



# BCW101H 线激光立体相机安装手册

文档版本号: V1.0.0



官方网站



官方公众号

# 前言

感谢您使用柏楚 BCW101H 线激光立体相机!

BCW101H 线激光立体相机是一款应用于 FB-HX 智能切割控制系统的线激光立体相机, 通过内置线激光扫描进行初定位, 得到工件精准位置信息, 以此指导后续的坡口切割操作。

本手册仅作为 BCW101H 线激光立体相机的安装说明, 其他工具或高级权限内容请参考其他手册或与柏楚技术支持联系。

柏楚尽力确保手册内容适用, 但保留最终解释权。本手册内容变动恕不另行通知。

如您在使用过程中有任何疑问或建议, 请按本手册中提供的联系方式与我们联系。

## 约定符号说明

说明: 表示对本产品使用的补充或解释。

注意: 表示如果不按规定操作, 则可能导致轻微身体伤害或设备损坏。

警告: 表示如果不按规定操作, 则可能导致死亡或严重身体伤害。

危险: 表示如果不按规定操作, 则导致死亡或严重身体伤害。

## 声明

机器人/外部轴的运行及最终的切割效果与工件材质、割枪、气体、气压以及您所设置的各项参数有直接的关系, 请根据您的切割工艺要求谨慎设置各项参数!

不恰当的参数设置和操作可能导致切割效果下降、割枪或其他部件损坏甚至人身伤害。FB-HX 智能切割控制系统已尽力提供了各种保护措施, 设备制造商及最终用户仍应严格遵守操作规程, 以降低安全风险。

柏楚对以下情形导致的直接或间接损失不承担责任: 因用户不当使用本手册或本产品而造成的损失; 因用户未遵循安全操作规程而造成的损失; 因自然灾害等不可抗力因素造成的损失。

此外, 使用中的设备存在潜在风险, 用户须确保设备具备完善的故障处理和安全防护机制。柏楚不对因此产生的任何附带或相关损失负责。

# 文档修订记录

文档版本号	修订日期	修订描述
V1.0.0	2026/04/02	首次发布。

# 目录

<b>第 1 章 产品概述</b> .....	<b>1</b>
1.1 规格参数 .....	1
1.2 产品明细 .....	2
<b>第 2 章 硬件接线与安装</b> .....	<b>3</b>
2.1 接口说明 .....	3
2.1.1 电源及 I/O 接口定义 .....	5
2.2 硬件接线图 .....	6
2.3 安装位置 .....	7
2.4 安全使用说明 .....	8
2.4.1 激光使用注意事项 .....	8
2.4.2 开关电源注意事项 .....	8
<b>第 3 章 安装操作说明</b> .....	<b>9</b>
3.1 线激光立体相机正装安装 .....	9
3.2 线激光立体相机倒装安装 .....	12
3.3 保护镜片更换说明 .....	13
<b>第 4 章 产品安装尺寸</b> .....	<b>14</b>
4.1 BCW101H 线激光立体相机整机结构尺寸图 .....	14
4.2 正装相机安装支架尺寸 .....	15
4.3 倒装相机安装支架尺寸 .....	17

# 第 1 章 产品概述

BCW101H 线激光立体相机是一款应用于 FB-HX 智能切割控制系统的线激光立体相机，通过内置线激光扫描进行初定位，得到工件精准位置信息，以此指导后续的坡口切割操作。

## 1.1 规格参数

表 1-1 BCW101H 线激光立体相机技术参数

参数	说明
近视场	1000 mm
远视场	2600 mm
净距离 (CD)	700 mm
测量范围 (MR)	1000 mm
检测精度	± 5 mm (规则件)
检测速度	3 m/s @ ± 5 mm 检测精度
扫描帧率	600 fps @ 1 m <sup>3</sup> 测量范围
触发模式	外触发, 编码器触发
激光安全等级	Class 3B
数据接口	Gigabit Ethernet (1000 Mbit/s)
数字 I/O	12-pin M12 接口提供 I/O, 包含 3 路光耦隔离输入 (Line 0/3/6), 3 路光耦隔离输出 (Line 1/4/7), 1 路 RS-232 串口
供电	12 V DC – 24 V DC
典型功耗	20 W @ 24 V DC
外形尺寸	354.1 mm × 65 mm × 123.4 mm
重量	1.6 kg
工作温度/储藏温度	0°C – 45°C/-30°C – 80°C
湿度	20% – 85% RH 无凝结

## 1.2 产品明细

BCW101H 线激光立体相机是属于 FB-HX 智能切割控制系统重要部件之一。FB-HX 智能切割控制系统的配件中，涉及 BCW101H 线激光立体相机相关的配件有：BMC228B\_Ecat 主站卡、BCW101H 线激光立体相机和相关配套线材。

表 1-2 FB-HX 智能切割控制系统物料清单（部分）

BMC228B_Ecat 主站卡*1	BCW101H 线激光立体相机*1
	
IO-20 高柔性拖链电源线*1	LAN-20-A-CODE 高柔性拖链网线*1
	

 **说明：** 具体的线材长度根据实际情况会有所调整。

## 第 2 章 硬件接线与安装

本章主要介绍 BCW101H 线激光立体相机的硬件接线与安装方法。内容包括：相机接口说明、硬件接线图、安装位置要求以及安全使用注意事项。请您在接线与安装前仔细阅读本章内容，确保操作规范、安全可靠。

### 2.1 接口说明

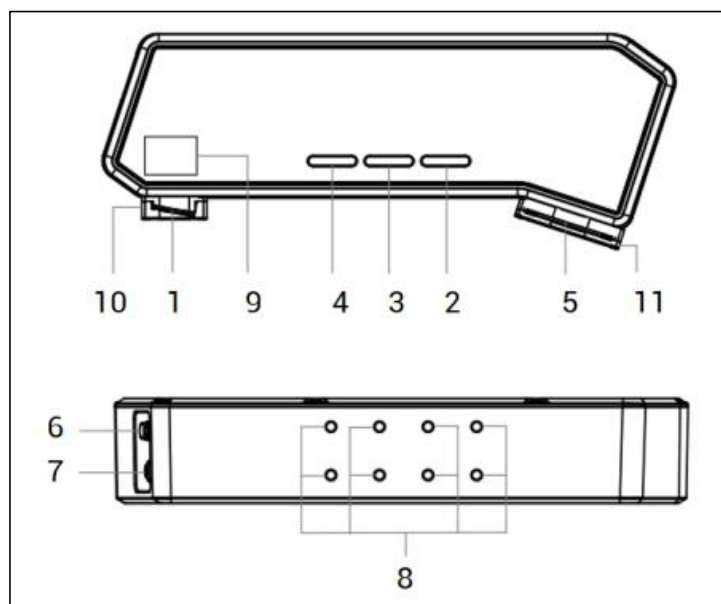


图 2-1 接口布局及指示灯示意图

- |             |                 |
|-------------|-----------------|
| 1. 激光器      | 7. 千兆网口         |
| 2. 激光指示灯    | 8. 安装螺孔         |
| 3. 状态指示灯    | 9. 激光标签         |
| 4. 电源指示灯    | 10. 激光器保护镜片快换装置 |
| 5. 相机       | 11. 相机保护镜片快换装置  |
| 6. 电源及 IO 口 |                 |

表 2-1 各接口及指示灯参数表

序号	名称	说明
1	激光器	用于发出激光线至被测物表面。
2	激光指示灯	用于判断激光器是否正常工作。当激光器正常工作时，该指示灯颜色为绿色。
3	状态指示灯	用于判断设备内部系统是否正常工作。当设备系统正常工作时，该指示灯颜色为黄色。
4	电源指示灯	用于判断设备当前供电是否正常。当设备正常上电后，该指示灯颜色为蓝色。
5	相机	获取被测物体表面漫反射的激光轮廓线。
6	电源及 I/O 接口	提供供电、I/O 以及串口功能。接口带有螺纹，可将接口旋紧以减少现场震动等对接口造成的松动。
7	千兆网口	航插转 RJ45 接头千兆网线插口，接口带有螺纹，用来固定设备与线缆的连接，可将接口旋紧以减少现场震动等对接口造成的松动。
8	安装螺孔	设备顶部有 8 个 M6 安装螺孔，可用来将设备固定到支架上。安装时建议使用内六角螺钉。若需要使用其他螺钉，建议选择沉头螺钉使用，螺钉长度应小于安装板厚度与螺孔深度之和。
9	激光标签	呈现设备激光信息及警示说明，标签上黄色三角形所指位置为激光发射窗口位置。
10	激光器保护镜片快换装置	快换装置起到支撑、固定激光器保护镜片的作用，同时支持保护镜片插拔，方便现场快速更换。
11	相机保护镜片快换装置	快换装置起到支撑、固定相机保护镜片的作用，同时支持保护镜片插拔，方便现场快速更换。

### 2.1.1 电源及 I/O 接口定义

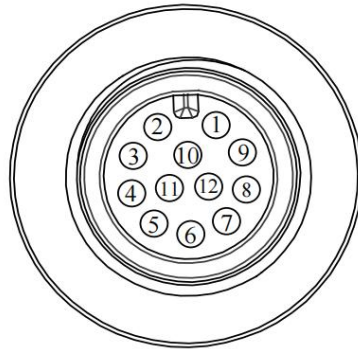


图 2-2 电源及 I/O 接口

电源及 I/O 接口包含 3 对输入输出管脚 12-pin M12 接口，具体管脚定义如下表所示：

表 2-2 电源及 I/O 接口管脚定义

管脚	信号	I/O 信号源	说明
1	DC-PWR	—	直流电源正
2	GND	—	电源地
3	OPTO_OUT0	Line 1 信号线	I/O 隔离输出 1
4	OPTO_OUT1	Line 4 信号线	I/O 隔离输出 4
5	OPTO_OUT2	Line 7 信号线	I/O 隔离输出 7
6	OUT_COM	Line 1/4/7 信号地	输出共端
7	OPTO_IN0	Line 0 信号线	I/O 隔离输入 0
8	OPTO_IN1	Line 3 信号线	I/O 隔离输入 3
9	OPTO_IN2	Line 6 信号线	I/O 隔离输入 6
10	IN_COM	Line 0/3/6 信号地	输入共端
11	RS232_R	—	232 串口输入
12	RS232_T	—	232 串口输出

## 2.2 硬件接线图



图 2-3 BCW101H 线激光立体相机接线示意图

**⚠️说明：**图中 x 代表线材长度，根据实际情况配置的长度会有改变。

线激光立体相机需要连接两根线缆：

- 高柔性拖链网线：一端连接线激光立体相机，另一端连接主机。
- 高柔性拖链电源线：一端连接线激光立体相机，另一端需连接 24 V 电源开关盒。电源线的棕色线应连接到 24 V 电源的 V-端，白色线连接到 24 V 电源的 V+端，如[图 2-4](#)和[图 2-5](#)所示。

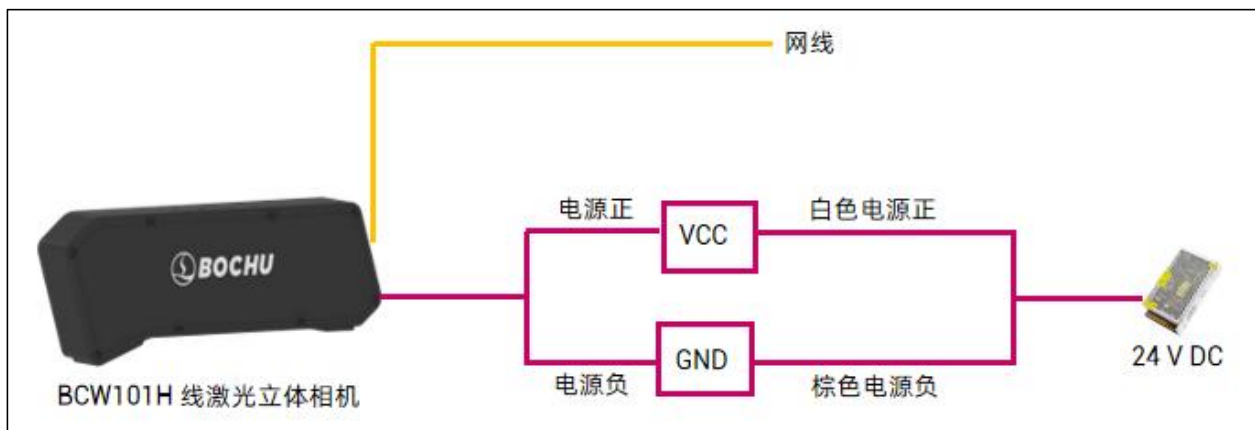


图 2-4 BCW101H 线激光立体相机电源接线示意图

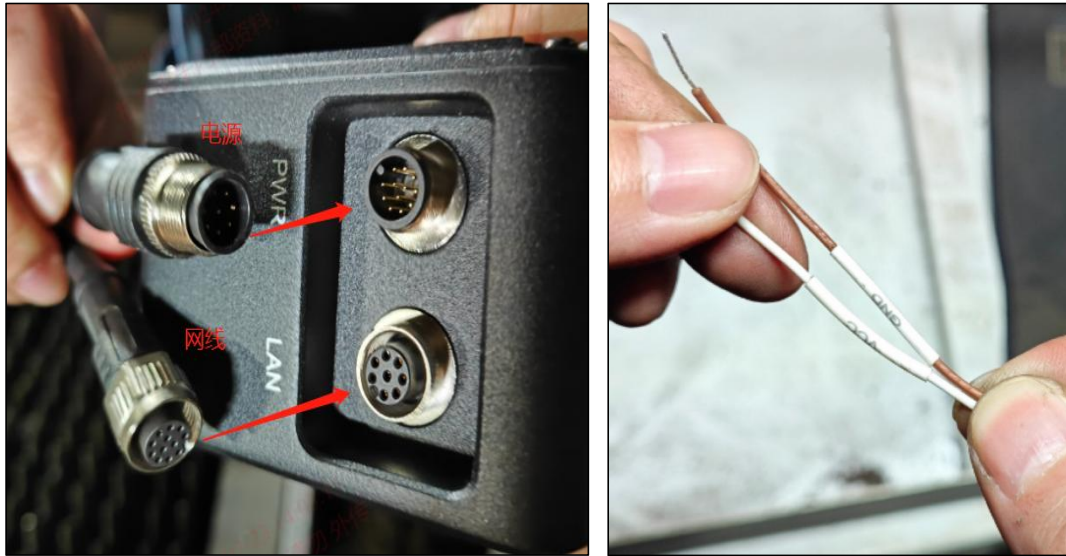


图 2-5 BCW101H 线激光立体相机电源接线实物示意图

**⚠ 注意:**

1. 网线和电源线均为 BCW101H 线激光立体相机配套的线束。
2. 24 V 电源盒子仅供 BCW101H 线激光立体相机使用，禁止连接其他负载！否则会导致 BCW101H 线激光立体相机无法正常工作。

## 2.3 安装位置

BCW101H 线激光立体相机与工作台的距离最大视距为 1.5 m，推荐 1.2 m – 1.4 m 的视距范围最优。

1.2 m – 1.4 m 视距对应线激光立体相机的视场宽度在 1.4 m 附近。

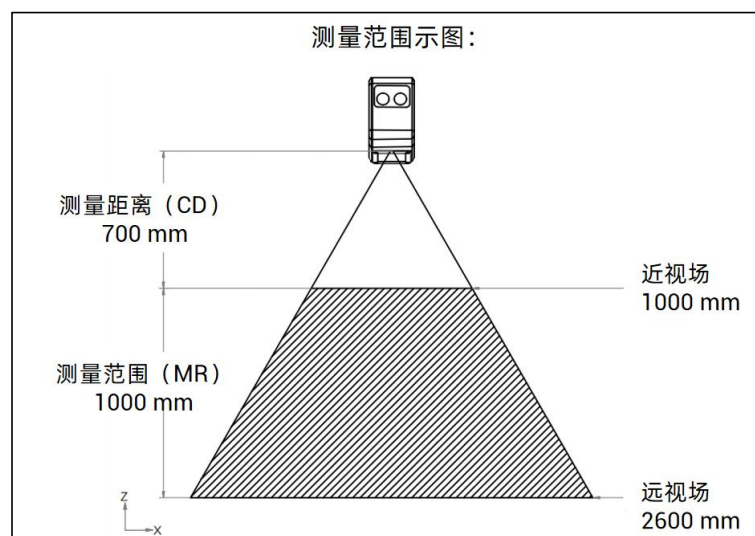


图 2-6 BCW101H 线激光立体相机安装位置参考

## 2.4 安全使用说明

### 2.4.1 激光使用注意事项

设备机身上已张贴激光相关警告标签。产品属于 3B 类标签，激光安全标识如下图所示：

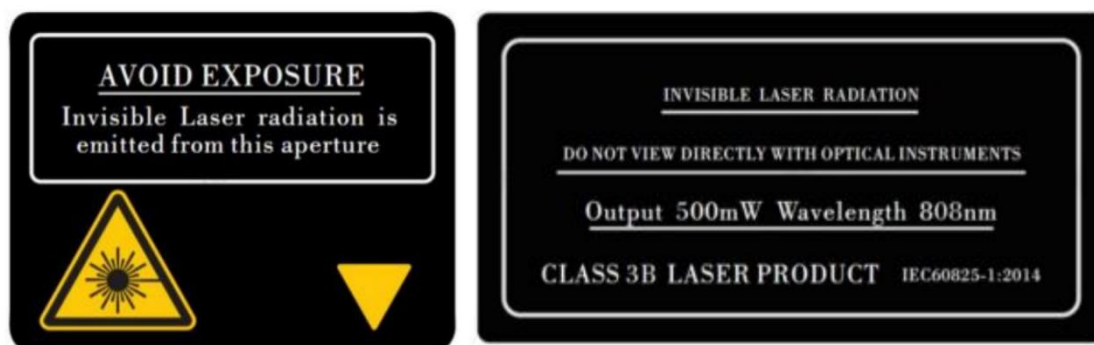


图 2-7 激光警告标签

注意事项：

- 请勿直视激光，必要时可调整眼睛直视方向或闭眼进行主动防护。
- 为保护操作人员的眼睛，请规定在设备使用范围内必须佩戴激光防护眼镜。同时，即使佩戴防护眼镜，也请勿直视激光的直射光和反射光。
- 请避免将激光照射到高反光材料上。若无法避免，可调整反光材料的角度，防止激光反射引起伤害。
- 设备未使用时，请及时关闭激光。

### 2.4.2 开关电源注意事项

- 避免在高温、高湿、多尘或腐蚀性气体环境中使用。
- 使用电源时请勿超过其输出的电流和功率上限，具体请参考电源铭牌参数；在投入使用前进行兼容性测试，确保与负载设备的良好匹配，以免影响相机功能。
- 电源内部元器件应与安装螺丝间保持足够的绝缘距离，风扇及散热孔位置不能有任何遮挡，当相邻设备属于发热源时，必须与该设备保持至少 10 cm – 15 cm 距离。

## 第 3 章 安装操作说明

相机支架由客户自行准备，柏楚不提供。若客户按照推荐的[正装相机安装支架尺寸](#)或[倒装相机安装支架尺寸](#)进行设计，可参考本章的安装操作说明；若使用其他尺寸的支架，则需根据实际情况进行安装。

### 3.1 线激光立体相机正装安装

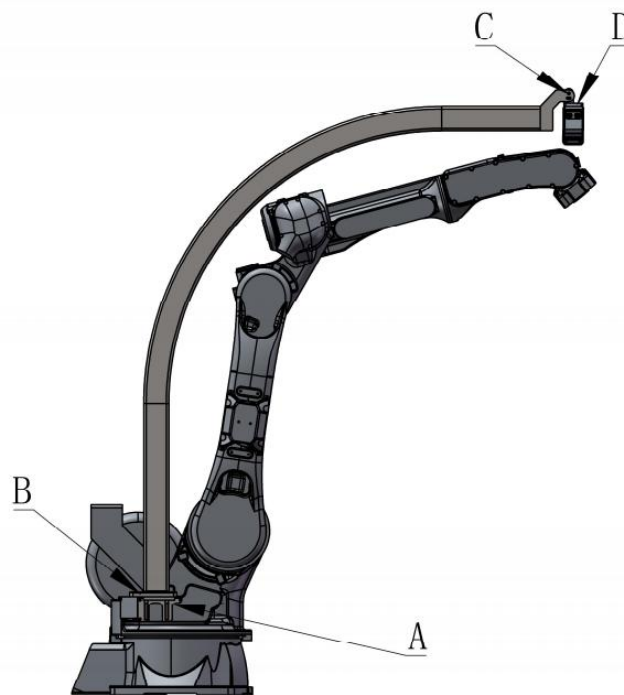


图 3-1 BCW101H 线激光立体相机整体装机结构图（正装）

BCW101H 线激光立体相机正装具体安装步骤如下：

**第 1 步** 准备装机需要使用的螺栓。正装使用的螺丝类型如下。

表 3-1 正装使用螺丝类型及数量

类型	数量
M10 × 16 内六角螺丝	3 个
M12 × 20 内六角螺丝	6 个
M6 × 16 内六角螺丝	4 个
M6 × 8 内六角螺丝	8 个

第 2 步 使用 3 个 M10 × 16 内六角螺丝将支架底座固定到机械臂本体上。

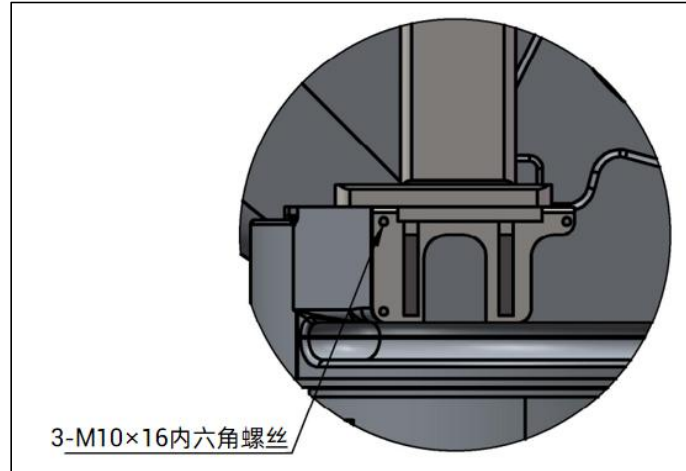


图 3-2 BCW101H 线激光立体相机安装指导局部示意图 A (比例 1:5)

第 3 步 使用 6 个 M12 × 20 内六角螺丝将焊接工字钢与支架底座连接。

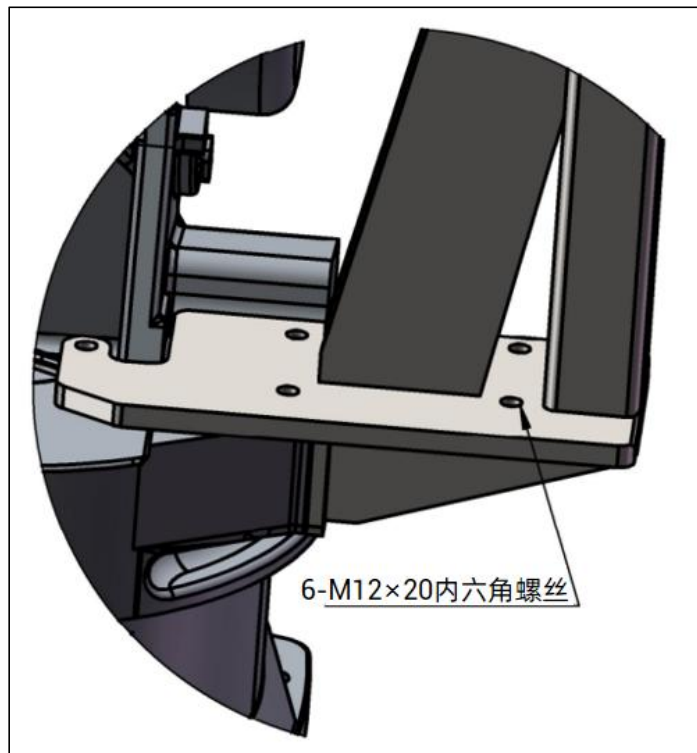


图 3-3 BCW101H 线激光立体相机安装指导局部示意图 B (比例 1:5)

第 4 步 准备 4 个 M6 × 16 内六角螺丝，在两侧各使用 2 个 M6 × 16 内六角螺丝将相机安装板固定到焊接工字钢的末端。

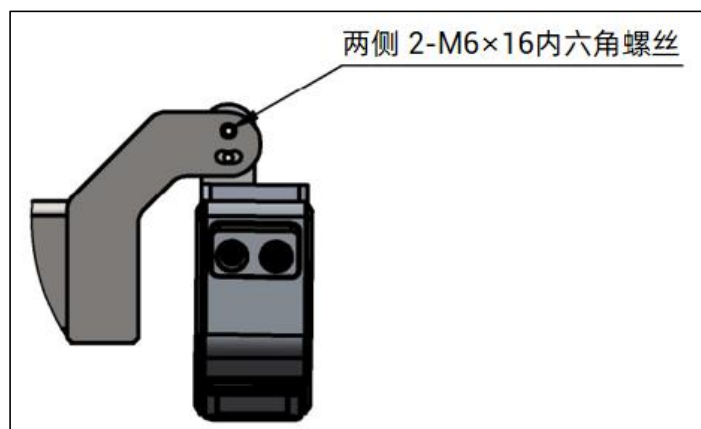


图 3-4 BCW101H 线激光立体相机安装指导局部示意图 C (比例 1:5)

第 5 步 使用 8 个 M6 × 8 内六角螺丝将相机固定在相机安装板上。

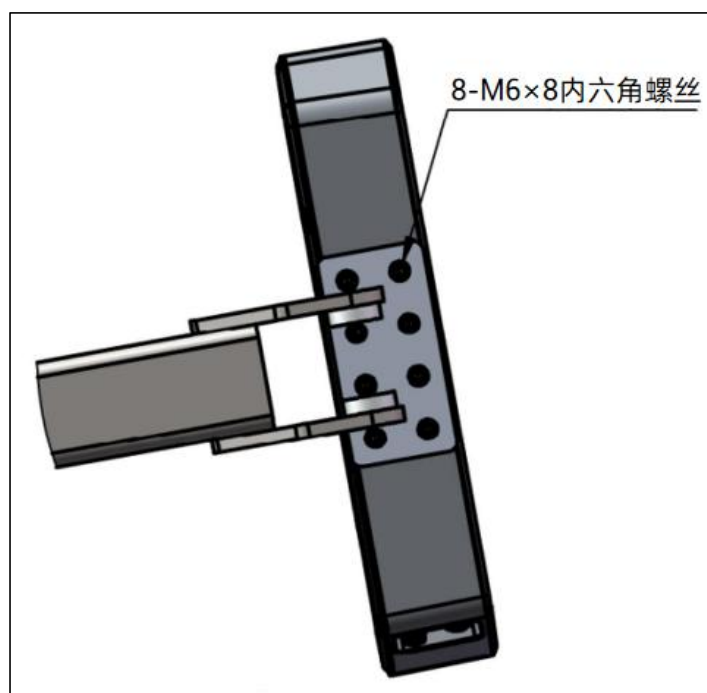


图 3-5 BCW101H 线激光立体相机安装指导局部示意图 D (比例 1:5)

至此，即可成功将线激光立体相机通过相机支架正装到机器人上。

**⚠ 注意:**

1. 由于不同机器人的结构不同，所用螺栓的型号尺寸也有差异，装机过程中使用的螺栓型号仅支持本款机器人，装机过程供参考。
2. 线激光立体相机安装必须与机器人基坐标系的 X 方向垂直或者平行。

### 3.2 线激光立体相机倒装安装

BCW101H 线激光立体相机倒装安装的整体结构包含机器人、可调相机支架以及 BCW101H 线激光立体相机。具体安装步骤如下：

**第 1 步** 如下图所示，确保红框中 1 位置的相机支架稳固连接到机器人上。

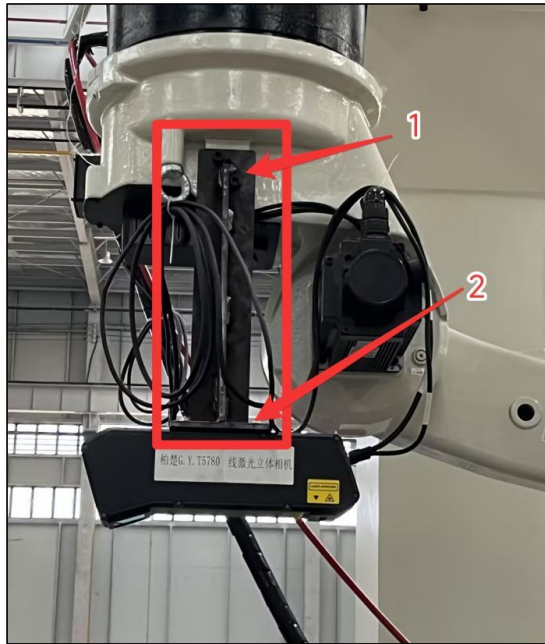


图 3-6 BCW101H 线激光立体相机安装指导局部示意图（倒装）

**第 2 步** 将线激光立体相机和相机支架下方调节板上的 8 个螺纹孔精确对齐，并用 8 个 M6 × 8 内六角螺丝固定连接。如下图所示。

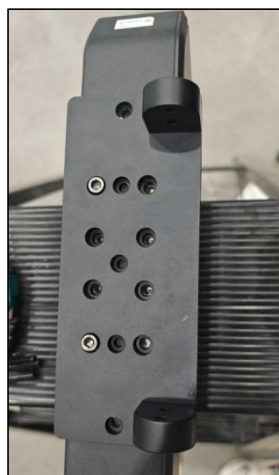


图 3-7 调节板螺孔位置

至此，即可将线激光立体相机通过相机支架倒装到机器人上。

### 3.3 保护镜片更换说明



图 3-8 保护镜片更换示意图

- 保护镜片安装：安装保护镜片时，将保护镜片对准相机下方镜片卡槽缺口，沿槽口轻推直至镜片全部卡入槽内（听到“咔嗒”声即安装到位，如遇阻力，可稍加按压辅助推进）。

**⚠注意：**手指避免与镜片直接接触，可捏镜片两侧。

- 保护镜片摘取：双手垂直镜片平面，按压镜片（如图 3-8 箭头①、③），按压的同时，向镜片出口方向施加推力（如图 3-8 箭头②、④），直至镜片推出。



图 3-9 保护镜片更换

**⚠注意：**因相机快换装置的结构特性及镜片材质因素，镜片插拔过程中可能产生细小碎屑。出于安全考虑，在更换镜片时请务必佩戴护目镜，以防镜片碎屑飞溅造成伤害。

## 第 4 章 产品安装尺寸

本章介绍了 BCW101H 线激光立体相机的安装尺寸图,以及推荐的正装与倒装相机安装支架尺寸图。

### 4.1 BCW101H 线激光立体相机整机结构尺寸图

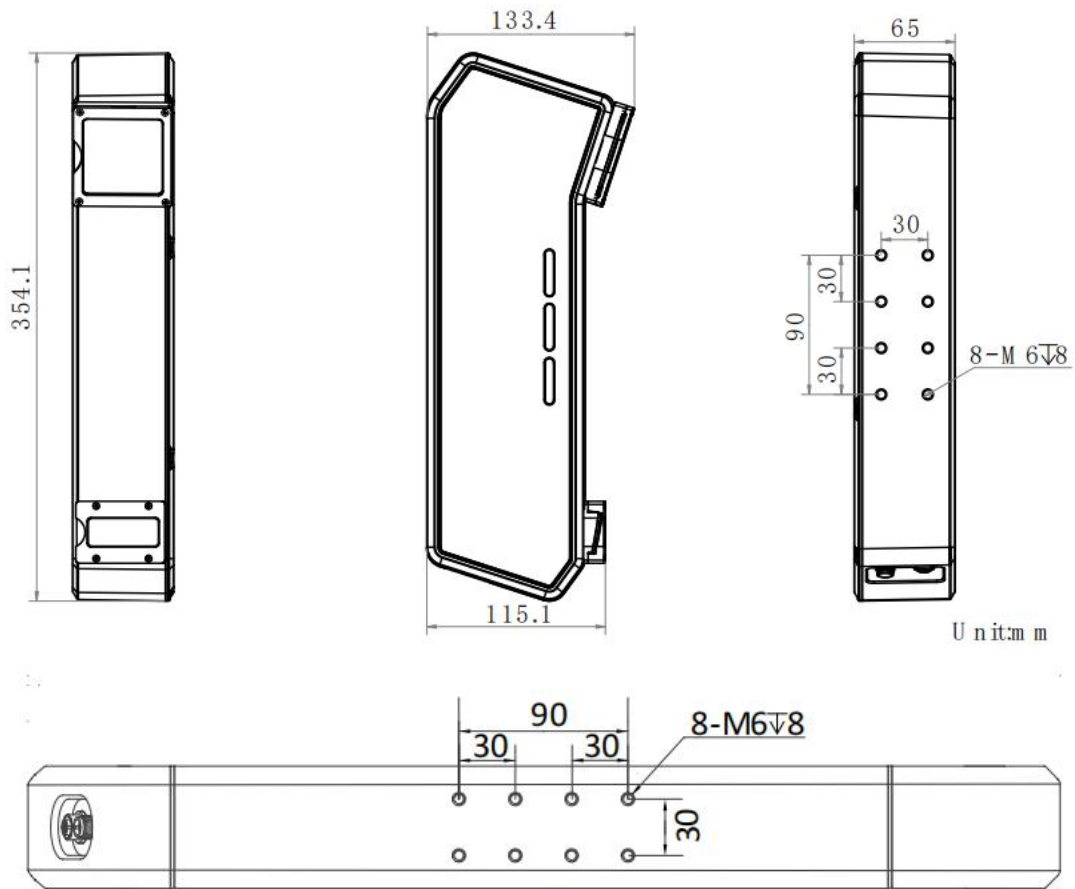


图 4-1 BCW101H 相机整机尺寸图 (单位: mm)

## 4.2 正装相机安装支架尺寸

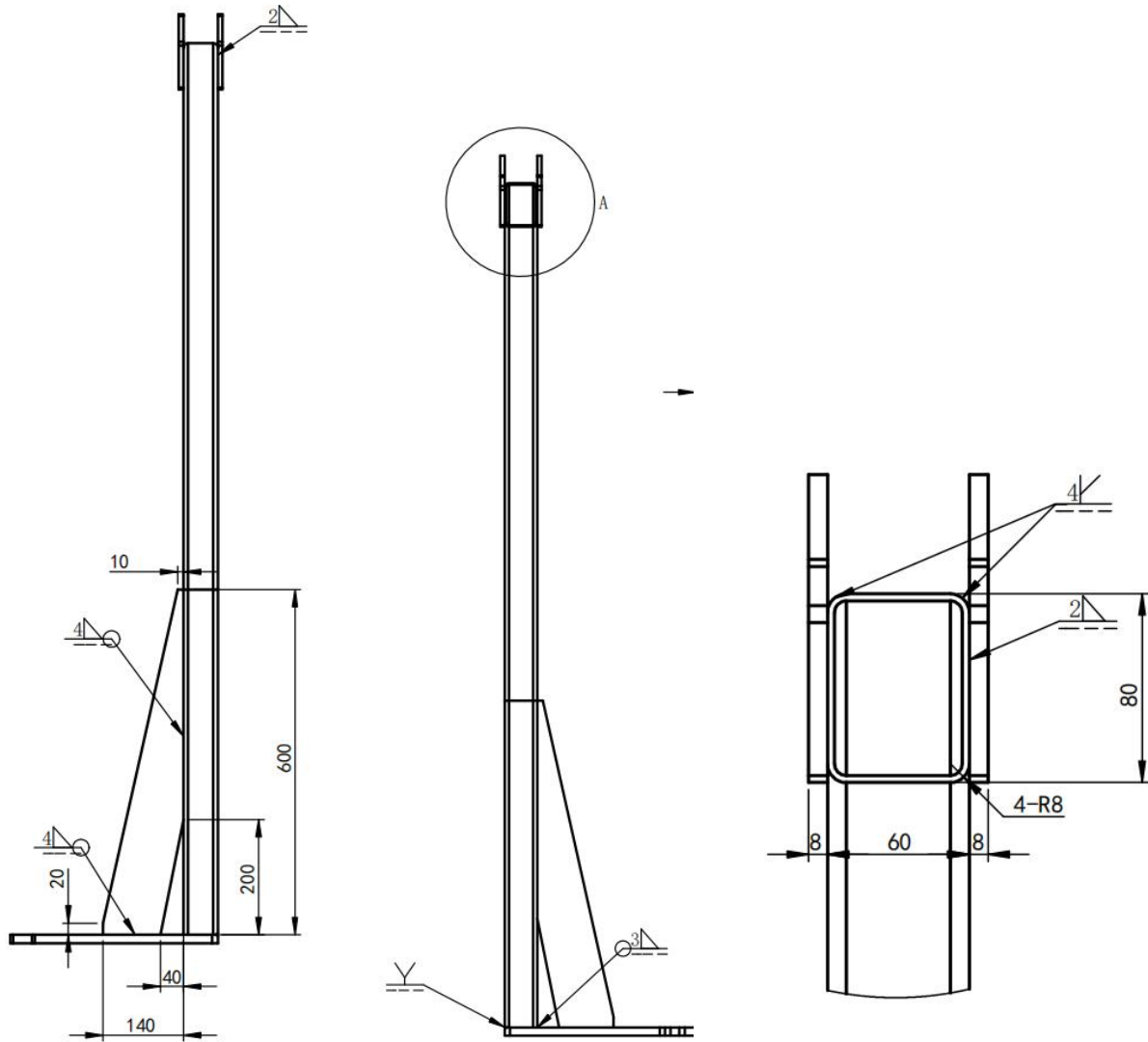


图 4-2 正装相机支架尺寸安装尺寸图-1 (单位: mm)

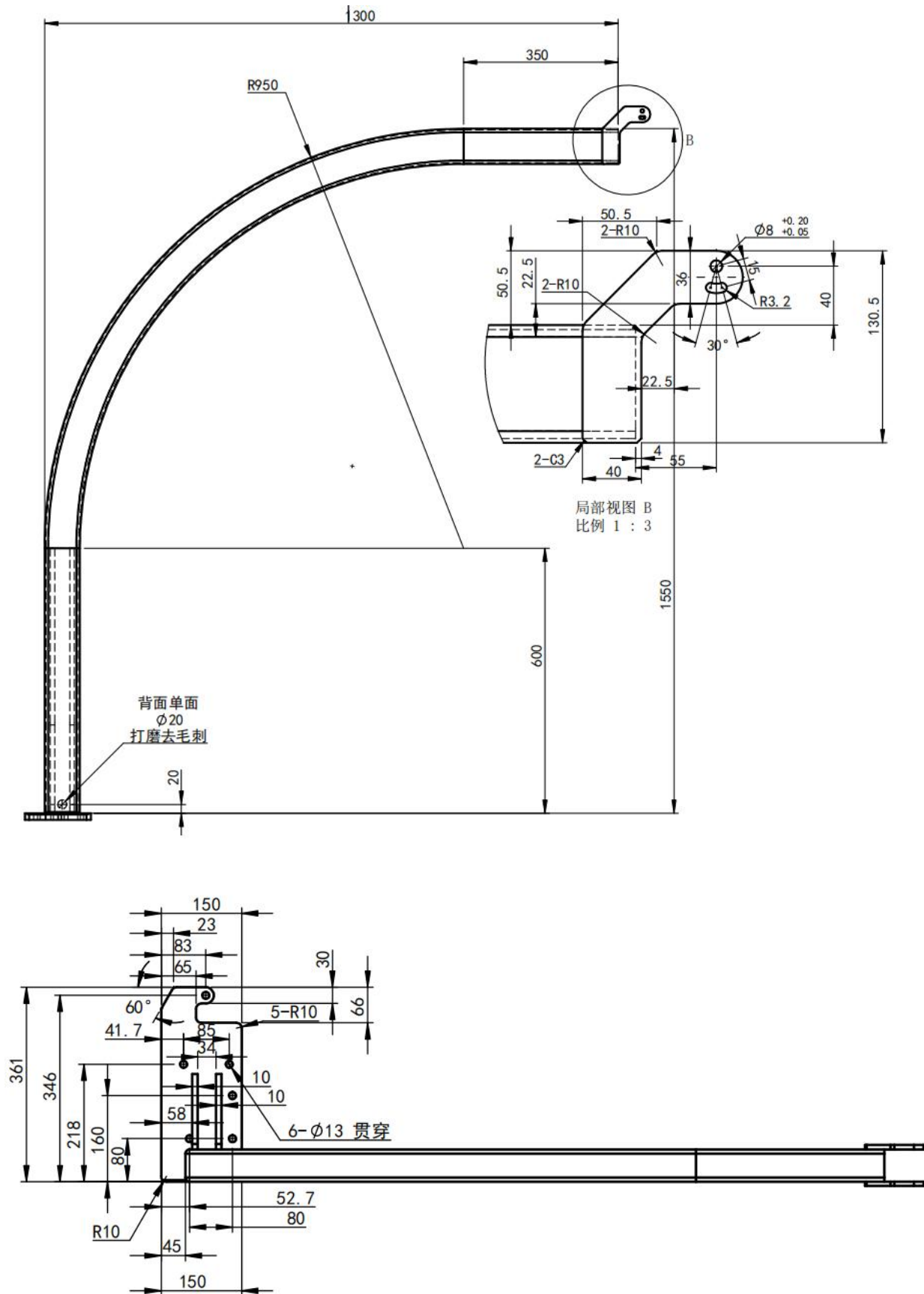


图 4-3 正装相机支架尺寸安装尺寸图-2 (单位: mm)

### 4.3 倒装相机安装支架尺寸

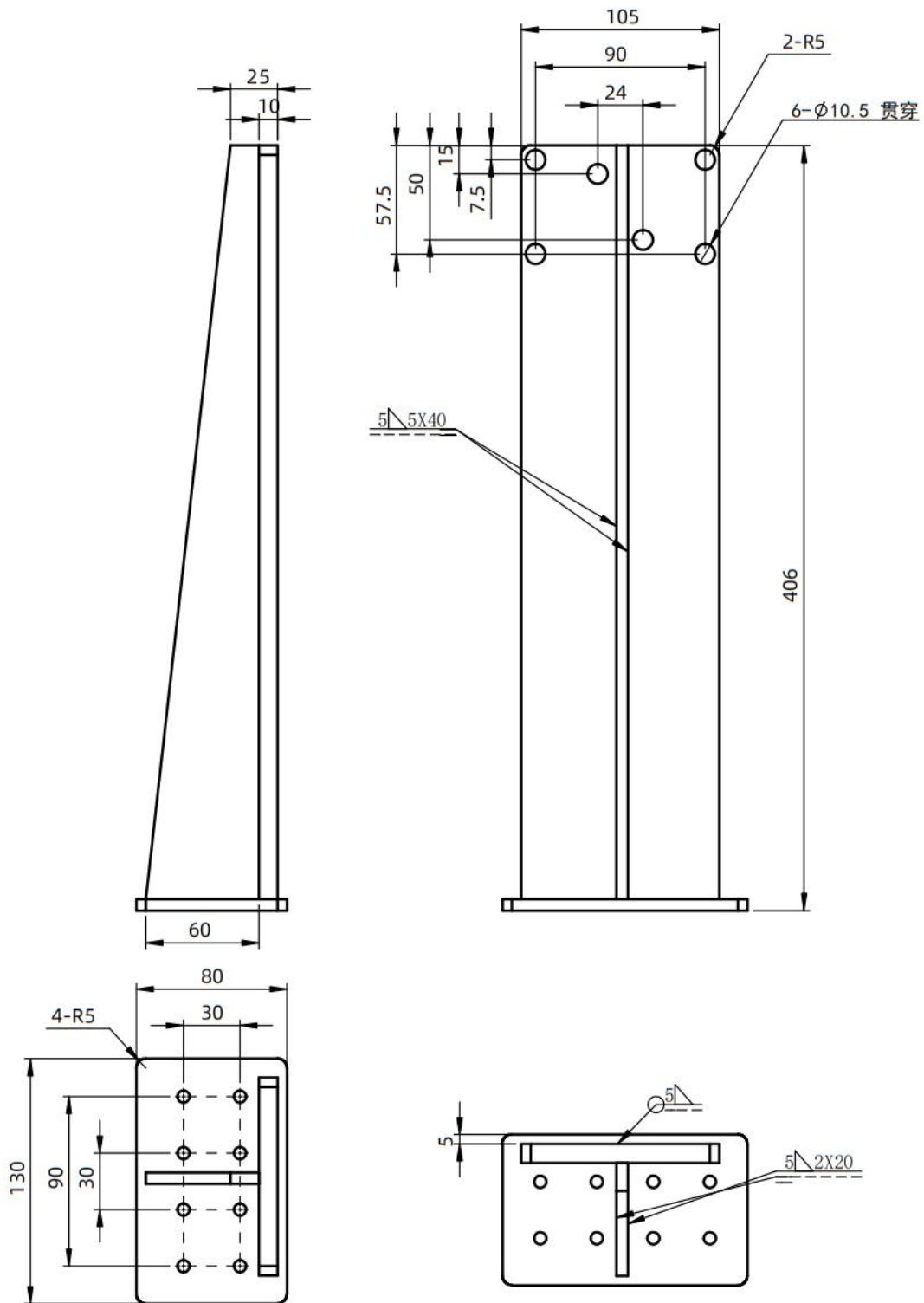


图 4-4 倒装相机支架尺寸安装尺寸图

上海柏楚电子科技股份有限公司版权所有



上海柏楚电子科技股份有限公司

Shanghai BOCHU Electronic Technology Co., Ltd.

官方网址: [www.bochu.com](http://www.bochu.com)

电 话: +86(21)64309023

传 真: +86(21)64308817

地 址: 上海市闵行区兰香湖南路1000号

