

# Weiss高压均质机 使用说明书



型号

1500

微思纳米科技（苏州）有限公司

[www.weissnano.com](http://www.weissnano.com)

# 注意事项

- 任何物料在进入均质机进行均质之前，必须经过60-100目的滤网过滤，避免颗粒的杂质（如铁屑、玻璃碎片等）进入均质机，磨损机器的进料阀座和均质阀。
- 设备启动、带压时严禁拆卸泵头及其他部件。
- 均质机禁止在无物料的情况下长时间运行
- 均质机在有压力的情况下不允许进入空气（1.禁止手柄带压启动设备2.空气排尽后方可加压3.高压工作时避免断料、堵料）
- 均质机严禁在两级均质阀手柄旋紧的情况下开机，突然的过载负荷严重损害马达。
- 1500均质机为实验型设备，机器设计为短时间的实验使用。
- 均质机使用固体陶瓷柱塞，与柱塞接触的物料温差变化不得超过70℃，否则可能造成柱塞断裂。物料的温度增加或降低的幅度不得大于每分钟5℃（特别在机器灭菌操作时）

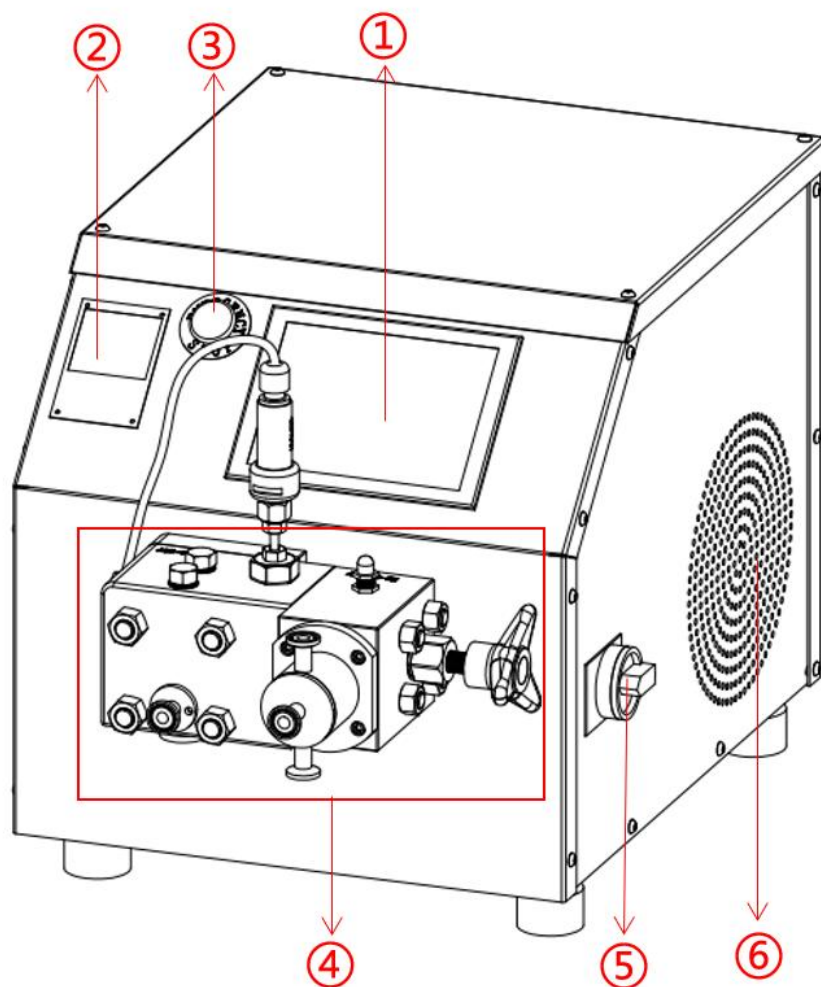
设备型号：1500



产品参数：

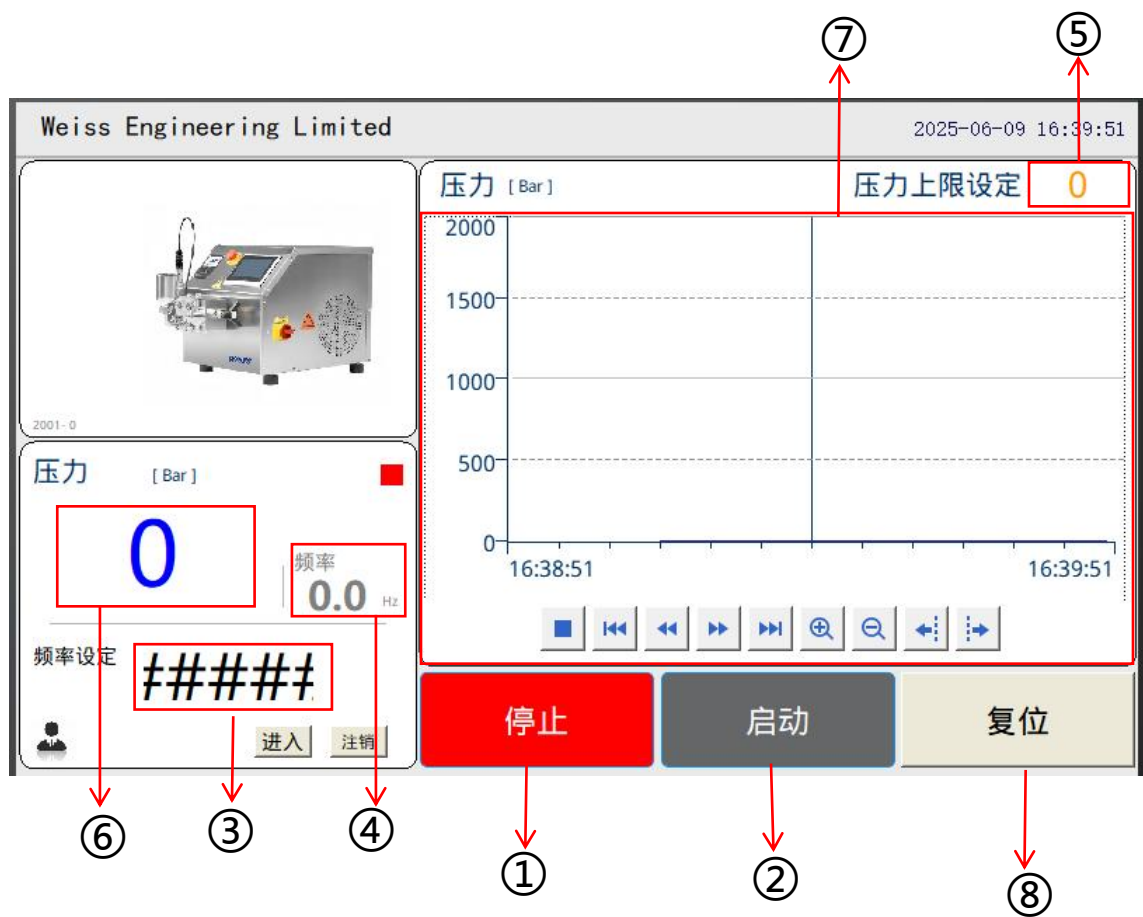
|        |         |
|--------|---------|
| 型号     | 1500    |
| 流量     | 5-10L/H |
| 最高使用压力 | 1500bar |
| 最大产品粘度 | 2000cp  |
| 最高产品温度 | 90 °C   |
| 最高蒸汽温度 | 121 °C  |

# 1 主机



- ① 控制屏
- ② 铭牌
- ③ 急停开关（顺时针旋转复位）
- ④ 泵头总成
- ⑤ 电源总开关
- ⑥ 散热孔

# 2 操作界面



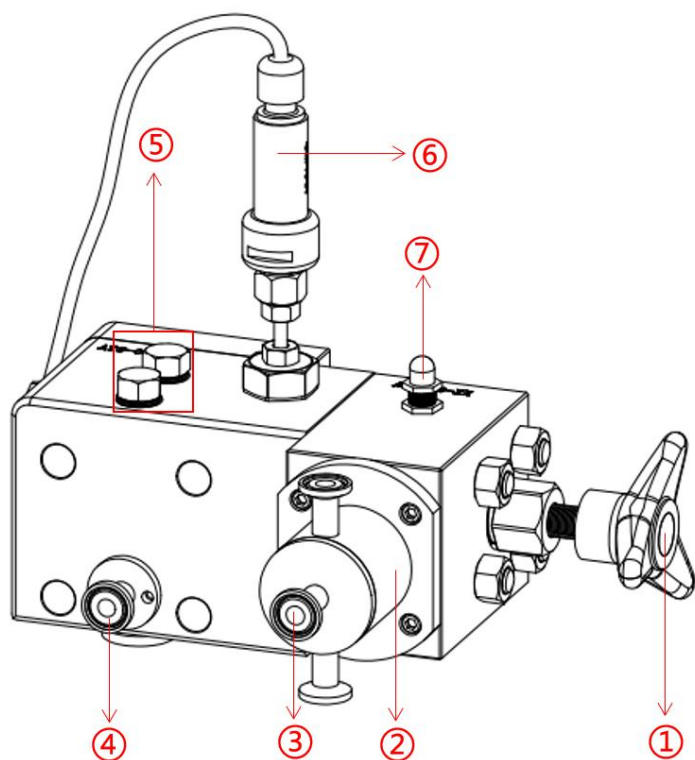
- ① 停止设备
- ② 启动设备
- ③ 设定频率（可通过触摸调节，要求不低于30）
- ④ 实际频率（设备启动后自动上升至设定频率）
- ⑤ 设定压力（实际压力超过设定值，自动停机保护）
- ⑥ 实际压力（可通过加压手柄调节压力）
- ⑦ 压力曲线图
- ⑧ 故障复位

## 注意：

**启动：** 登录界面：用户：admin ； 口令：weiss123； 点击“GET”进入主界

**急停：** 急停开关按下，后需要逆时针旋转复位，此时屏幕出现急停报警，此时点击“启动”无法启动，需要点击“复位”消除故障

### 3 设备开机



- ①加压手柄（顺时针旋转  
加压、逆时针旋转泄压）
- ②冷却盘管（冷却水下进  
上出）
- ③出料法兰
- ④进料法兰
- ⑤进出料单向阀
- ⑥压力传感器
- ⑦安全阀

1. 在进料口处连接进料杯，往进料杯中加入清水
2. 排除进料弯管中的空气
3. 打开电源总开关，控制屏内输入登录密码，进入操作界面
4. 点击“启动”即可开始运行。待出料均匀连续、无异常噪音可进行加压操作。
5. 在压力表显示为零时，方可进行关机操作。

**注意：**如果开机30 秒后，出料口无料液排出，说明泵头内有气堵现象。应该关闭设备，打开进料阀、取出陶瓷球，把料液引入泵头柱塞腔内，然后 重新安装陶瓷球、进料阀，再进行开机操作。

## 4 压力调节

### 升高压力：

缓慢顺时针转动加压手柄，压力缓慢稳定升高至所需总压力。  
建议压力升高幅度： 100bar/10 秒。

★（注意：当压力升高时，设备传动声也随之升高；压力减小，传动声也随之减小，此为正常现象。）

### 排放压力：

排放均质阀压力：缓慢逆时针转动加压手柄，压力缓慢地稳定地降低至零。停止转动加压手柄。

★（注意：加压手柄转动到压力为零即可停止。不可转动到过松的位置。）

## 5 均质原理

### 1.何为均质:

均质是由柱塞泵和均质阀共同作用使物料在均质阀区发生细化和均匀混合的过程。

### 2.均质原理:

物料通过柱塞泵吸入并加压，在柱塞作用下进入压力大小可调节 的阀组中，经过特定宽度的限流缝隙（工作区）后，瞬间失压的 物料以极高的流速（1000 至 1500 米/秒）喷出，碰撞在阀组件之一的撞击环上，产生了三种效应：

#### ➤空穴效应

被柱塞压缩的物料内积聚了极高的能量，通过限流缝隙时瞬间失压，造成高能释放引起空穴爆炸，致使物料强烈粉碎细化。

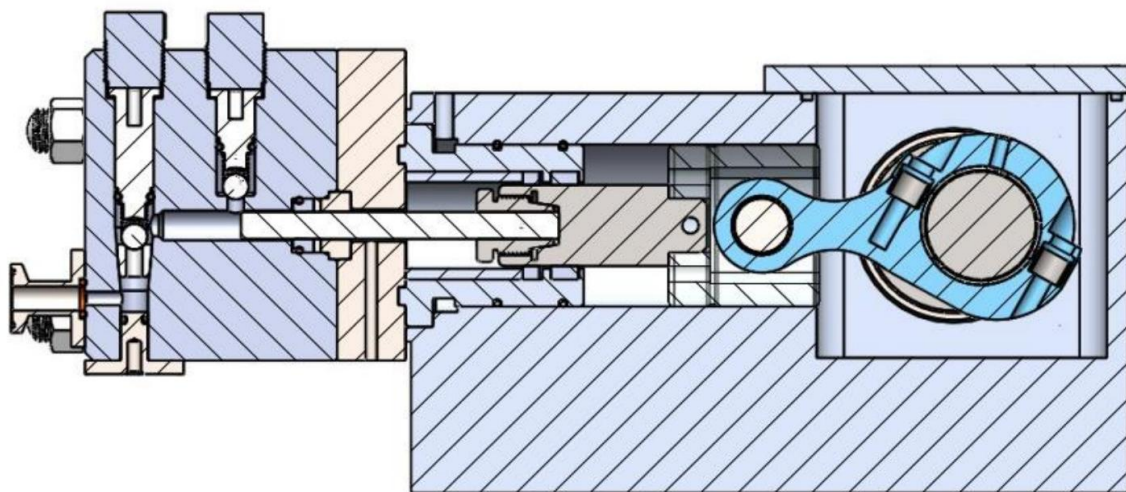
#### ➤撞击效应

物料通过限流缝隙时以上述极高的速度撞击到特制的撞击环上，造成物料粉碎。

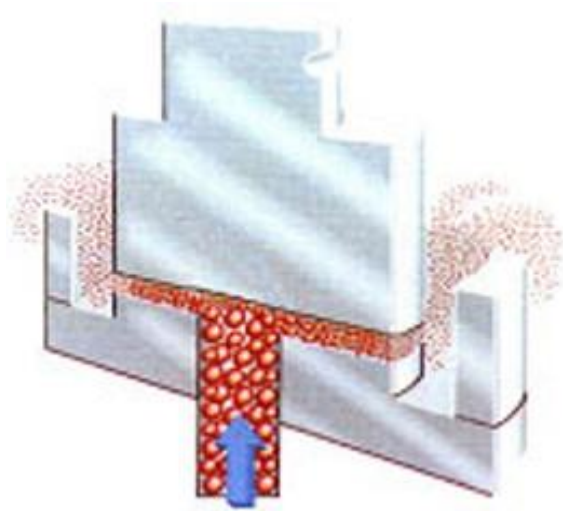
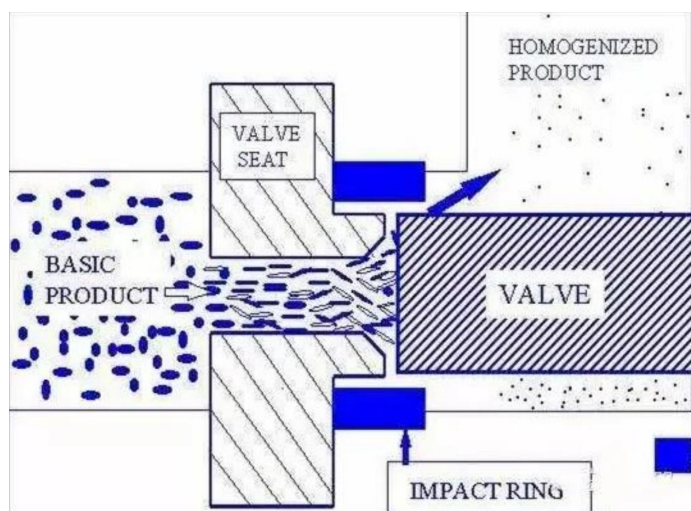
#### ➤剪切效应

高速物料通过阀腔通道和限流缝隙时会产生强烈的剪切。

### 3.柱塞泵工作原理图：

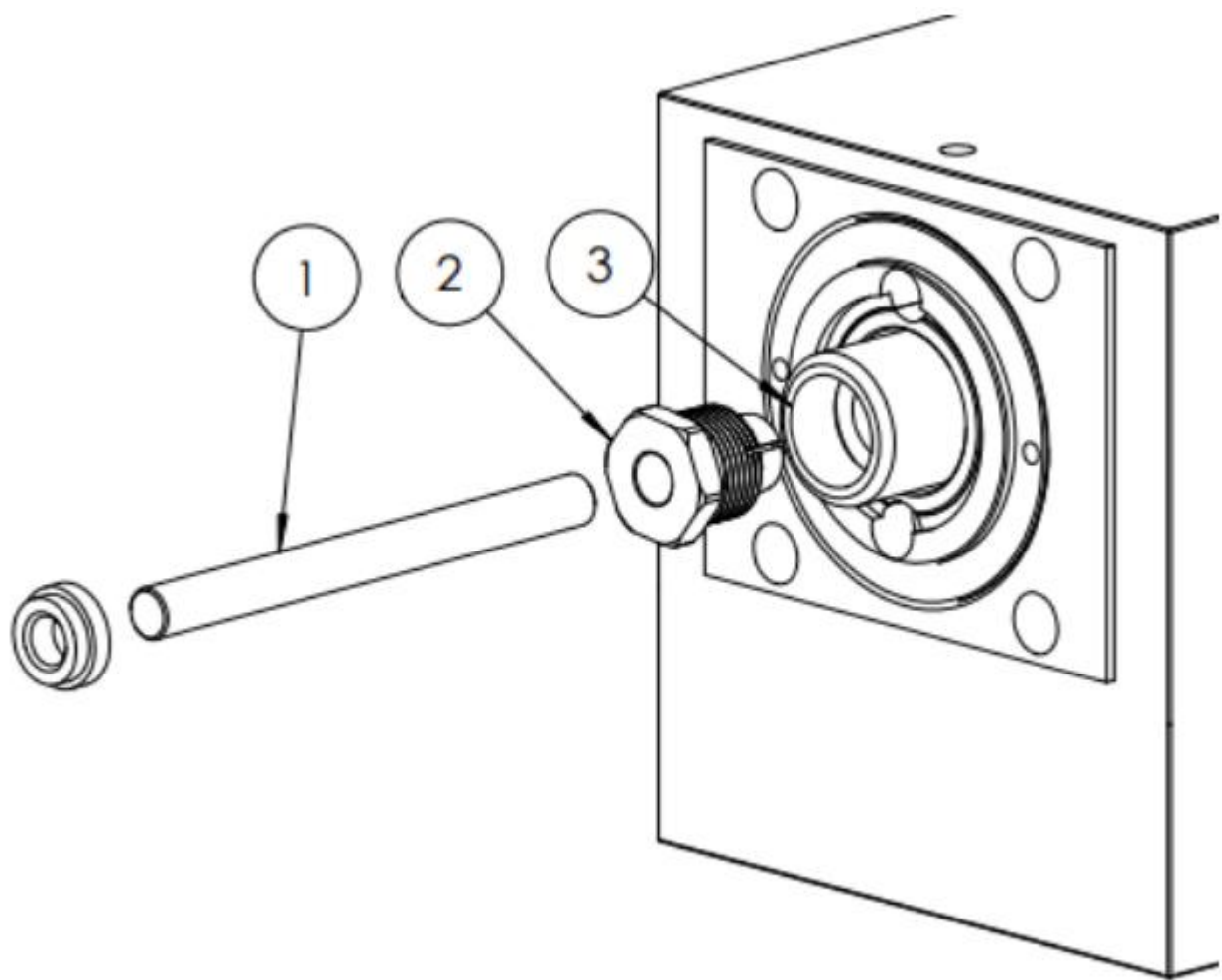


### 4.均质阀工作原理图：



# 6 设备结构介绍

## 6.1陶瓷柱塞



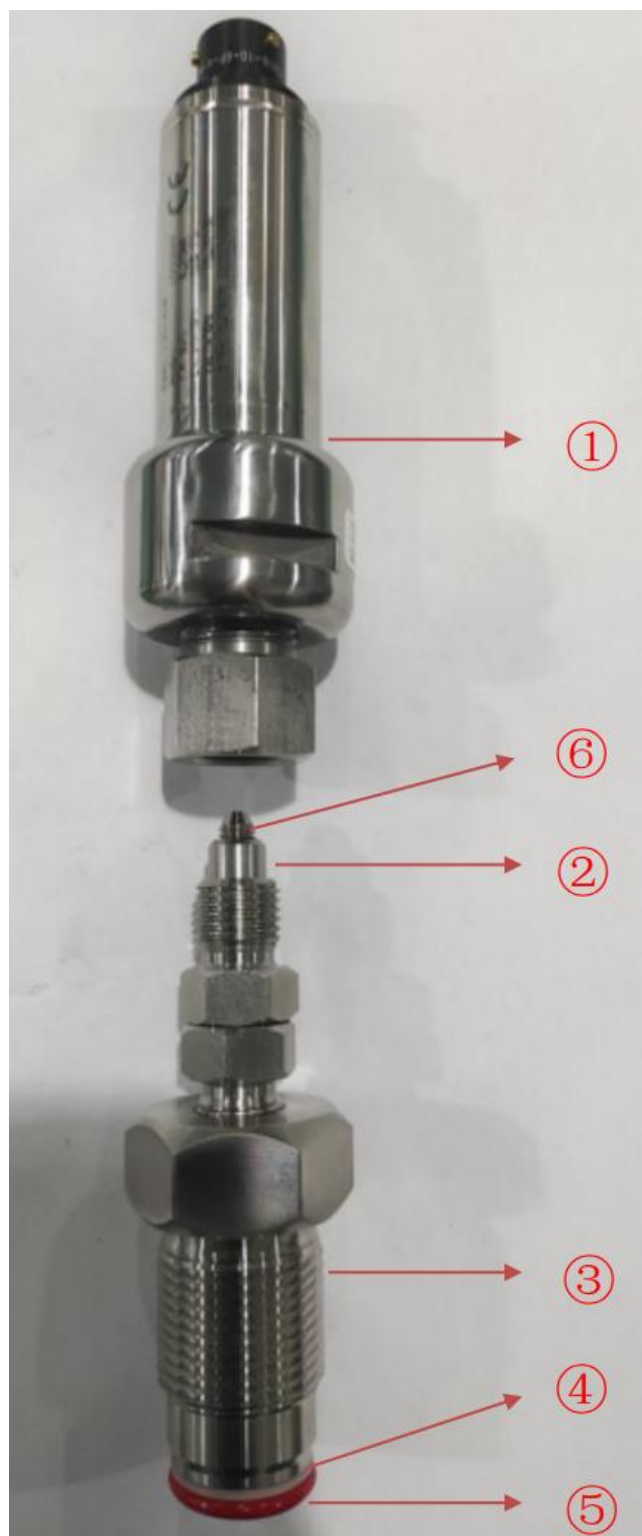
1-固体陶瓷柱塞

2-柱塞锁紧螺母

3-拉杆

④-柱塞密封

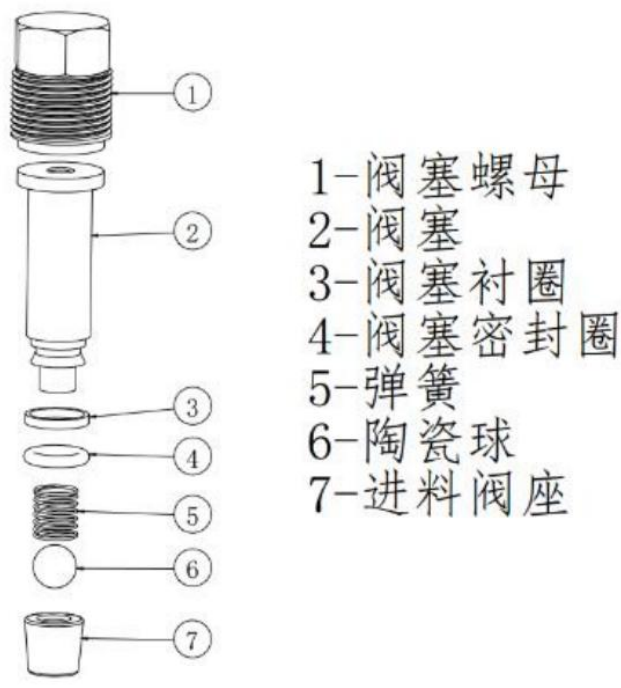
## 6.2 压力表



- ①压力传感器
- ②高压连接管
- ③压力表转接头
- ④压力表衬圈
- ⑤压力表O型圈

**注：** 调整高压连接管限位块外端⑥留两到三个丝牙，  
以保证高压连接管拧紧时压力表不会晃动

### 6. 3进料阀

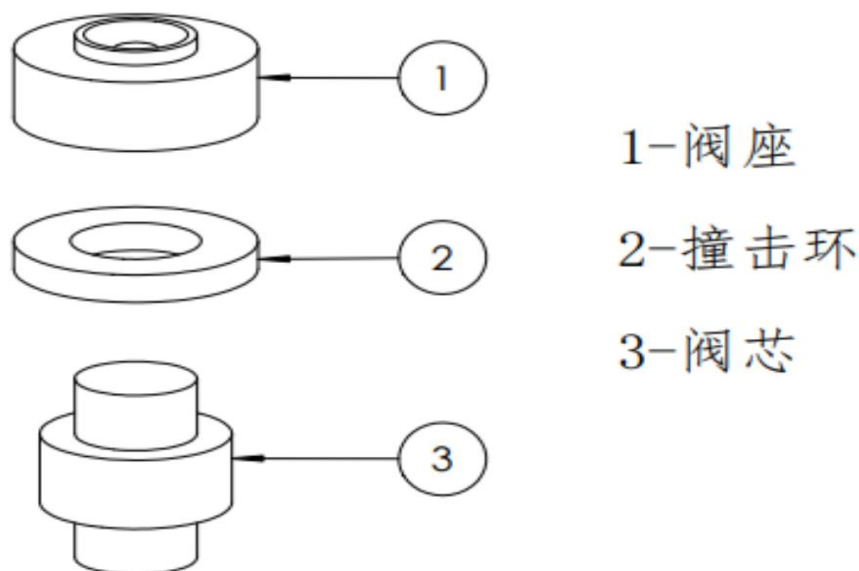


泵头采用高等级双相合金不锈钢制造，确保在高的操作压力下的良好的抵抗应力疲劳，容易拆卸和安装的设计。

泵头内部的管路体积为12ML，配备特制的进料器后，确保最少 50ML 的批量即可进行循环操作。

- 泵头上安装有：
- ✓ 一只固体陶瓷柱塞，有极高的硬度和光滑的表面，极高的耐 磨作用和自润滑作用。
  - ✓ 特殊材质的柱塞密封，不需使用水润滑即可使用。
  - ✓ 球型单向进料阀和出料阀，在进料阀处安装有可拆卸的进料阀座，进料阀座采用高硬度的 STELLITE合金制造。
  - ✓ 一只高精度压力传感器，可通过仪表查看度数，与整机配合可在过压时实现停机保护。
  - ✓ 设备采用不锈钢料斗作为标准的进料方式，采用 1/2”的快速夹钳和进料法兰连接。
  - ✓ Rupture均质阀组作为标准配置。

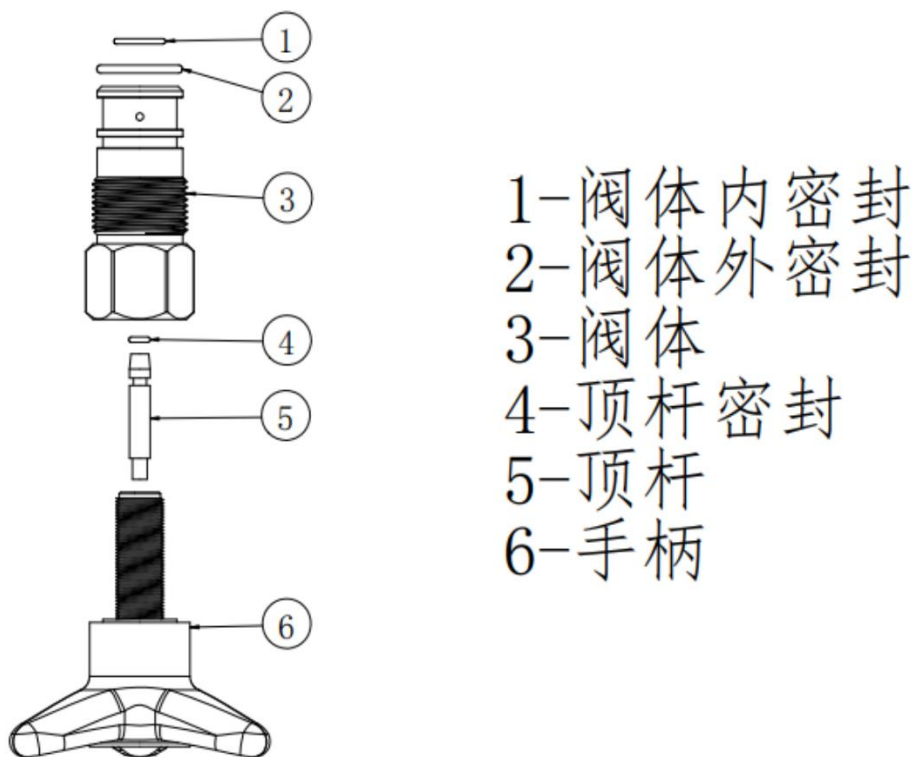
## 6. 4均质阀



1500均质机提供一套R型(破碎)均质阀：由一只阀芯，一只不锈钢的碰撞环和一只司太立合金的阀座组成。阀座采用双面设计，两面均可使用，使用寿命延长一倍。

R 型均质阀通常用于：生物、制药、材料、食品、化妆品等多种行业。

6. 5均质阀体



均质阀组安装在不锈钢阀体内，通过转动加压手柄，推动顶杆调节均质间隙和压力。

# 7 设备操作

## 7.1 开机前的检查

微思高压均质机设计成可达到很高的压力，因此，好的操作习惯可以预防和避免人员伤害和设备本身伤害。

为了正确和安全地使用设备，要求操作人员对设备进行定期 的必需的检查，确保设备是在理想的状态下运转并预防可能发生的问题。



1. 保证机器的进料管的清洁，需要均质的料液要确保不含杂质。

注意：要确保待均质或破碎的料液中无金属颗粒；在料液中！有金属颗粒存在，会严重损伤进料阀和均质阀，造成机器无法使用。

2. 确认法兰，各种连接和压力块上的螺栓完全锁紧。

3. 将电源线接上插头，接通主电源。

4. 检查马达的转动方向。确保风扇转动与箭头指示方向一致。注意：如果马达转动方向与箭头指示方向不同时，调整电源 插头上的接线。

5. 检查阀组装配正确，阀组垫圈完好无损，重新装配阀组。

6. 确定两级均质阀的手轮完全松开，但需注意不可过松。

7. 按下压力表上的开关，确认压力表显示的数值为零。

8. 定期检查密封圈和柱塞密封确保无泄漏。

## 7.2 操作步骤:

1. 接通均质机电源，用一根手指顺时针旋转手柄至微微受力、逆时针旋转2/3圈以保证设备处于未加压状态.
2. 将料液倒入进料杯，出料口导管放入进料；
3. 检查压力和变频器数据是否正常，
4. 启动运行开关，待出料口导管中排净空气后加压、通过较低的压力预处理两遍，在缓慢加压(大概80bar一个节奏)；
5. 达到指定压力后，将出料口导管从进料杯转移到处理液容器中；
6. 待进料杯中料液不足时（不可排空，预留少量料液），将出料口导管再次放入进料杯中、循环几秒(保证所有料液都已均质)，然后将均质的处理液倒入进料杯(第一次均质结束).
7. 达到均质目标后将料液排到容器中、待进料杯中料液不足时（不可排空，预留少量料液），将出料口导管再次放入进料杯中、循环几秒(保证所有料液都已均质). 卸掉所有压力将出料导管转移到处理液容器中，；
8. 排空后将设备停止运行（不可长时间无料空转），拆下进料杯用清水清洗；

## 7.3 清洗

- 1. 在料液将尽时，立即向料斗里进清水进行清洗，防止料液在机器内部形成料膜或残留。最好使用 60℃ 的热水清洗。
- 2. 在清洗时可以加压力至 200bar，清洗机器。
- 3. 该设备可以使用以下清洁剂：

|        |          |          |
|--------|----------|----------|
| NaOH类  | 最大浓度3%   | 最高温度90℃  |
| HNO3类  | 最大浓度0.5% | 最高温度70℃  |
| H3PO4类 | 最大浓度3%   | 最高温度85℃  |
| 热水     |          | 最高温度95℃  |
| 蒸汽     |          | 最高温度130℃ |

**注意：该设备不得使用含氯和碘的洗洁剂**

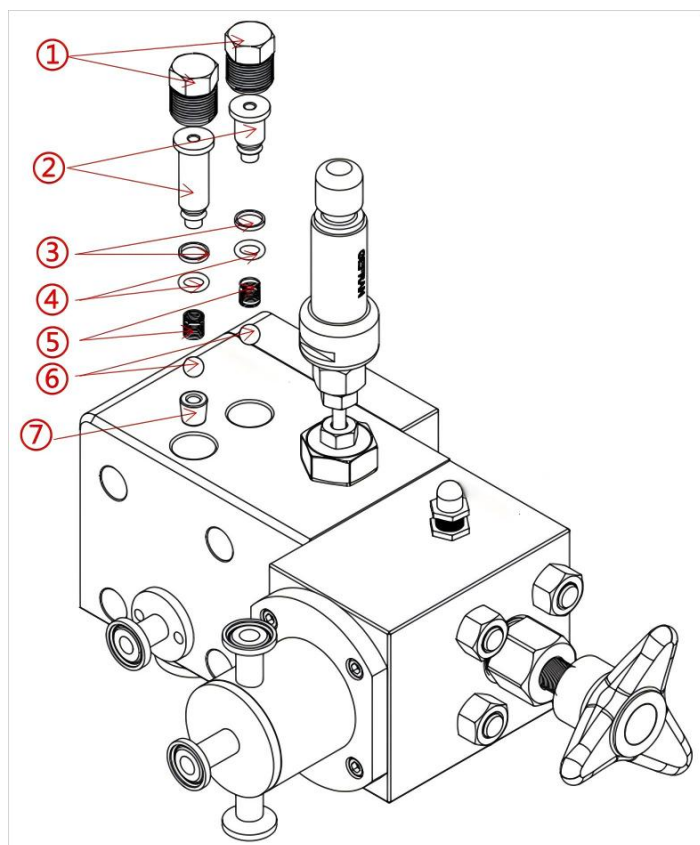
## 7.4 灭菌操作

1500均质机设计成可以通纯蒸汽进灭菌操作，纯蒸汽最高温度121℃，最长灭菌时间 30min。最高压力3.8bar。

1. 打开硅胶管的快速夹钳，取下进料斗。
2. 蒸汽发生器的连接管和进料法兰使用快速夹钳连接，接口尺寸1/2”，连接管最好采用不锈钢管外壁包覆保温层。
3. 通入纯蒸汽进行灭菌。灭菌时间最长不得超过30MIN。  
在 灭 菌过程中，严禁开机运行，以免损伤柱塞和柱塞密封。
4. 灭菌结束后，让设备自然冷却。 注意：在冷却过程中，严禁往压力块内通冷却水进行冷却， 过大得温差会造成柱塞的断裂。
5. 在压力块完全冷却后，断开进料法兰的连接，接上灭菌的进料斗和硅胶管。

## 8 维护

### 8.1 进料/出料阀的拆卸和装配



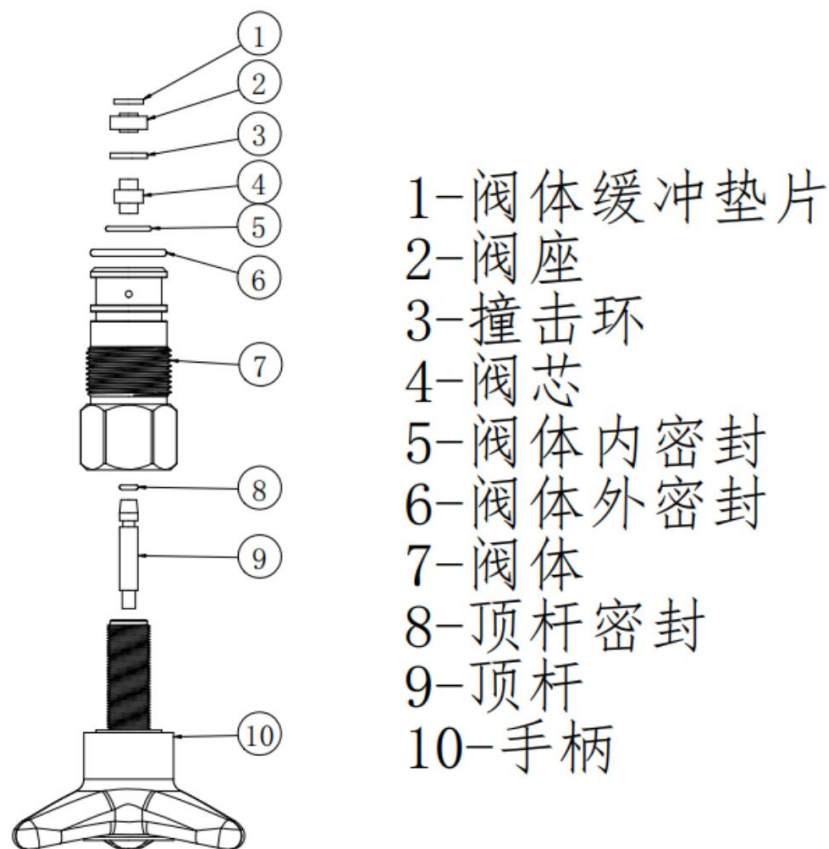
拆卸：

1. 使用扳手取下阀塞螺母 1
2. 使用拔取器取出阀塞 2
3. 使用镊子取出陶瓷球 6

装配：

1. 使用镊子放入陶瓷球 6（进料阀座7是可拆卸的，如进料阀座无异常，请勿取下进料阀座。出料阀座设计为不可拆卸），检查确保陶瓷球处于正中间的位置。
2. 依次安装阀塞衬圈 3 和阀塞密封圈 4，把弹簧 5 固定在阀塞 2 上，确保垂直提起弹簧不会落下，将阀塞使用拔取器压入进料/出料阀孔，确保压到底部后手拧紧阀塞螺母 1即可。

## 8. 2均质阀组的装配和拆卸



### 拆卸和检查:

1. 使用32号开口扳手拧松阀体，取出。
2. 顺时针旋转手柄，顶出阀组（阀座、阀芯、撞击环）和顶杆。
3. 检查均质阀座，阀芯，撞击环表面的磨损情况。
4. 检查顶杆密封 8，阀体内密封 5，阀体外密封 6，阀体缓冲垫片 1 的磨损情况。
5. 清洗干净

### 装配:

1. 在安装各部件前，各种密封圈使用食品级的润滑脂润滑。
2. 将手柄 10 放在水平面上，把顶杆9密封端朝上放入手柄孔内，保持手柄不动顺时针旋入阀体 7。

3. 先将阀芯放入阀体 7 内，然后放入撞击环，最后放入阀座。用手把阀座压入阀体内，此时可逆时针旋转手柄几圈，让顶杆 9 后退，留出空间压入阀座。阀座的平面和阀体平面同一水平即可。
4. 装上阀体缓冲垫片 1，用水润湿后再贴在阀座的表面。
5. 检查压力块安装孔内有无垫片，然后装入均质阀体，紧固螺栓。

#### **使用前注意事项：**

安装好均质阀后，顺时针旋转手轮至拧不动，然后逆时针松开手柄 2/3 圈即可。此项操作可减少顶杆密封在开机操作压力增加时的快速摩擦，延长使用寿命。

# 9 常见故障及解决方法

| 故障现象            | 故障原因                                                                                           | 解决措施                                                                                                 |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 马达不运转           | <ul style="list-style-type: none"><li>• 没有电源供应</li></ul>                                       | <ul style="list-style-type: none"><li>• 检查电源连接，电源的电压和主开关</li></ul>                                   |
| 马达在运转但出料口无物料液流出 | <ul style="list-style-type: none"><li>• 泵头内有空气堵塞不进料</li><li>• 柱塞断裂</li></ul>                   | <ul style="list-style-type: none"><li>• 打开进料阀，排出空气</li><li>• 更换柱塞</li></ul>                          |
| 无均质压力           | <ul style="list-style-type: none"><li>• 进料阀座磨损</li><li>• 压力传感器损坏</li></ul>                     | <ul style="list-style-type: none"><li>• 检查并更换进料阀座</li><li>• 检查或更换压力传感器</li></ul>                     |
| 不稳定的压力          | <ul style="list-style-type: none"><li>• 压力表损坏</li><li>• 物料中有团块</li><li>• 物料中有空气</li></ul>      | <ul style="list-style-type: none"><li>• 检查或更换压力表</li><li>• 重新预处理，物料分散均匀</li><li>• 物料脱气处理</li></ul>   |
| 加压后流量减小或者不出料    | <ul style="list-style-type: none"><li>• 进料阀或者阀座磨损泄露</li></ul>                                  | <ul style="list-style-type: none"><li>• 检查并更换磨损件</li></ul>                                           |
| 物料从手柄或者阀体的密封处泄露 | <ul style="list-style-type: none"><li>• 手柄旋出太多</li><li>• 顶杆上的密封磨损</li><li>• 阀体缓冲垫片破坏</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• 将手柄顺时针旋入</li><li>• 检查并更换顶杆密封</li><li>• 检查并更换阀体缓冲垫片</li></ul> |
| 物料从导向板下方的排气孔泄露  | <ul style="list-style-type: none"><li>• 柱塞密封磨损</li></ul>                                       | <ul style="list-style-type: none"><li>• 更换柱塞密封</li></ul>                                             |
| 显示屏压力无显示        | <ul style="list-style-type: none"><li>• 压力传感器失效</li></ul>                                      | <ul style="list-style-type: none"><li>• 更换压力传感器</li></ul>                                            |
| 显示屏黑屏           | <ul style="list-style-type: none"><li>• 变频器线脱落</li></ul>                                       | <ul style="list-style-type: none"><li>• 检查是否脱落，并重新接线</li></ul>                                       |

更多售后服务，请咨询：  
400 888 9801!

微思，专业高压均质制造者！  
感谢您的支持！