

大口径液氮容器

使用说明书

型号: YDD-370-320P
YDD-460-320P
YDD-850-465P
YDD-1000-465P
YDD-1800-635P

TEL 400-689-2020

合肥华凌股份有限公司

生产地址: 合肥高新区玉兰大道88号5号厂房

住所: 合肥市经济技术开发区锦绣大道

邮编: 230000

网址: www.midea.com

图号: SMS-5516

目 录

1. 概述	01
2. 产品主要结构及特点	01
3. 产品主要参数及性能	02
4. 安装须知	03
5. 安全使用须知	04
6. 仪器操作使用说明	05
7. 常见故障及处理方法	11
8. 装箱清单	12
9. 服务指引	12
10. 保修卡	13

概述

大口径不锈钢生物容器系列为用户提供全自动、安全可靠的深低温液氮储存系统，罐体采用优质不锈钢，自带脚轮和制动装置，盖子开启方便，大口径方便样本存取。样品可以在液态和气态下储存，微电脑触摸式控制提供了更高的便利性和安全性。本产品按GB 14174-2012《大口径液氮容器》标准中的规定进行设计和制造。本产品配有液位仪对液氮的液面位置进行监控，具有液面越限报警功能，使用安全可靠。用户还可利用液位仪的监测功能自动补充系统。本产品采用先进的高真空多层绝热技术和精心设计的绝热结构，在提供大直径的操作接口的同时，仍然能保持较低的液氮日蒸发率，并具有生物制品贮量大、液氮损耗低、操作方便、外形美观、使用寿命长等特点。

产品主要结构及特点

产品的主要结构及原理见图1所示：

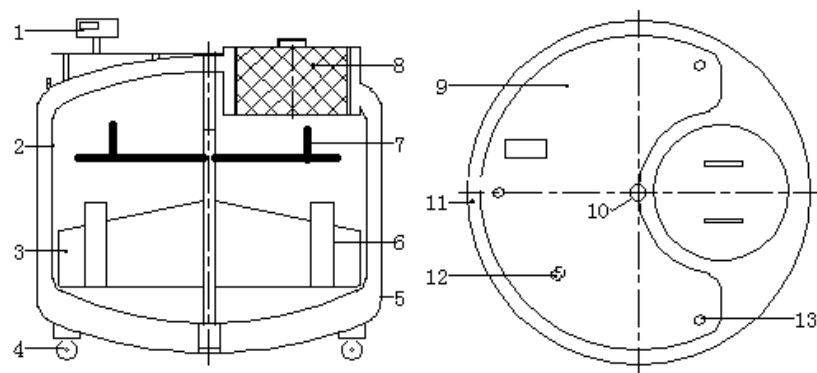


图1 产品结构示意图

- | | | | | | |
|------------|----------|--------|----------|---------|------|
| 1.液位测控仪 | 2.内胆 | 3.旋转托盘 | 4.脚轮 | 5.外壳 | 6.提筒 |
| 7.旋转柄 | 8.盖塞 | 9.工作台 | 10.传感器接口 | 11.进液接口 | |
| 12.真空嘴及封口罩 | 13.起吊螺钉座 | | | | |

1. 工作台 外围带挡边的半圆弧工作台，不仅能让用户在上面方便的操作，而且让整个产品看起来更加美观。
2. 外壳与内胆 由上、下两个封头和中间直筒共三部分组成的内胆与外壳，均采用优质不锈钢材料制作，制作中配合严格的工艺手段、先进的焊接设备，确保了焊接的可靠性及外观质量。内胆与外壳的连接采用特殊设计的具有低导热的连接支撑结构（包括侧支撑和下支撑），在保证高强度的前提下，降低了固体传热。
3. 旋转托盘 容器内的旋转托盘具有良好的结构，保证旋转轻松方便。托盘按配备外提筒的数量划分成4等份。托盘划分的4个区域按顺序编有编号，可在托盘的旋转柄上看到，便于用户对冷冻物品进行标识区分，不会混淆。
4. 接口 容器上封头中心和转角处分别设置有一个接口，分别用于安装液位仪传感器和液氮输送管。
5. 本产品采用最先进的高真空多层绝热技术，在内胆外表面间隔包覆数十层具有高反射率的反射物和高透气率、导热系数低、放气率小的隔热物，以获得低的液氮日蒸发率。
6. 本产品真空夹层的抽真空采用先进的抽真空工艺，能获得优良的高真空，并使放气速率极低，产品使用寿命不低于5年。
7. 本产品真空夹层内装填有经特殊活化工艺处理的在低温下吸附性能好的吸附剂，能保证产品在使用期内有更高的真空度。

产品主要参数及性能（表1）

表1 大口径液氮容器主要参数及性能

型号	YDD-370-320P	YDD-460-320P	YDD-850-465P	YDD-1000-465P	YDD-1800-635P
液氮容积 (L)	370	460	890	1014	1880
托盘以下液氮容积 (L)	52	55	135	135	320
罐体口径(mm)	320	320	465	465	635
内部有效高度(mm)	688	858	806	855	905
罐体外径(mm)	860	860	1190	1190	1524
总高 (mm)	1405	1650	1820	1950	1883
空重(kg)	235	258	441	495	985
满重(kg)	536	632	1160	1314	2504

安装须知

- 1). 吊装：容器上封头设有2个吊环，空罐时用吊索穿过吊环起吊，起吊时应保证吊索两边等长保持平衡。

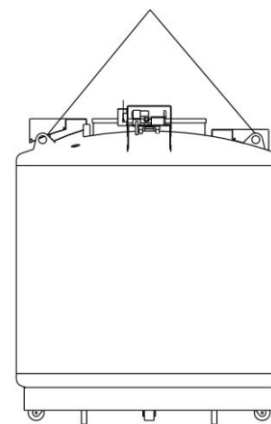


图2 吊装示意图

- 2). 液氮输送系统的安装: 共设有2路CGA295液氮接口，用户可根据需要接入备用液氮罐（见图3）。

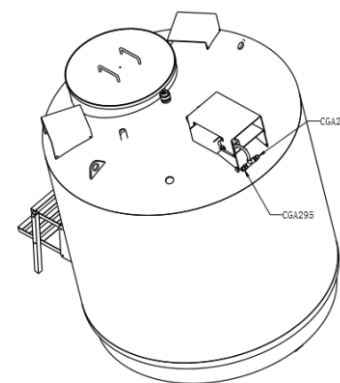


图3 输液系统安装示意图

- 3). 安装检查 本产品在吊装就位后应打开盖塞，仔细检查和清理出多余物，用干布擦净内表面，检查旋转托盘应能灵活转动。

安全使用须知

1. 容器属高真空产品，运输、安装、使用时应小心谨慎，避免碰撞。使用液氮生物容器时必须有人值守以确保使用的安全！
2. 初次充装液氮时，应先充入少量液氮（约100L）预冷，接近热平衡后（气化不剧烈），再充注液氮。和本产品连接的管路必须牢固，杜绝液氮跑、冒、漏、滴、溅等现象的发生以确保操作者的安全！
3. 皮肤接触到液氮，会造成冻伤，操作时应注意以下几点：
 - (1) 一定要戴上皮手套，不可露出手脚；
 - (2) 不可穿长统鞋，避免液氮掉进鞋内；
 - (3) 不能赤手接触旋转柄、颈口等低温部位，转动旋转柄时最好使用其他工具拨动；
 - (4) 充装液氮时宜在通风良好的地方进行，若在室内进行，则应开启门窗，使空气对流，确保通风良好，挥发的液氮可能导致小范围缺氧，以免发生因缺氧而造成的窒息事故！
4. 容器的真空封口塞为活连接，可以在容器遭受意外破坏，液氮进入夹层空间，急剧汽化增压时，将封口塞冲开，形成泄压口，排放出氮气，起到爆破片的作用，可确保产品使用的安全可靠。严禁取下真空封口罩和对真空封口接头进行任何操作，如发现该接口处有任何人为的开启和操作痕迹，由此造成的一切损失，本公司概不负责。
5. 运输时应将容器放置于靠前车厢板位置，用粗绳固定牢固，不可碰撞与擦伤容器，严禁在满载液氮和冷冻物品的情况下下车运输。
6. 容器底部装有4只高强度脚轮，可在内装液氮和冷冻物品的情况下，方便地在室内做短距离移动，室内移动时应小心谨慎，切不可猛推猛移，防止碰撞。严禁在室外凹凸不平的地面移动。
7. 液氮生物容器停止使用后，必须将进液阀门关闭并切断电源！
8. 必须使用安全合格的带接地的三孔电源插座，确保接地正确、可靠，以保证人身安全！
9. 液氮生物容器使用环境必须远离热源、易燃品、易腐蚀性气体、强磁场、粉尘和油污严重的场所！
10. 不允许在产品表面施焊。

仪器操作使用说明

(一) 硬件设备连接与运行

1. 自增压容器或低温管道与液氮生物容器的连接

- ①低温管道连接 将液氮输送管一端连接在本产品后部的CGA295接头上(如图3)，另一端连接低温管道上，液氮容器输入压力不应超过1MPa。
- ②自增压容器连接 将液氮输送管一端连接在本产品后部的CGA295接头上(如图4)，另一端连接自增压容器上，打开自增压增压阀，等压力增到0.05MPa，打开排液阀；



图4 自增压补液罐连接

再进主页，点系统停止，系统开始自动运行，到达设定液位会自动停止，中途也可以手动停止补液。补液完成后关闭自增压的排液阀和增压阀(如图5)。



图5 自增压容器各阀门示意

2. 连接电源线

在仪器上设有电源输入及控制输入输出的专用航空接插件。用户的电源线选用不小于2.5mm平方铜芯线。接地保护线选用2.5mm平方铜芯线与地可靠连接。如果用户不设置保护接地线（仅有触保器实现漏电保护），则用户必须按电力系统规范要

求, 为本设备专门设置保护接地装置与本壳体联接。在雷电多发地区, 必须有防雷保护措施。如此, 可以起到防止雷电对微机元器件可能造成的破坏。

注意: 请将本机与大地可靠连接, 防止触电事故的发生!

3. 运行

根据存储物品需要的温度决定放入的时间, 关闭罐盖, 打开电源, 选择运行模式, 设备开始工作, 控制系统进入监控状态, 系统实时显示液氮罐内的温度变化。

(二) 控制系统硬件功能说明

监控模块部分:

1. 实时监测低位、高位温度值。
2. 实现液位监控

报警模块部分:

1. 低位、高位温度超温报警
2. 液位低报警

(三) 监控终端系统操作说明

1. 用户登录

将液氮容器电源插头与插座连接通电, 触摸屏自动显示“用户登录”页面(如图6), 点击用户名选择“0”, 密码“666666”, 点击进入系统。



图6 登录页面

2. 模式选择

①自动模式选择: 在主页面显示状态下, 左边为实时数据显示; 点击右边“系统停止”, 系统进入自动模式状态(如图7)。故障报警点击“消音”, 可消除蜂鸣器声音。

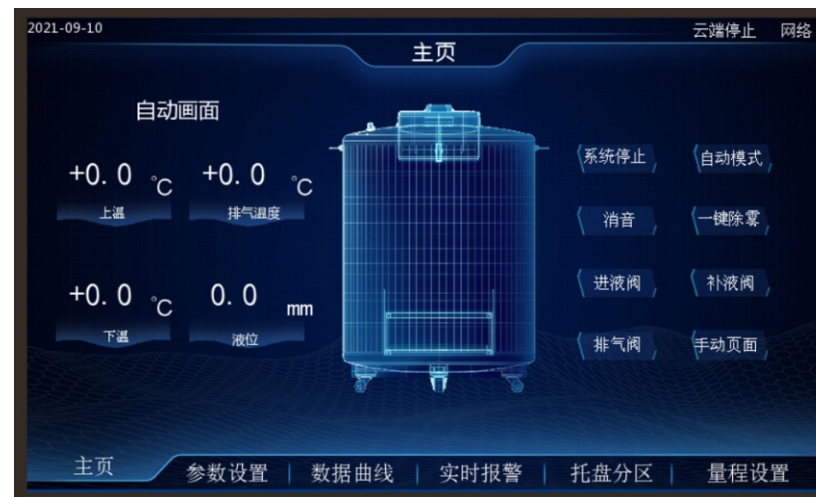


图7 自动页面

②手动模式选择: 在主页面显示状态下, 点击右边“手动页面”, 系统进入手动模式状态(如图8)。左边实时显示阀门运行状态, 右边可点击各阀门任意手动开启; 点“自动页面”返回。

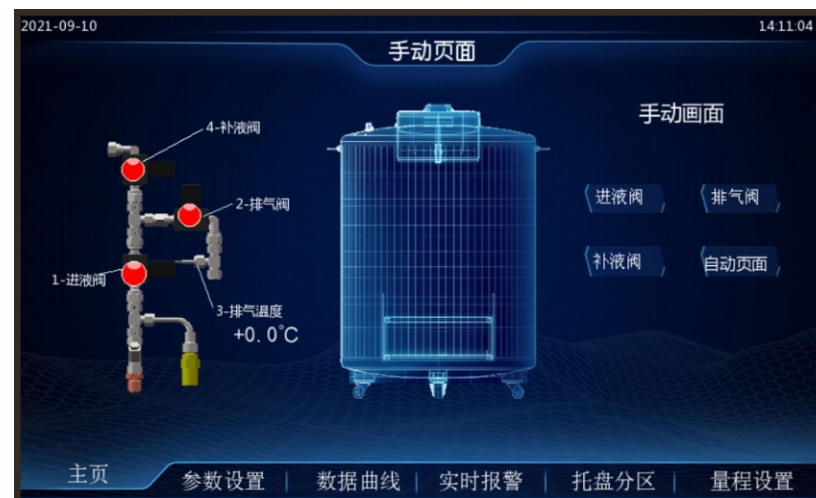


图8 手动页面

3. 参数设置

点击进入“参数设置”页面(如图9)



图9 参数设置页面

①基础参数出厂设置值:

上温度超高值: -190.0℃ 上温度过低值: -160.0℃
 下温度超高值: -200.0℃ 下温度过低值: -180.0℃
 除雾时间: 8S 排气温度设定: -10℃

②其它参数不同型号的出厂设置如下表2:

表2 出厂参数设置

型号	YDD-370-320P YDD-460-320P	YDD-850-465P YDD-1000-465P	YDD-1800-635P
补液起始值 (mm)	160	200	240
补液起始值 (mm)	220	280	340
液位超高报警 (mm)	300	350	400
液位超低报警 (mm)	80	120	180

4. 数据曲线

点击进入“数据曲线”页面, 显示温度及液位曲线趋势图、数据信息。

5. 实时报警

点击进入“实时报警”页面, 实时显示故障及报警详细内容。

6. 托盘分区

点击进入“托盘分区”页面, 可编辑每个区域名称、信息。

7. 量程设置

点击进入“量程设置”页面(如图10)

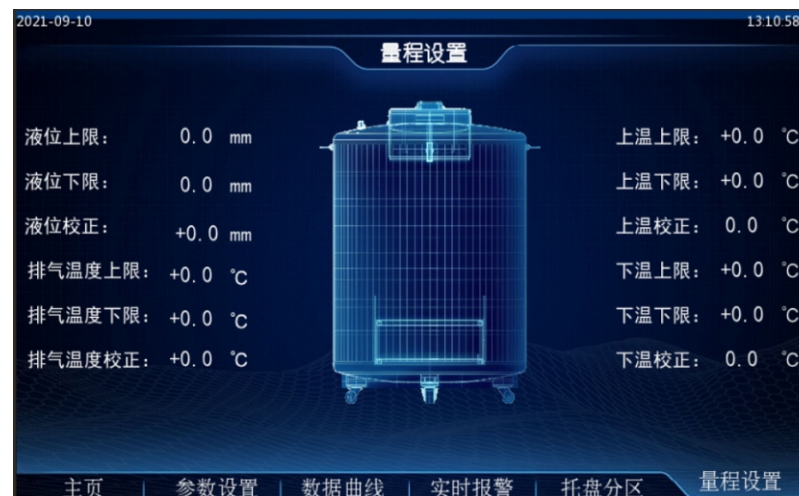


图10 量程设置页面

参数出厂设置如下:

液位上限: 1000 mm 液位下限: 0 mm 液位校正: 0 mm
 排气温度上限: 100℃ 排气温度下限: -200℃ 排气温度校正: 0℃
 上温上限: 100℃ 上温下限: -200℃ 上温校正: 0℃
 下温上限: 100℃ 下温下限: -200℃ 下温校正: 0℃

8. 一键除雾

如果取样本的时候开盖很多雾，看不清楚，则打开盖子按“一键除雾”按钮(如图11)。



图11 一键除雾页面

常见故障及处理方法

故障情况	可能原因	处理方法
生物罐液氮不能补液	液氮供应源连接不正确	检查液氮连接
	液氮供应源量不足或压力不足	检查液氮供应是否充足
	补液电磁阀没有打开	检测填充电磁阀电阻
		检查电磁阀内是否有杂物
	当前液位达到或者超过最高液位设定点	检查当前液氮液位和液位控制设置
补液缓慢或者补液时间过长	液氮供应不足	检查液氮供应是否充足
	管路内过滤器阻塞	清洁或者更换管路内过滤器
	补液电磁阀没有打开	检查补液电磁阀动作状况
		检查补液电磁阀电压
	管路或者液氮供应连接泄露	检查是否泄露
温度读数不正确	校准不正确或者需要重新校准	重新校准温度传感器
	液氮探头故障	确认电阻数值，如有需要进行更换
液位读数不正确	需要校准	进行液氮液位校准
	液位传感器泄露	检测液位管是否松动、泄漏

装箱清单

名称	使用说明书	保修卡与合格证
数量	1	1

服务指引

全国服务热线
400-689-2020

注意事项

- 1 本保修卡由顾客妥善保存，连同购货发票一起作为产品保修凭证。
- 2 本产品自购买之日起，在“三包”期内未经擅自拆修而确因产品制造质量所引起的故障，经客户服务部或特约维修部鉴定，可凭保修卡及购货发票，参照国经贸（部分商品修理更换退货责任规定）（“新三包”规定）为用户办理保修。
- 3 用户因运输、使用、维护、保管不当或非承担“三包”修理者拆动造成损坏的（含阀芯封签、安全阀铅封）；无保修卡及有效发票的；保修卡型号与修理产品型号不符或涂改的；因不可抗力造成损坏的，则不在保修范围内。

包修期界定

在购买本产品自发货之日算起十二个月（即三包期）内，实行免费包修。

免费包修条件

- 1 凡购买美的液氮容器系列产品并已在我公司办理保修登记手续的用户。
- 2 持有有效保修凭证（保修卡），且报修产品的名称、型号、条码必须与保修卡上一致；如果无法提供有效的保修卡，则根据机器条形码上的出厂之日起计算在质保期的基础上延长 6 个月进行保修。
- 3 必须在包修期内。
- 4 非人为因素造成的故障。

注：有单独质保协议的，按协议执行。

保修卡

相关信息（用户填写）			
用户姓名		联系电话	
通讯地址		购买店铺	
购买日期		发票号码	
维修记录			
维修日期		维修单位	
故障内容及处理情况			
维修点		联系电话	
维修记录			
维修日期		维修单位	
故障内容及处理情况			
维修点		联系电话	
维修记录			
维修日期		维修单位	
故障内容及处理情况			
维修点		联系电话	

产品合格证	
检查结论：	合格
检查员号：	002
检查日期：	见生产批号
合肥华凌股份有限公司	