

张力式电子围栏防入侵报警系统
安装、调试及维护手册

(版本号 V1.0)



上海国沃电子科技有限公司

目 录

一、系统特点.....	2
二、张力围栏系统工作原理.....	2
三、张力围栏的安装.....	3
3.1. 张力式电子围栏的设计.....	3
3.2. 张力式电子围栏的安装.....	4
3.2.1. 张力围栏的杆体及底座	4
3.2.2. 张力终端杆和张力的万向底座的安装.....	5
3.2.3. 张力终端杆和张力的传感器的安装.....	6
3.2.4. 张力受力终端杆的安装.....	6
3.2.5. 张力过线杆的安装.....	7
3.2.6. 受力终端杆、张力弹簧和钢丝绳的连接.....	8
3.2.7. 张力传感器、绝缘子、紧线器和钢丝绳的连接.....	8
四、张力电子围栏产品接线说明.....	9
4.1. 张力传感器.....	9
4.2. 张力控制器.....	10
五、系统调试.....	13
5.1. 准备.....	13
5.2. 张力控制器设置.....	13
六、系统维护和常见问题说明.....	15
6.1. 系统维护.....	15
6.2. 常见问题说明.....	15

手册使用说明

范围

本手册介绍了长城张力围栏控制/ 通讯主机的基本安装和设置方法.

准确性

本手册已经过校对并保证其准确性。然而，对于用户在使用过程中由于对手册内容的误解、误操作而导致的任何后果，本公司恕不承当任何责任。另外，本公司有权对**张力围栏控制/ 通讯主机**的硬件、软件和手册作进一步升级或修改而不另行通知。

一、系统特点

周界防范报警系统是为防范从周边围墙或栅栏非法出入者而设置的技术防范系统，是安全防范系统的第一道防线。系统要求当出现非法越墙（或越栏）时，能发出声光报警，同时在报警管理中心能立即收到报警信息，并联动相关设备。

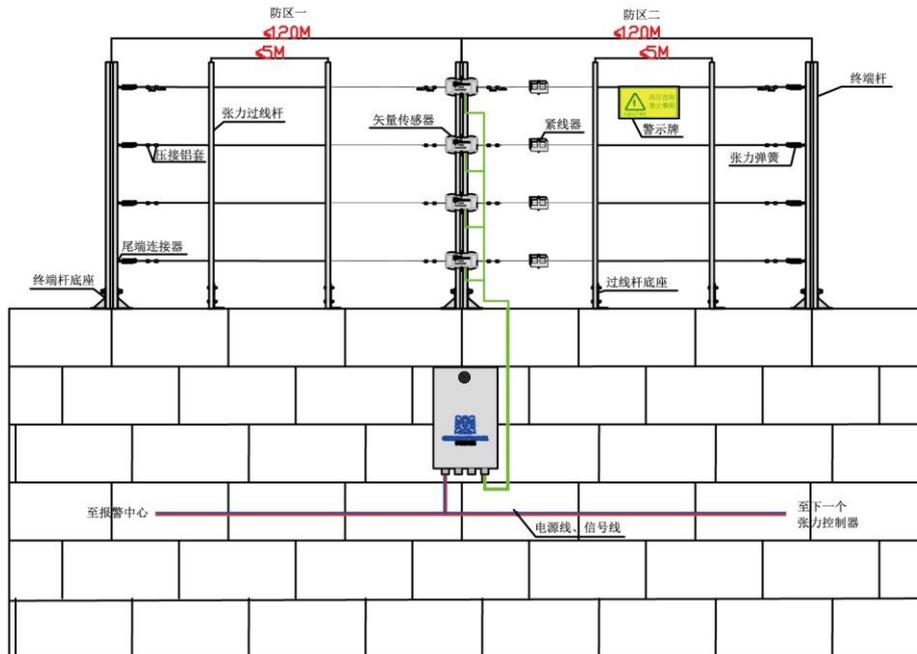
张力式智能电子围栏防入侵报警系统是周界防入侵报警产品中的一种。它即是防止人体逾越的实体防护设施，又是周界防入侵报警系统的前端探测设施，能有效探测报警，系统具有以下特点：

1. 使用安全性高：外部可触及部件不带电，对入侵者没有人体伤害；
2. 有形的实体防护，具有有效的阻挡作用和一定的防抛物作用；
3. 钢丝绳的静态拉力可以在规定范围内随意设定，安装方便；
4. 误报率低：探测灵敏度可根据需要设定，有效地防止飞鸟，小动物，树叶，小树枝等干扰引起误报；
5. 环境适应性强：可适应各种复杂地形环境，不留防范死角；
6. 性能稳定可靠：能够自动跟踪钢丝绳的张力随环境温度的变化，确保张定可靠；
7. 钢丝绳攀爬报警：当钢丝绳的张力达到规定值后即发出攀爬报警信号
8. 钢丝绳松弛报警：当钢丝绳松弛达到规定值后即发出松弛报警信号；
9. 钢丝绳剪断报警：当钢丝绳被剪断时即发出剪断报警信号；
10. 防拆报警功能：拆开控制杆上盖时即发出防拆报警信号；
11. 电源断电报警功能：主电源断电时能发出断电报警信号；
12. 与环境的协调性：造型款式美观大方，安装效果好，与周围环境、景观和绿化协调一致，融为一体，不扰民，不给用户造成厌恶感。

二、张力围栏系统工作原理

张力围栏是通过控制杆、受力杆和支撑杆在周界架设起多道规则的金属不锈钢绳，在周界形成一道有形的实体防护围栏，在控制杆内设有张力模块、防区控制器和电源模块等设备，通过张力模块对任何试图通过拉动、抬起、攀爬、剪断围栏钢丝等企图闯入的入侵行为进行探测，张力模块采用先进的电子技术，能将试图攀爬，切割金属钢绳等机械力的变化转换成

电信号，传送给防区控制器，防区控制器对接收到的信号进行智能分析判断。一旦确认为报警信号即做出报警响应，发出报警信号，并通过报警联网总线将报警信号发送到远离现场的中心控制室。在中心控制室，值守人员通过报警主机或报警管理软件界面上弹出的报警信息和声光提示，能在最短的时间内了解到远在现场的警情，及时做出处警预。



张力式电子围栏独立工作示意图

三、张力围栏的安装

3.1. 张力式电子围栏的设计

为确保张力式电子围栏稳定可靠地运行，在设计时要求直线型周界每个防区长度应不超过 120 米，控制杆和受力杆安装在防区的两端，每间隔 3—5 米应安装一根支撑杆。如遇折角或拐弯，每个折角或拐弯，防区距离缩短 20 米，并在拐弯处安装带轴承受力杆，在每个防区的每道钢绳都应配置弹簧、紧线器。

按架设张力式电子围栏的支撑基础不同，又可分为落地式和附属式两种安装方式。

所谓落地式，即：张力式电子围栏超直接安装在地面上；

所谓附属式，即：张力式电子围栏架设在围墙或围栏的上方。

附属式又可分为直立式、向外倾斜式和向内倾斜式等不同安装方式。

设计人员应根据防范周界的现场实际情况选择附属式安装或落地式安装。但无论选择哪种安装方式，对架设和支撑电子围栏的附属物或基础都要求足够坚固，必须能够承受电子围栏的静态张力以及人为的拉压和攀爬时作用在围栏上的力。

当采用附属式安装时，围栏的高度应不低于 750mm，最下一道钢绳与实体周界上端的水平距离应在 130mm—150mm 之间，相邻两根钢绳的间距为 $200\text{mm} \pm 10\text{mm}$ 。

当采用落地式安装时，应对控制杆、受力杆、支撑杆均采取加固措施。围栏的高度应不低于 1800mm，其中 1500mm 以下的钢索，相邻两根间距应为 $150\text{mm} \pm 10\text{mm}$ ，1500mm 以上的钢索，相邻两根间距应为 $200\text{mm} \pm 10\text{mm}$ 。

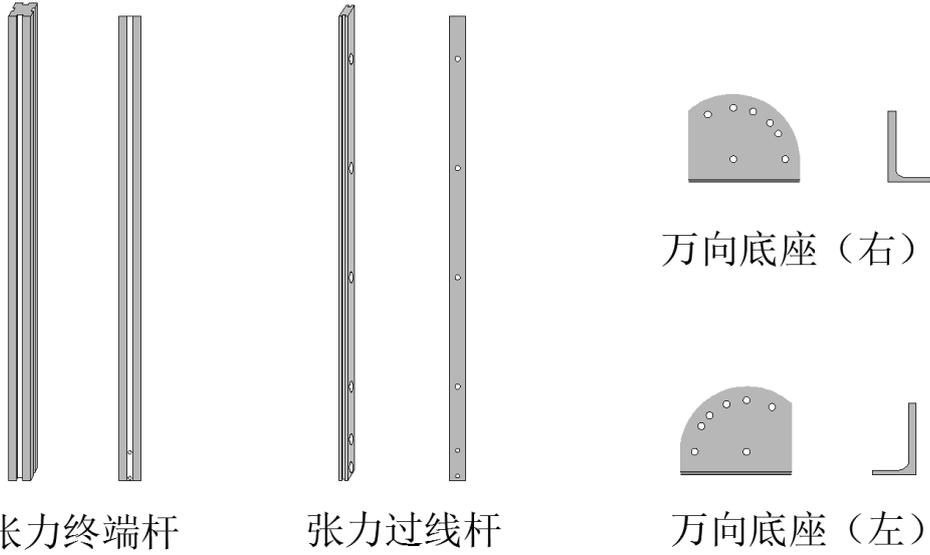
为保证张力式电子围栏钢绳能承受足够的拉力，建议所选用的钢丝绳的直径应不小于 1.2mm。

为保证钢丝绳及弹簧能在室外环境中长期良好地使用，建议选用 SUS304 以上型号或其他等效材料。

3.2. 张力式电子围栏的安装

3.2.1. 张力围栏的杆体及底座

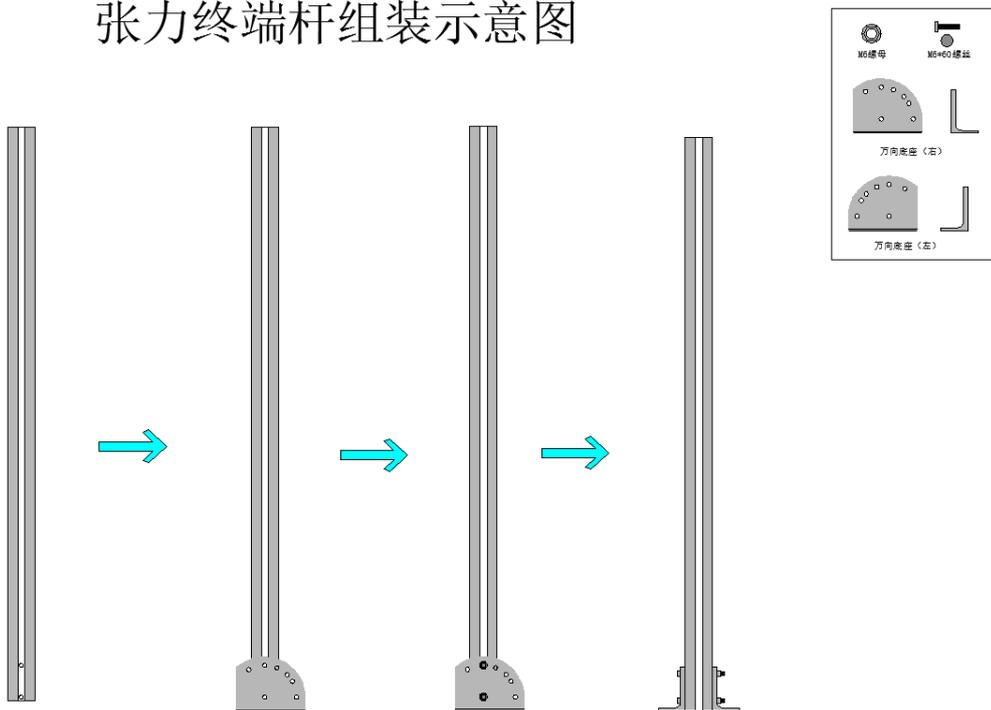
张力围栏杆体分为两种：终端杆和过线杆，通过终端杆上安装的不同功能模块，终端杆为 40*40MM 的铝型材，四面有槽，方便安装长城安保公司生产的各种模块，终端杆按安装模块的不同又分为控制终端杆、滑轮终端杆和受力终端杆。两种杆子通过标准的安装底座将杆体固定在围墙、栅栏的上方，或直接安装在地面上。杆体与底板可有多种不同的连接角度，可选择的角度有 0° 、 30° 、 45° 、 67.5° 、 90° 、 120° 。



3.2.2. 张力终端杆和张力万向底座的安装

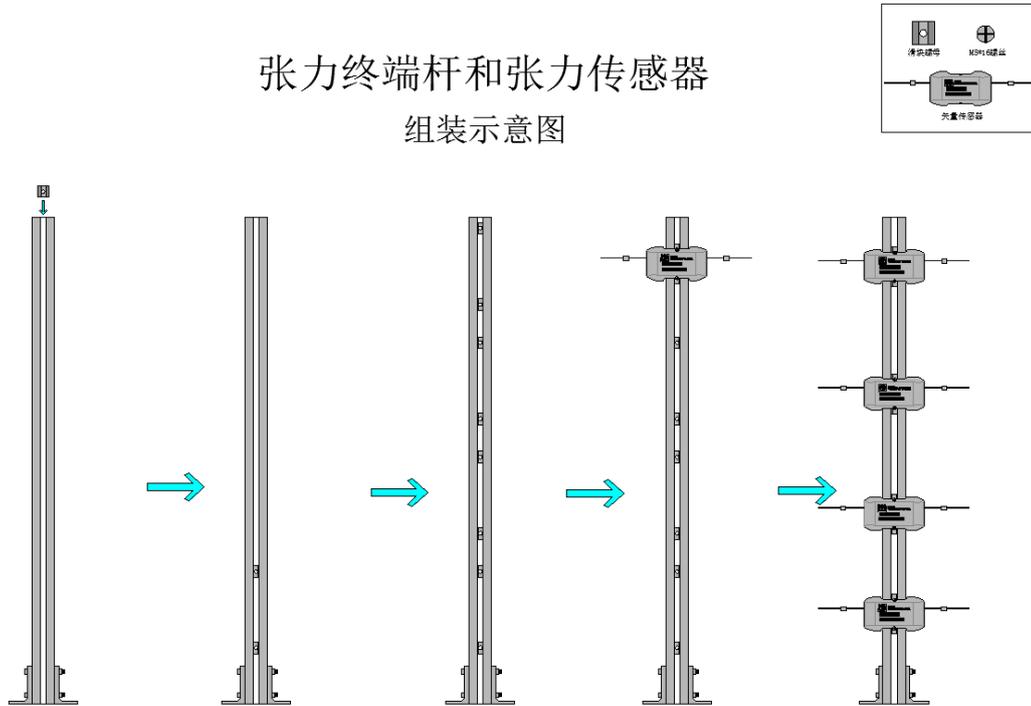
用 M6*60 的螺丝和 M6 螺母把张力过线杆固定在左、右两片万向底座上，安装步骤如下图所示：

张力终端杆组装示意图



3.2.3. 张力终端杆和张力传感器的安装

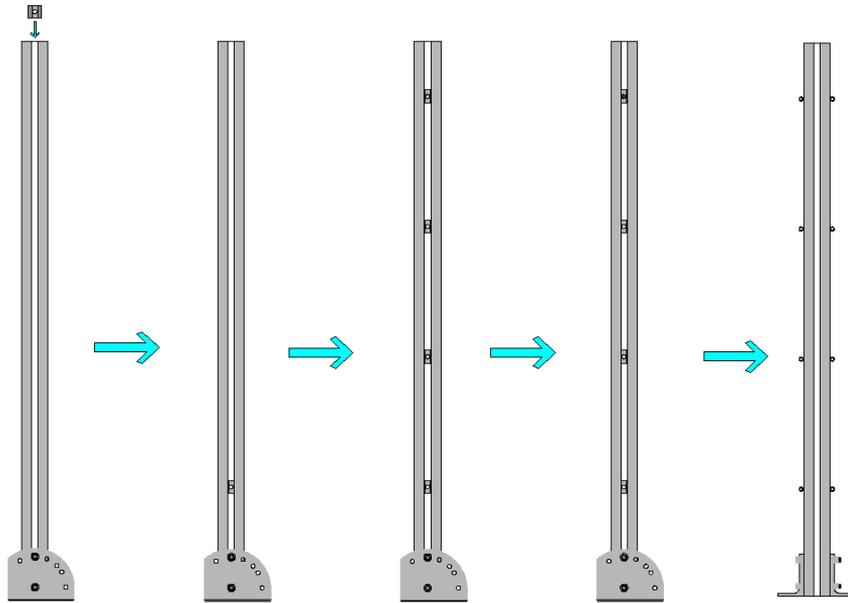
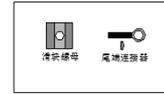
张力终端杆和万向底座安装好后，在终端杆另外一侧的凹槽分别放入 8 个配套的滑块螺母，然后用 M5*16 的螺丝把张力传感器固定在终端杆上（张力传感器的间距参考张力过线杆的孔距），安装步骤如下图所示：



3.2.4. 张力受力终端杆的安装

张力终端杆和万向底座安装好后，在终端杆两侧的凹槽分别放入 4 个配套的滑块螺母，然后把尾端连接器拧入滑块螺母（尾端连接器的间距参考张力过线杆的孔距），安装步骤如下图所示：

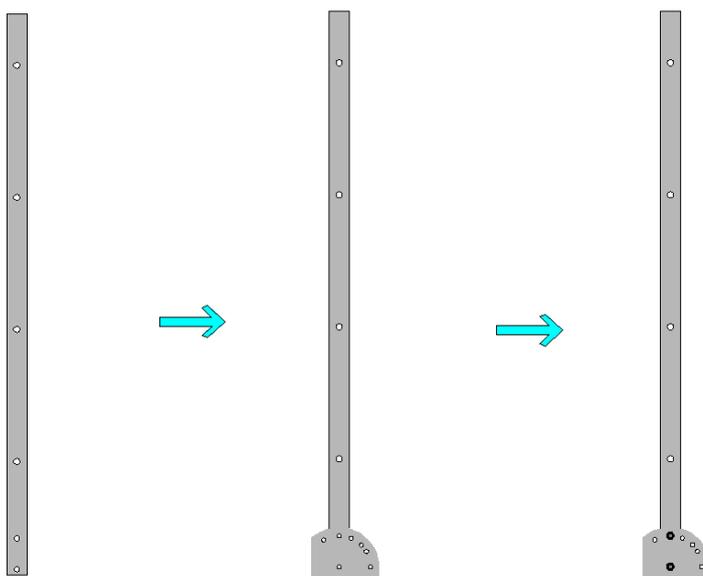
张力受力终端杆组装示意图



3.2.5. 张力过线杆的安装

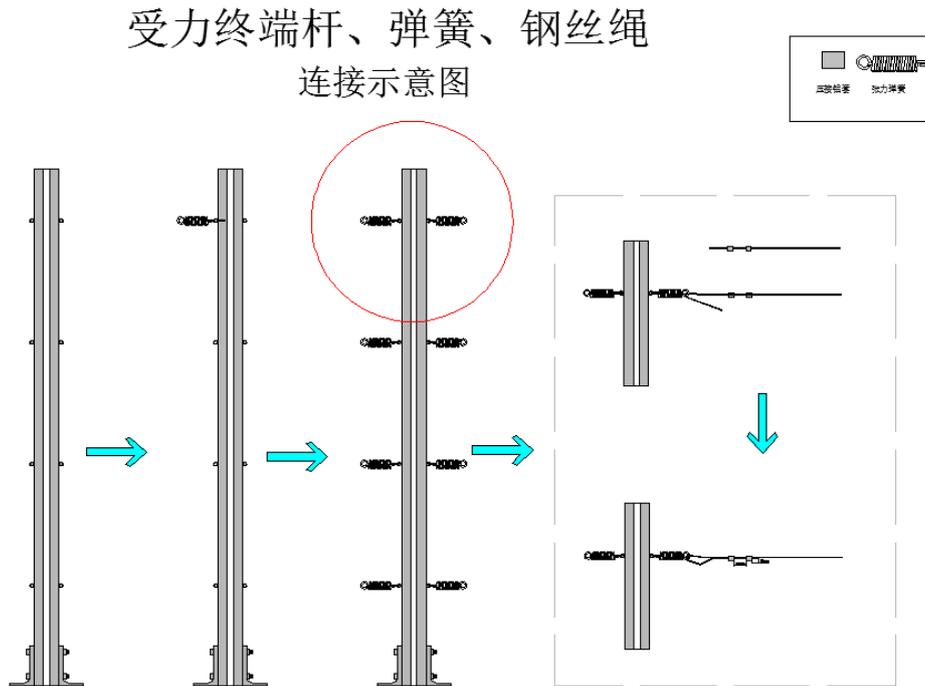
用M6*20的螺丝和M6螺母把张力过线杆固定在张力万向底座上，安装步骤如下图所示：

张力过线杆组装示意图



3.2.6. 受力终端杆、张力弹簧和钢丝绳的连接

将张力弹簧挂入组装好的受力终端杆的尾端连接器上，然后把不锈钢钢丝绳穿入两个压接铝套，绕过张力弹簧后，再穿回两个压接铝套，最后用压线钳将铝套压紧（注意两个压接铝套的间距，一般间距在 20mm）。安装步骤如下图所示：

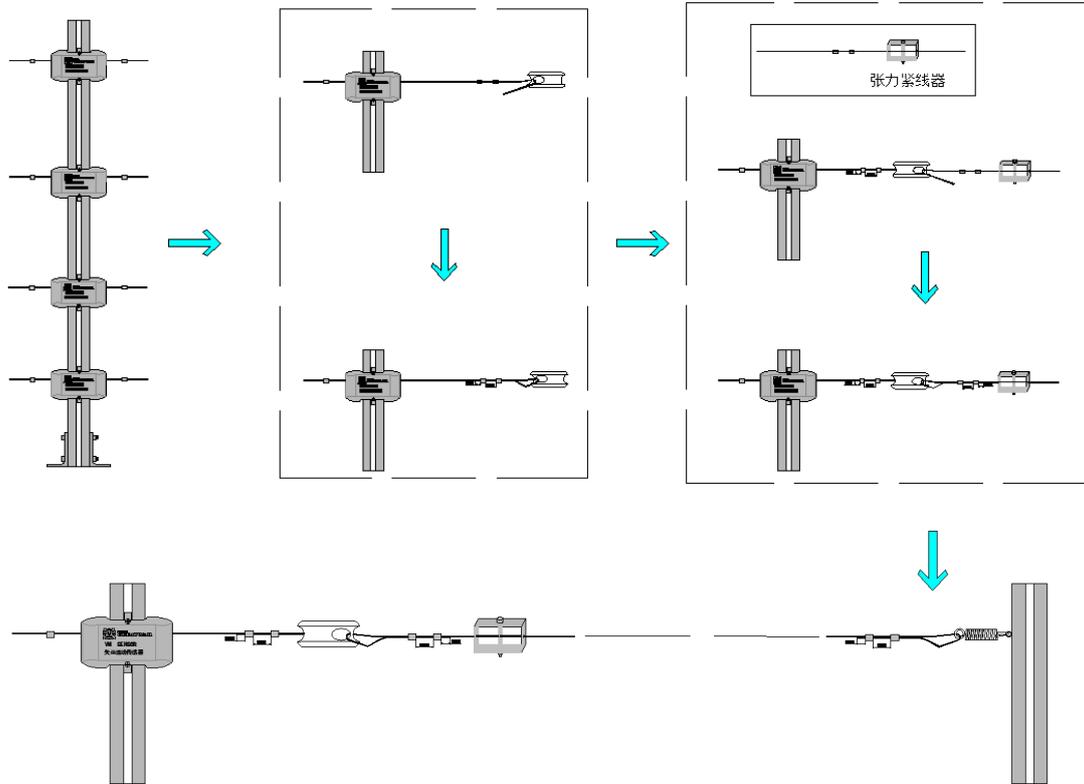


3.2.7. 张力传感器、绝缘子、紧线器和钢丝绳的连接

1) 将矢量传感器上的不锈钢钢丝绳穿过两个压接铝套再穿入绝缘子，再将不锈钢钢丝绳穿回两个压接铝套，然后用压线钳将铝套压紧（注意两个压接铝套的间距，一般间距在 20mm）。

2) 将再不锈钢钢丝绳穿过紧线器再穿过两个压接铝套，然后不锈钢钢丝绳再穿过绝缘子，再将不锈钢钢丝绳穿回两个压接铝套，最后用压线钳将铝套压紧（注意两个压接铝套的间距，一般间距在 20mm），通过紧线器将钢丝绳收紧。安装步骤如下图所示：

张力传感器、绝缘子、紧线器及钢丝绳 连接示意图



四、张力电子围栏产品接线说明

4.1. 张力传感器

产品描述

矢量传感张力围栏系统实现了物理屏障和入侵探测系统的完美结合。矢量传感张力围栏系统是目前首选的周界入侵探测解决方案，具有很高的先进性和可靠性。长城安保改进了传统基于拉力传感器的方案，国内首家推出基于矢量运动传感器的张力围栏系统，采用矢量传感



部件和张力钢丝传感结构非接触的技术方案，保证了矢量传感器在各种恶劣气候条件下的可

靠性。传感器的电子部分不会因为雨雪、雷电等自然因素而损坏；传感器可以耐受张力线上水平方向任何长度的位移，而传统拉力传感器应变极限为 2%，大约等于水平位移 0.1-1mm，超过这个极限拉力传感器的损坏率超过 90%；矢量传感器传感精度更高，水平位移变量 0.5mm、角度变量 0.02 度即可判断，使得探测防区距离更远，单个防区大于 100 米。在保证极高的探测概率的同时，本系统还能维持极低的漏、误报率和维护成本。

核心特点

传感器电子部分和张力线传导结构采用非接触设计，提高了电子部分使用寿命。

可与脉冲电子围栏结合使用，判断更精确、更具有威慑性。

高安防等级的项目保护——可判断攀爬、断线、破坏墙体等各类周界入侵风险。

防区距离更远，单个防区大于 100 米。

传感器内置低功耗处理芯片，控制器响应更迅速，精确。

每个传感器既可以作为独立防区使用，又可以作为双防区传感器使用。

传感器可以耐受张力线上水平的任何长度的位移。

自动滤除自然界的风雨扰动。

控制器自动识别失效的传感器，保证系统使用的高通过和耐受性。

传感器采用 IP65 高防尘防水等级密封设计，超低维护率，超长寿命。

技术参数

输入

电源：5VDC/0.1A

通讯：CAN 总线

4.2. 张力控制器

产品描述

专利产品，仿冒必究！专利号：ZL20162082**.8 和 ZL20162082****.3**

矢量传感张力围栏系统实现了物理屏障和入侵探测系统的完美结合。矢量传感张力围栏系统是目前首选的周界入侵探测解决方案，具有很高的先进性和可靠性。长城安保改进了传统基于拉力传感器的方案，国内首家推出基于矢量运动传感器的张力围栏系统，采用矢量传感部件和张力钢丝传感结构非接触的技术方案，



保证了矢量传感器在各种恶劣气候条件下的可靠性。传感器的电子部分不会因为雨雪、雷电等自然因素而损坏；传感器可以耐受张力线上水平方向的任何长度的位移，而传统拉力传感器应变极限为 2%，大约等于水平位移 0.1-1mm，超过这个极限拉力传感器的损坏率超过 90%；矢量传感器传感精度更高，水平位移变量 0.5MM、角度变量 0.02 度即可判断，使得探测防区距离更远，单个防区大于 100 米。在保证极高的探测概率的同时，本系统还能维持极低的漏、误报率和维护成本。

矢量传感张力围栏系统是长城安保在 2016 年推出的新的入侵探测系统，在上海市局技防办和报警协会组织开展的“安防科技创新产品技术鉴定会”上，得到技防专家的一致好评！

核心特点

矢量传感张力围栏系统是由多根平行的多股钢丝线组成，钢丝线直接的间隔通常为 5-20CM，单个防区长度为 100-150 米。矢量运动传感器位于两个防区的中心位置，用于采集所有钢丝线上的变化量；变化量由传感器处理成数字信号后传输到矢量传感张力围栏控制主机的 CAN 总线信号端口上，控制主机可以同时处理每根钢丝线上的变化，并且可以跟踪环境温度和墙体位移产生的缓慢变化，使误报机率显著降低，当真实入侵发生时，控制主机又能迅速抓取入侵信号并通过网络或铜缆传输到报警中心。

技术参数

金属防水机箱，防水等级 IP65

工作温度：-40℃~+70℃

尺寸：350×220×60mm

重量：4.5KG

输入

电源：90-264VAC~15VDC/2.4A

蓄电池：12VDC

输出

防区信号：2 个常闭开关量信号

警号输出：12VDC/1A

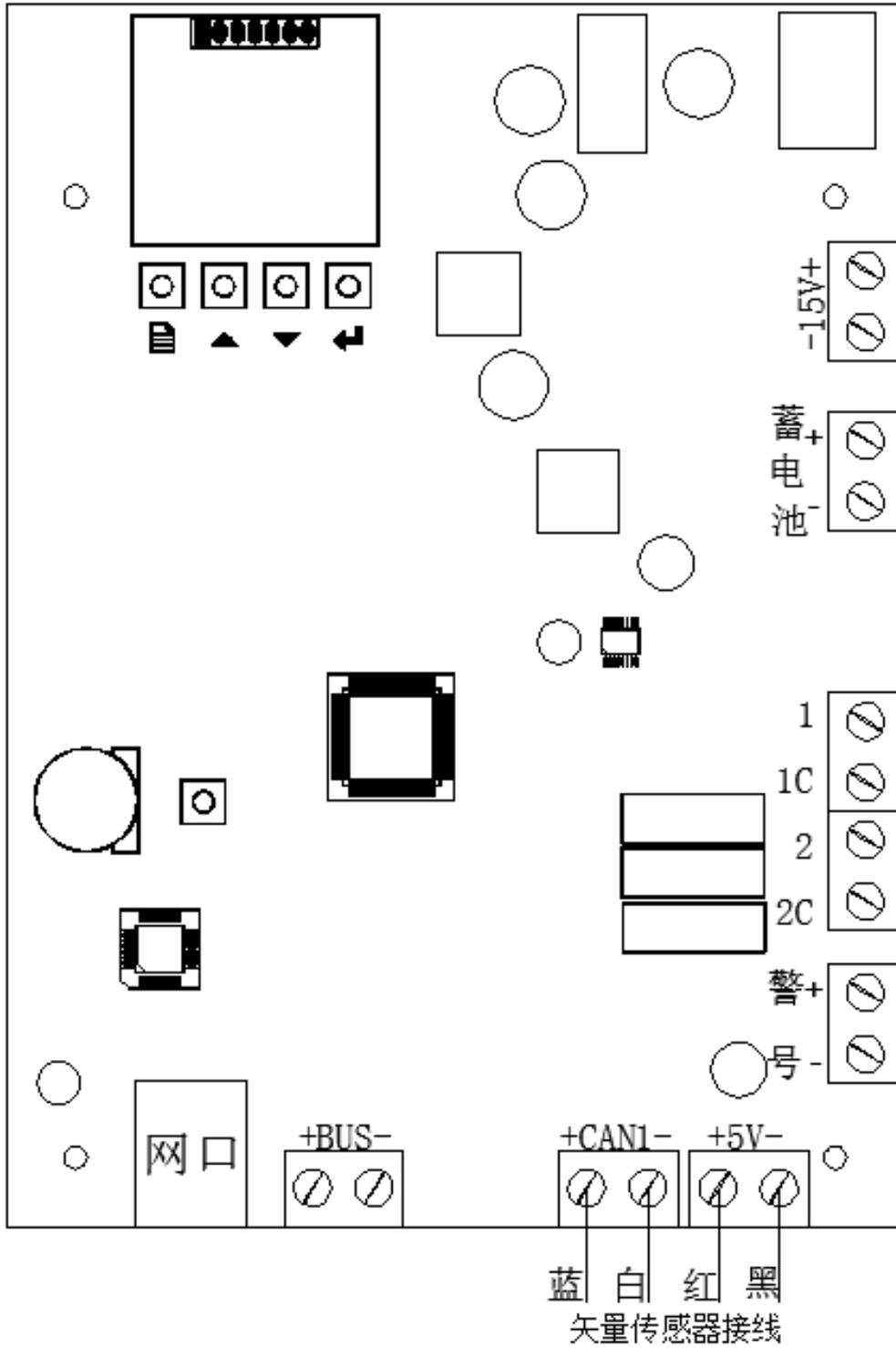
总线通讯：GREATWALL BUS 总线端口

网络端口：TCP/IP 网络接口

传感器电源：5VDC/1A

显示

OLED 1.3 英寸 128×64 分辨率
控制主机接线



五、系统调试

5.1. 准备

1) 调试前的准备工作：仔细阅读安装使用说明书，并妥善保存质保书，使用说明书，检查所有接线正确无误。

2) 打开总电源开关，此时系统即进入工作状态。然后对张力控制器进行设置。

5.2. 张力控制器设置

开机进入欢迎页面，初始化正常后进入主页

主页： 长城安保

矢量围栏报警系统

在线传感器：N 个

按下菜单键进入系统设置

主菜单：1、 防区地址

2、 系统设置

1、 防区地址

1-1 查看防区【查看防区地址及防区类型（单防区、双防区）】

1-2 修改防区【修改防区地址及防区类型（单防区、双防区）】

2、 系统设置：

2-1 灵敏度

2-2 警号时长

2-3 网络设置

2-4 系统时间

2-5 恢复出厂设置

2-1 灵敏度

设置传感器灵敏度(1—10, 数值越高越灵敏)

2-2 警号时长

设置警号报警时长(1—60 秒)，设置时长按上下键可进行快速加减

2-3 网络设置

1、IP 地址

设置控制板网络 IP 地址 (IPV4)。

2、默认网关地址

设置控制板默认网关地址。

3、子网掩码

设置控制板子网掩码。

4、MAC 地址

查看 MAC 地址，本控制板已内置全球唯一 MAC 地址，不可更改。

(设置时长按上下键可进行快速加减)

2-4 系统时间

设置控制板的系统时间。最大可设置到 2026 年 12 月 31 日。此控制板内置 RTC 备份电源，出厂时已进行时间校正，如无特殊需求，用户无需更改此项。当系统断电时，RTC 时间仍继续计时(纽扣电池损坏除外)。

2-5 恢复出厂设置

确认选择恢复出厂设置后，系统设置(系统时间除外)全部恢复为出厂默认状态。恢复出厂设置后请将系统断电并等待 10 到 20 秒左右重新上电。

六、系统维护和常见问题说明

6.1. 系统维护

1. 系统的操作人员应经过单位的专门培训，熟悉设备的操作使用。
2. 严格按设备的操作方法操作使用，做好每天的工作记录；
3. 应保持报警管理电脑、操作键盘、鼠标及操作台的干净整洁，操作人员应每天用干净软布擦净显示屏等设备及操作键盘，应特别注意不得将茶水等溅入设备或操作键盘。
4. 每天检查、测试系统的运行情况，及时发现系统中存在的问题，及时报告；
5. 每天检查围栏周边的绿化变化情况，及时修剪；
6. 每天测试系统的布防、撤防和报警功能，确保周界报警系统的防范安全有效；
7. 定期对围栏钢丝绳的松弛现象进行检查，发现问题及时报告，做到及时发现及时调整；
8. 系统线路损坏或系统不报警，应立即向施工单位报修；
9. 使用中应注意观察设备的异常发热、异味、异常声响等异常现象，及时发现各部位可能出现的故障，并及时报告。

6.2. 常见问题说明

1. 总是有一根到两根很难收紧，收紧器收紧张力线时，请注意先大致将每根张力线都收紧下，不用太紧，然后依次从第一根线一直向下慢慢收紧张力线，不宜只收紧调试好其中一根再调其他的张力线。
2. 安装终端杆时注意将底座安装在牢固的围墙基础上，不宜安装在松散的围墙基础上，如果围墙不够牢固可以考虑在终端杆底部安装三角支撑或采用拉受力线的方法加固终端杆。
3. 如果张力围栏周边植物比较多，建议先处理掉植物，以免干扰到张力围栏正常工作。
4. 转角轮使张力线的力发生分散，所以尽量使转角轮的支撑柱足够牢固。

服务热线：4006-857-847