

# 系统设计方案

XXXX 智能科技有限公司

2014 年 10 月 21 日

## 网络监控系统

### 一、概述

生产经营管理的高效性、实时性直接影响到企业的生产效益和成本控制。当前，工厂的建设、管理正向着信息化、智能化的方向发展。通过在企业内部安装一整套局域网上的网络视频监控系统，安全生产人员可实时监控各个设备的运行状况，安保人员可实时监控厂区的出入口、道路、重点建筑等重要场所的人员流动情况，企业相关部门的领导也可以在办公室随时监控整个企业的运作情况。

### 二、建设目标及任务

该厂区生产车间安装安防监控系统的主要目的是：实现生产车间区域的安全生产。主要安装区域为 8 个生产车间、1 个仓库、厂区主干道、食堂、办公楼等区域。为确保车间的安全生产，需要对重要区域(即车间生产线)进行全方位无死角的监控，并其它公共区域进行巡航扫描，对于次重要区域则进行巡航扫

描。

### 三、需求分析

工厂网络监控系统的初步设计方案要满足现有资源和网络需求的性能；前端监控子系统、监控中心视频管理系统的建设均满足客户的性能要求，力求系统稳定运行、数据存储可靠，视频数据定期归档。根据企业内部安全生产管理相关需求，并根据国家有关标准，结合工厂网络监控需求制定出网络视频监控系统。实现以下目标：

1. 工厂监控系统可以对生产车间的工人工作情况进行远程监控与管理；
2. 对重要区域的安全进行监控；
3. 领导能随时随地的浏览监控画面，并对其进行控制与管理；
4. 工厂监控系统能够对整个厂区周边环境进行监控和联动报警；
5. 工厂监控系统能长时间不间断录像与存储；
- 6 整个工厂监控系统易于操作和管理。

满足以下功能：

1)信息采集功能。前端监控系统采集视频并按照传输要求进行压缩、编码处理，转换成能够通过接入网关，满足在数字交换网上传输的信息格式。

2)信息传输功能。对经过压缩、编码处理的视频信息，按照工作流程在工厂专网中进行传输，根据安全管理权限，构成各级传输网络系统。同时能够满足监控系统管理需要，传输至上级系统并存储信息。

3)信息处理功能。各级系统对接收到的视频信息等，按信息含意和归属进行处理，对调用的存储信息进行处理。

4)信息存储和备份功能。监控中心服务器对视频信息、系统日志，均应存储；存储和备份的历史数据信息，可在网络系统中依据权限回放。

5)系统控制功能。依据授权将网络用户发出的控制命令传送到前端系统，实现监控中心及授权用户对前端任意一路监控图像的调用和控制。

### 四、设计原则

本方案设计遵循技术先进、功能齐全、性能稳定、节约成本的原则。并综合考虑施工、维护及操作因素，并将为今后的发展、扩建、改造等因素留有扩充的余地。本系统设计内容是系统的、完整的、全面的；设计方案具有科学性、合理性、可操作性。其具有以下原则：

#### 1、先进性与适用性

系统的技术性能和质量指标应达到国际领先水平；同时，系统的安装调试、软件编程和操作使用又应简便易行，容易掌握，适合中国国情和本项目的特点。该系统集国际上众多先进技术于一身，体现了当前

计算机控制技术与计算机网络技术的最新发展水平，适应时代发展的要求。同时系统是面向各种管理层次使用的系统，其功能的配置以能给用户提供舒适、安全、方便、快捷为准则，其操作应简便易学。

## 2、经济性与实用性

充分考虑用户实际需要和信息技术发展趋势，根据用户现场环境，设计选用功能和适合现场情况、符合用户要求的系统配置方案，通过严密、有机的组合，实现最佳的性能价格比，以便节约工程投资，同时保证系统功能实施的需求，经济实用。

## 3、可靠性与安全性

系统的设计应具有较高的可靠性，在系统故障或事故造成中断后，能确保数据的准确性、完整性和一致性，并具备迅速恢复的功能，同时系统具有一整套完成的系统管理策略，可以保证系统的运行安全。

## 4、开放性

以现有成熟的产品为对象设计，同时还考虑到周边信息通信环境的现状和技术的发展趋势，可与消防、防盗、聚光系统实现联动，具有 RJ-45 网络通讯口，可实现远程控制。

## 5、可扩充性

系统设计中考虑到今后技术的发展和使用的需要，具有更新、扩充和升级的可能。并根据今后该项目工程的实际要求扩展系统功能，同时，本方案在设计中留有冗余，以满足今后的发展要求。

## 6、追求最优化的系统设备配置

在满足用户对功能、质量、性能、价格和服务等各方面要求的前提下，追求最优化的系统设备配置，以尽量降低系统造价。

## 7、保留足够的扩展容量

该项目设备的控制容量上保留一定的余地，以便在系统中改造新的控制点；系统中还保留与其他计算机或自动化系统连接的接口；也尽量考虑未来科学的发展和新技术的应用。

## 8、提高监管力度与综合管理水平

本项目系统设备控制需要高效率、准确及可靠。本系统通过管理中心系统对各子系统运行情况进行综合监控，时时动态掌握监视及报警情况。闭路电视监控大大减少劳动强度，减少设备运行维护人员；另外，系统的综合统筹管理可使设备按最优组合运行，在最佳情况下运行，既可节能，又可大大减少设备损耗，减少设备维修费用，从而提高监管力度与综合管理水平。

# 五、设计内容

网络视频监控系统的建设将保证厂区各个职能部门人员对职责范围许可内的视频信息情况及时、准确的了解、掌握，监控系统实现系统化、科学化、现代化地统一管理，切实满足行业对于图像系统的管理和业务需求等要求进行该工程建设。系统依托网络，建成覆盖整个厂区的网络视频监控系统，初步统计在生产线上及仓库等部位架设 130 个监控点。设计方案充分考虑后期的扩容、管理变更等可能的建设要求，并

遵循技术先进性、架构合理性、统一的技术标准、经济性、实用性、规范性、可维护性、可管理性、安全性、开放性等原则。

设计点位如下：

位置	红外摄像机	高速球机	红外半球
钣金一车间	7	1	
钣金二车间	7	1	
钣金通道	3		
喷涂一车间	9	1	
喷涂二车间	6	1	
仓库	4		
蜂窝一车间	10		
蜂窝二车间	9		
非机动车车棚	2		
主出入口	3	1	
次出入口		1	
食堂	7		
主干道	10		
东北车间	11	1	
西北车间	10	1	
办公楼			24
合计	98	8	24

## 网络监控架构

网络监控系统的关键设备是网络摄像机和 NVR 数字硬盘录像机。本项目采用常州名景智能科技有限公司的网络摄像机、数字硬盘录像机及网络视频管理平台软件搭建系统。根据生产厂区网络视频监控系统要求，结合实际情况，所有视频的传输、切换主要是由宽动态高速网络球机、高清网络摄像机及 LED 拼接显示屏来完成。

系统结构如图：

### 1、监控中心配置

厂区监控中心放置安装视频管理平台客户端及服务器软件的 PC 机、交换机、数字硬盘录像机及网络存储磁盘阵列等设备。中心设计 6 台数字硬盘录像机负责存储及转发前端网络摄像机发送过来的视频流，单台视频管理服务器支持 24 路 D1 画质图像的存储的同时转发多路视频流，NVR 数字硬盘录像机可以通过级联的方式使多台设备级联成为一个整体的监控系统，方便用户的使用。

### 2、网络需求分析

前端监控点网络带宽计算，前端链路建设实际上就是前端网络摄像机与监控中心联网问题。高清网络摄像机及宽动态网络高速球机需要 2-4Mb 带宽。前端监控点有 130 个，以监控中心最大峰值带宽计算，监控中心需要大约 500M 的网络，宽带监控中心也是系统的数据处理中心，数字视频监控会产生大量数据，传输过程中将会带来数据流及设备交换压力，为了达到数据传输的高速稳定性，采用千兆交换机作为中心的核心交换设备。

### 3、存储空间计算

视频存储采取监控中心集中存储的方式，所需磁盘阵列容量的计算方法：网络摄像机占用的带宽约为 2M/bps，每一路码速率(Kb)/8=A（注：除以 8 是从 Bit 到 Byte 的转换，设备码速率的单位为 Kbit,而磁盘容量最小单位是 Byte); $A \times 3600 \text{ 秒} \times 24 \text{ 小时} = B$ (注：B 为每天所需要的存储空间); $B \times \text{网络摄像机数量} \times \text{录像需要保存天数} = C$ (注：C 是所有网络摄像机需要保存天数的总计存储空间);最后得到的“C”就是最后所需的录像空间的大小，单位是 KB。按照 1000KB=1MB, 1000MB=1GB, 1000GB=1TB 转换即可计算出所需的总计存储空间。根据客户需要视频存储采用 D1 格式，视频存储时间为 60 天，根据上述计算公式，需要 48 块 3T 硬盘。

### 4、显示系统

显示部分由 9 台 46 寸超窄边液晶拼接单元组成的 LED 拼接显示屏。液晶拼接屏既能单独作为显示器使用，又可以拼接成超大屏幕使用。根据不同使用需求，实现可变大也可变小的百变大屏功能：单屏分割显示、单屏单独显示、任意组合显示、全屏液晶拼接、双重拼接液晶屏拼接、竖屏显示，图像边框可选补偿或遮盖，支持数字信号的漫游、缩放拉伸、跨屏显示、画中画、3D 播放，各种显示预案的设置和运行，全高清信号实时处理。充分体现了系统的可靠性、经济性、开放性和可扩展性。

## 广播系统

### 一、概述

本广播系统整体设计以广播喊话为主人工广播，配合监控机房的监控画面，实时观察指挥现场车间的工作状况和动态，并可以实现播放背景音乐、通知、找人、宣传、紧急情况下广播疏散等功能。本系统将为整个厂区管理人员提供一个即便捷管理又安全可靠的工作环境。

本系统采用 TKOKO 广播理系统，系统将 8 个车间分别分为 8 个分区，每个分区可单独广播，也可以对所有分区或某几个分区实施广播。

### 二、设计依据

《民用建筑电气设计标准》 JGJ/T1—92

《民用建筑电气设计规范》 JGB/T16—92

《高层民用建筑设计防火规范》 GB50045—95

《工业企业通信接地设计规范》 GBJ79—85

《智能建筑设计标准》 GB/T50314—2000

客户提出的要求

### 三、设计原则

#### 1、先进性与适用性

系统的技术性能和质量指标应达到了国际相应的标准水平；同时，系统构架简洁，系统安装调试和操作使用简便易行，容易掌握。

#### 2、经济性与实用性

充分考虑用户实际需要和达到配合监控系统的先关需求，根据用户现场环境，在满足用户对功能、质量、性能、价格和服务等各方面要求的前提下，追求最优化的系统设备配置，以尽量降低系统造价。

#### 3、开放性

以现有成熟的技术产品为核心，同时还考虑到相关功能的扩展和补充，系统可与消防系统、应急广播、背景音乐、广播电台等辅助设备相兼容。

#### 4、可扩充性

该系统设计中考虑到今后技术的发展和使用的需要，具有更新、扩充和升级的可能。并根据以后的实际要求扩展系统功能，以满足的发展要求。

### 四、设计内容

扬声器点位：

该系统前端有 8 个车间，每车间设置 2 个大功率定向铝号角扬声器以满足车间嘈杂的环境需要，共计 16 个广播点位。由于车间生产环境嘈杂，车间面积空间较大，所以在车间中间壁装 2 个额定功率 50W 的定向铝号角扬声器。

点位表如下

安装位置	广播点位
钣金一车间	2
钣金二车间	2
喷涂一车间	2
喷涂二车间	2
蜂窝一车间	2
蜂窝二车间	2
东北车间	2
西北车间	2
合计	16

广播分区：

系统通过 TKOKO 十分区寻呼器对 8 个车间设置 8 个单独的分区，管理人员可以通过广播室的远程寻呼话筒对整个分区或的某个、某几个分区进行广播。并在设备上标注每分区所对应的车间名称，方便操作人员的使用。

分区如下：

分区	位置
①	钣金一车间
②	钣金二车间
③	喷涂一车间
④	喷涂二车间
⑤	蜂窝一车间
⑥	蜂窝二车间
⑦	东北车间
⑧	西北车间

功率计算：

系统前端共计 18 个扬声器，扬声器的最大功率为 60W，最大使用功率为 1080W，按照“功放的功率选配应是：实际功率=功放标称功率\*75%”原则，系统选用额定功率为 1500W 的 TKOKOAP3500 功率放大器以保证每个区域达到良好的音质效果。

### 附：主要设备介绍

网络高速球

MG-HIRA504-M-NH1

特点

铝合金结构设计，防水等级 IP66；

专利外置雨刷设计，确保高清画面更清晰

采用德国欧司朗红外灯(8 颗)，红外投射距离 120 米；

内置高速云台，水平 360 度连续旋转；

摄像机位置坐标和放大倍数显示功能；

可广泛用于夜间、恶劣环境的监控环境（尤其是黑暗无光照区监控）；

普通监控场合电源电压输入：DC12V；

图像分辨率，最大支持 1080P，1920(H) × 1080(V) 30fps；

视频编码，H264 High Profile；

语音对讲，支持双向语音对讲；

报警功能，支持移动侦测、网线断、存储器满等报警功能；

录像功能，支持自动、手动、定时和移动侦测录像功能；



产品简介

MG-HIR-M-W-NH 系列基于 IP 网络，实现网络高清数字化监控，通过 IP 网络传输清晰、流畅的视频监

控图像。采用先进的 H.264 处理技术，支持双码流，在低带宽网络环境下流畅传输高质量的高清 H.264 视频图像，同时也支持 MJPEG 压缩方式，提供灵活选择；高性能精密一体化机芯实现远近变焦，配合内高速球型云台，适用于多角度大范围监控及连续追踪目标；支持日夜彩色黑白转换，采用德国欧司朗红外灯（10 颗），红外投射距离 120 米，具有手动、自动、定时、摄像机同步等多种红外开启模式，特别适合于室外实现 24 小时不间断监控需求；支持音频、报警、提供第三方系统集成接口。

应用场所

适用于室内监控、道路监控、大型仓库、小区外围监控、码头、广场、学校、车站、公园等要求高清画质的大型监控场所。

技术参数

规格型号	MG-HIRA503-M-W-NH1	MG-HIRA504-M-W-NH1
摄像机与镜头		
成像器件	1/3" 130 万像素逐行扫描 CMOS	1/2.9" 210 万像素逐行扫描 CMOS
有效像素	1280(H) × 1024(V) , 25 fps	1920(H) × 1080(V) , 25 fps
最低照度	彩色: (w), 30IRE; 黑白: (w), 30IRE	
镜头	18 倍光学	18 倍光学
焦距	f=4.7mm(广角端) ~ 84.6mm(远端)	
宽动态	支持	支持
机芯调节参数	白平衡 AWC/ATW、自动增益控制 AGC、背光补偿 BLC	白平衡 AWC/ATW、自动增益控制 AGC、背光补偿 BLC
信噪比	≥50db	≥50db
电子快门	自动; 手动 (1/10000s to 1/25s)	
红外照射距离	120m	
接口		
音频/对讲输入	1 路麦克风输入(支持线性输入), 3.5mm 音频接口	
音频输出	1 路 3.5mm 音频接口	
网络接口	局域网	10/100M 网络自适应, RJ45 适配器
音视频编码		
视频编码	H.264/JPEG	
图像分辨	主码	1920x1080/1280x720/1600x1200/1280x960/704x576/640x480/352x288/352x240



率	流	
	次码流	704x576/352x288/640x480/320x240
码率控制模式		支持 CBR/VBR
信息显示		球机标题、预置位标题、模式扫描标题、左右扫描标题、区域扫描标题、镜头放大倍数、摄像机方位指示、报警指示、日期时间显示
音频编码		MPEG4 AAC/G.711
数据传输及存储		
数据存储		视频、图片文件，支持 TF 卡本地存储
报警管理		常开常闭模式、联动录像、预置点、报警输出，报警触发抓取图片、联动 E-Mail 通知
协议支持		TCP/IP、UDP、RTP、RTSP、RTCP、HTTP、DNS、DDNS、DHCP、FTP、NTP、PPPOE、SMTP、UPNP
ONVIF 协议		支持
客户端浏览	PC 电脑	支持 IE6.0 及以上(设备内嵌 Web Server), 支持 8 用户并发访问 (MAX)
特殊参数		
红外自动调光		支持相机变倍时红外调整角度
常规参数		
防护等级		符合 IP66 标准
机械性能	水平	360° 连续旋转
	水平速度	0.01°~300°/S (手动)
	垂直	0° ~+90° 自动翻转
	垂直速度	0.01°~120°/S
	预置点个数	128 个， 预置位精度±0.1°

	数	
	预置位巡视	6 条， 停留时间可调
	自动扫描	4 条， 左右边界可设， 扫描速度可设
	模式路径	3 条， 最长 10 分钟操作
工作温度	-35℃ - +55℃	
工作湿度	0% - 90%	
供电	DC12V ± 10% (标配)	
设备功率	50W	
设备尺寸	Φ210(外径) *355(高)mm	
设备重量	5 千克	

网络高清摄像机

MG-IP100P-R-05A2

产品概述

明景 MG-IP100P-R-5-A2 是 130 万像素网络高清红外防水型摄像机，支持 1280\*960P 分辨率。采用嵌入式 Linux 操作系统，系统调度效率高，体积小，具有较高稳定性和可靠性。

产品特点

点

- 采用先进的视频压缩技术，压缩比高，且处理非常灵活
- 逐行扫描 CMOS, 捕捉运动图像无锯齿
- 支持自动彩转黑功能，实现昼夜监控
- 采用 LED 红外匀化技术，匹配专用 IR 镜头，保证图像在可见光与红外光下不偏焦
- 低电流供电设计，IP66 级防水设计
- 用户管理：多级用户权限管理方式，每个操作员的权限可以设定，系统安全性高
- 内置 WEB 浏览器，支持 IE 访问
- 红外距离：45-50 米

技术规格



型号	MG-IP100P-R-5-A2
----	------------------

传感器	AR0130 超低照度 CMOS 传感器
标配镜头	6mm、8mm、12mm
最低照度	, 黑白 0.001 , 0Lux (红外灯开启时)
视频参数	
编码标准	H. 264 视频编码, 支持双码流, AVI 格式
图像输出	主码流:1280*960, 1280*720;子码流:704*576;
码流	0.1M-6Mbps 可调
帧率	1-25fps 可调
网络	
接口	1 个 RJ45 以太网接口, 10/100M 自适应
协议	RTSP/FTP/PPPOE/DHCP/DDNS/NTP/UpnP 等
管理	
系统结构	嵌入式 RTOS 设计, 双核 32 位 DSP (Hi3518C), 纯硬压缩, 看门狗;
控制	支持 WEB 配置, 支持 OSD, 支持统一客户端远程监控软件
用户管理	两级多用户管理, 用户管理模式可控制到每一个通道的权限.
报警	支持移动侦测, 支持移动侦测报警后中心提醒和画面弹出联动
ONVIF 协议	支持
手机监控	支持手机监控 (iPhone, Windows Mobile, BlackBerry, Symbian, Android)
其它	
电源	DC 12V, 2A (电源适配器为选配件)
红外距离	45 米-50 米
工作温度/ 湿度	-10℃~55℃, 20-80% RH (无冷凝)

网络高清红外半球 MG-HS200P-R1

产品概述

明景 MG-HS200P-R1 是 200 万像素网络高清红外半球型摄像机, 支持全高清 1920\*1080P 分辨率。采用嵌入式 Linux 操作系统, 系统调度效率高, 体积小, 具有较高稳定性和可靠性。

产品特点



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/617112014121010010>