

DB4403

深 圳 市 地 方 标 准

DB4403/T XXX—XXXX

住宅小区高空抛物安全防范要求

Security requirement for throwing objects from height in residential area

(送审稿)

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 总体要求 2

5 公共区域防护要求 3

6 人力防范（人防）要求 4

7 实体防范（物防）要求 6

8 电子防范（技防）要求 6

参考文献 13

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。

本文件由深圳市公安局提出并归口。

本文件起草单位：深圳市住房和建设局、深圳市公安局安全技术防范管理办公室、深圳市智慧安防行业协会、深圳市中安测标准技术有限公司、深圳市天感智能有限公司、深圳英飞拓智能技术有限公司、深圳市海清视讯科技有限公司、广东万御保安服务有限公司、广东南方电信规划咨询设计院有限公司、深圳市星火电子工程有限公司、深圳市兴海物联科技有限公司、南京甄视智能科技有限公司、中通服中睿科技有限公司、华平智慧信息技术（深圳）有限公司、索尔实业（集团）有限公司、深圳市景悦科技有限公司、深圳市研超科技有限公司、深圳市金地楼宇工程有限公司、中国电信股份有限公司深圳分公司、深圳市安软科技股份有限公司、深圳市博思高科技有限公司、深圳市齐胜达科技有限公司、深圳市星河智善科技有限公司、上海广拓信息技术有限公司、深圳市智联安防创新研究院。

本文件主要起草人：仇晨卉、雷杰、徐送明、童洪明、黄建祥、安华辉、张毅、周飞、刘惊、郭瑞鹏、景发俊、吴金平、董晓波、张芳健、周波、徐秋莎、真华、闫凯、李树果、朱依浩、金成伟、郭海萍、彭伟高、罗则培、王作文、蔡卫东、邢越、贾洪涛、王桃、曹耀先、刘成刚、王永、陈在杰。

住宅小区高空抛物安全防范要求

1 范围

本文件规定了住宅小区高空抛物安全防范的总体要求、公共区域防护要求、人力防范要求、实体防范要求和电子防范要求。

本文件适用于新建、改建、扩建的各类住宅小区高空抛物安全防范的建设与管理，已建成住宅小区可参照执行。

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 2894—2008 安全标志及其使用导则
- GB/T 21741 住宅小区安全防范系统通用技术要求
- GB/T 28181 公共安全视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求
- GB 50096 住宅设计规范
- GB 50198 民用闭路监视电视系统工程技术规范
- GB 50348 安全防范工程技术标准
- GB 50352 民用建筑设计统一标准
- GB 50395 视频安防监控系统工程设计规范
- GA/T 751—2008 视频图像文字标注规范
- GA/T 1400 公安视频图像信息应用系统
- GA/T 1127—2013 安全防范视频监控摄像机通用技术要求
- JGJ/T 470 建筑防护栏杆技术标准
- SZDB/Z 307—2018 物业服务行业安全管理检查评价规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

安全防范 security precaution

综合运用人力防范（人防）、实体防范（物防）、电子防范（技防）等多种手段，预防、延迟、阻止入侵、盗窃、抢劫、破坏、爆炸、暴力袭击等事件的发生。

[来源：GB 50348—2018，2.0.1]

3.2

边缘侧设备 edge side equipment

放置在本地、监视摄像机附近区域并具备人工智能识别功能的设备。

3.3

智能监控系统 intelligent surveillance system

利用视频技术探测、监视住宅小区高空抛物并实时显示、记录现场视频图像，并完成行为警示、事中预警、事后取证的电子系统，以下简称“系统”。

3.4

监控区域 monitoring area

系统的视频采集装置摄取图像时所对应的现场空间范围。

3.5

高空抛物 throwing objects from height

从建筑物中抛掷物品或者物品从建筑物上坠落。

3.6

捕获率 capture probability

系统捕获到的高空抛物物体数量与实际发生的高空抛物物体数量之比，见公式（1）。

$$P(C) = \frac{a_1}{a_2} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

式中：

P（C）——捕获率；

a_1 ——系统捕获到的高空抛物物体数量；

a_2 ——实际发生的高空抛物物体数量。

3.7

捕获准确率 accurate probability

系统捕获到实际发生的高空抛物物体数量与系统捕获到的高空抛物物体数量之比，见公式（2）。

$$P(A) = \frac{a_3}{a_4} \times 100\% \dots\dots\dots (2)$$

式中：

P（A）——捕获准确率；

a_3 ——系统捕获到实际发生的高空抛物物体数量；

a_4 ——系统捕获到的高空抛物物体数量。

3.8

高空抛物视频 video of throwing objects from height

记录高空抛物物体下落轨迹的录像视频。

4 总体要求

4.1 住宅小区的高空抛物安全防范应符合 GB/T 21741 中的相关规定。

4.2 住宅小区高空抛物安全防范的建筑设计应符合 GB 50352 中的相关规定，高层建筑的设计方案宜预留放置附着物的固定位置。

4.3 新建、改建、扩建的住宅小区宜参照本条要求，根据住宅小区的建筑开窗特性、外墙、临近楼体空间、道路、出入口、人员活动场所等实际情况，以安全为目的，配置高空抛物安全防范设施设备，采取高空抛物安全防范措施。

4.4 系统应具备辅助查找高空抛物者行为实施人的功能，以便对其进行事前威慑和事后处罚。

- 4.5 应在住宅小区内可能发生高空抛物的地方设置当心落物标志（见 7.1.3）。
- 4.6 采取智能监控系统监视高空抛物时，应根据监控区域楼层的不同，选取合适焦距的摄像机光学镜头，保证不同高度的楼层得到有效监控且监控画面清晰。摄像机安装时应避免监控区域涉及楼内隐私。
- 4.7 应按照 SZDB/Z 307—2018 中表 A.1 和表 B.1 治安管理的要求检查公共区域设置的各项高空抛物防范设施、设备和标志。

5 公共区域防护要求

5.1 出入口

- 5.1.1 应设置防范高空抛物的知识宣传点。
- 5.1.2 应设置宣传栏，展示高空抛物案例及危害。
- 5.1.3 应在临近建筑出入口及临近楼体的人流密集区域设置防护棚与当心落物标志（见 7.1.3）。
- 5.1.4 应按照 8.3 的规定安装系统。

5.2 窗户

- 5.2.1 应根据住宅小区实际情况在公共窗户区域设置防护栅栏、防护网。
- 5.2.2 应在大楼门厅、电梯门厅、楼梯口、楼道等公共区域的窗户旁设置禁止抛物标志（见 7.1.3）。

5.3 阳台

应根据住宅小区实际情况在公共阳台区域设置防护栅栏、防护网。

5.4 外墙墙体

应采取每年一次和日常巡视相结合的方式检查外墙、屋檐外侧等的外露部分以及外墙面砖、马赛克、隔热层等外墙装饰物的防渗漏情况、完好性、牢固性，查看是否存在空鼓、破碎、开裂等现象，如存在安全隐患和坠落危险，应在一层和二层之间的外墙墙体上设置防护网。风险点下方是绿化带等没有行人、车辆到达的地方，应做好隔离围挡等风险防范措施。

5.5 外墙悬挂物

- 5.5.1 建筑设计应考虑安全防护要求，在空调室外机处设置防护栅栏，并提高空调室外机遮挡百叶的强度，增加防坠功能。
- 5.5.2 应采取至少每季度一次和日常巡视相结合的方式检查外墙悬挂物，符合以下要求：
 - a) 检查空房屋悬挂空调室外机的支架和紧固件，如松动和严重锈蚀等情况，应进行维修、加固或更换；
 - b) 检查公共区域雨棚、层架、晒衣架、花架、防盗网、防爬刺等，如存在破损、脱落等安全隐患，及时进行更换；
 - c) 检查安装在建筑外墙、屋顶或其他部位的户外广告。

5.6 建筑幕墙

应采取至少每6个月进行一次例行安全检查和日常巡视相结合的方式检查建筑幕墙，采取相应的维护保养和维修措施，确保其使用过程中的性能稳定和使用安全。

5.7 其他

符合以下要求：

- a) 日常巡视时，应检查天台和空中花园架设物（如太阳能板、各类支架、监控设备等）完好性、稳固性、安全性，如存在支架和紧固件松动、严重锈蚀，或者存在破损、脱落等安全隐患，应进行维修、加固或更换；
- b) 应对公共区域的树木进行定期检查、修剪，如存在树枝断裂坠落、受大风影响树枝摆动对建筑物构成安全危害，应及时修剪；在台风暴雨等天气来临前应进行必要的加固。

6 人力防范（人防）要求

6.1 物业服务人宣传要求

6.1.1 宣传原则

引导住户树立“防范高空抛物，人人有责”的意识。

6.1.2 宣传材料

自行按照法律法规的相关内容制作或使用有关行政管理部门的书面宣传范本制作防范高空抛物的宣传资料，并在小区内张贴或向业主（物业使用人）发放。

6.1.3 宣传途径

小区物业管理单位与住户联合，每年开展至少一次防范高空抛物宣传活动和高空抛物应急处置演练，防范高空抛物宣传活动包括但不限于以下内容：

- a) 节假日宣传有关禁止高空抛物的内容；
- b) 展示高空抛物严重伤害案例，增强对高空抛物危险性的认识；
- c) 举行小区反对高空抛物行为的签名活动，动员小区住户参与。

6.2 住宅小区管理要求

6.2.1 管理原则

物业管理区域临时管理规约、管理规约应就建筑室外附着物（如空调压缩机等物品）的安装规范进行约定，如“按设计对已建成的建筑室外附着物（主要是空调室外机）复验，业主不得随意调整安装位置”。

6.2.2 入住人员管理

物业管理区域临时管理规约、管理规约应就住户防范高空抛物进行约定，鼓励对住户抛物或造成物品坠落的行为进行谴责、曝光等惩戒措施进行约定。

6.2.3 高空作业管理

物业服务人（建筑物管理人）自身员工或外来人员（包括业主外请人员、物业服务人外请人员）进行高空作业，符合以下要求：

- a) 应建立高空作业审批制度，严格执行审批手续。高空作业时，进行作业区防护（如拉警戒线）和作业期间的巡查，符合以下要求：
 - 1) 查持证上岗情况：查看作业人员是否持有高空作业证；
 - 2) 查作业警戒情况：高处（悬空）作业下方是否设有安全警戒区，是否设有明显警戒标志，施工方是否有专人进行现场监护，杜绝单人作业；
 - 3) 查防护情况：高处（悬空）作业人员是否正确穿戴安全帽、安全带、安全绳、防滑鞋等安全防护用品；安全带、安全绳是否破损，是否有打结现象，各部件是否有松动脱落现象，超过3 m的安全绳是否加装缓冲器；操作平台的临边是否设置防护栏杆，操作平台材质和承载力是否满足要求，平台是否设置在临时设施上，平台是否稳定可靠；涉及轻质型材屋面（如彩钢板）上作业，是否搭设临时走道板；涉及到洞口作业时，是否有采用盖板覆盖或者加装防护栏、防护网等防坠落措施；
 - 4) 查作业行为：是否存在高处投掷工具、材料和杂物行为；使用的工具是否有防掉绳，用完的工具是否随手放入工具袋；同一梯子、平台上或垂直面是否存在违规两人同时作业；是否违规带人移动梯子或平台；是否存在轻质型材上行走行为；是否在未固定、无防护设施的构件及管道上进行作业或通行；是否存在使用座板式单人吊具和自制吊篮现象；悬空作业是否有牢固的立足处，是否有可靠的防坠落安全带、安全绳悬挂点；是否配置登高和防坠落装置和设施。
- b) 物业服务人应提供范本，提醒住户与施工方签订禁止高空抛物管理协议书。

6.2.4 物业服务人员工管理

6.2.4.1 上岗培训

员工上岗培训内容应包含防范高空抛物的知识，如高空抛物的禁止事项、高空抛物引发的责任追究事项等。应制定物业值守人员对高空抛物事件的响应流程，应对物业技术人员进行高空抛物事件取证的技术培训。

6.2.4.2 签约条款

物业服务人应与员工签署岗位责任书，责任书中应载明杜绝高空抛物行为、防范高空坠物风险等内容。

6.2.4.3 日常培训

物业服务人应加强员工的安全知识和岗位技能培训，培训内容应包括防范高空坠物等方面的内容。

6.3 检查要求

应按照第5章的规定对公共区域的高空抛物安全风险执行检查，包括但不限于以下内容：

- a) 对建筑物外部结构，如墙体、外墙砖、空调室外机、窗户及广告牌、灯箱等的松动脱落情况进行重点检查；
- b) 检查公共的高空平台、屋顶绿植和其他摆件安全情况，在台风暴雨等特殊天气来临前进行必要的加固、防护甚至撤离。

6.4 应急要求

应制定高空抛物事件发生后的应急演练预案和措施，如高空抛物事件造成人身财产损失等情况，应主动配合有关部门及事主，做好救护、搜集证据等工作，协助受害人进行责任追究。

7 实体防范（物防）要求

7.1 基本要求

7.1.1 防护栏

住宅小区新建或改造防护栏时，应符合JGJ/T 470中的相关规定。

7.1.2 高空抛物防范标志

下列图形标志适用于本文件：

- 禁止抛物，图形标志见 GB 2894—2008（1-27）；
- 当心落物，图形标志见 GB 2894—2008（2-14）。

7.2 物防设施基本配置

物防设施基本配置应符合表1。

表1 物防设施基本配置表

序号	项目		安装区域或覆盖范围	配置要求
1	实体防护装置	防护栅栏	空调室外机、窗户、阳台	◎
2		防护棚	出入口、临近楼体的人流密集区域	◎
3	高空抛物防范标志	禁止抛物标志	大楼门厅、电梯门厅、楼梯口、楼道等公共区域的窗户	●
4		当心落物标志	住宅小区内可能发生高空抛物的地方、出入口与临近楼体的人流密集区域	●
5	防护网		窗户、阳台、一层和二层之间的外墙墙体	◎
注：“●”代表应配置；“◎”代表宜配置。				

8 电子防范（技防）要求

8.1 基本要求

8.1.1 防范要求

住宅小区建筑楼体的墙体（窗户墙面和其他墙面）、临近楼体的人流密集区域、人行区等，应设置系统，对从楼体内向外高空抛物、墙面脱落等事件进行实时监视，实时抓拍或识别抛物等，视频图像应能清晰辨别高空所抛物体或墙体脱落等信息。

8.1.2 系统建设要求

系统的建设应符合GB 50348、GB 50395中的相关规定。

8.1.3 存储图像应用要求

临时管理规约、管理规约中应约定系统监控视频的查询流程和使用范畴，并符合《广东省安全技术防范管理实施办法》的相关规定。

8.2 系统技术要求

8.2.1 系统构成

8.2.1.1 系统主要由信息采集部分、视频 AI 分析部分、监控中心等构成，见图 1（实线框）。

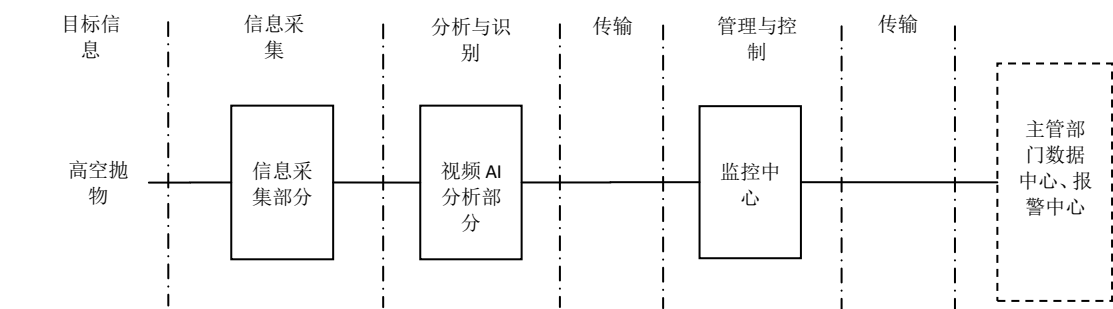


图1 系统构成示意图

8.2.1.2 系统的典型结构见图 2（实线框），当发生高空抛物、墙面脱落等事件时，信息采集部分（摄像机等智能监控设备）应能及时捕获事件的视频、图片和传感信息；视频 AI 分析部分应能及时分析和处理事件信息，并传输给监控中心，有效进行行为警示、事中告警、事后取证处理，并存储、管理事件的信息和数据，输出相应记录；监控中心应存储 AI 分析的抛物轨迹数据、图片和视频，并具备将相关信息向当地主管部门或报警中心传送的接口。

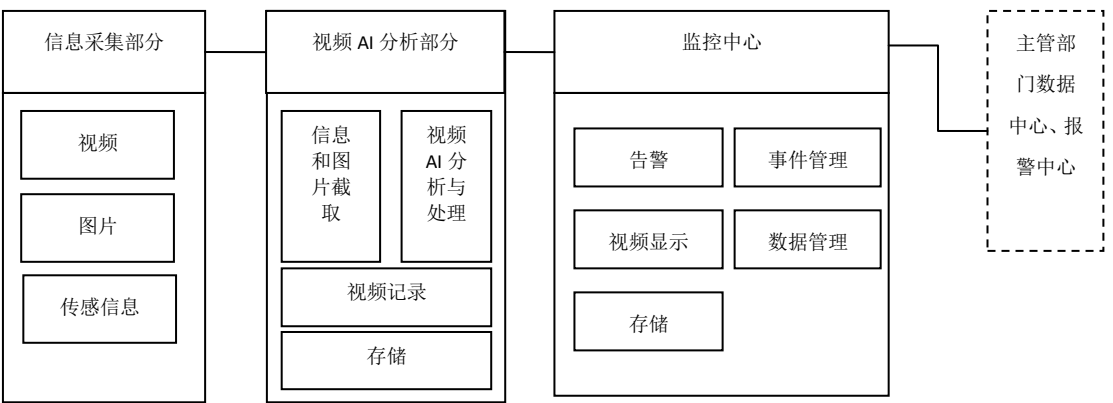


图2 系统典型结构示意图

8.2.1.3 系统的主要配置功能如下：

- a) 信息采集部分：包括摄像机、智能存储设备、边缘侧设备等；具备捕获视频、图片和传感信息等的功能；

- b) 视频 AI 分析部分：包括智能存储设备、边缘侧设备、前端分析设备¹⁾等；具备信息和图片截取、视频 AI 分析与处理、视频记录、存储等功能；
- c) 监控中心：包括管理终端²⁾、存储设备、显示装置等；具备告警、事件管理、视频显示、数据管理、存储、数据接口对接等功能。

8.2.2 功能要求

8.2.2.1 信息采集

8.2.2.1.1 信息捕获

系统具备捕获高空抛物的视频、图片的功能，符合以下要求：

- a) 排除环境、天气因素干扰的情况下，系统应能监测和捕获不同的高空抛物（包括但不限于垃圾袋、纸团、矿泉水瓶、刀具、瓷器、锅碗、砖头等危险性物品）；
- b) 系统捕获高空抛物的视频、图片应能清晰辨识，根据物体像素大小划分以下等级：
 - 1) I 级：4×4 像素及以下；
 - 2) II 级：4×4 像素以上到 6×6 像素及以下；
 - 3) III 级：6×6 像素以上到 7×7 像素及以下；
 - 4) IV 级：7×7 像素以上。

8.2.2.1.2 等级要求

系统的物体捕获等级宜达到 II 级以上，至少应达到 IV 级。

8.2.2.1.3 摄像机要求

摄像机应符合 GA/T 1127—2013 中 5.1、5.2、5.3 中的相关要求。

8.2.2.2 分析与识别

8.2.2.2.1 基本要求

系统的视频 AI 分析应符合以下要求：

- a) 过滤视频画面中的无效或干扰信息；
- b) 自动识别不同物体，分析抽取抛物事件视频中的关键信息；
- c) 快速准确地定位抛物源头和记录抛物路径；
- d) 判断监控画面中的异常情况，并以最快和最佳的方式发出警报或触发其他联动系统或设备；
- e) 存储 AI 分析的抛物轨迹数据、图片和视频。

8.2.2.2.2 监控干扰过滤

系统应能有效过滤雨雪、树木、飞鸟等干扰，保障在恶劣天气环境下正常工作。

8.2.2.2.3 轨迹记录

1) 嵌入集成在监视高空抛物的摄像机内并提供人工智能识别的设备。

2) 接收告警信息、前端信息或数据以及向前端发出指令、下发信息或数据等的设备，其具备向上一级管理平台传送信息与数据的接口，包括 NVR 录像机、PC 电脑、移动终端（手机）、控制中心管理设备等。

捕获到的视频图像，宜在抛物动作出现前至少5 s开始记录，延续到抛物过程结束后至少5 s，并且在回放的高空抛物视频中叠加物体下落的轨迹信息。

8.2.2.3 控制与管理

8.2.2.3.1 实时监控基本要求

系统应全天24 h（不间断）实时监视高空抛物防护区域，及时发现高空抛物事件，并实时报警，实时更新数据。

8.2.2.3.2 视频监控标识

记录的图像符合以下要求：

- a) 图像信息应包含图像编号、地址、日期和时间的字符叠加；
- b) 字符叠加应符合 GA/T 751—2008 中的第 4 章标注的字符要求，不应影响图像的监视和回放效果；
- c) 字符显示时间与标准时间的误差应在 ± 5 s 以内。

8.2.2.3.3 告警

符合以下要求：

- a) 系统捕获到高空抛物事件时，应及时触发联动报警，同时宜将报警信息直接推送到管理终端、指定的人员、小区监控中心；
- b) 应具备多种方式告警，包括：弹屏告警、声音告警、微信/短信推送等；
- c) 应具备通过网络、公共发布屏等向用户推送消息的功能。

8.2.2.3.4 系统管理

符合以下要求：

- a) 系统应具备事件信息的记录、统计、报表输出功能，告警信息（事件图片和短视频）的本地存储时间不应少于 30 天，告警信息宜在云端进行备份，云端备份存储的时间不应少于 30 天；
- b) 系统应具备列表、标签等方式的查询功能，可筛选特定时间段发生的高空抛物情况；
- c) 系统操作权限应符合以下要求：
 - 1) 具备设置高空抛物事件中的记录、抛物图片³⁾文件、抛物轨迹视频文件等操作权限的功能；
 - 2) 记录、视频图像及图片文件具备防篡改保护功能。

8.2.3 性能要求

8.2.3.1 响应时间

系统识别高空抛坠物体的响应时间应小于 40 ms。

8.2.3.2 捕获率

排除环境、天气因素干扰的情况下，系统的捕获率应不小于90%。

8.2.3.3 捕获准确率

3) 记录高空抛物体下落轨迹的数字图片。

排除环境、天气因素干扰的情况下，系统的捕获准确率应不小于85%。

8.2.3.4 实时监控分辨率

实时监控图像分辨率应不低于 2560×1440 像素。

8.2.3.5 视频格式

抛物轨迹视频文件应采用H.264/H.265/H.266进行编码，主码流应不低于4 Mbps。

8.2.4 接口对接规范

8.2.4.1 基本要求

系统应与住宅小区的入侵和紧急报警、视频监控等安全防范子系统联动，宜与住宅小区安全防范管理平台集成；系统应预留与公安机关数据中心（或公共安全视频联网共享平台）连接的数据接口，应用程序编程接口⁴⁾应符合GB/T 28181、GA/T 1400中的相关规定。

8.2.4.2 事件数据上报地址

事件上报地址由事件数据接收方提供，上报的数据格式应满足公安机关和相关部门的要求。

8.2.4.3 事件数据上报

上报事件数据应包括告警时间、轨迹坐标、事件图片、事件视频、摄像头信息等内容。

8.2.4.4 上报文件大小

上报事件的文件大小应不超过50 MB。

8.3 工程设计与施工要求

8.3.1 安装总体要求

系统的选址与安装应符合GB 50348、GB 50198、GB 50395的相关规定。

8.3.2 安装区域

单台摄像机监视的楼体立面区域范围：宽宜不超过60 m，高宜不超过40 m，见图3。

4) 预先定义的函数，或软件系统不同组成部分的衔接约定，简称API。

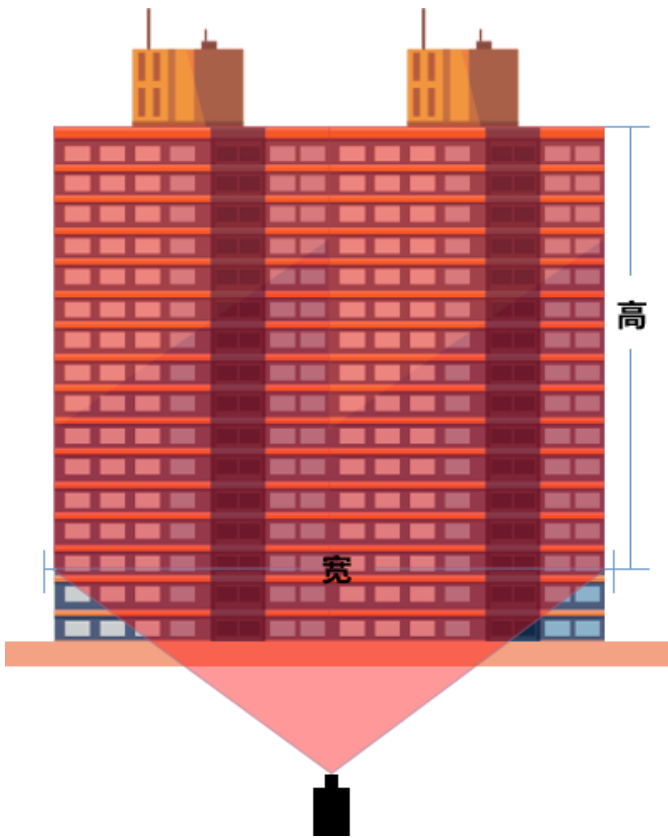


图3 单台摄像机监控区域

8.3.3 安装高度和距离要求

在满足现场监视区域范围的情况下，摄像机的安装符合以下要求：

- a) 室外距地面的安装高度宜不低于 2 m，距离楼体安装距离宜为 20 m~40 m 之间，见图 4；
- b) 室外摄像机如采用立杆安装，立杆的强度和稳定度应考虑恶劣天气对摄像机拍摄图像的影响和对其它辅助设备的影响；
- c) 监视范围应覆盖楼栋建筑外立面易抛物区域；
- d) 应考虑与消防通道、消防登高面的位置关系，不应影响消防救援；
- e) 宜将监视区域划分为多个区域，针对不同监视区域，应选取不同焦距的监控摄像机，见图 4，符合以下要求：
 - 1) 第一区域，高度范围为：10 m~39 m；
 - 2) 第二区域，高度范围为：33 m~72 m；
 - 3) 第三区域，高度范围为：66 m~104 m；
 - 4) 超高层区域，高度范围参考 8.3.2 的单台摄像机覆盖要求，以此类推。

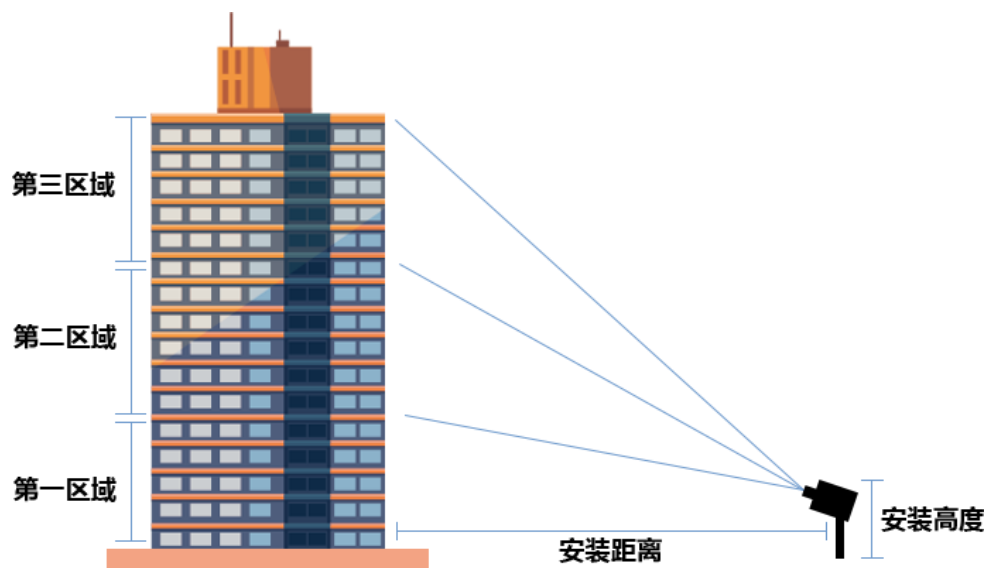


图4 安装示意图

8.3.4 监控画面要求

摄像机和监控区域之间不应被植物枝叶或其它物品的遮挡。

8.3.5 监控盲区

监控区域的各个楼层外墙和窗户不应出现监控盲区。

8.3.6 防干扰措施

裙楼平台安装的摄像机应选择裙楼平台合适的位置，视频信号应采取防干扰措施。

8.3.7 安装环境

摄像机等智能监控设备的安装应避免或减少逆光和夜晚环境灯光对监控镜头的影响。应根据监控区域环境的照度⁵⁾条件匹配适合的摄像机，当环境条件无法满足摄像机正常摄取图像的最低照度时，可以采取增加红外补光灯等措施。

5) 反映光照强度的一种单位，其物理意义是照射到单位面积上的光通量。

参考文献

- [1] 中华人民共和国全国人民代表大会. 中华人民共和国民法典：中华人民共和国主席令[2020] 45号. 2020年
- [2] 广东省人民政府第十二届99次常务会议. 广东省安全技术防范管理实施办法：广东省人民政府令 第238号. 2017年
- [3] 深圳市第六届人民代表大会常务委员会. 第三十五次会议通过《深圳经济特区物业管理条例》：深圳市第六届人民代表大会常务委员会[2019]. 2019年
-