

# 校园高清数字监控系统技术方案书

## 目 录

<b>第一章 概述</b> .....	<b>2</b>
1. 概述.....	2
2. 工程概况及系统总体构思.....	4
3. 设计标准和规范.....	5
4. 设计原则.....	6
<b>第二章 百万高清监控系统</b> .....	<b>7</b>
1. 总体设计思路.....	7
1.1 监控目标.....	7
1.2 控制方式.....	7
1.3 系统选型原则.....	7
2. 系统监控点位设置.....	8
3. 系统控制方案.....	8
3.1 传输部分.....	8
3.2 监控室部分.....	9
4. 主要设备选型.....	9
4.1 主要前端设备.....	9
4.2 平台软件.....	22
<b>第三章 人员培训方案</b> .....	<b>24</b>
<b>第四章 施工组织计划</b> .....	<b>25</b>
1. 监控系统工程综述.....	25
1.1 监控系统工程范围.....	25
1.2 监控系统工程特点.....	25
2. 施工组织目标.....	26
2.1 施工进度目标.....	26
2.2 质量管理目标.....	26
2.3 安全目标.....	26
2.4 文明施工目标.....	27
2.5 环境保护目标.....	27
3. 施工准备.....	27
3.1 技术准备.....	27
3.2 资源准备.....	28
4. 施工工艺及方法.....	31
5. 系统调试及试运行.....	36
6. 质量控制及保证措施.....	39
6.1 项目的质量管理.....	39
6.2 保证体系运行安全.....	40
6.3 保证施工实施安全.....	40
7. 确保文明施工的技术措施.....	42
8. 售后服务与培训.....	43

## 第一章 概述

### 1. 概述

高清数字监控系统是监控报警业界的新型产品，它将数字化视频图像记录与多画面图像显示功能和监视报警功能结合在一起，将逐步取代传统模拟式监控系统。

#### 1)、数字高清已成视频监控必然趋势

由于压缩算法、光学、图像处理、网络等技术的革新，数字高清摄像机已经从概念成为现实。一年一度的安博会是安防行业的风向标，从2008年和2009年安博会不难看出，各路厂家商家谈论的焦点已经从D1画质转移到720P（1280X720，逐行扫描图像）、1080i（1920X1080，隔行扫描图像）高清影像。

此外，随着我国“平安城市”的建设力度逐渐加大，村镇技防建设已在国内部分省区悄然铺开，数字监控产品进入家庭等民用化市场的苗头已经呈现。2016年1月10日，沈阳市公安局召开新闻发布会，要求凡申请办理停车场的，必须安装高清晰电视监控设备，对原有停车场，要求立即组织安装高清晰电视监控设备。

由此可见，无论是从技术条件，还是市场诉求，监控摄像机进入高清晰度数字时代的条件已经成熟，且来势汹汹。

#### 2)、模拟摄像机面临被终结命运

模拟摄像机时代走向终结，实质上是技术革新、市场优胜劣汰的必然结果。

传统模拟摄像机原本分辨率就不高，加之要受到反复的 A/D 转换、电磁传输干扰、隔行扫描、D1 画面的合成反交错等视频损伤的影响，所以无论是 D1 还是 4CIF 等只不过是理论数值，实际到达人眼时已经非常的模糊不清了。关于公交、机场等公共安全场所的监控形同虚设的报道不断见诸报端，媒体更是称此类摄像机为“睁眼瞎”。

从性能而言，数字百万高清摄像机可以说是全面超越了传统的模拟摄像机。模拟摄像机技术在发展中出现了各种瓶颈与限制，而数字百万高清产品的突出特点则克服了这些限制，在画质方面实现了飞跃。

数字摄像机采用的是数字信号传输，它将光信号转化为数字信号，然后由 DSP 进行图像压缩与处理，最后通过网络将数字压缩视频输出，在抗电磁干扰性、逐行扫描、画面分辨率方面都拥有传统模拟摄像机所不能比拟的优势。数字摄像机可以达到百万级像素甚至千万级像素，色彩更加逼真，更加富有层次感、画面饱和度更佳。

另外，模拟摄像机需要将控制线、视频线、音频线、电源线都以独立的形式进行布线搭配，布线繁琐复杂且工作量大，综合布线成本较高，在工程应用中许多局限。

### 3)、市场呼唤民族高清数字产品

从一线市场和厂家、器材商、工程商以及终端用户反馈的信息可以看出，市场对数字百万高清产品的需求非常迫切，市场开拓空间也非常巨大。

有媒体报道某公安系统领导在接受采访时说：“我们在办案的过程中经常会遇到这样的问题，在犯罪现场附近安装了视频监控设备，但是当办案人员将视频材料提取出来寻找办案线索时才发现，这些视频材料

大多数根本提供不了任何对案件有价值的信息，人物模糊不清、还有很多的雪花噪点，特别到了夜间基本上就是一团黑影，而且大部分的案件发生都是非常快速的，每当画面人物较多或者动作较快时图像效果就更差，甚至出现图像丢失或卡的情况，使得我们的办案人员苦不堪言，许多案件正是没有办法及时的取证和收集线索而延误了办案的时机。我们有的民警同志只能戏称这些线索为‘由俄罗斯方块组成的印象派油画’。所以，我们非常迫切地希望能够提高视频监控的清晰度，让我们能够通过这些有效的工具发挥更大的作用保护人民的生产和生活安全。”

正因为模拟摄像设备不能满足使用环境的需要，从而导致大量的监控成为无效监控、形同虚设。一些类似交通、银行等重点监控项目不得不高价从国外采购清晰度较高的监控设备，相关政府部门和工程商一直希望国内企业能够通过自主研发，树立起百万高清领域的民族品牌，从而全面有效实现视频监控的目的，降低成本。

可喜的是，国内已有极少数企业在百万高清产品研发上取得成功，实现了量产。深圳圣安高科在 2009 年推出百万高清全系列产品，在同等成本的基础上，画质远远超过模拟摄像机，已成功应用于银行、工厂、写字楼、广场等项目。下面将对微电耐特百万高清全系列产品和迎合工程需求的解决方案进行详解。

## 2. 工程概况及系统总体构思

校园需要对出入口、教室、操场、办公区域等环境部位实行保安自动化管理,采用百万高清监控设备,对各区域重要部分进行全面监控,实现全方位的覆盖和封锁,以达到安全、高效管理的目的,校园所有监控信号均可在机房进行集中管理。整个系统采取“分散监控,集中管理,

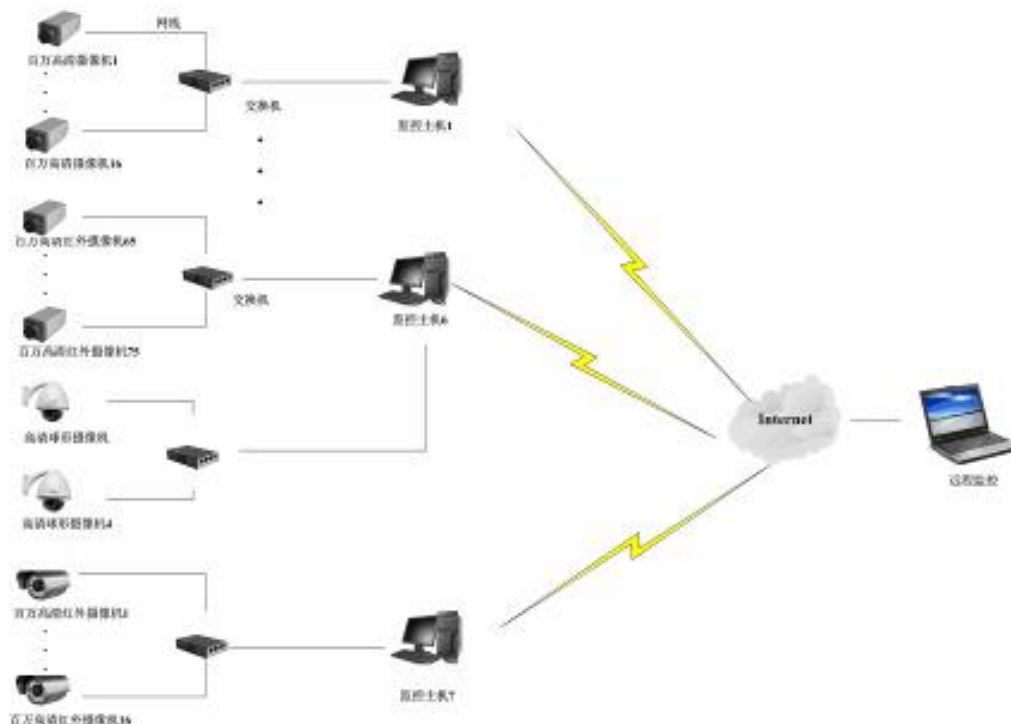
数字高清”的设计思想,根据监视范围内的摄像点的数量进行数字监控主机的选型和配置,可以对各个区域内进行现场监控。所有数字监控主机均可以通过网络接入领导办公室内,领导办公室可以任意调阅各个区域的监控图像。

### 3. 设计标准和规范

本方案设计遵循以下标准、规范和要求进行:

- GB50348-2004 《安全防范工程技术规范》
- GA/T70-2004 《安全防范工程费用预算编制办法》
- GA/T 74-2000 《安全防范系统通用图形符号》
- GB/T 50198-1994 《民用闭路监视电视系统工程技术规范》
- GA/T 75-94 《安全防范工程程序与要求》
- GA308-2001 《安全防范系统验收规则》
- JG/T16-92 《民用建筑电气设计规范》
- GA/T367-2001 《视频安防监控系统技术》
- GB50045-95 《高层民用建筑设计防火规范》
- YDJ84-88 《电信专用房屋设计规范》

### 高清监控系统示意图



#### 4. 设计原则

校园高清监控系统的设计应根据建筑物的使用功能、建设标准及安全防范管理的需要，综合运用电子信息技术、计算机网络技术、安全防范技术等，构成先进、可靠、经济、配套的安全技术防范体系。

校园高清监控系统设计及其各子系统的配套须遵照国家相关安全防范技术规程并符合先进、可靠、合理、适用的原则。系统的集成应以结构化、模块化、规范化的方式来实现，应能适应工程建设发展和技术发展的需要。

考虑到校园的特殊功能及其重要性，安防系统的可靠性、先进性和扩展能力是非常重要的。因此必须在保证系统具有较高性能价格比的前提下，采取综合优化的配置方案，以实现校园区域全方位高质高效的保

安监控并节约投资为最终目的。

## 第二章 百万高清监控系统

### 1. 总体设计思路

#### 1.1 监控目标

根据现代化文明单位的标准及目前校园的工作需求，为了更好的利用现代化的科技手段为校园管理工作服务，实现从科技要安全，使用高清监控系统是一个必不可少的手段。根据实际需求，在出入口、教室、操场、办公区域等需要监控的重点、要害部位，必须安装监控设施，有效地实施监控。

#### 1.2 控制方式

监控系统采用纯数字的方式。通过本地监控主机可对本地的视频信号进行任意切换、控制。从而使监控人员能够直观的了解现场情况，更好的掌握全局。同时利用高性能存储服务器进行本地录像，保留第一手资料，供有关人员随时调阅。单位领导可通过网络观看视频内容，并可进行远程回放。

本系统具有实时监视，全数字切换功能，数字化图像存储功能，实现电子化智能布防等。

#### 1.3 系统选型原则

**全面考虑：**根据校园整体情况特点布置监控点。并全盘考虑整个监控系统的联网控制和与单位局联网传送视频信号。



**重点保护：**出入口、教室、操场、办公区域等重要部位加强防护力度，及时了解现场情况。

**合理分布：**系统配置合理，监视全面，造价经济。

**可靠运行：**系统设备选用高可靠产品，设计施工时采取抗干扰措施，保证系统可靠运行。

基于校园的特定功能，系统的性能和可靠性是首要考虑的因素，其次是其功能要满足设计的应用要求，产品的价格也是重要的选型因素。因此，本系统的关键设备，如中心存储服务器、百万数字高清摄像机、数字高清镜头等，优先选用著名品牌微电耐特的主流产品，以保证功能先进，性能稳定可靠，技术成熟；主干线路关键设备，选用国内经实践检验证明质量可靠的成熟产品；其余配套及线缆等均可采用国产优质产品。

## 2. 系统监控点位设置

按监控点位具体环境选择合适的摄像机，使监视效果、防护和外观效果达到最佳，考虑到校园晚上需要具有防盗作用，校园厂区内所有的摄像机采用高清红外摄像机或高清智能球加辅助光源等的安装方式，起到全天候运行稳定和防破坏的作用。

## 3. 系统控制方案

### 3.1 传输部分

因高清监控均为数字信号，固本系统传输通过现有网络环境、架设光纤、专网的方式或者其他网络方式等将前端数字信号进行回传。



## 3.2 监控室部分

总控中心机房部署管理服务器，对监控专网内的高清摄像机、存储设备、解码设备、流媒体转发服务器实行集中管理，监测设备的运行状态；对总控中心、分控中心和其它部门的客户端进行帐户、密码、使用权限的集中分配和管理，对客户端登陆监控系统进行验证。

## 4. 主要设备选型

### 4.1 主要前端设备

#### 4.1.1 VD-IPH 系列室内外高清 IP 摄像机

设备简介：

基于标准 H. 264 的百万像素级高清网络摄像机。

采用百万像素的逐行扫描图像传感器清晰度可达 1280\*720 分辨率广播级图像画质，IR-CUT 双虑光日夜转换，标准 H. 264 视频压缩，支持 H. 264HP, MPEG4 SP 编码。支持高清分量模拟输出，支持支持 25 帧/秒实时 720P/Full D1 双码流实时编码，支持常用播放软件直接播放。先进的 H. 264 压缩算法效率更高，同画质下码率仅为 MPEG-4 的二分之一。

特色功能：

- 高分辨率逐行扫描 1/3 英寸百万像素 CMOS 传感器
- 广播级图像画质，清晰度可达 720 线，最低照度 0.5Lux
- True ISO 标准 H. 264 ，可用标准解码器解码
- 720P (1280\*720/25fps) 全实时高清视频录像

- 支持 720P+Full D1 实时双码流，浏览和存储互不影响
- 3A 控制（自动白平衡、自动增益控制、自动曝光控制）
- 支持 SD/SDHC 卡方式存储报警高清图片及录像
- RJ45 接口 10M/100M 自适应以太网
- 支持 720P、Full D1、4CIF 分辨率
- 支持 FTP 服务器实时录像功能
- 内置 WEB Server，支持 WEB 方式的浏览和管理
- 提供运动侦测 (Motion-Detect) 及传感联动等多种报警联动方式
- 提供标准 GPIO 报警接口、双向音频和高清网络输出接口
- 支持 UPnP 协议，轻松检索管理网络摄像机

规格参数：

高清网络红外枪摄像机

IPH823-R5/R10



百万像素传感器，超高清晰视觉享受

IR-CUT 双虑光日夜转换，成像更清晰

标准 H. 264 视频压缩，支持 H. 264HP, MPEG4 SP 编码

内置 WEB 服务器，支持手机. PDA PC 多种浏览及控制

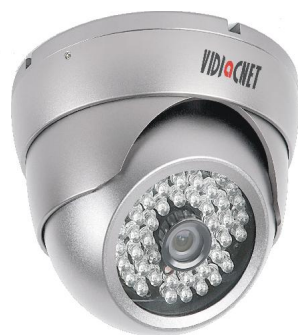
支持红外，防水室外安装

型号	VD-IPH823-R5	VD-IPH823-R10
----	--------------	---------------

视频传感器	1/3 寸百万像素高性能传感器	
视频分辨率	1280*720 PAL	
镜头焦距	4mm、6mm、8mm、12mm、16mm 可选	16mm 25mm 可选
镜头接口	CS	
日夜转换	IR-CUT 双滤光片切换	
最低照度	0lux (红外开启时)	
红外距离	50m	100M
视频编码格式	H.264, JPEG, Motion JPEG	
视频分辨率	1280*720P 支持双码流	
视频码率	32 Kbps - 8 Mbps	
支持协议	TCP, UDP, IP, HTTP, DHCP, RTP, RTSP, FTP, SMTP, DNS, DDNS, NTP, ICMP, IGMP, ARP, SIP	
网络接口	10M/100M 自适应, RJ45 连接器	
音频接口	3.5mm LINE-IN, 3.5mm LINE-OUT (需选配)	
电源接口	DC12V	
使用温度	-10 ~ +55 °C (室内) / -20 ~ +70 °C (室外)	
湿度	10 ~ 90%	
防水功能	具备	
功耗	小于 8W	小于 10W
尺寸	173mm*102mm*93mm	
安装方式	支架安装	

高清网络红外半球摄像机

IPH823-RD



型号	VD-IPH823-RD
视频传感器	1/3 寸百万像素高性能传感器
视频分辨率	1280*720 PAL
镜头焦距	3.6mm、6mm、8mm、可选
日夜转换	IR-CUT 双滤光片切换
最低照度	0lux (红外开启时)
红外距离	25m
视频编码格式	H.264, JPEG, Motion JPEG
视频分辨率	1280*720P 支持双码流
视频码率	32 Kbps - 8 Mbps

支持协议	TCP, UDP, IP, HTTP, DHCP, RTP, RTSP, FTP, SMTP, DNS, DDNS, NTP, ICMP, IGMP, ARP, SIP
网络接口	10M/100M 自适应, RJ45 连接器
输入电源	DC12V
使用温度	-10 ~ +55 °C (室内)
湿度	10 ~ 90%
防水功能	具备
功耗	小于 8W
安装方式	吸顶式安装

高清网络高速球型摄像机 IPH3000-RH18



型 号	IPH3000-RH18
水平范围	360° 连续旋转
速 度	水平键控速度: 0.1° /s ~ 300° /s; 垂直键控速度: 0.1° /s ~ 180° /s
垂直范围	-5° -90° (自动翻转)
预置点个数	256 个
巡航扫描	8 条, 每条可添加 32 个预置点

花样扫描	4 条， 每条路径记录时间至少 10 分钟
断电记忆	支持
守望功能	预置点 / 花样扫描 / 巡航扫描 / 水平扫描 / 垂直扫描 / 随机扫描 / 帧扫描 / 全景扫描
方位角信息显示	开 / 关
预置点视频冻结	支持
定时任务	预置点 / 花样扫描 / 巡航扫描 / 水平扫描 / 垂直扫描 / 随机扫描 / 帧扫描 / 全景扫描
报警输入	1 路
报警输出	1 路， 报警联动可设置
报警联动	预置点、巡航扫描、花样扫描、SD 卡录像、触发开关量输出、客户端电子地图
网络接口	10Base-T / 100Base-TX, RJ45 头
分辨率	1280 (H) × 960 (V)
帧率	50HZ: 25 帧 (1280 × 720P)
视频压缩	H. 264
音频压缩	OggVorbis / 16kbps
音频模式	OFF/音频输入/音频输出
双码流	支持
SD 卡	手动录像/报警录像；支持 SDHC 标准 SD 卡

图像传感器	1/3" Sony Progressive Scan CCD
有效像素	1280(H) × 960(V)
最低照度	0.1Lux/F1.6(彩色); 0.01Lux/F1.6(黑白)
信 噪 比	大于 50dB
背光补偿	背光补偿(ON / OFF)
电子快门	1/25~1/100,000s
日夜模式	滤光片彩转黑
变 倍	18 倍光学 12 倍电子
聚焦模式	自动 / 半自动 / 手动
菜 单	中、英文
云台控制协议	VIDEOTREC, PELCO-P 和 PELCO-D(可添加), 协议自适应
电 源	AC 24V
工作温度和湿度	-30°C~65°C(室外) 湿度小于 90%
防护等级	IP66(室外球); TVS 3000V 防雷、防浪涌、防突波

#### 4.1.2 数字视频存储系统

##### VD-9000 系列多路实时系统网络视频录像服务器

###### 1. 产品概述

VD-9000 系列多路实时嵌入式系统网络视频录像服务器，WINDOWS 操作系统，具有较强可操作性；集成了影像资料的管理、存储码流的分配、



对 IPCamera 的管理与设置，操作简单、稳定可靠、使用寿命长、长期管理、维护费用低，是专业的数字化录像记录设备。

## 2. 产品特色

### ● 系统安全保证

在非正常断电情况下不会损坏操作系统

### ● 插拔式 SATA 硬盘盒

新型的机箱设计，插拔式硬盘盒。根据用户需要可随时添加或删减硬盘数量，满足个性化要求

### ● 高清录像 720P (1280\*720)】

可接入高达 720P (1280\*720) 分辨率的高清 IP Camera 数字信号

### ● 个性化工作表设置

支持个性化录像工作表的编制和执行

### ● 智能识别 IP Camera

设备自动检索识别 IP Camera，以及 IP Camera 的批量分配管理

## 3. 规格参数：

设备型号	VD-9004	VD-9016
操作系统	Window 操作系统	
高清视频接入数量	4 路	4 路、9 路、16 路
视频标准	标准 H. 264	
录像分辨率	720P (1280*720)、4CIF (704*576) 可选	
视频帧率	PAL 为 25 帧/秒，NTSC 为 30 帧/秒	
视频码率	720P (2Mbps-4Mbps)、1080P	

	(5Mbps-9Mbps)	
通讯接口	RS232 通讯接口	RS232 通讯接口
硬盘接口	SATA×2	SATA×8/SATA×12
硬盘安装	机内安装	插拔式安装
网络接口	RJ45x610Base-T/10 0Base-TX	RJ45 × 2, 1000Base-T
工作电压	AC 220V±10%, 50Hz	
最大功耗	150W	350W
工作环境温度	-10%~+50℃	
工作环境湿度	<90%(无冷凝)	
安装	标准 1U 19“标准 机架式安装	标准 3U 19“标准 机架式安装
外形尺寸	420*370*44mm	440*500*177mm
重量	8kg	

### 4.1.3 附录

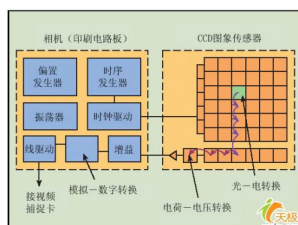
#### 高清 IP 普及小常识 Q&A:

##### Q: CMOS 与 CCD 的区别

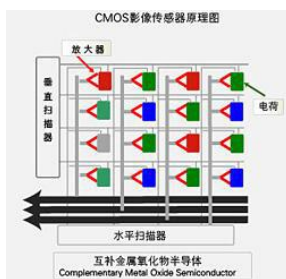
A: 感光器是 IP 摄像机的核心，也是最关键的技术。目前摄像机的核心成像部件有两种：一种是 CCD（电荷耦合）元件；另一种是 CMOS（互补金属氧化物导体）器件。

CCD: 电荷耦合器件图像传感器 CCD (Charge Coupled Device)，它使用

一种高感光度的半导体材料制成，能把光线转变成电荷，通过模数转换器芯片转换成数字信号，当 CCD 表面受到光线照射时，每个感光单位会将电荷反映在组件上，所有的感光单位所产生的信号加在一起，就构成了一幅完整的画面。



CMOS：互补性氧化金属半导体 CMOS（Complementary Metal-Oxide Semiconductor），它的制造技术和一般计算机芯片没什么差别，主要是利用硅和锗这两种元素所做成的半导体，使其在 CMOS 上共存着带 N（带 - 电）和 P（带 + 电）级的半导体，这两个互补效应所产生的电流即可被处理芯片纪录和解读成影像 CMOS 影像传感器将每一个像素的电荷转换成电压，每一个感光单位配置一个放大器，读取前便将其放大



比较内容	CCD	CMOS
物理结构	由一个类似马赛克的网格、聚光镜片以及垫于最底下的电子线路矩阵等多层结构	传感单元、放大器等周边电路 高度集成的单层结构
成像质量	好	一般，高端 CMOS 可与

		CCD 媲美
信噪比	高，照度一般可达到 0.5Lux 以下	一般，高端 CMOS 可达 0.5-1Lux
成本	工艺复杂，成本高	工艺简单，成本低
集成度	低	高
功耗	耗电量大、发热量大、寿命 较短	耗电量少、发热量少、 寿命较长
发展趋势	CCD 经过长达 35 年的发展， 大致的形状和运作方式都已 经定型，高清成像应用瓶颈 几乎无法解决	高端 CMOS 随着技术的 不断改进提升将成为 未来高清成像系统的 主角

**Q: 什么是 720P? 什么是 1080P?**

**A:** 720P、1080P 是美国电影电视工程师协会 (SMPTE) 制定的最高等级高清数字电视的格式标准，720P 的有效显示格式为：1280×720，像素数达到 92.16 万，1080P 的有效显示格式为：1920×1080，像素数达到 207.36 万。SMPTE(美国电影电视工程协会)将数字高清信号数字电视扫描线的不同分为 1080P、1080I、720P(i 是 interlace, 隔行的意思, p 是 Progressive, 逐行的意思)。720P、1080P 是一种在逐行扫描下达到 1280×720、1920×1080 分辨率的显示格式。是数字电影成像技术和计算机技术的融合。我们常说的 720P 高清摄像机或 1080P 高清摄像机就是按照这种标准，能够通过对视频图像的采集、编码、压缩、解码等一系列过程最终输出 720P 或 1080P 分辨率图像的摄像机。

**Q: 什么是高清摄像机的有效像素?**

**A:** 数字摄像机/照相机的像素数包括有效像素 (Effective Pixels) 和最大像素 (Maximum Pixels)。与最大像素不同的是有效像素数是指真正参与感光成像的像素值，而最高像素的数值是感光器件的真实像素，这个数据通常包含了感光器件的非成像部分，而有效像素是在感光器件真正参与感光部分的像素值，它往往会比最大像素值少很多，所以，在像素面积不变的情况下，数字摄像机/照相机能获得最大的图片像素，即为有效像素。

目前许多数码摄像机/照相机所标称的像素值往往是最大像素，而不是有效像素。另外，同时同样的感光器件在拍摄视频和拍摄照片时所使用的有效像素也是不同的。一般拍摄视频时所使用的有效像素要远远小于拍摄照片时所使用的有效像素。

**Q:** 如何鉴别高清 IP 摄像机的性能？（标称 720P 的摄像机如何能够鉴别优劣）

**A:** 高清摄像机的属于视频监控领域里的新兴事物，目前国内还没有统一的检验与测试标准。因此，虽然同样标称为 720P 的高清摄像机，但是，在视觉感官上的差距却非常明显。我们大致可以通过以下五点来简单的判断高清 IP 摄像机的优劣

### 1. 清晰度测试

可以通过普通的视频图像清晰度（线数）测试卡来简单的判断高清摄像机的清晰度。这种方法能够通过肉眼直接分辨出图像的清晰度，一般来说高清 720P 的摄像机测试卡指标能够清晰的分辨出大于 700TVL 电视线，而较差的高清摄像机这一指标会偏低，而且图像有抖动或毛边。

## 2. 动态范围测试

可以通过普通的视频图像灰度等级测试卡来简单判断高清图像的灰度等级数据。

## 3. 色彩还原

通过色彩测试卡或肉眼来判断比较高清视频图像的色彩还原度。一般好的高清 IP 照相机的还原度非常高，几乎可以达到非常逼真的还原效果。

## 4. 信噪比

相同画面情况下对噪声的抑制处理也是衡量高清 IP 摄像机性能优劣的重要指标之一。对于画面中暗块亮快的处理、噪声抑制直接决定了图像的画质效果，有许多低端的摄像机只能在 100Lux 以上的理想状态下输出较为清晰的画面，对于光线环境变化的适应能力很差，强光或者暗光的环境下没有对噪声抑制的有效手段，无法保证图像质量。这种情况下高清图像是没有意义的，我们称之为伪高清。

## 5. 图像编码压缩算法

IP 高清摄像机对图像的编码压缩算法的好和差也是直接影响摄像机性能的重要指标之一，目前市场上的高清摄像机视频图像的编码压缩处理芯片分成 DSP 芯片和 ASIC 芯片两种载体，两者各有千秋，DSP 芯片功能应用相对灵活，开发周期短，但是编码效率偏低，且成本较高。ASIC 芯片功能应用相对固定，开发周期长，但是编码效率很高，且大批量使用后成本较低。不管是哪一种载体都需要好的视频编码压缩算法，好的算法能够在保证图像质量和清晰度的情况下尽可能的减少视频码流和存储容量。较差的 IP 高清摄像机往往会在大运动量的



情况下产生马赛克或水波纹等情况，直接影响视频图像质量。

**Q: 高清图像如何存储?**

**A:** 高清图像的存储设备和传统的数字硬盘录像机 DVR (Digital Video Recorder) 不同，由于它直接输入的数字视频图像，因此它不需要进行图像的编码压缩，而只需要存储数字视频图像资料，除此之外，它还需要能够支持对 IP 高清摄像机的管理，网络服务、权限管理、Web 服务等后端网络服务和应用支持。这种设备我们统称为 NVR (Net Video Recorder)。目前，NVR 设备按照不同的使用需求有多种产品形态，其中包括分布式 NVR 和集中式 NVR 存储系统。

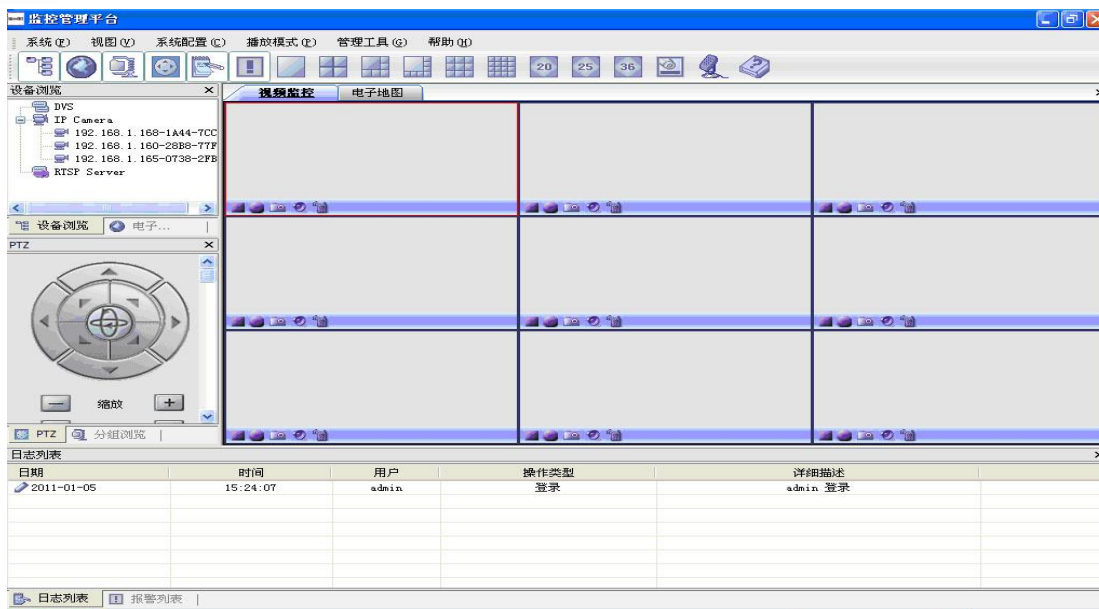
**Q: 高清图像如何显示?**

**A:** 目前高清视频图像大都以 720P (1280\*720) 分辨率为主，由于分辨率达到了甚至超过了我们传统显示设备的显示能力范围，因此在高清图像的显示方面也引入了许多新的设备、标准和接口。其中包括大屏幕高清显示器、HDMI 接口等。由于传统的数字显示接口以 VGA 标准为主，但是 VGA 标准接口的输出分辨率最大也只能达到 1280\*1024 分辨率，因此，当我们需要显示 720P 分辨率的高清图像时必须采用以 HDMI 标准的接口进行视频信号的传输，采用支持 720P 的高清显示设备进行显示。

## 4.2 平台软件

### 4.2.1: 主界面说明





序号	名称	说明
1	快捷工具栏	用于快捷进入指定的功能项。
2	设备管理	管理和添加设备。
3	视频窗口	视频观看窗口，最多支持 36 画面，单击指定的画面可以最大视窗。
4	云台控制	控制云台旋转方向，需要在视频端连接云台设备。
5	日志窗口	查看登录或报警日志的窗口。

#### 4.2.2 工具栏说明



序号	名称	说明
1	设备浏览	浏览和管理当前连接的视频服务器。
2	地图浏览	切换到电子地图管理窗口。

3	分组浏览	打开分组窗口，用于分组和管理视频通道。
4	PTZ 云台	打开 RS-485 控制窗口，用于云台控制。
5	登录日志	浏览用户登录软件的登录信息。
6	报警日志	浏览视频服务器的报警日志。
7	多窗口浏览	多画面控制，最大支持 36 个通道同时浏览
8	播放条	隐藏或开启通道下方的播放工具按钮，见“播放工具条说明”。
9	软件信息	关于 VIDIANET 软件的版本信息。

### 4.2.3 播放工具条说明



序号	名称	说明
1	停止	停止当前通道的视频图像。
2	录像	录制当前通道中的视频。
3	拍照	抓拍当前通道中的图像。
4	声音	调整当前通道的声音。
5	对讲	打开当前通道语音对讲。

## 第三章 人员培训方案

为使建设方的管理、技术人员和操作人员掌握各个系统的相关技术，便于业主对系统的应用和维护，我公司制定了如下技术培训计划，培训计划侧重在三个方面：

[Http://www.china-vcom.com](http://www.china-vcom.com)

维修培训：针对不同产品、系统的常见故障诊断和排除；

使用培训：使受培训的人员掌握相关子系统的原理、设备功能和操作

现场培训：在工程验收前后，对现场有关部门人员进行现场培训，使他们能够顺利操作使用，对现场故障进行判别和快速排除的办法。

技术培训计划表

序号	培训项目	培训内容	培训时间	培训地点	培训人数
1	高清监控系统	1. 系统基本原理及组 2. 主机基本操作方法 3. 系统使用注意事项 4. 小故障的判断及排除 5. 日常维护知识	*天	现场	*人

备注：上述培训费用已经含在系统总报价中

## 第四章 施工组织计划

### 1. 监控系统工程综述

#### 1.1 监控系统工程范围

校园监控系统控制范围包括出入口、教室、操场、办公区域等。

#### 1.2 监控系统工程特点

工程质量要求高：

[Http://www.china-vcom.com](http://www.china-vcom.com)

校园监控系统工程是配置了大量智能化设备，安装质量应达到优良标准。系统功能和具体使用密切相关，因此，在工程的管理和施工质量上具有非常高的要求。

#### **实用性要求高：**

系统功能设置、点位布置都要充分考虑用户的具体使用需求，并且方便管理。监控系统集成不仅是设备的集成，更重要的是应用平台的统一和系统功能的综合。

#### **售后服务响应和解决问题的时间要求高：**

整个工程装备了大量监控系统设备，后期维护能力是保障系统正常运行的关键，必须关注实施单位的维护能力和维护条件。

## **2. 施工组织目标**

### **2.1 施工进度目标**

加强协调管理，使得各施工顺序、衔接关系适当，施工科学、合理。保证在计划总工期内实现，力争提前完成合同工期。

### **2.2 质量管理目标**

加强质量检查管理，建立质量管理体系，狠抓施工过程控制，使项目各子系统均达到或超过相关行业的质量标准和质量等级，保证工程验收达到标准。

### **2.3 安全目标**

成立专业的安全机构，建立完整的安全管理体系，整个工程期间杜绝死亡及重伤及事故。

## 2.4 文明施工目标

通过对施工现场中的质量、安全防护、安全用电、机械设备、技术、消防保卫、场容、卫生、环保、材料等各方面的管理，创造良好的施工环境和施工秩序，全体职工遵纪守法，文明作业，树立良好的社会形象。

## 2.5 环境保护目标

采取有效措施，避免施工扰民，最大限度地减少对环境的污染。

# 3. 施工准备

## 3.1 技术准备

1) 收集、审定和学习施工用标准、规范、施工图集。

校园监控工程的施工应严格遵循弱电安装工程施工及验收规范和相关工艺标准及有关规定。施工开始前组织项目组人员认真学习标准、规范和施工图册。

2) 图纸会审、二次深化设计报审。

图纸会审前，专业技术人员应认真阅读熟悉图纸的内容和要求，把疑点和问题整理出来，待技术交底时，一并逐一解决。

施工图缺项增补和需要调整修改之处，需进行二次深化设计和补充设计。设计完毕交业主或甲方监理单位预审，得到确定后才能正式分发使用。

编写有关技术文件、管理文件、质保文件、系统测试文件，作为施工组织设计的支持文件。

3) 技术交底

技术交底包含设计交底及技术交底。技术交底应在设计单位、施工单位、设备供应单位之间及施工单位内部专业技术人员与施工负责人之间进行。

内容包括：设计要求、施工组织设计中的有关要求，工程所用材料、施工器具、设备性能参数、施工条件、施工顺序、施工方法（工艺）、预埋预留、相关工程质量标准、成品保护、验收评定标准、施工中安全注意事项等。

技术交底文件编写和交底记录要形成文件装入竣工技术档案中。

## 3.2 资源准备

### 3.2.1 人力资源

#### 组织机构

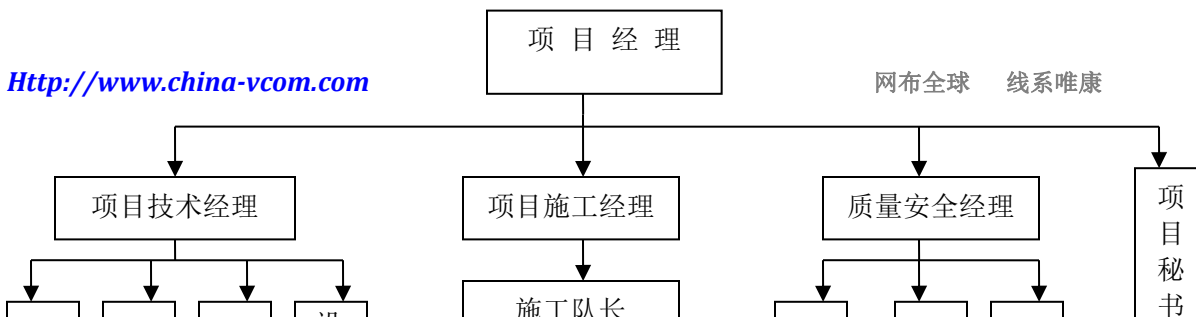
组织机构设置的目的是，为了产生组织功能，实现工程项目管理的总目标。

组织机构设置应遵循“因目标设事，因事设机构定编制，按编制设岗位定人员”原则。

组织机构设置还应考虑工程项目的规模及本公司的具体情况。

为了确保校园监控系统项目工程质量优良，进度满足要求，我公司成立一个由具有丰富工程设计、实施经验及工程项目管理经验的精干人员组成的项目工程项目经理部（以下简称工程项目经理部），全面负责工程项目的的设计、施工、管理和协调工作。

工程项目经理部机构见下图



## 职责分工：

### 项目经理

具有大型工程项目管理与实施经验、丰富的技术知识和良好的个人综合素质，负责组织本项目实施方案设计，以及现场组织、实施、协调和管理工作。对本工程的进度、质量、安全、经费、风险负责。

### 项目技术经理

具有大型工程项目设计、实施经验，技术知识、技能全面，负责组织监控工程技术方案及设计文件的编制及审核，协助项目经理全面负责工程的技术和管理，指导各分系统负责人开展有关技术工作。

### 工程副经理

具有大型工程项目管理与实施经验，协助项目经理负责现场组织、实施、协调和管理工作。侧重于现场项目施工的工作，并负责监控工程项目部驻现场期间的日常事务与行政工作。

### 项目秘书

要求具有文秘、资料管理方面的工作经验及责任心，负责信息（含



资料)收集、整理、记录、归档、借阅等方面的管理工作以及和本项目有关的合同文件的收集、归档、借阅等管理。

#### 工程技术人员

要求具有大中型项目设计、实施经验,技术知识、技能全面,负责组织所辖范围内的各子系统集成方案、接口方案的设计工作,负责工程实施过程中的技术协调与管理工作。

#### 预算员

要求具有较为丰富的大中型工程项目管理(包括进度计划管理、投资计划管理、施工技术管理等方面)的工作经验和较为丰富的工程预算、投资控制工作经验,在本项目中从实施计划控制方面进行协调与管理。

#### 质安经理

质检工程师要求熟悉工程的质量管理和所负责分系统的工程特点、技术特点以及产品特点,并熟悉相关技术执行标准与验收标准。负责协调相关工程技术人员及分包方对子系统中安装调试的设备的检验与工程验收工作及施工现场的质量管理工作。

#### 安全员

负责现场的安全管理工作,树立“安全第一,预防为主”的观点,通过加强工程施工现场的安全管理、检查,及时发现处理各种隐患,确保工程顺利实施,负责工程完工部分的保护工作。

#### 库管员

负责公司承包工程的设备和材料的保管,严格出入库手续,不合格的材料和设备不允许入库,保证出库材料和设备完好无损。负责施工现场机具、仪器保管、借用、采购,负责仪器定时计量。

## 施工队长

施工队是总包单位下设的安装施工单位，主要从事线管、桥架预埋预留，线缆敷设，设备安装、接线等工作。

施工队长应具备丰富的施工经验和协调、管理能力，按项目部管理要求，按施工图全面完成安装。

### 3.2.2 技术资源

公司经多年的相关工程施工，有一支具有丰富经验的技术队伍，能够为工程提供及时有效的技术支持。

### 3.2.3 物力资源

公司拥有专业维修工程车、施工工具，可根据本工程施工方案和进度计划，确定施工机具及设备的类型、数量和分期分批进场时间。

## 4. 施工工艺及方法

### 施工要点

线槽安装要求：

线槽应平整，无扭曲变形，内壁无毛刺，各种附件齐全；

线槽接口应平整，接缝处紧密平直，槽盖装上后应平整、无翘脚，出线口的位置准确；

线槽的所有非导电部份的铁件均应相互连接和跨接，使之成为一连续导体，并做好整体接地；

线槽安装应符合《高层民用建筑设计防火规范》（GB50045-95）的

有关部门规定；

线槽内配线要求

线槽配线前应消除槽内的污物和积水；

缆线布放前应核对型号规格、程式、路由及位置与设计规定相符。

在同一线槽内（包括绝缘在内）的导线截面积总和应该不超过内部截面积的 40%；

缆线的布放应平直、不得产生扭绞，打圈等现象，不应受到外力的挤压和损伤；

缆线在布放前两端应贴有标签，以表明起始和终端位置，标签书写应清晰，端正和正确；

电源线、信号电缆、对绞电缆、光缆及建筑物内其他弱电系统的缆线应分离布放。各缆线间的最小净距应符合设计要求；

缆线布放时应有冗余。在交接间，设备间对绞电缆预留和度，一般为 3~6 米；工作区为 0.3~0.6 米；光缆在设备端预留长度一般为 5~10 米；有特殊要求的应按设计要求预留长度；

缆线布放，在牵引过程中，吊挂缆线的支点相隔间距不应大于 1.5m；

布放缆线的牵引力，应小于缆线允许张力的 80%，对光缆瞬间最大牵引力不应超过光缆允许的张力。在以牵引方式敷设光缆时，主要牵引力应加在光缆的加强芯上；

电缆桥架内缆线垂直敷设时，在缆线的上端和每间隔 1.5m 处，应固定在桥架的支架上，水平敷设时，直接部份间隔距施 3~5m 处设固定点。在缆线的距离首端、尾端、转弯中心点处 300~500mm 处设置固定点；

槽内缆线应顺直，尽量不交叉、缆线不应溢出线槽、在缆线进出线

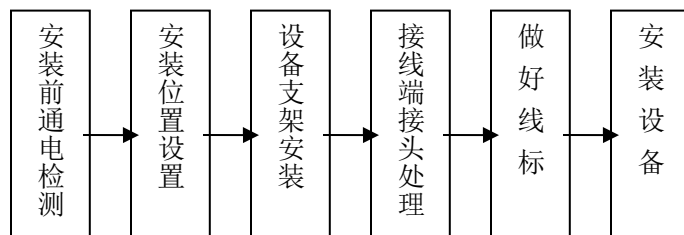
槽部位，转弯处应绑扎固定。垂直线槽布放缆线应每间隔 1.5m 处固定在缆线支架上，以防线缆下坠；

在水平、垂直桥架和垂直线槽中敷设缆线时，应对缆线进行绑扎。4 对对绞电缆以 24 根为束，25 对或以上主干对绞电缆、光缆及其他信用电缆应根据缆线的类型、缆径、缆线芯数为束绑扎。绑扎间距不宜大于 1.5m，扣间距应均匀、松紧适应；

在竖井内采用明配、桥架、金属线槽等方式敷设缆线，并应符合以上有关条款要求。

#### 4.1 安防系统设备安装工艺

工艺流程



施工要点：

##### 1、安装前的设备检验：

施工前应对所安装的设备外观、型号规格、数量、标志、标签、产品合格证、产地证明、说明书、技术文件资料进行检验，检验设备是否选用厂家原装产品，设备性能是否达到设计要求和国家标准的规定；

施工前，设备必须 24 小时通电检查，检查设备的稳定性，并做好

设备通电检查记录，发现不合格设备及时更换。

## 2、设备安装位置的设置：

根据图纸设计要求，正确选定安装位置；

施工前对设备安装位置的性质进行统计，例如：吊装、墙装、顶装、安装高度等，做到安装之前必心中有数；

## 3、设备支架安装：

根据设备的大小，正确选用固定螺丝或膨胀钉；

固定螺丝需拧紧，不应产生松动现象；

支架安装尺寸应符合设计要求。

## 4、接线端接头处理：

Q9 头制作平整牢固，与 BNC 头接触必须正确有效；

接线头必须进行焊锡处理，保证接线端接触良好，不易氧化；做好线标。

设备安装：

### （一）摄像机的安装：

#### 1. 摄像机的安装应符合下列规定：

1) 应满足监视目标视场范围要求，并具有防损伤、防破坏能力。

安装的高度：室内距离地面尽可能不低于 2.5m；室外距离地面不低于 3.5m。

2. 各类摄像机应保持牢固、绝缘隔离，注意防破坏。

3. 摄像机在安装前，应逐个通电检查和粗调。调整后焦面、电源同步等性能，在处于正常工作状态后方可安装。

4. 摄像机经功能检查、监视区域的观察和图像质量达标后方可固

定。

5. 在高压带电的设备附近安装摄像机时，应遵守带电设备的安全规定。

6. 摄像机信号导线和电源导线应分别引入，并用金属管保护，不影响摄像机的转动。

7. 摄像机配套装置(防护罩、支架、雨刷等设备)，安装时应灵活牢固。

8. 摄像机宜安装在监视目标附近不易受到外界损伤的地方，安装位置不应影响附近现场人员的工作和正常活动。安装高度室内以 2~2.5m 为宜，室外以 3.5~10m 为宜。

## 4.2 监控室及设备安装工艺

安全防范系统主控室（监控室）宜设置在环境噪声较小的场所，其面积应根据设备容量大小而确定一般在 12—15 m<sup>2</sup>。门的宽度不应小于 0.9m，高度不应小于 2.1m。

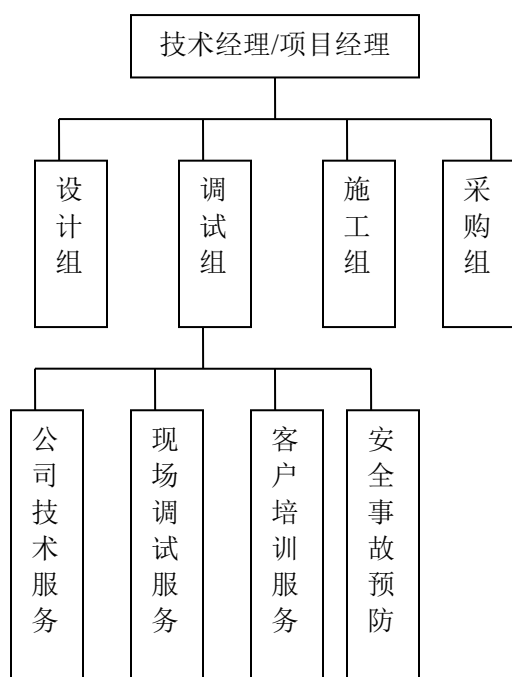
屏幕墙、控制台安装：

监控室内的电缆、控制线的敷设设备设置地槽、线槽或采用活动地板，其线槽、地槽的宽度和高度应满足敷设电缆的容量和电缆弯曲半径的要求。采用活动地板时，电缆在地板上可灵活布放，并应顺直无扭绞，在引入机架和控制台处还应成捆绑扎。

## 5 系统调试及试运行

### 5.1 调试阶段的现场管理组织

调试阶段的现场管理由项目经理和项目技术经理负责，对调试进度和质量进行监控，业主负责有关施工单位的协调，为调试工作提供方便。在调试阶段，公司的现场管理组织如下所示：



### 5.2 系统调试的实施步骤

#### 1. 调试前准备

1) 调试前应按设计要求查验设备的规格、型号、数量、备品备件等。

2) 设备在通电前要注意供电的电压、极性、相位等。

3) 检查系统的施工质量。对属于施工中出现的问題，应会同有



关单位协商解决，并有文字记录。

4) 检查系统线路，对于错线、开路、虚焊、短路等应进行处理。

## 2. 线缆测试

设备、管线安装完毕，调试人员应按施工图对实际施工管线、设备安装位置和走向、接线端子号等进行审核，同时对线缆的导通、绝缘、传输性能指标进行测试，若未达到设计要求的，责成施工队立刻整改，整改完成后需复测并记录，测试过程中做好测试记录。

## 3. 单体设备调试

线缆测试完毕，可进行单体设备如监视器、摄像机、传感器等的通电、编码、性能调试等。调试通过，做好调试记录，会同业主、监理在记录上签字，作为能开始系统调试的必备条件，也可作为主要设备中间验收交付的依据。

## 4. 单项系统调试

这里指监控系统中各子系统的独立调试，如 CCTV 系统、对讲、公共广播系统等，并做好调试记录，会同业主、监理在记录上签字，这有利于划清工作界限，也可作为单项系统可以投入试运行的依据。

## 5. 系统联动调试

系统联动调试是在完成各单项系统调试的基础上进行，包括校园监控系统各子系统的间的联动，联动调试过程中，调试阶段的现场管理组织要协调各工程公司的调试进度，合理划分工作界面，提供必要的接口等。项目调试组应按计划实施联动调试，注意安全操作和产品保护，做好调试记录，并会同业主、监理在记录上签字，作为系统可以投入试运行的依据。



## 5.3 试运行管理

### 1. 项目试运行准备

项目试运行准备是指为项目调试通过后及时投入试运行而所需的各项准备工作，项目的试运行准备工作应与项目的施工调试同时进行，并在调试结束前完成全部准备工作。

#### 组建试运行管理组织机构

工程项目进入系统调试阶段时，业主就应组建试运行管理机构，由其负责试运行准备、试运行管理。该机构由业主负责，工程承包商和设备供应商作技术支持，物业部门具体操作实施。

调试阶段的试运行准备工作内容较为单一，机构的设置和人员配备不应过于复杂，但应兼顾试运行乃至正式运行后的组织管理模式和职责分工的衔接关系。

#### 试运行计划

试运行组织机构建立后，首先应编制试运行工作计划，试运行计划应包括项目试运行准备的全部工作内容，如管理机构设置、人员培训、技术支持、备品备件、配合协调、规章制度、总体进度、各系统试运行时间表等。

### 2. 人员配备及培训

校园监控系统由于大量采用新技术、新设备，需有一套与之相适应的管理制度、操作方法和一批专业技术人员。为确保系统正常运行，在项目试运行前应有计划、分等级地完成人员的上岗培训工作。同时，应加强对住户的培训，使系统能真正达到预期的效果。

## 6. 质量控制及保证措施

### 6.1 项目的质量管理

项目的质量管理是监控系统工程管理的重要组成部分，是监控系统的实施结果达到系统设计功能要求的保证。

项目的质量管理应包括以下内容：

建立监控系统工程项目的质量管理体系

项目质量管理人员负责对外部（最终用户或总承包商）就项目进行的各个环节的质量进行汇报和配合，同时对内部（本公司）的工程进展开展质量管理工作。

技术支持、技术督导

公司将配备专业人员负责系统方案的深化设计及与设计 and 工艺部门的协调，并负责现场施工的技术指导。同时各子系统配备专门质量人员就所负责的系统的进展进行技术监督和质量检查。

技术支持、技术督导在监控系统工程的实施过程中非常重要，许多系统在实施过程中的工艺要求保证了系统的功能实现。

项目计划

完善的项目实施计划是保证项目质量的重要因素。没有一个周密的项目实施计划，在项目实施中，不可避免地会被各种突发因素影响工程进度和现场施工环境，进而导致质量问题。

项目实施计划的制定工作一定要详细、科学地完成。并在项目实施中，根据实际工程情况及时做出修正。

项目实施跟踪

控制就是跟踪与反馈。只有在工程实例中密切掌握系统施工现状，并根据现场条件及时做出调整，才能避免不必要地损失，真正起到项目管理地作用。

### 质量检验

质量检验是监控系统工程质量管理与控制的关键手段，只有做好工程每个环节的质量检验及项目结束时的最终质量检验，才能实现真正的质量管理。设立专职质量检验人员，严格执行工程项目的质量管理程序，才能真正达到质量检验的效果。

### 纠错和预防措施

纠错和预防措施是为了预防工程项目不合格现象的再发生，消除不合格原因而采取的措施，它是质量体系不可缺少的一个因素。再项目的实施中往往会碰到许多未预料的问题，有系统设计方面的，也有现场施工和管理方面的，这就要求在项目计划中要充分考虑项目实施涉及的各个方面，制定预防措施以保证项目的顺利进展。

## 6.2 保证体系运行安全

施工单位应提交施工工作人员政审材料，并严格审查

在系统调试交接时，帮助业主建立系统的文档管理，将完整的完工图纸、设计文档、操作、维护手册、设备清单等保存完整，以便备查

保证在系统使用过程中，所产生记录保存的安全性，以便发生异常事故时备查

## 6.3 保证施工实施安全

施工人员进入施工现场前，进行安全生产教育，并在每次调度会

上，都按安全生产放到议事日程上，做到处处不忘安全生产，时刻注意安全生产。

具体安全措施如下：

施工人员必须戴好安全帽，穿好工作服、工作鞋、佩带工作卡进入施工现场。

施工用电必须按照《电业安全工作规范》规定操作，严禁私自拉电或带电作业。

使用电气设备、电动工具应有可靠保护接地，随身携带和使用的工具应搁置于顺手稳妥的地方，防发生事故伤人。

施工用的高凳、梯子、人字梯、高架车等，在使用前必须认真检查其牢固性。梯外端应采取防滑措施，并不得垫高使用。在通道处使用梯子，应有人监护或设围栏。

人字梯距梯脚 40-60cm 处要设拉绳，施工中，不准站在梯子最上一层工作，且严禁在这上面放工具和材料。

吊装作业时，机具、吊索必须先经严格检查，不合格的禁用，防止发生事故。

立杆时，应有统一指挥，紧密配合，防止杆身摆动，在杆上作业时，应系好安全绳。

在竖井内作业，严禁随意蹬踩电缆或电缆支架；在井道内作业，要有充分的照明；安装电梯中的线缆时，若有相邻电梯，应加倍小心注意相邻电梯的状态。

遇到不可抗力的因素（如暴风、雷雨），影响某些作业施工安全，按有关规定办理停止作业手续，以保障人身、设备等安全。

当发生安全事故时，由安全生产领导小组负责查原因，提出改进措施，上报项目经理，由项目经理与有关方面协商处理；发生重大安全事故时，公司应立即报告有关部门和业主，按政府有关规定处理，做到四不放过，即事故原因不明不放过，事故不查清责任不放过，事故不吸取教训不放过，事故不采取措施不放过。

安全生产领导小组负责现场施工技术安全的检查和督促工作，并做好记录，作为对施工人员进行施工技术安全措施执行情况的考核依据，公司将按《员工手册》中奖惩条例进行奖惩。

## 7. 确保文明施工的技术措施

为实现现场文明施工，贯彻“强化管理、落实责任、严肃法规、消灭违章”的要求，要求进入现场的施工队伍均应按照标准化工地的要求来进行。

施工现场必须按照甲方确定的平面布置图规划，机具设备、材料应按照指定地点安装或堆放，材料要分类立卡，按手续领取；

施工中的废弃物要及时清扫，干一层清一层，做到活完场清，保持现场整齐、清洁、道路畅通；

所有施工人员进入施工现场必须自觉遵守现场管理三十二条及有关部门规定，遵守各项规章制度，穿戴整齐，工作中要团结协作，互相帮助；

正确使用劳保用品

如：进入施工现场必须按规定戴好安全帽，穿好工作服和鞋。焊工还应使用合格的防护面罩、手套和鞋。电工应使用合格的绝缘手套

和绝缘鞋；高空作业必须系安全带，以确保施工安全；

施工现场要有严格的分片包干和个人岗位责任制；

施工人员在工地期间不许打架、喝酒、泡工等；

现场办公室要经常保持清洁，空气清爽，图纸、餐具、衣物等应整齐有序。

施工场地的整洁，应符合有关合肥市的环保、环卫、市容、规划等有关规定，施工中及时清扫现场，清理的废料垃圾，必须集中于指定地点，完工前应清理施工现场。

设备清洁时，应使用干棉布清理设备外壳上的污物、灰尘、如污尘较严重时，可用柔和中性清洁剂轻擦。

使用规定的搬运工具搬运设备，设备装卸要小心轻放。

质量安全经理负责施工场地文明卫生检查和督促工作，并按文明施工技术组织措施对施工人员进行考核，公司按公司《员工手册》奖惩条例进行奖惩。

## 8. 售后服务与培训

完善的技术支持与售后服务是非常重要的。为了保障本系统建设得以顺利地实施和稳定可靠地运行，根据多年进行大型系统集成的经验制定了详细的技术支持与售后服务方案，包括提供免费技术支持，提供为期一年的免费产品现场保修服务（含配件、软件等）。保修期内，我公司负责对用户提供24小时的电话支持、\*小时内对用户的维修要求做出现场响应、建立完善的备品备件系统等内容。我公司将按照ISO9000质

量体系标准，竭诚为用户提供快速的服务响应和优质的技术服务。以下内容将对具体的技术支持和售后服务细节加以说明。

现场支持：遇到突发事件和重大技术问题，我们将派技术支持工程师进行现场工作服务。

### 1. 技术支持与服务原则

我公司一贯认为客户的成功才是我们的成功，因此，在技术支持与服务中始终坚持“客户至上”的原则。对于每位客户，我公司都会详细了解和分析客户的不同需要和环境，为他们提供最实用最完善的方案和售后服务。我公司非常重视客户系统的有效运行，在为客户提供方案的同时，对于技术支持与服务方面也进行了详尽的考虑，以保护客户在软件和硬件方面的投资。

在技术支持与售后服务工作中，公司一贯遵循以下准则：

确保系统的正常运行

充分保护用户的投资和效益

充分满足用户的需要

充分降低用户的负担

### 2. 技术支持与服务内容

公司提供的技术支持与服务内容包括电话支持、现场服务、设备更换、设备维护、网络安全系统故障报告和预防、信息系统风险评估、软件版本升级与增强、后期技术培训、电子邮件支持、因特网支持、定期拜访、提供系统应急策略等内容。

#### ➤ 电话支持

公司会对用户提供长期的免费电话支持服务。我们承诺 24 小时的服



务、\*小时之内响应；在接到技术支持请求或故障报告后，公司将会在\*小时内以电话方式同客户取得联系，了解其所需的服务内容，提供相应解答。对于技术咨询，技术人员会结合实际情况及时为用户提供相应的答复；对于系统运行故障，技术人员首先会了解其网络系统问题的详细情况，指导用户进行系统分析，逐步解决故障，无法立即解决的技术问题将会记入客户报告系统，技术人员将会在\*小时内响应，对于电话无法解决的问题，公司判断需要派出相关的技术人员时将在\*小时内转入现场服务流程，以保证用最短的时间解决故障。

另外，公司会将相关电话的内容记入技术支持数据库，在此基础上进行统计分析，汇总为网络安全知识库，以便今后为用户提供更加优质的技术支持与服务。

#### ➤ 现场服务

自项目验收单签字之日起，工程保修服务开始。同时公司将对工程提供完善的现场服务。

#### 现场技术支持：

公司会对用户提供一年的免费现场技术支持服务。保修期外，用户可以选择购买服务来延长服务期限。对于经公司工程师了解判断，需工程师现场解决的问题，公司将在\*小时内及时安排工程师解决，并承诺尽最大的能力解决信息安全系统的问题，以最短的时间恢复系统正常运行或者提供应急策略。对于产品故障，我公司将保证故障不解决，工程师不撤离。

另外，在项目试运行期间，提供如下服务：

- 密切关注产品的运行情况，定期回访（Email、电话、传真等），

协助用户进行日常的系统维护工作，及时地发现问题、解决问题，使系统尽快地进入稳定运行阶段，并且记录所有问题；

- 如产品发生问题，经电话及远程支持方式仍不能解决，进行现场服务；
- 确保有技术工程师作为项目负责人，负责产品调试和维护服务。

➤ 设备保修与更换

- 期限：公司对所做的工程实行\*年保修服务；
- 起始日期：设备到达用户方的验收合格日期。
- 在保换期间，发生的产品损坏，均在保换范围，公司须予以更换。但自保换起始之日起，因用户方人为因素造成的产品损坏不在免费更换范围之内。
- 在保修范围之内，设备发生故障，公司须予以维修。须接到用户方通知后\*小时做出响应，给予积极解决，24小时内解决问题。如有确实必要更换产品，用户方承担费用负责将原产品运至公司指定地点。
- 充足的备件资源：为了保证网络安全系统的可靠、正常运行，公司建立了相应的备品备件库，已经准备了充足的备件资源，确保足够\*年的维修配件。
- 不在保换范围及保换期限内，产品产生故障后，公司将尽快解决，维修周期不得超过\*天。公司如确实无法修复，公司将予以更换与返修产品一致的产品。如果无法提供与返修产品一致的产品，公司应通知用户方，在征得用户方同意后，提供给用户方替代品进行测试，在不影响整机性能及产品性能下，方可使用替代产品予以更

换。费用按照当时的市场报价收取。

➤ 设备配套软件版本升级与增强

公司对提供的所有设备的软件提供\*年的免费升级服务。软件升级和增强版本可能包括新的功能和特征、对已发现问题的修正及对新硬件平台的支持。将对新的软件版本进行必要测试，判断该升级软件对用户的实际意义，分析进行软件升级的必要性，如果需要进行软件升级，公司负责编写详细的系统升级安装指导，与相应的升级软件一起下发到相关用户单位，同时以电话支持或者现场服务的方式协助用户的技术人员完成系统升级工作，以保证系统的正常运行。

➤ 服务期限后的技术支持

在用户产品服务期限过后，公司仍将为用户提供技术支持与服务，形式上将主要采取电话支持方式提供技术支持服务，当出现较为严重的问题，无法通过电话解决时，公司将派工程师到用户现场解决问题。费用按市场标准。

同时，公司承诺为用户提供长期的技术咨询服务，其内容包括通报最新技术动态、提供系统技术方案建议、提供软硬件技术咨询、提供系统优化建议、协助系统规划等。

➤ 其它内容

定期拜访

公司将定期派工程师到工程实施点进行拜访，对网络系统的运行状况进行分析，并采取适当的预防措施。

➤ 技术支持与服务流程

在用户需要技术支持服务时，可以以热线电话、传真或者电子邮件的形式  
[Http://www.china-vcom.com](http://www.china-vcom.com)



式通知公司，公司的技术人员将在第一时间与用户联系，了解用户的准确需求，如果是网络系统运行问题，技术人员将会对问题的相关现象进行详细记录，同时为用户提供解决方案，或者告知明确的答复时间，随后组织相应的技术力量对问题进行分析，制定解决方案。必要时协调其它设备厂商的技术人员、电信部门的技术人员共同研究并解决问题。

### ➤ 公司设备保修方案

为了使用户得到及时的设备维护和更换，公司将建立完备的备品备件体系，在公司设置备品备件中心库，由公司统一调度，为网络安全产品提供及时的设备替换服务。

在接收到网络系统中的设备故障报告之后，公司将在\*小时内做出实质性反应，在第一时间与用户的沟通，了解设备故障的详细信息，判断故障的性质，对于确属硬件故障的问题，对于无法现场解决的设备故障，公司负责对故障设备进行维修，使之恢复正常功能，然后再送还用户。在此期间，公司会及时从备品备件库中调用相应备件以替换损坏的设备（可能是同型号产品或同等功能产品），维持网络系统的正常运行；如果当地的备品备件库缺少同型号产品或同等功能产品，保证用户在最短的时间内得到无故障设备。

### ➤ 软件版本升级方案

公司在对相应的软件进行升级之后，首先会在第一时间通知相关的产品用户，与用户单位的技术人员一起分析软件升级的意义，以判断是否有必要进行产品、软件升级工作，如果有必要升级，则公司负责编写详细的系统升级安装指导，与升级软件一起分发到相关的用户单位，由用户单位的技术人员进行软件升级工作。当升级工作遇到问题时，用户可以通过热线服务电话获得支持，如果问题没有得到解决，公司分部将会派出技术人员提供现场服务，确保系统升级工作顺利完成。

### 3. 系统应急方案

在网络系统的网络安全系统运行过程中，会受到多方面因素的影响，由此产生众多的突发问题。为了保证系统的可靠运行，从系统设计开始，就需要充分考虑到各类突发事件影响，同时制定相应的应急策略。根据我们多年的系统集成经验，在网络安全系统运行过程中，可能出现的突发问题主要有以下几类：设备损坏、电信线路问题、软件错误、操作失误等。

- 1) 参加培训的人员：相关技术人员、设备维护人员
- 2) 目的：使相关技术人员基本了解网络安全产品的使用方法和功能体系，为后期集中理论培训做准备；
- 3) 地点：校园

2011年2月