

# 人员检测产品

安装部署指导



官方公众号

万服科技（深圳）有限公司

<https://www.wanf.life/>




## 前言

### 关于

本节内容的目的是确保用户通过本手册能够正确使用产品，以避免操作中的危险或财产损失。在使用此产品之前，请认真阅读产品手册并妥善保存以备日后参考。

### 符号约定

对于文档中出现的符号，说明如下所示。

符号	说明
 说明	说明类文字，表示对正文的补充和解释。
 注意	注意类文字，表示提醒用户一些重要的操作或者防范潜在的伤害和财产损失危险。如果不加避免，有可能造成伤害事故、设备损坏或业务中断。
 危险	危险类文字，表示有高度潜在风险，如果不加避免，有可能造成人员伤亡的重大危险。

### 安全注意事项

- 安装使用过程中，必须严格遵守国家和使用地区的各项电气安全规定。
- 在接线、拆装等操作时请一定要将智能球电源断开，切勿带电操作。
- 设备接入互联网可能面临网络安全问题，请您加强个人信息及数据安全的保护。当您发现设备可能存在网络安全隐患时，请及时与我们联系。
- 请您理解，您有责任合理配置所有的密码及其他相关产品安全设置，并妥善保管好您的用户名和密码。

### 更新记录

修订记录			
序号	版本	修订日期	修订内容及理由
1	V1.0	2023/2/7	新建

## 目 录

第1章 工程施工要求 .....	1
1.1 监控杆尺寸推荐 .....	1
1.2 监控杆地基浇筑 .....	1
第2章 设备安装 .....	2
2.1 安装前说明 .....	2
2.1.1 安装前准备工作 .....	2
2.1.2 安装前注意事项 .....	2
2.1.3 应用场景的选择 .....	2
2.2 设备安装要求 .....	4
2.2.1 人数统计功能安装要求 .....	4
2.2.2 倾斜客流功能安装要求 .....	5
2.2.3 人员密度功能架设要求 .....	6
2.3 筒机安装步骤 .....	7
2.3.1 网口线缆防水安装步骤 .....	7
2.3.2 安装 MicroSD 卡 .....	9
2.3.3 壁装 .....	9
2.3.4 吊装 .....	11
2.3.5 横杆装 .....	13
2.4 半球安装步骤 .....	14
2.4.1 安装 MicroSD 卡 .....	14
2.4.2 吸顶装 .....	14
2.5 安装后检查 .....	15

## 第1章 工程施工要求

### 1.1 监控杆尺寸推荐

监控杆为圆柱钢杆及方形钢杆，结构上分为立杆、横杆、底盘三部分。监控杆建议优先选择方形立杆，具体的推荐参数如下：

#### 立杆高度：

根据安装位置、使用功能和监控距离选定，推荐 H 不高于 4m，建议 3m-4m 之间。

#### 立杆直径及壁厚：

方形立杆：长宽 205mm\*205mm，壁厚 3mm

圆形立杆：D 推荐 $\geq 165\text{mm}$ 、壁厚 $\geq 4\text{mm}$

#### 横杆长度：

根据所需安装摄像机的数量选定，建议监控立杆专杆专用，横杆 h 长度 $\leq 500\text{mm}$ ，。

#### 横杆直径：

d 推荐 $\geq 60\text{mm}$ （最大不超过 120mm，以免支架抱箍无法安装）、壁厚 $\geq 4\text{mm}$ 。

### 1.2 监控杆地基浇筑

采用混凝土预埋钢筋地笼的方式；浇筑后需养护 7~10 天后使用。对于土质较松软的场景，建议浇筑大小与深度加大；监控杆在安装后垂直方向偏差不得超过 1°。

## 第2章 设备安装

### 2.1 安装前说明

#### 2.1.1 安装前准备工作

产品在安装前应确保现场符合安装条件，完成设备检查，并协调资源到位。现场开箱检验设备，主要材料的品种，规格，数量，外观检查；检查设备、主要材料出厂的合格证书、技术说明书是否齐全。

#### 2.1.2 安装前注意事项

- 安装前，请确认包装箱内的设备完好，所有的部件都齐备。
- 摄像机在安装使用过程中，接线操作不规范，可能会影响摄像机防水性能，请规范摄像机线缆接线。
- 在搬运网络摄像机时，切勿直接拉拽摄像机尾部线缆，以免破坏摄像机防水性能或引起线路问题。



图2-1 搬运摄像机错误示意图

#### 2.1.3 应用场景的选择

【人数统计功能应用场景】

适用于大堂、前台、消控室、监控室、岗亭、柜台、金库、银行清分间、会议室、办公室等需要人数统计功能的场合。可搭配客流平台实现综合数据分析与查询系统方案。



图2-2 大堂、前台

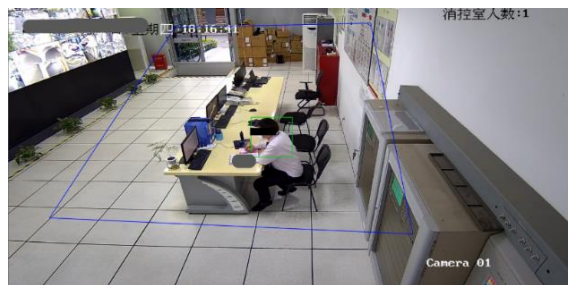


图2-3 监控室、消控室

### 【倾斜客流功能应用场景】

倾斜客流功能适用于商场、大型超市、连锁门店、景区、地铁站、车站、展览馆、博物馆等需要客流数据的场合。可搭配客流平台实现综合数据分析与查询系统方案。



图2-4 体育场通道口

## 【人员密度功能应用场景】

人员密度功能实时统计设定区域内的人员数量，输出当前区域实时人数及拥堵等级。支持联动报警功能，当人员密度达到设定拥堵等级时可联动产生报警警示。适用于空旷广场类的场景检测，如火车站、汽车站、地铁站、机场等交通运输枢纽的售票、候车大厅的空旷处，景区、博物馆、商业中心等人流密集的公共场所。



图2-5 火车站广场

## 2.2 设备安装要求

### 2.2.1 人数统计功能安装要求

建议的检测区域如下：

- 1、选择光照稳定，充足的场景，室内场景的话补光一定要充足。
- 2、场景中人员到摄像机必须空旷无遮挡，不要选择堆满杂物的场景。
- 3、使用场景需要满足目标数量 400 万在 128 个人以内，800 万在 160 个人以内。
- 4、相机俯视角参考建议 30—60°，保证前后的人头肩无遮挡的同时头肩特征完整。
- 5、安装高度控制尽量控制在 6 米以下。
- 6、人数统计检测人头肩特征来识别人员，设备要求计数区域内最小头肩像素大于 64 个像素。

表 2-1 安装参考表

相机安装角度	焦距 (mm)	相机安装高度 (m)	像素 (万)	最远检测距离 (m)	最大检测宽度 (m)	像素 (万)	最远检测距离 (m)	最大检测宽度 (m)
	2.8	3	400	3.5	9.9	800	3.7	10.5

45 度	2.8	3.5	400	4.7	13.2	800	5.0	14.0
	12	4	400	3.1	2.38	800	3.3	2.5
	12	4.5	400	3.8	2.8	800	4.0	3.0
	12	5	400	4.4	3.3	800	4.7	3.5
	12	5.5	400	5	3.7	800	5.3	4.0
	12	6	400	5.6	4.1	800	6.0	4.5

### 2.2.2 倾斜客流功能安装要求

建议检测区域如下：

- 1、选择光照稳定，充足的场景，室内场景的话补光一定要充足。
- 2、设备到通道出入口之间需要无遮挡。
- 3、摄像机需要有一定俯视角度，但不能完全垂直，相机俯视角度参考建议 30—60°，保证前后的人头肩无遮挡的同时头肩特征完整。
- 4、安装高度控制尽量控制在 6 米以内。
- 5、倾斜客流检测人头肩特征来识别人员，设备要求计数区域内最小头肩像素大于 64 个像素。

表 2-2 安装参考表

相机安装角度	焦距 (mm)	相机安装高度 (m)	像素 (万)	最远检测距离 (m)	最大检测宽度 (m)	像素 (万)	最远检测距离 (m)	最大检测宽度 (m)
45 度	2.8	3	400	3.5	9.9	800	3.7	10.5
	2.8	3.5	400	4.7	13.2	800	5.0	14.0
	12	4	400	3.1	2.38	800	3.3	2.5
	12	4.5	400	3.8	2.8	800	4.0	3.0
	12	5	400	4.4	3.3	800	4.7	3.5



	12	5.5	400	5	3.7	800	5.3	4.0
	12	6	400	5.6	4.1	800	6.0	4.5

### 2.2.3 人员密度功能架设要求

建议的检测区域如下：

- 1、场景中人员到摄像机必须空旷无遮挡，不要选择堆满杂物的场景。
- 2、使用场景需要满足目标数量在 1024 个以内。
- 3、摄像机需要有一定俯视角度，但不能完全垂直，相机俯视角度参考建议 30—60°，保证前后的人头肩无遮挡的同时头肩特征完整。
- 4、安装高度控制尽量控制在 6 米以内。
- 5、人员密度识别人员头肩特征，400 万设备要求计数区域内最小头肩大于 20 个像素，800 万设备要求计数区域内最小头肩像素大于 15 个像素。

表 2-3 安装参考表

相机安装角度	焦距 (mm)	相机安装高度 (m)	像素 (万)	最近检测距离 (m)	最大检测宽度 (m)	像素 (万)	最近检测距离 (m)	最大检测宽度 (m)
45 度	2.8	3	400	3.9	11.1	800	4.1	11.7
	2.8	3.5	400	5.2	14.8	800	5.5	15.6
	2.8	4	400	6.5	18.5	800	6.9	19.5
	2.8	4.5	400	7.8	22.2	800	8.3	23.4
	2.8	5	400	9.1	25.9	800	9.6	27.3
	2.8	5.5	400	10.5	29.6	800	11.0	31.2
	2.8	6	400	11.8	33.3	800	12.4	35.1
	2.8	6.5	400	13.1	37.0	800	13.8	39.0
	2.8	7	400	14.4	40.7	800	15.1	42.9

	2.8	7.5	400	15.7	44.5	800	16.5	46.8
	2.8	8	400	17.0	48.2	800	17.9	50.7
	12	8.5	400	9.8	7.3	800	10.4	7.7
	12	9	400	10.5	7.9	800	11.1	8.3
	12	9.5	400	11.2	8.4	800	11.8	8.8
	12	10	400	12.0	8.9	800	12.6	9.4

## 2.3 筒机安装步骤

### 2.3.1 网口线缆防水安装步骤

使用摄像机时，安装配套的网口防水套可防止网线进水，请根据需求进行安装。

步骤1 将网线依次穿过紧固螺帽及防水套主体。

步骤2 掰开防水胶圈，套入防水套主体和紧固螺帽之间的网线上。

步骤3 将 O 型胶圈套入网口，将网线插入网口。

步骤4 对齐网口的缺口和防水套主体的卡扣，将防水套主体套入网口端，并顺时拧紧。

步骤5 将防水胶圈塞入防晒帽主体内。

步骤6 顺时针旋转紧固螺帽，压紧防水胶圈。

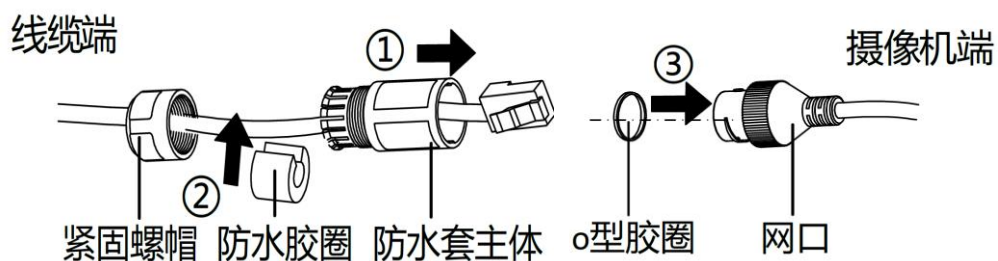


图2-6 安装网线步骤

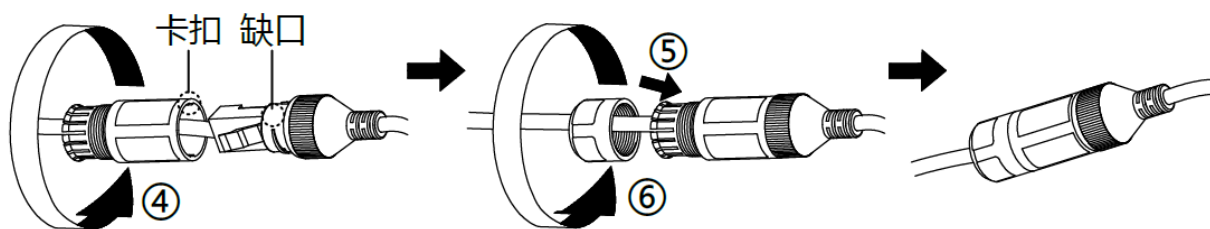


图2-7 网线完成安装

使用防水胶带对线缆进行防水处理，防水胶带具体安装步骤如下。

步骤 1 请撕下随机附带的防水胶带背面的黄色离型纸。

步骤 2 将防水胶带向两端拉伸，拉伸至初始长度的 2 倍左右，如图 2-8 所以。

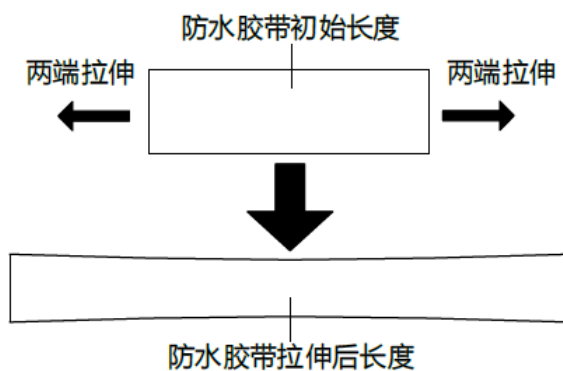


图2-8 拉伸防水胶带

步骤 3 拉伸后的防水胶带，以半搭式紧密缠绕在接线端子及附件的线缆上，直至接线端子和附件线缆都被缠绕在防水胶带内，在缠绕过程中请注意保持防水胶带一直处于紧绷状态。

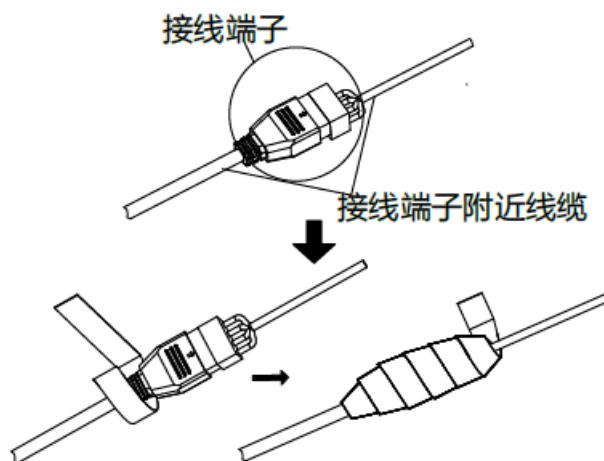


图2-9 缠绕防水胶带

步骤 4 最后沿图 2-10 所示压紧接线端子两侧的防水胶带，达到绝缘密封。

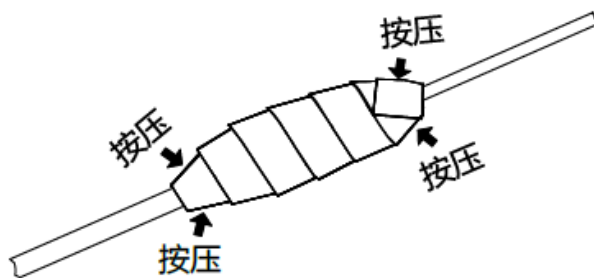


图2-10 压紧防水胶带

### 2.3.2 安装 MicroSD 卡

安装 MicroSD 卡后，可用于本地存储。请根据需求进行安装。

步骤 1 摄像机底部有 MicroSD 卡槽。如图所示，拧松卡盖上的螺丝，拆卸卡盖。

步骤 2 沿图示方向，轻轻插入 MicroSD 卡。

步骤 3 根据拆卸方法，用螺丝固定卡盖，完成 MicroSD 卡安装。

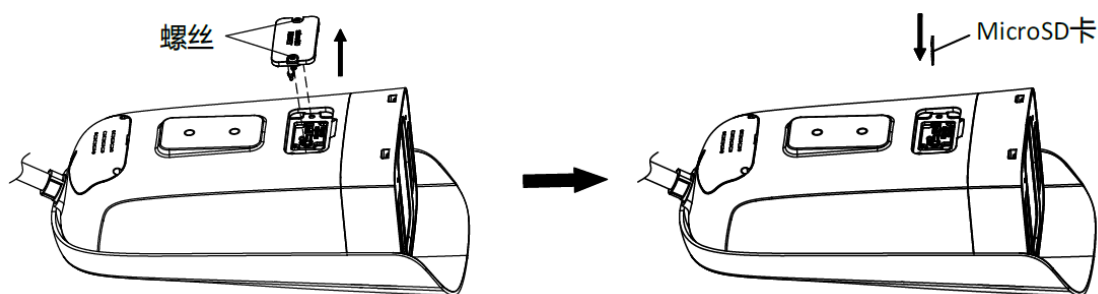


图2-11 安装 MicroSD 卡

### 2.3.3 壁装

本示例中的相机外观不一定和现场要安装的相机外观相同，安装顺序和方法相同，参考方法即可。

步骤 1 安装 MicroSD 卡，具体请参见 2.3.2 节。

步骤 2 选择合适的壁装支架，拧开壁装支架的垂直调节螺丝，拆卸壁装支架的上下摆动支架。

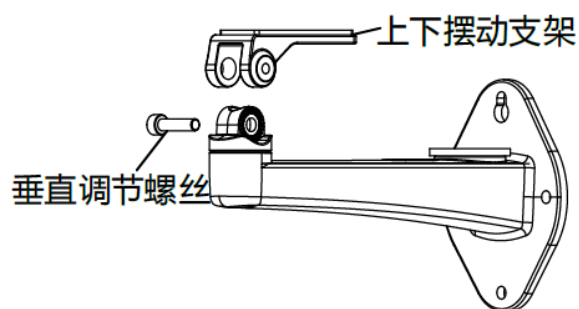


图2-12 拆卸上下摆动支架

步骤 3 选择合适的安装墙面，用 4 颗螺丝将支架安装到墙面上。

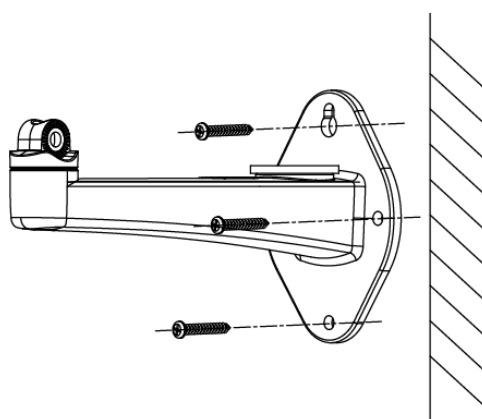


图2-13 固定支架

步骤 4 对齐上下摆动支架螺丝孔位和摄像机底座孔位，用 2 颗螺丝将上下摆动支架固定到摄像机底部。

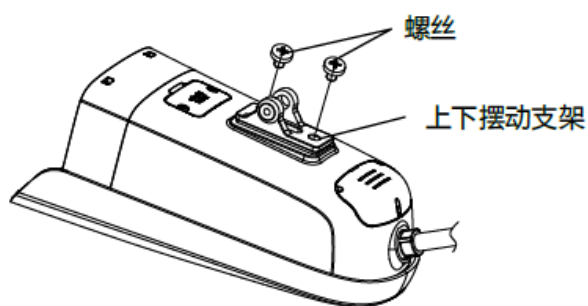


图2-14 安装上下摆动支架

步骤 5 拧紧垂直调节螺丝，将摄像机和上下摆动支架一起固定到壁装支架上。

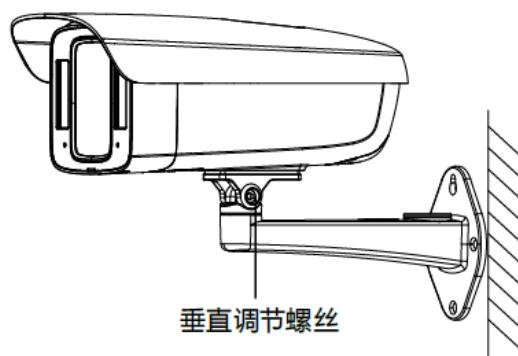


图2-15 固定摄像机

步骤 6 整理并连接摄像机的线缆。做好线缆的绝缘和防水处理。

步骤 7 拧松垂直和水平调节螺丝，调整摄像机至所需检测的场景，拧紧调节螺丝，完成安装。

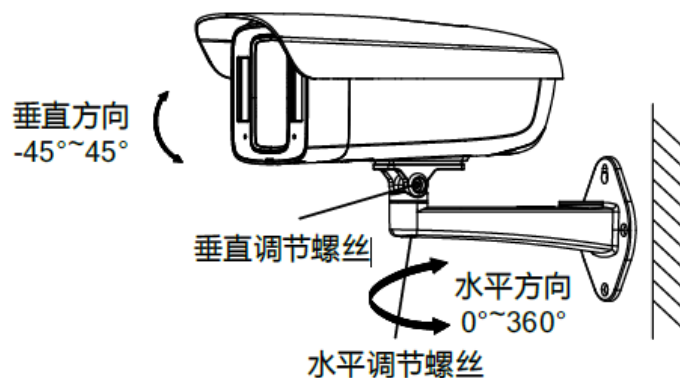


图2-16 调整角度

**⚠注意** 摄像机调整角度视支架和安装场景而定，请以实际调整角度为准。

### 2.3.4 吊装

本示例中的相机外观不一定和现场要安装的相机外观相同，安装顺序和方法相同，参考方法即可。

步骤 1 安装 MicroSD 卡，具体请参见 2.3.2 节。

步骤 2 选择合适的吊装支架，用 3 颗螺丝将支架安装至墙面。

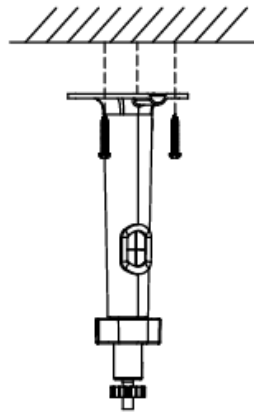


图2-17 安装支架

步骤3 拆卸遮阳盖上的螺丝，将机身的螺纹孔与支架顶端对齐并拧入，用支架顶端的紧固螺丝固定摄像机。

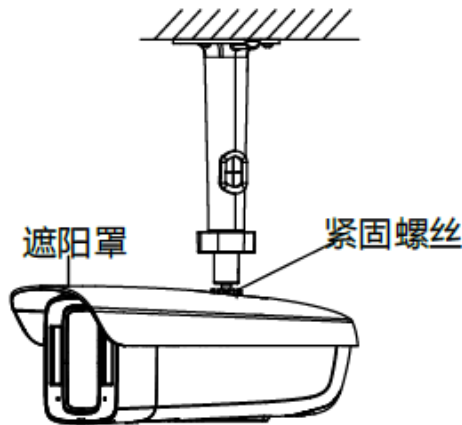


图2-18 安装摄像机

步骤4 整理并连接摄像机的线缆。做好线缆的绝缘和防水处理。

步骤5 拧松支架调节旋钮，调整摄像机至所需检测的场景，拧紧支架调节旋钮，完成安装。

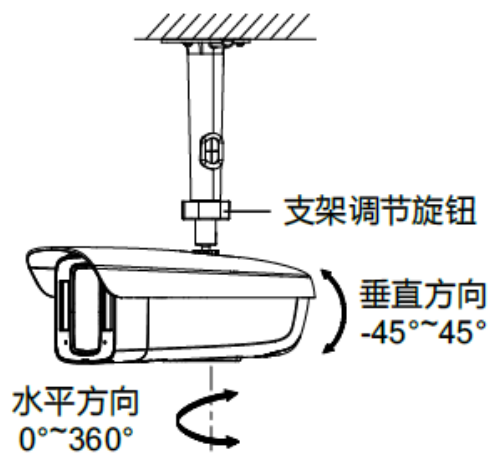



图2-19 调整角度

 **注意** 摄像机调整角度视支架和安装场景而定，请以实际调整角度为准。

## 2.3.5 横杆装

本示例中的相机外观不一定和现场要安装的相机外观相同，安装顺序和方法相同，参考方法即可。

步骤 1 安装 MicroSD 卡，具体请参见 2.3.2 节。

步骤 2 用 2 颗螺丝将万向节支架安装在摄像机底座上。

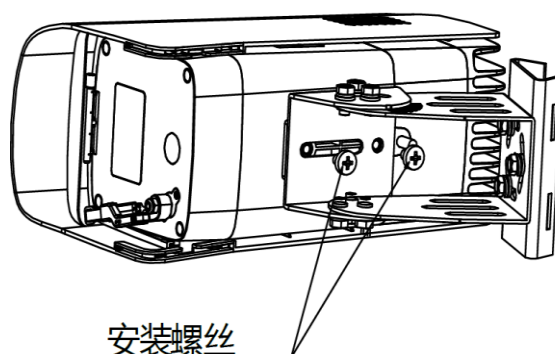


图2-20 安装万向节

步骤 3 将抱箍穿过万向节支架，并固定在横杆支架上。

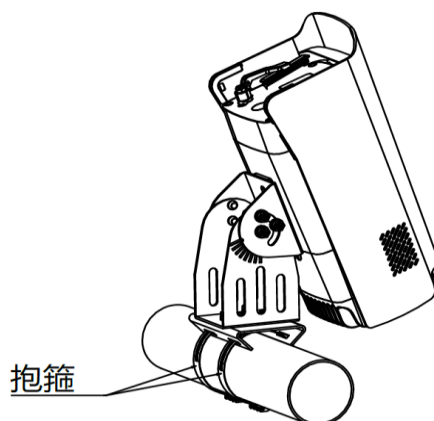


图2-21 固定万向节

步骤 4 整理并连接摄像机的线缆。做好线缆的绝缘和防水处理。

步骤 5 拧松支架调节旋钮，调整摄像机至所需检测的场景，拧紧支架调节旋钮，完成安装。



## 2.4 半球安装步骤

### 2.4.1 安装 MicroSD 卡

安装 MicroSD 卡后，可用于本地存储，请根据需求进行安装。

步骤 1 拧松摄像机底座上的 MicroSD 卡盖螺丝，拆卸 MicroSD 卡盖。

步骤 2 将 MicroSD 卡轻轻插入 MicroSD 卡槽，完成 MicroSD 卡的安装。如需拆卸 MicroSD 卡，向内轻按 MicroSD 卡，摄像机内部弹性装置可将 MicroSD 卡向外弹。

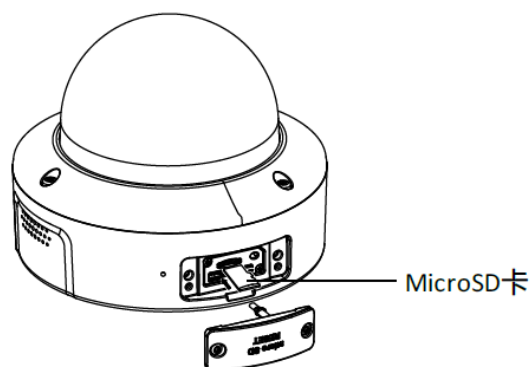


图2-22 安装 MicroSD 卡

**注意** 摄像机安装 MicroSD 卡后，请根据拆卸前的方法安装拧紧卡盖，否则设备的气密性会受到影响，从而影响设备正常使用。

### 2.4.2 吸顶装

步骤 1 使用 L 型扳手，拧松固定在上盖的螺丝，取下上盖。

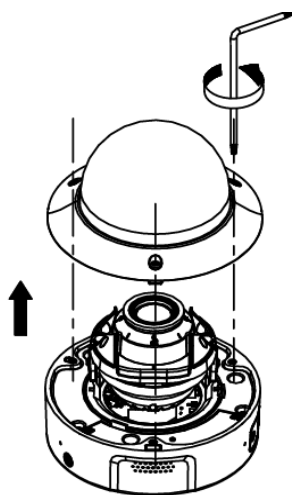


图2-23 拆卸上盖

步骤 2 用 4 颗 PA3.5 × 25 规格的螺丝将摄像机安装盘固定至合适的安装墙面上。

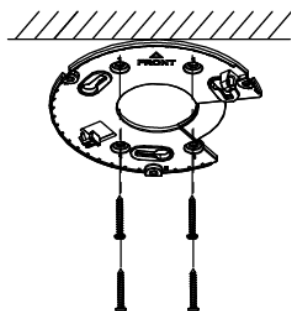


图2-24 固定安装盘

步骤 3 整理并连接摄像机的电源线、网线等线缆，电源线等线缆的防水处理请参见 2.3.1。

步骤 4 将摄像机底座孔位与安装盘卡扣对齐，旋转机身使摄像机固定到安装盘上，并拧紧摄像机底座上的防拆螺丝。

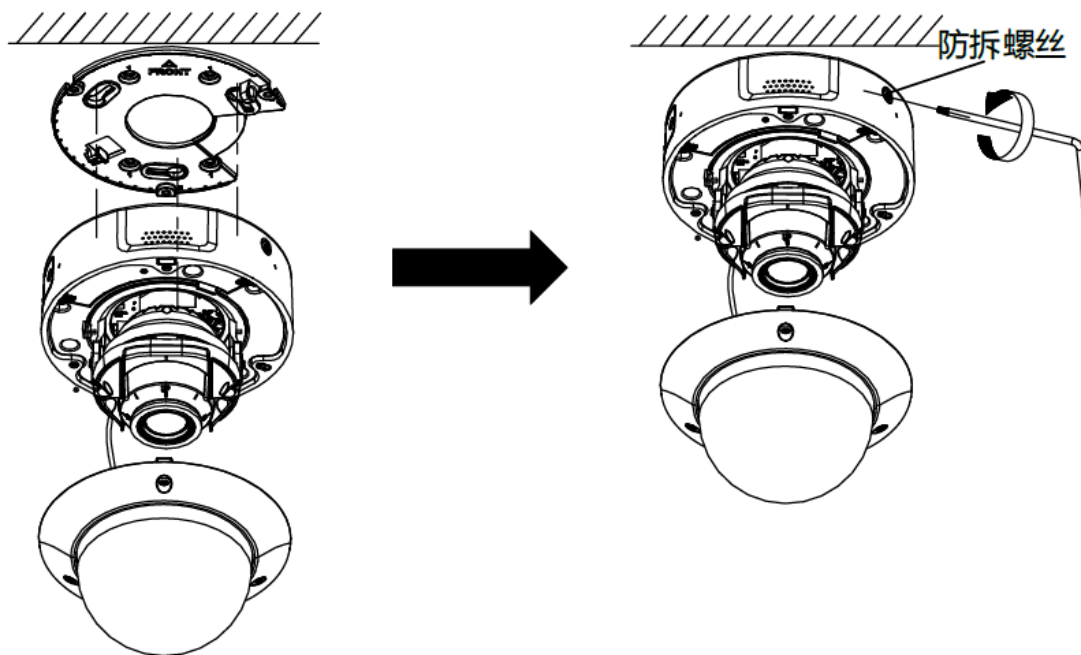


图2-25 固定摄像机

## 2.5 安装后检查

常规检查内容：

- (1) 设备是否能正常上电并正常登录预览；
- (2) 设备防水措施是否有做到位；

- (3) 检查摄像机角度、安装高度、检测距离是否符合人员检测相机算法检测要求；
- (4) 检查万向节松紧程度，避免后期使用下榻导致检测场景发生变化；
- (5) 检查人员检测杆的规格、紧固情况，可用力摇动杆子模拟不同风级大小，确认相机抖动程度，当画面抖动过大时，会影响人员检测的检测功能。