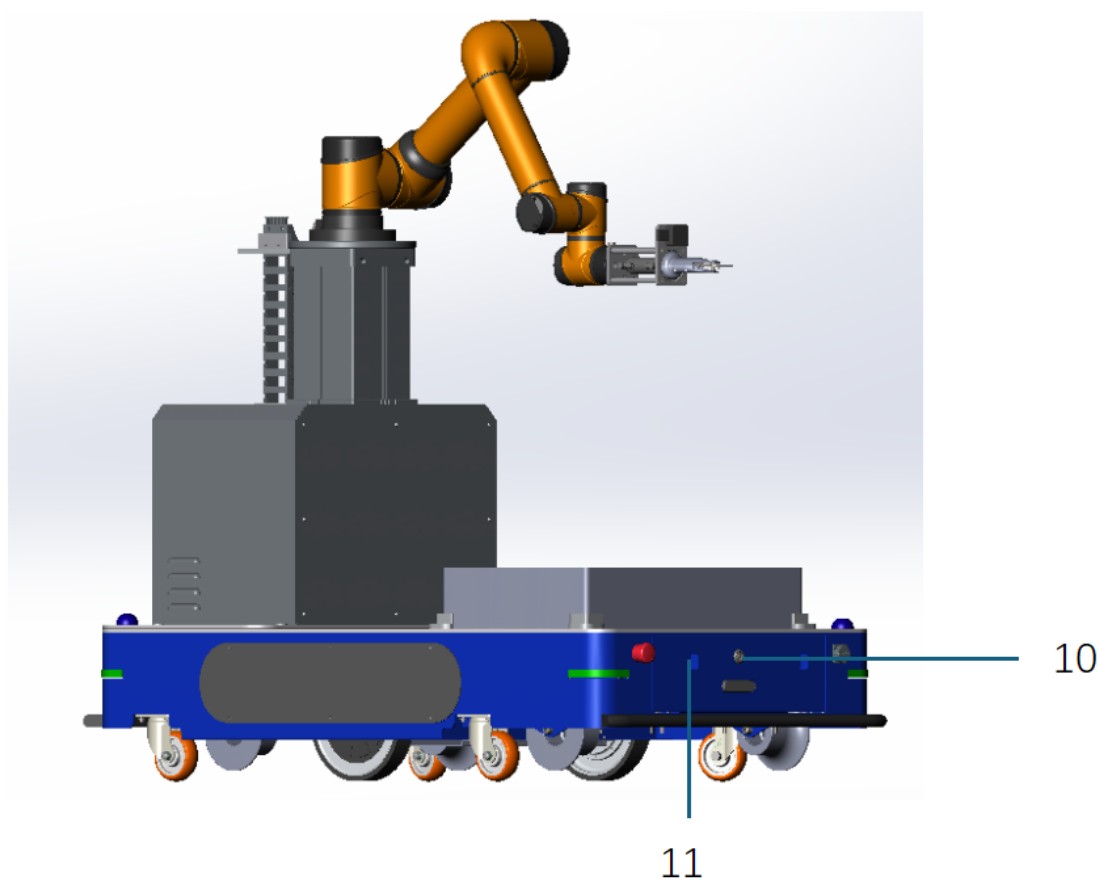
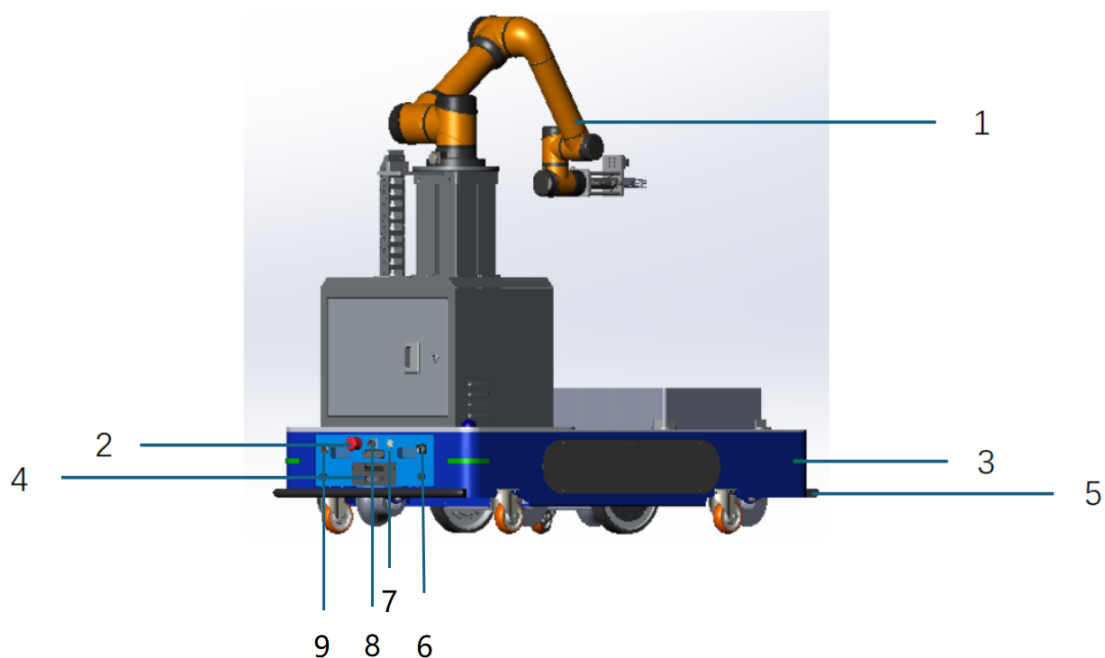


遨博丰禾系列 Farm200 农业采摘机器人电气接口说明手册

1 产品介绍

1.1 简介



序号	按键及部件	描述
1	遨博协作机器人	遨博六轴协作机械臂
2	急停按钮	按下后可实现机器人的紧急停止，如需恢复至正常模式，需按照按钮上显示的方向旋转此按钮
3	氛围灯	用于显示机器人当前状态及电池电量
4	自动充电口	用于与自动充电器连接的接口
5	防撞触边	用于AGV碰撞防护
6	解闸开关	顺时针旋转解闸开关后，可手动推动AGV
7	开/关机按钮	长按此按钮可开启或关闭AGV
8	手动充电口	用于与手动充电器连接的接口
9	仓门钥匙口	用于打开AGV仓门
10	电池仓钥匙口	用于释放或锁住电池仓锁扣
11	电池仓拉手	用于电池的更换

1.2 开/关机按钮灯状态显示说明

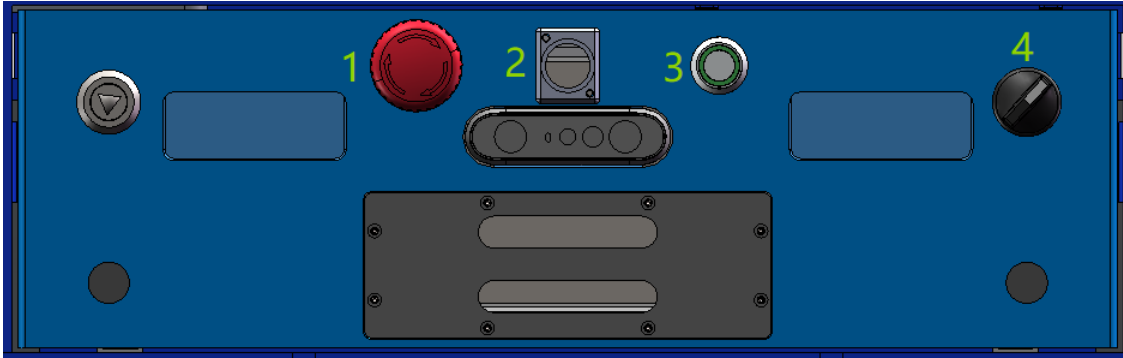
指示灯状态	机器人状态	备注
绿色常亮	开机后，待机，电机未上电	长按开机按钮3S后，绿灯开启
绿色闪烁	开机后，待机，电机未上电，解闸旋钮ON状态	
蓝色常亮	开机后，电机已上电	
蓝色闪烁	开机后，电机已上电，解闸旋钮ON状态	
红色常亮	仅急停按钮被拍下	
红色闪烁	解闸模式已开启	解闸旋钮ON状态，且至少一个急停按钮被拍下

1.3 氛围灯状态显示说明

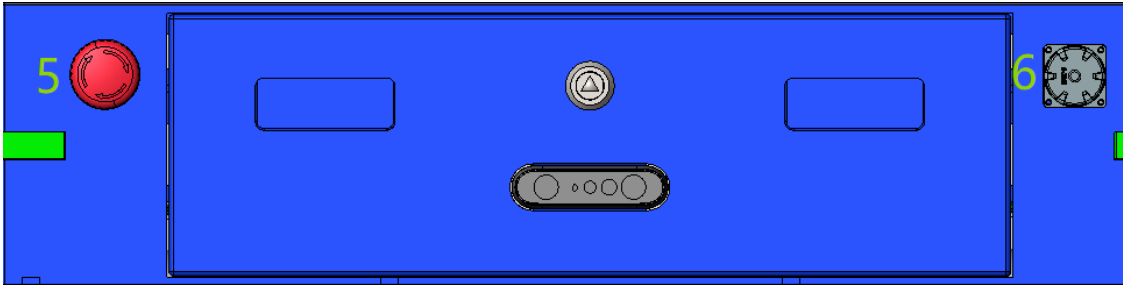
灯状态	设备状态	备注
彩虹色渐变	开机中/电池通讯未建立	
绿色常亮	开机后，待机，电机未上电	
绿色闪烁	开机后，待机，电机未上电，解闸旋钮ON状态	
蓝色常亮	电机上电	
蓝色闪烁	开机后，电机上电，解闸旋钮ON状态，但未拍急停	
蓝色呼吸灯	执行任务中	
红色常亮	仅急停按钮被拍下	
红色闪烁	解闸模式开启	指示灯红色闪烁
粉红色闪烁	解闸旋钮OFF状态，急停按钮被拍下；	指示灯红色常亮
黄色常亮	电量低于50%，高于30%	
红色呼吸灯	电量低于30%	
橙黄色呼吸灯	充电中	
红色呼吸灯	电机错误故障	
粉红色呼吸灯	设备停障中	

1.4 电气接口

前面板：

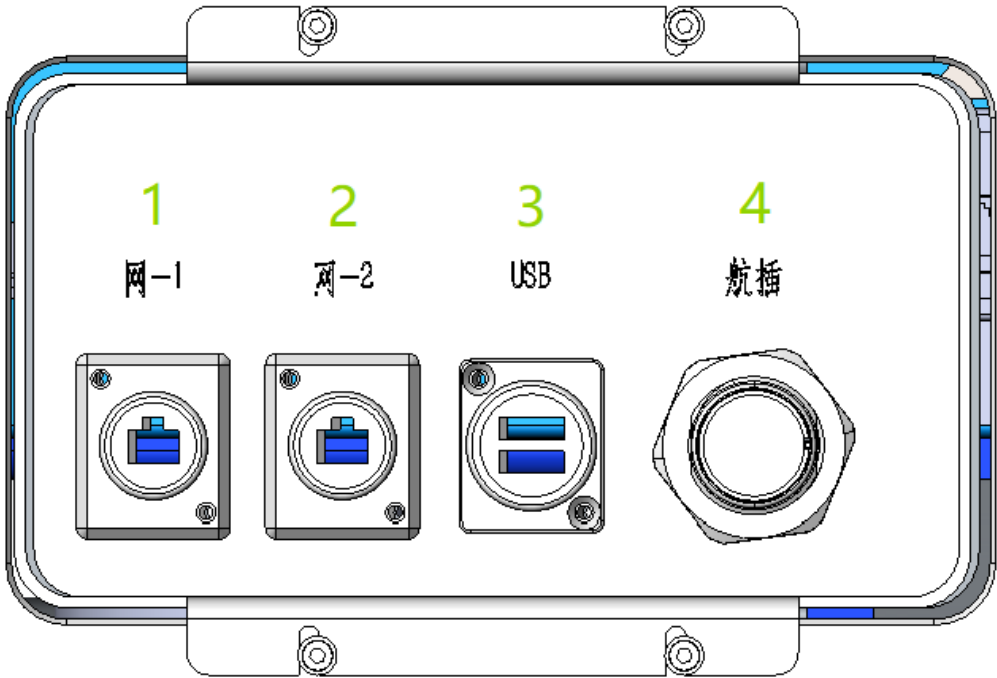


后面板：



序号	按键及部件	描述
1	急停按钮-1	设备需要紧急停止/解闸时使用
2	调试网口	由AGV内部路由器WAN口引出，通讯速率：100 Mb/ms
3	开/关机带灯按钮	设备开机或关机使用，LED灯显示红绿蓝三色表示不同状态，详见按钮灯状态说明
4	解闸旋钮	外部解闸旋钮，设备需要解闸时配合急停按钮使用
5	急停按钮-2	设备需要紧急停止/解闸时使用
6	手动充电口	手动充电时使用，与充电器输出插头进行插接

转接盒：



序号	按键及部件	描述
----	-------	----

1	转接盒网口-1	由AGV内部工控机LAN3口引出，通讯速率：1000 Mb/ms
2	转接盒网口-2	由AGV内部路由器LAN4口引出，通讯速率：100 Mb/ms
3	转接盒双路USB口	由AGV内部工控机USB3.0口引出
4	转接盒航插口	给客户自配设备或二层设备提供DC 48V电源（最大功率1000W）、安全接口板输出、工控机COMH1 RS485信号

2. 农业机器人开机与关机

2.1 开机

设备开机步骤：

1. 锂电池开关处于开启状态；
2. 长按开/关机带灯按钮，至指示灯变绿后松开（注意指示灯变绿后快速松开，否则设备将进入关机程序进行关机），设备进入开机程序，待指示灯变蓝，设备完成开机，且电机完成上电；

2.2 关机

设备关机步骤：

1. 设备处于开机或待机状态；
2. 长按开/关机带灯按钮，待指示灯呈绿灯闪烁状态后松开，设备进入关机程序进行关机；
3. 当按钮指示灯熄灭，则设备关机完成；
4. 若关机后长时间不使用设备，还需将电池侧面金属按钮开关关闭（弹开状态），否则容易造成锂电池过放。若关机时锂电池电量已经较低，建议先将锂电池充满电后再关闭侧面金属按钮，并要求每隔28天对电池组充放循环一次。

2.3 急停

农业机器人移动底盘的前后舱门都安装有红色急停按钮，当需要设备紧急停止时，拍下该两个急停按钮中任意一个即可使复合机器人紧急停止。

当设备故障解除后，顺时针旋转急停按钮使其弹回正常位置，即可完成复位，解除设备急停状态。

2.4 解闸

农业底盘AGV的解闸包括关机状态解闸和开机状态解闸。

解闸后，左右两侧行走电机抱闸松开，可以单人推动AGV。

关机状态解闸：关机状态下的解闸，需满足以下三个条件：

- 1. 锂电池开关为ON状态；
- 2. 向右旋动解闸旋钮；
- 3. 拍下至少一个急停按钮；

开机状态解闸：开机状态下的解闸，需满足以下三个条件：

- 1. AGV处于开机状态；
- 2. 向右旋动解闸旋钮；
- 3. 拍下至少一个急停按钮；

可以看出，要对底盘AGV进行解闸，必须拍下至少一个急停按钮，同时向右旋动解闸旋钮。

3. 机器人充电

农业机器人锂电池充电需使用适配的充电器进行手动充电。

充电器型号：KP900F-60L-1h

充电器技术参数参考下表：

序号	产品	备注
1	最大输出电压	54.6V±0.2V
2	输出电流	15A±5%
3	最大输出功率	900W
4	输入电压	180~260Vac
5	额定输入电压	220Vac
6	额定输出	15A
7	输入频率	50~60Hz
8	转换电流	0.75A

环境条件要求：

序号	参数类型	技术参数
1	工作温度	-20~45℃。
2	相对湿度	5%~95%
3	存贮温度	-40~70℃。
4	冷却方式	强制风冷
5	海拔高度	0~3000m

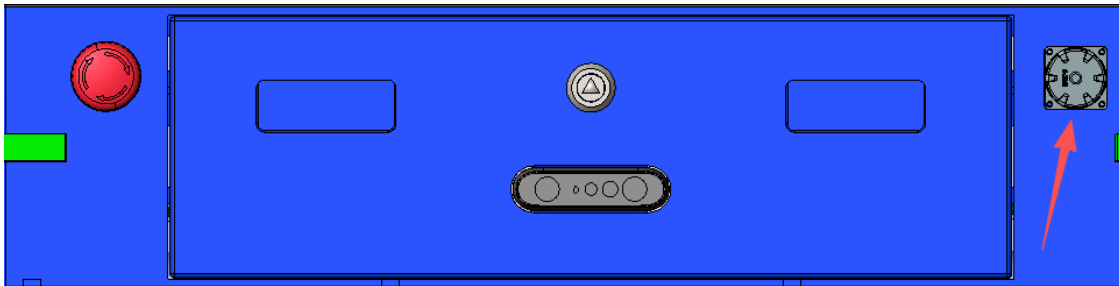
充电器实物如下图：



手动充电

农业机器人移动底盘AGV由设备操作人员使用充电器进行手动充电。

手动充电口位置如图所示：



充电时，需确保插头与插座之间插接到位、紧密，严禁形成虚接，造成打火、烧熔插口甚至设备等严重后果。



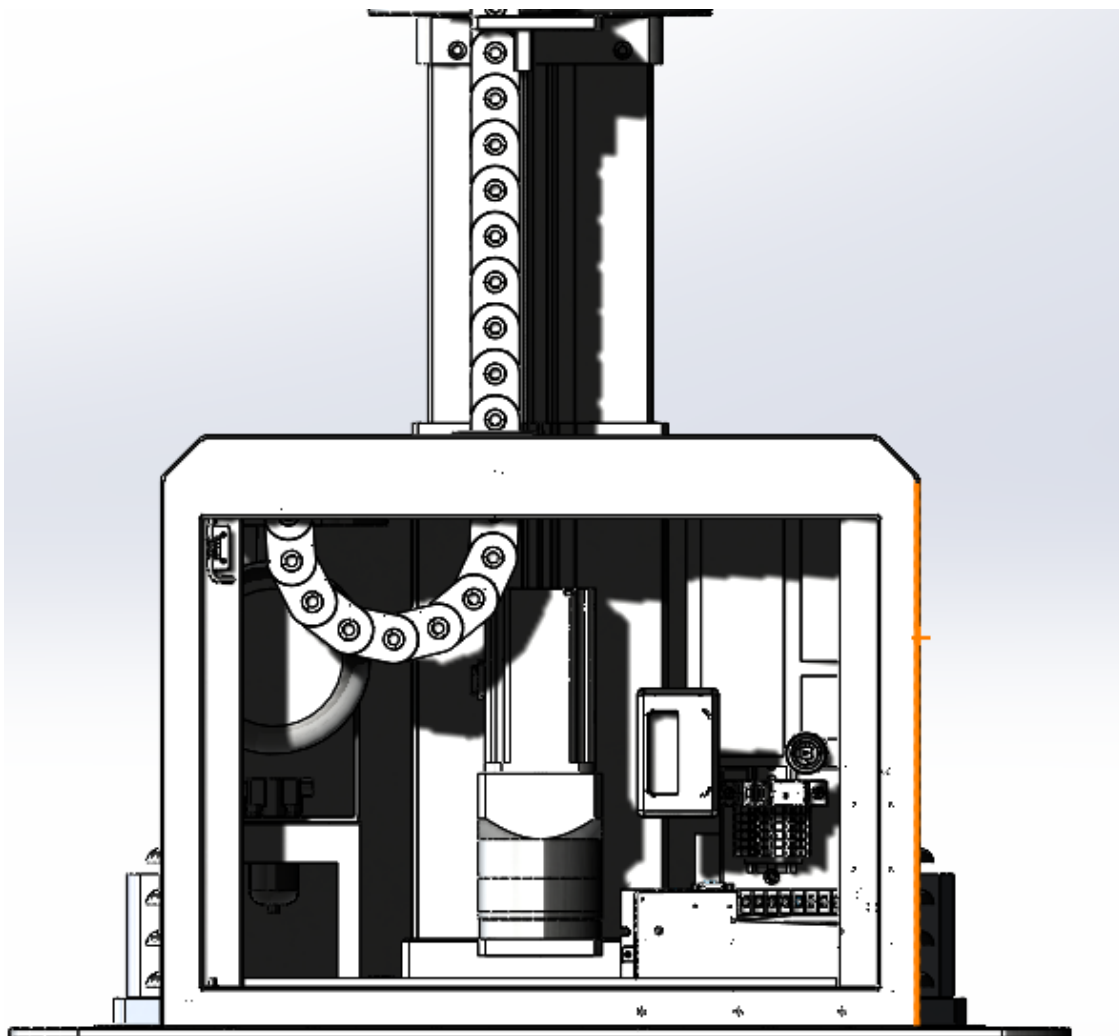
在进行手动充电时，应确保充电器插头与充电口插座插接到位，杜绝形成虚接而发生危险，造成损失。

	1. 请使用原装充电器。禁止混用其他品牌充电器，否则会给电池造成不可逆损伤。 2. 电池具备火灾、爆炸等风险，勿将电池分解、压碎、焚化、加热或投入火中。 3. 勿将电池投入水中或将其弄湿。 4. 勿将电池正负极与金属壳体同时接触。 5. 勿将电池短路、过充或过放。 6. 勿在热源（如火或加热器）附近使用或储存电池。 7. 勿将电池正负极接反。 8. 勿用钉子或其它尖锐物体刺穿电池壳体，禁止锤击或脚踏电池。 9. 勿擅自以任何方式拆卸或修整电池。 10. 勿撞击、投掷或者使电池受到机械振动及自然跌落。 11. 勿将不同种类、不同品牌的电池混合使用。 12. 如果电池发出异味、发热、变形、变色或出现其他任何异常现象时不得使用，并将电池转移出使用环境。 13. 如果电池起火，需用干粉、泡沫灭火器、沙子等熄灭并将电池远离使用环境。

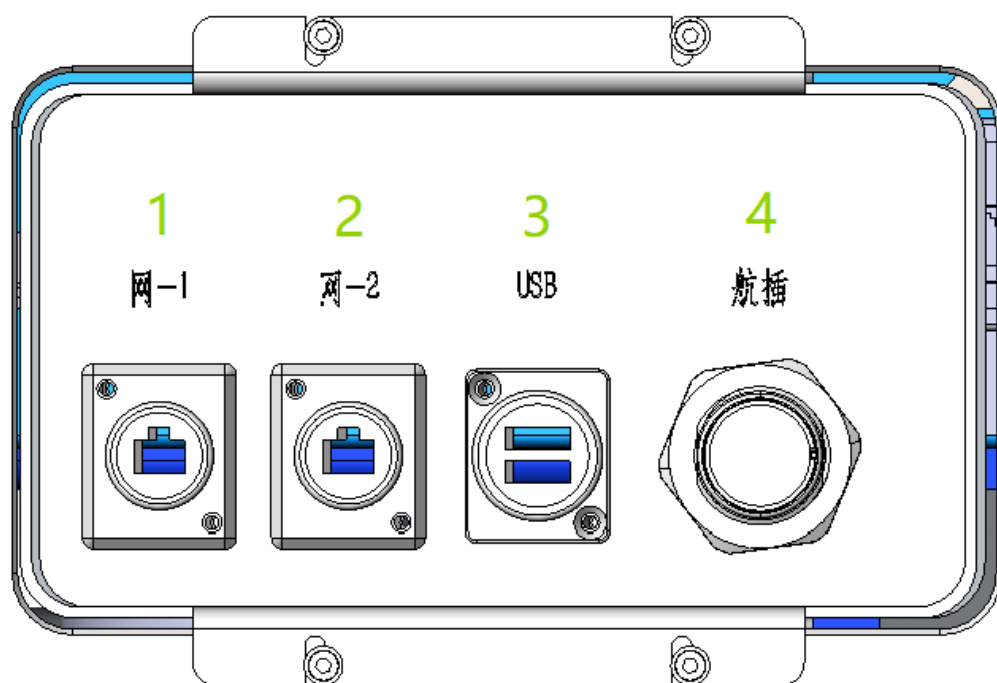
4. 二层机构

4.1 机构介绍

农业机械人的二层机构分为两段式升降柱及剪刀夹爪 两个部分，其中，剪刀夹爪又分为气动和电动两种。



农业机器人通过二层转接盒将底盘与二层机构进行电气连接：



二层转接盒各接口功能如下：

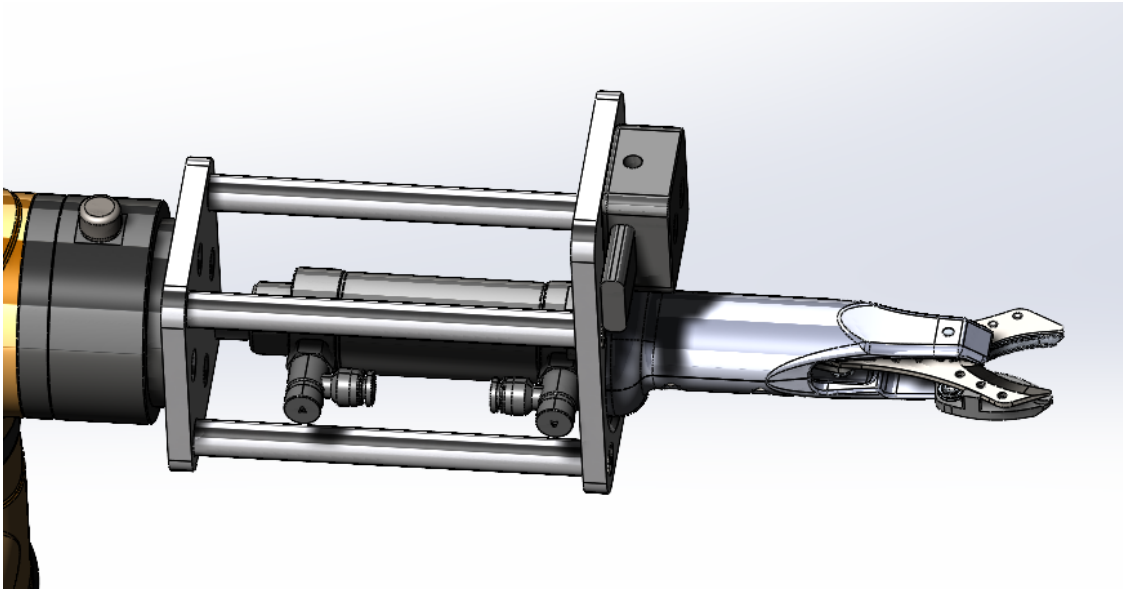
序号	按键及部件	描述
1	网口-1	由AGV内部工控机LAN3口引出，通讯速率：1000 Mb/ms，由网线与升降柱驱动器X1网口连接，进行EtherCAT通讯；
2	网口-2	由AGV内部路由器LAN4口引出，通讯速率：100 Mb/ms，该网口作为调试口使用
3	USB口	由AGV内部工控机USB3.0口引出，备用
4	航插口	由航插线束给二层设备提供DC 48V电源（最大功率1000W）、安全接口板输出、工控机COMH1 RS485接口

4.2 升降柱

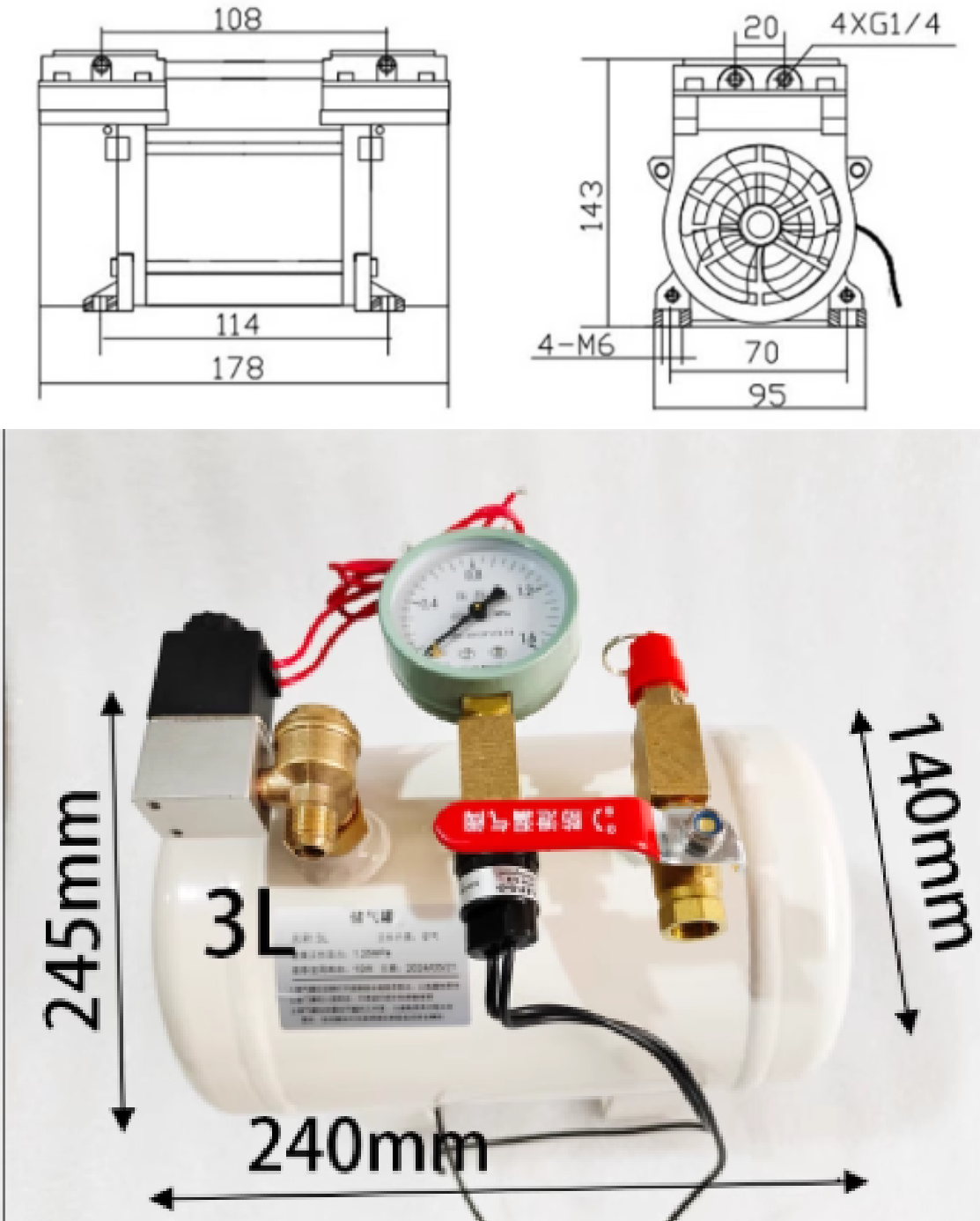
升降柱技术参数参考下表：

序号	产品	备注
1	最大输出功率	750W
2	输入电压	DC 48V
3	防护等级	IP54
4	适应温度	-35~65℃。

4.3 气动剪刀及夹爪



气动剪刀和夹爪由气泵提供气源：



气泵技术参数如下：

序号	产品	备注
1	最大输出功率	240W
2	输入电压	DC 12~48V
3	绝缘等级	B
4	额定压力	0.8MPa
5	适应温度	-35~50℃

6

耐电压强度

1500V/50Hz，1分钟不击穿

