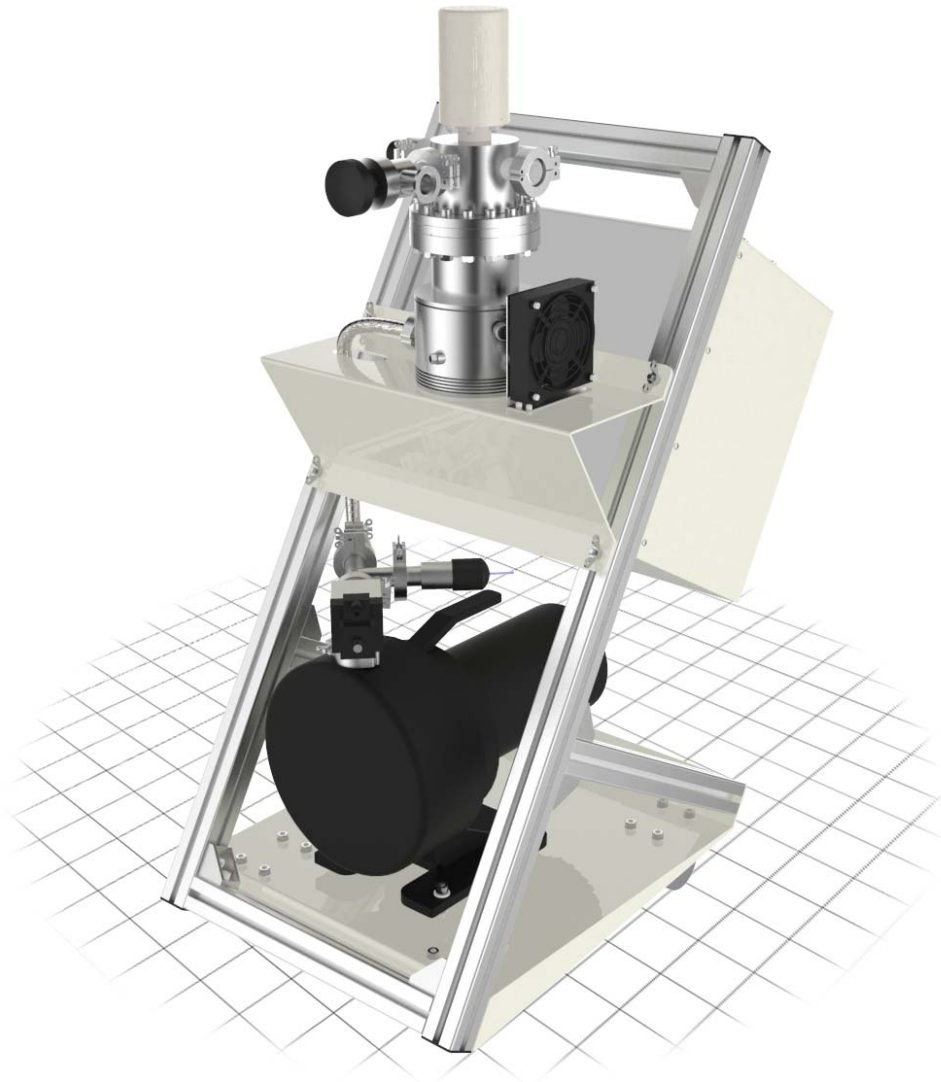




真空技术全面解决方案专家

# 分子泵机组 使用说明书



上海实路真空技术工程有限公司

Shanghai Solution Vacuum Technology Co. Ltd

地址:上海市嘉定区陈翔路 58 号 E 幢  
电话: 021-69177309

网址: [WWW.SHSVAC.COM](http://WWW.SHSVAC.COM)  
传真: 021-69175278



## 声明

- 首先感谢您选用我司产品。
- 用户在使用本设备时，应遵循国家和公司规定的有关事故预防和环境  
保护制度或措施。
- 《使用说明书》内容未经同意不得随意更改，上海实路真空技术工程  
有限公司（简称上海实路）保留技术、零部件、软件、硬件上变更的  
权利。
- 《使用说明书》作为向客户交付产品的组成部分，将向客户介绍产品的  
特点、用途、结构、工作原理、安装调试、操作规程、维护保养及  
故障处理，并特别强调了保护操作人员及保护环境的安全措施。《使  
用说明书》是从事设备管理、操作及维修人员的必读教材，仔细阅读  
并严格执行说明书，不仅能有效帮助您操作本设备，而且能避免机械、  
电器设备的损坏和意外事故的发生。
- 设备在安装使用前，用户必须仔细阅读《使用说明书》，并严格按有  
关规定进行操作与维护，未按照《使用说明书》规程操作所造成的损  
失由使用者承担。
- 若设备发生重大故障，请及时与上海实路联系；若电控系统出现故障，  
非专业人员不得擅自修理。
- 未经上海实路的书面许可，《使用说明书》提供的技术参数、图纸和  
其他资料不得以任何形式、手段以商业盈利为目的进行复制或传送。

**请妥善保存使用说明书  
以便日后操作维护之用**



## 安全规范

本设备在出厂时提供了许多安全设置以保障人员及设备之安全,但请使用者切勿因过于信赖这些安全设备而忽略本身之安全规范。尤其应注意在读完下列注意事项,并确实了解其警告内容后再操作本设备,以免因这些装备发生故障或者失效时对人员或设备的安全产生危害。

### 一般安全规范:

- 1、在开启电源开关前,请务必确定操作者已充分了解《使用说明书》内所叙述的所有内容,并确定在危险区内无人员或者障碍物存在。
- 2、请熟记“急停按钮”的位置,以确保当紧急情况发生时,操作者或者其它相关人员能立即按下此开关,避免危险发生。
- 3、操作设备时请使用安全装备,如安全鞋、手套等,以防产生伤害。
- 4、设备附近的工作台必须有足够的强度,并避免因台上的物品掉落而影响设备的操作,甚至损害到设备或人员。
- 5、工具、零件或其它非必要物品请勿放置于设备台面、移动件或者其它可能与设备运转发生干扰的位置上,以免妨碍设备正常运作。
- 6、在操作任一按钮时,请务必先确定欲操作开关是否正确。并切忌在不经意的状态下碰触按钮,以免设备产生误动或发生危险。
- 7、禁止以任何方式碰触设备的运动部件、电路接头,以免发生机电故障或危及人员安全。
- 8、当外界供应的电源电压不稳定时,请立即关闭主电源以保护设备。
- 9、电路系统的维修必须由专业人员操作,一般操作者禁止修改或拆卸。
- 10、接地必须牢靠,以确保人员及设备的安全。
- 11、更换开关、感应器等电气零件前,请先关闭主电源,并确定该零件规格正确。
- 12、禁止用潮湿的身体部位接触任何电气元件,以免触电发生危险。
- 13、请勿刮除设备上的标示牌与警告标志。如有掉落或模糊不清时,请与厂家联系。
- 14、为保证设备的安全与精度,请勿敲击、碰撞本设备。
- 15、请保持设备附近的清洁。
- 16、如设备长期不使用时,请务必关闭主电源。



# 目 录

一、设备概述	01
1、设备用途	01
2、设备特点	01
二、设备组成	02
1、设备组成概述	02
2、主要技术参数	02
3、系统原理图及主要配置明细	03
4、设备外观及主要部件说明	05
三、设备使用说明	06
1、设备运行条件	06
2、例行检查事项	06
3、操作说明	07
四、常见故障及处理方法	10
五、重点注意事项	11
1. 真空泵类注意事项	11
六、电气原理图	12
七、售后服务联系方式	13



# 一、设备概述

## 1、设备用途：

分子泵机组是可靠、经济实惠的高真空制造装置，该系统出厂时即已组装完毕，便携、启动迅速；腔室常态是真空状态. 如需使用，将设备与分子泵机组抽气口对接，然后开启分子泵机组对设备抽真空。

## 2、设备特点：

- 1) 性能成熟，指标稳定，可靠性高；
- 2) 在考虑维护方便的前提下，系统整体布局紧凑合理，占地面积小；
- 3) 做工精良、系统所用铝型材和优质碳钢喷塑；
- 4) 内真空空载极限真空高：空载极限真空好于  $1*10^{-5}$ Pa，对产品品质有很好的保证；
- 5) 结构紧凑，操作维护方便、外形美观大方。操作简单，易懂易会；



## 二、设备组成

### 1、设备组成概述：

本分子泵机组主要由以下系统组成：

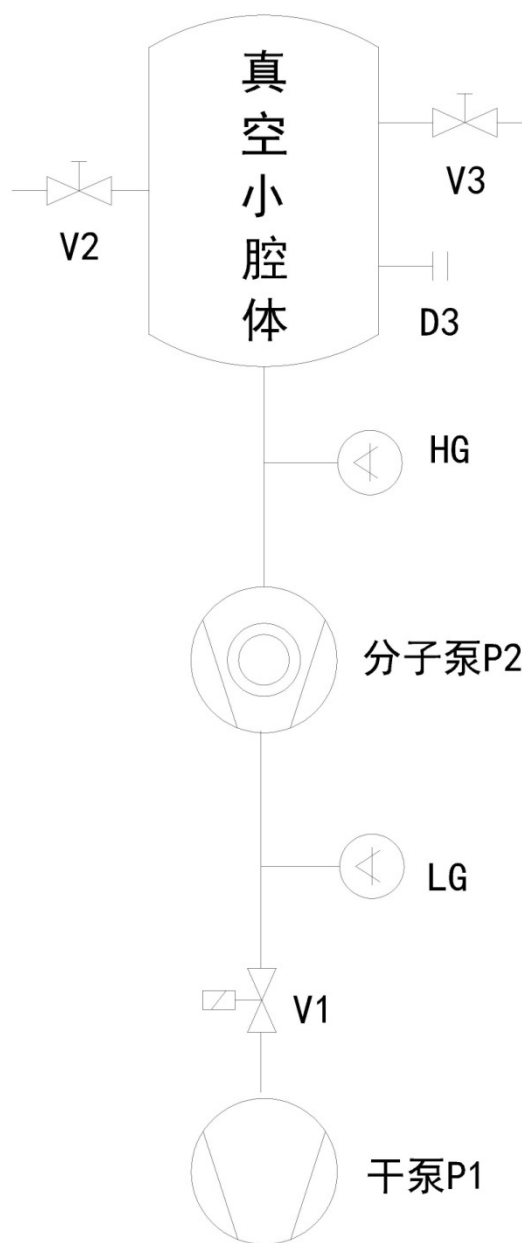
- 1) 真空系统：对设备进行高真空排气，空载极限真空好于  $1*10^{-5}$ Pa。
- 2) 真空测量系统：对腔室进行实时真空测量。
- 3) 电控系统：对整套设备的工艺运行、设备连锁等进行控制管理。

### 2、主要技术参数：

- 1) 真空空载极限真空： $1*10^{-5}$ Pa 数量级
- 2) 机组外形尺寸：500mm（长度）\*800mm（深度）\*1200mm（高度）
- 3) 真空系统泄漏率：小于  $1*10^{-11}$ Pa. M3/S

### 3、系统原理图及主要配置明细：

#### 1) 系统原理图



V1: 电磁截止充气阀

V2: 破空阀

V3: 手动阀

D1: 预留端口

P1: 干泵

P2: 分子泵

LG: 电阻规

HG: 热阴极电离规

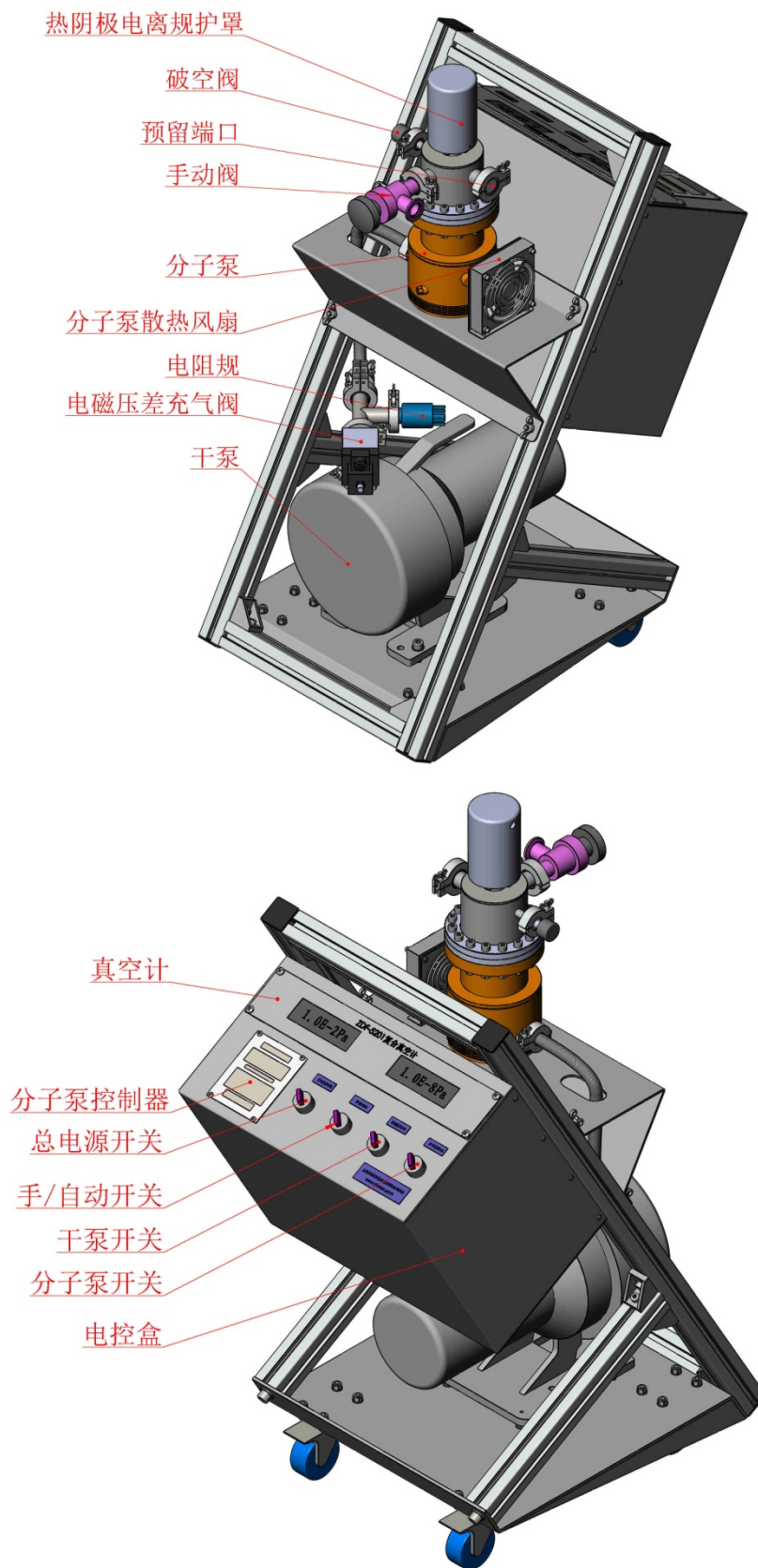


2) 主要配置明细

序号	产品名称	型号及规格	数量
1	PTS300 涡旋式干泵	TRISCROLL 300 1 PHASE	1
2	TV304 分子泵	TwisTorr 304 FS CF6"	1
3	复合真空计	ZDF-5201	1
4	KF10 手动放气阀	GC-KF10	1
5	KF25 手动角阀	AVB-KF25-M	1
6	KF25 电磁压差式充气 阀	GYC-JQKF25	1
7	预抽腔	配 KF25、KF16 抽气口	1
8	称动小推车	含集中电控箱	1



#### 4、设备外观及主要部件说明：





## 三、设备使用说明

### 1、设备运行条件：

- 1) 设备总供电： 220V， 1.5kW
- 2) 环境温度： -5℃~40℃
- 3) 占地空间（mm）： 500（长）×800（宽）×1800（高）。

### 2、例行检查事项：

本设备在安装使用前，需要例行检查场地、电等是否正常，各阀门的开关状态。

#### 1) 设备安装

- a) 检查设备相关物品是否缺少或损坏（如有此情况请与厂家联系）；
- b) 检查机器有否表面损伤或固定件松落现象（如有此情况请与厂家联系）；
- c) 设备一般包装后出厂。搬运包装好的设备需用叉车等，搬运应平稳不得倾斜，在搬运和卸放时不得使设备受到强烈撞击和震动。
- d) 测量设备安装空间，不小于 500（长）×800（宽）×1500（高）。
- e) 为保证设备的精度要求与寿命，请务必使设备安装的位置远离振动源、热源及阳光。
- f) 为了便于维修及检查，请在设备安装位置旁保留适当空间。

#### 2) 连接电源线

- a) 确认机器电源开关都处于“关闭”状态；
- b) 将交流电源输入线的一端连接到机器后部对应的电源上；



- c) 将交流电源输入线的另一端插入 220V 电源插座上或直接连接到空气开关上。

### 3) 开机前注意事项:

开机前应检查设备，主要检查设备如下:

- a) 检查电压是否与机器规格相符（单相 AC220V/230V）。
- b) 地基是否平整，距震动源位置。
- c) 固定机组下脚轮，泵在运行时不能移动机组。

## 3、操作说明:

### 3.1 手动开机组顺序

- a) 开机前，将手动阀的波纹管与被抽系统相连，锁紧卡箍。将手动阀 V3 打开。
- b) 启动抽气过程，打开“总电源开关”，按钮指示灯亮。真空计和分子泵控制器带电并显示初始状态。检查手自动旋钮开关，此时应位于手动状态。
- c) 手动把“干泵开/关”按钮打到干泵开位置，干泵旋钮灯亮、真空计右边真空读数逐渐减小，真空值到达设定值时 J1、J2 灯亮后（真空度达到 10 帕），手动把：“分子泵开/关”打到分子泵开，分子泵旋钮灯亮，观察分子泵屏幕，分子泵加速至全转速 1010HZ 后保持恒定全转速运转。
- d) 按真空计“功能”键选择“手动”，右侧手动灯亮。按“电离开关”按钮，打开电离规，屏幕将显示高真空读数。（参阅真空计的使用



说明书)

### 3.2 手动状态下关机顺序:

- a) 按“电离开关”按钮，关闭电离规。
- b) 关闭手动阀 V3，把“分子泵开/关”按钮打到“分子泵关”位置，分子泵按钮灯灭，分子泵马达停机开始减速。
- c) 将“干泵开/关”按钮打到“干泵关”位置，干泵旋钮指示灯灭
- d) 直到分子泵转速降到 0HZ，将按钮“总电源开关”打到“总电源关”位置设备断电。

### 3.3 自动状态下抽真空操作顺序:

- a) 开机前，将手动阀的波纹管与被抽系统相连，锁紧卡箍。将手动阀 V3 打开。
- b) 启动抽气过程，打开“总电源开关”，总电源开关按钮指示灯亮。真空计和分子泵控制器带电并显示初始状态。检查手自动旋钮开关，此时应位于手动状态。
- c) 将“手/自动旋钮”开关指向自动状态（此时分子泵机组将开始抽气，可依次听到干泵及分子泵自动启动的声音）。
- d) 干泵旋钮灯亮、真空计右边真空读数逐渐减小，真空值到达设定值时 J1、J2 灯亮，分子泵自动启动并分子泵旋钮灯亮，观察分子泵屏幕，分子泵加速至全转速 1010HZ 后保持恒定全转速运转。
- e) 按真空计“功能”键选择“手动”，右侧手动灯亮。按“电离开关”按钮，打开电离规，屏幕将显示高真空读数。（参阅真空计的使用说明书）



### 3.4 自动状态下关机顺序：

- a) 按“电离开关”按钮，关闭电离规。
- b) 关闭手动阀 V3，将分子泵机组与被抽系统隔离开。
- c) 将“手/自动旋钮”转向手动，分子泵旋钮指示灯灭，干泵旋钮指示灯灭，分子泵与干泵同时停机；可以观察到分子泵开始减速。
- d) 直到分子泵转速降到 0HZ，将按钮“总电源开关”打到“总电源关”位置设备断电。



## 四、常见故障及处理方法

本机出现故障时，可参照本章进行相应的处理，如下表 4.1 所示，如果仍然无法排除故障，请与厂家联系。

 注意：

1. 以下故障发生时请根据具体情况，结合原理，详细分析进行处理；
2. 若设备出现本说明书中未提及到的严重异常情况时，请与本公司联系，本公司将派专人上门维修，切勿擅自拆卸；
3. 如因非正常使用情况下或未经许可擅自拆卸而造成的任何生产损失本公司不承担责任。

表 4.1

故障现象	原因分析	解决方法
打开总开关 工作灯不亮	1. 电源开关已坏 2. 电源没有接好	1. 更换电源开关 2. 检查电源
真空度不好	1. 真空泵受损 2. 系统存在泄漏 3. 视镜密封没有擦洗干净 4. 管路或腔室内被污染	1. 检查真空泵 2. 检查系统漏点，更换配件 3. 擦洗视镜密封面 4. 清洁管路或腔内表面
按下按钮无效	1. 操作不当，按钮间存在连锁现象 2. 按钮损毁或接线松动	1. 检查操作是否有误 2. 重新接线或替换按钮



## 五、重点注意事项

### 1、 真空泵类注意事项:

#### 1)干泵 P1

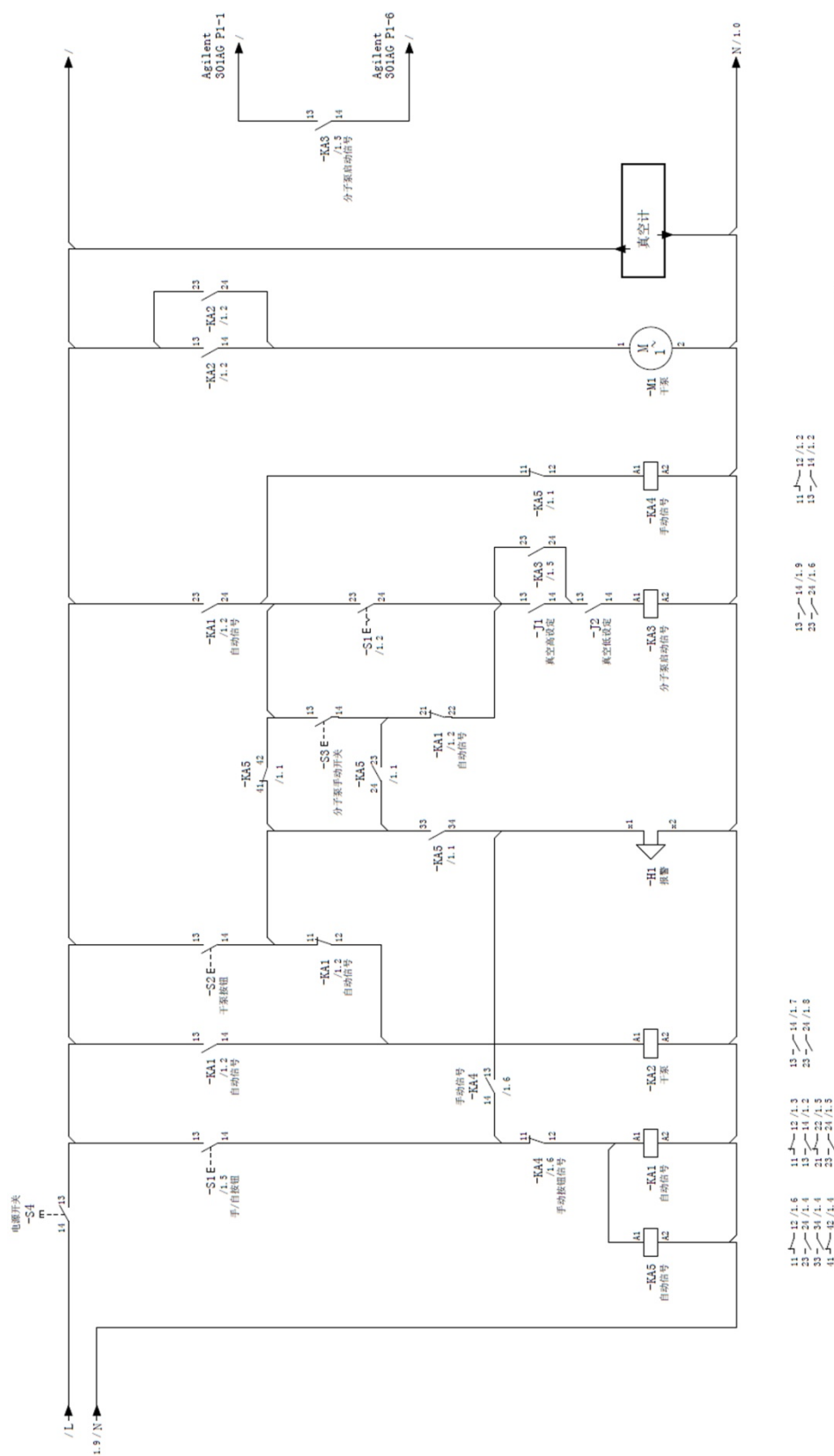
P1 干泵为 PTS300 涡卷式干泵，属于粗真空泵。其主要易损密封件为 TipSeal 密封条。干泵 P1 在连续运行 8000 小时后，需进行更换 TipSeal 等例行维护保养，否则其真空度会下降，甚至会出现其他更重的后果。维修保养切勿自行维修，需联络我方。

#### 2)分子泵 P2:

P2 分子泵为 TV304 分子泵，属于高真空泵，其运行前提是其前级泵 P1 必须工作，且其所属系统真空度需好于 100Pa。当系统负载过大（如有大漏），分子泵 P2 会因为负载过大做自我停机保护（但无法对突然暴露大气等激烈的冲击做自身保护）。

分子泵 P2 非常怕其进气口和排气口在全转速运行过程中突然暴露大气，对分子泵 P2 进行激烈冲击，造成对分子泵 P2 的严重伤害甚至彻底报废，因此，必须防止此类型事故发生。尤其是操作人员在分子泵 P2 全转速运行时，对各手动阀门的操作务必谨慎！

# 六、电气原理图





## 七、售后服务联系方式

再次感谢您选购我司产品，我司将竭诚提供良好的售后服务。为了更好的做好售后服务工作，如下为我司的详细联络方式，如有疑问，可随时与我们联系。

名称：上海实路真空技术工程有限公司

地址：上海市嘉定区陈翔路 58 号 E 幢

电话：021-69177309

传真：021-69175278

邮箱：[info@shsvac.com](mailto:info@shsvac.com)

网站：[WWW.SHSVAC.COM](http://WWW.SHSVAC.COM)



公司地址地图

上海实路真空技术工程有限公司

2014 年 2 月编制

地址：上海市嘉定区陈翔路 58 号 E 幢  
电话：021-69177309

网址：[WWW.SHSVAC.COM](http://WWW.SHSVAC.COM)  
传真：021-69175278