

监狱智能安全防范系统

可行性方案

监狱智能安全防范系统	1
1 概述	3
1.1 监狱智能安防系统建设必要性.....	3
1.2 监狱智能安防系统建设重要内容.....	4
1.2.1 监控中心	4
1.2.2 门禁系统	5
1.2.3 周界安防系统	5
1.2.4 移动安防系统	6
1.2.5 老式安防系统接入.....	6
2 系统重要功能和技术指标	6
2.1 系统拟实现重要功能	6
2.2 系统重要技术指标	7
3 初步总体方案	8
3.1 系统构成	8
3.1.1 监控中心	8
3.1.2 信息传播网络	10
3.1.3 门禁系统	10
3.1.4 周界防护系统	10
3.1.5 移动监控系统	10
3.1.6 老式设备接入	11
3.2 系统工作过程	11
3.2.1 监控中心工作过程.....	11
3.2.2 门禁系统工作过程.....	11
3.2.3 周界防护工作过程.....	12
3.2.4 移动监控工作过程.....	12

3.2.5 老式设备工作过程.....	13
3.3 系统重要设备	13
3.3.1 智能集成监控平台.....	13
3.3.3 智能门禁安防系统.....	19
3.3.4 智能周界安防系统.....	22
3.3.5 无线网络安防系统.....	24
4 初样系统建设周期及进度安排.....	25
4.1 初样系统建设周期	25
4.2 初样系统建设进度安排	25
5 技术可行性分析	26
5.1 核心技术	26
5.1.1 高保真度数字图像增强技术.....	26
5.1.2 目的检测与跟踪	26
5.1.3 人体异常行为分析.....	27
5.2 重要技术途径	28
5.3 总体可行性	28
6 系统效能分析	28
7 系统命名建议	28

1 概述

1.1 监狱智能安防系统建设必要性

由于监狱自身特殊性，其安防建设始终备受注重，通过近年发展，各种各样安防手段被应用到监狱安全防范工作中，使各地监狱建设了涉及视频监控、报警、巡更、门禁、语音对讲、公共广播、AB门、高压电网等在内众多技防与物防系统，这些系统在保障监狱内外部安全面都发挥了非常重要作用。

当前国内监狱防卫系统由内部防卫和周界防卫构成，采用防卫手段是以人防、物防与简朴技防相结合。这些系统都是独立运营、独立管理，随着监狱安防应用进一步进一步，这种独立运营、独立管理形式暴露出越来越多问题，其中最明显体当前几种方面：随着对社会安全规定越来越高，既有监狱技防手段暴露出越来越多问题，其中最明显体当前几种方面：

（1）缺少有效监控手段

需要安全防卫重要场合仍以人防为主，缺少技防手段。仅在监狱禁区内少数部位布设了监视传感器材。由于警卫人员自身生理因素限制，因而在监控能力、监控范畴、监控时间等方面存在很大局限性。无法满足新时期监狱对安全警戒高档需求。

（2）监控模式单一

当前已经在局部实行视频监控以视频记录和人工监控为主，自成系统，功能单一。人工监控受人类自身生理弱点限制，存在安全威胁、漏报、监视数据分析困难、人工报警、报警响应时间长等缺陷。因而不能及时发现、解决安全威胁。

（3）存在监控盲区

监狱系统中所采用视频监控系统、报警系统以及门禁系统等都是基于有线通信，这就使得某些不便于布线区域成为了安防监测盲区，此外，一成不变监测区域也给犯罪分子以可乘之机。

（4）原有系统重要针对固定场合而设立防卫，监控场合发生变化时不能随应用场合变化而变化。

因而，监狱安防亟需一套可以将上述各个安防系统进行有机整合并实现统一

管理综合安防管理解决方案。但是，由于老式安防在技术上不具备整合管理基本和条件，因而，监狱安防已经发展了这样近年，始终都没能实现真正综合管理。

而当前，两个条件促使监狱安防将率先实现真正整合与综合管理：

一是技术层面。网络化技术向安防领域渗入正在变化老式安防系统架构以及业务管理模式，涉及视频监控、报警、巡更、门禁等都在因网络化到来而发生着巨大变化，其中视频监控体现得最典型，也最彻底。借助于网络化带来开放性、扩展性以及可管理性，监狱安防已经具备了视频监控、报警、巡更、门禁、对讲、公共广播、AB门、高压电网等各类安防业务整合管理基本技术条件；

二是政策层面。司法部始终非常注重监狱科技强警和信息化建设工作，这对监狱安防走向整合管理无疑将提供资金和政策面保障。

基于上述理由，运用新技术、采用新手段构建一套具备全面监控、智能预警、机动灵活、全联全防新监狱智能安防系统是完全可行。

1.2 监狱智能安防系统建设重要内容

1.2.1 监控中心

监控中心是监狱智能安防系统中枢，负责全系统信息汇集、解决、指令发布。

硬件涉及一套计算机单元、中心显示单元、中心控制台。

软件涉及系统管理软件、智能视频解决软件、无线传感器网络管理软件、应急解决数据库、监狱安防数据库。

1.2.2 门禁系统

门禁系统是监狱智能视频监控系统重要构成某些。重要由RFID射频辨认单元、人像辨认单元和智能视频监控单元构成，用于监狱所有设控门位管理。

RFID射频系统：由个人身份卡和门禁辨认系统构成，个人身份辨认卡包具有个人基本信息和进入权限。门禁辨认系统不断产生低频编码电磁波信号，激活该区域内标记卡。被激活标记卡输出加密高频载波信号，门禁辨认系统信息采集解决板接受到高频载波信号进行数据解密校验确认。

人像辨认：个人人像事前录入系统数据库，个人人像经摄像数字化后由嵌入式软件解决后与后台系统数据库存储资料对比，相符发送确认信号。

门禁系统将采集到 RFID 射频辨认和人像辨认信息显示在显示屏上，驱动主板语音部件进行声音提示并启动电子门。对于没有辨认身份个人，门禁系统不予放行。个人辨认卡上权限设定，规定不同身份个人，具备进入不同警戒门位权利。

智能视频监控：运用视频摄像和记录，对进入管理区域人和车辆实时进行记录以备查验。

1.2.3 周界安防系统

周界安防系统由智能视频监控、无线传感器网络、目的感知、智能辨认以及老式声光报警设备构成，各种技术手段共同构成监狱内部全天候、全时域、全空域安防网络。

智能视频监控：在 50 米以内（如果三倍变焦可以在 500 米），实现昼夜、全天候目的记别、判断、告警；可以辨别物体、人、动物；可对人动作进行危害设定，提供告警根据。

无线传感器网络：在特定管理区域，设定一定数量锚点，可以监控、定位特定人员活动状态。被监控人员离开特定区域，系统将发出警告。

目的感知、智能辨认：系统设有踩踏、触碰、摇晃、挤压等入侵行为发生时，探测器将采集压力、震动、摇晃等信息，对入侵对象进行辨认区别，若是系统设定监控对象时，即可报警并将在监控室显示屏上显在现场视频，并拟定报警精确位置，定位精准度不大于 20 米。

1.2.4 移动安防系统

移动安防系统由无线传感器网络、无线视频传播系统构成，重要在监狱外状态下使用，如追捕逃犯、监区外劳动等场景。

无线电传感器网络: 在监区外, 运用迅速布置无线电传感器网络, 形成一种电子围墙, 可有效监督被监视人员活动状态。当被监视人员离开设定区域时, 系统将发出警告。同步, 网络状况也可以发回监狱指挥中心, 实现远距离监视信息共享。

无线视频传播系统: 在 10 到 20 公里距离内, 实现实时视频图像传递, 为指挥中心提供追捕、远距离劳动等监狱外图像信息。

1.2.5 老式安防系统接入

通过一定接入方式, 将监狱既有安防手段, 如声、光报警, 广播报警等技术设备接入到监狱智能安防系统中, 实现已有安防技术与新建安防系统融合。

2 系统重要功能和技术指标

2.1 系统拟实现重要功能

(1) 全面监控

综合考虑监狱构成特性(组要由监狱内各通道、楼宇、放风场合、周边地区、监仓及其他重要控制区域构成)采用各种监控手段和模式, 合理布置监控点及监控面, 以最优配备做到监控无盲区, 安全防卫无漏洞。

- 对整个警戒区域实现全面覆盖和无缝监控;
- 对监狱重要、特殊区域, 实现 24 小时全天候不间断监控;
- 在重要出入口、通道等, 对人员或车辆身份进行复合辨认, 制止非法进入;

(2) 智能预警

采用智能视频分析功能,积极检测监控画面中异常目的,自动辨认目的类型,对目的威胁程度进行评估,预先感知潜在威胁,以最快、最佳方式发出警报和提供有用信息,使警卫人员可以提早应对安全危机。

- 在监狱周界,可实现声音、震动、红外、视频等综合报警;
- 能定制监狱电子地图,直观呈现监狱警戒局势和现场报警信息;
- 具备监狱警戒信息智能分析能力;

(3) 机动布控

当监控场合发生变化时能在较短时间内建立监控系统并能迅速转移;

也可以依照监狱类型和目的防卫级别选取不同警戒手段和模块。

(4) 迅速解决

为有效解决威胁事件,通过智能预警引起对威胁目的及时关注。一面对威胁目的进行实时监控预警,另一面上报重要报警信息到指控中心,以便调动人员对威胁目的进行制止、打击,有效防止犯人对监狱进行破坏或越狱。

2.2 系统重要技术指标

- 监控范畴: 监狱全域及监狱 20 公里外区域监控。
- 监控点数: 能支持监控点 50 个以上。
- 监视信息类型: 话音、视频、数据。
- 信息解决能力: 同步响应 50 路以上视频。
- 可靠性和可维性: 可靠性(MTBF) \geq 1000 小时, 现场级维护性(MTTR) \leq 0.5

小时。

3 初步总体方案

3.1 系统构成

监狱智能安防系统涉及监控系统、信息传播网络、监控中心。系统构成如图 3-1 所示。

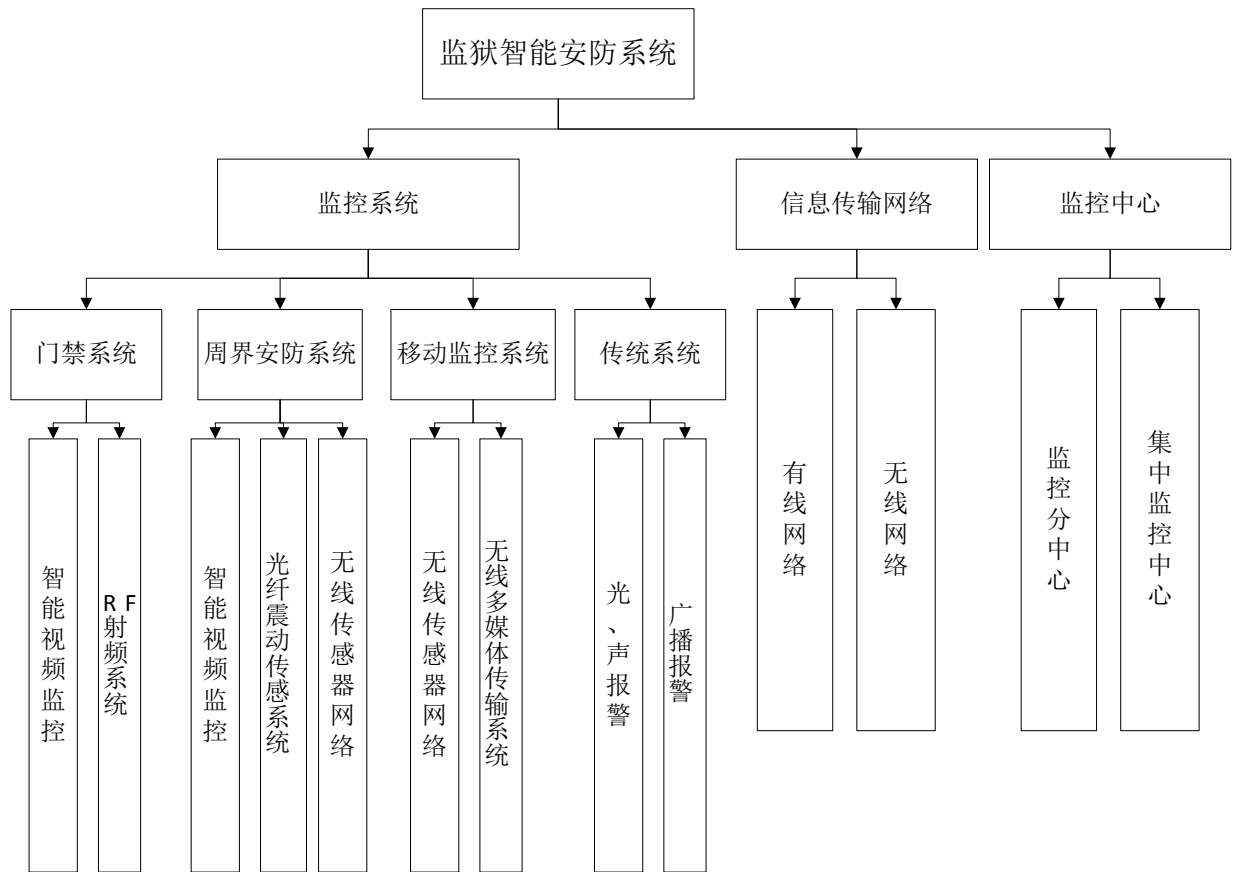


图 3.1 系统构成

3.1.1 监控中心

监控中心核心是智能集成监控平台。智能集成监控平台是将电子信息技术、计算机技术、图像技术、GIS 技术、网络技术先进科学技术应用到视频监控与报警解决中，以专业化、综合性、可视化地理信息为基本，综合解决、分析各种报警与视频数据，提供实时状况分析，提供可视化辅助决策信息。平台采用开放式架构和先进集成技术，实现各类站点集成，完毕各站点之间信息互换及联动控制。为保证系统使用安全，监控平台提供一整套完整、严格安全认证和权限控制体系。

依照操作权限不同，可以将监控中心分为监控分中心和集中监控中心。监狱监控中心构造如图 3.1.1 所示。

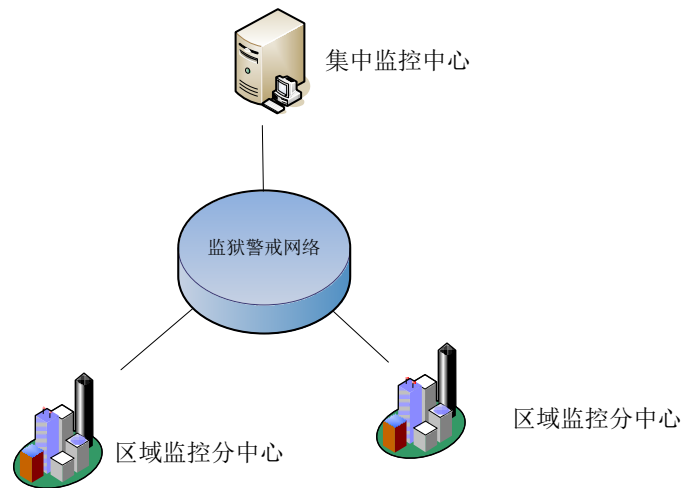


图 3.1.1 监控中心构造示意图

监控分中心实现对特定区域前端监控站点集中统一管理、控制，详细地查看所有监管站点详细信息，做到实时监控，同步上报威胁报警信息到监控中心和接受/转发监控中心控制指令。可以依照系统规模和管理需要设立各种监控分中心。

整个监狱设立一种总集中监控中心，实现对整个监控系统统一指挥、调度。集中监控中心接受监控分中心或监控站点各种报警信息，融合、解决、显示报警有关信息，并下达解决控制命令（小型监狱可以没有监控分中心）。监控中心也可以任意切换调度前端监控站点，以获取感兴趣监控现场详细信息。集中监控中心向高一级指挥中心上报重要报警信息并接受指挥中心下达指令。

3.1.2 信息传播网络

有线网络: 监狱既有安防网络基本上采用有线网络。因而，将监狱既有安防网络接入到监狱智能安防系统中，实现已有安防技术与新建安防系统融合，并形成一套分布解决、联动响应、资源共享完整监控体系。系统重要采用基于 IP 网络信息传播方式，实现信息交互和信息共享。

无线网络: 采用无线网络辅助有线网络局限性，无线网络技术检测盲点区和跟踪重刑犯，实现对有线 IP 网络补充。

3.1.3 门禁系统

智能门禁安防系统设立在监狱重要出入口、道口及通道处，通过在通道现场布设目的身份辨认和控制目的出入有关设备，由统一系统控制这些设备间互联互通，实现对出入通道人员，从而有效保证通道安全。

3.1.4 周界防护系统

智能周界安防系统对监狱重要设施周边进行安全防卫，对接近、翻越和破坏周界围栏非法入侵行为及时发出报警、警告、和打击，达到周界阻挡、威慑反击、智能报警目。

3.1.5 移动监控系统

移动监控系统是以无线传感器网络、无线视频传播系统构成一套可移动、迅速布置无线监控系统，目的是运用无线传感器网络实现人员定位，并将定位信息传递给指挥中心。此外，通过无线多媒体传播设备把监控区域内实时视频图像传递给指挥中心，为指挥中心提供追捕、远距离劳动等监狱外图像信息。

3.1.6 老式设备接入

老式设备重要由视频监控，声、光报警等设备，这些设备都不具备自动报警功能，因而，可以通过一定接入方式，将监狱既有安防手段，如声、光报警等技术设备接入到监狱智能安防系统中，实现已有安防技术与新建安防系统融合。

3.2 系统工作过程

3.2.1 监控中心工作过程

安装在前端各类监控点对监控现场进行不间断监控,并对现场活动对象进行检测辨认,当分析出威胁目的时,进行预警、报警,同步将报警有关音、视频及数据信息上传给监控中心,监控中心对报警信息进行解决,上报重要报警信息给指挥控制系统以及接受指挥控制系统指令。对于配备有智能视频分析模块视频监控站点,可以在监控前端实现威胁目的自动检测、辨认、跟踪和报警。

监控信息上传时,一方面由各监控点将各构成设备或模块采集信息进行数字化解决,转换成 IP 网络信号,然后再传播至监控中心。监控中心通过智能集成监控平台软件对前端信息进行管理,以视频信息为基本,将各类信息进行融合解决,结合电子地图在显示屏上显示,或通过视频解码器将 IP 网络信号还原成模仿信号在电视墙上显示。监控中心是整个警戒与辨认系统控制管理中心,实现对整个系统内监控数据进行实时查看、控制等解决。在监控中心可以随意切换到任意前端监控设备,察看监控现场。

3.2.2 门禁系统工作过程

系统采用无线射频辨认技术(即 RFID 技术)对人员身份进行辨认和认证,当浮现非法目的时,通过报警主机发出报警信息给后端工作站,工作站发出控制指令给现场声光报警器等防卫设施,对非法目的进行阻挡并告警。告知前端警卫对状况进行排查。系统架构如所示下:

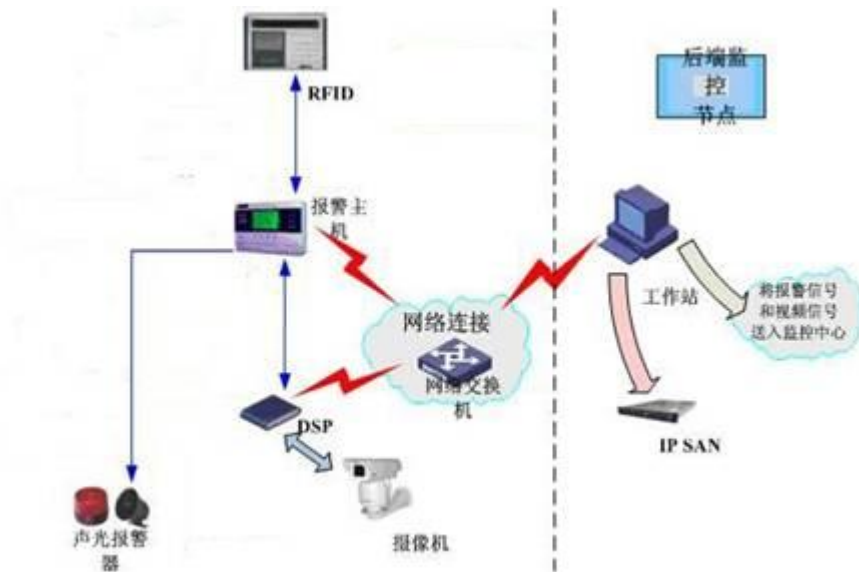


图 3.2.2

3.2.3 周界防护工作过程

周界现场感应探测装置对周界区域非法接近、翻越、破坏行为进行监测、告警。通过无线声/振动传感器网络实现对目的感应探测、报警。报警主机集成管理报警信息，联动报警现场有关设备对威胁目的进行现场告警、控制。后端监控工作站接受报警有关现场信息，进行融合解决、集中显示，监控人员通过工作站察看、分析、解决报警信息，并发出有关控制指令到前端监控设备或人员对报警事件进行解决。必要时将报警信息上报监控中心。

3.2.4 移动监控工作过程

通过一组无线网络传感器布置一种电子监控区域，将传感器节点佩戴在犯人身上，运用定位机制实时掌握犯人活动状况。传感器节点获取数据可以在本地进行简朴解决，然后，进行汇集并传送到基站(PC机或PDA)，监狱远程服务器和监测系统对每位被监测犯人指标进行实时分析，通过监控系统判断犯人实时状况。如果发现犯人浮现异常或危险则进行报警并迅速做出办法。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/236215043125010120>