安全防范系统技术规范与案例

（2016 版）

张海登　汪志强　傅钧　编著

2016-5-25

参与编制人员

华为技术有限公司	蒋卫国
浙江大华技术股份有限公司	黄小倩
上海广拓信息技术有限公司	王　雷
深圳科士达科技股份有限公司	陈维国

本书要点

这是一本“军工人”写给“军工人”的书。本书的读者定义为军工系统企业安防管理人员。

本书用“标准”讲解安全防范管理与技术，用通俗的技术语言讲解方案设计和工艺设备选型，突出产品间的性能比较，省略纯技术描述。注重实用性、可用性。

全书分为二编。第一编，安全防范系统基础。第二编，安全防范系统实施案例。第三编，学习资源。

本书紧贴安防技术发展前沿，紧贴军工企业需求，紧贴保密管理要求 。讲标准、讲管理、讲技术、讲案例、讲学习资源。

- 紧贴保密管理要求

  本书基于国家保密管理要求讲解安全防范系统。

- 紧贴军工企业需求

  本书引用的标准、产品、案例均为军工企业适用。

- 紧贴安防技术发展前沿

  本书引用的资料截止到 2015 年 11 月，新标准，新技术，新产品，新管理要求，新学习资源。

- 讲标准。本书第一章讲标准，讲标准体系，讲核心标准，讲核心标准的国家强制性条文，以此奠定全书的技术基础。全书用“标准”讲管理，用“标准”讲技术。

- 讲管理。本书第二章讲工程建设管理，用“标准”讲管理。

以《安全防范工程技术规范》和《安全防范工程监理规范》讲安防工程设计、施工、检验、验收的全过程管理和工程监理；讲工程建设各阶段的责任主体和建设单位的职责。

- 讲技术。本书从第三章起开始讲安防系统技术。用“标准”讲技术，以产品讲技术。

  以总规范《安全防范工程技术规范》、3 个技术要求和 3 个设计规范为依据，分别讲解了入侵报警系统、视频监控系统、出入口控制系统、电子巡查系统。每章结构基本一致，先是介绍《安全防范工程技术规范》的相关要求，二是介绍技术要求（GA）和设计规范（GB）的相关要求，三是介绍中国领先的安防企业和产品，四是介绍产品选型，使用户对安防系统子系统有一个清晰的认识。

- 讲案例，本书第二编讲解了一个企业的实施案例。

  这是一个基于纵深防护体系理念设计的案例，详细讲解了防护目标、监视区、防护区、周界的防护要求和产品配置。有技术参数，有设备价格。可供军工企业编制方案时参考。

- 讲学习资源

  本书第三编讲学习资源。介绍安防组织，介绍安防行业的年度“奥斯卡奖”，介绍安防专业网站，推荐安防专业书籍。

本书设备价格由设备厂家提供，均为“三书”价格（厂家授权书、厂家出货证明、厂家售后承诺书），仅供参考，具体事宜，咨询原厂家。

本书楷体字为引用的国家标准，其中：

加粗、下划线的字体为国家标准强制性条文。

小号字体，表示该条文不适用于军工安全防范系统建设。

目录

第一编.....1
安全防范系统基础.....1
第一章 纵深防护体系与安全防范系统标准、认证和检验.....3
第一节 纵深防护体系概述.....3
一、 定义（安全防范工程技术规范 GB 50348-2004 ）.....3
二、 纵深防护体系基本防护要求（供参考）.....5
三、 纵深防护体系技防措施配置（供参考）.....9
第二节 安全防范系统标准.....10
一、 安全防范系统标准体系.....10
二、 安全防范系统核心标准.....15
三、 安全防范系统标准强制性条文.....17
第三节 安防设备认证和安防工程检验.....24
一、 安全防范产品认证目录.....24
二、 安防产品、安防工程检测机构.....26
第二章 安全防范工程建设全过程管理.....29
第一节 工程设计（GB 50348.3-2004）.....30
一、 《安全防范工程技术规范 GB 50348-2004 》第 1 章、第 3 章要点.....31
二、 《安全防范工程技术文件编制深度要求》要点.....44
第二节 工程施工（GB 50348.6-2004）.....49
第三节 工程检验（GB 50348.7-2004）.....54
第四节 工程验收（GB 50348.8-2004）.....66
第五节 工程监理（GA/T 1184-2004）.....82
第三章 安全防范布线系统.....95
第一节 国家标准相关要求.....95
一、 《综合布线系统工程设计规范 GB 50311-2007》要点.....95
【附一】：光纤分类.....96
【附二】：中国|全球光通信最具竞争力企业 10 强企业.....98
二、 《综合布线系统工程验收规范 GB 50312-2007》要点.....98
三、 传输带宽（《安全防范高清视频监控系统技术要求 GA/T 1211-2014 》）.....108
第二节 华为企业网络交换机介绍.....109
一、 华为企业网络交换机系列.....109

二、 华为交换机命名规则.....110
三、 S6700 系列万兆交换机.....112
四、 S57 系列全千兆交换机.....113
五、 支持 S5700 系列的插卡（引自《华为 S5700 交换机 硬件描述》）.....114
六、 接口可插拔模块（引自《 华为 S5700 交换机 硬件描述 》）.....117
第三节 案例-主干万兆网.....123
一、 基本需求.....123
二、 网络拓扑图.....123
三、 交换机的选择.....125
四、 工艺设备购置费（供参考）.....128
第四章 入侵报警系统.....129
第一节 国家标准相关要求.....129
一、 《安全防范工程技术规范 GB 50348-2004》相关要求.....129
二、 《入侵报警系统技术要求 GA/T 368-2001》相关要求.....131
三、 《入侵报警系统工程设计规范 GB 50394-2007》相关要求137
第二节 常用入侵报警系统.....142
第三节 脉冲电子围栏.....147
一、 《脉冲电子围栏及其安装和安全运行 GB/T 7946—2015》相关要求.....148
二、 广拓脉冲电子围栏.....152
第四节 张力式电子围栏.....159
一、 广拓张力电子围栏系统组成.....160
二、 安装要求.....163
三、 器材计算方法.....164
第五节 泄露电缆入侵探测系统.....165
一、 广拓泄漏电缆入侵探测装置.....166
二、 适用范围.....168
第五章 出入口控制系统.....169
第一节 国家标准相关要求.....169
一、 《安全防范工程技术规范 GB 50348-2004》相关要求.....169
二、 《出入口控制系统技术要求 GA/T 394-2002》相关要求...171
三、 《出入口控制系统工程设计规范 GB 50396-2007》相关要求178
第二节 门禁系统.....184
一、 系统结构图.....184
二、 系统组成和主要设备的选型.....185

第三节 防盗门和逃生门锁.....187
一、 防盗安全门.....187
二、 推闩式逃生门锁.....190
第六章 视频安防监控系统.....193
第一节 国家标准相关要求.....194
一、 《安全防范工程技术规范 GB 50348-2004》相关要求.....194
二、 《视频安防监控系统技术要求 GA/T 367-2001》相关要求195
三、 《视频安防监控系统工程设计规范 GB 50395-2007》相关要求.....199
第二节 监控摄像机类别（参照 GA/T 1127-2013）.....204
一、 按视频信号主输出首选接口分.....204
二、 按图像分辨率分.....205
三、 按结构分.....207
四、 按特殊用途分.....207
第三节 大华股份摄像机产品介绍.....208
一、 IPC 摄像机.....208
二、 模拟摄像机.....210
三、 球型摄像机.....212
第四节 HDCVI 实施方案.....215
一、 HDCVI 的特点.....216
二、 网络拓扑图.....217
三、 HDCVI 摄像机命名规则（第二代，2014 年 6 月之后适用）218
四、 主要设备选择.....219
第七章 监控中心.....220
第一节 国家标准相关要求.....220
一、 《安全防范系统工程技术规范 GB 50348-2004》相关要求220
二、 《入侵报警系统工程设计规范 GB 50394-2007》相关要求221
三、 《出入口控制系统工程设计规范 GB 50396-2007》相关要求221
四、 《视频安防监控系统工程设计规范 GB 50395-2007》相关要求.....222
第二节 存储系统.....222
一、 数字视频录像机.....222
二、 网络视频录像机.....225
三、 网络存储服务器(ESS).....226
四、 网络视频存储服务器（EVS）.....227
五、 存储容量估算.....228
第三节 显示系统.....229

一、 大小屏组合式显示墙.....229
二、 液晶拼接屏显示墙.....230
第四节 控制系统.....232
一、 视频综合平台一体机.....232
二、 核心要点.....233
三、 核心业务.....233
四、 DSS7024 控制平台功能介绍（浙江大华）.....237
第五节 UPS 供电系统.....245
一、 《安全防范系统供电技术要求 GB/T 15408-2011》相关要求245
二、 安防系统功耗测算方法（引自 GB 15408-2011 附录 A）...251
三、 UPS 简介.....253
四、 科士达公司产品介绍.....254
第二编.....257
安全防范系统实施案例.....257
1. 工程概述.....261
1.1 引言.....261
1.2 工程建设概况.....262
2. 安全防范系统设计需求.....263
2.1 设计依据.....263
2.2 园区防护目标.....263
2.3 防护目标防护要求.....264
2.4 建筑物内监控区（公共通道）的防护要求.....264
2.5 防护区的防护要求.....264
2.6 建筑物外监控区（公共道路和公共区域）的防护要求.....265
2.7 园区周界防护要求.....265
2.8 监控中心防护要求.....265
2.9 安全防范系统要求.....266
2.10 产品选型要求.....267
3. 总体设计.....267
3.1 设计依据.....267
3.2 入侵报警系统.....268
3.3 出入口控制系统.....269
3.4 视频监控系统.....270
3.5 安防布线系统.....271
3.6 预期效果分析（略）.....271
4. 防护目标防护设计.....271
4.1 防护要求.....271

4.2 需求分析与配置.....272
4.3 主要设备选型.....272
4.4 工艺设备购置费.....276
5. 建筑物内监控区（公共通道）防护设计.....277
5.1 防护要求.....277
5.2 需求分析与配置.....277
5.3 主要设备选型.....277
5.4 工艺设备购置费.....280
6. 防护区周界防护设计.....280
6.1 防护要求.....280
6.2 出入口控制设计.....281
6.3 红外光墙设计.....281
7. 建筑物外监视区（公共道路和公共区域）防护设计.....283
7.1 防护要求.....283
7.2 视频监控系统.....283
7.3 电子巡查系统.....285
8. 园区周界防护设计.....286
8.1 防护要求.....286
8.2 园区周界脉冲电子围栏系统.....287
8.3 人员通道管理系统.....292
8.4 车辆出入管理系统.....292
8.5 访客系统.....296
9. 安全防范布线系统设计.....297
9.1 需求分析.....297
9.2 总体设计.....298
9.3 主要设备选型.....299
9.4 工艺设备购置费.....306
10. 监控中心设计.....309
10.1 防护要求.....309
10.2 监控中心面积和平面布局设计.....310
10.3 综合管理平台.....311
10.4 显示系统设计.....315
10.5 存储系统设计.....316
10.6 UPS 电源设计.....318
第三编.....321
学 习 资 源 321
一、 中国安全防范产品行业协会.....323

二、 全国安全防范报警系统标准化技术委员会.....325
三、 A&S 全球安防 50 强（2015 年）.....326
四、 A&S 中国安防十大品牌（2015 年）.....328
五、 慧聪网安防十大品牌（2015 年）.....329
六、 千家网安防十大品牌（2014 年）.....330
七、 向网络学习.....332
八、 向书刊学习.....334

第一编

安全防范系统基础

第一章 纵深防护体系与安全防范系统标准、认证和检验

安全防范工程的建设，必须符合国家有关法律、法规的规定，系统的防护级别应与被防护对象的风险等级相适应。（GB 50348-2004 1.0.4 ）

安全防范工程的建设，除执行本规范外，还应符合国家现行工程建设强制性标准及有关技术标准、规范的规定。（GB 50348-2004 1.0.6 ）

上述两条标准是《安全防范工程技术规范 GB 50348-2004》总则中对安全防范工程建设提出的基本要求。概括一句话就是安全防范工程建设要“合法合规”。

军工企业安全防范工程的建设“合法”主要是指必须符合国家保密、保卫相关法律、法规的规定。“合规”就是要符合国家、行业标准，尤其国家强制性条文。纵深防护体系是国家相关技术要求对安全防范工程提出的基本要求。

本章先讲保密、保卫法规要求的纵深防护体系，其次讲军工企业适用安全防范标准，讲标准体系，讲核心标准，讲核心标准的国家强制性条文，以此奠定全书的技术基础。

第一节 纵深防护体系概述

一、 定义（安全防范工程技术规范 GB 50348-2004 ）

2.0.28 纵深防护

根据被防护对象所处的环境条件和安全管理的要求，对整个防范区域实施由外到里或由里到外层层设防的防护措施。纵深防护分为整体纵深防护和局部纵深防护两种类型。

2.0.31 **纵深防护体系**

兼有周界、监视区、防护区和禁区的防护体系。

2.0.22 防护对象（单位、部位、目标）

由于面临风险而需对其进行保护的对象，通常包括某个单位、某个建（构）筑物或建（构）筑物群，或其内外的某个局部范围以及某个具体的实际目标。

2.0.23 周界

需要进行实体防护或/和电子防护的某区域的边界。

2.0.24 监视区

实体周界防护系统或/和电子周界防护系统所组成的周界警戒线与防护区边界之间的区域。

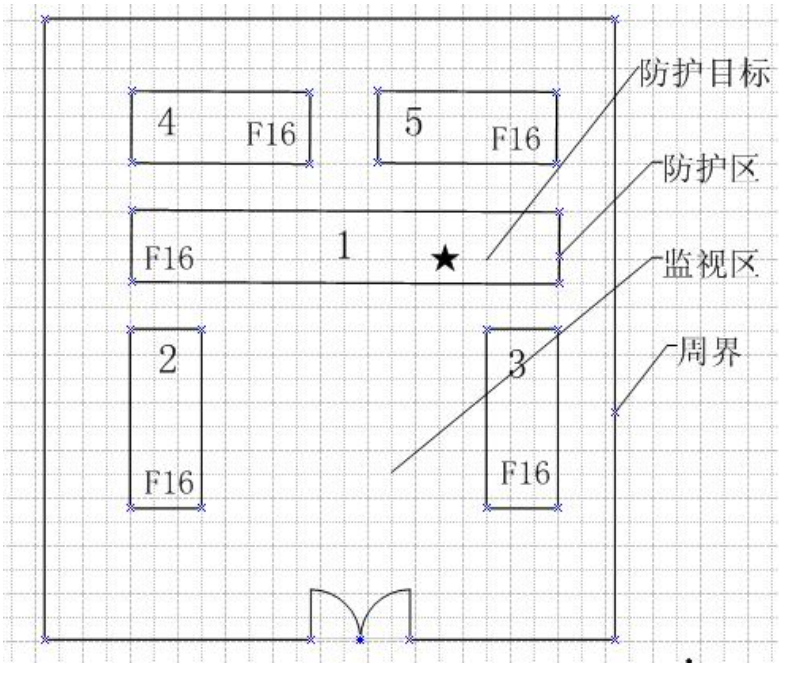
2.0.25 防护区

允许公众出入的、防护目标所在的区域或部位。

2.0.26 禁区

不允许未授权人员出入（或窥视）的防护区域或部位。

二、 纵深防护体系基本防护要求（供参考）



1．防护目标防护要求

- 实体防护要求：防护窗应使用不小于 12 毫米的膨胀螺栓固定。防盗安全门的防护级别不应低于 GB 17565 规定的甲级防盗安全级别。
- 室内安装入侵报警系统。
- 出入口安装出入口控制系统，采用“密码+指纹”双向刷卡方式，记录人员出入时间。
- 入侵报警系统、出入口控制系统与视频监控系统组成联动系统。监控摄像机记录人员面部特征。
- 通向禁区的通道、通风口、天窗等应设置探测器和其他防护装置，实现立体交叉防护。（GB 50348-2004 5.1.5）
- 重要弱电间按防护目标要求防护。
- 火工品、易燃易爆品、危险品等防护目标宜设置防爆安全检查系统，

2．建筑物内监控区（公共通道）防护要求

- 建筑物公共通道安装视频监控系统。

3．防护区防护要求

- 建筑物周界安装主动红外对射入侵探测器，和公共道路的视频监控系统联动，构成无屏障的周界防护系统。视频监控系统应对防护区周界的警戒区实现无盲区监控。
- 建筑物一层各出入口安装视频监控摄像机，记录进入人员的面部特征信息。
- 建筑物一层主门安装出入口控制系统，与视频监控系统联动。
- 建筑物一层疏散通道门应安装推闩式逃生门锁加声光报警。

4．建筑物外监控区（公共道路和公共区域）的防护要求

- 园区公共道路和公共区域安装视频监控系统。
- 园区安装电子巡查系统。巡查范围为防护目标、防护区周界、监视区和园区周界。电子巡查系统应满足《电子巡查系统技术要求 GA/T 644-2006》。

5．园区周界防护要求

- 园区周界采用实体（金属栅栏、砖围墙、混凝土围墙）防护，实体防护栏高度不应小于 2.4 米。金属栅栏的竖杆间距不应大于 150 毫米，1 米以下不应有横撑。
- 园区周界应在实体防护基础上加安装脉冲电子围栏（或张力电子围栏、泄露电缆周界报警系统）。安装时，应分别满足 GB/T 7946-2008、GA/T 1031-2012、GA/T 1032-2013 标准要求。上述系统应与视频监控系统组成联动系统。
- 园区大门安装人员管理系统，对人员的出入进行验证，记录出入的人员面部特征等信息。
- 园区大门安装车辆管理系统，对车辆的出入进行识别，记录出入的车辆车型号牌等信息。

- 园区大门接待室安装网络型访客系统。

6. 监控中心防护要求

- 监控中心选址应满足《计算机场地安全要求 GB/T 9361-2011》的要求。建筑面积应与安防系统的规模匹配。机房建设应满足《电子信息系统机房设计规范 GB 50174-2008》的要求，并在防火、防震、电力、布线、配电、温湿度、防雷、防静电等方面达到《计算机场地安全要求 GB/T 9361-2011》的要求。
- **监控中心应设置为禁区，应有保证自身安全的防护措施和进行内外联络的通讯手段，并应设置紧急报警装置和留有向上一级接处警中心报警的通信接口。**（GB 50348-2004 3.13.1）（国家标准强制性条文）
- 实体防护要求：防护窗应使用不小于 12 毫米的膨胀螺栓固定。防盗安全门的防护级别不应低于 GB 17565 规定的甲级防盗安全级别。
- 出入口安装出入口控制和视频监控组成的联动系统。出入口控制系统采用“密码+指纹”双向刷卡，记录人员出入时间。摄像机采用定焦距、定方向的固定安装方式，摄像方向指向入口处，记录进入人员面部特征。
- 室内安装监控摄像机，监控范围不应有盲区。
- 安全防范系统平台应满足《安全防范视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求 GB/T 28181-2011》，并提供国家安全防范报警系统产品质量监督检验中心的符合性检测报告。
- 显示系统可采用“大小屏组合式”、“液晶拼接屏”等显示上墙方式。

  “小屏”采用 16、25、36 分割画面，用于监控摄像机是否正常工作。

“大屏”（可采用“液晶拼接屏”方式）采用 4、9、16 分割画面，用于监视重要防护目标和园区、楼宇主要出入口。当入侵报警发生时，系统除应在“大屏”全屏自动显示报警信号的相关图像、文字信息外，还应发生声、光警示信号。

- 存储系统要求大于 30 天，重要部门大于 90 天。
- 在不满足市政双路供电的情况下，UPS 供电应满足“1-8-48”要求，即视频监控系统 1 小时，入侵报警系统 8 小时、出入口控制系统 48 小时。

7. 安全防范系统基本要求

- 安全防范系统应符合国家安全防范工程相关技术要求和保密、保卫相关法规、标准要求。
- 安全防范系统应按照整体纵深防护体系（或局部纵深防护体系）建设，且与涉密信息系统实现物理隔离，独立运行。
- 安全防范系统中使用的设备必须符合国家法规和现行相关标准的要求，并经检验或认证合格（GB 50348-2004　3.1.4）。不得使用有境外背景的设备，不得选用国家保密工作部门禁用的设备或设备部件。
- 工程设计、工程施工、工程检验、工程验收按照《安全防范工程技术规范 GB 50348-2004》相关要求执行。其中 8 条国家标准强制性条文，必须严格执行。
- **入侵报警系统不得有漏报警**（GB 50394-2007　5.2.2）。（国家标准强制性条文）

  系统安全性设计应符合“**系统供电暂时中断，恢复供电后，系统应不需设置即能恢复原有工作状态**”的规定。（GB 50394-2007　9.0.1.4）（国家标准强制性条文）

入侵报警功能设计、防破坏及故障报警功能设计应符合 GB 50394-2007　5.2.3　5.2.4 规定。（国家标准强制性条文）

- 出入口控制系统安全性设计“**必须满足紧急人员逃生时疏散的相关要求，当通向疏散方向为防护面时，系统必须与火灾报警系统及其他紧急疏散系统联动，当发生火警或需紧急疏散时，人员不使用钥匙应能迅速安全通过**”的规定。（ GB 50396-2007 9.0.1.3）（国家标准强制性条文）

  软件及信息保存,设备的设置应符合 GB 50396-2007　5.1.7 6.0.2.2 规定。（国家标准强制性条文）

- 视频监控系统的图像记录功能应符合“**系统记录的图像信息应包含图像编号／地址、记录时的时间和日期**”的规定。（ GB 50395-2007　5.0.7.3）（国家标准强制性条文）

  系统控制功能“**应具有系统信息存储功能，在供电中断或关机后，对所有编程信息和时间信息均应保持**”。（ GB 50395-2007 5.0.4.3 ）（国家标准强制性条文）

  监控图像信息应具有原始完整性。（参照 GB 50395-2007 5.0.5 ）（国家标准强制性条文）

- 电磁兼容、防雷接地设计、施工应满足国家相关规定，施工单位委托检测机构检测，提供检测报告。
- 报警响应时间：一、二级安全防范系统 3 分钟，三级安全防范系统 3 分钟。

三、　纵深防护体系技防措施配置（供参考）

	入侵报警系统	出入口控制系统	视频监控系统
防护目标	● 微波和被动红外	● 门禁系统	● 红外半球摄像

	复合入侵报警器		机
建筑物内公共通道			● 红外半球摄像机
防护区	● 红外光墙(周界)	● 门禁系统（楼宇大门） ● 推闩式逃生门锁（建筑物一层疏散门）	● 宽动态红外半球摄像机（建筑物一层通道门）
建筑物外公共道路和公共区域			● 红外球型摄像机
周界	● 脉冲电子围栏 ● 张力电子围栏 ● 泄露电缆入侵探测装置	● 人员通道管理系统 ● 车辆出入管理系统	● 红外枪式摄像机

第二节 安全防范系统标准

一、 安全防范系统标准体系

全国安全防范报警系统标准化技术委员会（代号为 SAC/TC100）负责我国安全防范报警系统技术领域的标准化工作。www.tc100.org.cn 是其工作网站，设有工作简讯、TC100 动态、专家论坛，标准目录以及 TC100 委员、TC100 特聘专家等栏目，为用户提供全面、及时的安全防范系统标准化工作信息。

下表摘录的安全防范系统标准目录引自该网站“标准目录”栏目。有增减，增加部分*表示。供军工企业管理人员使用

安全防范系统核心标准

序号	标准编号	名称
1	GB 50348-2004	安全防范工程技术规范
2	GB 50394-2007	入侵报警系统工程设计规范
3	GB 50395-2007	视频安防监控系统工程设计规范
4	GB 50396-2007	出入口控制系统工程设计规范
5	GA/T 368-2001	入侵报警系统技术要求
6	GA/T 394-2002	出入口控制系统技术要求
7	GA/T 367-2001	视频安防监控系统技术要求
8	GA 26-1992	军工产品储存库风险等级和安全防护级别的规定
9	GA/T 70-2014	安全防范工程建设与维护保养费用预算编制办法
10	GA/T 75-1994	安全防范工程程序与要求
11	GA 308-2001	安全防范系统验收规则
12	GA 1002-2013	剧毒化学品、放射源存放场所治安防范要求
13	GA/T 1081-2013	安全防范系统维护保养规范
14	GA/T 1184-2014	安全防范工程监理规范
15	GA/T 1185-2014	安全防范工程技术文件编制深度要求

基础通用标准

序号	标准编号	名称
1	GB/T 15408-2011	安全防范系统供电技术要求
2	GA/T 670-2006	安全防范系统雷电浪涌防护技术要求
3	GA/T 74-2000	安全防范系统通用图形符号
4	GA/T 405-2002	安全技术防范产品分类与代码
5	GA/T 550-2005	安全技术防范管理信息代码
6	GA/T 551-2005	安全技术防范管理信息基本数据结构
*7	GB/T 2887-2011	计算机场地通用规范
*8	GB/T 9361-2011	计算机场地安全要求
*9	GB 50174-2008	电子信息系统机房设计规范
*10	GB 50311-2007	综合布线系统工程设计规范
*11	GB 50312-2007	综合布线系统工程验收规范
*12	06SX503	安全防范系统设计与安装

实体防护系统

序号	标准编号	名称
1	GB 10409-2001	防盗保险柜
2	GB 17565-2007	防盗安全门通用技术条件
*3	GB 30051-2013	推闩式逃生门锁通用技术要求
4	GA/T 73-2015	机械防盗锁
5	GA374-2001	电子防盗锁

入侵/抢劫报警系统

序号	标准编号	名称
1	GB/T 7946—2015	脉冲电子围栏及其安装和安全运行
2	GB 10408.1-2000	入侵探测器 第 1 部分：通用要求
3	GB 10408.2-2000	入侵探测器 第 2 部分：室内用超声波多普勒探测器
4	GB 10408.3-2000	入侵探测器 第 3 部分：室内用微波多普勒探测器
5	GB 10408.4-2000	入侵探测器 第 4 部分：主动红外入侵探测器
6	GB 10408.5-2000	入侵探测器 第 5 部分：室内用被动红外探测器
7	GB 10408.6-2009	微波和被动红外复合入侵探测器
8	GB/T 10408.8-2008	振动入侵探测器
9	GB 10408.9-2001	入侵探测器 第 9 部分：室内用被动式玻璃破碎探测器
10	GB 12663-2001	防盗报警控制器通用技术条件
11	GB 15209-2006	磁开关入侵探测器
12	GB 15407-2010	遮挡式微波入侵探测器技术要求和试验方法
13	GB/T 15211-2013	安全防范报警设备环境适应性要求和试验方法
14	GB/T 16677-1996	报警图像信号有线传输装置
15	GB 16796-2009	安全防范报警设备 安全要求和试验方法
16	GB 25287-2010	周界防范高压电网装置
17	GB/T 30148-2013	安全防范报警设备 电磁兼容抗扰度要求和

		试验方法
18	GA/T 1031-2012	泄漏电缆入侵探测装置通用技术要求
19	GA/T 1032-2013	张力式电子围栏通用技术要求
20	GA/T 1158-2014	激光对射入侵探测器技术要求

出入口控制系统

序号	标准编号	名称
1	GA/T 72-2013	楼寓对讲电控安全门通用技术条件
2	GA/T 644-2006	电子巡查系统技术要求
3	GA/T 678-2007	联网型可视对讲系统技术要求
4	GA/T 761-2008	停车场（库）安全管理系统技术要求
5	GA/T 992-2012	停车库（场）出入口控制设备技术要求
6	GA/T 1132-2014	车辆出入口电动栏杆机技术要求
7	GA 1210-2014	楼寓对讲系统安全技术要求（部分代替 GA/T 72-2005）

视频安防监控系统

序号	标准编号	名称
1	GB 15207-1994	视频入侵报警器
2	GB 20815-2006	视频安防监控数字录像设备
3	GB/T 25724-2010	安全防范监控数字视音频编解码技术要求
4	GB/T 28181-2011	安全防范视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求
5	GB/T 30147-2013	安防监控视频实时智能分析设备技术要求

6	GA/T 645-2014	视频安防监控系统 变速球型摄像机
7	GA/T 646-2006	视频安防监控系统 矩阵切换设备通用技术要求
8	GA/T 647-2006	视频安防监控系统 前端设备控制协议 V1.0
9	GA/T 1127-2013	安全防范视频监控摄像机通用技术要求
10	GA/T 1128-2013	安全防范视频监控高清晰度摄像机测量方法
11	GA/T 1178-2014	安全防范系统光端机技术要求
12	GA/T 1211-2014	安全防范高清视频监控系统技术要求
13	GA/T 1216-2015	安全防范监控网络视音频编解码设备

二、 安全防范系统核心标准

《军工产品储存库风险等级和安全防护级别的规定 GA 26-1992》规定了军工产品储存库的风险等级和安全防护级别，是建设安全技术防范系统工程、监督检查的依据。

《安全防范工程程序与要求 GA/T 75-1994》 规定了安全防范工程立项、招标、设计、审批、安装、调试、验收的通用程序和管理要求。

《安全防范系统验收规则 GA 308-2001》是《安全防范工程程序与要求》的配套标准，对安全防范系统的验收提出了必须遵循的规则，是安全防范系统（工程）进行验收的依据。

上述 3 项标准是我国最早规范安防工程建设的基础性标准。

此后的《入侵报警系统技术要求 GA/T 368-2001》、《出入口控制系统技术要求 GA/T 394-2002》、《视频安防监控系统技术要求 GA/T 367-2001》（以下简称“3 项技术要求”）从公共安全管理和用户需求的角度对安全防范“做什么”提出了技术要求。

《安全防范工程技术规范 GB 50348-2004》是安全防范工程专业的第一个国家标准，是安全防范工程建设的总规范。其下层《入侵报警系统工程设计规范 GB 50394-2007》、《视频安防监控系统工程设计规范 GB 50395-2007》、《出入口控制系统工程设计规范 GB 50396-2007》等专项规范即是对 GB 50348-2004 的延伸和细化，也是对“3 项技术要求”的延伸和细化，回答了“谁做”和“怎么做”的问题。

《安全防范工程技术文件编制深度要求 GA/T 1185-2014》是对 GB 50348-2004 中“安防系统工程设计”一节的重要补充，它规定了安全防范工程建设技术文件的编制深度要求。

《安全防范工程监理规范 GA/T 1184-2014》填补了安防工程建设工程监理的内容，是对 GB 50348-2004 的重要补充。它规定了安全防范工程监理工作的一般要求，监理机构的人员的基本要求，监理规划与细则，监理基本内容和监理文档要求。

《安全防范系统维护保养规范 GA 1081-2013 》 填补了安防工程建设后维护保养的内容，是对 GB 50348-2004 的重要补充。它规定了安全防范系统维护保养活动的一般要求、工作程序、工作内容与要求、维护保养费用构成和计取等。

《安全防范工程建设与维护保养费用预算编制办法 GA/T 70-2014》规定了安全防范工程建设费用与维护保养费用的构成和计算方法,是编制安全防范工程建设及维护保养费用概算、预算和决算的依据。

上述标准构成了安全防全范系统的核心标准，如下:

- 《军工产品储存库风险等级和安全防护级别的规定 GA 26-1992》
- 《安全防范工程程序与要求 GA T 75-1994》
- 《安全防范系统验收规则 GA 308-2001》
- 《入侵报警系统技术要求 GA/T 368-2001》

- 《视频安防监控系统技术要求 GA/T 367-2001》
- 《出入口控制系统技术要求 GA/T 394-2002》
- 《安全防范工程技术规范 GB 50348-2004》
- 《入侵报警系统工程设计规范 GB 50394-2007》
- 《出入口控制系统工程设计规范 GB 50396-2007》
- 《视频安防监控系统工程设计规范 GB 50395-2007》
- 《安全防范工程技术文件编制深度要求 GA/T 1185-2014》
- 《安全防范工程监理规范 GA/T 1184-2014》
- 《安全防范系统维护保养规范 GA 1081-2013 》
- 《安全防范工程建设与维护保养费用预算编制办法 GA/T 70-2014》

三、 安全防范系统标准强制性条文

（一）《安全防范工程技术规范》

《安全防范工程技术规范》共8章，36节，384条，501款。分别是总则、术语、安全防范工程设计、高风险对象的安全防范工程设计、普通风险对象的安全防范工程设计、安全防范工程施工、安全防范工程检验、安全防范工程验收。

本规范中强制性条文为 91 条（款），必须严格执行。涉及军工企业的强制性条文有 8 条 11 款，如下：

3.1.4 安全防范系统中使用的设备必须符合国家法规和现行相关标准的要求，并经检验或认证合格。

3.13.1 监控中心应设置为禁区，应有保证自身安全的防护措施和进行内外联络的通讯手段，并应设置紧急报警装置和留有向上一级接处警中心报警的通信接口。

6.3.1 工程施工应按正式设计文件和施工图纸进行，不得随意更改。若确需局部调整和变更的，须填写“更改审核单”（见表6.3.1），或监理单位提供的更改单，经批准后方可施工。

6.3.2 施工中应做好隐蔽工程的随工验收。管线敷设时，建设单位或监理单位应会同设计、施工单位对管线敷设质量进行随工验收，并填写“隐蔽工程随工验收单”（见表6.3.2）或监理单位提供的隐蔽工程随工验收单。

7.1.2 安全防范工程的检验应由法定检验机构实施。

7.1.9 对系统中主要设备的检验，应采用简单随机抽样法进行抽样；抽样率不应低于20%，且不应少于3台；设备少于3台时，应100%检验。

8.2.1 安全防范工程验收应符合下列条件：

1 工程初步设计论证通过，并按照正式设计文件施工。工程必须经初步设计论证通过，并根据论证意见提出的问题和要求，由设计、施工单位和建设单位共同签署设计整改落实意见。工程经初步设计论证通过后，必须完成正式设计，并按正式设计文件施工。

2 工程经试运行达到设计、使用要求并为建设单位认可，出具系统试运行报告。

1）工程调试开通后应试运行一个月，并按表8.2.1的要求做好试运行记录。

2）建设单位根据试运行记录写出系统试运行报告。其内容包括：试运行起迄日期；试运行过程是否正常；故障（含误报警、漏报警）产生的日期、次数、原因和排除状况；系统功能是否符合设计要求以及综合评述等。

3）试运行期间，设计、施工单位应配合建设单位建立系统值勤、操作和维护管理制度。

3　进行技术培训。根据工程合同有关条款，设计、施工单位必须对有关人员进行操作技术培训，使系统主要使用人员能独立操作。培训内容应征得建设单位同意，并提供系统及其相关设备操作和日常维护的说明、方法等技术资料。

4　符合竣工要求，出具竣工报告。

1）工程项目按设计任务书的规定内容全部建成，经试运行达到设计使用要求，并为建设单位认可，视为竣工。少数非主要项目未按规定全部建成，由建设单位与设计、施工单位协商，对遗留问题有明确的处理方案，经试运行基本达到设计使用要求并为建设单位认可后，也可视为竣工。

2）工程竣工后，由设计、施工单位写出工程竣工报告。其内容包括：工程概况；对照设计文件安装的主要设备；依据设计任务书或工程合同所完成的工程质量自我评估；维修服务条款以及竣工核算报告等。

8.3.4　验收结论与整改应符合下列规定：

1、　验收判据

1）施工验收判据：按表8.3.1的要求及其提供的合格率计算公式打分。按表6.3.2的要求对隐蔽工程质量进行复核、评估。

2）技术验收判据：按表8.3.2的要求及其提供的合格率计算公式打分。

3）资料审查判据：按表8.3.3的要求及其提供的合格率计算公式打分。

2、　验收结论

1）验收通过：根据验收判据所列内容与要求，验收结果优良，即按表8.3.1要求，工程施工质量检查结果Ks≥0.8；按表8.3.2要求，

技术质量验收结果Kj≥0.8；按表8.3.3要求，资料审查结果Kz≥0.8的，判定为验收通过。

2）验收基本通过：根据验收判据所列内容与要求，验收结果及格，即Ks、Kj、Kz均≥0.6，但达不到本条第2款第1项的要求，判定为验收基本通过。验收中出现个别项目达不到设计要求，但不影响使用的，也可判为基本通过。

3）验收不通过：工程存在重大缺陷、质量明显达不到设计任务书或工程合同要求，包括工程检验重要功能指标不合格，按验收判据所列的内容与要求，Ks、Kj、Kz中出现一项<0.6的，或者凡重要项目（见表8.3.2中序号栏右上角打*的）检查结果只要出现一项不合格的，均判为验收不通过。

4）工程验收委员会（验收小组）应将验收通过、验收基本通过或验收不通过的验收结论填写于验收结论汇总表（表8.3.4），并对验收中存在的主要问题，提出建议与要求（表8.3.1、表8.3.2、表8.3.3作为表8.3.4的附表）。

3、 整改。

1）验收不通过的工程不得正式交付使用。设计、施工单位必须根据验收结论提出的问题，抓紧落实整改后方可再提交验收；工程复验时对原不通过部分的抽样比例按本规范7.1.12条的规定执行。

2）验收通过或基本通过的工程，设计、施工单位应根据验收结论提出的建议与要求，提出书面整改措施，并经建设单位认可签署意见。

（二）《入侵报警系统工程设计规范》

《入侵报警系统工程设计规范》共10章，分别是总则，术语，基本规定，系统构成，系统设计，设备选型与设置，传输方式、线缆选型与布线，供电、防雷与接地，系统安全性、可靠性、电磁兼容性、环境适应性，监控中心。

本规范中强制性条文有 5 条 15 款，必须严格执行，如下：

3.0.3　入侵报警系统中使用的设备必须符合国家法律法规和现行强制性标准的要求，并经法定机构检验或认证合格。

5.2.2　入侵报警系统不得有漏报警。

5.2.3　入侵报警功能设计应符合下列规定：

1、紧急报警装置应设置为不可撤防状态，应有防误触发措施，被触发后应自锁。

2、当下列任何情况发生时，报警控制设备应发出声、光报警信息，报警信息应能保持到手动复位，报警信号应无丢失：

1）　在设防状态下，当探测器探测到有入侵发生或触动紧急报警装置时，报警控制设备应显示出报警发生的区域或地址；

2）　在设防状态下，当多路探测器同时报警（含紧急报警装置报警）时，报警控制设备应依次显示出报警发生的区域或地址。

3、报警发生后，系统应能手动复位，不应自动复位。

4、在撤防状态下，系统不应对探测器的报警状态做出响应。

5.2.4　防破坏及故障报警功能设计应符合下列规定：

当下列任何情况发生时，报警控制设备上应发出声、光报警信息，报警信息应能保持到手动复位，报警信号应无丢失：

1、在设防或撤防状态下，当入侵探测器机壳被打开时。

2、在设防或撤防状态下，当报警控制器机盖被打开时。

3、在有线传输系统中，当报警信号传输线被断路、短路时。

4、在有线传输系统中，当探测器电源线被切断时。

5、当报警控制器主电源／备用电源发生故障时。

9.0.1 系统安全性设计除应符合现行国家标准《安全防范工程技术规范》GB 50348 的有关规定外　还应符合下列规定：

3、系统供电暂时中断，恢复供电后，系统应不需设置即能恢复原有工作状态。

（三）《出入口控制系统工程设计规范》

《出入口控制系统工程设计规范》共 10 章，分别是总则，术语，基本规定，系统构成，系统功能、性能设计，设备选型与设置，传输方式、线缆选型与布线，供电、防雷与接地，系统安全性、可靠性、电磁兼容性、环境适应性，监控中心。

本规范中的强制性条文有 5 条 5 款，必须严格执行，如下：

3.0.3 出入口控制系统中使用的设备必须符合国家法律法规和现行强制性标准的要求，并经法定机构检验或认证合格。

5.1.7 软件及信息保存应符合下列规定：

3、当供电不正常、断电时，系统的密钥（钥匙）信息及各记录信息不得丢失。

6.0.2 设备的设置应符合下列规定：

2 采用非编码信号控制和/或驱动执行部分的管理与控制设备必须设置于该出入口的对应受控区、同级别受控区或高级别受控区内。

7.0.4 执行部分的输入电缆在该出入口的对应受控区、同级别受控区或高级别受控区外的部分应封闭保护其保护结构的抗拉伸、抗弯折强度应不低于镀锌钢管。

9.0.1 系统安全性设计除应符合现行国家标准《安全防范工程技术规范》GB 50348 的有关规定外还应符合下列规定：

2、系统必须满足紧急人员逃生时疏散的相关要求，当通向疏散方向为防护面时，系统必须与火灾报警系统及其他紧急疏散系统联动，当发生火警或需紧急疏散时，人员不使用钥匙应能迅速安全通过。

（四）《视频安防监控系统工程设计规范》

《视频安防监控系统工程设计规范》共10章，分别是总则，术语，基本规定，系统构成，系统功能、性能设计，设备选型与设置，传输方式、线缆选型与布线，供电、防雷与接地，系统安全性、可靠性、电磁兼容性、环境适应性，监控中心。

本规范中的强制性条文有 4 条 4 款，必须严格执行，如下：

3.0.3 视频安防监控系统中使用的设备必须符合国家法律法规和现行强制性标准的要求，并经法定机构检验或认证合格。

5.0.4 系统控制功能应符合下列规定：

3 矩阵切换和数字视频网络虚拟交换／切换模式的系统应具有系统信息存储功能，在供电中断或关机后，对所有编程信息和时间信息均应保持。

5.0.5 监视图像信息和声音信息应具有原始完整性。

5.0.7 图像记录功能应符合下列规定：

3、系统记录的图像信息应包含图像编号／地址、记录时的时间和日期。

第三节 安防设备认证和安防工程检验

安全防范系统中使用的设备必须符合国家法规和现行相关标准的要求，并经检验或认证合格。（GB 50348-2004 3.1.4）（国家标准强制性条文）

安全防范工程的检验应由法定检验机构实施。（ GB 50348-2004 7.1.2）（国家标准强制性条文）

安全防范设备**认证**是安全防范设备进场的“通行证”，安全防范工程**检验**是安全防范工程验收的前提条件。

因此，贯彻实施国家和行业**标准**，选择国家**认证**设备，做好安防工程**检验**对于维护社会公共安全，确保工程质量具有重要的社会意义和经济效益。

一、 安全防范产品认证目录

- 安全技术防范产品强制性认证目录（节选）

序号	文件号	产品名称	认证实施规则
1	国家质检总局、国家认监委 2001 年第 33 号公告《第一批实施强制性产品认证的产品目	室内用微波多普勒探测器	CNCA-10C-047：2009《安全技术防范产品强制性认证实施规则入侵探测器产品》
2		主动红外入侵探测器	
3		室内用被动红外入侵探测器	
4		微波和被动红外复合入	

	录》	侵探测器	
5	国家质量监督检验检疫总局、国家认证认可监督管理委员会2004年第62号公告《实施强制性产品认证的安全技术防范产品目录》	磁开关入侵探测器	
6		振动入侵探测器	
7		室内用被动式玻璃破碎探测器	
8		防盗报警控制器	CNCA-10C-052：2009《安全技术防范产品强制性认证实施规则防盗报警控制器产品》
10		防盗保险柜	CNCA-10C-054：2009《安全技术防范产品强制性认证实施规则防盗保险柜（箱）产品》
11		防盗保险箱	

- **公共安全产品自愿性认证目录（CSP/GK 4.3-1-2 C/1 1）（节选）**

序号	产品名称	认证实施规则
1	防盗安全门	CNCA-10C-054：2009《安全技术防范产品强制性认证实施规则防盗保险柜（箱）产品》
2	防盗锁	CSP-V01-003：2009《安全技术防范产品自愿性认证实施规则防盗锁产品》

12	居民身份证阅读机具	CSP-V05-001：2013《社会公共安全产品认证实施规则　居民身份证阅读机具产品》

二、 安防产品、安防工程检测机构

1、安全防范产品认证机构

- 中国安全技术防范认证中心
- 中国人民解放军军用安全技术防范产品安全认证中心

2、国家安全防范检验机构

- 国家安全防范报警系统产品质量监督检验中心（北京）
- 国家安全防范报警系统产品质量监督检验中心（上海）
- 北京市电子产品质量检测中心
- 天津市质量监督检验站第 39 站
- 重庆市计量质量检测研究院
- 河北省产品质量监督检验院
- 河北省石家庄天翼安防技术咨询服务中心
- 山西省信息网络工程质量监督检测站
- 内蒙古自治区安防中心
- 辽宁省公共安全技术防范设施质量检测站
- 吉林省消防与公共安全产品质量监督检测站
- 黑龙江省社会公共安全产品（工程）质量监督检验站
- 浙江省安全技术质量检验中心
- 浙江中浩工程检测有限公司
- 浙江省宁波市产品质量监督检验所
- 信息产业部微波光电产品质量检测中心

- 安徽省电子产品监督检验所
- 福建省中心检验所
- 江西省电子信息产品监督检测院
- 山东省电子产品监督检验所
- 山东省科学院公共安全技术防范系统检测中心
- 河南省电子产品质量监督检验所
- 河南省安协安防技术咨询有限公司
- 湖北省电子信息产品质量监督检验院
- 湖南省产商品质量监督检验所
- 湖南省电子产品检测分析所
- 广东产品质量监督检验研究院
- 广东省广州市盛通建设工程质量检测有限公司
- 广西产品质量监督检验院
- 四川省电子产品监督检测所
- 四川法斯特消防安全性能评估有限公司
- 贵州省电子产品监督检验所
- 云南省电子产品检验所
- 陕西省安全技术防范工程检测中心
- 陕西省信息系统工程评测中心有限公司
- 甘肃省产品质量监督检验中心
- 宁夏电子产品监督检验所
- 青海省产品质量监督检验所
- 新疆维吾尔自治区产品质量监督检验研究院

【附】公安部科信局关于取消安防工程检验机构授权有关问题的通知 （公科信传发〔2015〕131 号）（节选）

根据国务院推进简政放权和转变职能工作的有关精神，为进一步发挥市场在资源配置中的决定性作用，推动各地公安机关依法开展安防工程监管，我局决定从 2015 年 7 月 1 日起，取消对安防工程检验机构的授权。

《关于印发〈公安部授权的安防检验机构管理规定〉的通知》（公科安〔2001〕09 号）中涉及安防工程检验机构的相关规定、《关于加强对公安部授权的安防工程检验机构进行监督管理的通知》（公科安〔2004〕34 号）同时废止。

第二章 安全防范工程建设全过程管理

《安全防范工程技术规范 GB 50348-2004 》的第 3、6、7、8 等四个部分（即工程设计、工程施工、工程检验、工程验收）对安全防范工程建设的各个环节提出了严格的质量要求，较好的贯彻了全面质量管理的理念，对安防工程的建设和管理，具有较强的指导意义和实用价值。

工程设计的主体是设计单位，建设单位的职责是编好设计任务书、项目建议书、配合设计单位编好可行性研究报告、初步设计。

工程施工的主体是施工单位，建设单位的职责是会同设计、施工单位对管线敷设质量进行随工验收，并填写“隐蔽工程随工验收单”，确认“更改审核单”。

工程检验的主体是法定检验机构。建设单位应参照检验项目、检验要求及测试方法，做好检验前的预检。

工程验收的主体一般是建设单位（或其上级单位）会同相关部门。

工程监理的主体是监理单位。未聘请监理公司的建设单位管理人员应参照《安全防范工程监理规范 GA/T 1184-2004》承担监理公司的职责。

【本章重点关注】

工程施工、工程检验和工程验收等阶段中的 12 个“表”（其中 7 个“表”为国家标准强制性要求，4 个“表”是检验机构用“表”）基本涵盖了安全防范工程的管理要点，可以说，认真管好 12 个“表”，就可以管好整个安防工程。12 个“表”如下：

		50348-2004
工程	●更改审核单	表 6.3.1

施工	●隐蔽工程随工验收单 系统调试报告	表 6.3.2 表 6.4.4
工程检验	入侵报警系统检验项目、检验要求及测试方法 视频安防监控系统检验项目、检验要求及测试方法 出入口控制系统检验项目、检验要求及测试方法 电子巡查系统检验项目、检验要求及测试方法	表 7.2.1 表 7.2.2 表 7.2.3 表 7.2.4
工程验收	●系统运行记录 ●施工质量抽查验收 ●技术验收 ●资料验收 ●验收结论汇总表	表 8.2.1 表 8.3.1 表 8.3.2 表 8.3.3 表 8.3.4

●GB 50348-2004 强制性条文要求

第一节 工程设计（GB 50348.3-2004）

《安全防范工程技术规范 》第三章在提出了“一般规定”、“现场勘查”和“设计要素”后，从 10 个方面提出了设计要求。即功能设计，安全性设计，电磁兼容设计，可靠性设计，环境适应性设计，防雷与接地设计，集成设计，传输方式、传输线缆、传输设备的选择与布线设计，供电设计，监控中心设计。

其中，**电磁兼容设计**包括电磁干扰和抗电磁干扰两方面内容，涉及设备选型、传输介质选择等多个环节，内容较多，专业性较强。**防雷与接地设计**关注的不是简单地建(构)筑物的雷电防护，而是安防系统自身的雷电防护问题，同样专业性较强。因此，**电磁兼容、防雷与接地宜由施工单位委托检测机构检测，并提供检测报告。本书相关内容不再论述。**

为了更好的描述工程设计的要求，本节还把《入侵报警系统工程设计规范》、《视频安防监控系统工程设计规范》、《出入口控制系统工程设计规范》等专业规范中有关工程设计的国家标准强制性条文并入本节一同介绍，加●注明，并注明标准的条文号。

本节第二部分介绍《安全防范工程技术文件编制深度要求 GA/T 1185-2014》，该标准规定了安全防范工程建设的项目建议书、可行性研究报告、设计任务书、初步设计、施工图设计等技术文件的编制深度要求。供建设单位工程管理人员编制设计文件时参考。

一、《安全防范工程技术规范 GB 50348-2004 》第 1 章、第 3 章要点

1 总则

1.0.1 为了规范安全防范工程的设计、施工、检验和验收，提高安全防范工程的质量，保护公民人身安全和国家、集体、个人财产安全，制定本规范。

1.0.2 本规范适用于新建、改建、扩建的安全防范工程。通用型公共建（构）筑物（及其群体）和有特殊使用功能的高风险建（构）筑物（及其群体）的安全防范工程的建设，均应执行本规范。

1.0.3 安全防范工程的建设，应纳入单位或部门工程建设的总体规划，根据其使用功能、 管理要求和建设投资等因素，进行综合设计、同步施工和独立验收。

1.0.4 安全防范工程的建设，必须符合国家有关法律、法规的规定，系统的防护级别应与被防护对象的风险等级相适应。

【注】风险等级可参照国家安全防范工程相关技术要求制定。

1.0.5 各类安全防范工程均应具有安全性、可靠性、开放性、可扩充性和使用灵活性，做到技术先进，经济合理，实用可靠。

1.0.6　安全防范工程的建设，除执行本规范外，还应符合国家现行工程建设强制性标准及有关技术标准、规范的规定。

3 安全防范工程设计

3.1 一般规定

3.1.1　安全防范工程的设计应根据被防护对象的使用功能、建设投资及安全防范管理工作的要求，综合运用安全防范技术、电子信息技术、计算机网络技术等，构成先进、可靠、经济、适用、配套的安全防范应用系统。

3.1.2　安全防范工程的设计应以结构化、规范化、模块化、集成化的方式实现，应能适应系统维护和技术发展的需要。

3.1.3　安全防范系统的配置应采用先进而成熟的技术、可靠而适用的设备。

3.1.4　安全防范系统中使用的设备必须符合国家法规和现行相关标准的要求，并经检验或认证合格。（国家标准强制性条文）

3.1.5　安全防范工程的设计应遵循下列原则：

1　系统的防护级别与被防护对象的风险等级相适应。

2　技防、物防、人防相结合，探测、延迟、反应相协调。

3　满足防护的纵深性、均衡性、抗易损性要求。

4　满足系统的安全性、电磁兼容性要求。

5　满足系统的可靠性、维修性与维护保障性要求。

6　满足系统的先进性、兼容性、可扩展性要求。

7　满足系统的经济性、适用性要求。

3.2　现场勘查

3.2.1　安全防范工程设计前，应进行现场勘察。

3.2.2 现场勘察的内容和要求应符合下列规定：

1 全面调查和了解被防护对象本身的基本情况。

1）被防护对象的风险等级与所要求的的防护级别。

2）被防护对象的物防设施能力与人防组织管理概况。

3）被防护对象所涉及的建筑物、构筑物或其群体的基本概况；建筑平面图、使用（功能）分配图、通道、门窗、电（楼）梯配置、管道、供电线路布局、建筑结构、墙体及周边情况等。

2 调查和了解被防护对象所在地及周边的环境情况。

1）地理与人文环境。调查了解被防护对象周围的地形地物、交通情况及房屋状况；调查了解被防护对象当地的社情民风及社会治安状况。

2）气候环境和雷电灾害情况。调查工程现场一年中温度、湿度、风、雨、雾、霜等的变化情况和持续时间(以当地气候资料为准);调查了解当地的雷电活动情况和所采取的雷电防护措施。

3）电磁环境。调查被防护对象周围的电磁辐射情况，必要时，应实地测量其电磁辐射的强度和辐射规律。

4）其他需要勘察的内容。

3 按照纵深防护的原则，草拟布防方案，拟定周界、监视区、防护区、禁区的位置，并对布防方案所确定的防区进行现场勘察。

1）周界区勘察

——周界形状、周界长度；

——周界内外地形地物状况等；

——提出周界警戒线的设置和基本防护形式的建议。

2）周界内勘察

——勘察防区内防护部位、防护目标；

——勘察防区内所有出入口位置、通道长度、门洞尺寸等；

——勘察防区内所有门窗（包括天窗）的位置、尺寸等。

3）施工现场勘察

——勘察并拟定前端设备安装方案，必要时应作现场模拟试验。

探测器：安装位置、覆盖范围、现场环境。

摄像机：安装位置、监视现场一天的光照度变化和夜间提供光照度的能力、监视范围、供电情况。

出入口执行机构：安装位置、设备形式。

——勘察并拟定线缆、管、架（桥）敷设安装方案。

——勘察并拟定监控中心位置及设备布置方案。

监控中心面积。

终端设备布置与安装位置。

线缆进线、接线方式。

电源。

接地。

人机环境。

3.2.3　现场勘察结束后应编制现场勘察报告。现场勘察报告应包括下列内容：

1　进行现场勘察时，对上述相关勘察内容所作的勘察纪录。

2　根据现场勘察记录和设计任务书的要求，对系统的初步设计方案提出的建议。

3　现场勘察报告经参与勘察的各方授权人签字后作为正式文件存档。

3.3　设计要素

3.3.1　安全防范系统构成包括下列内容：

1 安全防范系统一般由安全管理系统和若干个相关子系统组成。

2 安全防范系统的结构模式按其规模大小、复杂程度可有多种构建模式。按照系统集成度的高低，安全防范系统分为集成式、组合式、分散式三种类型。

3 各相关子系统的基本配置，包括前端、传输、信息处理/控制/管理、显示/记录四大单元。不同（功能）的子系统，其各单元的具体内容有所不同。

4 现阶段较常用的子系统主要包括：入侵报警系统、视频安防监控系统、出入口控制系统、电子巡查系统、停车库（场）管理系统以及以防爆安全检查系统为代表的特殊子系统等。

3.3.2 安全防范系统中安全管理系统的设计要素包括下列内容：**（下表由本书编者依据本款内容编制）**

集成式安全防范系统的安全管理系统	组合式安全防范系统的安全管理系统	分散式安全防范系统的安全管理系统
1）安全管理系统应设置在禁区内（监控中心）， 应能通过统一的通信平台和管理软件将监控中心设备与各子系统设备联网，实现由监控中心对各子系统的自动化管理与监控。 安全管理系统的故障应	1）安全管理系统应设置在禁区内（监控中心）， 应能通过统一的管理软件实现监控中心对各子系统的联动管理与控制。 安全管理系统的故障应	1）相关子系统独立设置，独立运行。系统主机应设置在禁区内（值班室），系统应设置联动接口，以实现与其它子系统的联动。

不影响各子系统的运行；某一子系统的故障应不影响其它子系统的运行。	不影响各子系统的运行；某一子系统的故障应不影响其它子系统的运行。	
2） 应能对各子系统的运行状态进行监测和控制，应能对系统运行状况和报警信息数据等进行记录和显示。**应**设置足够容量的数据库。	2）应能对各子系统的运行状态进行监测和控制，应能对系统运行状况和报警信息数据等进行记录和显示。**可**设置必要的数据库。	2）各子系统应能单独对其运行状态进行监测和控制，并能提供可靠的监测数据和管理所需要的报警信息。
3） 应建立以有线传输为主、无线传输为辅的信息传输系统。 应能对信息传输系统进行检验，并能与所有重要部位进行有线和/或无线通信联络。	3）应能对信息传输系统进行检验，并能与所有重要部位进行有线和/或无线通信联络。	3）各子系统应能对其运行状况和重要报警信息进行记录，并能向管理部门提供决策所需的主要信息。
4） 应设置紧急报警装置。应留有向接处警中心联网的通信接口。		
5） 应留有多个数据输入、输出接口，应能连接各子系统的主机， 应能连接上位管理计算机，以实现更大规模的系统集成。	5）应留有多个数据输入、输出接口，应能连接各子系统的主机。	

3.3.3　安全防范系统的各主要子系统的设计要素包括下列内容：

（见“入侵报警系统”、“视频监控系统”、“出入口控制系统”相应章节）

3.4　功能设计

3.4.1 安全管理系统设计应符合下列规定：

1 安全防范系统的安全管理系统由多媒体计算机及相应的应用软件构成，以实现对系统的管理和监控。

2 安全管理系统的应用软件应先进、成熟，能在人机交互的操作系统环境下运行；应使用简体中文图形界面；应使操作尽可能简化；在操作过程中不应出现死机现象。如果安全管理系统一旦发生故障，各子系统应仍能单独运行；如果某子系统出现故障，不应影响其他子系统的正常工作。

3 应用软件应至少具有以下功能：

1）对系统操作员的管理。设定操作员的姓名和操作密码，划分操作级别和控制权限等。

2）系统状态显示。以声光和/或文字图形显示系统自检、电源状况（断电、欠压等）、受控出入口人员通行情况（姓名、时间、地点、行为等）、设防和撤防的区域、报警和故障信息（时间、部位等）及图像状况等。

3）系统控制。视频图像的切换、处理、存储、检索和回放，云台、镜头等的预置和遥控。对防护目标的设防与撤防，执行机构及其他设备的控制等。

4）处警预案。入侵报警时入侵部位、图像和/或声音应自动同时显示，并显示可能的对策或处警预案。

5）事件记录和查询。操作员的管理、系统状态的显示等应有记录，需要时能简单快速地检索和/或回放。

6）报表生成。可生成和打印各种类型的报表。报警时能实时自动打印报警报告（包括报警发生的时间、地点、警情类别、值班员的姓名、接处警情况等）。

3.4.2～3.4.4 （见“入侵报警系统”、“视频监控系统”、“出入口控制系统”相应章节）

3.5 安全性设计

3.5.1 安全防范系统所用设备、器材的安全性指标应符合现行国家标准《安全防范报警设备安全要求和试验方法》GB 16796 和相关产品标准规定的安全性能要求。

3.5.2 安全防范系统的设计应防止造成对人员的伤害，并应符合下列规定：

1 系统所用设备及其安装部件的机械结构应有足够的强度，应能防止由于机械重心不稳、安装固定不牢、突出物和锐利边缘以及显示设备爆裂等造成对人员的伤害。系统的任何操作都不应对现场人员的安全造成危害。

2 系统所用设备，所产生的气体、X 射线、激光辐射和电磁辐射等应符合国家相关标准的要求，不能损害人体健康。

3 系统和设备应有防人身触电、防火、防过热的保护措施。

4 监控中心（控制室）的面积、温度、湿度、采光及环保要求、自身防护能力、设备 配置、安装、控制操作设计、人机界面设计等均应符合人机工程学原理，并符合本规范 3.13 节的相关要求。

3.5.3 安全防范系统的设计应保证系统的信息安全性，并应符合下列规定：

1 系统的供电应安全、可靠。应设置备用电源，以防止由于突然断电而产生信息丢失。

2 系统应设置操作密码，并区分控制权限，以保证系统运行数据的安全。

3 信息传输应有防泄密措施。有线专线传输应有防信号泄漏和/或加密措施，有线公网传输和无线传输应有加密措施。

4 应有防病毒和防网络入侵的措施。

3.5.4 安全防范系统的设计应考虑系统的防破坏能力，并应符合下列规定：

1 入侵报警系统应具备防拆、开路、短路报警功能。

2 系统传输线路的出入端线应隐蔽，并有保护措施。

3 系统宜有自检功能和故障报警、欠压报警功能。

4 高风险防护对象的安防系统宜考虑遭受意外电磁攻击的防护措施。

- GB 50394-2007 9.0.1（国家标准强制性条文）

（入侵报警）系统安全性设计除应符合现行国家标准《安全防范工程技术规范》GB 50348的相关规定外，尚应符合下列规定：

3、系统供电暂时中断，恢复供电后，系统应不需设置即能恢复原有工作状态。

- GB 50396-2007 9.0.1（国家标准强制性条文）

（出入口控制）系统安全性设计除应符合现行国家标准《安全防范工程技术规范》GB 50348的有关规定外，还应符合下列规定：

2、系统必须满足紧急逃生时人员疏散的相关要求。当通向疏散通道方向为防护面时，系统必须与火灾报警系统及其他紧急疏散系统联动，当发生火警或需紧急疏散时，人员不使用钥匙应能迅速安全通过。

3.6　电磁兼容性设计（略）

3.7　可靠性设计

3.7.2　采用降额设计时，应根据安全防范系统设计要求和关键环境因素或物理因素（应力、温度、功率等）的影响，使元器件、部件、设备在低于额定值的状态下工作，以加大安全余量，保证系统的可靠性。

3.7.3　采用简化设计时，应在完成规定功能的前提下，采用尽可能简化的系统结构，尽可能少的部件、设备，尽可能短的路由，来完成系统的功能，以获得系统的最佳可靠性。

3.7.4　采用冗余设计时，应符合下列规定：

1　储备冗余（冷热备份）设计。系统应采用储备冗余设计，特别是系统的关键组件或关键设备，必须设置热（冷）备份，以保证在系统局部受损的情况下能正常运行或快速维修。

2　主动冗余设计。系统应尽可能采用总体并联式结构或串—并联混合式结构，以保证系统的某个局部发生故障（或失效）时，不影响系统其它部分的正常工作。

3.7.5　维修性设计和维修保障应符合下列规定：

1　系统的前端设备应采用标准化、规格化、通用化设备以便维修和更换。

2　系统主机结构应模块化。

3　系统线路接头应插件化，线端必须作永久性标记。

4 设备安装或放置的位置应留有足够的维修空间。

5 传输线路应设置维修测试点。

6 关键线路或隐蔽线路应留有备份线。

7 系统所用设备、部件、材料等，应有足够的备件和维修保障能力。

8 系统软件应有备份和维护保障能力。

3.8 环境适应性设计

3.8.1 安全防范系统设计应符合其使用环境(如室内外温度、湿度、大气压等)的要求。系统所使用设备、部件、材料的环境适应性应符合《报警系统环境试验》GB/T15211 中相应严酷等级的要求。

3.8.2 在沿海海滨地区盐雾环境下工作的系统设备、部件、材料，应具有耐盐雾腐蚀的性能。

3.8.3 在有腐蚀性气体和易燃易爆环境下工作的系统设备、部件、材料,应采取符合国家现行相关标准规定的保护措施。

3.8.4 在有声、光、热、振动等干扰源环境中工作的系统设备、部件、材料，应采取相应的抗干扰或隔离措施。

3.9 防雷与接地设计

3.9.2 建于建筑物内的安全防范系统,其防雷设计应采用等电位连接与共用接地系统的设计原则，并满足《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB50343 的要求。

3.9.3 安全防范系统的接地母线应采用铜质线，接地端子应有地线符号标记。接地电阻不得大于 4Ω；建造在野外的安全防范系统,其接地电阻不得大于 10Ω；在高山岩石的土壤电 阻率大于 2000Ω·m 时，其接地电阻不得大于 20Ω。

3.9.4　高风险防护对象的安全防范系统的电源系统、信号传输线路、天线馈线以及进入监控室的架空电缆入室端均应采取防雷电感应过电压、过电流的保护措施。

3.9.5　安全防范系统的电源线、信号线经过不同防雷区的界面处，宜安装电涌保护器；系统的重要设备应安装电涌保护器。电涌保护器接地端和防雷接地装置应作等电位连接。等电位连接带应采用铜质线，其截面积应不少于 16mm²　。

3.9.6　监控中心内应设置接地汇集环或汇集排，汇集环或汇集排宜采用裸铜线，其截面积 应不小于 35mm²。

3.9.7　不得在建筑物屋顶上敷设电缆，必须敷设时，应穿金属管进行屏蔽并接地。

3.9.8　架空电缆吊线的两端和架空电缆线路中的金属管道应接地。

3.9.9　光缆传输系统中，各光端机外壳应接地。光端加强芯、架空光缆接续护套应接地。

3.10　集成设计（略）

3.11　传输方式、传输线缆、传输设备的选择与布线设计

3.11.2 传输线缆的选择应符合下列规定：

2　报警信号传输线的耐压应不低于 AC250V，应有足够的机械强度；铜芯绝缘导线、电缆芯线的最小截面积应满足下列要求：

1）穿管敷设的绝缘导线，线芯最小截面积不应小于 1.00mm²。

2）线槽内敷设的绝缘导线，线芯最小截面积不应小于 0.75mm²。

3）多芯电缆的单股线芯最小截面积不应小于 0.50mm²。

4　光缆应满足下列要求：

1）光缆的传输模式，可依传输距离而定。长距离时宜采用单模光纤，距离较短时宜采用多模光纤。

3.11.3 传输设备选型应符合下列规定：

3　光端机、解码箱或其它光部件在室外使用时，应具有良好的密闭防水结构。

3.11.5 线缆敷设应符合下列规定：

4　敷设电缆时，多芯电缆的最小弯曲半径，应大于其外径的 6 倍；同轴电缆的最小弯曲半径应大于其外径的15倍。

5　线缆槽敷设截面利用率不应大于 60%；线缆穿管敷设截面利用率不应大于 40%。

7　明敷设的信号线路与具有强磁场、强电场的电气设备之间的净距离，宜大于1.5m，当采用屏蔽线缆或穿金属保护管或在金属封闭线槽内敷设时，宜大于0.8m。

3.11.6 光缆敷设应符合下列规定：

2　敷设光缆时,其最小弯曲半径应大于光缆外经的 20 倍。光缆的牵引端头应作好技术处理，可采用自动控制牵引力的牵引机进行牵引。牵引力应加在加强芯上，其牵引力不应超过150kg；牵引速度宜为10m/ min；一次牵引的直线长度不宜超过1km，光纤接头的预留长度不应小于8m。

- GB 50396-2007　**7.0.4**（国家标准强制性条文）

（出入口控制系统）**执行部分的输入电缆在该出入口的对应受控区、同级别受控区或高级别受控区外的部分，应封闭保护，其保护结构的抗拉伸、抗弯折强度应不低于镀锌钢管。**

3.12　供电设计

3.12.1　宜采用两路独立电源供电，并在末端自动切换。

3.12.4 主电源和备用电源应有足够容量。应根据入侵报警系统、视频安防监控系统、出入口控制系统等的不同供电消耗,按总系统额定功率的 1.5 倍设置主电源容量;应根据管理工作对主电源断电后系统防范功能的要求,选择配置持续工作时间符合管理要求的备用电源。

3.12.6 安全防范系统的监控中心应设置专用配电箱,配电箱的配出回路应留有裕量。

3.13 监控中心(见“监控中心”一章)

二、《安全防范工程技术文件编制深度要求》要点

3 术语和定义

3.1 设计任务书 design assignment

由项目建设单位编制的、确定安全防范工程建设项目和建设方案的基本文件,是设计工作的指令性文件。

3.2 项目建议书 project proposal

项目建设单位或项目法人针对新建、改建、扩建安全防范工程向其主管部门申报的书面申请文件。是项目建设单位或项目法人根据安全防范需要提出的建议性文件,是拟建项目总体设想的框架性文件。

3.3 可行性研究 feasibility study

在安全防范工程建设项目投资决策前,通过安全管理需求分析、市场分析、技术分析和财务分析等,对安全防范工程建设项目的技术可行性与经济合理性进行的分析、论证和综合评价。建设项目可行性研究的输出为可行性研究报告。

3.4 初步设计 preliminary design

在批准的可行性研究报告的基础上,通过对安全防范工程建设项目设计方案或重大技术问题的解决方案进行综合技术分析，论证技术上的适用性、可实施性、可靠性和经济上的合理性。建设项目初步设计的输出为初步设计文件。

3.5 施工图设计 construction drawing design

在批准的初步设计文件基础上，通过与其他专业的配合及设计计算，采用文字和图纸的方式详细、量化、准确地表达建设项目的设计内容，是指导项目实施的重要依据。施工图设计的输出为施工图设计文件。

4 基本要求

4.1 安全防范工程建设技术文件包括项目建议书、可行性研究报告、设计任务书、初步设计文件、施工图设计文件、竣工资料等。

4.2 编制技术文件时，应符合国家、行业和地方有关安全防范工程建设的管理规定，应正确选用国家、行业和地方标准规范，采用的版本应为现行有效版本。

4.3 技术文件的编制深度应按以下原则进行：

a) 项目建议书，应满足项目立项和编制可行性研究报告的需要；

b) 可行性研究报告，应满足编制初步设计文件的需要；

c) 设计任务书,应作为编制初步设计文件、施工图设计文件的基本依据；

d) 方案设计文件，应满足编制初步设计文件的需要，方案设计文件编制深度可参照本标准的相关要求，对于投标方案设计文件编制深度，应满足招标书的要求。

e) 初步设计文件，应满足编制施工图设计文件的需要；对于代初步设计的可行性研究报告，其编制深度应满足初步设计的要求；

f)施工图设计文件，应满足设备材料采购、非标准设备制作和工程施工的需要。

g)竣工资料，应作为项目建设后使用、维护保养、改建扩建的依据和凭证。

4.4 现场勘查报告的编制应满足 GB50348 的要求，图形符号应符合 GA/T 74 的规定。

4.5 当设计合同对技术文件编制深度另有要求时，技术文件编制深度应同时满足本标准和设计合同的要求。

5 项目建议书

5.1 一般要求

5.1.1 项目建议书应能够为安全防范工程建设的立项提供投资、决策依据。

5.1.2 编制项目建议书前，可进行现场勘察。

5.1.3 项目建议书应结合建设单位的安全防范现状，着重分析原有安全防范措施的差距和不足，提出安全防范的实际需求，突出安全防范工程建设的必要性、紧迫性。

5.1.4 项目建议书应简练概括地表达建设项目的主要内容，包括项目概况、安全防范现状描述、项目建设的必要性、需求分析、项目建设的条件、建设依据、建设方案综述、系统设计、项目机构和人员、项目建设进度安排、投资额度及资金筹措、预期效果和效益分析、结论和附件等。

5.1.5 项目建议书设计文本的形式可以是文字，也可以文字结合图形表达。

6 可行性研究报告

6.1 一般要求

6.1.1 可行性研究报告应能够为安全防范工程建设提供投资决策依据。

6.1.2 编制可行性研究报告前，宜进行现场勘察，并编制现场勘察报告。

6.1.3 可行性研究报告应细化项目建设需求、建设方案和风险分析等内容。对于复杂和特殊工程，应对影响安全防范系统功能或性能的技术路线、主要设备选型等内容进行必要的多方案比较。

6.1.4 可行性研究报告应对项目建设规模、技术、工程、经济等方面进行分析，完成包括设备选型、系统建设、人员组织、实施计划、投资与成本、效益及风险等的论证、计算和评价，选定最佳建设方案。

6.1.5 可行性研究报告包括设计说明、设计图纸、主要设备清单及工程造价（投资）估算等。

7 设计任务书

7.1 一般要求

7.1.1 设计任务书应根据国家相关规定、标准规定要求和管理/使用需求，清晰、明确、合理地提出安全防范目的、建设内容及功能性能要求等。

7.1.2 设计任务书应由单位确认并加盖公章。

7.2 设计任务书的编制

7.2.1 安全防范工程设计前，建设单位应根据安全防范需求，提出设计任务书。

7.2.1 设计任务书一般包括以下主要内容：

a) 任务来源；

b) 编制依据；

c) 政府部门的有关规定和管理要求（含防护对象的风险等级和防护级别）；

d) 工程建设地概况；

e) 建设单位的安全管理现状与要求；

f)安全防范工程建设指导思想；

g)安全防范工程建设的目的及内容；

h)安全防范系统的功能和性能要求；

i)安全防范系统软硬件及材料的性能和品质要求；

j)安全防范系统建设的特殊性要求；

k)技术培训要求；

l)质量保证及售后服务要求；

m)安全防范工程建设投资控制额及资金来源；

n)系统建成后达到的预期效果。

8 初步设计文件

8.1 一般要求

8.1.1 编制初步设计文件前，应进行现场勘察，并编制现场勘察报告。

8.1.2 初步设计文件应对项目建设规模、技术、工程、经济等方面进行综合分析和初步的设计计算，提出实现建设项目设计目标、解决重大技术问题等的具体实施方案。

8.1.3 初步设计文件应包括设计说明、初步设计图纸、主要设备和材料清单及工程概算书等。

8.1.4 设计说明描述及设备材料清单应能清晰反映各防护区设备的配置情况。

9 施工图设计文件

9.1 一般要求

9.1.1 施工图设计应在获得评审通过的初步设计文件及评审意见的基础上编制。

9.1.2 通过对初步设计的审查、核算和修订，量化、准确地表达设计内容及设备、材料、工艺要求等，对施工方、施工作业的特殊要求等进行详尽说明。

9.1.3 施工图设计文件应包括设计说明、施工图设计图纸、设备材料清单及工程预算等。

第二节 工程施工（GB 50348.6-2004）

本节在提出“一般规定”、“从施工准备”后，对工程施工，系统调试提出了具体的要求。

6.3 工程施工

6.3.1 工程施工应按正式设计文件和施工图纸进行，不得随意更改。若确需局部调整和变更的，须填写“更改审核单”（见表6.3.1），或监理单位提供的更改单，经批准后方可施工。（国家标准强制性条文）

6.3.2 施工中应做好隐蔽工程的随工验收。管线敷设时，建设单位或监理单位应会同设计、施工单位对管线敷设质量进行随工验收，并填写“隐蔽工程随工验收单”（见表6.3.2）或监理单位提供的隐蔽工程随工验收单。（国家标准强制性条文）

6.3.5 工程设备的安装应符合下列要求：

3 摄像机安装。

1) 在满足监视目标视场范围要求的条件下，其安装高度：室内离地不宜低于 2.5m； 室外离地不宜低于 3.5m。

5) 电梯厢内的摄像机应安装在厢门上方的左或右侧，并能有效监视电梯厢内乘员面 部特征。

5 出入口控制设备安装。

1) 各类识读装置的安装高度离地不宜高于 1.5m，安装应牢固。

7 电子巡查设备安装。

1) 在线巡查或离线巡查的信息采集点(巡查点)的数目应符合设计与使用要求，其安 装高度离地 1.3～1.5m。

6.3.6 供电、防雷与接地施工应符合下列要求：

3 当接地电阻达不到要求时，应在接地极回填土中加入无腐蚀性长效降阻剂；当仍达不到要求时，应经过设计单位的同意，采取更换接地装置的措施。

6.4 系统调试

6.4.1 基本要求。系统调试前应编制完成系统设备平面布置图、走线图以及其它必要的技术文件。调试工作应由项目责任人或具有相当于工程师资格的专业技术人员主持，并编制调试大纲。

6.4.4 系统调试结束后，应根据调试纪录，按表6.4.4的要求如实填写调试报告。调试报告经建设单位认可后，系统才能进入试运行。

表 6.3.1 更改审核单

编号

<table>
<tr><td colspan="4">工程名称：</td></tr>
<tr><td>更改内容</td><td>更改原因</td><td>原为</td><td>更改为</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">申请单位（人）：</td><td rowspan="5">分发单位</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">审核单位（人）：</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">批准会签</td><td>设计施工单位：</td><td></td></tr>
<tr><td>建设监理单位：</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">更改实施日期：</td><td></td></tr>
</table>

（GB 50348-2004　6.3.1）“工程施工应按正式设计文件和施工图纸进行，不得随意更改。若确需局部调整和变更的，须填写“更改审核单”，或监理单位提供的更改单，经批准后方可施工。”

表 6.3.2　隐蔽工程随工验收单

<table>
<tr><td colspan="6">工程名称：</td></tr>
<tr><td colspan="2">建设单位/总包单位</td><td colspan="2">设计施工单位</td><td colspan="2">监理单位</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td rowspan="7">隐蔽工程内容</td><td rowspan="2">序号</td><td rowspan="2">检查内容</td><td colspan="3">检查结果</td></tr>
<tr><td>安装质量</td><td>部位</td><td>图号</td></tr>
<tr><td>1</td><td>管道排列、走向、弯曲处理、固定方式；</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>2</td><td>管道搭铁、接地；</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>3</td><td>管口安防护圈标志；</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>4</td><td>接线盒及桥架加盖；</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>5</td><td>线缆对管道及线间绝缘电阻；</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>6</td><td>线缆接头处理。</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>验收意见</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td colspan="2">建设单位/总包单位</td><td colspan="2">设计施工单位</td><td colspan="2">监理单位</td></tr>
<tr><td colspan="2">验收人：
日期：
盖章：</td><td colspan="2">验收人：
日期：
盖章：</td><td colspan="2">验收人：
日期：
盖章：</td></tr>
</table>

注：1、检验结果的安装质量栏内，合格的打“√”，基本合格的打“△”，不合格的打“×”，并注明对应的楼层（部位）、图号。

2、综合安装质量的检验结果，填写在验收意见栏内，并扼要说明情况。

（GB 50348-2004　6.3.）“施工中应做好隐蔽工程的随工验收。管线敷设时，建设单位或监理单位应会同设计、施工单位对管线敷设质量进行随工验收，并填写“隐蔽工程随工验收单”或监理单位提供的隐蔽工程随工验收单。“

表 6.4.4 系统调试报告

编号：

<table>
<tr><td colspan="2">工程名称</td><td colspan="2"></td><td colspan="2">工程地址</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="2">使用单位</td><td colspan="2"></td><td colspan="2">联系人</td><td></td><td>电话</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">调试单位</td><td colspan="2"></td><td colspan="2">联系人</td><td></td><td>电话</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">设计单位</td><td colspan="2"></td><td colspan="2">施工单位</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td rowspan="5">主要设备</td><td colspan="2">设备名称、型号</td><td>数量</td><td>编号</td><td>出厂年月</td><td colspan="2">生产厂</td><td>备注</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">施工有无遗留问题</td><td colspan="2"></td><td colspan="2">施工单位联系人</td><td></td><td>电话</td><td></td></tr>
<tr><td>调试情况</td><td colspan="8"></td></tr>
<tr><td colspan="3">调试人员（签字）</td><td></td><td colspan="3">使用单位人员（签字）</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="3">施工单位负责人（签字）</td><td></td><td colspan="3">设计单位负责人（签字）</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="3">填表日期</td><td colspan="6"></td></tr>
</table>

（GB 50348-2004　6.4.4.）“系统调试结束后，应根据调试纪录，按本表的要求如实填写调试报告。调试报告经建设单位认可后，系统才能进入试运行。”

第三节 工程检验（GB 50348.7-2004）

7.1 一般规定

7.1.1 本章内容适用于安全防范工程在系统试运行后、竣工验收前对设备安装、施工质量和系统功能、性能、系统安全性和电磁兼容等项目进行的检验。

7.1.2 安全防范工程的检验应由法定检验机构实施。（国家标准强制性条文）

7.1.3 安全防范工程中所使用的产品、材料应符合国家相应法律、法规和现行标准的要求，并与正式设计文件、工程合同的内容相符合。

7.1.4 检验项目应覆盖工程合同、正式设计文件的主要内容。

7.1.5 检验所使用的仪器仪表必须经法定计量部门检定合格，性能应稳定可靠。

7.1.6 检验程序应符合下列规定：

1 受检单位提出申请，并提交主要技术文件、资料。技术文件应包括：工程合同、正式设计文件、系统配置框图、设计变更文件、更改审核单、工程合同设备清单、变更设备清单、隐蔽工程随工验收单、主要设备的检验报告或认证证书等。

2 检验机构在实施工程检验前应依据本规范和以上工程技术文件，制定检验实施细则。

3 实施检验，编制检验报告，对检验结果进行评述（判）。

7.1.7 检验实施细则应包括以下内容：检验目的、检验依据、检验内容及方法、使用仪器、检验步骤、测试方案、检验数据记录表及数据处理方法、检验结果评判等。

7.1.8　检验前，系统应试运行一个月。

7.1.9　对系统中主要设备的检验，应采用简单随机抽样法进行抽样；抽样率不应低于20%且不应少于3台；设备少于3台时，应100%检验。（国家标准强制性条文）

7.1.12 检验中有不合格项时，允许改正后进行复测。复测时抽样数量应加倍，复测仍不合格则判该项不合格。

7.2　系统功能与主要性能检验

7.2.1　入侵报警系统检验项目、检验要求及测试方法应符合表 7.2.1 的要求。

7.2.2　视频安防监控系统检验项目、检验要求及测试方法应符合表 7.2.2 的要求。

7.2.3　出入口控制系统检验项目、检验要求及测试方法应符合表 7.2.3 的要求。

7.2.4　电子巡查系统检验项目、检验要求及测试方法应符合表 7.2.4 的要求。

7.2.6　其他子系统，如防爆安全检查系统、紧急广播系统等的检验项目、检验要求和测试方法，应按国家现行有关标准、规范及相应的工程合同、设计文件进行检验，其系统功能及性能指标的检验结果应符合相关要求。

7.3　安全性及电磁兼容性检验（略）

7.4　设备安装检验

7.4.1　前端设备配置及安装质量检验应符合下列规定：

1　检查系统前端设备的数量、型号、生产厂家、安装位置，应与工程合同、设计文件、设备清单相符合。设备清单及安装位置变更后应有更改审核单。

2　系统前端设备安装质量检验。检查系统前端设备的安装质量，应符合本规范第 6.3.5 条第 1～8 款的规定。

7.4.2　监控中心设备安装质量检验应符合下列规定：

1　检查监控中心设备的数量、型号、生产厂家、安装位置，应与工程合同、设计文件、设备清单相符合。设备清单变更后应有更改审核单。

2　监控中心设备安装质量检验。检查监控中心设备的安装质量，应符合本规范第 6.3.5 条第 9 款的规定。

7.5　线缆敷设检验（略）

7.6　电源检验

7.6.2　主、备电源转换检验应符合下列规定：

1　对有备用电源的系统，应检查当主电源断电时，能否自动转换为备用电源供电。主电源恢复时，应能自动转换为主电源供电。在电源转换过程中，系统应能正常工作。

2　对于双路供电的系统，主备电源应能自动切换。

3　对于配置 UPS 电源装置的供电系统，主备电源应能自动切换。

7.6.4　备用电源检验应符合下列规定：

1　检查入侵报警系统备用电源的容量，能否满足系统在设防状态下，满负荷连续工作时间的设计要求。

2　检验防盗报警控制器的备用电源是否有欠压指示，欠压指示值应符合设计要求。

3　检查出入口控制系统的备用电源能否保证系统在正常工作状态下，满负荷连续工作时间的设计要求。

7.7 防雷与接地检验

7.7.2　接地装置检验应符合下列规定：

1　检查监控中心接地母线的安装，结果应符合本规范第 3.9.3 条和第 6.3.6 条第 4 款的规定。

2　检查接地电阻时，相关单位应提供接地电阻检验报告。当无报告时，应进行接地电阻测试，结果应符合本规范第 3.9.3 条的规定。若测试不合格，应按本规范 6.3.6 条第 3 款的要求进行整改，直至测试合格。

表 7.2.1 入侵报警系统检验项目、检验要求及测试方法

序号	检验项目		检验项目、检验要求及测试方法
1	入侵报警功能检验	各类入侵探测器报警功能检验	各类入侵探测器应按相应标准规定的检验方法检验探测灵敏度及覆盖范围。在设防状态下，当探测到有入侵发生，应能发出报警信息。防盗报警控制设备上应显示出报警发生的区域，并发出声、光报警。报警信息应能保持到手动复位。防范区域应在入侵探测器的有效探测范围内，防范区域内应无盲区
		紧急报警功能检验	系统在任何状态下触动紧急报警装置，在防盗报警控制设备上应显示出报警发生地址，并发出声、光报警。报警信息应能保持到手动复位。紧急报警装置应有防误触发措施，被触发后应自锁。当同时触发多路紧急报警装置时，应在防盗报警控制设备上依次显示出报警发生区域，并发出声、光报警信息。报警信息应能保持到手动复位，报警信号应无丢失
		多路同时报警功能检验	当多路探测器同时报警时，在防盗报警控制设备上应显示出报警发生地址，并发出声、光报警信息。报警信息应能保持到手动复位，报警信号应无丢失
		报警后的恢复功能检验	报警发生后，入侵报警系统应能手动复位。在设防状态下，探测器的入侵探测与报警功能应正常；在撤防状态下，对探测器的报警信息应不发出报警
2	防破坏及	入侵探测器防拆报警功	在任何状态下，当探测器机壳被打开，在防盗报警控制设备上应显示出探测器地址，并发出声、光报警信息，

	故障报警功能检验	能检验	报警信息应能保持到手动复位
		防盗报警控制器防拆报警功能检验	在任何状态下，防盗报警控制器机盖被打开，防盗报警控制设备应发出声、光报警，报警信息应能保持到手动复位
		防盗报警控制器信号线防破坏报警功能检验	在有线传输系统中，当报警信号传输线被开路、短路及并接其他负载时，防盗报警控制器应发出声、光报警信息，应显示报警信息，报警信息应能保持到手动复位
		入侵探测器电源线防破坏功能检验	在有线传输系统中，当探测器电源线被切断，防盗报警控制设备应发出声、光报警信息，应显示线路故障信息，该信息应能保持到手动复位
		防盗报警控制器主备电源故障报警功能检验	当防盗报警控制器主电源发生故障时，备用电源应自动工作，同时应显示主电源故障信息；当备用电源发生故障或欠压时，应显示备用电源故障或欠压信息，该信息应能保持到手动复位
		电话线防破坏功能检验	在利用市话网传输报警信号的系统中，当电话线被切断，防盗报警控制设备应发出声、光报警信息，应显示线路故障信息，该信息应能保持到手动复位
3	记录、显示功能检验	显示信息检验	系统应具有显示和记录开机、关机时间、报警、故障、被破坏、设防时间、撤防时间、更改时间等信息的功能
		记录内容检验	应记录报警发生时间、地点、报警信息性质、故障信息性质等信息。信息内容要求准确、明确
		管理功能检验	具有管理功能的系统，应能自动显示、记录系统的工作状况，并具有多级管理密码

<table>
<tr><td rowspan="2">4</td><td rowspan="2">系统自检功能检验</td><td>自检功能检验</td><td>系统应具有自检或巡检功能，当系统中入侵探测器或报警控制设备发生故障、被破坏，都应有声光报警，报警信息应保持到手动复位</td></tr>
<tr><td>设防/撤防、旁路功能检验</td><td>系统应能手动/自动设防/撤防，应能按时间在全部及部分区域任意设防和撤防；设防、撤防状态应有显示，并有明显区别</td></tr>
<tr><td>5</td><td colspan="2">系统报警响应时间检验</td><td>1．检测从探测器探测到报警信号到系统联动设备启动之间的响应时间，应符合设计要求；
2．检测从探测器探测到报警发生并经市话网电话线传输，到报警控制设备接收到报警信号之间的响应时间，应符合设计要求；
3．检测系统发生故障到报警控制设备显示信息之间的响应时间，应符合设计要求</td></tr>
<tr><td>6</td><td colspan="2">报警复核功能检验</td><td>在有报警复核功能的系统中，当报警发生时，系统应能对报警现场进行声音或图像复核</td></tr>
<tr><td>7</td><td colspan="2">报警声级检验</td><td>用声级计在距离报警发声器件正前方 1m 处测量（包括探测器本地报警发声器件、控制台内置发声器件及外置发声器件），声级应符合设计要求</td></tr>
<tr><td>8</td><td colspan="2">报警优先功能检验</td><td>经市话网电话线传输报警信息的系统，在主叫方式下应具有报警优先功能，检查是否有被叫禁用措施</td></tr>
<tr><td>9</td><td colspan="2">其他项目检验</td><td>具体工程中具有的而以上功能中未涉及到的项目，其检验要求应符合相应标准、工程合同及设计任务书的要求</td></tr>
</table>

表 7.2.2 视频安防监控系统检验项目、检验要求及测试方法

<table>
<tr><th>序号</th><th colspan="2">检验项目</th><th>检验要求及测试方法</th></tr>
<tr><td rowspan="2">1</td><td rowspan="2">系统控制功能检验</td><td>编程功能检验</td><td>通过控制设备键盘可手动或自动编程，实现对所有的视频图像在指定的显示器上进行固定或时序显示、切换</td></tr>
<tr><td>遥控功能检验</td><td>控制设备对云台、镜头、防护罩等所有前端受控部件的控制应平稳、准确</td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="2">监视功能检验</td><td>1．监视区域应符合设计要求。监视区域内照度应符合设计要求。如不符合要求，检查是否有辅助光源；
2．对设计中要求必须监视的要害部位，检查是否实现实时监视，无盲区</td></tr>
<tr><td>3</td><td colspan="2">显示功能检验</td><td>1．单画面或多画面显示的图像应清晰、稳定；
2．监视画面上应显示日期、时间及所监视画面前端摄像机的编号或地址码；
3．应具有画面定格、切换显示、多路报警显示、任意设定视频警戒区域等功能；
4．图像显示质量应符合设计要求，并按国家现行标准《民用闭路监视电视系统工程技术规范》GB 50198 对图像质量进行 5 级评分</td></tr>
<tr><td>4</td><td colspan="2">记录功能检验</td><td>1．对前端摄像机所摄图像应能按设计要求进行记录，对设计中要求必须记录的图像应连续、稳定；
2．记录画面上应有记录日期、时间及所监视画面前端摄像机的</td></tr>
</table>

		编号或地址码； 3．应具有存储功能。在停电或关机时，对所有的编程设置、摄像机编号、时间、地址等均可存储，一旦恢复供电。系统应自动进入正常工作状态
5	回放功能检验	1．回放图像应清晰，灰度等级、分辨率应符合设计要求； 2．回放图像画面应有日期、时间及所监视画面前端摄像机的编号或地址码，应清晰、准确； 3．当记录图像为报警联动所记录图像时，回放图像应保证报警现场摄像机的覆盖范围，使回放图像能再现报警现场； 4．回放图像与监视图像比较应无明显劣化，移动目标图像的回放效果应达到设计和使用要求
6	报警联动功能检验	1．当入侵报警系统有报警发生时，联动装置应将相应设备自动开启，报警现场画面应能显示到指定监视器上，应能显示出摄像机的地址码及时间，应能单画面记录报警画面； 2．当与入侵探测系统、出入口控制系统联动时，应能准确触发所联动设备； 3．其他系统的报警联动功能，应符合设计要求
	图像丢失报警功能检验	当视频输入信号丢失时，应能发出报警
8	其他功能项目检验	具体工程中具有的而以上功能中未涉及到的项目，其检验要求应符合相应标准、工程合同及正式设计文件的要求

表 7.2.3 出入口控制系统检验项目、检验要求及测试方法

序号	检验项目	检验要求及测试方法
1	出入口标识读装置功能检验	1．出入口标识读装置的性能应符合相应产品标准的技术要求； 2．目标识读装置的识读功能有效性应满足 GA／T 394 的要求
2	信息处理／控制设备功能检验	1．信息处理／控制／管理功能应满足 GA／T 394 的要求； 2．对各类不同的通行对象及其准入级别，应具有实时控制和多级程序控制功能； 3．不同级别的入口应有不同的识别密码，以确定不同级别证卡的有效进入； 4．有效证卡应有防止使用同类设备非法复制的密码系统。密码系统应能修改； 5．控制设备对执行机构的控制应准确、可靠； 6．对于每次有效进入，都应自动存储该进入人员的相关信息和进入时间，并能进行有效统计和记录存档。可对出入口数据进行统计、筛选等数据处理； 7．应具有多级系统密码管理功能，对系统中任何操作均应有记录； 8．出入口控制系统应能独立运行。当处于集成系统中时。应可与监控中心联网； 9．应有应急开启功能
3	执行机构功能	1．执行机构的动作应实时、安全、可靠； 2．执行机构的一次有效操作，只能产生一次有效动作

	检验	
4	报警功能检验	1．出现非授权进入、超时开启时应能发出报警信号，应能显示出非授权进入、超时开启发生的时间、区域或部位，应与授权进入显示有明显区别； 2．当识读装置和执行机构被破坏时，应能发出报警
5	访客（可视）对讲电控防盗门系统功能检验	1．室外机与室内机应能实现双向通话，声音应清晰，应无明显噪声； 2．室内机的开锁机构应灵活、有效； 3．电控防盗门及防盗门锁具应符合 GA / T 72 等相关标准要求，应具有有效的质量证明文件；电控开锁、手动开锁及用钥匙开锁，均应正常可靠； 4．具有报警功能的访客对讲系统报警功能应符合入侵报警系统相关要求； 5．关门噪声应符合设计要求； 6．可视对讲系统的图像应清晰、稳定。图像质量应符合设计要求
6	其他项目检验	具体工程中具有的而以上功能中未涉及到的项目，其检验要求应符合相应标准、工程合同及正式设计文件的要求

表 7.2.4 电子巡查系统检验项目、检验要求及测试方法

序号	检验项目	检验要求及测试方法
1	巡查设置功能检验	在线式的电子巡查系统应能设置保安人员巡查程序，应能对保安人员巡查的工作状态（是否准时、是否遵守顺序等）进行实时监督、记录。当发生保安人员不到位时，应有报警功能。当与入侵报警系统、出入口系统联动时，应保证对联动设备的控制准确、可靠 离线式的电子巡查系统应能保证信息识读准确、可靠
2	记录打印功能检验	应能记录打印执行器编号，执行时间，与设置程序的比对等信息
3	管理功能检验	应能有多级系统管理密码，对系统中的各种状态均应有记录
4	其他项目检验	具体工程中具有的而以上功能中未涉及到的项目，其检验要求应符合相应标准、工程合同及正式设计文件的要求

第四节 工程验收（GB 50348.8-2004）

8.1 一般规定

8.1.1 本章规定了安全防范工程竣工验收的基本规则，对安全防范工程的竣工验收（从施工质量、技术质量及图纸资料的准确、完整、规范等方面）提出了基本要求，是安全防范工程验收的基本依据。

8.1.3 涉密工程项目的验收，相关单位、人员应严格遵守国家的保密法规和相关规定，严防泄密、扩散。

8.2 验收条件与验收组织

8.2.1 安全防范工程验收应符合下列条件：（国家标准强制性条文）

1 工程初步设计论证通过，并按照正式设计文件施工。工程必须经初步设计论证通过，并根据论证意见提出的问题和要求，由设计、施工单位和建设单位共同签署设计整改落实意见。工程经初步设计论证通过后，必须完成正式设计，并按正式设计文件施工。

2 工程经试运行达到设计、使用要求并为建设单位认可，出具系统试运行报告。

1）工程调试开通后应试运行一个月，并按表8.2.1的要求做好试运行记录。

2）建设单位根据试运行记录写出系统试运行报告。其内容包括：试运行起迄日期；试运行过程是否正常；故障（含误报警、漏报警）产生的日期、次数、原因和排除状况；系统功能是否符合设计要求以及综合评述等。

3）试运行期间，设计、施工单位应配合建设单位建立系统值勤、操作和维护管理制度。

3 进行技术培训。根据工程合同有关条款，设计、施工单位必须对有关人员进行操作技术培训，使系统主要使用人员能独立操作。培训内容应征得建设单位同意，并提供系统及其相关设备操作和日常维护的说明、方法等技术资料。

4 符合竣工要求，出具竣工报告。

1）工程项目按设计任务书的规定内容全部建成，经试运行达到设计使用要求，并为建设单位认可，视为竣工。少数非主要项目未按规定全部建成，由建设单位与设计、施工单位协商，对遗留问题有明确的处理方案，经试运行基本达到设计使用要求并为建设单位认可后，也可视为竣工。

2）工程竣工后，由设计、施工单位写出工程竣工报告。其内容包括：工程概况；对照设计文件安装的主要设备；依据设计任务书或工程合同所完成的工程质量自我评估；维修服务条款以及竣工核算报告等。

5 初验合格，出具初验报告。

1）工程正式验收前，由建设单位（监理单位）组织设计、施工单位根据设计任务书或工程合同提出的设计、使用要求对工程进行初验，要求初验合格并写出工程初验报告。

2）初验报告的内容主要有：系统试运行概述；对照设计任务书要求，对系统功能、效果进行检查的主观评价；对照正式设计文件对安装设备的数量、型号进行核对的结果；对隐蔽工程随工验收单（表6.3.2）的复核结果等。

6、工程检验合格并出具工程检验报告

1）工程正式验收前，应按本规范第7章的规定进行系统功能检验和性能检验。实施工程检验的检验机构应符合本规范7.1.2条的规定。

2）工程检验后由检验机构出具检验报告。检验报告应准确、公正、完整、规范，并注重量化。

7、工程正式验收前，设计、施工单位应向工程验收小组（委员会）提交下列验收图纸资料（全套，数量应满足验收的要求）：

1）设计任务书。

2）工程合同。

3）工程初步设计论证意见（并附方案评审小组或评审委员会名单）及设计、施工单位与建设单位共同签署的设计整改落实意见。

4）正式设计文件与相关图纸资料（系统原理图、平面布防图及器材配置表、线槽管道布线图、监控中心布局图、器材设备清单以及系统选用的主要设备、器材的检验报告或认证证书等）。

5）系统试运行报告。

6）工程竣工报告。

7）系统使用说明书（含操作和日常维护说明）。

8）工程竣工核算（按工程合同和被批准的正式设计文件，由设计施工单位对工程费用概预算执行情况作出说明）报告。

9）工程初验报告（含隐蔽工程随工验收单，见表6.3.2）。

10）工程检验报告。

8.2.2　验收的组织与职责应符合下列规定：

1 安全防范工程的竣工验收，一般工程应由建设单位会同相关部门组织安排；省级以上的大型工程或重点工程应由建设单位上级业务主管部门会同相关部门组织安排。

2 工程验收时，应协商组成工程验收小组，重点工程或大型工程验收时应组成工程验收委员会。工程验收委员会（验收小组）下设技术验收组、施工验收组、资料审查组。

3 工程验收委员会（验收小组）的人员组成，应由验收的组织单位根据项目的性质、特点和管理要求与相关部门协商确定，并推荐主任、副主任（组长、副组长）；验收人员中技术专家应不低于验收人员总数的50%；不利于验收公正的人员不能参加工程验收。

4 验收机构对工程验收应作出正确、公正、客观的验收结论。尤其是对国家、省级重点工程和银行、文博系统等要害单位的工程验收，验收机构对照设计任务书、合同、相关标准以及正式设计文件，如发现工程有重大缺陷或质量明显不符合要求的应予以指出，严格把关。

5 验收通过或基本通过的工程，对设计、施工单位根据验收结论写出的并经建设单位认可的整改措施，验收机构有责任配合公安技防管理机构和工程建设单位督促、协调落实；验收不通过的工程，验收机构应在验收结论中明确指出问题与整改要求。

8.3 工程验收

8.3.1 施工验收应符合下列规定：

1 施工验收由工程验收委员会（验收小组）的施工验收组负责实施。

2 施工验收应依据正式设计文件、图纸进行。施工过程中若根据实际情况确需作局部调整或变更的，应由施工方提供更改审核单（见表6.3.1），并符合本规范第6.3.1条的规定。

3 工程设备安装验收（包括现场前端设备和监控中心终端设备）：按表8.3.1列出的相关项目与要求现场抽验工程设备的安装质量并做好记录。

4 管线敷设验收：按表8.3.1列出的相关项目与要求，抽查明敷管线及明装接线盒、线缆接头等的施工工艺并做好记录。

5 隐蔽工程验收：对照表6.3.2，复核隐蔽工程随工验收单的检查结果。

8.3.2 技术验收应符合下列规定：

1 技术验收由工程验收委员会（验收小组）的技术验收组负责实施。

2～14（**见表8.3.2 技术验收**）

15 将上述1～14项的验收结果，按表8.3.2的要求进行填写。

8.3.3 资料审查应符合下列规定：

1 资料审查由工程验收委员会（验收小组）的资料审查组负责实施。

2 设计、施工单位应按8.2.1条第7款规定的要求提供全套验收图纸资料，并做到内容完整、标记确切、文字清楚、数据准确、图文表一致。图样的绘制应符合国家现行标准《安全防范系统通用图形符号》GA/T 74及相关标准的规定。

3 按表8.3.3所列项目与要求，审查图纸资料的准确性、规范性、完整性以及售后服务条款，并做好记录。

8.3.4 验收结论与整改应符合下列规定：（国家标准强制性条文）

1 验收判据

1）施工验收判据：按表8.3.1的要求及其提供的合格率计算公式打分。按表6.3.2的要求对隐蔽工程质量进行复核、评估。

2）技术验收判据：按表8.3.2的要求及其提供的合格率计算公式打分。

3）资料审查判据：按表8.3.3的要求及其提供的合格率计算公式打分。

2 验收结论

1）验收通过：根据验收判据所列内容与要求，验收结果优良，即按表8.3.1要求，工程施工质量检查结果Ks≥0.8；按表8.3.2要求，技术质量验收结果Kj≥0.8；按表8.3.3要求，资料审查结果Kz≥0.8的，判定为验收通过。

2）验收基本通过：根据验收判据所列内容与要求，验收结果及格，即Ks、Kj、Kz均≥0.6，但达不到本条第2款第1项的要求，判定为验收基本通过。验收中出现个别项目达不到设计要求，但不影响使用的，也可判为基本通过。

3）验收不通过：工程存在重大缺陷、质量明显达不到设计任务书或工程合同要求，包括工程检验重要功能指标不合格，按验收判据所列的内容与要求，Ks、Kj、Kz中出现一项<0.6的，或者凡重要项目（见表8.3.2中序号栏右上角打*的）检查结果只要出现一项不合格的，均判为验收不通过。

4）工程验收委员会（验收小组）应将验收通过、验收基本通过或验收不通过的验收结论填写于验收结论汇总表（表8.3.4），并对验收中存在的主要问题，提出建议与要求（表8.3.1、表8.3.2、表8.3.3作为表8.3.4的附表）。

3 整改。

1）验收不通过的工程不得正式交付使用。设计、施工单位必须根据验收结论提出的问题，抓紧落实整改后方可再提交验收；工程复验时对原不通过部分的抽样比例按本规范7.1.12条的规定执行。

2）验收通过或基本通过的工程，设计、施工单位应根据验收结论提出的建议与要求，提出书面整改措施，并经建设单位认可签署意见。

8.4 工程移交

8.4.1 竣工图纸资料归档与移交应符合下列规定：

1 工程验收通过或基本通过后，设计、施工单位应按下列要求整理、编制工程竣工图纸资料：

1）提供经修改、校对并符合8.2.1条第7款规定内容的验收图纸资料。

2）提供验收结论汇总表8.3.4及其附表（含出席验收会人员与验收机构名单）。

3）提供根据验收结论写出的并经建设单位认可的整改措施。

4）提供系统操作和有关设备日常维护说明。

2 设计、施工单位将经整理、编制的工程竣工图纸资料一式三份，经建设单位签收盖章后，存档备查。

8.4.2 工程移交。工程验收通过或基本通过并有整改措施后，才能正式交付使用，并应遵守下列规定：

1 建设单位或使用单位应有专人负责操作、维护，并建立完善的、系统的操作、管理、保养等制度。

2 建设单位应会同和督促设计、施工单位，抓紧“整改措施”的具体落实；遇有问题时，可提请相关部门协调、督促整改的落实。

3 工程设计、施工单位应履行维修等售后技术服务承诺。

表 8.2.1 系统运行记录

工程名称		工程级别	
建设（使用）单位			
设计、施工单位			

日期时间	试运行内容	试运行情况	备注	值班人

注：1、系统运行情况栏中，正常打“√”，并每天不少于一次；不正常的在备注栏内及时扼要说明情况（包括修复日期）。

2、系统由报警部分的，报警试验每天进行一次，出现误报警、漏报警的，在试运行情况和备注栏内如实填写。

（GB 50348-20048　2.1.2.1）“工程调试开通后应试运行一个月，并按表 8.2.1 的要求做好试运行记录。”

表 8.3.1 施工质量抽查验收

工程名称：				设计、施工单位：				
项目			要求	方法	检查结果			抽查百分数
					合格	基本合格	不合格	
设备安装质量	前端设备	1、安装位置（方向）	合理、有效	现场抽查观察				抽查
		2、安装质量（工艺）	牢固、整洁、美观、规范	现场抽查观察				抽查
		3、线缆连接	视频电缆一线到位，接插件可靠，电源线与信号线、控制线分开，走向顺直，无扭绞	复核抽查或对照图纸				抽查
		4、通电	工作正常	现场通电检查				100%
	控制设备	5、机架、操作台	安装平稳、合理、便于维护	现场观察				抽查
		6、控制设备安装	操作方便、安全	现场观察				抽查
		7、开关、按钮	灵活、方便、安全	现场观察、询问				抽查
		8、机架、设备接地	接地规范、安全	现场观察、询问				抽查
		9、接地地阻	符合 GB 50348-2004 第3.9.3条的相关要求（见说明1）	对照检验报告或对照 GB 50348-2004 第 6.3.6 条				
		10、雷电防护措施	符合 GB 50348-2004 第3.9.5条的相关要求（见说明2）	核对检验报告，现场检查				
		11、机架电缆线扎	整齐，有明显编号、标识并牢固	现场检查				抽查

		及标志						
		12、电源引入线缆标识	引入线端标识清晰、牢固	现场检查				抽查
		13、通电	工作正常	现场通电检查				100%
管线敷设质量		14、明敷线管	牢固美观，与室内装饰协调，抗干扰	现场观察、询问				抽查1～2处
		15、接线盒、线缆接头	垂直于水平交叉处有分线盒，线缆安装固定规范	现场观察、询问				抽查1～2处
		16、隐蔽工程随工验收复核	有隐蔽随工验收单并验收合格	符合表6.3.2				
			如无隐蔽工程随工验收单，在本栏内简要说明					
检验结果 K_S（合格率）统计				施工质量验收结论				
施工验收组（人员）签字				验收日期				

注：

1、在检查结果栏选符合实际情况的空格内打“√”，并作为统计数

2、检查结果 Ks（合格率）=（合格数+基本合格数 X0.6）/项目检查数（项目检查数如无要求或实际缺项未检查的不计在内）。

3、验收结论：Ks（合格率）≥0.8 判为通过；0.8＞Ks≥0.6 判为基本通过；Ks＜0.6 判为不合格，必要时作简要说明。

说明：

1、（GB 50348-2004　3.9.3）安全防范系统的接地母线应采用铜质线，接地端子应有地线符号标记。接地电阻不得大于 4Ω；建造在野外的安全防范系统，其接地电阻不得大于 10Ω；在高山岩石的土壤电阻率大于 2000Ω·m 时，其接地电阻不得大于 20Ω。

2、（GB 50348-2004　3.9.5）安全防范系统的电源线、信号线经过不同防雷区的界面处，宜安装电涌保护器；系统的重要设备应安装电涌保护器。电涌保护器接地端和防雷接地装置应作等电位连接。等电位连接带应采用铜质线，其截面积应不少于 16mm²。

表 8.3.2 技术验收

工程名称		设计施工单位	

序号		检查项目	检查要求和方法	检查结果		
				合格	基本合格	不合格
基本要求	1*	系统的主要技术指标	对照初步设计论证意见、设计整改落实意见和工程检验报告，检查系统的主要功能和技术性能指标，应符合设计任务书、工程合同和现行国家标准、行业标准与管理规定等相关要求。			
	2	设备配置	对照竣工报告、初验报告、工程检验报告，检查系统配置，包括设备数量、型号及安装部位，应符合正式设计文件要求。			
	3	主要技防产品，设备的质量保证	检查系统选用的安防产品，应符合 GB 50348-2004 3.1.4 条的规定（安全防范系统中使用的设备必须符合国家法规和现行相关标准的要求，并经检验或认证合格）。			
	4	备用供电	对照工程检验报告，检查系统中的备用电源在主电源断电时应能自动快速切换，应能保证系统在规定的时间内正常工作。			
	5	重要防护目标的安全防护效果	对高风险对象的安全防范工程，应符合 GB 50348-2004 第 4 章“高风险对象的安全防范工程设计”和其它相关标准的技术要求。			
	6	系统的集成功	对具有集成功能的安全防范工程，应按照 GB			

		能	50348-2004 第 3.10 节“集成设计”和设计任务书的具体要求，检查各子系统与安全管理系统的联网接口及安全管理系统对各子系统的集中管理与控制能力（对照工程检验报告）。			
报警	7	误、漏报警，防护范围与防拆保护抽查	1） 对照正式设计文件和工程检验报告、系统试运行报告，复核系统的报警功能和误、漏报警情况，应符合国家现行标准《入侵报警系统技术要求》GA/T 368 的规定，对入侵探测器的安装位置、角度、探测范围作步行测试和防拆保护的抽查，抽查室外周界报警探测装置形成的警戒范围，应无盲区。 2） 抽查系统布防、撤防、旁路和报警显示功能，应符合设计要求。 3） 抽测紧急报警响应时间。 4） 当有联动要求时，抽查其对应的灯光、摄像机、录像机等联动功能。 5） 对于已建成区域性安全防范报警网络的地区，检查系统直接或间接联网的条件。			
	8*	系统布防、撤防，旁路、报警显示。				
	9	联动功能				
	10	直接或间接联网功能，联网紧急报警响应时间				
视频安	11	主要技术指标	1） 对照正式设计文件和工程检验报告，复核系统的监控功能（如图像切换、云台转动、镜头光圈调节、变焦等），结果应符合GB 50348-2004 3.4.3 条的规定。 2） 对照工程检验报告，复核在正常工作照明条件下，监视图像质量不应低于现行国家标			
	12*	监控与回放图像质量				
	13	操作与控制				
	14	字符标识				

放监控	15	电梯厢控制	准《民用闭路监视电视系统工程技术规范》GB 50198-1994 中表 4.3.1-1 规定的 4 级；回放图像质量不应低于表 4.3.1-1 规定的3级，或至少能辨别人的面部特征。 3） 复核图像画面显示的摄像时间、日期、摄像机位置、编号和电梯楼层显示标识等，应稳定正常。电梯内摄像机的安装位置应符合 GB 50348-2004 6.3.5 条第 3 款第 5 项的规定（电梯厢内的摄像机应安装在厢门上方的左或右侧，并能有效监视电梯厢内乘员面部特征）。			
出入口控制	16	系统功能与信息存储	对照正式设计文件和工程检验报告，复核系统主要技术指标应符合国家现行标准《出入口控制系统技术要求》GA/T 394 的规定，检查系统存储通行目标的相关信息，应满足设计与使用要求；对非正常通行应具有报警功能。检查出入口控制系统的报警部分，是否能与报警系统联动。			
	17	控制与报警				
	18	联网报警与控制				
访客系统 19～21						
电子巡查	22	数据显示、归档、查询、打印	1） 对照正式设计文件和工程检验报告，复核系统具有的巡查时间、地点、人员和顺序等数据的显示、归档、查询、打印等功能。 2） 复核在线式电子巡查系统，应具有即时报警功能。			
	23	即时报警				
停车场系统 24～26						
	27	通信网络	对照正式设计文件和工程检验报告，复查监控中			

监控中心	28	自身防护与防火措施	心的设计应符合 GB 50348-2004 第 3.13 节“监控中心设计”的相关要求； 检查其通信联络手段（宜不少于两种）的有效性、实时性； 检查其是否具有自身防范（如防盗门、门禁、探测器、紧急报警按钮等）和防火等安全措施。			

检查结果（K_J）		技术验收结论	
技术验收组（人员）签字		验收日期	

注：1、在检查结果栏选符合实际情况的空格内打“√”，并作为统计数

2、检查结果 K_J（合格率）=（合格数+基本合格数 X0.6）/项目检查数（项目检查数如无要求或实际缺项未检查的，不计在内）。

3、验收结论：K_J（合格率）≥0.8 判为通过；0.8＞K_J≥0.6 判为基本通过；K_J＜0.6 判为不合格，必要时作简要说明。

4、序号右上角打“*”的为重点项目，检查结论只要有一项不合格的，即判为不通过。

表 8.3.3 资料验收

<table>
<tr><td colspan="2">工程名称</td><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td rowspan="3">序号</td><td rowspan="3">审查内容</td><td colspan="6">审查情况</td></tr>
<tr><td colspan="3">完整性</td><td colspan="3">准确性</td></tr>
<tr><td>合格</td><td>基本合格</td><td>不合格</td><td>合格</td><td>基本合格</td><td>不合格</td></tr>
<tr><td>1</td><td>设计任务书</td><td></td><td></td><td></td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>2</td><td>合同（协议书）</td><td></td><td></td><td></td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>3</td><td>初步设计审查意见
（含评审委员会、小组人员名单）</td><td></td><td></td><td></td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>4</td><td>通过初步设计论证的整改落实报告</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>5</td><td>正式设计文件和相关图纸</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>6</td><td>系统试运行报告</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>7</td><td>工程竣工报告</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>8</td><td>系统使用说明书
（含操作说明及日常简单维护说明）</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>9</td><td>售后服务条款</td><td></td><td></td><td></td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>10</td><td>工程初验报告
（含隐蔽工程随工验收单）</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>11</td><td>工程竣工核算报告</td><td></td><td></td><td></td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>12</td><td>工程检验报告</td><td></td><td></td><td></td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>13</td><td>图纸绘制规范要求</td><td>合格</td><td></td><td>基本合格</td><td></td><td>不合格</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">审查结论 K_Z
（合格率）统计</td><td></td><td>审查结论</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td colspan="6">审查组（人员）签名：</td><td colspan="2">日期：</td></tr>
</table>

注：1、审查情况栏内分别根据完整、准确和规范要求，选择符合实际情况的空格内打“√”，并作为统计数

2、对三级安全防范工程，序号第 3、4、12 项内容可简化或省略，序号第 7、10 项内容可简化。

3、检查结果 K_Z（合格率）=（合格数+基本合格数 X0.6）/项目检查数（项目检查数如无要求或实际缺项未检查的，不计在内）。

4、验收结论：K_Z（合格率）≥0.8 判为通过；0.8＞K_Z≥0.6 判为基本通过；K_Z＜0.6 判为不合格。

表 8.3.4 验收结论汇总表

<table>
<tr><td colspan="2">工程名称</td><td>设计、施工单位</td></tr>
<tr><td>施工验收结论</td><td></td><td>验收人签名：　　年　月　日</td></tr>
<tr><td>技术验收结论</td><td></td><td>验收人签名：　　年　月　日</td></tr>
<tr><td>资料验收结论</td><td></td><td>验收人签名：　　年　月　日</td></tr>
<tr><td>工程验收结论</td><td></td><td>验收委员会（小组）主任、副主任（组长、副组长）
签名：</td></tr>
<tr><td colspan="3">建议与要求：

第五节 工程监理（GA/T 1184-2004）

《安全防范工程监理规范　GA/T 1184-2004》共11章。分别是范围、规范性引用文件、术语和定义、一般要求、项目监理机构和监理人员、监理规划与细则、设计阶段监理、实施阶段监理、试运行和初验阶段监理、检验与验收阶段监理、监理文档。监理内容概括一句话就是“三控、二管、一协调”，即质量控制、进度控制、资金控制、合同管理、信息管理、协调。

本章节录了设计阶段、实施阶段、试运行和初验阶段、检验与验收阶段的**质量控制**内容。供未聘请监理公司的建设单位工程管理人员监理工程时参考。

7. 设计阶段监理

7.1 设计阶段质量控制

7.1.1 监理机构应对设计任务书的目标任务、建设背景状况、投资总量概算、产品与技术要求、工程总量确定、工程建设周期的合理性与规范性、完整性向建设单位提出意见或建议。

7.1.2 监理机构应按照GB 50348中安全方法工程设计要求监督现场勘察工作。

7.1.3 检查系统工程的设计流程与深度应符合现行相关标准的规定。且设计流程完整，设计文件规范。

7.1.5 核查安全技术防范系统中使用的设备必须符合国家法规和现行相关标准的要求，并经检验或认证合格。

7.1.6 深化设计施工图应经过建设单位、承建单位、监理机构会审会签后方可施工。

7.1.7 监理机构应参与工程项目招标前的技术交底工作会。

7.1.8 监理机构应参加建设单位组织的初步设计方案论证会,并监督方案论证意见的回复。

8 实施阶段监理

8.1 实施阶段质量控制

8.1.1 施工准备

8.1.1.1 工程实施前，监理人员应熟悉设计图纸和施工组织、安全作业、质量保障、成品保护等相关文件。

8.1.1.2 工程实施前,监理机构应对承建单位或分包单位的下列资格进行审核：

a） 对承建单位的资质进行审核；

b） 专职管理人员和特种作业人员、安全防范相关专业技术人员的资格证、上岗证应符合国家相关规定，并在工程实施过程中随时监督检查，发现问题应及时签发《安全防范工程监理通知单》（参见附录A中的图A.4）责令整改；

c） 特殊行业施工许可证的有效；

d）对在国家行政许可管理范围内的工程项目，应具有政府有关部门已批准的施工许可证或设计方案报备手续。

8.1.1.3 监理机构在工程实施前应对承建单位合同中各阶段实施计划、系统设备接口、设备器材保修、维修、保养等相关内容一致性进行审核，满足GB/T 50326的相关要求。

8.1.1.4 监理机构检查施工安全技术保障措施落实有效性。

8.1.1.5 监理机构检查进场施工人员安全教育落实。

8.1.1.6 监理机构应检查承建单位施工现场符合《GB 50720 的要求。

8.1.1.7 监理机构应检查施工中安全用电，用电措施符合 GB 50194 的要求。

8.1.1.8 监理机构应检查经过建设单位、承建单位、监理单位会审会签确认的施工组织设计方案和专项施工方案。

8.1.1.9 承建单位应在设备器材进入施工现场前通知监理机构，并附上报验设备器材清单，标明设备器材产地、生产厂家、设备出厂序列号、型号、规格、数量等。

8.1.1.10 监理人员应对承建单位提供的设备器材进行核检，核检工作应在施工现场实施。

8.1.1.11 设备器材信息核检基本要求：

a）主要设备器材应具有法定检验机构检验合格的文件；

b）列入国家强制认证的产品应具备认证文件；

c）设备器材包装、说明书、产品出厂检验合格证、配件、质量保证书、安装使用维护说明书和合格的质检报告，进口产品还应提供产地证明、商检证明和安装使用维护中文说明书齐全，设备器材的外包装信息与设备器材信息应一致，并按照产品的技术要求保管。进场安装的缆线、配线设备的型号、规格和数量、材质等主要技术性能参数应符合本工程设计文件要求。检查缆线和配线设备外观应无缺损，并封存相关缆线、器件样品。

8.1.1.12 核检合格后应在承建单位填写的《安全防范工程设备器材进场报验单》（参见附录 B 中的图 B.4）上签字认可，必要时应由建设单位签字认可。在核验过程中发现其产品不符合建设单位与承建单位所签署的合同要求，监理人员应拒绝签认，没有验收签认的设备器材不得在工程中使用。

8.1.1.13 监理机构宜根据实际情况，对承建单位报验的重要设备器材进行见证取样，并填报《安全防范工程见证记录》（参见附录A中的图A.6）。

8.1.1.14 应根据工程系统设计方案与实施过程的实际差异变化，监督承建单位及时编制设计草图，为竣工图设计做相应准备。

8.1.1.15 监理机构应按照GB 50348施工准备进行检查。

8.1.1.16 以上施工准备全部符合要求后，方可签发《安全防范工程施工申请表》（附表B.5）进场、施工。

8.1.2 工程施工

8.1.2.1 监理机构应重点检查入侵报警系统：

a） 各类探测器的安装工艺方法应符合（06SX503）规范。

b）各类探测器的安装位置和高度安装可根据环境状况在保障设备符合安全防护条件和性能发挥效果前提下做微调,并满足本工程设计要求。

c） 入侵探测设备和紧急报警按钮安装位置的合理性。

d） 入侵探测器的防护区域的有效性，并做检查记录。

e） 探测器探测范围及探测器的防破坏功能（包括防拆报警功能、信号线开路报警功能、线路短路报警功能、电源断线报警），应符合本项目的设计要求。

f）照明及环境光源对前端探测设备效果影响是否满足设计要求和技术规范；检查前端设备在报警情况下与其它设备报警控制及图像显示、辅助照明等联动有效性。

8.1.2.2 监理机构应重点检查视频安防监控系统：

a）摄像机安装位置和高度应符合监控视场和本工程设计要求以及和相关技术标准和规范。

b） 摄像机安装位置光照环境对图像质量效果的影响所采取的技术措施。

c） 摄像机安装防护器材和连接的传输线是否增加防护措施。

d） 前端设备的最大视频（音频）探测范围应满足现场监视覆盖范围的要求，摄像机灵敏度应与环境照度相适应，监视和记录图像效果应满足有效识别目标的要求，安装效果宜与环境相协调。

e）检查前端设备安装位置、安装方式和设备编号及设备统计列表是否与布防图设计相一致。

f）室外安装的摄像机连接电缆采取的防雷措施。

g）根据使用要求选用云台／支架，并与现场环境相协调。

h）摄像机应有稳定牢固的支架：摄像机应设置在监视目标区域附近不易受外界损伤的位置，设置位置不应影响现场设备运行和人员正常活动，同时保证摄像机的视野范围满足监视的要求。

i）室外立杆安装，立杆的强度和稳定度应满足摄像机的使用要求。

8.1.2.3 监理机构应重点检查出入口控制系统：

a）出入控制各类设备和锁具的安装工艺方法应符合（06SX503）规范。

b）出入控制器安装位置符合本工程设计及防护区、受控区级别要求。

c）应检查出入口控制器的位置，直接与非编码（电压或电脉冲）信号控制器的执行机构相连接的出入口控制器，应安装在其对应受控区，或同权限级别受控区，或高级权限受控区内。

d）应检查执行设备输入电缆的防护措施。敷设与对应受控区，或同权限级别受控区，或高级权限受控区外的执行机构的输入电缆应封闭保护，其保护结构的抗弯曲、抗弯折强度应不低于镀锌钢管。

8.1.2.4 监理机构应重点检查机房与监控中心：

a） 监控中心应按照本工程设计方案和GB 50348-2004的3.13要求。

b） 各系统终端设备安装环境的通风、散热符合设计要求和相关技术标准、规范。

c） 各系统操作管理服务器和存储设备的功能符合设计要求。

d） 在全负荷试运行期间检查机房通风、温湿度与机房配置设备环境要求符合相关标准。

e） 是否具有安全防范监控室（含机房）防火、防虫鼠措施。

f） 机柜和控制台安装应平稳牢固，便于操作维护，并按照本工程设计要求保持与监视屏墙有效工作通道和距离。

g） 机房环境温湿度应满足 GB 50174-2008 第 5 章的要求。

h） 机房所有管线穿墙处的缝隙必须用密封材料填堵。

i） 电子信息系统机房内所有设备的金属外壳、各类金属管道、金属线槽、建筑物金属结构等必须进行等电位联结并接地。

j）静电接地的连接线应有足够的机械强度和化学稳定性，宜采用焊接或压接。当采用导电胶与接地导体粘接时，其接触面积不宜小于 20cm²。

8.1.2.5 监理机构应重点检查传输系统：

a）线缆敷设除应符合 GB 50348-2004 的 3.11.5 要求外，线缆桥架和桥架内的电缆安装敷设应符合 GB 50303 第 12 章的要求；线缆在沟内和竖井内敷设安装敷设应符合》GB 50303 第 13 章的要求；线缆导管和线槽安装敷设应符合 GB 50303 第 14 章的要求；线及线缆穿管和线槽敷设应符合 GB 50303 第 15 章的要求；设备接地装置安装应符合 GB 50303 第 24 章的要求。

b）线缆材料应与设计文件要求相符，其安装应符合 GB 50312 要求。

c）在线缆穿管前，检查管内无杂物和积水；管口有保护措施；检查线缆穿管后，对线缆尚未进入接线盒（箱）的管口检查是否密封。

d） 承建单位 24h 前向监理机构报送明确施工内容及周期的隐蔽工程施工计划，并对重要的管线和器材的隐蔽施工现场全程旁站，对承建单位提交的自检报告予以签认。

e） 室内、外墙上安装路由及吊装设备的高度、位置、紧固、防雷、防雨、防暴、防爆、防腐、布线工艺等应符合设计要求和相关技术规范。

f）架空杆架设、室内缆线的管、槽、桥架等施工安装应符合设计要求和相关技术规范。

g）管线通过绿化带、园区景观及其他特殊地段，应按照设计要求进行恢复处理。

h） 管沟开挖和回填以及水泥管、塑料管、钢管等施工安装应符合设计要求。

i）监理机构应检查高压电子防范设备安装符合安全规范要求，并对此类重要设备旁站安全测试全过程。

j）抽样检查前端设备编号及设备名称等信息与施工图纸内容一致，编号字迹清晰和不易脱落，其抽样率不低于 20%。

k）户外管线敷设工艺，包括防水、防潮、防高低温、防腐、防挤压、防破坏、易维护等应符合设计要求和相关标准和规范。

l）电力线与信号线交叉时成直角敷设。

m）室外线缆的敷设，应符合现行国家标准 B50198 的要求。

n）线缆在沟道内敷设时，应敷设在支架上或线槽内。当线缆进入建筑物后，线缆沟道与建筑物间应隔离密封。

o） 线缆穿管前应检查保护管是否畅通，管口应加护圈，防止穿管时损伤导线。导线在管内或线槽内不应有接头和扭结。导线的接头应在接线盒内焊接或用端子连接。

p）同轴电缆应一线到位，中间无接头。

q）各系统路由及网关设备（包括设备间）的安全防护功能符合设计要求。

r）抽样检查传输方式、传输线缆的选择满足《安全防范工程技术规范》GB 50348 中 3.11 款的要求，其线缆编号应与施工图纸编号一致，编号字迹清晰和不易脱落。抽样率不应低于 10%且不应少于 5 条。

s）依据《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303 第 12.0、13.0、14.0 的内容，检查安全防范系统的电缆桥架、电缆沟、电缆竖井、电缆导管的施工及线缆敷设。如有特殊要求应以设计施工图的要求为准。

t）穿越高风险区域内的各类管道、线槽等口径符合国家、行业相关标准要求。检查穿越机房内的各种液、气体管道防泄漏的安全性。

8.1.2.6 监理机构应重点检查供电与防雷接地设备设施：

a）安全防范系统供电安装应满足本工程设计及 GB 50348-2004 的 3.12 要求。

b） 安全防范系统设备、缆线的防雷与接地安装应满足本工程设计及 GB 50348-2004 的 3.9、6.3.6 和 GB 50343 第 6 章的要求。

c） 设备的供配电系统、备用电源系统切换的可靠性。

d） 蓄电池室的照明、防爆及通风符合技术规范要求。

e） 户外电子设备是否符合直击雷防护设计要求。

f）系统前端及终端设备主要节点的接地进行旁站监理，填写《安全防范工程监理抽检记录》（参见附录 A 中的图 A.7）。

g） 督促承建单位选择国家认可的检测机构对系统防雷能力进行检测，并审查检测报告中提出的整改事项，直至检测合格。

h）安全防范设备的接地安装应符合 GB 50169 要求。

8.1.2.7 项目监理机构应重点检查设备器材管线的隐蔽安装与安全紧固：

a）建筑装饰吊顶或墙体内隐蔽安装器材的规范性、有效性、可维护性及施工质量进行全检。

b） 机房及室内外其它部位配属的机柜、设备支撑架（杆）、操作台的规格及强度符合设计要求，与地面或墙体固定材料及紧固件和基础坑基安装应符合技术规范要求。

c）进行大型墙体设备安装和户外杆（架）安装及土夯基础回填时应实施旁站监理。

d）安全防范系统的设备材料安装应满足本工程设计及 GB 50348-2004 的 3.9 要求，并采取相应的措施。

e）系统所用设备及其安装部件的机械机构应有足够的强度，能防止因机械重心偏移不稳固、安装固定不牢固、突出物和锐利边缘以及显示设备爆裂现象。

8.1.3 系统调试

8.1.3.1 系统调试应包括单体设备调试、系统功能调试、系统应用软件调试、系统网络安全管理调试等。

8.1.3.2 项目监理机构检查系统调试大纲，经过会审核准后执行。

8.1.3.3 项目监理机构监督工程布线系统的调试方案与执行，包括导通性、屏蔽层的连通性、阻抗与衰减、抗干扰等电性能测试，检查调试检测记录。

8.1.3.4 安全防范系统设备安装后调试应满足本工程设计及 GB 5034-2004 的 6.4 要求。

8.1.3.5 安全防范各设备及管理系统软件应按照建设单位安全管理要求对系统的初始化数据进行设置。

8.1.3.6 检查各设备及管理系统软件加电后按照产品本身技术参数设置与调整，实现各项功能，包括与关联系统的联动，使其达到最佳性能效果。

8.1.3.7 检查各传输管槽架和缆线标识与路由两端点接入设备或区域位置编号相一致，并绘制施工路由调整图，为竣工图提供基础依据。

9 初验

9.1 试运行与初验阶段质量控制

9.1.1 试运行

9.1.1.1 应监督承建单位根据合同约定，或按照编制的培训计划和内容要求，完成对相关人的实际操作培训，并保证受训人能独立工作。

9.1.1.2 项目监理机构应在承建工程各项分部、分项工程安装调试完成后，参与建设单位与承建单位组织的试运行工作。

9.1.1.3 项目监理机构应督导试运行的执行不低于连续的 30d。

9.1.1.4 项目监理机构审查工程项目试运行方案可操作性。

9.1.1.5 项目监理机构检查试运行期间承建单位应提供试运行故障报告、日常操作和应急处理手册及培训、填写规范的运行记录。

9.1.1.6 项目监理机构检查试运行工作内容和试运行报告符合：

a）GB 50348 的要求。

b）建设单位与承建单位签署的工程项目合同要求；

c）本工程设计要求；

9.1.2 初验

9.1.2.1 督导建设单位组织对承建单位根据设计任务书或工程合同提出的设计、使用要求对工程进行初验。

9.1.2.2 项目监理机构督导承建单位编写初验报告。报告基本内容包括：系统试运行概述；对照设计任务书要求，对系统功能、效果进行检查的主观评价；对照正式设计文件对安装设备数量、型号进行核对的结果；对隐蔽工程随工验收单的复核结果等。

9.1.2.3 项目监理机构应协助建设单位对初验中发现的问题进行评估。初验结果以监理通知单的形式告知承建单位。

10 检验与验收阶段监理

10.1 检验与验收阶段质量控制

10.1.1 隐蔽验收及查验

10.1.1.1 项目监理机构应依据对工程关键节点和工序进行旁站监理，并填写《安全防范工程旁站记录单》（参见附录A中的表A.12）。

10.1.1.2 项目监理机构应对工程全部的隐蔽分部、分项工程依据本工程设计和相关技术标准和要求进行隐蔽工程验收，与建设单位和承建单位共同对隐蔽验收的结果进行确认，并在承建单位提出的《安全防范工程隐蔽验收表》（参见附录B中的B.8）签署验收结果和意见。

10.1.1.3 项目监理机构应对全部的紧急报警器进行可靠性查验。

10.1.1.4 项目监理机构应对全部的出入口控制与消防通道门的联动进行可靠性查验。

10.1.1.5 项目监理机构应对视频监控与监视器图像显示联动、照明联动、入侵报警声光/地图显示联动的可靠性进行核查。

10.1.1.6 项目监理机构应对承接单位提交的工程阶段性测试验收（初验、终验）报审表的测试方案进行审核，并旁站监理。

10.1.1.7 项目监理机构应对系统自编软件与合同约定的功能和质量进行审查，应符合GB 50339的要求。

10.1.1.8 项目监理机构应检查工程系统联动控制、系统安全集成管理平台与合同约定的功能及设计要求相符合。

10.1.1.9 项目监理机构应检查各系统管理操作平台登陆与信息安全备份符合合同约定要求。

10.1.1.10 项目监理机构应对系统间的联动功能进行20%的抽样检查，对重要系统设备的联动宜逐一检查。

10.1.1.11 项目监理机构发现工程实施过程中出现不合格项时，应填写《安全防范工程不合格项处置记录》（参见附录A中的图A.13），向承建单位提出整改要求，并报送建设单位备案。承建单位整改合格后，应及时通知监理机构进行复验，直至合格。

10.1.1.12 系统分项工作量较大时，监理机构宜采用抽检方式进行，并填写《安全防范工程监理抽检记录》（参见附录A中的图A.7），抽检过程应有承建单位参加，宜有建设单位参与。

10.1.2 检验与验收

10.1.2.1 工程检验的质量控制应包括以下内容：

a）项目监理机构监督工程系统试运行工作完成后方可进行系统检验。

b）项目监理机构依据GB 50339要求，旁站由法定检验机构实施的检验工作，包括：系统应用软件检测和网络安全系统安全检测、接地系统、防雷系统的检测。

c）项目监理机构督促统检测系统检测不合格应限期整改，然后重新检测，直至检测合格，重新检测时抽检数量应加倍；系统检测合格，但存在不合格项，应对不合格项进行整改，直到整改合格，并应在竣工验收时提交整改报告。

10.1.2.2 工程验收的质量控制应包括以下内容：

a）项目监理机构参加由建设单位组织的验收工作。

b）项目监理机构应根据承建单位报送的《安全防范工程报验申请表》（参见附录B中的图B.10）和自检结果进行现场检查，符合要求的予以签认。对未经监理单位验收或验收不合格的工序，监理机构应拒绝签认。

c） 竣工验收发现不合格的系统或子系统时，监理机构应督促承建单位限期整改，直到重新合格。

d）项目监理机构应在完成监理委托工作任务后，填制《安全防范工程竣工移交书》（参见附录A中的图A.14）。

e）项目监理机构编制工程项目监理总结报告、工程监理全部文档，并提交给建设单位。

第三章 安全防范布线系统

为规范综合布线系统设计，规范工程施工质量检查、随工检验和竣工验收等工作的技术要求。确保工程质量和安全，确保综合布线系统技术先进、经济合理。《综合布线系统工程设计规范 GB 50311-2007》、《综合布线系统工程验收规范 GB 50312-2007》发布实施。其中，**“当电缆从建筑物外面进入建筑物时，应选用适配的信号线路浪涌保护器，信号线路浪涌保护器应符合设计要求。”**（GB 50311-2007 7.0.9、GB 50312-2007 5.2.5）为国家强制性标准条文，必须严格执行。

第一节 国家标准相关要求

一、《综合布线系统工程设计规范 GB 50311-2007》要点

3.2 系统分级与组成

3.2.1 综合布线铜缆系统的分级与类别划分应符合表 3.2.1 的要求。

表 3.2.1 铜缆布线系统的分级与类别

系统分级	支持带宽（Hz）	支持应用器件	
		电缆	连接硬件
D	100M	5/5e 类	5/5e 类
E	250M	6 类	6 类
F	600M	7 类	7 类

注：本表不含 A 级（支持带宽 100K）B 级（支持带宽 1M）C 级（支持带宽 16M）。

3.2.2 光纤信道分为 OF-300、OF-500 和 OF-2000 三个等级，各等级光纤信道应支持的应用长度不应小于 300m、500m 及 2000m。

3.3　缆线长度划分

3.3.1　综合布线系统水平缆线与建筑物主干缆线及建筑群主干缆线之和所构成信道的总长度不应大于2000m。

3.3.3　配线子系统各缆线长度应符合图3.3.3的划分并应符合下列要求：

1　配线子系统信道的最长度不应大于100米。

3.4　系统应用

3.4.3　综合布线系统光纤信道应采用标称波长为850nm和1300nm的多模光纤及标称波长为1310nm和1550nm的单模光纤。

【附一】：光纤分类

按照IEC 标准分类，分为：

A 类多模光纤：

A1a 多模光纤（50/125μm 型多模光纤）

A1b 多模光纤（62.5/125μm 型多模光纤）

A1d 多模光纤（100/140μm 型多模光纤）

B 类单模光纤：

B1.1光纤 对应于G652 光纤

B1.2光纤 对应于G654 光纤

B1.3 光纤 对应于G652C 光纤

B2 光纤　对应于G653 光纤

B4 光纤　对应于G655 光纤

多模光纤在1Gbps（千兆）网中，最高可支持550米的传输距离，见下表1。

在10Gbps（万兆）网中，多模光纤可到300米，见下表2。

表 1　100M、1G 以太网中光纤的应用传输距离

<table>
<tr><th>光纤
类型</th><th>应用网络</th><th>光纤直径
（μm）</th><th>波长
（nm）</th><th>带宽
（MHz）</th><th>应用距离
（m）</th></tr>
<tr><td>--</td><td>100BASE-FX</td><td>--</td><td>--</td><td>--</td><td>2000</td></tr>
<tr><td rowspan="7">多模</td><td>1000BASB-SX</td><td rowspan="3">62.5</td><td rowspan="3">850</td><td>160</td><td>220</td></tr>
<tr><td rowspan="2">1000BASE-LX</td><td>200</td><td>275</td></tr>
<tr><td>500</td><td>550</td></tr>
<tr><td rowspan="2">1000BASE-SX</td><td rowspan="4">50</td><td rowspan="2">850</td><td>400</td><td>500</td></tr>
<tr><td>500</td><td>550</td></tr>
<tr><td rowspan="2">1000BASE-LX</td><td rowspan="2">1300</td><td>400</td><td>550</td></tr>
<tr><td>500</td><td>550</td></tr>
<tr><td>单模</td><td>1000BASE-LX</td><td><10</td><td>1310</td><td></td><td>5000</td></tr>
</table>

注：上述数据可参见 IEEE 802.3-2002。

表 2　10G 以太网中光纤的应用传输距离

<table>
<tr><th>光纤
类型</th><th>应用网络</th><th>光纤直径
（μm）</th><th>波长
（nm）</th><th>模式带宽
（MHz・km）</th><th>应用范围
（m）</th></tr>
<tr><td rowspan="5">多模</td><td rowspan="4">10GBASE-S</td><td rowspan="3">62.5</td><td rowspan="4">850</td><td>160 / 150</td><td>26</td></tr>
<tr><td>200 / 500</td><td>33</td></tr>
<tr><td>400 / 400</td><td>66</td></tr>
<tr><td rowspan="2">50</td><td>500 / 500</td><td>82</td></tr>
<tr><td>2000</td><td>300</td></tr>
<tr><td>10GBASB-LX4</td><td>62.5</td><td>1300</td><td>500 / 500</td><td>300</td></tr>
</table>

		50		400 / 400	240
				500 / 500	300
单模	10GBASE-L	<10	1310		1000
	10GBASE-E		1550		30000 ～ 40000
	10GBASE-LX4		1300		1000

注：上述数据可参见 IEEE 802.3ac--2002。

在网络应用上，最受欢迎的多模光纤为 62.5/125，意指光纤芯径为 62.5μm 而包层直径为 125μm，其他较为普通的为 50/125 及 100/140。

【附二】：中国|全球光通信最具竞争力企业 10 强企业

2014（第八届）中国光通信发展与竞争力论坛（ODC）评选 2014 中国|全球光通信最具竞争力企业 10 强如下：

“2014 年全球光纤光缆最具竞争力企业 10 强”：康宁、长飞、普睿司曼、亨通、OFS、烽火通信、富通、住友电工、藤仓、斯德雷特；

“2014 年中国光纤光缆最具竞争力企业 10 强”：长飞、亨通、烽火通信、富通、中天、通鼎、特发信息、永鼎、通光、普天法尔胜。

二、《综合布线系统工程验收规范 GB 50312-2007》要点

7 工程电气测试

7.0.1 综合布线工程电气测试包括电缆系统电气性能测试及光纤系统性能测试。电缆系统电气性能测试项目应根据布线信道或链路的设计等级和布线系统的类别要求制定。各项测试结果应有详细记录，作为竣工资料的一部分。测试记录内容和形式宜符合表 7.0.1—1 和表 7.0.1—2 的要求。

7.0.2 对绞电缆及光纤布线系统的现场测试仪应符合下列要求：

1 应能测试信道与链路的性能指标。

2 应具有针对不同布线系统等级的相应精度，应考虑测试仪的功能、电源、使用方法等因素。

3 测试仪精度应定期检测，每次现场测试前仪表厂家应出示测试仪的精度有效期限证明。

7.0.3 测试仪表应具有测试结果的保存功能并提供输出端口，将所有存贮的测试数据输出至计算机和打印机，测试数据必须不被修改，并进行维护和文档管理。测试仪表应提供所有测试项目、概要和详细的报告。测试仪表宜提供汉化的通用人机界面。

8 管理系统验收

8.0.1 综合布线管理系统宜满足下列要求：

1 管理系统级别的选择应符合设计要求。

2 需要管理的每个组成部分均设置标签，并由唯一的标识符进行表示，标识符与标签的设置应符合设计要求。

3 管理系统的记录文档应详细完整并汉化，包括每个标识符相关信息、记录、报告、图纸等。

4 不同级别的管理系统可采用通用电子表格、专用管理软件或电子配线设备等进行维护管理。

8.0.2 综合布线管理系统的标识符与标签的设置应符合下列要求：

1 标识符应包括安装场地、缆线终端位置、缆线管道、水平链路、主干缆线、连接器件、接地等类型的专用标识，系统中每一组件应指定一个唯一标识符。

2 电信间、设备间、进线间所设置配线设备及信息点处均应设置标签。

3 每根缆线应指定专用标识符，标在缆线的护套上或在距每一端护套300mm内设置标签，缆线的终接点应设置标签标记指定的专用标识符。

4 接地体和接地导线应指定专用标识符，标签应设置在靠近导线和接地体的连接处的明显部位。

5 根据设置的部位不同，可使用粘贴型、插入型或其他类型标签。标签表示内容应清晰，材质应符合工程应用环境要求，具有耐磨、抗恶劣环境、附着力强等性能。

6 终接色标应符合缆线的布放要求，缆线两端终接点的色标颜色应一致。

8.0.3 综合布线系统各个组成部分的管理信息记录和报告，应包括如下内容：

1 记录应包括管道、缆线、连接器件及连接位置、接地等内容，各部分记录中应包括相应的标识符、类型、状态、位置等信息。

2 报告应包括管道、安装场地、缆线、接地系统等内容，各部分报告中应包括相应的记录。

8.0.4 综合布线系统工程如采用布线工程管理软件和电子配线设备组成的系统进行管理和维护工作，应按专项系统工程进行验收。

9 工程验收

9.0.1 竣工技术文件应按下列要求进行编制：

1 工程竣工后，施工单位应在工程验收以前，将工程竣工技术资料交给建设单位。

2 综合布线系统工程的竣工技术资料应包括以下内容：

1）安装工程量。

2）工程说明。

3）设备、器材明细表。

4）竣工图纸。

5）测试记录（宜采用中文表示）。

6）工程变更、检查记录及施工过程中，需更改设计或采取相关措施，建设、设计、施工等单位之间的双方洽商记录。

7）随工验收记录。

8）隐蔽工程签证。

9）工程决算。

3 竣工技术文件要保证质量，做到外观整洁，内容齐全，数据准确。

9.0.2 综合布线系统工程，应按本规范附录 A 所列项目、内容进行检验。检测结论作为工程竣工资料的组成部分及工程验收的依据之一。

1 系统工程安装质量检查，各项指标符合设计要求，则被检项目检查结果为合格；被检项目的合格率为 100%，则工程安装质量判为合格。

2 系统性能检测中，对绞电缆布线链路、光纤信道应全部检测，竣工验收需要抽验时，抽样比例不低于 10%，抽样点应包括最远布线点。

3 系统性能检测单项合格判定：

1）如果一个被测项目的技术参数测试结果不合格，则该项目判为不合格。如果某一被测项目的检测结果与相应规定的差值在仪表准确度范围内，则该被测项目应判为合格。

2）按本规范附录 B 的指标要求，采用 4 对对绞电缆作为水平电缆或主干电缆，所组成的链路或信道有一项指标测试结果不合格，则该水平链路、信道或主干链路判为不合格。

3）主干布线大对数电缆中按 4 对对绞线对测试，指标有一项不合格，则判为不合格。

4）如果光纤信道测试结果不满足本规范附录C的指标要求，则该光纤信道判为不合格。

5）未通过检测的链路、信道的电缆线对或光纤信道可在修复后复检。

4 竣工检测综合合格判定：

1）对绞电缆布线全部检测时，无法修复的链路、信道或不合格线对数量有一项超过被测总数的1%，则判为不合格。光缆布线检测时，如果系统中有一条光纤信道无法修复，则判为不合格。

2）对绞电缆布线抽样检测时，被抽样检测点（线对）不合格比例不大于被测总数的1%，则视为抽样检测通过，不合格点（线对）应予以修复并复检。被抽样检测点（线对）不合格比例如果大于1%，则视为一次抽样检测未通过，应进行加倍抽样，加倍抽样不合格比例不大于1%，则视为抽样检测通过。若不合格比例仍大于1%，则视为抽样检测不通过，应进行全部检测，并按全部检测要求进行判定。

3）全部检测或抽样检测的结论为合格，则竣工检测的最后结论为合格；全部检测的结论为不合格，则竣工检测的最后结论为不合格。

5 综合布线管理系统检测，标签和标识按10%抽检，系统软件功能全部检测。检测结果符合设计要求，则判为合格。

表 7.0.1-1 综合布线系统工程电缆（链路 / 信道）性能指标测试记录

工程项目名称											
序号	编号			内容							备注
				电缆系统							
	地址号	缆线号	设备号	长度	接线图	衰减	近端串音	……	电缆屏蔽层连通情况	其他项目	
测试日期、人员及测试仪表型号测试仪表精度											
处理情况											

表 7.0.1-2 综合布线系统工程光纤（链路 / 信道）性能指标测试记录

工程项目名称													
序号	编号			光缆系统									备注
				多模				单模					
	地址号	缆线号	设备号	850nm		1300nm		1310nm		1550nm			
				衰减（插入损耗）	长度	衰减（插入损耗）	长度	衰减（插入损耗）	长度	衰减（插入损耗）	长度		
测试日期、人员及测试仪表型号测试仪表精度													
处理情况													

综合布线系统工程检验项目及内容

阶段	验收项目	验收内容	验收方式
施工前检查	1.环境要求	（1）土建施工情况：地面、墙面、门、电源插座及接地装置；（2）土建工艺：机房面积、预留孔洞；（3）施工电源；（4）地板铺设；（5）建筑物人口设施检查	施工前检查
	2.器材检验	（1）外观检查；（2）型式、规格、数量；（3）电缆及连接器件电气性能测试；（4）光纤及连接器件特性测试；（5）测试仪表和工具的检验	
	3.安全、防火要求	（1）消防器材；（2）危险物的堆放；（3）预留孔洞防火措施	
没备安装	1.电信间、设备间、设备机柜、机架	（1）规格、外观；（2）安装垂直、水平度；（3）油漆不得脱落标志完整齐全；（4）各种螺丝必须紧固；（5）抗震加固措施；（6）接地措施	随工检验
	2.配线模块及8位模块式通用插座	（1）规格、位置、质量；（2）各种螺丝必须拧紧；　（3）标志齐全；（4）安装符合工艺要求；（5）屏蔽层可靠连接	
电、	1.电缆桥架及线	（1）安装位置正确；（2）安装符合	

光缆布放（楼内）	槽布放	工艺要求；（3）符合布放缆线工艺要求；（4）接地	
	2.缆线暗敷（包括暗管、线槽、地板下等方式）	（1）缆线规格、路由、位置；（2）符合布放缆线工艺要求；（3）接地	隐蔽工程签证
电、光缆布放（楼间）	1.架空缆线	（1）吊线规格、架设位置、装设规格；（2）吊线垂度；（3）缆线规格；（4）卡、挂间隔；（5）缆线的引入符合工艺要求	随工检验
	2.管道缆线	（1）使用管孔孔位；（2）缆线规格；（3）缆线走向；（4）缆线的防护设施的设置质量	隐蔽工程签证
	3.埋式缆线	（1）缆线规格；（2）敷设位置、深度；（3）缆线的防护设施的设置质量；（4）回土夯实质量	
	4.通道缆线	（1）缆线规格；（2）安装位置，路由；（3）土建设计符合工艺要求	
	5.其他	（1）通信线路与其他设施的间距；（2）进线室设施安装、施工质量	随工检验 隐蔽工程签证
缆线终接	1.8 位模块式通用插座	符合工艺要求	随工检验
	2.光纤连接器件	符合工艺要求	
	3.各类跳线	符合工艺要求	

	4.配线模块	符合工艺要求	
系统测试	1.工程电气性能测试	（1）连接图；（2）长度；（3）衰减；（4）近端串音；（5）近端串音功率和；（6）衰减串音比；（7）衰减串音比功率和；（8）等电平远端串音；（9）等电平远端串音功率和；（10）回波损耗；（11）传播时延；（12）传播时延偏差；（13）插入损耗；（14）直流环路电阻；（15）设计中特殊规定的测试内容；（16）屏蔽层的导通	竣工检验
	2.光纤特性测试	（1）衰减；（2）长度	
管理系统	1.管理系统级别	符合设计要求	
	2.标识符与标签设置	（1）专用标识符类型及组成；（2）标签设置；（3）标签材质及色标	
	3.记录和报告	（1）记录信息；（2）报告；（3）工程图纸	
工程总验收	1.竣工技术文件 2.工程验收评价	清点、交接技术文件 考核工程质量，确认验收结果	

注：系统测试内容的验收亦可在随工中进行检验

三、 传输带宽（《安全防范高清视频监控系统技术要求　GA/T 1211-2014 》）

码流/比特率：二进制连续数据流，码流的大小用码率（比特率）来表示，它是指每秒通过指定端口的二进制连续数据流的数量。（GB20815-2006 3.12）

5.4 传输带宽

5.4.1　IP 网络采用有线方式传输时，传输节点推荐带宽宜小于或等于其标称传输带宽的 45%。

注：有线网络推荐带宽的估算方法如下：

a）视频存储设备置于监控中心的高清视频监控系统，前端设备接入监控中心所需的网络推荐带宽为：系统接入的视频路数乘以单路视频码率加上允许并发显示的视频路数乘以单路视频码率；

（系统接入的视频路数×单路视频码率+允许并发显示的视频路数×单路视频码率）

b）视频存储设备置于前端的高清视频监控系统，前端设备接入食品春初设备所需的网络平均带宽为系统接入的视频路数乘以单路视频码率；

（系统接入的视频路数×单路视频码率）

c）前端设备和视频存储设备接入监控中心所需的网络推荐带宽为允许并发显示的视频路数乘以单路视频码率加上允许并发回放的视频路数乘以单路视频码率。

（允许并发显示的视频路数×单路视频码率+允许并发回放的视频路数×单路视频码率）

d）用户终端接入监控中心所需的网络推荐带宽为并发显示的视频路数乘以单路视频码率。

（并发显示的视频路数×单路视频码率）

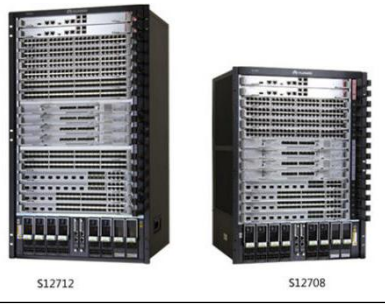
e）预留的网络带宽应根据系统的应用情况确定，一般应包括其他业务数据传输带宽、业务扩展所需带宽和网络正常运行需要的冗余带宽。

第二节 华为企业网络交换机介绍

HUAWEI 全球领先的 ICT（信息、通信和技术 Information Communication Technology）解决方案和服务供应商，致力于为电信运营商、企业和消费者创造最大价值。

在交换机领域，华为历经多年的耕耘和发展，积累了大量业界领先的知识产权和专利，提供从核心到接入十多个系列上百款交换机产品。2014年二季度，华为交换机在全球市场份额中排名第三，增长率排名第一。

一、 华为企业网络交换机系列

S127 系列 敏捷交换机		内置高速灵活的以太网络处理器 ENP，针对以太网专属设计。
S97 系列、S93 系列 T 比特核心路由交换机		用于大型数据中心的高密万兆核心和万兆汇聚节点。
S77 系列智能路由交换机		大型企业园区汇聚交换机设备。

		中小型企业园区网络的核心设备。
S67 系列万兆交换机		用于大型安防系统网络（主干万兆）的核心设备。
S57 系列全千兆企业交换机		S57HI 系列宜用于中型网络（主干千兆）的核心设备。 S57EI 系列宜用于大、中型网络的汇聚设备。 S57SI、LI 系列宜用于大、中型网络的接入设备。

说明：

1、本书仅介绍 S67 系列、S57 系列交换机

2、特大型网络，核心交换机可选用 S127、S97 或 S77 系列产品

3、千兆接入为主流趋势，且百兆交换机与千兆交换机价格接近，但性能差距较大，故不建议选用 S57 以下低端产品

二、 华为交换机命名规则

S	5	7	00	S	－28	TP	－PWR	－EI	－24S	－AC
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪

交换机命名规则中各部分的含义。

标号	含义
①	S 表示设备为交换机
②	6：下行接口速率为万兆 5：下行接口速率为千兆

	3：三层交换机，下行接口速率为百兆 2：二层交换机，下行接口速率为百兆
③	7：企业网市场产品系列 3：运营商市场产品系列
④	表示交换机不同子系列，如10、20等
⑤	分销市场专用型号产品
⑥	表示交换机最大接口数量 （注：对于 S5710-EI 系列交换机（如 S5710-28C-EI）表示交换机上固定的最大可用接口数量）
⑦	表示上行接口的类型： ● C：表示交换机支持插卡，上行接口为插卡上的接口或交换机上固定的万兆接口。 ● PC：表示交换机支持插卡，上行接口为插卡上的接口或交换机上固定的千兆接口。 ● X：表示上行接口为交换机上固定的万兆接口。 ● TP：表示上行接口有支持光口和电口的 Combo 接口。 ● P：表示上行接口为交换机上固定的千兆光口。 （说明：如果没有该字段，表示交换机无上行口。）
⑧	表示交换机支持 PoE 供电。 （说明：如果没有该字段说明不支持 PoE 供电。）
⑨	表示交换机的不同类型： ● LI：表示交换机是简化版本。 ● SI：表示交换机为基本版本。 ● EI：表示交换机为增强版本。

	● HI：表示交换机是高级版本，包含高性能 OAM、内置 RTC 时钟等特性。
⑩	表示下行光接口的类型： ● 24S 表示交换机有 24 个 SFP 下行光接口。 ● 48CS 表示交换机有 48 个 CSFP 下行光接口。 （说明：如果没有该字段说明所有的下行接口均为电口。）
⑪	表示交换机的供电方式： ● AC：表示交换机为交流供电。 ● DC：表示交换机为直流供电。

三、 S6700 系列万兆交换机

S6700系列交换机是业内最高性能、最高性价比的盒式万兆交换机，可用于安全防范系统万兆网的核心设备，该交换机提供最多24/48个全线速万兆接口。如下：

产品型号	描述
S6700-24-EI	24个 GE SFP/10 GE SFP+端口 可插拔双电源，支持交流或直流供电 包转发率：358Mpps 交换容量：480Gbps
S6700-48-EI	48个 GE SFP/10 GE SFP+端口 可插拔双电源，支持交流或直流供电 包转发率：715Mpps 交换容量：960Gbps
S6720-30C-EI-24S-AC	24 个 GE SFP/10 GE SFP+端口，2 个 QSFP+端口 一个扩展插槽，支持 4 端口 40GE QSFP+插卡 可插拔双电源，支持交流或者直流供电，默认配置一个 AC 电源

	支持 USB 包转发率：720 Mpps 交换容量：2.56 Tbps
S6720-54C-EI-48S-AC	48 个 GE SFP/10 GE SFP+端口，2 个 QSFP+端口 一个扩展插槽，支持 4 端口 40GE QSFP+插卡 可插拔双电源，支持交流或者直流供电，默认配置一个 AC 电源 支持 USB 包转发率：1080 Mpps 交换容量：2.56 Tbps

四、 S57 系列全千兆交换机

S57系列全千兆企业交换机可提供万兆上行，充分满足安全防范系统园区网核心、汇聚、接入等多种应用场景。分精简型（LI）、标准型（SI）、增强型（EI）和高级型（HI）四种产品形态，

S57 HI 系列	S57 EI 系列	S57 SI 系列	S57 LI 系列
● **S5700-HI 系列** S5700-28C-HI-24S S5700-28C-HI ● **S5710-HI 系列** S5710-108C-PWR-HI ● **S5720-HI 系列** S5720-32C-HI-24S-AC S5720-56C-HI-AC S5720-56C-PWR-HI-AC	● **S5700-EI 系列** S5700-28C-EI S5700-28C-EI-24S S5700-28C-PWR-EI S5700-52C-EI S5700-52C-PWR-EI ● **S5710EI 系列** S5710-28C-EI S5710-28C-PWR-EI-AC S5710-52C-EI S5710-52C-PWR-EI-AC S5710-52C-PWR-EI ● **S5720-EI 系列** S5720-32P-EI-AC	● **S5700-SI 系列** S5700-24TP-SI-AC S5700-24TP-PWR-SI S5700-26X-SI-12S-AC S5700-48TP-SI-AC S5700-48TP-PWR-SI S5700-28C-SI S5700-28C-PWR-SI S5700-52C-SI S5700-52C-PWR-SI ● **S5720-SI 系列** S5720-28P-SI-AC S5720-28X-SI-AC	● **S5700-LI 系列** S5700-10P-LI-AC S5700-10P-PWR-LI-AC S5700-28P-LI-AC S5700-28X-LI S5700-28TP-LI-AC S5700-28TP-PWR-LI-AC S5701-28X-LI-24S-AC S5701-28X-LI-AC S5701-28TP-PWR-LI-AC S5700-28P-PWR-LI-AC S5700-28X-PWR-LI-A

	S5720-32X-EI-AC S5720-32X-EI-24S-AC S5720-36C-EI-28S-AC S5720-36C-EI-AC S5720-36C-PWR-EI-AC S5720-36PC-EI-AC S5720-50X-EI-AC S5720-50X-EI-46S-AC S5720-52X-EI-AC S5720-52P-EI-AC S5720-56C-EI-48S-AC S5720-56C-EI-AC S5720-56C-PWR-EI-AC S5720-56PC-EI-AC	S5720-28X-PWR-SI-AC S5720-52P-SI-AC S5720-52X-SI-AC S5720-52X-PWR-SI-AC S5720S-28P-SI-AC S5720S-28X-SI-AC S5720S-52P-SI-AC S5720S-52X-SI-AC	C S5700-52P-LI-AC S5700-52X-LI-AC S5700-52X-PWR-LI-AC S5700-52P-PWR-LI-AC S5700-28X-LI-24S S5700-52X-LI-48CS-AC S5700-28X-LI-AC S5700-52X-LI-AC ● **S5700S-LI 系列** S5700S-28P-LI-AC S5700S-52P-LI-AC S5700S-28P-PWR-LI-AC S5700S-28X-LI-AC S5700S-52X-LI-AC

五、 支持 S5700 系列的插卡（引自《华为 S5700 交换机 硬件描述》）

插卡	设备型号
前插卡	
● ES5D000X2S00 2 接口 10GE SFP+光接口 ● ES5D000X4S00 4 接口 10GE SFP+光接口 （包含 ES5D000X4S01 4 接口 10GE 前插卡和 ES5D00ETPB00 扩展通道后插卡）	● S5700-52C-SI ● S5700-28C-PWR-SI ● S5700-52C-PWR-SI ● S5700-28C-EI ● S5700-52C-EI ● S5700-28C-EI-24S ● S5700-28C-PWR-EI ● S5700-52C-PWR-EI ● S5710-28C-LI ● S5710-52C-LI ● S5710-28C-PWR-LI

	● S5710-52C-PWR-LI
ES5D000G4S00 4 接口 GE 光接口 （包含 ES5D000G4S01 4 接口 GE 前插卡和 ES5D00ETPB00 扩展通道后插卡）	● S5700-28C-EI ● S5700-52C-EI ● S5700-28C-EI-24S ● S5700-28C-PWR-EI ● S5700-52C-PWR-EI
ES5D00G4SA00 4 接口 GE SFP 光接口 （包含 ES5D00G4SA01 4 接口 GE 前插卡和 ES5D00ETPB00 扩展通道后插卡）	● S5700-28C-SI ● S5700-52C-SI ● S5700-28C-PWR-SI ● S5700-52C-PWR-SI ● S5710-28C-LI ● S5710-52C-LI ● S5710-28C-PWR-LI ● S5710-52C-PWR-LI
ES5D00X2SA00 2 接口 GE SFP/10GE SFP+光接口	● S5700-28C-HI ● S5700-28C-HI-24S
ES5D00X4SA00 4 接口 GE SFP/10GE SFP+光接口	
ES5D00G4SC00 4 接口 GE SFP 光接口	
后插卡	
ES5D21G08S00 8 接口 GE SFP 光接口	● S5710-52C-PWR-EI ● S5710-52C-PWR-EI-AC ● S5710-28CPWR-EI-AC ● S5710-52C-EI ● S5710-28C-EI
ES5D21G08T00 8 接口 GE 电接口	● S5710-52C-PWR-EI ● S5710-52C-PWR-EI-AC ● S5710-28CPWR-EI-AC ● S5710-52C-EI ● S5710-28C-EI
ES5D21X02S00	● S5710-52C-PWR-EI

2 接口 GE SFP/10GE SFP+光接口	● S5710-52C-PWR-EI-AC ● S5710-28C-PWR-EI-AC ● S5710-52C-EI ● S5710-28C-EI
ES5D21X04S01 4 接口 10GE SFP+光接口	安装于 S5720-HI 后插卡槽位 2
ES5D21X02S01 2 接口 10GE SFP+光接口	● S5720-C-EI ● S5720-PC-EI 系列
ES5D21X02T01 2 接口 10GBASE-T RJ45 电接口	● S5720-C-EI ● S5720-PC-EI 系列
ES5D21VST000 2 接口 QSFP+专用堆叠	● S5720-C-EI ● S5720-PC-EI 系列
● ES5D001VST00 （含 ES5D00ETPC00 堆叠卡，100cm 堆叠电缆） ● ES5D2VS02000 （含 ES5D00ETPC00 堆叠卡，300cm 堆叠电缆）	● S5700-28C-EI ● S5700-52C-EI ● S5700-28C-EI-24S ● S5700-28C-PWR-EI ● S5700-52C-PWR-EI ● S5700-24TP-SI-AC ● S5700-24TP-SI-DC ● S5700-48TP-SI-AC ● S5700-48TP-SI-DC ● S5700-24TP-PWR-SI ● S5700-48TP-PWR-SI ● S5700-28C-SI ● S5700-52C-SI ● S5700-28C-PWR-SI ● S5700-52C-PWR-SI ● S5710-28C-LI ● S5710-52C-LI ● S5710-28C-PWR-LI ● S5710-52C-PWR-LI
ES5D00ETPB00	● S5700-28C-SI ● S5700-52C-SI

扩展通道	● S5700-28C-PWR-SI ● S5700-52C-PWR-SI ● S5700-28C-EI ● S5700-52C-EI ● S5700-28C-EI-24S ● S5700-28C-PWR-EI ● S5700-52C-PWR-EI ● S5710-28C-LI ● S5710-52C-LI ● S5710-28C-PWR-LI ● S5710-52C-PWR-LI
S5710-108C-PWR-HI 用插卡	
前插卡	ES5D21G16S00　16 接口 GE SFP 光接口
前插卡	ES5D21G16T00　16 接口 GE 电接口
后插卡	ES5D21L04Q00　4 接口 40GE QSFP+光接口
后插卡	ES5D21X04S00　4 接口 10GE SFP+光接口

六、 接口可插拔模块（引自《 华为 S5700 交换机 硬件描述 》）

1、光模块的命名规范

SFP	-FE	-SX	-MM	1310
①	②	③	④	⑤
封装类型	速率	传输距离	光纤模式	中心波长（nm）

①封装类型

- SFP（Small Form－factor Pluggable）光模块：小型可插拔型封装。SFP 光模块支持 LC 光纤连接器，支持热插拔。
- eSFP（Enhanced Small Form－factor Pluggable）光模块：增强型 SFP，有时也将 eSFP 称为 SFP。指的是带电压、温度、偏置电流、发送光功率、接收光功率监控功能的 SFP。

- SFP+（Small Form－factor Pluggable Plus）光模块：指速率提升的 SFP 模块。
- XFP（10-GB Small Form-factor Pluggable）光模块："X"是罗马数字 10 的缩写，所有的 XFP 模块都是 10G 光模块。XFP 光模块支持 LC 光纤连接器，支持热插拔。相比 SFP+光模块，XFP 光模块尺寸更宽更长。
- QSFP+（Quad Small Form-Factor Pluggable）光模块：四通道小型可热插拔光模块。QSFP+光模块支持 MPO 光纤连接器，相比 SFP+光模块尺寸更大。（用于 40GE 光模块，本书不介绍）

②速率

- FE 光模块：100base
- GE 光模块：1Gbase
- 10GE 光模块：10Gbase
- 40GE 光模块：40Gbase（本书不介绍）

③传输距离

- SX 表示短距，多模
- LX 表示中距，单模
- LH 表示长距，单模
- ZX 表示超长，单模

④光纤模式

- MM 表示为多模（Multi-mode Fiber）：多模光模块与多模光纤配套使用。多模光纤有模式色散缺陷，其传输性能比单模光纤差，但成本低，适用于较小容量、短距传输。
- SM 表示为单模（Single-mode Fiber）：单模光模块与单模光纤配套使用。单模光纤传输频带宽，传输容量大，适用于长距传输。

⑤中心波长（nm）

850nm、1310nm、1550nm 分别表示他们的波长；一般多模光纤使用的波长多为850nm，单模使用1310nm 或1550nm 波长

2、FE 光模块

型号	传输距离（km）	标准	支持的光纤
SFP-FE-SX-MM1310（SFP 封装）	≤2	100base FX	● 光纤模式：多模 ● 光纤直径：50μm 或 62.5μm ● 接头类型：LC

3、GE 光模块

型号	传输距离（km）	标准	支持的光纤
eSFP-GE-SX-MM850	≤0.22	1000base-SX	● 光纤模式：多模 ● 模式带宽：160MHz*km ● 光纤直径：62.5μm ● 接头类型：LC
	≤0.275	1000base-SX	● 光纤模式：多模（OM1） ● 接头类型：LC
	≤0.5	1000base-SX	● 光纤模式：多模 ● 模式带宽：400MHz*km ● 光纤直径：50μm ● 接头类型：LC
	≤0.55	1000base-SX	● 光纤模式：多模（OM2） ● 接头类型：LC
	≤1	1000base-SX	● 光纤模式：多模（OM3） ● 接头类型：LC
SFP-GE-LX-SM1310	≤10	1000base-LX/LH	● 光纤模式：单模 ● 接头类型：LC
SFP-GE-LX-SM1310-BIDI（单纤双向）	≤10	1000base-BX	

SFP-GE-LX-SM1490-BIDI（单纤双向）	≤10	1000base-BX	
SFP-GE-BXU1-SC（单纤双向）	≤10	1000base-BX	● 光纤模式：单模 ● 接头类型：SC

4、GE 光电模块

型号	传输距离（km）	速率	接头类型	标准
SFP-1000 BaseT	≤0.1	GE 光电模块使用在 GE 光接口上支持 10M/100M/1000M 速率，使用在 10GE 光接口上只支持 1000M 速率。 说明 需接口支持使用光电模块。	RJ45	1000Base-T

5、堆叠光模块

型号	传输距离	中心波长（nm）	支持的光纤
SFP-6GE-LR	2km	1310	● 光纤模式：单模 ● 接头类型：LC

6、10GE SFP+光模块

型号	传输距离（km）	标准	支持的光纤
SFP-10G-USR	≤0.1	10Gbase-USR	● 光纤模式：多模（OM3） ● 接头类型：LC
OSXD22N00	≤0.1	10Gbase-LRM	● 光纤模式：多模 ● 模式带宽：400MHz*km ● 光纤直径：50μm

			● 接头类型：LC
	≤0.22	10Gbase-LRM	● 光纤模式：多模 ● 模式带宽：500MHz*km ● 光纤直径：62.5μm ● 接头类型：LC
	≤0.22	10Gbase-LRM	● 光纤模式：多模（OM1、OM2、OM3） ● 接头类型：LC
OMXD30000	≤0.026	10Gbase-SR	● 光纤模式：多模 ● 模式带宽：160MHz*km ● 光纤直径：62.5μm ● 接头类型：LC
	≤0.033	10Gbase-SR	● 光纤模式：多模（OM1） ● 接头类型：LC
	≤0.066	10Gbase-SR	● 光纤模式：多模 ● 模式带宽：400MHz*km ● 光纤直径：50μm ● 接头类型：LC
	≤0.082	10Gbase-SR	● 光纤模式：多模（OM2） ● 接头类型：LC
	≤0.3	10Gbase-SR	● 光纤模式：多模（OM3） ● 接头类型：LC
	≤0.4	10Gbase-SR	● 光纤模式：多模（OM4） ● 接头类型：LC
OSX010000	≤10	10Gbase-LR	● 光纤模式：单模 ● 接头类型：LC
	≤10	10GBase-BX	
SFP-10G-BXD1（单纤双向）	≤10	10GBase-BX	

7、华为交换机认证光模块判定

方法一：查看光模块标签是否有“HUAWEI”

通过了华为交换机认证的光模块的标签上都有“HUAWEI”

方法二：执行 display transceiver 命令查看

当同时满足以下三个条件时，表明该光模块通过了华为交换机认证，否则就没有通过华为认证。

- 在设备上执行 display elabel 命令，“Manufactured”字段显示的日期在 2013-07-01 之后。
- 在设备上执行 display version 命令，显示的软件版本为 V200R001C00 及以后的版本。
- 在设备上执行 display transceiver 命令，“Manufacturing Date”字段显示的日期在 2013-07-01 之后，且“Vendor Name”字段显示为“HUAWEI”。

```
<HUAWEI> display transceiver
XGigabitEthernet2/0/0 transceiver information:
----------------------------------------
Common information:
Transceiver Type :XFP-STM64-LX-SM1310
Connector Type :LC
Wavelength (nm)  :1310
Transfer Distance (m)  :100000 (9um)
Digital Diagnostic Monitoring :YES
Vendor Name :HUAWEI
Vendor Part Number :02315208
```

Ordering Name :

Manufacture information:

Manu. Serial Number :210231520810E4000803

Manufacturing Date :2013-09-11

Vendor Name :HUAWEI

第三节 案例-主干万兆网

一、 基本需求

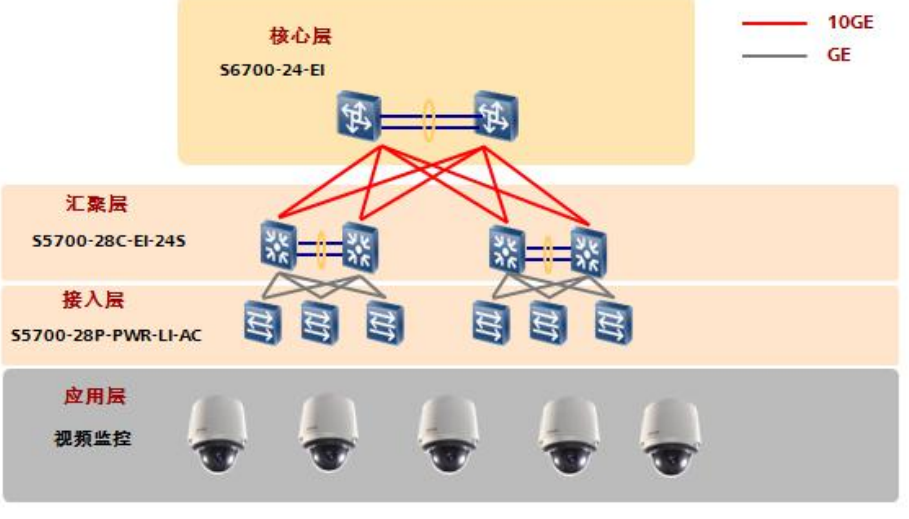
接入 130 万像素监控摄像机 512 台

核心交换机 2 台，双机热备

汇聚交换机 4 台，双机热备

接入交换机 32 台

二、 网络拓扑图



安全防范布线系统承担着整个网络的应用服务和数据交换。高性能、高可靠性、高安全性是安全防范布线系统的重要指标。从上图可以看到：核心交换机、汇聚交换机采用两台交换机双机热备，集群；核心、汇聚布线系统链路冗余；接入层交换机和核心/汇聚层交换机间的链路进行链路捆绑。其优势在于：

- 简化管理和配置交换机

首先，集群和堆叠技术将需要管理的设备节点减少一半以上。其次，二层组网变得简洁不需要配置复杂的协议，如：STP/SmartLink/VRRP 等。

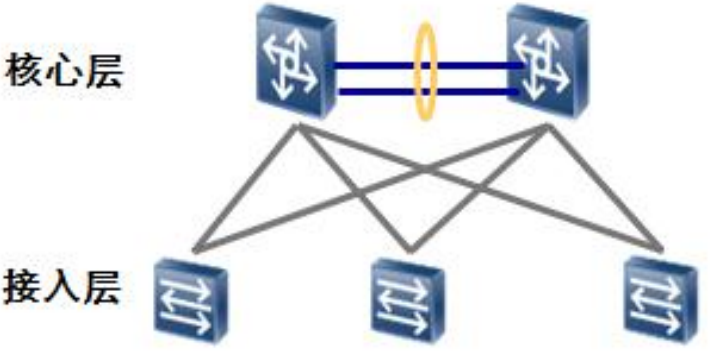
- 提高带宽利用率

采用链路 Trunk 的方式，带宽利用率可以达到100%。

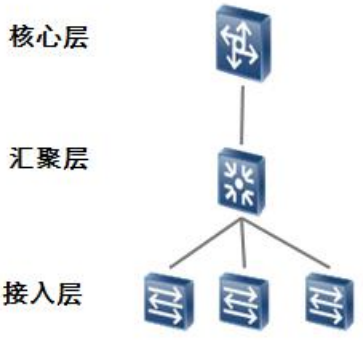
- 提高可靠性

链路故障收敛时间可以控制在<10ms，大大降低了网络链路/节点的故障对业务的影响。以单链路故障率为1小时/1千小时为例，增加到两条链路，可以将故障率降低到3.6秒/1千小时，可靠性从3个9提高到6个9。

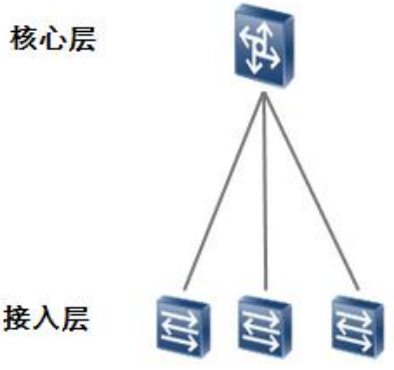
【说明】基于网络规模和对可靠性的要求不同，可酌情考虑将上述网络结构简化为下面三种形式，其中组网方案一可靠性较高，其余两种组网方案可靠性较低，不建议使用。



方案一



方案二



方案三

三、 交换机的选择

1. 核心交换机的选择

主流安防监控摄像机比特率表：

格式类型	D1	720P（130 万像素）	1080P（200 万像素）
比特率	768Kbps	2Mbps	4Mbps

网络带宽＝比特率 × 摄像机的路数

“当 IP 网络采用有线方式传输时，传输节点推荐带宽小于或等于其标称传输带宽的 45% ”（GA/T 1211-2014 5.4.2）。若选用 130 万像素摄

像机（比特率为 2M），主干千兆网一般配置 200 路-225 路摄像机（400M-450M），超过这个数值，宜组建万兆网。

核心交换机和汇聚交换机推荐表（仅供参考）

		主干万兆	主干千兆
核心交换机	S6700	S6700-24-EI	
	S5700 HI 系列		S5700-28C-HI-24S S5720-32C-HI-24S-AC（支持堆叠）
汇聚交换机	S5700 EI 系列	S5720-32X-EI-24S-AC S5720-50X-EI-46S-AC S5700-28C-EI-24S S5720-36C-EI-28S-AC S5720-56C-EI-48S-AC	

本案例，接入 130 万像素监控摄像机 512 台，核心交换机应选择万兆交换机，即 S6700 系列。

2. 汇聚交换机的选择

当核心交换机确定后，汇聚交换机宜选用上行端口为光口的 S57 EI 系列交换机。

3. 接入交换机的选择

- **楼宇内公共通道宜优先选用支持 PoE 的交换机**

PoE（Power Over Ethernet）是指在现有的以太网 Cat.5 布线基础架构不作任何改动的情况下，在基于 IP 的终端（如网络摄像机等）传输数据信号的同时，还为此类设备提供直流供电的技术。PoE 也被称为基于局域网的供电系统（POL，Power over LAN ）或有源以太网供电（Active

Ethernet）。PoE 技术可以在确保现有结构化布线安全，确保现有网络的正常运作的前提下，最大限度地降低建设成本。

IEEE 802.3af（15.4W）标准是基于以太网供电系统的首个 PoE 供电标准，它在 IEEE 802.3 的基础上增加了通过网线直接供电的相关标准，是现有以太网标准的扩展，也是第一个关于电源分配的国际标准。

IEEE802.3at（25.5W）应大功率终端的需求而诞生，PoE+在兼容 802.3af 的基础上，提供更大的供电需求，满足新的需求。

下表为支持 PoE 供电的交换机列表

S5700-SI 系列	S5700-LI 系列
S5700-24TP-PWR-SI S5700-48TP-PWR-SI	S5700-28TP-PWR-LI-AC S5701-28TP-PWR-LI-AC S5700-10P-PWR-LI-AC S5700-28P-PWR-LI-AC S5700-52P-PWR-LI-AC S5700S-28P-PWR-LI-AC

注：1、本表不含支持插卡的交换机

2、本表不含上行端口为万兆光口的交换机

- **楼宇外公共道路宜优先选用上行端口为万兆光口的交换机，可直接连接核心交换机**

S5700-EI 系列	S5700-SI 系列	S5700-LI 系列
S5720-32X-EI-24S-AC S5720-50X-EI-46S-AC	S5700-26X-SI-12S-AC	S5700-28X-LI-24S S5701-28X-LI-24S-AC

本表不含支持插卡的交换机 S5700-28C-HI-24S、S5720-32C-HI-24S-AC、S5700-28C-EI-24S、S5720-36C-EI-28S-AC、S5720-56C-EI-48S-AC

四、 工艺设备购置费（供参考）

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	单价	合计
1	核心交换机	S6700-24-EI （含电源和堆叠电缆）	台	2	115,000	230,000
2	光模块	OSX010000 10G SFP+单模 （1310nm，10km，LC）	个	16	3,800	60,800
3	汇聚交换机	S5700-28C-EI-24S 配前插卡 ES5D000X4S00 4 接口 10GE SFP+光接口	台	4	32,000	128,000
4	堆叠卡	ES5D001VST00 以太网堆叠接口板（含堆叠卡，100cm 堆叠电缆	块	4	8,660	34,640
5	光模块	OSX010000 10G SFP+单模 （1310nm，10km，LC）	个	16	3,800	60,800
6	光模块	eSFP-GE-SX-MM850 多模	个	64	2,410	154,240
7	接入交换机	S5700-28P-PWR-LI-AC	台	32	15,300	489,600
8	光模块	eSFP-GE-SX-MM850 多模	个	64	2,410	154,240
9	机柜	9U	个	33	7,200	237,600
10	光纤	12 芯，每盘 2000 米，单段 300 米计	盘	1	10,000	10,000
11	双绞线	配线子系统（512 点）	箱	171	800	136,800
12	辅料	面板、模块、水晶头	套	512	50	25,600
		合计				**1,722,320**

第四章 入侵报警系统

入侵报警系统 intruder alarm system（**IAS**）：利用传感器技术和电子信息技术探测并指示非法进入或试图非法进入设防区域(包括主观判断面临被劫持或遭抢劫或其他譬急情况时，故意触发紧急报警装置）的行为、处理报警信息、发出报警信息的电子系统或网络。（GB 50394-2007 2.0.1）

入侵报警系统主要应用于纵深防护体系中的防护目标和防护区。具体设备配置（供参考）：

1、在防护目标内部配置微波和被动红外复合入侵探测器；

2、在防护区周界配置红外光墙，和公共道路的视频系统构成的无障碍周界防护系统；

3、在园区周界配置周界报警设备（如：脉冲电子围栏）和视频监控组成的联动系统。

第一节 国家标准相关要求

一、 《安全防范工程技术规范 GB 50348-2004》相关要求

3.3 设计要素

3.3.3.1 入侵报警系统：系统应能根据被防护对象的使用功能及安全防范管理的要求，对设防区域的非法入侵、盗窃、破坏和抢劫等，进行实时有效的探测与报警。高风险防护对象的入侵报警系统应有报警复核（声音）功能。系统不得有漏报警，误报警率应符合工程合同书的要求。

入侵报警系统的设计应符合《入侵报警系统技术要求》GA/T 368等相关标准的要求。

3.4 功能设计

3.4.2 入侵报警系统设计应符合下列规定：

1、应根据各类建筑物（群）、构筑物（群）安全防范的管理要求和环境条件，根据总体纵深防护和局部纵深防护的原则，分别或综合设置建筑物（群）和构筑物（群）周界防护、建筑物和构筑物内（外）区域或空间防护、重点实物目标防护系统。

2、系统应能独立运行。有输出接口，可用手动、自动操作以有线或无线方式报警。系统除应能本地报警外，还应能异地报警。系统应能与视频安防监控系统、出入口控制系统等联动。

集成式安全防范系统的入侵报警系统应能与安全防范系统的安全管理系统联网，实现安全管理系统对入侵报警系统的自动化管理与控制。

组合式安全防范系统的入侵报警系统应能与安全防范系统的安全管理系统联接，实现安全管理系统对入侵报警系统的联动管理与控制。

分散式安全防范系统的入侵报警系统，应能向管理部门提供决策所需的主要信息。

3、系统的前端应按需要选择、安装各类入侵探测设备，构成点、线、面、空间或其组合的综合防护系统。

4、应能按时间、区域、部位任意编程设防和撤防。

5、应能对设备运行状态和信号传输线路进行检验，对故障能及时报警。

6、应具有防破坏报警功能。

7、应能显示和记录报警部位和有关警情数据，并能提供与其它子系统联动的控制接口信号。

二、 《入侵报警系统技术要求 GA/T 368-2001》相关要求

《入侵报警系统技术要求 GA/T 368-2001》共 11 章，分别是范围、规范性引用文件、术语和定义、技术要求、安全性要求、电磁兼容性要求、防雷接地要求、环境适应性要求、可靠性要求、标志、文件提供。

本章仅节录 4 技术要求、5 安全性要求、9 可靠性要求的部分内容。

4 技术要求

4.1 系统概述

入侵报警系统应包括前端设备、传输设备和控制/显示/处理/记录设备。前端设备包括一个或多个探测器；传输设备包括电缆或数据采集和处理器（或地址编解码器/发射接收装置）；控制设备包括控制器或中央控制台，控制器/中央控制台应包含控制主板、电源、声光指示、编程、记录装置以及信号通信接口等。入侵报警系统设备应分别符合 GB 10408 系列标准、IEC 60839-5 系列标准、IEC 60839-7 系列标准、GB 12663、GB 15207、GB 15209、GB 15407、GB/T 16572 等相关标准的技术要求。

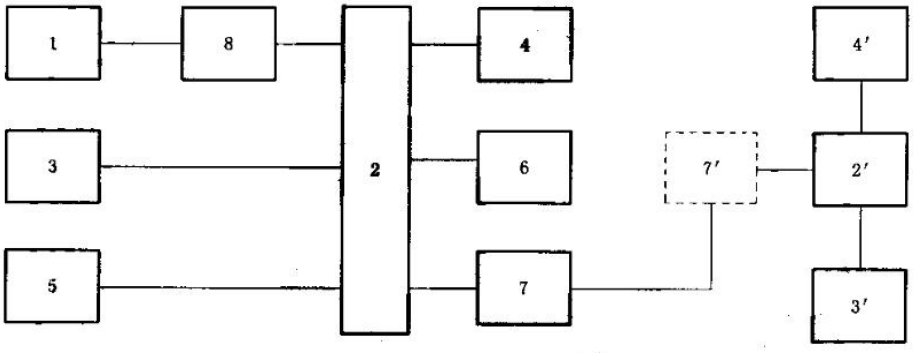
入侵报警系统可有多种构成模式。各种不同入侵报警的共同部分的基本构成如图 1 所示。

注 1：声光指示、编程装置、信号通信接口可为分离部件、也可为组合或集成部件。

注 2：入侵报警系统中探测器与控制器之间、控制器与远程中心的信号传输可以采用有线或/和无线传输方式。

注 3：入侵报警系统可以包括其他附加装置，但它们均应符合本标准的相关要求。

4.2 系统设计



1—探测器、手动控制装置；
2、2′—控制设备；
3、3′—电源；
4、4′—可视和/或音响指示设备；
5—由控制设备激发的装置；
6—程序输入装置；
7、7′—信号通信接口（调制解调器）；
8—传输设备。

图 1　各种入侵报警系统的共同部分

4.2.1 规范性和实用性

入侵报警系统的设计应基于对现场的实际勘察，根据环境条件、防范对象、投资规模、维护保养以及接处警方式等因素进行设计。系统的设计应符合有关风险等级和防护级别标准的要求，符合有关设计规范、设计任务书及建设方的管理和使用要求。设备选型应符合有关国家标准、行业标准和相关管理规定的要求。

4.2.2 先进性和互换性

入侵报警系统的设计在技术上应有适度超前性和互换性，为系统的增容和/或改装留有余地。

4.2.3 准确性

入侵报警系统应能准确及时地探测入侵行为、发出报警信号；对入侵报警信号、防拆报警信号、故障信号的来源应有清楚和明显的指示。

入侵报警系统应能进行声音复核，与电视监控系统联动的入侵报警系统工程应能同时进行声音复核和图像复核。

系统误报警率应控制在可接受的限度内。入侵报警系统不允许有漏报警。

4.2.4 完整性

应对入侵设防区域的所有路径采取防范措施，对入侵路径上可能存在的实体防护薄弱环节应有加强防范措施。所防护目标的5m范围内应无盲区。

4.2.5 纵深防护性

入侵报警系统的设计应采用纵深防护体制，应根据被保护对象所处的风险等级和防护级别，对整个防范区域实施分区域、分层次的设防。一个完整的防区，应包括周界、监视区、防护区和禁区四种不同类型的防区，对它们应采取不同的防护措施。

防护区内应设立控制中心，必要时还可设立一个或多个分控中心。控制中心宜设在禁区内，至少应设在防护区内。

4.2.6 联动兼容性

入侵报警系统应能与电视监系统、出入口控制系统等联动。当与其他系统联合设计时，应进行系统集成设计，各系统之间应相互兼容又能独立工作。入侵报警的优先权仅次于火警。

4.3 系统基本功能

4.3.1 探测

入侵报警系统应对下列可能的入侵行为进行准确、实时的探测并产生报警状态：

a） 打开门、窗、空调百叶窗等；

b） 用暴力通过门、窗、天花板、墙及其他建筑结构；

c） 破碎玻璃；

d） 在建筑物内部移动；

e） 接触或接近保险柜或重要物品；

f） 紧急报警装置的触发。

4.3.2 响应

当一个或多个设防区域产生报警时，入侵报警系统的响应时间应符合下列要求：

a） 分线制入侵探测报警系统：不大于 2s；

b） 无线和总线制入侵报警系统的任一防区首次报警：不大于 3s；

其他防区后续报警：不大于 20s。

4.3.3 指示

入侵报警系统应能对下列状态的事件来源和发生的时间给出指示：

a） 正常状态；

b） 试验状态；

c） 入侵行为产生的报警状态；

d） 防拆报警状态；

e） 故障状态；

f） 主电源掉电、备用电源欠压；

g） 设置警戒（布防）/解除警戒（撤防）状态；

h） 传输信息失败。

4.3.4 控制

入侵报警系统应能对下列功能进行编程设置：

a） 瞬时防区和延时防区；

b） 全部或部分探测回路设置警戒（布防）与解除警戒（撤防）；

c） 向远程中心传输信息或取消；

d） 向辅助装置发激励信号；

e） 系统试验应在系统的正常运转受到最小中断的情况下进行。

4.3.5 记录和查询

入侵报警系统应能对下列事件记录和事后查询：

a） 4.3.3 所列事件、4.3.4 所列编程设置；

b） 操作人员的姓名、开关机时间；

c） 警情的处理；

d） 维修。

4.3.6 传输

a） 报警信号的传输可采用有线和/或无线传播方式；

b） 报警传输系统应具有自检、巡检功能；

c） 入侵报警系统应有与远程中心进行有线和/或无线通信的接口，并能对通信线路的故障进行监控；

d） 报警信号传输系统的技术要求应符合 IEC60839-5；

e） 报警传输系统串行数据接口的信息格式和协议，应符合 IEC 60839-7 的要求。

4.4 设备安装要求（略）

4.5 电源

入侵报警系统的电源装置，应符合 GB/T 15408 的要求。系统应有备用电源，其容量至少应能保证系统正常工作时间大于 8h。备用电源可以是下列之一或其组合：

a） 二次电池及充电器；

b） UPS 电源；

c） 发电机。

5 安全性要求

5.1　入侵报警系统所使用的设备应符合 GB16796 和相关产品标准规定的安全性要求。

5.3　在具有易燃易爆物质的特殊区域，入侵报警系统应有防爆措施并符合有关规定。

5.4　室外有线入侵报警系统的线路宜屏蔽。

7　防雷接地要求

7.2　入侵报警系统应有防雷击措施。应设置电源避雷装置，宜设置信号避雷装置。

7.3　系统应等电位接地；单独接地电阻不大于 4Ω，接地导线截面应大于 25mm²。

9　可靠性要求

入侵报警系统所使用的设备，其平均无故障工作时间（MTBF）不应小于 5000h。

系统验收后的首次故障时间应大于 3 个月。

11　文件提供

11.1　同设备一起提供的资料

如果不能从设备上看清楚，应随设备给出正确安装的详细说明书。任何设备在输入极性接反时可能受损的情况，应在使用说明书中陈述清楚。

三、 《入侵报警系统工程设计规范 GB 50394-2007》相关要求

3 基本规定

3.0.3 <u>入侵报警系统中使用的设备必须符合国家法律法规和现行强制性标准的要求，并经法定机构检验或认证合格。</u>（国家标准强制性条文）

3.0.4 入侵报警系统工程的设计应遵循以下原则：

1 根据防护对象的风险等级和防护级别、环境条件、功能要求、安全管理要求和建设投资等因素，确定系统的规模、系统模式及应采取的综合防护措施。

2 根据建设单位提供的设计任务书、建筑平面图和现场勘察报告，进行防区的划分，确定探测器、传输设备的设置位置和选型。

3 根据防区的数量和分布、信号传输方式、集成管理要求、系统扩充要求等，确定控制设备的配置和管理软件的功能。

4 系统应以规范化、结构化、模块化、集成化的方式实现，以保证设备的互换性。

4 系统构成

4.0.1 入侵报警系统通常由前端设备（包括探测器和紧急报警装置）、传输设备、处理／控制／管理设备和显示／记录设备四个部分构成。

4.0.2 根据信号传输方式的不同，入侵报警系统组建模式宜分为以下模式：

1 分线制：探测器、紧急报警装置通过多芯电缆与报警控制主机之间采用一对一专线相连（图4.0.2—1）。

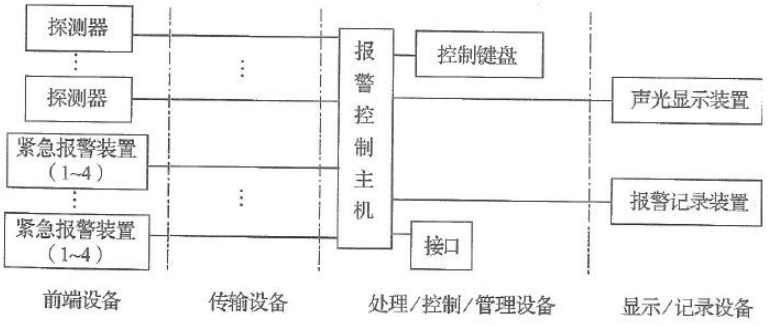


图 4.0.2-1　分线制模式

2 总线制：探测器、紧急报警装置通过其相应的编址模块与报警控制主机之间采用报警总线（专线）相连（图4.0.2-2）。

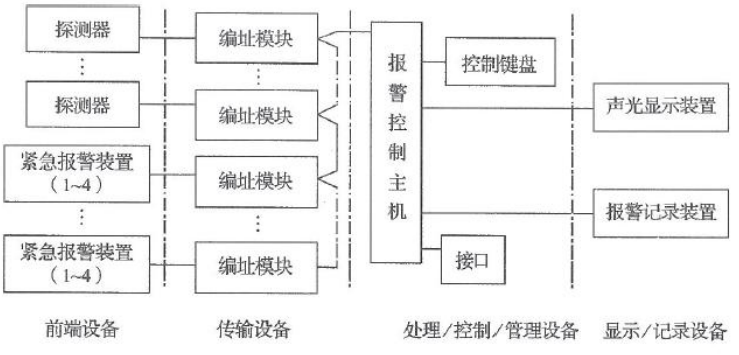


图 4.0.2-2　总线制模式

5　系统设计

5.1 纵深防护体系设计

5.1.1 入侵报警系统的设计应符合整体纵深防护和局部纵深防护的要求，纵深防护体系包括周界、监视区、防护区和禁区。

5.1.2 周界可根据整体纵深防护和局部纵深防护的要求分为外周界和内周界。周界应构成连续无间断的警戒线（面）。周界防护应采用实体防护或/和电子防护措施；采用电子防护时，需设置探测器；当周界有出入口时，应采取相应的防护措施。

5.1.3 监视区可设置警戒线（面），宜设置视频安防监控系统。

5.1.4 防护区应设置紧急报警装置、探测器，宜设置声光显示装置，利用探测器和其他防护装置实现多重防护。

5.1.5 禁区应设置不同探测原理的探测器，应设置紧急报警装置和声音复核装置，通向禁区的出入口、通道、通风口、天窗等应设置探测器和其他防护装置，实现立体交叉防护。

5.1.6 被防护对象的设防部位应符合现行国家标准《安全防范工程技术规范}GB 50348的相关要求。

5.2 系统功能性能设计

5.2.1 入侵报警系统的误报警率应符合设计任务书和／或工程合同书的要求。

5.2.2 入侵报警系统不得有漏报警。（国家标准强制性条文）

5.2.3 入侵报警功能设计应符合下列规定：（国家标准强制性条文）

1 紧急报警装置应设置为不可撤防状态，应有防误触发措施，被触发后应自锁。

2 当下列任何情况发生时，报警控制设备应发出声、光报警信息，报警信息应能保持到手动复位，报警信号应无丢失：

1）在设防状态下，当探测器探测到有入侵发生或触动紧急报警装置时，报警控制设备应显示出报警发生的区域或地址；

2）在设防状态下，当多路探测器同时报警（含紧急报警装置报警）时，报警控制设备应依次显示出报警发生的区域或地址。

3 报警发生后，系统应能手动复位，不应自动复位。

4 在撤防状态下，系统不应对探测器的报警状态做出响应。

5.2.4 防破坏及故障报警功能设计应符合下列规定:（国家标准强制性条文）

当下列任何情况发生时，报警控制设备上应发出声、光报警信息，报警信息应能保持到手动复位，报警信号应无丢失：

1 在设防或撤防状态下，当入侵探测器机壳被打开时。

2 在设防或撤防状态下，当报警控制器机盖被打开时。

3 在有线传输系统中，当报警信号传输线被断路、短路时。

4 在有线传输系统中，当探测器电源线被切断时。

5 当报警控制器主电源／备用电源发生故障时。

5.2.5 记录显示功能设计应符合下列规定：

1 系统应具有报警、故障、被破坏、操作（包括开机、关机、设防、撤防、更改等）等信息的显示记录功能。

2 系统记录信息应包括事件发生时间、地点、性质等，记录的信息应不能更改。

5.2.6 系统应具有自检功能。

5.2.7 系统应能手动／自动设防／撤防，应能按时间在全部及部分区域任意设防和撤防；设防、撤防状态应有明显不同的显示。

5.2.8 系统报警响应时间应符合下列规定：

1 分线制、总线制和无线制入侵报警系统：不大于2s；

2 基于局域网、电力网和广电网的入侵报警系统：不大于2s。

6 设备选型与设置

6.1.5 探测器的设置应符合下列规定：

1、每个／对探测器应设为一个独立防区。

2、周界的每一个独立防区长度不宜大于200m。

3、需设置紧急报警装置的部位宜不少于2个独立防区，每一个独立防区的紧急报警装置数量不应大于4个，且不同单元空间不得作为一个独立防区。

4、防护对象应在入侵探测器的有效探测范围内，入侵探测器覆盖范围内应无盲区，覆盖范围边缘与防护对象间的距离宜大于5m。

5、当多个探测器的探测范围有交叉覆盖时，应避免相互干扰。

7 传输方式、线缆选型与布线

7.1 传输方式

7.1.3 防区较少，且报警控制设备与各探测器之间的距离不大于 100m 的场所，宜选用分线制模式。

7.1.4 防区数量较多，且报警控制设备与所有探测器之间的连线总长度不大于 1500m 的场所，宜选用总线制模式。

8 供电、防雷与接地

8.0.1 供电设计除应符合现行国家标准《安全防范工程技术规范》GB 50348 的相关规定外，尚应符合下列规定：

1 系统供电宜由监控中心集中供电，供电宜采用 TN—S 制式。

2 入侵报警系统的供电回路不宜与启动电流较大设备的供电同回路。

3 应有备用电源，并应能自动切换，切换时不应改变系统工作状态，其容量应能保证系统连续正常工作不小于 8h。备用电源可以是免维护电池和／或 UPS 电源。

9 系统安全性、可靠性、电磁兼容性、环境适应性

9.0.1 系统安全性设计除应符合现行国家标准《安全防范工程技术规范》GB 50348 的有关规定外 还应符合下列规定：

1 系统选用的设备，不应引入安全隐患，不应对被防护目标造成损害。

4、系统供电暂时中断，恢复供电后，系统应不需设置即能恢复原有工作状态。（国家标准强制性条文）

9.0.4 系统环境适应性除应符合现行国家标准《安全防范工程技术规范》GB 50348 的相关规定外，尚应符合下列规定：

1 系统所选用的主要设备应符合现行国家标准《报警系统环境试验》>GB / T 15211 的相关规定，其严酷等级应符合系统所在地域环境的要求。

2 设置在室外的设备、部件、材料，应根据现场环境要求做防晒、防淋、防冻、防尘、防浸泡等设计。

10 监控中心（见本书“监控中心”一章）

第二节 常用入侵报警系统

1、微波和被动红外复合入侵探测器

微波和被动红外复合入侵探测器：将微波和被动红外两种单元组合于一体，且当两者感应到人体的移动，同时处于报警状态才发出报警信号的装置。（微波和被动红外复合入侵探测器 GB 10408.6-2009 3.1）

探测范围：微波和红外覆盖范围的重叠区域。（GB 10408.6-2009 3.5）

探测距离：从入侵探测器到探测界边界最大距离（GB 10408.6-2009 3.7）

《微波和被动红外复合入侵探测器 GB 10408.6-2009》规定了入侵报警系统中微波和被动红外复合入侵探测器的技术要求和试验方法，是设计、制造和检验该类探测器的基本依据。该标准的全部技术内容为强制性。

《GB 10408.6-2009 微波和被动红外复合入侵探测器》起草单位有霍尼韦尔安防（中国）有限公司、公安部安全与警用电子产品质量检测中心、公安部安全防范报警系统产品质量监督检验测试中心、深圳市美安科技有限公司、深圳豪恩科技股份有限公司、深圳市乐可利电子有限公司、北京康明技通技术开发有限公司、泉州市科立信安防电子有限公司、深圳市华际电子系统有限公司、广州天网安防科技有限公司、全国安全防范报警系统标准化技术委员会

该标准“技术要求”一节提出了 13 项内容：分级要求、一般要求、外观及机械结构要求、功能要求、性能要求、稳定性、抗干扰要求、电磁兼容、容耐久性、安全性要求、可靠性要求，其中：功能要求有防拆保护、探测功能、双鉴功能、自检功能。

产品按使用环境不同划分为 A、B、C、D 共四个级别，其中 A 级为基本要求，即所有产品应达到的要求，D 级为最高要求。（《GB 10408.6-2009 4.1.2》）。

微波和被动红外复合入侵探测器探测范围一般是 10 米。

2、主动红外探测器

主动红外探测器：当发射机与接收机之间的红外辐射光束被完全遮断或按给定的百分比被部分遮断时能产生报警状态的探测装置。主动红外入侵探测器一般应由发射机和接收机组成。（入侵探测器　第 4 部分：主动红外入侵

探测器　GB 10408.4-2000　3.1）

探测距离：发射机和接收机分别安装并满足本标准技术要求的两机间间距。（GB 10408.4-2000　3.2）

《主动红外入侵探测器　GB 10408.4-2000》规定了入侵报警系统中主动红外入侵探测器的特殊要求和试验方法。该标准的全部技术内容为强制性。

该标准“技术要求”提出了 5 项内容：性能要求、环境适应性要求、抗外界光干扰、安全性要求、结构要求。

主动红外入侵探测器技术参数主要是光束数和探测距离。光束数有 2 光束、4 光束、6 光束、10 光速。

探测距离一般会有 10 米、20 米、30 米、40 米、60 米、80 米、100 米、150 米、200 米、300 米等。红外光墙一般为 100 米。

《入侵探测器　第 4 部分：主动红外入侵探测器 GB 10408.4-2000》由公安部安全防范报警系统产品质量监督检验测试中心、上海三盾安全防范系统公司联合起草。

3、激光对射入侵探测器

由发射机和接收机组成，当发射机与接收机之间的单束或多束激光光束被遮挡时能产生入侵报警状态的探测装置。（GA/T 1158-2014　3.1）

《激光对射入侵探测器技术要求　GA/T 1158-2014》共 7 章，分别是范围、规范性引用文件、术语和定义、产品分类及代码、技术要求、试验方法、标识包装贮存和运输。

激光对射是传统红外对射的发展和升华，具有防范距离远，抗干扰

《激光对射入侵探测器技术要求》起草单位有公安部安全与警用电子产品质量检测中心、北京北奥东华激光技术有限公司、公安部安全防范报警系统产品质量监督检验测试中心。

性更强，环境适应能力强，误报率低的特点。

如：东华激光的激光入侵探测器警戒距离分 50 米、100 米、200 米三种。

自反式激光入侵探测器采用接收机发射机一体化结构，探测器一方面向外发出不可见光为警戒线，另一方面接收入侵反射回来的激光号，分析判断并且报警。适用于临时移动布防。

4、脉冲电子围栏

脉冲电子围栏：由脉冲电子围栏主机，脉冲外电子围栏前端两个部分组成。（GB/T 7946-2015　3.1）

智能脉冲电子围栏系统：能够和计算机联网，进行点对点控制管理的脉冲电子围栏系统。（GB/T 7946-2015　3.2）

《脉冲电子围栏及其安装和安全运行　GB/T 7946-2015》共 9 章，分别是范围、规范性引用文件、术语和定义、电子围栏主机使用环境、脉冲电子围栏的一般要求、脉冲电子围栏主机的特性和参数、脉冲电子围栏前端、脉冲电子围栏安装、脉冲电子围栏运行与维护。

《脉冲电子围栏及其安装和安全运行》起草单位有上海广拓信息技术有限公司、机械工业北京电工技术经济研究所、上海电动工具研究所等。

5、张力式电子围栏

由张力探测模块、张力控制模块、张力围栏以及相关配件组成，能对由张力素的张、弛、断的状态进行探测、分析，并输出报警信号的装置。（ GA/T 1032-2013　3.1）

《张力式电子围栏通用技术要求　GA/T 1032-2013》共 9 章，分别是范围、规范性引用文件、术语和定义、分类和分级要求、技术要求、试验方法、检验规则、标志标记与说明书要求、包装运输贮存和包装。

张力式电子围栏分 A、B 两个级别。A 级满足前 6 项功能要求，B 级满足全部功能要求

1. 张力索拉紧报警
2. 张力索松弛报警
3. 张力索被断开报警
4. 防拆报警
5. 失（断）电报警
6. 警戒张力值自动调整功能
7. 故障报警
8. 入侵定位功能

《张力式电子围栏通用技术要求》起草单位有国家安全防范报警系统产品质量监督检验测试中心（上海）、国家安全防范报警系统产品质量监督检验测试中心（北京）、上海联腾通讯科技有限公司、上海广拓信息技术有限公司、上海联腾智能科技有限公司、上海安盾电子有限公司、上海欧脉电子科技发展有限公司、上海宝学电子信息技术有限公司、上海泰杰电子科技有限公司、上海市公安局技术防范办公室。

6、泄漏电缆入侵探测装置

泄漏电缆，用作辐射和接收高频电磁能量的专用电缆。（泄漏电缆入侵探测装置通用技术要求　GA/T 1031-2012　3.1）

泄漏电缆入侵探测装置，由泄漏电缆、非泄漏电缆和泄漏电缆主机组成，能对进入探测区域的入侵行为产生报警信号的设备（ GA/T 1031-2012　3.3）

《泄漏电缆入侵探测装置通用技术要求　GA/T 1031-2012》共 9 章，分别是范围、规范性引用文件、术语和定义、分级要求、技术要求、试验方法、检验规则、标志标记与说明书要求、包装运输贮存和包装。

《泄漏电缆入侵探测装置通用技术要求》起草单位有国家安全防范报警系统产品质量监督检验测试中心（上海）、国家安全防范报警系统产品质量监督检验测试中心（北京）、上海申达自动防范系统工程有限公司、上海弘盾智能科技有限公司、成都海德克科技发展有限公司、上海欧脉电子科技发展有限公司、上海广拓信息技术有限公司、上海市公安局技术防范办公室

第三节 脉冲电子围栏

“脉冲电子围栏”是基于“威慑阻挡为主，报警为辅”的新一代用于周界的主动防范报警系统。具有威慑、阻挡、报警三大防护特性。

威慑，脉冲电子围栏周界报警系统不同于传统的交流高压电网，它采用脉冲高压原理，脉冲电压 5KV-10KV，脉冲持续时间短（≤0.1S），脉冲能量低（≤5J），触碰围栏时会有强烈的触电感觉，但对人体不会造成伤害。且金属线上悬挂警示牌，令入侵者产生心理压力，望而却步。

阻挡：电子围栏本身又是有形的屏障，安装适当的高度和角度，很难攀越。让入侵者知难而退。

报警：在阻挡入侵者的同时，把入侵信号发送到监控中心大屏上，以保证管理人员能及时了解报警区域的情况，快速的作出处理。

一、《脉冲电子围栏及其安装和安全运行 GB/T 7946—2015》相关要求

3 术语和定义

3.1 脉冲电子围主机

脉冲电子围栏系统中产生脉冲电的装置。

3.2 网络型脉冲龟子围栏主机

能提供通信接口脉冲电子围主机

3.4 脉冲电子围栏前端

由金属导体，绝缘子、支架等组成，一般安装于防护区域的周界。

3.5 金属导体

脉冲电子围栏前端的组成部分，用于防护区域的周界，传输主机产生的高压脉冲的导体，金属导体的材质可以为电子围栏专用的合金线，金属导管等。

3.6 绝缘子

材质为工程塑料，安装在支架上，用于持久地支撑金属导体，并使金属导体与支架绝缘。

3.7 支架

用于安装绝缘材料和架设金属导体的支撑物。

3.8 高压绝缘线

用于连接主机和脉冲电子围栏的具有绝缘性能的金属导体为同一材质的连接线。

3.9 合金线

电子围栏前端使用的专用的合金导线。

5 系统的型式、基本参数和技术要求

5.1 型式

分为普通型脉冲电子围栏系统和网络型脉冲电子围栏系统两种。

5.1.1 普通型脉冲电子围栏系统

由脉冲电子围栏主机、脉冲电子围栏前端等部分组成。

5.1.2 网络型脉冲电子围栏系统

由网络型脉冲电子围栏主机、脉冲电子围栏前端、智能控制终端、管理软件等部分组成。

5.2 基本参数

5.2.1 脉冲电子围栏主机的基本参数

脉冲电子围栏主机的基本参数为：

a)脉冲电压峰值：高压模式4.5 kV～10 kV;

b)脉冲电流峰值：<10 A;

c)脉冲宽度(脉冲持续时间)：≤0.1 s，且超过300 mA的持续时间应不大干1.5 ms

d)脉冲间隔时间：1 s～3 s;

e)脉冲输出电量：≤2.5 mC;

f)脉冲输出能量：≤5.0 J。

5.2.2 脉冲电子围栏主机适用的电源额定值

脉冲电子围栏主机适用的电源额定值为

a) 电源供电:AC,220V、50 Hz.

b) 蓄电池供电:DC,12V。

5.5 前端的技术要求

5.5.1 金属导体

前端的金属导体应抗氧化、耐腐蚀，且具有赵好的导电率。金属导体可以是专用合金线、金屑导管等材料。

5.5.2 绝缘子

前端的绝缘子应抗氧化、耐腐蚀，能承受不小于 15 kV 的试验电压

5.5.3 高压绝缘线

前端的高压绝缘导线应能承受不小于 15 kV 的试验电压。

5.5.4 支架

支架分为防区终端受力杆、防区区间受力杆、防区区间支撑杆。应满足：

a) 受力杆应具备防锈和耐腐蚀性能；

b) 防区终端受力杆应采用直径不小于Φ30 mm、壁厚不小于 3mm 的金属圆管，或不小于 30 mm×30 mm、壁厚不小于 3 mm 的金属方管制作；

c) 防区区间受力杆一般应采用直径不小于Φ20 mm、壁厚不小于 2 mm 的金属圆管，或不小于 20 mm×20 mm、壁厚不小于 2 mm 的金属方管制作；

d)防区区间支撑杆一般应采用直径不小于Φ10 mm，壁厚不小于 2 mm 的玻璃纤维柱或金属圆管制作。

6 系统的安装与验收

6.1 总的要求与验收

6.1.1 总则

系统的安装应符合 GB 50254 的规定，并接其规定验收。

6.1.3 支桨

支架应安装在坚固的墙体或其他物件上，支架与墙体或其他物件的结合应牢固，支架的间距应小于 5 m，用米尺测试验收。

6.1.4 金属导体的间距

脉冲电子目栏系统的金属导体的间距应在50 mm～1 60 mm. 用米尺测试验收

6.1.5 接地

脉冲电子围栏系统应有可靠的接地系统。

接地系统不能与任何其他的接地系统连接(如雷电保护系统或者通信接地系统)，并应与其他接地系统保持相对的独立接地。

接地体应至少埋深 l.5 m，并埋设在导电性良好的地方，可用接地摇表测量接地电阻值应不大于10Ω。

6.3 前端的安装与验收

6.3.1　附属式安装型式与验收

附属式安装型式指附属在围墙或栅栏上部或者内侧,脉冲电子围栏前端最上面一根金属导体离墙顶或栅栏顶部的间距应不小于800 mm；脉冲电子围栏前端最下一根金属导线与附属物的间距为120mm±10 mm；脉冲电子围栏前端的底部三根金属导线. 相邻两根的垂直距离为120mm±10 mm；脉冲电子围栏前端其他相邻两根金属导线的垂直距离为150mm±10 mm。

6.3.2 落地式安装型式与验收

落地式安装型式指应在脉冲电子围栏前端的一侧或两侧安装不低于1.2 m的防护网或围墙，防止人体误靠近；防护网或围墙与脉冲电子围栏前端之间的距离应不小于 l m；脉冲电子围栏前端高度不应低于1.8 m，1.2 m以下的水平相邻金属导线之间距离为120 mm±l0 mm；1.2 m以上水平相邻金属导线之间距离为150mm±10 mm。

6.3.3 前端防区设置与验收

脉冲电子围栏前端的防区划分应该有利于报警时准确定位,且每个防区长度不应大于1 00 m. 用米尺测试验收。

6.3.4 前端支架的设置与验收

前端防区支架设施的受力杆应满足如下要求,用米尺和角度尺测量验收

a) 每个防区的两端应安装防区终端受力杆

b) 每个防区的中间应安装防区区间受力杆，防区区间受力杆之间的间距或与防区终端受力杆间距应不大于 25 m;

6.3.5 前瑞与其他物体的间距

前端安装在其他物体上时,应与其他物体保持肓于 100mm 的间距。应防止植物沿脉冲电子围栏向上生长,脉冲电子围栏和植物间的最小距离为 200mm,应从植物摇摆时取最近位王计算,用米尺测试验收。

6.3.8 前端的警示牌

前端应装警示牌，并满足

a）醒目的防触电标识;

b）字迹应清晰，应加夜间荧光，且不易脱落;

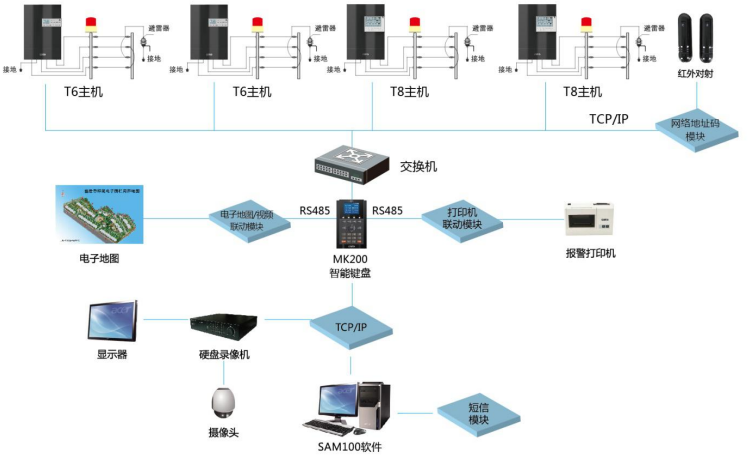
c）应被牢固地放置在每道门上，每个入口处的急救标志的地方;

d）应每间隔 10m 设置一个。

二、 广拓脉冲电子围栏

（一）主要类型

1、网络型



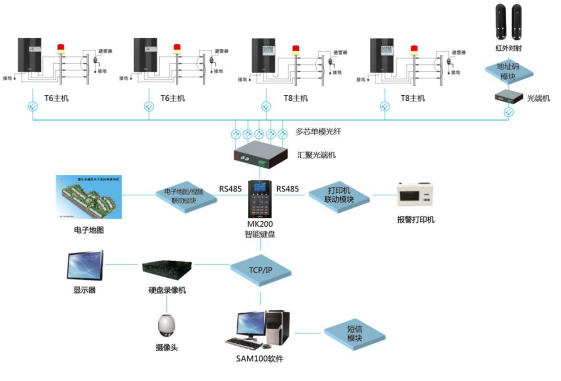
特点：

节约成本：利用现有的网络，省去了通信线路，线路成本至少减少 40%。

降低施工费用：利用现有的网络，施工时不需要额外的铺设通信线路、不需要熔接光纤，只是简单的将网线插入主机和光纤收发器，施工费用至少减少 30%。

设计简单：方案设计中可以把网络摄像机和脉冲主机的通信网络合并，使用多路光纤收发机走光纤接入控制中心。

2、光纤型



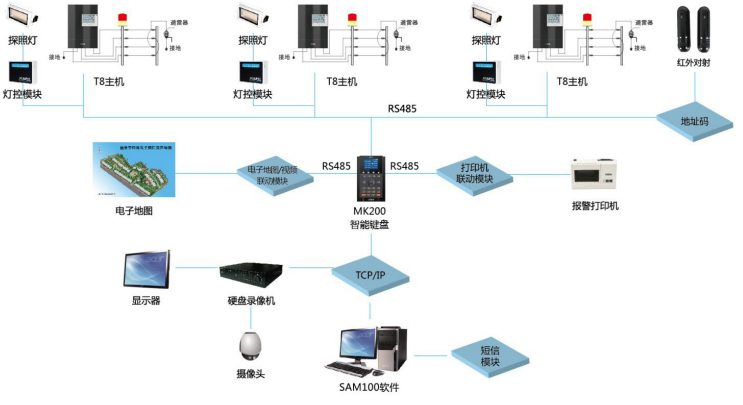
特 点 ：

抗干扰性强：脉冲主机内置光模块和智能键盘之间是光信号通信，抗雷击、抗电磁干扰。

通信距离远：利用单模光纤通信，传输距离大于 30 公里。

节约成本：脉冲主机内置光模块，省去了外购 485 光端机的成本。

3、485 总线型



特 点：

施工方便：RS485 总线可以选择常用的双绞屏蔽线，从控制中心直接拉线至前端主机，主机之间手拉手连接即可，施工人员经过简单的培训就可以完成任务。

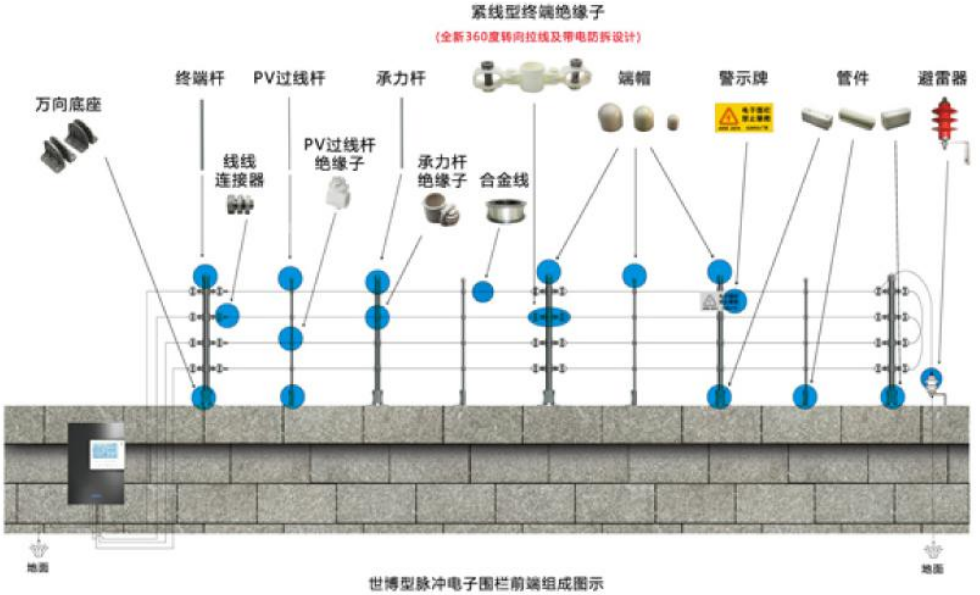
维护简单：技术人员利用万用表导通档就可以测试出线路的通断情况，通过测试线路上的电压就可以估算出通信质量的好坏。

（二）系统构成

脉冲电子围栏安防系统由多防区主机系统、传输报警及前端电子围栏系统组成。多防区主机系统由多防区主机和防区探测器等组成。

1、前端

前端电子围栏系统由高强度终端杆、中间挂线杆、绝缘子、合金线、高压绝缘线、防雷击装置、紧线器、警示牌及其它安装附件等组成。



世博型脉冲电子围栏前端组成图示

主机	
	双核科技，多级联网，触网报警。高压 5000-10000 伏，低压 500-1000 伏，能定时自动布撤防，定时自动高低压切换，掉电记忆，多级电压调节。
世博型终端拉线杆：	
	世博蓝，外径为 32mm，壁厚为 3.0mm，热镀锌喷塑钢管，主要承受合金线上的拉力。终端杆的通过对穿螺丝于世博型万向底座和终端杆管件连接，底座通过膨胀螺丝的方式与墙体固定。 配件有万向底座、绝缘子（4 个）、管件、帽子。
世博型承力杆：	

	颜色为世博蓝，外径为 25mm，壁厚为 2.2mm，热镀锌喷塑钢管，主要用于承受拉力，主要用于支撑合金线。承力杆必须安装牢固，每 1 根杆应有 2-4 个固定点，承力杆用于周界拐角处，受力点。通过承力杆管件和世博型万向底座与墙体连接。 配件有万向底座、绝缘子（4 个）、管件、帽子。
PV 过线杆：	
	玻璃纤维材质，口径Φ9.5mm，颜色世博蓝，绝缘、耐腐蚀、韧性好。应用于脉冲电子围栏前端过线支撑作用。 配件有万向底座、绝缘子（4 个）、管件、帽子。
合金导线：	
	脉冲电子围栏专业高压绝缘导线，高强度Φ2.0mm 多股合金线，颜色有黑色和蓝色两种（建议世博型采用蓝色），外层绝缘层超规格设计，耐受 30KV 电压，内芯采用脉冲电子围栏专用合金线，以防止两种金属导线接触，不同的金属发生电化学反应。
高压绝缘导线：	
	脉冲电子围栏专业高压绝缘导线，颜色有黑色和蓝色两种，外层绝缘层超规格设计，耐受 30KV 电压，内芯采用脉冲电子围栏专用合金线，以防止两种金属导线接触，不同的金属发生电化学反应。
警示牌：	
	200×100mm，双面为夜光显示，在前端围栏上平均按 10 米左右设置一块。
主机防护箱：	

	对主机等附属设备起到很好的防护。箱体材质 SUS304 或冷扎板喷粉。
声光报警器：	
	供电电压有 12V 和 220V 梁两种，通过警灯底座安装于终端杆顶端，报警时发出声光报警信号以威慑入侵者，告知门卫。
避雷器：	
	化学防雷；防静电；易于维护。

2、T6 系列主机特点

触网报警：人体或金属导体触碰电子围栏前端时主机发出报警信号，解决旁路问题，弥补了电子围栏的安全漏洞。

网络光纤通讯接口： 主机内置光纤模块或网络模块，可与光纤或网络直连通讯，比外置光端机及网络模块方式更稳定可靠。

报警延时可调：常闭、常开报警信号输出延时 1S-999S 可调。掉电记忆：断电后，主机能记忆原有的工作状态和参数设置。

误报率低：电子围栏能够智能区分是动物、植物干扰还是人为入侵；在雨雪、大风、低温等恶劣天气下误报极少。

模式切换：可根据实际需要，切换主机工作模式，脉冲和触网模式自由组合。

液晶显示：显示主机运行的回路脉冲电压值、工作模式、触网灵敏度等内容。

供电方式：主电源 AC220V 和 AC24V，备用电源 DC12V。

交直流自适应： AC24V 与 DC12V 供电自适应，不用担心电源接错的问题。

3、MK 系列键盘特点

集中管理:全面支持接入脉冲电子围栏、张力电子围栏、泄漏电缆、振动光纤、地址码等周界报警设备，并实现集中统一管理。

远程控制:通过智能键盘或控制软件可对周界报警设备实现远程控制，如如开关机、报警持续时间调节、电压值设置、预设电压自动切换等。

远程维护:支持远程实施主机故障监测、线路通信质量检测等系统维护操作。

多级联网:与周界报警设备、管理平台软件共同构成“前端探测—控制终端—管理中心”多级管理体系。

液晶显示：4.3 寸 TFT 真彩屏显示，个性化人机交互界面。

防区管理：单个智能键盘最多可直接接入 120 个防区，防区类型包括脉冲围栏、张力围栏、振动光纤、泄漏电缆、地址码等。

快捷操作：提供布防、撤防、旁路、消警快捷键，支持一键操作。

一键登记：提供自动登记功能，能实现一键登记总线上所有设备。

灵活配置：可以灵活自由地设置防区与电子地图、灯控模块的对应关系。

超大存储容量：自身能保存多达 3000 条报警记录并支持外接存储设备。

多并发访问：能接受至少 20 个客户端同时访问。

智能控制：提供 4 组定时控制功能，可以实现对单个防区或全部防区定时控制。

报警记录查询：提供按类型或时间段查看报警记录功能。

操作日志：提供操作日志保存功能，方便查看已完成的操作动作和操作时间。

权限分级：管理员与操作员两种分级权限进入，兼顾保密性和方便性。

电源自适应： AC24V 与 DC12V 自适应，DC12V 正负极自适应。

4、SAM100 管理软件

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。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。

第四节 张力式电子围栏

张力式电子围栏是基于“报警为主，阻挡为辅”安防理念的新一代周界防范报警系统。

由张力电子围栏电子部件和前端机械部件组成，张力控制杆内部有张力传感器，用于探测前端的围栏上的拉力。当传感器探测到围栏上的拉力超出设置的报警阈值时就发出信号给张力主机，张力主机对其进行分析判断，输出报警信号。具有安全、阻挡、报警三大防护特性。

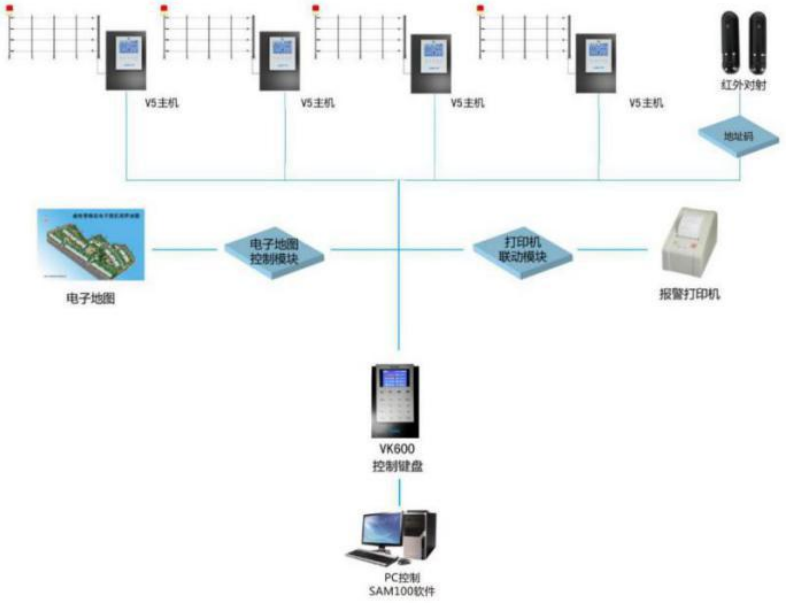
安全，张力电子围栏电子部件（探测模块）通过检测张力电子围栏前端机械部件的张力值变化情况，来判定是否遭到入侵，张力线本身不带电，不威胁人的性命。

阻挡：电子围栏本身又是有形的屏障，安装适当的高度和角度，很难攀越，让入侵者知难而退。

报警：当有入侵时，张力电子围栏电子部件（张力控制器）同时发出入侵报警信号至报警联动装置和控制装置。同时，把入侵信号发送到监控中心中控设备及大屏上，以保证管理人员能及时了解报警区域的情况，快速的作出处理。

一、 广拓张力电子围栏系统组成

1、系统图



说明：

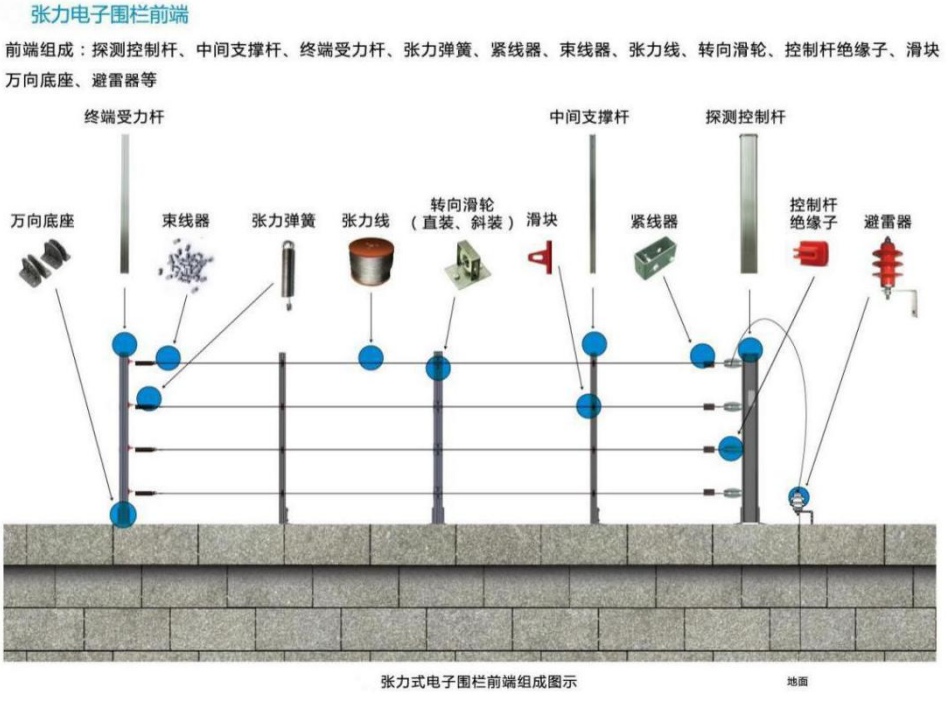
① 系统前端有 V5 张力主机、张力围栏、警灯等组成。

② 采用标准 RS-485 总线制通信方式，实现 V5 张力主机和 VK600 报警键盘之间双向通讯，及 VK600 报警键盘和 SAM100 之间多级联网。

2、张力电子围栏前端

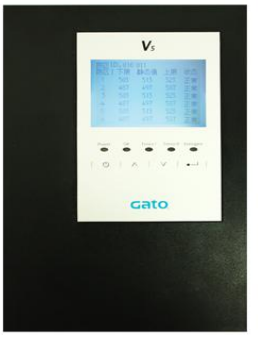
张力电子围栏前端部分是张力电子围栏系统的重要组成部分，由控制杆、受力杆、支撑杆、张力线、万向底座、转向滑轮、张力弹簧、紧线器等组成。

如下所示为张力前端配件的安装图示及详细说明：



3、V5 张力电子围栏主机

张力电子围栏主机位于围栏前端安装现场，放置于防雨箱内。作用是接收张力探测模块发出的信号并对其进行分析判断，输出报警信号给控制中心。具有以下特点：



全新架构设计：3.5 寸点阵液晶、多功能菜单、上千种数据模型、一体化结构设计，打造更加完美的产品。**轻松灵活配置：**可轻松设置防区类型、线制、松弛阀值、拉紧阀值等参数，张力线灵敏度可独立单线调节，满足现场所需。

智能远程控制：可通过智能键盘对张力主机、红外、门禁、灯控等报警设备进行远程控制，轻松掌控全局。

智能显示：通过反映主机的运行状态、报警状态（入侵、松弛、断线、防拆、失液晶直观电和设备故障）、通信状态等。

适时调节：可根据环境温度变化自动调节静态张力阀值，每十分钟检测更新一次。

报警功能：包括围栏入侵报警、断线报警、松弛报警、主机掉电报警、主机和前端探测杆防拆报警等多种报警功能。

线制多样化：可控制单/双防区，前端围栏分别可接 4 线、5 线、6 线

供电方式：交流供电，可配备 12V 7AH 蓄电池，保证停电时可持续工作 24 小时。

4、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。控制中心有 SAM100 报警平台、VK600 控制键盘、报警打印机、电子地图等报警产品，以及可以与之报警联动的视频监控系统组成。联动模块有电子地图模块、视频联动模块、地址码模块。

系统触发报警时，警灯发出报警信号，电子地图显示报警防区，打印机打印报警信息。

VK600 控制键盘特点

液晶显示：3.5 英寸 TFT 彩屏显示，人性化人机交互界面张力。

主机控制：可控制 60 个防区张力主机。

防区扩展：可接入 30 个防区地址码模块，如红外、门禁等报警设备的开关量信号，具备强大的兼容性；可控制 40 个灯控模块，远程控制继电器的开和关。

多级联网：具有 RS-485 接口，可通过管理软件对多个键盘远程控制，多级联网；网络版键盘还具有 TCP/IP 以太网总线接口，可直接与电脑连接。

报警联动：可实时记录报警信息，并实现与电子地图/视频的联动，也可以联动打印机，实现报警即打印报警记录的功能。

智能控制：定时调节继电器控制模块的状态，使键盘更加智能化。

权限分级：管理员与操作员两种分级权限进入，兼顾保密性与方便性。

供电方式：AC16.5V 和 DC12V，4AH/7AH 铅酸蓄电池供电。

二、 安装要求

1. 张力式电子围栏的防区划分应有利于报警的准确定位，防区长度距离应不大于 40m。
2. 每个防区中间每隔 3m～5m 应安装一根支撑杆，所有测控杆、承力杆、支撑杆均应牢固安装。
3. 前端围栏机械构件应均具有一定的刚性强度、防锈和耐腐蚀特性。圆形承力杆、支撑杆壁厚均应不小于 3mm，则承力杆的直径应不小于 30mm，支撑杆的直径应不小于 12mm ；方形承力杆、支撑杆壁厚均应不小于 3mm，则承力杆的长、宽均应不小于 30mm，支撑杆的长、宽均应不小于 20 mm。

4. 接地要求。张力式电子围栏的最上一根张力索、测控装置均应有独立可靠接地装置，防雷接地电阻应不大于 10 Ω。张力式电子围栏的防雷接地应采用截面积不小于 16 mm^2的导线可靠接地。

三、 器材计算方法

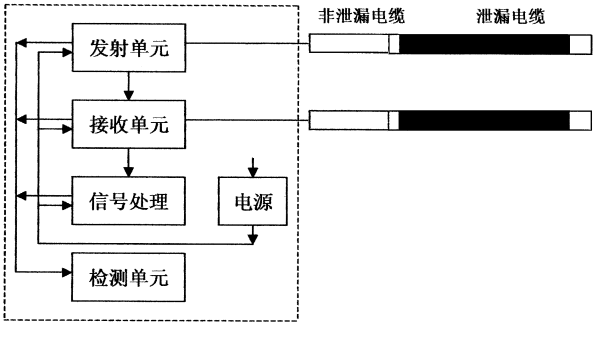
序号	名称	型号	数量
前端			
1	张力控制器	V5	每 2 个防区 1 个
2	四线单探测控制杆（含万向底座）	ZL-KZG4-AL03	每个防区 1 个
3	四线双探测控制杆（含万向底座）	ZL-KZG4-AL04	每 2 个防区 1 个
4	蓄电池	DC12V 7AH	每个控制器 1 个
5	张力控制电源	24V/1A	每个控制器 1 个
6	四线终端受力杆（含万向底座）	ZL-CLG-AL	每个防区 1 个
7	四线中间支撑杆（含底座）	ZL-4ZCG	每 4 米 1 根
8	张力弹簧	ZL-ZLTH-01	每个终端杆配 4 个
9	紧线器	ZL-JXQ	每个终端杆配 4 个
10	金属滑块	ZL-JSHK	每个终端杆配 4 个
11	张力线固定件	ZL-GDJ	每个支撑杆配 4 个
12	张力线	ZL-ZLX	每个防区 160 米
13	张力警示牌（夜光）	100*200	每 4 米 1 个

14	警灯	DC12V 10W	每个控制器 1 个
15	电源	DC12 1A	每个控制器 1 个
控制中心			
1	张力智能控制键盘	VK600	1
2	电子地图（含联动模块）	JK-MAP	1
3	报警记录打印机	GT-P-01	1
4	电源	DC12 1A	2

第五节 泄露电缆入侵探测系统

泄漏电缆入侵探测系统是一种隐蔽式的主动型入侵探测报警系统。泄漏电缆埋在周界围墙或铁艺围栏内的草坪下或泥土下，不会破坏周围环境，不影响周界美观，人在不知不觉的情况下，就会被泄漏电缆探测器探测到，是一种高科技的周界报警产品。

泄漏电缆主机主要有发射单元、接收单元、信号处理、检测单元几部分组成。发射单元产生高频能量馈入发射泄漏电缆中，并在电缆中传输。当能量沿泄漏电缆传送时，部分能量通过电缆的隙缝漏入空间，在被警戒空间范围内建立电磁场，其中一部分能量被安装在附近的接收泄漏电缆接收，形成收发能量直接耦合。当入侵者进入两根电缆形成的感应区内时，这部分电磁能量受到扰动，

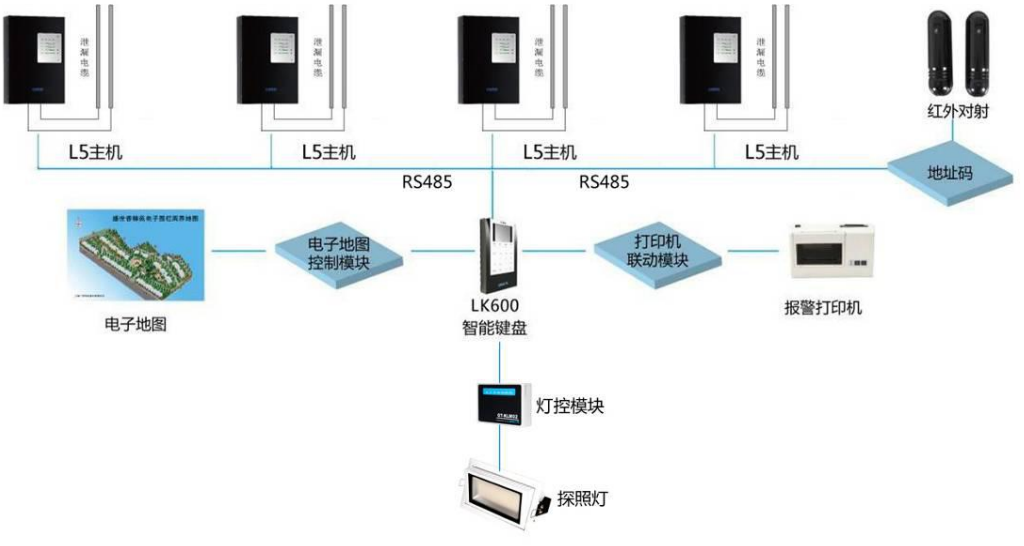


引起接收信号变化，经放大处理后，触发泄漏电缆探测器，再传到系统报警主机。再连接电脑加以显示出来，发出声音报警提醒值班人员及时处理警情。并结合图像监控复合，达到防盗报警，并及时处理的效果。主机一般安装在周界现场，放置于特制的防护箱内，起到防水防盗作用。

一、 广拓泄漏电缆入侵探测装置

系统由控制键盘、泄漏电缆入侵探测器和泄漏电缆、以及其它报警设备等组成。泄漏电缆主机与前端组成一个单独的报警防区，控制中心利用 RS-485 通讯把多台泄漏电缆主机集中在一起管理，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，可以组建成多网点的立体报警网络平台。

主机 + LK600 智能键盘 + 报警联动设备+灯光联动设备



1. 泄漏电缆主机

主机性能指标

警戒长度：100 米

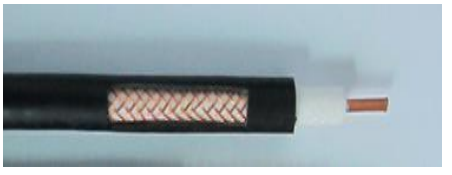
收发电缆安装间距：0.5～1.5 米（推荐 0.8 米）

收发电缆埋设深度：3cm～20cm（PVC 管保护）

消耗功率：≦12W

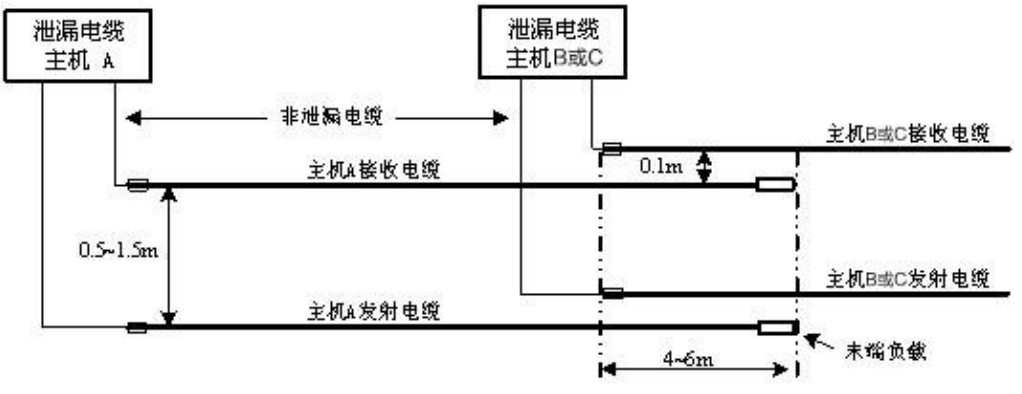
输出接口：常开常闭触点开关，RS-485 数据接口

2．泄漏电缆线



泄漏电缆通常又称为泄漏同轴电缆或漏泄电缆，其结构与普通的同轴电缆基本一致，由内导体、绝缘介质和开有周期性槽孔的外导体三部分组成。电磁波在漏缆中纵向传输的同时通过槽孔向外界辐射电磁波；外界的电磁场也可通过槽孔感应到漏缆内部并传送到接收端。

泄漏电缆入侵探测报警系统的前端是两根浅埋于地下的泄漏电缆，每根由 100 米泄漏电缆和与其连接的 4 米非泄漏电缆组成。具有抗污、阻燃、抗氧化、耐腐蚀、性能稳定等基本功能，保证整个系统的正常运行和较长的使用寿命。



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。联动模块有电子地图模块、视频联动模块、地址码模块。

二、 适用范围

泄漏电缆入侵探测装置一般用于泥土、沙石、水泥地、柏油路等各种地表。由于其工作原理，受限于附近的金属物体和水流等介质，因此作如下建议：

1. 行车道：埋设的泄漏电缆离行车道 5 m 以上；
2. 人行道：埋设的泄漏电缆离人行道 3 m 以上；
3. 河流：埋设的泄漏电缆离河流 2 m 以上；
4. 地下管道：埋设的泄漏电缆离地下管道 2 m 以上；
5. 固定砖墙：埋设的泄漏电缆离固定砖墙 1 m 以上；
6. 金属门或铁栅栏：埋设的泄漏电缆离金属门或铁栅栏 3 m 以止。

第五章　出入口控制系统

出入口控制系统 access control system（ACS）：利用自定义符识别或/和模式识别技术对出入口目标进行识别并控制出入口执行机构启闭的电子系统或网络。（GB 50396-2007　2.0.1）

出入口控制系统主要应用于纵深防护体系的防护目标、防护区、周界。具体设备配置（供参考）：

1、在防护目标出入口配置门禁和视频监控联动系统；

2、在防护区的出入口配置门禁和视频监控联动系统；

3、在园区大门安装人员通道管理系统，车辆出入口管理系统，访客系统。

第一节 国家标准相关要求

一、　《安全防范工程技术规范 GB 50348-2004》相关要求

3.3 设计要素

3.3.3.3 出入口控制系统应能根据建筑物的使用功能和安全防范管理的要求，对需要控制的各类出入口，按各种不同的通行对象及其准入级别，对其进、出实施实时控制与管理，并应具有报警功能。

出入口控制系统的设计应符合《出入口控制系统技术要求》GA/T 394等相关标准的要求。人员安全疏散口，应符合国家现行标准《建筑设计防火规范》GB J16的要求。

防盗安全门、访客对讲系统、可视对讲系统作为一种民用出入口控制系统，其设计应符合国家现行标准《 防盗安全门通用技术条件 GB 17565 》、《楼寓对讲电控防盗门通用技术条件 GA/T 72》的技术要求。

3.4 功能设计

3.4.4 出入口控制系统设计应符合下列规定：

1. 应根据安全防范管理的需要，在楼内（外）通行门、出入口、通道、重要办公室门等处设置出入口控制装置。系统应对受控区域的位置、通行对象及通行时间等进行实时控制并设定多级程序控制。系统应有报警功能。

2. 系统的识别装置和执行机构应保证操作的有效性和可靠性。宜有防尾随措施。

3. 系统的信息处理装置应能对系统中的有关信息自动记录、打印、存储，并有防篡改和防销毁等措施。应有防止同类设备非法复制的密码系统，密码系统应能在授权的情况下修改。

4. 系统应能独立运行。应能与电子巡查系统、入侵报警系统、视频安防监控系统等联动。

集成式安全防范系统的出入口控制系统应能与安全防范系统的安全管理系统联网，实现安全管理系统对出入口控制系统的自动化管理与控制。

组合式安全防范系统的出入口控制系统应能与安全防范系统的安全管理系统联接，实现安全管理系统对出入口控制系统的联动管理与控制。

分散式安全防范系统的出入口控制系统，应能向管理部门提供决策所需的主要信息。

5. 系统必须满足紧急逃生时人员疏散的相关要求。疏散出口的门均应设为向疏散方向开启。人员集中场所应采用平推外开门，配有门锁的出入

口，在紧急逃生时，应不需要钥匙或其他工具，亦不需要专门的知识或费力便可从建筑物内开启。其他应急疏散门，可采用内推闩加声光报警模式。

二、 《出入口控制系统技术要求 GA/T 394-2002》相关要求

《出入口控制系统技术要求 GA/T 394-2002》共 12 章，分别是范围、规范性引用文件、术语和定义、系统功能要求、系统设计与设备安装、安全性要求、抗干扰要求、防雷接地要求、环境适应性要求、可靠性要求、标志、文件提供。

本章节录 4 系统功能要求、5 系统设计与设备安装、6 安全性要求、10 可靠性要求的部分内容。

4 系统功能要求

4.1 系统概述

出入口控制系统主要由识读部分、传输部分、管理／控制部分和执行部分以及相应的系统软件组成。其原理框图如图 1 所示。

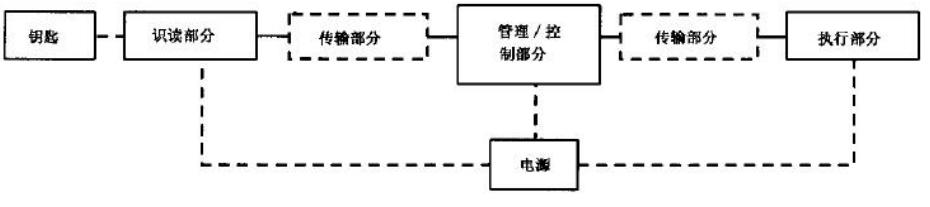


图 1 出入口控制系统原理框图

4.2 系统构成模式

4.2.1 一体式与分体式（见《出入口控制系统工程设计规范 GB 50396-2007》 4.0.2，下同）

4.2.2　独立控制型、联网控制型与数据载体传输控制型（见 GB 50396-2007 4.0.3）

4.3　系统防护级别（见 GB 50396-2007　5.1.1）

4.4　系统功能

4.4.2　系统响应时间（见 GB 50396-2007　5.1.2 ）

4.4.3　计时（见 GB 50396-2007　5.1.3 ）

4.4.4　自检和故障指示

4.4.5　报警（见　GB 50396-2007　5.1.4　5.1.5）

4.4.6　应急开启（见　GB 50396-2007　5.1.6 ）

4.4.8　软件及信息保存要求（见　GB 50396-2007　5.1.7 ）

4.5 系统各部分功能

4.5.1 识读部分功能

a）识读部分应能通过识读现场装置获取操作及钥匙信息并对目标进行识别，应能将信息传递给管理/控制部分处理，也可接受管理/控制部分的指令。

b）　系统应有“识别率”/“误识率”、“拒认率”、“识读响应时间”等指标，并且在产品说明书中列举出。

c）　对识读现场装置的各种操作以及接受管理/控制部分的指令等应有对应的指示信号。

d）　采用的识别方法（如编码识别、特征识别）和方式（如“一人/一物与一个识别信息对应”和/或“一类人员/物品与一个识别信息对应，”）应操作简便，识读信息可靠。

4.5.2 管理/控制部分功能

a） 管理/控制部分是出入口控制系统的管理一控制中心，也是出入口控制系统的人机管理界面。

b） 系统的管理/控制部分传输信息至系统其他部分的响应时间，应在产品说明书中列举出。

c） 接收识读部分传来的操作和钥匙信息，与预先存储、设定的信息进行比较、判断，对目标的出入行为进行鉴别及核准;对符合出入授权的目标，向执行部分发出予以放行的指令。

d） 设定识别方式、出入口控制方式，输出控制信号。

e） 处理报警情况，发出报警信号。

f） 实现扩展的管理功能（如考勤、巡更等），与其他控制及管理系统的连接（如与防盗报警、视频监控、消防报警等的联动）。

g） 对系统操作（管理）员的授权管理和登录核准进行管理，应设定操作权限，使不同级别的操作（管理）员对系统有不同的操作能力；应对操作员的交接和登录系统有预定程序；B、C 防护级别的系统应将操作员及操作信息记录于系统中。

h） 事件记录功能将出入事件、操作事件、报警事件等记录存储于系统的相关载体中，并能形成报表以备查看。A 防护级别的管理/控制部分的现场控制设备中的每个出入口记录总数不小于 32 个，B、C 防护级别的管理/控制部分的现场控制设备中的每个出入口记录总数不小于 1 000 个。中央管理主机的事件存储载体，应根据管理与应用要求至少能存储不少于 180 d 的事件记录。存储的记录应保持最新的记录值。事件记录采用 4W 的格式，即 When（什么时间）、Who（谁）,Where（什么地方）,What（干什

么）。其中时间信息应包含:年、月、日、时、分、秒，年应采用千年记法。

i） 事件阅读、打印与报表生成功能：经授权的操作（管理）员可将授权范围内的事件记录、存储于系统相关载体中的事件信息，进行检索、显示和/或打印并可生成报表。

4.5.3 执行部分功能

a） 执行部分接收管理/控制部分发来的出入控制命令，在出入口做出相应的动作和/或指示，实现GA/T 394-2002出入口控制系统的拒绝与放行操作和/或指示。

b） 执行部分由闭锁部件或阻挡部件以及出入准许指示装置组成。通常采用的闭锁部件、阻挡部件有各种电控锁、各种电动门、电磁吸铁、电动栅栏、电动挡杆等；出入准许指示装置主要是发出声响和/或可见光信号的装置。

c） 出入口闭锁部件或阻挡部件在出入口关闭状态和拒绝放行时，其闭锁部件或阻挡部件的闭锁力、伸出长度或阻挡范围等应在其产品标准或产品说明书中明示。

d） 出入准许指示装置可采用声、光、文字、图形、物体位移等多种指示。出入准许指示装置的准许和拒绝两种状态应易于区分而不致混淆。

e） 从收到指令至完成出入口启/闭的过程（即完成一次启/闭）的时间应符合4.4.2的要求，并在其产品标准或产品说明书中明示。

f）出入口开启时对通过人员和/或物品的通过的时限和/或数量应在其产品标准或产品说明书中明示。

4.6 传输要求（略）

4.7　电源

系统的主电源可以仅使用电池或交流市电供电，也可以使用交流电源转换为低电压直流供电。可以使用二次电池及充电器、UPS 电源、发电机作为备用电源。如果系统的执行部分为闭锁装置，且该装置的工作模式为加电闭锁断电开启时，B、C 防护级别的系统必须使用备用电源。

4.7.1　电池容量

4.7.1.1　仅使用电池供电时，电池容量应保证系统正常开启 10000 次以上。

4.7.1.2　使用备用电池时，电池容量应保证系统连续工作不少于 48h，并在其间正常开启 50 次以上。

4.7.2　主电源和备用电源转换

如果使用了主电源和备用电源，则它们之间应能自动转换，转入备用电源供电时应有指示。

5 系统设计与设备安装要求

5.1 系统设计原则

5.1.1 规范性与实用性

系统的设计应基于对现场的实际勘察，根据环境条件、出入管理要求、各受控区的安全要求、投资规模、维护保养以及识别方式、控制方式等因素进行设计。系统设计应符合有关风险等级和防护级别标准的要求，符合有关设计规范、设计任务书及建设方的管理和使用要求。

5.1.2 先进性与互换性

系统的设计在技术上应有适度超前性，可选用的设备应有互换性，为系统的增容和/或改造留有余地。

5.1.3 准确性与实时性

系统应能准确实时地对出入目标的出入行为实施放行、拒绝、记录和报警等操作。

系统的拒认率应控制在可以接受的限度内。采用自定义特征信息的系统不允许有误识，采用模式特征信息的系统的误识率应根据不同的防护级别要求控制在相应范围内。

5.1.4 功能扩展性

根据管理功能要求，系统的设计可利用目标及其出入事件等数据信息，提供如考勤、巡更、客房人员管理、物流统计等功能。

5.1.5 联动性与兼容性

出入口控制系统应能与报警系统、视频安防监控系统等联动。当与其他系统联合设计时，应进行系统集成设计，各系统之间应相互兼容又能独立工作。

用于消防通道口的出入口控制系统应与消防报警系统联动。当火灾发生时，应及时开启紧急逃生通道。

6 安全性要求

6.2 通过目标的安全性

系统的任何部分、任何动作以及对系统的任何操作都不应对出入目标及现场管理、操作人员的安全造成危害。

6.3 紧急险情下的安全性

如果系统应用于人员出入控制，且通向出口或安全通道方向为防护面，则系统须与消防监控系统及其他紧急疏散系统联动，当发出火警或需紧急疏散时，不使用钥匙人员应能迅速安全地通过。

8 防雷接地要求

8.2　入侵报警系统应有防雷击措施。应设置电源避雷装置，宜设置信号避雷装置。

8.3　系统应等电位接地；单独接地电阻不大于4Ω，接地导线截面应大于25mm²。

10　可靠性要求

10.1 系统所使用的设备，其平均无故障工作时间（MTBF）不应小于10000h。

10.2 系统验收后的首次故障时间应大于3个月。

12　文件提供

12.1　制造厂或经销商应为其每套系统提供：

1. 使用说明；
2. 安装说明；
3. 维护说明。

12.2　说明书主要内容

1. 外观图、结构图；
2. 各部位名称、功能、工作说明和设备连接说明；
3. 出入口开启、闭锁状态的明确说明；
4. 钥匙和密钥量；
5. 操作方法；
6. 出入口完成一次启／闭的时间指标；
7. 系统设计预定的最大目标数目 n_{max}
8. 安装、布线方法与程序；
9. 供电电压(标称电压，欠压值等)、功耗；

10.输出与接口规格、型号；

11.安装注意事项；

12.检验方法；

13.维护及保养方法。

设有出入口控制管理中心的网络型出入口控制系统，应有网络与接口类型、线缆规格、传输方式、最大传输距离、数据传输的波特率等要求，并在其产品说明书中标明性能参数。

三、 《出入口控制系统工程设计规范 GB 50396-2007》相关要求

3 基本规定

3.0.3 出入口控制系统中使用的设备必须符合国家法律法规和现行强制性标准的要求，并经法定机构检验或认证合格。（国家标准强制性条文）

3.0.4 出入口控制系统工程的设计，应符合下列要求：

1 根据防护对象的风险等级和防护级别、管理要求、环境条件和工程投资等因素，确定系统规模和构成；根据系统功能要求、出入目标数量、出入权限、出入时间段等因素来确定系统的设备选型与配置。

2 出入口控制系统的设置必须满足消防规定的紧急逃生时人员疏散的相关要求。

3 供电电源断电时系统闭锁装置的启闭状态应满足管理要求。

4 执行机构的有效开启时间应满足出入口流量及人员、物品的安全要求。

5 系统前端设备的选型与设置，应满足现场建筑环境条件和防破坏、防技术开启的要求。

6 当系统与考勤、计费及目标引导（车库）等一卡通联合设置时，必须保证出入口控制系统的安全性要求。

3.0.5 系统兼容性应满足设备互换的要求，系统可扩展性应满足简单扩容和集成的要求。

4 系统构成

4.0.1 出入口控制系统主要由识读部分、传输部分、管理／控制部分和执行部分以及相应的系统软件组成。系统有多种构建模式，可根据系统规模、现场情况、安全管理要求等，合理选择。

4.0.2 出入口控制系统按其硬件构成模式可分为以下型式：

1 一体型：出入口控制系统的各个组成部分通过内部连接、组合或集成在一起，实现出入口控制的所有功能(图 4.0.2—1)。

2 分体型：出入口控制系统的各个组成部分，在结构上有分开的部分，也有通过不同方式组合的部分。分开部分与组合部分之间通过电子、机电等手段连成为一个系统，实现出入口控制的所有功能[图 4.0.2-2(a)、(b)]。

4.0.3 出入口控制系统按其管理/控制方式可分为以下型式：

1 独立控制型：出入口控制系统，其管理与控制部分的全部显示/编程/管理/控制等功能均在一个设备(出入口控制器)内完成(图 4.0.3-1)。

2 联网控制型：出入口控制系统，其管理与控制部分的全部显示/编程/管理/控制功能不在一个设备(出入口控制器)内完成。其中，显示/编程功能由另外的设备完成。设备之间的数据传输通过有线和/或无线数据通道及网络设备实现(图 4.0.3-2)。

3 数据载体传输控制型：出入口控制系统与联网型出入口控制系统区别仅在于数据传输的方式不同，其管理与控制部分的全部显示/编程/管理/控制等功能不是在一个设备(出入口控制器)内完成。其中，显示/编程工作由另外的设备完成。设备之间的数据传输通过对可移动的、可读写的数据载体的输入/导出操作完成(图 4.0.3-3)。

4.0.4 出入口控制系统按现场设备连接方式可分为以下型式：

1 单出入口控制设备：仅能对单个出入口实施控制的单个出入口控制器所构成的控制设备(图 4.0.4-1)。

2 多出入口控制设备：能同时对两个以上出入口实施控制的单个出入口控制器所构成的控制设备(图 4.0.4-2)。

5 系统功能、性能设计

5.1 一般规定

5.1.1 系统的防护能力由所用设备的防护面外壳的防护能力、防破坏能力、防技术开启能力以及系统的控制能力、保密性等因素决定。系统设备的防护能力由低到高分为 A、B、C 三个等级，分级方法宜符合附录 B 的规定。

5.1.2 系统响应时间应符合下列规定：

1 系统的下列主要操作响应时间应不大于 2s。

1）在单级网络的情况下，现场报警信息传输到出入口管理中心的响应时间。

2）除工作在异地核准控制模式外，从识读部分获取一个钥匙的完整信息始至执行部分开始启闭出入口动作的时间。

3）在单级网络的情况下，操作（管理）员从出入口管理中心发出启闭指令始至执行部分开始启闭出入口动作的时间。

4）在单级网络的情况下，从执行异地核准控制后到执行部分开始启闭出入口动作的时间。

2 现场事件信息经非公共网络传输到出入口管理中心的响应时间应不大于 5s。

5.1.3 系统计时、校时应符合下列规定：

1 非网络型系统的计时精度应小于5s／d，网络型系统的中央管理主机的计时精度应小于5s／d，其他的与事件记录、显示及识别信息有关的各计时部件的计时精度应小于10s／d。

2 系统与事件记录、显示及识别信息有关的计时部件应有校时功能；在网络型系统中，运行于中央管理主机的系统管理软件每天宜设置向其他的与事件记录、显示及识别信息有关的各计时部件校时功能。

5.1.4 系统报警功能分为现场报警、向操作（值班）员报警、异地传输报警等。报警信号应为声光提示。

5.1.5 在发生以下情况时，系统应报警：

1 当连续若干次（最多不超过5次，具体次数应在产品说明书中规定）在目标信息识读设备或管理与控制部分上实施错误操作时；

2 当未使用授权的钥匙而强行通过出入口时；

3 当未经正常操作而使出入口开启时；

4 当强行拆除和／或打开B、C级的识读现场装置时；

5 当B、C级的主电源被切断或短路时；

6 当C级的网络型系统的网络传输发生故障时。

5.1.6 系统应具有应急开启功能，可采用下列方法：

1 使用制造厂特制工具采取特别方法局部破坏系统部件后，使出入口应急开启，且可迅即修复或更换被破坏部分。

2 采取冗余设计，增加开启出入口通路（但不得降低系统的各项技术要求）以实现应急开启。

5.1.7 软件及信息保存应符合下列规定：

1 除网络型系统的中央管理机外，需要的所有软件均应保存到固态存储器中。

2 具有文字界面的系统管理软件，其用于操作、提示、事件显示等的文字应采用简体中文。

3 当供电不正常、断电时，系统的密钥（钥匙）信息及各记录信息不得丢失。（国家标准强制性条文）

5.1.8 系统应能独立运行，并应能与电子巡查、入侵报警、视频安防监控等系统联动，宜与安全防范系统的监控中心联网。

5.2 各部分功能、性能设计

5.2.2 管理／控制部分应符合下列规定：

1 系统应具有对钥匙的授权功能，使不同级别的目标对各个出入口有不同的出入权限。

2 应能对系统操作(管理)员的授权、登录、交接进行管理，并设定操作权限，使不同级别的操作(管理)员对系统有不同的操作能力。

4 与视频安防监控系统联动的出入口控制系统，应在事件查询的同时，能回放与该出入口相关联的视频图像。

6 设备选型与设置

6.0.2 设备的设置应符合下列规定：

2 采用非编码信号控制和/或驱动执行部分的管理与控制设备必须设置于该出入口的对应受控区、同级别受控区或高级别受控区内。（国家标准强制性条文）

7 传输方式、线缆选型与布线

7.0.4 执行部分的输入电缆在该出入口的对应受控区、同级别受控区或高级别受控区外的部分　应封闭保护　其保护结构的抗拉伸、抗弯折强度应不低于镀锌钢管。（国家标准强制性条文）

8 供电、防雷与接地

8.0.1 供电设计除应符合现行国家标准《安全防范工程技术规范 GB 50348》的有关规定外，还应符合下列规定：

1 主电源可使用市电或电池。备用电源可使用二次电池及充电器、UPS 电源、发电机。如果系统的执行部分为闭锁装置，且该装置的工作模式为断电开启，B、C 级的控制设备必须配置备用电源。

2 当电池作为主电源时，其容量应保证系统正常开启 10000 次以上。

3 备用电源应保证系统连续工作不少于 48h，且执行设备能正常开启 50 次以上。

9 系统安全性、可靠性、电磁兼容性、环境适应性

9.0.1 系统安全性设计除应符合现行国家标准《安全防范工程技术规范》GB 50348 的有关规定外　还应符合下列规定：

3 系统必须满足紧急人员逃生时疏散的相关要求，当通向疏散方向为防护面时，系统必须与火灾报警系统及其他紧急疏散系统联动，当发生火警或需紧急疏散时，人员不使用钥匙应能迅速安全通过。（国家标准强制性条文）

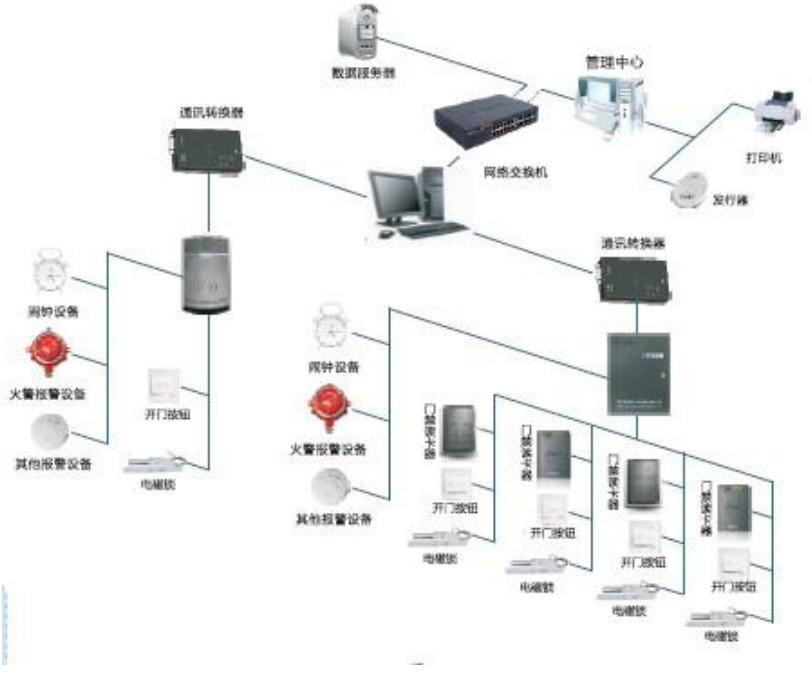
10 监控中心（见本书“监控中心”一章）

第二节 门禁系统

一、 系统结构图

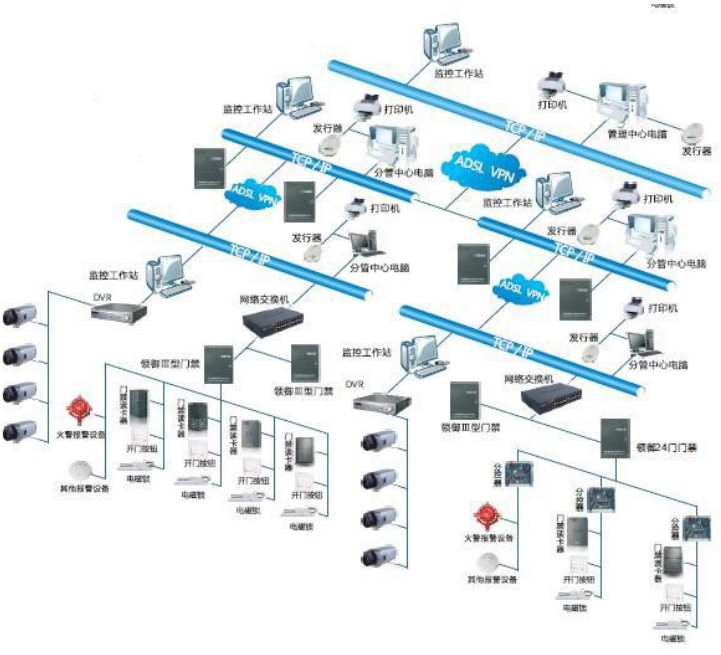
1、基于 RS485 通讯模式

传统门禁网络，控制器采用 RS485 通讯方式相连，管理电脑通过多路 485 通讯转换器拓展接口，有效解决在一些不允许采用 TCP/IP 的通讯方式的现场和解决多门点控制间的数据滞留，总线干扰等问题。



2、基于 TCP/IP 联网模式：

系统通过局域网、企业专网、VPN 网等多种网络联网方式，实现分级区域管理和集中管理与分散管理相结合，既可以集中管理又可以分散管理，支持远程数据 WEB 查询统计功能；支持多工作站监控的功能。



二、 系统组成和主要设备的选型

门禁系统是由身份识别部分（读卡器）、传感与报警部分（门磁和出门按钮）、处理与控制部分（门禁控制器）、电锁与执行部分、线路及通讯部分、管理与设置部分组成的系统。

其中，身份识别部分又分为卡片读卡器、密码指纹读卡器、生物特征识别（如：指纹）。

1、门禁读卡器

	DH-ASR1102A 指纹门禁读卡器 A 款

	DH-ASR1101A 系列 门禁读卡器 A 款（带按键）
	DH-ASR1100A 系列 门禁读卡器 A 款（无按键）

2、门禁控制器

 DH-ASC1201C 单门门禁控制器 C 款	 D H-ASC1201B 单门控制器
 DH-ASC1202C 两门门禁控制器 C 款	 DH-ASC1202B 两门门禁控制器 B 款

 DH-ASC1204C 四门门禁控制器 C 款	 DH-ASC1204B 四门门禁控制器 B 款

第三节 防盗门和逃生门锁

一、 防盗安全门

防盗安全门，配有防盗锁，在一定时间内可以抵抗一定条件下非正常开启，具有一定安全防护性能并符合相应防盗安全级别的门。(GB 17565-2007)

《防盗安全门通用技术条件（GB 17565-2007）》规定了防盗安全门的通用技术要求、试验方法和检验规则，是设计、制造、验收防盗安全门的技术依据。其中 5.3、5.4.2、 5.6.1、5.6.2、 5.10.1、 5.10.2、5.10.3 为强制性条文。

《防盗安全门通用技术条件》起草单位：盼盼安居股份有限公司、重庆美心麦森门业有限公司、全国安全防范报警系统技术委员会实体防护设备分技术委员会秘书处、国家安全防范报警系统产品质量监督检测中心（北京、上海）、王力集团有限公司。

4 分类、代号和标记

4.1 分类

防盗安全级别按表4进行分类，共分为4级，其中中文代号为“甲”、“乙”、“丙”、“丁”，拼音字母代号分别为“J”、“Y”、“B”、“D”。甲为最高级，依此递减。

5 技术要求

5.3 永久性标记

a）防盗安全门应有永久性防盗安全级别标记；

b）防盗安全级别标记由其中文代号和平面圈组成，中文代号应位于直径为Φ25mm的平面圈中；

c）以宋体凹印形式固定在内侧铰链边上角，距地面高度1600mm的位置上。

5.4.2 钢质板材厚度

a）门框按防盗安全的乙、丙、丁级别分别应选用2.00mm、1.80 mm、1.50mm。

b）门扇的外面板、内面板厚度用“外板／内板¨形式表示，按防盗安全的乙、丙、丁级别分别应选用1.00 mm／1.00 mm、0.80mm／0.80 mm、0.80 mm／0.6 mm。

c）甲级防盗安全门的板材厚度在符合其防破坏性能的条件下，按产品设计选择厚度。若选择钢质板材其厚度应不低于乙级防盗安全级别门框、门扇的厚度及允许偏差要求。

d） 钢质板材厚度允许偏差应符合表1的规定。

5.6 防盗安全要求

5.6.1 防盗安全级别

应符合表4的规定。

表 4　防盗安全级别

	级 别			
项目 l	甲级	乙级	丙级	丁级
		外面板 ≥1.0-δ	外面板 ≥0.8-δ	外面板 ≥0.8-δ
防破坏时间/min	≥30	≥15	≥10	≥6
机械防盗锁防盗级别	B	A		
电子防盗锁防盗级别	B	A		
注 1：级别分类原则应同时符合同一级别的各项指标。 注 2："δ"为 GB/T 708、GB/T 709 中规定的允许偏差。				

5.6.2 防破坏功能

5.6.2.1　门扇

选择非钢质板材的门扇，应能阻止在门扇上打开一个不小于 615 cm^2 穿透门扇的开口，防破坏时间应符合表 4 的相应规定。

5.6.2.2 锁具

锁具应在表 4 防盗安全级别规定的防破坏时间内，承受以下破坏试验，门扇不应被打开：

a）钻掉锁芯，撬断锁体连接件从而拆掉锁具；

b）通过上下间隙伸进撬扒工具，试图伸开锁舌；

c）用套筒或类似搬动工具对门把手施动扭矩，试图震开，冲断锁体内的锁定挡块或铆钉。

5.10　锁具要求

5.10.1　防盗安全门在锁具安装部位以锁孔为中心，在半径不小于 100 mm 的范围内应有加强防护钢板。

5.10.2　防盗安全门上的机械防盗锁应符合 GA/73 规定，并提供有效合格证明，其防盗级别应符合 5.6.1。图纸上应标明选用的机械防盗锁的产品型号和制造厂名称。

5.10.3　防盗安全门上的电子防盗锁其防盗性能应达到 GA 374 要求，并应提供有效合格证明，其防盗级别应符合 5.6.1。图纸上应标明选用的电子防盗锁的产品型号和制造厂名称。

二、　推闩式逃生门锁

安装在疏散门逃生方向一侧，通过人力推压门闩方式实现逃生方向开启功能的锁具，包括推闩式机械逃生门锁、推闩式联动报警逃生门锁、推闩式非联动报警逃生门锁。（GB 30051-2013　3.1）

《推闩式逃生门锁通用技术要求 GB 30051-2013》规定了推闩式逃生门锁的定义、分类、要求、试验方法、检验规则及标包装、运输和储存。本标准参编单位是北京科进天龙控制系统有限公司。本标准第 5 章（5.1.1 除外）、第 7 章和 8.1 为强制性条文，强制内容为建筑物中疏散门上安装使用的推闩式逃生门锁的要求、检验规则及标志。

SPRINTS® 天龙 北京科进天龙控制系统有限公司，《出入口控制系统工程设计规范 GB 50396-2007》、《出入口控制系统技术要求 GA/T 394-2002》《推闩式逃生门锁通用技术要求 GB 30051-2013》参编单位。

三、防火型报警逃生门锁系统

为了防盗，疏散门处于常闭状态，紧急时无法打开，阻断了逃生通道，变成“死亡之门”。为此，北京市公安局消防局与北京科进天龙控制系统有限公司联合研制了防火型报警逃生门锁系统，有效解决快速逃生与日常安防的矛盾。

该产品分四种模式：

独立式防火型报警逃生门锁系统，由逃生锁和警示标识组成的系统。可做到在紧急情况下紧急出口能立即推开，但在正常工作时间内开门时会在本地产生报警。适用于没有消防/安防系统的公众聚集场所。

序号	设备名称	型号	技术说明	照片
1	天地闩式逃生门锁	SP-6000A	外观和主要部件为不锈钢SUS304 耐火极限（960℃，min）：＞72 使用寿命（次）：＞300 000 推杠推力（N）：＜70 门外抗拉力（N）：≥1 300 门内抗推力（N）：≥1 300 锁舌关闭力（N）：＜20 电源：DC 4.5V 声源：7段语音+1段警笛 音频输出功率（w）：2 最大工作电流(mA)：300 消防联动响应时间（s）：＜1 非正常开门报警响应时间（s）：＜1 可设定延时开启时间（s）：0、5、10、15 电池供电待机时间（天）：＞300 连续语音报警时间（H）：4.5	
2	横式逃生门锁	SP-6000		

联动式防火型报警逃生门锁系统，由逃生锁与消防（或报警）系统联动的系统。可做到在紧急情况下紧急出口门能立即推开，但在正常工作时间内开门时会在本地产生报警，同时将报警信息传递到监控中心；当火警发生并联动时现场有逃生位置引导语音播出。适用于有消防联动系统或防盗报警联动系统的公众聚集场所。

延时式防火型报警逃生门锁系统，由逃生锁、电控锁，并与消防（或报警）系统联动的系统。可做到防止无关人员的误操作同时阻吓内盗的发生。适用于仓库、单位办公楼、医院住院部等区域中有部分物质价值高并易发生盗窃案件的紧急出口。

门禁式防火型报警逃生门锁系统，由逃生锁、电控锁，门禁、并与消防（或报警）系统联动的系统。可做到防止无关人员的进入和保证有效授权人的顺利通过。适用于安防级别相对要求较高的公众聚集场所的紧急出口。

独立型、联动型、延时型、门禁型系统配置图（注：● 为标配，■为选配）

名称	图例	独立型		联动型		延时型		门禁型	
		天地式	横 式	天地式	横 式	天地式	横 式	天地式	横 式
横式锁			●		●		●		●
天地式锁		●		●		●		●	
警示标识			●	●	●	●	●	●	●
闪灯				●	●	●	●	●	●
连接器				●	●	●	●	●	●
信号转接控制器				●	●	●	●	●	●
手动火灾报警按钮						●	●	●	●
电控锁						●	●	●	●
门禁控制器								●	●
门禁软件								●	●
读卡器								●	●
感应卡								●	●
双门器			■		■		■		■
室外门锁			■	■	■	■	■	■	■
电子门吸			■	■	■	■	■	■	■

第六章　视频安防监控系统

视频安防监控系统 video surveillance&control system（**VSCS**）：利用视频技术探测、监视设防区域并实时显示、记录现场图像的电子系统或网络。（GB 50395-2007　2.0.1）

视频监控系统主要应用于纵深防护体系的防护目标、监视区、防护区、周界。具体设备配置（供参考）：

1、在防护目标门前配置红外半球摄像机；

2、在建筑物公共通道配置（监视区）配置红外半球摄像机；

3、在建筑物一层通道配置红外宽动态摄像机

4、在建筑物大厅、园区公共道路和公共区域配置红外球型摄像机；

5、在园区周界配置红外枪式摄像机。

为确保联动系统的可靠、可维护。建议将视频监控设备划为三个模块，分别由三家公司提供产品。监视区（建筑物内公共通道、建筑物外公共道路和公共区域）视频监控设备，选用视频监控设备生产厂家的产品。与周界技防设备（如，脉冲电子围栏）联动的视频监控设备，选用周界技防设备生产厂家的产品。与出入口控制系统联动的视频监控设备，选用出入口控制系统生产厂家的产品。

第一节 国家标准相关要求

一、《安全防范工程技术规范 GB 50348-2004》相关要求

3.3 设计要素

3.3.3.2 视频安防监控系统应能根据建筑物的使用功能及安全防范管理的要求，对必须进行视频安防监控的场所、部位、通道等进行实时、有效的视频探测、视频监视，图像显示、记录与回放，宜具有视频入侵报警功能。与入侵报警系统联合设置的视频安防监控系统，应有图像复核功能，宜有图像复核加声音复核功能。

视频安防监控系统的设计应符合《视频安防监控系统技术要求》GA/T 367等相关标准的要求。

3.4 功能设计

3.4.3 视频安防监控系统设计应符合下列规定：

1 应根据各类建筑物安全防范管理的需要，对建筑物内（外）的主要公共活动场所、通道、电梯及重要部位和场所等进行视频探测、图像实时监视和有效记录、回放。对高风险的防护对象，显示、记录、回放的图像质量及信息保存时间应满足管理要求。

2 系统的画面显示应能任意编程，能自动或手动切换，画面上应有摄像机的编号、部位、地址和时间、日期显示。

3 系统应能独立运行。应能与入侵报警系统、出入口控制系统等联动。当与报警系统联动时，能自动对报警现场进行图像复核，能将现场图像自动切换到指定的监示器上显示并自动录像。

集成式安全防范系统的视频安防监控系统应能与安全防范系统的安全管理系统联网，实现安全管理系统对视频安防监控系统的自动化管理与控制。

组合式安全防范系统的视频安防监控系统应能与安全防范系统的安全管理系统联接，实现安全管理系统对视频安防监控系统的联动管理与控制。

分散式安全防范系统的视频安防监控系统，应能向管理部门提供决策所需的主要信息。

二、《视频安防监控系统技术要求 GA/T 367-2001》相关要求

《视频安防监控系统技术要求 GA/T 367-2001》共 11 章，分别是范围、规范性引用文件、术语和定义、技术要求、安全性要求、防雷接地要求、环境适应性要求、可靠性要求、电磁兼容性要求、标志、文件提供。

本章节录 4 技术要求、8 可靠性要求的部分内容。

1 范围

本标准的技术内容仅适用于模拟系统或部分采用数字技术的模拟系统。

4 技术要求

4.1 系统基本构成

视频安防监控系统一般由前端、传输、控制及显示记录四个主要部分组成。前端部分包括一台或多台摄像机以及与之配套的镜头、云台、防护罩、解码驱动器等；传输部分包括电缆和/或光缆，以及可能的有线/无线信号调制解调设备等；控制部分主要包括视频切换器、云台镜头控制器、操作键盘、种类控制通信接口、电源和与之配套的控制台、监视器柜等；显示记录设备主要包括监视器、录像机、多画面分割器等。

根据使用目的、保护范围、信息传输方式，控制方式等的不同，视频安防监控系统可有多种构成模式。本标准仅对各种不同类型视频监控系统的共

同部分提出了通用技术要求。各种不同的视频监控系统的共同部分的基本构成如图1所示。

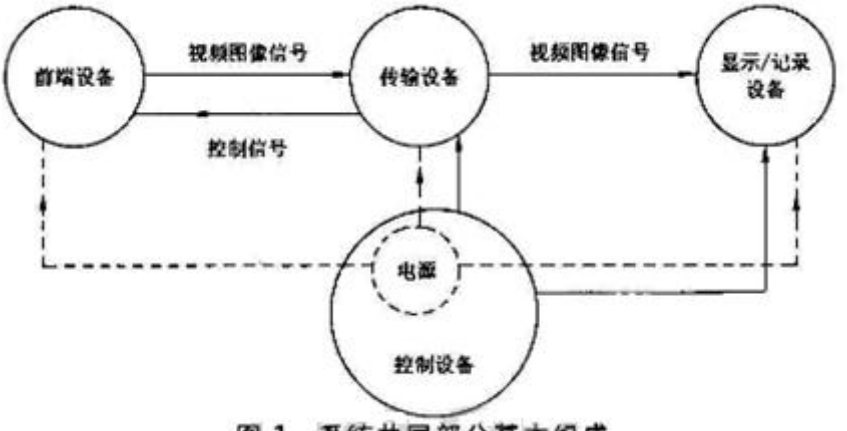


图 1 系统共同部分基本组成

4.2 系统设备要求

4.2.1 系统各部分设备选型

4.2.1.5 显示设备的配置数量应满足现场监视用摄像机数量和管理使用的要求，即应合理确定视频输入输出的配比关系。

4.2.1.6 显示设备的屏幕尺寸应满足观察者监视要求。

4.2.1.7 数字图像记录设备应根据管理要求，合理选择。设备自身应有不可修改的系统特征信息（如系统“时间戳”、跟踪文件或其他硬件措施），以保证系统记录资料的完整性。

4.2.2 协调性

各种配套设备的性能及技术要求应协调一致，保证系统的图像质量损失在可接受的范围内。

4.3 系统设计要求

4.3.1 规范性和实用性

视频安防监控系统的设计应基于对现场的实际勘察，根据环境条件、监视对象、投资规模、维护保养以及监控方式等因素统筹考虑。系统的设计应符合有关风险等级和防护级别的要求，符合有关设计规范、设计任务书及建设方的管理和使用要求。

4.3.2 先进性和互换性

视频安防监控系统的设计在技术上应具有适度超前性和设备的互换性，为系统的增容和/或改造留有余地。

4.3.3 准确性

视频安防监控系统应能在现场环境条件和所选设备条件下，对防护目标进行准确、实时的监控，应能根据设计要求，清晰显示和/或记录防护目标的可用图像。

4.3.4 完整性

4.3.4.1 系统应保持图像信息和声音信息的原始完整性和实时性，即无论中间过程如何处理，应使最后显示/记录/回放的图像和声音与原始场景保持一致，即在色彩还原性、图像轮廓的还原性（灰度级）、事件后继性、声音特征等方面均与现场场景保持最大相似性（主观评价），并且后端图像和声音的实时显示与现场事件发生之间的延迟时间应在合理范围之内。

4.3.4.2 除4.3.4.1外，还应对现场视频探测范围有一个合理的分配，以便获得现场的完整的图像信息，减少目标区域的盲区。

4.3.5 联动兼容性

视频安防监控系统应能与报警系统、出入口控制系统等联动当与其他系统联合设计时，应进行系统集成设计，各系统之间应相互兼容又能独立工作。

对于中型和大型的视频安防监控系统应能够提供相应的通信接口，以便与上位管理计算机或网络连接，形成综合性的多媒体监控网络。

4.4 系统功能要求（见《视频安防监控系统工程设计规范 GB 50395-2007》5系统功能、性能设计）

4.5 电源

4.5.1 供电范围

视频安防监控系统的供电范围包括系统所有设备及辅助照明设备。

4.5.2 电源总要求

视频安防监控系统专有设备所需电源装置，应有稳压电源和备用电源。

4.5.3 稳压电源

稳压电源应具有净化功能，其标称功率应大于系统使用总功率的1.5倍性能符合GB/T 15408的规定。

4.5.4 备用电源

备用电源（可根据需要不对辅助照明供电），其容量应至少能保证系统正常工作时间不小于1h。备用电源可以是下列之一或其组合：

—二次电池及充电器；

—UPS电源；

—备用发电机

4.5.5 前端设备供应方式

前端设备（不含辅助照明装置）供电应合理配置，宜采用集中供电方式。

4.5.6 辅助照明电源要求

辅助照明的电源可根据现场情况合理配置。

4.5.7 电源安全要求

电源应具有防雷和防漏电措施，具有安全接地。

6 防雷接地要求

6.2 系统应有防雷击措施。应设置电源避雷装置，宜设置信号避雷或隔离装置。

6.3 系统应等电位接地。接地装置应满足系统抗干扰和电气安全的双重要求，并不得与强点的电网零线短接或混接。系统单独接地时，接地电阻不大于4Ω，接地导线截面积应大于25mm²。

8 系统可靠性要求

8.1 系统所使用的设备的平均无故障间隔时间（MTBF）不应小于5000h。

8.2 系统验收后的首次故障时间应大于3个月。

11 文件提供

11.1 设备所附说明书

系统所用主要设备应提供安装使用说明书。

说明书的内容包括：外观图、各部位名称、功能、规格、各项重要技术指标、操作方法、安装方法、接线方法、注意事项及环保要求等。

三、《视频安防监控系统工程设计规范 GB 50395-2007》相关要求

3 基本规定

3.0.3 视频安防监控系统中使用的设备必须符合国家法律法规和现行强制性标准的要求，并经法定机构检验或认证合格。（国家标准强制性条文）

3.0.5 系统兼容性应满足设备互换性要求，系统可扩展性应满足简单扩容和集成的要求。

3.0.6 视频安防监控系统工程的设计应满足以下要求：

1 不同防范对象、防范区域对防范需求（包括风险等级和管理要求）的确认；

2 风险等级、安全防护级别对视频探测设备数量和视频显示／记录设备数量要求；对图像显示及记录和回放的图像质量要求；

3 监视目标的环境条件和建筑格局分布对视频探测设备选型及其设置位置的要求；

4 对控制终端设置的要求；

5 对系统构成和视频切换、控制功能的要求；

6 与其他安防子系统集成的要求；

7 视频（音频）和控制信号传输的条件以及对传输方式的要求。

4 系统构成（略）

5 系统功能、性能设计

5.0.1 视频安防监控系统应对需要进行监控的建筑物内（外）的主要公共活动场所、通道、电梯（厅）、重要部位和区域等进行有效的视频探测与监视，图像显示、记录与回放。

5.0.2 前端设备的最大视频（音频）探测范围应满足现场监视覆盖范围的要求，摄像机灵敏度应与环境照度相适应，监视和记录图像效果应满足有效识别目标的要求，安装效果宜与环境相协调。

5.0.3 系统的信号传输应保证图像质量、数据的安全性和控制信号的准确性。

5.0.4 系统控制功能应符合下列规定：

1 系统应能手动或自动操作，对摄像机、云台、镜头、防护罩等的各种功能进行遥控，控制效果平稳、可靠。

2 系统应能手动切换或编程自动切换，对视频输入信号在指定的监视器上进行固定或时序显示，切换图像显示重建时间应能在可接受的范围内。

3 矩阵切换和数字视频网络虚拟交换／切换模式的系统应具有系统信息存储功能，在供电中断或关机后，对所有编程信息和时间信息均应保持。（国家标准强制性条文）

4 系统应具有与其他系统联动的接口。当其他系统向视频系统给出联动信号时，系统能按照预定工作模式，切换出相应部位的图像至指定监视器上，并能启动视频记录设备，其联动响应时间不大于 4s。

5 辅助照明联动应与相应联动摄像机的图像显示协调同步。

7 需要多级或异地控制的系统应支持分控的功能。

8 前端设备对控制终端的控制响应和图像传输的实时性应满足安全管理要求。

5.0.5 监视图像信息和声音信息应具有原始完整性。（国家标准强制性条文）

5.0.6 系统应保证对现场发生的图像、声音信息的及时响应，并满足管理要求。

5.0.7 图像记录功能应符合下列规定：

1 记录图像的回放效果应满足资料的原始完整性，视频存储容量和记录／回放带宽与检索能力应满足管理要求。

2 系统应能记录下列图像信息：

1）发生事件的现场及其全过程的图像信息；

2）预定地点发生报警时的图像信息；

3）用户需要掌握的其他现场动态图像信息。

3 系统记录的图像信息应包含图像编号／地址、记录时的时间和日期。（国家标准强制性条文）

4 对于重要的固定区域的报警录像宜提供报警前的图像记录。

5.0.8 系统监视或回放的图像应清晰、稳定,显示方式应满足安全管理要求。显示画面上应有图像编号/地址、时间、日期等。文字显示应采用简体中文。电梯轿厢内的图像显示宜包含电梯轿厢所在楼层信息和运行状态的信息。

5.0.9 具有视频移动报警的系统,应能任意设置视频警戒区域和报警触发条件。

5.0.10 在正常工作照明条件下系统图像质量的性能指标应符合以下规定:

3 监视图像质量不应低于《民用闭路监视电视系统工程技术规范》GB 50198-1994 中表 4.3.1-1 规定的四级,回放图像质量不应低于表 4.3.1-1 规定的三级;在显示屏上应能有效识别目标。

6 设备选型与设置

6.0.1 摄像机的选型与设置应符合以下规定:

2 监视目标的最低环境照度不应低于摄像机靶面最低照度的 50 倍。

3 监视目标的环境照度不高,而要求图像清晰度较高时,宜选用黑白摄像机;监视目标的环境照度不高,且需安装彩色摄像机时,需设置附加照明装置。附加照明装置的光源光线宜避免直射摄像机镜头,以免产生晕光,并力求环境照度分布均匀,附加照明装置可由监控中心控制。

4 在监视目标的环境中可见光照明不足或摄像机隐蔽安装监视时,宜选用红外灯作光源。

5 应根据现场环境照度变化情况,选择适合的宽动态范围的摄像机;监视目标的照度变化范围大或必须逆光摄像时,宜选用具有自动电子快门的摄像机。

6 摄像机镜头安装宜顺光源方向对准监视目标,并宜避免逆光安装;当必须逆光安装时,宜降低监视区域的光照对比度或选用具有帘栅作用等具有逆光补偿的摄像机。

7 摄像机的工作温度、湿度应适应现场气候条件的变化，必要时可采用适应环境条件的防护罩。

8 选择数字型摄像机应符合本规范第 3.0.5 条，第 5.0.2 条，第 5.0.3 条，第 5.0.4 条第 2、8 款，第 5.0.5 条，第 5.0.6 条，第 5.0.10 条的规定。

9 摄像机应有稳定牢固的支架：摄像机应设置在监视目标区域附近不易受外界损伤的位置，设置位置不应影响现场设备运行和人员正常活动，同时保证摄像机的视野范围满足监视的要求。设置的高度，室内距地面不宜低于 2.5m；室外距地面不宜低于 3.5m。室外如采用立杆安装，立杆的强度和稳定度应满足摄像机的使用要求。

10 电梯轿厢内的摄像机应设置在电梯轿厢门侧顶部左或右上角，并能有效监视乘员的体貌特征。

6.0.9 显示设备的选型与设置应符合以下规定：

1 选用满足现场条件和使用要求的显示设备。

3 操作者与显示设备屏幕之间的距离宜为屏幕对角线的 4～6 倍，显示设备的屏幕尺寸宜为 230mm 到 635mm。根据使用要求可选用大屏幕显示设备等。

4 显示设备的数量，由实际配置的摄像机数量和管理要求来确定。

6.0.10 控制台的选型与设置应符合以下规定：

1 根据现场条件和使用要求，选用适合形式的控制台。

2 控制台的设计应满足人机工程学要求；控制台的布局、尺寸、台面及座椅的高度应符合现行国家标准《电子设备控制台的布局、形式和基本尺寸》／GB 7269 的规定。

7 传输方式、线缆选型与布线（略）

8 供电、防雷与接地

8.0.1 系统供电除应符合现行国家标准《安全防范工程技术规范》GB 50348 的相关规定外，还应符合以下规定：

1 摄像机供电宜由监控中心统一供电或由监控中心控制的电源供电。

2 异地的本地供电，摄像机和视频切换控制设备的供电宜为同相电源，或采取措施以保证图像同步。

3 电源供电方式应采用 TN—S 制式。

8.0.2 系统防雷与接地除应符合现行国家标准《安全防范工程技术规范》GB 50348 的相关规定外，还应符合下列规定：

1 采取相应隔离措施，防止地电位不等引起图像干扰。

2 室外安装的摄像机连接电缆宜采取防雷措施。

9 系统安全性、可靠性、电磁兼容性、环境应性适应性

9.0.1 系统安全性除应符合现行国家标准《安全防范工程技术规范》GB 50348 的相关规定外，还应符合以下规定：

1 具有视频丢失检测示警能力。

2 系统选用的设备不应引入安全隐患和对防护对象造成损害。

10 监控中心（见本书“监控中心”一章）

第二节 监控摄像机类别（参照 GA/T 1127-2013）

一、 按视频信号主输出首选接口分

模拟摄像机、网络数字摄像机和非网络数字摄像机（如：HDCVI 摄像机）。

- 模拟摄像机

模拟摄像头捕捉到的视频信号必须经过特定的视频捕捉卡将模拟信号转换成数字模式，并加以压缩后才可以转换到计算机上运用。

- 数字摄像机（网络摄像机）

数字摄像机是指摄像机的图像处理及信号的记录全部使用数字信号完成的摄像机。因早期产品采用交换机做节点，双绞线传输，故称“网络摄像机”。目前，基于同轴电缆传输数字信号的 HDCVI 摄像机也是数字摄像机。

- HDCVI 摄像机

HDCVI（High Definition Composite Video Interface），即高清复合视频接口，是基于同轴电缆的高清视频传输规范，采用模拟调制技术传输逐行扫描的高清视频。使用同轴电缆点对点传输百万像素级高清视频，实现无延时，低损耗、高可靠性的视频传输。在 75-3 及以上规格的同轴电缆至少传输 500 米高质量高清视频，突破了高清视频现有传输技术的传输极限。

HDCVI 技术规范包括 1280H（1280×720）与 1920H（1920×1080）两种高清视频格式。

二、 按图像分辨率分

1、依据《 安全防范视频监控摄像机通用技术要求 GA/T 1127-2013》分类：

- A 类：标准清晰度摄像机。图像尺寸水平像素数小于等于 768 或垂直像素数小于等于 576 的摄像机。

- B 类：准高清晰度摄像机。图像尺寸水平像素数大于 768 且垂直像素数大于 576（44 万像素），同时水平像素数小于 1920 垂直像素数小于 1080 的摄像机（200 万像素）。
- C 类：高清晰度摄像机。图像尺寸水平像素数大于等于 1920 且垂直像素数大于等于 1080（200 万像素），同时水平像素数小于 3 840 或垂直像素数小于 2160 的摄像机（800 万像素）。
- D 类:超高高清晰度摄像机。图像尺寸水平像素数大于等于 3 840 且垂直像素数大于等于 2160 的摄像机（800 万像素）。

2、依据《安全防范高清视频监控系统技术要求　GA/T 1211-2014》分类：

- 高清摄像机：图像原始分辨率大于等于 1920×1080（200 万像素），系统图像水平清晰度大于等于 800TVL 的摄像机。
- 准高清摄像机：图像原始分辨率大于等于 1280×720（92 万像素）且小于 1920×1080（200 万像素），系统图像水平清晰度大于等于 600TVL 的摄像机。

视频监控系统设计，首要考虑选择摄像机的分辨率。分辨率过低会直接影响到系统的正常使用，分辨率过高受传输带宽及存储等各方面的压力，建设成本会加大。大华网络摄像机 IPC 系列摄像机分 100 万、130 万、200 万、300 万、500 万等系列。

目前，综合价格、清晰度和其它因素，130 万像素的网络摄像机属于标清摄像机的高端，具有较高的性价比，可基本满足广大企业的实际需求。本书产品选型，实施案例均选用 130 万像摄像机。

三、 按结构分

- 枪式摄像机

枪式摄像机，适用于光线不充足地区及夜间无法安装照明设备的地区，不宜用于监控范围于较小的场合。

- 半球摄像机

半球摄像机，体积小巧，外型美观。多用于光线变化不大，装修档次高的办公场所，以及电梯间。

- 球型摄像机

球型摄像机，实际上就是“一体化机芯（变焦镜头+摄像机）+护罩+云台+云台协议解码器”。具有转速较快的特点，可高速跟踪可疑人员。主要用于监控面广的场所，如公共道路、广场等。

光学变倍和红补光距离是球型摄像机的重要参数。目前，模拟摄像机光学变倍最高为 36 倍，红外补光距离最大 180 米。网络摄像机光学变倍最高为 30 倍，红外补光距离最大 180 米。

四、 按特殊用途分

- **红外摄像机**

红外摄像机（Infrared camera），就是在夜视状态下，数码摄像机会发出人们肉眼看不到的红外光线去照亮被拍摄的物体，即可拍摄到黑暗环境下肉眼看不到的影像。

红外摄像机其实就是将监控摄像机、防护罩、红外灯、供电散热单元等综合成一体的监控设备。目前监控工程中最常用的红外防水摄像机由 LED 发出红外线，作为“照明源”，利用 CCD 或 CMOS 可以感受红外光的光谱特性（即可以感受可见光，也可以感受红外光），实现夜视成像。

目前，网络枪式摄像机最大红外距离 150 米，网络半球摄像机最大红外距离 50 米，网络球型摄像机最大红外补光距离 180 米。

模拟枪式摄像机最大红外距离 100 米，模拟半球摄像机红外距离 50 米，模拟球型摄像机红外补光距离 180 米。

- **宽动态摄像机**

宽动态摄像机技术是在非常强烈的对比下让摄像机看到影像的特色而运用的一种技术。宽动态摄像机主要技术参数为动态范围。

“动态范围”是指摄像机对拍摄场景中景物光照反射的适应能力，具体指亮度（反差）及色温（反差）的变化范围。如大华 DH-IPC-HF8301E 动态范围值为 120dB

第三节 大华股份摄像机产品介绍

一、 IPC 摄像机

1、命名规范

DH	-IPC	HFW	5	1	2	1	X	B	-C	-IRA
	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩

DH：大华品牌标识

① IPC=网络摄像机；HDC=数字摄像机；HAC=HDCVI 摄像机

② HF：枪式摄像机；HFW：红外枪式摄像机；HD=半球摄像机；HDW=红外半球摄像机；HDB=防暴半球摄像机；HDBW=红外防暴半球摄像机

③ 产品平台代码

④ 1=130W 像素；2=200W 像素；3=300W 像素

⑤ 0=COMS 传感器;1=CCD 传感器;2=CMOS 传感器(第二代摄像机);9=低照度

⑥ 0=标准型；1=宽动态；2=电动镜头；3=同步对焦镜头；4=保留；5=无 POE 功能；6=电动镜头+宽动态；7=同步对焦+宽动态

⑦ 空：缺省；B、C、D…外形和方案变更

⑧ 空：不分制式；P=PAL 制式；N=NTSC 制式

⑨ P=以太网供电；W=无线局域网；T=TD；E=EVDO；C=WCDMA；F=支持光纤接口；A=带音频；A2=双音频；PT=带云台；S=带 SD 卡，IO 报警；L=全功能裁剪后（去 SD,报警及音频）；M=全金属；Z=电动变焦镜头；VF=手动变焦镜头

⑩ 特殊区域 特殊功能，IR0=5-10 米；IR1=10-20 米；IR3=20-30 米；IRA=100 米

2、130 万像素红外枪式网络摄像机的选择

红外摄像机的主要参数是最大红外距离，目前红外枪式网络摄像机上市产品的最大红外距离是 150 米。

查浙江大华公司网站，满足最大红外距离 150 米的机型有以下 1 款：DH-IPC-HFW5121E-Z-IRA 系列（说明书中最大红外距离为 200 米）

3 130 万像素红外半球网络摄像机的选择

红外半球网络摄像机的主要参数是最大红外距离，目前红外半球网络摄像机上市产品的最大红外距离是 50 米。

查浙江大华公司网站，满足最大红外距离 50 米的机型有以下 3 款：

DH-IPC-HDW4120C

DH-IPC-HDW2120C

DH-IPC-HDBW5121E-Z

4 130 万像素宽动态半球摄像机的选择

查浙江大华公司网站，满足宽动态为 120dB 的机型有以下 2 款：

- DH-IPC-HDBW3101P
- DH-IPC-HDBW5121E-Z

二、 模拟摄像机

1、命名规范

DH	-CA	F	4	8	0	B	P	-A	-IRA	-F56G
	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩

DH 大华品牌标识

① CA 模拟摄像机

② F=枪式摄像机；FW=红外枪式摄像机；D=半球摄像机；DW=红外半球摄像机；DB=防暴半球摄像机；DBW=防暴红外半球摄像机

③ 1=标清经济型；4=标准型；5=宽动态型；6=强光抑制性；7=超低照度

④ 6=540 线；8=700 线

⑤ 0：默认；1=带 IR-CUR；2=外调焦

⑥ 空 缺省；BCD…外形和方案变更

⑦ 空 不分制式 ；P=PAL 制式；N=NTSC 制式

⑧ 空 DC12V 供电；A=AC24V/DC12V 供电

⑨-IR0=5-10 米；IR1=10-20 米；IR3=20-30 米；IRA=100 米

⑩-F56G： 标配镜头标识 ；ST=烟感和温度感应器；UM=针孔摄像机；ICR=宽动态

2、红外枪式模拟摄像机的选择

红外摄像机的主要参数是最大红外距离，目前红外枪式模拟摄像机上市产品的最大红外距离是 100 米。

查浙江大华公司网站，满足最大红外距离 100 米的机型仅有 1 款：DH-CA-FW480BP-IRA

其订货型号有：

- DH-CA-FW480BP-IRA-2500F
- DH-CA-FW480BP-IRA-1600F
- DH-CA-FW480BP-IRA-1200F

【注】镜头焦距，12/16/25mm 镜头可选，下同。

3、红外半球摄像机的选择

红外摄像机的主要参数是最大红外距离，目前红外半球模拟摄像机上市产品的最大红外距离是 50 米。

查浙江大华公司网站，满足最大红外距离 50 米的机型仅有 1 款：

DH-CA-DW480CP　海螺型红外防水半球摄像机

其订货型号有：

- DH-CA-DW480CP-IR3-0360B
- DH-CA-DW480CP-IR3-0600B
- DH-CA-DW480CP-IR3-0800B
- DH-CA-DW480CP-IR3-1200B
- DH-CA-DW480CP-IR3-1600B

3、宽动态半球摄像机的选择

查浙江大华公司网站，满足宽动态的机型有以下 1 款：

- DH-CA-D581BP（-A） 700 线 ICR 日夜型宽动态半球摄像机

三、 球型摄像机

1、命名规范

第一代球型摄像机

DH-	SD	6	C	80	D	缺省	—G	N	—缺省
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
大华品牌标志	产品类型	外观尺寸	产品形态	机芯标识	机芯流水标志	视频制式	速度标识	接口标识	扩展标识

① DH=大华

② SD=普通球型摄像机；TD=防爆球型摄像机

③ 3=3 寸球型摄像机；4=4 寸球型摄像机；6=6 寸球型摄像机

④ 4=经济型红外球型摄像机；5=快装球型摄像机；9=红外球型摄像机；A=红外球型摄像机；C=经济型红外球型摄像机；D=红外球型摄像机，……

⑤ 00=不含机芯的云台；1XX～7XX=模拟机芯；80X=100 万像素机芯；81X=130 万像素机芯；82X=200 万像素机芯；83X=300 万像素机芯；

⑥ A～Z=机芯流水号，注=末尾为“N”的是 N 制式

⑦ 缺省：P 制；N=N 制

⑧ G=中速；H=高速

⑨ 缺省：模拟 BNC 接口；N=网络 RJ45 接口；S=数字 SDI 接口；C=模拟 HDCVI 接口，……

⑩ 缺省：默认 AC24V、常规版本；DC=电源输入为 DC12V；P=PoE 供电，I=智能版本；F=光纤接口，……

第二代球型摄像机

DH-	SD-	6C	1	缺省	0	36E	缺省	—G	N	—缺省
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪
大华	产品类型	产品形态	产品形态（补充）	机芯厂家	机芯分辨率	机芯倍率	分类标识/视频制式	速度标识	接口标识	扩展标识

① DH=大华

② SD-=普通球型摄像机（国内），SD=普通球型摄像机（海外）

③ 32=3 寸室内球型摄像机；40=4 寸室外球型摄像机；42=4 寸室内球型摄像机；63=6 寸经济型球型摄像机；64=6 寸经济型红外球型摄像机；65=6 寸快装球型摄像机；69=6 寸红外球型摄像机；6A=6 寸红外球型摄像机；6C=6 寸经济型红外球型摄像机；6D=6 寸红外球型摄像机；6E=防爆球内部组件，……

④ 国内：产品形态（补充），1～9=流水号，A～Z=流水号；

海外：缺省；C=嵌入式；W=雨刷；L=激光

⑤ 缺省：大华机芯；S=索尼机芯；H=日立机芯；P=松下机芯

⑥ 国内：0=标清机芯

海外：缺省=标清机芯

国内、海外相同部分：1=100 万像素机芯；2=200 万像素机芯；3=300 万像素机芯，……

⑦ 标清：（18、20、23、36、…），C=540TVL CMOS；E=650TVL CCD；H=700TVL CCD，

高清：18（A、B、C、…）=18 倍；20（A、B、C、…）=20 倍；23（A、B、C、…）=23 倍；30（A、B、C、…）=30 倍，……。

注：S 开始是网络机芯，注：流水号跳过 N、X 两位

⑧ 国内：分类标识，缺省=渠道型；X=项目型。

海外：视频制式，缺省=P 制；N=N 制

⑨ G=中速，H=高速

⑩ 缺省：模拟 BNC 接口；N=网络 RJ45 接口；S=数字 SDI 接口；C=模拟 HDCVI 接口；I=智能跟踪版本，……

⑪ 缺省：默认 AC24V、常规版本；DC=电源输入为 DC12V；P=PoE 供电（适用于 6 寸球）；F=光纤接口；C（国内）=嵌入式；T=违停抓拍版本；Q=低功耗版本；W=Wifi 版本，……

2、红外模拟球型摄像机的选择

红外模拟球型摄像机的主要参数是光学变倍和红外补光距离。

查浙江大华公司网站，红外模拟球型摄像机共有 3 款：

DH-SD-6C1023F-H　6 寸经济型高速智能球型摄像机

DH-SD-6C1036E-H　6 寸经济型高速智能球型摄像机

DH-SD6A36E-H　　6 寸红外高速智能球型摄像机

比较上述二个光学变焦 36 倍的机型的红外补光距离

DH-SD-6C1036E-H	≥150m
DH-SD6A36E-H	≥180m

3、红外球型网络摄像机的选择

查浙江大华公司网站，130 万像素红外球型网络摄像机共有以下几款：

DH-SD-59D120S-HN　　5 寸高速智能球型摄像机

DH-SD-59D120S-HN-PDC　5 寸高速智能球型摄像机

DH-SD-6A9120-HNI　　6 寸高速智能球型摄像机

DH-SD-6A9130-HNI　　6 寸高速智能球型摄像机

DH-SD-6A1120S-HN　　6 寸高速智能球型摄像机

DH-SD-6C1120S-GN	6 寸经济型高速智能球
DH-SD-6C1120S-HN	6 寸经济型高速智能球
DH-SD6C80D-GN	6 寸经济型高速智能球
DH-SD6C80E-GN	6 寸智能球型摄像机

其中，光学变倍 30 倍的机型仅有 1 款：DH-SD-6A9130-HNI

第四节 HDCVI 实施方案

2012 年 11 月，浙江大华技术股份有限公司发布了具有自主知识产权的同轴高清传输接口技术 HDCVI。HDCVI，即高清复合视频接口。

HDCVI 技术是一种基于 SYV75-3 或 SYV75-5 同轴电缆，采用基带调制与正交调幅调制技术，将视频调制为同轴百万高清电信号再进行传输，实现超长距离传输高清视频方法。并采用自动信号补偿专利技术，保证长距离传输下极低的信号畸变。HDCVI 包括 1920H 和 1280H 两种规范，兼容标准的 1080P 和 720P 的分辨率。

HDCVI 技术的视频监控系统在安装、调试和使用方式上与传统模拟监控系统保持一致。即采用星型拓扑部署，以 DVR、NVS 作为汇聚的节点设备，连接同轴高清摄像机。唯一的区别在于硬盘容量的选取，以 1280H 格式的同轴百万高清监控系统为例，每一路产生相当于 720P 的编码数据，是模拟监控视频 D1 格式的 2 倍以上，在选取硬盘时，就需要采用 2 倍数的硬盘容量。

在高清监控的发展趋势下，HDCVI 高清监控解决方案是模拟监控系统升级的最佳选择，轻松实现基于原有系统的平滑过渡、无缝升级。

同时，也适合传输 500 米以内，传输 32 路以下的视频监控点的典型应用。

一、 HDCVI 的特点

HDCVI 具有传输远、抗干扰、无延时、低成本、易实施的特点。

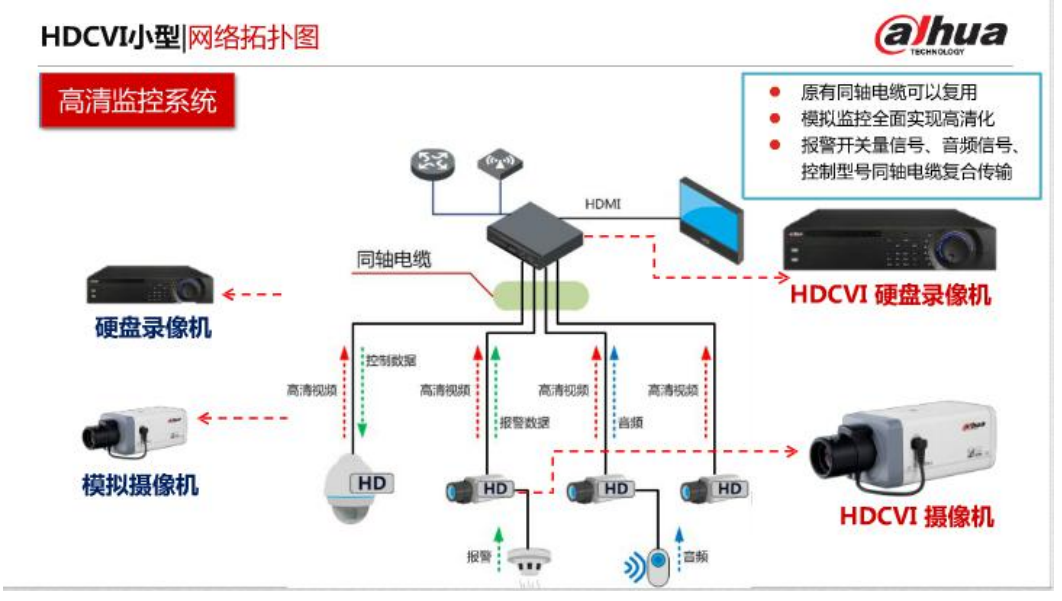
传输远，HDCVI 优于 HD-SDI。HD-SDI 目前在传输介质较好的环境下能够传输 100 米，即便是 HDcctv 联盟的下一个版本 v2.0 采用压缩技术后，传输距离在传输介质较好的环境下，也只能达到理论上的 300 米。HDCVI 目前在使用 75-3 的线缆时，至少可以传输 500 米，且极低信号畸变；使用 75-5 或是更好的线缆时，传输距离可以进一步延伸，同时也能保证传输视频的质量。

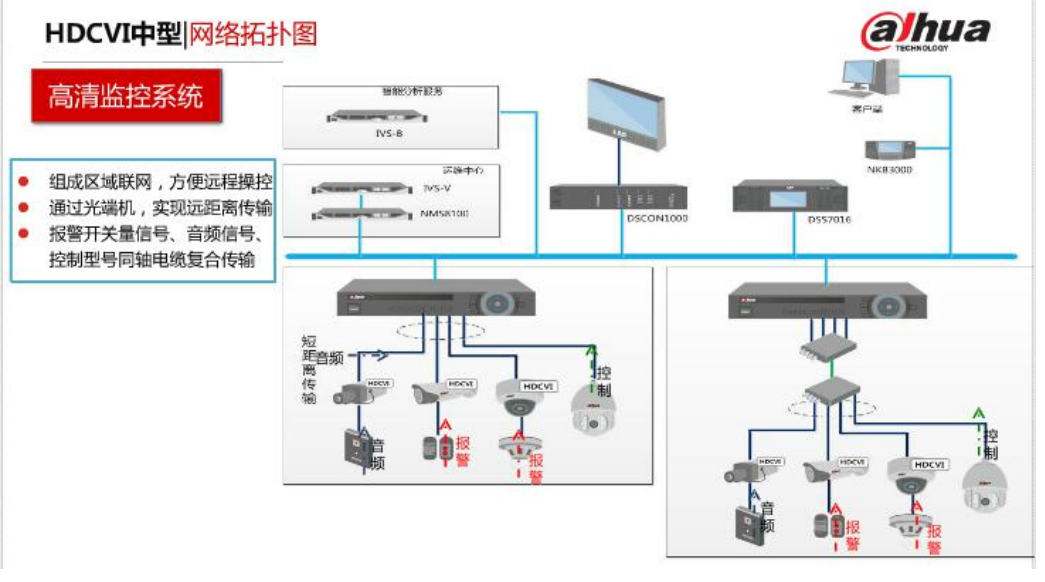
抗干扰，HDCVI 优于 HD-SDI。HD-SDI 抗干扰能力较差，较强的高频无线电磁辐射（如，无线路由器等）对 HD-SDI 的干扰，导致视频数据出现高误码率，表现为图像异常、花屏、无法锁定等。HDCVI 采用低频模拟调制技术，从技术原理的本质上就避免了高频无线电磁辐射的干扰，即便是在强干扰源环境下，其依然能够保证高质量的图像传输。

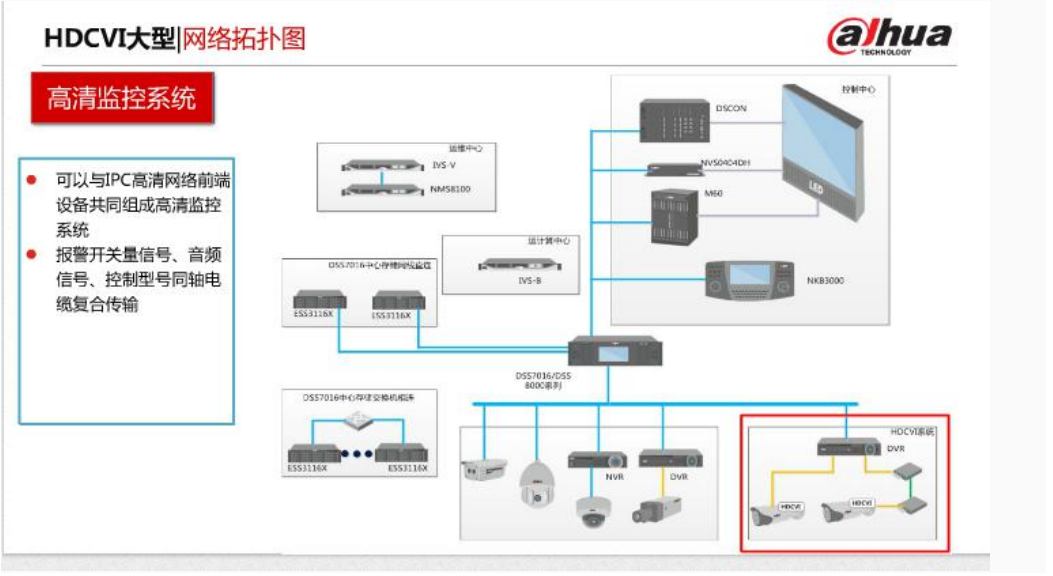
无延时，HDCVI 优于 IP 网络。IP 采用以太网传输技术，传输路径经过网络路由、交换等，存在网络抖动、丢包等风险。为了适应网络环境保证视频的流畅性，往往采用视频缓冲技术，目前较好的网络环境点对点传输能保证控制在 300ms 以内，在网络较差的环境下，延时现象更为严重。HDCVI 采用点对点传输，不存在延时，高清视频源从摄像机到后端设备预览过程没有经过编码解码，图像完全保持原始效果，保证信号传输的可靠性。

低成本，HDCVI 技术与模拟标清系统成本相当。以同等的系统成本，体验到高清监控的魅力。

二、 网络拓扑图


HDCVI小型|网络拓扑图
alhua TECHNOLOGY
高清监控系统
原有同轴电缆可以复用
模拟监控全面实现高清化
报警开关量信号、音频信号、控制型号同轴电缆复合传输
HDMI
同轴电缆
HDCVI 硬盘录像机
硬盘录像机
控制数据
高清视频
高清视频
高清视频
高清视频
报警数据
音频
模拟摄像机
HD
HD
HD
HD
HDCVI 摄像机
报警
音频


HDCVI中型|网络拓扑图
alhua TECHNOLOGY
高清监控系统
组成区域联网，方便远程操控
通过光端机，实现远距离传输
报警开关量信号、音频信号、控制型号同轴电缆复合传输
IVS-B
IVS-V
NMSR100
DSCON1000
DSS7016
NKB3000
短距离传输
音频
控制
报警
报警
HDCVI



三、 HDCVI 摄像机命名规则（第二代，2014 年 6 月之后适用）

DH	-HAC	-HDBW	3	1	5	8	E	缺省	-Z	缺省
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪
大华	产品线标识	产品族	市场定位	像素	类型	功能参数	外观形态	制式标识	镜头位	功能位

① 代表“大华品牌”

② HAC=代表“HDCVI 产品”

③ HF＝普通枪式摄像机；HFW＝红外防水枪式摄像机；HDW ＝ 红外海螺摄像机；HDP＝塑料半球摄像机；HDPW＝红外塑料半球摄像机；HDB＝防暴半球摄像机；HDBW＝红外防暴半球摄像机；…

④ 1=最低端渠道分销（入门级），2=中端渠道/项目型产品，3=高端渠道工程商/项目型产品

⑤ 1=100 万像素，2=200 万像素，…，千万像素以后本字段变为两位，12=1200 万像素

⑥ 0=渠道产品，2=渠道第二代产品，3=渠道第三代产品，5=项目产品，6=项目第二代产品，…...

⑦ 0=标准型，1=宽动态，8 = 超低照度

⑧ 缺省

A=未使用

B=组装类表示同一类产品中结构外形变化时

C=直筒型红外枪，迷你半球型摄像机，红外海螺Ⅰ型外观

D=红外双灯外观，红外海螺Ⅱ型外观

E=新开大中小红外枪式摄像机，表示一个系列 （如：Elegance 系列，不同大小通过红外距离表示）

S=smart 型，红外海螺半球摄像机，小红外枪

⑨ 缺省：国内默认 P 制，N=30/60HZ，P=25/50HZ

⑩ 缺省：定焦，VF=手动变焦，Z=电动变焦，S=同步对焦

⑪ FF=全功能型（双音频、报警、双电源等），N=同种外观无支架

四、 主要设备选择

目前，浙江大华公司 130 万像素红外枪式摄像机最大红外距离 80 米，130 万像素红外半球摄像机最大红外距离 40 米。6 寸经济型红外高速智能球型摄像机红外补光距离≥150 米。

第七章　监控中心

监控中心（surveillance&controlcentre）：安全防范系统的中央控制室。安全管理系统在此接收、处理各子系统发来的报警信息、状态信息等，并将处理后的报警信息、监控指令分别发往报警接收中心和相关子系统。(GB 50348-2004　2.0.32)

第一节 国家标准相关要求

一、《安全防范系统工程技术规范 GB 50348-2004》相关要求

3.13.1　监控中心应设置为禁区，应有保证自身安全的防护措施和进行内外联络的通讯手段，并应设置紧急报警装置和留有向上一级接处警中心报警的通信接口。（国家标准强制性条文）

3.13.3　监控中心室内地面应防静电、光滑、平整、不起尘。门的宽度不应小于0.9m，高度不应小于2.1m。

3.13.4　监控中心内的温度宜为16～30℃，相对湿度宜为30%～75%。

3.13.5　监控中心内应有良好的照明。

3.13.6　室内的电缆、控制线的敷设宜设置地槽；当不设置地槽时，也可敷设在电缆架槽、电缆走廊、墙上槽板内，或采用活动地板。

3.13.7　根据机架、机柜、控制台等设备的相应位置，应设置电缆槽和进线孔，槽的高度和宽度应满足敷设电缆的容量和电缆弯曲半径的要求。

3.13.8　室内设备的排列，应便于维护与操作，并应满足本规范3.5节和消防安全的规定。

3.13.9　控制台的装机容量应根据工程需要留有扩展余地。控制台的操作部分应方便、灵活、可靠。

3.13.10　控制台正面与墙的净距离不应小于1.2m，侧面与墙或其他设备的净距离，在主要走道不应小于1.5m，在次要走道不应小于0.8m。

3.13.11　机架背面和侧面与墙的净距离不应小于0.8m。

3.13.12　监控中心的供电、接地与雷电防护设计应符合本规范3.12和3.9的相关规定。

3.13.13　监控中心的布线、进出线端口的设置、安装等，应符合本规范3.11的相关规定。

二、《入侵报警系统工程设计规范 GB 50394-2007》相关要求

10.0.1 监控中心的设计应符合现行国家标准《安全防范工程技术规范》GB 50348的相关规定。

10.0.2 当入侵报警系统与安全防范系统的其他子系统联合设置时，中心控制设备应设置在安全防范系统的监控中心。

10.0.3 独立设置的入侵报警系统，其监控中心的门、窗应采取防护措施。

三、《出入口控制系统工程设计规范 GB 50396-2007》相关要求

10.0.1 监控中心应符合现行国家标准《安全防范工程技术规范》GB 50348的有关规定。

10.0.2 当出入口控制系统与安全防范系统的其他子系统联合设置时，中心控制设备应设置在安全防范系统的监控中心。

10.0.3 当出入口控制系统的监控中心不是系统最高级别受控区时，应加强对管理主机、网络接口设备、网络线缆的保护，应有对监控中心的监控录像措施。

四、《视频安防监控系统工程设计规范 GB 50395-2007》相关要求

10.0.1 监控中心的设置应符合现行国家标准《安全防范工程技术规范》GB 50348 的相关规定。

10.0.2 对监控中心的门窗应采取防护措施。

10.0.3 监控中心宜设置独立设备间，保证监控中心的散热、降噪。

10.0.4 监控中心宜设置视频监控装置和出入口控制装置。

第二节 存储系统

一、 数字视频录像机

数字视频录像机（DVR，Digital Video Recorder），又称数字硬盘录像机。DVR 是一套进行图像存储处理的计算机系统，具有对图像/语音进行长时间录像、录音、远程监视和控制的功能。集合了录像机、画面分割器、云台镜头控制、报警控制、网络传输等五种功能于一身。

1、大华 DVR（LF、HF、HG、HD、HP 系列）命名规则

DH-	DVR	32	0	4	H	G	—S	—E
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
品牌标识	产品线标识	录像通道数	编码帧率	视频压缩算法标识	产品主系列名称	大华产品开发的进程	外观项	功能项

① DH=国内大华品牌；DHI=海外大华品牌

② DVR=数字硬盘录像机产品线

③ 04=4 路；08=8 路；16=16 路；24=24 路；32=32 路

④ 0=实时；1=非实时

⑤ 4=MPEG4/H.264

⑥ L=低端型；H=中、高端型；F=金融行业专用

⑦ F=第六代国内、海外低端型产品；G=第六代产品工程商产品；P=第六代产品项目型产品

⑧ A=1U（L 系列=1 硬盘；H 系列=2 硬盘）

L=1.5U（4 硬盘）

AL=1.5U（2 硬盘）

SL=1.5U，SATA 硬盘，支持 1 路音频

S=2U，全音频 （最多 16 路音频）（8 硬盘）

S/N=2U，4 音频 （8 硬盘）

N=2U，无音频（8 硬盘）

U：混合 DVR，支持模拟及网络摄像机

TU：混合 DVR，全路数 960H

UH：混合 DVR，支持前面板抽拉硬盘

U/N：混合 DVR，支持 4 路音频

URH：混合 DVR，支持前面板抽拉硬盘，支持 raid

XT：3U 全路数 960H

⑨ E=表示 960H

2、大华 DVR 标清、960H 经济型系列（2 系列、5 系列）命名规则

DH-	DVR	5	1	16	C	—W
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
品牌标识		分辨率/方案平台	硬盘个数	录像通道数	外观项	扩展项

① DH=国内大华品牌；DHI=海外大华品牌；OEM=中文中性；空=默认海外中性

② DVR=数字硬盘录像机产品线

③ 2=D1 以下分辨率（海思平台）；3= D1 及以下分辨率；5＝D1（海外）、960H 及以上分辨率；方案平台；7=orly 平台；8=待定义；9=待定义

④ 1=1 硬盘；2=2 硬盘；4=4 硬盘；8= 8 硬盘；0= 16 硬盘；A=24 硬盘；B=32 硬盘；缺省=2.5 英寸硬盘

⑤ 04=4 路设备；08=8 路设备；16=16 路设备；32=32 路设备；64=64 路设备

⑥ 缺省=不带以下功能项的 51、21 系列 Smart 1U 产品

Smart 1U 功能项：

C=带 HDMI 接口增强型产品

2100、3100、 5100 系列功能项：

E=带按键面板增强型产品；

H=MINI 1U 带 HDMI 接口增强型产品；

HE=1U 带 HDMI 及报警接口增强型产品

HC=MINI 1U 带 HDMI 接口增强型产品,不带音频

⑦ Smart 1U 系列：缺省=黑色外壳，无硬盘；S=带 SATA 硬盘；W=White 白色外壳（仅 Smart 1U）；

其他系列未定义，默认无此扩展项

3、大华 DVR 的选择

目前，大华 DVR 硬盘录像机最高视频接入能力为 32 路，有以下 7 款：

型号	支持硬盘参数
DH-DVR3204LF-SL	2

DH-DVR3204HF-N	8
DH-DVR3204HG-L-E	4X4T
DH-DVR3204HG-AL-E	2X4T
DH-DVR3204HG-S-E	8X4T
DH-DVR3204HG-S/N	8X4T
DH-DVR3204HG-S	8X4T

二、 网络视频录像机

网络视频录像机（NVR，Network Video Recorder），又称网络硬盘录像机。NVR 最主要的功能是通过网络接又称收 IPC（网络摄像机）设备传输的数字视频码流，并进行存储、管理。简单来说，通过 NVR，可以同时观看、浏览、回放、管理、存储多个网络摄像机。摆脱了电脑硬件的牵绊，避免了安装软件的繁琐。

NVR（经济型、通用型）命名规则

DH-	NVR	—7	0	64	W	—16	HP
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
大华品牌标志	产品线标识	产品形态	硬盘个数	接入路数	分类标识	分类标识	扩展标识

①DH=大华品牌 DHI=海外大华品牌

②NVR=网络硬盘录像机

③2=海思；3=ST7108；5=Netra；7=N7 平台，……

④1=1 硬盘；2=2 硬盘；4=4 硬盘；8= 8 硬盘；0= 16 硬盘

⑤4=4 路；8=8 路；16=16 路；32=32 路；64=64 路；00=100 路以上

⑥W： White；B：Black；缺省为白色

⑦4=4 口 PoE；8=8 口 PoE；16=16 口 PoE；4 可缺省

⑧P=带 PoE；W=带 WIFI；S=带 SWITH；A=带硬 RAID；H=抽拉式；M=双 HDMI

NVR（智慧型）命名规则

DH-	NVR	—7	24	X	D	R	—256
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
大华品牌标志	产品线标识	产品形态	硬盘个数	分类标识	分类标识	分类标识	扩展标识

①DH=大华品牌；DHI=海外大华品牌

②NVR=网络硬盘录像机

③6=60 系列；7=70 系列，……

④16=16 硬盘；32=32 硬盘，……

⑤X=项目型；缺省=渠道型

⑥D=带液晶屏；无=缺省

⑦R=带冗余电源；无=缺省

⑧接入路数：32=32 路；64=64 路；128=128 路；256=256 路

大华公司 NVR 经济型最高支持 8 盘位，支持 32 路视频输入；通用型最高支持 16 盘位，支持 64 路视频输；智慧型最高支持 24 盘位，支持 256 路视频输。

三、 网络存储服务器(ESS)

网络存储服务器就是磁盘阵列。磁盘阵列是由很多价格较便宜的磁盘，组合成一个容量巨大的磁盘组。采用 RAID 技术（独立磁盘冗余阵列，redundant array of independent disks），通过在多个磁盘上同时存储和读取数据，提高存储系统的数据吞吐量和传输速率。通过数据校验、相互镜像备份，提高系统容错度，冗余性和数据安全性。

大华网络存储服务器介绍

	视频输入
ESS20 系列	支持 128 路 D1，64 路 720P，32 路 1080P
ESS31 系列	支持 192 路 D1，96 路 720P，48 路 1080P
ESS50 系列	支持 256 路 2Mbps，128 路 4Mbps，64 路 8Mbps
ESS61 系列	支持 400 路 2Mbps，200 路 4Mbps，100 路 8Mbps

四、 网络视频存储服务器（EVS）

网络视频存储服务器集成了视频流直存及标准 IPSAN/NAS 存储功能，通过以太网接入视频业务系统，实现对高清视频的接入、管理、存储及转发，是安防中大型项目理想的视频存储设备。

大华网络视频存储服务器（EVS）目前有 EVS20 系列、EVS50 系列、EVS60 系列、EVS70 系列。

其中，DH-EVS7024D-R 系列荣获 2014 安博会创新产品优秀奖。

DH-EVS7024 网络视频存储服务器，是集成了视频流直存、IPSAN、NAS 一体化的综合性网络存储阵列产品，基于专业的控制器架构。支持 24 盘位，支持 SAS 硬盘，支持扩展柜多级级联，整机提供 512 路 2M 码流存储及转发能力。为各种视频监控系统提供大容量、高安全性的集中存储解决方案。本产品荣获 2014 安博会”创新产品优秀特等奖”。

本产品配备硬盘 24 块，单盘容量 4T。可分成三组（“5+9+9”），采用 RAID5 模式。实际存储空间为 80T。

五、 存储容量估算

比特率表：

格式类型	D1	720P	1080P
比特率	768Kbps	2Mbps	4Mbps

存储容量估算值（MB/月）=比特率/8×3600（秒）×24（小时）×30（保存的天数）×摄像机的总数÷0.9（磁盘格式化的损失 10%空间）

注：存储单位换算 1TB=1024GB；1GB=1024MB

100 路存储 30 天的存储容量估算

D1 视频格式的估算值为：

0.768/8*3600*24*30*100/1024/1024/0.9=26（TB/月）

130 万像素（720P）视频格式的估算值为：

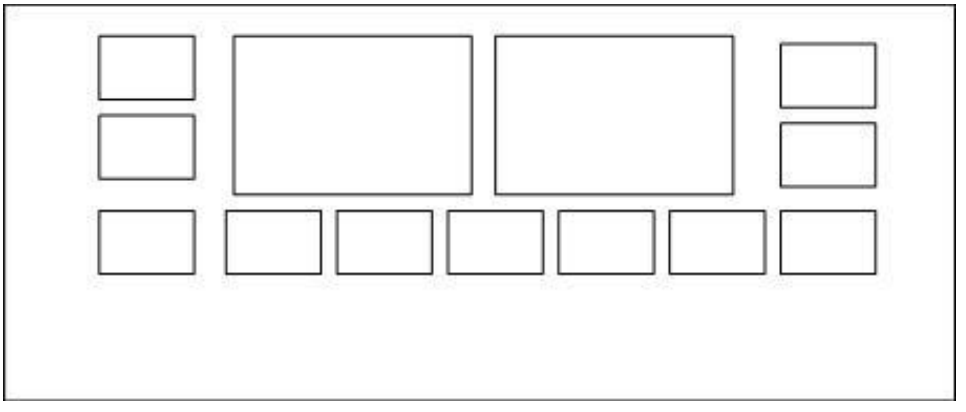
2/8*3600*24*30*100/1024/102/0.9=69（TB/月）

200 万像素（1080P）视频格式的估算值为：

4/8*3600*24*30*100/1024/1024/0.9 =137（TB/月）

第三节 显示系统

一、 大小屏组合式显示墙



“小屏”采用“16 画面分割”，用于监控摄像机是否正常工作。

“大屏”采用“16 分割画面”，用于监视重要防护目标和园区、楼宇主要出入口，报警时“全屏”显示报警地点信息。

“大屏”越大报警图像显示越清晰，可采用“性价比”方式选择，如下表：

显示器尺寸	单价
22	3050
27	6,900
32	6,150
42	10,500
46	12,650
55	16,000
65	20,000
70	50,000
82	90,000
84	100,000

从上表可以看出：70 寸是“性价比”的拐点，因此“大屏”选择 65 寸。其余“小屏”选择 22 寸显示器。

二、 液晶拼接屏显示墙

液晶拼接大屏画面宏大，应用于安全防范系统时，显示入侵报警画面，具有强烈视觉冲击效果。

根据不同使用需求，可实现全屏显示、单屏显示、多屏显示、画面分割等功能。支持数字信号的漫游、缩放拉伸、跨屏显示。

1、拼接产品组成

液晶拼接幕墙系统是由液晶拼接显示单元、液晶拼接支架、液晶拼接图像控制器、液晶拼接器和信号源组合而成。

- **大华拼接单元类别**

按尺寸分 46 寸、47 寸、55 寸、60 寸四个规格。

按亮度分标量（≥450cd/m^2～500cd/m^2）、高亮（≥700cd/m^2～800cd/m^2）两个级别。

按拼缝分 3.5mm、4.7mm、5.5mm 三个级别。

2X2X46 英寸拼接后的显示屏相当于 92 英寸，可选用 84 寸大屏显示器代替，故不建议采用 2X2X46 寸拼接。

- **视频综合平台**

型号	产品概述
DH-M60-12U 12U 视频综合平台	● 标准 19”机架设计，电信运营级机箱系统 ● 1 个中央主控板槽位，10 个视音频业务板槽位 ● 支持 320 路 D1 或 160 路 HD 信号编码（满配） ● 支持 1280 路 D1 或 320 路 HD 信号解码（满配） ● 支持模拟，数字视频信号的输入和矩阵输出 ● 支持标清，高清视频信号的矩阵切换和输出 ● 支持模拟视频后无压缩编码输出 ● 支持网络键盘 ● 满配支持 80 块大屏拼接，支持拼接缩放/视频融合/漫游/开窗/层叠，高清和标清，数字和模拟视频任意组合，混合显示
DH-M60-7U 7U 视频综合平台	● 标准 19”机架设计，电信运营级机箱系统 ● 1 个中央主控板槽位，5 个视音频业务板槽位 ● 支持 160 路 D1 或 80 路 HD 信号编码（满配） ● 支持 640 路 D1 或 160 路 HD 信号解码（满配） ● 支持模拟，数字视频信号的输入和矩阵输出 ● 支持标清，高清视频信号的矩阵切换和输出 ● 支持模拟视频后无压缩编码输出 ● 支持网络键盘 ● 满配支持 40 块大屏拼接，支持拼接缩放/视频融合/漫游/开窗/层叠，高清和标清，数字和模拟视频任意组合，混合显示
DH-M70-4U 4U 视频综合平台	● 标准 19”机架设计，电信运营级机箱系统 ● 1 个中央主控板槽位，10 个视音频业务板槽位，1 个串口连接槽位 ● 支持 160 路 D1 或 80 路 HD 信号编码（满配） ● 支持 640 路 D1 或 160 路 HD 信号解码（满配） ● 支持模拟，数字视频信号的输入和矩阵输出 ● 支持标清，高清视频信号的矩阵切换和输出 ● 支持模拟/SDI/HDCVI 信号无压缩直接输出上墙 ● 支持网络键盘 ● 满配支持 40 块大屏拼接，支持拼接缩放/视频融合/漫游/开窗/层叠，高清和标清，数字和模拟视频任意组合，混合显示

2、工艺设备购置费（供参考）

3X3 液晶拼接显示模式，拼接单元选用 46 寸标亮液晶拼接单元

单位：万元

序号	名称	技术参数	单位	数量	单价	合计
1	DHL460UTS-E 标亮拼接单元（3X3 组合方式）	亮度：500cd/m2 双边拼缝：≤5.3mm 裸机尺寸：1021*576*117	台	9	3.2	28.8
2	液晶单元基座		套	3	0.3	0.9
3	视频综合平台	支持 9 路的大屏幕解码输出拼接	套	1	19.9	19.9
4	大屏幕控制软件	DH DSCS	套	1	2.4	2.4
5	系统工程线缆	DS-XL	套	9	0.2	1.8
		合计				53.8

注：3X4X46 英寸的工艺设备购置费约 72 万元，3X5X46 英寸的工艺设备购置费约 80 万元

第四节 控制系统

一、 视频综合平台一体机

视频综合平台一体机是基于“All-In-One”理念，全新架构的平台一体化产品，集主控，转发，存储，管理于一身，具有建设成本低、部署运维简易、组合扩展灵活、性能强悍及安全稳定高可靠等特点。较 DSS7016 除增强了硬件自身配置，还提供了更多的存储盘位，是构建安防监控解决方案的高端核心产品。

二、 核心要点

1、高度集中管理，支持多种通信协议，可接入报警设备、门禁设备、视频设备、存储设备、网络设备、及服务器设备；

2、实时故障检测，对接入的设备可进行智能诊断，发现异常，立即自动派发维护工单，并大幅提升故障处理效率；

3、接口开放，支持线性扩容，可与多种第三方系统进行定制对接；

4、权限控制，可按部门进行设备权限灵活控制。

三、 核心业务

满足数字化园区的各类子系统业务平台的整体融合，符合可视化调度的需求。系统包含周界防护、视频安防监控、车辆测速管理、巡更管理、门禁管理、人员请销假及车辆派遣系统、运维管理等分系统。

- **统一身份认证**

身份认证、授权、单点登录和安全审计等，统一身份认证及授权中心应提供基于单点登陆的解决方案，为应用系统提供统一的身份认证、访问控制和安全审计等功能。

- **集成平台统一门户**

是登录数字化安全管理系统的单一入口，系统统一控制用户对信息和应用系统的访问，门户根据用户的权限自动设定用户的个性界面，集中展示所有系统的各种信息，用户可在自己权限范围内获取各类信息及各业务系统的功能转接；

- **人员信息管理功能**

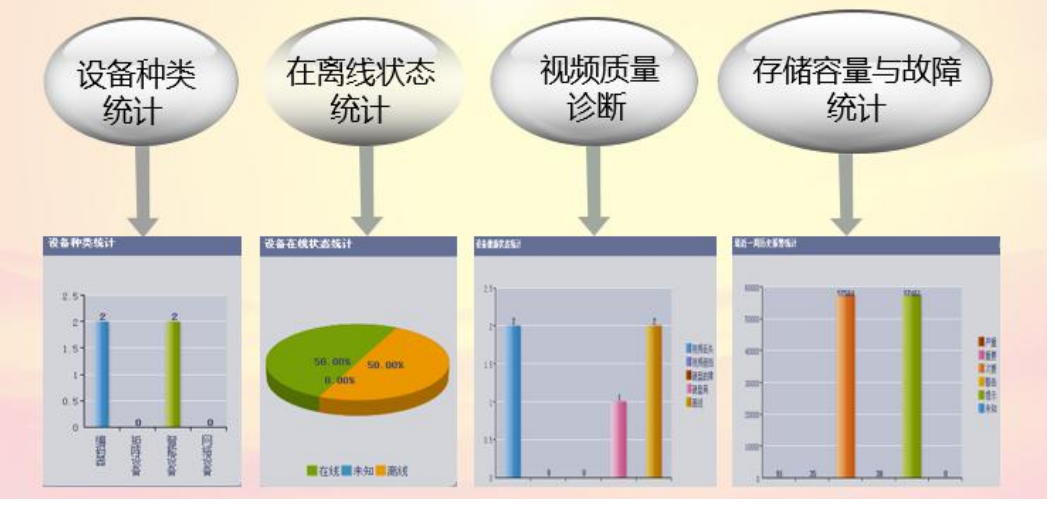
建立人员信息的基本数据，通过对人员信息的集中管理和维护，实现对人员进行操作授权、控制和管理以及数字化综合应用平台的统一接入。

- **权限管理功能**

改变各业务应用子系统之间的“各自为政”，孤岛化运行的问题，通过集成平台的统一管理、统一授权，按角色分配权责的特点，实现业务应用子系统的集中接入，从而实现应用系统的高度集中管理和信息化操作。

- **智能运维功能**

智能运维系统可快速定位系统的各种日志，包括操作日志、接口调用日志、错误日志等。同时通过运维系统可实现前端及存储设备运行状态、视频质量诊断管理、系统资源可视化管理。



- **设备管理模块：**

根据条件过滤所有设备的功能，并能够查看每台设备的明细。设备主要分为摄像机、服务器、网络设备、矩阵设备、智能设备。可根据关键字、设备编码、在线状态、设备类型、管理类型对设备进行筛选，针对性的查看某类设备的情况。所有设备都与树进行了联动；在线设备可查看设备详细信息。

- **报警管理模块：**

管理系统中被管设备的报警信息，并通过数据列表、统计图形及操作接口等方式进行展示和业务交互。系统根据阈值或管理规则对各设备上报的报警信息进行处理，然后产生报警。

报警按级别划分，可以有：严重报警、主要报警、次要报警等，同时根据默认规则和客户自定义规则进行自动分级等操作。

报警管理功能主要包括报警采集和过滤、报警入库、报警联动、报警确认与转发、报警查询统计、报警配置管理等。系统通过图形用户界面展示报警信息，并通过丰富的业务接口提供报警相关的处理功能。主要的相关功能有：

报警的声光提醒功能；

报警事件的查询、过滤、实时数据统计、历史数据统计等功能；

报警事件的确认、消除、删除等功能；

报警事件的联动，及相关配置功能；

- **智能视频质量诊断模块：**

视频质量诊断系统是一种智能化视频故障分析与预警系统，对所有视频图像出现的雪花、滚屏、模糊、偏色、画面冻结、增益失衡、云台失控、视频信号丢失等常见摄像头故障、视频信号干扰、视频质量下降进行准确分析、判断和报警。系统按照诊断预案自动对摄像头进行检测，并记录所有的检测结果。管理员可通过客户端对系统运行情况进行监控，接收报警，处理报警，查询历史信息，并可根据摄像头所在区域、品牌、故障类型、故障严重程度等不同属性进行多种统计分析。

利用视频质量诊断系统，实现设备资源的综合管理与运维，通过配置巡检计划，定期对监控资源进行信息采集，实现信息的展现与异常报警。通过以事件管理为中心的管理功能和流程，提高管理人员对设备的实时监控运维能力。该系统提供完善的网络及服务统计分析、趋势分析功能，并具备合理、完善、可靠、综合、智能的配置、性能、故障、安全管理功能。

视频质量检测场景：

亮度分析：对视频亮度进行量化分析，对亮度过高的情况进行报警

清晰度分析：对视频清晰度进行量化分析，对视频模糊的情况进行报警

颜色分析：对视频颜色进行量化分析，对视频偏色的情况进行报警

噪声分析：对视频中噪声幅度进行量化分析，对视频中噪声过大的情况进行报警

条纹检测：对视频中条纹进行检测，对视频中出现的较严重条纹进行报警

抖动检测：对视频抖动情况进行监测，并对抖动幅度进行量化分析

视频丢失检测：对视频丢失状态进行监控，出现视频丢失时进行统计报警

低对比度：对视频对比度进行检测，对出现的低对比度异常现象进行报警

视频质量诊断主要监控视频的质量状况，并对诊断结果进行统计分析，生成图表和列表，亦可作为保修排障的依据。

为了更好的展现视频质量诊断的统计分析的结果，系统将诊断结果展示为柱状图和饼状图；两种图都按照视频的异常类型进行统计的，异常类型包括：清晰度、亮度、对比度、视频遮挡、视频抖动、视频冻结、视频丢失、噪声、场景变化、条纹、偏色。

- **健康体检模块：**

对视频监控系统中的设备、服务的运行的状态，包括在线状态、视频状态、硬盘故障、硬盘满状态等进行统计分析。统计分析图表有设备健康状态统计图、设备在线状态统计图、设备视频状态统计图、硬盘满状态统计图、硬盘故障状态统计图等。

设备健康状态统计图：按照视频丢失、视频遮挡、离线、硬盘满、硬盘故障等类型统计所有存在异常的设备个数，并生成柱状图。

设备在线状态统计图：统计所有设备在线、离线状态，并生成百分比的饼状图。

设备视频状态统计图：按照视频丢失、视频遮挡、视频正常等类型统计各个类型的个数，并生成饼状图。

硬盘满状态统计图：统计设备的硬盘满、硬盘剩余等状态，并生成饼状图。

硬盘故障状态统计图：统计设备的硬盘正常、硬盘故障等状态，并生成饼状图，统计图表和详细列表能随树的节点选择的改变而改变。

四、 DSS7024 控制平台功能介绍（浙江大华）

产品特点

嵌入式 Linux 一体机，30*24 小时稳定运行

支持 24 盘位，本地硬盘 RAID 0、1、5、6、10

支持多址模式及 700M 码流的“进存转”

支持绑定模式及 1000M 码流转发和 384M 本地存储

支持 SAS 扩展口

支持本级 20 个堆叠和上下 5 级级联部署

支持光栅、在线/离线 GIS 等多种地图模式

支持 ONVIF、GB/T28181 标准协议的设备接入

支持 IVS-B/PC 等智能设备接入

支持前液晶板系统服务状态显示和系统基本参数设置

支持 iphone/ipad、android 移动端应用

支持二次开发，提供平台 SDK 开发包

- **实时监视**

可对图像进行实时浏览及切换控制，支持单画面、四画面、九画面、十六画面、三十二画面、自定义布局等任意多画面组合模式的监控,对指定视频窗口进行实时抓拍、实时录像以及即时回放。

通过联网监控系统可以对远程点位进行实时监控和现场监听，可在中心查看任意一个点位的视频图像，可在同一个界面上同时查看多个点位的视频画面，即可以在操作台上也可以在电视墙上进行查看显示，并可以设置分组循环监视显示。支持对所有设备和选看设备进行顺序轮巡与分组轮巡，轮巡时间可设；支持显示单个和多个实时监控图像的实时码流数据。

支持标准 RTSP 协议，第三方平台、工具可以通过标准的 RTSP URL 向平台获取视频流。

- **云台控制**

云台控制，支持八个方向控制操作、锁定功能、三维定位、变倍、聚焦、预置位、巡航、守望点等功能。

支持鼠标模拟，根据鼠标位置与窗口中心的距离自动调整转动速率和方向。

支持高级别用户对低级别用户的图像解锁和操作抢断，抢断操作自动完成，抢断后的释放可以是高级用户通过简单的操作完成；抢断时低级别用户能收到明显提示；同等级的用户可以相互对某个球机的控制权进行抢夺。

- **鱼球联动**

支持鱼球联动，将鱼眼球机与普通球机联动，有利于更清楚地监控各个点位。针对大型或复杂区域的监控，原有的单个枪机、球机的监控方式已经无法满足全方位无死角的监控需求，使用鱼球联动解决方案，采用 1200W 像素的鱼眼相机达到 360 度全景覆盖，同时联动球机对细节进行监控，达到“点”、“面”结合、动静结合的监控效果。鱼眼相机还可切换到 9 画面模

式，同时输出 9 路画像，相当于部署了 9 个枪机，既可以满足用户“无盲区、无死角”全方位不间断监控的需求，又可以有效降低用户成本。

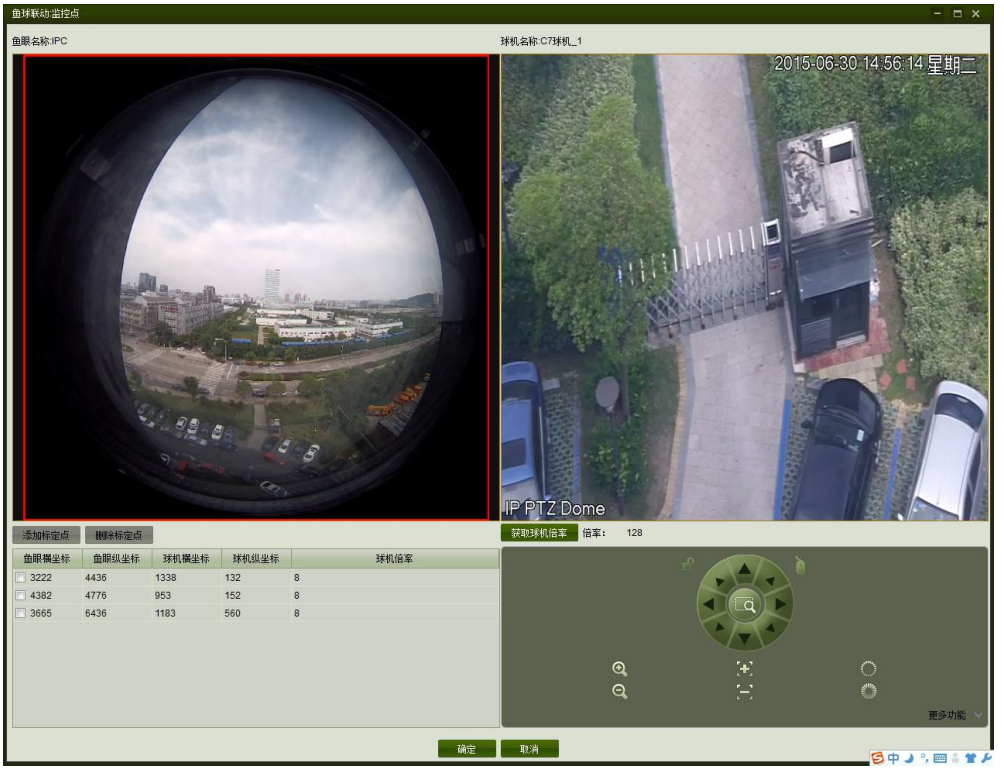


图 5.9 鱼球联动功能

- **解码上墙**

平台可以配合大华的 NVD、大屏控制器、矩阵、UDS 等解码设备，控制视频源在电视墙上显示。可以实现模拟视频、计算机信号、高清数字信号、网络视频信号的融合拼接、开窗、漫游、智能规则展示等功能。支持窗口视频轮巡、任务轮巡、预置点定位。

上墙有多种模式，支持即时上墙、任务上墙、回放上墙以及报警联动上墙。

配合设备，可以在平台上控制屏幕开关，重点画面加框、多画面声音同步展示、OSD 叠加等功能。可在上墙界面控制云台操作，针对多屏幕展示时，有鹰眼效果，可以局部放大简便了操作。

- **报警联动**

平台实现全面收集系统中各种报警信息，包括：报警主机、监控主机、门禁主机、智能分析设备、其他 IO 设备、系统事件（CPU 高温\RAID 降级）等多种报警类型，合理地设计报警处理流程和报警管理功能。

监控中心可以对前端接入的所有报警进行布撤防，支持对每台设备按照报警类型进行布撤防时间设定。比如设置某处监控主机运动侦测报警的开始和结束时间。如果需要对具体每个通道的报警进行不同时间段的布撤防，则可以在前端监控主机或报警主机上进行设置。

系统支持报警视频集中存储、报警视频上墙、联动警灯警号、电子地图闪烁、短信提醒、邮件提醒、客户端视频弹出、预置点定位、前端 I/O 输出等丰富的报警联动策略。不同的报警信号源，不同等级的报警可以设置不同的报警联动预案。当瞬间报警量过大时,比如设备故障时，可以设置报警风暴过滤，减少相同报警数量。

报警接收以后，可在客户端/WEB 上查询相应的报警记录，同时针对未处理的报警可在客户端批量处理，添加相应的备注信息。

- **电子地图**

提供基于 GIS 的全业务操作，包括前端资源设备管理(视频设备、报警主机、门禁等)、图层管理、地图操作、视频监控、GPS 定位和监控、录像回放、综合查询、报警管理、统计分析、车辆管理等功能。支持 mapinfo、googlemap、PGIS 等多种引擎，通过二次控件的开发将各种地图应用服务的数据接口统一化,可以给上层应用提供统一的接口。根据各平台的需求部署 GIS 地图管理系统和地图引擎服务，地图数据由客户提供。

可以在视野内根据过滤条件搜索当前地图窗口中的设备通道。如果设备支持可视域功能，则可以看到该设备通道的可视的范围。可以通过线选、框选、圈选等多种方式在电子地图上打开实时视频。

各受控门安装探测器（如门磁等），设备实时联网，可通过软件实时显示门状态（如正常开、关，异常开门、超时关门等）于电子地图界面中，实现各门实时地图监控功能。针对报警主机可以一键布撤防、也可以设置旁路，报警主机报警接收以后电子地图上可闪烁显示。

图 5.6 电子地图功能

- **门禁控制**

出入控制系统是以智能卡技术、计算机技术为核心，加上可靠的门、通道控制设备，从而实现进出门方便、安全、实时的现代化管理；该系统可实现人员出入权限及信息监督管理功能

平台负责接入系统内各门禁设备，并支持相关控制，包括开关门、门禁报警接收、信息记录、视频联动等功能。结合硬件配套设备的组合及软件系统的设置，外来无卡人员将无法通行受控门；当发现有小偷等情况时，可实现将各门锁死使之无法逃脱。

用户可边监控，边自动提取控制器内的刷卡记录上传记录到平台中。系统可储存所有的进出记录、状态记录，可按不同的查询条件查询，配备相应考勤软件可实现考勤、门禁一卡通。

当有人用未授权的卡试图刷卡，系统会在监控软件界面予以红色提示报警，并驱动计算机音箱，以提醒值班人员注意，本地控制器蜂鸣报警或外接声光报警器。

- **考勤管理**

平台提供了考勤管理功能，支持接入门禁控制器和刷卡器，利用刷卡的方式实现打卡，平台对考勤数据进行收集、记录、汇总，生成统计报表，数据化图表化的展示考勤结果。

- **车辆管理**

平台提供的车辆收费模块，通过安装在出入口的卡口抓拍设备，对车辆的车牌进行自动抓拍。对于内部车辆可以设置免费通行。道闸可以支持手动开闸和自动开闸两种方式。

- **访客管理**

平台提供了访客管理功能，把每一次来访的外来人员记录成一个单据，记录单据编号、来访人员姓名、数量、来访单位、访问对象、来访事由等信息，便于后期查证。

另外，在出入口安装摄像头，与访客管理系统做绑定关联，形成视频或报警联动。当新增访客记录的时候，可以联动摄像头抓拍来访者的图片，记录在访客记录中。访客记录支持按来访人员和被访对象的姓名以及进出时间等条件进行查询。

- **人脸识别**

平台提供的人脸识别系统，可以对出现在视频画面中的人脸进行检测识别，自动抓拍人脸，人脸抓拍结果自动入库，以供后期查询。

支持人员布控功能，对于可疑人员和犯罪分子，可以加入黑名单，当识别到对应人脸信息，触发报警，显示此人员的相关数据信息，防范于未然。

- **录像回放**

支持前端设备录像、中心录像、报警录像及本地录像的查询，并进行回放和下载。提供方便的录像检索、查询手段，可根据时间、地点和报警类型等信息检索并回放图像，回放时可实现 1/2、1/4、1/8，2、4、8、16 倍速快慢放、单帧放、拖曳、暂停、多路同步回放等功能。支持回放进度条上悬浮窗口快速预览。支持本地录像、平台中心录像倒放。

支持对某段录像增加标签并快速定位标签回放。针对重要录像可以锁定，支持任意时间段的录像锁定及录像解锁，锁定后的录像不能被循环覆盖，解锁后录像可以被循环覆盖。

可以对录像进行剪辑下载，任何一段连续时间的录像都可以根据用户需求下载。可以对用户选择的录像进行格式转换，可支持转换成 AVI 媒体文件格式。

支持在实时预览界面手动触发平台录像。支持对具有录像功能的前端设备，断网恢复后进行断网期间的录像补录，并且可以设置开始结束日期或者每天指定时间段进行录像补录。

- **运维管理**

提供对整个系统设备、服务器、网络的监控，便于及时发现设备问题，进行报警和维修。运维安全系统还提供了智能化分析功能，根据平台配置的轮巡计划、任务和方案，对前端视频设备进行轮巡检测分析（视频的清晰度、亮度、对比度、颜色、运动、噪声、相似度等共计 11 项），能自动分析设备图像异常等问题，减轻了运维人员工作量，提高视频数据质量。

故障报警通知，当监控到实际设备故障后，可通过邮件、短信、声音等多种方式通知到相应管理人员，提醒其进行处理维护。

报表统计，针对设备运行情况、视频完好率和报警记录进行报表统计，为业务部门提供量化的决策分析。

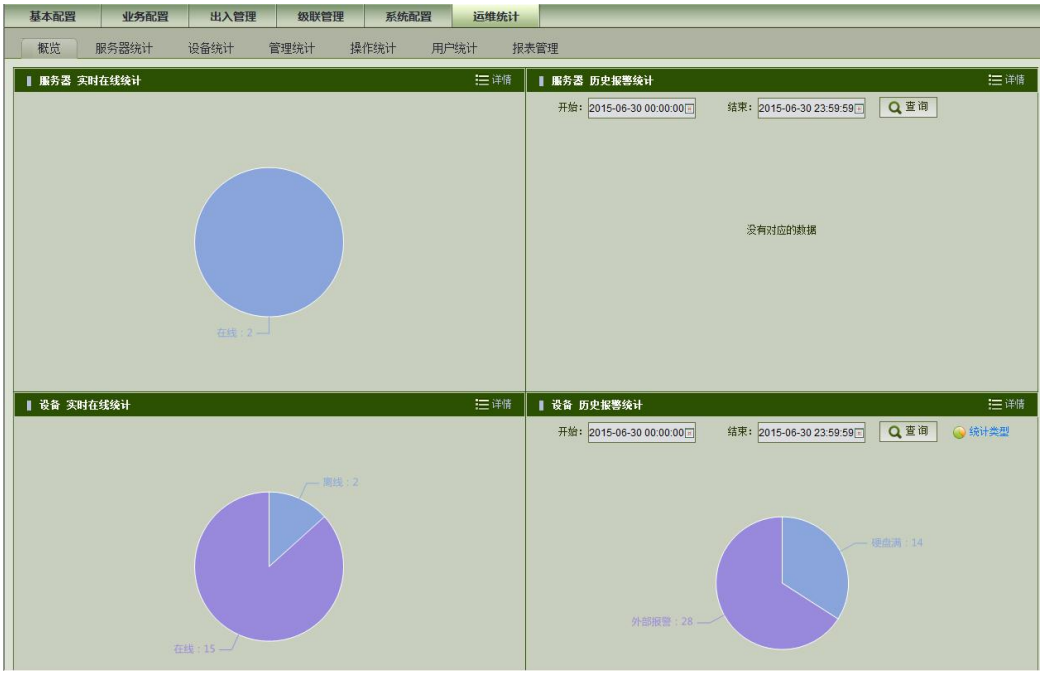


图 5.18 运维管理功能

- **安全管理**

密码安全方面，客户端针对登录重要信息进行加密，防止暴力破解。同时 web 端支持 https 加密。同时针对密码多次错误输入进行账户锁定。

为进一步限制平台的登录，用户登录时在硬件信息、IP 地址上进行绑定，减少了网络破解和攻击的入口，非法 IP、MAC 地址访问需要有日志记录。移动应用端可以账号绑定相应手机号码，避免账号被盗。针对应用权限，系统有细粒度的权限控制，让用户更加有效的管理系统。同时针对登录的账号，其所有在平台上的操作都记录至数据库，便于事后审计追查相关责任人。

数据方面，系统提供手动备份还原入口，同时系统每天定时备份重要数据，保障系统数据库故障后，数据可以自动恢复。

第五节 UPS 供电系统

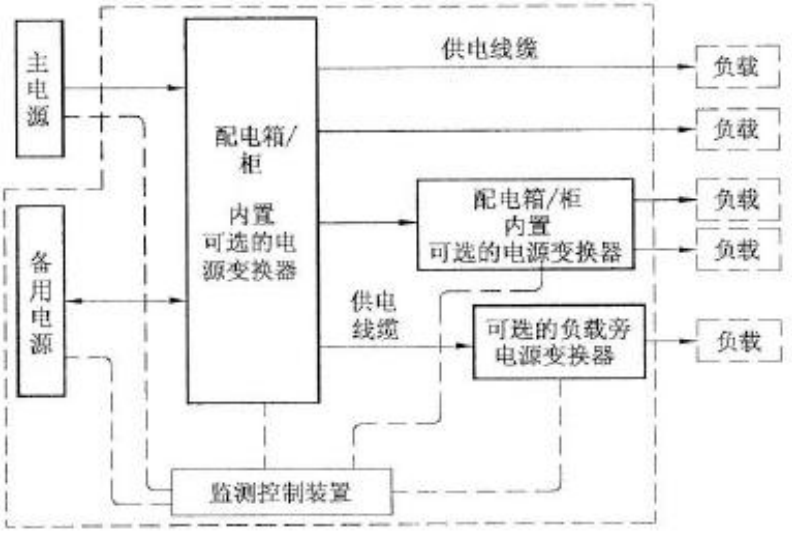
一、 《安全防范系统供电技术要求 GB/T 15408-2011》相关要求

《安全防范系统供电技术要求 GB/T 15408-2011》规定了安全防范系统中供电的技术要求，是安全防范系统供电的系统设计、设备选型、安装施工、检测和验收的基本依据。

4 安全防范系统的供电系统构成

4.1 总体构成

4.1.1 安防系统的供电系统（以下简称供电系统）由主电源、备用电源、配电箱／柜供电线缆、电源变换器、监测控制装置等组成。其中备用电源、配电箱／柜、变换器和监测控制装置等，可根据需要灵活配置。供电系统框图见下图。



说明：

1）—➞电能流向和供电线缆。

2）……供电系统的管理信息流。

3） 备用电源、配电箱／柜、变换器、监测控制装置等点划线框内的供电设备可根据不同需要，选择不同的配置。

4） 备用电源的位置在图中为示意表示，它可与主电源同一处接入，也可就近接人配电箱／柜、负载设备。当备用电源不需要主电源补充电能时，备用电源仅有指向配电箱／柜箭头。

5） 配电箱／柜应根据安防系统规模、前端设备分布、功耗、数量而选择级配。

6） 电源变换器根据需要可设置在配电箱／柜内，也可设置在负载旁。

7） 负载可以是应急负载，也可以是非应急负载。

5 供电系统要求

5.1 基本要求

5.1.1 应根据安防系统的建设需要，调查安防设备所在区域的各类电源的质量条件，并特别了解本地市电网的按照 JGJ 16-2008 要求的负荷等级。

5.1.2 按照测算的安防系统总功耗等数据对主电源功率容量做出基本规划。安防系统或功耗测算可参见附录 A。

5.1.6 供电系统根据需要可配置适当的配电箱／柜和可靠的供电线缆。供电设备和供电线缆应有实体防护措施，并应按照强弱电分隔的原则合理布局。

5.2 主电源要求

5.2.2 主电源的容量配置要求如下：

a） 市电网做主电源时，应按考虑了各负载全功能运行的同时概率和电能传输效率等而确定的系统或所带组合负载的满载功耗的 1 5 倍设置主电源容量；

b） 若备用电源如蓄电池等需要主电源补充电能时，应将备用电源的吸收功率计入相应负载总功耗中；

c） 电池作为主电源时，供电容量应满足安防系统或所带安防负载的使用管理要求。

5.3 备用电源要求

5.3.2 备用电源应急供电时间要求如下：

a）安防系统的主电源断电后，备用电源应在规定的应急供电时间内，保持系统状态，记录系统状态信息，并向安防系统特定设备发出报警信息；

b）规定的应急供电时间由防护目标的风险等级、防护级别和其他使用管理要求共同确定；

c）当市电网按照 JGJ Ⅰ 6-2008 所规定的一级及其以上级别的用电负荷配置时，根据系统外配置发电机等的受控能力，可适当降低安防系统的备用电源的应急供电时间。

5.7 监控中心供电配置要求

5.7.1 监控中心应设置专用配电箱／柜。

5.7.2 监控中心的设备间内设备、集中显示设备和安装在控制台上的安防设备宜进行分类管理和分回路供电，存在过大冲击电流的设备应错序方式通电。

5.7.3 监控中心的安防设备宜遵照同区域同相电原则供电，操作控制台的设备应采用同一相电源供电。

5.7.4 监控中心的备用电源应确保监控中心应急负载的正常工作，不应外接其他非安防系统的设备。

5.7.5 监控中心的UPS的主机及电池等宜设置在独立的设备间内，该房间的地板荷载应满足设备安装要求。

5.9 入侵报警子系统供电要求

5.9.1 入侵报警子系统总体供电应满足以下要求：

a） 入侵报警子系统的所有探测、传输、控制、记录、显示等功能性设备应为应急负载；

b） 入侵报警于系统应配置不间断供电的电源。当入侵报警设备采用独立供电方式时其主电源的工作和报警能力应满足使用管理要求；

c） 当主电源为市电网时，其备用电源的容量应保证系统正常工作时间不小于8 h；

d）在主电源断电时，入侵报警系统应支持掉电报警功能。

5.9.2 主机或现场控制器供电应满足以下要求：

a） 主电源应符合5.9.1要求；

b） 当主电源为市电网时，主机或现场控制器应有备用电源。

5.9.3 前端报警探测器供电要求如下：

a） 探测器可由报警主机或现场控制器供电，也可由独立于报警主机或现场控制器的单独电源变换器供电。该单独电源变换器应具有向报警系统提供电源故障报警的能力；

b） 当采用由市电网供电的单独电源变换器供电时，前端报警探测器应在供电系统中上级或本级处配置备用电源。

5.9.4 传输设备的应急供电时间不应低于入侵报警系统的总体要求，并宜将传输设备的供电设备工作状态及时发送给系统主机。

5.10 视频安防监控子系统供电要求

5.10.1 视频安防监控子系统总体供电要求如下：

a） 视频安防监控子系统的重要和关键设备应为应急负载；

b） 视频安防监控子系统宜配置UPS；

c） 根据视频安防监控子系统所在区域的风险等级和防护级别，备用电源应急供电时间应不少于 1 h。

5.10.2 视频安防监控子系统的管理计算机应配置备用电源，其他控制设备可根据工作需要选配备用电源。

5.10.3 根据摄像机的分布情况和信号传输方式，选择以下供电方式：

a） 当摄像机相对集中，距监控中心不超过500 m，且用电缆传输视频和控制信号时，宜采用集中供电模式；

b） 当摄像机比较分散，或者摄像机与中心设备间采用电气隔离方式（如光传输）传输信号，宜采用本地供电模式；

c） 当摄像机所监视区域为重要部位时，该摄像机应为应急负载；

d） 采用电源同步的模拟摄像机组建的系统，宜配置同区域同相电的主电源和备用电源。

5.10.4 在监控中心应设定一台或多台重要部位的图像显示设备。重要显示设备应为应急负载。

5.10.5 记录设备和/或录像设备供电要求如下：

a） 根据记录信息的容量大小和实时性等综合要求，确定记录设备是否为应急负载；

b） 位于前端区域的记录设备，宜设置不少于5 min的不间断供电电源；

c） 位于监控中心的记录设备应按照应急负载要求配置不间断的电源。

5.10.6 对独立设置的传输设备，应优先保证对管理信息和重要部位信息的传输设备供电。对传输设备的应急供电时间不低于视频安防监控子系统的总体要求。

5.11 出入口控制子系统供电要求

5.11.1 出入口控制子系统总体供电要求如下：

a） 出入口控制子系统中本地的识读、控制、执行、记录等功能性负载应为应急负载；

b） 主电源可使用市电网或电池。当电池作为主电源时，其容量应保证所带负载正常工作不少于 1 a；

c） 备用电源宜按照本地供电方式配置。备用电源应保证本地系统连续工作不少于48 h。

d） 当出入口控制子系统联网工作时，其主电源宜采用市电网供电，其备用电源配置根据控制器的分布情况和使用要求而确定，可选用UPS 或不间断直流电源。

5.11.2 采用中心信息联动的出入口控制子系统，主机应采用不间断供电，其应急供电时间宜与系统的总体供电要求相一致。

5.11.3 现场控制器供电要求如下：

a） 出入口控制子系统的执行部分为闭锁装置（执行装置之一），且该装置的工作模式为断电开启和中等防护级别或高等防护级别的控制设备应为应急负载，应配置备用电源；

b） 备用电源宜随现场控制器分布配置。

5.11.4 识读装置的供电设备宜设置短路保护，短路故障不应影响其他安防设备的正常工作，并在短路故障清除后恢复工作。

5.11.5 执行装置在主电源断电时，备用电源应保证执行装置继续正常使用，且如电控锁类执行设备能正常开启 50 次以上。

5.11.6 传输设备供电要求如下：

a） 识读装置与控制器之间、执行设备与控制器之间的传输设备应为与系统总体相一致的供电要求；

b） 当系统的实时数据必须依赖中心设备时，控制器与中心设备间的信息传输设备应为与系统总体相一致的供电要求。

5.11.7 当电池作为组合设备（一体化）的主电源时，其容量应保证系统正常开启 10000 次以上。

二、 安防系统功耗测算方法（引自 GB 15408-2011 附录 A）

序号	设备名称	型号	数量	单位	单位满载功耗／W	合计功耗／W	备 注
1	定焦摄像机		12	台	4	48	
2	一体化遥控摄像机		4	台	50	200	云台水平和垂直同时运动等的最大功耗
3	视频矩阵主机		1	台	50	50	
4	21 " LCD 显示器		4	台	35	140	
5	DVR(含 8 只硬盘)		1	台	88	88	硬盘仅有最多 3 只工作
6	AC24V 交流变压器		1	台	0	0	本身效率为 100%
7	被动红外报警探测器		6	只	0.06	0.36	

8	主动红外报警探测器		2	对	0.1	0.2	
9	门磁开关		2	只	0	0	终端电阻的功耗计入报警控制主机中
10	报警控制主机		1	台	20	20	
11	声光报警器		1	台	5	5	
12	1 台 DC12V 变换器(开关型)		1	台	2.5	2.5	本身效率为 90%,根据报警探测器接入数量计入损耗
13	感应卡读卡器		8	只	0	0	4 槿门，由出入口控制器直接供电，功耗计算在控制器中
14	电控锁(为加电关型)		4	只	6	24	4 槿门，直流加电工作模式，注意断电后的反击电压，可能同时加电关门
15	出入口现场控制器		2	台	40	80	
16	管理计算机(含显示器)		1	台	300	300	计算机经以太网口与DVR相连,经RS232／485扩展卡与视频矩阵主机、报警控制主机和出入口控制器相连
	安防系统功能性负载总功耗					958.16	
17	UPS 2kVA 1h		1	台	300	300	安防系统内部配置UPS最大充电功率
	合计					1258.16	

注 1：表中所列示的单位满载功耗数值并不确切，仅为示意，请勿直接引用。

注 2：对于功耗较大的负载，要关注其负载的感性、容性特点，并注意同类性质负载的累加效应，如容性负载的冲击电流问题，感性负载的关电时的反电势问题等。

注 3：本例中 UPS 需要全部带动所有负载，故 UPS 的容量不小于除 UPS 充电功耗的所有负载的满载功耗，即大约不小于 959 / 0.7＝1370 VA，其中 0.7 为容量系数。故选用的 UPS 的容量最小为 2 kVA。其上一级开关容量应不小于(2+0.3) / 0.7＝3.3 kVA。容量系数的选择取决于负载的功率因数和冲击电流等多个因素。0.7 是一参考值，不具有典型性。

三、 UPS 简介

UPS（Uninterruptible Power System/Uninterruptible Power Supply）是不间断电源系统的简称。

当市电输入正常时，UPS 向机内蓄电池（多为铅酸免维护蓄电池）充电。同时，充当一台交流市电稳压器，将市电稳压后供应给负载使用，对电压过大或电压太低提供保护。

当市电中断（事故停电）时，UPS 立即将电池的直流电能，通过主机逆变器等模块电路将直流电转换成市电继续向负载供电，使负载维持正常工作并保护负载软、硬件不受损坏。

1、工频机与高频机

UPS 按设计电路工作频率来分，可分为工频机和高频机。

工频机采用传统的模拟电路原理设计，机器内部电力器件（如变压器、电感、电容器等）较大，在恶劣的电网环境条件中耐抗性能较强，可靠性及

稳定性均比高频机强，但负载较大运行时存在噪声。适用于工业、医疗、交通等。

高频机采用微处理器（CPU 蕊片）作为处理控制中心，将繁杂的硬件模拟电路烧录于微处理器中，以软件程序的方式来控制 UPS 的运行。具有体积小，重量轻，制造成本低的特点。适合于安全防范系统。

2、模块化技术

模块化 UPS 电源最大的特点是 UPS 的功率部分与控制部分完全独立，即每一个模块就是一个独立的 UPS。当用户负载需要增加时，无需更换主机，只需增加功率模块，用户可随机房电力“动态增长”，实现 UPS“随需扩展”。既满足了后期设备的需要，又降低了初期购置成本。模块化技术已成为 UPS 市场未来的发展趋势。

以科士达 YMK 系列为例，每个模块为 20kVA，整个系统最大可扩容至 200kVA。根据机房的实际容量需求，在机房初期规划好配电容量，逐步扩容即可。以配置 80kVA 的 UPS 为例，传统方案必须配置一台 80KVA 的 UPS。而采用模块化 UPS，前期配置 40KVA，待二期建设时，再扩容 40kVA 即可。

四、　科士达公司产品介绍

1、高频产品系列

- YDE9100系列　1KVA～6KVA　单进单出双变换在线式
- YHK9100-RM 系列　1KVA～10KVA　单进单出双变换在线式
- YDC9300系列　10KVA～20KVA　三进单出双变换在线式
- Master-Iit 系列　6KVA～30KVA　三进单出工频双变换在线式
- HIPOWER 系列　20KVA～160KVA　三进三出双变换在线式
- RP 系列 N+X 模块化 UPS　15KVA～120KVA　三进三出双变换在线式

● YMK 系列 N+X 模块化 UPS　6KVA～1560KVA　三进三出双变换在线式

2、YMK9300-100K、YMK3300-100K 技术参数

		YMK9300-100K	YMK3300-100K
额定容量	UPS 机柜	6KvA-100KvA	10KvA-100KvA
	YMK 模块	6KvA、10KvA、	10KvA、15KvA、20KvA
模块数量		最多10个	最多5个
输出电压		220/230	380/400/415
输出功因		0.8	0.9
电池电压		96/108/120	192/204/216/228/240
整机效率		0.93	0.95
尺寸	UPS 机柜	600X840X2000	600X840X1400
净重	UPS 机柜	213公斤	170公斤
	YMK 模块	10K/25公斤	20K/31公斤

3、电池系列

- FM 固定型密封电池系列　浮充寿命8-10年
- FML 密封电池系列 浮充寿命10年
- FMH 密封电池系列　浮充寿命10年
- GFM 密封电池系列 浮充寿命15年

4、单组电池柜（100AH，24节）计算

6-FM-100 电池参数

- 外形尺寸：407mm（长）*174mm（宽）*236mm（总高）

- 参考重量：29kg

A16 电池机柜尺寸

- 780mm（深）*470mm（宽）*1240mm（总高）
- 参考重量：49kg

单组电池柜：12V×100×16=19.2 KVAH

注：8 节串联，96V200AH，16 节串联，192V100AH，

单位载荷：（29（单节电池重量）*16（单组电池柜电池数）*9.8+49）/0.78（电池柜宽）/0.47（电池柜深）/1000=12.5kN/m^2

第二编

安全防范系统实施案例

1、 工程概述

2、 安全防范系统设计需求

3、 总体设计

4、 防护目标防护设计

5、 建筑物内监视区（公共通道）防护设计

6、 防护区周界防护设计

7、 建筑物外监视区（公共道路和公共区域）防护设计

8、 园区周界防护设计

9、 安全防范布线系统设计

10、 监控中心设计

1. 工程概述

1.1 引言

本方案依据《安全防范工程技术规范 GB 50348-2004》“综合运用安全防范技术、电子信息技术、计算机网络技术等，构成先进、可靠、经济、适用、配套的安全防范应用系统”的要求设计，具有第三代数字化综合安防系统“前端一体化、处理数字化、传输网络化、系统集成化”的特征。

本方案紧扣保密要求，紧贴保卫管理现状，紧跟安防技术发展前沿。提供了“技术先进，经济合理，实用可靠”的解决方案，旨在提高整体安防管理水平。

1. 紧扣保密要求

国家安全防范工程相关技术要求是开展安全防范系统设计、施工、检验、验收、运行和监督检查的基本依据。

本系统紧扣国家安全防范工程相关技术要求，按照“建立纵深防护体系”的要求，划分了周界、监视区、防护区、防护目标。明确提出了周界、监视区、防护区、禁区的防护要求。

本设计根据被防护对象的风险等级，针对不同区域，采用不同标准防护。做到重要区域严加防范，重点区域重点保护，一般区域按基本要求防护，确保建设后的安全防范系统满足国家保密要求。

2. 紧贴保卫管理现状

在非工作期间，厂区仅有保安人员值守，防护级别要求较高。安全防范系统设计必须做到外防不法人员入侵，内控保安人员值守。必须采用最有效的技术手段阻挡入侵行为，用最完整、准确、快捷的方式，实时显示和记录入侵现场。

安全防范系统采用同信息系统一样的基础的技术架构，日常维护要求较高。而安防值守人员一般为保安人员，技术水平不高。因此，安全防范系统必须采用多种技术

和措施，确保系统稳定、可靠运行和数据安全。在可靠性高的前提下，做到易操作、易维护。确保建设后的安全防范系统满足企业自身安全防范需要。

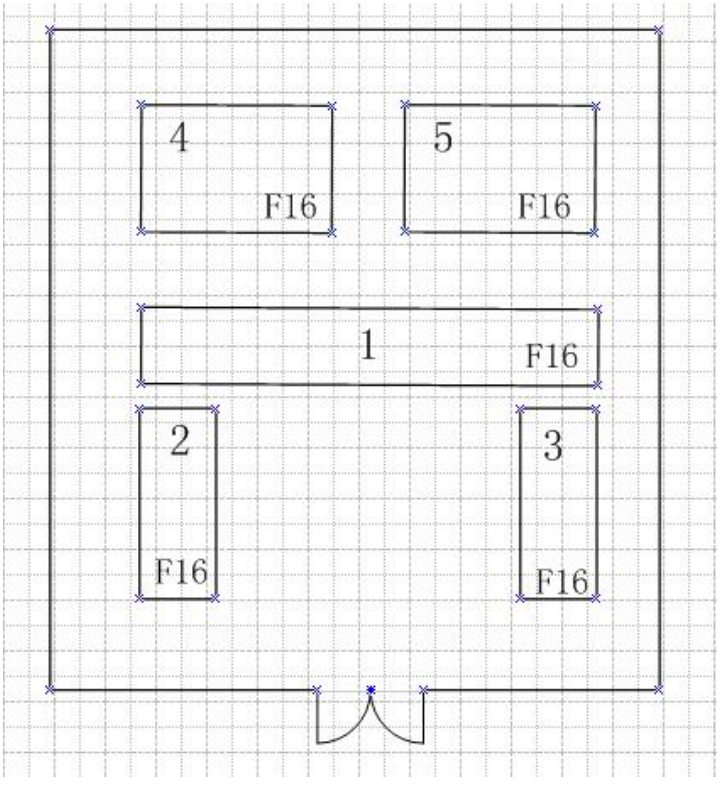
3．紧跟安防技术发展前沿

本系统按照《安全防范工程技术规范》**“采用先进而成熟的技术、可靠而适用的设备”**的要求设计。紧跟安防技术前沿，选择业界到目前为止先进和成熟的技术作为整个系统的技术架构，以结构化、规范化、模块化、集成化的方式实现，适应企业工艺布局的不断调整变化的需要。在选用产品时，为确保系统的保密性，全部产品选用国产大厂、名牌产品。不使用落后技术和产品，严禁使用淘汰技术和产品。确保建设后的系统可以在一定时间内不落后。

1.2 工程建设概况

某公司工业园区土地面积 62400 平米，建有 5 个楼宇。

- 园区周界长 240 米，宽 260 米
- 1 号楼长 180 米，宽 30 米
- 2 号楼、3 号楼长 60 米，宽 30 米
- 4 号楼、5 号楼长 60 米，宽 50 米
- 监控中心设在 1 号楼一层。



2. 安全防范系统设计需求

2.1 设计依据

武器装备科研生产单位保密资格审查认证管理办法（国保发［2008］8 号）和国家安全防范工程相关技术要求，相关保密、保卫标准等。

2.2 园区防护目标

- 防护目标 10 个
- 弱电间　96 个

2.3 防护目标防护要求

1、实体防护要求：防护窗应使用不小于 12 毫米的膨胀螺栓固定。防盗安全门的防护级别不应低于 GB 17565 规定的甲级防盗安全级别。

2、室内安装入侵报警系统。

3、出入口安装出入口控制系统，采用“密码+指纹”双向刷卡方式，记录人员出入时间。

4、入侵报警系统、出入口控制系统与视频监控组成联动系统。监控摄像机记录进入人员面部特征。

2.4 建筑物内监控区（公共通道）的防护要求

建筑物内公共通道安装视频监控系统。

2.5 防护区的防护要求

1、建筑物周界安装主动红外入侵探测器，和公共道路的视频监控系统联动，构成无屏障的周界防护系统。视频监控系统应对防护区周界的警戒区实现无盲区监控。

2、建筑物一层各通道门安装视频监控系统，记录进入人员的面部特征信息和出入时间。

3、建筑物一层主门安装出入口控制（台式读卡器）和视频监控组成的联动系统，对进入人员验证，记录进入人员的面部特征信息和出入时间。

4、建筑物一层疏散门安装推闩式逃生门锁加声光报警。

2.6 建筑物外监控区（公共道路和公共区域）的防护要求

1、园区公共道路和公共区域安装视频监控系统。

2、园区安装离线式电子巡查系统。巡查范围为防护目标、防护区周界、监视区和园区周界。电子巡查系统应符合《电子巡查系统技术要求 GA/T 644-2006》的要求。

2.7 园区周界防护要求

1. 园区周界采用栅栏实体防护，栅栏高度不应小于 2.4 米。
2. 园区周界安装脉冲电子围栏和视频监控系统组成的联动防护系统。防区不大于 100 米。脉冲电子围栏应满足《脉冲电子围栏及其安装和安全运行 GB/T 7946-2015》的要求。
3. 园区大门安装出入口控制和视频监控组成的联动系统。
4. 园区大门安装人员管理系统，对人员的出入进行验证，记录出入的人员面部特征等信息。
5. 园区大门安装车辆管理系统，对车辆的出入进行识别，记录出入的车辆车型号牌等信息。
6. 园区大门接待室安装网络型访客系统。

2.8 监控中心防护要求

1. 监控中心设在1号楼一层。选址满足《计算机场地安全要求 GB/T 9361-2011》的要求。建筑面积应与安防系统的规模匹配。机房建设应满足《电子信息系统机房设计规范 GB 50174-2008》的要求，并在防火、防震、电力、布线、配电、温湿度、防雷、防静电等方面达到《计算机场地安全要求 GB/T 9361-2011》的要求。

2. **监控中心应设置为禁区，应有保证自身安全的防护措施和进行内外联络的通讯手段，并应设置紧急报警装置和留有向上一级接处警中心报警的通信接口。**（GB 50348-2004　3.13.1）

3. 实体防护要求：防护窗应使用不小于 12 毫米的膨胀螺栓固定。防盗安全门的防护级别不应低于 GB 17565 规定的甲级防盗安全级别。

4. 出入口安装出入口控制和视频监控组成的联动系统。出入口控制系统采用“密码+指纹”双向刷卡方式，记录人员出入时间。摄像机采用定焦距、定方向的固定安装方式，摄像方向指向入口处，记录进入人员面部特征。

5. 室内安装监控摄像机，监控范围不应有盲区。

6. 显示系统采用大小屏组合显示墙方式。“小屏”采用“16 分割画面”，用于监控摄像机是否正常工作，“大屏”采用“16 分割画面”，平时用于监视重要防护目标和园区、楼宇主要出入口。当入侵报警发生时，系统在“大屏”上自动显示报警信号的相关图像，并发生声、光警示信号、文字信息。

7. 存储系统要求大于 30 天，重要部门大于 90 天。

8. UPS 供电满足“1-8-48”要求，即视频监控系统 1 小时，入侵报警系统 8 小时、出入口控制系统 48 小时。

2.9 安全防范系统要求

1. 安全防范系统设计应按照“可行性研究报告（设计任务书）、初步设计、方案论证、正式设计”的流程进行。初步设计的内容和深度应符合国家标准和相关文件的要求，满足系统验收要求。

2. 工程检验和验收按照《安全防范工程技术规范　GB 50348-2004》第七章、第八章相关要求执行。验收前，委托检验机构检验（ GB 50348-2004 7.1.2）。

3. 建立纵深防护体系。各子系统应具备不间断独立运行能力，任何子系统的故障不应影响其它子系统的正常工作。

4. 门禁系统授权设在保卫处。

2.10 产品选型要求

1、本系统中“使用的设备必须符合国家法规和现行相关标准的要求，并经检验或认证合格”（50348-2004 3.1.4）。强制性认证产品需提供“3C”认证报告，自愿认证产品需提供“GA”认证报告。全部设备选用中国安防十大民族品牌，优先选用参与编制 GB、GA 标准的企业生产的产品。

2、安全防范系统平台应满足《安全防范视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求 GB/T 28181-2011》，并提供国家安全防范报警系统产品质量监督检验中心的符合性检测报告。

3、本系统所供产品需提供原厂为本项目出具的授权书、出货证明和售后承诺书。

3. 总体设计

3.1 设计依据

- 武器装备科研生产单位保密资格审查认证管理办法（国保发［2008］8 号）和国家安全防范工程相关技术要求，相关保密、保卫标准等。
- 安全防范工程技术规范（GB 50348-2004）
- 入侵报警系统技术要求 GA/T 368-2001
- 视频安防监控系统技术要求 GA/T 367-2001
- 出入口控制系统技术要求 GA/T 394-2002
- 入侵报警系统工程设计规范（GB 50394-2007）
- 视频安防监控系统工程设计规范（GB 50395-2007）
- 出入口控制系统工程设计规范（GB 50396-2007）

- 安全防范工程技术文件编制深度要求 （GA/T 1185-2014）
- 电子计算机场地通用规范（GB 2887-2000）
- 电子信息系统机房设计规范（GB 50174-2008）
- 安全防范工程费用预算编制办法（GA/T 70-2014）

3.2 入侵报警系统

入侵报警系统 intruder alarm system（IAS）：利用传感器技术和电子信息技术探测并指示非法进入或试图非法进入设防区域（包括主观判断面临被劫持或遭抢劫或其他譬急情况时，故意触发紧急报警装置）的行为、处理报警信息、发出报警信息的电子系统或网络。（入侵报警系统工程设计规范 GB 50394-2007 2.0.1）

主要建设内容：

- 在防护目标内部安装微波和被动红外复合入侵探测器；
- 在防护区周界安装红外光墙，和公共道路的视频系统构成的无障碍周界防护系统；
- 在园区周界安装脉冲电子围栏和视频监控联动系统。

基本要求：

1、“**入侵报警系统不得有漏报警**”（GB 50394-2004 5.2.2）；（国家标准强制性条文）

2、“**系统中断时，恢复供电时，系统不需设置即能恢复原有工作状态**”（GB 50394-2004 9.0.1）（国家标准强制性条文）；

3、入侵报警功能设计、防破坏及故障报警功能设计应满足 GB 50394-2007 5.2.3 5.2.4 的要求（国家标准强制性条文）。

本模块中防护目标用双鉴入侵探测器选用大华公司设备，园区周界用脉冲电子围栏选用广拓公司产品。

浙江大华技术股份有限公司，连续 10 年荣获中国安防十大品牌，连续 6 年入选《A&S》“全球安防 50 强”（2013 年位列前 10），2013 年 IHS 机构权威报告全球安防视频监控市场占有率位列第二，全球 DVR 市场占有率位列第二。

上海广拓信息技术有限公司，“中国安防十大品牌”。脉冲电子围栏及其安装和安全运行（ GB/T 7946—2015）、张力电子围栏通用技术要求（ GA/T 1032—2013）、泄漏电缆入侵探测装置通用技术要求（GA/T 1031—2012）的起草单位，中国安防协会副理事长，一级安防资质企业，拥有 20 多项国家专利，连续五年获得最大电子围栏供应商等称号。

3.3 出入口控制系统

出入口控制系统 access control system（ACS）：利用自定义符识别或/和模式识别技术对出入口目标进行识别并控制出入口执行机构启闭的电子系统或网络。（出入口控制系统工程设计规范 GB 50396-2007 2.0.1）

主要建设内容：

- 在防护目标、防护区的出入口安装门禁和视频监控联动系统；
- 园区大门安装人员通道管理系统，车辆出入口管理系统，访客系统。

基本要求：

1、系统安全性设计“**必须满足紧急人员逃生时疏散的相关要求，当通向疏散方向为防护面时，系统必须与火灾报警系统及其他紧急疏散系统联动，当发生火警或需紧急疏散时，人员不使用钥匙应能迅速安全通过**。”（GB 50396-2007 9.0.1）（国家标准强制性条文）

2、软件及信息保存应符合“**当供电不正常、断电时，系统的密钥（钥匙）信息及各记录信息不得丢失**。”（GB 50396-2007　5.1.7.3）（国家标准强制性条文）

3、读卡器支持 CPU 卡。

本模块中脉冲电子围栏选用广拓公司产品。

3.4 视频监控系统

视频安防监控系统 video　surveillance&control　system（VSCS）：利用视频技术探测、监视设防区域并实时显示、记录现场图像的电子系统或网络。（视频安防监控系统工程设计规范 GB 50395-2007　2.0.1）

主要建设内容：

- 在防护目标门前、建筑物公共通道安装红外半球摄像机；
- 在建筑物大厅、园区公共道路和公共区域安装红外球型摄像机；
- 在园区周界安装红外枪式摄像机。

基本要求：

1、图像记录功能应符合“**系统记录的图像信息应包含图像编号／地址、记录时的时间和日期**”。（GB 50395-2007　5.0.7.3）（国家标准强制性条文）

2、系统控制功能“**应具有系统信息存储功能，在供电中断或关机后，对所有编程信息和时间信息均应保持**”。（ GB 50395-2007　5.0.4.3 ）（国家标准强制性条文）

3、监控图像信息应具有原始完整性。（参照 GB 50395-2007　5.0.5 ）（国家标准强制性条文）

为确保联动系统的可靠、可维护。将视频监控设备划为三个模块，分别由三家公司提供产品。监视区（建筑物内公共通道、建筑物外公共道路和公共区域）视频监控

设备选用大华公司产品。与脉冲电子围栏联动的视频监控设备选用广拓公司产品。与门禁系统联动的视频监控设备选用门禁厂家产品。

3.5 安防布线系统

安防布线系统选择华为技术有限公司产品。

HUAWEI 全球领先的 ICT （信息、通信和技术 Information Communication Technology）解决方案和服务供应商，致力于为电信运营商、企业和消费者创造最大价值。

在交换机领域，华为历经多年的耕耘和发展，积累了大量业界领先的知识产权和专利，提供从核心到接入十多个系列上百款交换机产品。2014 年二季度，华为交换机在全球市场份额中排名第三，增长率排名第一。

3.6 预期效果分析（略）

4. 防护目标防护设计

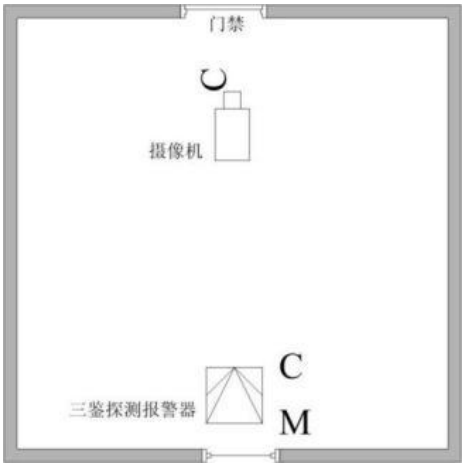
4.1 防护要求

1、室内安装入侵报警系统。

2、出入口安装出入口控制系统，采用“密码+指纹”双向刷卡方式、记录人员出入时间。

3、入侵报警系统、出入口控制系统与视频监控组成联动系统。监控录像机记录进入人员面部特征。

防护目标防护设计示意图如下：



4.2 需求分析与配置

- 防护目标 10 个，各安装 2 个三鉴探测报警器、1 套门禁、1 只摄像机。
- 弱电间 96 个，各安装 1 套门禁

4.3 主要设备选型

EAP-300T　微波+红外探测器

	探测距离：12 米 探测角度：110 度 传感器：特制低噪双元结构 微波频率：3.2GHZ 灵敏度：30-100%可调 感应指示：微波探测到人体移动是黄色指示灯亮 5 秒 自检时间：上电 1 分钟后进入工作状态 温度补偿：两级自动温度补偿

	报警端口：平时连通,报警时断开 5 秒,接点容量 100MA/30VDC,接点中已经串联 1 欧电阻 防拆开关：平时为连通,外壳被拆开是断开,接点容量 100MA/30VDC 电源电压：9-13.5V 稳压电源 工作电流：静态 25MA.报警 15MA(12VDC 工作电压) 工作温度：-10℃—55℃ 抗电磁干扰：>30V/M 抗白光干扰：>6500LUX 产品尺寸：128*65*41MM

DH-ASC1202C 双门门禁控制器 C 款

参数分类	参数	参数值
系统参数	主处理器	32 位 ARM 核处理器
	存储容量	16M（可扩展 32M），支持 10 万个持卡者，15 万条刷卡记录
门控参数	门锁控制	2 组
	门磁检测	2 组
	开门按钮	2 组
	外接读卡器	四台读卡器
报警参数	报警输入	2 组门磁，2 组报警输入

	报警输出	2 组
	控制输出	2 组
功能	门超时报警	支持（门禁开门时间大于“门超时时间”时，会产生超时报警；门超时报警需要设置）
	闯入报警	支持（未经过刷卡或密码等方式闯入门禁时，会产生闯入报警）
	胁迫报警	支持（使用胁迫卡进入，会产生胁迫报警）
	防拆报警	支持（当门禁设备被拆除，则会触发防拆报警按钮，产生防拆报警）
	时间表	128 组
	时段表	128 组
	假日时段表	128 组
	网络更新升级	支持
接口参数	网络接口	1 路 10/100M 以太网（RJ45 接口）
	RS485 接口	1 路 RS485
常规参数	工作温度	-30℃--+60℃
	工作湿度	≤95%
	尺 寸	280*320*114 mm
	重 量	2kg
	安装方式	壁挂式安装方式

密码指纹读卡器 JSMJD08

	● 工作电压： DC12±20%V（由门禁控制器供电） ● 工作电流：80~100mA ● 功耗：≤5W ● 支持卡片：Mifare 1 卡、EM 卡、CPU 卡 ● 读卡距离：30mm≤IC/CPU≤50mm，30mm≤EM≤50mm ● 通讯方式：韦根 26/34/42 或 RS485

CSL101D　单门磁力锁

1、工作电压：12V / 24VDC

2、工作电流：500mA/12VDC,250mA/24VDC

3、拉力：280KGx2（±20）

4、重量：4.2KG

5、门锁尺寸：500（L）x48.5（W）x25（H）MM

6、锁板尺寸：180（L）x38（W）x11（H）MM

7、安全类型：断电开锁型

8、门磁反馈：不带

DH-IPC-HDW4120C　130 万像素单灯海螺网络摄像机

参数分类	参数	参数值
系统参数	主处理器	超高性能处理器
摄像机	传感器类型	1/3 英寸 CMOS
	传感器有效像素	1305×977
	调整角度	水平：0°～360°；垂直：0°～65°；图像翻转 0°～360°
	电子快门	1/3s～1/10000s；可手动或自动调节
	最低照度	0.01 Lux@F1.2（彩色模式）；0.001Lux@F1.2（黑白模式）；0Lux（红外灯开启）
	最大红外距离	50 米
	日夜转换	IR-CUT 自动切换
视频参数	视频压缩标准	H.264；H.264B；H.264H；MJPEG
	视频码率	H.264 码率可调，4kbps～32Mbps
	视频帧率	P 制：主码流（1280x960@25fps），辅码流（D1@25fps），第三码流（720P@14fps） N 制：主码流（1280x960@30fps），辅码流（D1@30fps），第

		三码流（720P@7fps）
功能	超低码流	720P：1-2Mbps
接口	网络接口	1 个 ，10/100 Base-T 以太网口
	网络协议	HTTP；TCP；ARP；RTSP；RTP；UDP；RTCP；SMTP；FTP；DHCP；DNS；DDNS；IPv4/v6；QoS；UPnP；NTP
	接入标准	ONVIF；GB/T 28181；CGI；PSIA
	模拟输出	不支持
常规参数	供电	DC 12V（±25%）/PoE（-0 支持；-5 不支持）
	功耗	DC12V 供电时，正常使用 1.7W，最大 3.7W（红外灯开启）

4.4 工艺设备购置费

设备名称	型　号	单位	数量	单价	合计
一、防护目标					
三鉴探测报警器	EAP-300T	个	20	300	6,000
双门控制器	DH-ASC1202C	台	10	3,500	35,000
密码指纹读卡器	JSMJD08	台	10	1,350	13,500
单门磁力锁	CSL101D	个	10	600	6,000
海螺型红外半球摄像机	DH-IPC-HDW4120C	台	10	1,600	16,000
	合计				76,500
二、弱电间					
单门控制器	DH-ASC1202C	台	96	3,500	336,000
密码指纹读卡器	JSMJD08	台	96	1,350	129,600
单门磁力锁	AL280(LED)	个	96	600	57,600
	合计				523,200

5. 建筑物内监控区（公共通道）防护设计

5.1 防护要求

建筑物公共通道安装视频监控系统。

5.2 需求分析与配置

建筑物一层主要出入口，选择红外高速球型摄像机，5 个楼宇主门大厅部署球型摄像机 1 个，其主要技术指标为光变倍数 20 倍。

建筑物一层其他出入口，选择宽动态红外半球摄像机，其主要技术指标为动态范围 120dB。

1 号楼每层通道长 180 米，2、3、4、5 号楼每层通道长 60 米，均为 16 层高。

在公共通道安装红外半球摄像机，其主要技术指标为红外距离 50 米。1 号楼每层部署 4 个摄像机，2、3、4、5 号楼每层部署 2 个红外半球摄像机，共 192 个，其中含宽动态摄像机 10 只（5 个楼宇一层共有疏散通道门 10 个）

5.3 主要设备选型

DH-IPC-HDW4120C 130 万像素单灯海螺网络摄像机

（见 4.3 主要设备选型）

DH-IPC-HDBW5121E-Z 130 万像素红外防暴半球宽动态网络摄像机

参数分类	参数	参数值
摄像机	传感器类型	1/3 英寸 CMOS
	传感器有效像素	1280×960

	电子快门	1s～1/100000s；可手动或自动调节
	最低照度	0. 01Lux（彩色模式）；0.001Lux（黑白模式）；0Lux（红外灯开启）
	最大红外距离	50 米
	日夜转换	IR-CUT 自动切换
	扫描方式	逐行扫描
	降噪	3D 降噪
	宽动态	120dB
	信噪比	>56dB
视频参数	视频压缩标准	H.264；H.264H；H.264B；MJPEG
	视频码率	8Kbps～32Mbps
	视频帧率	主码流（1280x960@25fps），辅码流（D1@25fps），第三码流（720P@25fps）
报警参数	报警输入	2 路
	报警输出	1 路
	报警联动	支持无 SD 卡；SD 卡空间不足；SD 卡出错；网络断开；IP 冲突；移动检测；视频遮挡；区域入侵；拌线入侵；物品遗留/消失；场景变更；音频异常侦测；虚焦侦测；人脸侦测；徘徊侦测；人员聚集；非法停车；快速移动；人数统计；热度图
功能	存储功能	支持 SD 卡存储，最大容量 128GB
	超低码流	720P：1～2Mbps
常规参数	供电	DC12V/PoE；AC24V/PoE
	功耗	最大 8W（红外灯开启，ICR 切换时，电动变焦）

DH-SD-6C1120S-HN　6 寸经济型 130 万像素红外网络智能球型摄像机

参数分类	参数	参数值
摄像机	图像传感器	1/3 英寸 SONY CMOS
	传感器总像素	约 130 万像素
	水平解析度	≥750TVL

	最大图像尺寸	1280×960
	最低照度	彩色：0.05Lux/F1.4；黑白：0.005Lux/F1.4 0Lux（红外灯开启）
	数字变倍	16 倍
	日夜模式	自动 ICR 滤光片彩转黑
镜头参数	聚焦模式	自动/半自动/手动
	焦距	4.7mm～94mm
	变倍速度	约 3.8s
	视场角	水平：54.1～3.2°（近焦到远焦）
	近摄距	100mm～1000mm（近焦到远焦）
	光学变倍	20 倍
	光圈值	F1.4～F2.6
功能	补光方式	红外
	补光距离	≥150m
	主码流分辨率及帧率	50Hz：25fps（1280×960）、25fps（1280×720） 60Hz：30fps（1280×960）、30fps（1280×720）
	子码流分辨率及帧率	50Hz：25fps（704×576）、25fps（352×288） 60Hz：30fps（704×480）、30fps（352×240）
输入/输出	网络接口	内置 RJ45 接口，10M/100M 网络数据
	报警输入	2 路开关量输入（0～5V DC）
	报警输出	1 路，支持报警联动
	报警联动	抓图/预置点/巡航/巡迹/SD 卡录像/触发开关量输出/客户端电子地图/发送邮件
	SD 卡接口	内置 SD 卡插槽，支持 TF/SDHC/SDXC （最大支持 64G），可支持手动录像/报警录像，支持断网续传，录像不丢失

一般规范	电源	AC 24V/2.2A（含红外控制电路）
	功耗	10.5W/26W（红外灯、加热器开启）

5.4 工艺设备购置费

序号	设备名称	型号规格	单位	数量	单价	合计
1	红外半球摄像机	DH-IPC-HDW4120C	台	182	4,300	782,600
2	宽动态红外半球摄像机	DH-IPC-HDBW5121E-Z	台	10	5,000	50,000
3	红外高速球型摄像机	DH-SD-6C1120S-HN	台	5	13,600	68,000
	双绞线		箱	66	800	52,800
						953,400

6. 防护区周界防护设计

6.1 防护要求

1、建筑物周界安装主动红外入侵探测器，和公共道路的视频监控系统联动，构成无屏障的周界防护系统。视频监控系统应对防护区周界的警戒区实现无盲区监控。

2、建筑物一层主门安装出入口控制（台式读卡器）和视频监控组成的联动系统，对进入人员验证，记录进入人员的面部特征信息和出入时间。

3、建筑物一层疏散门安装推闩式逃生门锁加声光报警。

6.2 出入口控制设计

6.2.1 需求分析与配置

各建筑物均为 1 个大门，2 个疏散门

6.2.2 逃生门

6.2.3 工艺设备购置费

设备名称	型　号	单位	数量	单价	合计
双门控制器	DH-ASC1202C	台	5	3,500	17,500
密码指纹读卡器	JSMJD08	台	5	1,350	6,750
双门磁力锁		套	5	1,200	6,000
逃生门锁（含警铃）	SP-6000（A）	套	10	1,800	18,000
海螺型红外半球摄像机	DH-IPC-HDW4120C	台	15	1,600	24,000
	合计				72,250

6.3 红外光墙设计

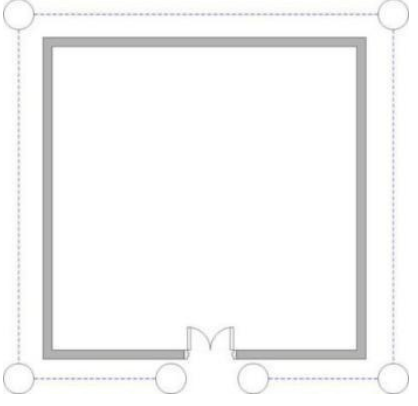
6.3.1 需求分析与配置

本案例选用主动红外入侵探测器，主要技术参数为探测距离 100 米,10 光束，1.8 米高。

1 号楼：180 米 X50 米，安装探测距离 100 米主动红外入侵探测器 7 对；

2-5 号楼：分别是 60 米 X30 米、60 米 X50 米，每楼宇安装探测距离 100 米主动红外入侵探测器 5 对，共 20 对。

如下示意图：



6.3.2 主要设备选型

ABL100-18010 红外光墙

	探测距离（m）	100m
	高度（cm）	180cm
	探测方式	相邻 2 光束遮断检知式
	光束数	10 光束（互射式）
	最大通讯距离	2000 米
	光源	红外 LED
	感应速度	40msec
	报警输出	继电器输出（开关信号）
	电源、电压	DC10～18V
	消耗电流	30～90mA max

	防拆输出	1B 接点输出，DC26V/0.5AMAX
	光轴调整角度（水平）	180°（垂直不可调）
	报警机制	断线或掉电报警：反红外报警：遮断报警：

6.3.3 工艺设备购置费

序号	名称	型号	单位	数量	单价	合计
1	红外光墙	ABL100-18010	对	27	1,950	52,650
2	单防区地址模块	AL-7480-1A	个	27	120	3,240
3	通讯线	RVVP2*1.5	米	2200	3	6,600
4	电源线	RVV2*1.5	米	2200	3	6,600
						69,090

7. 建筑物外监视区（公共道路和公共区域）防护设计

7.1 防护要求

1、园区公共道路和公共区域安装视频监控系统。

2、园区安装离线式电子巡查系统。巡查范围为防护目标、防护区周界、监视区和园区周界。电子巡查系统应符合《电子巡查系统技术要求 GA/T 644-2006》的要求。

7.2 视频监控系统

7.2.1 需求分析与配置

各楼宇门口各部署一个球型摄像机，共 5 个。主要道路交叉口部署 5 个球型摄像机。

7.2.2 设备选型

DH-SD-6A1120S-HN 高速球型摄像机（技术指标见 5.2）

DH-SD-6A1230-HNI 红外高清数字高速智能球型摄像机（荣获 2014 安博会创新产品特等奖）

参数分类	参数	参数值
摄像机	图像传感器	1/2.8 英寸 SONY CMOS
	传感器总像素	约 327 万像素
	水平解析度	≥1000TVL
	最大图像尺寸	1920×1080
	最低照度	彩色：0.05Lux/F1.6 黑白：0.005Lux/F1.6 0Lux（红外灯开启）
镜头参数	聚焦模式	自动/半自动/手动
	焦距	4.7mm～129mm
	变倍速度	约 4s
	视场角	水平：65.1～2.34°（近焦到远焦）
	近摄距	100mm～1000mm（近焦到远焦）
	光学变倍	30 倍
	光圈值	F1.6～F5.0
功能	补光方式	红外
	补光控制	自动/近灯/远灯/关闭
	补光距离	≥210m

	主码流分辨率及帧率	50Hz：25fps（1920×1080）、25fps（1280×720）、50fps（1280×720） 60Hz：30fps（1920×1080）、30fps（1280×720）、60fps（1280×720）
输入/输出	模拟接口	1.0V[p-p] / 75Ω， PAL 或 NTSC，BNC 头
	网络接口	内置 RJ45 网口，支持 10M/100M 网络数据
	报警输入	7 路开关量输入（0～5V DC）
	报警输出	2 路，支持报警联动
	报警联动	抓图/预置点/巡航/巡迹/SD 卡录像/触发开关量输出/客户端电子地图/发送邮件
	SD 卡接口	内置 Micro-SD 卡插槽，支持 SD/SDHC/SDXC （最大支持 64G），可支持手动录像/报警录像，支持断网续传。
一般规范	电源	AC24V/3A （含红外控制电路）
	功耗	20W/43W（红外灯、加热器开启）

7.2.3 工艺设备购置费

序号	设备名称	型号规格	单位	数量	单价	合计
1	红外高速球型摄像机	DH-SD6A1120S-HN	台	5	11,500	57,500
2	红外高速球型摄像机	DH-SD6A1230X-HNI	台	5	9,850	49,250
						106,750

7.3 电子巡查系统

7.3.1 系统组成

系统由数据采集器、传输器、信息钮、中文软件四部分组成，附加计算机与打印机即可实现全部传输、打印和生成报表等要求。

7.3.2 工艺设备购置费

	设备名称	型号	单位	数量	单价	合计	备注
1	采集器	L-9000P	套	2	2,200	4,400	
2	通讯座（传输器）	L-9000PT	套	1	1,850	1,850	
3	地点标签（巡查点）	L-90A	个	100	60	6,000	
4	软件	L-A1.0+	套	1	2,000	2,000	单机
5	计算机		台		5,000	5,000	
6	人员识别标签	L-90A	个	1	60		选配
7	信息钮配件（标识牌）	L-NPJ05	个	1	20		选配
	合计					19,250	

8. 园区周界防护设计

8.1 防护要求

1、园区周界采用金属栅栏实体防护，栅栏高度不应小于 2.4 米。

2、园区周界安装脉冲电子围栏和视频监控系统组成的联动防护系统。防区不大于 100 米。脉冲电子围栏应满足《脉冲电子围栏及其安装和安全运行 GB/T 7946-2015》的要求。

3、园区大门安装人员管理系统，对人员的出入进行验证和识别，记录出入的人员面部特征等信息。

4、园区大门安装车辆管理系统，对车辆的出入进行验证和识别，记录出入的车辆车型号牌等信息。

5、园区大门接待室安装网络型访客系统。

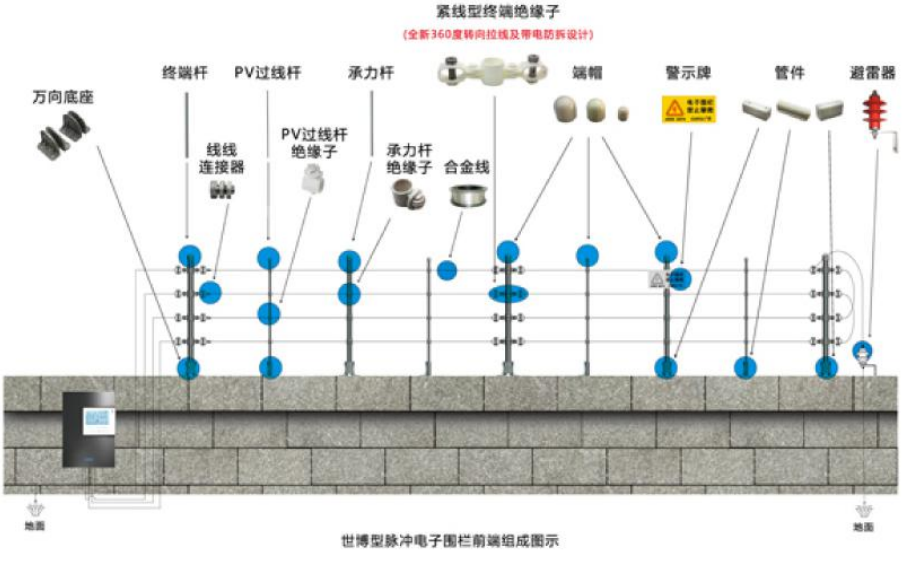
8.2 园区周界脉冲电子围栏系统

脉冲电子围栏周界报警系统是一种主动防范的报警系统，不同于传统的交流高压电网，它采用脉冲高压原理，脉冲电压低于 8000V，脉冲作用时间短（≤0.1S），脉冲能量低（≤5J），对人体不会造成伤害。电子围栏沿围墙架设，悬挂警示牌，将入侵者阻挡在周界之外.具有威慑、阻挡、报警三大防护特性。

8.2.1 需求分析与配置

园区周界 1000 米，每个防区 100 米，园区周界可划为 10 个防区。

8.2.2 电子围栏前端配置



器材计算方法如下：

部件	型号	描述	基准数量
单防区脉冲主机	T6111	产生脉冲电压/报警信号	每个防区一台单防区脉冲主机

终端杆（含底座）	ZDG-DZ	终端杆提供合金线张力	每个防区电子围栏的始端、末端各1根,每根终端杆左右各需4套绝缘子，即终端杆×4.
承力杆	CLG-4-E	承力杆提供合金线张力	根据现场要求平均25米 1 根,每根过线杆上需4套绝缘子，即过线杆×4
过线杆及底座	PV-4-HN	支撑合金线保持标准间距，避免相邻两线接触	根据现场要求平均5米 1 根,每根过线杆上需4套绝缘子，即过线杆×4
紧线器	SJQ-HW	用于连接和拉紧合金线	每根终端杆的每根合金线需1个紧线器
线线连接器	LJQ-02	用于合金丝连接扩合金线与高压线连接	每根终端杆标配线制*2只，跳线和连接合金线时另加量
合金线	HJXD-20#	组成电子围栏的合金线	（周界长度×合金线数）×（1＋5%）＝总数量（考虑转角及跨接线量）
高压绝缘线	GYX-H-L	脉冲主机与电子围栏连接及每防区电子围栏末端连接	每防区标配50米
避雷器	HYW	保护脉冲主机	每个防区标配1个
警示牌	JSP-06	警示/告知入侵者	每 10米配1个
防水箱	FYX-01	保护脉冲主机	每台脉冲主机用一个

8.2.3 GATO IPCB-1080PI 200万像素高清CMOS红外防水一体化高清网络摄像机

技术规格

摄像机模组特性	传感器类型	1/2.8” CMOS
	最低照度	彩色：0.03Lux/F1.2；黑白：0.01Lux/F1.2
	日夜转换模式	ICR带可移动红外滤光片
图像特性	输出图像分辨率	1920（H） × 1080（V） ；704（H） × 576（V）
	帧率	25fps
编码特性	视频压缩格式	H.264 High profile 、Mjpeg
	音频压缩格式	G711a
	多码流	支持
	码率控制	CBR/VBR
	码流范围调节	4Mb-16Mb
接口特性	网络接口	RJ-45，10/100Base-T
	报警接口	1路报警输入，1路报警输出
	模拟视频输出接口	BNC，75Ohm
	云台控制接口	RS485
	SD卡接口	Micro SD卡/HCSD卡，最高支持32GB
系统功能特性	存储方式	本地存储、NAS存储、SD卡存储
物理特性	电源	DC12V/AC24V/PoE
	功耗	12W（MAX）

8.2.4 工艺设备购置费（前端）

序号	名称	编号	技术参数	单位	数量	单价	合计
脉冲电子围栏前端							
1	电子围栏脉冲主机	T6111	双核科技，多级联网，人体或金属触碰单根线报警。高压 5000-10000 伏，低压 500-1000 伏，能定时自动布撤防，定时自动高低压切换，掉电记忆，多级电压调节。	台	10	6,500	65,000
2	终端拉线杆	ZDG-4-E	含绝缘子（4 个）、管件、帽子、万向底座、热镀锌喷塑钢管、32#壁厚 3MM，世博蓝	根	11	280	3,080
3	承力杆	CLG-4-E	含万向底座、绝缘子（4 个）、管件、帽子，热镀锌喷塑钢管、25#壁厚 2MM，世博蓝	根	30	180	5,400
4	PV 过线杆	PV-4-E	含万向底座、绝缘子（4 个）、管件、帽子、玻璃纤维材质，外径 12.5，世博蓝	根	160	72	11,520
5	专用合金丝	HJXD-20#	7 股以上多种铝镁合金材质。	米	6100	2.5	15,250
6	高压绝缘导线	GYX-H-L	耐 15KV 高压，内芯与合金线同一材质	米	500	6	3,000
7	线线连接器	LJQ-01	铝合金材质	个	120	4	480
8	12V 电源	DC12V 1A	为控制键盘、电子地图、警灯供电。	个	20	40	800

9	空气开关	KK-KQ	开关	个	20	40	800
10	围栏警示牌	JSP-02	200*100 双面夜光	块	100	10	1,000
11	主机防雨箱	FYX-	550*330*180 不锈钢	只	10	800	8,000
12	高压避雷器（带支架）	BLQ	保护脉冲电子围栏主机	只	10	420	4,200
13	警灯（室外）（含支架）	JD-12-01	供电电压 12V	个	10	85	850
14	电源线	RVV2*2.5	为前端主机和摄像机供电	米	1500	6	9,000
15	接地线		8 平方铜导线，前端与接地桩之间的链接	米	100	15	1,500
16	接地桩		三角铁,1.5 米，导电体	根	20	110	2,200
17	PVC 管		布线	米	3000	4	12,000
						电子围栏前端合计	144,080
视频监控设备清单							
18	红外枪型摄像机	Gato IPCB 1080PI		个	20	1,850	37,000
19	立杆			个	20	1,300	26,000
20	千兆交换机	华为	8 口	台	3	1,300	3,900
21	超五类网线			箱	3	800	2,400
22	信号线	RVVP2*2.0	传输视频信号	米	1800	7	12,600
						视频设备合计	81,900
总计							225,980

8.3 人员通道管理系统

通道管理系统是采用智能身份认证技术，完成对通行人员身份的快速认证，实现人员安全有序通行。

8.3.1 JSTZ3405 智能挡闸

	最大通道宽： 600mm 电源电压：AC220±10% V、50Hz /60HZ 额定功率：30W 输入接口：12V 电平信号（或脉宽＞100ms 的 12V 脉冲信号，驱动电流＞10mA ） 通信接口：RS485 电气标准 通信距离：≤1200 米 通行速度：20-30 人/分钟（常开模式）； 15-20 人/分钟（常闭模式）； 40-50 人/分钟（高峰模式）； 平均无故障运行次数：≥300 万次

8.3.2 工艺设备购置费（双通道，单套）

设备名称	型 号	单位	数量	单价	合计	备注
通道闸	JSTZ3405（单机芯）	台	4	32,000	128,000	2台单机芯可组合一个通道
JS 门禁控制器（双门）	JSMJK01-20	台	2	2,500	5,000	
	合计				133,000	

8.4 车辆出入管理系统

8.4.1 车辆出入口控制系统要求

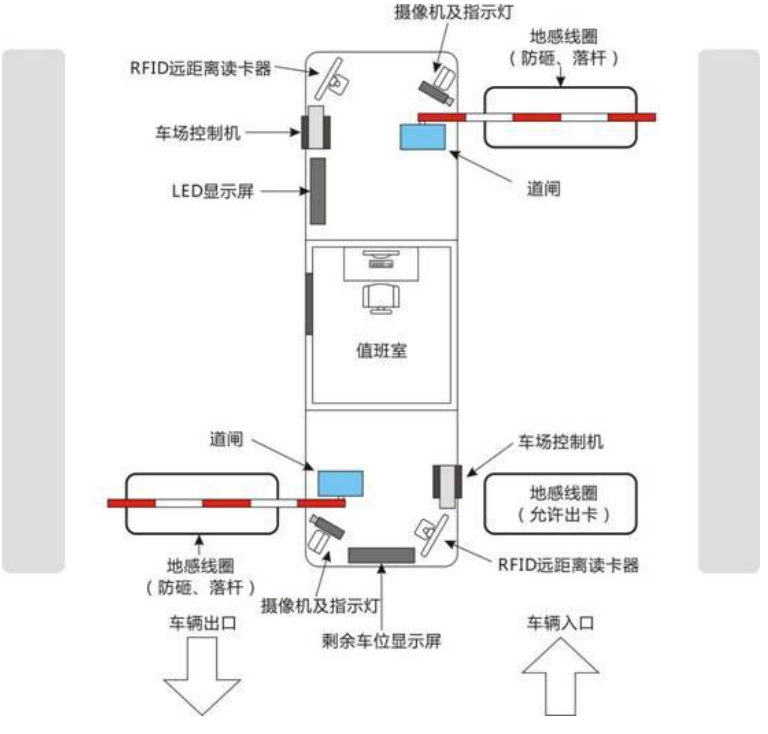
公司本部员工刷卡进门；临时车辆办理手续，领卡进门；摄像机记录驾驶人员面部特征、机动车号牌等信息。

8.4.2 系统控制流程

车辆入场时，本单位司机将有效的 IC 卡放入远程读卡器中，如果读卡有效，道闸的闸杆自动抬起，允许车辆进入，车辆通过入口处的道闸后，闸杆自动下落，封闭入口车道。

当车辆出场时，出口控制机判断卡的有效性后，出口处的道闸闸杆自动抬起放行车辆，车辆通过道闸后，闸杆自动落下，封闭出口车道，如果 IC/ID 卡无效时，出口道闸仍处于禁行状态。

临时车主，将访客系统发放的 IC 卡放在入口控制机的读卡区域前读卡，开闸放行，出场时，在出口控制机上读卡，同时进行车辆的图像对比，无异常情况时由管理人员确认开闸放行。



8.4.3 主要设备选型

大华出入口控制机 DH-IPMECK-200EB/OB

	高性能 ARM 处理器	
	工作电压	AC 90V~264V
	卡片类型	IC 卡、EM 卡、CPU 卡
	通讯方式	RS485，TCP/IP

大华标准道闸 DH-IPMECD

	电源电压：AC220V 电机功率：AC 300W 闸杆起落时间：4～6 秒 闸杆类型/长度：直方杆

远距离读卡器 DH-IPDK

	通讯协议：RS232/485 通讯距离：30M～1200M 箱体尺寸：H:1500mm W:250mm L:160mm 工作电源：开关电源 DC12V 机身净重：10kg 适用温度：-15℃ ～ +65℃ 适用湿度：10% ～ +95% 读卡距离：2 ～ 10 M 读卡时间：≤0.3s

照车牌专用摄像机 DH-ITC215-GVRB3A

- 一体化设计，内置智能化算法
- 支持视频、线圈等多种触发抓拍方式
- 内置车牌、车标、车身颜色识别等功能
- 集成 LED 补光灯，支持亮度调节
- 内置白名单功能，可实现对道闸的控制
- 1/2.9″ CMOS
- I/O 输入接口，2 路，光耦输入(开关量)，可用于线圈输入
- 报警输出接口，1 路，继电器输出，可用于联动道闸

8.4.4 工艺设备购置费（单套）

设备名称	配置或说明	型　号	单位	数量	单价	小计
一、入口设备						
入口道闸	标准道闸	DH-IPMECD	台	1	7,500	7,500
	数字式车辆检测器	DH-IPMAE1-110AA	套	1	1,200	1,200
入口控制机（大华）		DH-IPMECK-200EA	套	1	165,000	165,000
小计						173,700

二、出口设备						
出口道闸	标准道闸	DH-IPMECD	台	1	7,500	7,500
	数字式车辆检测器	DH-IPMAE1-110AA	套	1	1,200	1,200
出口控制机（大华）		DH-IPMECK-2000A	套	1	145,000	145,000
小计						153,700
三、车牌识别系统						
车牌识别专用摄像机（含镜头、支架、护罩、内置补光灯）		DH-ITC215-GVRB3A	台	2	2,850	5,700
摄像机固定立柱		2M	根	2	300	600
视频捕捉卡		DH-ITSE0400-GN5A-B	块	1	10000	10000
双路车牌识别仪			台	1	20,000	20,000
小计						36,700
四、管理中心和岗亭内设备						
电脑				1	5,000	5,000
USB RS485通讯卡			块	1	320	320
卡片发行器		DH-ASM100	台	1	2,200	2,200
软件狗		USB	个	1	200	200
管理软件		ITS300	套	1	5,000	5,000
小计						12,720
总计						376840

8.5 访客系统

8.5.1 概述

访客系统自动采集来访者身份证信息后，登记来访者信息，通过发卡器在访客系统将来访者与智能卡绑定，来访者持临时 IC 卡进入相关楼层。来访者离开后到前台访客系统退还临时卡，访客系统里注明来访者离开时间，并保存相关记录。

8.5.2 工艺设备购置费（单套）

设备名称	型号	单位	数量	单价	小计
电脑			1		5000
访客管理软件	DH-DSS	套	1	40,000	40,000
二代身份证阅读器	DH-CVR	台	1	5,000	5,000
合计					50000

9. 安全防范布线系统设计

9.1 需求分析

区域	摄像机数量	合计
防护目标	10 台 130 万像素红外半球摄像机	10
建筑物内公共通道	182 台 130 万像素红外半球摄像机 10 台 130 万像素宽动态红外半球摄像机 5 台 130 万像素红外球型摄像机	197
防护区		
建筑物外公共区域	10 台 130 万像素红外球型摄像机	10
园区周界	20 台 130 万像素红外枪式摄像机 2 台 130 万像素枪式摄像机（车辆出入管理）	24

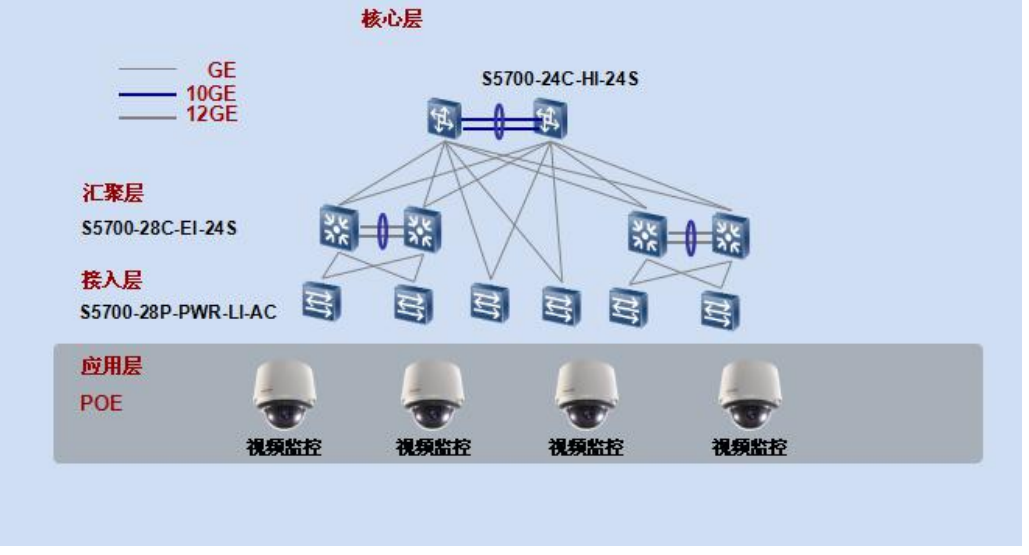
	2 台 130 万像素枪式摄像机（人员出入管理）	
合计		241

9.2 总体设计

本系统共有 130 万像素摄像机 241 台。

传输带宽=2 M（码流）X 241 台=481 M

故本系统核心交换机选择千兆交换机。网络拓扑图如下所示：



监控网络分三层结构部署：

- 园区共 5 栋办公楼，每栋 16 层
- 监控中心设在 1 号楼内，部署 2 台千兆核心交换机，双机热备；
- 2、3、4、5 号楼单楼部署 2 台千兆汇聚交换机，双机热备，共 8 台；
- 1 号楼通道长 180 米，单层需部署 4 台半球摄像机，每 4 层部署 1 台千兆接入交换机，共 4 台。2、3、4、5 号楼通道长 60 米，单层需部署 2 台半球摄像机，每 8 层部署 1 台接入千兆交换机，单楼需要 2 台，共计 8 台。合计 12 台接入交换机。

- 园区边界、公共道路部署 2 台千兆接入交换机，用于接入园区周界和公共道路摄像机。

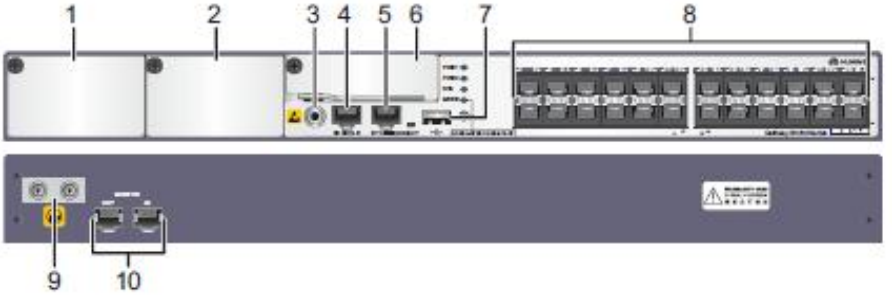
9.3 主要设备选型

9.3.1 核心交换机的选择

核心交换机应选择千兆下行端口为光口的交换机，华为 S5700 HI 系列交换机 S5700-28C-HI-24S 满足此条件。

技术参数：

- 24 个 100/1000Base-X
- 上行支持 4×1000Base-X SFP、2×10GE SFP+、4×10GE SFP+插卡
- 可插拔双电源，支持直流或者交流供电
- 包转发率：96Mpps
- 交换容量：256Gbps



1	电源模块槽位 1 支持的电源模块： 170W 交流电源模块： W0PSA1701 170W 直流电源模块： ES5M0PSD1700	2	电源模块槽位 2 支持的电源模块： 170W 交流电源模块： W0PSA1701 170W 直流电源模块：ES5M0PSD1700

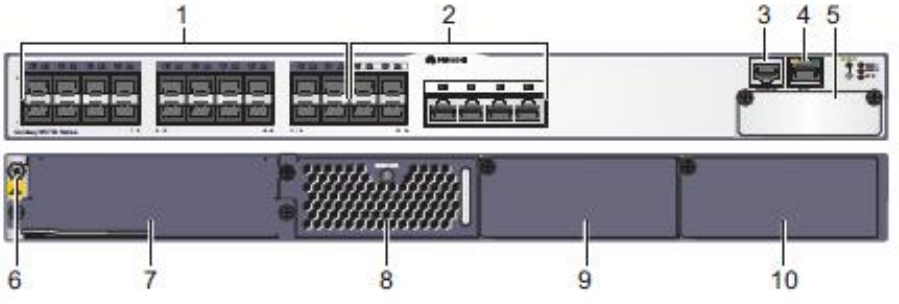
3	ESD 插孔 说明：在对交换机设备进行安装维护操作时需要佩戴防静电腕带，防静电腕带的一端要插在机箱上的 ESD 插孔里。	4	1 个 Console 接口
5	1 个 ETH 管理接口	6	前插卡槽位 支持的前插卡 ● ES5D00G4SC00 4 接口 GE SFP 光接口 ● ES5D00X2SA00 2 接口 GE SFP/10GE SFP+光接口 ● ES5D00X4SA00 4 接口 GE SFP/10GE SFP+光接口
7	1 个 ETH 管理接口	8	24 个 100/1000BASE-X 以太网光接口 支持的模块： FE 光模块 GE 光模块 GE-CWDM 彩色光模块 GE 光电模块
9	接地螺钉 说明：配套使用接地线缆。	10	监控口 说明：监控口可以用于监控机柜门、设备电源、电池电量和空调电源。

9.3.2 汇聚交换机的选择

汇聚交换机宜选择上行端口支持千兆光口的交换机，华为 S5700EI 满足此条件的交换机仅有 1 款：S5700-28C-EI-24S

技术参数

- 24 个千兆 SFP
- 4 个复用的 10/100/1000Base-T Combo 端口
- 上行支持 4×1000Base-X SFP、2×10GE SFP+、4×10GE SFP+插卡
- 可插拔双电源，支持直流或者交流供电
- 包转发率：96Mpps
- 交换容量：256Gbps
- 最大功耗（100%流量，风扇全速）：63W



1	20 个 100/1000BASE-X 以太网光接口 支持的模块： FE 光模块 GE 光模块 GE-CWDM 彩色光模块 GE 光电模块	2	4 个 Combo 接口 （10/100/1000BASE-T +100/1000BASE-X） Combo 光口支持的模块： FE 光模块 GE 光模块 GE-CWDM 彩色光模块
3	1 个 Console 接口	4	1 个 ETH 管理接口

5	前插卡槽位 支持的插卡： ● ES5D00G4SC00 4 接口 GE SFP 光接口 ● ES5D000X2S00 2 接口 10GE SFP+光接口 ● ES5D000X4S00 4 接口 10GE SFP+光接口	6	ESD 插孔 说明：在对交换机设备进行安装维护操作时需要佩戴防静电腕带，防静电腕带的一端要插在机箱上的 ESD 插孔里。
7	后插卡槽位 支持的插卡： ● ES5D001VST00 堆叠卡（含 ES5D00ETPC00 堆叠卡，100cm 堆叠电缆） ● ES5D2VS02000 堆叠卡（含 ES5D00ETPC00 堆叠卡，300cm 堆叠电缆）	8	风扇模块槽位 支持的风扇模块： CX7E1FANA
9	电源模块槽位 2 支持的电源模块： 150W 交流电源模块：LS5M100PWA00 150W 直流电源模块：LS5M100PWD00	10	电源模块槽位 1 支持的电源模块： 150W 交流电源模块： LS5M100PWA00 150W 直流电源模块： LS5M100PWD00

9.3.3 接入交换机的选择

- 楼宇内公共通道宜优先选用支持 PoE，且上行端口支持 SFP 的交换机，本案例选择 S5700-28P-PWR-LI-AC
- 楼宇外公共道路宜优先选用上行端口为光口的上交换机，可直接连接核心交换机，本案例选择 S5700-28X-LI-24S

S5700-28P-PWR-LI-AC 技术参数：

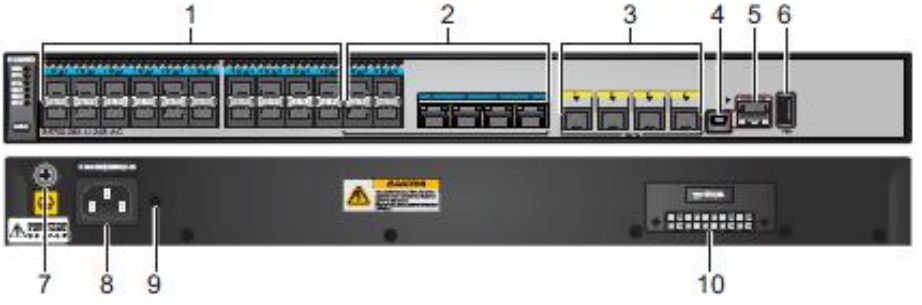
- 24 个 10/100/1000Base-T 以太网端口，4 个 1000Base-X SFP 端口
- 内置 PoE 电源，单接口最大供电功率为 30W，最大供电距离 100m。并支持外接 RPS1800 电源供电。
- 包转发率：66Mpps
- 交换容量：256Gbps
- 最大功耗（100%流量，风扇全速）：436.5W（设备功耗：66.5W，PoE：370W）

1	24 个 PoE+ 10/100/1000BASE-T 以太网电接口	2	4 个 1000BASE-X 以太网光接口 支持的模块和线缆： GE 光模块 GE-CWDM 彩色光模块 GE-DWDM 彩色光模块

			GE 光电模块（V200R002C00 版本及以后版本支持） 堆叠光模块（V200R007C00 版本及以后版本支持） 1m、10m SFP+高速电缆 3m、10m AOC 光线缆 （V200R003C00 版本及以后版本支持）
3	1 个 Mini USB 接口	4	1 个 Console 接口
5	接地螺钉 说明：配套使用接地线缆。	6	RPS 电源插座 说明：配套使用 RPS 线缆，RPS 线缆不支持热插拔。 对于 PoE 设备，RPS 可通过该接口为设备提供系统电源和 PoE 电源两路输入，两路输入是独立分开的，互不影响。在不提供 PoE 供电时，RPS 也可为设备单独提供系统电源备份。
7	交流端子防脱扣插孔 说明：为安装交流端子防脱扣预留的插孔，交流端子防脱扣不随设备发货。	8	交流电源插座

S5700-28X-LI-24S-AC 技术参数

- 28 口，其中包括：24 个千兆 SFP，4 个复用的 10/100/1000Base-T 以太网接口 Combo，4 个万兆 SFP+（自适应 GE）。
- 包转发率：96Mpps
- 交换容量：256Gbps
- 最大功耗（100%流量，风扇全速）：60W



1	20 个 100/1000BASE-X 以太网光接口 支持的模块： FE 光模块 GE 光模块 GE-CWDM 彩色光模块 GE-DWDM 彩色光模块 GE 光电模块	2	4 个 Combo 接口（10/100/1000BASE-T +100/1000BASE-X） Combo 光口支持的模块： FE 光模块 GE 光模块 GE-CWDM 彩色光模块 GE-DWDM 彩色光模块
3	4 个 10GE SFP+以太网光接口 支持的模块和线缆： GE 光模块 GE-CWDM 彩色光模块 GE-DWDM 彩色光模块	4	1 个 Mini USB 接口

	GE 光电模块 10GE SFP+光模块 10GE-CWDM 光模块 （V200R005C00 版本及以后版本支持） 1m、3m、10m SFP+高速电缆 3m、10m AOC 光线缆		
5	1 个 Console 接口	6	1 个 USB 接口
7	接地螺钉 说明：配套使用接地线缆。	8	交流电源插座 说明：配套使用交流电源线缆。
9	交流端子防脱扣插孔 说明：为安装交流端子防脱扣预留的插孔，交流端子防脱扣不随设备发货。	10	RPS 电源插座 说明：配套使用 RPS 线缆，RPS 线缆不支持热插拔。

9.4 工艺设备购置费

序号	设备名称	型号规格	单位	数量	单价	合计
一、核心交换机						
1	核心交换机	S5700-28C-HI-24S 24 个 100/1000Base-X	台	2	51,200	102,400
	万兆业务卡	ES5D00X4SA00 4 端口万兆 SFP+接口板(S5700HI 系列使用)	块	2	17,500	35,000

	堆叠电缆	SFP-10G-CU1M SFP+-10G-高速电缆-1m-(SFP+20公)-(CC2P0.254 黑(S))-(SFP+20公)-室内用	条	2	6500	13,000
2	光模块（下行汇聚）	eSFP-GE-SX-MM850 多模光模块	个	16	2,410	38,560
2	光模块（下行接入）	eSFP-GE-SX-MM850 多模光模块	个	12	2,410	28,920
二、汇聚交换机						
3	汇聚交换机	S5700-28C-EI-24S 20 个 100/1000BASE-X 以太网光接口 4 个复用的 10/100/1000Base-T Combo 端口 上行支持 4×GE 前插卡（ES5D000G4S00 4 接口 GE 光接口）	台	8	32,000	256,000
4	堆叠卡	ES5D001VST00 以太网堆叠接口板（含堆叠卡，100cm 堆叠电缆）	块	8	8,660	69,280
5	光模块（上行）	eSFP-GE-SX-MM850 多模光模块	个	16	2,410	38,560

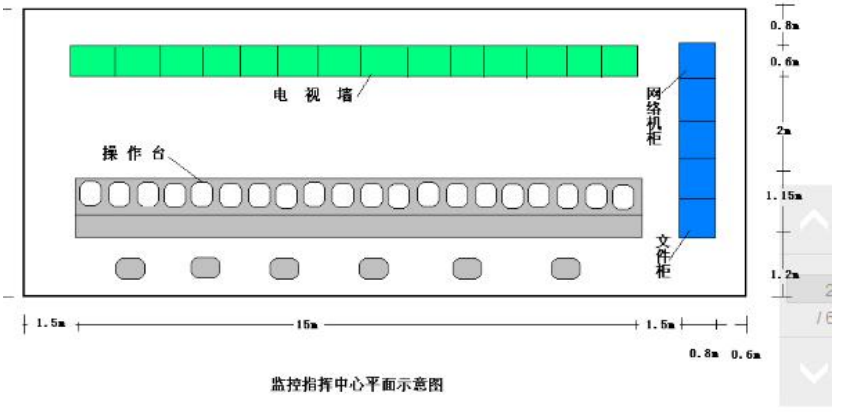
6	光模块 （下行）	eSFP-GE-SX-MM850 多模光模块	个	16	2,410	38,560
三、接入交换机						
7	接入交换机	S5700-28P-PWR-LI-AC 24 个 PoE+ 10/100/1000BASE-T 以太网电接口 4 个 1000BASE-X 以太网光接口 （含电源）	台	12	15,300	183,600
8	接入交换机	S5700-28X-LI-24S 20 个 100/1000BASE-X 以太网光接口 4 个复用的 10/100/1000Base-T 以太网接口 Combo 4 个万兆 SFP+（自适应 GE）	台	2	16,200	32,400
9	光模块	eSFP-GE-SX-MM850 多模光模块	个	28	2,410	67,480
10	机柜	图腾 42U	个	12	8,000	96,000
11	光纤	主干缆线 （12 芯 每箱 2000 米）	箱	1	10,000	10,000
12	双绞线	配线系统（241 点，每箱 3 根）	箱	80	800	64,000
13	辅料	面板、模块、水晶头		241	50	12,050
		894,410				1085,810

10.监控中心设计

10.1 防护要求

1. 监控中心设在 1 号楼一层。选址满足《计算机场地安全要求 GB/T 9361-2011》的要求。建筑面积应与安防系统的规模匹配。机房建设应满足《电子信息系统机房设计规范 GB 50174-2008》的要求，并在防火、防震、电力、布线、配电、温湿度、防雷、防静电等方面达到《计算机场地安全要求 GB/T 9361-2011》的要求。
2. 监控中心应设置为禁区，应有保证自身安全的防护措施和进行内外联络的通讯手段，并应设置紧急报警装置和留有向上一级接处警中心报警的通信接口。（GB 50348-2004 3.13.1）
3. 实体防护要求：防护窗应使用不小于 12 毫米的膨胀螺栓固定。防盗安全门的防护级别不应低于 GB 17565 规定的甲级防盗安全级别。
4. 出入口安装出入口控制和视频监控组成的联动系统。出入口控制系统采用“密码+指纹”双向刷卡方式，记录人员出入时间。摄像机采用定焦距、定方向的固定安装方式，摄像方向指向入口处，记录进入人员面部特征。
5. 室内安装全景监控摄像机，监控范围不应有盲区。
6. 显示系统采用大小屏组合显示墙方式。“小屏”采用“16 分割画面”，用于监控摄像机是否正常工作。“大屏”采用“16 分割画面”，用于监视园区、楼宇主要出入口和重要防护目标。当入侵报警发生时，系统除在“大屏”上自动显示报警信号的相关图像外，还应发生声、光警示信号、文字信息。
7. 存储系统要求大于 30 天，重要部门大于 90 天。
8. UPS 供电满足“1-8-48”要求，即视频监控系统 1 小时，入侵报警系统 8 小时、出入口控制系统 48 小时。

10.2 监控中心面积和平面布局设计

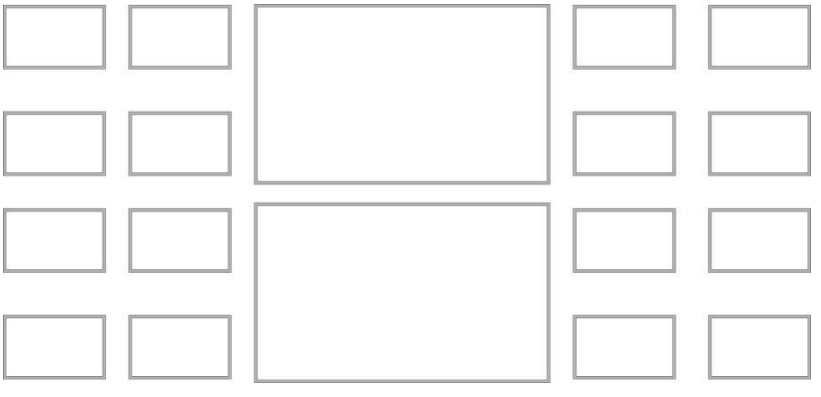


监控指挥中心平面示意图

本系统共有 241 台摄像机，监控中心面积计算如下：

显示器个数：241÷16=15.1（16）　注：单屏显示 16 画面

因此，选用“16 小 2 大”组合屏显示上墙方式，“小屏”选用 22 寸显示器，按 4X4 摆放。“大屏”选用 65 寸显示器 2 个，竖列摆放。如下图：



显示器参数如下：

22 寸显示器裸机尺寸（含边框）（mm）为 490×292×48

65 寸显示器裸机尺寸（含边框）（mm）为 1536×910×69

考虑组合时框架尺寸，22 寸单屏宽度按 0.8 米，65 寸单屏宽度按 2 米计。

显示墙长度=0.8 米（22 寸单屏宽度）X4+2 米（65 寸单屏宽度）X1=5.2 米

监控室总体长度：5.2 米（显示墙长度）+1.5 米（侧墙距）+1.5 米（侧墙距）+0.6 米（网络机柜）+0.8 米（机柜距墙）=9.6 米（10 米）

监控室总体宽度：0.8（电视墙距墙）+0.6（电视墙）+2（电视墙距操作台）+1.15（操作台）+1.2（操作台距墙）=5.75 米（6 米）

监控室总面积：S=10 米 X6 米=60 米

10.3 综合管理平台

10.3.1 网络管理平台 eSight

eSight 平台统一管理网络、机房设施、服务器、存储、应用、通信协作、视频监控等设备。可进行网络管理、网络流量分析、WLAN 管理、eLTE 管理、通信协作管理、PON 管理、机房设备管理、服务器管理、存储管理、应用管理、视频监控管理。

支持多厂商设备统一视图、资源，拓扑、故障、性能以及智能配置功能，同时为客户提供第三方设备的定制能力与告警北向接口，帮助客户打造专属的统一管理系统，降低运维成本，提升运维效率。

关键特性

- 批量部署：对服务器、交换机、WLAN 等智能化批量配置部署，提高设备部署效率
- 集中监控：对应用软件、交换机、WLAN、服务器、存储、GPON 设备、视频监控设备、机房设施等的告警性能数据进行统一监控和管理等，提高运维效率
- 快速排障：对数据、语音、视频等多种业务进行快速诊断，缩短故障处理时间，保障 IT 系统稳定运行
- 持续优化：对网络流量、服务器使用率、存储容量、机房空间以及机房能耗进行分析，为企业 IT 系统的优化提供依据

eSight 精简版本适用于中小型企业（网络），标准版适用于大中型企业，专业版适用于超大规模企业，

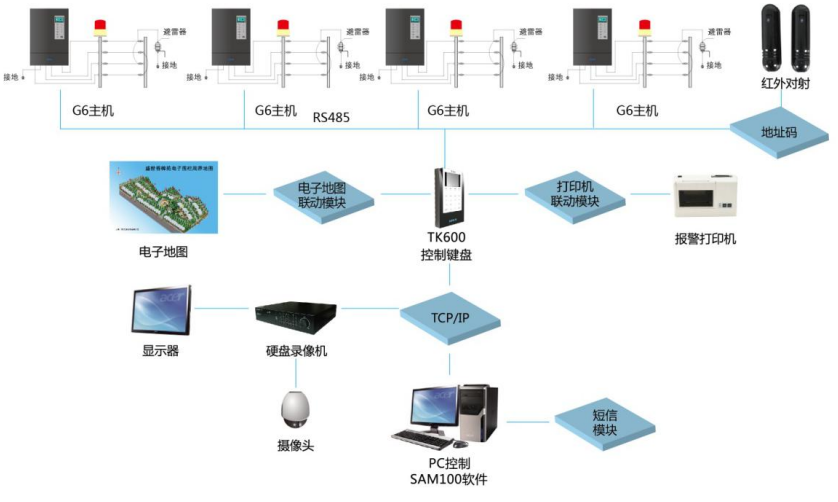
10.3.2 综合监控管理平台 DH-DSS7016D（大华）

大华综合监控综合管理平台即 DSS 平台系列是以 IP 网络为基础，将分散、独立的现场监控点进行联网，在实现传统的视频监控接入以外，同步完成对报警、出入口控制等子系统的接入，结合最新应用的智能分析系统、手机监控系统，实现跨区域、跨行业的统一监控与管理，为监控管理决策者提供一套全新的、直观的管理工具。主要技术参数如下：

参数/型号		DH-DSS7016-D
系统	CPU 类型	4核 CPU
	内存	支持 DDRIII 800/1066/1333MHz；标配4G 内存，最高支持16G
	本地系统设置	系统配置，包括系统时间设置，平台服务运行参数配置
显示接口	液晶屏	前面板7寸 LCD 液晶显示屏，显示系统信息，包括：系统时间，系统硬件信息，平台服务运行状态等
	VGA	VGA 接口一个
数据管理	硬盘接口	16个 SATA0、SATA1标准硬盘（3T） 接口
	硬盘模式	单盘
网络接口	网口个数	4个1000Mbps 以太网口
数据接口	接口	提供4个 USB2.0接口，1个 RS232接口

	外部扩展接口	eSATA 接口
	热备盘	支持全局热备盘，支持多块热备盘；
	故障报警	支持邮件、蜂鸣、SDK 等方式进行故障报警；
	电源、背板、主板、连接方式	通过背板做主要通道，将前端硬盘、后端主板和电源采用接插件方式连接，尽量避免采用线缆连接方式
	机箱尺寸	支持标准19U 机架
	电源	100V～240V， 47～63Hz， 支持热插拔
	功耗	10W～200W（含硬盘）
	二次开发	提供 SDK 等接口；

10.3.3 脉冲电子围栏控制平台（上海广拓）



10.3.3.1 SAM100 管理软件

SAM100 系统拥有安保监控、报警监控和系统管理三大功能模块。

- 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。

- 系统管理

通过配置管理可进行设备管理、用户权限管理、日志、存储管理等一系列的参数配置，对安保监控和报警监控系统提供系统级支持服务，以保障系统运行安全。

- 报警监控

利用协议转换单元对监控现场的周界、楼宇、灯光、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。

10.3.3.2 TK600 脉冲电子围栏智能键盘

- 液晶显示：3.5 英寸 TFT 彩屏显示，人性化人机交互界面
- 脉冲主机控制：可控制 40 个防区脉冲主机
- 防区扩展：可接入 40 个地址码防区模块，如红外、门禁等报警设备的开关量信号，具备强大的兼容性
- 远程控制：具有 RS-485、TCP/IP 以太网总线接口，可通过管理软件对多个键盘远程控制，多级组网
- 报警联动：可实时记录报警信息，并实现与电子地图/视频的联动，也可联动打印机，实现报警即打印报警记录的功能
- 扩展功能：可接入 40 个二路多功能继电器控制模块，能远程控制继电器的开和关
- 权限分级：管理员与操作员两种分级权限进入，兼顾保密性与方便性
- 供电方式：AC16.5V 和 DC12V，4AH/7AH 铅酸蓄电池供电

10.3.4 工艺设备购置费

序号	名称	型号	单位	数量	单价	合计
1	网络管理平台	eSight 应用平台-标准版	套	1	37,000	37,000
2	综合监控管理平台	DH-DSS7016D	台	2	25,000	50,000
3	脉冲电子围栏管理平台	SAM100 网络版（含键盘警灯）	套	1	13,000	13,000
		合计				100,000

10.4 显示系统设计

10.4.1 显示器数量计算

显示系统采用大小屏组合显示墙方式。

“大屏”采用“16 分割画面”，用于监视园区、楼宇主要出入口和重要防护目标，报警时“大屏”显示报警地点信息。

该单位有 5 个楼宇，10 个防护目标，1 个园区大门。

需配置 2 块 65 寸大屏。

“小屏”采用“16分割画面”，用于监控摄像机是否正常工作。

显示设备的配置数量应满足现场监视用摄像机数量和管理使用的要求，即应合理确定视频输入输出的配比关系。（GB50395-2007 4.2.1.5）

“小屏”数量=摄像机总数/16=241/16=15

10.4.2 工艺设备购置费

序号	名称	规格型号	单位	数量	单价	合计
1	65 寸显示器			2	20,000	40,000
2	22 寸显示器			16	3,000	48,000

4	监视墙支架		套	1	15,000	15,000
5	视频专用线缆		套	18	2,000	36,000
合计						139,000

10.5 存储系统设计

10.5.1 网络视频存储服务器 DH-EVS7024D-R

浙江大华 DH-EVS7024 网络视频存储服务器，是集成了视频流直存、IPSAN、NAS 一体化的综合性网络存储阵列产品，基于专业的控制器架构。支持 24 盘位，支持 SAS 硬盘，支持扩展柜多级级联，整机提供 512 路 2M 码流存储及转发能力。为各种视频监控系统提供大容量、高安全性的集中存储解决方案。本产品荣获 2014 安博会”创新产品优秀特等奖”。

DH-EVS7024 单台存储能力为 80T，满足 100 路 130 万像素 30 天存储量。

参数分类	参数	参数值
系统参数	主处理器	64 位高性能多核处理器
	操作系统	嵌入式 LINUX 系统
	操作界面	WEB
报警参数	报警输入	单控 4 路/双控无
	报警输出	单控 4 路/双控无
硬盘	硬盘个数	24 块硬盘，可扩展至 240 盘位
	硬盘安装	独立硬盘支架
	扩展柜/备	支持

	份接口	
	硬盘热备	全局热备、私有热备
	RAID 模式	单盘、RAID0、RAID1、RAID5、RAID6、RAID10、RAID50、RAID60、JBOD、Hot-Spare（热备）
功能	录像模式	手动录像、报警录像、动检录像、定时录像；支持事件预录
	回放模式	支持 WEB 端录像回放；支持录像秒级检索；回放速度可调节
	多路回放	支持
	备份方式	eSATA+SAS
接口	网络接口	1 个千兆管理口/每控制器，4 个千兆数据口/每控制器；可扩展 2 个万兆或 4 个千兆网口/每控制器
	RS485 接口	1/每控制器
	RS232 接口	1/每控制器
	网络协议	RTP/RTCP/RTSP/UDP/HTTP/NTP/SNMP/iSCSI/SMB/NFS/FTP
	USB 接口	1 个 USB3.0/每控制器，1 个 USB2.0 和 eSATA 复用接口/控制器
	SAS 接口	2*SAS 扩展口/控制器
常规参数	供电	100V～240V，47～63Hz，支持热插拔
	功耗	200～400W（含硬盘）
	储存湿度	5%～90%（非凝露）
	安装方式	标准 19 英尺机架式安装

10.5.2 工艺设备购置费（单位：万元）

序号	设备名称	型号规格	主要参数	单位	数量	单价	合计
1	网络视频存储服务器（含硬盘）	DH-EVS7024D-R	24 盘位	台	3	8.5	25.5
2	机柜	图腾 A3 6242	42U	台	1	0.8	0.8
							26.3

10.6 UPS 电源设计

10.6.1 防护要求

《安全防范系统供电技术要求 GB/T 15408-2011 》要求安防系统应有备用电源，其容量至少应能保证系统正常工作时间大于“1-8-48”，即视频安防监控系统 1 小时，入侵报警系统 8 小时，出入口控制系统 48 小时。

10.6.2 供电方案设计

本方案选用模块化 UPS 电源，即 UPS 的功率部分与控制部分完全独立，每一个模块就是一个独立的 UPS。根据《可行性研究报告》，园区需部署 UPS 40KVA 配置 8h 电池可满足“1-8-48”的要求。设备选择科士达公司主机 YMK3300-100K。

YMK3300-100K 参数

额定容量：UPS 机柜 10-100K

YMK 模块：10K、15K、20K

模块数量：最多 5 个

输出电压：380/400/415

输出功因：0.9

电池电压：192/204/216/228/240

整机效率：0.95

UPS 机柜：600X840X1400

UPS 机柜净重：170 公斤

YMK 模块：20K/31 公斤

深圳科士达科技股份有限公司是中国大陆本土规模最大的UPS研发生产企业，高品质阀控式密封铅酸蓄电池专业制造商，行业领先的数据中心关键基础设施一体化解决方案提供商、新能源电力转换产品领域新锐实力厂商。

根据中国电子信息产业发展研究院赛迪顾问（CCID）统计，2000年起科士达国内UPS销量市场占有率稳居国产品牌第一位。

根据国家商务部研究院快睿咨询（ChinaQuery）《中国UPS配套铅酸电池产品市场报告》统计，科士达在中国UPS配套阀控式密封铅酸蓄电池市场上，市场占有率居本土品牌第一。

UPS计算

总放电量：40KVA×8h=320KVAh

查：科士达每个电池柜（12V×100AhX16）放电量为19.2KVAh

需要电池柜数量：320/19.2=17（个）

选用16节电池柜8组。

10.6.3 工艺设备购置费（单位：万元）

序号	设备名称	型号规格	主要参数	单位	数量	单价	合计
1	配电机柜	YMK3300-100KVA	三进三出	台	1	7.5	7.5
2	模块	YMK3320-RM	20KVA	个	2	6.5	13
3	电池（电池柜）	6-FM-100AHX16		个	17	2	34
		合计					54.5

第三编

学　习　资　源

一、　中国安全防范产品行业协会

中国安全防范产品行业协会，简称“中安协”于 1992 年 12 月 8 日，在北京成立（英文名称 CHINA SECURITY&PROTECTION INDUSTRY ASSOCIATION，缩写为 CSPIA）。

本协会吸纳在中国境内从事防爆安全检查设备、安全报警器材、社区安全防范系统、车辆防盗防劫联网报警系统、出入口控制系统、视频监控防范系统、防盗锁门柜及防弹运钞车、人体安全防护装备等安全防范产品的研发、经营，或承接安全技术防范系统工程设计施工、报警运营服务以及中介技术服务的从业单位、团体或个人参加。

中国安全防范产品行业协会开展调查研究，制定行业发展规划；推进行业标准化工作和安防行业市场建设；推动中国名牌产品战略；培训安防企业和专业技术人员；开展国内外技术、贸易交流合作；加强行业信息化建设，做好行业资讯服务；组织订立行规行约，建立诚信体系，创造公平竞争的良好氛围；承担政府主管部门委托的其它任务。

本协会的分支机构，中国安全防范产品行业协会专家委员会，从事安全防范领域的专业技术咨询和专业技术评定等服务工作。

本协会内设中国安全技术防范认证中心，实施社会公共安全产品的认证工作。

本协会内设资质评定管理中心，负责行业内工程商企业资质评定管理。

本协会内设职业资格培训中心，负责对行业从业人员开展从业资格培训。

本协会内设《中国安防》杂志社，出版专业安防杂志，免费发送给会员单位和有关部门并销售给广大社会用户。出版《中国安全防范行业年鉴》，为各界人士提供详实的行业信息。

本协会内设“中国安全防范行业网”（www.21csp.com.cn）。

二、 全国安全防范报警系统标准化技术委员会

全国安全防范报警系统标准化技术委员会（简称全国安防标委会，代号为 SAC/TC100），是经国家标准化管理委员会批准成立的全国性专业标准化技术工作组织，成立于 1987 年，负责我国安全防范报警系统技术领域的标准化工作。

SAC/TC100 的主要工作任务是：向国家标准化管理委员会和公安部科技信息化局提出安全防范报警系统技术领域标准化工作的方针、政策和技术措施的建议；按照国家标准化工作的方针、政策，制定安全防范报警系统技术领域的标准体系和标准制修订规划、计划草案；按照国家和行业下达的标准制、修订年度计划组织制定和审查国家标准草案和行业标准草案；对经批准、发布的国家标准、行业标准，组织宣贯、培训和定期复审；为企业标准化工作提供咨询和服务；对口国际电工委员会/报警与电子安防系统技术委员会（IEC/TC79）的工作，参加 IEC/TC79 国际标准草案的制定、审查和投票表决。

2013 年 11 月，经国家标准化管理委员会批准，SAC/TC100 第六届委员会正式成立。目前，SAC/TC100 共有委员 98 名、顾问 2 名。SAC/TC100 第六届委员会还聘任了 18 名特聘专家及近百名通讯委员。

SAC/TC100 积极参加国际标准化工作，向 IEC/TC79 提交多项合理化工作建议，牵头制定一项视频监控国际标准，派出技术专家参与多项 IEC/TC79 国际标准起草工作。

SAC/TC100 的常设工作机构为秘书处，下设六个职能部门：办公室、计划信息部、技术发展部、成果应用推广部、国际合作部、培训部。秘书处办公地点设在公安部第一研究所。

三、 A&S 全球安防 50 强（2015 年）

2015 年排名	2014 年排名	公 司	总部	产品类别
1	1	Honeywell Security	美国	复合产品
2	3	Hikvision Digital Technology	中国	视频监控
3	2	Bosch Security Systems	德国	复合产品
4	4	Safran (Security)	法国	复合产品
5	6	Dahua Technology	中国	视频监控
6	5	Assa Abloy (Global Technologies)	瑞典	门禁和门锁
7	10	Tyco Security Products	美国	复合产品
8	7	FLIR Systems (Surveillance and Security)	美国	视频监控
9	9	Samsung (Hanwha Techwin)	韩国	视频监控
10	8	Axis Communications	瑞典	复合产品
11	11	Allegion (Electronic Products and Access Control)	美国	门禁和门锁
12	12	Aiphone	日本	门禁
13	13	TKH Group (Vision & Security Systems)	荷兰	复合产品
14	16	Avigilon	加拿大	复合产品
15	15	Nice Systems (Security Solutions) (Renamed Qognify)	以色列	复合产品
16	14	Nedap	荷兰	复合产品
17	18	Infinova	美国	视频监控
18	17	Optex (Sensing Products Business)	日本	入侵检测
19	21	Verint Systems (Video Intelligence Segment)	美国	视频监控
20	19	VIVOTEK	台湾	视频监控
21	20	Tamron (Commerical/Industrial use optics)	日本	视频监控 (Lens)
22	23	IDIS	韩国	视频监控

22	23	IDIS	韩国	视频监控
23	24	Commax	韩国	复合产品
24	26	KOCOM	韩国	复合产品
25	22	Mobotix	德国	复合产品
26	31	DynaColor	台湾	视频监控
27	36	Napco Security Systems	美国	复合产品
28	32	GeoVision	台湾	视频监控
29	33	Milestone Systems	丹麦	视频监控
30	29	Geutebruck	德国	视频监控
31	34	SimonsVoss Technologies (Acquired by Allegion in 2015)	德国	门禁
32	25	Hitron	韩国	视频监控
33	27	AVTECH	台湾	视频监控
34	42	Suprema	韩国	门禁
35	40	IndigoVision	英国	视频监控
36	28	ITX Security	韩国	视频监控
37	43	Dali Technology	中国	视频监控

大立科技
DALI TECHNOLOGY

38	37	HDPRO	韩国	视频监控
39	35	EverFocus Electronics	台湾	复合产品
40	30	Synectics (Systems Division)	英国	视频监控
41	41	Fermax	西班牙	复合产品
42	38	CNB Technology	韩国	视频监控
43	47	Magal Security Systems (Perimeter Products)	以色列	复合产品
44	45	Vicon Industries	美国	复合产品
45	44	INCON (Formerly Win4Net)	韩国	视频监控
46	46	C-Pro Electronics	韩国	视频监控
47	50	Everspring Industry	台湾	复合产品
48	49	Hi Sharp Electronics	台湾	视频监控
49	48	Hunt Electronic	台湾	视频监控
50	*	Hanyang Hitao (Formerly Huviron)	韩国	视频监控

四、 A&S 中国安防十大品牌（2015 年）

2015 a&s 中国安防十大国际品牌 调查结果

视频监控类	门禁类	对讲类	防盗类
Honeywell 霍尼韦尔	Honeywell 霍尼韦尔	Legrand	Honeywell 霍尼韦尔
SAMSUNG 三星	HID	Honeywell 霍尼韦尔	BOSCH 博世安防通讯系统
BOSCH 博世安防通讯系统	BOSCH 博世安防通讯系统	ABB	OPTEX 奥泰斯
Panasonic 松下电器	DDS	BOSCH 博世安防通讯系统	DSC 泰科安防设备旗下品牌
AXIS 安讯士	KANTECH 泰科安防设备旗下品牌	FERMAX 弗曼科斯	PARADOX 加拿大枫叶（SENBOLL 盛波尔科技）
SONY 索尼	Allegion 安朗杰	Schneider Electric 施耐德电气	ALEPH 艾礼富
Illustra 泰科安防设备旗下品牌	Lenel UTC 旗下品牌	SAMSUNG 三星	RISCO 瑞思可
Infinova 英飞拓	ROSSLARE 罗仕拿	MOX 万科思	Interlogix UTC 旗下品牌
PELCO by Schneider Electric 派尔高 施耐德电气旗下品牌	RISCO 瑞思可		
TAMRON 腾龙			
WD 西部数据			

安防知识网 asmag.com.cn

2015 a&s 中国安防十大民族品牌 调查结果

视频监控类	门禁类	对讲类	防盗类
HIKVISION 海康威视	ZKTeco 中控科技	AURINE 冠林	HORN 豪恩安防
DAHUA 大华	COSON 科松	ANJUBAO 安居宝	FOCUS 福科斯 / 美安
uniview 宇视科技	JSST 捷顺	LonBon 来邦	ALEAN 艾礼安
Tiandy	Peake 披克	LEELEN 立林	INNOPRO 精华隆
KEDACOM 科达	indas 达实信息	Telege 天纪	SELCO
NetPosa 东方网力	HIKVISION 海康威视	佳乐	INANTER 英安特
HANBANGGAOKE 汉邦高科	PINGZHI 平治	DAHUA 大华	Karassn 科立信
HUAWEI 华为	integrated 英特韦特	CNAEC 克耐克	CONWIN 丛文
BlueSky 蓝色星际	BlueCard 蓝卡	DNAKE 狄耐克	Gato 广拓
PCI 佳都科技	D.one 丽泽	Elite 艾力特	CHUANGO 创高
BOCOM 博康智能		SONJA 松佳	
FOKO 美赞美			
ZENOINTEL 智诺科技			
AEBELL 美电贝尔			
AipStar 艾普视达			
STAR-NET SECURITY 星网安防			
Sunell 景阳			
SANTACHI 金三立			
PEARMAIN 红苹果			
vorx 蛙视			

五、 慧聪网安防十大品牌（2015 年）

BOSCH

dahua TECHNOLOGY

HIKVISION

Honeywell

Panasonic
松 下

Schneider Electric
施 耐 德 电 气

SAMSUNG

SAMSUNG TECHWIN

tyco Security Products

中安消技术有限公司
China Security & Fire Technology Co.,Ltd

六、 千家网安防十大品牌（2014 年）

2014 年中国智能建筑品牌奖共评选出 11 个大项，共计 102 个奖项，其中：

十大综合布线品牌奖：

第一名：美国康普公司

第二名：美国西蒙公司

第三名：施耐德电气（中国）有限公司

第四名：德特威勒电缆系统（苏州）有限公司

第五名：TCL-罗格朗国际电工（惠州）有限公司

第六名：南京普天天纪楼宇智能有限公司

第七名：耐克森综合布线系统（亚太区）

第八名：罗森伯格亚太电子有限公司

第九名：成都大唐线缆有限公司

第十名：同方股份有限公司

十大监控系统品牌奖：

第一名：杭州海康威视数字技术股份有限公司

第二名：霍尼韦尔安防集团

第三名：博世安防通讯系统

第四名：浙江大华技术股份有限公司

第五名：浙江宇视科技有限公司

第六名：索尼（中国）有限公司

第七名：深圳英飞拓科技股份有限公司

第八名：安讯士网络通讯有限公司

第九名：天津天地伟业数码科技有限公司

第十名：广州美电贝尔电业科技有限公司

十大出入口控制品牌奖：

第一名：深圳达实信息技术有限公司

第二名：深圳市捷顺科技实业股份有限公司

第三名：西门子楼宇科技（天津）有限公司

第四名：东莞市中控电子技术有限公司

第五名：同方锐安科技有限公司

第六名：深圳市富士智能系统有限公司

第七名：杭州立方控股股份有限公司

第八名：深圳市车安科技发展有限公司

第九名：安保迪科技（深圳）有限公司

第十名：北京蓝卡软件技术有限公司

七、 向网络学习

公安部社会公共安全产品行业综合信息服务网
Comprehensive Information Service of Social Public Security Product Industry,MPS
www.ga.net.cn

全国安全防范报警系统标准化技术委员会 (SAC/TC100)
Standardization Technic Committee for Security & Protection Alarm Systems of China
www.tc100.org

中国安全防范产品行业协会
XH.21csp.com.cn
http://xh.21csp.com.cn

中国安防行业网
21csp.com.cn
www.21csp.com.cn

中国安防行业网，由公安部科技信息化局支持，中国安全防范产品行业协会主办，北京寰岛世纪信息技术有限公司承办，已经成为行业内的权威门户网站。

安防知识网
asmag.com.cn
www.asmag.com.cn

安防知识网为法兰克福新时代传媒有限公司旗下简体中文网站。

网站每年举办安防十大品牌，全球安防 50 强的评选活动而为业界认可。

拥有安防行业专业知识库，提供安防行业生产商、代理经销商、系统集成商、工程商及行业用户提供专业的安防讯息及全球最新的安防技术、安防产品、行业应用、解决方案。是中国安防行业内最专业的门户网站。

慧聪安防网
secu.hc360.com
安防人第一应用平台
www.secu.hc360.com

北京慧聪国际资讯有限公司及其附属公司（统称「本集团」）中国领先的内贸 B2B 电子商务运营商之一。

本集团透过其强大的媒体资源及客户基础，成功举办涉及约 50 个行业界别的十大企业评选。

www.qianjia.com

千家网是 IT 领域知名的网络媒体，品牌监测与信息资讯的大型网站平台。运营主体为广州智家科技有限公司。

千家网每年举办的“中国国际建筑智能化峰会”被誉为行业第一会，同期举办的中国智能建筑品牌奖颁奖典礼被誉为“智能建筑奥斯卡”。

八、　向书刊学习

《中国安全防范行业年鉴》是国内唯一的一本由公安部行业主管机构支持，中国安全防范产品行业协会编制的权威出版物。

该书内容详实、准确、及时，具有行业权威性，是企事业单位负责安全防范工作人员必备的工具书；是采购安防产品及选择安防系统及工程商的主要参考资料。同时，它还是安防业内人士了解行业发展状况，寻找商业合作伙伴，开拓市场的平台。