

静电感应式电子围栏探测器

安装使用手册（HAK-JD0301 V1.0）



为确保正确安装使用本系统，充分发挥其功能，务请工程安装人员施工前，仔细阅读本手册，本手册谨供使用本探测系统的施工和技术人员培训之用，本公司保留解释权、修改权。

目 录

一、系统特点.....	2
➤ 概述.....	2
➤ 适用范围.....	2
➤ 系统特点.....	2
二、工作方式及施工要求.....	3
➤ 工作方式 附图（一）.....	3
探测系统的设计要求：.....	3
➤ 安全性.....	3
三、安装与连接.....	4
➤ 支架的安装.....	4
➤ 探测电缆的安装.....	4
➤ 检查.....	8
➤ 通电.....	8
➤ 报警实验及防破坏实验.....	8
➤ 日常维护.....	8
四、常见故障及处理.....	8
不工作或没有开关信号输出.....	9
连续报警.....	9
偶尔报警.....	9
灵敏度过低.....	9
调试：.....	9
注意：多个防区安装调试时，相邻防区不能选取相同的频率，应避免同频干扰。.....	10
报警实验及防破坏实验.....	10

一、系统特点

➤ 概述

感应电缆是一种新型的周界探测报警器，由探测线、现场探测器和报警主机组成。其工作原理如下：由探测线接收人体靠近信号后，现场探测器发出报警信号并驱动高音警号威吓入侵者，报警主机收集现场探测器的报警信号，显示或传给接警中心，完成整个报警过程。

本公司生产的电子围栏探测器稳定可靠。其传感器测量元件采用美国 Texas Instruments (TI) 公司元器件，探测器采用美国 TI 公司的高速低功耗 STM32 CPU。

感应周界阻挡报警系统从本质上有别于传统的微波、红外对射、振动电缆、泄漏电缆及高压电网等周界报警系统，具有性能稳定、安装适应性强、性价比高等多项优点。本探测器可同各种接受开关信号的报警主机系统及监控联动系统可靠兼容接口，组成各种不同功能的周界防范系统。

➤ 适用范围

本系统可广泛用于天然气站、油库、军事设施、养殖场、飞机场、停车场、码头、监狱、看守所、博物馆、工厂、高层住宅、智能小区等长距离周界防范。

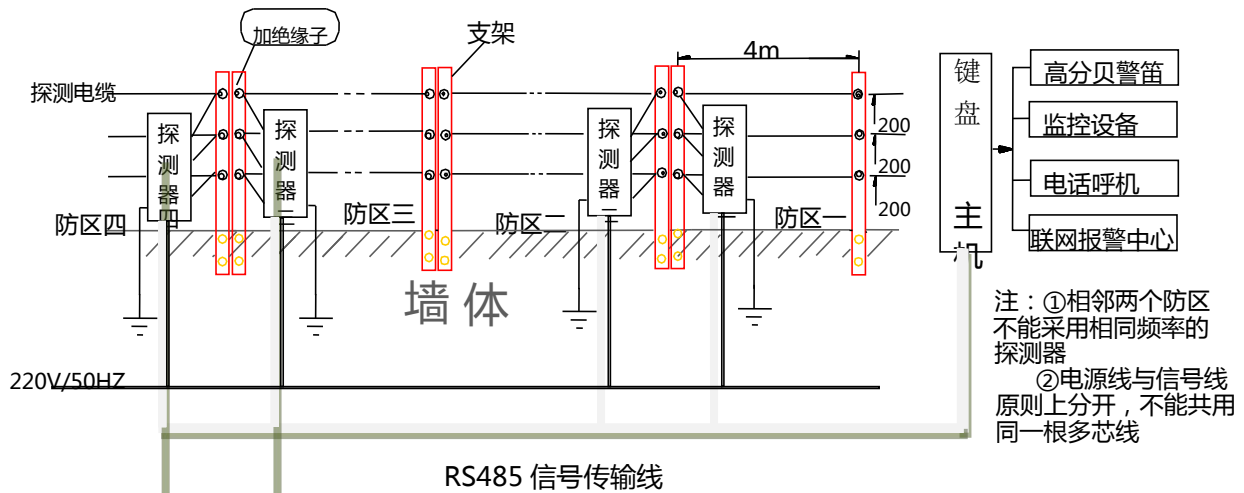
➤ 系统特点

- ①. 这是新概念的周界报警系统——“有形”报警系统！专业的探测系统给入侵者威胁和阻挡的感觉，从而达到防范的目的，减少作案次数。
- ②. 本系统可以适应于各种复杂地形，不受地形的高低、曲折、转角等限制，不留死角，打破了红外线、微波墙等只适用于视距和平坦区域使用的局限性。
- ③. 本系统同高压电网有着本质的区别，具有绝对的安全性，不会引起火花，可广泛用于弹药库油库等易燃易爆场所，同时不会危害生命。
- ④. 本系统具有强大的整体防御能力和防破坏能力。无论“接近、触摸、剪断、翻越”均报警，传感灵敏度可根据用户具体情况自行设定。
- ⑤. 本系统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。
- ⑥. 本系统增加 RS485 接口，可直接传输本机状态到上位机或监控中心。

二、工作方式及施工要求

➤ 工作方式 附图（一）

在需防护区域每隔 5 米安装一根支架，在支架上根据安全等级架设多条探测电缆（每两条探测电缆间距 20cm），这样便构成一个电子围栏。将探测器接入电子围栏，当入侵者干扰（接近、触摸、剪断、翻越）该电磁场时，经探测器分析处理确认其幅度、方向、速度均满足报警预定条件，立即往主机送出通或断信号进行报警，通常主机采用多防区报警主机。



探测系统的设计要求：

安全等级：

设计电子周界围栏，通常把安全等级分为三级：

- ①一般安全级，采用二线制，防区分段不大于 100m。
- ②中等安全级，采用三线制，防区分段不大于 100m。
- ③高等安全级，采用四至十二线制，防区分段不大于 100m。

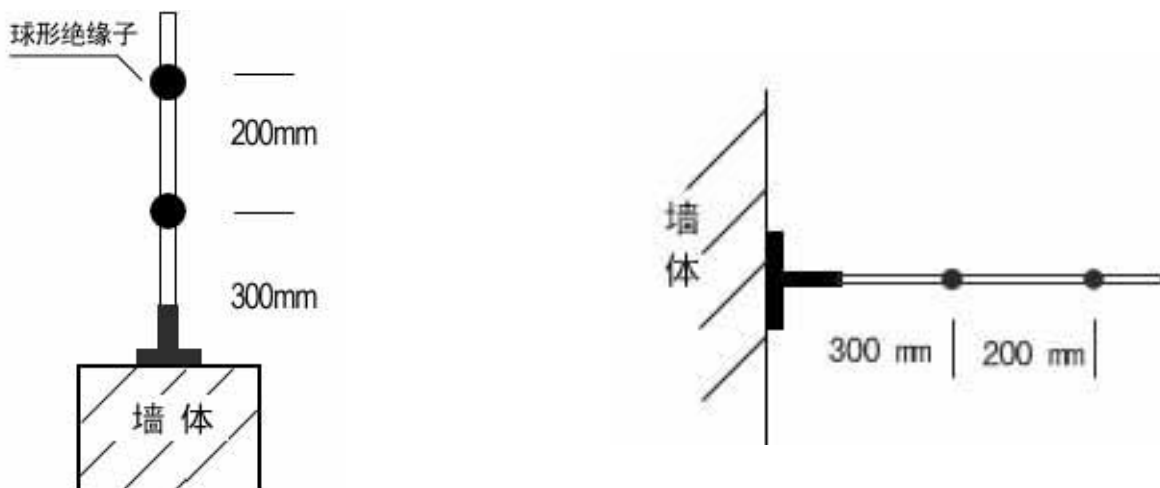
➤ 安全性

- ①. 不准在围栏上接入交流电源，当产品失效或发生故障时，应保证电子围栏不带交流电。
- ②. 电子围栏应与电力线路保持足够的安全距离。
- ③. 应防止植物沿探测电缆向上生长，探测电缆与植物间的最小距离为 1m（从植物摇摆时的接近位置计算）。
- ④. 电子围栏的接地与电力线路的接地原则分开，接地电阻应小于 10Ω。
- ⑤. 在空旷或有一定高度的地方，在雷电多发地区应安装避雷设施。

三、安装与连接

➤ 支架的安装

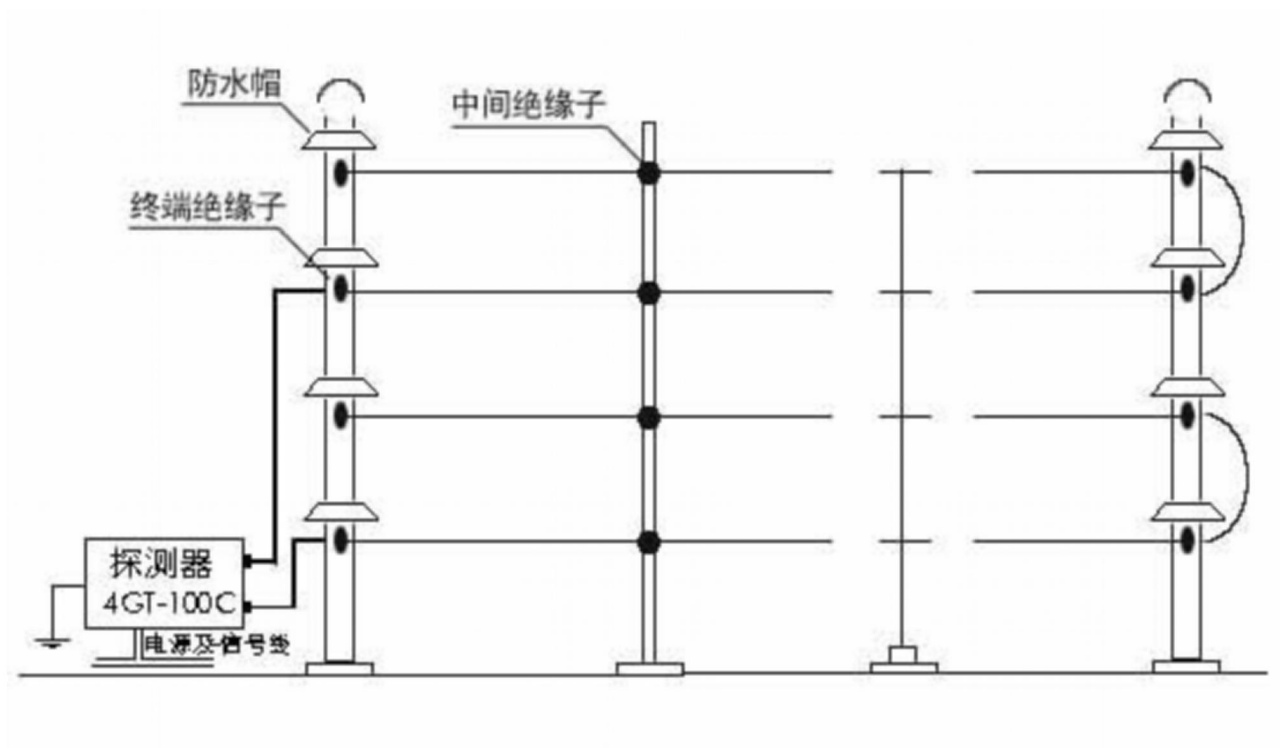
支架的安装，应视围墙结构状况选择较合适的方式，根据围墙的材料不同，支架可以分别为有预埋、打膨胀螺钉或卡箍等多种方式，例如在混凝土围墙上可采用预埋法，在砖墙上可打膨胀螺钉，在水泥柱上可采用卡箍方式。支架可安装在围墙的正上方、内侧或外侧，或与围墙垂直安装。墙体中部与楼层间的支架需用膨胀螺钉将支架牢固安装在墙体上，保证其稳固，见附图。



注意事项：在安装探测支杆时要特别注意,探测支杆上涂有防紫外线、防风化涂料，在未安装探测线时不要把支杆上的保护套去处！

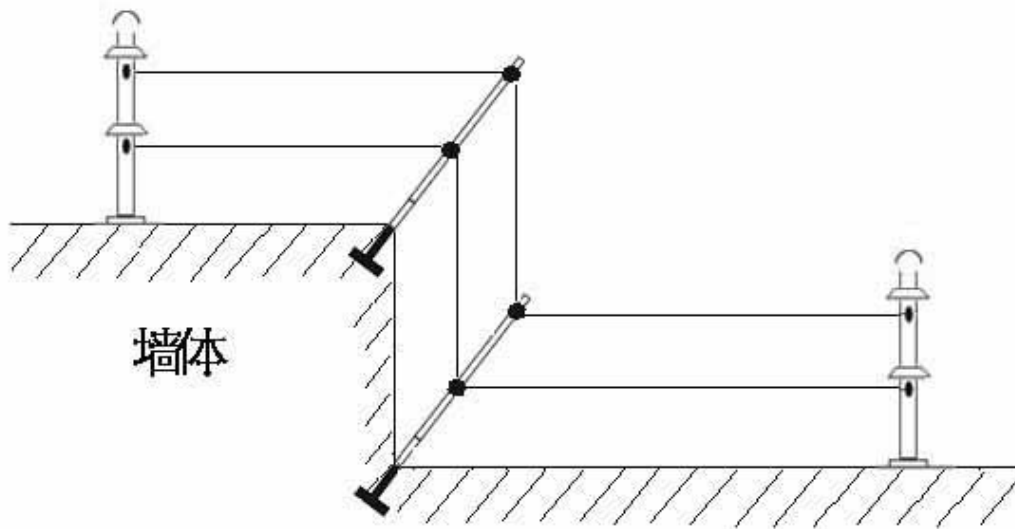
➤ 探测电缆的安装

四线制安装



图表 1

二线制安装



探测电缆的安装：

探测电缆的连接可采用焊接（外套热缩管）。

操作步骤：将探测电缆拉紧后压入绝缘子压线槽中

注意事项：将探测电缆牢固安装在绝缘子顶端的深槽中，分两种情况：

A：探测电缆要凌空架设，电缆间距为 20cm，

距墙体或地面 20cm 以上，离铁丝网 30cm 以上。探测电缆的末端开路，首端与馈线连接，接点必须作防水处理。

B：探测电缆不能与馈线中的屏蔽层直接连接；

C：如果探测电缆被人为的破坏剪断了，可将探测电缆的芯线焊接，外套热缩管即可正常工作；

D：应防止植物沿探测电缆向上生长，探测电缆与植物间的最小距离为 1m（从植物摇摆时的接近位置计算）；

E：探测电缆要拉紧绷直，使几条探测电缆水平且保持一定的张力。

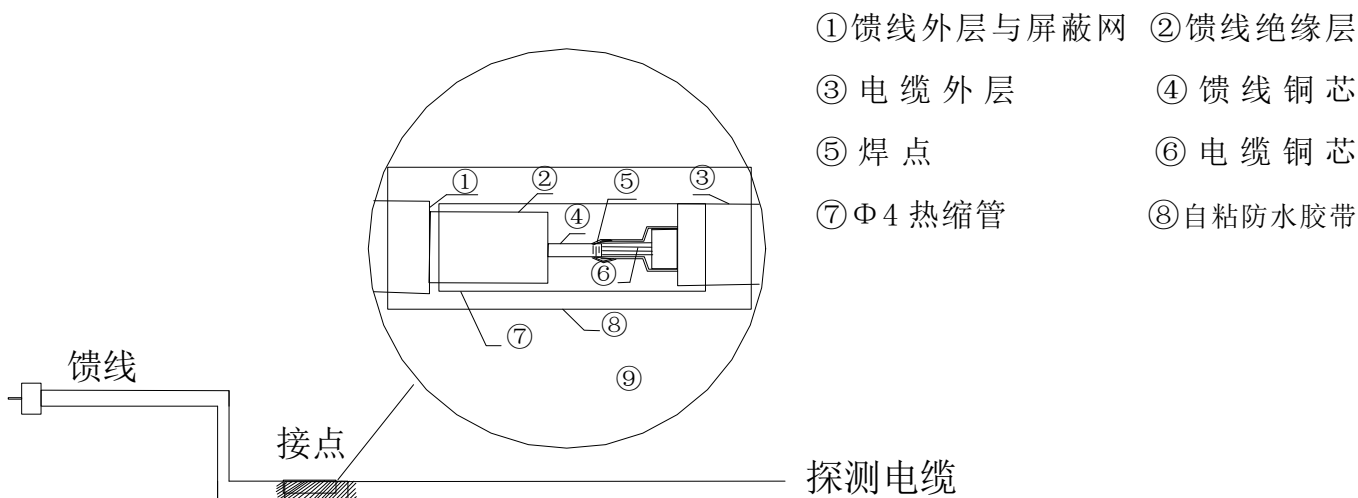
馈线的连接：

操作步骤：将馈线一端中部的铜芯与探测电缆焊接，见附图（十），另一端安装在探测器 F 头上（注意检查馈线铜芯是否插入 F 头中）。

注意事项：

A：注意接线头与接点必须保持干燥，接点焊接必须可靠，固定在防水杯下，馈线屏蔽层不能接探测电缆且不能渗水。

B：馈线本身不产生探测信号可以捆在一起或穿墙预埋。馈线断线或被人为剪断时探测器会送出报警信号。



电源线的连接:

操作步骤: 将电源线插头插在 220V 的供电电源上, 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工作。

注意: 探测器电源必须单独取电, 不得与其它电力设备共用。

信号线的连接:

探测器到报警主机的引出线, 1、在分防区时应采用多芯信号线, 每一防区远端采用多芯线抽头(每只探测器的信号输出口处有两组信号线, 根据主机接受开关信号情况选接两根)引出连线, 近端连接到报警主机的相应防区接线柱上。所有接线必须牢固可靠, 作穿管预埋式设计。

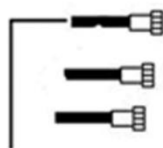
2、采用 RVVP 电缆连接 RS485, 连接方式采用链条式, 即键盘→防区→二防区→…………→N 防区。

雨水传感器的连接:

本探测器设有对外界环境湿度的自动检测装置----雨水传感器。它能实时监测外部环境天气雨水状况, 自动调整探测器的工作状态。

安装时, 雨水传感器 F 头端直接与探测器上的“雨水传感器”端子相接, 另一端为雨水检测板, 安装要求如下:

- 雨水检测板应牢固的固定在容易被雨水淋到的地方, 最好放在保护区比较隐蔽的位置;
- 雨水检测板镀金面朝上, 与水平方向呈 45° 左右夹角放置。
- 雨水检测板固定时应低于与其想连的引线端, 以避免检测板上的水渗透到引线内, 如附图。



接静电感应电缆



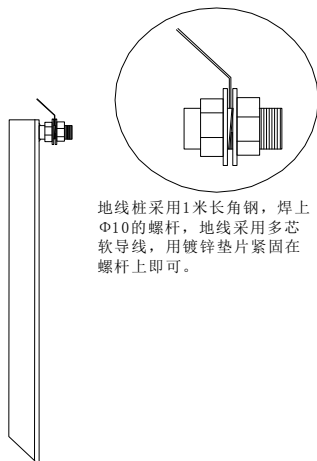
地线与接地桩的安装:

操作步骤: 在接地桩上焊接或牢固压接一根 1 平方以上导线, 选择地势较低且潮湿的地方, 将接地桩埋入地下 1 米左右, 然后把导线的另一端接在探测器相应接地端上。(如接地桩打在干燥位置应定期浇注降阻剂或盐水。)

注意事项: 探测器必须与地线及馈线连接后才可以通电工作, 不得先通电后接线。

地线与接地桩的安装:

操作步骤: 在接地桩上焊接或牢固压接一根 1 平方以上导线, 选择地势较低且潮湿的地方, 将接地桩埋入地下 1 米左右, 然后把导线的另一端接在探测器相应接地端上。(如接地桩打在干燥位置应定期浇注降阻剂或盐水。)



地线桩采用1米长角钢, 焊上Φ10的螺栓, 地线采用多芯软导线, 用镀锌垫片紧固在螺栓上即可。

操作步骤：

探测器有多个接口，包括一个八芯信号线接口、一个地线接口、和若干个探测线接口（几线制就有几个探测线接口）。将信号线、地线、电源线和探测线与探测器一一可靠连接好。

注意事项：

1. 探测器通常装在一个防水箱内，A 点必须高于 B 点，以免雨雪天气时水流进接口，引起误报。（见下面附图）
2. 探测器必须良好接地后，才可以通电正常工作
3. 探测电缆接口处不能渗水。

注意事项：

1. 探测线和地线信号线不可以走一起，
2. 探测线（两条或多条线）可共用一出口，探测线不能用线卡钉在墙面上，探测线从防水箱出来后悬空直接到探测支杆。

➤ 检查

当系统的支架、绝缘子、探测电缆、接地线、探测器、（报警主机）全部安装完后，应进行一次全面检查。

1. 检查支架是否装牢，位置是否正常，探测电缆的架设是否平行，是否受力均匀；
2. 检查探测电缆的连接紧密，接触良好，应避免下雨时探测电缆上的水滴沿探测线流到探测器；
3. 检查接地装置是否接地电阻小于 10Ω （注：本系统必须接潮湿大地），检查所有的引出副线是否正确可靠。所有探测电缆与墙体应保持足够距离。

➤ 通电

在确定地线已经接好的情况下将探测器配套的适配器接通 AC220V 电源，几分钟后探测器开始工作。

➤ 报警实验及防破坏实验

1. 接近报警：当灵敏度较高时，双手接近探测电缆 10~20cm 即报警。
2. 触摸报警：当手摸到任一探测电缆时，系统立即报警。
3. 断线报警：当钳子剪断任一探测电缆线时系统立即报警。

➤ 日常维护

- ①. 探测器：每 6 月停电做一次检查，看接线是否有松动，接地是否良好。
- ②. 围栏：每 2 月停电检查探测电缆是否平行，张力松紧是否合适围栏旁的树枝是否超过最大距离。

四、常见故障及处理

静电感应周界探测器的一种非常灵敏的传感器件。为确保正确使用本系统，充分发挥其功能，务请

工程安装人员施工前仔细阅读产品使用说明，判定故障前仔细检查探测电缆、地线、电源线、是否按产品说明正确安装，然后通电 5 分钟后开始测试：

不工作或没有开关信号输出

- 1) 观察探测器外壳检查电源指示灯（绿灯），绿灯不亮表示电源没接好或者没通电；
- 2) 电源灯亮时检查防拆开关，开盖测试时应将防拆开关压下；
- 3) 报警时红灯闪亮，但没有开关量输出（断开探测器与主机的信号连接线，用万用表作通断测试），此时应检查主板插件、八芯插头有无脱落现象。
- 4) 空载即没接探测电缆，本探测器必须接至少 5 米探测电缆，且探测电缆凌空架设，和地面或墙体保持至少 20cm 的间距；
- 5) 探测器上报警灯闪烁，则将探测电缆一根根取下，当取下后灯不闪了，就说明这根电缆与外壳或地线有短路，应检查馈线头及馈线与探测电缆的接头，注意馈线的屏蔽层不能接探测电缆。当探测电缆超过探测器标称值时，报警灯也闪烁。

连续报警

- 1) 探测线接地。
- 2) 地线未接好，接地电阻达不到要求。
- 3) 两个或多个探测器共用一根地线，将每个探测器的地线分开且接地桩间距 2 米以上。
- 4) 在太阳直射或大风大雨条件下连续报警，建议将探测器置于防水箱中。
- 5) 探测电缆周围有铁丝网的要将其接地并与探测器的地线分开，绝对不可共用。铁丝网与电子围栏的距离应保持在 30cm 以上。

偶尔报警

- 1) 灵敏度过高，可按键开关降低灵敏度。（1 档到 8 依次升高）。
- 2) 报警门限过低，可调节报警门限（1 档到 8 依次升高）。
- 3) 探测范围内有树枝或可移动物体，应把距探测电缆 1 米内的可移动物体清除。

灵敏度过低

- 1) 探测电缆离墙体或离铁栅栏距离太近；
- 2) 探测电缆超长（超粗）或超范围探测使用将造成灵敏度过低甚至工作不稳定，请使用推荐探测线。

调试：

1. 所有设备安装、连接完毕后方可通电进入调试。
2. 调试根据探测器面板上的操作界面进行，具体情况如下：
3. 电源灯：探测器接通 220V 电源后，电源指示灯（绿灯）点亮；

4. 探测器外接感应电缆超过规定值或有短路时，报警灯闪 4 次。蜂鸣器响 4 下，间隔 1S 在响。
5. **报警灯：**当有人接近、触摸、剪断感应电缆时，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）长亮，且探测器向中心输出开关信号和 RS485 报警信号。
6. 感应探测器通电后有一个自检复位过程，过程中面板各指示灯会循环点亮闪烁，复位后探测器伴有嘀的一声，探测器方才进入工作状态，这个过程大约需要 3 分钟；此时才可对面板进行操作
7. **频率选择：**探测器提供四种频率供用户选择，选择模式 0 选择任一种频率即可。

注意：多个防区安装调试时，相邻防区不能选取相同的频率，应避免同频干扰。

8. **灵敏度：**探测器提供八种灵敏度供用户选择，选择模式 1 选择适合的灵敏度即可，1—8 档为灵敏度从低至高依次排列；当探测器正常运行时，灵敏度不应太高，以免工作人员工作时引起不必要报警。
9. **报警门限：**探测器提供 8 种报警门限供用户选择，选择模式 2，选择适合的报警门限即可，1—8 档为报警门限从低至高依次排列；当探测器正常运行时，报警门限不应太高，以免工作人员工作时引起不必要报警。
10. **保存：**在面板上进行了任何一种操作，如果需要在断电开机后一直保持这种设定，选择模式 4 即可保存，下次开机时仍然是这种设定。

报警实验及防破坏实验

1. 接近报警：当测试模式及灵敏度位于较高状态下，双手从正面接近探测电缆平面中心 10cm 即报警。
2. 触摸报警：当手摸到任一探测电缆时，系统立即报警。
3. 断线报警：当钳子剪断任一探测电缆或馈线时系统立即报警。

探测器调试按钮图



- 1、正常工作时，按   键可以查询频率、灵敏度和报警门限，模式数码管显示 F，档位显示频率档位；

模式	模式	档位
频率	F.	1（频率档位为 1-4）
灵敏度	S.	4（灵敏度档位为 1-8）
报警门限	T.	4（报警门限档位为 1-8）

2、按“设置”，模式数码管会闪烁，模式有 5 种，按上、下键选择，见下表：

模式数码管显示	注释	
0	0 闪烁，按“设置”进入频率设置	按“取消”返回
1	1 闪烁，按“设置”进入灵敏度设置	按“取消”返回
2	2 闪烁，按“设置”进入报警门限设置	按“取消”返回
3	3 闪烁，按“设置”进入布撤防设置	按“取消”返回
4	4 闪烁，按“设置”进入保存设置	按“取消”返回

注意：选择模式"3"时，按“设置”进入，档位选择“0”为撤防，1 为布防，2 为测试