

T/SZSSIA

团 体 标 准

T/SZSSIA XXXX—XXXX

轻量级多维感知智能视频监控系统技术要求 第3部分：场景选择与施工

Technical requirements of lightweight multi-dimensional sensing
intelligent video surveillance system—Part 3: Scene selection and
construction

(征求意见稿)

2021-10-13

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

深圳市智慧安防行业协会 发 布

目 次

前言	II
引言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 智慧轻前端安装及场景选择原则	1
5 智慧轻前端场景选择要求	1
5.1 居民社区/工业园区	1
5.2 城中村	2
5.3 学校/幼儿园	2
5.4 沿街商铺	3
5.5 公交车站台	3
5.6 郊野公园	3
5.7 河道	4
5.8 临时快速布控	4
6 典型场景镜头像素和焦距选择要求	4
7 智慧轻前端安装要求	5
8 智慧轻前端施工要求	6
8.1 施工工艺	6
8.2 光照要求	6
8.3 智慧轻前端墙面式安装	7
8.4 智慧轻前端支架安装	7
8.5 补光灯安装	7
8.6 北斗防干扰	8
8.7 供电、防雷、接地等	8
8.8 施工准备、系统调试、系统检验、运营维护	8
附录 A（资料性） 实际安装示例	9
A.1 社区	9
A.2 城中村	10

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由深圳市安软科技股份有限公司提出。

本文件由深圳市智慧安防行业协会归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

引 言

轻量级多维感知智能视频监控系统依靠运营商丰富的线路资源,解决了以往视频监控系统建设中前端建设费用高、后台存储费用高、实施安装费用高等问题。轻量级多维感知智能视频监控系统采用当前最新的技术体系,通过技术创新、产品创新、架构创新、模式创新打造低成本视频智能系统建设模式,解决了视频监控最后一百米的问题,实现视频建设的低成本、高智慧、广覆盖。

轻量级多维感知摄像机利用先进的边缘计算、人工智能、深度学习技术,可实现人形、人脸、车辆、车牌等信息的实时采集。主要建设在城中村、社区、沿街商铺、公交车站、河道、郊野公园、工业园区、写字楼等区域,实现智能监控的城市级全面覆盖。通过轻量级多维感知摄像机对人形、人脸、车辆、车牌等数据的实时采集,极大地提高了现有人脸视图库、车辆视图库、人形视图库的数据采集量,在此基础上新建的视图智慧防控应用为视频图像智能化深度应用、治安管理、风险防控、情报研判、侦查破案、疫情防控等多种工作发挥强有力的作用。

本文件旨在为公共安全视频图像智能化规划设计、项目建设、实战应用、安全运维等工作提供可操作的技术依据。

轻量级多维感知智能视频监控系统技术要求

第3部分：场景选择与施工

1 范围

本文件规定了轻量级多维感知摄像机项目建设的技术要求，包含安装及场景选择原则、场景选择要求、典型场景镜头像素和焦距选择要求、安装要求、施工要求等。

本文件适用于轻量级多维感知摄像机项目建设的方案设计、工程实施、检验验收、运行维护。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 50348 安全防范工程技术标准

GB 50395—2007 视频安防监控系统工程设计规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

轻量级多维感知摄像机 lightweight multi-dimensional sensing camera

轻量级多维感知智能视频监控系统的前端设备，可自动感知、识别人体、人脸、车辆等多种活动目标且具备轻量级框架的摄像机（以下简称：智慧轻前端）。

4 智慧轻前端安装及场景选择原则

遵循以下原则：

- 智慧轻前端安装场景应侧重于社区内部及周边、城中村内部及周边、学校及幼儿园周边、沿街商铺、公交车站、河道、郊野公园、工业园区、写字楼等区域的人员、车辆保护目标；
- 智慧轻前端监视区域应选择人流、车辆通行区域，如小区出入口、小区内部道路、单元门口、电梯间、拐弯路口、车辆停放等处；
- 对于出入口的防护，应考虑智慧轻前端对出入口的监视效果，通常应能清晰辨别出入人员的面部特征和出入车辆的号牌；
- 对于通道和公共区域的防护，智慧轻前端的监视效果应能看清监控区域内人员、车辆的通行状况，重点部位宜能清晰辨别人员的面部特征和车辆的号牌；
- 当保护目标涉密或有隐私保护需求时，应能满足保密和隐私保护的相关规定；
- 应考虑视频图像智能分析技术的应用和信息存储时间的特殊要求；
- 其他应符合 GB 50348、GB 50395—2007 的相关规定。

5 智慧轻前端场景选择要求

5.1 居民社区/工业园区

针对居民小区、工业园区等场所，智慧轻前端应安装在小区出入口、小区内部道路（或通道）、每栋住宅单元出入口（或电梯口）、机动车停放场所等区域或位置，见表1。

表1 居民社区/工业园区前端场景选择

防护场景	防护监控点位	监控对象	要求
小区	出入口	人脸、人形、车辆、车牌	1) 安装的高度和角度保证人形和人脸的抓取; 2) 每个出入口至少应安装两台, 一台对准进入方向、一台对准出去方向。
	小区内部道路(或通道)	人脸、人形、车辆、车牌	1) 安装的高度和角度优先保证人形和车牌的抓取; 2) 安装的点位可选择道路的起止点或拐弯处; 3) 拐弯处应对每个朝向各装一台。
	每栋住宅单元出入口(或电梯口)	人脸、人形	1) 安装的高度和角度优先保证人脸的抓取, 同时应考虑避开逆光影响; 2) 安装的点位可选择正对单元入口的地点或电梯口; 3) 在光照不好的出入口应考虑增加补光措施。
	机动车停放场所	人脸、人形、车辆、车牌	1) 地上地下车库、空旷空间、道路旁边机动车停放场所; 2) 安装的高度和角度优先保证车牌和车辆的抓取; 3) 安装的点位可选择车辆必经之处或拐弯路口。

5.2 城中村

针对城中村补应安装在城中村出入口、城中村内部道路(或通道)、机动车停放场所等区域或位置, 见表2。

表2 城中村前端场景选择

防护场景	防护监控点位	监控对象	要求
城中村	出入口	人脸、人形、车辆、车牌	1) 安装的高度和角度优先保证人形和人脸的抓取; 2) 每个出入口至少应安装两台, 一台对准进入方向、一台对准出去方向。
	内部道路(或通道)	人脸、人形、车辆、车牌	1) 安装的高度和角度优先保证人形和车牌的抓取; 2) 安装的点位可选择道路的起止点或拐弯处。
	机动车停放场所	人脸、人形、车辆、车牌	1) 地上地下车库、空旷空间、道路旁边机动车停放场所; 2) 安装的高度和角度优先保证车牌和车辆的抓取; 3) 安装的点位可选择车辆必经之处或拐弯路口。

5.3 学校/幼儿园

针对学校、幼儿园等场所, 智慧轻前端应安装在学校门口、学校周边道路或分叉路口、学校周边接送站、文具店等区域或位置, 见表3。

表3 学校/幼儿园前端场景选择

防护场景	防护监控点位	监控对象	要求
学校/幼儿园	学校门口	人脸、人形、车辆、车牌	1) 安装的高度和角度优先保证人形和人脸的抓取; 2) 每个门口至少应安装三台, 一台对准进入方向、一台对准左侧方向、一台对准右侧方向。
	学校周边道路或分叉路口	人脸、人形、车辆、车牌	1) 安装的高度和角度优先保证人形和车牌的抓取; 2) 安装的点位可选择道路的起止点或拐弯处、分岔口; 3) 分叉路口应安装多台, 对准每个分叉方向。
	学校周边接送站	人脸、人形、车辆、车牌	1) 安装的高度和角度优先保证人形和车牌的抓取; 2) 安装的点位可选择接送站进出或上下车之处。

	学校周边文具店、食品店	人脸、人形、	1) 安装方向尽量正对人流方向; 2) 建议架设高度 2.2m~3.5m 之间; 3) 架设角度优先保证人脸、人形的抓取。
--	-------------	--------	---

5.4 沿街商铺

针对沿街商铺，智慧轻前端应安装在出入口、门前道路等区域或位置，见表4。

表4 沿街商铺前端场景选择

防护场景	防护监控点位	监控对象	要求
沿街商铺	出入口	人脸、人形	1) 安装方向尽量正对人流方向; 2) 架设角度优先保证人脸、人形的抓取; 3) 沿街商铺采用就近取电、采用有线或 4G 传输相结合。
	门前道路	人脸、人形、车辆、车牌	1) 安装方向尽量正对人流方向; 2) 架设角度优先保证人脸、人形的抓取; 3) 沿街商铺采用就近取电、采用有线或 4G 传输相结合; 4) 监控点至少应安装两台，采用双向对射。

5.5 公交车站台

针对公交车站台，智慧轻前端应安装在站台两端或中间区位置，见表5。

表5 公交车站台前端场景选择

防护场景	防护监控点位	监控对象	要求
公交车站台	站台两端 站台中间	人脸、人形、车辆、车牌	1) 公交车站：建议架设在站台两端遮阳棚下，直接钉在铝合金车站支撑杆上; 2) 公交车站的站台两端各布设两个相反方向的智能摄像头; 3) 根据公交车站的长度，灵活调整摄像机镜头焦距，推荐镜头焦距 6mm~8mm; 4) 根据公交车站的长度，可以架设两个或者四摄像头，共用一个 IP; 5) 对于大型公交车站，可以每隔 2~4 个站台安装一组前端; 6) 图像通常采用 4G/5G 模式传输。

5.6 郊野公园

针对郊野公园，智慧轻前端应安装在出入口、内部道路、广场、机动车停放场所等区域或位置，见表6。

表6 郊野公园前端场景选择

防护场景	防护监控点位	监控对象	要求
郊野公园	出入口	人脸、人形、车辆、车牌	1) 安装的高度和角度优先保证人形和人脸的抓取; 2) 每个出入口至少应安装两台，一台对准进入方向、一台对准出去方向。
	内部道路	人脸、人形、车辆、车牌	1) 安装的高度和角度优先保证人形和车牌的抓取; 2) 安装的点位可选择道路的起止点或拐弯处。

	公园广场	人脸、人形	1) 广场等大场景的地方建议架设球机; 2) 郊野公园根据实际情况可采用市电; 3) 每个监控点布设两个相反方向的智能摄像头; 4) 根据实际场景需要推荐长焦距前端; 5) 图像通常采用 4G/5G 模式传输。
	机动车停放场所	人脸、人形、车辆、车牌	1) 地上地下车库、空旷空间、道路旁边机动车停放场所; 2) 安装的高度和角度优先保证车牌和车辆的抓取; 3) 安装的点位可选择车辆通行之处或拐弯路口。

5.7 河道

针对河道，智慧轻前端应安装在人流密集处、船舶停靠处、机动车进入河道必经处等位置，见表7。

表7 河道前端场景选择要求

防护场景	防护监控点位	监控对象	要求
河道	沿河道路人流密集处	人脸、人形	1) 安装的高度和角度优先保证人形和人脸的抓取; 2) 安装的点位可选择道路的起止点或拐弯处。
	船舶停靠处	人脸、人形、车辆、船舶	1) 安装的点位可选择船舶停靠附近或通往船舶停放处的必经路段或拐弯处; 2) 根据实际场景需要推荐长焦距前端; 3) 图像通常采用 4G/5G 模式传输。
	机动车进入河道必经之处	人脸、人形、车辆、车牌	1) 安装的高度和角度优先保证车牌和车辆的抓取; 2) 安装的点位可选择车辆必经之处或拐弯路口; 3) 图像通常采用 4G/5G 模式传输。

5.8 临时快速布控

临时布控主要针对不同警种侦查监控和临时大型活动的快速监控布防的需求，见表8。

表8 临时快速布控前端场景选择

防护场景	防护监控点位	监控对象	要求
临时布控	点位不限，隐蔽性好	人脸、人形、车辆、车牌	1) 应具备北斗定位能力，具备人脸、人体、车辆、车牌的捕获能力; 2) 应集成电池电源，具备一天以上的持续供电能力; 3) 4G/5G 传输，夜间 LED 补光; 4) 应具备快速拆装，隐蔽性强，方便携带。

6 典型场景镜头像素和焦距选择要求

典型场景下宜采用的镜头像素和焦距，见表9，其他场景可参照表9进行选择。

表9 典型场景下推荐采用的镜头像素和焦距

安装地点	感知能力要求	相机像素要求	相机焦距 (mm)	人形纵向最远距离 D1 (m)	人脸纵向最远距离 D2 (m)
小区单元门口	人脸+人形	200w	6	25	7
小区电梯间	人脸+人形	200w	3.6	20	4
小区内部道路	人脸+人形+车辆	400w	8	31	10

小区出入口	人脸+人形+车辆	400w	8	31	10
城中村主干道	人脸+人形+车辆	400w	8	31	10
城中村巷道	人脸+人形	200w	8	40	10
沿街商铺	人脸+人形	200w	8	40	10

7 智慧轻前端安装要求

智慧轻前端安装示意图1和图2，符合以下要求：

- 摄像机设在通道正前方，正面抓拍人脸、人形；
- 架设高度 h 为 2.2m~3.5m；
- 摄像机的俯视角度 α 为 10° ，最大不得超过 18° ；
- 通过配置不同像素、不同焦距的镜头，人脸抓拍距离 D_2 ， $5\text{m} \leq D_2 \leq 23\text{m}$ ；人形抓拍距离 D_1 ， $5\text{m} \leq D_1 \leq 48\text{m}$ 。

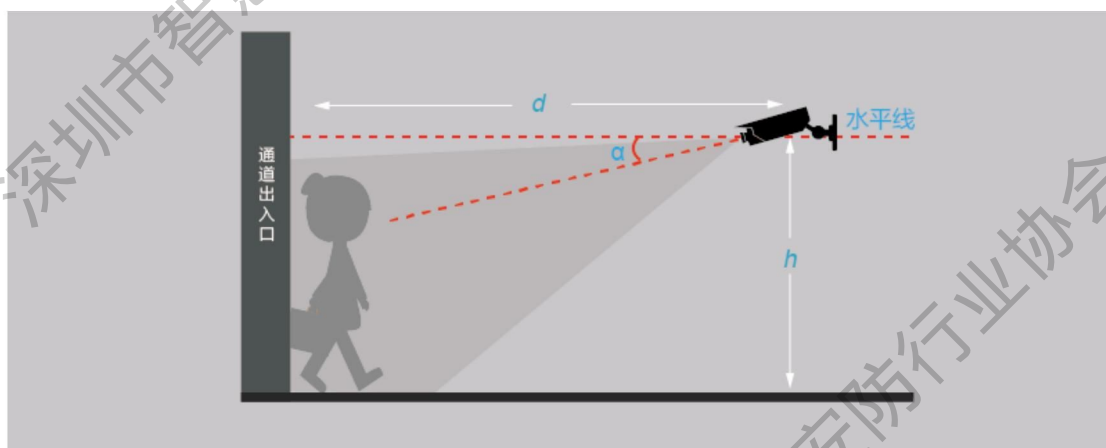


图1 智慧轻前端平面安装示意图

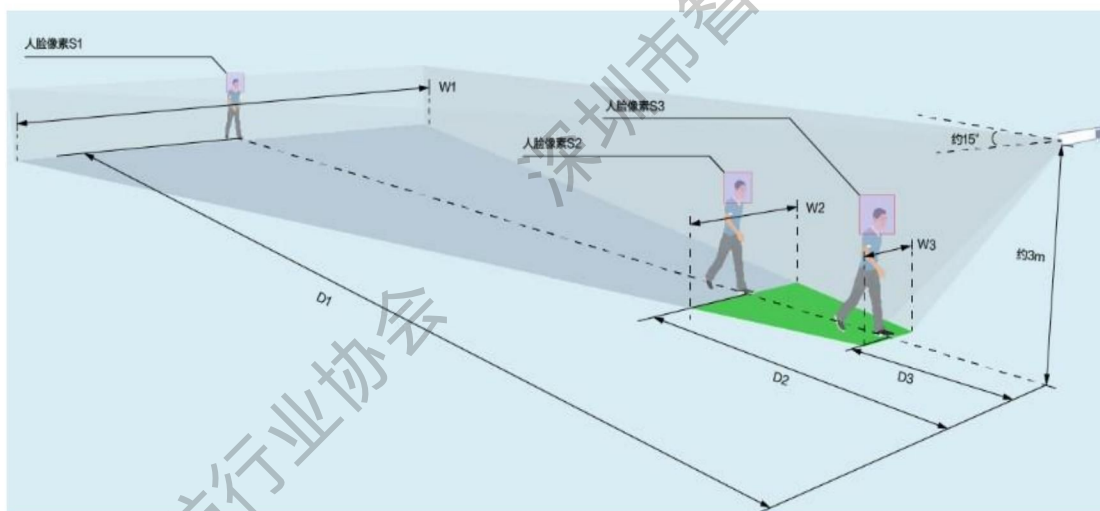


图2 智慧轻前端立体安装示意图

8 智慧轻前端施工要求

8.1 施工工艺

a) 配线满足以下要求：

- 1) 线缆宜留有余量，不得影响智慧轻前端的转动；所有的线缆在走线时不能裸露在外，根据现场环境选择使用 PVC 管、钢管或桥架走线；
- 2) 线缆走向应选择人不能直接触及的位置，严禁在两建筑屋顶之间敷设电缆，应将电缆沿墙敷设于防雷区内，并且不得妨碍车辆通行；
- 3) 经过室外的网络信号线应采用室外型；
- 4) PVC 管、钢管和桥架在室外的接口处应做防水处理；
- 5) 所有进入设备或网络箱的线缆均应做回水湾处理，保证雨水不能顺着线缆进入设备或箱体；
- 6) 线缆沿墙安装时，直径 40mm 以下 PVC 管可用线卡固定，线卡间距宜控制在 30cm 左右；
- 7) 直径 40mm 以上 PVC 管和所有钢管及桥架的固定均应使用膨胀螺丝，膨胀螺丝间距宜控制在 60cm 左右；
- 8) 使用导线其额定电压应大于线路的工作电压，导线的绝缘应符合线路的安装方式和敷设的环境条件，导线的横截面积应能满足供电和机械强度的要求；
- 9) 配线时宜尽量避免导线有接头，除非用接头不可的，其接头应采用压接或焊接，导线连接和分支处不应受机械力的作用，穿在管内的导线，在任何情况下均不能有接头，必要时尽可能将接头接在接线盒内接线柱上；
- 10) 涉及到地埋管时，要求管路深度不小于 60cm，管路畅通、弯头少。

b) 网线符合以下要求：

- 1) 网络信号线应采用满足超五类国标以上的 UTP 电缆；
- 2) 光缆敷设后应平直、无扭转弯、无过度弯曲、无机械损伤；
- 3) 光缆接头应考虑预留；
- 4) 光纤接续采用熔接法，严格按光纤色谱连接，熔接好的光纤盘储在光缆接头盒内，金属加强芯与接头盒底座连接应牢固。

c) 配电箱符合以下要求：

- 1) 配电箱尺寸不小于 50 mm×100 mm×200mm，壁厚不小于 0.8mm；
- 2) 网络箱安装在墙壁上时，应做到水平和垂直，四个方向倾斜度不超过 5 度。应使用 4 颗膨胀螺丝安装，成人正面手扶箱体左右两边或上下两边摇动不能使箱体晃动；
- 3) 如箱体在室外且在箱体内开孔固定，应在 4 个膨胀螺丝接口处做防水处理；
- 4) 所有箱体进线口宜带防水锁扣；
- 5) 箱体内设备电源线与数据线应分开走线，交流电源应单独走线，不能与信号线和低压直流电源线穿在同一管内，交流电源线的安装应符合相关标准的要求。

d) 配管符合以下要求：

- 1) 线管内所穿导线的总面积（连外皮），不超过管子内孔截面积的 70% 的限度进行选配；
- 2) 线管在转弯处或直线距离每隔 0.5m 应加以固定，线管越粗，固定点之间的距离越短；
- 3) 线管的连接采用管接头密封胶压接；
- 4) 在不进入盒（箱）内的垂直管口，穿入导线后，应将管口作密封处理。

e) 其他应符合 GB 50348—2018 中 6.13.5 的要求。

8.2 光照要求

符合以下要求：

- a) 人脸面部区域正面光照强度应在 70 lux 至 900 lux 之间。

注：lux 是光线的强度单位，可以通过测光仪在现场测量得到，参考值：50W 的日光灯在 2 米处的照度约为 200 lux。

- b) 行人左右侧光照强度差应不超过一倍；

- c) 行人背面光照强度应不超过正面光照强度的两倍；
- d) 场景光照不达标时，宜进行补光，但补光设备的安装应避免补光直射行人眼睛；
- e) 其他应符合 GB 50348—2018 中 6.3.9 的要求。

8.3 智慧轻前端墙面式安装

- a) 智慧轻前端自带穿线支架，可直接进行墙面式安装或吊装，其中吊装与墙面式安装方法相似，以墙面式安装为例，如图 3 所示，具体安装步骤如下：
 - 1) 整理并连接摄像机的电源线、网线等线缆，应做好电源线绝缘；
 - 2) 将摄像机底座螺丝孔位与安装贴纸开孔位置对齐，用螺丝安装摄像机；

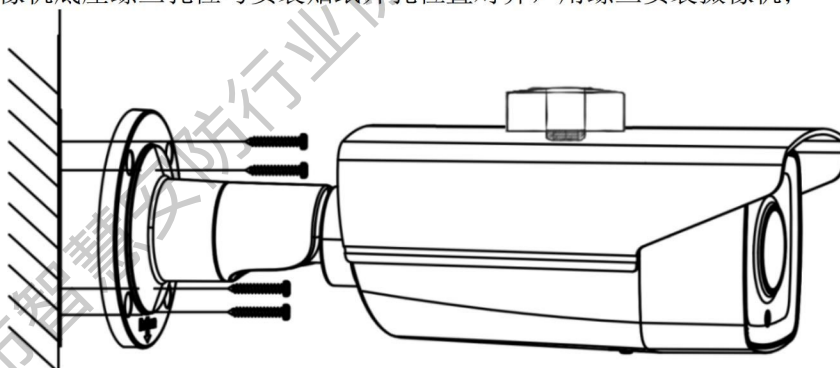


图3 智慧轻前端墙面式安装示例

- 3) 智慧轻前端支架支持三轴调节，调节支架端的锁紧螺母，可实现智慧轻前端三轴调节，如图 4 所示，三轴调节调整智慧轻前端至需要监控的方位后再拧紧各锁紧螺母进行固定。

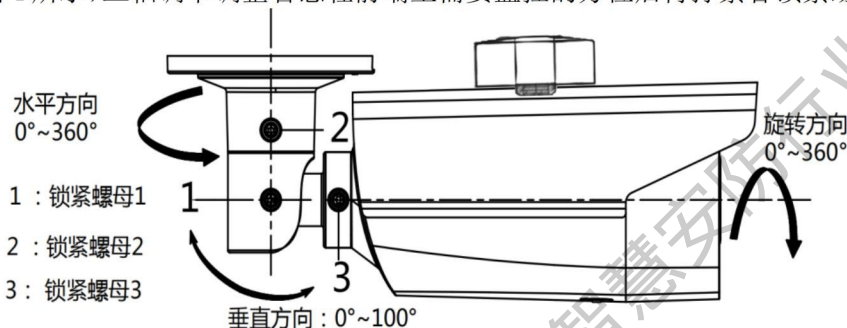


图4 智慧轻前端调节支架安装示例

8.4 智慧轻前端支架安装

智慧轻前端安装支架可根据现场环境进行选配。

8.5 补光灯安装

符合以下要求：

- a) 补光灯电源可选多种，一般选择 DC 12V 的供电方式；补光灯一般安装于室外，电源应做好防水措施或采用防水电源；
- b) 补光灯的选择应根据摄像头的焦距进行匹配，如 8mm 的镜头建议采用 45 度补光灯，4mm 镜头建议采用 90 度补光灯，6mm 镜头建议采用 60 度补光灯；
- c) 补光灯安装高度不能高于摄像机，一般安装在摄像机下方或者在摄像机左右端位置；
- d) 补光灯安装倾斜角度应根据摄像机安装位置与人脸采集倾斜角来调整；
- e) 补光灯安装过程中，应考虑到过往人员的情绪，补光灯应避免直射人员眼睛，光照强度不可太强。

8.6 北斗防干扰

符合以下要求：

- a) 摄像机安装位置，不应有物体直接遮挡摄像机天线；
- b) 尽可能安装在较开阔位置，保证周围没有较大的遮挡物；
- c) 不应安装在微波天线、高压线下方和其它发射和接收设备附近。

8.7 供电、防雷、接地等

应符合GB 50395—2007中8.0.1与8.0.2的要求。

8.8 施工准备、系统调试、系统检验、运营维护

应符合以下要求：

- a) 施工准备应符合 GB 50348—2018 中 7.1 的要求；
- b) 系统调试应符合 GB 50348—2018 中 7.3 的要求；
- c) 系统检验应符合 GB 50348—2018 中 9.2 的要求；
- d) 运营维护应符合 GB 50348—2018 中 11.1、11.2、11.3 的要求。

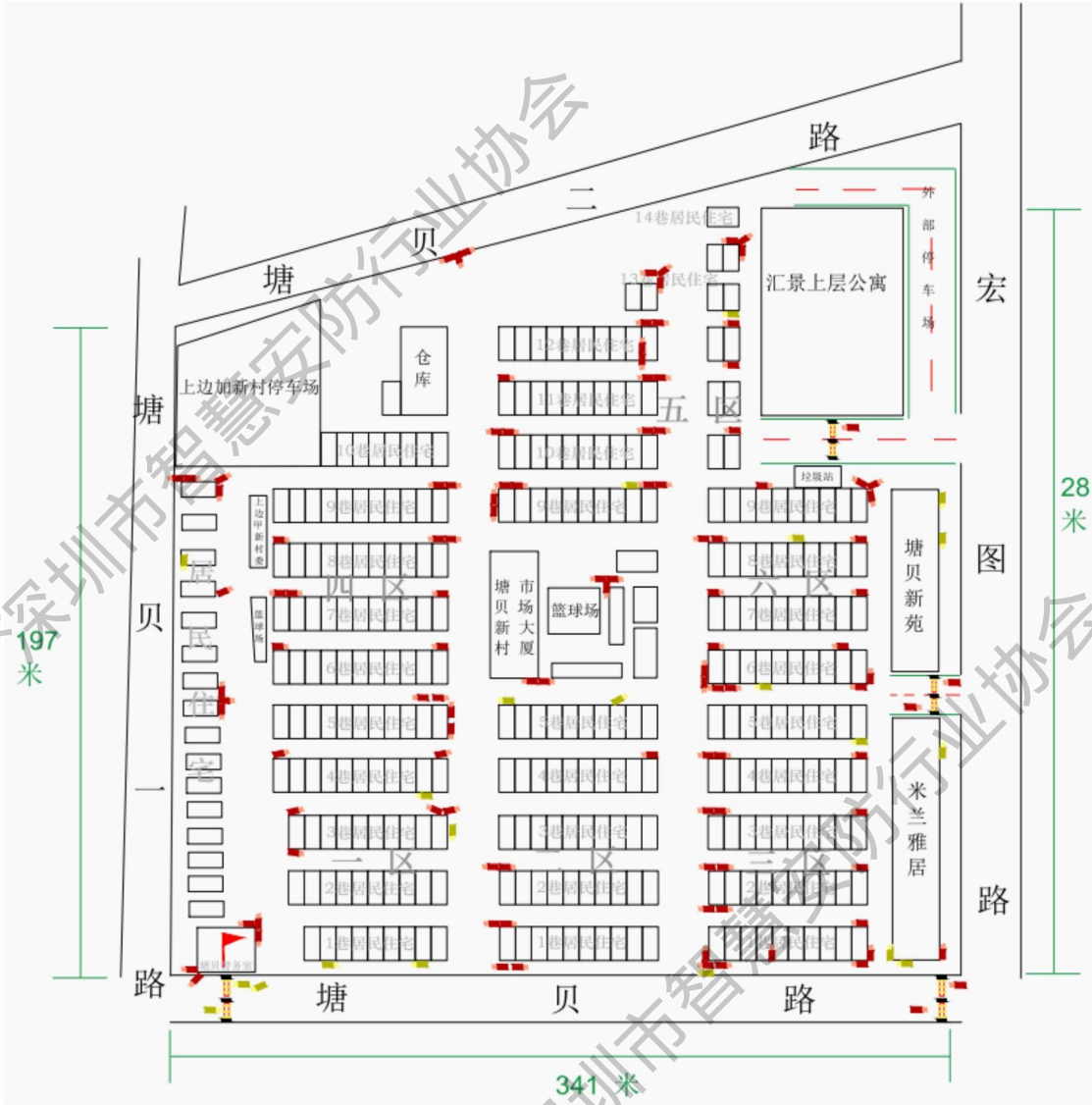
行业协会



实际安装示例图

A.2 城中村

在城中村拐弯处安装“人脸+人形”感知前端，前端对准行人经过的各个方向，示例图见图 A.2。



图A.2 城中村实际安装示例图