

全 自 动 氩 气 纯 化 器

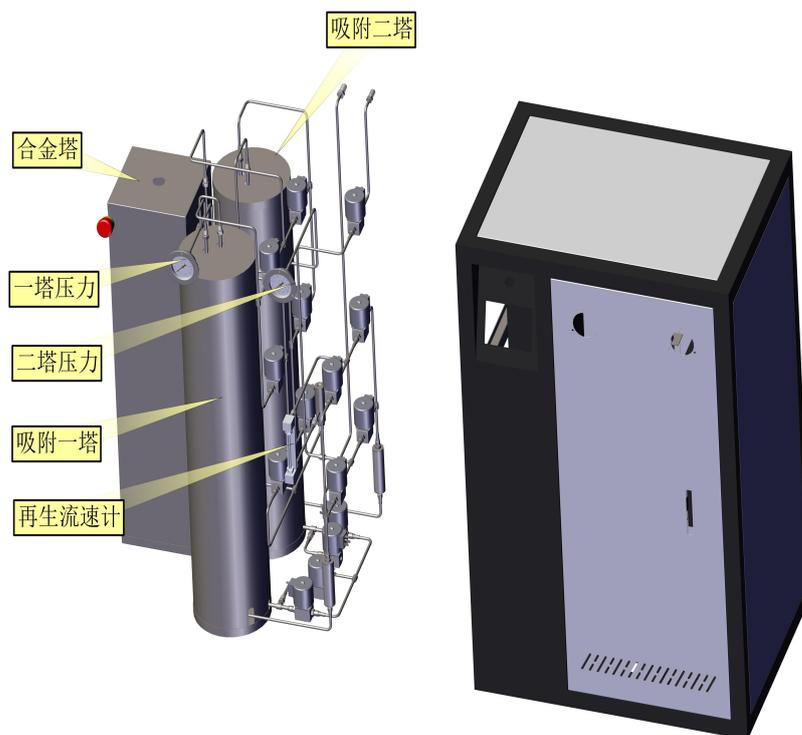
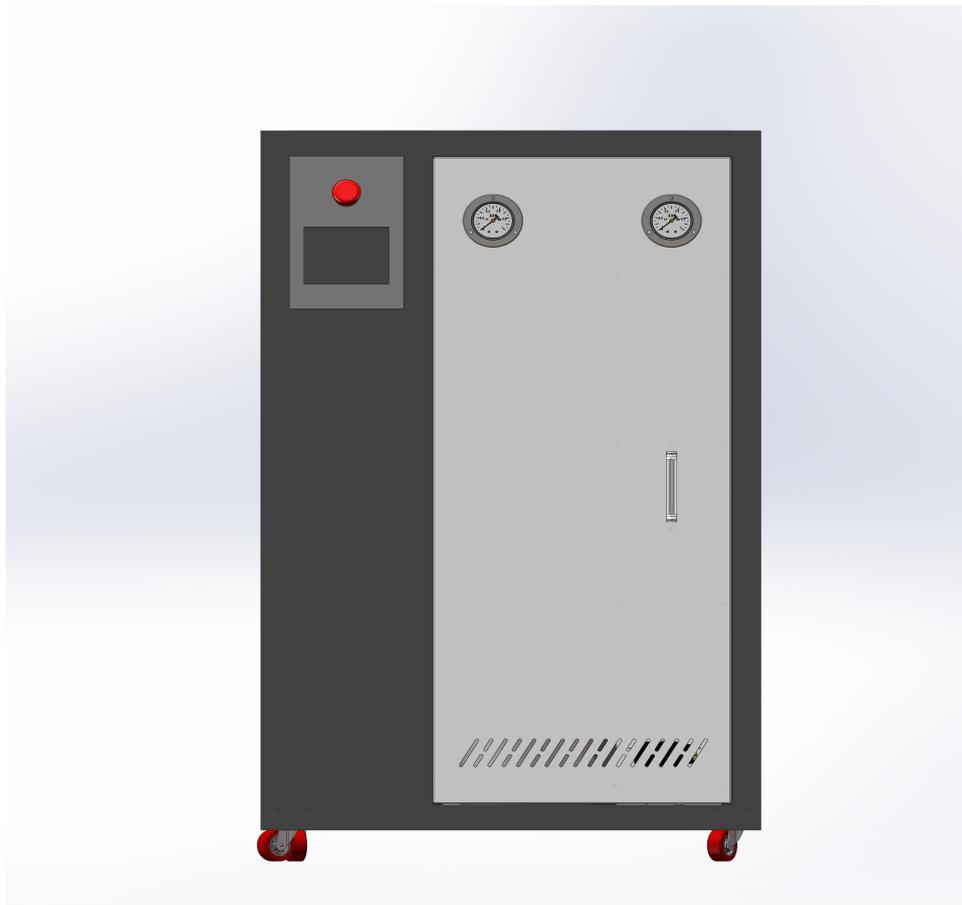
使用说明书

ZCA-4F 型 可再生式

四川普瑞净化设备有限公司出品

(在使用前请务必认真阅读本说明书)

净化机面板外观及拆分图：



一、前言

尊敬的用户，感谢您选用本公司的产品，致此我们之间建立起长期、稳定、互信的合作关系，本手册若有不详尽之处或在操作使用中有任何疑问，请来电询问，我们将竭诚为您服务。客服电话:028-82552248。

二、用途和特点

ZCA-4F 型全自动氩气净化机是我公司在全自动气体净化机的基础上开发的新产品,能把工业普氩纯化后得到高纯氩气，该技术工艺已申请国家专利，专利号：200710050706。相对于老式 4F 机型，新式 4F 具有以下特点：

- 1、选择使用 DTC 系列温度控制器代替传统的温控仪，DTC 温度控制器的 PID 控制功能相对于传统的温控仪对塔体温度的控制精度更高，温度曲线更平稳，从而使催化塔催化效果更好。
- 2、使用固态继电器与 DTC 温度控制器的组合来代替传统的温控仪与可控硅的组合，反应时间更短，稳定性更高，抗干扰能力更强。
- 3、纯化器面板上新增加触摸屏，可直观显示纯化器内各个塔体的温度信息，并可直接修改相应参数，显示更直观，信息更全面，操作更简单。
- 4、纯化器新增一散热器，并改善散热结构，能及时排出设备工作产生的热量，降低纯化器内部温度，保护部件，延长使用寿命。

高纯氩气非常适用在一些对气体要求特别高的领域（如电子、冶金、机械、化工、原子能和光谱分析等产业部门和科学研究中），为

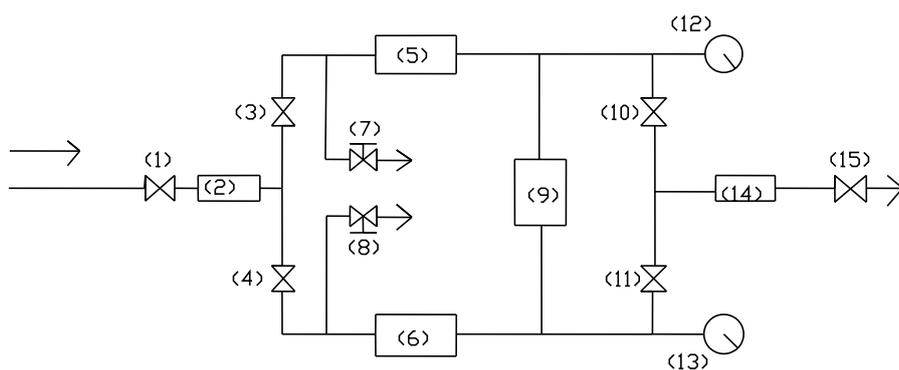
其提供高纯度的工作气体。本机的特点如下：

- (1) 采用分级、多次净化工艺，因此可将气体纯度提高至 6 个 9 以上，它装有经特殊活化处理的高纯海绵钛等高效吸附剂，在一定温度下可将氩气中的 150 多种杂质除掉，以达到对气体精制的目的。
- (2) 本机属“可再生式”，当初级净化单元吸附杂质饱和后，可通过再生恢复活性，由此降低了精制塔的工作负担，从而提高其寿命。是引入专利的技术核心，这一点是国内外同类产品所没有的。
- (3) 本机再生采用自身气体吹扫的流程，不用氢气，不抽真空，不需专用机房。
- (4) 本机采用微电脑工业控制技术，不仅自动化程度高，而且性能稳定可靠。
- (5) 双式结构，开机后一组工作另一组再生备用，工作和再生都自动完成，故能够连续供气，一台能顶单式的两台使用。系统中与物料接触的部位都用了 EP 处理（内壁可达镜面光洁度），这一点是我公司所独有的技术特点之一，也是生产高纯气体的必备条件。它可有效提高气体的质量并防止尘埃的产生和在这些部位的积累。
- (6) 由于本机具有全自动功能，这就克服了手动和半自动净化机由于人为操作失误而引起的气体不纯。
- (7) 该型净化机由预净化、初净化、深度净化三部份组成。普氩（最低允许使用 99.8% 的氩气）经预净化和初净化后纯度可提高到

99.99%以上，再经深度净化后纯度可进一步提高到 99.9999%~99.99995%。

三、原理

结构和净化机流程如图所示：



- (1) 原气进阀、(2) 脱氧塔、(3) I 塔工作进阀、(4) II 塔工作进阀、(5) I 吸附塔、(6) II 吸附塔、(7) I 吸附塔放空阀、(8) II 吸附塔放空阀、(9) 再生气体给定器、(10) I 纯气出阀、(11) II 纯气出阀、(12) I 塔压力表、(13) II 塔压力表、(14) 贵金属催化塔、(15) 纯气出总阀

原料氩气进入脱氧塔 (2)，与塔内高效脱氧剂作用除去 O_2 、 H_2 等杂质，实现第一次净化；然后进入 I 吸附塔 (5) (或 II) 除去 H_2O 、 CO_2 等杂质，实现第二次净化；再进入贵金属催化塔 (14) 除去 N_2 、 CH_4 、 CO 等杂质，实现第三次净化，最后经纯气出总阀 (15) 输出，即得高纯氩气。

在一组工作的同时,如果另一组需要再生,微电脑会自动启动“再生气体给定器”对另一组再生。

四、主要技术指标

1、输入原料气

本净化机允许原料氩气中的氧含量 $\leq 300\text{ppm}$ 、水 $\leq 100\text{ppm}$ (即露点低于 -42°C),一般瓶装普氩均能满足这些要求。

2、输出纯气

纯气的最大输出能力为 $4\text{m}^3/\text{h}$

纯气中杂质含量: $\text{O}_2 \leq 0.1\text{PPm}$ $\text{N}_2 \leq 0.1\text{PPm}$

$\text{H}_2\text{O} \leq 0.5\text{PPm}$ 即露点 $\leq -80^{\circ}\text{C}$

C 的氧化物 $\leq 0.1\text{PPm}$

S 的氧化物 $\leq 0.01\text{PPm}$

尘埃粒子数($\geq 0.3\mu\text{m}$) 3-5 个/升,即 100 级

3、工作条件

工作压力 $\leq 0.8\text{MPa}$

贵金属塔工作温度 $680-720^{\circ}\text{C}$

吸附塔工作温度室温,再生温度 $380-400^{\circ}\text{C}$,再生用气量为
 $600-800\text{ml}/\text{min}$,再生时间 8-10 小时。

4、电源及能耗

电压 220V , 贵金属塔 1.2kw , 吸附塔工作时 0kw , 再生时 0.8kw

5、外型和重量: $510\text{mm} \times 700\text{mm} \times 1100\text{mm}$ 130kg

五、安装及开机准备

1、检漏

本净化机在出厂时一般充有 0.1MPa 以上高纯气体, 如果开箱时仍有压力, 说明运输过程中没有损坏, 不需检漏; 如果压力已完全消失, 则需检漏, 确定不漏后才能使用。

2、连接外气路

将本机的原气进口与气源, 纯气出口与用气设备用不锈钢管连接起来, 连接处一定要**加紫铜垫**才能保证不漏气, 紫铜垫已随净化机带来。

3、检查电源

请检查电源插座的火线(L)、零线(N)与本机插头的火线(L)、零线(N)是否一致. 如果不一致, 请改接一致方可插入电源插座开机。

4、排气

第一次使用或更换钢瓶时, 由于减压器和管道内的杂质太多, 因此在打开钢瓶和减压器后, 需要打开进气管末端的堵头放气约 1 分钟再拧紧堵头, 并把减压器调节到所需要的工作压力。

六、使用操作

1、开机

首先操作

将急停旋钮开关顺时针扭动至弹出状态,本机就进入开机状态,电脑会发出指令,经过一段时间的预热,设备处于预工作状态。打开原气向机内供气,当设备具备工作条件时电脑会自动打开控制阀,就可输出高纯气体。

换瓶

如果用户在使用的过程中,需要更换钢瓶时,关闭减压器即可,当换好钢瓶后,再把减压器压力调到工作压力即可。

当 I 组吸附塔吸附杂质接近饱和时,电脑会自动换到 II 组工作,并对 I 组进行再生,然后备用。(再生时间为 8 小时)

2、停机

停机前系统内要充压到 0.4MPa 以上的压力,然后按下急停按钮就完成停机操作,电脑会自动关闭有关阀门。

3、强制再生

当用户的某瓶气体的杂质含量严重超标或通入异质气体后,会突然出现气体不纯,这时需要尽快更换钢瓶,需要人为干预,即“强制再生”,请致电我们。(强制再生后 48 小时以内都不能按另一组再生)

七、注意事项

1、由于本机未装原气检测系统，使用的氩气如果杂质超标，会引起气体不纯，可以联系我们对程序进行调整，通过缩短工作和再生周期来解决，或者通过强制再生操作来解决。如果缩短周期和强制再生都不能解决，请致电我们。

2、如果遇到气体不纯，打点不正常时，应该首先考虑钢瓶内气体杂质含量太高，先更换钢瓶。如果更换钢瓶后，还是气体不纯，再对净化机强制再生。（请致电我们）

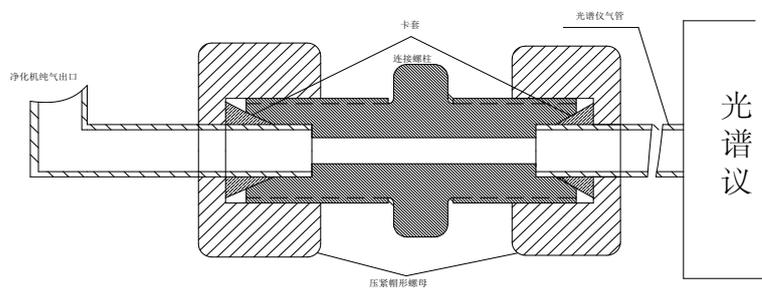
4、通入压缩空气或瓶装氧气会损坏净化机，此类损坏不在“三包”之列。

八、故障及排除方法

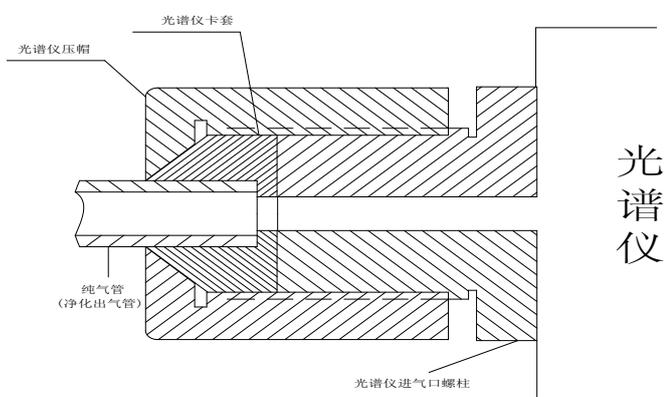
序号	故障	故障检查排除方案
1	通电并将急停开关旋转至开启状态时，净化设备不工作。	1、查看电气盒内保险丝是否熔断。 2、催化塔升温是否受阻或者未达到工作温度。
2	触摸屏上显示催化塔温度不上升。	1、查看加热系统连接处是否接触好。 2、检查固态继电器指示灯是否亮。 3、检查 PLC 上对应输出点是否工作。 4、检查温度控制器信号线是否插好。
3	催化温度达到设置温度, 设备不动作。	1、检查 PLC 上 X3 指示灯是否有输入。 2、检查 PLC 上输出点是否有输出。
4	碳含量偏高。	原料氩气的杂质含量太高, 应立即关机, 并关闭减压阀, 并更换原料气在开机, 否则会损坏净化机。

九、设备连接方式

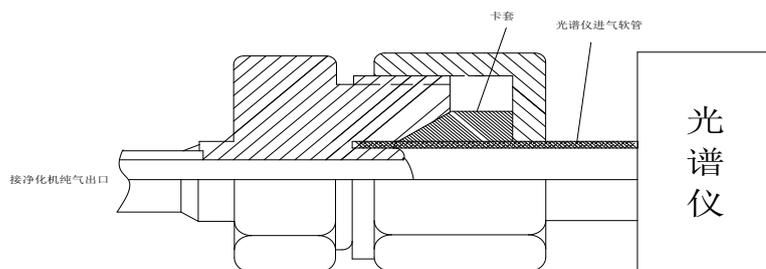
第一种连法



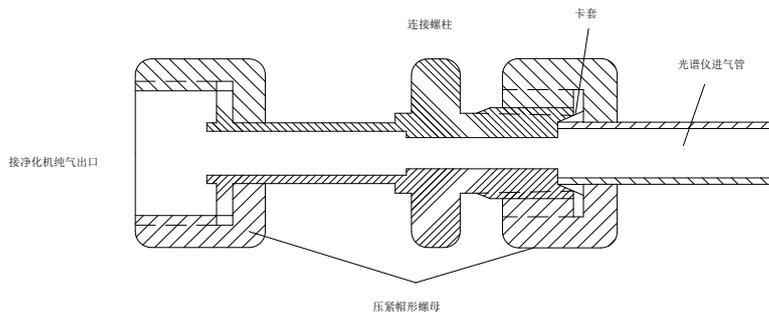
第二种连法



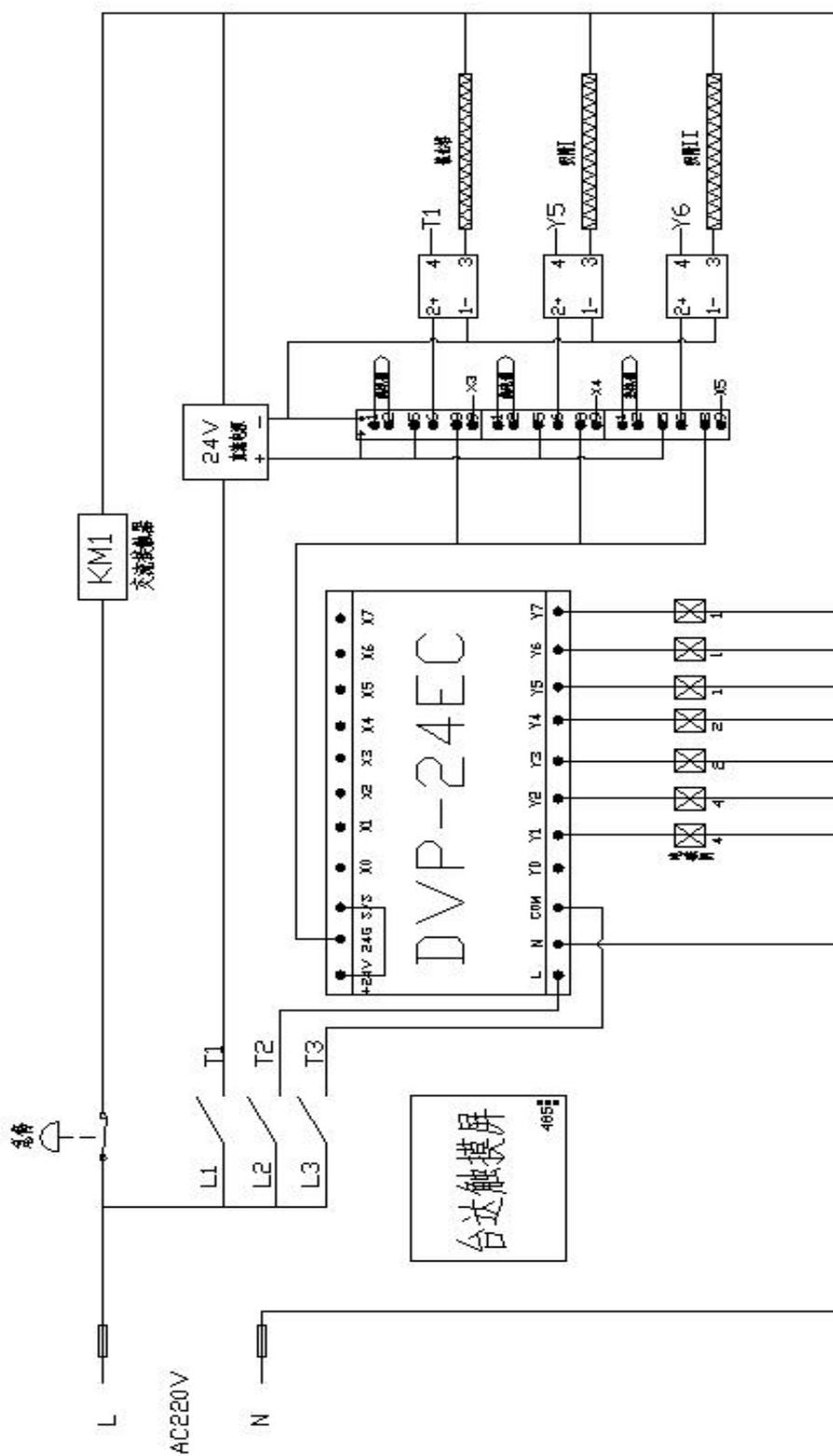
第三种连法



第四种连法



十、电路图



十一、售后服务承诺

<一>、保修期内产品存在的任何质量问题，我公司负责包修、包换、包退。

<二>、保修期内因运输造成的损坏，我公司负责保修、包换、包退。

<三>、在保修期内因使用不当造成的损坏，我公司包修、包换、包退（通入异质气体不在保修范围内）。

<四>、产品进入保修程序，在得到贵公司维修确认函后，我公司维修人员会在2~4天时间内到达贵公司。

<五>、我公司产品售出后将有专业人员负责安装调试，并现场为你们培训操作人员。

<六>、产品保修期一年，终身维修，维修只收取相应的费用或换件费用。

<七>、非常荣幸成为你们的产品供应商，我们真诚的希望通过我们的服务为你们带来最大的效益，同时愿意解决你们在气体净化、纯化等方面遇到的各种问题。

诚 信 服 务

质 量 第 一

四川普瑞净化设备有限公司

网 址：www.scpurui.com

办事处：成都市武侯区玉林西路玉虹港三号 2 单元一楼

联系电话：028-85589699

传 真：028-85571932

厂 址：成都市新津县川浙工业园区兴园 7 路 36 号

联系电话：028-82552248

传 真：028-82551069