

# 技术方案

## 一、概述

本设备适用于冰箱蒸发器进行抽空、充氮、吸枪检漏及氮气回收。

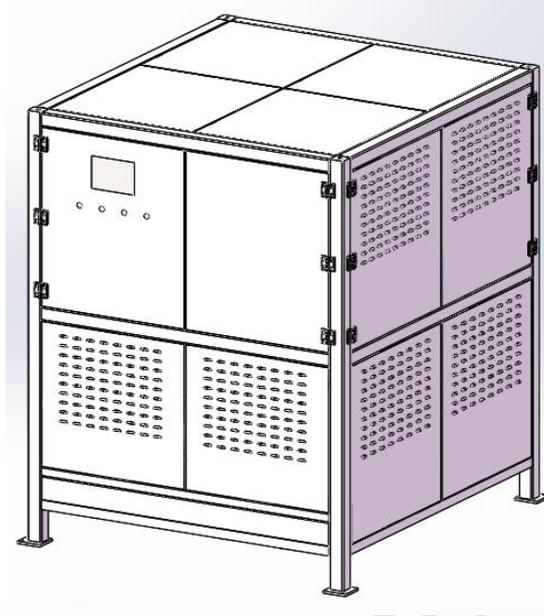
本装置适用于被检产品进行吸枪法检漏。对被检工件抽真空并充入规定压力的氮气，应用吸枪法进行氮质谱气密性检测，然后将被检工件内的氮气回收循环使用。

## 二、技术指标

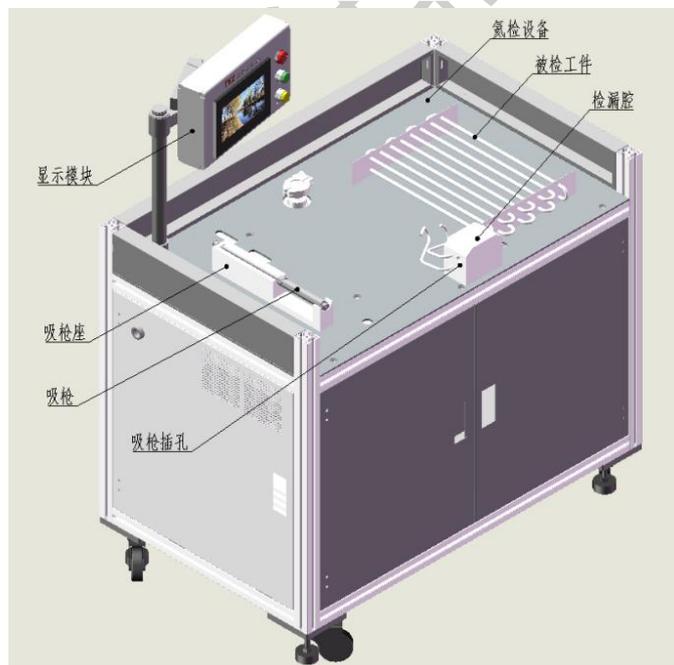
1. 工件接口:根据客户要求定制或客户自备
2. 工件内部容积 :  $\leq 2L$ ;
3. 工件充氮压力:  $\leq 2.50\text{Mpa}$ , 在此范围内压力可调;
4. 吸枪最小可检漏率:  $1 \times 10^{-8}\text{Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s}$
5. 漏率显示范围:  $1 \times 10^{-3} \sim 1 \times 10^{-13}\text{Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s}$
6. 检漏仪启动时间:  $\leq 2 \text{ min}$
7. 响应时间:  $\leq 1 \text{ S}$
8. 工作节拍:  
抽空充氮工位:  $\leq 12\text{S}/\text{件}$ ;  
检漏工位: 根据操作者熟练程度;  
回收工位:  $\leq 12\text{S}/\text{件}$ ;
9. 氮气回收率:  $\geq 95\%$ ;
10. 工件抽空的绝对真空压力 $\leq 1000\text{Pa}$ ;
11. 氮气回收绝对真空压力 $\leq 1000\text{Pa}$ ;
12. 系统中抽空、充氮、回收均有报警功能, 当不能正常通过上述操作工序时, 系统立即报警;
13. 具有记录设备关键部件的状态监控记录及报警功能;
14. 具有氮气浓度检测功能, 浓度低压设定值时, 系统自动补充氮气;
15. 系统由 PLC 控制, 触摸屏人机界面, 通过触摸屏可进行参数设定, 生产过程控制, 生产状态监控, 故障报警及自诊断功能;
16. 柜体外形尺寸:  $2000\text{L} \times 1500\text{W} \times 2000\text{H}$ (单位: mm), (具体尺寸在合同正式签订后双方确认为准);

17. 吸枪氦检设备外形尺寸：1000L × 620W × 880H(单位：mm)，操作台高度 760mm，显示高度 1160mm（具体尺寸在合同正式签订后双方确认为准）；

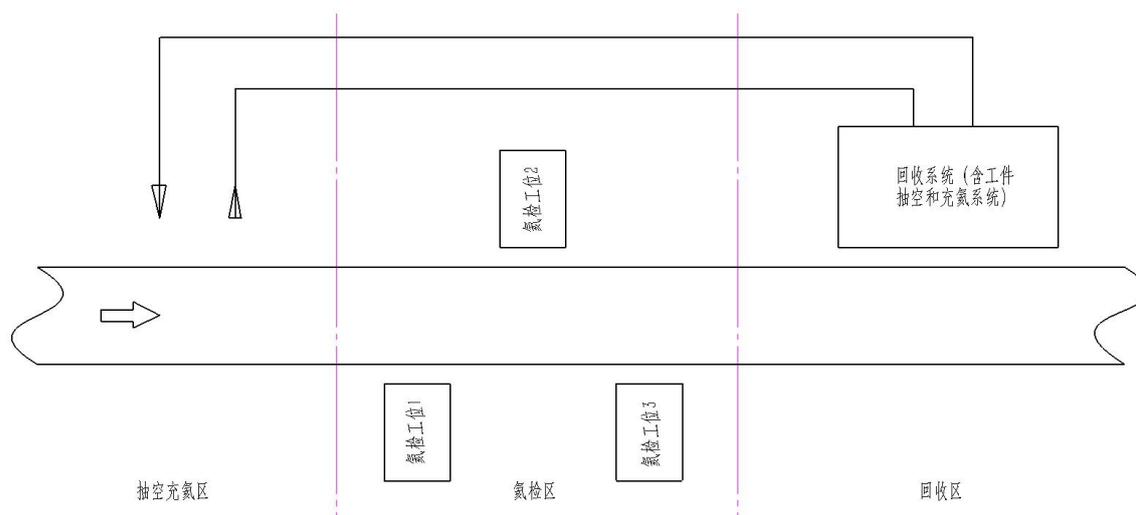
### 三、 系统介绍



(回收系统效果图)



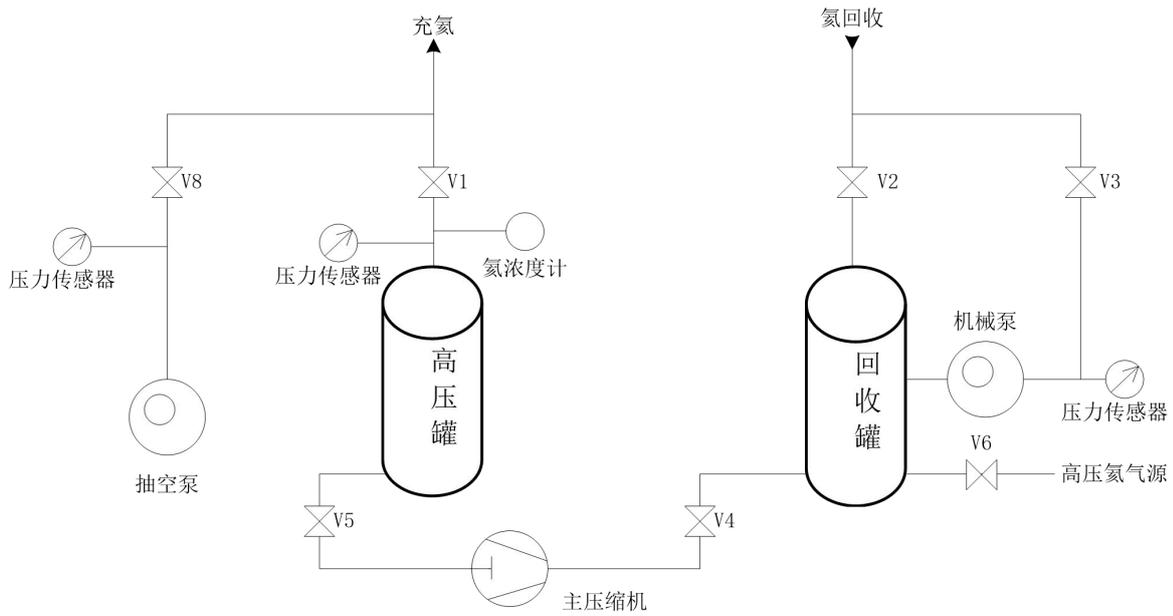
(吸枪氦检系统效果图)



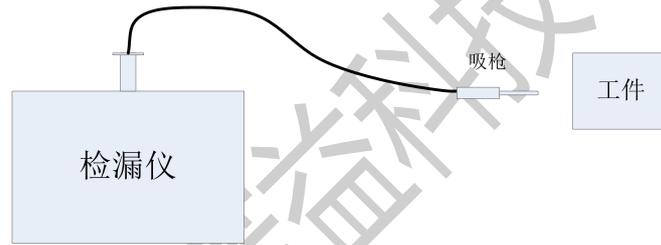
系统布置图

1. 抽空系统：主要由真空泵、压力传感器、电磁阀及管道系统组成，能对工件进行抽空处理，抽出工件内的空气，保证氮气的浓度；
2. 充氮系统：主要由压力传感器、电磁阀及管道系统组成，能向工件中充入规定压力的氮气；
3. 检漏系统：主要由氮质谱检漏仪、吸枪和吸枪检漏工装等组成，能对工件进行吸枪法检漏。检漏工装中的检漏腔将工件待检焊接区包裹密闭起来，将检测区和其他区域隔开，避免了对检测的干扰，检漏腔设置有清氮接口，能对腔室自动吹扫清氮。吸枪配备有专门的吸枪座，具备自动吹扫清理功能；
4. 回收系统：主要由压缩机、压力传感器、电磁阀、管道、真空泵、氮浓度计、储气罐等组成，能对工件内氮气进行回收和储存。氮浓度计检测氮气浓度，当浓度低于设定值时，则报警提示，并自动补充高纯氮气；
5. 电器控制系统：采用 PLC 控制，在触摸屏上可进行工作参数设置，并具备工作状态监测（实时反映设备的工作状态）、故障报警、手动维护等功能；

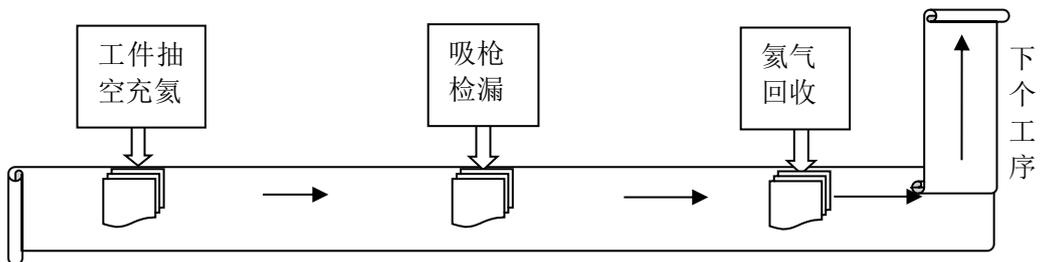
#### 四、工作原理及流程：



(充氮回收系统原理图)



(吸枪检漏系统)



系统工作流程图

1. 抽空充氮工位：人工完成设备接口连接，按下开始按钮，系统自动对其抽真空到指定真空度，然后对工件充入规定压力的氮气；
2. 吸枪检漏工位：应用吸枪法对充完氮气的工件进行吸枪检测。
3. 氮气回收工位：人工完成设备接口连接，按开始按钮，系统自动回收氮气；

## 五、系统主要配置

序号	零部件名称	产地/型号	数量
1.	氦质谱检漏仪	诺益	3 台
2.	吸枪	诺益	3 把
3.	吸枪检漏工装	诺益	3 套
4.	低压罐	国产	1 只
5.	高压罐（氦气）	国产	1 只
6.	抽空泵	莱宝 SV25B	1 台
7.	回收泵	莱宝 SV25B	1 台
8.	压缩机	英格索兰	1 台
9.	电磁阀	德国 GSR/日本 CKD/COX	1 套
10.	管路接头及管道	国产	1 套
1、	压力传感器	MEAS	1 套
2、	氦浓度计	诺益	1 只
3、	精密过滤器	索菲特	1 套
4、	高压胶管	国产	4 根
5、	触摸屏	WEINVIEW	1 套
11.	PLC	OMRON	1 套
12.	电器元件	SCHNEIDER 和 OMRON 等	1 套
13.	回收系统柜架	诺益	1 套
14.	按钮控制盒	诺益	1 套
15.	系统软件	诺益	1 套

## 六、工作环境

电 源： AC380V-3 相电源 小于 10KW

温 度： 0℃~40℃；

环境湿度： ≤80%

压缩空气： 压力>0.5MPa，需方自备

氦 气： 工业瓶装氦气，需方自备

氮 气:	工业瓶装氮气, 需方自备
工 件:	为保证检漏精度和效益, 被检工件内管道应无水、无油、无其它腐蚀性液体和气体, 无铜屑、铝屑和泡沫等。

设备颜色: 供需双方确认

设备安装楼层: 1 楼

## 七、技术资料

1. 操作说明书, 包括使用说明、日常维护和保养、一般故障维修方法等: 1 套。
2. 系统装配图: 1 套。
3. 电器控制图: 1 套。
4. 备品备件清单: 1 套。
5. 外购件说明书: 1 套。

## 八、保修、售后服务

- 1、设备自送达需方工厂 15 天内起, 提供 1 年的免费保修期, 易损件除外 (包括各种密封圈, 真空泵油等);
- 2、备品备件, 供方提供备品备件清单上所列的备件各一套;
- 3、在设备到达需方工厂前, 需方需按要求准备好安装条件, 并配合设备在工厂的安装及调试。设备到货后, 供方派技术工程师到需方指定地点进行安装调试和培训;
- 4、在安装调试期间, 供方对需方相关人员进行操作培训、维修培训、设备保养培训, 以使相关人员能够正常的使用、维修保养设备。
- 5、供方将设备安装验收后, 需方应按供方设备使用说明书中要求正确养护设备, 对于需方未正确养护导致设备问题, 不在免费质保内, 费用由需方承担; 需方在质保期内可委托供方有偿保养。
- 6、需方报修后, 1 小时内电话做出响应, 需到现场维修的, 48 小时之内到达现场
- 7、保修期满后, 供方将以优惠价格向需方提供备品备件, 并对设备提供终身有偿技术和维修服务; 免费提供应用咨询及科研咨询。

## 九、验收标准

- 1、供方保证所提供的产品完全符合与需方签署的技术协议要求。
- 2、验收标准: 双方签署的技术协议。

- 3、验收程序： 供方制造调试好设备后，如有需要需方可带被检件前往供方厂房试检，作为初期验收，设备运往需方工厂后根据技术协议逐条验收，并进行操作、维修等技术培训，验收合格后双方签字生效。
- 4、需方收到设备后应及时对设备进行验收，如延期因需方保管出现的产品质量问题由需方负责。

## 十、 技术保密

供方提供的全部技术资料中属于供方商业秘密和专利、专有技术的需方承担保密义务。

诺益科技