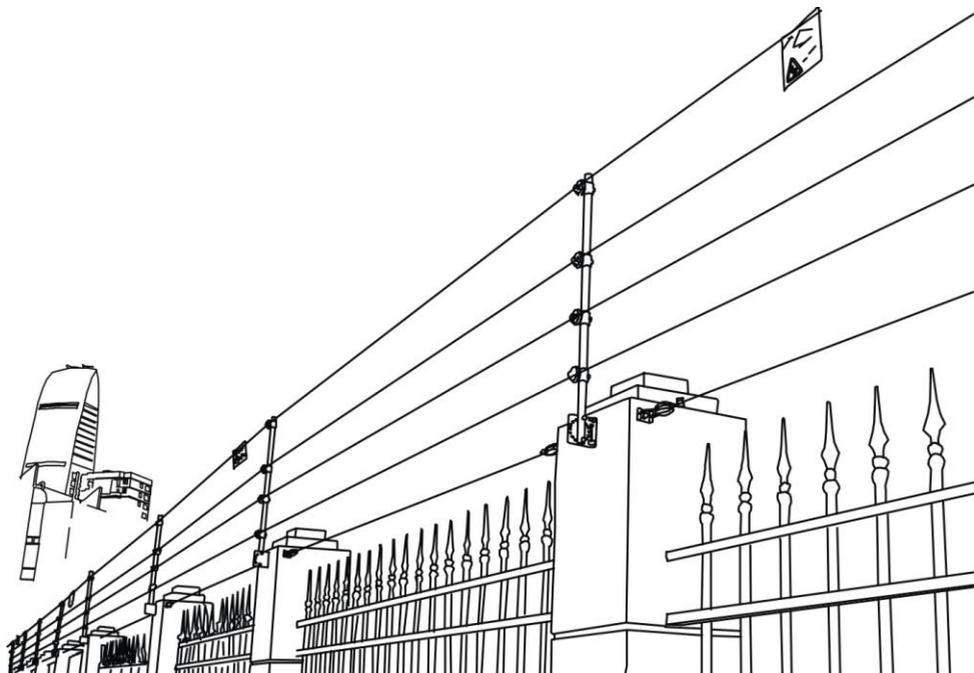


拓天 TT 系列 485 通讯

脉冲电子围栏系统

说 明 书



目 录

安全注意事项.....	.....
脉冲电子围栏主机概述.....	.....
脉冲电子围栏主机说明.....	.....
1. 功能特点.....	.....
2. 主机参数.....	.....
3. 主机说明及应用.....	.....
LCD 中文操作键盘使用说明.....	.....
1. 操作说明.....	.....
2. 键盘接线说明.....	.....
电子围栏周界安装.....	.....
1. 电子围栏安装类型.....	.....
2. 安装前注意事项.....	.....
3. 周界前端安装.....	.....
施工安装规范及常见问题解决方法.....	.....
1. 施工规范.....	.....
2. 施工后注意事项.....	.....
3. 使用维护.....	.....
4. 常见问题解决方法.....	.....
5. 怎样测试围栏产正常报警方法.....	.....
附件一：单防区围栏主机线路连接图.....	.....
附件二：双防区围栏主机线路连接图.....	.....
附件四：电子围栏联动报警连示意图.....	.....

亲爱的用户，欢迎您选用拓天智能电子围栏系统。谨此感谢！

为了使您更方便使用，请仔细阅读说明书，并按照说明书步骤操作，同时特别注意说明书中所有的警告和注意事项。请妥善保存此说明书。

由于产品的改进，您所得到的电子围栏产品可能与说明书中图示不完全一致，请以实际产品为准，谨此致歉。



●本产品工作时内部带有高压，为避免电击伤害请勿私自拆装；

●产品输出端和前端有 5000V~10000V 高压，在产品工作状态下，切勿触摸；请正确安装前端的围栏杆子合金线和正确的回路后，再来安装主机，切勿带电安装主机。

●切勿在雷电期间安装电子围栏；

●切勿将脉冲主机直接安装于室外、潮湿场所。



●本产品一旦出现异常情况，应先切断电源，并及时通知专业安装或检修人员。切勿自行拆修，否则后果自负；

●用户不得自行打开主机维修，否则我方不予保修；

●本产品的使用者，必须具有电器安全及触电解救知识；

●安装使用前请阅读此说明书，熟悉本产品的正确使用方法并规范操作，否则产生的一切后果，由使用者承担。

布线说明：

- 电源线与 RS485 信号线务必分开布线
- 电源线规格：**线芯大于 1.0 平方**
- 485 信号线采用屏蔽双绞线且屏蔽层必须接地
规格：RVSP 2×1.0mm²
- 主机接地不能串接必须独立接地
- 高压线过门安装地埋时中间不能接缚
- 主机不能带电安装

联系我们：

工厂售后技术：0769-89905425 89905435

营销中心：0769-8230389 82303819

销售热线：400-845-0006

简易安装调试说明流程

- 1、先确定好安装方式，斜装还是直装，向里还是向外等
- 2、确定前端电子围栏脉冲主机安装的位置
- 3、安装万向底座，把绝缘子固定在所需的杆子上，固定杆子到万向底座
- 4、拉铝合金线，装好警示牌
- 5、安装避雷器
- 6、尾（末）端做好回路（四线制 1-3 2-4 其它线制回路后继有接线图）
- 7、安装固定围栏主机防水箱，装入围栏主机
- 8、分清从围栏下来的四条高压线，从上向下数为 一 二 三 四
- 9、接入主机端的高压线接入接线端子
- 10、分清一二三四后插入围栏主机接线口
- 11、接好主机地线（主机地线与避雷器接地需分开接，两接地桩相隔 5 米左右）
- 12、安装围栏主机旁警号，接入主机航空头
- 13、布好控制键盘到脉冲主机的 485 通讯线，电源线如不能就地取，也需布电源线
- 14、连接控制键盘（报警主机）到围栏主机的 485 通讯，并分清正负接博好，确定线路的完整和通畅，如有多个围栏主机则用手拉手方式接好。拓天电子围栏采用 485 总线通讯
- 15、给控制键盘和围栏主机通电
- 16、485 通讯方式的主机采用用控制键盘写入防区号的方式，没有采用拨码方式，单防区主机默认防区号为“2” 双防区默认防区号为“2”“3”
如有多个主机，先连接一个主机修改至所需防区，每次只连接一个主机修改，地址码也是用同样方式修改。全部防区号修改完后再接通所有的围栏主机。（具体

修改方式可参加控制键盘操作说明)

17、最后，测试围栏是否报警，断线报警可直接拨出围栏主机的高压线端子，短路报警可用一条短的高压线或电源线，两头去皮，短接相邻的两条合金线一秒钟以上，能报警则表示电子围栏系统运行正常。

TT 脉冲电子围栏主机系统简介

1.1 绝对安全，根据 GB/T7946-2008 要求研发制造。

1.2 误报率低和适应性强

智能型脉冲电子围栏系统基本不受环境（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。

1.3 阻挡和报警双重功能

智能型脉冲电子围栏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。能够实实在在给入侵者一种威慑感和阻挡作用，使其不敢轻举妄动，达到防范为主，减少作案次数。

1.4 连续工作、布防/撤防，按需设定。

1.5 采用 12V/4Ah 蓄电池做备用电源，以备停电时持续工作。

1.6 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。

1.7 绝对安全及报警感知性

传统的高压脉冲电网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。智能型脉冲电子围栏系统采用了低能量的脉冲高压（5~10KV）。由于能量极低且作用时间极为短暂，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。

TT 脉冲 485 通讯电子围栏主机说明

1. 功能特点

TT-X 系列脉冲主机是我司第二代电子围栏产品，集阻挡、威慑、报警，LED 实时工作状态显示，远程局域网控制于一体，是拓天团队研发的丰硕成果。

主要功能特点

- 双极性技术：每条电子线上都有电压，相邻两线之间有压差
- 操作简便：高/低压输出脉冲手动切换，远程控制自动切换
- 远程控制：Rs485 总线控制，智能键盘、计算机等多种远程集中管理方案
- 报警信号输出：具有常开/常闭开关量输出
- 多重报警方式：短路、断线报警
- 误报率低：能智能分辨是人为入侵还是动植物干扰
- 宽电压设计：市电供电，可配置 12V 4AH 蓄电池供电，续航时间为 8 小时

2. 主机参数

供电方式：AC220V（±15%）50Hz； AC24V（±15%）；DC12V 4AH		外形尺寸：310*245*110MM
使用环境：温度：-25℃~+80℃ 相对湿度≤95%		主机毛重：5.0kg
防护等级：IP45		外壳材质：冷轧钢
高压模式脉冲峰值：5000~10000V	低压脉冲峰值：700~1000V	
脉冲周期：1S~1.5S	脉冲持续时间：≤0.1S	
脉冲最大能量：≤5.0J	脉冲输出最大电量：≤2.5mc	
脉冲电流峰值：≤10A	主机功耗：≤15W	
报警延时：1s		

3. 脉冲主机说明及应用



图 3-1（单防区主机）



图 3-2（双防区主机）

3.1 指示灯状态显示说明

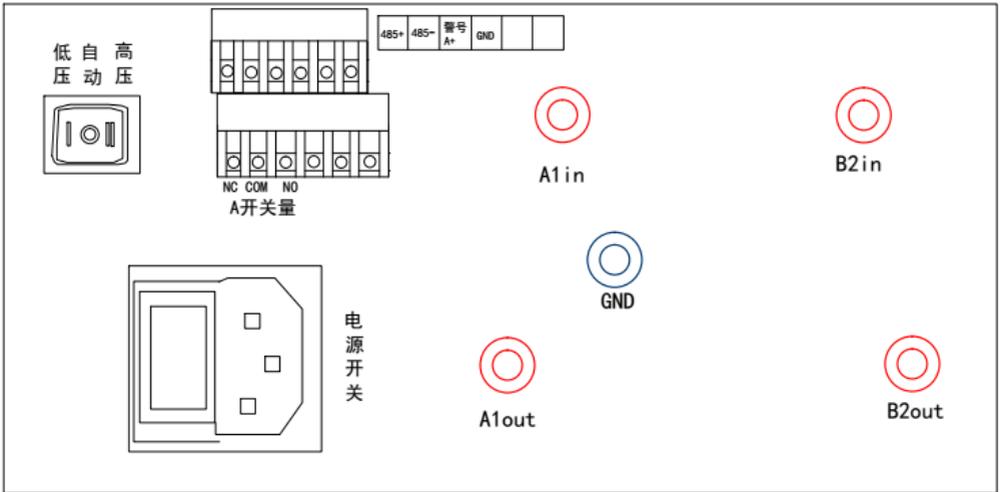
不同状态下指示灯显示情况							
状态 指示灯	电源	布防	防拆	短路	断线	A防区 报警	B防区 报警
开机	绿灯亮	绿灯亮	红灯灭	红灯灭	红灯灭	红灯灭	红灯灭
关机	绿灯灭	绿灯灭	红灯灭	红灯灭	红灯灭	红灯灭	红灯灭
撤防	绿灯亮	绿灯灭	红灯灭	红灯灭	红灯灭	红灯灭	红灯灭
短路	绿灯亮	绿灯亮	红灯灭	红灯亮	红灯亮	红灯亮	红灯亮
断线	绿灯亮	绿灯亮	红灯灭	红灯灭	红灯亮	红灯亮	红灯亮

四线单防区接线说明

RS485 输出：485+ 485- ；警号输出：警号+ GND

防区开关量： NC COM 常闭开关量；COM NO 常开开关量；

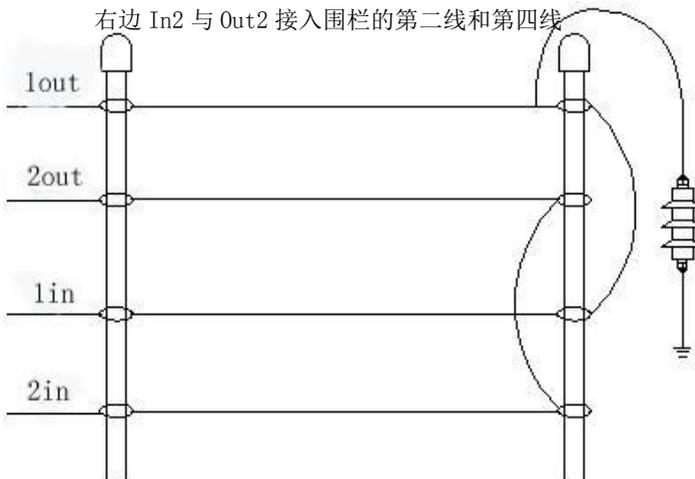
开关量：输出开关量可作为第三方防盗的接入，如需多个喇叭可用开关量来做控制，如需安装射灯也可用开关量作控制。



(四线单防区主机)

注意：单防区 左边 In1 与 Out1 接入围栏的第一线和第三线

右边 In2 与 Out2 接入围栏的第二线和第四线



四线单防接线对照图

四线双防区接线说明：

RS485 输出：485+ 485- ；

A 防区警号：A 警号+ GND ；

A 防区开关量：A 开关量（NC COM 常闭开关量；COM NO 常开开关量；）

B 防区警号：B 警号+ GND ；

B 防区开关量：B 开关量（NC COM 常闭开关量；COM NO 常开开关量；）

开关量：输出开关量可作为第三方防盗的接入，如需多个喇叭可用开关量来做控制，如需安装射灯也可用开关量作控制（射灯总功率控制在 100W 内最好）。

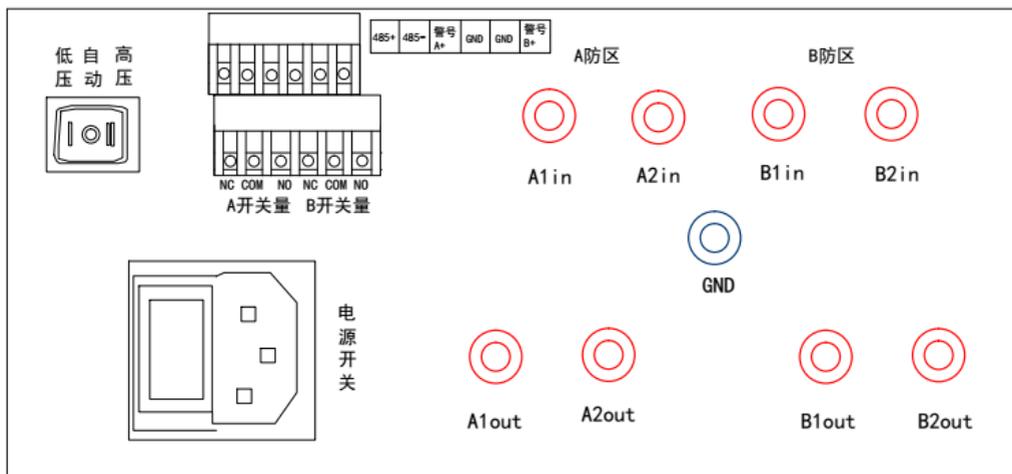
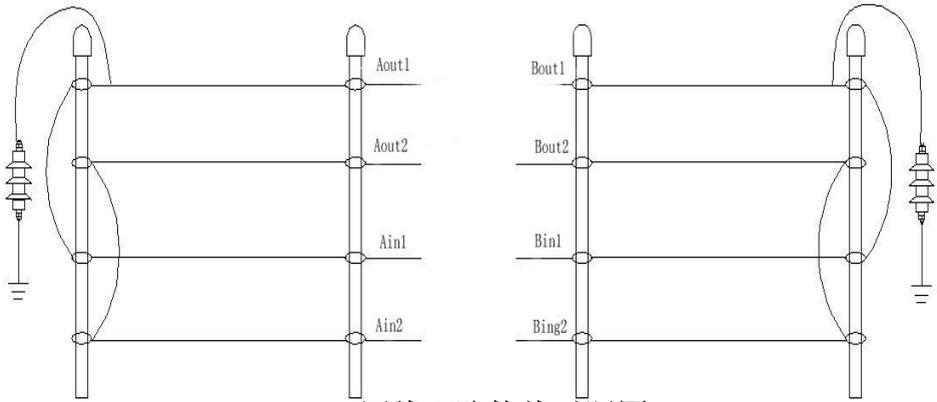


图 3-5（四线双防区主机）

注意：双防区 A 左边 AIn1 与 AOut1 接入围栏的第一线和第三线
 左边 AIn2 与 AOut2 接入围栏的第二线和第四线
双防区 B 左边 BIn1 与 BOut1 接入围栏的第一线和第三线
 左边 BIn2 与 BOut2 接入围栏的第二线和第四线
一三跟二四的接线左右可以互换



四线双防接线对照图

3.4 脉冲主机与前端围栏接地

脉冲主机安装在防护箱内，其接地与避雷器接地应该分开，主机内部设有避雷装置，接地电阻应 $<10\Omega$ ，接地桩埋入深度应 ≥ 1.5 米。主机接地和避雷器接地间距应 >5 米。安装外部避雷器，前端围栏顶部的第一根第二根线连接避雷器的顶端，避雷器的末端与接地桩相连接。（接地桩深度应在 1.5 米左右，用 6mm^2 以上的铜芯导线连接。）

3.5 安装环境

脉冲主机周围环境不能太潮湿，于地面的距离在1米左右，不能靠近河流湿地。

电子围栏周界安装

1. 电子围栏安装类型

1.1. 按常用安全等级分类，电子围栏防区设置一般可分为三种：

安全等级	防区长度	配置设备	防护效果	常用线制
低等威慑级	>300m	整个周界设一个防区，一台脉冲主机	距离远，无法定位	4线
中等安全级	<300m	每个防区配置独立脉冲主机	定位不精确	
高等安全级	<100m	每个防区配置独立脉冲主机	定位精确	4~20线

1.2 按常用安装位置分类，电子围栏安装形式一般可分为三种：

类型	安装位置	安装要求	备注
墙顶式	围墙顶部	围墙高度>1.8m， 围栏高度≈0.8m	目前在中国较为普及
附属式	围墙一侧	围墙牢固度高，围墙高度>2m	网孔<50mm，以免人手伸入触及围栏
独立式	周界地面	常见围栏高度有2.1m和2.4m两种	围栏一侧或两侧须安装防护墙： 防护墙高>1.2m， 净空距离>1m

2. 安装

2.1 安装前注意事项

- 本产品的电脉冲不会对人体产生伤害，有了提醒和误入人员，在电子围栏醒目的位置每隔10米悬挂安装一块专业警示牌：“电子围栏，禁止 攀爬。”警告入侵者，切勿靠近。
- 电子围栏带有脉冲高压，当接触处接触不良时，或物体接近带电导体 时会发生微弱的电火花。因此脉冲电子围栏应安装在无可燃气体，无可燃液体的场所。
- 电子围栏与公用道路边沿的水平距离应 $>5\text{m}$ （墙顶式安装类型例外）。
- 为了避免植物对电子围栏的影响，电子围栏与植物间应保持不小于 200mm 的安全距离。
- 电子围栏专线专用，不能跟电力、电信等线路共线或共杆。

- 电子围栏应与电力线路保持足够的安全距离，其最小距离如下表所示：

架空电力线电压等级	最小水平距离	最小垂直距离
$\leq 10\text{KV}$	3m	2 m
35、110 KV	5 m	3 m
220 KV	7 m	4 m
330 KV	8 m	5 m
500 KV	8 m	5 m

2.1 施工工具及材料准备

工具：冲击钻（ $\Phi 10\text{mm}$ 、 $\Phi 12\text{mm}$ 钻头）、活动扳手、螺丝刀、电烙铁、登高梯、铁锤、钳子、电工刀等；

材料：厂家提供的所有配件、电源线（RVV2 \times 1.0mm²）、信号线（RVVP2 \times 1.0 mm²）、膨胀螺丝、PVC 管、接地角铁等；

2.3 施工方案确定

2.3.1 防区分区与围栏主机位置确定

防区确定需考虑整个周界的平均分布和警情发生后能否准确定位，分区应该尽量靠近

拐角处，同一个平面几何边应划分为同一个防区；

2.3.2 支撑杆使用数量确定

终端杆每根之间距离 ≤ 100 米，在墙体转角夹角 $\leq 120^\circ$ 或者高低落差较大、分区位置等使用终端杆，中间承力杆一般为 20~25 米/根，其墙体转交夹角 $\geq 120^\circ$ 转角或落差较小的地方可用承力杆过渡，其余安装中间杆为 4~5 米/根；

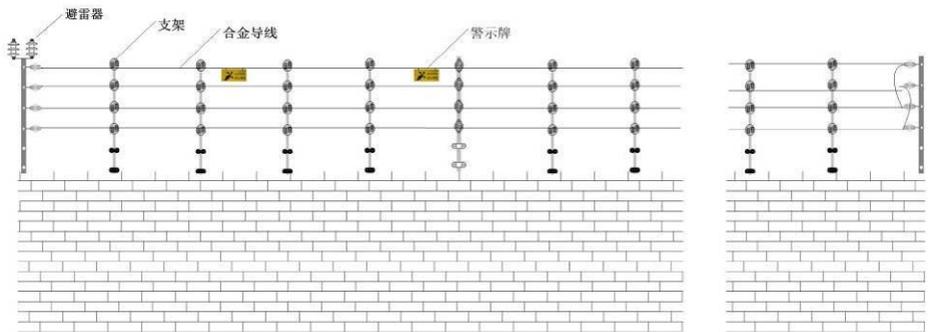
2.3.3 管线敷设方案确定

脉冲电子围栏系统从控制室到各围栏主机仅需要 2 条线缆即可，市电电源线缆 1 条（推荐规格 RVV 2 \times 1.0mm²，超过 1000 米适当加大线径）、RS485 通信电缆 1 条（推荐规格 RVVP 2 \times 1.0mm²）。市电电源线给各围栏主机供给电源，RS485 通信线缆连接各个围栏主机及控制端等设备的 RS485 端口进行总线通信，需注意：各个 RS485 端口必须采用总线制连接方式（即手拉手）。电源线缆和 RS485 线缆（带屏蔽层）可布置于同一线管，要求所有线缆必须套管敷设。

2.3.4 前端围栏安装方式确定

墙顶式安装：

脉冲电子围栏前端仅需要对围墙或铁栅栏顶端进行防范时，采用墙顶式安装方式，直接将前端安装在围墙顶部，围墙高度应在 1.8m 以上。支撑杆的安装，可以有焊接，卡箍或预埋三种方式，视围墙结构状况而选择较合适的方式。例如，在铁栅围墙上，可采用焊接法。在混凝土围墙上，可采用预埋方式或膨胀螺栓，在砖墙上可采用卡箍方式。只要能稳固，美观，根据现场特殊情况可采取其他合适方法固定。如下图：



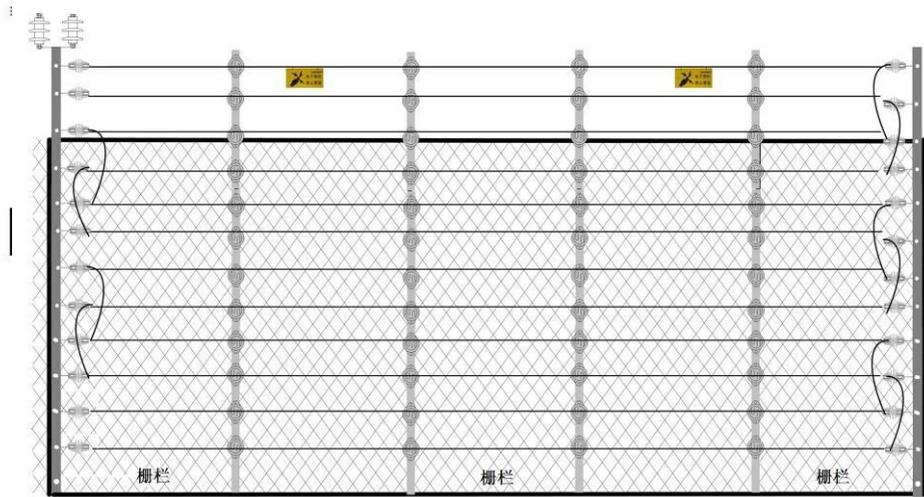
墙顶式安装

附属式安装

脉冲电子围栏前端需固定于围墙或者栅栏外侧或内侧，形成对墙体或栅栏有保护性的要求，则采用附属式安装。围墙直接承受电子围栏前端导线的张力，所以在安装之前必须保证

墙体的结构强度，如果不牢固，应预先加固。要求电子围栏前端最上面一根金属导体线离墙顶或者栅栏顶部的间距应 $\geq 700\text{mm}$ 。如下图：

聋作哑



附属式安装

独立式安装

现场无建筑物作为电子围栏前端固定物体，或要求将电子围栏前端独立安装在建筑物的周围，则采用独立式安装。要求高度 $\geq 1800\text{mm}$ ，导线数达 $10\sim 20$ 线，所以，导线给予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并保持稳固，一般采用埋地方式予以固定。如果土质坚实，可直接将终端杆和承力杆的下端埋入地下 $\geq 60\text{cm}$ 。如土质不够坚实，应采取混凝土浇筑预埋方式固定终端杆和承力杆，以获得牢固且长时间的可靠。如下图

3. 前端围栏安装步骤

3.1 杆体组装

根据国标要求及实际施工需要，进行杆体于绝缘子、底座的预组装，组装时同类产品角度和方向应保持一致

A、不锈钢终端杆及套件组装

不锈钢终端杆材质为 38*38*1.5mm 不锈钢方管, 套件包括终端绝缘子、绝缘子固定夹、万向底座等，需要用终端绝缘子固定夹将终端绝缘子挂在终端杆相对应的固定孔上，并利用 4 套 $\Phi 5*50\text{mm}$ 不锈钢螺栓按确定倾斜角度安装万向底座。



终端杆绝缘子



终端杆绝缘子固定夹



不锈钢终端杆

图 5-1 基础型终端杆绝缘子示意图

B、玻纤中间杆及套件组装

玻纤中间杆材质为 $\Phi 9.5\text{mm}$ 软性玻璃纤维杆，套件包括中间杆绝缘子、中间杆底座固定件及万向底座等。

中间杆绝缘子为螺旋式结构（见下图）。组装时，将绝缘子的螺母旋紧，即可固定绝缘子于中间杆上，注意在旋紧固定之前，各绝缘子方向以及间距相等，以保证线与线之间间距相等。中间杆利用固定件安装在万向底座上，倾斜角度与终端杆一致。



中间杆绝缘子



玻纤中间杆

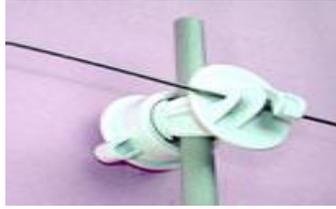


图 5-2 中间杆绝缘子安装图示

C、玻纤承力杆及套件组装

玻纤承力杆材质为 $\Phi 25\text{mm}$ 玻璃纤维管，套件包括承力杆绝缘子、承力杆底座固定件及万向底座等；



图5-3 基础型承力杆与承力杆绝缘子示意图

将组装好的支撑杆按照规定间距固定安装：终端杆与终端杆距离要求 ≤ 100 米/根，在转角夹角 $< 120^\circ$ 、高低落差较大、分区位置也需使用终端杆；承力杆一般为 20~25 米/根，转

角夹角 $>120^\circ$ 或落差较小的地方用承力杆过渡；中间杆安装为 $4\sim 5$ 米/根。

确定各支撑杆具体安装位置，并根据对应不锈钢万向底座固定孔为做好标记，如安装于墙体，则使用冲击钻打孔，必须使用 $\Phi 10*100\text{mm}$ 膨胀螺栓加以固定（如墙体相当结实，可采用 $8*80\text{mm}$ 膨胀螺栓）。

在围栏前端的起始、末端以及拐角处的终端杆安装位置，应设置相应拉线或斜撑杆，以平衡张力加固前端。

3.2 万向底座安装

根据不同的墙体，选择不同的角度组装万向底座，并在墙体选择安装位置。如果是特殊的墙体，可通过焊接、卡箍的方式固定。



图5-6 杆体不同角度底座安装示意图

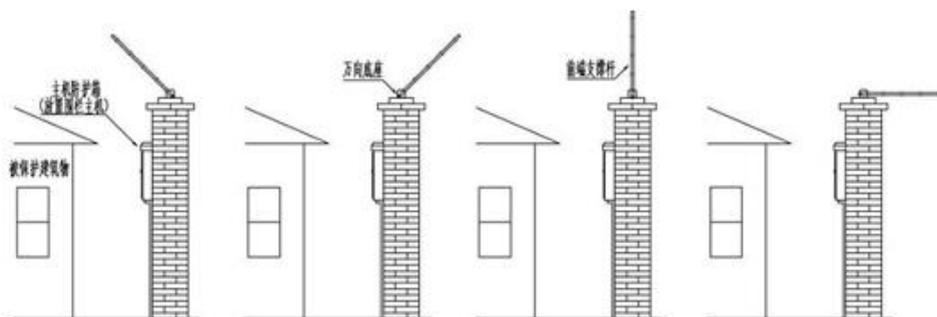


图5-7 不同角度墙顶安装效果剖面图

3.3 围栏合金线连接

3.3.1 布置围栏合金线

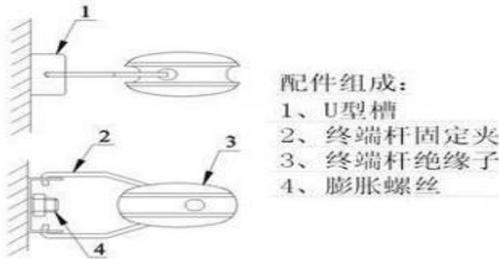
合金线布置后，其张力承受于合金线两头的终端杆绝缘子之上，所以，布置合金线需由一根终端杆到一根终端杆布置，合金线需穿过同一水平线绝缘子的穿线孔，合金线两头固定于同一水平线的终端绝缘子上，固定时，稍稍拉紧（稍稍拉紧即可，需所有合金线布置完毕，方可通过收紧器保持一定张力统一进行收紧）。

布置合金线需采用放线架或采用适当放线方式，切忌出现打结或不平整现场，影响安装工艺及效果。

3.3.2 合金线之间的连接

终端杆与终端杆之间因间隔距离被限定在 ≤ 100 米，加上每个防区中间可能拥有拐角，所以，每个电子围栏防区中至少有2根或者多根终端杆存在，而又由于终端杆两边绝缘子连接的合金线互相并不导电，所以，要使安装好支撑杆并布置好合金线的前端围栏形成完整且有分区的周界电子围栏，就需要通过合金线之间的跳线连接，来形成真正意义的分区。同一个分区的，终端杆两边绝缘子连接的合金线可以直连；不同分区的，终端杆两边绝缘子连接的合金线分别按照需要，按分区连接。

书资料



合金线之间
端支撑杆)：

的连接示意图(铝合金前



合金线之间的连接示意图(不锈钢+玻纤前端支撑杆)



同一分区拐角合金线连接（俯视图，上图左）、拐角 $\leq 30^\circ$ 同一分区拐角合金线连接（俯视图，

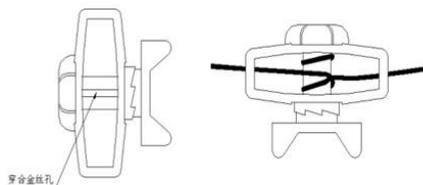
上图中）、不同分区终端杆两边合金线连接（上图右因合金线材质为铝、镁等多种金属材料合成，所以在连接时，可采用本线材绑扎或使用“线线连接器”进行连接，以防止不同材质间氧化时间不一致导致接触电阻随时间增大。将需要连接的线头穿入连接器夹缝，再用螺母压紧即可。见右图



3.4 紧线器安装

收紧器可对合金线进行有度的收紧，能使每一根合金线保持平整且平行，使多根平行合金线调整后具有相同张力。

布置合金线时，在两个终端杆之间的每一根合金线穿入一个收紧器，安装时，需保证合金线同时穿过了收紧器两端的孔以及中轴的夹缝，如右图。



注：收紧合金线时，在保持张力许可的情况下，保留一定热胀冷缩的冗余，防止气温骤降引起合金线脆裂。现场落差与拐弯较多时，应适当增加用量。

3.5 高压避雷器安装

每个分区必须安装两个高压避雷器，避雷器使用固定件固定在分区位置靠近围栏主机的终端杆顶端，避雷器公共接地端必须通过 6-16mm² 铜导线可靠连接接地体，可靠接地，接地电



阻应 $< 10\Omega$ ，

图为避雷器与终端杆安装示意图

3.6 警示牌的安装

可根据实际情况决定距离,根据国家 GB/T7946-2008《脉冲电子围栏及其安装和安全运行》的相关规定,警示牌要求 10 米/个。安装时,应尽量靠近支撑杆,并加以固定

3.7 U 型槽的安装

通常 U 型槽为备选件,仅有在某些特殊场所,需要在与地面垂直的墙体或栅栏上,且不需要或不方便使用终端杆的位置使用。

U 型槽使用 $\Phi 10 \times 100\text{mm}$ 膨胀螺栓固定,详见右图。

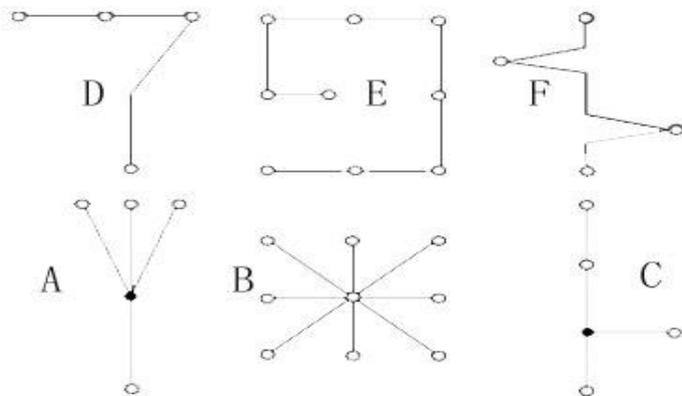
3.8 信号线缆与电源线的铺设

脉冲电子围栏系统中,仅适用两种电缆线:

- 1、AC 220V 市电电源线缆,推荐线型为 RVV 2*1.0mm²;
- 2、RS485 总线通信电缆,推荐线型为 RVVP 2*1.0 mm²;

在布线工程中,应注意如下几点:

1、所有围栏主机的市电电源统一供电,当供电线路超过 1000 米时,需适当增大线径;所有 RS485 节点连接的网络拓扑结构需采用总线型结构(即手拉手连接方式),不支持环形和星形结构,所以,正确的 RS485 通信线缆连接结构图应该是右图中 D、E、F 而 A、B、C 的连接结构则是错误的。



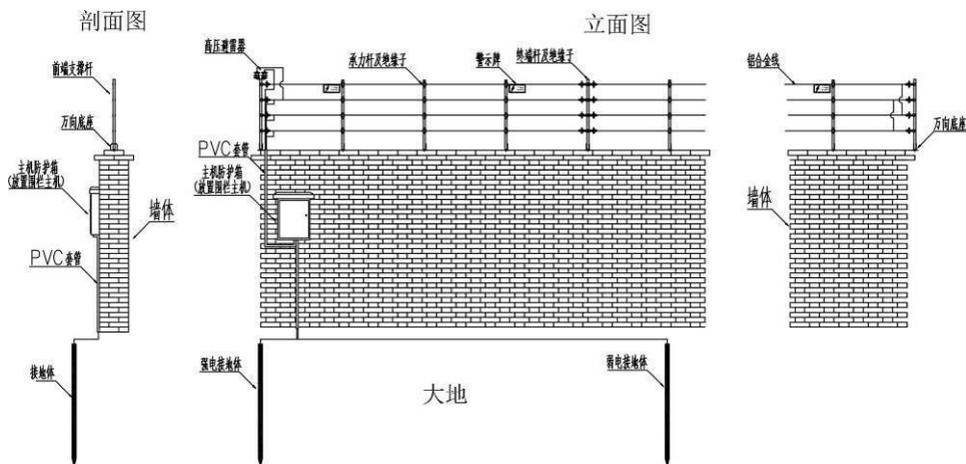
3.9 围栏主机的安装

首先在分区处的终端杆下方或附近安装主机防雨箱，根据现场环境和墙体总高度确定合适的安装高度（如有设计图纸，需安装于标定位置）。

然后将围栏主机直接挂在主机防雨箱背板上的悬挂螺丝上，按照接线端子功能，以及对应线路进行连接，连接高压线需注意，高压线从一个接线点到一个接线点中间不能够有接头，防止传输过程中出现漏电打火现象。

注：RS485 信号线应与高压线分开套管敷设，防止高压击穿通信线路损坏设备。

现场安装示意图如下：



注：当同一个围栏系统中围栏主机 >1 台时，且需要用控制键盘或者计算机进行集中控制时，必须先用键盘或者计算机对每台围栏主机单独进行防区号更改（等同于地址码），使每台围栏主机的防区号在系统内是唯一的，使通讯不冲突，防区号可设置为1~128中任何一个数字。

TT-X 系列脉冲围栏主机出厂默认单防区号为“2”，双防区为“2”“3”详细设置方法，请查询控制键盘使用说明及软件操作说明部分。

3.10 接地

依据国家标准 GB/T 7946-2008《脉冲电子围栏及其安装和安全运行》的接地标准，脉冲电子围栏系统接地应与电力弱电接地分开。

根据 TT-X 围栏系统设计要求，每个防区应配置两个避雷器，由此围栏系统接地分为：

a) 避雷接地（避雷器底部）；b) 前端高压接地（主机底部黑色接线柱）；c) 主机弱电保护接地（主机底部左边黄绿线）；d) RS485 通讯线屏蔽接地（通讯线缆屏蔽层）。

根据接地性质，可将避雷接地与前端高压接地并用一个接地体，而主机弱电保护接地与 RS485 通讯线屏蔽接地则需另外并用一个接地体，且两个接地体之间相隔距离必须 ≥ 10 米。

接地体尺寸标准： $\geq 50 \times 50 \times 5 \times 1500\text{mm}$ （有 $\Phi 10\text{mm}$ 以上的接地螺栓或孔）标准镀锌接地角铁（材料规格符合 GB/T7946-2008《脉冲电子围栏及其安装和安全运行》要求），垂直打入地下，接地体与避雷器支架、围栏主机防雨箱接地端可靠连接，接地电阻 $< 10\Omega$ ，不够时可加入降阻剂（作用：降低周围土壤电阻率）。

施工规范及常见问题排除方法

1. 施工原则：

精确、严格、优质、高效。

2. 施工完注意事项：

2.1 杆体安装

采用 M8*80mm 膨胀螺栓将底座固定，安装需牢固，无摇动。

2.2 前端围栏拉线

导线一头固定在终端杆绝缘子上，依次穿过承力杆、过线杆绝缘子、收紧器，最后与另一端的终端杆的绝缘子相连接并收紧。

2.3 脉冲回路跨接

依据脉冲电子围栏接线原理图，依次将电子围栏末端合金线跨接，应选用相同材质的金属线，防止电化学反应产生腐蚀。

2.4 安装完成后整体检查

检查各杆体安装是否牢固，导线线距是否保持平行，各杆体绝缘子是否固定牢固。导线跨接处是否接触良好。前端和末端的连接是否正确。

2.5 通电试运行

脉冲主机通交流220V点，主机有“滴滴”脉冲声，LED灯无报警显示，为正常工作，表

明系统正常运行。

3. 使用维护

每月停电一次做好前端和主机的保养工作，分别做模拟短路、断线测试。即：主机清洁工作与前端围栏周边的树枝及时清理。以免外界原因影响系统的正常工作。

必须有专人负责布防、撤防，并做好各项维护记录，在系统维护中，应放置“系统维护中”示意牌以告知，防止不知情人员误操作。

4. 常见问题的排除方法（如下表）：

问题现象	问题排除方法	
通讯失败	键盘	<ol style="list-style-type: none">1、 检查围栏主机与键盘之间连线是否正确2、 围栏主机的电压切换档是否打到自动状态3、 键盘内设置布防防区号与围栏主机是否一致（围栏主机出厂默认单防区号“2” 双防为“2”“3”）
	电脑	<ol style="list-style-type: none">1、 检查电脑与围栏主机之间连线是否正确2、 围栏主机的电压切换档是否打到自动状态3、 R232 转 RS485 转换器是否为双向数据4、 电脑串口的好坏与软件串口设置是否正确
断线	<ol style="list-style-type: none">1、 检查围栏前端外网连线， 是否有断线或者短路情况， 可用万用表测试每个回路应该导通， 两个回路之间阻值应该无限大2、 打到低压状态时， 是否有线头接触不好的情况	

短路	<ol style="list-style-type: none">1、 主机接通市电电源时，两个高压输出回路是否连接前端外网或者用短接线短接2、 警号输出接口接线是否存在短路3、 是否使用电池单独供电（蓄电池第一次使用时，电量不足，充电 12 小时
----	---

正确测试报警

通上以的安装说明，我们已经能够正确的安装拓天智能的电子围栏系统了，安装完成了我们怎样来测试我们的围栏是否正常呢？

电围栏的报警通常是两种报警方式：一、断线剪线报警 二、相邻两条线短路报警。

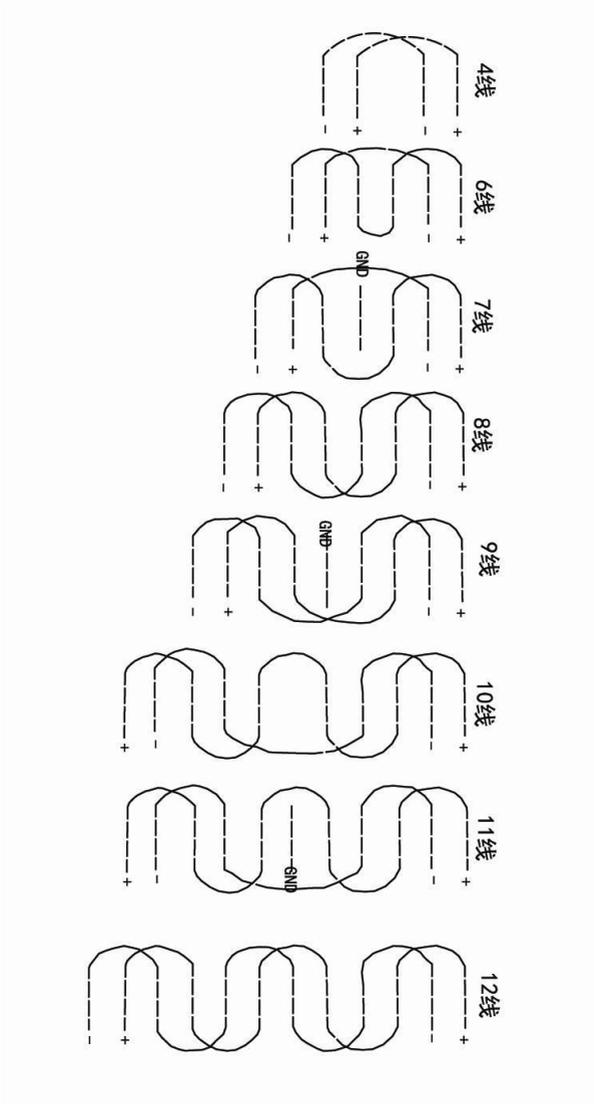
断线测试：针对这样报警方式我们可以在主机接线端子直接拨出接线端子，每条线都可以拨出这样子可以测试断线是否报警。

短路测试：用一条高压线或电源线去掉两头绝缘外皮，用两头的裸线一头搭一条线一秒以上看主机是否报警。

如果都能报警则代主机已正常运行了，可以申请检收了。

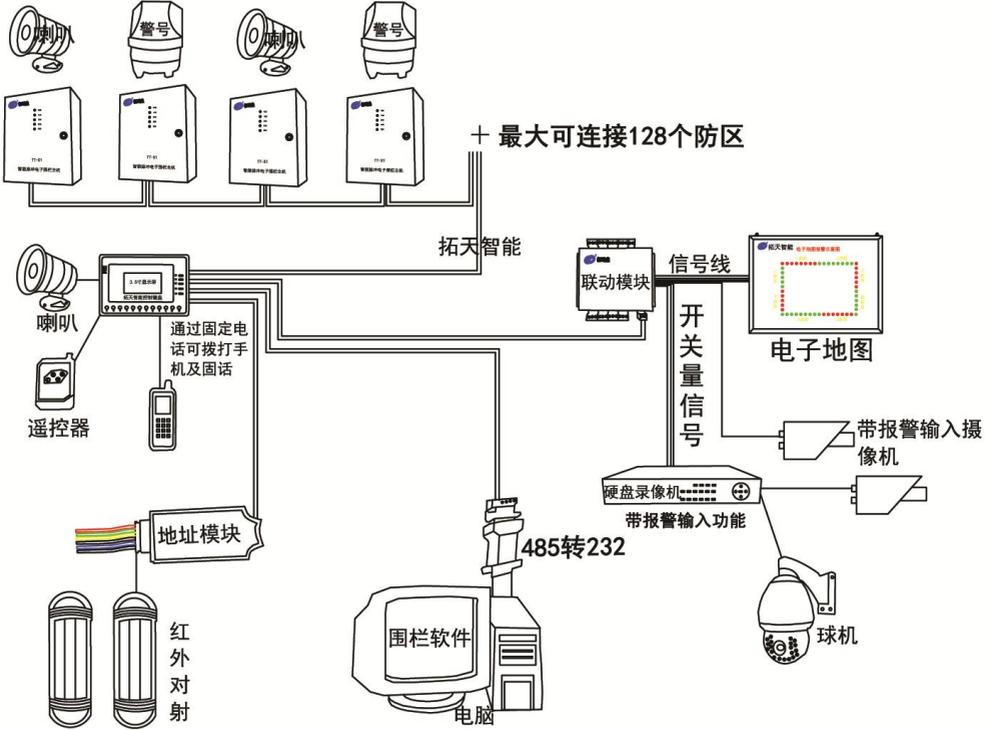
意外情况：如果前端已正确安装，回路也已做好，主机一通电马上报警，则可以用一条短线在主机直接短路测试，看是否还是报警，如果短线不报警，则可能是回路或者合金线和高压线连接是否接紧，或是同一防区终端杆是否的一对一连线，仔细检查，或用万用表测试回路，看值是否无穷大。

附件一：4线制围栏主机多线路连接图



附件二：周界报警联动系统图示

每一个防区都可接喇叭或声光警号



拓天智能电子围栏拓扑图

特别声明：

- 电源线与 RS485 信号线务必分开布线
- 485 信号线采用屏蔽双绞线且屏蔽层必须接地 **规格：PVSP 2×1.0mm²**
- 主机接地不能串接必须独立接地

附录：装箱单

序号	产品名称	数量	备注
1	TT-X 脉冲主机	1台	
2	说明书	1本	敬请妥善保管
3	合格证	1张	