

某工厂安防监控系统解决方案

目录

一、监控目的和设计要求 1

1. 监控目的 1

2. 设计要求 2

二、方案设计 2

1. 系统组成 2

2. 布防点设计： 3

3. 系统功能 3

三、系统主要产品选型及技术指标、功能 4

1. 前端设备 4

1) 红外高速球（室外路口两侧绿化带及厂区空旷处） 4

2) 50 米室外防水红外夜视摄像机（非温控型，室外厂区总出入口） 5

3) 30 米防暴海螺红外夜视摄像机（楼内走廊适用） 6

4) 彩色飞碟摄像机（电梯轿箱适用） 6

2. 传输设备 6

3. 主控设备 7

1) 硬盘录像机 7

四、主要设备清单 9

一、监控目的和设计要求

1. 监控目的

1) 提高安全防护保障

- 防止高昂成本的原料和成品的丢失。
- 员工的人生财产得到有效的安全保障。

- 外来人员的进出得到实时的监控。

2) 提高生产效率

- 懒散的员工在视频监控的作用下将认真工作，从而提高生产效率。
- 及时发现不规范的操作，便于纠正等。
- 管理人员可以更有效的工作。

3) 提高公司规模度

- 安防系统是企业硬件设施的一部分，可以提升规模感。
- 对外作为公司形象与规模展示，提升信誉度。

2. 设计要求

- 在厂区内各重要路段区域、厂区围墙各关键部位，安装闭路电视摄像头；
- 全天候监视，并存储录像资料；
- 厂区围墙安装周界报警系统，配合电视监控系统使用，在夜间防范非法入侵并报警；
- 摄像机采用可转动和自动调焦的，采用夜视效果或宽动态效果较好的摄像机，以使在背光情况和夜间光线较弱的条件下清晰成像；
- 录像主机具有网络功能，能直接将摄像机图像远传或发送到多台分控主机上。

二、方案设计

1. 系统组成

“某工厂安全防范系统”由电视监控单元和防盗报警单元组成。

电视监控系统由前端设备、传输设备、主控设备和显示设备四大部分组成。前端设备由安装在各监控区域的摄像机、高速云台摄像机等组成，负责图像和数据的采集及信号处理；传输设备包括同轴电缆和信号线缆，负责将视/音频信号传输到机房的主控设备；主控设备负责完成对前端音、视频信号进行压缩处理、图像切换、云镜操作等所有功能项的控制；显示设备主要是显示器，用以实时显示系统操作界面、监控区域图像和回放存储资料。

传统的监控方式（模拟监控方式）是采用分散控制，监控和报警作为子系统各成一体，独立进行操作和控制，不利于操作人员的管理。当前，我们采用先进的计算机多媒体监控方式，通过数字监控主机建立一个全新的控制平台，能够将各子系统功能全部集中在该控制平

台上，即一台数字硬盘录像主机上，只需通过鼠标点击，便可进行综合管理，这样不仅能够使控制变的更加简单、直观、有利于管理，并且节省资金。

防盗报警系统一般由报警传感器、传输设备、报警控制器、通信系统组成。报警传感器置于被监控的现场，用来探测所需的目标；报警控制器主要处理前端报警传感器送出的报警电信号；通信系统主要通过有线与报警中心联网。

2. 布防点设计：

- 厂区总出入口，共装设 1 路室外红外夜视摄像机；
- 总出入口两侧绿化带各装 1 路红外夜视高速云台摄像机；
- 厂区内大院空旷区域安装若干红外夜视高速云台摄像机，具体数量和安装地点待定；
- 厂区内各写字楼和办公楼楼道、电梯轿厢等关键部位共装设 14 个红外夜视固定半球摄像机及 4 个电梯专用摄像机；
- 在厂区围墙各关键部位，设置 13 对红外对射报警探测器；

3. 系统功能

1) 监控系统

值守人员可以通过多媒体主机控制前端设备如：摄像机、高速云台摄像机、入侵探测器等，对厂区的主要监控点和重要通道及出入口等防护区域进行 24 小时全面灵活的实时监视、云台控制、准确记录。

主控设备能将主要监控区域人员的活动情况和事件的发生情况准确记录下来，以便出现问题时便于管理人员查证。

在各监控点，各被监控区域的摄像机能够全方位地观察各监控点人员的活动情况，同时监控中心的管理人员能及时了解进入被监控区域的人员情况，通过鼠标还可以在显示上任意显示任何一路或某几路摄像机画面，控制全方位摄像机的旋转以及对画面进行推拉，以便达到最佳的视觉效果。

通过系统联动功能实现夜间入侵报警、报警电子地图、联动警号输出、报警联动录像、视频联动录像等功能。

另外，主控系统可以进行分级管理。通过小区内的计算机局域网，物业管理部的领导或主管可在自己的办公室内的分控计算机上随时了解区内人员工作及活动情况，还可进行相关操作，便于宏观和微观上的管理。

2) 周界报警系统

在围墙四周安装主动红外对射探测器报警系统，主要由前端主动红外探测器、防盗报警控制主机、总线扩充模块及传输线缆组成。主动红外探测器探测到有人入侵翻越围墙（遮断红外线）时，发送报警输出信号给总线扩充模块，通过总线信号传输给报警控制主机，报警控制主机发出报警信号（键盘显示、声光报警）。

报警控制主机发出报警信号的同时，通过报警联动输出模块输出相关防区的报警信息给电视监控系统。电视监控系统根据报警控制主机的信号，调动相应的区域的摄像机切换到报警点，进行观察并同时进行录像。

三、系统主要产品选型及技术指标、功能

1. 前端设备

前端设备是指以公开方式安装在现场的摄像系统，包括 CCD 摄像机、镜头、云台、防护罩、支架等。

其中，摄像机是指以公开方式安装在现场的摄像系统，包括 CCD 摄像机、镜头、防护罩、支架等，是整个系统的“眼睛”，它把监视的内容变为图像信号，传送到控制中心的显示器上。因此，摄像机的选择是直接决定系统图像清晰稳定的关键，同时又是系统中使用最易损的设备，对该类器材选择必须满足：

- 器材技术指标要求，能适应多种环境要求；
- 器材性能高端；
- 在器材正常磨损（如录像机磁鼓、马达）、失效（如监视器显像管）时，其备件供应充分、更换简便。

1) 红外高速球（室外路口两侧绿化带及厂区空旷处）

- 水平分辨率 600 线，0.0001Lux，25 倍光学变焦（ $f=3.66\sim91.36\text{mm}$ ），16 倍数码变焦；
- 红外夜视距离：150 米；
- 360 度连续旋转，垂直 90 度旋转；

- 手控水平转速：最快 $180^{\circ}/s$ ，预置位调用转速：最快 $240^{\circ}/s$ ；
- 203 个用户定义预置位；
- 9 条预置位巡航轨迹，1 条花样扫描，20 条两点间自动线性扫描，支持速度和方向可设的 360 度圆周扫描；
- 带可编程看守位功能；
- 长焦限速功能：球机最大转速随着摄像机焦距倍数增大而降低，以准确捕捉目标；
- 红外灯亮度随镜头焦距变化智能调节，保证远近距离红外照度均匀；
- 红外灯设计带限流和稳压过载保护功能，保证红外灯长时间工作；
- RS485 控制，自动识别多种 PTZ 控制协议和波特率；
- 定时执行特殊命令功能；
- 7 路报警输入/1 路继电器输出；
- 双轴承结构，大力矩步进电机设计，定位精准；
- 高强度铝合金压铸外壳，内置加热器（选配）和风扇，适合全天候使用；
- 防水，防尘，达到 IP66 防护等级；
- 内置电源浪涌和雷电保护，抗 $0\sim\pm 4000V$ 高压雷击浪涌；
- 可壁装或吊装；

2) 50 米室外防水红外夜视摄像机（非温控型，室外厂区总出入口）

- 可以外部直接调整镜头远近和聚焦
- 防水，防尘，达到 IP66 防护等级
- 图像传感器：1/3" SONY EXview HAD CCD II
- 水平分辨率：650 电视线
- 信号系统：PAL/NTSC
- 有效像素：PAL： 976×582 ；NTSC： 976×494 （H×V）
- 镜头：9-22mm 固定光圈手动变焦镜头
- 最低照度：0.01Lux/F1.2；0Lux（红外灯开启）
- 红外灯有效距离：50 米
- 电源：DC12V
- 工作温度： $-10^{\circ}C\sim 50^{\circ}C$ （相对湿度：最大 95%）

3) 30 米防暴海螺红外夜视摄像机（楼内走廊适用）

- 3.5 英寸，防暴金属外壳，可有效抵挡外来撞击
- 图像传感器：1/3" SONY EXview HAD CCD II
- 水平分辨率：650 电视线
- 有效像素：PAL：976×582；NTSC：976×494（H×V）
- 镜头：4-9mm 固定光圈手动变焦镜头
- 最低照度：0.01Lux/F1.2；0Lux（红外灯开启）
- 同步方式：内同步
- 红外夜视距离：30 米
- 电源：DC12V
- 工作温度：-10°C ~ 50°C

4) 彩色飞碟摄像机（电梯轿箱适用）

- 防暴金属外壳，可有效抵挡外来撞击
- 水平分辨率：540 电视线
- 有效像素：PAL：752×582；NTSC：768×494
- 镜头：3.6mm
- 最低照度：0.1Lux/F1.2
- 电源要求：DC12V
- 尺寸：86×57mm(Φ×H)
- 工作温度：-10°C ~ 50°C

2. 传输设备

传输系统承担视频图像信号、报警信号和控制信号的传送。根据设计要求，视频信号的传送基本上经屏蔽密度为 96%的抗干扰 SYV75-5-2 专用同轴视频电缆传输（如摄像机到中心控制室的延长距离超过 228 米，则需相应增加视频电缆线芯的直径）。

系统视频输入和输出阻抗以及视频电缆的特性阻抗均同为 75 Ω。

多芯双绞线传送报警信号和控制信号。

多芯护套线传送设备用电。

3. 主控设备

主控部分是整个系统的“心脏”和“大脑”，是实现整个系统的指挥中心。其应实现的主要功能有：视频信号的显示、切换与记录；摄像机与其辅件（镜头、云台等）的控制，报警信号的输入/输出，报警联动录像，网络传输功能等。因此，所选设备应具有高性能、系统性、多功能、且易于扩展。该方案中选用 IDRS-7000HE 系列数字硬盘录像主机具备了以上这些特点。

1) 硬盘录像机

- 标准 H. 264 双编码，支持通用播放器播放
- 界面简洁大方，操作灵活方便
- 面板、遥控、鼠标、控制键盘等多种操作方式
- 多倍速的快退和快进
- 多种分辨显示
- 优异的网络性能，丰富的网络协议
- SATA 硬盘接口
- USB2.0 高速备份
- 多路同时回放
- VGA、监视器同时输出并提供 SPOT 功能
- 中英文操作

技术参数表：

系统	操作系统	LINUX 实时操作系统
视频参数	视频压缩标准	H.264
	预览分辨率	PAL: 704×576 (D1) ,水平线数 500,垂直线数 450
	回放分辨率	PAL: 704×576 (D1) 352×288 (CIF) , NTSC: 640×480 (D1) 320×240 (CIF)
	视频输入	4/8/16/16 路视频输入,BNC 插座, 1.0Vp-p, 75Ω
	支持制式	PAL/NTSC/SECAM
	视频输出	1 路 TV 输出,BNC 插座,1Vp-p, 75Ω 1 路标准 VGA 输出,DIN-15 插座

		1 路 SPOT 矩阵输出(BNC 插座, 1Vp-p, 75 欧姆)
	视频帧率	25 帧/秒/通道 (PAL) 1, 3, 6, 12, 25 和用户自定义 30 帧/秒/通道 (NTSC) 1, 3, 7, 15, 30 和用户自定义
	视频输出码率	32kbps-4096kbps
	辅助视频编码	CIF: 352×288(PAL)/ 320×240(NTSC)
	辅助视频输出码率	CIF:1-15 帧,码流 32kbps-512kbps
	抓图功能	支持预览、回放抓图 (JPEG 格式)
音频参数	音频压缩标准	G.726/G.711
	音频输入	4/8/16 路音频输入,RCA 插座, 2Vp-p, 600Ω
	音频输出	1 路音频输出,RCA 插座, 2Vp-p, 600Ω
	语音对讲输入	1 路对讲输入,RCA 插座, 2Vp-p, 600Ω
	输出采样率	24KHz
	采样大小	16 位
	声道数	单声道
	数据率	24kbps/64kbps
硬盘驱动器	类型	4/8 个 SATA 接口
	最大容量	单个 SATA 接口最大支持 2T 硬盘
录像管理	录像模式	手动、定时、移动侦测、报警联动录像
	录像保存	支持盘组存储 (普通、报警、冗余、备份) /网络
	录像回放	4 路 D1 同时回放, 支持 1, 4 分屏, 快放、快退 1x,8x,16x
	备份方式	本机/移动硬盘/U 盘/DVD/网络
外部接口	网络接口	1 个 10M/100M 自适应以太网接口(RJ45)
	串行接口	1 个 RS232 口
	USB 接口	2 个前置 USB 口
	键盘接口	1 个键盘接口
	云台接口	1 个 RS422 口
	报警输入	16 路报警输入 (支持常开/常闭两种形式)

	报警输出	4 路报警输出（常开，继电器闭合输出）
其他	电源	220V±10%;110V±10%
	功耗	核心功率 38W，外接 8 个硬盘时 89W
	工作温度	0℃~+50℃
	工作湿度	10%~90%RH
	机箱	2U
	尺寸	435x465x95mm (长 x 宽 x 高)
	重量	8.10-8.60Kg（不含硬盘、配件）
	安装方式	机架安装，台式安装

四、主要设备清单

监控系统前端设备								
序号	名称	型号	品牌/厂家	单位	数量	单价	合计	适用环境
	红外夜视一体化高速球 (水平分辨率 600 线，0.0001Lux，25 倍光学变焦,f=3.66~91.36mm,, 16 倍数码变焦，红外夜视距离 150 米,360 度连续旋转，垂直 90 度旋转,手控水平转速:最快 180°/s,预置位调用转速：最快 240°/s，203 个用户定义预置位，9 条预置位巡航轨迹，1 条花样扫描，可选配成 4 条，10 条自动线性扫描，长焦限速，红外灯亮度随镜头焦距变化自动调节，RS485 控制，DC12V 供电。)	BN-5606IR-QD	Berneer/博尼百科博	台				夜间无辅助光源环境的 150 米以内的远距离监控。
	高速球壁装支架	BN-B5606C	Berneer/博尼百科博	只				和 BN-5606IR-QD 配套使用

	外调焦彩色红外夜视摄像机 (外壳防水、防暴，彩转黑，650 线，0Lux，1/3" Sony ICX673AK CCD，标配镜头 9-22mm，可外部调节镜头变焦/聚焦，红外距离 50 米，电源：DC12V。)	BN-1350QWT/SE-A	Berneer/博尼百科博	台				夜间无辅助光源环境的 50 米以内近距离监控。
	壁装支架	BN-B170	Berneer/博尼百科博	只				和 BN-1350QWT/SE-A 配套使用
	防暴海螺型外调焦红外夜视摄像机 (防暴外壳，彩转黑，650 线，0Lux，1/3" Sony ICX673AK CCD，标配镜头 4-9mm，可外部调节镜头变焦/对焦，红外距离 30 米，电源：DC12V。)	BN-0330QHL/SE-B	Berneer/博尼百科博	台				用于室内监控
	彩色飞碟摄像机 (彩色，540 线，0.1Lux，1/3"SONY High Resolution CCD，标配 3.6mm 镜头，电源：DC12V。)	BN-030QUFO/SN-A	Berneer/博尼百科博	台				用于电梯轿箱监控
	直流线性稳压电源 (DC12V/1.5A)	BN-PD1215	Berneer/博尼百科博					适用于红外夜视摄像机
监控系统监控室设备								
序号	名称	型号	品牌	单位	数量	单价	合计	说明
	16 路嵌入式硬盘录像机 (2U 机箱，压缩格式：H.264，压缩分辨率：D1/CIF，全实时，视频输入：16 路，视频输出：1*VGA，1*BNC，4*Video Spot out (支持 1/4/9/16 分割模式)，音频输入：	IDRS-7016HE-D	IDRS 百科博	台				

16 路，对讲输入：LINE-IN，音频输出：A-OUT，报警输入：16 路，报警输出：8 路，硬盘接口：8 个 SATA 接口，通讯接口：1 个 RJ45 10M/100M 自适应以太网口，1 个 RS485 口，1 个 RS422 口，1 个 RS232，2 个前置 USB 接口)							
高清视频监控专用硬盘			块				
显示器或监视器			台				

报警系统

序号	名称	型号	品牌	单位	数量	单价	合计	简介	说明
	声闪一体机	HC-102	国产	只					
	室外四光束主动红外线探测器(电子屏显示)	ABH-150S	ALEPH	对					
	室外四光束主动红外线探测器(电子屏显示)	ABH-200S	ALEPH	对					
	对射支架	AL-40T	ALEPH	对					