

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

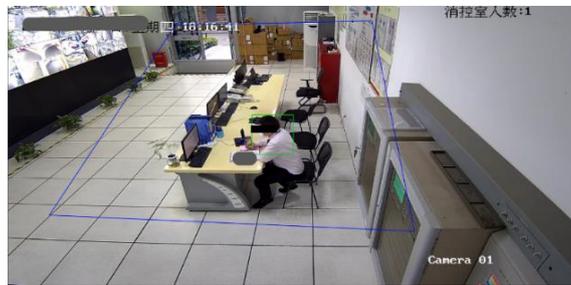


图2-3 监控室、消控室

【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。

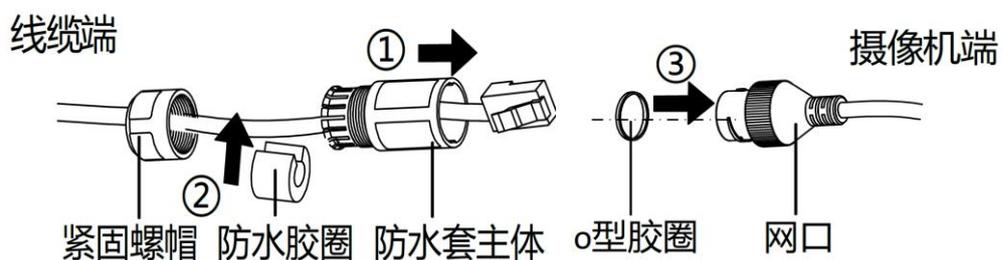


图2-6 安装网线步骤

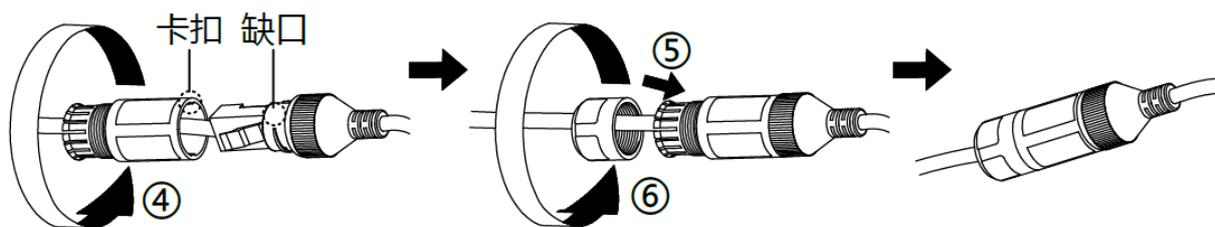


图2-7 网线完成安装

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。

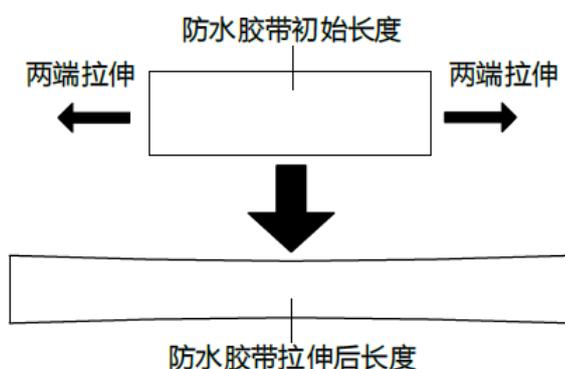


图2-8 拉伸防水胶带

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。

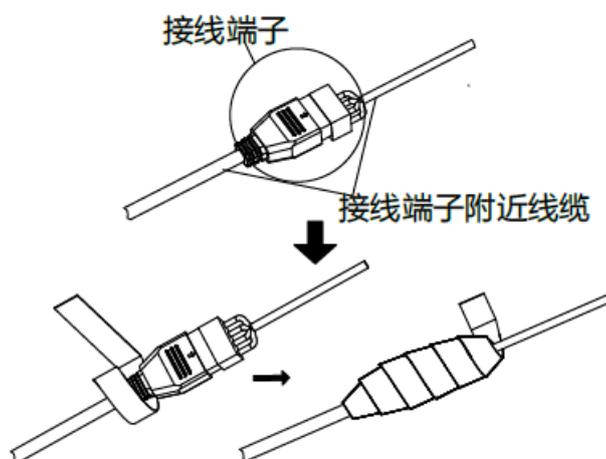


图2-9 缠绕防水胶带

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。

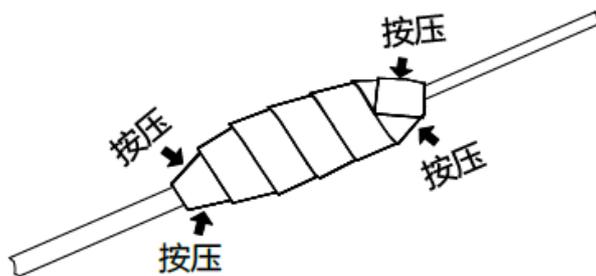


图2-10 压紧防水胶带

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。

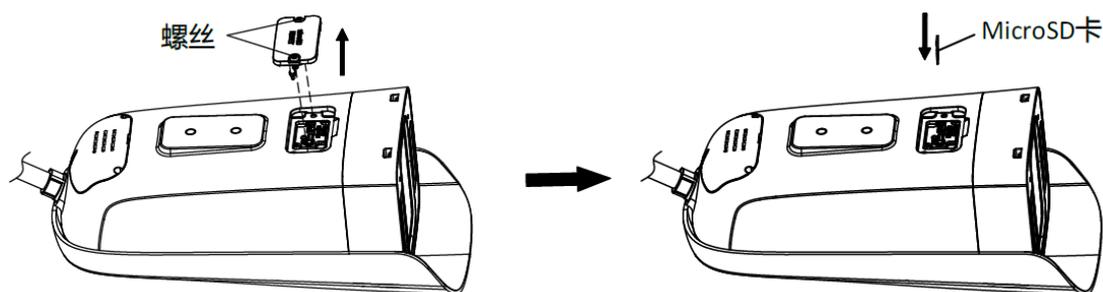


图2-11 安装 MicroSD 卡

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。

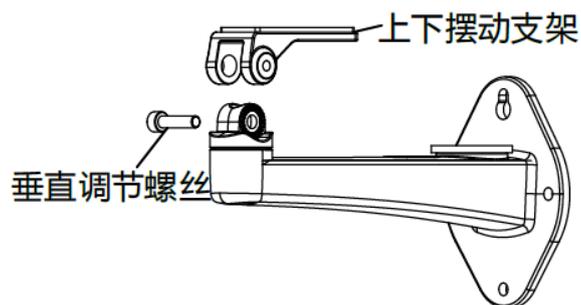


图2-12 拆卸上下摆动支架

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。

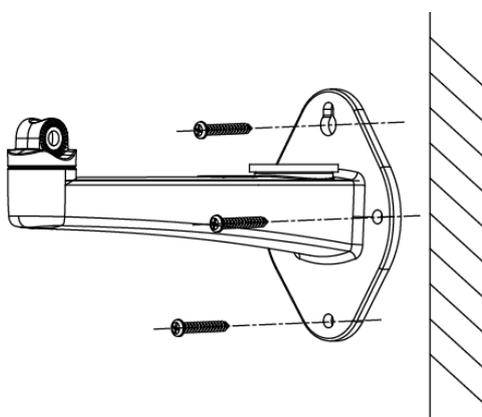


图2-13 固定支架

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。

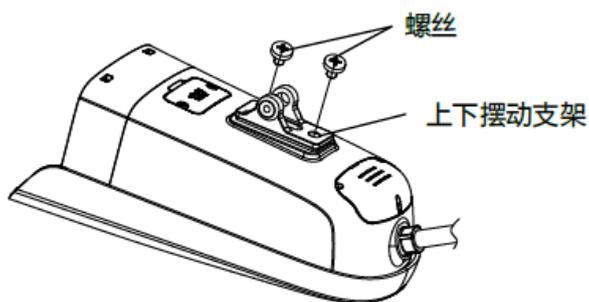


图2-14 安装上下摆动支架

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。

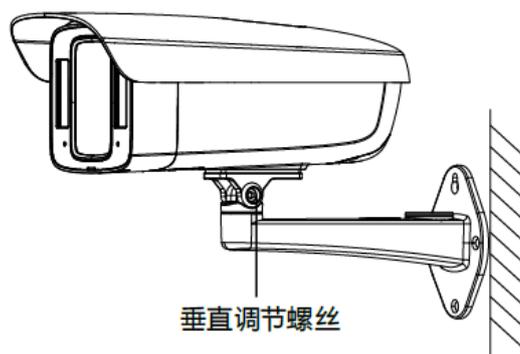


图2-15 固定摄像机

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。

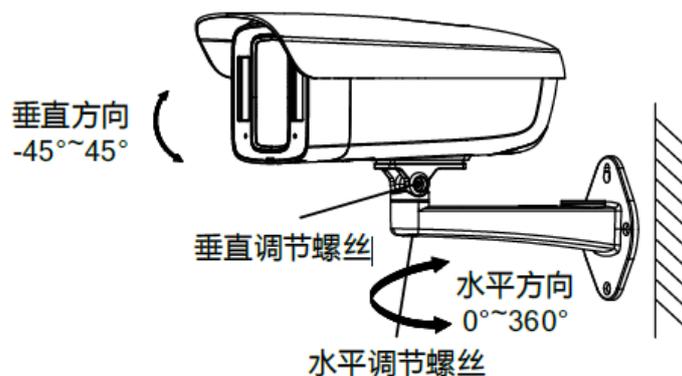


图2-16 调整角度

⚠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。

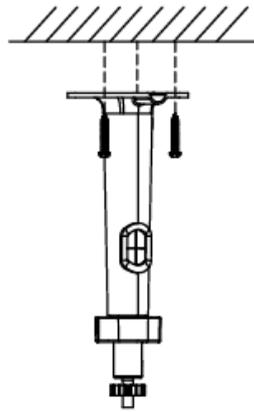


图2-17 安装支架

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。

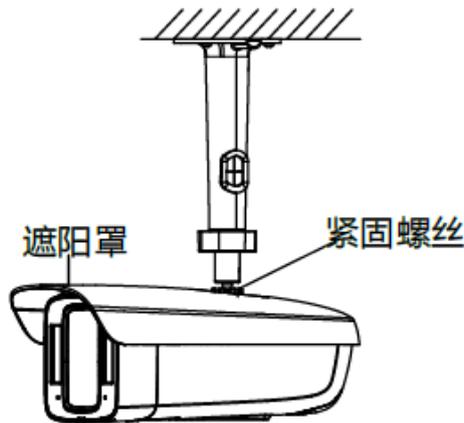


图2-18 安装摄像机

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。

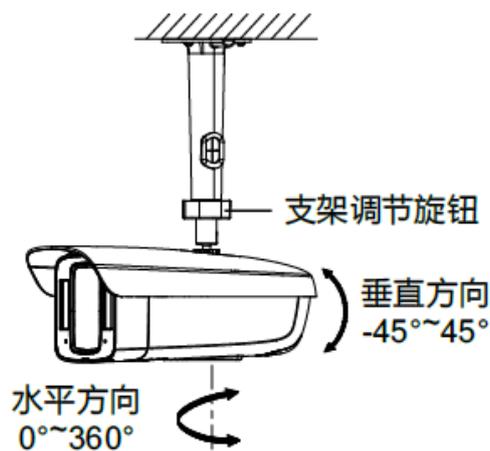


图2-19 调整角度

 **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。

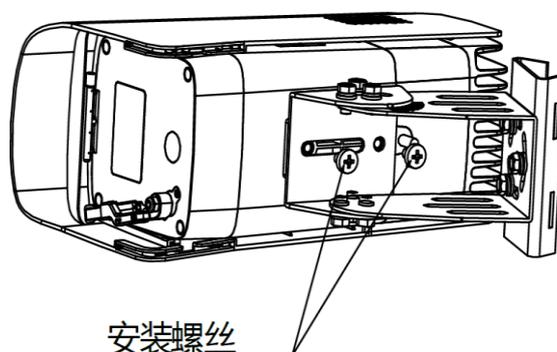


图2-20 安装万向节

步骤 3 将抱箍穿过万向节支架，并固定在横杆支架上。

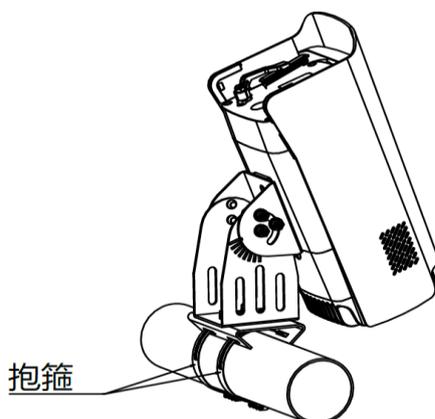


图2-21 固定万向节

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。

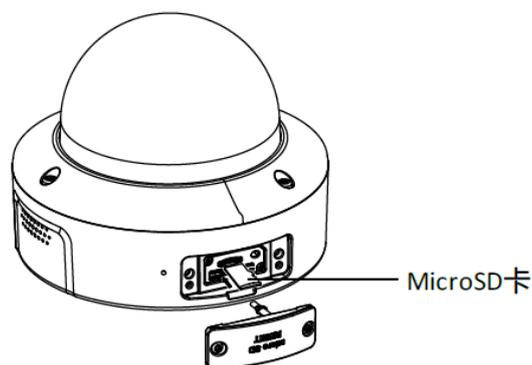


图2-22 安装 MicroSD 卡

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。

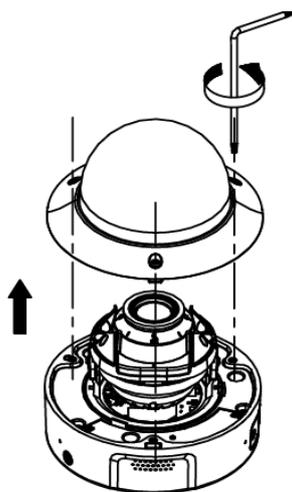


图2-23 拆卸上盖

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。

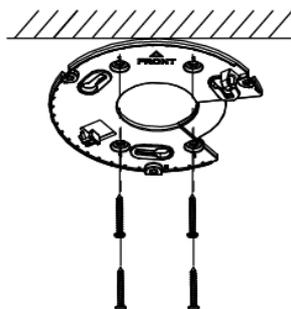


图2-24 固定安装盘

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。

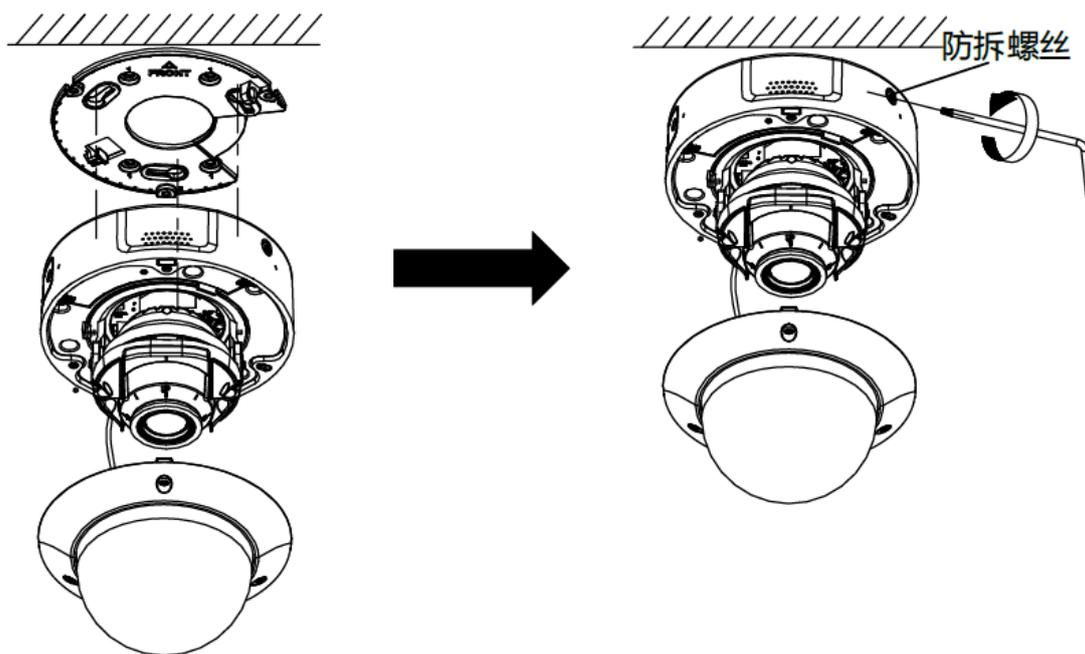


图2-25 固定摄像机

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。