

振动光纤系统技术方案

目 录

一、 公司简介.....	4
(一) 公司介绍.....	4
(二) 品牌优势.....	5
(三) 方案优势.....	6
二、 技术方案.....	6
(一) 需求分析.....	6
(二) 系统设计思想.....	7
(三) 系统设计依据.....	8
(四) 系统功能描述.....	9
(五) 系统组成.....	9
1. 振动光纤探测器.....	9
2. 防区前端.....	11
3. 控制中心.....	11
4. 门禁管理系统.....	17
(六) 系统方案架构图.....	18
(七) 系统联动.....	20
1. 视频联动.....	20
2. 门禁联动.....	21
三、 施工安装与调试.....	22
(一) 前端防区的划分.....	22
(二) 前端防区的安装.....	22
1. 探测器的安装方式.....	22
2. 终端盒的安装方式.....	22
3. 光缆的安装方式.....	23
(三) 警灯安装.....	26
(四) 敷线与接线.....	26
1. RS485 信号控制线、探测器电源线的铺设.....	26
2. 系统接线.....	28
(五) 调试.....	30

1. 主机调试.....	30
2. 系统调试.....	31
(六) 系统的使用和维护.....	32
四、 售后服务及技术支持.....	33
(一) 保修.....	33
(二) 服务.....	34
(三) 技术支持.....	34
附件一：项目设备清单.....	35
附件二：案例实景.....	37
附件三：企业三证及资质证书.....	39

（一）方案优势

- **多系统融合。**本方案融合电子围栏周界报警系统、视频、门禁、灯光等多种安防子系统，系统独立运行，同时具有开放性和兼容性；
- **多系统联动。**当防区有人入侵时，同时启动灯光、报警、视频等相关系统，控制中心同步联动报警打印机、电子地图，整体反应时间在 2s 左右；
- **平台化管理。**本方案构建统一的安防综合管理平台，利用综合平台软件实现对多系统的集中化管理。
- 探测光纤对外无信号辐射，没有电磁泄漏，同时不会受到外界的电磁干扰。
- 报警主机功能强大，**具有 CCC 强制性认证报告，可控制 512 个防区，且可将所有防区分为 8 个子系统进行独立控制**，报警主机液晶屏控制键盘操作简单。能与声光报警、报警打印机、电子地图及视频进行联动。

二、技术方案

（一）需求分析

振动光纤系统，就是在基地的非出入通道的周边区域设置振动光纤探测器，适合安装在铁艺围栏和网艺围栏上，或围墙顶部。适宜在地形复杂、易燃易爆物品仓库、不规则周界区域和不宜电源进入等场所安装使用。担负着基地的安全与保卫工作。

为了最大程度保障基地的安全和适应新形势下的要求，我司根据十余年的产品及综合解决方案设计和施工经验深度挖掘项目需求，方案总体上需符合：

- 方案采用先进可靠的安全防范设备，系统设备一律选用有**公安部检测报告或登记备案证明的产品**；
- 设计符合行业标准及规范，系统必须具有较高的**安全性、可靠性、容错性**；
- 系统具有集中统一管理能力，为管理提供便捷；
- 系统应具有开放性、可扩充性、兼容性和灵活性；
- 合理的性能价格比，

在保证系统达到技防和用户的要求前提下，选择最合理的设备配置，尽量提高系统的性能价格比；

- 系统的供电、配线、管道要统一协调、统一设计。

系统需具备以下功能：

- 系统具备防入侵报警及破坏功能，当前端光缆收到**振动信号**如攀爬、撞击围栏，**被剪断或探测器被破坏**时系统能发出报警信息；
- 系统能输出报警信号，与警灯等报警设备联动，对意图入侵者产生威慑感，从主观上遏止侵入者的信心；
- 系统具备**灵敏度**和**抗干扰度**的调节，满足不同环境条件下不同等级的防范需求；
- 系统前端振动光纤探测器具备人机交互功能，可直观判定系统工作状态；
- 系统具备报警记录存储和查询功能，并能联动打印机适时打印报警记录；
- 系统具备强大的兼容性，系统平台能与视频、门禁、红外、火警、振动光纤围栏、脉冲电子围栏、张力电子围栏、泄漏电缆、静电感应等其他周界报警设备融合；
- 系统能实现多级联网功能，能在控制中心上层搭建软件平台进行控制，使多个报警系统通过网络组建一个强大的立体网络报警系统；

（二）系统设计思想

可靠性——采用成套系统设计方案，应用成熟可靠、性能稳定的设备和配件，系统关键部分采用冗余设计，具备一定的容错能力及抗干扰能力；

实用性——能够最大限度的满足实际工作的要求，把满足用户的周界管理作为第一要素进行考虑，采用集中管理控制的模式；

先进性——采用的系统结构应该是先进的、开放的体系结构，并考虑系统使用当中的科学性；

经济性——在保证系统先进、可靠和高性能价格比的前提下，通过优化设计达到最经济性的目标；

可扩充性、可维护性——要为系统以后的升级预留空间，系统维护是整个系统生命周期中所占比例最大的，要充分考虑结构设计的合理、规范对系统的维护可以在很短时间内完成

易操作、易管理——提供良好的操作界面，方便用户操作，提高系统自动化管理能力，降低劳动强度。

(三) 系统设计依据

- 《安全防范工程技术规范》GB 50348-2004
- 《防盗报警控制器通用技术条件》GB 12663-2001
- 《入侵探测器 第1部分：通用要求》GB 10408.1-2000
- 《安全防范系统验收规则》GA 308-2001
- 《安全防范工程程序与要求》GA/T 75-94
- 《入侵报警系统技术要求》GA/T 368-2001
- 《报警系统电源装置、测试方法和性能规范》GB/T 15408-1994
- 《安全防盗报警设备安全要求和试验方法》GB/T 16796-1997
- 《民用建筑电气设计规范》JGJ/T16-92
- 《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》GB50169-92
- 《工业企业通讯接地设计规范》GBJ79-85
- 《智能建筑弱电工程设计施工图集》GJBT-471
- 《智能建筑设计标准》GB/T50314-2000
- 《弱电工程通用技术标书》DG/TJ08-603-2002
- 《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》GB50168-92
- 《建筑物防雷设计规范》GB50057-94
- 《安全防范工程程序与要求》GA/T75-94
- 《安全防范系统通用图形符号》GA/T74-2000
- 《建筑电气安装工程质量检验评定标准》GYT253-88
- 《安全标志及其使用导则》GB 2894-2008
- 《电业安全工作规程》DL408-91
- 《工业企业通讯设计规范》GBJ42-81
- 《建筑防雷设计规范》GBJ57-83
- 《建筑电气安装工程质量检验评定标准》GBJ-303-88

系统功能描述

电子围栏系统作为周界防范的第一道防线，具备以下功能：

- **入侵探测**：外界振动如攀爬、撞击围栏发出入侵报警信号，且有声和光的指示；
- **破坏报警**：监测前端围栏在断路或试图破坏等异常情况时输出报警信号；
- **多级调整**：抗扰度四级调整，灵敏度4级调整，共16级调整档位；
- **系统组网**：备有通讯功能，能通过一级控制中心设备进行远程控制，并能通过二级软件搭建强大的立体网络报警平台；
- **报警联动**：支持与其它安防系统的组网和联动视频等等。

（四）系统组成

系统由振动光纤传感器、振动光纤探测器及控制中心设备组成。探测器与前端组成一个单独的报警防区，控制中心利用RS-485通讯通过地址码模块把多台探测器集中在一起管理，实现布、撤防等远程控制，软件平台作为控制中心的更高一级管理设备，可以接入多个控制中心设备，可以组建多网点的立体报警网络平台。



1. 振动光纤探测器

振动光纤周界报警系统，是以高灵敏度振动传感光缆作为探测传感器，运用现代信号采集、处理、分析和监控技术，实现智能化探测预警、入侵报警、系统联动等功能，是一种无源节能、可靠性高、无盲区、零漏报、低误报、不受环境和地理条件限制的新一代周界防范系统。该系统是采用先进的分布式光纤干涉传感原理、智能化特征识别算法引擎等核心技术，可广泛应用于地产、电力、军队、机场和国防等领域。

相对传统的电子围栏产品，在技术上实现了革命性的突破。

探测器特点：

- 系统以振动传感光缆为感应单元，利用外界振动产生报警信号。
- 利用光缆作为传感器可以更好的排除外界强电场磁场的干扰，系统可靠性高。
- 光缆在传输过程中损耗小、稳定性高，每个防区的最大探测距离为500m。

- 振动传感光缆为无源探测器，适用于易燃易爆场所。
- 适用于各种复杂地形，可实现对不规则周界防区的探测。
- 振动光缆可直接铺设在各种铁网上防攀爬。
- 输出标准开关量信号可以连接通用防盗报警控制器。
- 双路数据采集器可以采集两种不同介质的防区。
- 振动光缆设备灵敏度高。

振动光纤探测器型号汇总

防区线制	单防区	双防区	四防区
主机性能参数	工作电压：AC16.5V 或 DC12V； 额定功率：3W； 报警延时：<3s； 防护等级：IP43； 输出形式：常开、常闭开关量； 使用特性：无源分布，电缆形状。		

2. 防区前端

振动光纤前端部分是系统的重要组成部分，由振动传感光缆和光纤终端盒构成，合称为光纤传感器。前端设备具有**阻燃、抗污、抗氧化、耐腐蚀**等基本功能，保证整个系统的正常运行和较长的使用寿命。

名称	介绍
光纤终端盒	安装在控制室外的信号处理装置。该装置把振动传感光缆的振动信号进行分析、处理后通过通信线路传入报警主机，实现报警控制。它是连接报警主机与振动传感光缆的桥梁。
振动传感光缆	振动传感光缆是一种无源分布式普通通信级光缆。它能够将防护区域内的微小机械振动传递到采集器进行信号收集和分析处理。
尼龙扎带	防紫外线材质，用于捆绑固定光缆。

3. 控制中心

控制中心是整个系统的核心组成部分，是前端防区集中控制与管理的平台。**控制中心由监控报警管理平台软件、防盗报警控制器或控制键盘、电子地图、报警打印机等报警产品，以及可以与之报警联动的视频监控系统组成。**

控制中心将前端防区进行编码识别，当有人非法翻越或破坏围墙时，探测器

可立即将警情传送到控制中心，控制中心对报警信号进行接收和处理，管理软件上弹出入侵区域的监控画面；中心值班人员通知巡逻中的保安人员立刻赶往现场处理，中心保安人员在现场处理完毕后，对控制中心及探测器的报警状态进行恢复。现场同时也能联动警灯声光报警，提醒附近职工注意，协助保安人员。

本方案可以将视频监控、周界报警、门禁系统、入侵探测、出入口控制、巡更系统等集成在一起，形成一个现代化、多功能、全天候的动态综合安全管理系统。下面就控制中心的关键设备介绍如下：

防盗报警控制主机

功能特点：

- **性能卓越：**采用高性能的 ARM Cortex M3 处理器架构，性能更加稳定、可靠；
- **专业化设计：**纯硬件嵌入式操作系统平台管理，所有功能操作与编程设置均可脱离电脑通过控制键盘独立完成，支持控制键盘与 RS-232 串口同时独立控制；
- **扩展性能：**自带 8 个分线制防区，可通过 RS-485 总线扩充 60 个模块，最多可扩展控制 968 个防区
- **界面操作：**清晰、灵活、便利的系统控制模式，配合直观的 3.5 寸 TFT 彩屏显示界面；
- **联动输出：**灵活的防区报警联动预案预置，支持每个模块通过配置电子地图模块、打印机模块、视频输出模块进行联运输出，满足各种智能化个性需求；
- **事件记忆：**自动详细记录最新发生的事件类型和事件发生时间，并可通过键盘或管理软件读取查阅；
- **保护措施：**完善的过流、过压保护措施，RS-485 总线采用一级防雷设计，系统可靠性高；
- **分控操作：**可将所有防区分成 8 个独立子系统用分控键盘管理控制，分控键盘采用固定的 10 个密码分别控制相应的子系统；
- **权限分级：**系统采用多级密码管理机制，不同密码具有不同的权限，可对密码进行添加、删除、修改、启用、禁用等操作；
- 可通过电脑软件 SA100 和 SAM100 对其管理和控制；

监控报警管理平台软件

公司专门研发的客户端服务端远程控制软件，作为多级联网的最高级管理平台。可通过 TCP/IP 将脉冲电子围栏、张力电子围栏、振动光纤、泄漏电缆、红外对射、门禁、视频监控等报警系统融合在一起，形成多系统管理、多系统联动的报警平台。

适用范围：

- 脉冲电子围栏系统：
- 张力电子围栏系统：
- 泄漏电缆系统：
- 视频监控系统：
- 门禁系统：

其他：红外等其他报警设备可通过开关量的形式接入

平台功能：

- **安保监控：**将前端场所和通信机房的图像信息通过网络传输到主控/协控中心等相关部门，进行日常监控、应急分析和现场决策、以便提高终端场所的监督控制能力以及通过视频设备对各类突发性事件及治安案件进行预防或录像取证，以便日后提供相应的法律证据。

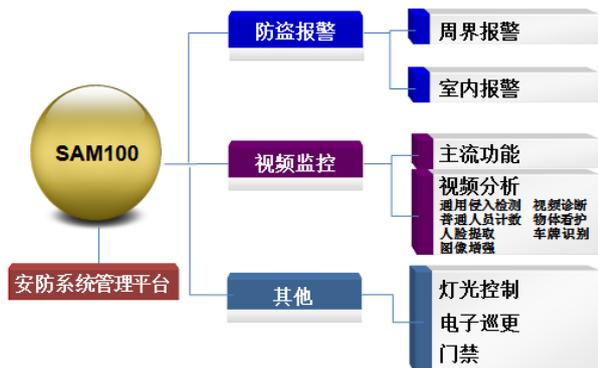


- **报警监控**利用协议转换单元对监控现场的周界、楼宇、消防设备进行实时监控，实时处理报警信号，如有入侵行为发生，联动视频设备进行录像抓拍取证，并进行声光警示，同时提醒

远程工作人员进行处理，以保障前端监控现场安全。

功能特点：

- 可连接 **255 个站点**（控制键盘或报警主机），每个站点可连接**多达 512 个防区**和**多个 DVR 设备**，以及多个虚拟电子地图联动进行实时监控。
- 控制中心通过以太网远程操作前端



站点防区的布防与撤防（可以单个或多个操作）。

- 具有报警数据保存查询功能，可查看报警站点、防区、报警类型与报警时间。
- 可自定义报警记录与系统日志的保存期限，自动清除超期记录。
- 电子地图联动与视频联动信号输出功能。
- 可以远程设置防区通讯模块地址。
- 可按防区绘制周界，报警时直观呈现出报警防区范围。
- 可联动打印机，实现报警即打印报警记录。
- 可实现监控视频实时预览，提供软件视频矩阵功能。
- 提供视频录像远程回放功能，可指定回放视频通道和时间范围。
- 为每条报警记录提供 5 分钟的视频录像远程回放功能。
- 提供短信服务功能，实现短信报警、短信控制，用户可定义接警手机。
- 按用户设置管理站点范围，可根据用户权限等级设置开关短信控制功能

电子地图（LED 模拟板）

电子地图被广范应用于安防行业,配合联动模块使用,适用于周界报警显示,能清楚标示主要建筑平面位置及各设防点位置和编号,不会磨损,并能显示系统运行、防区报警、正常和故障等状态,同时在显示屏上显著位置标注中标人公司名称,联系电话,联系人和保修期限。



系统工作状态灯：通过 LED 灯能实时显示系统工作状态（布、撤防）。

防区指示灯：当有报警信号发生时能及时显示报警区域位置,便于安保人员巡查。

供电方式：DC12V（电子地图联动模块 DC12V 输出直接连接）。

电子地图联动模块

电子地图联动模块配合模拟电子地图使用，**有 8 路、16 路和 32 路三种规格**。通过 485 总线与广拓 TK 系列键盘、报警主机、VK 系列键盘相互通信，当防区出现报警时，它可以输出报警控制信号与相应防区报警灯联动，通过 LED 显示板准确的指示出报警所在防区。

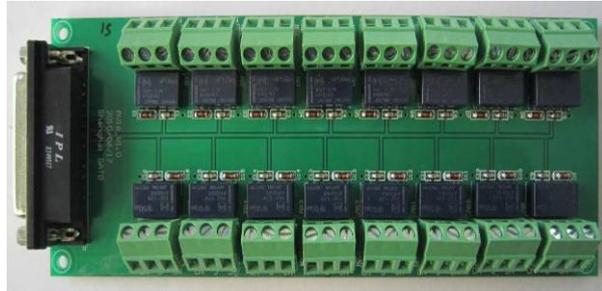


技术参数:

型 号	AM002-8	AM002-16	AM002-32
继电器输出	8 路	16 路	32 路
尺 寸	132*84.5mm	150*100mm	210*100mm
供电电源	DC12V		
最大电流	300mA	500mA	800mA
使用环境	-40℃---+70℃		
波特率	2400		

视频联动模块

视频联动模块与电子地图联动模块被广范应用于安防行业。当防区报警时,联动模块响应防区联动产生无源开关量输出,联动后端硬盘录像机报警。适用于周界报警系统与视频监控系统的联动,便于安保人员巡查。

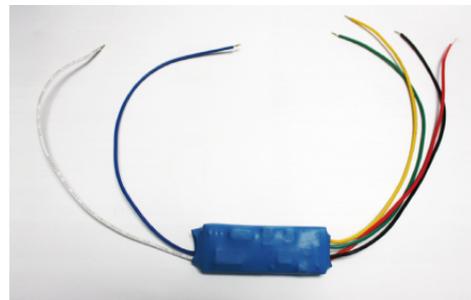


技术参数:

联动模块型号	AV002-8	AV002-16	AV002-32
继电器输出	8 路	16 路	32 路

地址码模块:

地址码模块为报警检测模块,输入端连接其他报警探测器的开关量输出信号,并通过二进制拨码设置不同的物理地址,分别对应探测器在系统中的防区地址。模块的 485 通信线路与 TK 系列/VK 系列键盘、报警主机等设备的 485 总线连接,实现报警传输和报警联动控制。



模块使用和维护简单方便,非常适合在防区比较分散的报警系统中使用。

参数:

供电电源	DC12V 具备反极性保护
工作电流	20mA
使用环境	-40℃---+70℃
工作湿度	小于等于 90% 非凝露
地址设置方式	键盘设置方式
波特率	2400
通讯接口	两线 485 总线通信接口
通讯协议	MODBUS 工业控制器网络通信协议

微型台式报警打印机

报警打印机安装在安防报警系统的控制中心，与键盘或报警主机连接，防区报警时实时打印出报警信息（包含报警类型、时间、报警防区地址等）。

特点

针式打印：字体清晰，质量高，永久保存，工作稳定

换纸方便：无墨盒，使用成本低

小巧轻便：美观大方，优质耐用（平均无故障可连续打印超过 50 万行）

接线简单：仅需随配数据线和联动模块相连

参数

打印方法：针式打印

打印纸宽：57±0.5mm

打印字符数：40 字符/行；

打印速度：SP-T40:0.4 行/秒

打印头寿命：2×10⁶ 字符行

平均无故障时间：5×10⁶ 行

纸卷直径：φ 30 毫米（外径）/ φ 13 毫米（内径） 纸张厚度 0.07 毫米

工作环境温度：5~40℃ 相对湿度：10~80%

重量：约 900 克（不包括纸卷）

外型尺寸：158（L）×106（W）×43（H）mm

串行接口：DB25 芯孔插座，RS-232C 标准兼容并行接口：DB25 芯针插座，标准并行接口

4. 门禁管理系统

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/775003043000011213>

5.