

深圳市宏安科智能科技有限公司				泄漏电缆入侵报警系统使用手册			
文件编号		版本	V1.0	页码	第1页 共19页	发行日期	2018年06月15日

# 泄漏电缆入侵报警系统 安装使用手册

(适用于：HAK-XL01A)

深圳市宏安科智能科技有限公司

深圳市宏安科智能科技有限公司				泄漏电缆入侵报警系统使用手册			
文件编号		版本	V1.0	页码	第 2 页 共 19 页	发行日期	2018 年 06 月 15 日

## 第一章：泄漏电缆报警系统简介

### 尊敬的客户：

您好！感谢您使用本公司产品，为了更好更快的安装及使用本产品，请在使用前认真仔细地阅读本手册。泄漏电缆入侵探测系统是一种隐形入侵探测设备。主要适用于银行、金库、高级住宅、监狱、仓库、博物馆、电站（包括核电站）、军事机关及设施、基地、油田、文物保护和其它需要室外周边防护的报警场所，也可作为室内各种防护报警使用。

### 安全注意事项

- ◆ 切勿在雷雨闪电期间安装施工。
- ◆ 切勿将探测器直接安装于潮湿场所。
- ◆ 在安装使用本产品之前，对工作人员应预先做好安全教育，技术培训。
- ◆ 本产品如果出现异常情况，应先切断电源，再作检查分析，防止故障扩大，按规定保修。
- ◆ 泄漏电缆不应互相交叉和紧贴安装，多余的应剪掉（包括馈线），重新安装接头。
- ◆ 泄漏电缆与电源线、信号线不能紧贴安置，相互平行之间的间隔距离应大于50厘米，如现场不能满足，则应将电源线、信号线穿钢管，以免干扰泄漏电缆。
- ◆ 为了防止警戒区附近行使的汽车及行人影响系统，泄漏电缆埋设的位置距离车行道5米以上，距离人行道3米以上。
- ◆ 该系统由泄漏电缆入侵探测器（以下简称探测器）和两根专用泄漏电缆组成。泄漏电缆按直线敷设，其首端由馈线接入探测器（见附图二），馈线每根长度为3~10米（标准长度为3米），在埋设过程中馈线过长，需剪掉多余的部分（切勿绕成一圈一圈的，留下多余的部分），若保留多余的部分则会影响系统的正常工作。泄漏电缆每根标称长度为100米。

### 一、泄漏电缆主机概述

- ◆ 可全天候工作，不受阳光、温度、雨雾等因素的影响。
- ◆ 适用于各种复杂地形，不受地形的高低、曲折、转角等限制，不留死角，泄漏电缆可根据周界形状轮廓埋入地表隐蔽安装或者直接装入 PVC 管平行固定在墙体上。
- ◆ 特别适宜在不规则周界、隐蔽性要求高、外观要求高等场所使用，亦可作为野外营地警戒线使用。
- ◆ 可同一切接受开关信号的报警主机接口兼容，以实现远程联网报警等多种功能。
- ◆ 连续工作、布防/撤防，按需设定。
- ◆ 可根据用户要求和现场地理环境以及安全等级进行设计和安装。并可和多种现代安防产品，例如电视监
- ◆ 控系统、安防报警系统配套使用，以提高系统的安全防范等级。
- ◆ 绝对安全，根据 GB/T7946-2008 要求研发制造，并通过了公安部的形式检验。

深圳市宏安科智能科技有限公司				泄漏电缆入侵报警系统使用手册			
文件编号		版本	V1.0	页码	第 3 页 共 19 页	发行日期	2018 年 06 月 15 日

## 二、泄漏电缆主机特点及性能参数

### 技术特点:

- ◆ 安全隐蔽,通常周界产品为明装, 易被入侵者发现后破解。泄漏电缆浅埋地面, 入侵者无法发现从而实现有效报警。
- ◆ 随形安装,由于目前很多周界产品的工作原理为直线警戒方式, 难以满足客户现场的特殊要求。泄漏电缆可按任意形状周界轮廓铺设, 方便实用。
- ◆ 全天候工作:其他周界产品在暴雨、大雪、狂风、雷电和极端高低温气候下, 由于工作原理所限难以全天候正常警戒。泄漏电缆因采用空间探测原理和埋设安装则能轻松胜任全天候的警戒工作。
- ◆ 全空间警戒:通常周界产品直线或障碍警戒, 可以通过跃过、钻过或挖坑方式破解。而泄漏电缆采用区域探测原理, 形成地面和地下的无形警戒空间, 可对入侵者跃过、钻过或挖坑入侵方式有效报警, 实现其它周界产品难以实现的全方位周界警戒。
- ◆ ARM 微控技术应用:采用 32 位 ARM 微控制器, 智能信号处理, 高效滤波算法, 实现国内领先的报警准确率和运行效率。
- ◆ 高效稳定的设计:强大的冗余设计, 使本产品的抗电磁干扰和抗浪涌能力极大提升, 满足户外长期运行的稳定性要求。
- ◆ 灵敏度调节功能八档灵敏度连续可调, 报警门限可依据环境变化任意设置。
- ◆ 产品质量保证:采用 ISO-9001 质量管理, 军工级制造工艺,
- ◆ 立体式防范区域覆盖范围界线明显, 可做到无死角防范。
- ◆ 简便的安装方式适合复杂地形安装, 可环绕任意形状的境界区域, 泄漏感应线缆部分可以埋在地下或装入墙内。
- ◆ 具备防宠物误报功能可以将小动物、如小狗、小猫等在防区移动的干扰滤掉, 杜绝了漏报, 误报等现象。
- ◆ 完美的适应性不受环境温度、湿度、风雨烟尘、树木晃动等变化影响。

### 技术参数:

- ◆ 工作电压: 220VAC 50Hz
- ◆ 消耗功率: ≤ 20W
- ◆ 通讯方式: RS485
- ◆ 报警输出形式: 继电器触点
- ◆ 警戒长度: 100m
- ◆ 埋地深度: 3~15CM
- ◆ 两根泄漏电缆安置的最佳间距: 50-150CM 左右
- ◆ 泄漏电缆敷设深度: 3~15cm,根据地质情况确定敷设深度, 松软地质敷设深度应控制在 3~15cm (包括草坪土质厚度), 硬质地敷设深度应控制在 3~7cm;
- ◆ 非泄漏电缆布线长度: 1~35m (标配 5 米)
- ◆ 环境温度: -40℃~+70℃
- ◆ 重 量: 探测器 2Kg 泄漏电缆 10Kg/100M
- ◆ 尺 寸: 290×200×100CM
- ◆ 外装防水箱尺寸约: 500×400×200

深圳市宏安科智能科技有限公司				泄漏电缆入侵报警系统使用手册			
文件编号		版本	V1.0	页码	第4页 共19页	发行日期	2018年06月15日

## 第二章：泄漏电缆主机及中文 LCD 键盘安装说明

### 一. 泄漏电缆主机面板及接线示意图：



深圳市宏安科智能科技有限公司				泄漏电缆入侵报警系统使用手册			
文件编号		版本	V1.0	页码	第 5 页 共 19 页	发行日期	2018 年 06 月 15 日



泄漏信号接收端,BNC 接口

泄漏信号发送端,BNC 接口

(底部面板接线示意图)

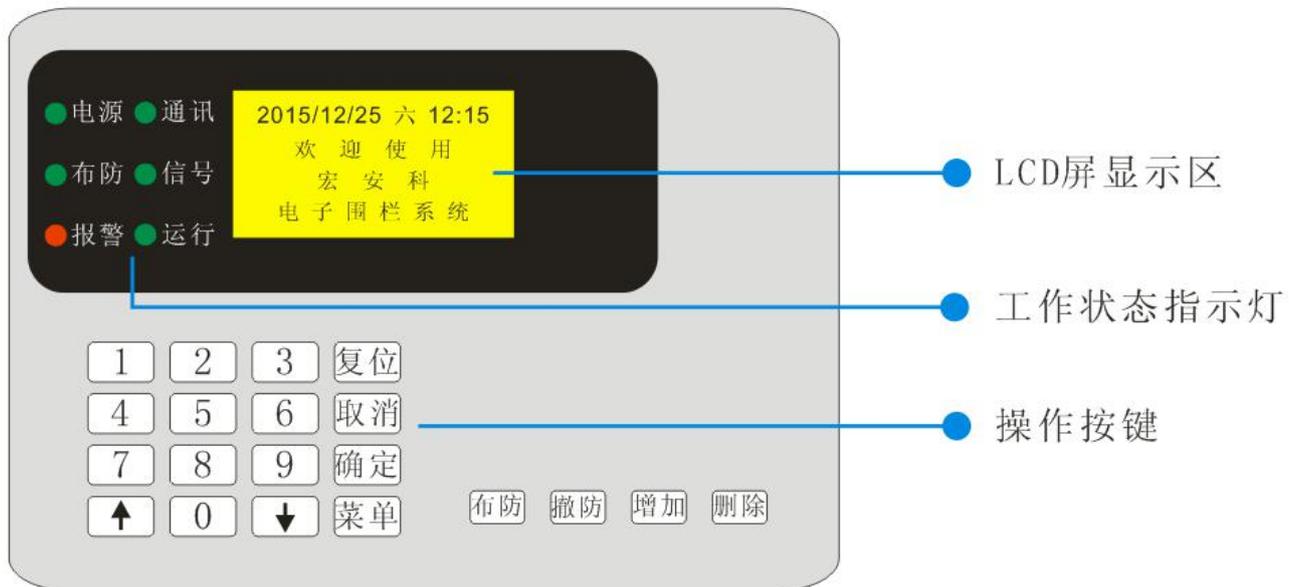
1. RS485 接口:可直接接入 LCD 中文键盘或经 RS485 转 RS232 转换后接入计算机进行远程控制。每台泄漏电缆主机间 RS485 连接需采用总线式连接方式, 不允许星型连接方式。
2. 开关量输出: 每个防区输出常开/常闭可选的开关量报警信号, 可接入其它需联动设备。
3. 电源开关: 控制主机市电的接入与断开。
4. 电源输入: 接入 AC220V 电源。

## 二. 泄漏电缆主机面板 LED 指示灯及数码管显示说明:

1. AC220V 电源正常时绿色“电源”指示灯常亮。
2. 报警时红色“报警”指示灯亮
3. 信号数码管显示“5”, 表示当前感应到入侵参数为 5 级;
4. 灵敏度数码管显示“4”, 表示当前灵敏度为 4 级(共 8 级);
5. 门限数码管显示“4”, 表示当前门限值为 4 级(共 8 级);

## 三. LCD 中文控制键盘说明:

深圳市宏安科智能科技有限公司				泄漏电缆入侵报警系统使用手册			
文件编号		版本	V1.0	页码	第 6 页 共 19 页	发行日期	2018 年 06 月 15 日



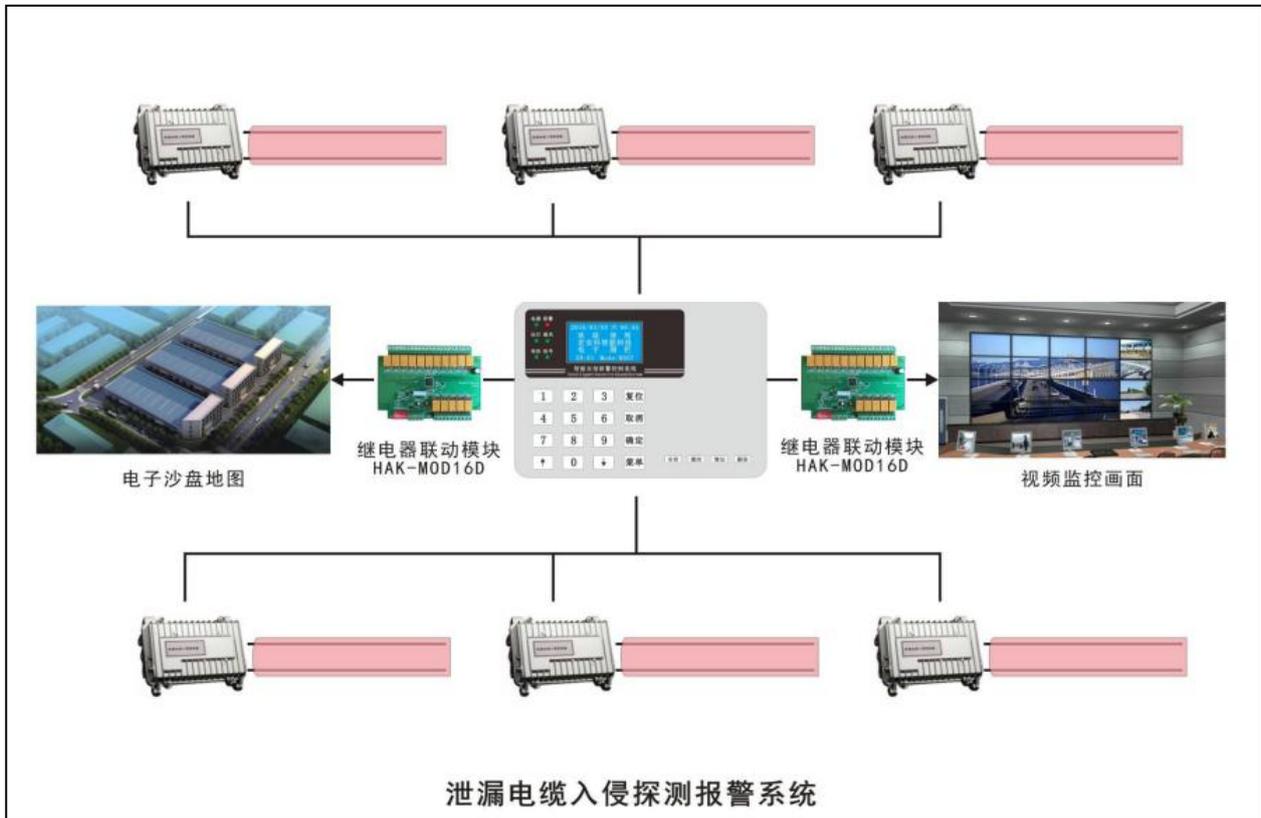
(中文 LCD 操作键盘图)

1. 正常有电状态时，电源指示灯亮
2. 系统运行时，运行指示灯亮
3. 键盘布防时，布防指示灯亮
4. 系统有报警时，报警指示灯亮
5. 有无线遥控器的控制信号时，信号指示灯亮

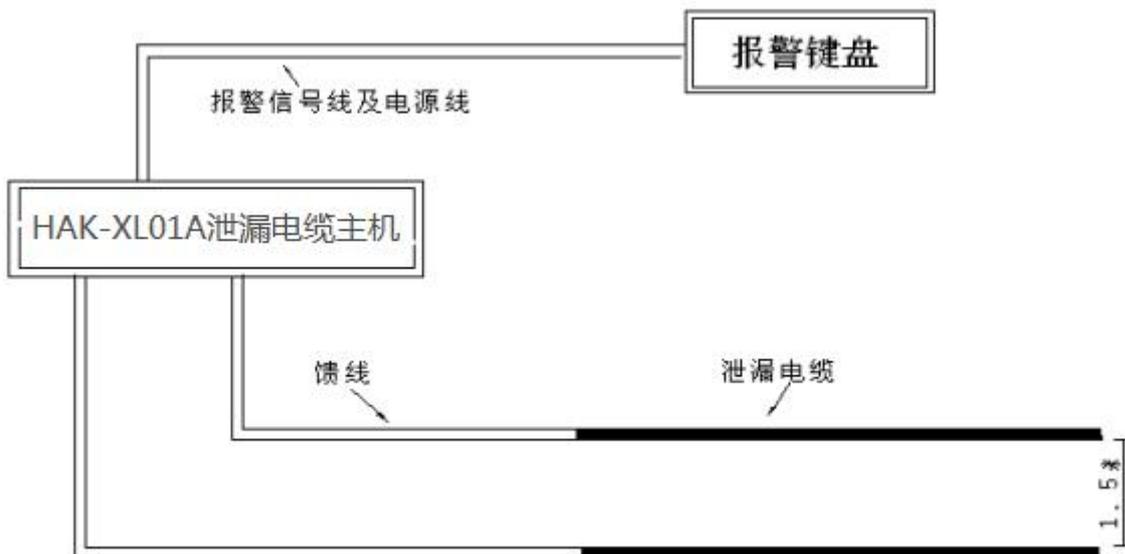
深圳市宏安科智能科技有限公司				泄漏电缆入侵报警系统使用手册			
文件编号		版本	V1.0	页码	第 7 页 共 19 页	发行日期	2018 年 06 月 15 日

## 第三章：泄漏电缆入侵报警系统原理

### 一. 系统运行原理图



### 二. 系统构成原理



深圳市宏安科智能科技有限公司				泄漏电缆入侵报警系统使用手册			
文件编号		版本	V1.0	页码	第 8 页 共 19 页	发行日期	2018 年 06 月 15 日

该系统由泄漏电缆入侵探测器（以下简称探测器）和两根专用泄漏电缆组成。泄漏电缆按直线敷设，其首端由馈线接入探测器（见附图二），馈线每根长度为 3~10 米（标准长度为 3 米），泄漏电缆每根标称长度为 100 米。



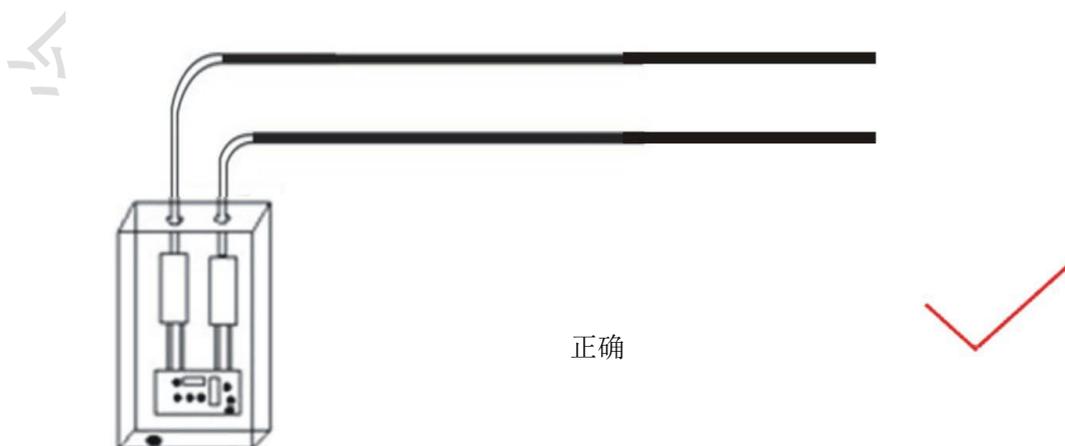
错误



错误



正确



正确

深圳市宏安科智能科技有限公司				泄漏电缆入侵报警系统使用手册			
文件编号		版本	V1.0	页码	第 9 页 共 19 页	发行日期	2018 年 06 月 15 日

注：1. 在雷电频发地区，建议客户电源处加空气开关，可以避免因为雷击造成探测器的损害。

2. 在电压不稳定的区域、不符合工作电压区域，建议客户使用稳压电源。

## 工作原理

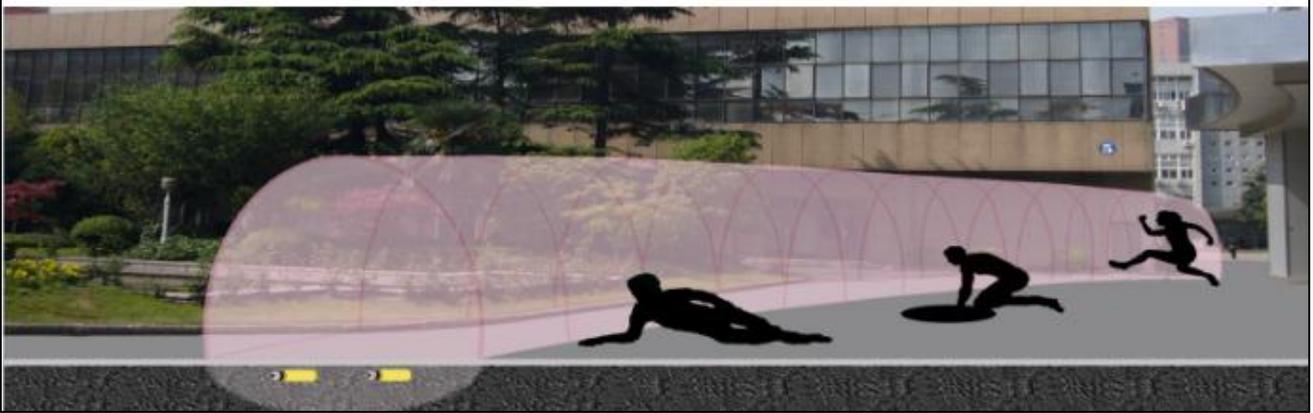
探测器产生高频能量馈入发送用的泄漏电缆中，并在泄漏电缆中传输；当能量沿泄漏电缆传送时，部分能量通过泄漏电缆的泄缝漏入空间，在被警戒空间范围内建立电磁场，其中一部分能量被安装在附近的接收用的泄漏电缆接收，形成收发能量直接耦合；当入侵者进入两根泄漏电缆形成的感应区内时，这部分电磁能量受到干扰，引起接收信号的变化，这个变化的信号经放大处理后被检测出来，并推动报警指示灯点亮，同时使继电器触点打开。



深圳市宏安科智能科技有限公司				泄漏电缆入侵报警系统使用手册			
文件编号		版本	V1.0	页码	第10页 共19页	发行日期	2018年06月15日

通常周界入侵探测产品直线或障碍警戒，可以通过跃过、钻过或挖坑方式破解。

泄漏电缆入侵探测器采用空间探测原理，形成地面和地下的无形警戒墙，入侵者无法通过跃过、钻过或地面无挖坑方式通过，实现其它周界产品难以实现的全方位周界入侵探测。



深圳市宏安科智

深圳市宏安科智能科技有限公司				泄漏电缆入侵报警系统使用手册			
文件编号		版本	V1.0	页码	第11页 共19页	发行日期	2018年06月15日

## 第四章：泄漏电缆入侵报警系统安装

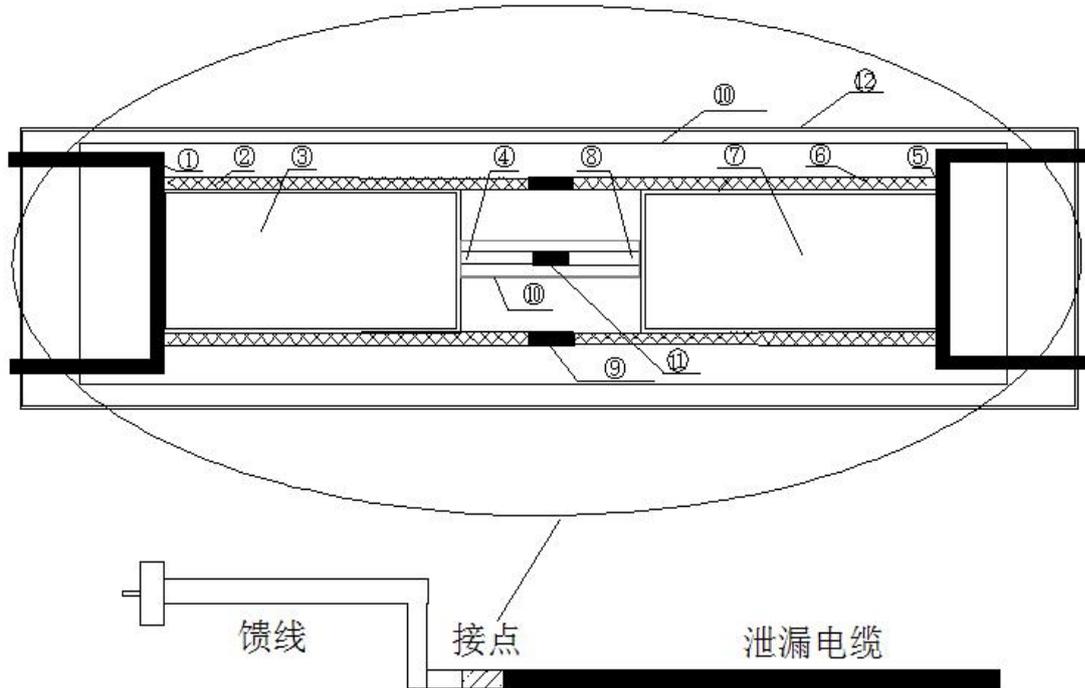
### 一. 线缆连接

#### 1.1 馈线与泄漏电缆的连接（见附图三）

##### 操作步骤：

- ◆ 先在泄漏电缆或馈线上套入  $\phi 10$ 、 $\phi 12.5$  两层专用防水热缩管（先套入  $\phi 10$ ，再套入  $\phi 12.5$ ），待连接好泄漏电缆和馈线后再进行热缩，以保证防水的效果。
- ◆ 将泄漏电缆外层护套剥去 6CM（可用美工刀小心削，不要伤到屏蔽网），把屏蔽网剥开，然后将绝缘层剥去 4CM，露出泄漏电缆芯线，在屏蔽网及泄漏电缆芯线末端上锡；将馈线按相同方法处理好。
- ◆ 将泄漏电缆芯线和馈线芯线对焊，注意焊接牢靠，可将两芯线重叠 1CM 焊接。
- ◆ 将焊好的接头用薄型绝缘胶带绑好（尽量平整圆滑）。
- ◆ 将泄漏电缆屏蔽层和馈线屏蔽层对焊牢靠。
- ◆ 将已套入的  $\phi 10$  专用防水热缩管滑到接头外，用热风枪吹紧，不留间隙。
- ◆ 用高压自粘防水胶带将接头绑好，胶带应从泄漏电缆外套开始绑，注意平整圆滑，绑好后胶带外径小于  $\phi 12$ 。操作时将胶带边拉长边绑，一定要保证手干净无灰尘。
- ◆ 将已套入的  $\phi 12.5$  专用防水热缩管滑到高压自粘带外，用热风枪吹紧，不留间隙。
- ◆ 注意接线头与接点必须保持干燥，接点焊接必须可靠。
- ◆ 馈线本身不产生探测信号，可以穿管预埋，但两根馈线必须平行且保持相同间距。

深圳市宏安科智能科技有限公司				泄漏电缆入侵报警系统使用手册			
文件编号		版本	V1.0	页码	第12页 共19页	发行日期	2018年06月15日



①馈线护套层 ②馈线屏蔽层 ③馈线绝缘层 ④馈线铜芯 ⑤泄漏  
电缆护套层

⑥泄漏电缆屏蔽层 ⑦泄漏电缆绝缘层 ⑧泄漏电缆芯线 ⑨屏蔽

附图三 馈线与泄漏电缆安装

1.2 泄漏电缆与馈线的连接与上同，注意防水处理。所有的接头必须用万用表测量过，同时做好记录存档，以便日后维护。

## 二. 泄漏电缆的敷设

将泄漏电缆安装在被警戒区域周界处，单机的警戒区域边界长为100米，两根泄漏电缆平行安置间距为0.8~1.5米（建议1.2米），埋设深度泥土地3~10厘米左右。为了确保系统的正常工作，在埋设前先将泄漏电缆以适当间距放置在地面上通电测试，在调试参数一切正常后，再进行埋设，以避免返工（为防止日后地表作业如：锄草、绿化等损伤泄漏电缆，请把泄漏电缆穿在PVC管中进行埋设）

### 2.1 单套泄漏电缆入侵探测系统埋设其布局示意图（见附图四）：

深圳市宏安科智能科技有限公司				泄漏电缆入侵报警系统使用手册			
文件编号		版本	V1.0	页码	第13页 共19页	发行日期	2018年06月15日

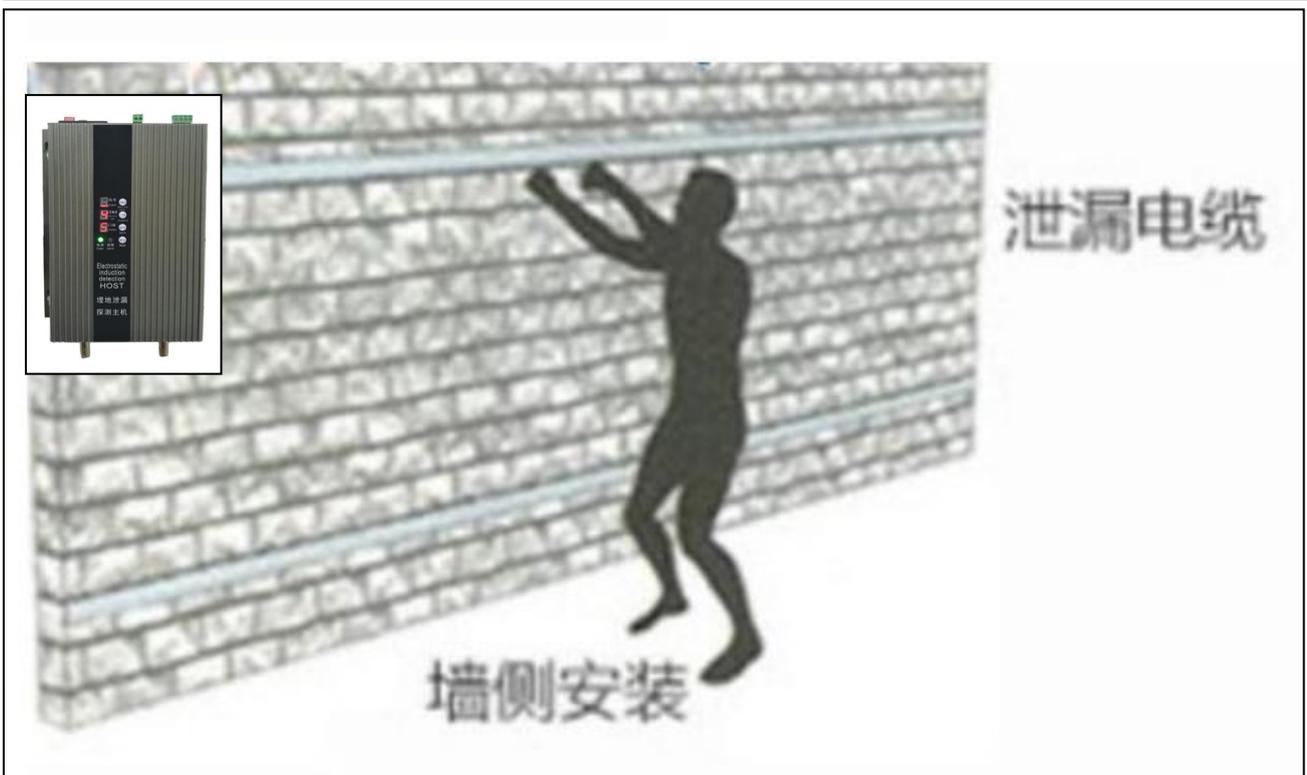
泄  
漏  
电  
缆  
主  
机



1. 红色虚线内的泄漏电缆线之间为报警探测区域；
2. 当人体活动目标（大于25KG）以正常步行的速度通过两根泄漏电缆线组成的报警探测区域，泄漏电缆主机能迅速检测线上磁场的变化，从而产生报警；
3. 泄漏线缆之间的间距设置为50-150CM



深圳市宏安科智能科技有限公司				泄漏电缆入侵报警系统使用手册			
文件编号		版本	V1.0	页码	第14页 共19页	发行日期	2018年06月15日



泄漏电缆入侵探测器的标准防区不超过100米，由5~8米的非泄漏电缆连接探测主机和浅埋地表的泄漏电缆线组成。

- 泄漏电缆线须平行埋设，不能交叉或不等距铺设。
- 平行间距为0.6~1米
- 埋设深度为3~10厘米
- 电缆线套用 $\varnothing 25$ 或 $\varnothing 32$ 的PVC管，防止铲断。
- 埋设后多余的非泄漏电缆和泄漏电缆线需剪掉，重新做接头或末端负载。
- 信号线和电源线必须远离泄漏电缆30厘米以上铺设。
- 泄漏电缆线碰到树及阴井盖需绕道时应保持线距宽度的一致。

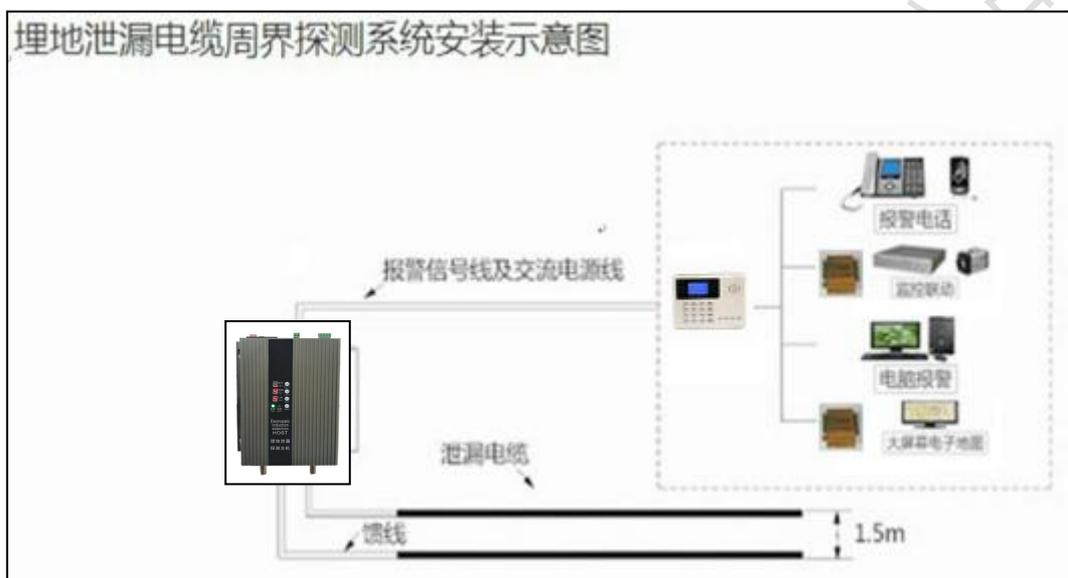
附图四

## 2.2 多套泄漏电缆埋设

深圳市宏安科智能科技有限公司				泄漏电缆入侵报警系统使用手册			
文件编号		版本	V1.0	页码	第15页 共19页	发行日期	2018年06月15日

当泄漏电缆主机多套连接使用时，规范用法是相邻两套泄漏电缆首尾相接。由于泄漏电缆始端存在3米左右过渡区，为确保相邻两套连接探测器接合区域可靠探测，在安装时应保证相邻两套泄漏电缆首尾间有3米左右重叠区，并且使两套泄漏电缆间在重叠区保持有0.3米左右的间隔（注意：每台探测器左侧有两个泄漏电缆端口，同为上端口或同为下端口的泄漏电缆可以重叠）。同时相邻两套泄漏电缆的探测器工作频率应错开，如图中所示即探测器一与探测器二、探测器四的频率不能相同等。

其放置方式见附图五：

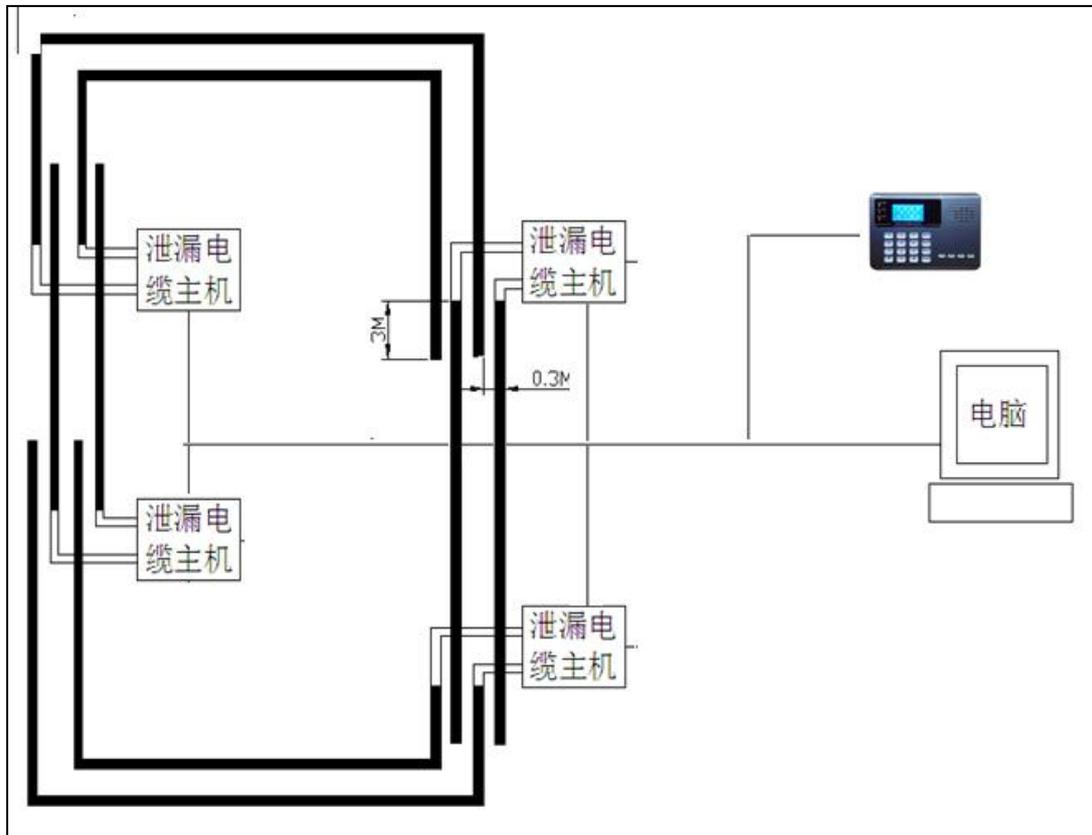


### 三. 探测器的安装

#### 3.1 探测器的安装

探测器可稳固的安装于墙壁或固定物上，如果室外安装，探测器需放进防水保护机箱（见附图六）。探测器也可埋于地下，但应造井并注意井内排水。

深圳市宏安科智能科技有限公司				泄漏电缆入侵报警系统使用手册			
文件编号		版本	V1.0	页码	第16页 共19页	发行日期	2018年06月15日



#### 四. 电源线的连接:

将电源线插头插在 220VAC 的供电电源接线板上, 如在室外安装, 最好将电源线 (去掉插头) 与供电线路直接相接, 避免插头接触不良影响系统正常工作。

#### 五. RS485 信号线的连接:

探测器到报警键盘通过二芯信号线连过去。所有接线必须牢固可靠, 作穿管预埋式设计。

深圳市宏安科智能科技有限公司				泄漏电缆入侵报警系统使用手册			
文件编号		版本	V1.0	页码	第17页 共19页	发行日期	2018年06月15日

## 第六章：泄漏电缆报警系统日常操作

注：请参考 HAK-JP109CN-X 中文 LCD 键盘操作及 PC 软件说明

深圳市宏安科智能科技有限公司

深圳市宏安科智能科技有限公司				泄漏电缆入侵报警系统使用手册			
文件编号		版本	V1.0	页码	第18页 共19页	发行日期	2018年06月15日

## 第七章：施工安装调试

### 一. 调试说明

#### 1.1 检查系统

##### 探测器的检查：

探测器必须在牢固连接好泄漏电缆后才能通电，以防加电时由于空载而损坏探测器部件，然后检查机内测试用防撤开关短路键是否插好。

##### 泄漏电缆的检查：

首先用万用表分别测量两根泄漏电缆中心导体与外导体间阻值，正确阻值应是 80 欧姆左右。再将万用表调到最大电阻挡，测量泄漏电缆的外层与大地的绝缘阻值是否无穷大，检查安装时泄漏电缆是否受损。其次将泄漏电缆与探测器可靠连接，然后把泄漏电缆及馈线理顺，泄漏电缆及馈线都必须平行敷设并保持相同间距，不得有扭曲和折叠现象。

#### 1.2 通电：

在确定泄漏电缆已经接好的情况下接通 AC220V 电源，探测器开始自动检测，几分钟后探测器开始工作。

#### 1.3. 调试：

所有设备安装、连接完毕后方可通电进入调试。调试根据探测器内板上的操作界面进行，具体情况如下（探测器通电后有一个自检复位过程，这个过程大约需要 3 分钟，此时才可对面板进行操作）：

在警戒区域均匀选 5~10 个测试点，步行通过泄漏电缆，报警时报警灯会点亮，同时内置蜂鸣器会发出“滴滴”的报警声，在对第一个测试点进行测试后应远离泄漏电缆 2~3 米，当进行第二点测试时，两点测试间隔时间应不少于 5 秒。

- **工作指示灯：**探测器接通 220V 电源后，接收灯及发射灯点亮；当泄漏电缆故障或接头接触不良时，指示灯闪烁提示故障。
- **报警灯：**当有人进入泄漏电缆感应区域时，探测器输出报警信号至报警主机，并伴有滴滴的报警声音，此时报警灯（红灯）点亮，且探测器向中心输出开关信号。
- **数码灯：**探测器提供了系统稳定度数码显示（0~9 稳定度高至低）。
- **灵敏度：**探测器提供四种灵敏度供用户选择，按动灵敏度指示灯（绿灯）下面的按钮选择

深圳市宏安科智能科技有限公司				泄漏电缆入侵报警系统使用手册			
文件编号		版本	V1.0	页码	第19页 共19页	发行日期	2018年06月15日

适合的灵敏度即可，1~4档为灵敏度从低至高依次排列；当探测器正常运行时，灵敏度不宜太高，以免工作人员接近时引起不必要报警。同时进行了上述任何一种操作，如果需要断电后一直保持这种设定，均应按保存键保存，下次开机时仍然是这种设定。

#### 1.4 日常维护

每3月停电做一次检查，看接线是否有松动，用万用表检测泄漏电缆及馈线有无短路和断路现象。

深圳市宏安科智能科技有限公司