

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 V2.0)

上海盛科实业有限公司

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
3.2.3. 张力终端杆和张力传感器的安装.....	5
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.....	9
四、张力电子围栏产品接线说明.....	11
4.1. 张力传感器.....	11
4.2. 张力控制器.....	11
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.....	18
6.1. 系统维护.....	18
6.2. 常见问题说明.....	18

手册使用说明

范围

本手册介绍了盛科张力围栏控制/ 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。

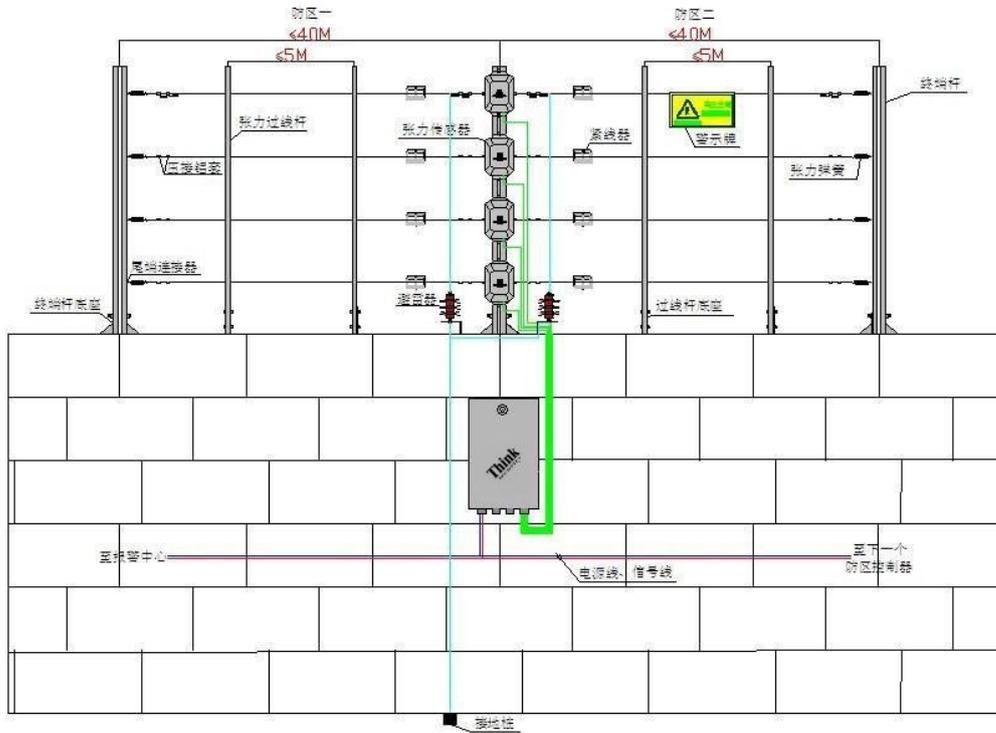
张力式智能电子围栏防入侵报警系统是周界防入侵报警产品中的一种。它即是防止人体逾越的实体防护设施，又是周界防入侵报警系统的前端探测设施，能有效探测报警，系统具有以下特点：

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 40 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，视折角或拐弯的程度，每个防区长度在 15—25 米之间，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 200mm±10mm。

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 150mm±10 mm，1500mm 以上的钢索，相邻两根间距应为 200mm±10 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

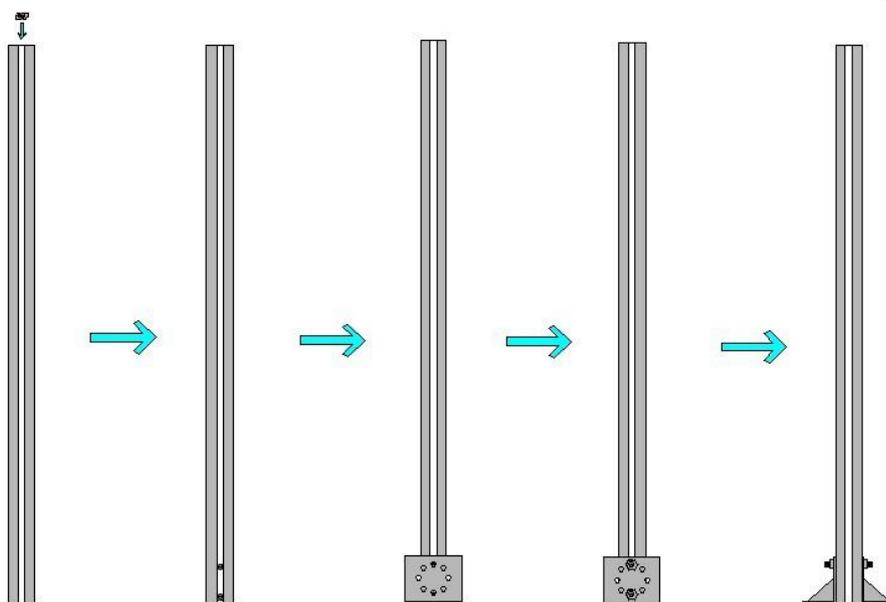
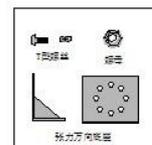
张力围栏杆体分为两种：终端杆和过线杆，通过终端杆上安装的不同功能模块，终端杆为 40*40MM 的铝型材，四面有槽，方便安装盛科安保公司生产的各种模块，终端杆按安装模块的不同又分为控制终端杆、滑轮终端杆和受力终端杆。两种杆子通过标准的安装底座将杆体固定在围墙、栅栏的上方，或直接安装在地面上。杆体与底板可有多种不同的连接角度，可选择的角度有 0°、45°、90°、180°。



3.2.2. 张力终端杆和张力万向底座的安装

在终端杆两侧的凹槽分别放入 2 个配套的 T 型螺丝，然后用螺母把张力万向底座固定在终端杆两侧，安装步骤如下图所示：

张力终端杆和张力万向底座 组装示意图

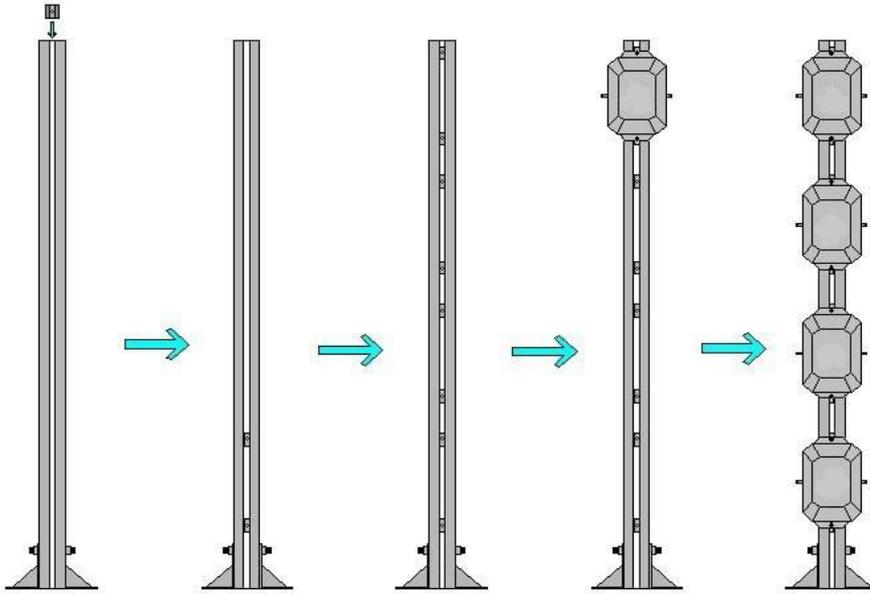
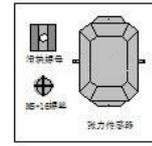


3.2.3. 张力终端杆和张力传感器的安装

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:

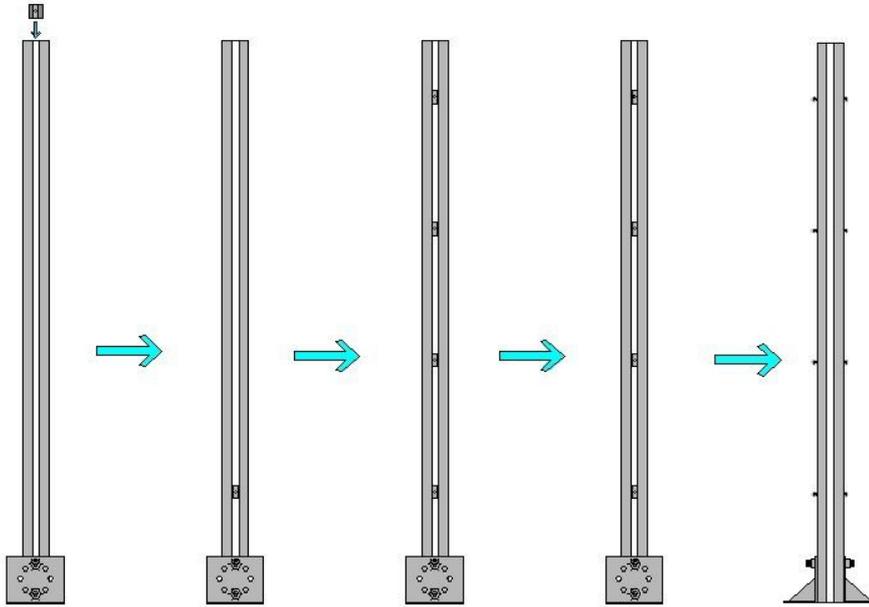
张力终端杆和张力传感器 组装示意图



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:

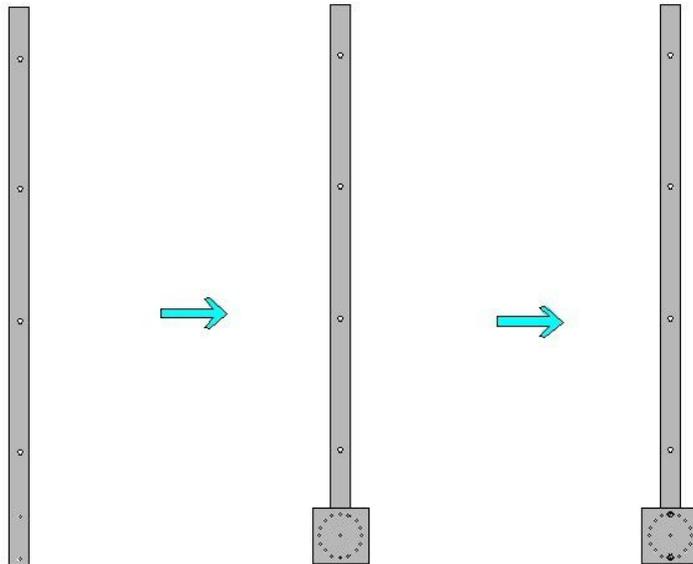
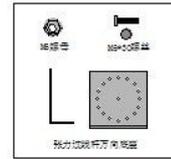
张力受力终端杆组装示意图



3.2.5. 张力过线杆的安装

用M6*30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:

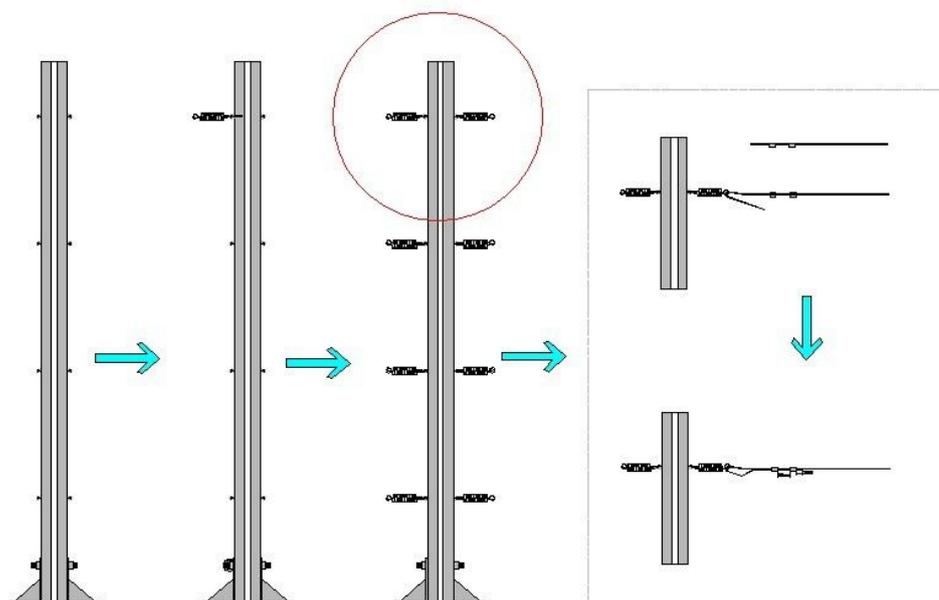
张力过线杆组装示意图



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：

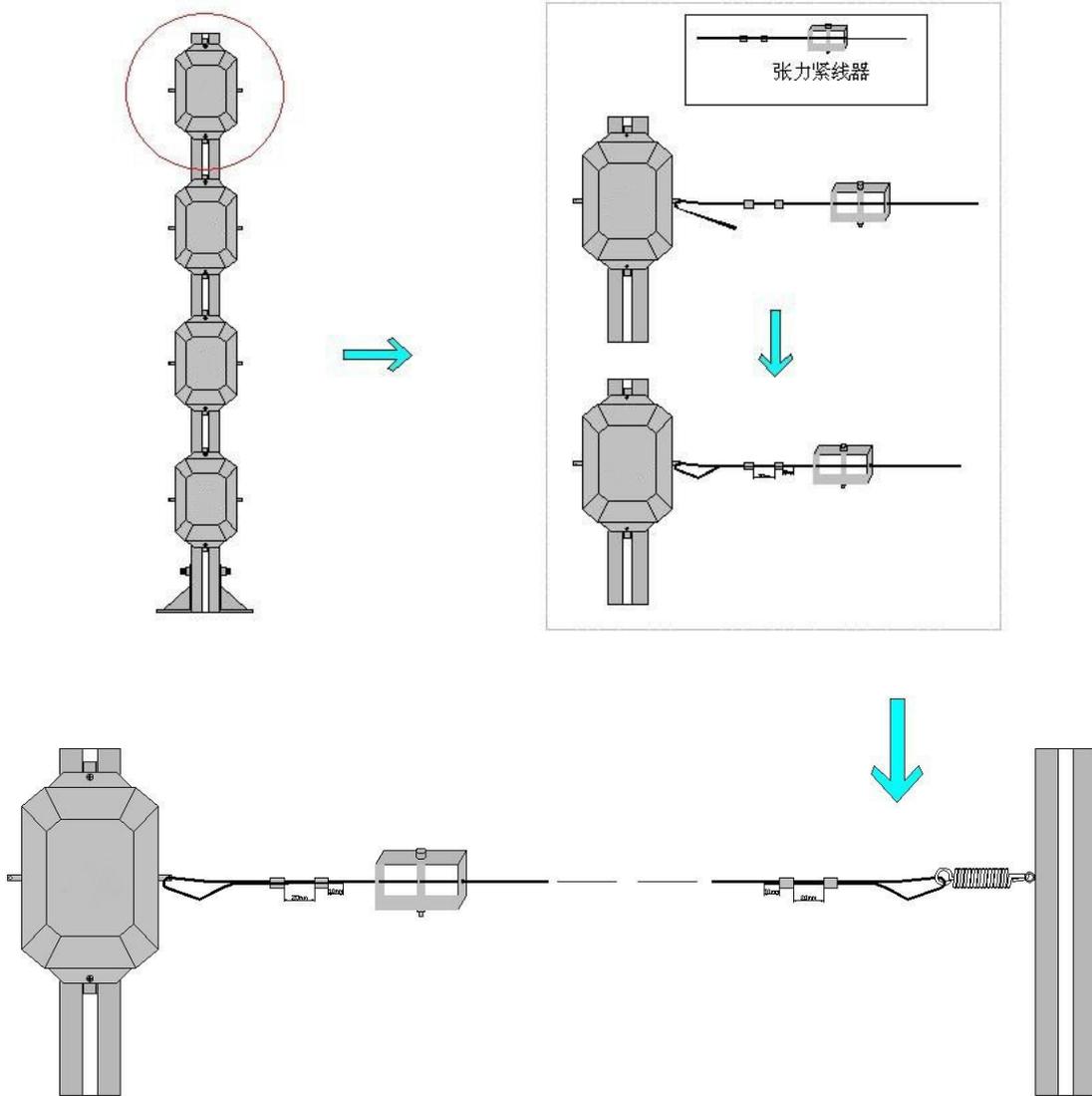
受力终端杆、弹簧、钢丝绳 连接示意图



3.2.7. 张力传感器、绝缘子、紧线器和钢丝绳的连接

将不锈钢丝绳穿入紧线器，再穿过两个压接铝套，然后不锈钢丝绳再穿过张力传感器丝杆上的小孔，再将不锈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、紧线器、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

张力传感器分为单双防区，单防区 GW-SE-01，双防区 GW-SE-02。

传感器接线：每个传感器与张力控制主机有四芯线相连接，棕色线缆为 15VDC 正极输入，黑色线缆为 15VDC 负极输入黄色线缆为左边防区（1 防区）信号输出，蓝色线缆为右边防区（2 防区）信号输出。其中单防区蓝色线缆信号输出为 0。

输入：15VDC 50mA

输出初始值：0.5V

防水等级：IP65



4.2. 张力控制器

张力围栏控制主机 GW-TC-2是基于“环境风险主动预分析算法”的控制

系统，该控制主机能够处理12路张力信号模拟量，分为2个防区。控

制主机根据每根张力线受环境影响①的缓慢变化，主动分析每根张力线

上变化率，并根据策略自动跟踪相对零点，这样就不会因为长期环境变

化后钢丝变紧或变松值过大，导致控制器产生误报；如果这个变化在一个较短的时间（可设置为1S内）突然超过或低于预设阈值一次或数次（灵敏度可12级设置），主控制器才会报警。

注释① 环境影响：温度对金属材质的钢丝的影响，钢丝变紧或变松；墙体的位移；支撑杆缓慢变弯；金属疲劳发生的蠕变；风雨入侵；植物覆盖或缠绕；金属制品的锈蚀等



防区显示对应输出表

序号	左边模拟量输入口	对应防区	对应继电器输出
1	1L	1 防区	1C
2	1R	2 防区	2C
3	2L	1 防区	1C
4	2R	2 防区	2C
5	3L	1 防区	1C
6	3R	2 防区	2C

序号	右边模拟量输入口	对应防区	对应继电器输出
1	4L	1 防区	1C
2	4R	2 防区	2C
3	5L	1 防区	1C
4	5R	2 防区	2C
5	6L	1 防区	1C
6	6R	2 防区	2C

五、系统调试

5.1. 准备

1) 调试前的准备工作：详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

1) 系统推荐设置

注：以下的建议适用于安装在普通周界项目中的张力围栏控制主机。

推荐设置：

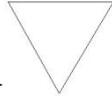
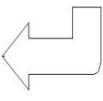
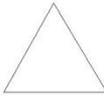
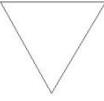
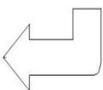
当确认好所有接线正确后，按“菜单键”，数码管显示“DSE”，再按“确认键”，显示进入防区设置状态“SET”，观察控制器两边对应的张力信号绿灯是否常亮，闪烁代表对应张力

线未能收紧到15KG,使用紧线器**依次**收紧张力线,直到绿灯常亮,如果红灯亮起来,表示张力线过紧超过20KG,松开对应张力线,保持绿灯常亮。所有对应张力线绿灯显示常亮,未接张力线信号的端口对应的绿灯处于闪烁状态时,按“确认键”,数码管显示“ON”.这时系统布防,灵敏度阈值默认为±5,报警延时默认10秒,这是系统推荐的设置,一般情况无需改动。

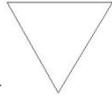
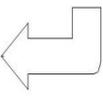
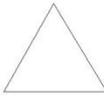
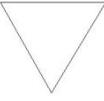
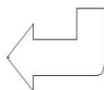
步骤: 按  ,  ; 收紧张力线; 确认对应张力信号绿灯常亮,  →ON(布防状态)

2) 控制器设置

1. 灵敏度阈值设置,用户可根据现场需要调节灵敏度阈值,按“菜单键”,数码管显示“DSE”,再按下翻键,显示灵敏度阈值调试菜单“SEN”,按“确认键”进入灵敏度设置,数码管显示为“5”,用户可按“上翻键”或“下翻键”,变大或变小灵敏度阈值,阈值范围为1-12,用户选定阈值后,按“确认键”让系统记住设置的灵敏度阈值,然后按“菜单键”回到“ON”布防状态。

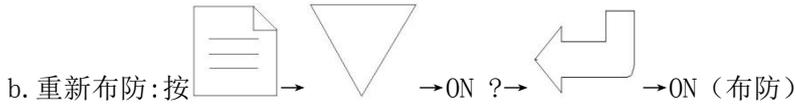
步骤: 按  →  →SEN→  →   →设置灵敏度阈值参数
→  →按  →ON(布防)。

2. 报警延时设置,用户可根据现场需要报警延时时间长短,按“菜单键”,数码管显示“DSE”,再连续按下翻键,显示报警延时阈值调试菜单“DLY”,按“确认键”进入报警延时设置,数码管显示为“10”,用户可按“上翻键”或“下翻键”,变大或变小报警延时时间(秒),用户选定报警延时时间后,按“确认键”让系统记住设置的时间参数,然后按“菜单键”回到“ON”布防状态。

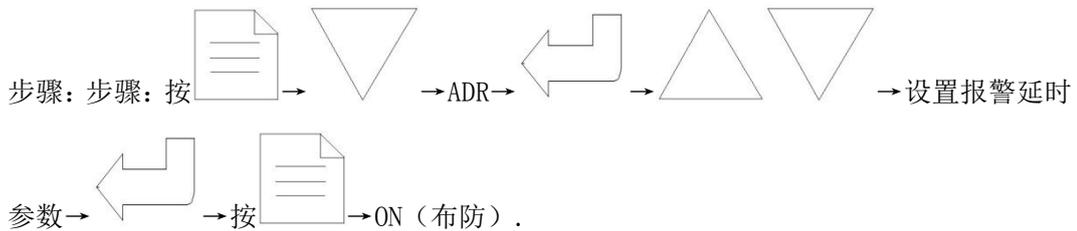
步骤: 按  →  →DLY→  →   →设置报警延时参数→
→  →按  →ON(布防)。

3. 撤防设置,按“菜单键”,数码管显示“DSE”,再连续按下翻键,显示:是否撤防菜单“OF?”,按“确认键”进入撤防状态,数码管显示为“OFF”。系统撤防。如果要重新布防,用户按“菜单键”,再连续按下翻键,直到显示:是否布防“ON?”,按确认,系统布防。

步骤:



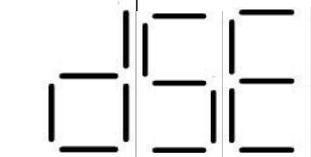
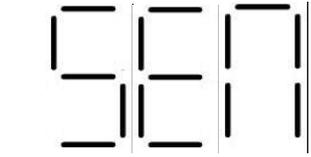
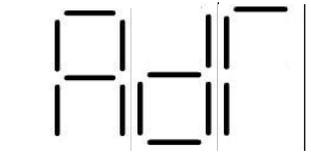
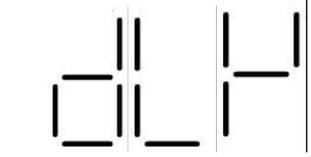
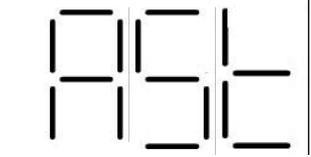
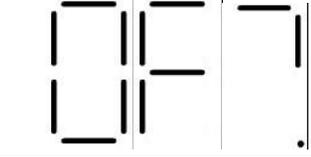
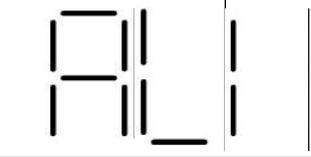
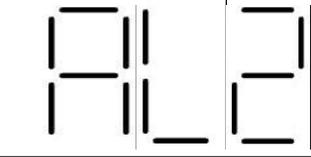
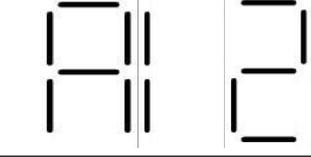
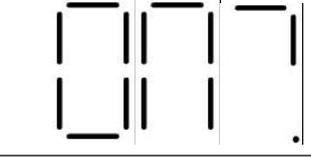
4. 地址码设置, 在使用 485 总线和中心通讯时, 可以设置多个控制器的地址。按“菜单键”, 数码管显示“DSE”, 再连续按下翻键, 显示灵敏度阈值调试菜单“ADR”, 按“确认键”进入地址码设置, 数码管显示为“1”, 用户可按“上翻键”或“下翻键”, 修改控制器地址码, 地址码范围是 1-256, 用户设定地址码后, 按“确认键”让系统记住设置的地址码参数, 然后按“菜单键”回到“ON”布防状态。



5. 状态记忆设置, 是控制器分时段记忆系统状态的设置, 系统默认为 120 分钟, 为最佳设置, 客户无需改动。

控制器设置 4 - 5 按键说明, 在主机正下方数码显示管的右侧有 4 个按键

左→右分别表示：菜单键 上翻键 下翻键 确认键

序号	数码管显示	文缩写	中文含义
1		DSE	防区设置
2		SEN	灵敏度阈值
3		ADR	地址码设置
4		DLY	报警延时设置
5		AST	状态记忆
6		OF ?	是否撤防
7		AL1	防区 1 报警
8		AL2	防区 2 报警
9		A12	两防区同时报警
10		ON ?	是否布防

① 当确认好所有接线正确后，按“菜单键”，数码管显示“DSE”，再按“确认键”，显示进入防区设置状态“SET”，观察控制器两边对应的张力信号绿灯是否常亮，闪烁代表对应张力线未能收紧到 15KG, 使用紧线器收紧张力线，直到绿灯常亮，如果红灯亮起来，表示张力线过紧超过 20KG，松开对应张力线，保持绿灯常亮。所有对应张力线绿灯显示常亮，未接张力线信号的端口对应的绿灯处于闪烁状态时，按“确认键”，数码管显示“ON”。这时系统布防，灵敏度阈值默认为±5，报警延时默认 10 秒，这是系统推荐的设置，一般情况无需改动。

② 灵敏度阈值设置，用户可根据现场需要调节灵敏度阈值，按“菜单键”，数码管显示“DSE”，再按下翻键，显示灵敏度阈值调试菜单“SEN”，按“确认键”进入灵敏度设置，数码管显示为“5”，用户可按“上翻键”或“下翻键”，变大或变小灵敏度阈值，阈值范围为 1-12，用户选定阈值后，按“确认键”让系统记住设置的灵敏度阈值，然后按“菜单键”回到“ON”布防状态。

③ 报警延时设置，用户可根据现场需要报警延时时间长短，按“菜单键”，数码管显示“DSE”，再连续按下翻键，显示灵敏度阈值调试菜单“DLY”，按“确认键”进入报警延时设置，数码管显示为“10”，用户可按“上翻键”或“下翻键”，变大或变小报警延时时间（分钟），用户选定报警延时时间后，按“确认键”让系统记住设置的时间参数，然后按“菜单键”回到“ON”布防状态。

④ 撤防设置，按“菜单键”，数码管显示“DSE”，再连续按下翻键，显示：是否撤防菜单“OF?”，按“确认键”进入撤防状态，数码管显示为“OFF”。系统撤防。如果要重新布防，用户按“菜单键”，再连续按下翻键，直到显示：是否布防“ON?”，按确认，系统布防。

⑤ 地址码设置，在使用 485 总线和中心通讯时，可以设置多个控制器的地址。按“菜单键”，数码管显示“DSE”，再连续按下翻键，显示灵敏度阈值调试菜单“ADR”，按“确认键”进入地址码设置，数码管显示为“1”，用户可按“上翻键”或“下翻键”，修改控制器地址码，地址码范围是 1-256，用户设定地址码后，按“确认键”让系统记住设置的地址码参数，然后按“菜单键”回到“ON”布防状态。

⑥ 状态记忆设置，是控制器分时段记忆系统状态的设置，系统默认为 120 分钟，为最佳设置，客户无需改动。

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。