

LX-2018 系列脉冲电子围栏产品

用户使用手册

资料版本 V8.3

归档时间 2019-11-31

深圳市兰星科技有限公司为客户提供全方位的脉冲类周界安全防护系统解决方案,有关于 Lanstar®品牌所有问题,用户可与就近的兰星科技分公司或办事处取得联系,也可直接与公司总部联系。

深圳市兰星科技有限公司

版权所有,保留一切权利。内容如有改动,恕不另行通知。

深圳市兰星科技有限公司

地址:深圳市龙华新区工业东路利金城工业园 8 栋 3 楼

公司总机:0755-89392856 89392858 89390812

公司传真:0755-22705858

公司网址:www.lanstar.net

客户服务热线:400-6699-531

客户服务投诉热线:18902458125

E-mail:star@lanstar.net



电子版说明书,请扫描上方二维码

使用手册目录

序言	.....
简要安装使用说明	.....
第一章 安全事项	.....
1.1 安全定义	.....
1.2 人员安全警告	.....
1.3 电气安全警告	.....
1.4 环境安全警告	.....
1.5 设备调试警告	.....
1.6 安全接地警告	.....
第二章 脉冲电子围栏主机	.....
2.1 外形尺寸	.....
2.2 型号区别	.....
2.3 技术规格	.....
2.4 性能特性	.....
2.5 围栏主机液晶显示	.....
2.6 围栏主机面板及接线端子位置	.....
2.7 电子围栏主机接线端子	.....
2.8 电子围栏主机工程参数设置	.....
2.9 遥控器功能	.....
第三章 系统设计及应用	.....
3.1 安全性	.....
3.2 防区长度设定	.....
3.3 电子围栏防区划分	.....
3.4 前端围栏支撑杆配置规则	.....
3.5 前端围栏支撑杆材质选择	.....
3.6 前端围栏安装方式确定	.....
第四章 实施及安装	.....
4.1 系统实施及安装规划	.....
4.2 前端支撑杆组装（注：终端杆+中间杆 统称 支撑杆）	.....
4.3 万向底座角度及支撑杆固定	.....
4.4 安装合金线	.....
4.5 悬挂警示牌	.....
4.6 高压避雷器	.....
4.7 安装电子围栏主机	.....
4.8 系统接地	.....
4.9 系统布线	.....
4.10 系统拓扑图	.....
第五章 系统调试	.....
5.1 通电检查	.....
5.2 报警测试	.....
5.3 简易故障排除	.....

序 言

感谢您购买深圳市兰星科技有限公司 Lanstar® 品牌的 LX 系列周界安全防范类产品，发展 18 年以来，LX 系列周界安全防范类产品通常被国内行业用户贴上“品质过硬”及“稳定实用”的属性标签，兰星科技全体员工荣幸的为您提供高品质的产品及优质的服务。

LX 系列周界安全防范类产品严格按照相应的国家标准进行开发设计和生产，通过了国家和国际相关安规认证，并获得国家设计专利 31 项（其中 6 项实用新型专利），软件著作权 10 项，通过了 ISO9001 质量体系认证，被认定为国家高新技术企业。

本手册提供用户安装配置、参数设定、故障判断和排除及日常维护相关注意事项，为确保能正确安装及操作 LX 系列周界安全防范类产品，发挥其优越性能，请在设备安装之前仔细阅读本手册，并请妥善保管。

对于不可抗力、不正确的安装调试及使用所造成的产品及配件损坏和安全问题，本公司不承担任何责任。

简要安装使用说明

- 电子围栏系统控制键盘初始密码：200888；
- 对于新的或还没有做过分区号、防区号设置的电子围栏主机，建议在安装之前，将分区号和防区号设置好，并贴好分区及防区标识，然后再安装到对应防区位置；
注：□ 默认分区号：1 / 默认防区号：1；
 - “分区设置”仅网络通讯的电子围栏设备有，RS485 电子围栏主机无；
- 对于新的或还未做过网络参数设置的网络电子围栏主机、网络控制键盘、网络地址模块、网络联动模块等网络设备（IP 地址未知），建议先使用网线单独逐一连接安装有 Server 服务端平台软件的计算机，并按需进行网络参数设置，然后再安装至前端（网络参数设置详见《周界安全管理平台软件-用户使用手册》第四章 平台软件系统设置 4.10 网络设备 章节）；
- 脉冲电子围栏设备的通讯模式分为：RS485 或 TCP/IP 或 PLC 电力，所有设备必须在保证通讯物理层及线路连接正常的前提下，结合正确的参数设置，方可正常运行；

安装与调试过程中若发现有异常问题，请速与供货商或本公司联系解决。

第一章 安全事项

1.1 安全定义

	标志为警告的信息对于避免安全事故至关重要；
	标志为小心的信息为避免损坏产品或其他设备所必需；
	标志为注意的信息有助于确保正确的产品操作；

1.2 人员安全警告

	<ul style="list-style-type: none"> □ 执行系统设备的安装、试运行和维护人员必须接受过必要的培训，具备相应的经验，并在操作前仔细阅读本手册； □ 关机之前，应通过系统控制端对脉冲电子围栏设备进行撤防操作； □ 由于误操作或未做撤防处理，即徒手接触脉冲高压输出裸露部分，会导致脉冲电击，在高空作业时，务必注意，以免受到惊吓出现可能的跌落危险； □ 由于高压储能电容的存在，断开交流电源后，脉冲电子围栏设备主电路板上可能仍然带有高电压，如非专业人员自行拆卸，将会引起安全问题，且将影响系统可靠运行； □ 如有特殊情况，在获得供货商的授权之后拆卸脉冲电子围栏设备的，需要在切断交流电源至少十分钟后，方可进行脉冲电子围栏设备内部操作；
---	---

1.3 电气安全警告

	<p>系统通电后，以下位置的电压可能会导致严重的电击，甚至有致命危险：</p> <ul style="list-style-type: none"> □ AC 220V 市电电源电缆和连线； □ 脉冲电子围栏设备内部 AC 220V 电源变压器或电源模块输入端；
	<p>系统布防后，以下位置的电压可能会导致较大电击，但不会有致命危险：</p>

- 脉冲电子围栏设备内部高压输出及检测电路；
- 脉冲电子围栏设备高压输出端子；
- 脉冲电子围栏设备前端合金线以及高压连接线；

1.4 环境安全警告



- 确保脉冲电子围栏设备安装位置与周围物品的安全距离 ≥ 5 米；
- 禁止脉冲电子围栏设备安装位置周围存放易燃、易爆物品；
- 如果脉冲电子围栏设备使用地区的市电电压与频率、使用环境条件等不在本手册列出的参数内，强烈建议您事先咨询供货商或联系本公司；

1.5 设备调试警告



- 本说明书中所列设备之常规系统参数设置项，对于脉冲电子围栏设备系统的运行状态影响较大，建议详细了解设置要求后，进行准确设置；
- 设备某些参数设置本手册中并未列出但实际存在，在修改这样的参数前，必须仔细判断与观察对系统运行产生的影响，以避免因错误或草率而导致的有害变更；
- 强烈建议遇到不确定的设置需求，致电供货商或本公司售后服务中心进一步了解；

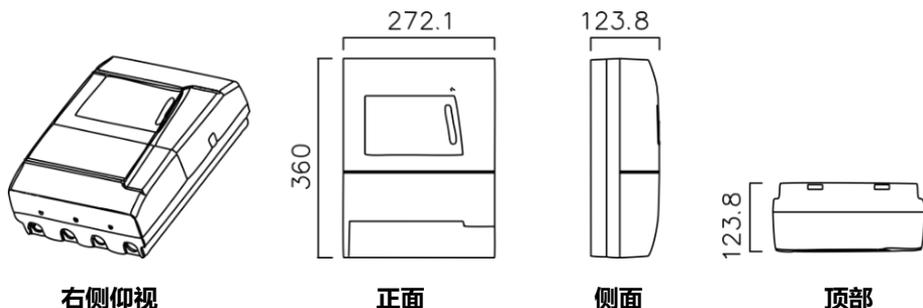
1.6 安全接地警告



- 确保脉冲电子围栏设备强电类接地端子可靠接地，接地电阻 $\leq 10\Omega$ ，否则有极大雷击危险；
- 确保脉冲电子围栏设备强电类接地端子可靠接地，接地电阻 $\leq 10\Omega$ ，否则影响高压打击效果及“触网”报警的准确性；
- 确保脉冲电子围栏设备弱电类接地端子可靠接地，接地电阻 $\leq 10\Omega$ ，否则可能造成系统设备之间通讯失败或通讯不稳定等问题，影响设备正常运行；

第二章 脉冲电子围栏主机

2.1 外形尺寸



2.2 型号区别

系列型号	特性说明	报警类型
LX-2018C6C-W	六线单防区触网网络电子围栏主机	触网； 防剪(防旁路)； 短路； 断线； 防拆； 通讯失败； 断电； 故障；
LX-2018CCC-W	六线双防区触网网络电子围栏主机	
LX-2018C6C	六线单防区触网 485 电子围栏主机	
LX-2018CCC	六线双防区触网 485 电子围栏主机	
LX-2018C6C-D	六线单防区触网电力通讯电子围栏主机	
LX-2018CCC-D	六线双防区触网电力通讯电子围栏主机	

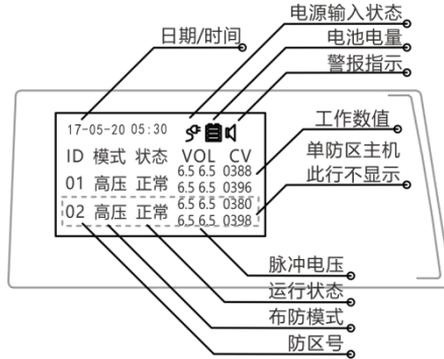
2.3 技术规格

供电及环境参数			
供电电源	DC 12V 2A；		
后备电源	铅酸电池 / 外置 / 12V 4Ah；(选配)		
	后备时间：5~8 小时；		
环境特性	温度：-25~+55℃ 湿度：≤95%；		
输出参数			
输出电压峰值	高压 4.0kV~7kV (可调) / 低压 0.6~1.5kV (可调)；		
脉冲电流峰值	<10A；	脉冲持续时间	≤0.1s；
脉冲间隔时间	1~1.6s；	脉冲输出最大电量	≤2.5mC；
脉冲输出最大能量	≤5.0J；	系统功耗：单/双	≤15W；

2.4 性能特性

报警类型	
常规报警	触网；防剪（防旁路）；短路；断线；防拆；通讯失败；断电；故障；
技术特性	
触网探测	A-Touch 检测技术
防剪探测	逆程脉冲（防旁路）检测技术
高压输出	反极性差分高压脉冲；
	线-地间 / 线-线间均有电压；
人性化设计	
通讯协议	TCP / IP；RS485；PLC 电力通讯
外壳材质	ASA 工程塑料(全天候材质，常用于卫星天线外壳)；
防护设计	IP44（允许室外安装）；
特色功能	PoE 供电（选配）；
	遥控器控制（选配）；
	室外安装，无需防护箱；
配置要求	
防区长度	触网模式：≤ 150 米；
	非触网模式：≤ 500 米；
平行线制	□ 6 线制围栏主机，防区长度按相应倍数缩短；
	例如： 用 6 线制围栏主机，触网模式下配置 12 线制前端时，防区长度减为 ≤75 米；
 注意	
<ul style="list-style-type: none"> □ 请按照配置要求的规则进行防区长度设计，有利于系统的正常运行； □ 有疑问请致电供货商或致电我公司售后服务中心； 	

2.5 围栏主机液晶显示

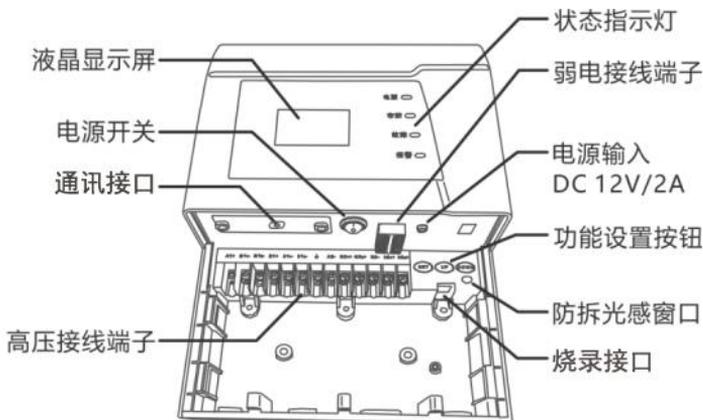


主机液晶显示内容

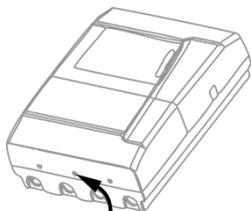
液晶显示屏各数据定义

ID	<p>目前主机已被设置的防区号；</p> <ul style="list-style-type: none"> □ 单防区围栏主机只显示一个防区号及其运行参数； □ 双防区围栏主机显示两个防区号及其运行参数，第一行显示 A 防区号，第二行显示 B 防区号；
模式 (工作模式)	根据设置分别为：高压、低压、撤防；
状态 (工作状态)	分别为：触网；防剪（防旁路）；短路；断线；防拆；通讯失败；断电；故障；
VOL (脉冲电压)	<p>电压范围：</p> <p>高压：4KV~7KV（电压可调）；</p> <p>低压：0.6~1.5kV（电压可调）；</p> <p>出厂默认：</p> <p>高压：6KV；</p> <p>低压：0.8KV；</p>
日期 / 时间	当前日期 / 时间；
插头标志	表示主电源(外部)供电，插头上有个 X 表示主电源(外部)断开；
电池标志	显示内置蓄电池剩余电量；
喇叭标志	表示报警状态；

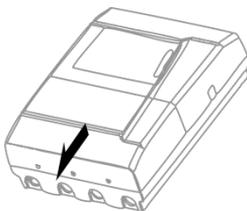
2.6 围栏主机面板及接线端子位置



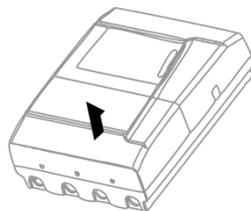
注：LX-2018 系列围栏主机底盖拆卸步骤



1、拆卸主机
底盖固定螺丝



2、沿箭头方向
下拉主机底盖

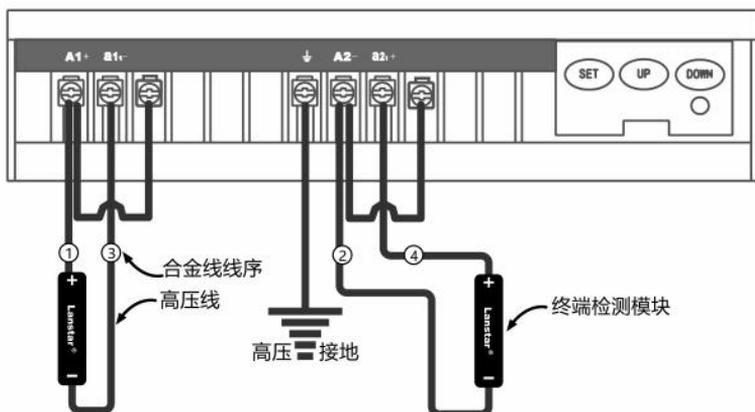


3、沿箭头方向取下主机
底盖（内有卡扣，稍用力）

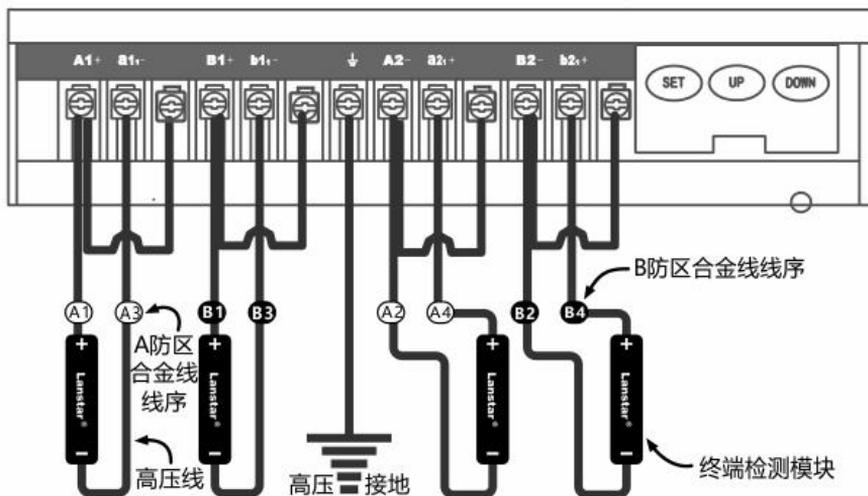
2.7 电子围栏主机接线端子

2.7.1 高压接线端子（与合金线及终端模块连接）（详细请见单页）

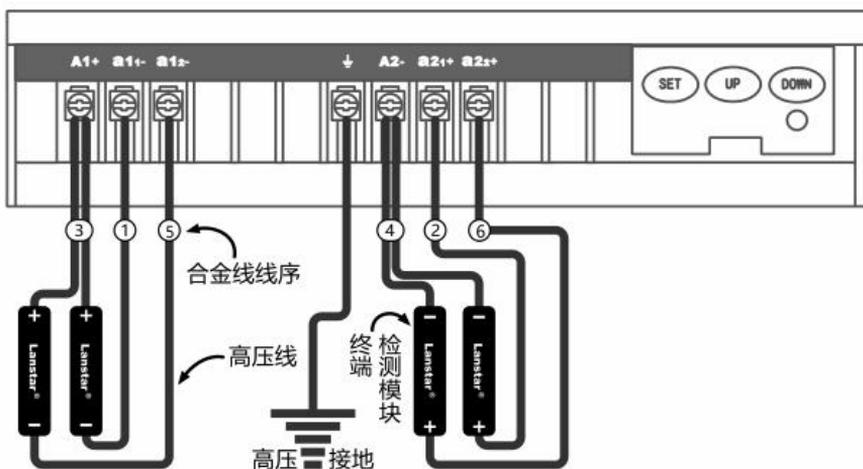
四线单防区接线：



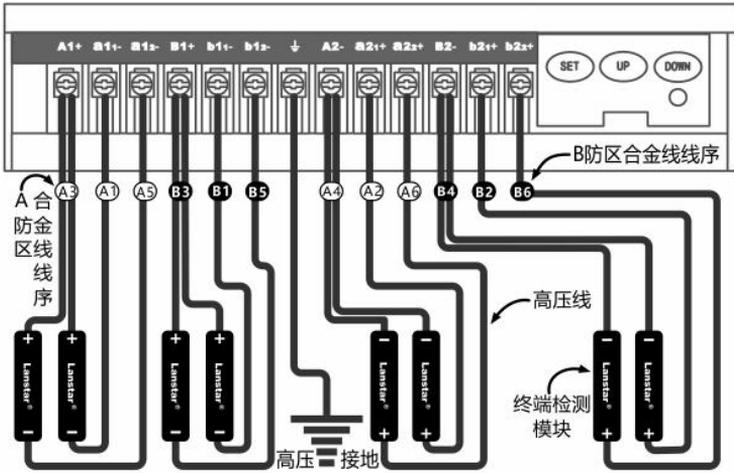
四线双防区接线：



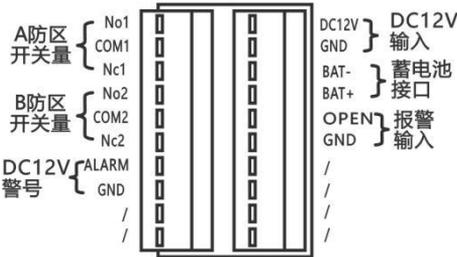
六线单防区接线：



六线双防区接线：

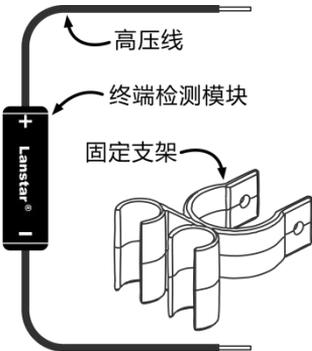


2.7.2 弱电接线端子



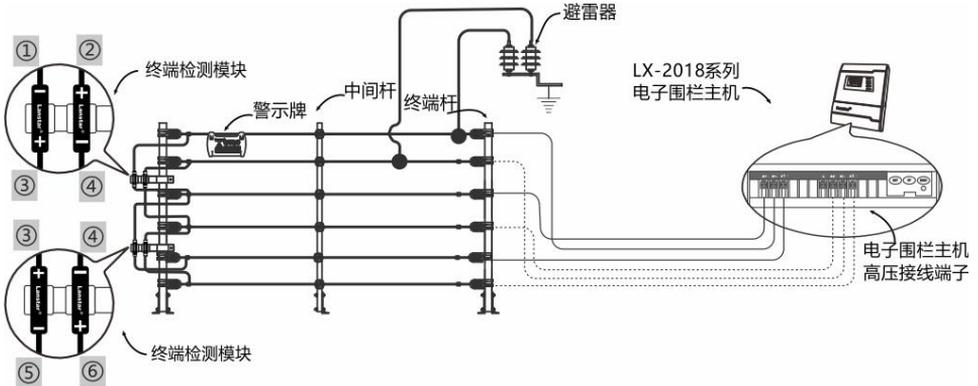
	□ 单防区无 B 防区开关量接口；
	□ 网络通讯 (TCP/IP) 系列电子围栏主机无 RS485 接口；
	□ “/” 符号为预留接口；

2.7.3 终端检测模块



	□ 终端检测模块必须使用标配的固定支架固定，然后固定安装在支撑杆上；
	□ 终端检测模块如不采用固定架固定时，请务必与金属支撑杆保持距离，以防高压打火
	□ 建议按照本章第 2.7 节之主机接线端子中標示的合金线线序与模块正负极性连接 LX-2018 系列电子围栏主机；
	□ 线序或正负极性连接错误，系统将无法正常运行；

2.7.3 终端检测模块+前端合金线+电子围栏主机连接示例图



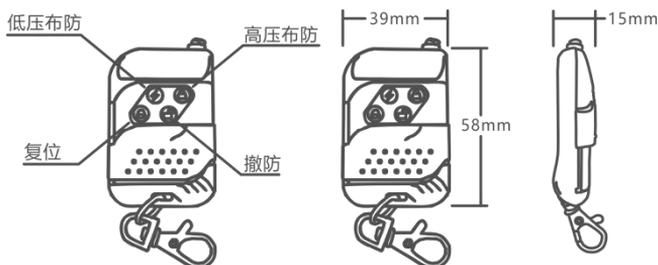
2.8 电子围栏主机工程参数设置

	<ul style="list-style-type: none"> □ 强烈建议由专业技术人员进行工程参数设置，正确的参数设定，对系统正常运行至关重要； □ 以下工程参数设置说明，未列明的参数设定项，请保持默认出厂数值，如需调整，请详询我司售后服务中心； □ 如无必要性，建议不要轻易修改主机参数，请用电子围栏系统控制键盘或控制软件对围栏主机进行设置；
<p>进入/退出参数设置</p>	<ul style="list-style-type: none"> □ 按住 SET 键≥ 2 秒，进入工程参数设置主菜单； □ 按住 SET 键≥ 2 秒，退出工程参数设置模式，返回运行界面；
<p>参数项目选择/修改</p>	<ul style="list-style-type: none"> □ 进入工程模式后，如某设置项在闪烁，表示该设置项已进入可修改状态，按 UP（上）或 DOWN（下）进行参数调整； □ 轻按 SET 键，可循环进入各参数子项目； □ 循环到参数项目的最后一项，继续轻按 SET 键，可返回上一级菜单目录； □ 参数设置项目包括：电压调节、防区、时间、报警延时、防剪灵敏、触网灵敏、警号时间等。
<p>参数设置主菜单</p>	<ul style="list-style-type: none"> □ 模式切换设置（ARM SET）：进入设置项目按 UP 进行高压（HVARM）、低压（LVARM）切换，按 DOWN 进行撤防（DISARM）； □ 时间设置（TIME SET）：进入设置项目按 UP、DOWN 进行调节； □ 电压调节（VOL SET）：进入设置项目按 UP、DOWN 进行电压

	<p>调节</p> <ul style="list-style-type: none"> □ 遥控器学习 (RM LEARN): 进入设置项目 , LCD 显示学码状态 , 5 秒内按遥控器任意键即学码成功 ; □ 系统设置 (ELSE SET): 详细设置见下一行 ;
系统设置 ELSE SET	<ul style="list-style-type: none"> □ 防区号设置 (ID): 按 UP、DOWN 进行 1~96 防区设置 ; □ 报警延时设置 (AD): 按 UP、DOWN 进行 1~9 次延时设置 ; □ 触网灵敏度设置 (TL): 按 UP、DOWN 进行 1~9 设置 , 设置 9 为触网功能关闭 ; <p>注 :</p> <ul style="list-style-type: none"> □ 双防区电子围栏主机以上 3 项设置将有两列 , 左侧第一列可设置项为 A 防区参数 , 右侧则为 B 防区参数 ; □ 双防区电子围栏主机仅可以修改 A 防区的防区号 (ID) , B 防区防区号 (ID) 自动修改为下一个防区号 (ID) ; <ul style="list-style-type: none"> □ 防剪灵敏度设置 (CL): 按 UP、DOWN 进行 1~9 设置 , 设置 9 防剪为功能关闭 ; □ 警号时间设置 (AT): 按 UP、DOWN 进行 1~9 分钟时间长度设置 , 设 9 时警号关闭 ; □ 分区号设置 (SID): 按 UP、DOWN 进行 1~240 分区号设置 ; <p>注 :</p> <ul style="list-style-type: none"> □ RS485 协议通讯设备无需分区设置 (除 RS485 控制键盘以外) ; □ RS485 控制键盘与平台软件通过网络连接时 , 该 RS485 控制键盘的分区号应与平台软件要求控制的分区号一致 ; □ TCP/IP 协议通讯设备必须设置分区号 , 本机分区号必须与本分区内所有设备的分区号一致 ; □ 同一分区的控制键盘 , 仅可控制本分区内的设备 ; □ 周界安全管理平台软件可以同时在线管理和控制所有对应分区号的电子围栏系统设备 ;
报警查询	<ul style="list-style-type: none"> □ 按 UP ≥ 键 2 秒 , 切换为报警记录列表 ; □ 报警记录存储 : ≤ 24 条 (最近时间) , 按 DOWN 翻页 ; □ 同时按住 SET、DOWN 键可删除报警记录 ; □ 轻按 SET 键返回运行界面 ;
报警复位	<ul style="list-style-type: none"> □ 电子围栏主机报警后 , 在运行界面下 (非参数设置模式) , 按 DOWN 键进行报警复位 ;

- 如不能复位成功,请根据电子围栏主机报警类型,检查各设备线路连接、设备参数设置等是否正常;

2.9 遥控器功能



小心

- 使用遥控器之前,必须与可遥控的设备进行对码设置,方可使用;
- 可遥控的设备包含:电子围栏主机、控制键盘等;
- 遥控器具有高压/低压布防、撤防、复位等功能;
- 遥控距离 ≤ 30 米(空旷地);
- 可遥控的设备配置遥控器上限: ≤ 2 个;

第三章 系统设计及应用

3.1 安全性



警告

- 禁止在电子围栏前端金属导线部分接入交流电源,当产品失效或发生故障时,应保证电子围栏前端无任何形式交流电;
- LX系列电子围栏产品属于非强制级别的安全防范类产品,符合并依据国家标准GB/T-2015《脉冲电子围栏及其安装和安全运行》检验并通过了相关检测,取得公安部产品检验中心质量检验报告;
- LX系列电子围栏产品的高压脉冲不会伤害入侵者,为避免连带责任,建议在围栏前端醒目的位置,悬挂“电子围栏,禁止攀爬”字样的醒目警示牌。
- 电子围栏前端禁止与其它电力线路或电信线路平行安装在同一电杆上;

电子围栏前端	架空电力线电压等级	与电子围栏最小水	与电子围栏最小垂
--------	-----------	----------	----------

与电力线路安全距离要求		平距离	直距离
	10KV 及以下	2.5m	2m
	35 ~ 110KV	5m	3m
	220KV	7m	4m
	330KV	9m	5m
	500KV	9m	5m

□ 电子围栏与公用道路边沿的水平距离应≥5m(墙顶式电子围栏例外)；

□ 电子围栏前端带脉冲高压,当接触点接触不良时,或物体接近带电导体时,会发生微弱的火花,因此,电子围栏前端不可安装在有可燃气体、可燃液体、爆炸物体的场所;或按照国家有关标准要求,保持足够的安全距离;或者采取保护性安全隔离措施;

3.2 防区长度设定

防区长度	触网模式：≤ 150 米；	 <p>□ 请按照配置要求的规则进行防区长度设计,有利于系统的正常运行；</p> <p>□ 有疑问请致电供货商或致电我公司售后服务中心；</p>
	非触网模式：≤ 500 米；	
平行线制	□ 4 线制围栏主机,配置 4 线制前端或 4 线的整倍数前端,防区长度按相应倍数缩短；	
	□ 6 线制围栏主机,配置 6 线制前端或 4 线的整倍数前端,防区长度按相应倍数缩短；	
	<p>例如：</p> <p>用 4 线制围栏主机,触网模式下配置 8 线制前端时,防区长度减为≤ 75 米；</p>	

注: 以上未列出平行线数及防区长度的, 可以依此类推适当调整, 也可以致电供货商或详询本公司售后服务中心。

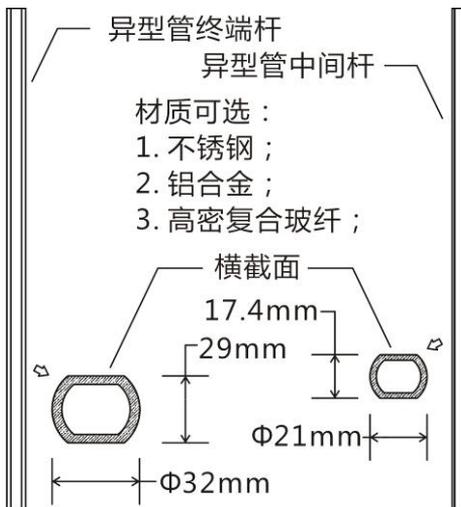
3.3 电子围栏防区划分

- 电子围栏防区分区点应该尽量选择拐角处；
- 同一个平面几何边应尽量划分为同一个防区。

3.4 前端围栏支撑杆配置规则

<p>终端杆用于承受前端合金线的张力（又称拉力）。</p> <p>配置方法：右侧所列位置，均需设置1根终端杆。</p>	<ul style="list-style-type: none"> □ 两根终端杆之间距离≤ 100米； □ 在墙体转角或夹角$\leq 120^\circ$位置； □ 高低落差较大位置； □ 分区位置；
<p>中间杆用于承受前端合金线重量，并均匀支撑各线之间间距。</p> <p>配置方法：右侧所列位置，均需设置1根中间杆</p>	<ul style="list-style-type: none"> □ 两根中间杆相邻间距$\leq 4 \sim 5$米； □ 在墙体转角或夹角$> 120^\circ$位置；

3.5 前端围栏支撑杆材质选择



注意	LX系列所有材质的前端支撑杆已统一造型，材质可选
不锈钢材质	<ul style="list-style-type: none"> □ 强度高、表面镜面抛光，造型美观； □ 材质高档，适合高端；
铝合金材质	<ul style="list-style-type: none"> □ 强度高，质量轻，造型美观，适合高端； □ 表面喷砂氧化，质感好
高密度复合玻纤	<ul style="list-style-type: none"> □ 强度高，质量轻，造型美观，适合中低端；

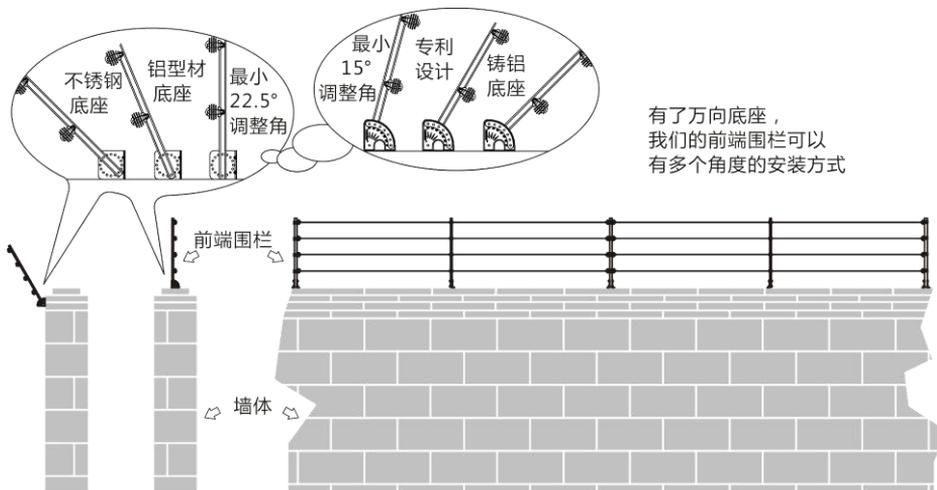
3.6 前端围栏安装方式确定

根据周界不同物理防范载体的变化，前端围栏的安装方式各有不同，一般常见的安装方式可分为：墙顶安装、附属安装、独立安装。

3.6.1 墙顶安装方式

一般应用于仅需要对围墙或铁栅栏顶端进行防范，前端支撑杆固定在围墙顶部（或墙

顶外侧或内侧)。建议围墙高度应在 1.8m 以上，如下图：

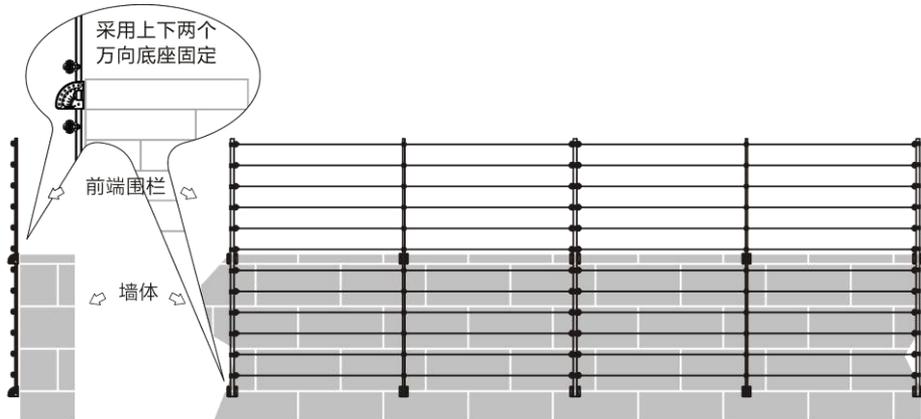


墙侧 / 墙顶安装剖面图

立面图

3.6.2 附属安装方式

需要对墙体或栅栏进行整体防护时，采用此类安装方式，按照国家相关标准，要求围栏前端顶部一根金属导线离墙顶或者栅栏顶部的间距应 $\geq 0.7\text{m}$ ，如下图：



剖面图

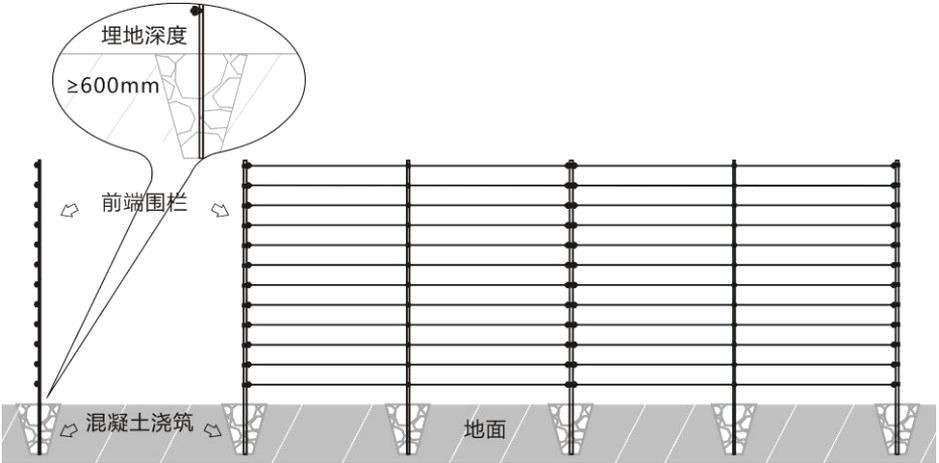
立面图

3.6.3 独立安装方式

围栏前端安装位置无实体围墙或栅栏时，可以将围栏支撑杆直接固定在地面，按国标要求，独立安装围栏高度应 $\geq 1.8\text{m}$ 。

为使支撑杆能够承受足够的张力，建议支撑杆嵌入地面深度 $\geq 0.6\text{m}$ ，如果土质松软，

强烈建议采取混凝土浇筑的方式固定支撑杆，如下图：



剖面图

立面图

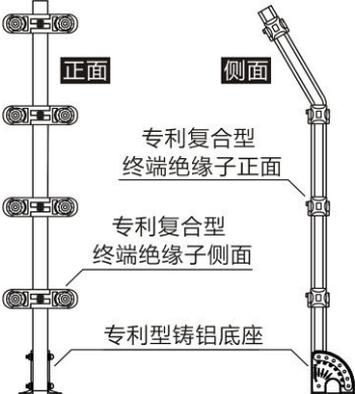
第四章 实施及安装

4.1 系统实施及安装规划

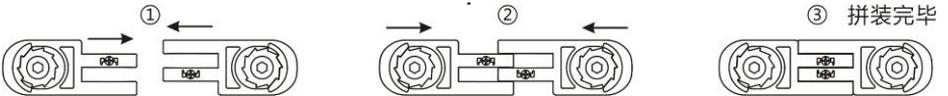
建议按照如下步骤进行工程实施安排
1. 按项目设计、客户需求以及现场实际情况确定防区位置；
2. 组装前端支撑杆（注：按确定的前端支撑杆安装角度组装万向底座）；
3. 按规则及现场实际情况固定前端支撑杆（终端杆间距 50-100 米，中间杆间距 4-5 米，可适当调整）；
4. 展放合金线并收紧（收紧合金线时，松紧适中，需考虑昼夜温差带来的热胀冷缩效应）；
5. 使用高压线或合金线按防区分别连接；
6. 安装电子围栏主机并与前端合金线连接（尽量选择在分区位置安装）；
7. 布置市电电源及 RS485 通讯线缆，并与各系统设备正常连接；
8. 控制室安装键盘或计算机软件，系统通电调试并运行。

4.2 前端支撑杆组装 (注：终端杆+中间杆 统称 支撑杆)

4.2.1 标准型终端杆组装

组装大样图	触网型终端杆组装所需配件
	1. 直型或L型终端杆(不锈钢或铝合金选配)
	2. 复合型终端杆绝缘子(自带收紧器);
	3. 终端杆防雨帽;
	4. 万向底座(不锈钢、铝合金可选);
	5. AK4*12mm 绝缘子螺丝;
	6. M6*45mm 不锈钢底座固定螺栓。

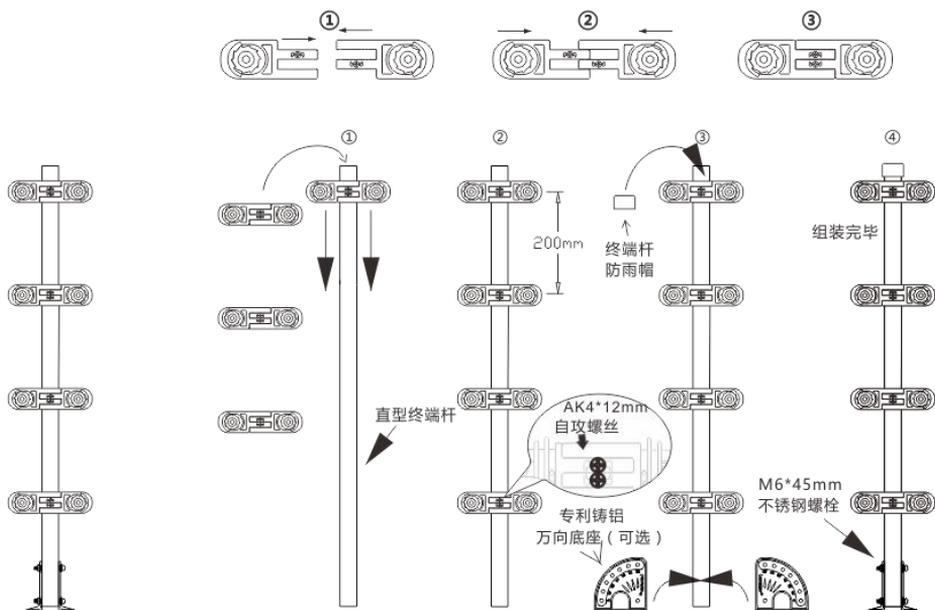
复合型终端杆绝缘子拼装



注：1. 当终端杆两侧都需要固定合金线时，需要拼装；

2. 如仅终端杆一侧需要固定合金线，无需拼装；

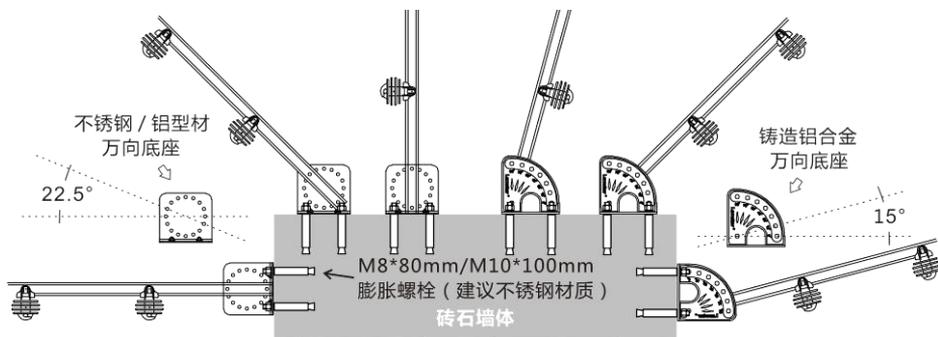
复合型终端杆组件总装



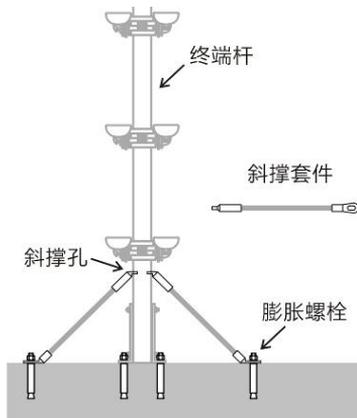
4.2.2 标准型中间杆组装

组装大样图	触网卡扣式中间杆组装所需配件
	1. 直型或L型中间杆(不锈钢或铝合金选配)
	2. 标准型中间杆绝缘子；
	3. 中间杆防雨帽；
	4. 万向底座（不锈钢、铝合金可选）；
	5. AK4*12mm 绝缘子螺丝；
	6. M6*30mm 不锈钢底座固定螺丝。

4.3 万向底座角度及支撑杆固定



斜撑套件



注意

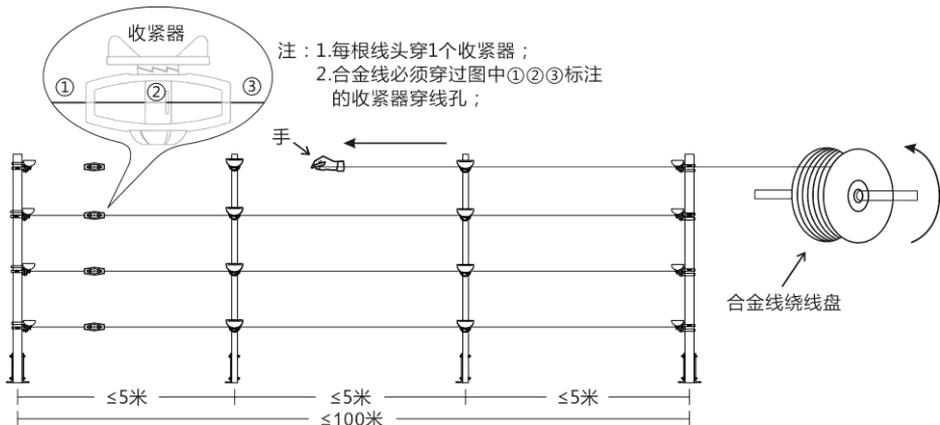
- 斜撑套件为可选配件；
- 用于墙体不结实加固终端杆；
- 用于墙体不平整矫正终端杆；
- 用于支撑杆承受较大张力时；

4.4 安装合金线

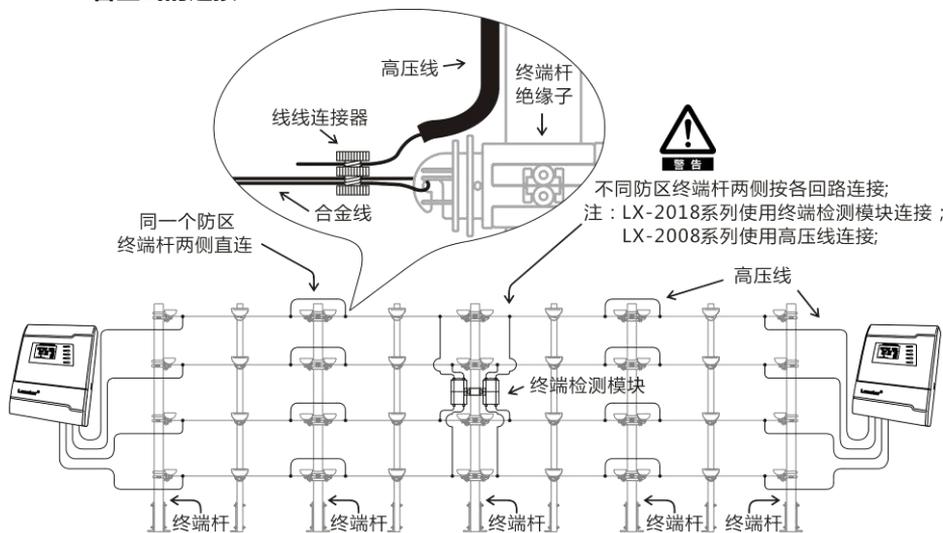
4.4.1 合金线展放和收紧

注意

- 展放合金线时，尽量保持合金线平整，禁止合金线上下交叉；
- 通过线线连接器固定好合金线两头后，最后收紧合金线；
- 按合适张力收紧合金线，平直即可，无需太紧，必须考虑昼夜温差带来的热胀冷缩，合金线过紧有可能在过冷天气下出现崩裂终端杆的现象；



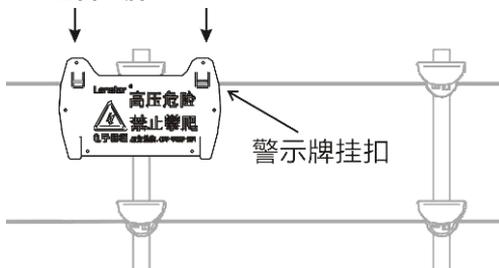
4.4.2 合金线的连接



注意

终端杆两侧合金线为同一防区或不同防区时，连接方法详细查看上图。

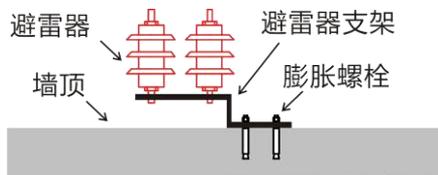
4.5 悬挂警示牌



注意

- 警示牌 10 米 / 个；
- 尽量靠近支撑杆悬挂；

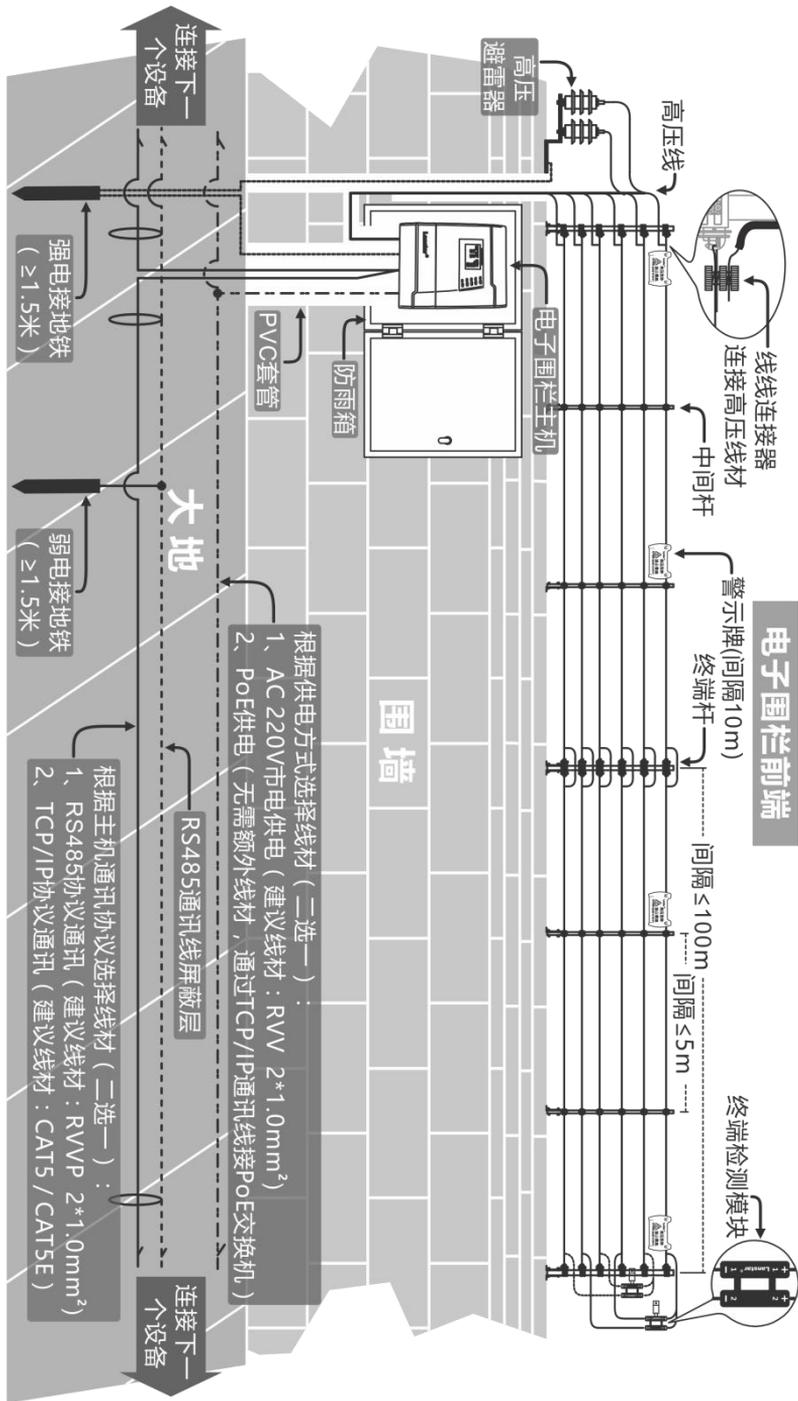
4.6 高压避雷器



- | | |
|--------------------------|-----------------|
| <input type="checkbox"/> | 标准配置：防区 / 2 只； |
| <input type="checkbox"/> | 铭牌端为高压端，另一端为接地端 |
| <input type="checkbox"/> | 注意防水方向，铭牌端朝上； |

4.7 安装电子围栏主机

注意
<input type="checkbox"/> 电子围栏主机应尽量靠近前端围栏；
<input type="checkbox"/> 电子围栏主机应尽量靠近分区终端杆；
<input type="checkbox"/> 尽量缩短主机与前端合金线之间连接的高压线长度；
<input type="checkbox"/> 电子围栏主机安装要求稳固，禁止安装在过度潮湿的场所；
<input type="checkbox"/> 电子围栏主机必须安装在配套的主机防雨箱内。 注：LX-2018 系列电子围栏主机设计防护级别 IP65，可室外直接安装，由于电子围栏属于 24 小时运行的电子高压类产品，因此，仍然建议 LX-2018 系列电子围栏主机配套主机防雨箱安装。
<input type="checkbox"/> 电子围栏主机各端口连接必须牢固： <ol style="list-style-type: none"> a. 高压线路连接不牢固，会造成高压打火现象，有可能引起系统出现断线、短路等多种误报； b. RS485 接口连接不牢固，会造成通讯不稳定，出现通讯失败、布撤防命令反映慢、前端报警键盘无反应等情况； c. DC12V 报警输出连接不牢固，会造成报警时，警号或声光报警器无声音输出； d. AC 220V 市电连接不牢固，可能会造成主机工作不稳定，或主机改为电池供电，耗尽电源后停止工作。
<input type="checkbox"/> 安装时，弱电通讯线缆应于脉冲高压线缆保持距离，套管施工时，强电与弱电线缆应分开布管，严禁共用套管（如若高压击穿，会造成整个系统弱电通讯故障，造成大面积系统瘫痪）；
<input type="checkbox"/> 电子围栏主机现场安装大样图，详见下图。



4.8 系统接地

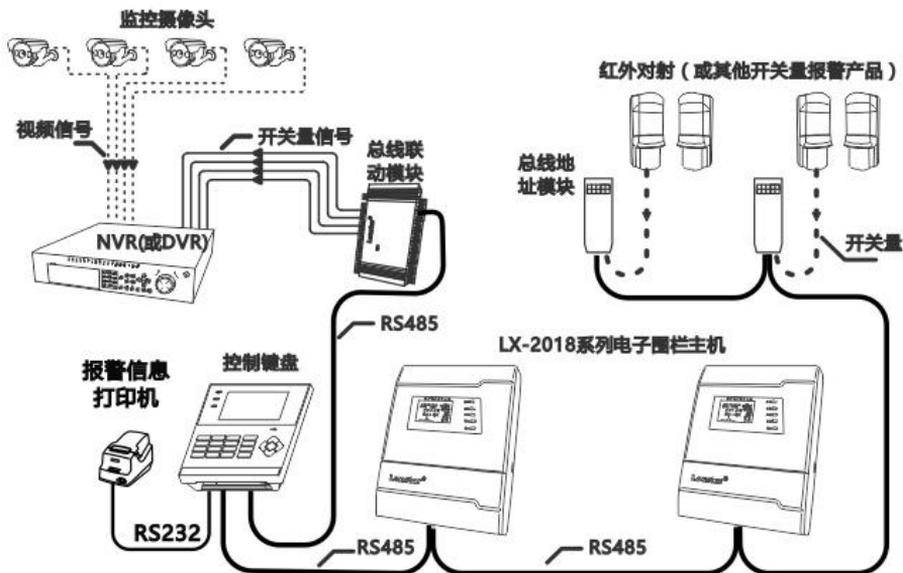
注意
□ 按照 LX 系列脉冲电子围栏系统接地属性可分为强电接地和弱电接地；
□ 强电接地点包括：1. 避雷器接地； 2. 主机高压接地；
□ 弱电接地点包括：1. RS485 通讯线缆屏蔽层； 2. 主机 RS485 通讯接地；
□ 每个防区的 2 个强电接地点共用 1 条接地角铁（1.5 米热镀锌角钢）；
□ 每个防区的 2 个弱电接地点共用 1 条接地角铁（1.5 米热镀锌角钢）；
□ 接地角铁规格：≥40×40×5×1500mm(应有≥Φ10mm 接地螺栓或孔)，热镀锌防腐工艺，强力垂直砸入地下（以不裸露接地角铁为宜）；
□ 强电接地铁与弱电接地铁之间距离≥10 米；
□ 强电及弱电接地阻值根据国家标准应≤10Ω；
□ 如现场土质较为干燥或无法达到≤10Ω接地阻值要求，应当在接地点位置使用降阻剂；
□ 系统接地大样图见上方 4.3 “电子围栏电子围栏主机现场安装大样图”；

4.9 系统布线

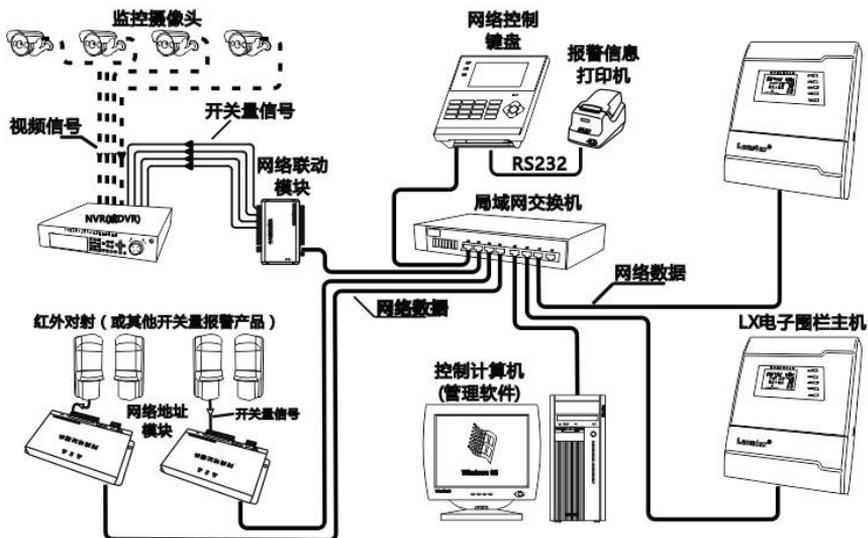
注意
□ LX 系列张力电子围栏系统推荐的常用线缆型号为： 1. RVVP 2*1.0mm ² RS485 带屏蔽通讯线缆； 2. RVV 2*1.0mm ² AC 220V 市电电源线缆；
□ AC 220V 市电供电建议独立供电，并具有独立保护开关；
□ 同一个电子围栏系统使用的 RS485 通讯线缆建议采用同一品牌厂商，RS485 在不同品牌或批次的线缆中传输，有可能由于阻抗的变化造成通讯不稳定；
□ 在 RS485 通讯线缆屏蔽层能够良好接地的前提下，RS485 线缆可以与 AC 220V 市电电缆共用 1 条 PVC 套管；
□ 长距离套管施工时，管线应做好防水防鼠防虫等工作；

4.10 系统拓扑图

RS485 总线通讯系统图:



TCP/IP 网络通讯系统图:



第五章 系统调试

5.1 通电检查

<input type="checkbox"/> LX 系列电子围栏系统设备全部安装完毕后，应进行一次全面检查；
<input type="checkbox"/> 建议沿周界巡视一周，目视检查前端支撑杆是否安装稳固准直，合金线是否均匀平行、无交叉；
<input type="checkbox"/> 强电接地以及弱电接地是否符合要求，严禁出现强电接地与弱电接地混接；
<input type="checkbox"/> 系统各设备间线路连接是否正确，较长距离周界施工中，施工线材混杂，容易造成 RS485 及 AC 220V 错接或混接，这容易造成安全事故或直接损伤电子围栏主机通讯模块；
<input type="checkbox"/> 高压布防时，主机处应可以听到明显的“哒、哒、哒... ..”（约 1 秒 1 次），这是高压放电声音，无需惊慌；
<input type="checkbox"/> 键盘上电，约 3s 后进入“轮询状态”，各防区布撤防信息设置正确，应可以正常对各个防区进行布撤防操作；

5.2 报警测试

<input type="checkbox"/> “触网”报警测试 使用 10kΩ 测试电阻，一端接触任意合金线，一端接到主机接地端或直接接地则会报触网；人体测试需开启低压 0.6kv 状态下进行触网测试，且不可长时间触碰以免造成危险。
<input type="checkbox"/> “防剪”报警测试 用高压导线短接 1 线和 3 线则显示防剪报警。
<input type="checkbox"/> “断线”报警测试 在主机接线端卸下任意高压输出导线则显示断线报警。
<input type="checkbox"/> “短路”报警测试 用高压导线短接相邻两根高压线则显示短路报警。
<input type="checkbox"/> “防拆”报警测试 打开电子围栏主机面板下半部的仓盖，电子围栏主机显示防拆报警。

□ “故障” 报警测试

在键盘上关闭高压输出或拔掉张力探测模块，主机会自检会报故障指示灯亮

5.3 简易故障排除

故障	排查方法	
键盘 通讯 失败	失败 显示 灰色	<ul style="list-style-type: none"> □ 键盘“防区设置”中，设置的布防防区号与围栏主机防区号是否一致(围栏主机出厂默认防区号“1”，后根据实际情况更改)； □ 围栏系统一条 RS485 总线上，不应有防区号重复的状况； □ 围栏主机与键盘之间通讯线缆连接是否正确；
触网	<ul style="list-style-type: none"> □ 检查前端围栏合金线上是否有异物触碰到，或者绝缘子上是否有异物覆盖导致不绝缘； 	
防剪	<ul style="list-style-type: none"> □ 巡视周界，看是否旁路现象； 	
短路	<ul style="list-style-type: none"> □ 巡视周界，看是否短路现象； 	