

目 录

前 言.....	2
引用标准.....	2
一、功能与特点.....	2
1.1 系统功能.....	2
1.2 系统特点.....	3
二、系统工作原理.....	3
2.1 系统结构图.....	3
2.2 探测器面板调试.....	4
2.3 开机后面板参数显示说明.....	5
2.4 探测器接口说明.....	6
2.5 各报警类别说明.....	6
三、技术性能.....	6
3.1 供电电源：.....	6
3.2 输出特性.....	6
3.3 使用环境.....	6
3.4 外形尺寸.....	6
3.5 重量.....	7
四、电子围栏的设计要求.....	7
4.1 安全等级.....	7
4.2 安全性.....	7
五、安装和连接要求.....	8
5.1 系统前端总示意图：.....	8
5.2 电子围栏安装方式：.....	9
5.3 承力杆及承力杆绝缘子的安装.....	10
5.4 挂线杆及挂线杆绝缘子的安装.....	11
5.5 紧线器的安装.....	12
5.6 线连接器安装及导线的连接.....	12
5.7 避雷器的安装.....	13
5.8 地桩的安装.....	13
六、使用设置与维护.....	13
6.1 检查.....	13
6.2 通电及防区地址码设置.....	13
6.3 测试.....	14
6.4 日常维护.....	14
注意事项.....	14

前 言

多防区智能电子围栏系统（以下简称 HS156-P 系统）是我公司于 2011 年基于国际、国内周界报警领先技术，研发的新型智能周界安防系统。具有单、双防区电子围栏系统的功能，既一台探测器可以控制多个防区的系统，它比目前市场上传统电子围栏系统在安装上更节省成本。

HS156-P 系统主要由 HS156-P 多防区探测器和前端电子围栏两部分组成。

HS156-P 系统主要用于周界安全防范。适用于工矿企业、仓库、变电站、停车场、养殖场、机场、监狱、农场、军事设施、住宅小区等等。由于其极高的可靠性和极低的误报率，该产品被越来越多的周界安防系统所选用。

HS156-P 系统有别于传统的电子围栏、红外对射、微波和泄漏电缆等周界报警系统，有别于交流高压电网。本产品具有安全、可靠、智能化程度高、误报率低、安装和维护方便等优点，并可和其他安防系统联动。为确保正确安装和使用该系统，充分发挥其功能，确保人身与设备安全，务请使用者在安装、使用本产品之前，认真仔细地阅读本说明。

引用标准

GB191-1990 包装储运图示标志
GB12663-2001 防盗报警控制器通用技术条件
GB/T7946-2008 脉冲电子围栏及其安装和安全运行
GB4208-1993 外壳防务等级（IP 代码）
GB16796-1997 安全防范报警设备 安全要求和试验方法

一、功能与特点

现有的周界安防产品有两大类。一类是围墙，如传统的砖墙、水泥墙、玻璃墙、铁栅栏等等，都有明显的外形，把防区围起来，都有阻挡外来入侵作用，但是都不具有报警和监视功能。另一类是报警系统，如红外对射报警器，泄漏电缆、CCTV 等等，他们具有报警或监视作用，但是不具备阻挡作用。

HS156-P 系统把阻挡和报警二大功能有机地集成在一起。既具有有形的电子围栏，又具有智能多防区主机，此报警系统成为一全新的周界安防系统。

1.1 系统功能

- 1.1.1 单机多防区设计，分单防区和双防区两种，支持四线和六线制布线方式；
- 1.1.2 白天黑夜自动切换功能可以做到低压和高压自动切换，此项功能使得本机更适合小区、学校等人流复杂的地区。具有完整的、有明确分界的电子围栏，具有强大的阻挡作用和威慑作用；
- 1.1.3 具有误报率极低的智能报警功能，当某一防区前端发生案例时可通过智能化多防区主机在显示窗迅速显示该防区断网、短路、指示，反映前端状态；
- 1.1.4 备有报警接口、开关信号输出、能与其它的安防系统联动，提高系统安全防范等级；
- 1.1.5 侦察功能——电子围栏能够检测各种侵扰的级别，具有区分偶然入侵还是强行闯入者的能力；

偶然入侵者因见到警告或受到电刺激而离开，报警器不发出报警。强行闯入者为获得

入侵通道而破坏电子围栏，在这种情况下，系统会发出报警。这样，区别情况、该报则报、该不报则不报，有效地消除对偶然入侵的虚假报警；

1.2 系统特点

1.2.1 绝对安全及报警感知性

传统的电子围栏警戒系统没有报警感知功能，仅仅以高压、大电流的方式阻止入侵者，极易造成入侵者伤残，甚至死亡等严重后果。HS156-P 系统采用了低能量的脉冲高压（ $<5J$ ）。由于能量极低且作用时间极短暂，因而对人体不会造成伤害。一旦触及，也会因直接有触电感而离开。

1.2.2 误报率低和适应性强

HS156-P 系统基本不受环境（如树木、小动物、震动等）和气候（如风、雪、雨、雾等）的影响，不受地形高低和曲折程度的限制，误报率极低。

1.2.3 阻挡和报警双重功能

周界安防系统的新概念是把企图入侵者阻挡在防区之外，不作案为目的。而不是把入侵者在防区内抓起来。HS156-P 系统能够实实在在给入侵者一种威慑感觉和阻挡作用，使其不敢轻举妄动，达到防范为主，减少作案次数。

1.2.4 连续工作、布防/撤防、电压高低需求，按需设定。

1.2.5 可采用外置式蓄电池做备用电源，以备停电时维持一段时间的工作。

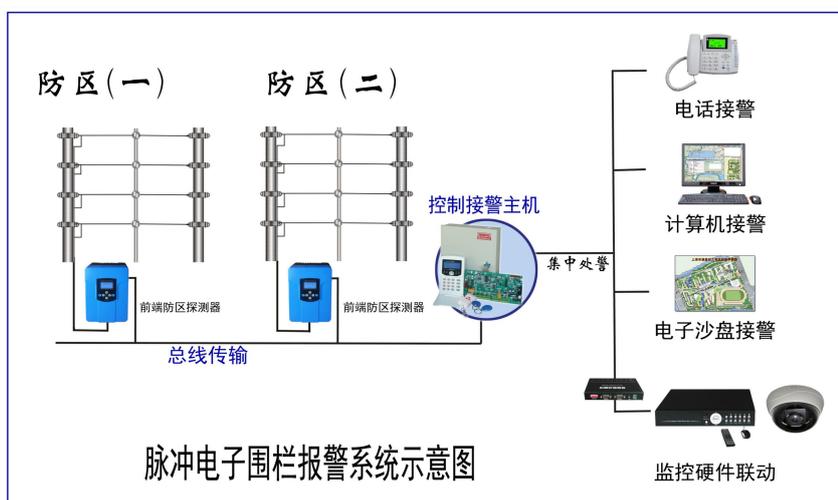
1.2.6 可根据用户要求和现场地理环境以及安全等级进行设计和安装。并可和多种现代安防产品，例如电视监控系统、安防报警系统配套使用，以提高系统的安全防范等级。

1.2.7 和任何先进的产品一样，再好的产品也有个极限能力的问题，HS156-P 也不例外，对于防范非智力型入侵者的功能是足够的，但对智力型入侵者的防范，仍需要其他安防设备配套使用。

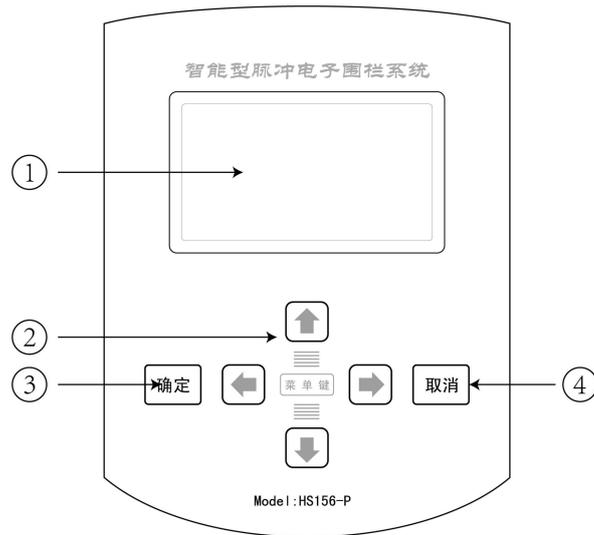
二、系统工作原理

2.1 系统结构图

HS156-P 系统主要由多防区主机、防区探测器、电子围栏三部分组成。电子围栏是分布于周界的有形的脉冲式电子网络，其构成如下：



2.2 探测器面板调试



2.2.1 面板功能

①为操作状态显示窗口，开机时默认显示为防区即时脉冲电压和总线通讯状态。显示包含以下内容的页面，分别为：**高压调节、主机地址和恢复出厂**，防区灵敏度、报警时间、；

②为操作按键，上下键翻页，左右键修改格挡位数值大小。

③为确认键，每次修改数值以后，按确认键保存。

④为取消键，按取消键则不保存当前设置并返回到首页。

2.2.2 页面介绍及参数含义：

①电子围栏探测器静态运行主界面如下：



一组、二组(单防区为一组)电压值代表输入至围墙电网的脉冲电压值，电压显示值则为设定值。系统总线没接入或通讯异常则显示“通讯失败”。

②电子围栏探测器系统设置界面（一）：



按面板“向上”或“向下”箭头按键进入系统设置菜。

高压调节：按面板“向左”或“向右”箭头按键进入参数调节，设置范围1~10KV，按“确定”键确认设置；

主机地址：该数值是代表每个探测器的总线地址，按面板“向左”或“向右”箭头按键进入参数调节，数值范围1~63（不能数值重复设置），按“确定”键确认设置；

③电子围栏探测器系统设置界面（二）：



1组（2组）灵敏度：指电子围栏能够检测外界侵扰的程度，共分为三个级别。其中，1为灵敏度最低，2为中级，3为最高，可按实际需要按面板“向左”或“向右”箭头按键进入参数调节。

报警时间：指产生报警时联动输出的持续时间，范围在3s至30分之间。

2.3 开机后面板参数显示说明

2.3.1. 开机后探测器面板自检显示如下画面：

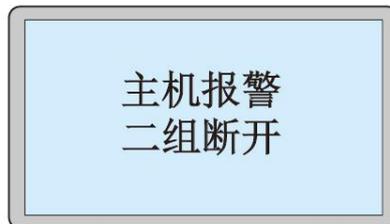


2.3.2. 当系统正常（即前端电子围栏安装、探测器连接准确无误）面板显示主界面：

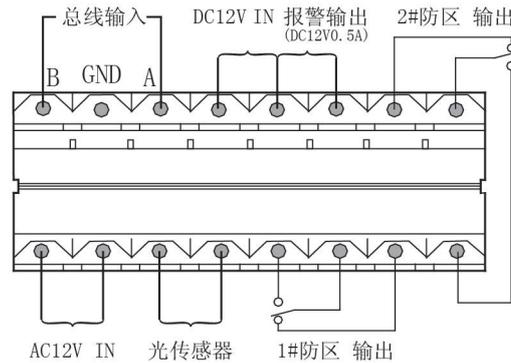


2.3.3. 当发生断线报警、短路报警等时，操作面板显示窗口会直接显示报警状态。

如：1、2防区断线报警，画面分别如下提示



2.4 探测器接口说明



1. 总线输入：A 和 B 为防区探测器与报警主机的通讯线接口；
2. DC12V 用于直流 12V 供电；
3. 报警输出(DC12V/0.5A)用于 12V 小功率警灯警号和驱动 12V 继电器。
4. ②防区输出：为 2#防区的报警开关信号输出（常开常闭输出）；
5. AC12V IN:用于交流 12V 供电。
6. 光传感器：接入光传感器（无极性）；
7. ①防区输出：为 1#防区的报警开关信号输出（常开常闭输出）；

2.5 各报警类别说明：

断线报警：当某防区电子围栏被入侵者弄断任一根，本系统便会发出断线报警信号，通知值班人员。

短路报警：当某防区电子围栏线间发生短路，超出 1 个脉冲，本系统便发出短路报警指示。

断电报警：防区探测器和报警主机都设有防破坏功能。当防区探测器被人为断电时，报警主机显示这两个防区通讯故障；为了能实时监测本系统的正常工作，请在报警主机处接入声光报警设备。

注：如果发现电子围栏导线之间或导线与挂线杆之间的绝缘水平降低，线线连接处接触不良，应及时检查电子围栏，找出原因（外来因素或综合因素），并采取措施排除，以免造成虚假报警。

三、技术性能

3.1 供电电源：

防区探测器 AC220V/50Hz AC12V DC12V ≤30W

3.2 输出特性：

脉冲幅度：0.9KV~10KV

脉冲持续时间：≤0.1S

每个脉冲最大能量：5.0J（焦耳）

3.3 使用环境：

温度：-40℃~+55℃

相对湿度：≤95%

3.4 外形尺寸：

350× 250 ×110

3.5 重量:

防区探测器: 5Kg

四、电子围栏的设计要求

4.1 安全等级

根据不同的安全等级, 配置合适的能满足要求的电子围栏。通常把安全等级分为 I、II、III 三级。

I — 一般安全等级, 采用 4 线系统, 防区分段不超过 500 米。

II — 中等安全等级, 采用 6 线系统, 防区分段不超过 300 米。

III — 高等安全等级, 采用 8 线系统, 防区分段不超过 200 米。

每个防区必须配置防区探测器, 并且与多防区主机可靠通讯, 这样才能正确显示报警所在防区及前端报警状态。报警输出通常与 CCTV、射灯, 报警器等其他安防系统联动。

4.2 安全性

4.2.1 不准在电子围栏上接入安全电压以上的交流电源。当产品失效或发生故障时, 应保证电子围栏不带交流电。

4.2.2 本产品符合国家安全标准, 具有能量电荷控制, 不会直接造成人身伤害。

4.2.3 连带因素及受电击的影响:

本产品的电子脉冲不会伤害入侵者, 但应避免连带因素。为了解决这个问题, 其一, 在电子围栏上醒目的位置, 每隔 10 米, 挂上专用的“电子围栏, 禁止触摸”警示牌。警告入侵者, 切勿触及。其二, 电子围栏的安装高度不够高时, 为避免人员无意中触及, 应在电子围栏的外侧或两侧安装隔离墙或隔离网。

4.2.4 危险区的隔离:

电子围栏的脉冲能量, 有时会产生火花而点燃可燃气体。为此, 当有可燃气体存在时, 应在电子围栏附近, 竖立一道与之相同的虚拟防护墙。该虚拟防护墙相当于一道接地网。或者按照相关的国家标准和行业安全距离要求实施。

4.2.5 电子围栏不应当架设在电力线路或电信线路的同一电杆上。

4.2.6 电子围栏应与电力线路保持足够的安全距离。其间的最小距离如表 4-1 所示。

4.2.7 在 1KV 及以下的架空电力线两侧 2m 范围内, 电子围栏的高度不得超过 2m。

4.2.8 在 1KV 以上的架空电力线两侧 10m 范围内, 电子围栏的高度不得超过 1.5m。

4.2.9 电子围栏与公用道路边沿的水平距离应大于 5m (墙顶式电子围栏例外)。

表 4-1 架空电力线与电子围栏的最小距离

架空电力线电压等级 (KV)	与电子围栏的最小水平距离 (m)	与电子围栏的最小垂直距离 (m)
10 及以下	2.5	2
35-110	5	3
220	7	4
330	9	5
500	9	5

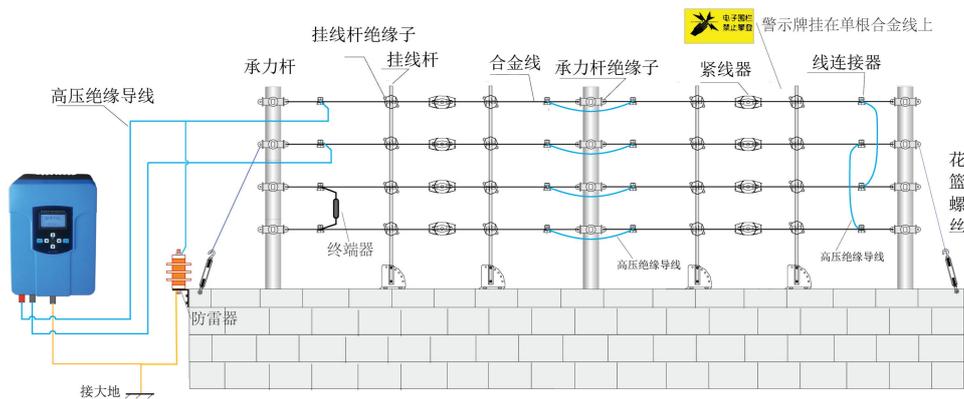
4.2.10 电子围栏带脉冲高压, 当接点处接触不良时, 或物体接近带电导体时, 会发生微弱

的电火花。因此，电子围栏应架设在无可燃气体，无可燃液体的场合，或者按照有关国标、部标要求，保持足够的安全距离，或者采取保护性安全隔离措施。

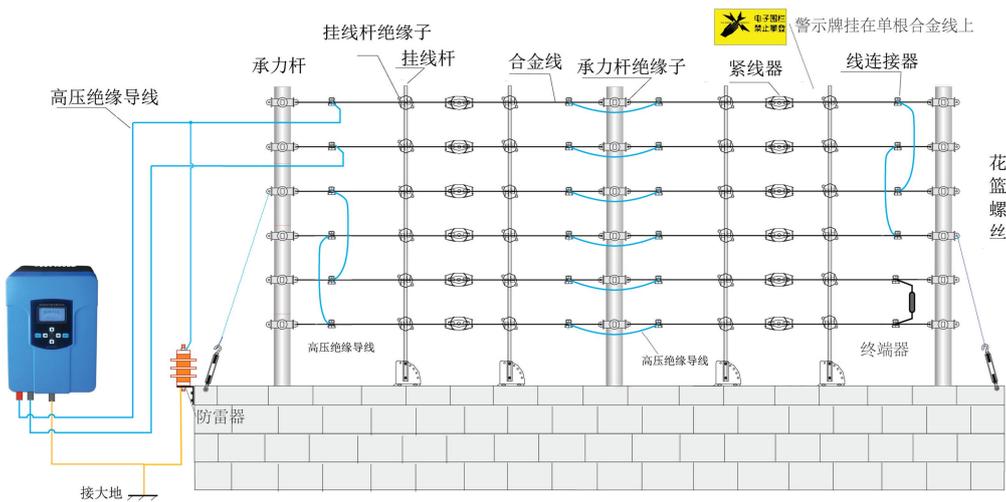
4.2.11 电子围栏的主要报警方式为断线报警和短路报警，在设计时挂线杆应尽量采用柔性支撑杆（PV杆），围栏导线采用强度适中的合金线，不得采用高强度的钢支架和钢绞线做围栏（强度太高易造成不能断线及短路，造成探测器不能正常工作）。在承力杆处应增加弧线保护，防止从此处翻越。在监狱等重要场所，应将围栏相邻线间距缩小（建议10CM左右），将围栏的总宽度增加（建议八线制或12线制），防止入侵者用绝缘体隔离后翻越。

五、安装和连接要求

5.1 系统前端总示意图：



电子围栏前端示意图（四线制）

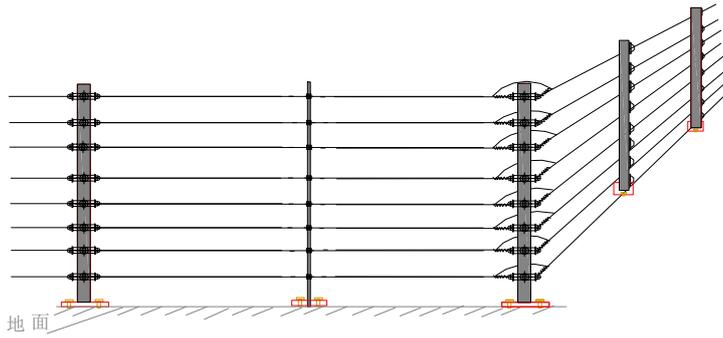


电子围栏前端示意图（六线制）

如图所示，整个系统的前端由防区探测器，承力杆，承力杆绝缘子，PV挂线杆，挂线杆绝缘子、挂线杆底座，防区模块、紧线器，线-线连接器，警示牌，避雷器，18#合金丝，高压绝缘导线，及电源线，通讯线等组成。

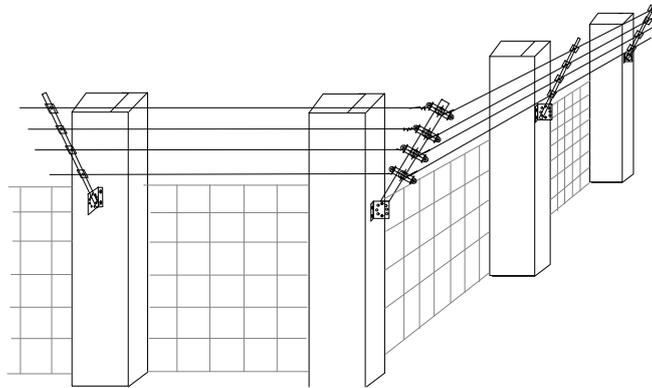
5.2 电子围栏安装方式:

5.2.1 独立式安装

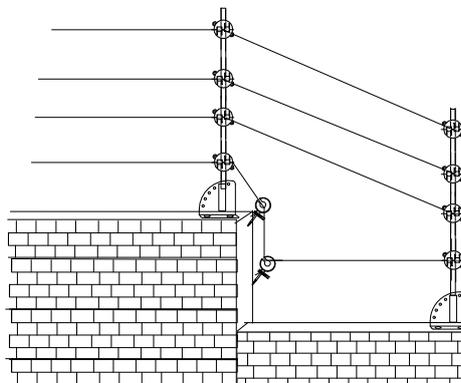


将电子围栏独立安装在建筑物的周围。由于其高度不小于 1800mm，导线数达 10-20 线，所以，导线对终端杆和承力杆的张力较大，因此终端杆和承力杆必须有足够的强度，终端杆和承力杆的埋设必须稳固。

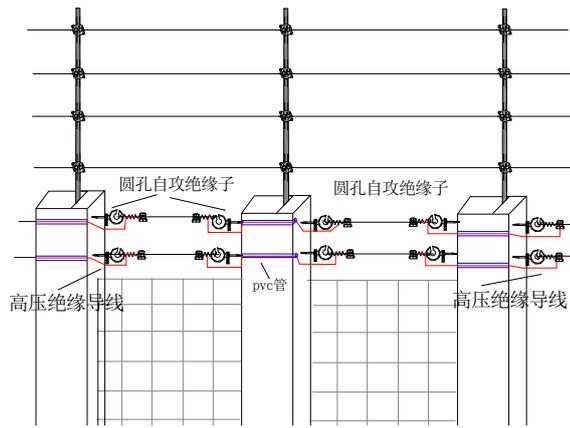
5.2.2 墙顶式安装



墙顶斜装电子围栏（四线制）



墙顶竖直安装电子围栏（四线制）

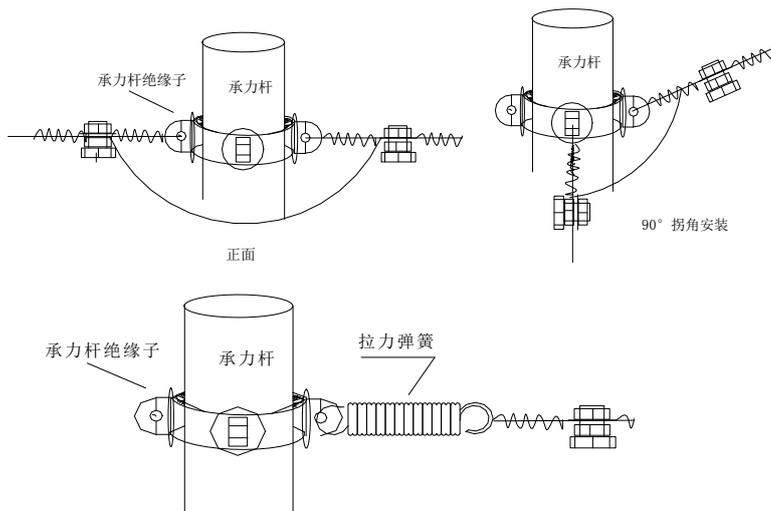


墙顶式不留间隙安装电子围栏（六线制）

墙顶式电子围栏，直接安装在围墙顶部。承力杆、挂线杆的安装，可采用预埋方式，直接用电锤在墙顶打孔（深度约 25CM，承力杆孔 $\Phi 32$ 挂线杆孔 $\Phi 16$ ），先将水泥浇入孔内，然后将杆插入。如安装在墙体侧面可以有打膨胀钉、安装底座等方式，采用竖直向上安装方式可以直接用膨胀螺钉固定，而采用一定倾斜角度安装方式时，应先将底座固定在墙上，然后将挂线杆插在底座中，用螺栓锁紧。只要能稳固，美观，也可以采用别的方法。

5.3 承力杆及承力杆绝缘子的安装

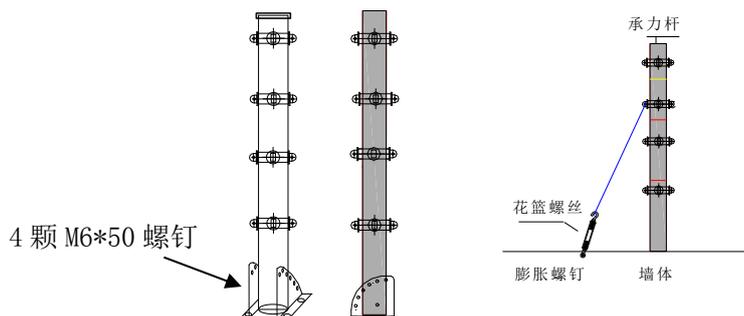
5.3.1 承力杆绝缘子的安装



承力杆绝缘子安装示意

如图，先把绝缘子穿入承力杆，再把小螺丝拧上，调整好方向拧紧螺丝。承力杆作为转角时，合金线连接采用跨接，跨接线时，应和承力杆保持足够的安全距离，以免造成对地放电，造成虚假报警。首端的承力杆上还应加上拉力弹簧，可以使合金线拉的更直，更紧。

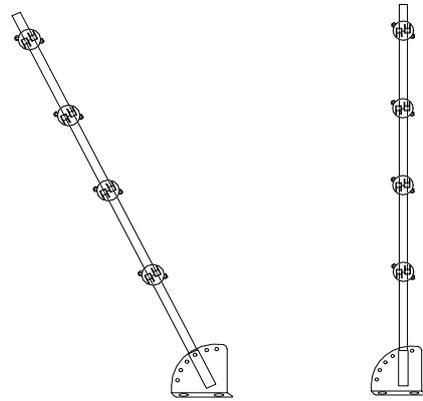
5.3.2 承力杆的安装



根据现场的情况及甲方要求确定承力杆角度和倾斜方向，每 30 米配置一根承力杆。首端的承力杆用花篮螺丝拉力紧固，这样承力杆不会因拉力不均而倾斜。如果是首段是靠近墙体不易安装花篮螺丝，可以将承力杆固定在墙体上。

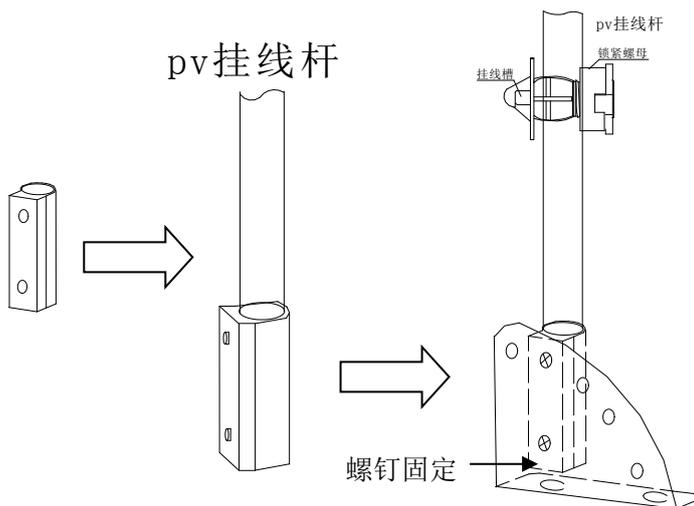
5.4 挂线杆及挂线杆绝缘子的安装

5.4.1 挂线杆的固定



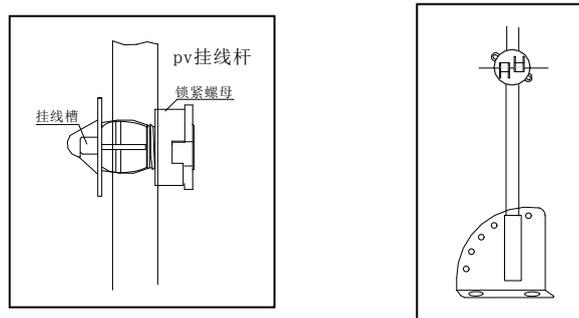
倾斜安装

竖直安装



- ①根据现场情况一般每4米安装一根
- ②挂线杆支撑合金线保持标准间距，避免相邻两线接触
- ③将挂线杆插入pv固定件中(或用两个抱箍固定)，然后将固定件与万向底座固定（见上图）
- ④用螺钉将挂线杆与底座锁紧
- ⑤将挂线杆底座用膨胀螺钉固定在墙体上

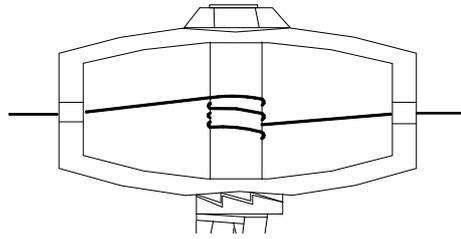
5.4.2 挂线杆绝缘子安装



PV 挂线杆绝缘子安装示意图

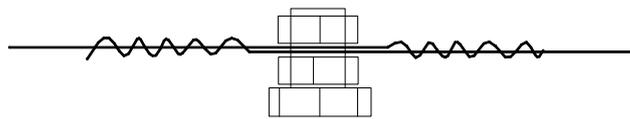
PV 杆间绝缘子是紧固在 PV 杆上，并调整需要的位置固定好。PV 杆绝缘子安装时应注意方向一致。

5.5 紧线器的安装：



紧线器安装示意图

5.6 线连接器安装及导线的连接



线连接器连接导线示意图

5.6.1 用线—线连接器连接，先将需连接的两导线头，穿入连接器中，再用螺母将导线压紧在连接器中。由于压接不一定很紧，可能有松动，所以还需将二个头分别绕在合金导线上，紧绕不少于 5 圈。

5.6.2 导线跨接交叉处，必须使用耐高压绝缘线连接，以免造成间隙不够大或短路等现象。据此，防区探测器高压输出端到电子围栏的始端的连接线，电子围栏的上层导线转接到下层导线的跨接线，电子围栏的末端到探测器的连接线，相邻两段不连续的电子围栏之间需通过架空或地理方式布线的连接线均必须使用额定耐压不低于 20 千伏的耐高压绝缘线。

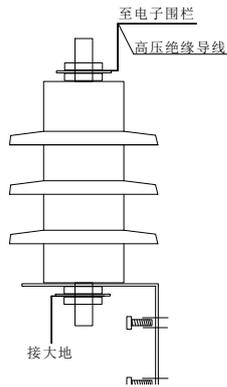
5.6.3 一点接地的原则。接地点一般选择在电子围栏的始端（接近防区探测器的一端）。当防区加入避雷器时，避雷器的接地点应在电子围栏的始端及避雷器就近处。

5.6.4 导线与导线之间，导线与金属导体之间，均必须保持足够的空气间隙。按照 GB16796-1997 安全防范报警设备安全要求和测试方法的规定，本产品的高压带电部分，电气间隙应不小于 43mm，爬电距离不小于 50mm。

5.6.5 系统应有良好的接地系统，接地网的接地电阻应小于 $5\ \Omega$ 。设备与接地网之间应有导电良好的连接。接触电阻不应大于 $0.5\ \Omega$ 。

5.6.6 应避免不相似的金属连接。因为不同性质的金属接在一起，会形成有电解作用的两个电极。引起其中之一的金属加速腐蚀。

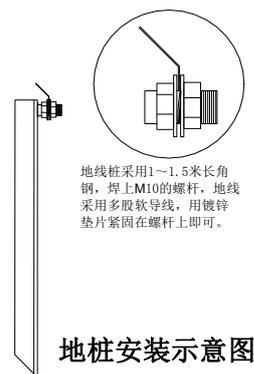
5.7 避雷器的安装



图十九 避雷器安装示意图

首先将避雷器通过固定件安装在墙体上或终端杆顶端（尽量不要安装在承力杆上）。围栏最上面的一根合金导线接入避雷器的顶端，避雷器底端连接接地线至接地桩，接入大地

5.8 地桩的安装



接地要求：依据“GB/T 7946-2008”的接地原则。此电子围栏系统有主机高压输出接地、避雷器接地等，高压接地与避雷器接地可共用，接地桩长度为1.0米的镀锌金属棒或角铁，埋地深度不小于1.0米，接地阻值 $\leq 4\Omega$ 。接地连接线用大于6平方毫米的铜导线可靠连接。地面干燥可以浇盐水可以跟好接地。

六、使用设置与维护

6.1 检查

当系统的挂线杆、绝缘子、合金线、高压绝缘导线、接地线、多防区主机、防区探测器全部安装完成后，应进行一次全面检查。检查挂线杆是否装牢，位置是否正常，绝缘子的位置是否正确，导线架设是否正常（如果导线拉得不够紧，则易摇摆；如果拉得过紧，可能会拉断导线，也可能把承力杆拉斜），检查跨接线是否良好（跨接线应能相对稳定，保持足够的放电间隔，与主导线的连接应紧密，接触良好），检查接地装置是否良好，接地电阻是否满足要求，检查防区探测器的高压绝缘导线及与到多防区主机的通讯线是否已可靠连接，检查整个系统的绝缘电阻是否满足要求。

6.2 通电及防区地址码设置

6.2.1 当脉冲电子围栏周界系统完全通电后，防区探测器上的液晶显示窗口也有随机显示。

可在探测器上任意调节防区电压、灵敏度、报警时间，注意要按“确认”键保存。

6.2.2 设置探测器的地址码：关机状态下按住“确认”键不放，再开机，此时面板会显示地址码 01-64 的数字，用“上/下”键调节地址码参数；调节后按“确认”键保存，按“取消”退出菜单。详见（P6 防区设置）

6.3 测试

6.3.1 所有防区处于警戒状态下，当有入侵者侵入时，以①防区为例，出现断线、短路报警时，防区探测器面板上会显示相应的字样，说明有相应的警情，防区探测器随即通讯报警主机，输出信号；

6.3.2 当报警主机收到①防区探测器的报警信号后，报警主机面板上会有相应字样显示警情，且多防区主机内发出警笛声提醒值守人员，并输出开关信号以驱动其它设备工作。

6.3.3 如果防区探测器故障、掉电或通讯线被破坏时，多防区主机会产即“滴滴滴”报警，面板会显示“某防区通讯故障”的指示，以提醒值守人员及时检查。

6.4 日常维护

6.4.1 防区探测器和多防区主机：每月停电做表面清洁一次，检查接线是否可靠。

6.4.2 电子围栏：每 3 月停电清洁绝缘子表面灰尘及污垢。可以用毛刷清洁。

6.4.3 电子围栏两侧的树枝应及时消除，保持应有的空间，以免刮风时树枝撞击导线而引起短路或断路，发生误报警。

6.3.4 做好运行纪录。

注 意 事 项

☆ 切勿在闪电期间安装电子围栏；

☆ 切勿将多防区主机、防区探测器直接安装在潮湿场所；

☆ 除非电子围栏已解除高压，否则切勿触摸系统导体部分；

☆ 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；

☆ 本产品通电状态下工作，内部带有 AC220V、50Hz 电压，产品的输出端和电子围栏上带有 $\leq 10\text{KV}$ 的脉冲高压。应避免人为触及，确保安全；

☆ 本产品的使用者，必须具有电器安全知识，必须经过专业培训，熟悉本产品的正确使用方法；

☆ 本产品一旦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；

☆ 应防止植物沿合金丝向上生长，合金丝与植物间的最小距离为 0.2M（从植物摇摆时的接近位置计算）；

☆ 在雷电频繁地区，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。



Model:HS156-P 系列

脉冲高压探测器

安装使用手册

浙江海神科技有限公司（安防部）
嘉兴海盛智能化设备有限公司



智能生活 海神 海神相伴

浙江海神科技有限公司 (安防部)
嘉兴海盛智能化设备有限公司

地址：浙江海宁经编产业园区邮电路6号

电话：0573-87760688

Http://www.haishenfd.com