



PRODUCT DESCRIPTION
海瑞思智能密封性检测系统
HD-28说明书

V1.01版

海瑞思产品手册

HAIRUISIPRODUCT MANUAL



13年专注气密性检测设备研发

中国的品牌 世界的高度

THE BRAND OF CHINA THE LEVEL OF THE WORLD

HD-28 检测仪说明书手册修订

版本号	更改内容	生效日期
V1.01	初版发行	2021.10.22

前言

亲爱的客户：



感谢您信赖我们的品牌，购买 HD-28 检测仪，此仪器被设计的尽可能实用和稳定，我们深信它在多年的使用期间，能够带给您非常满意的体验。


为了更好的操作仪器，请仔细阅读说明书。本说明书介绍的是 HD-28 检测仪的安装、设置、产品功能、操作方法、保养、维修和操作注意事项等。使用前请仔细阅读本说明书，并妥善保管。

安全注意事项

本说明书记录了如何正确安全的使用 HD-28 检测仪的方法，并阐述了防止对操作者本人和他人造成危害及财产损失的内容。不可进行本操作说明书记载以外的操作。

[标识说明]

标识	表示内容
 警告	若忽视以下警告，造成误操作，可能会造成人员伤亡。
 注意	若忽视以下注意内容，造成误操作，可能会造成人员受伤和财产损失。

 警告
<ol style="list-style-type: none">1) 接通电源前，务必确保电源接地线。2) 如未接地线，有可能引起触电事故。地线千万不可接在天然气管道上，否则极易引起火灾和触电事故。3) 非我司工程师，请勿打开机箱，否则可能造成触电事故和不可恢复的损坏。4) 电源插头金属部分及其周围有灰尘时，请用干抹布仔细擦干净，否则容易引起火灾和触电事故。5) HD-28 检测仪掉落或者损坏时，请切断电源后拔出插头。否则容易引起触电事故。6) 给 HD-28 检测仪充气时，充气压力不得超过规定的压力，否则容易造成设备损坏，人员受伤。7) 当水、油等液体进入仪器内部时，请关闭电源并拔出插头。否则容易引起触电事故。尤其是 HD-28 检测仪安装在水、油附近场所使用时需特别注意。8) 仪器发生以下情况，请立即停止操作，并联系我司相关人员：<ul style="list-style-type: none">*冒烟*有异常声音*操作失灵*发生了说明书中以外的问题*按照说明书无法正确操作时



注意

- 1) 非海瑞思工程师，请勿随意开启仪器的后盖，否则可能造成仪器损坏和受伤。
- 2) 仪器上部不得摆放物体，前后左右 20cm 以内，不得摆放物体，否则会造成仪器精度下降。
- 3) 请勿将仪器放置在门口、窗户旁、或者空调出风口处，否则容易造成测量结果不准确。
- 4) 请勿在通气状态下，安装或拆除气管，否则极易造成人员受伤。
- 5) 请勿在潮湿、阳光直射和室温在 5° 以下 40° 以上的环境使用，以免造成误操作和故障。
- 6) HD-28 检测仪放置在充分承重的平台上。请勿安装在强烈震动、不稳定的地方，以免掉落造成工伤事故。
- 7) 仪器的测试用气管，应当采用适当长度的气管，并收纳好多余长度的气管，以免造成误碰，将仪器带落到地上，造成不必要的损失。
- 8) 搬运仪器时，请拔掉所有的连接线和气管，并用双手托住仪器。否则容易造成人员受伤和仪器受损。
- 9) 运输仪器时，请使用足够的防震材料保护，以免损害仪器。长途运输时，请采用木箱运送。
- 10) 清洗仪器表面时，请使用柔软的布，沾上少量的水轻轻擦拭仪器表面。
- 11) 因仪器功能升级，可能在不经预告的情况下修改本说明书的内容。
- 12) 由于产品、模具等容易泄漏，可能造成误判；在温度发生变化等不适当的环境下使用时，也可能造成误判。
- 13) 关于本仪器使用，如有不明之处，请尽快与本公司售后工程师联系。

目录

第一章、准备和安装	1
1. 开箱	1
1.1 准备工作	1
1.2 附件	1
2. 仪器组成	1
2.1 仪器正面构成	1
2.2 仪器背面构成	2
3. 仪器安装与连接	2
3.1 仪器安装环境	2
3.2 仪器固定与安装说明	2
3.3 仪器连接说明	3
3.4 控制接口的说明	4
第二章、软件的安装	6
1. 软件介绍	6
2. 软件安装说明	6
2.1 安装 485 模块驱动	6
2.2 安装 Modbus poll 串口调试助手	7
2.3 安装 HD28 单通道软件	9
3. 软件使用前操作过程说明	11
第三章、软件界面操作说明	13
1. 测试界面	13
1.1 条码信息栏	13
1.2 工位栏	14
1.3 测试过程状态栏	15
1.4 测试数据栏	15
1.5 测试信息栏	16
2. 仪器参数	17
2.1 测试类型	18
2.2 附加功能	18
2.3 压力单位	19
2.4 泄漏单位	20
2.5 测试时间参数	21
2.6 测试压力参数	22
2.7 外部输出状态	23
2.8 下方按钮说明	23
3. 仪器调试	24
3.1 输出信号	25
3.2 调试	25
3.3 高级功能/产量统计	26
3.4 通信状态/耗材试用统计	27
3.5 特殊设置	28
4. 软件设置	28

5. 历史记录.....	30
6. 常见故障排查.....	30
第四章、防水小知识.....	31
1. IP 防水等级简介和对应气压.....	31
1.1 IP 防水等级简介.....	31
1.2 IPXX 防水等级对应参考气压.....	32
2. 各种压力的定义.....	32
2.1 相对压力和绝对压力.....	32
2.2 正压、负压、工程大气压、标准大气压.....	33
2.3 泄漏的机理.....	33

第一章、准备和安装

1. 开箱

1.1 准备工作

- a) 调压后稳定且清洁的压缩气体，具体压力根据实际需求配置使用；
- b) 平稳并足够可靠的工作台，或稳定安装与设备内部；
- c) 稳定且无泄漏的工装夹具；
- d) 电源要求 AC 220V(±15%)、50HZ；
- e) 插好仪器的电源线，进出气管、仪器与工装通讯的 25PIN 排线；

1.2 附件

收到我司仪器时，请打开包装，检查附件是否齐全，外观是否良好。

名称	规格	数量
测试用 $\phi 4$ 气管	1.2M	2 条
快速堵头	$\phi 4$ 气管用	2 个
使用说明书	V1.01 版	1 本
出厂检验报告	定制	1 份
电源端子排	3.18-2P	1 个

2. 仪器组成

2.1 仪器正面构成

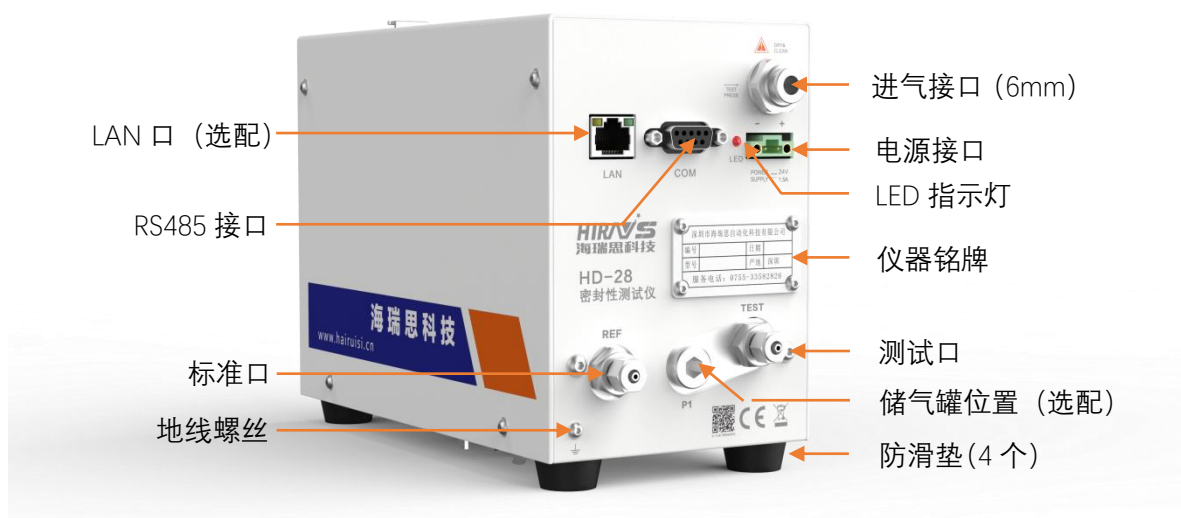


图 1-1

2.2 仪器背面构成



图 1-2

3. 仪器安装与连接

3.1 仪器安装环境

- a) 仪器工作环境温度，尽量保持在 $26^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}$ ；
- b) 仪器摆放避开门口、通风口、空调口、磁场、振动源等；
- c) 仪器固定摆放位置要稳定可靠，仪器周边不得摆放杂物；

3.2 仪器固定与安装说明

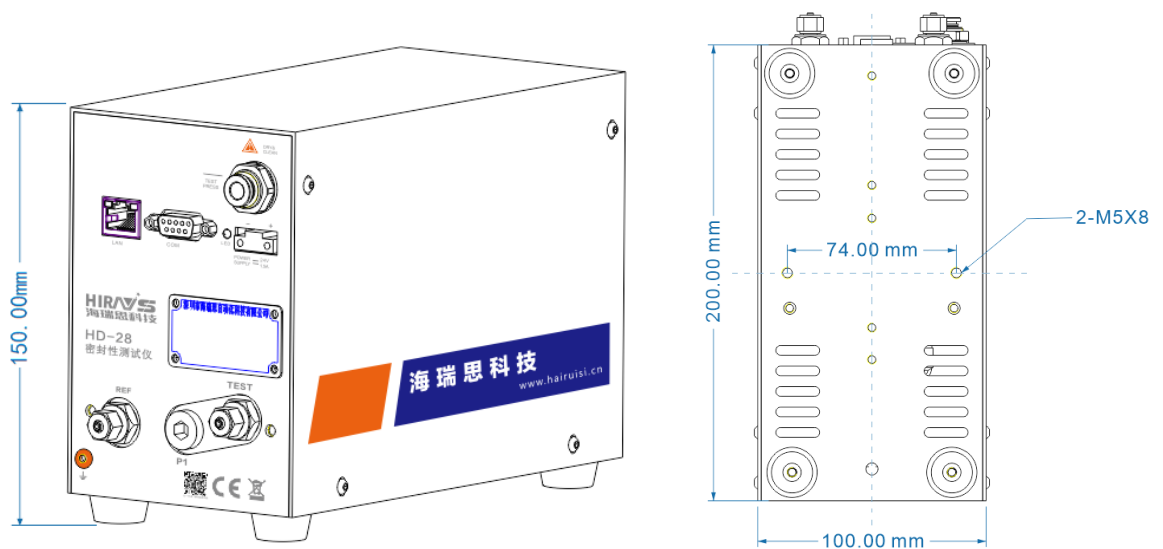


图 1-3

安装说明：

- a) 安装尺寸如上图所示，主要固定螺丝孔位是在仪器底部的两个 M5 孔位，位置如上

图所示：

- b) 安装仪器请不要将仪器下方防滑垫拆除，防滑垫能减少设备震动对测试结果的影响；
- c) 仪器前后两侧均需预留出大于 50mm 的距离，用于气管、电线和串口等线路安装；
- d) 请注意仪器接地线的安装，以保证仪器正常使用。

3.3 仪器连接说明

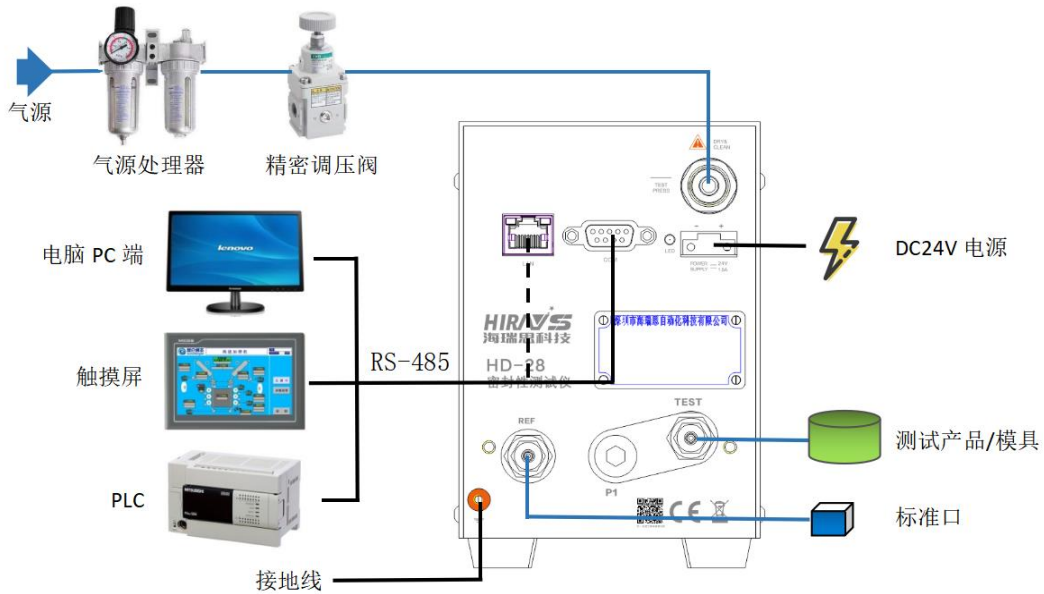


图 1-4 正压仪器连接示意

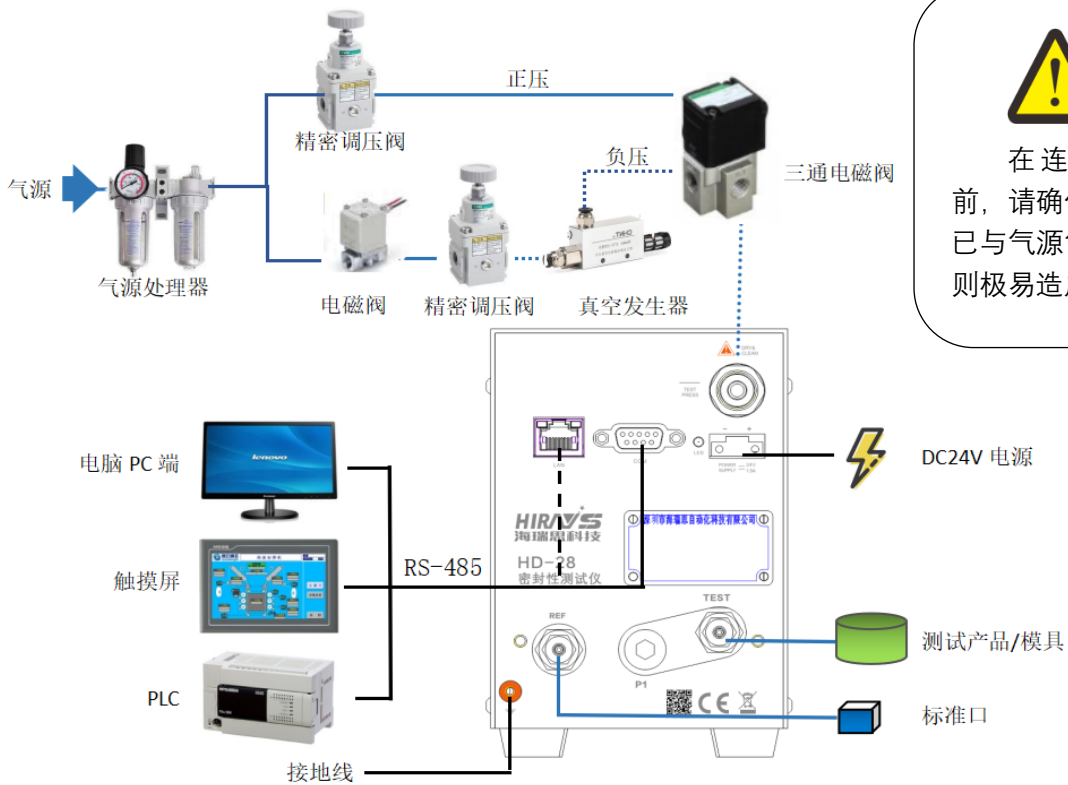


图 1-5 正负压切换连接示意

仪器连接说明：

- 1) 图中深蓝色线代表气路，黑色线代表电路。
- 2) 气源需通过气源处理器和精密调压阀，然后通过 $\Phi 6$ 的气管接入仪器，气源处理器对进入仪器的气体进行油、水过滤，保证进入仪器气体的干燥性，而精密调压阀的作用在于调节进入仪器气体的气压，保证气源压力稳定。
- 3) COM 接口 (LAN 接口选配) 可用于连接电脑端、触摸屏或 PLC，通过软件来对仪器端进行程序控制，建议使用 COM 接口 RS-485 通讯，海瑞思提供整套软件 demo、软件安装驱动等一整套程序安装包，提供非标软件开发服务。(通讯模块建议采购海瑞思专用通讯模块，避免仪器无法使用。)
- 4) 电源接头配备了绿色对接配件，需简易安装电源线路，连接 DC 24V 电源即可。
- 5) REF 端口通过 $\Phi 4$ 气管连接标准口端 (一般连接一个经验证后不漏的产品)，作为测试的标准端。
- 6) TEST 端口通过 $\Phi 4$ 气管连接产品或模具，用于监测产品或模具端的气体变化情况，由此检测产品的气密性。

3.4 控制接口的说明

- 1) 以太网接口：用于连接电脑 (选配) ；
- 2) RS485 接口：标准通信接口，可连接电脑，需要通讯协议，请联系销售工程师；
- 3) 25PIN I/O 接口：海瑞思专用 I/O 接口；

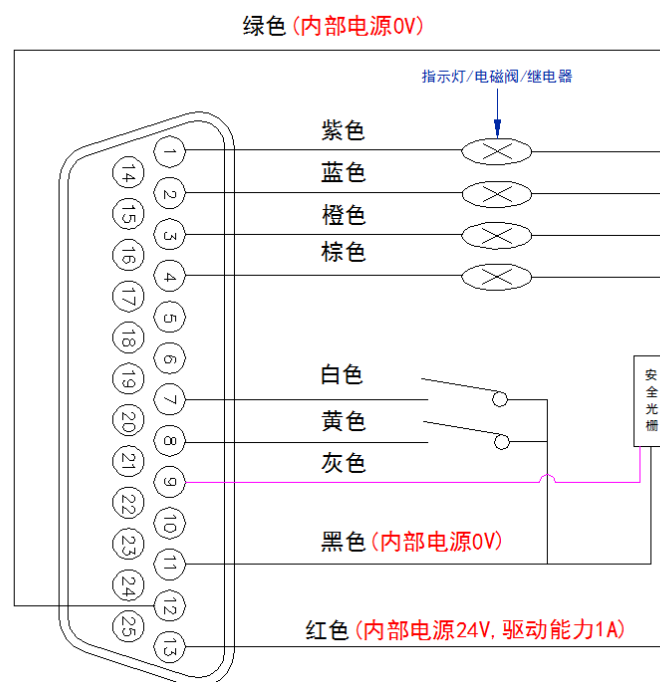


图 1-6 25PIN 外部 I/O 接口

引脚编号	引脚功能	引脚编号	引脚功能
1	外部输出 1 (紫色)	2	外部输出 2 (蓝色)
3	外部输出 3 (粉色/橙色)	4	外部输出 4 (棕色)
5	外部输出 5	6	24V
7	外部启动 (白色)	8	外部停止 (黄色)
9	安全光幕 (灰色)	10	接近开关(外部输出 1)
11	GND (黑色)	12	GND (绿色)
13	内部 24V 电源输入 (红色)		

外部输出：默认是 24V 直流输出，输出电流最大 0.5A。

外部输入：输入是 NPN 晶体管输入。

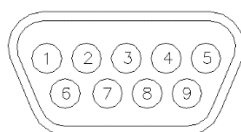


图 1-7 RS485 通讯接口

引脚编号	泄漏仪引脚功能	与泄漏仪连接的设备端口引脚定义
2	232_TX	232_RX
3	232_RX	232_TX
5	GND	GND
7	485_A	485_A
9	485_B	485_B

备注：串口通讯时，仪器与电脑之间用的是直通线，2 对 2、3 对 3、5 对 5。

第二章、软件的安装

1.软件介绍

海瑞思科技可为客户提供整套软件开发服务，免费提供简易的电脑 PC 端、触摸屏、PLC 的控制软件和程序，若需定制软件开发则需支付开发费用。

下面以电脑 PC 端软件安装为例进行介绍说明，软件包介绍：

- 1) 485 模块驱动：是指驱动计算机里 RS-485 通讯协议软件的程序，可根据需求安装。
- 2) Modbus poll 串口调试助手：Modbus 提供的一个工具软件，能够仿真 Modbus 主站，用于与 Modbus 从站调试，安装用于调试 PC 端与仪器的波特率，达到通讯信号对接。
- 3) HD28-1 通道：此为 PC 端软件 Demo，安装后调试使用即可对仪器端进行控制操作，包括程序参数设置，信号控制和数据收集等，此软件不可修改。



图 3-1

2.软件安装说明

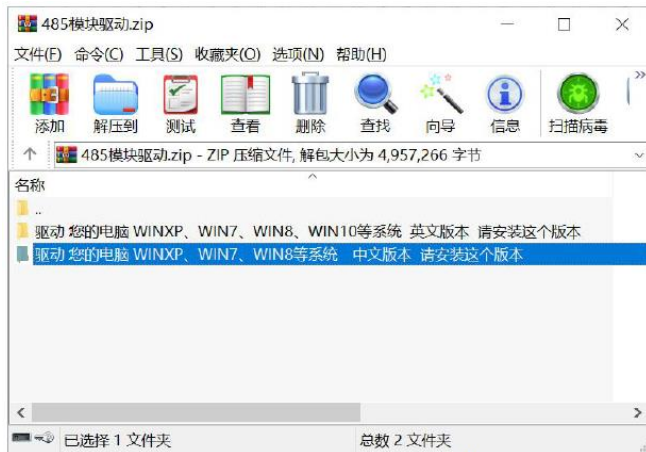
软件根据实际安装需求进行安装，安装步骤如下：（软件更新会存在差异）

2.1 安装 485 模块驱动

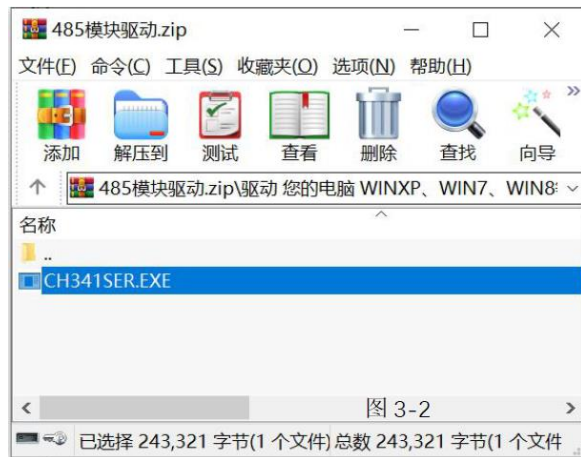


第一步：双击打开“485 模块驱动”





第二步：选择与电脑程序相符的驱动，双击打开；



第三步：双击打开文件“CH341SER.EXE”，进入安装界面



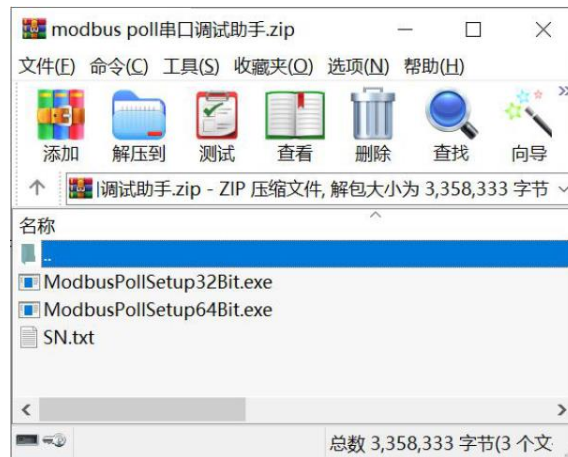
第四步：点击安装按钮，完成软件安装。

2.2 安装 Modbus poll 串口调试助手

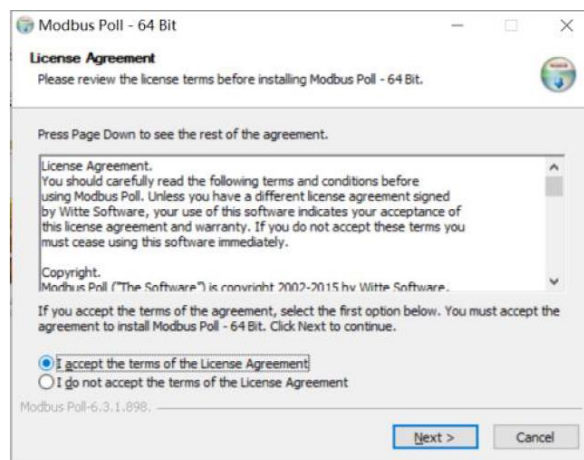


modbus poll串口调试助手.zip

第一步：双击“Modbus poll”串口调试助手”软件，进入程序内部；

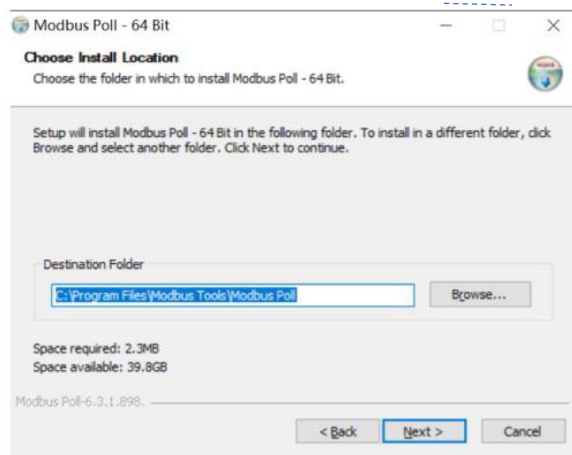


第二步：根据电脑选择安装程序，双击进入安装界面；

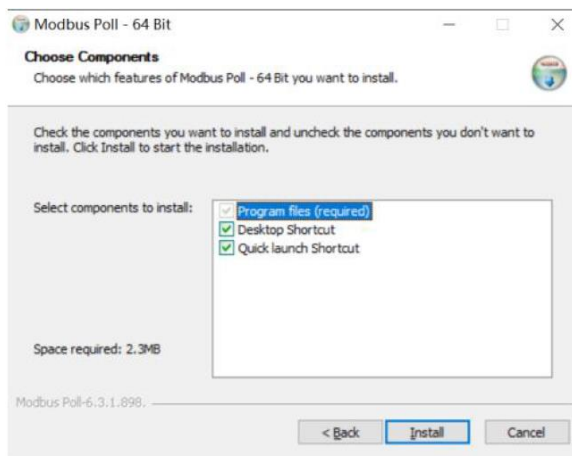


第三步：选择“I accept……”后点击“Next”进入下一步；






第四步：点击“Browse”选择安装路径后点击“Next”进入下一步；



第五步：点击“Install”进入开始程序安装；最后点击“Next”进入下一步；

第六步：点击“Finish”完成软件安装， 电脑桌面出现此图标。

2.3 安装 HD28 单通道软件



HD28_1通道.zip

第一步：双击“HD28_1 通道”软件，将文件解压到桌面或指定文件夹中；



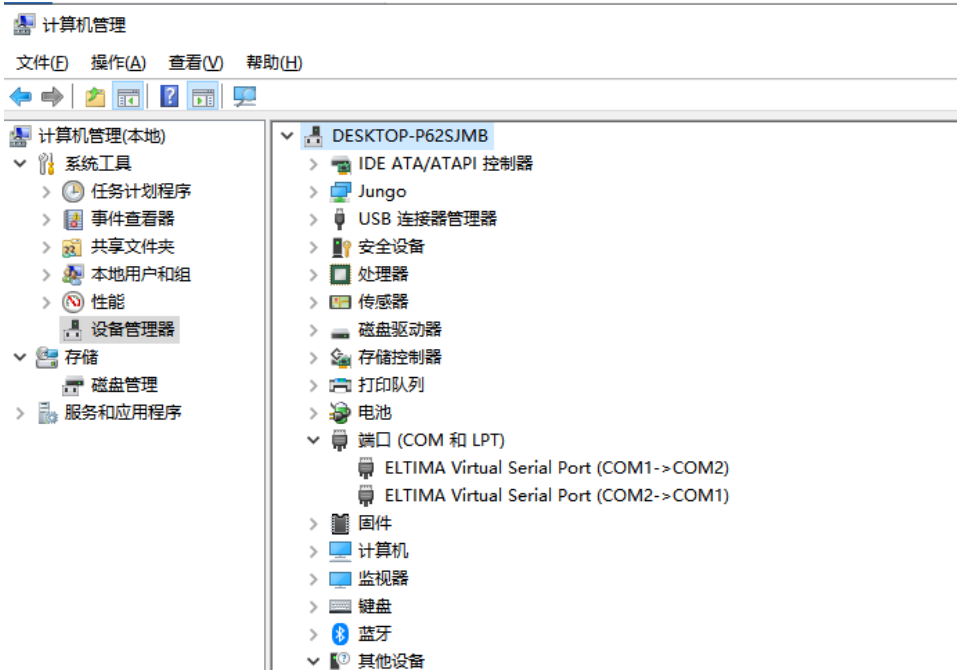
名称	修改日期	类型	大小
dll	2021/6/17 21:03	文件夹	
IPGET	2021/5/22 17:12	文件夹	
config.ini	2021/6/28 10:39	配置设置	1 KB
config1.ini	2021/5/22 11:36	配置设置	1 KB
Device1.ini	2021/4/10 20:13	配置设置	1 KB
DeviceConfig.csv	2021/6/28 10:36	XLS 工作表	2 KB
DeviceConfig0.csv	2021/5/19 16:30	XLS 工作表	2 KB
ETHERNET.dll	2019/11/26 8:03	应用程序扩展	80 KB
HD_ETH_lab.dll	2020/2/12 19:11	应用程序扩展	24 KB
HD-28-IP-TCP232.exe	2019/12/24 18:50	应用程序	25 KB
HFPZ.CSP	2021/5/3 17:55	CSP 文件	3 KB
HQMES.dll	2019/5/16 11:29	应用程序扩展	1,696 KB
HRS_SealingTest.exe	2021/6/17 21:55	应用程序	548 KB
HRS_SealingTest.exe.config	2021/2/25 22:49	CONFIG 文件	1 KB
HRS_SealingTest.pdb	2021/6/17 21:55	PDB 文件	652 KB
HRS_SealingTest.vshost.exe	2021/6/17 21:56	应用程序	24 KB
HRS_SealingTest.vshost.exe.config	2021/2/25 22:49	CONFIG 文件	1 KB
HRS_SealingTest.vshost.exe.manifest	2017/9/29 21:43	MANIFEST 文件	1 KB

第二步：双击打开文件夹，双击“HRS_SealingTest.exe”软件打开软件程序；

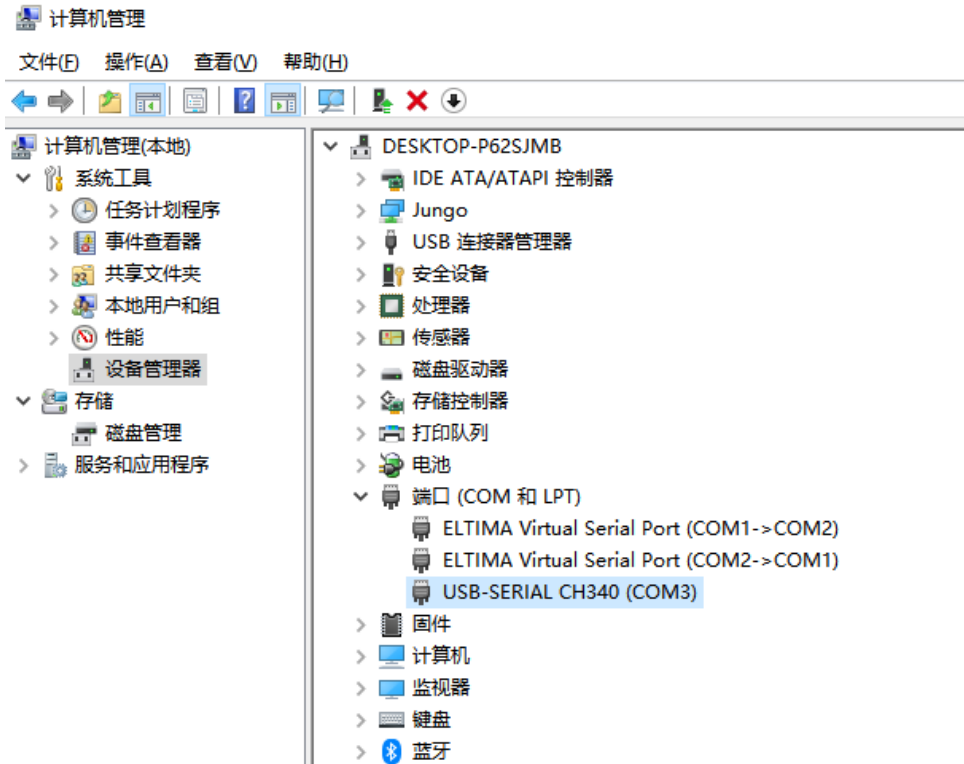


第三步：选择信号连接线连接的端口，可直接在下拉菜单中选择，判定是哪个串口号时，采用以下步骤确认

- ① 进入设备管理器查看端口有哪几个，如图所示，只有两个；



- ② 将 USB 转 485 接口接入电脑，此时出现 COM3,则应当选择出现的 COM3 口作为串口。



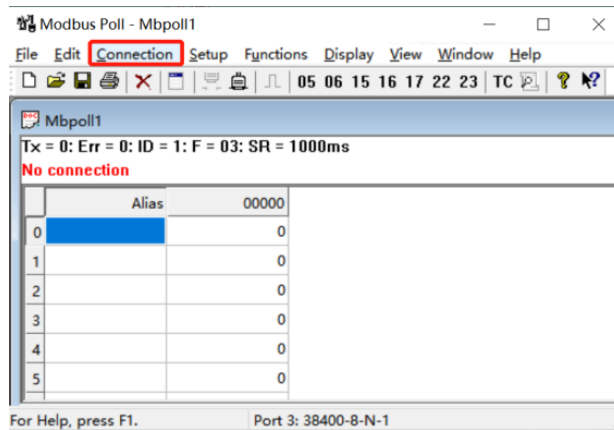
第四步：进入软件，显示仪器控制软件主界面。



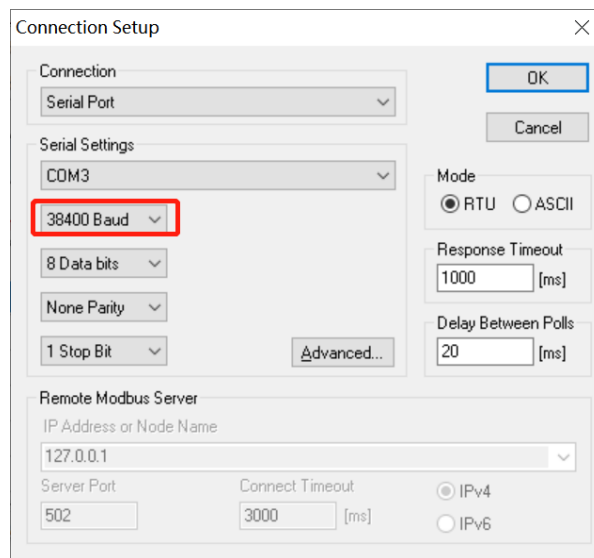
3.软件使用前操作过程说明

- 1) 485 模块驱动根据需求安装，安装后会自动启动，无需再打开。
- 2) 进入 HD-28 软件后，检查软件是否接对上仪器信号，对接不上则在【测试界面】上没有显示任何数据，对接上了可以看到气压参数。
- 3) 如果电脑端没有接收到信号，则应该打开“Modbus poll 串口调试助手”，点击菜单栏中的“connection”，选择下拉列表中的“connection setup”，修改

其中的波特率，一般为 115200，如下图，修改后再确认是否对接上信号。



第一步：打开“Modbus poll 串口调试助手”，点击菜单栏中的“connection”，选择下拉列表中的“connection setup”



第二步：修改其中的波特率，一般为 115200。

4) 打开 HD-28 软件，完成仪器信号对接，若信号还未对接，请联系海瑞思售后工程师。

第三章、软件界面操作说明

1.测试界面

“测试界面”主要用于在产品测试过程中，显示产品的测试信息和状态，包括扫码信息栏、工位状态、测试过程状态、测试判断值、测试信息栏、启动停止按钮等。测试界面可根据实际工位情况显示所有工位的测试信息，多达十几个工位的测试信息都可以同时显示。



图 3-1

点击图 3-1 中的红色方框处，即可进入测试界面，进入后的页面如图所示，打开软件即可进入测试界面，无需密码。

1.1 条码信息栏

“扫码信息栏”在设备有扫描二维码功能的情况下，此栏目会显示条码信息，并可控制设备在扫码后自动启动运行，如图 3-2 所示。

“重新扫码”按钮，当扫码结果出现错误，或者扫码过程出现需重新扫码的情况，点击此按钮后可以重新扫码。



图 3-2

1.2 工位栏

“工位栏”显示每个工位的工位信息和测试信息，包括工位号，测试良品数量，测试总数量，测试良品率，如图 3-3 所示。



图 3-3

若有多个工位，每个工位占屏幕比例会变小，但是每个工位的显示内容不变，每个工位“工位栏”会显示于该工位的上方，显示该工位的工位号和测试信息。

1.3 测试过程状态栏

“测试过程状态栏”显示该工位的测试进度信息和通信情况，测试进度一般包括：等待扫码、进气、稳压、测试、放气、OK、FAIL 等，通信情况通常显示离线或在线，测试信息显示包括测试过程、测试结果显示等，如图 3-4 所示。



图 3-4

若设备上有多工位，每个工位测试的会有进度可以不同，每个工位的“测试进度信息栏”会单独显示该工位的测试进度，测试过程状态栏出现进气压力情况、测试判断情况、测试结果 OK 或 NG 信息。

1.4 测试数据栏

“测试数据栏”右侧的“启动”、“停止”按钮用于控制仪器开始或者停止测试，左侧的数据栏中显示测试的各组程序的测试情况，“通信”状态图标，表示电脑跟仪器已经建立了通信，如果显示“断开”则表示电脑未跟仪器连接上，如图 3-5 所示。

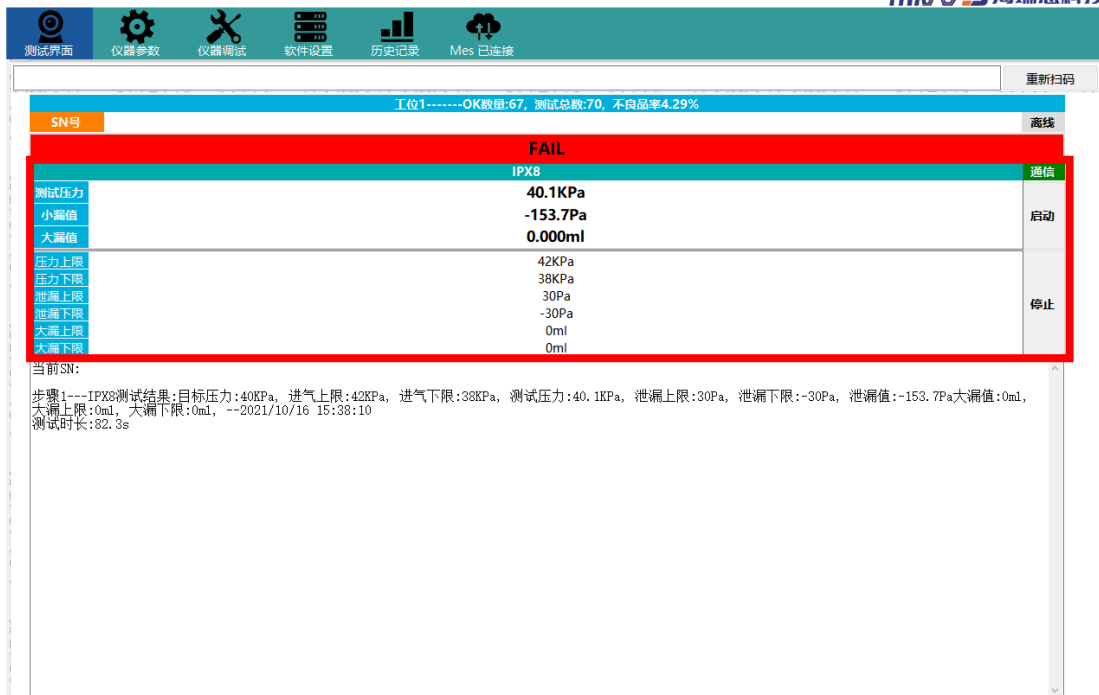


图 3-5

在仪器连接正常的情况下，用电脑鼠标点击图中的“启动”、“停止”按钮，可以使测试仪器开始测试和停止测试，测功能与设备上的“启动”、“停止”按键不会冲突，均可对设备进行控制；多工位设备点击某个工位的此按钮则控制该工位的测试。

测试数据显示区，显示该工位每个程序的检测数据，包括：测试压力、小漏值，其中测试压力用于判断产品是否大漏，“小漏值”用于判断产品是否小漏。

下方的压力上限、压力下限、泄漏上限、泄漏下限则是在“仪器参数”界面中已经完成设置，为产品的优劣设置的判定阈值，显示于此利于人员观察。

1.5 测试信息栏

“测试信息栏”用于显示大量的系统信息，包括条码情况、测试代码等信息，用于人员观察设备运行情况，如图 3-6 所示。



图 3-6

2. 仪器参数

“仪器参数”包含测试类型的设置、测试时间的设置、测试压力的设置、外部输出状态的设置、附加功能的设置、压力单位的设置和泄漏单位的设置。

点击如图 3-7 红色方框所示处，需输入密码，默认密码为：1234，输入密码即可进行仪器参数界面。



图 3-7

2.1 测试类型

点击如图 3-8 红色方框内的绿色按钮，切换测试类型。

- a) 半成品：表示当前程序，适用于做半成品的测试，采用半成品测试原理；
- b) 成品：表示当前程序，适用于做成品的测试，采用成品测试原理；



图 3-8

2.2 附加功能

点击如图 3-9 红色方框内的绿色按钮，切换测试附加功能。



图 3-9

a) 泄漏值反向：调整产品测试泄漏值的显示数值，在进行负压测试时，如果产品泄漏数据一般为负值，点亮此按钮，测试结果会显示为正值。

b) 容积判定：用于成品测试时，进行大漏判定，选择成品测试后，点亮此按钮，此时按钮变为容积判定；右侧的测试压力参数中单位为 ml 的“大漏上限和大漏下限栏”便是用于此判定的阈值；比如模具空隙的体积标准为 30ml，那么容积上限设置为 32ml，容积下限设置为 29ml 时，如果测出的容积在 29-32ml 之外，那么就会判定产品为大漏，如果在此之内，仪器才会开始判定是否有小漏。

c) 分压系数判定：用于成品测试时，进行大漏判定，选择成品测试后选择分压系数判定，此时仪器的“大漏上限”和“大漏下限”后的单位会消失，此处应该输入分压系数来进行大漏的判定，此功能除对标外极少用到。

2.3 压力单位

如图 3-10 所示，通过点击红色方框里的下拉按钮，进行单位的切换。

2.3.1 单位说明

- a) Pa: 帕
- b) KPa: 千帕
- c) MPa: 兆帕
- d) Bar: 巴
- e) Mbar: 毫巴
- f) Psi: 磅力/平方英寸

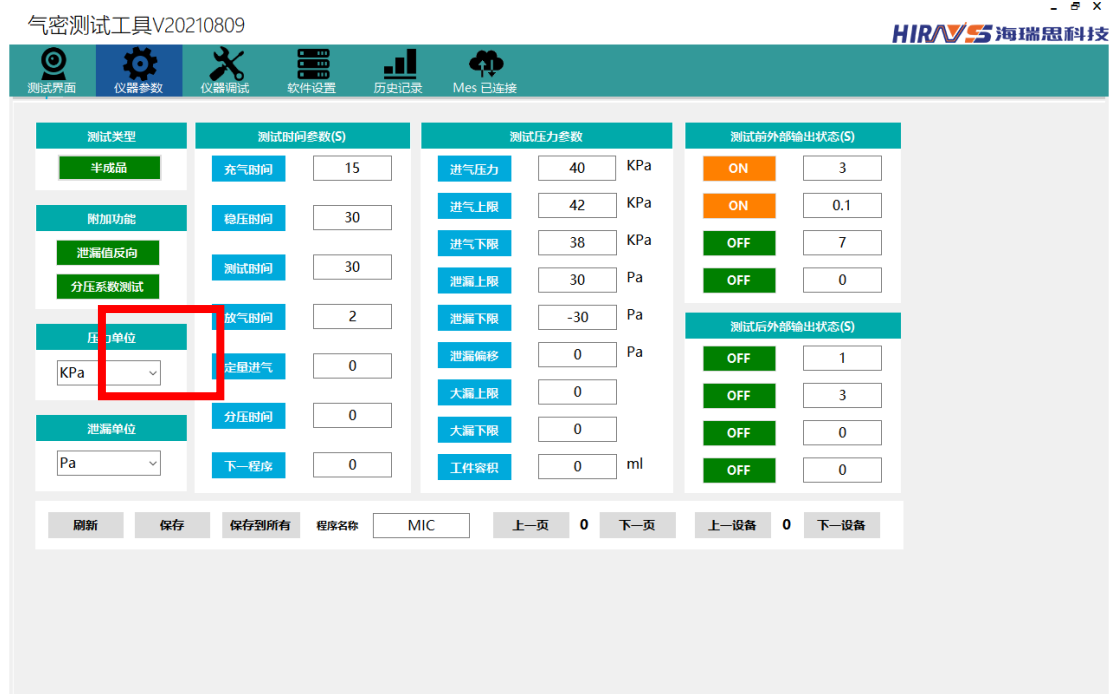


图 3-10

2.3.2 单位换算

注意：此仪器单位为自动换算。一旦设定好单位，不得快速切换单位，否则会造成设置出错。

单位换算表如下

单位	Kpa	pa	Kgf/cm ²	Psi	mmH ₂ O	Bar	Mbar	mmHg
1Kpa	1	0.001	98.0665	6.89476	0.0098067	100	10	7.500612
1Pa	1000	1	1.02x10 ⁻⁵	1.45x10 ⁻⁴	0.101972	1.0x10 ⁻⁵	0.01	0.007501
1Kgf/cm ²	0.0101972	98066.5	1	14.2233	10000.037	0.98066	980.7	735.5592
1Psi	0.1450377	6894.76	0.07030	1	703.07216	0.068947	68.95	51.71493
1mm H ₂ O	98.067	9.80661	1.0x10 ⁻⁴	0.0014223	1	9.81x10 ⁻⁵	0.098	0.0735557
1Bar	0.01	1x10 ⁵	1.0197162	14.503774	10197.2	1	1000	750.06168
1Mbar	0.1	100	0.00101	0.0145038	10.1972	0.001	1	0.7500617
1mmHg	0.13332	133.322	0.00135	0.01933	13.59514	0.00133	1.333	1

2.4 泄漏单位

如图 3-11 所示，通过点击红色方框里的下拉按钮，进行泄漏单位的切换，切换后测试界面的泄漏值单位也会相应改变。



图 3-11

2.4.1 单位说明

- a) Pa: 帕
- b) Pa/s: 帕/每秒
- c) SCCM: 标况毫升每分钟
- d) ml/min: 毫升每分钟

2.4.2 单位计算

单位时间内泄漏量与压差之间的关系可用下面的公式计算。

$$Q = \frac{\Delta P \times V_e \times 60}{1.013 \times 10^5 \times T}$$

Q: 泄漏量

ΔP : 泄漏值/压降

V_e : 等效内容积 (ml) 【测试管路体积+产品内部体积】

T: 检测时间 (s)

检漏仪使用标准大气压来进行这项计算，如果测试时的大气压是标准大气压，即 1.013×10^5 气温标准是 20°C ，则可以算出在标准状态下的单位时间内的泄漏量。

2.5 测试时间参数

直接点击如图 3-12 红色方框内的数字，即可修改相应的时间。



图 3-12

时间说明如下:

- a) 进气时间: 进气时间表示仪器往待测试产品和标准口里充气的时间，一般设置 5-10 秒;
- b) 稳压时间: 即让充进产品的气体，压力稳定的时间，一般设置为 5-10 秒;
- c) 测试时间: 即差压传感器开始检测泄漏值变化的时间，时间设置的越长，则泄

漏的数值越大；一般设置为 5-15 秒，依据产品而定；

- d) 放气时间：一般设置为 2-5 秒，依据产品而定；
- e) 定量进气：半成品测试设置为 0；成品模式下，定量进气表示仪器往储气罐充气的时间，一般设置 5 秒左右；
- f) 分压时间：半成品测试设置为 0；成品测试容积判定模式下，分压时间表示储气罐往测试口和标准口分压的时间，一般设置 5 秒左右；
- g) 下一程序：用于连接下一个测试程序，当只有一个程序时，当前程序号与下一程序号一致，当有两个及以上的程序时，下一程序指向下一个程序号；

2.6 测试压力参数

直接点击如图 3-13 红色方框内的数字，即可修改相应的数据。



图 3-13

- a) 进气压力：对待测产品加压时的标准压力，依据不同的要求而定；
- b) 进气上限：对待测产品加压时的最大值，一般为进气压力的 110%-150%；当为负压测试时，进气上限的值为判断产品大漏的标准；
- a) 进气下限：判定产品大漏的压力下限值，在正压测试且非容积测试时发挥作用；比如设置为 11.2kpa，则测试压力低于 11.2Kpa，就判定不合格；
- c) 泄漏上限：判定产品小漏的上限值，比如设置 50pa，则小漏超过 50pa，就判定不合格；
- d) 泄漏下限：判定产品小漏的上限值，比如设置-50pa，则小漏超过-50pa，就判定不合格；
- e) 泄漏偏移：拿一个完全不漏的产品，放入测试用模具中，如果测试出的大漏值为 50pa，则大漏校准需要填入-50Pa；也可以不设置，默认为 0。
- f) 大漏上限：单位为 ml，用于在容积判定模式下判定产品大漏的上限值，比如设置为 300ml，则测试值超过 300ml，就判定不合格；
- g) 大漏下限：单位为 ml，用于在容积判定模式下判定产品大漏的下限值，比如

设置为 250ml，则测试值低于 250ml，就判定不合格；

- h) 工件容积：半成品测试时为产品内部的体积，成品测试时为产品和模具之间的体积，单位为 mL；常规情况不用设置，在泄漏单位选择为 SCCM、ml/min 等速率单位时，一定要输入此容积，否则泄漏值没法显示。

2.7 外部输出状态

- a) 直接点击如图 3-14 红色方框内的数字，即可修改相应的数据。仪器默认情况下可以控制 4 组外部输出，从上往下分别是外出输出 1，外部输出 2，外部输出 3，外部输出 4，主要是在启动按键按下后，仪器未开始测试这一段时间，通过控制电磁阀的通断顺序，来完成相应的动作，进而控制夹具完成相应的动作，下压或者上升。
- b) 输出状态分为 ON/OFF 两种状态，ON 代表夹具执行部分动作，OFF 代表夹具复位。
- c) 假如外部输出 1 接的是一个控制气缸的电磁阀，测试前第一组的 OFF 改成 ON 3S，表示外部输出 1 在按下测试按钮后，延迟 3 秒打开，表现在夹具上就是，按下启动键后，夹具延迟 3 秒再下压；
- d) 假如外部输出 1 接的是一个控制气缸的电磁阀，测试后第一组的 OFF 4S，表示：外部输出 1 在结束测试后，延迟 4 秒打开，表现在夹具上，就是测试完成后，气缸延迟 4 秒再上升；



图 3-14

2.8 下方按钮说明

如图 3-15 红色方框所示：



图 3-15

- 刷新：刷新当前工位，当前程序号的程序数值，在点击“上/下一页”、“上/下一设备”后点击刷新才更新程序参数值。
- 保存：点击保存当前程序，如有修改程序，务必点击保存，否则会造成程序误动作；
- 保存到所有：将当前程序号的仪器参数，写入到所有已连接站号的仪器中去；
- 上一页/下一页：点击去到此工位的上一页/下一页程序；中间的“0”表示当前程序号为 0，共有 25 个程序号；
- 上一设备/下一设备：点击去到此工位的上一工位/下一工位仪器程序设置；中间的“0”表示 0 站号仪器

3. 仪器调试

“仪器调试”包含输入输出的控制、调试设置、产量统计、通讯状态和特殊设置等高级参数的设定。

点击如图 3-16 红色方框所示处，需输入密码，默认密码为：1234，输入密码即可进行仪器调试界面。



图 3-16

3.1 输出信号

如图 4-17 红色方框所示处，为外部输出控制按钮：

- a) Y11：外部输出 1
- b) Y12：外部输出 2
- c) Y13：外部输出 3
- d) Y14：外部输出 4
- e) Y15：预留非标使用，此仪器未使用



图 3-17

3.2 调试

如图 3-18 红色方框所示处，调试板块主要用于设备调试。



图 3-18

- 上一设备/下一设备：点击跳转到当前工位的上一工位设备/下一工位设备，中间数字表示工位的编号；
- 启动、停止：用于控制仪器开始或者停止测试；
- 仪表回零：用于控制仪表归零，请在设备断开气源的环境下进行回零。
- 起始程序：后面的数字可以点击手动输入程序的序号，调整起始程序；
- 自动测试：开启本功能后，仪器开始自动运行当前程序，除非关闭当前功能或者断掉电源，自动测试不会停止！运行过程中，如果按下停止键，会暂停 15 秒，15 秒过后，仪器会自动开始测试；
- 压力调节：点击此按钮后，后面会显示当前的压力值，用于调试设备，通过调整机械调压阀可以调出想要的压力。

3.3 高级功能/产量统计

如图 3-19 红色方框所示处，包括高级功能与产量统计板块的内容：

- 退出登录：点击退出仪器参数、仪器调试界面和软件设置界面的进入权限。
- 产量清零：用于“产量统计”栏目的计数归零，还有“测试界面”中工位栏上产品情况数据的归零。
- 测试 OK 数目：从上一次进行产量清零到目前为止的测试判断为 OK 的产品总数。
- 测试总数目：从上一次产量清零到目前为止的测试的产品总数。



图 3-19

3.4 通信状态/耗材试用统计

如图 3-20 红色方框所示处，包括通信状态、耗材统计等模块的内容：



图 3-20

- 通信状态发送/接收/错误：用于显示电脑软件端与仪器的信号对接情况，包括发送/接收/错误，用于软件调试。
- 在线/离线：显示设备的通信连接状态，包括在线/离线两种情况，用于软件调试。
- 硅胶设定次数：用于设定硅胶的使用寿命，为硅胶使用次数上限，是自动提示的阈值。
- 硅胶使用次数：从上一次跟换硅胶到目前为止的测试的产品总数，点击数字可以修改次数进行清零。
- 上一个/下一个：点击进入上一个工位或下一个工位。

3.5 特殊设置

此栏用于海瑞思售后工程师的调试，选择类型后输入序号通过读/写的切换，修改仪器后台参数，如图 3-21 红色方框所示处。



图 3-21

4. 软件设置

“软件设置”界面包含设备软件信息、软件设置、数据路径设置等软件方面高级参数的设定。点击如图 3-22 红色方框所示处，需输入密码，默认密码为：1234，输入密码即可进行软件设置界面。

软件设置界面功能不进行详细介绍，需要调整设置请联系海瑞思售后工程师进行处理。

序号	参数名称	参数值
1	用户名	10093631
2	服务器地址	D:\logRemote2
3	线体名称	13AA
4	产品名称	SS5A
5	设备名称	UpperCover
6	Mes工站名称	SealingTest
7	本地测试log地址	D:\log
8	远程测试log地址	D:\logRemote
9	远程log保存允许	NO
10	波特率	38400
11	通信口	COM6
12	NG代码	S16A
13	启用错误代码	YES
14	扫描模式	A
15	SN进程检查	YES
16	SN扫码后自动测试	NO
17	Mes上传失败报警	YES
18	参数比较	YES
19	硅胶测试次数管控	YES
20	测试过程log	NO
21	打印	YES
22	AuxiliaryFunction0	Log项目设置
23	AuxiliaryFunction1	高级参数
24	AuxiliaryFunction2	打印设置

登录的用户名

MES服务的地址

用于mes的参数，根据接口的输入参数设定

测试记录保存在本地的路径

测试记录保存在远程的路径

保存远程路径的开关

串口和波特率

测试NG回传到MES的错误代码

启用错误代码功能

A:一个扫码枪对应一个工位，有前缀； B:无前缀，一个扫码枪对应多个通道； C:一个扫码枪对应多个工位仪器的多个通道，按顺序扫码

开启SN进程检查，mes在线时根据接口需要开启

扫码后自动启动测试

测试通过后MES上传失败报警

开启门限比较，mes在线时根据接口需要开启

统计硅胶使用次数，达到设定值时报警提示换硅胶

记录测试过程，在log目录生成后命名为trace的文件

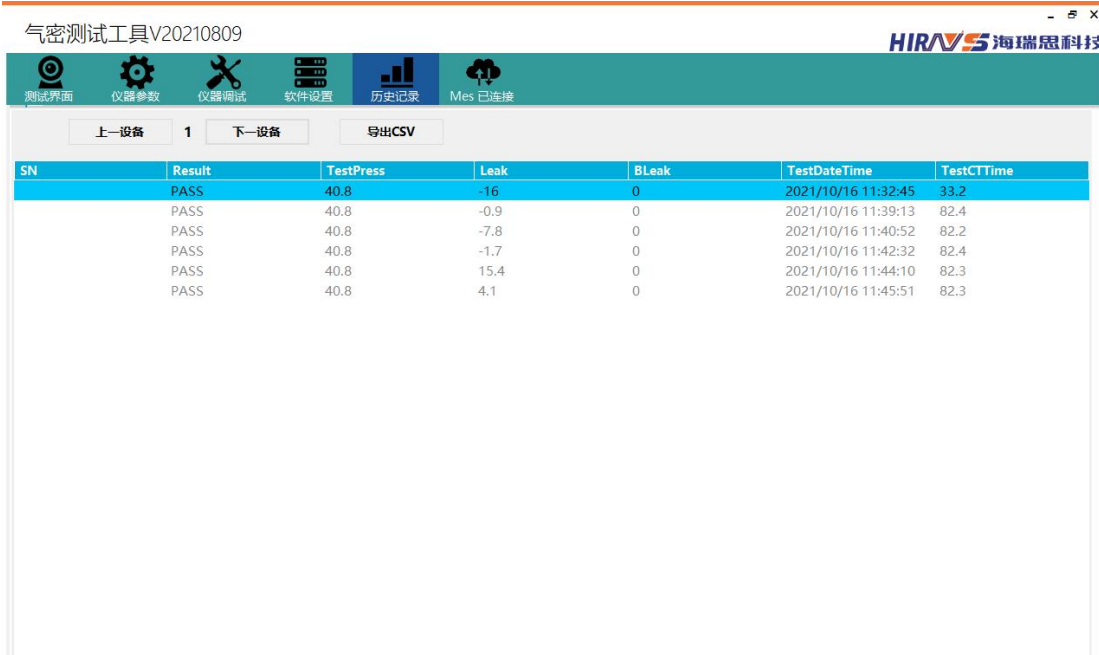
是否打印测试数据

设置log输出项

设置高级参数

设置打印参数

5.历史记录



气密测试工具V20210809

测试界面 仪器参数 仪器测试 软件设置 历史记录 Mes 已连接

上一设备 1 下一设备 导出CSV

SN	Result	TestPress	Leak	BLeak	TestDateTime	TestCTTime
	PASS	40.8	-16	0	2021/10/16 11:32:45	33.2
	PASS	40.8	-0.9	0	2021/10/16 11:39:13	82.4
	PASS	40.8	-7.8	0	2021/10/16 11:40:52	82.2
	PASS	40.8	-1.7	0	2021/10/16 11:42:32	82.4
	PASS	40.8	15.4	0	2021/10/16 11:44:10	82.3
	PASS	40.8	4.1	0	2021/10/16 11:45:51	82.3

图 3-23

6.常见故障排查

1. 不能登录。检查软件设置 LOGIN_CHECK 如果是 YES，那么用户名和密码不一致，如果用户名和密码一致，检查是 MES 接口是否有登录验证，有 MES 登录验证，则检查 MES 接口。
2. 登陆后提示“端口不存在”。选择的端口是不可用或不存在的端口。重新打开软件，在端口选择中鼠标点击刷新，并且在设备管理器中验证，如刷新不出端口，检查电脑与仪器通讯线是否正确连接或者是否有安装 485 模块驱动。
3. 进入主界面后不能读取仪器状态。端口检查方式同上，另外检查测试软件设置的波特率和仪器远程控制界面中 485 通信波特率是否一致，检查仪器远程控制界面的 485 通信站号是否正确，一般第一台设置为 1，第二台设置为 2，依次类推。
4. 测试时不显示实时数据。同上。
5. 扫码不显示内容，用鼠标点一下扫描框，如果仍然没有显示，点击扫码框，然后重新扫码。
6. 扫码时提示前缀错误。如果修改了软件设置中的 Scan Type, 请改回原来的值；如果仍然提示前缀错误，请联系海瑞思售后工程师。

第四章、防水小知识

1.IP 防水等级简介和对应气压

1.1 IP 防水等级简介

防护等级采用国际电工委员会（IEC）推荐的 IPXX 等级标准，不同的安装场所，等级是不一样的。具体可以参照下表。在等级标准中，XX 是两位数字，第一位表示产品对固体的防护等级，第二位表示对液体的防护等级。固体防护等级有 7 个等级，用 0-6 表示；液体防护等级有 9 个等级，用 0-8 分别表示。

防尘等级	防护标准	防水等级	防护标准
0 级	无防护	0 级	无防护
1 级	防止大的固体进入	1 级	垂直落下的水滴对产品无有害影响
2 级	防止中等大小固体进入	2 级	当产品倾斜 15° 时，水滴滴入到产品上，产品无影响
3 级	防止小的固体进入	3 级	水或雨水与垂直方向形成 60° 落到产品上，产品无影响
4 级	防止大于 1mm 的固体进入	4 级	液体由任何方向飞溅到产品上，产品无影响
5 级	防止有害粉尘进入	5 级	产品受到任意方向的水喷射，产品无任何伤害
6 级	完全防止粉尘进入	6 级	产品任意方向直接受到水的喷射，水不会进入产品内部
		7 级	可于短时间内浸水（1m, 30min）
		8 级	此标准，比 IPX7 更为严苛，水深更深

1.2 IPXX 防水等级对应参考气压

防水等级	参考对应气压	参考测试气压
IPX5	≈3-5kpa	3-5kpa
IPX6	≈5-8kpa	5-8kpa
IPX7	≈10kpa	12-15kpa
IPX8	≈20-500kpa	20-500kpa

**注意**

以上气压为参考气压，不代表实际测试气压，实际测试压力，请咨询我司销售工程师。

2.各种压力的定义

2.1 相对压力和绝对压力

相对压力：指与当前大气压的差值

绝对压力：指以绝对真空为起点计算的压力值；

标准大气压：是在标准大气条件下海平面的气压，为 101.325kpa；

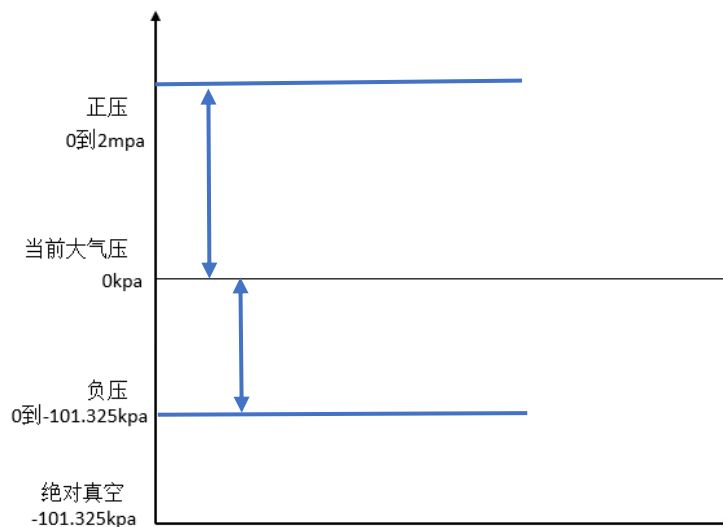


图 4-1

大气压：因为气体的不规则运动而形成的压力；

大气压的特性：随着高度的增加，大气压会逐渐变小；大致海拔每升高 10 米大气压减少 100pa，在海边深圳的大气压和在贵州的贵阳山区，大气压相差 10kpa；

如图 4-2 所示，为大气压的特性图

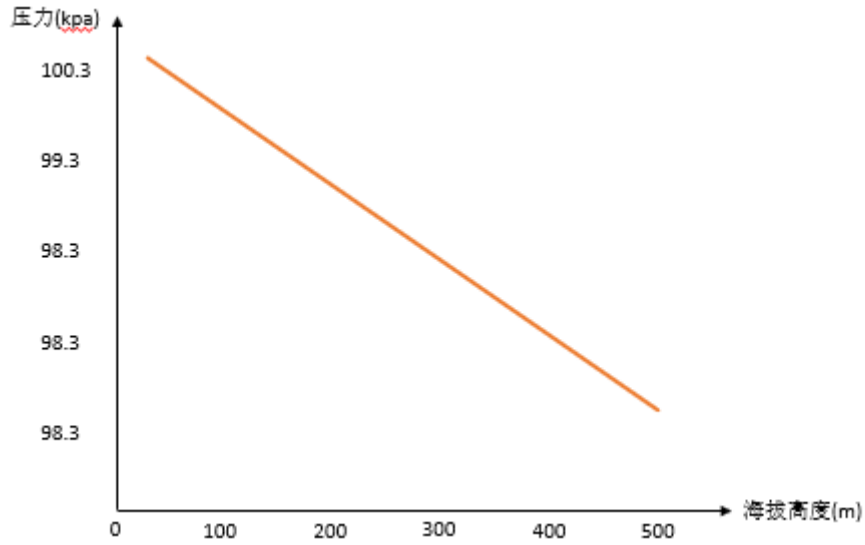


图 4-2

2.2 正压、负压、工程大气压、标准大气压

正压：高于当前大气压的压力即为正压；

负压：低于当前大气压高于绝对真空即为负压，负压最大为-101.325Kpa；

工程大气压：一公斤力每平方厘米即为一个工程大气压， $1\text{Kg}/\text{cm}^2 = 98.0655\text{Kpa}$ ，即为一个工程大气压；

标准大气压：符号为 atm， $1\text{atm} = 101.325\text{kpa}$ ；

2.3 泄漏的机理

泄漏出现在物质组织疏松、裂纹、裂隙、应力集中、弯曲、可拆卸等部件中，大多数是由于加工不合理、结构不合理、安装不合理等因素造成的。一般根据工件具体的应用环境或状态给出一个允许的泄漏值，小于该值为合格，大于则不合格。



深圳市海瑞思自动化科技有限公司

SHENZHEN HAIRUISI AUTOMATION TECHNOLOGY CO., LTD.

电话:0755-33582826 400-168-1023

邮箱:vip@hirays.com 网址:www.hirays.com

总部地址:广东省宝安区松岗街道松白路7004号汉海达科技园B栋

华东地址:江苏省苏州昆山市伟业路现代广场B座2118

青岛办事处:山东省青岛市李沧区惠水路618号鸿泰兰亭4-2-402

台湾办事处:臺灣省新北市土城區和平路10-2號3樓

「扫一扫 了解更多」