架
- P7、13mm 内六角套筒

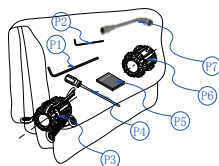


图 11.工具包

【工具组装】

为了减少在使用中发生伤害事故的危险，请按照以下步骤来正确组装该产品。

1、安装摄像头 (图 12)

取出摄像头，握紧引导弹簧，检查防水密封圈和弹簧针是否良好。按顺时针旋入。

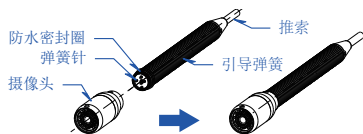


图 12.安装摄像头

2、安装滑行支架

滑行支架用于支撑起摄像头，帮助摄像头适应不同尺寸的管道，并使摄像头离开底部的泥浆。这样可以使摄像头尽量居中保持镜片清洁，并改进摄像头的拍摄质量，使摄像头能看到更多的管道内部空间。

2.1、如果您选择了 72/120 滑行支架，请安装

- 1) 安装 72 滑行支架。(图 13)
- 2) 安装 120 滑行支架。(图 14)

请根据管道的尺寸来选择合适的滑行支架，将摄像头放入到滑行支架中，旋转找对合适位置，并锁上压圈。

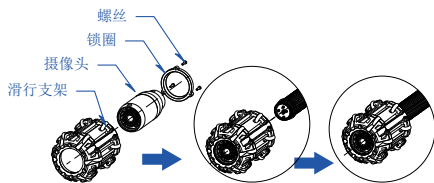


图 13.安装72 滑行支架

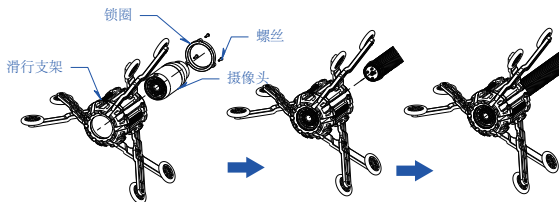


图 14.安装120 滑行支架

2.2、如果您选择了 78/134 滑行支架、60 球形支架，请安装

- 1) 安装 78 滑行支架和 60 球形支架。(图 15)
- 2) 安装 134 滑行支架和 60 球形支架。(图 16)

请根据管道的尺寸来选择合适的滑行支架，将摄像头放入到滑行支架中，并扭紧锁紧套；

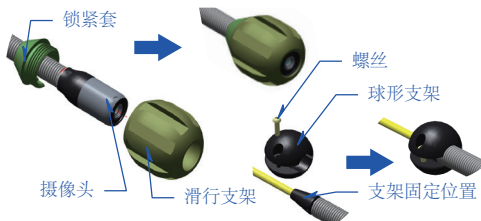


图 15.安装78 滑行支架

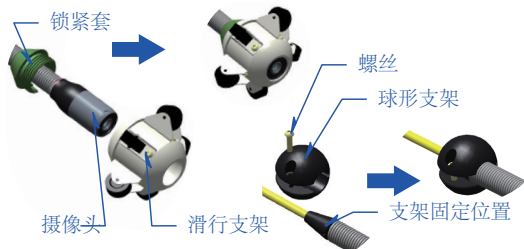


图 16. 安装134 滑行支架

5、如您选择了工具箱单元，请安装工具箱单元 (图 17)

将工具箱单元从包装中取出，对准固定座上的卡槽后，将工具箱单元组装到工具箱托架上，并把快插销固定到工具箱单元上的固定孔上。

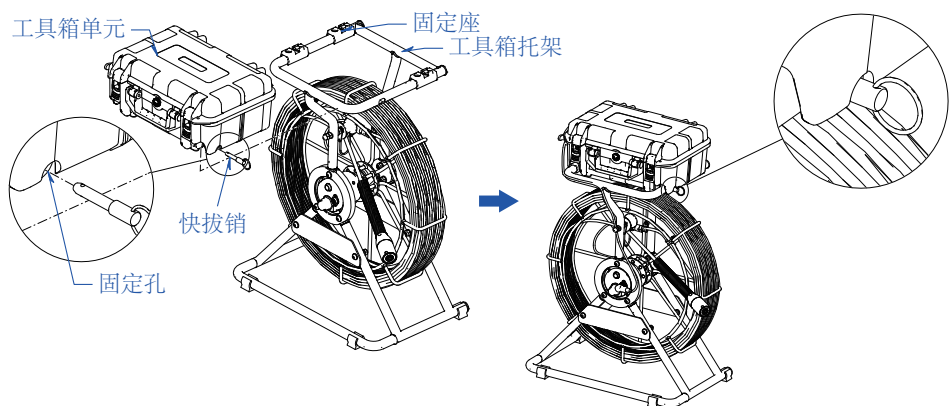


图 17. 安装工具箱单元

【功能介绍与操作指南】

DVR 图标介绍

- 1、SD 卡
- 2、电池电量指示
- 3、翻转图像
- 4、镜像和翻转图像
- 5、镜像图像
- 6、时间戳
- 7、LED 亮度
- 8、录像指示
- 9、计米显示

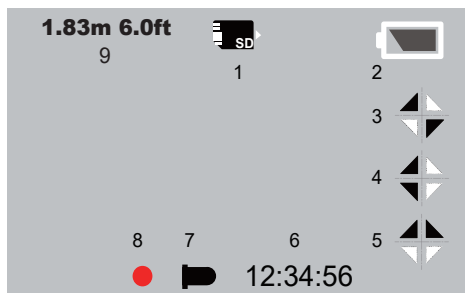


图 18 图标定义

[DVR操作]

1、插卡

在使用设备前,请先插SD卡。(提示:为了保证设备正常工作,请使用品牌的SD卡;首次使用的SD卡,最好先将SD卡格式化。)

2、开机 / 关机


按 [] 键进行开机 / 关机,开机自动进入监控模式。


3、功能按键

灯光调节:在监控模式下,按 [] 键可减小或加大 LED 亮度。









镜像翻转:在监控模式下,按 [] 键可镜像和翻转图像。

4、拍照和录像

拍照:在监控模式下,按 [] 键可拍照,照片文件保存在SD卡的DICM文件夹中。

录像:在监控模式下,按 [] 键可开始录像 / 停止录像,视频文件保存在SD卡的DICM文件夹中。

5、视频选项

在监控模式下,按 [] 键进入视频选项菜单;按 [] 和 [] 键选择您需要的项目,按 [] 键确认选择,按 [] 和 [] 键改变选项的值,按 [] 键确认;按 [] 键退出选项并保存设置。

文件大小: D1 (720*576)/VGA (640*480)/QVGA (320*240)










视频段: 10min/20min/30min/40min/ 关闭。设置录像文件大小的同时将自动开启循环覆盖功能,录像的文件按照设置的大小进行分割,当卡满的时候覆盖掉最老的文件,选择“关闭”可以去掉该功能

计米器单位: 米 / 英尺

录像声音: 开 / 关

时间戳: 关闭 / 日期 / 日期和时间

6、设置选项

在监控模式下,按 [] 和 [] 键进入设置选项菜单;按 [] 和 [] 键选择您需要的项目,按 [] 键确认选择,按 [] 和 [] 键改变选项的值,按 [] 键确认;按 [] 键退出选项并保存设置。

格式化: 用户可以格式化 SD 卡。

LCD: 设定 LCD 亮度 (1-9)。

语种: 英语, 德语, 法语, 西班牙语, 意大利语, 汉语, 日语, 俄语, 葡萄牙语。

重设系统: 取消 / 执行。

光频: 50Hz/60Hz。

视频输出格式: NTSC/PAL。

输入日期: 关闭 / 设置。

7、文件管理

在监控模式下,按 [] 键进入回放,用户可以浏览、预览和播放媒体文件。

按 [] 和 [] 键浏览和选择媒体文件

按 [] 键确认并预览所选择的文件。按 [] 和 [] 键预览前一个和后一个文件。按 []

] 键播放视频文件。按 [] 键进入回放设定。






删除: 删除媒体文件。

幻灯片回放: 3 秒 / 5 秒 / 10 秒。设置幻灯片放映的间隔时间。

保护: 保护重要的文件,避免被误删除。

缩图：每页浏览 9 个媒体文件。

文件列表：每页浏览 3 个媒体文件。

按 [] 键播放 / 暂停播放，按 [] 键停止播放，按 [] 和 [] 键快进和快退，并可以按 [] 键设定快进快退的速度。

【计米器操作】

- 1、使用 Meter-Zero 按键来清零米数。
- 2、改变显示单位或者线缆的总长，请参照无线键盘操作关于“F2”的章节。

注意1：如果玻纤线缆总长不正确，那么将增加计米误差，你需要在计米器上设定正确的线缆总长，从而减小计米误差；通常在线缆剪掉超过3米之后使用这个功能选择正确的总长。

注意2：在拖出玻纤线缆之前开机，可以减少计米误差。

【无线键盘操作】

键盘文字录入器能使用无线键盘录入字符并显示在屏幕上，录入的内容能记录到录像和拍照文件里。最大支持 384 个字符的在线编辑，支持一键快速隐藏字符。

文字录入

- 1、使用无线键盘进行录入，方向键控制光标，Backspace 键删除字符，回车键换行。
- 2、ESC 键用于隐藏 / 显现所有字符。
- 3、可以边录像边录入，录入和编辑的过程也会存储到录像文件中。
- 4、录入的字符会记录到存储器中

后台

用户可以在系统启动的前 5 秒按 F1 或 F2 键进入 F1 或 F2 后台操作。

1、第一行预留给用户输入名字和电话等，并且内容不能通过 ESC 键隐藏；可以通过 F1 后台编辑，并按回车键退出。

2、开始这个操作之前，请从计米器操作中获得更多细节。F2 后台选择长度单位或者选择玻纤总长度，当“L=”开始闪烁，按上下键进行选择长度单位，或者选择正确的线缆总长，回车键确认。

[推索和摄像头操作]

操作指引

1、如果佩戴防滑手套，更容易抓牢被弄脏的推索，保持手部清洁，并把推索和摄像头推得更远；正确的摆放推索可以更舒适及节省时间，并减少设备损坏的风险。

1) 当推动推索的时候，手部动作距离管道入口要尽可能的近，太远的距离会使管道入口堆积过多的推索，并容易导致推索折叠和其他损害。

2) 注意避免接触入口处一些比较锋利的边缘，这可能导致电缆的折断。注意在通过角度较小的转角时，避免电缆弯折，因为这可能导致电缆损坏。如果此时摄像头在管道中无法顺利前进，不要使劲推动电缆。如果可能，尝试从其他入口进入管道。

注意！手的位置必须靠近管道入口。不要将推索挂在管道入口然后推动推索

2、如果有条件可以在管道中放一些流水。这可以使管道保持清洁，并使操作者更容易推动电缆。如果水流妨碍了对管道某部位的检视，请将其关闭。

3、当向管道中推动推索时，每次输送一小段距离，并保持手在入口处，这样可以更好的控制推索并能防止其卡住，弯折或割破。

4、绝大多数情况下缓慢而稳健的推动推索效果是最好的。如要遇到转弯处需要改变方向，这时可以快速推动推索使摄像头沿着管壁弯曲。可以这样操作：遇到弯曲处时，先将推索往回拉 20cm 左右的距离然后快速的推动，使其触碰到弯曲处。注意手法应尽量轻些，力量过大可能损坏摄像头。通过弯曲时不要敲击摄像头，在抵抗很大时也不要强行使推索前进。在某些情况下最好的操作手法是快速有力的推动推索，在回收时缓慢平稳。回收时的操作总是比推动时要简单。

5、在将摄像头放入管道前，请确保蓝宝石镜头的清洁。在某些情况下，在镜头前涂一层很薄的清洁液能够防止杂质沾染到镜头。如果有必要，可以利用管道中的积水，轻摇摄像头进行清洗。

6、推索进入管道后，仔细观察显示器上的图像。当光线没有被设置为最大时，可以不时调高亮度以观察管道内部的情况。

7、推索能通过多个 45 度和 90 度弯和 Y 形转弯；遇到较大的阻力时，请勿强行穿越 P 形和 T 形弯管。

注意！不要使用摄像头清除路障。这是一款诊断工具而不是疏通工具。使用摄像头清理管道会严重损坏摄像头或导致卡住而无法移动。

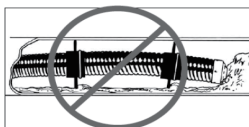


图 19. 错误操作

8、请勿尝试单独转动线轮的方式来收回推索；用户可以推或拉动线轮处的推索来进行收放作业。

9、如果摄像头在管道或其他封闭装置内，热量可能会聚集。这可能导致摄像头过热，并引起显示器中出现失真。在这种情况下，可将系统关闭，从管道（或封闭装置）中取出摄像头让其冷却 10 至 15 分钟。如果管道中有流水，也可以帮助摄像头冷却。在保证画面质量的情况下，请将 LED 灯亮度尽量降低以免摄像头过热。

注意！摄像头会一直发热！当完成了管道的检视后，或者两次检视间需要停顿较长时间，请关闭系统。

收回推索

1、当检查工作完成，需要将收回，先将滚线轮松开，减轻阻力并能有效改善电缆的使用寿命。注意回收时的用力大小。回收过程中推索可能会挂住，这需要同推进过程中一样的巧妙操作。不要用力过猛，这可能导致推索和摄像头的损坏。当在拉推索的时候，注意不要触碰到锋利的边缘。

2、拉回推索的同时可用流水顺着推索往下冲洗。回收后可用毛巾擦拭推索。

注意！请勿使用化学溶剂清洁系统的任何部件。化学溶剂比如丙酮能损害 O 形防水圈及 LED 灯，从而导致防水失效。

3、把推索收纳入线轮。从管道回收后，一只手把住推索，另一只手在靠近线轮上引导钩的地方把住推索慢慢的，稳定的将推索推进线轮。

注意！回收时请将推索一小段一小段的往线轮里轻推。推索距离过长可能导致推索打弯或者损坏折断。

[电池安全使用指南]

安全使用

在使用充电电池和充电器前，请仔细阅读以下安全注意事项，以减少安全事故的发生。

- 1、充电时，请选用原配的充电器对电池盒进行充电。
- 2、每天使用前要检查充电器，确保没有问题方可使用，以减少各种危险的发生，如电击、起火或者其它引起工具或系统损坏的危险。
- 3、切勿把车充连接到 24V 的汽车电池上，否则导致 DVR 和电池的损坏。
- 4、不要短路充电电池，这样会产生电火花、燃烧或者电击危险。
- 5、不要在潮湿、有雨或者有爆炸性物质的环境下充电。
- 6、如果充电器或者电池盒损坏，请不要使用或者停止充电，这样会产生电击的危险。
- 7、不要拆开电池盒或者充电器外壳，只有授权的人或机构才能进行维修。
- 8、正确处理电池，高温下电池会爆炸，所以不要扔进火里。有些国家对电池的处理作了相应的规定，请遵守这些规定。
- 9、不要接触电池里流出软性物质，这些物质会烧伤或者损伤皮肤，一旦接触请用清水冲洗干净。如果进入眼睛，立即咨询医生进行治疗。

使用指南

遵循以下步骤来减少电击事故的发生。

- 1、将电源适配器插到 AC 插座上，另一端插到电池盒顶部的 DC 座上，开始充电并亮红灯，充满红灯变绿色。如果电池长期没用，红灯将闪烁，并对电池进行 10 分钟的预充电。
- 2、充电电池组大约需要 8 小时。电池组支持在线充电，可以边充电，边向外供电，并不会引起充电时间的延长。
- 3、本机标配的适配器和车载适配器，可以直接向 DVR 供电，无需电池盒的支持。如果长期不使用，请每 6 个月充电一次，以保证电池处于良好的工作状态。

[其它]
故障诊断

故障	可能原因	解决
无法看到视频图像	线缆连接松动	检查线缆连接，必要时进行清洁，重新连接
	摄像头连接不良	清理摄像头及连接针脚
	错误的SD卡	拔掉电源，更换SD卡。
	错误设置	进入系统菜单重新复位
DVR不能开机	电池没有电	重新充电
	短路保护造成无法开机	用电源适配器或车充对DVR进行2分钟充电，让电池解除保护。
计米误差超过1%	选择了错误的线缆总长	重新选择正确的线缆总长，可以在开机5秒内按键盘的F2键来选择
	在开机之前就拖出线缆超过3米	在拖动线缆之前开机
不能输入字符	无线键盘没电	更换电池
	无线键盘或者接收器损坏	使用电脑检测无线键盘及接收器
DVR充电亮绿灯且充不充电	电池温度超出-5~+48℃的范围	将产品在常温放置30分钟自动恢复充电
充电时，黄色和绿色充电指示灯都不亮	电源适配器故障	更换电源适配器

摄像头1-232：38mm摄像头，带512Hz发射器（可选）

类型	项目	参数
摄像头	传感器	1/3" SONY CCD
	清晰度	480线
	视角	120°
	焦距	20cm (大约)
	景深	100cm (大约)
	镜片	蓝宝石
发射器	频率	512Hz
	传输方式	常开
	传输距离	空旷环境下7米 (最大)



图 20. 摄像头1-323

零件列表

序号	零件号	零件名	规格	图片
1	1-312	摄像头	索尼CCD 480线, $\Phi 38 \times 81\text{mm}$, 视角 120° , 水平自居中	
2	1-323	摄像头	索尼CCD 480线, $\Phi 38 \times 81\text{mm}$, 视角 120° , 水平自居中, 带512Hz发射器	
3	8-934	滑行支架	72mm滑行支架	
4	8-945	滑行支架	120mm滑行支架	
5	5-623	DVR	7寸DVR, 内置锂电	
6	2-312	电源适配器	DC 12V 1.5A	
7	2-323	车充	DC 12V 2A	
8	3-412	摇控器	13键 DVR摇控器	
9	9-423	万向支架	DVR万向支架	
10	4-601	连接线缆	6pin转6pin弹簧连接线缆, 2米长	
11	A38001	维护配件	线缆前端维护配件	
12	A32001	托架	工具箱托架	

零件列表

序号	零件号	零件名	规格	图片
13	R3840U	线轮	$\Phi 6.8\text{mm}$ 线缆 含线缆组件、线轮和计米录入单元 线缆长度: 40/50/60米(可选)	
14	R3850U			
15	R3860U			
16	M3840U	线架	含线轮、车架和滚轮组件 线缆长度: 40/50/60米(可选)	
17	M3850U			
18	M3860U			
19	M3240U	线架	含线轮、车架和滚轮组件 线缆长度: 40/50/60米(可选)	
20	M3250U			
21	M3260U			
22	A18001	工具箱单元	包括DVR面板、控制面板、无线键盘、遥控器、电源适配器、车充、5mm螺丝刀	
23	A18009	连接线缆	6pin转6pin弹簧连接线缆, 2米长	
24	K7924K	无线键盘	含无线键盘和接收器	
25	8-956	滑行支架	134mm POM 滑行支架	
26	8-967	滑行支架	78mm POM 滑行支架	
27	8-978	球形支架	60mm POM 球形支架	
28	8-989	锁紧套	POM 锁紧套	

