

团 体 标 准

T/SZAS 99—2025

物流中转场视频监控布局规范

Layout specification for video surveillance in logistics transfer

2025 - 10 - 31 发布

2025 - 12 - 01 实施

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。

本文件由粤港澳大湾区标准创新联盟智慧物流委员会提出。

本文件由粤港澳大湾区标准创新联盟归口。

本文件授权粤港澳大湾区标准创新联盟组织伙伴和所有成员单位使用，联盟组织伙伴需等同采用转化为自身团体标准，并在全国团体标准信息平台上公开标准基本信息。

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。

本文件起草单位：深圳顺丰泰森控股（集团）有限公司、顺丰科技有限公司、鄂州顺路物流有限公司、深圳丰朗供应链有限公司、南通顺丰速递有限公司、四川晟天新能源发展有限公司、顺丰速运（天津）有限公司、顺丰速运（香港）有限公司、顺丰速运（澳门）有限公司、澳门低空经济协会。

本文件主要起草人：李孝军、路勋、宋翔、黄亮、王泰格、陈源新、高国庆、彭俊斌、廖启瑞、黄基锋、杨小峰、孙亮、李玄锋。

物流中转场视频监控布局规范

1 范围

本文件规定了物流中转场视频监控布局规范的总体原则、中转场业务场景摄像机配置、摄像头布控要求及摄像机镜头选型等方面的要求。

本文件适用于快递物流行业快件处理中心视频监控系统的规划、设计、建设、运行和维护。

2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

3 术语和定义

中转场视频监控 transfer yard video surveillance

用于物流业视频和图像的采集、传输、存储、分析、控制、显示以及违规事件处理的系统。

4 总体原则

中转场视频监控总体布防配置满足以下内容：

- 有业务操作的场地，安装视频监控设备；
- 场地应完整覆盖，无监控盲区；
- 摄像机安装后，在有效距离内其监控图像应能识别操作人员的操作动作和快件形状；
- 100 m²以上场地安装镜头焦距为 3.6 mm 或 4 mm 摄像机，安装高度不低于 2.8 m，安装位置距摄像机照射区中心点 4 m~7 m；
- 300 m²及以上场地应安装网络高清监控设备；
- 根据业务使用场景选择半球、定焦枪机、宽动态枪机、高速球机等摄像机。不同焦距的摄像机的可视距离与可视角度存在差异，在提供摄像机型号时，应根据场地的大小、布局选择合适焦距的摄像机；
- 应在各种光照条件下均能清晰稳定记录快件在车内扫描动作及扫描快件的外观和倒车过程中的车牌，车内包裹在视频上 50 px 以上，需宽动态范围在 120 dB 以上的摄像机，支持清晰记录 30 尺以上的货厢的最深处的扫描动作及快件外观。

5 中转场业务场景摄像机配置

中转场业务场景摄像机应结合安装区域或覆盖范围设置配置及角度要求，应符合表1的规定。

表 1 摄像头安装及配置要求

序号	安装区域或覆盖范围	配置要求	覆盖及角度要求	盲区风险点
1	装卸车区域	装卸车口网络高清宽动态摄像机/装卸口环境区域选用网络高清枪机，镜头焦距：4mm	装卸车月台及月台底下；车厢周围；车厢内装卸动作；车辆之间的通道；板车上人员装卸作业动作	月台底下；车厢内装卸情况；监控设备被堆件触碰导致拍摄角度偏移；车厢箱体较长的车辆末端照明不清晰，导致监控拍摄模糊；车辆停放过密集形成通道盲区；监控距离过远

表1 摄像头安装及配置要求（续）

序号	安装区域或覆盖范围	配置要求	覆盖及角度要求	盲区风险点
2	高价值快件存放区和交接区	网络高清枪机镜头焦距：4 mm	全区域无死角，清晰识别人员操作动作	快件码放位置及高度形成盲区；监控距离过远，无法清晰识别人员操作动作
3	解、建包及装袋操作区	网络高清枪机镜头焦距：4 mm	区域全覆盖、清晰识别人员操作动作	监控距离过远，无法清晰识别人员操作动作
4	分拣区	网络高清枪机镜头焦距：4 mm（现场实际使用情况）	区域全覆盖、卡口之间错位需覆盖、识别人员操作动作	摄像头无正对卡口，卡口之间错位区易形成盲区；操作人员码放高度过高
5	输送带	网络高清宽动态 摄像机/网络高清枪机镜头焦距：4 mm（高频振动区域需选用定焦相机）	顶层范围全 覆盖、多层传送带之间隔层需覆盖	多层传送带设备中隔层之间区域
6	安检区	网络高清枪机镜头焦距：4 mm	区域全覆盖，快件进出安检机情形	是否360° 无死角
7	查验区	网络高清枪机/网络高清半球镜头焦距：3.6 mm/4 mm	区域全覆盖，清晰识别人员动作	是否360° 无死角
8	囤货区	网络高清枪机镜头焦距：4 mm	区域全覆盖，由上至下角度	码放过高、摆放密集形成过道盲区
9	滞留件区	网络高清枪机镜头焦距：4 mm	区域全覆盖，由上至下角度	监控距离过远无法清晰识别人员清点动作
10	快件打板区	网络高清枪机镜头焦距：4 mm	区域全覆盖，由上至下角度	打板位置与安检机间形成盲区；快件码放过高；是否360度无死角
11	解封车操作区	网络高清宽动态摄像机：4 mm	区域全覆盖、镜头对准车厢及车牌	等待车辆是否被其他车辆遮挡；装卸车等待停放区域监控过远；车厢门无贴紧造成盲区
12	办公区	网络高清半球镜头焦距3.6 mm/4 mm	区域全覆盖，镜头对准办公区域及人员出入口	是否360° 无死角
13	休息室	网络高清半球镜头焦距：3.6 mm/4 mm	区域全覆盖，镜头对准活动区域及人员出入口	是否360° 无死角
14	停车区	网络高清枪4 mm/6 mm或网络高清宽动态摄像机	区域全覆盖，角度需覆盖至车辆出入口	监控距离过远，无法清晰识别车辆周围人员动作情况
15	场区边界	网络高清枪机 4 mm/6 mm或网络 高清宽动态摄像机	边界围栏全覆盖，镜头需拍的通道过往车辆	高度过低被车辆遮挡；监控间隔过远
16	员工出入口	网络高清半球3.6 mm/4 mm	角度对准人员出入口	是否360° 无死角
17	车辆出入口	网络高清宽动态摄像机：4 mm	角度对准车辆出入口，需清晰识别车牌号	是否360° 无死角
18	安全出入口、窗口、外墙及主要通道	网络高清枪机4 mm/6 mm或网络高清宽动态摄像机：4 mm	角度对准出入口、窗口及通道口	是否360° 无死角
19	六面扫描区	网络高清宽动态摄像机：4 mm	正对传送带，需要清晰和完整地拍摄到包裹进出六面扫的外观	是否360° 无死角

6 摄像头布控要求

6.1 边界区—独立园区

6.1.1 园区周界围墙布控

针对园区周界围墙布控，运作区域需在四角高点布置高速球机，以实现全方位监控。中转场和运作区域的每个边安装定焦枪机，聚焦枪机应以两个为一组，边角处两台衔接，确保监控画面的连续性和完

整性。边界中段是否配置摄像头应根据实际距离灵活配置。若场地边界过大，宜将所有摄像头替换为宽动态相机，焦距范围为2.8 mm~12 mm，以适应不同光照条件。

6.1.2 园区周界围墙布控模式

园区周界围墙需要配置摄像机进行布控并形成完整覆盖。依据园区周界围墙长度，分为两种布控模式：

- a) 单边围墙长度小于或等于 70 m 使用 200 万像素网络定焦枪型摄像机焦距 6 mm；
- b) 单边围墙长度大于 70 m 使用网络宽动态摄像机焦距 2.7 mm~12 mm。

注：如单边长度超过140 m需要在中间增加对射摄像机一对。

6.1.3 园区周界围墙布控安装

园区周界围墙布防安装应满足以下内容：

- a) 安装高度不小于 3.5 m；
- b) 摄像机安装角度水平向下 10 度~15 度，使用壁装支架；
- c) 周界区域无遮挡，看清人员、人员动作、抛扔物品等。

6.1.4 园区主体建筑物布控模式

园区主体建筑外墙布防模式宜满足以下内容：

- a) 单边围墙长度小于 50 m 使用 200 万像素网络定焦枪型摄像机焦距 4 mm；
- b) 单边围墙长度大于 50 m 使用网络宽动态摄像机焦距 2.7 mm~12 mm，四周顶点处配置智能高速球机；
- c) 四周顶点处配置智能高速球机。

6.1.5 园区主体建筑物布控模式

园区主体建筑外墙布控安装宜满足以下内容，安装要求为：

- a) 安装高度不小于 3 m；
- b) 摄像机安装角度水平向下 10 度~15 度，使用壁装支架；
- c) 选用定焦枪机型摄像机，焦距 4 mm~6 mm，照射物体距离需要达到 80 m；
- d) 建筑物无遮挡，看清人员、人脸、人员动作、抛扔物品等。

6.2 车闸间

6.2.1 车闸间布控模式

园区出入口需要配置摄像机进行布控并形成完整覆盖，依据园区出入口环境进行布控：

- a) 单向出入口，在闸机立杆处配置宽动态网络摄像机；
- b) 双向出入口，在闸机立杆处双向进出分别配置宽动态网络摄像机，在保安值班板房外延安装高速智能球机用于实施现场环境布控；
- c) 双向复用出入口，在闸机区处配置，双向对照宽动态网络摄像机。

6.3 人员通道闸机间

人员通道闸机间应符合以下规定：

- a) 人员通道闸机间分为三通道、四通道、五通道闸机间；
- b) 三通道部署一对摄像机，四到六通道部署两对摄像机，每增加三通道需要增加部署一对摄像机；
- c) 通道出入口，选用 200 万像素网络高清宽动态摄像机，焦距 2.7 mm~12 mm，安装高度 3 m~3.5 m，正向照射人员闸机通道，水平向下照射 30 度~40 度；
- d) 闸机的安装距离应为 2.5 m~3.5 m，可以达到识别人脸和人员过闸动作的要求。此类设备可直接替换升级为人脸抓拍设备，不修改布控方式。

6.4 卸车区

6.4.1 卸车区域视频监控布控

卸车区域视频监控布控应符合以下规定：

- a) 库外停放车区域人车远端情况监控，选用 200 万像素网络高速球机，设备焦距 4.7 mm~94 mm，设备架设在外围雨棚下，安装高度 4.5 m~5 m（按照实际高度部署），每 100 m 布置一对球机，球机不支持 POE 供电的情况需要就近配置 220 V 供电，不得延长交流（AC）24 V 端线路；
- b) 库外停放车区域人车情况监控，装卸口外部区域，可配置 200 万像素到 400 万像素网络高清定焦枪型摄像机焦距 6 mm，按照实际场地应用情况，每 24 m 或 60 m 一对摄像机互补照射并吊装在雨棚下，照射角度为 20 度~30 度；
- c) 伸缩皮带机上快件、登车桥卸货操作、异形件（Irregular Parcel，简称 NC 件）剥离码放操作监控，摄像机应安装在距月台边缘 0.5 m 以内，距离月台（室内）地面高 3 m±0.5 m，可安装在墙壁或者横梁上，采用 200 万像素网络高清定焦枪型摄像机，焦距 4 mm。自动化分拣线，每个装卸车卡位，应安装对着格口的摄像机，拍摄快件落格的形态；非自动化分拣线，每个装卸车卡位，安装宜对着格口的摄像机；
- d) 车辆靠卡、车牌识别、车厢码货情况及卸货操作监控，安装点位距离月台边缘深 4 m±0.5 m，距离月台（室内）地面高 2.5 m±0.2 m，采用宽动态网络摄像机；
- e) 通道间货物运输与人员通行情况监控，摄像头安装吸顶吊装在平台夹层下，双向互补照射，采用 200 万像素网络高清半球摄像机，焦距 4 mm；
- f) 库内操作区域人货情况监控，摄像头安装在称重柱体，选用 200 万像素网络高清枪型摄像机，焦距 4 mm，每间隔 12 m，互补照射一对，安装高度 3.5 m~4 m（依据实际场景调节），照射角度水平向下 20 度~30 度；
- g) 快件离开扫描设备的状态监控针对卸车区有两层楼层的场地，摄像头安装在二层距月台边缘 0.5 m 以内，距离月台（室内）地面高 6 m±0.5 m，可安装在墙壁或者横梁上，采用 200 万像素网络高清枪型摄像机，焦距 4 mm；
- h) 人工卸车分拣区，摄像头应采用吊装方式安装在夹层下，并选用 200 万像素、焦距为 4 mm 的网络高清枪型摄像机，水平向下照射人工操作区域。

6.4.2 卸车区布控安装

卸车区布控安装应符合以下规定：

- a) 应在各种光照条件下均能清晰稳定记录快件在车内手持终端扫描动作及扫描快件的外观和倒车过程中的车牌；
- b) 监控画面中车内包裹成像需不低于 50 像素，摄像机宽动态范围应达到 120dB 以上，确保清晰记录 30 尺及以上货车车厢最深处的扫描操作过程与快件外观细节；
- c) 装车区域视频监控布控；
- d) 库外停放车区域人车远端情况监控，选用 200 万像素网络高速球机，设备焦距 4.7 mm~94 mm，设备架设在外围雨棚下，安装高度 4.5 m~5 m（按照实际高度部署），每 100 m 布置一对且球机不支持 POE 供电请就近配置 220 V 供电，不得延长交流（AC）24 V 端线路；
- e) 库外停放车区域人车情况监控，装车区外部区域，配置 200 万像素网络高清定焦枪型摄像机焦距 6 mm，每 24 m 一对互补照射并吊装在雨棚下，照射角度为 20 度~30 度；
- f) 伸缩皮带机上快件、登车桥装货操作、囤货码放操作监控，安装在距月台边缘 0.5 m 以内，距离月台（室内）地面高 3 m±0.5 m，可安装在墙壁或者横梁上，采用 200 万像素网络高清定焦枪型摄像机，焦距 4 mm。自动化分拣线，每个装卸车卡位，应安装对着格口的摄像机，拍摄快件落格的形态；非自动化分拣线，每个装车卡位，宜安装对着格口的摄像机；
- g) 车辆靠卡、车牌识别、车厢码货操作监控，安装点位距离月台边缘深 4 m±0.5 m，距离月台（室内）地面高 2.5 m±0.2 m，采用宽动态网络摄像机；
- h) 主线上货物及人工分拣操作监控，安装点位选用 200 万像素网络高清定焦枪机，镜头焦距 4 mm，安装高度 2.5 m~3 m，照射角度为 20 度~30 度；
- i) 通道间货物运输情况监控，安装吸顶吊装在平台夹层下，间隔 12 m 双向互补照射，采用 200 万像素网络高清半球摄像机，焦距 4 mm；

- j) 通道间人员通行情况监控，安装吸顶吊装在平台夹层下，双向互补照射，采用 200 万像素网络高清半球摄像机，焦距 4 mm。

6.5 快件分拣矩阵区域视频监控布控

快件分拣矩阵区域视频监控布控应符合以下规定：

- 分拣主线上货物状态与人工分拣操作监控，选用网络宽动态摄像机，安装高度 8 m~8.5 m（现场按照实际环境安装），水平向下 20 度~40 度照射，至少间隔 10 m 部署一台；
- 待走线货物情况监控，选用 200 万像素网络高清定焦半球摄像机选用焦距 4mm，吸顶吊装于矩阵平台下互补照射，水平向下 15 度~30 度，间隔 12 m 部署一台；
- 矩阵平台上人行通道人工疏堵操作监控，选用 200 万像素网络高清定焦半球摄像机选用焦距 6 mm，吸顶吊装于站人平台下互补照射，水平向下 15 度~30 度，至少间隔 12 m 部署一台；
- 架高矩阵平台下方操作、码货、人员通行监控，选用 200 万像素网络高清定焦半球摄像机选用焦距 4 mm，吸顶吊装于矩阵平台下互补照射，水平向下 15 度~30 度，至少间隔 12 m 部署一台。

6.6 自动化小件解包、供包区域视频监控布控

自动化小件解包、供包区域视频监控布控应符合以下规定：

- 小件环线快件、拆解倒包操作及解包平台上的操作监控，选用 200 万像素网络高清枪型摄像机焦距 4 mm，安装高度 6 m~7 m（地面）（按照现场实际场景调整）水平向下 15 度~30 度互补照射，每 24 m 内一对互补照射；
- 供件操作、供件台与小车对接运行情况监控，人工做件区域，选用 200 万像素网络高清枪型摄像机焦距 4 mm，安装高度 3.5 m~4 m（平台上）/6 m~8 m（地面）（按照现场实际场景调整）水平向下 15 度~30 度互补照射，每 10 m 内一对互补照射；
- 监控供件平台下方操作监控，照射下方工作区域和多层分拣区域，选用 200 万像素网络高清半球摄像机焦距 4 mm，吸顶吊装在平台下方，水平向下 15 度~30 度互补照射，每 10 m 内一对互补照射；
- 监控不规则件输送线体上的快件监控，滑槽区域选用 200 万像素网络高清半球摄像机焦距 4 mm，吸顶吊装在平台下方，水平向下 15 度~30 度互补照射监控 NC 件线体上的快件，按照线体需求布置数量；
- 监控翻包操作监控，平台下区域选用 200 万像素网络高清半球摄像机焦距 4 mm，吸顶吊装在平台下方，水平向下 15 度~30 度照射，每 10 m 内至少布置一台。

6.7 自动化小件落包区域视频监控布控

自动化小件落包区域视频监控布控应符合以下规定：

- 自动化小件落包工作区域，选用 200 万像素网络高清半球摄像机焦距 4 mm，吸顶吊装在平台下方，水平向下 15 度~30 度互补照射快件在分拣滑槽的下落的情况，每 10 m 部署一台；
- 自动化小件落包操作区域，选用 200 万像素网络高清定焦枪型摄像机焦距 4 mm，安装高度 4 m~5 m 宜水平向下 15 度~30 度互补照射监控建包操作，每 24 m 内一对设备；
- 自动化小件落包环线货物输送区域，选用 200 万像素网络高清定焦半球摄像机焦距 6mm，吸顶安装在设备架下，对称安装照射下层环线货物输送，每台摄像机照射 8 个滑槽区域（夹层中间支架单边安装，按照实际场景可左边或右边部署）；
- 自动化小件落包设备中间区域，选用网络宽动态摄像机，安装高度 6 m，每间隔 10 m 部署一台，水平向下 15 度~30 度照射；
- 自动化小件落包环线外围区域，选用 200 万像素网络高清定焦枪型摄像机焦距 4 mm，安装高度 4.5 m~5 m（按照现场实际场景调整）水平向下 15 度~30 度递推照射，每 10 m 布置一台。

6.8 矩阵回流区域视频监控布控

矩阵回流区域视频监控布控应符合以下规定：

- a) 回流输送线体输送与快件进入滑槽的情况监控，设备选用 200 万像素网络高清定焦枪型摄像机，设备焦距 4 mm，水平向下 20 度~40 度照射回流输送线体输送与快件进入滑槽的情况，最少每 10 m 间隔布置一台；
- b) 回流快件人工操作监控，选用 200 万像素网络高清定焦枪型摄像机，设备焦距 4 mm，水平向下 20 度~40 度照射回流快件人工操作区域；
- c) NC 滑槽下快件情况监控，选用 200 万像素网络高清定焦半球摄像机，设备焦距 4 mm，顶部吊装于平台下方，照射 NC 滑槽下快件情况区域；
- d) 回流输送线体输送与快件进入滑槽的情况监控，用 200 万像素网络高清定焦半球摄像机，设备焦距 4 mm，顶部吊装于通达平台下方，水平向下 20 度~40 度互补照射通道区域，每 24m 摄像机对照互补。

6.9 自动化小件建包区视频监控布控

自动化小件建包区视频监控布控应符合以下规定：

- a) 监控建包操作监控，设备选用 200 万像素网络高清定焦枪型摄像机，设备焦距 4 mm 安装高度 4.5 m~5 m，水平向下 20 度~40 度照射监控建包操作，每 24 m 一对对照互补；
- b) 下层环线货物输送监控，选用 200 万像素网络高清定焦半球摄像机，设备焦距 6 mm，吸顶安装于设备支架上，照射下层环线货物输送，每 10 m 部署一台；
- c) 上层环线货物输送监控：选用网络宽动态摄像机，设备焦距 2.7 mm~12 mm，吊装于上方 6 m~6.5 m（按照现场实际高度安装），水平向下照射 20 度~40 度，照射上层环线货物输送，每 10m 部署一台；
- d) 快件在分拣滑槽的下落的情况监控，选用 200 万像素网络高清定焦枪型摄像机，设备焦距 4 mm，高度 4.2 m~4.5 m（按照现场实际高度安装），水平向下照射 20 度~40 度，快件在分拣滑槽的下落的情况，每 12 m 部署一台。

附录 A
(规范性)
摄像机镜头选型

A.1 摄像机镜头选择参照表

物流中转场摄像头镜头型号选择应符合表A.1的规定：

表 A.1 摄像机镜头选择参照表

清晰度	镜头焦距 (mm)	看清细节特征 (人脸/车牌)	看清体貌特征 (人体轮廓)	看清行为特征 (人物活动)
标清	N	N/2m	Nm	2Nm
1.3MP	N	0.75Nm	1.5Nm	3Nm
2MP	N	1.5Nm	3Nm	6Nm
3MP	N	1.5Nm	3Nm	6Nm
5MP	N	1.5Nm	3Nm	6Nm

MP指的是百万像素 (megapixel) 的缩写, 示例1.3MP=130万像素、2MP=200万像素;
N指的是摄像机镜头毫米数, 示例2.8 mm、4 mm、6 mm;
摄像机镜头焦距选型计算公式;
示例选用清晰度2MP即200万像素摄像机, 镜头焦距选用4 mm (毫米) 即N=4;
看清细节特征 (人脸/车牌) 1.5Nm, 即 $1.5 \times 4 = 6\text{m}$ (米);
看清体貌特征 (人体轮廓) 3Nm, 即 $3 \times 4 = 12\text{m}$ (米);
看清行为特征 (人物活动) 6Nm, 即 $6 \times 4 = 24\text{m}$ (米)。

A.2 各型号摄像机适用场景

物流中转场不同使用场景视频监控各型号参数摄像机应符合以下规定：

- a) 视角在 90 度以上, 用于电梯轿厢内、大厅等小视距大视角场所, 如 2.8 mm;
- b) 视角在 60 度以上, 用于 5 m×5 m 左右场所; 如 3.6 mm;
- c) 视角在 50 度以上, 用于 8m—10m 左右场所; 如 6 mm;
- d) 视角在 40 度以上, 用于 10m—18m 左右场所; 如 8 mm;
- e) 视角在 30 度以上, 用于 20m—30m 左右场所; 如 12 mm/16 mm;
- f) 视角在 20 度以上, 用于 30m—50m 左右场所; 如 25 mm;
- g) 角度和距离成反比, 角度越大距离越近, 3.6 mm 镜头是 67.4 度距离 15 m、6 mm 镜头是 42.3 度距离 20 m、8 mm 镜头是 32.6 度距离 25 m、12 mm 镜头是 22.1 度距离 40 m、16 mm 镜头是 17.1 度距离 60 m;
- h) 镜头越小, 监控的面积越大, 而图像物体相对较小。镜头越大, 监控的面积越小 (窄), 而图像物体相对较大。

参 考 文 献

- [1] GB/T 32827—2016 物流装备管理监控系统功能体系
 - [2] GB/T 28531—2012 运输通道物流绩效评估与监控规范
-

全国团体标准信息平台