



HTG 系列陶瓷过滤机

操作及维修手册

江苏省宜兴非金属化工机械厂有限公司

目 录

一、 概述.....	1
二、 技术性能参数.....	1
三、 工作原理.....	2
四、 陶瓷过滤机部件构成、作用	3
4.1 主轴部件.....	5
4.2 搅拌传动部件.....	5
4.3 分配头部件.....	5
4.4 支架部件.....	5
4.5 刮刀部件.....	5
4.6 管路系统.....	6
4.7 超声部件.....	6
4.8 气控系统.....	6
4.9 自动加油系统.....	6
4.10 电气控制系统.....	6
五、 整机安装要求、使用过程中故障处理定期检查表.....	7
5.1 安装要求.....	7
5.2 可能发生的故障及其原因、措施.....	7
5.3 定期检查表.....	8
六、 操作说明.....	9
6.1 整机初始开车.....	9

6.2 具体开车操作	9
I、C1T1 系列操作手册(高位水箱反冲；循环水泵脱水)	10
II、C2T1 系列操作手册(循环水泵反冲；循环水泵脱水) 标准型	12
III、C3T1 系列操作手册(管道泵反冲；循环水泵脱水)	13
IV、C4T1 系列操作手册(气反冲+循环水泵反冲；循环水泵脱水)	14
V、C5T1 系列操作手册(气反冲+管道泵反冲；循环水泵脱水)	15
VI、C7T1 系列操作手册(气反冲+恒压管道泵反冲；循环水泵脱水)	16
6.3 开车注意事项	17
七、 维护和保养	
7.1 陶瓷过滤板	19
7.2 分配头部件	20
7.3 刮刀部件	26
7.4 超声部件	28
7.5 主轴减速器、搅拌减速器	30
7.6 真空泵	31
7.7 循环水泵	35
7.8 气动活塞式直通球阀	37
7.9 挤压阀	40
7.10 计量泵	41
八、主要配置设备使用注意事项	56
九、易损件表	59

在安装、操作和维护 HTG 型陶瓷过滤机前,请仔细阅读本维修手册,本维修手册如有内容变更,恕不另行通知,若有不清楚之处,请与我厂联系,敬请谅解。

一、概述

HTG型陶瓷过滤机集微孔陶瓷、机械、超声技术、自动控制于一体,采用微孔陶瓷材料作过滤介质,应用毛细效应原理,无需滤布,完成固液分离,具有过滤效率高,滤饼干燥性好,滤液清澈透明,自动化程度高,节能效果好等优点。

本产品广泛应用于锌精矿、铜精矿、硫精矿、铅精矿等精矿和化工、煤炭、制药、环保等行业的固液分离。

二、技术性能参数:

型 号	过 滤 面 积	圆 盘 数 量	陶 板 数 量	主 轴 转 速	搅 拌 转 速	主 轴 电 机	搅 拌 电 机	长	宽	高	重 量
	平方米	块		转/分(r/min)		千瓦(Kw)		毫米(mm)			吨(t)
HTG01/1	1	1	12	0.5~2	6~20	1.5	1.5	1600	1760	1880	2.2
HTG03/3	3	1	12			1.5	1.5	2300	2120	2170	2.8
HTG04/2	4	2	24			1.5	1.5	2890	1960	2175	3.2
HTG06/3	6	2	24			1.5	1.5	3060	3100	2830	5.6
HTG09/3	9	3	36			2.2	3.0	4170	3100	2830	7.9
HTG12/3	12	4	48			2.2	3.0	4620	3200	2830	8.5
HTG15/3	15	5	60			2.2	4.0	4920	3200	2830	9.2
HTG18/3	18	6	72			2.2	4.0	5115	3200	2830	9.9
HTG20/5	20	4	48			2.2	4.0	4160	3450	3035	7.5
HTG25/5	25	5	60			2.2	4.0	4360	3450	3035	8.5
HTG30/5	30	6	72			2.2	4.0	4550	3450	3035	9.3
HTG35/5	35	7	84			2.2	4.0	4850	3450	3035	9.8
HTG45/5	45	9	108			2.2	4.0	5300	3450	3035	11.3
HTG50/5	50	10	120			2.2	4.0	5515	3450	3035	12.5
HTG60/5	60	12	144			2.2	5.5	6125	3510	3035	15.0
HTG80/5	80	16	192			3.0	7.5	7260	3510	3035	18.5
HTG45/3.75	45	12	144			2.2	5.5	6025	3000	2730	12.0
HTG120/6	120	20	240			5.5	11	9437	3565	3295	25

三、工作原理

3.1 基本原理

在压强差（推动力）的作用下，悬浮液通过多孔介质（过滤介质）固体颗粒被截留在介质表面，形成滤饼，而液体则通过过滤介质流出，从而达到固液分离的目的。

3.2 设备工作原理

3.2.1 工作开始时，浸没在料浆槽体的陶瓷过滤板在真空的作用下，在陶瓷过滤板表面形成一层较厚的颗粒堆积层，滤液通过陶瓷过滤板至分配头到达滤水桶。滤水桶内滤液由循环水泵排出，输送至反冲水箱。（如图一、二）

3.2.2 在干燥区，滤饼在真空作用下继续脱水。

3.2.3 滤饼干燥后，在卸料区被刮刀刮下，通过皮带机或其它设备输送至所需的地方。

3.2.4 卸料后的陶瓷过滤板最后进入反冲洗区，由反冲水箱的水通过分配头进入陶瓷过滤板，对陶瓷过滤板进行反清洗，堵塞在微孔上的颗粒被反冲洗下来，至此完成一个过滤循环。

3.2.5 当颗粒堆积一定时间后，一些颗粒不能被反冲洗下来，此时应停机进行清洗，采用超声物理清洗和化学清洗即启动超声装置和酸泵对陶瓷过滤板进行混合清洗，使颗粒完全地脱离陶瓷过滤板，保证陶瓷过滤板滤孔畅通。

料浆迅速集聚陶瓷过滤板表面，
液体通过陶瓷微孔，固体颗粒
堆积在滤板表面形成滤饼。

干燥区：

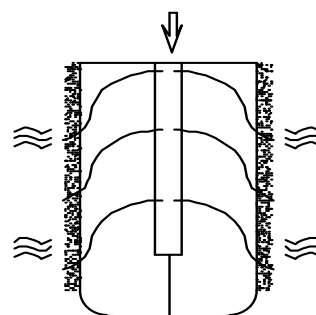
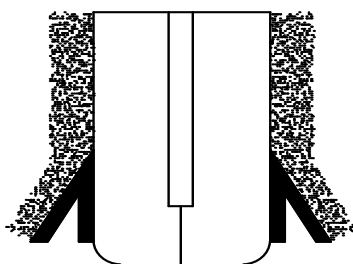
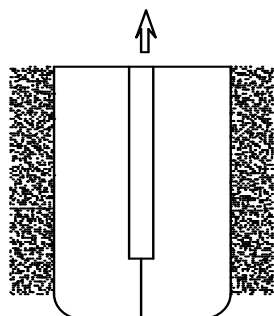
滤饼内液体继续被抽吸，使滤饼
进一步干燥形成干燥的滤饼。

卸料区：

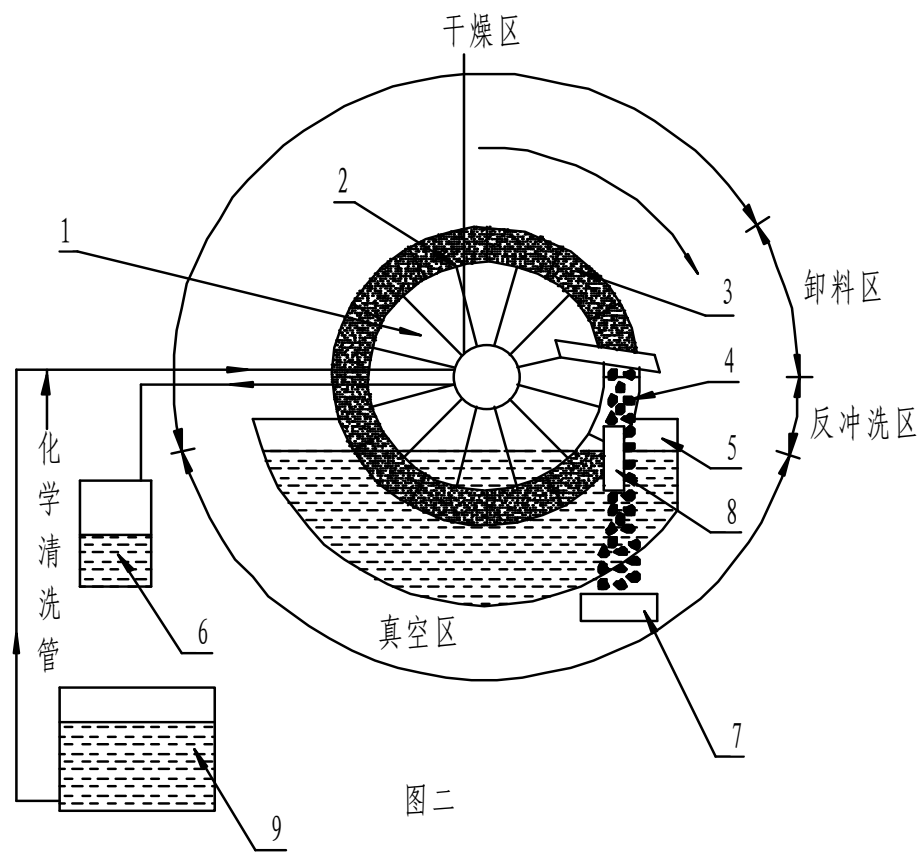
吸附在滤板表面的滤饼，被陶瓷刮
刀刮下，并残留厚约 0.5 mm 的滤饼层
以防止机械磨损，延长刮刀、陶瓷
过滤板的使用寿命。

反冲洗区：

高压液体进入滤板腔内，清除
残留滤饼，保证微孔畅通，同时
也可采用超声及化学清洗，始
终保持较高的过滤效率。



图一

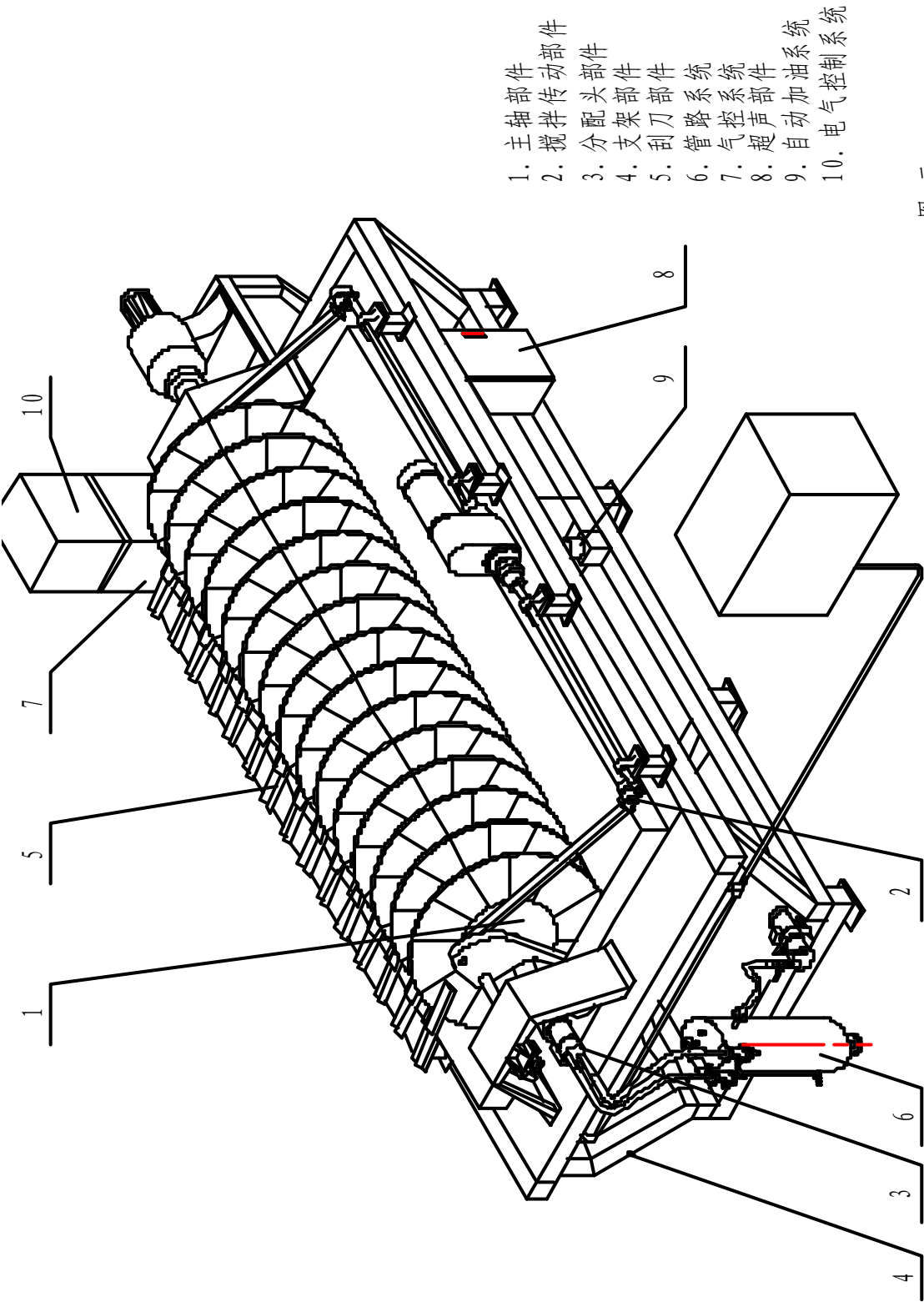


图二

- | | | | | |
|---------|--------|----------|---------|-------|
| 1. 主轴部件 | 2. 滤室 | 3. 陶瓷过滤板 | 4. 滤饼 | 5. 槽体 |
| 6. 滤水桶 | 7. 输送机 | 8. 超声装置 | 9. 反冲水箱 | |

四、陶瓷过滤机部件构成、作用

陶瓷过滤机主要包括主轴部件、搅拌传动部件、分配头部件、支架部件、刮刀部件、管路系统、气控系统、超声部件、加油系统、电气控制系统等。（陶瓷过滤机总图见图三）



- 1. 主传动部件
- 2. 主传动部件
- 3. 分配头部件
- 4. 刮刀部件
- 5. 管路系统
- 6. 气控系统
- 7. 超压部件
- 8. 自动加油系统
- 9. 电气控制系统
- 10. 电气控制系统

图 三

4.1 主轴部件

主轴部件由主轴、法兰和不锈钢板卷成圆筒焊接而成，主轴轴头支承在轴承座上。筒体法兰上安装陶瓷过滤板，陶瓷过滤板在本机过滤过程中起关键作用。工作时，滤液在真空力作用下进入陶瓷过滤板至分配头部件，陶瓷过滤板表面形成一层较厚的颗粒堆积层，被刮刀刮下。反冲洗时，水通过反冲洗管路、分配头部件至陶瓷过滤板由内向外冲洗陶瓷过滤板表面暂留物，清洗陶瓷过滤板。主轴按传动方式分有两种类型：

4.1.1 45m² 以下过滤机主轴

45m² 以下过滤机主轴一头装有联轴器，并与主轴减速器相连，在电机带动下通过主轴减速器、联轴器带动主轴转动，主轴另一头与分配头部件相连；

4.1.2 60m² 以上过滤机主轴

60m² 以上过滤机在电机带动下通过主轴减速器和齿轮传动部件带动主轴转动，主轴的两头分别和一个分配头部件相连。

4.2 搅拌传动部件

搅拌传动部件由搅拌支架、联轴器、网罩、轴承座、曲拐、曲臂、搅拌传动轴、搅拌轴、搅拌减速器、搅拌架、连杆等所构成。工作时，在电机带动下通过搅拌减速器、联轴器带动搅拌传动轴转动，搅拌传动轴通过曲拐、连杆带动支撑在搅拌支架及搅拌轴上曲臂、搅拌架在槽体内进行前后摆动，起到搅拌、混和料浆、防止沉淀等作用。

4.3 分配头部件

分配头部件是由分配头组件与摩擦片组件两个组件依靠弹簧弹力压在一起，陶瓷过滤机正常工作时，随转子转动的磨擦片组件有 12 个通道，分配至每排扇形陶瓷过滤板。不动的分配头组件有 3 个分流通道，分别控制真空管、干燥管及反冲洗管至相关排区的扇形面，可以适当调节，调整干燥区、真空区、反冲洗等。分配头按过滤机型号分有两种类型，用户根据配备定：

4.3.1 45m² 以下过滤机用分配头

每台 45m² 以下的过滤机使用一个分配头，分配头部件由反冲管、分配头支架、滑杆座、摩擦片、分配头定位套、分配头定位圈、分配头、调整弹簧座、弹簧、调整螺栓、定位滑杆、分配头底板、螺栓、垫圈、螺母、紧定螺钉 M12X25、圆柱销、内六角螺栓、油杯、垫床、真空管、干燥管等部件组成。

4.3.2 60m² 以上过滤机用分配头

每台 60m² 以上的过滤机使用正反相对应的两个分配头，分配头部件由连接盘、内六角螺钉、O 形圈、摩擦片衬件、摩擦片、垫圈、密封圈、支撑圈组件、定位座、调整弹簧座组件、弹簧、刻度盘、支板、螺栓、螺母、支架、底板等部件组成。

4.4 支架部件

支架部件由槽体、料槽冲洗阀、出料冲洗阀（如有配备）、进浆阀、卸浆阀和支架组件构成。槽体由不锈钢板卷焊而成，槽体安放在支架上，底部焊有铁木梳板，用来支承槽体，以不使槽体在存放料浆时变形。槽体上有两个（或 1 个）溢流管，当料浆通过进浆阀进料超过溢流孔时，由溢流孔处迅速排出，其作用是控制料浆面高度。在槽体上装有超声部件。槽体底部有放浆孔，并连接 1 只出料冲洗阀、卸浆阀，当清洗开始时打开出料冲洗阀、卸浆阀排出暂留料浆，开启料槽冲洗阀冲洗槽体。清洗结束时可通过卸浆阀排出清洗水。槽体内料浆由料位计控制。

4.5 刮刀部件

刮刀部件分通用型和简易型两种，用户可根据现场实际情况选择使用：

4.5.1 通用型刮刀

由刮刀支架、刮刀架、刮刀组件、左垫板、右垫板组成，刮刀组件由陶瓷刀片和不锈钢材料粘结而成，起刮泥作用，通过螺栓可调整刮刀与陶瓷过滤板间隙，正常间隙调整为 0.5~1mm；

4.5.2 简易型刮刀

由刮刀架、刮刀组件、刀架支承（1）、刀架支承（2）、左垫板、右垫板组成，刮刀组件由陶瓷刀片和不锈钢材料粘结而成，起刮泥作用，通过螺栓可调整刮刀与陶瓷过滤板间隙，正常间隙调整为 0.5~1mm；

4.6 管路系统

管路系统由真空泵、滤水桶、真空表（如有配备）、真空压力变送器（如有配备）、液位计、吸水阀、真空阀、真空管路、反冲水箱、可调式浮球阀、反冲水箱回水管、加水阀、反冲管、反冲压力表、计量泵、酸桶等构成。当真空泵工作时通过吸水阀、真空阀、真空管路、滤水桶、分配头及陶瓷过滤板抽真空，起抽真空和干燥作用。滤水桶内滤液由循环水泵排出。反冲水箱由自来水供水，并通过反冲水箱回水管、反冲管、分配头至陶瓷过滤板，反冲清洗陶瓷过滤板。对每一个循环的陶瓷过滤板进行由内向外冲洗。停机清洗时，槽体内通过料槽冲洗阀放满水，启动超声物理清洗和酸泵化学清洗装置。计量泵化学清洗装置由计量泵、酸桶等构成。清洗时计量泵工作，酸液与反冲水混合成 1%清洗液进入陶瓷过滤板，由内向外进入化学清洗。

（维护计量泵及各条酸管时请穿好防护服、戴上面罩、安全镜及手套，必要时采取更多的预防措施）

4.7 超声部件

超声部件由超声电源、换能器、超声盒组件、O 型密封圈、超声盒支架、橡胶垫床构成。超声电源工作时通过超声波发生器换能器产生微波对陶瓷过滤板起到空化作用，清洗陶瓷过滤板表面暂留物。

4.8 气控系统

气控系统由电磁阀组件、电磁阀底板、快速接头、铜闷头、调压阀、弯接头、双接头、三点式过滤器、空气压缩机构成，安装在电磁阀安装柜内。空气压缩机工作压力为 0.5~0.7MPa，压缩空气一路通过三点式过滤器（工作压力为 0.4~0.5MPa）至电磁阀组件，控制吸水阀、真空阀、加水阀、循环水阀、排水阀、料槽冲洗阀、出料冲洗阀（如有配备），另一路通过调压阀至电磁阀组件，控制进浆阀、卸浆阀。

4.9 加油系统

加油系统有自动和手动两套，用户可根据现场实际情况选择使用：

4.9.1 自动加油系统

自动加油系统由电动泵、滤脂器、手动冲脂器、树脂块总成、递进块、紫铜管、接头、管夹构成，通过手动冲脂器加油脂至电动泵内，启动电动泵输送油脂通过滤脂器，滤脂器对油脂起到过滤作用，油脂通过递进块分成八路至搅拌支架轴承座、连杆轴承座、主轴左轴承座、主轴右轴承座、搅拌传动轴承座，完成自动加油；

4.9.2 手动加油系统

手动加油系统由集中块、树脂块总成、油管、接头、管夹构成，采用油枪加油脂至搅拌支架轴承座、连杆轴承座、主轴左轴承座、主轴右轴承座、搅拌传动轴承座，完成加油。

4.10 电气控制系统

4.10.1 强电系统

强电系统由单极、三极断路器、交流接触器、热继电器、交流变频器、开关电源等构成，对电动机及超声设备起到运行和控制作用，具有过载、短路、温度过热等保护。

4.10.2 弱电系统

陶瓷过滤机整个控制系统采用德国西门子公司可编程控制器、各种模块和触摸显示屏组成，它们负责控制系统下层(电动机、气动阀、各种传感器、各种仪表)的数据采集和控制，完成设备状态、工艺参数的显示和设置，以及在手动状态下对设备的控制。

五、整机安装要求、使用过程中故障处理及定期检查表

5.1 安装要求及注意事项：

5.1.1 本机必须安装在坚固的平整的钢筋混凝土上，或坚实的钢架基础上。基础大小及有关尺寸参照安装示意图及综合布局图。地基深由用户根据实际情况自行确定。主机应由专业人员起吊，应防止撞击、划伤主机上设备。安装时应用水平仪在轴上校正主机水平并紧固，同时安装其他设备。

5.1.2 本机供气微粒小于 $40\ \mu\text{m}$ ，压力 5-7bar，气量： $0.5-0.8\text{m}^3$ （视 HTG 型大小）。

5.1.3 用于反冲洗陶瓷过滤板的滤液水或补充水必须保持洁净，最大固体含量 $<5\text{ppm}$ ，固体微粒 $<50\ \mu\text{m}$ ，压力在 2-4bar，供水量为 $1-15\text{m}^3/\text{h}$ （视 HTG 型大小），每次清洗用水量为 $3-20\text{m}^3$ （视 HTG 型大小）。随机配套的水过滤器不能擅自拆除，并确保定期检查、清理滤芯。

5.1.4 供应电力：3 相/380V $\pm 5\%$ 单相/220V $\pm 5\%$ 。50HZ。

5.1.5 清洗可采用 60%硝酸或供应厂方指定溶液。

5.1.6 工作环境，本机使用工作环境为 5-50℃，不能冰冻。

5.2 可能发生的故障及其原因、措施

5.2.1 机械故障处理

故障可能因素	原因/检查	消除方法	备注
发生振动及杂音	减速机齿轮磨损、搅拌架变形、缺油润滑、真空泵缺水、循环水泵不平衡	检查真空泵冷却水、更换减速器、检查搅拌架、循环水泵、加润滑	
跳停	气压不足、真空不足、过载、电压不稳	检查真空泵、减速器、检查搅拌架、空气压缩机、电压	
分配头泄漏	分配头或磨擦片磨损、弹簧无力	更换分配头或磨擦片、调节或更换弹簧	
气阀误动作或关不到位	气阀有杂质、气压不足、电磁阀有问题	清除杂质、调整气压、更换电磁阀、检查三点式过滤器	
刮刀损坏	有杂质	清除杂质、更换刮刀	
陶瓷过滤板损坏	有杂质、反冲洗压力太高	清除杂质、更换陶瓷过滤板	
真空不足	检查真空泵、气路、陶瓷过滤板、橡胶套、分配头部件	检查真空泵及冷却水、气路、橡胶套、更换陶瓷过滤板、分配头部件	
滤桶液位一直上升	循环水泵轴封泄漏、管路	检查管路、更换循环水泵轴封	
滤饼薄、含水率高	真空不足、反冲洗压力不足、陶瓷过滤板清洗不干净受堵、浓度偏低	检查真空泵及冷却水、更换过滤器滤芯、酸泵、超声波、更换陶瓷过滤板、提高浓度	
供油不上	管路受堵、滤脂有杂质、电动泵不工作	更换管路、滤脂器、电动泵、清除杂质	

联系电话：87189528

87189500

5.2.2 电气故障处理：

问题/报警	原因/检查	解决方法	备注
冲洗压力下限报警(灯亮)	冲洗压力过低	检查高位水箱、分配头部件、循环水泵	如有配备
真空压力下限报警(灯亮)	真空压力过低	检查真空泵、真空管道、检查真空泵冷却水	
滤桶液位上限报警(灯亮)	滤桶液位过高	检查滤桶排水管路、循环水泵	
主轴变频器跳闸 搅拌机变频器跳闸	过流、过压，瞬时停电、 接地过流，输出短路， 失速防护，主回路过热。 可观察变频器显示屏	检查主轴部件、搅拌传动部件、电压或 根据显示屏跳闸故障指示，逐一查找故障点	
热继电器跳闸	电动机过电流或环境温度 度过高或其它原因	降低负荷	

5.3.HTG 型陶瓷过滤机定期检查表：

定期检查项目	3 周	3 月	6 月	1 年
陶瓷过滤板	○	○	○	◎
刮刀	○	○	○	◎
轴承座	○	○	○	○
减速器(电机)	○	◎		
气路、管路	○	○	○	○
真空泵		○	◎	
酸泵		○	◎	
分配头组件	○	○	○	◎
磨擦片组件	○	○	○	◎
橡胶套	○	○	○	◎
管箍	○	○	○	◎
压力表	○	○	○	○
电磁阀	○	○	○	○
接头	○	○	○	○
超声波部件	○	○	○	○
加油系统	○	○	○	○
气动阀	○	○	◎	
三点式过滤器	○	○	○	○
调压阀	○	○	○	○
电气系统	○	○	○	◎

注：1.○ 表示检查

2.◎表示更换或维修

六、操作说明

6.1 整机初始开车

(一)、强电启动说明：

1、打开电控柜门，将三极断路器 QF0 合上，再依次合上主轴断路器 QF1、搅拌断路器 QF2、超声波清洗机断路器 QF3、循环水泵断路器 QF4、真空泵断路器 QF5、计量泵断路器 QF6、电控柜单极断路器 QF9 合上。再打开触摸屏柜门，将触摸屏柜单极断路器 QF10 合上。

2、触摸屏柜门面板上有“触摸显示屏”、“自动 / 手动”、“运行/暂停”、“报警复位”、“点动允许”等选择开关；一只“紧急停车”按钮；“主轴正转”、“主轴反转”两只点动按钮。“主轴”、“搅拌”两只调速电位器；自动指示灯、手动指示灯、暂停指示灯、报警蜂鸣器等。

主轴电位器可以调节主轴转速，搅拌电位器可以调节搅拌转速。

(二)、操作前面板说明：

1、在触摸屏柜断路器 QF10 合上后，PLC 和触摸屏等通电并工作。此时触摸屏屏幕上出现“国家重点高新技术企业、HTG 陶瓷过滤机、江苏省宜兴非金属化工机械厂有限公司”的初始画面。

2、按初始画面上的菜单快捷窗口，快捷窗口上有“手动操作、自动开车、自动停车、手动清洗、参数设定、报警信息等触摸钮。(注：若带调酸过滤机触摸屏的快捷窗口上有调酸触摸钮)

3、按需要分别按上面某个触摸钮，触摸屏则会转到所需显示画面。

6.2 具体开车操作（分六种形式）：

I、C1T1 系列操作手册(高位水箱反冲；循环水泵脱水)

II、C2T1 系列操作手册(循环水泵反冲；循环水泵脱水) 标准型

III、C3T1 系列操作手册(管道泵反冲；循环水泵脱水)

IV、C4T1 系列操作手册(气反冲+循环水泵反冲；循环水泵脱水)

V、C5T1 系列操作手册(气反冲+管道泵反冲；循环水泵脱水)

VI、C7T1 系列操作手册(气反冲+恒压管道泵反冲；循环水泵脱水)

I、C1T1 系列操作手册(高位水箱反冲；循环水泵脱水)**1、自动开车：**

将“自动 / 手动”开关切换至“自动”位置，并在屏幕主菜单上按“自动开车”钮，画面转至“自动开车画面”，画面上有当前运行在第*步显示。自动开车前必须先按“复位”按钮,再按“确认”按钮。按“确认”钮后，自动开车将执行下列程序，程序执行完后触摸屏画面出现正在自动控制信息。

注意：自动开车前只能在等待状态，当执行自动开车程序过程中若要停车；只能使用“紧急停车”。在自动运行中，当使用“暂停”时可旋转面板上“暂停/运行”开关进行手动操作，手动操作完成后必须将暂停/运行开关至“恢复运行”位置，则恢复到暂停前状态。自动开车执行程序(共四步)：

(1)、复位；

(2)、满足液位低于 650mm，液位高于 200mm（否则报警）和皮带机已开的信号后，才能执行以下程序（否则处于等待条件满足）；开“搅拌”，开 AV08；

(3)、料位高于 600mm（开机料位参数可修改），开“主轴”，开 AV01(水反冲阀)，开真空泵 VP01，开 AV04,开 AV05；

(4)、开循环水泵 LP01，开 AV02；进入自动状态：

料位高于 820mm（参数可修改）关 AV08；料位低于 500mm（参数可修改）开 AV08；

液位高于 650mm（参数可修改）开 AV03；液位低于 200mm（参数可修改）关 AV03。

2、自动停车：

将“自动 / 手动”开关切换至“自动”位置，并在主菜单上按“自动停车”钮，画面转至“自动停车画面”。自动停车画面上有“停车确认”按钮；按“停车确认”按钮后，则执行下列程序(注意：进入自动停车前必须在自动正常运行状态，当执行自动停车程序过程中若要停车；只能使用“紧急停车”按钮)。自动停车执行程序如下(共九步)：

(1)、关 AV08；

(2)、满足料位低于 450mm（停车料位 1，参数可修改），关真空泵 VP01，关 AV04，关 AV05；关循环水泵 LP01，关 AV02，关 AV03；

(3)、开 AV09；

(4)、延时 30 秒，开始判断料位；

(5)、满足料位低于 300mm 后（停车料位 2，参数可修改），开 AV11；

(6)、延时 180 秒（停车冲洗时间，参数可修改），关 AV09、关“搅拌”，关皮带机；

(7)、料位高于 820mm 后，关 AV11，开计量泵 AP02，开超声波清洗机 UC01；料位低于 750mm 关超声波清洗机 UC01（判定至延时结束并报警）；料位高于 820mm 后重新开超声波清洗机 UC01；

(8)、延时 2700 秒（停车清洗时间 1，参数可修改），关计量泵，延时 180 秒（停车清洗时间 2，参数可修改），关超声波清洗机；

(9)、开 AV09、关 AV01(水反冲阀)、关“主轴”。

3、手动清洗：

将“自动 / 手动”开关切换至“手动”位置，并在主菜单上按“手动清洗”钮，画面转至“手动清洗画面”。手动清洗开车前先按“复位”钮,再按“确认”钮。以后每按“确认”按钮一次则程序执行一步。

注意：进入手动清洗前可以在正常运行状态和等待状态。当执行手动清洗开车程序过程中若要停车；只能使用“紧急停车”按钮。按一次“确认”后，必须待程序执行一步完后，才能再按“确认”钮，不能连续按“确认”钮。第一次按“确认”按钮后，执行下列手动清洗程序(共九步)：

- (1)、复位；
- (2)、开 AV09，开“主轴”，开 AV01(水反冲阀)；开“搅拌”；
- (3)、开 AV11；
- (4)、关 AV09，关“搅拌”；
- (5)、料位高于 820mm 后，关 AV11，开计量泵，开超声波清洗机（按“确认”不能强制执行）；
- (6)、关计量泵；
- (7)、关超声波清洗机；
- (8)、关“主轴”，关 AV01(水反冲阀)；
- (9)、开 AV09。

联系电话：87189528

87189500

II、C2T1 标准型(循环水泵反冲；循环水泵脱水)

1、自动开车(共四步):

(1)、复位;

(2)、满足液位低于 650mm，液位高于 200mm（否则报警）和皮带机已开的信号后，才能执行以下程序（否则处于等待条件满足）；开“搅拌”，开 AV08；

(3)、料位高于 600mm（开机料位参数可修改），开“主轴”，开 AV01(水反冲阀)，开真空泵 VP01，开 AV04,开 AV05；

(4)、开循环水泵 LP01，开 AV02，关 AV01(水反冲阀)，进入自动状态：

料位高于 820mm（参数可修改）关 AV08；料位低于 500mm（参数可修改）开 AV08；

液位高于 650mm（参数可修改）开 AV03；液位低于 200mm（参数可修改）关 AV03。

2、自动停车(共九步):

(1)、关 AV08；

(2)、满足料位低于 450mm（停车料位 1，参数可修改），关真空泵 VP01，关 AV04，关 AV05，关循环水泵 LP01，关 AV02，关 AV03，开 AV01(水反冲阀)；

(3)、开 AV09；

(4)、延时 30 秒，开始判断料位；

(5)、满足料位低于 100mm 后（停车料位 2，参数可修改），开 AV11；

(6)、延时 180 秒（停车冲洗时间，参数可修改），关 AV09、关“搅拌”，关皮带机；

(7)、料位高于 820mm 后，关 AV11，开计量泵 AP02，开超声波清洗机 UC01；

料位低于 750mm 关超声波清洗机 UC01（判定至延时结束并报警）；料位高于 820mm 后重新开超声波清洗机 UC01；

(8)、延时 2700 秒（停车清洗时间 1，参数可修改），关计量泵 AP02，延时 180 秒（停车清洗时间 2，参数可修改），关超声波清洗机 UC01；

(9)、开 AV09、关 AV01(水反冲阀)、关“主轴”。

3、手动清洗(共九步):

(1)、复位；

(2)、开 AV09，开“主轴”，开 AV01(水反冲阀)；开“搅拌”；

(3)、开 AV11；

(4)、关 AV09，关“搅拌”；

(5)、料位高于 820mm 后，关 AV11，开计量泵 AP02，开超声波清洗机 UC01（按“确认”不能强制执行）；

(6)、关计量泵 AP02；

(7)、关超声波清洗机 UC01；

(8)、关“主轴”，关 AV01(水反冲阀)；

(9)、开 AV09。

联系电话：87189528

87189500

III、C3T1 型(管道泵反冲；循环水泵脱水)

1、自动开车(共四步):

(1)、复位;

(2)、满足液位低于 650mm，液位高于 200mm（否则报警）和皮带机已开的信号后，才能执行以下程序（否则处于等待条件满足）；开“搅拌”，开 AV08；

(3)、料位高于 600mm（开机料位参数可修改），开“主轴”，开 AV01(水反冲阀)，开管道泵 (LP05)，开真空泵 VP01，开 AV04，开 AV05；

(4)、开循环水泵 LP01，开 AV02，进入自动状态：

料位高于 820mm（参数可修改）关 AV08；料位低于 500mm（参数可修改）开 AV08；

液位高于 650mm（参数可修改）开 AV03；液位低于 200mm（参数可修改）关 AV03。

2、自动停车(共九步):

(1)、关 AV08；

(2)、满足料位低于 450mm（停车料位 1，参数可修改），关真空泵 VP01，关 AV04，关 AV05，关水泵 LP01，关 AV02，关 AV03；

(3)、开 AV09；

(4)、延时 30 秒，开始判断料位；

(5)、满足料位低于 100mm 后（停车料位 2，参数可修改），开 AV11；

(6)、延时 180 秒（停车冲洗时间，参数可修改），关 AV09、关“搅拌”，关皮带机；

(7)、料位高于 820mm 后，关 AV11，开计量泵 AP02，开超声波清洗机 UC01；

若料位低于 750mm 关超声波清洗机 UC01（判定至延时结束并报警）；料位高于 820mm 后重新开超声波清洗机 UC01（判定至延时结束）；

(8)、延时 2700 秒（停车清洗时间 1，参数可修改），关计量泵 AP02，延时 180 秒（停车清洗时间 2，参数可修改），关超声波清洗机 UC01；

(9)、开 AV09、关 AV01(水反冲阀)、关管道泵 (LP05)、关“主轴”。

3、手动清洗(共九步):

(1)、复位；

(2)、开 AV09，开“主轴”，开 AV01(水反冲阀)、开管道泵(LP05)；开“搅拌”；

(3)、开 AV11；

(4)、关 AV09，关“搅拌”；

(5)、料位高于 820mm 后，关 AV11，开计量泵 AP02，开超声波清洗机 UC01（按“确认”不能强制执行）；

(6)、关计量泵 AP02；

(7)、关超声波清洗机 UC01；

(8)、关“主轴”，关 AV01(水反冲阀)、关管道泵(LP05)； (9)、开 AV09。

联系电话：87189528

87189500

IV、C4T1 型(气反冲+循环水泵反冲；循环水泵脱水)
气反冲：气反冲口开在管路上

1、自动开车(共四步)：

(1)、复位；

(2)、满足液位低于 650mm，液位高于 200mm（否则报警）和皮带机已开的信号后，才能执行以下程序（否则处于等待条件满足）；开“主轴”，**开 AV10(气反冲阀)**，开“搅拌”，开 AV08；

(3)、料位高于 600mm 时开真空泵 VP01，开 AV04，开 AV05，开循环水泵 LP01，**开 AV02**；

(4)、进入自动状态：

料位高于 820mm（参数可修改）关 AV08；料位低于 500mm（参数可修改）开 AV08；

液位高于 650mm（参数可修改）开 AV03；液位低于 200mm（参数可修改）关 AV03。

2、自动停车(共九步)：

(1)、关 AV08；

(2)、满足料位低于 450mm（停车料位，参数可修改），关真空泵 VP01，关 AV04，关 AV05，关循环水泵 LP01，**关 AV02**，关 AV03，**关 AV10(气反冲阀)**，**开 AV01(水反冲阀)**；

(3)、开 AV09；

(4)、延时 30 秒，开始判断料位；

(5)、当满足料位低于 300mm 后，延时 5 秒，开 AV11；

(6)、延时 180 秒（停车冲洗时间，参数可修改），关 AV09、关“搅拌”，关皮带机；

(7)、料位高于 820mm 后，关 AV11，开计量泵 AP02，开超声波清洗机 UC01；若料位低于 750mm 自动关闭超声波清洗机 UC01（判定至延时结束）；

(8)、延时 2700 秒（停车清洗时间 1，参数可修改），关计量泵 AP02，延时 180 秒（停车清洗时间 2，参数可修改），关超声波清洗机 UC01；

(9)、开 AV09，**关 AV01(水反冲阀)**，关“主轴”。

3、手动清洗(共九步)：

(1)、复位；

(2)、开 AV09，开“主轴”，**开 AV01(水反冲阀)**；开“搅拌”；

(3)、开 AV11；

(4)、关 AV09，关“搅拌”；

(5)、料位高于 820mm 后，关 AV11，开计量泵 AP02，开超声波清洗机 UC01（按“确认”不能强制执行）；

(6)、关计量泵 AP02；

(7)、关超声波清洗机 UC01；

(8)、关“主轴”，**关 AV01(水反冲阀)**；

(9)、开 AV09。

联系电话：87189528

87189500

V、C5T1 型(气反冲+管道泵反冲；循环水泵脱水)

1、自动开车(共四步):

(1)、复位;

(2)、满足液位低于 650mm，液位高于 200mm（否则报警）和皮带机已开的信号后，才能执行以下程序（否则处于等待条件满足）；开“搅拌”，开 AV08；

(3)、料位高于 600mm（开机料位参数可修改），开“主轴”，开 AV01(水反冲阀)，开 AV10(气反冲阀)，开管道泵（LP05），开真空泵 VP01，开 AV04，开 AV05；

(4)、开 LP01，开 AV02，进入自动状态：

料位高于 820mm（参数可修改）关 AV08；料位低于 500mm（参数可修改）开 AV08；

液位高于 650mm（参数可修改）开 AV03；液位低于 200mm（参数可修改）关 AV03。

2、自动停车(共九步):

(1)、关 AV08；

(2)、满足料位低于 450mm（停车料位 1，参数可修改），关真空泵 VP01，关 AV04，关 AV05，关水泵 LP01，关 AV02，关 AV03；

(3)、开 AV09；

(4)、延时 30 秒，开始判断料位；

(5)、满足料位低于 100mm 后（停车料位 2，参数可修改），开 AV11；

(6)、延时 180 秒（停车冲洗时间，参数可修改），关 AV09、关“搅拌”，关皮带机；

(7)、料位高于 820mm 后，关 AV11，开计量泵 AP02，开超声波清洗机 UC01；

若料位低于 750mm 关超声波清洗机 UC01（判定至延时结束并报警）；料位高于 820mm 后重新开超声波清洗机 UC01（判定至延时结束）；

(8)、延时 2700 秒（停车清洗时间 1，参数可修改），关计量泵 AP02，延时 180 秒（停车清洗时间 2，参数可修改），关超声波清洗机 UC01；

(9)、开 AV09、关 AV01(水反冲阀)、关 AV10(气反冲阀)、关管道泵（LP05）、关“主轴”。

3、手动清洗(共九步):

(1)、复位；

(2)、开 AV09，开“主轴”，开 AV01(水反冲阀)；开“搅拌”；

(3)、开 AV11；

(4)、关 AV09，关“搅拌”；

(5)、料位高于 820mm 后，关 AV11，开计量泵 AP02，开超声波清洗机 UC01（按“确认”不能强制执行）；

(6)、关计量泵 AP02；

(7)、关超声波清洗机 UC01；

(8)、关“主轴”，关 AV01(水反冲阀)；(9)、开 AV09。

联系电话：87189528

87189500

VI、C7T1 型(气反冲+恒压管道泵反冲；循环水泵脱水)

1、自动开车(共四步):

(1)、复位;

(2)、满足液位低于 650mm，液位高于 200mm（否则报警）和皮带机已开的信号后，才能执行以下程序（否则处于等待条件满足）；开“搅拌”，开 AV08；

(3)、料位高于 600mm（开机料位参数可修改），开“主轴”，开 AV01(水反冲阀)，开 AV10(气反冲阀)，开管道泵（LP05），开真空泵 VP01，开 AV04，开 AV05；

(4)、开 LP01，开 AV02，进入自动状态：

料位高于 820mm（参数可修改）关 AV08；料位低于 500mm（参数可修改）开 AV08；

液位高于 650mm（参数可修改）开 AV03；液位低于 200mm（参数可修改）关 AV03。

2、自动停车(共九步):

(1)、关 AV08；

(2)、满足料位低于 450mm（停车料位 1，参数可修改），关真空泵 VP01，关 AV04，关 AV05，关水泵 LP01，关 AV02，关 AV03；

(3)、开 AV09；

(4)、延时 30 秒，开始判断料位；

(5)、满足料位低于 100mm 后（停车料位 2，参数可修改），开 AV11；

(6)、延时 180 秒（停车冲洗时间，参数可修改），关 AV09、关“搅拌”，关皮带机；

(7)、料位高于 820mm 后，关 AV11，开计量泵 AP02，开超声波清洗机 UC01；

若料位低于 750mm 关超声波清洗机 UC01（判定至延时结束并报警）；料位高于 820mm 后重新开超声波清洗机 UC01（判定至延时结束）；

(8)、延时 2700 秒（停车清洗时间 1，参数可修改），关计量泵 AP02，延时 180 秒（停车清洗时间 2，参数可修改），关超声波清洗机 UC01；

(9)、开 AV09、关 AV01(水反冲阀)、关 AV10(气反冲阀)、关管道泵（LP05）、关“主轴”。

3、手动清洗(共九步):

(1)、复位；

(2)、开 AV09，开“主轴”，开 AV01(水反冲阀)；开“搅拌”；

(3)、开 AV11；

(4)、关 AV09，关“搅拌”；

(5)、料位高于 820mm 后，关 AV11，开计量泵 AP02，开超声波清洗机 UC01（按“确认”不能强制执行）；

(6)、关计量泵 AP02；

(7)、关超声波清洗机 UC01；

(8)、关“主轴”，关 AV01(水反冲阀)；(9)、开 AV09。

联系电话：87189528

87189500

4、手动操作：

将“自动 / 手动”开关切换至“手动”位置，并在主菜单上按“手动操作”钮，画面转至“手动操作画面”。

手操画面上有“转自动”按钮及其他设备按钮，按某个按钮可开启对应的阀门、泵等设备。按进料阀（AV08）按钮、排水阀（AV03）按钮后，再按“转自动”按钮，进料阀（AV08）、排水阀（AV03）进入自动控制状态，“自动”灯闪亮。

5、暂停：

旋转面板上“运行/暂停”开关至“暂停”位置，面板上暂停指示灯亮，旋转“暂停”开关后，“搅拌”仍然运行，而停止所有其它设备。

6、暂停恢复：

旋转面板上“暂停/运行”开关至“恢复运行”位置，面板上暂停指示灯灭，旋转“暂停/运行”开关后，恢复原正常运行状态。

注意：进入暂停恢复前须在暂停状态，其它状态不起作用。在暂停后进行手动操作，待手动操作完成后必须恢复操作前暂停状态，然后旋转“暂停/运行”开关至“恢复运行”位置，才能恢复至暂停前状态。

7、紧急停车（任何状态）：

按面板上红色“紧急停车”按钮后，除 AV09 打开外强制关闭所有设备。紧急停车完成后，待“急停按钮”释放后（顺时针旋转 90 度可释放）才能转换成“等待状态”，通过手动操作处理问题。

注意：任何状态都可以进入紧急停车状态。

8、报警恢复：

当过滤机出现故障时，面板上报警蜂鸣器的指示灯亮并伴有蜂鸣叫声，旋转面板上“报警复位”开关至“报警复位”位置，可以停止蜂鸣叫声。

9、报警信息：

在主菜单画面上按“报警信息”按钮，触摸屏出现报警信息画面，画面上能显示“主轴”、“搅拌”、“真空泵”、“超声”、“料位超高”、“料位过低”、“液位超高”、“液位过低”、“气源不足”等信息。

10、参数设定：

在主菜单画面上按“参数设定”按钮，可对料位报警上下限、液位报警上下限、停车冲洗时间、停车清洗时间 1、停车清洗时间 2、料位控制高低、液位控制高低、停车料位控制等进行修改；

修改时只需要用手触摸屏幕上参数，屏幕跳出数字键，根据需要设定参数，按 ENT 确认，按 CR 取消，按 ES 恢复上次设定。

11、点动允许：

旋转面板上“点动允许”开关至“点动允许”位置，禁止主轴启动。此时用点动按钮主轴可以旋转，其作用安装陶瓷板时用（注意：使用“点动允许”须在暂停状态）。

12、关机：

打开触摸屏柜门，将触摸屏单极空气开关 QF10 断开，设备处于关闭状态。

6.3 开车注意事项：

（一）、开车前检查：

1、开车时检查真空泵是否有冷却水；

2、减速机是否加机油，轴承座是否加注油脂；

3、气源压力在 5bar-7bar；挤压阀调整气压在 3.5bar；其它阀调整气压在 4bar~5bar；

4、酸桶内是否有清洗液，一般采用 60%以下浓度硝酸。

(二)、试车（将控制系统转到手动操作）

- 1、检查各气动阀门是否开启灵活；
- 2、检查主轴、搅拌开启后是否有杂音；
- 3、真空度在-0.85bar~-0.98bar（视地区）；
- 4、检查水泵能否正常工作（注意旋转方向）；
- 5、检查计量泵能否正常工作；
- 6、检查超声发生器是否正常工作（超声盒必须浸入水中，否则绝对不能开启）。

(三)、开车过程注意事项：

- 1、反冲洗压力为 0.8~1.2bar；
- 2、气源压力在 5bar~7bar；挤压阀调整气压在 3.5bar；其它阀调整气压在 4bar~5bar；
- 3、真空度在-0.90bar~-0.98bar（视地区）；
- 4、不得敲打陶瓷板、刮刀及仪表等设备；
- 5、出现陶瓷板损坏或其它紧急情况时，应按紧急停车。

(四)、维修：

1、在自动运行状态下若需更换陶瓷板时，可将按钮旋转在暂停状态，并将主轴点动允许旋钮打在点动允许状态（更换陶瓷板要轻拿轻放）。

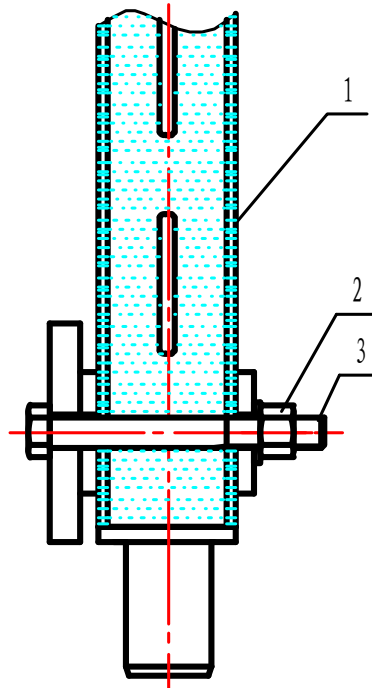
2、开车过程如果发现问题可自动停车或手动停车，待清洗完成后进行维护。若发生紧急停车应将浆料放完后立即清洗槽体。

3、维修按维修手册进行逐个检查。

七、维护和保养

7.1.陶瓷过滤板（见图 6.1）

安装或拆卸陶瓷过滤板前，应先确认过滤机处于停止状态。



1. 陶瓷板 2. M12 螺母 3. M12 螺栓

7.1.1 破裂陶瓷过滤板的拆卸：

- 用水清洗需要更换的陶瓷过滤板安装部位及橡胶连接件部位
- 松开主轴法兰上的橡胶连接件管箍
- 松开陶瓷过滤板上的固定螺母（2），取下螺栓（3）
- 拆下陶瓷过滤板

7.1.2 新陶瓷过滤板的安装：

- 清洗陶瓷过滤板安装部位及橡胶连接件部位
- 从拆下的陶瓷过滤板上拧下橡胶连接件，清洗污物
- 将橡胶连接件装上新陶瓷过滤板，不要拧紧管箍
- 将陶瓷过滤板小心装上主轴法兰，用螺栓（3）擦上，拧上螺母（2）
- 检查陶瓷过滤板与主轴法兰的接触是否平整
- 校准滚筒边与橡胶连接件
- 拧紧陶瓷过滤板上的固定螺母及橡胶连接件上的管箍
- 慢慢转动滚筒，检查安装的陶瓷过滤板是否自由通过刮刀

，保证刮刀与陶瓷过滤板平行及两者间距至 0.5~0.8mm。

7.1.3 注意事项

- 陶瓷过滤板须轻拿轻放。
- 陶瓷过滤板存放在干燥环境，不能冰冻。

7.2 分配头部件—（45m² 以下机型） （见图 7.1）

7.2.1 工作条件：

分配头部件是由分配头组件与摩擦片组件两个组件依靠弹簧弹力压在一起，如果流经分配头的液体含有固体颗粒，则会磨损接触面，从而缩短分配头的使用寿命。分配头的反冲洗水最大固体含量 5ppm，固体微粒小于 50um，反冲洗水压力在 0.08~0.25MPa。分配头的工作温度范围为 0-50℃。

7.2.2 安装

1. 首先清洗主轴轴端面及摩擦片组件（4）铁件面并涂上粘接剂，然后用 4 只六角螺钉 M10×25 将摩擦片组件（4）装配上主轴轴端。清除多余粘接剂，

2. 清洗分配头定位圈（6）和分配头（7），用 4 只内六角螺钉 M10×25 将分配头定位圈（6）装配至分配头（7）上，然后将其用螺栓 M10×110 固定在摩擦片组件（4）上。

3. 用 8 只螺栓 M10×30 将两件定为滑杆（11）装配至分配头定位套（5）上，将分配头定位套（5）安放在分配头（7）上，再将两件滑杆座（3）分别装配至定位滑杆（11）上，然后用 8 只螺栓 M16×35 将其装配至分配头支架（2）上，并调整其高度，使分配头定位套（5）中心高度与主轴中心线高度一致。保证分配头定位套（5）与定为滑杆（11）在滑杆座（3）自由滑动。

4. 通过 8 只支头螺栓（15）对分配头定位套（5）进行微调，使分配头定位套（5）与分配头（7）间隙均匀一致，然后均衡拧紧 8 只紧定螺钉 M12×25。

5. 将弹簧（9）与调整螺丝（10）装配至滑杆座（3）内，通过调整螺丝（10）调整弹簧（9）的压缩量，使分配头获得合适的压力。

6. 拧下螺栓 M20×110，并装配上垫床（27）、螺栓（26）及油杯（25）。

7.2.3 分配头的拆卸

a. 将过滤机停车，拆卸防护罩

b. 卸下螺栓（26），将螺栓 M20×110 固定在分配头（7）上

c. 松开调整螺丝（10），取出弹簧（9）

d. 松开紧定螺钉（21），将分配头整个拉出

e. 根据摩擦片组件（4）摩擦情况，决定是否卸下摩擦片组件（4），如果需摩擦片组件（4），则卸下摩擦片组件（4）上 4 只六角螺钉 M10×25，即可卸下摩擦片组件（4）。

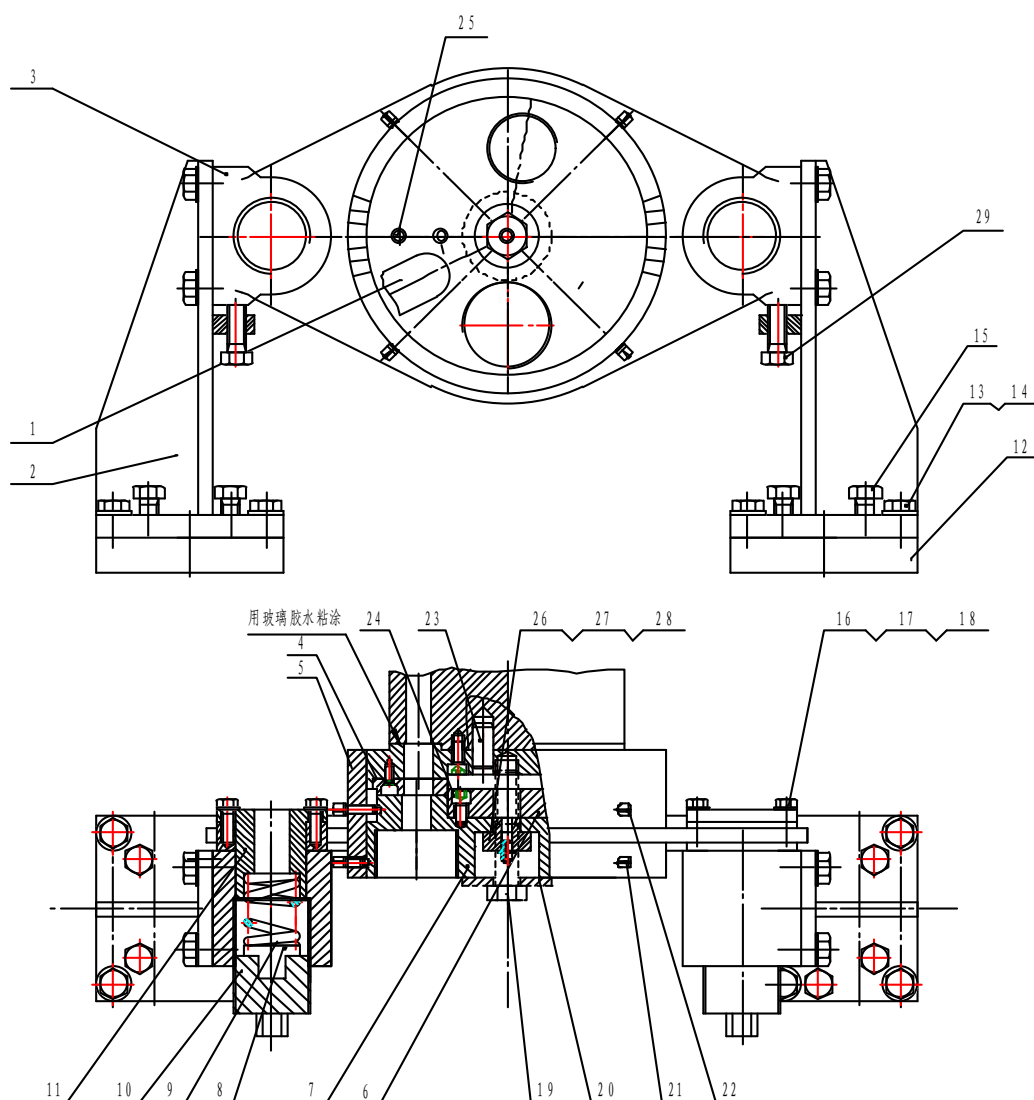
7.2.4 维护与保养

1 润滑

分配头（7）与摩擦片（4）之间的相对滑动面依靠润滑油润滑（滤出水对其也有润滑作用），每 1 个周须注润滑油一次。

2 磨损件的更换

如果过滤机在反冲清洗过程中分配头漏水，应拆开分配头检查是否由摩擦片组件（4）磨损引起，如是则应更换摩擦片组件（4）。



- 1.反冲管 2.分配头支架 3.滑杆座 4.摩擦片 5.分配头定位套 6.分配头定位圈 7.分配头 8.调整弹簧座
 9.弹簧 10.调整螺栓 11.定位滑杆 12.分配头底板 13.螺栓 M16X50 14.垫圈 16 15.螺栓 M16X35 16. 螺
 栓 M10X30 17.螺母 M10 18.弹簧垫圈 10 19.螺栓 M20X110 20.大垫圈 21.紧定螺钉 M12X25 22. 紧定
 螺钉 M12X25 23.圆柱销 10 24.内六角螺栓 M10X25 25.油杯 M10X1 26.螺栓 M24 27.垫床 28.垫圈 24
 29.螺栓 M10X40 30.真空管 31.干燥管

图 7.1 分配头部件

7.2 分配头部件—（4m2 每圈机型）（见图 5.9 分配头部件）

7.2.1 工作条件：

分配头部件是由分配头组件与摩擦片组件两个组件依靠弹簧弹力压在一起，如果流经分配头的液体含有固体颗粒，则会磨损接触面，从而缩短分配头的使用寿命。分配头的反冲洗水最大固体含量 5ppm，固体微粒小于 50 μm ，反冲洗水压力在 0.08~0.25MPa。分配头的工作温度范围为 0-50℃。

7.2.2 安装

1. 首先在主轴轴端法兰面及连接盘（1）左侧面涂上密封胶并安上 O 形圈（3）和（4），在连接盘外档 4 只 $\phi 13$ 孔中装进内六角螺钉（5），然后用 3 只内六角螺钉（2）将连接盘（1）装配上主轴轴端。

2. 用 2 只圆柱销 $\phi 8 \times 10$ 及内六角螺钉（9）将摩擦片固定在摩擦片衬件（6）上，在连接盘（1）右侧面及摩擦片衬件左侧面涂上密封胶并安上 O 形圈（3）和（4），然后装配至连接盘上，再将 Y_q 型密封圈（10）安进摩擦片衬件（6）中。

3. 将支撑圈组件（11）装配至摩擦片衬件（6）上，并拧紧螺钉（5）将之固定，然后将分配头组件（12）推入支撑圈组件（11）内，并套入密封圈（13）。

4. 将支架（22）用螺栓固定在底板（25）上，在分配头组件（12）上装入定位座（14），其上再旋上调整弹簧座组件（15），依次装上弹簧（16）、刻度盘（17）及支板（18），并将支板（18）用螺栓固定于支架（22）上。

5. 通过调整调整弹簧座组件（15）调整弹簧（16）的压缩量，使滑动表面获得合适的压力。通过调整刻度盘（17）使分配头组件（12）有最佳的工作位置。

7.2.3 维护与保养

1 润滑：

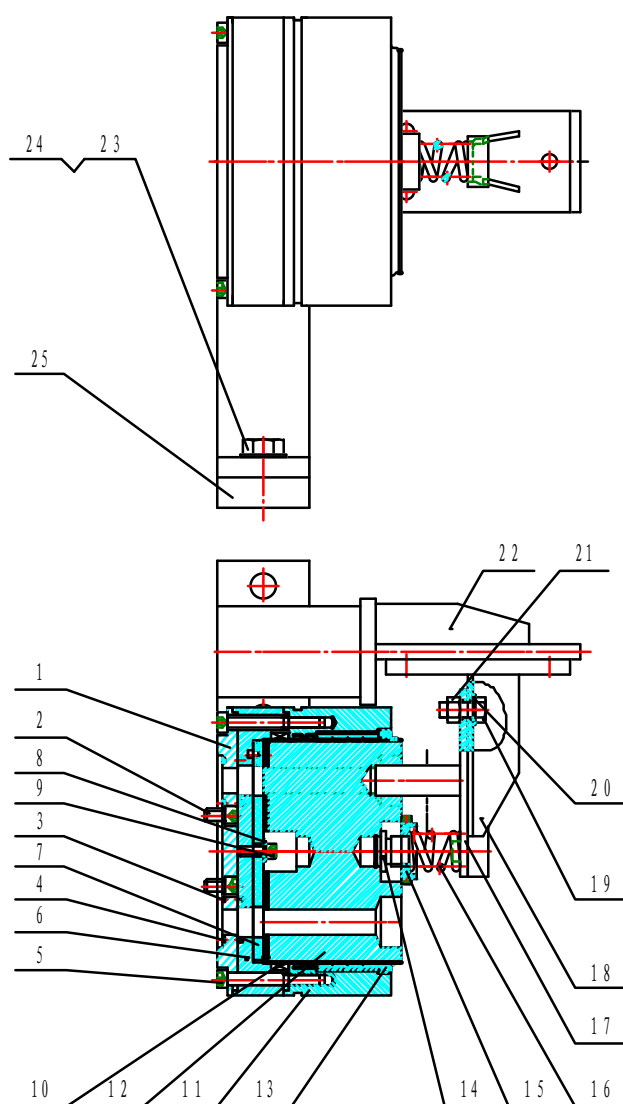
分配头组件（12）与支撑圈组件（11）之间的相对滑动面依靠润滑油润滑（滤出水对其也有润滑作用），每 1 个周须注润滑脂一次。

2 磨损件的更换：

如果过滤机在反冲清洗过程中分配头漏水，应拆开分配头检查是否由摩擦片（7）磨损引起，如是则应更换摩擦片（7），同时更换 O 形圈（3）、Y_q 型密封圈（10）、密封圈（13）。

7.2.4 分配头的拆卸（见图 5.9 分配头部件）

- a. 将过滤机停车，拆除防护罩。
- b. 拆除反冲管、真空管及干燥管。
- c. 其后拆卸步骤与安装步骤相反。



1.连接盘 2.内六角螺钉 M12X20 3.O形圈 $\phi 3.55 \times \phi 92.5$ 4. O形圈 $\phi 3.55 \times \phi 180$ 5. 内六角螺钉 M12X90 6.摩擦片衬件 7. 摩擦片 8.垫圈 10 9. 内六角螺钉 M10X25 10.Y_q形密封圈 d=220 11.支撑圈组件 12.分配头组件 13.密封圈 FA220X240X12 14.定位座 15.调整弹簧座组件 16. 弹簧 $\phi 32 \times \phi 8 \times 2.5$ 17.刻度盘 18.支板 19.螺栓 M16X35 20.垫圈 16 21.螺母 M16 22. 支架 23.螺栓 M24X50 24. 垫圈 24 25.底板

图 5.9 分配头部件

7.2 分配头部件—（5m2 每圈机型）（见图 5.9 分配头部件）

7.2.1 工作条件：

分配头部件是由分配头组件与摩擦片组件两个组件依靠弹簧弹力压在一起，如果流经分配头的液体含有固体颗粒，则会磨损接触面，从而缩短分配头的使用寿命。分配头的反冲洗水最大固体含量 5ppm，固体微粒小于 50 μm ，反冲洗水压力在 0.08~0.25MPa。分配头的工作温度范围为 0-50℃。

7.2.2 安装

1. 首先在主轴轴端法兰面及摩擦片组件（1）左侧面涂上密封胶并安上 O 形圈（2）和（3），然后用 4 只内六角螺钉（4）将摩擦片组件（1）装配上主轴轴端。

2. 在刻度盘（6）外档 4 只 $\phi 22$ 孔中装进螺栓（14），并用螺母（13）拧紧，将螺母（7）垫入刻度盘（6）左侧，然后用螺栓（8）将刻度盘（6）固定于右承座侧盖上。

3. 将定位圈（5）装配至摩擦片组件（1）上，并拧紧螺钉（4）将之固定，然后将分配头组件（10）推入螺栓（14）内，并分别在螺栓（14）上套入弹簧座（12）、圆柱螺旋压缩弹簧（11）。

4. 通过调整调整弹簧（11）的压缩量，使滑动表面获得合适的压力。通过调整刻度盘（6）使分配头组件（10）有最佳的工作位置。

7.2.3 维护与保养

1 润滑：

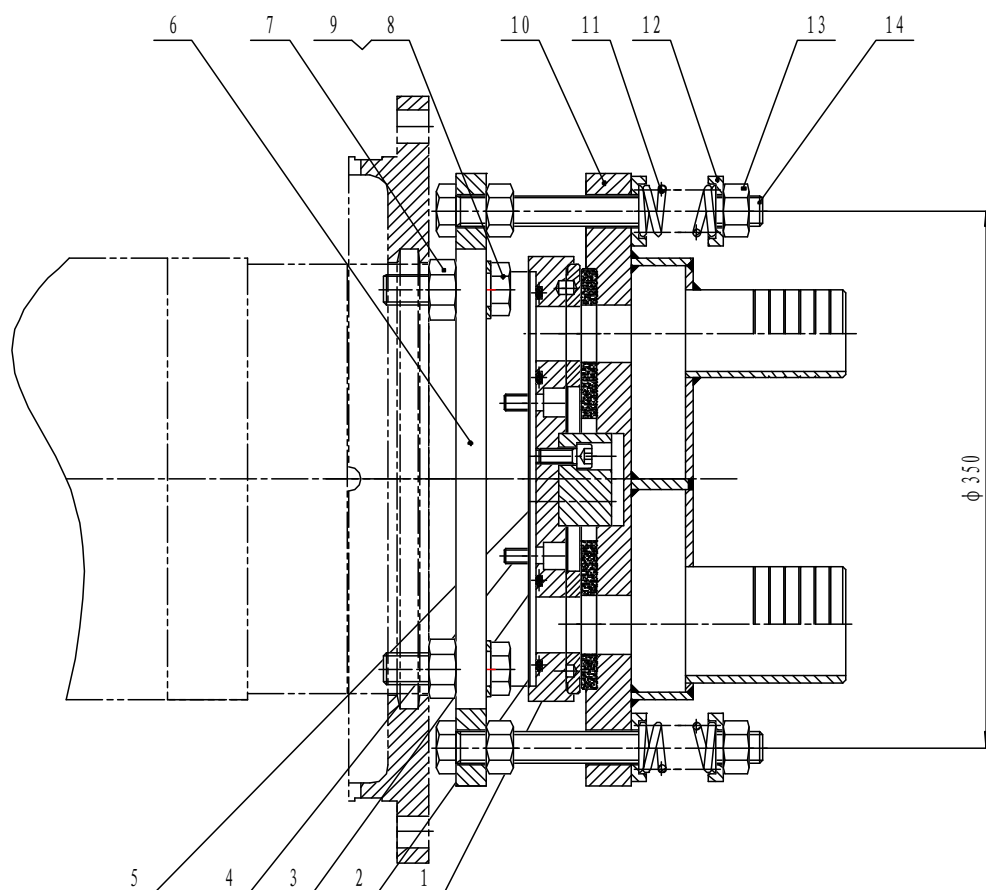
分配头组件（12）与支撑圈组件（11）之间的相对滑动面依靠润滑油润滑（滤出水对其也有润滑作用），每 1 个周须注润滑脂一次。

2 磨损件的更换：

如果过滤机在反冲清洗过程中分配头漏水，应拆开分配头检查是否由摩擦片（7）磨损引起，如是则应更换摩擦片（7），同时更换 O 形圈（3）、Y_q 型密封圈（10）、密封圈（13）。

7.2.4 分配头的拆卸（见图 5.9 分配头部件）

- a. 将过滤机停车，拆除防护罩。
- b. 拆除反冲管、真空管及干燥管。
- c. 其后拆卸步骤与安装步骤相反。



1. 摩擦片组件 2. O 型圈 $\phi 5.3 \times \phi 236$ 3. O 型圈 $\phi 5.3 \times \phi 125$ 4. 内六角螺钉 M10X25 5. 定位圈 6. 刻度盘
7. 螺母 M24 8. 螺栓 M20X70 9. 垫圈 20 10. 分配头组件 11. 圆柱螺旋压缩弹簧 $\phi 5 \times \phi 28 \times 50$
12. 弹簧座 13. 螺母 M20 14. 螺栓 M20X200

图 5.9 分配头部件

7.3 刮刀部件 —（简易型）

7.3.1 刮刀的安装（见图 6.1、6.2）

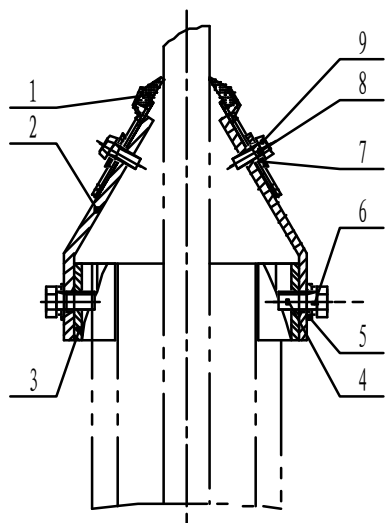


图 6.1

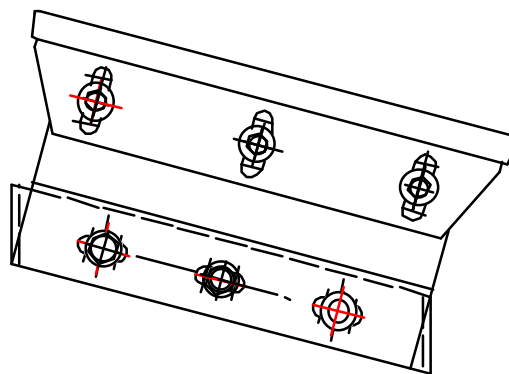


图 6.2

1. 刮刀组件 2. 刮刀架 3. 刀架支承 4. 螺栓 M12×25 5. 垫圈 12
6. 弹簧垫圈 12 7. 大垫圈 8 8. 弹簧垫圈 8 9. 螺栓 M8×20

调整刮刀架（2）使其与陶瓷板平行，拧紧螺栓（4），将刮刀组件（1）用螺栓（9）及大垫圈（7）固定到刮刀架（2）上，同时用手控维修按钮转动滚筒并调节刮刀组件（1），使其与陶瓷板平行，且需确定刮刀与每块陶瓷板的间距保持在 0.5~0.8mm 左右（如果需要改变间隙，可适当改变该间距）。松开螺栓（4），将刮刀架（2）向里移动，使刮刀头尽量靠近陶瓷板根部，以使刮泥更充分，并重新拧紧螺栓（4）。

7.3.2 刮刀的更换

松开固定螺栓(9)，把新刮刀固定到刮刀架(2)上，并调节刮刀与陶瓷板平行，调节两者间距至 0.5~0.8mm。

7.3 刮刀部件—（通用型）

7.3.1 刮刀的安装（见 6.3 刮刀部件图 2.1、2.2）

拧紧安装在刮刀架上的螺栓(左右 1)、螺栓(9)和反向防松螺栓(8)，拧紧螺母(7)，把刮刀架固定在刮刀支架上，使其与陶瓷板平行。依次安装刮刀垫板、刮刀组件，拧紧固定螺栓(5)。安装刮刀时，应保证其与陶瓷板平行，可用手控维修按钮转动滚筒，确定刮刀与每块陶瓷板的间距保持在 0.5~0.8mm 左右。如果需要改变间隙，可适当改变该间距。

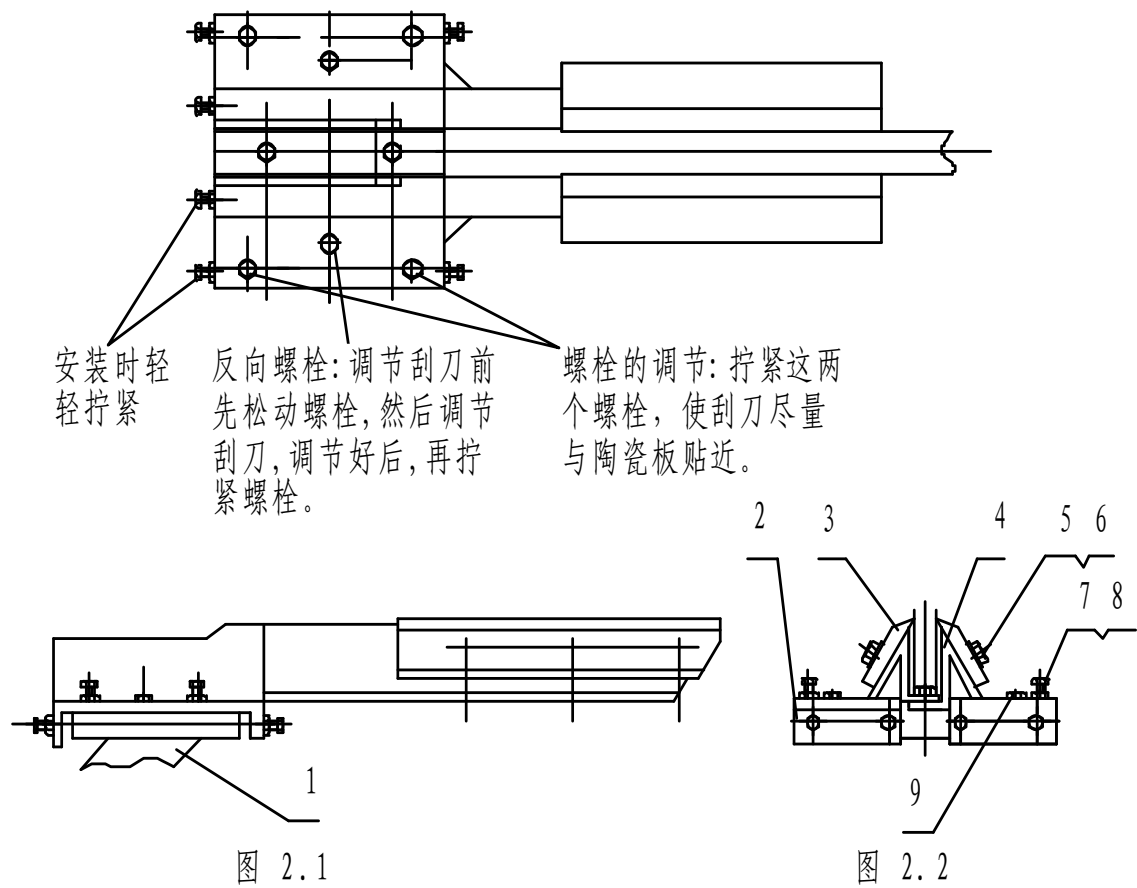
7.3.2 刮刀的调节

1、微松刮刀架上的螺栓(左右 1)、螺母(7)、螺栓(9)和反向防松螺栓(8)。根据刮刀架在陶瓷过滤板的位置，调节螺栓(9) 和反向防松螺栓(8)，紧固螺栓(左右 1)、螺栓(9)和反向防松螺栓(8)，拧紧螺母(7)。直到刮刀与陶瓷板的间距为 0.5~0.8mm 为止。

2、如果刮刀与陶瓷板不平行，松开固定螺栓(5)，转动刮刀至与陶瓷过滤板平行，并将螺栓拧紧。根据同样方法，调节全部刮刀。

7.3.3 刮刀的更换

- 1、松开固定螺栓(5)，把新刮刀固定到刮刀架上，并调节刮刀与陶瓷板平行，调节两者间距至 0.5~0.8mm。
(用前述方法)。
- 2、如有必要，在更换刮刀前，可以通过刮刀架上的螺栓(左右 1)、螺母(7)、螺栓(9)和反向防松螺栓(8)调整。

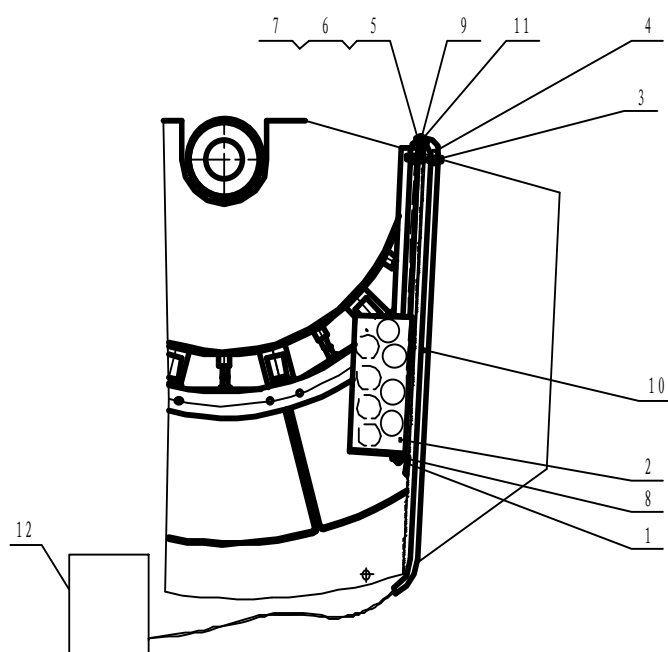


刮刀零件表

编号	名称	编号	名称
1	刮刀支架	6	垫圈 8
2	左刮刀刀架	7	螺母 M12
3	刮刀组件	8	螺栓 M12X35
4	右刮刀刀架	9	螺栓 M12X30
5	螺栓 M8X30		

(6.3 刮刀部件图)

7. 4 超声部件



超声部件结构图

1. 超声盒支架 2. 超声盒 3. 抱箍 4. 软塑料管（内径 $\phi 20$ ） 5. 螺母（M12） 6. 螺栓（M12 $\times$ 30）
 7. 垫圈（12） 8. O 型圈（ $\phi 23.65 \times \phi 3.55$ ） 9. 橡胶垫床
 10. 槽体出线管 11. 焊接板 12. 超声电源

7. 4. 1 简介

超声部件安装在槽体上，其超声盒双面正对着陶瓷过滤板表面。超声盒组件内装有超声换能器，超声波电源将工频电能变成高频电信号，通过高频电缆将电能输送到换能器上。超声换能器能将高频电能转换成强有力的超声波向外发射，超声波在槽体水溶液中产生振动对浸入的陶瓷过滤板表面进行物理清洗。

7. 4. 2 工作原理

(1) 空化作用

超声波振动在水溶液中传播时，在水溶液中产生超声波。超声波能量密度大于 $0.1\text{W}/\text{cm}^2$ 时就能把水溶液分子拉裂成空洞（空化核），由于周围压力的增大空化泡又被压碎，此时液体激烈碰撞产生强大的冲击波，将被清洗物体（陶瓷过滤板）表面的污物撞击下来。这些无数细小密集的空化泡破裂时产生冲击波的现象称为“空化”作用。由于超声在水溶液中衰减很小，所以对浸入液体中的物体表面，包括狭缝小孔均有清洗作用。

(2) 物理、化学联合作用

本机清洗选用物理、化学联合清洗装置。化学清洗是采用 60% 硝酸通过与反冲水混合成 1% 硝酸水溶液，其作用是对陶瓷过滤板内外污物产生化学腐蚀和溶解作用，然后再通过超声波空化作用产生的冲击波将陶瓷过滤板表面及微孔里的污物剥离，由反冲水通过陶瓷过滤板内向外进行冲洗。

(3) 搅拌作用

超声波清洗过程中，超声波使液体伴随产生搅拌作用，把清洗下来的污物及时与被清洗表面分离。

(4) 清洗温度

一般水溶液在 $20\text{--}50^\circ\text{C}$ 时空化效果最好。本超声波清洗装置选择室温清洗。但温度高时清洗速度快，即夏天快于冬天。

7. 4. 3 技术参数

(1) 电源输入电压：单相~220V/50Hz，小于 230V。

(2) 电源功率：根据过滤机型号的不同，电源面板指示电流 $I=4.5-10A$ /台，根据过滤机型号的不同。

(3) 盒的两个侧面正对着陶瓷过滤板，超声换能器粘接在这两个侧面的内壁上，透过不锈钢盒的外面辐射超声，超声盒的上盖上开有一个出线孔。换能器的电引线由出线孔接到超声电源上。导线通过不锈钢钢管通到超声盒内，确保超声盒内的超声换能器不受潮。

(4) 每只超声盒根据过滤机型号的不同装有数量不同的换能器，过滤机两边两只超声盒都装有换能器。过滤机共有 2~20 只超声盒。

(5) 超声电源：电路形式具有锁相跟踪技术和功率反馈技术。这可自动跟踪负载阻抗的变化，保持输出功率的相对稳定。这种电源采用闭环工作，使用时超声电源不需人工调节即可稳定工作，清洗效率高。

(6) 工作制：8 小时，连续或间断工作。

(7) 清洗温度：<60℃。

7. 4. 4 安装

(1).将 O 型密封圈(8)套在超声盒组件(2)上并与超声盒支架连接，放上橡胶垫圈(9)，利用螺栓（5）将超声盒组件和槽体上的焊接板（11）固定住，在槽体焊接板上拧紧螺母（6），将整个盒组件安在槽体上，最后用抱箍（3）将超声盒和槽体出线管（10）连接起来。

(2).将连线分别与超声电源（12）联接。

7. 4. 5 拆卸与更换

(1).将连线分别与超声电源断开。

(2).松开抱箍（3），将超声盒和槽体出线管断开。松开螺母(6)，卸下超声盒组件(2)。

(3).更换上新超声盒组件(2)。

7. 4. 6 注意事项

(1) 超声换能器和超声盒内绝对不能进水、受潮。

(2) 超声换能器和超声盒绝对不能振动和撞击。

(3) 清洗时必须使清洗盒全部浸入水中，否则禁止开机。

(4) 清洗完毕，必须先停机再放水

(5) 清洗温度必须小于 60℃。

(6) 不能使用对不锈钢有腐蚀的高浓度的强酸强碱。

(7) 经常检查超声电源风机是否正常运转，否则及时更换。

(8) 超声电源不能受潮和腐蚀，不能有灰尘进入机箱。

(9) 超声电源和超声盒内有高压，非专业人员勿动。

联系电话：87189528

87189500

7.5 主轴减速器、搅拌减速器

7.5.1 安装

- (1).底座式安装，应校准中心线标高，联轴器联接时，校准两轴的同轴度不应超过联轴器的允许范围。
- (2).输出轴加装联轴器时，请勿重击，应用输出轴端螺孔，压入联接件。

7.5.2 注意事项：

- (1).在使用前减速机应加入指定的润滑油。
- (2).减速器工作环境温度不超过 40 摄氏度，温升低于 40 摄氏度。
- (3).减速器应在许用转矩范围内使用。
- (4).减速器适用于连续运转，并允许正反两向运转。
- (5).若需变动安装方位，一般情况下换油镜、油塞、通气帽即可。

7.5.3.润滑：

各种润滑油或规定专用油，平时要按油标位置供油，并要求使用的更换时间：

锂基润滑脂	8000 小时
齿轮油	5000 小时

7.6 真空泵

7.6.1 运转方式和结构形式：

真空泵与驱动电机组成整体式结构，水平安装。整机依据水环原理运转，叶轮置于相对转子轴线偏心安装的泵体内，泵启动后，形成与泵体同心的液环，叶轮传递功率给液环（见图 5.1 压缩腔剖视图）。

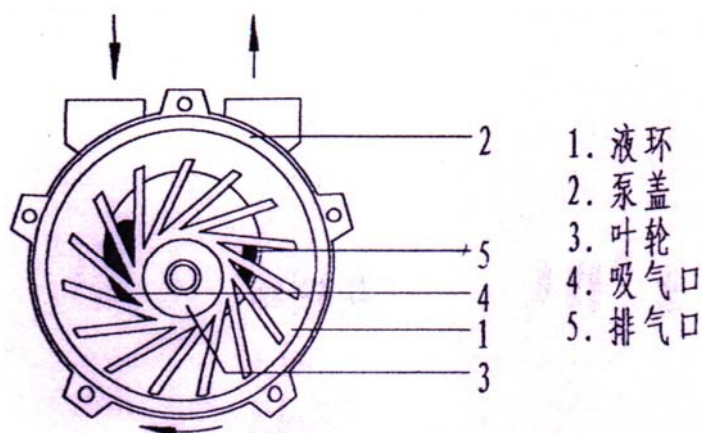


图5.1 压缩腔剖视图

7.6.2 应用范围：

(1) 使用目的：

该真空泵为单级液环真空泵，通过连续运转产生真空或压力，用于抽除所有干湿空气，主要是大气和非燃烧性、腐蚀性的大气 / 蒸气混合气体。

工作液通常为水。

真空泵用粗真空范围，最高真空由工作液饱和蒸汽压决定。

真空泵必须在铭牌规定的温度下工作

(2) 低吸气压力

泵的最低吸气压力取决于使用的工作和工作温度主要保证以下 2 点：

a：泵不带气蚀保护时，吸气压力不得低于 80mbar。

b：泵带气蚀保护时，泵可抽气至最大真空度。（注意：真空泵长时间运转在低允许吸气压力下会遭破坏）。

(3) 真空泵最大排气压力：

按规定流量使用工作液时，最大排气压力为 1100mbar

(4) 工作液：

运行时，必须不断补充工作液。工作液不得含有固体，必需时，在加水端加过滤器。工作液流量为 0.5m³/h

(5) 被抽气体或蒸气：

被抽气体或蒸气不允许含有颗粒，但允许夹杂少量悬浊液或液体。

当抽除高温气体或 80℃ 蒸气时，建议使用名义工作水量的 2.5 倍。

7.6.3 安装与联接

(1) 安装

真空泵安装面必须水平，通过底角的孔用螺栓固定，无需特殊基础。

(2) 联接

(a) .电气联接 根据相应的 VDE 和国家标及使用现场的规定联结。电机使用电流断路进行过载保护，断路电流根据铭牌上额定电流确定。

(b) .管路联接 为防止外部颗粒进入泵内，所有管接头开口外交货时应加盖，联接管路前不需拆掉这些盖。管路联接不应产生应力，管路应加支撑。

(3) 工作液工作方式

这是为保证最低吸气压力，需提供足够工作液，泵排出的工作液完全排掉，补充以新工作液。泵预充水后，可自吸水，直至吸入压头 1m，启动真空泵时，保证联接的清洁工作液有一定的水位。

7.6.4 真空泵的排空（见图 5.2）

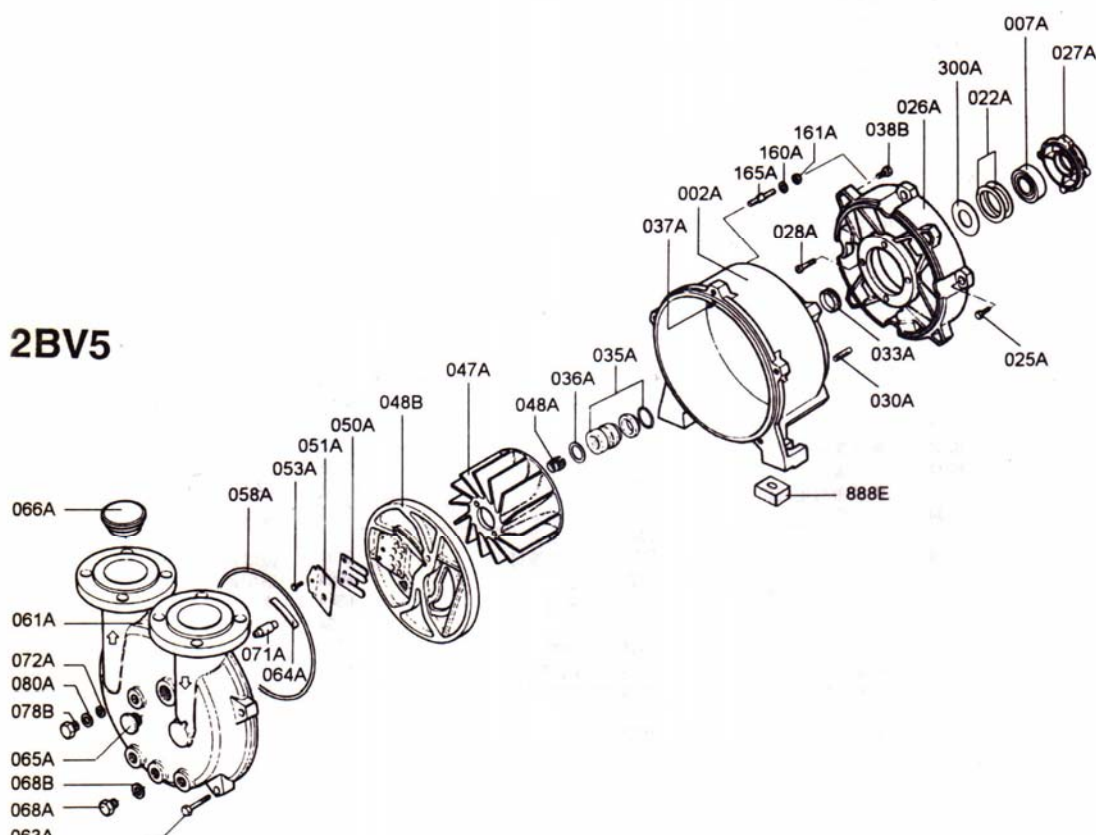
排空时，打开泵盖（061A）上的丝堵（068A），使液体流出，通过用手转动风扇部转动泵，直至内有液体流出。

通过泵盖（061A）倾斜泵 45°，可基本排空泵，这样即使长时间停泵或处在雾气中，也不会破坏泵。

7.6.5 长时间停泵的处理方法：

如果真空泵停止运转达 4 周左右，应预先根据 5.6.4 完全排空泵，对铸铁泵，用 1/2 外的防腐油保存泵，将油倒入吸气口与排气口。

若叶轮（047A）因使用硬水在长时间停泵后卡住了，泵腔内应充以 10%的草酸约 30 分钟。



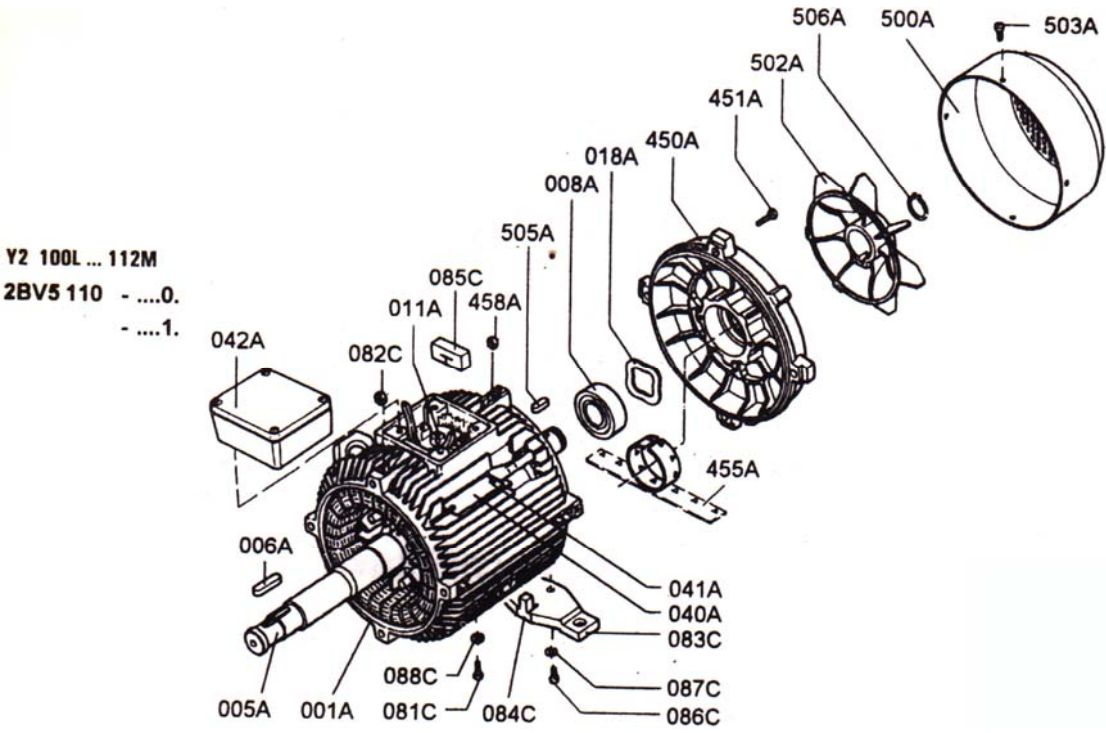


图 5.2

7.6.6 维修:

(1) 概述:

为避免磨损叶轮（047A），泵体（002A）或卡住叶轮，随气体和工作液进入泵腔的灰尘颗粒，可通过泵底部的冲洗掉。若卡住了叶轮，必须大风扇端轴端拧入 M10 或 M12 螺栓，这样就可以松动泵轴（事先需拆掉风扇盖 500A）。

(2) 润滑:

普通工作条件，使用 50HZ 电机情况下:

在使用 20000 小时后，最迟 3 年内，轴承及附近空间内消耗掉的油脂需排除并充以新油脂，充入占轴承自由空间的 50%和轴承盖空间的 65%油脂。

工作条件不佳时，至加润滑脂的时间应缩短。

更换轴承时，加热轴承至 80-100℃，不要猛烈敲击，换轴承至润滑时（007A，008A），建议更换磨损了的密封件。

(3) 故障和消除方法 （见表 5-1）

表 5-1

故障	原因	补救措施
电机不启动：无声音	至少两根电源断线	检查接线
电机不启动：有嗡嗡声	一根接线断，电机转子堵转 叶轮故障 电机轴承故障	必要时排空清洁泵，修正叶轮间隙 换叶轮 换轴承
电机开动时，电机断路器跳闸	绕组短路 电机过载 排气压力过高 工作液过高	检查电机绕组 降低工作液流量 降低排气压力 减少工作液

联系电话：87189528

87189500

消耗功率过高	产生沉淀	清洁，除掉沉淀
泵不能产生真空	无工作液 系统泄露严重 旋转方向错	检查工作液 修复泄露处 更换两根导线改变旋转方向
真空度太低	泵太小 工作液流量太小 工作液温度过高（>15℃） 腐蚀 系统轻度泄露 密封泄露	用大一点的泵 加大工作液流量 冷却工作液，加大流量 更换零件 修复泄露处 检查密封
尖锐噪声	产生气蚀 工作液流量过高	联接气蚀保护 检查工作液，降低流量
泵泄露	密封垫环	检查所有密封垫

7.7 循环水泵

7.7.1 泵的结构(见 5.3 循环水泵图)

7.7.2 装配与拆卸

泵在装配前应首先检查零件有无影响装配的缺陷,并擦拭干净,方可进行装配。

(1)预先可将各处的连接螺栓、丝堵等分别拧紧在相应的零件上。

(2)预先可将 O 形密封圈、纸垫、毛毡等分别放置在相应的零件上。

(3)预先可将密封环或填料(或油封)、填料环(或油封环)、填料压盖等依次装到泵盖内。

(4)将滚动轴承装到轴上,然后装到悬架体内,再合上压盖,压紧滚动轴承,并在轴上套上挡水圈。

(5)将轴套装到轴上,再将泵盖装到悬架上,然后再将叶轮、止动垫圈、叶轮螺母等装上,用套筒扳手拧紧。

(6)在上述装配过程中,一些零件如平键、毡挡水圈、轴套内 O 形密封圈等容易遗漏或装错顺序应特别注意。

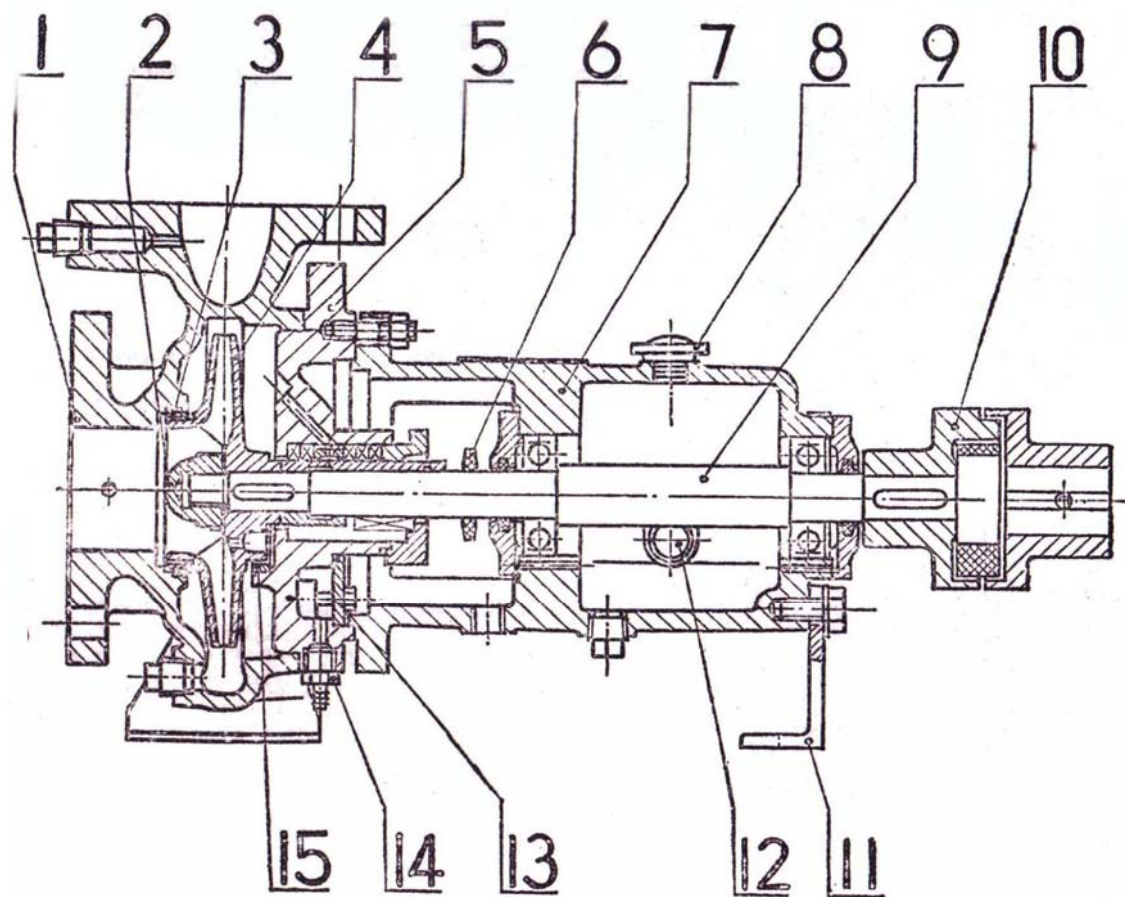
(7)泵拆卸顺序基本上可按装配顺序的反向进行。

7.7.3 安装

泵安装的好坏对泵的运行和寿命有重要的影响,所以安装和校正必须仔细进行。

(1) 安装和校正

(a)清除底座上的油腻和污垢,把底座放在地基上。



1.泵体 2.叶轮螺母 3.密封环 4.叶轮 5.泵盖 6.挡水圈 7.悬架体 8.加油盖 9.轴 10.联轴器组 11.悬架支架 12.油标 13.冷却室盖(热水泵用) 14. 冷却水接口(冷水泵用)板凳 15.(后) 密封环

5.3 循环水泵图

(a)清除底座上的油腻和污垢,把底座放在地基上。

(b)用水平仪检查底座的水平度,允许用楔铁找平(已组装好的机组,可利用泵的出口法兰平面检查水平

度)。

(c)用水泥浇灌地脚螺栓孔眼。

(d)水泥干固后应检查地脚螺栓是否松动，然后拧紧地脚螺栓，重新检查水平度。

(e)清理底座的支持平面、水泵脚和电机脚的平面，并把水泵和电机安装到底座上去。

(f)联轴器之间应保持一定的间隙，检查水泵轴与电机轴中心线是否一致，可用薄垫片调整使其同心。

测量联轴器的外圆上下、左右的差别不得超过 0.1mm，两联轴器端面间隙一周上最大和最小的间隙差不得超过 0.3mm。

(2) 安装说明

(a)泵的安装高度、管路的长度及直径、流速应符合规定，力求减少不必要的损失。

(b)长距输送时应取较大管径。泵的管路应有自己支架，不允许管路的重量加在泵上，避免把泵压坏。

(c)泵的吸入口为负压，吸入管路下不宜安装闸阀。

(3)泵可能发生的故障及解决方法

故障	原因	解决方法
泵不吸水，压力表剧烈跳动	泵内积有空气，吸水管和表管漏气。	检查管路，排除漏气现象。
出口压力表指示有压力，泵内声音反常，泵出水很少或不出水	出水管阻力大。转向不对。叶轮堵塞。吸水管阻力过大，有空气进入吸水管	降低管阻，检查电机转向，除去叶轮堵塞物。
流量低于设计流量	叶轮堵塞，密封环间隙磨损过大。	除去堵塞物，更换密封圈。
泵消耗功率过大	填料压的太紧，填料室发热，叶轮磨损，泵供水量过大	调整填料，调整出口阀门
水泵振动	泵轴与电动机不同心，叶轮不平衡，轴承间隙过大	调整泵和电机使轴线对准，更换叶轮。更换轴承
轴承发热	轴承缺油或油黏度太大影响润滑，轴承磨损间隙过大，泵与电机轴不同心	加油，换好油或黏度小的油，更换轴承，调整泵和电机，保证同心
噪声大	泵与电机安装不同心，泵或电机轴承磨损，产生跳动	调整泵和电机，保证同心，更换新轴承

7.8 气动活塞式直通球阀

7.8.1 结构

6300RA 双动作型执行机构通过两侧活塞导向部位的齿条带动齿轮，使输出轴旋转 90°，如图 4.2 所示。

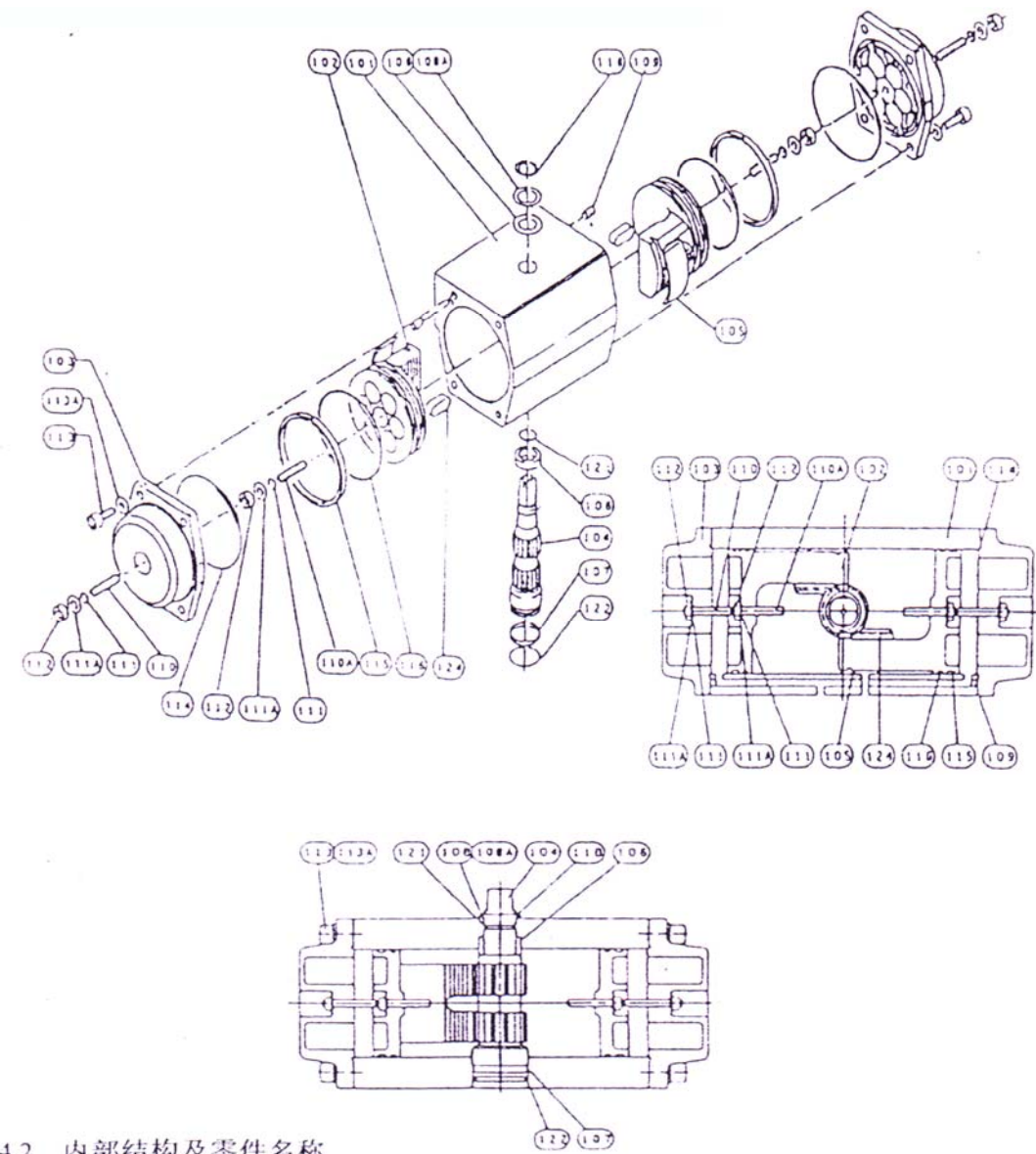
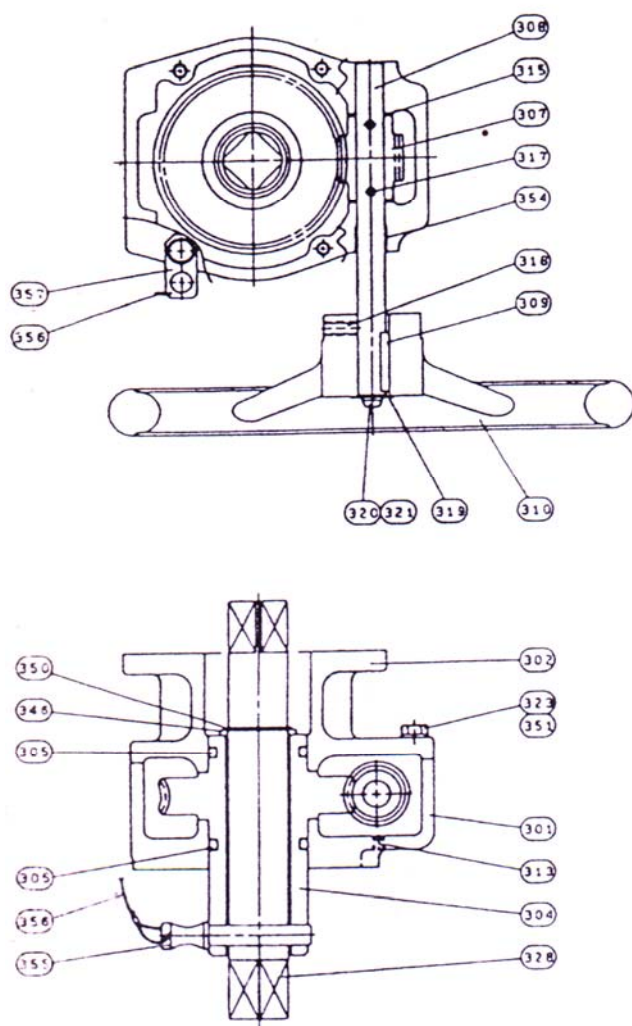


图 4.2 内部结构及零件名称

序号	名 称	序号	名 称	序号	名 称	序号	名 称
101	气缸	107	轴承	111	O 形圈	115	轴承
102	活塞	108	推力轴承	111A	平垫圈	116	O 形圈
103	气缸盖	108A	止推环	112	六角螺母	118	轴用弹性挡圈
104	输出轴	109	塞子	113	内六角螺栓	121	O 形圈
105	轴承	110	外限位螺钉	113A	平垫圈	122	O 形圈
106	轴承	110A	内限位螺钉	114	O 形圈	124	导向件

4.3.1.2 手动操作机构



NO.	名 称
301	箱体
302	箱盖
304	蜗轮
305	O形圈
307	蜗杆
308	蜗杆轴
309	键
310	手轮
313	盲塞
315	止推环
317	固定销
318	内六角紧定螺钉
319	回转指示板
320	开槽盘头螺钉
321	弹簧垫圈
323	六角头螺栓
328	传动轴
346	止推环
350	轴用弹性挡圈
351	弹簧垫圈
354	轴承
355	传动销
356	钢丝
357	吊环

7.8.2 安装场所允许的环境温度:

由于辐射、日光直射等因素未考虑进下述环境温度范围,请采取适当的保护措施,如设置遮阳板,采用隔热材料等。标准规格: $-20^{\circ}\text{C} \sim +80^{\circ}\text{C}$

7.8.3 维修空间:

在控制阀上方应保留更换执行机构,检查阀内件所必须的空间,且确保大于 300 mm 以上。

7.8.4 安装位置:

原则上必须垂直安装,在不得已的情况下不能垂直安装时,要注意不要将执行机构附件的排气口朝天放置。若控制阀在可能变到振动或外力作用的场合,请使用控制阀的附设支架或配管支架。

7.8.5 配管、配线工程:

(1)执行机构的操作气源请使用干燥洁净的空气。

(2)在附件空气配管的连接部位不能使用密封带,以免堵塞气路致使附件动作不良

(3)配线工程不要在雨天或周围有降水的环境中进行,以免引起漏电及仪表损坏。

7.8.6 日常检查及定期检查

(1)日常检查:

(a)为了防止误动作,请确认气源接口有无空气泄露。

(b)请确认填料及垫圈处有无泄露。另外,本控制阀的填料结构为非拧紧形。

(c) 确认动作时有无异常声音，控制阀及配管有无振动。

(2) 定期检查

每 1 ～ 2 年进行的检查及维修：

请根据下述项目，实施检查、确认、加油、更换等工作。

(1). 执行机构：

(a). 请向气缸的内壁、齿条及小齿轮的啮合面、轴的导向部位，手动操作机构部分加油脂。

(b). 请检查螺丝、螺母有无损伤及腐蚀。若有，请及时更换新的零件。

(2). 本体部

从阀体上拆下阀体帽，拆出球体，对球体的球面部位、密封环、阀杆及轴承的表面确认是否有磨损、损伤，若有，请及时更换新的零件。

7.8.7 故障的判别方法及措施：

故障状态	原 因	措 施
没有动作 (动作迟缓)	供气压力低	供给规定的气压
	空气配管堵塞或泄露	清扫、加固连接部分、再配管
	气缸盖紧固部分空气泄露	加固、拆卸、整修(更换)
	输出轴部分空气泄露	拆卸、O 形圈
	附件异常 定位器、增速器、电磁阀、 单向阀等	不接通附件的情况下，给执行机构的气源接口施加规定的气压。若无异常则对定位器再作调整或附件进行检查、更换
	本体部或执行机构有异常	取下支架连接，检查执行机构的动作，若有异常，则对执行机构进行拆卸、维修。执行机构若无异常，则对本体部进行拆卸、维修
	手动操作机构在手动操作的位置上	按图 4 — 2 (1) 项所指示的位置
	定位器的灵敏度不合适	请按定位器的说明书更换负载弹簧
动作不稳定 (振荡)	因控制流体引起负载变动 (执行机构输出力不足)	加大执行机构
	定位器信号变动	对定位器的各种设定进行调整、信号系统进行检查
	供气压力变动	确认或更换供气配管直径
	减压阀发生故障	对减压阀进行修理、更换
阀座泄露	执行机构输出力不足 球体或密封环受损	对供给气压进行检查、调试 对本体部进行拆卸、维修(包括更换零件)
填料、垫圈处泄露	阀杆受损，填料及垫圈老化 硬化	更换填料、垫圈 对阀杆表面修整或更换

7.9 挤压阀

7.9.1 在挤压阀与管道连接法兰之间使用一个平面密封。

安装挤压阀进管道时，根据“星形原理”使用根据额定宽度螺栓尺寸调整转矩扳手，拧紧松开的程度，如果改变形状导致渗漏，或最差情况会导致挤压阀毁坏。由于这个原因，正确安装挤压阀设备/管道真正试运行以前有控制介质（中性气体或液体）的挤压阀运行很慢。例如，开始有几个接近的压力变化由 1 巴的控制压力增加，造成夹紧法兰断裂，影响挤压阀套。

7.9.2 运行条件：

介质的最大允许工作压力：4bar

最大容许的控制压力：6 巴（调节需要控制的大气压力高于各自现有的工作压力约 2 巴。例如，现有工作压力=2.5bar，调节的控制压力=4.5bar。

7.9.3 更换挤压阀套

拆下挤压阀套，根据指南更换挤压阀套。

（1）从挤压阀拆下有缺陷的套通过松开在边接法兰及外壳两边的螺栓，然后有必要的话，使用溶剂清洗法兰表面（尤其是锥形）中的脏物，附着物及彩色标帜。）

（2）外壳放置在一个平稳的表面（例如桌子），装入的套就好像是闲置在桌子上，套必须伸出上端。

（3）根据额定宽度，安装时使用一个安装设备（硬木块），然后按照上面的安排，安装适合自额定宽度的硬木块，最后在外壳最小直径处（建议使用垫片），防止块（安装的设备）向下滑动。

（4）锥形法兰外壳两边涂薄的油漆。

（5）安装法兰在外壳上，法兰及套通过前后移动轻轻的按入，螺丝斜对角轻轻拧紧，法兰仍在原位。

（6）平稳的装入阀，慢慢的用力，注意平稳的装入套，螺栓斜对角拧紧，工序必须很细心。

（7）上述指南中的阀，适用于额定宽度 DN80，对额定宽度 DN100 拆下安装设备（第 1 边）安装任第 2 边（见 3 点）。

（8）使用舌簧（例如管扳手没有尖边缘，如果需要的话，用胶布带包裹）仔细地从某处拖出套（严禁损坏套）以便套延伸（内部不应有气泡）。

（9）安装阀的另一面程序相同（见点 4-6），拆掉安装块。

（10）附注

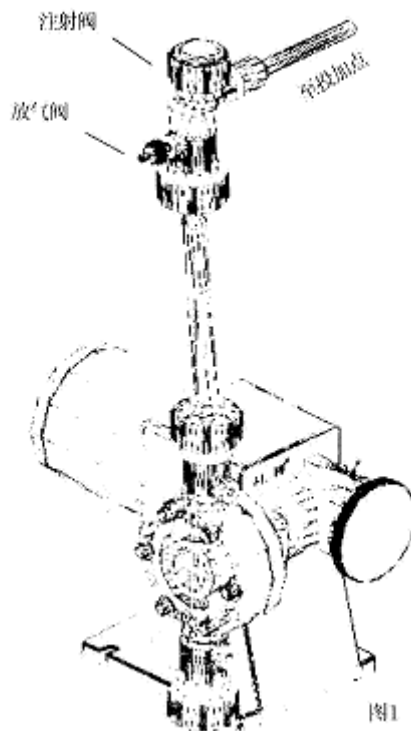
当用粘合剂时，组件必须适当修整，因为干燥的粘合剂妨碍组件平滑移动，粘合剂通常 2-3 天干，在这之前阀不能运行。进厂安装之前阀压力测试/阀不能立即增到满负荷，应慢慢由几个接近的压力（从 1-6 巴）增加压力，套环必须允许一个圆的断面，保证组件精确地

7.10 计量泵——（国产）

7.10.1 安装

1、安装前的注意事项：

- 1) 本泵一般为输送带腐蚀性液体介质，所以尽量安装在通风良好、无灰尘、干燥之处；
- 2) 如安装夹纱管，务必锁紧，以免介质泄露；
- 3) 请勿将泵及药槽安装在日光直接照射处；



- 4) 泵头箭头请朝上，泵体基座水平安装；
- 5) 请勿安装在易接触蒸汽或腐蚀性气体之处；
- 6) 泵安装环境温度为-20~+50℃范围内,高度在海拔 1000 米以下。

2、注射阀安装

如果向管道或者密闭容器中投加药液时，可在药剂投加点安装注射阀，安装方法如（图一）所示，注射阀出口为 1/2 英寸管螺纹。

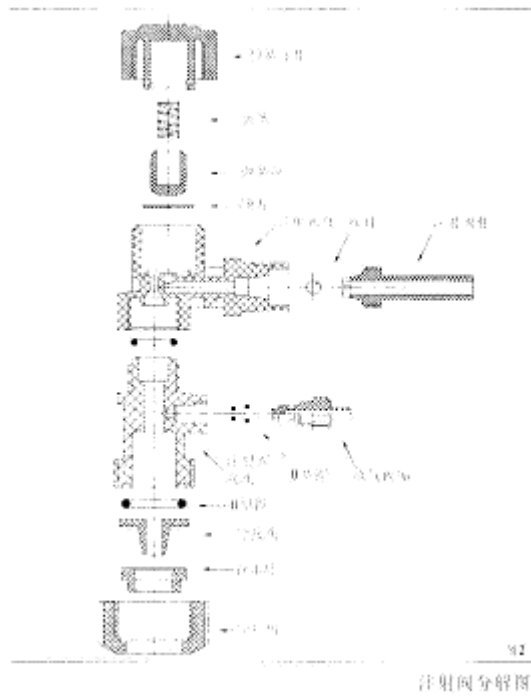
如所投加的管道或容器中有压力时，可防止药液倒流至计量泵出口管道内，如计量泵入口管道有压力，药液可直接流经计量泵至投加管道或容器中，发生虹吸现象，致使计量泵工作时计量不准确。加装注射阀则可解决此类问题。

3、电源接线

- 1) 电机标识上显示电机规格，请确认电源与电机规格是否符合，若不符合，电机会造成烧损，请注意；
- 2) 单相电机的电机与电容之间有配线，请将电源线直接接在电源上；
- 3) 三相电机三线与电源相接，回转方向左右均可。

7.10.2 运转

- 1) 运转前请确认计量泵进、出口管路及其他附件连接是否牢靠。
- 2) 松开放气阀，开启计量泵，确认管路内空气排净后关闭放气阀。
- 3) 如投加的药剂遇水发生反应，请将出口阀及注射阀拆出晾干后，重新装入再运行。



7.10.3 泵流量调节

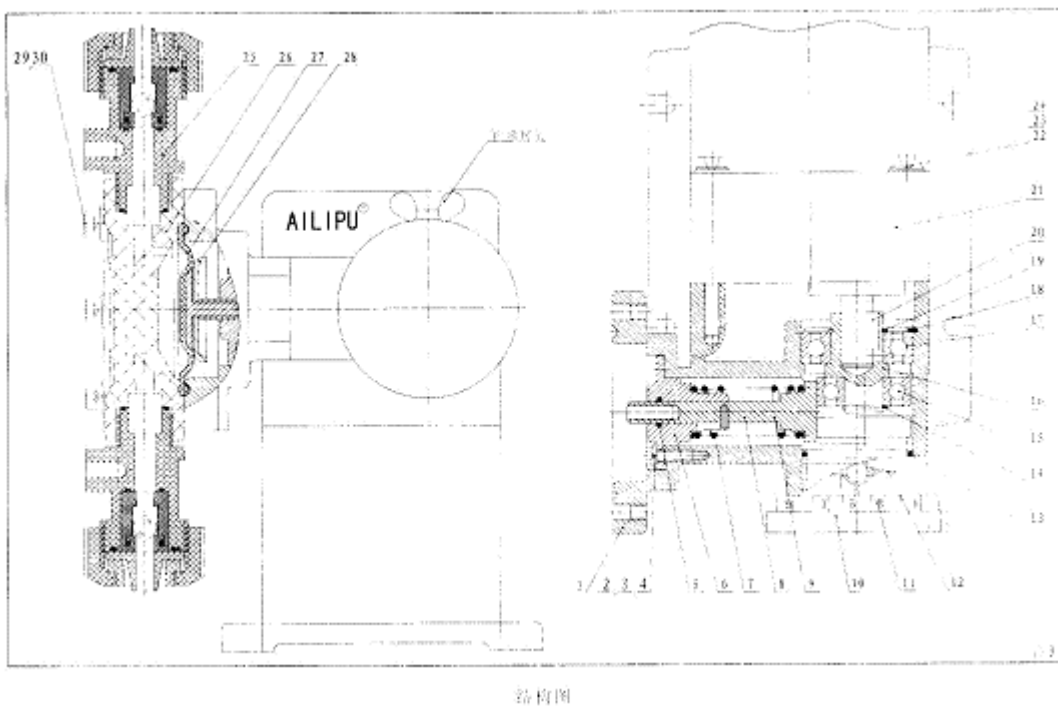
请参照结构图 3

- 1) 请松掉锁紧螺丝（12）；
- 2) 旋转调量手轮（10）至所需刻度处对准红线即可；
- 3) 调节完毕后请拧紧锁紧螺丝（12），如未拧紧，泵在运转过程中流量会发生变化。

7.10.4 膜片更换

请参照结构图 3

- 卸下内六角螺钉（29）、（30），卸下泵头。
- 旋转调量手轮至“0”位，将膜片左旋拧下。
- 旋转调量手轮至“0”位，将膜片右旋拧上。
- 装上卸下的内六角螺钉，各内六角螺钉应均力拧紧。



结构图

7.10.5 工作原理

采用减速电机直接驱动偏心轮组件做偏心旋转，在弹簧回复力的配合下驱动顶杆及膜片做往复运动；调量机构采用调量手轮，调量手轮具有偏心结构，通过旋转调量手轮调节其偏心位置，可调节顶杆行程大小，从而达到调节流量大小的目的。偏心轮组件为动凸轮、调量手轮为静凸轮，两者组成双凸轮机构，相互配合使用。

偏心机构采用偏心轴（16）和轴承（15）、（17）组成偏心轮组件。偏心轴被轴承（17）固定在机座（1）上，其一端套入减速电机轴头，另一端固定有轴承（15）。工作时偏心轴同减速电机一起做旋转运动，轴承（15）做偏心旋转。顶杆（9）在轴承（15）和弹簧（7）的相互作用下做往复直线运动，从而驱动膜片（27）做挠曲运动。

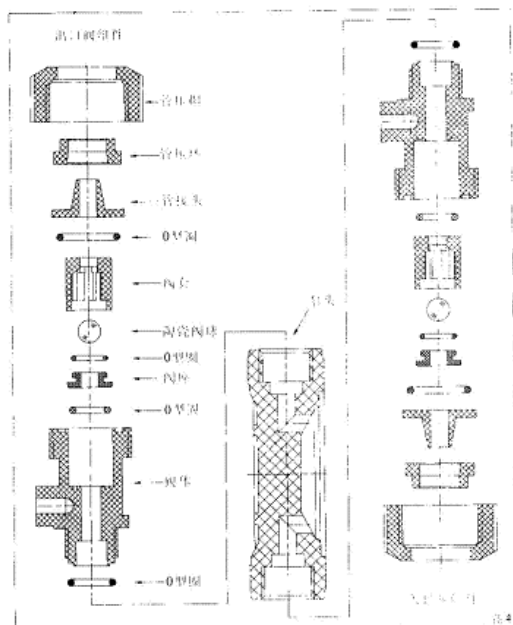
调量机构采用调量手轮（10），调量手轮采用偏心机构，偏心量与偏心轴偏心量相等，且调量手轮偏心部分的直径与轴承（15）的最大直径相等，当其偏心部分处于最后端时，顶杆处于最大行程状态；其偏心部分处于最前端时，顶杆处于零行程状态。旋转调量手轮即可从 0%—100% 调节顶杆行程，从而达到调节流量的目的。

联系电话：87189528

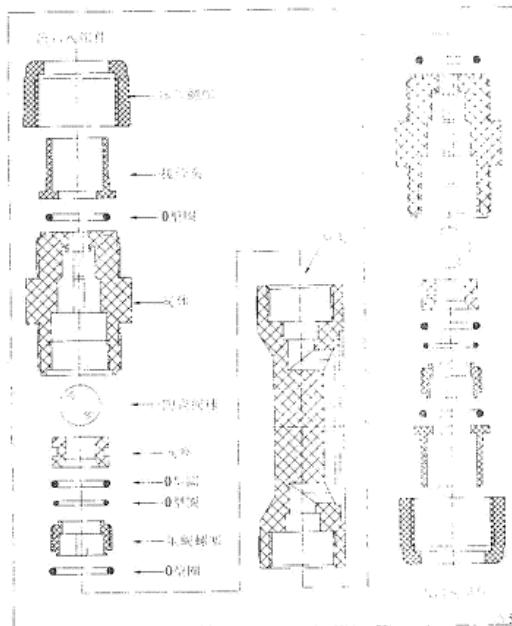
87189500

30	GB/T70.2-1985	垫圈 6	6	不锈钢
29	GB/T70.1-2000	内六角螺钉 M6	6	不锈钢
28	JWM-A-009	隔膜挡板	1	Q235
27	JWM-A-008	膜片	1	
26		泵头	1	
25		进、出口阀组件	1	
24	GB/T93-1987	弹簧垫圈 6	4	65Mn
23	GB/T70.2-1985	垫圈 6	4	不锈钢
22	GB/T70.1-2000	内六角螺钉 M6×65	4	不锈钢
21		减速电机	1	
20	GB1096-1979	键 4×4×25	1	45
19	GB/T89.3-1986	孔用挡圈 42	1	65Mn
18	GB/T89.3-1986	轴用挡圈 20	1	65Mn
17	GB/T276-1994	深沟球轴承 6004-2Z	1	
16	JWM-A-007	偏心轴	1	40Cr
15	GB/T276-1994	深沟球轴承 6202	1	
14	GB/T894.1-1986	轴用挡圈 15	1	65Mn
13	GB/T3452.1-82	O 型密封圈 37.5×3.6	1	丁晴橡胶
12		锁紧螺钉	1	不锈钢
11	JWM-A-006	刻度板	1	银色塑料不干胶
10	JWM-A-005	调量手轮	1	45
9	JWM-A-004	顶杆	1	40Cr
8	GB802-1988	弹性柱销 3×8	1	65Mn
7	JWM-A-003	弹簧	1	碳素弹簧钢
6	JWM-A-002	顶杆座	1	ZQSn10-1
5	GB/T3452.1-82	O 型密封圈 8×2.65	1	丁晴橡胶
4	GB/T93-1987	弹簧垫圈 4	4	65Mn
3	GB/T70.21-1985	垫圈 4	4	不锈钢
2	GB/T6561	十字槽自攻螺钉 M4×19	4	不锈钢
1	JWM-A-001	机座	1	ADC12
序号	代 号	名 称	数量	材 料

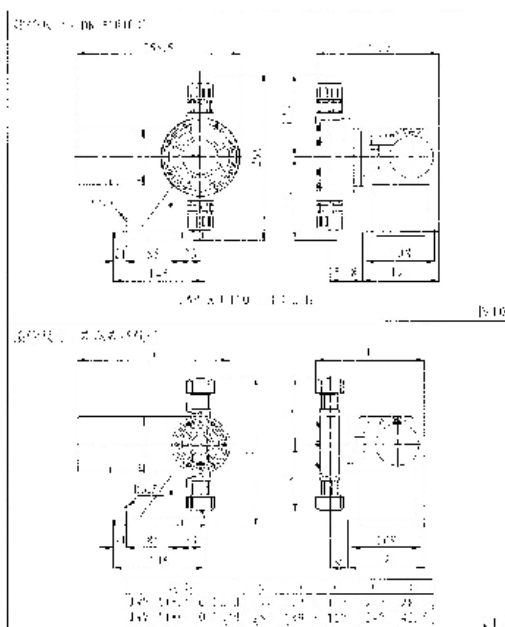
外购件和标准件零件明细表



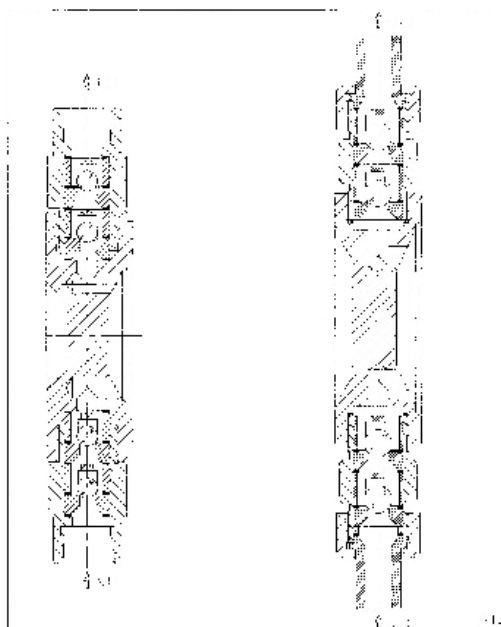
7 JWM-A 6.5-100L/H 泵头分解图 (材质: PVC)



JWM-A 110-150L/H 泵头分解图 (材质: PVC)



8 外形尺寸图



典型的不锈钢泵头结构图

联系电话：87189528

87189500

7.10.6 故障排除表

序号	故障	原因	排除方法
1	完全不排液	1.吸入高度太高 2.吸入管道阻塞 3.吸入管道漏气	1.降低安装高度或减少弯头阀门 2. 清洗疏通吸入管道 3.压紧或更换法兰垫片
2	排液量不够	1.吸入管道局部阻塞或吸入管道阀门未打开 2.吸入或排除阀内有杂物卡阻 3.吸入管道漏气 4.吸入管太长，急转弯多 5.吸入液面太低 6.泵阀磨损，关闭不严 7.转数不足	1.清洗疏通吸入管道 2.清洗吸排阀 3.将漏气部位封严 4.加大吸入管道，减少弯头 5.调整吸入高度 6.修理或更换阀件 7.检查电机和电压
3	排除压力不稳定	1.吸入或排出阀内有杂物卡住或破损 2. 排除管连接处漏油	1.清洗吸排阀或更换阀座 2.拧紧连接处螺钉
4	计量精度不够	1.隔膜片发生永久性变形 2.吸入或排出阀磨损，阀面密封不严 3. 电机转速不稳定 4. 吸入液面太低	1.更换隔膜片 2.降低安装高度 3.稳定电源频率和电压 4.调整液面高度
5	运转中有冲击声	1.传动零件松动或严重磨损 2.吸入高度过高 3.吸入管道漏气 4.介质中有空气 5.吸入管径太小 6.阀升程度太高	1.拧紧有关螺丝或更换新件 2.降低安装高度 3.压紧吸入法兰 4.排除介质中空气 5.增大吸入管径 6.调节升程高度，避免阀的滞后
6	输送介质油污染	1.隔膜片破裂	1.更换新件

7.10 计量泵——（进口）

安装、维护计量泵之前，请仔细阅读以下注意事项：

7.10.1 防护

(1) 当操作或靠近酸泵时，请穿好防护服、戴上面罩、安全镜及手套，根据投加的溶液性质，必要时采取更多的预防措施。

(2) 不能减小进、出口管的大小尺寸。泵启动前，确保所有管子与接口结合紧密。

(3) 所有管子旋到密封圈后应再旋 1/8~1/4 圈，但不要过紧。过

紧或使用扳手将损坏接口、密封圈和泵头，使泵无法工作。所有泵头，接口均由 3/4"-16 或 1"-12 机制螺纹，由密封圈密封。不要使用胶带或管明胶来密封螺纹，胶带仅用于 1/2" NPT 注入阀的螺纹端管子或三通上时的密封。

(4) 警告：为减少电击，计量泵电源插座必须接地，且插座的参数必须与泵控制面积上的数据要求相符。泵必须接地良好，不要使用转换插座，所有电线必须适合当地要求。

7.10.2 安装

7.10.2.1 泵应安装在药箱附近，用电方便的地方，应便于日常操作，温度不超过 50℃。

7.10.2.2 吸入提升式安装—搁板式安装

该方法把泵安装在药箱上方的一块搁板上，使吸头小于 1.5 米。

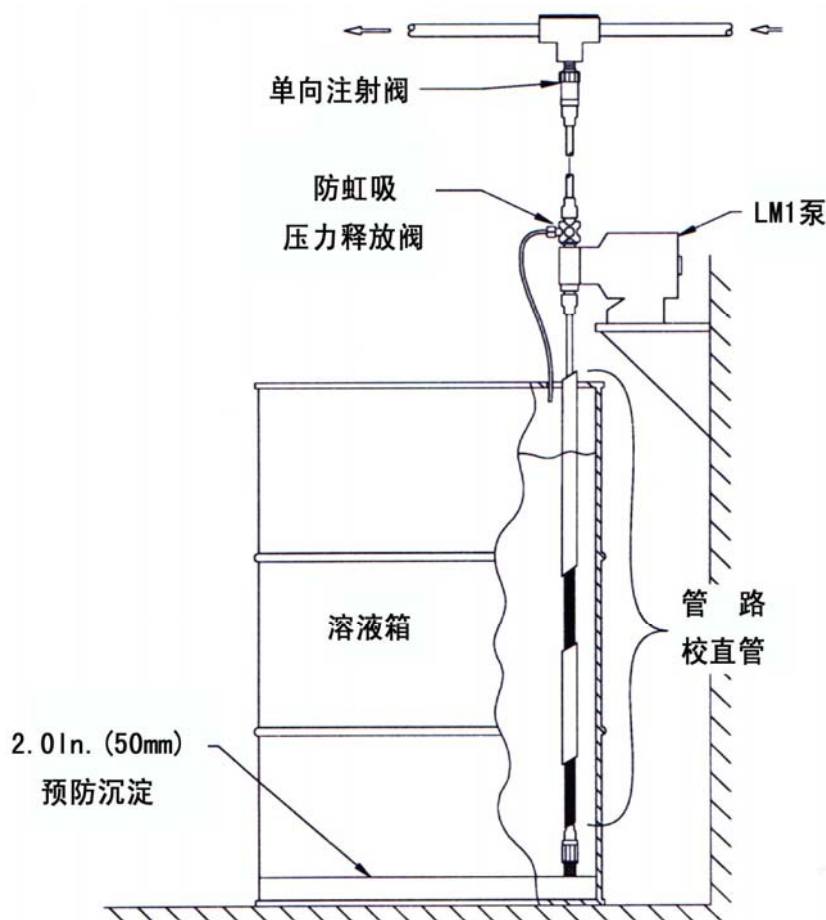
6.10.2.3 管子连接

(1) 只能用本公司提供的管路。

(2) 泵的输出端不能用透明的乙烯管，因泵的压力会破坏乙烯管。

(3) 安装前，所有的管端必须洁净平滑。

(4) 出厂前，阀和泵头都被覆盖住或塞住，以此来保住泵头启动时需要的水。接管前，应先拔掉盖帽和塞子。禁止对连接部件和固定件使用钳子或扳子。



7.10.2.4 四功能阀 (4-FV)

4-FV 具有如下特性:

- 1.反虹吸 (自动) 当向下投加或投加到真空容器中时, 防止虹吸。
- 2.加背压 (自动) 当系统背压很小或没有时, 4-FV 提供大约 25PSI 的背压来防止投加过量。
- 3.泄压 (自动) 如果排出管道超压, 阀将打开, 释放溶液回流到药箱。
- 4.减压 (手动) 一拉两个把手, 排出管将把溶液回流到药箱。

7.10.2.5 4-FV 的安装

在安装 4-FV 之前, 先取掉泵头顶部的黄色螺帽, 将 4-FV 旋入, 与密封圈接触, 再旋 1/8~1/4 圈以防泄漏, 但不要旋得太紧, 否则密封圈、接口等会变形、破裂。把 1/4" 管与 4-FV 一侧相连, 作为药箱的返回管。此管子不能浸在溶液中。

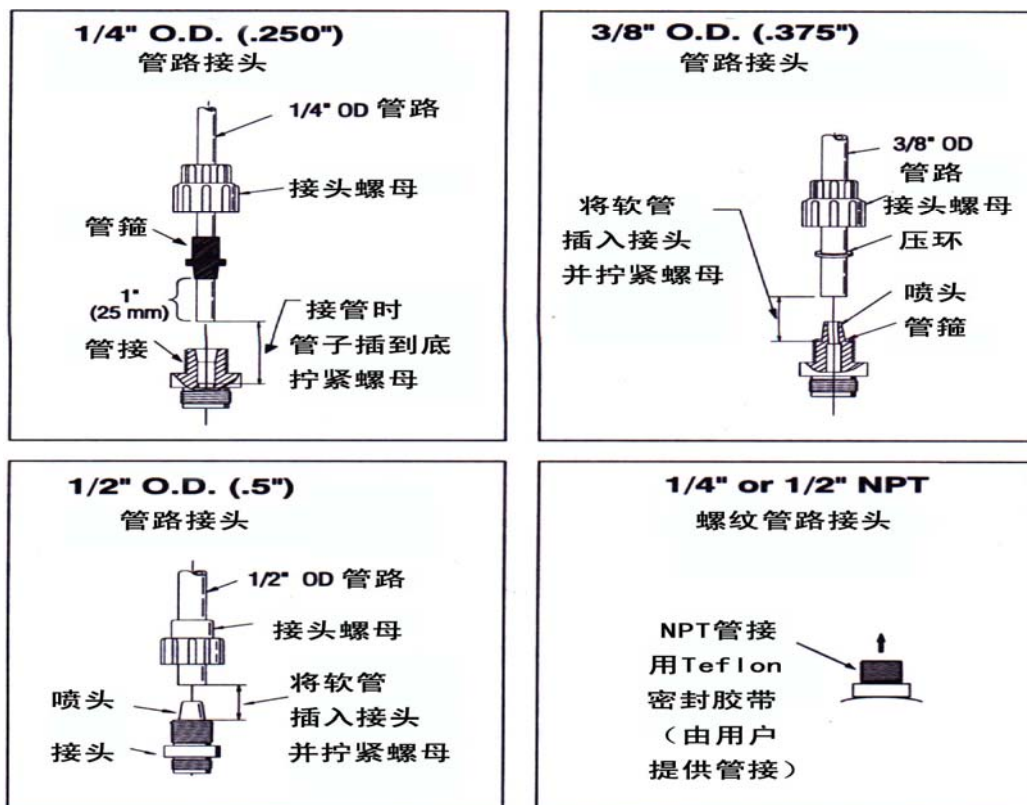
警告: 这条返回管一定要牢固, 以保证所投加溶液能回到药箱中。

7.10.2.6 脚阀/吸入管拉直套的安装

脚阀起单向作用, 它垂直立于药箱的底部, 浸入溶液中。

如果箱内有沉淀物, 那么阀离箱底 50mm。安装吸入管的拉直套后, 能将脚阀和吸入管拉直。

安装方法如:



1.脚阀与吸管一端相连。

2.将黄、黑两色的拉直管相间套在吸入管外, 调节这些拉直管的相互间隔, 使得其一头落在脚阀上, 另一头能让与泵头底部相连的吸管露出约 75mm。

3.把脚阀、管子和拉直管放在药箱中, 检查脚阀是否垂直, 离箱底是否大约为 50mm, 把管的另一端与泵头底部吸入口相连。

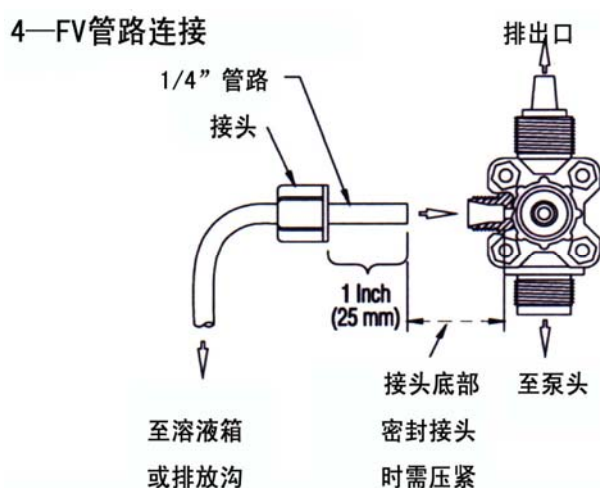
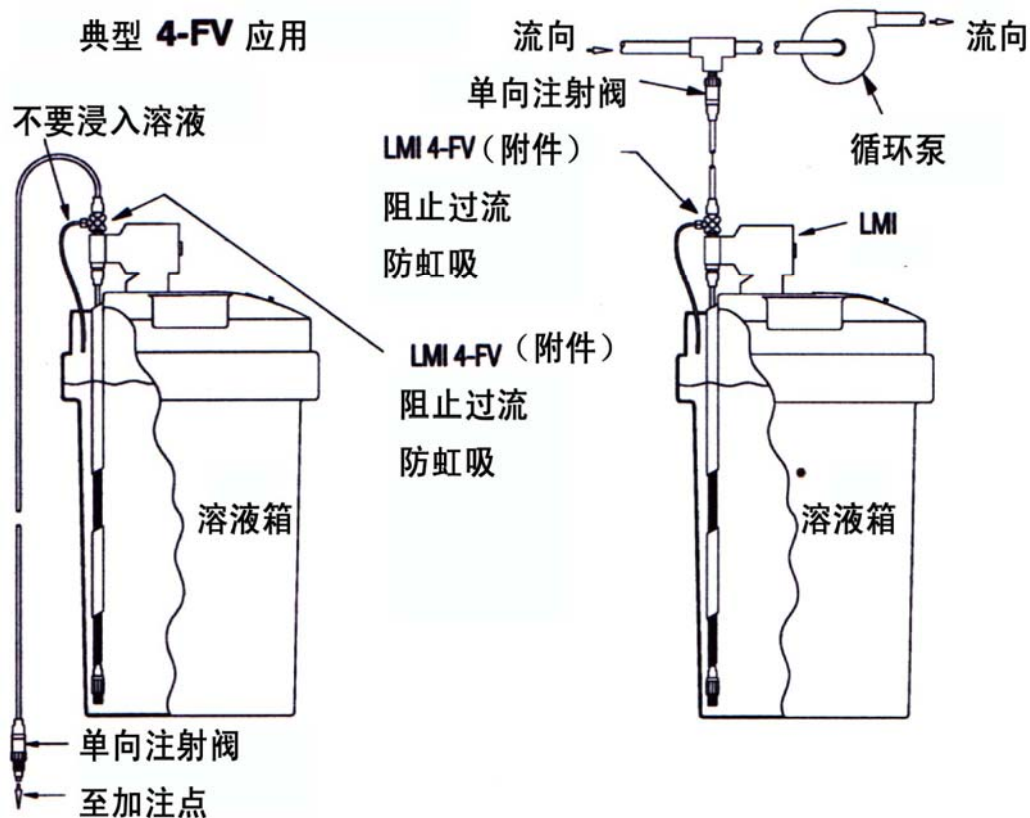
7.10.2.7 注入阀的安装

注入阀能阻止溶液回流。把注入阀与排出管相连, 任何型号的 NPTF 接头或三通, 只需带有一个可减小

到 1/2" NPTF 的套管，都可与注入阀相连。用胶带和管明胶来密封管子。

安装注入阀时，要把它的位置放好，使阀进入管子底部处于垂直状态，左右误差范围在 80 度内（注入阀的安装见下图）。

根据需要确定排出管的长度，然后截下多余部分。将管子一端与注入阀相连，另一端与泵头的排出口相连，并确保管子没有被扭曲或与高温、尖利的物体接触。

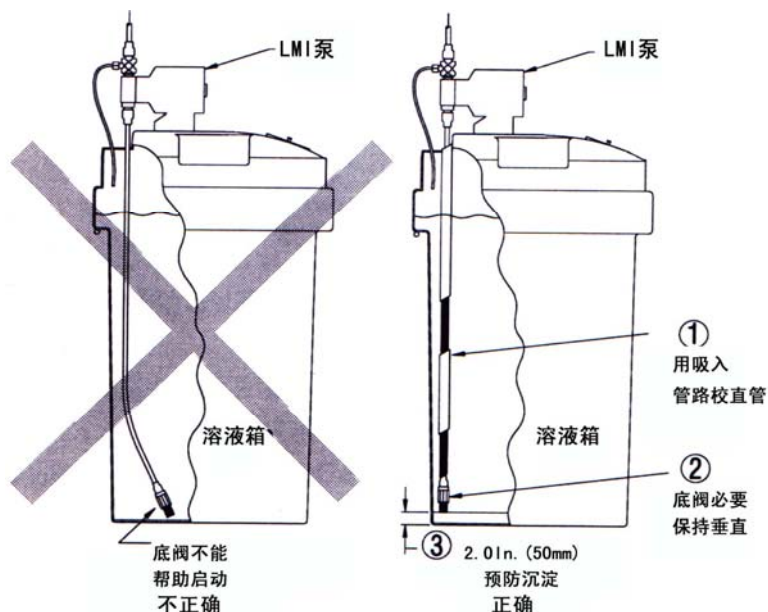


7.10.3 启动和调节

当吸头为 1.5m 以下时，泵一般能自动灌注溶液。（出厂时，泵头内已装满水，以利于溶液进入泵头）。

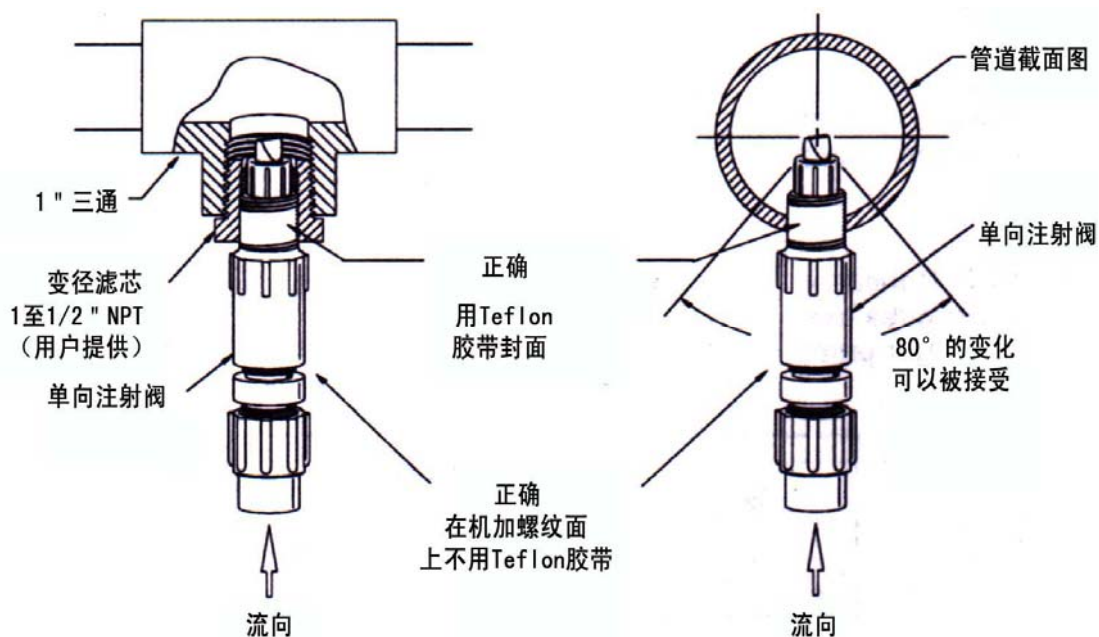
1. 调节转出

在采用外部控制方式的计量泵的控制板上，主要调节旋钮有两个功能。控制板上最小的旋钮是压力调节旋钮，它与速度旋钮同轴，其刻度在速度调节旋钮上（黄色），而速度刻度在控制板上。冲程调节旋钮是控制板上最大的旋钮。



(1)压力调节旋钮：可调节泵的压力大小和耗电量，减少发热量、管道振动和脉动，延长泵的使用寿命。

(2)速度调节旋钮：可调节每分钟最大冲程数的百分比。顺时针转动时速度增大。



典型注射阀安装方法

(3)冲程调节旋钮：可调节隔膜行程最大值的百分比。右旋可增大每冲程的输出百分比。

1. 灌注泵头（带四功能阀）

采用防护措施，安装好泵，管子接牢后，就可以在泵头内灌溶液以起动泵。步骤如下：

(1)泵通电。

(2)泵运行时，将速度旋钮旋到 80% 刻度处，冲程旋钮调到 100%

刻度处。

注：若泵装备了压力旋钮，就将它顺时针方向旋到底。

(3)若泵配备有四功能阀，控拉住其黑色和黄色的两旋钮，转 1/4 圈或向外拉开四功能阀。

(4)吸入管应开始充满药箱内的溶液。

(5)少量溶液从四功能阀的回流管中排出。转 1/4 圈或放开黑、黄两旋钮，并关掉泵（如果没有开/关装置，就断开电源）。

(6)泵头完成了灌注过程

(7)进行输出流量调节。

注：若泵未自动灌注溶液，就取下泵头排出端的四功能阀，取下阀球，直接往泵头内灌满溶液。然后装上四功能阀，再试一遍。

2. 输出流量调节

泵头灌满溶液后，必须进行输出流量调节。按下列公式计算泵的输出流量：

泵输出流量=最大输出×速度%×冲程%（控制板上标明）

7.10.4 备件更换及日常维修

1. 具有四功能阀的泵的排出管的泄压

注意：在操作和维修过程中，须穿带防护衣，戴面具和护目镜以及手套。

操作前请阅读以下内容：

(1)确认单向阀安装正确且处于工作状态。

(2)确认泄压管已与四功能阀相连，另一端伸入药箱中。拉或转动 1/4 圈功能阀的黄色或黑色旋钮，使排出管泄压，直到溶液从排出管流回药箱才松开。

2. 更换隔膜

在维修和更换过程中，须穿防护衣，戴面具和护目镜以及手套。按溶液供应商的要求采取附加防护措施。

计量泵的设计为无故障运行，但为使泵处于最佳工作状态，某些弹性备件（如隔膜、密封圈、阀球和注入阀弹簧）的更换必不可少。本公司建议每年根据使用情况至少更换一次上述备件。当更换薄膜时，其他备件也须更换。隔膜更换步骤如下：

(1)排出管泄压后，排空并取下排出管。把脚阀放入水或中性溶液箱中，启动泵，冲洗泵头，然后把脚阀提高液面，并继续运行泵直到泵头内灌满空气若隔膜已破裂，无法工作，就须戴上保护手套，小心的取下吸入/排出管。取下泵头上的四个螺丝，把泵头浸入水或中性溶液中。

(2)启动泵，在运行过程中把冲程旋钮调到零，并关掉泵。

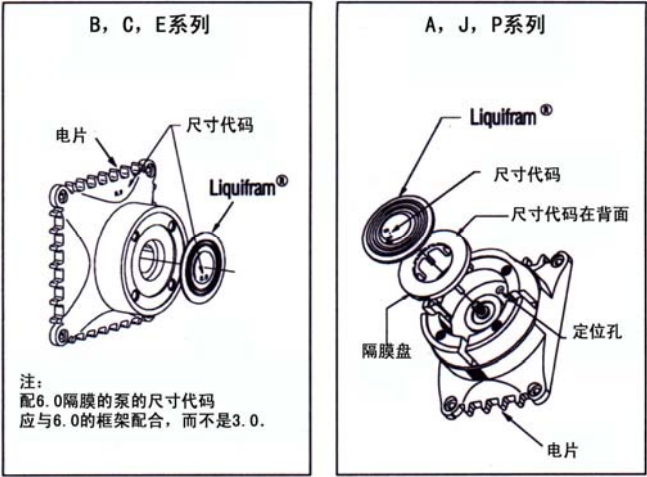
(3)泵关之后，小心的抓住隔膜边缘并沿反时针方向扭松，丢掉旧隔膜。取下隔膜背面的圆盘（若有），并检查隔膜尺寸代码是否与新隔膜相符。

(4)再装上圆盘，使它对准 EPU 的凹处。

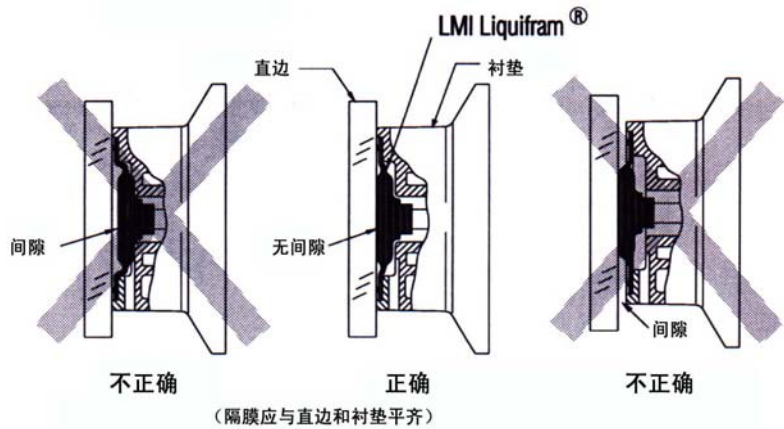
注意：不要划伤隔膜的 TEFLON 表面。

(5)启动泵，并按下表调节冲程旋钮。泵运行时，顺时针拧紧新隔膜直到其中心开始向内扣紧。关掉泵。

Liquifram 冲程设置表	
泵系号	冲程旋钮设置
C13.C73.	70%



(6)抓注隔膜边缘，旋转使隔膜中心与隔块 Spacer 的边缘齐平，见下图。



(7)装好隔膜后，把泵头用四个螺丝装入隔块并旋紧。一周后再检查螺丝是否需要再上紧。

3.换密封圈、阀球和注入阀弹簧

在维修和更换过程中，须穿防护衣、戴面具和护目镜和手套。

(1)排出管泄压后，排空并取下排出管。把脚阀放入水中或中性溶液箱中，启动泵，冲洗泵头，然后把脚阀提离液面，并继续运行泵，直到泵头内灌满空气若隔膜已破裂，无法工作，就须戴上保护手套，小心的取下吸入/排气管。取下泵头上的四个螺丝，把泵头浸入水或中性溶液中。

注意：拆开阀时，需记下密封圈和阀球的正、反位置顺序。

(2)取下管接头，除下已损换的密封圈和阀球。取密封圈时，用一把螺丝刀从密封圈的中心处插入，向左右撬几下就可以了。

(3)装上新密封圈和阀球，注意其正反面及位置顺序。

(4)装上新的注入阀弹簧。

注意：泄压并排空管子，使得注入阀能安全拆卸。

7.10.5 检查冲程调节旋钮的零位

泵运行时，把冲程调节旋钮调到零位，或黑（白）区的末尾。注意其运行时的“咔”“咔”声，零位时应消失。如果在零位时泵仍发出声响，或到达零位前泵停止声响，那么必须重新设置零位。

1.情形 I 按压式旋钮调零，冲程旋钮拆卸及安装

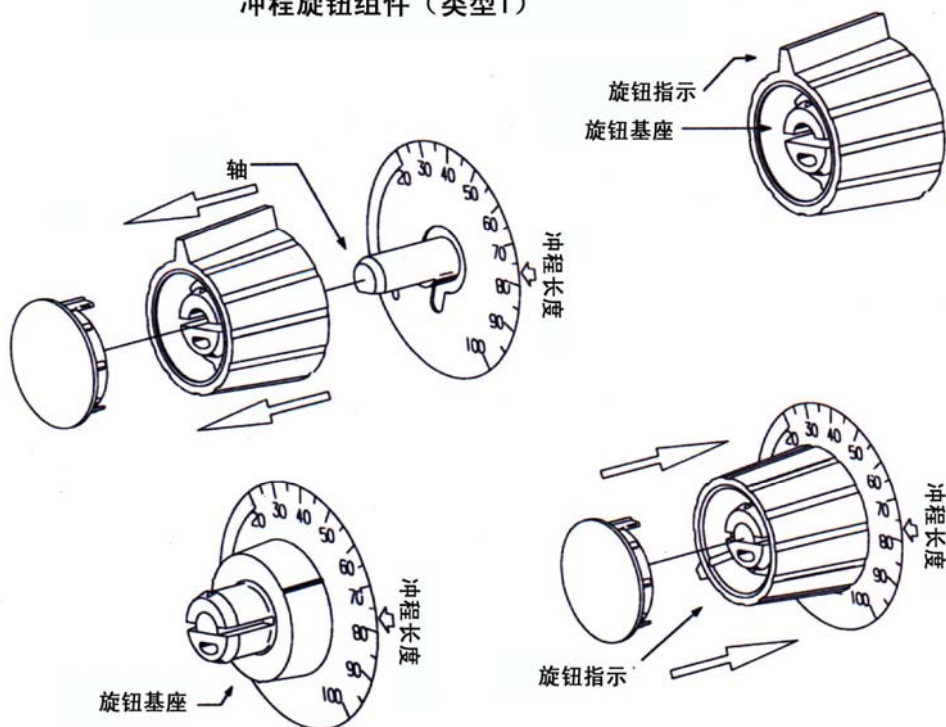
- (1)抓紧旋钮向外拨，取下它。
- (2)撬开黄色的盖子。
- (3)将旋钮放在一平面上。
- (4)把外圈取下。
- (5)将内圈按回“D”形冲程轴上。
- (6)开泵，将内圈反时针旋到泵不再发出声响。
- (7)将外圈放回旋钮，使其上的指针与控制板上的刻度零点（或黑/红区末尾）吻合。
- (8)按住外圈（应能听见咔嗒声，表示已到位）。
- (9)将黄色的盖子重新放回旋钮，对好位。

2.情形 II 夹套式旋钮

调冲程旋钮的拆卸及安装

- (1)拔下黄色的旋钮盖。
- (2)用虎口钳夹住旋钮。
- (3)旋松尺寸为 5/16（8mm）的夹套螺母，使之与轴分离。不必取下夹套螺母。
- (4)取下旋钮。
- (5)开泵，用螺丝起子反时针调节冲程轴，直到泵刚好停止响声。
- (6)泵的调零就完成了。
- (7)把旋钮放在零刻度或最低刻度，并旋紧磁螺母。
- (8)重新装上黄色的旋钮盖。

冲程旋钮组件（类型1）



7.10.6 故障排除

故障	原因分析	解决措施
泵头不能自动灌注	1 泵没有开或通电	1 开泵或接好电源
	2 泵的输出设置没有设置好	2 灌注泵时必须把速度调到 80%，冲程调到 100%处
	3 脚阀没有垂直立于药箱底部	3 使脚阀垂直药箱底部
	4 泵的吸入提升过高	4 泵的最大吸程 1.5m
	5 吸入管扭曲或盘绕在一起	5 吸入管必须用拉直套拉直
	6 接口拧的太紧	6 接口拧的太紧将使密封圈变形，产生泄漏
	7 吸入管中有空气	7 吸入管必须尽量垂直，以免出现虚假浸灌
	8（未配四功能阀的）泵的排处端压力过大	8 关掉压力管路中的阀，在注入阀处取下管子。当泵头灌满后，再接上排出管
泵头需再灌注	1 药箱里没有溶液 2 脚阀没有垂直 3 泵的吸入提升过高 4 吸入管扭曲或盘绕在一起 5 接口拧的太紧 6 吸入管中有空气 7 吸入端漏气	1 再药箱里添加溶液，并重新灌注 2 使脚阀垂直立于药箱底部 3 泵的最大吸程为 1.5m。处理高粘度物料需按浸灌式安装 4 吸入管必须用拉直管拉直 5 接口拧的太紧将使密封圈变形，导致回流或不能灌注 6 吸入管中必须尽量垂直，以免出现虚假浸灌 7 检查吸入端是否有小孔和裂缝，若有必要就更换
管子泄漏	1 管端损换 2 接头松动或破裂 3 密封圈已损换 4 溶液腐蚀泵头	1 把管子切掉 1 英寸（25mm），然后重新装好 2 若破裂就更换接头。小心上好接头。不要使用扳手，一旦接头与密封圈接触，再旋进 1/8 或 1/4 圈就可以了 3 更换球阀和密封圈 4 与本公司联系合适的材质（或与制造厂家直接联系）

续表

故 障	原 因 分 析	解 决 措 施
输出流量小或有压力下泵不工作	1 泵的最大额定排出压力小于注入压力	1 注入压不能超过泵的最大压力
	2 密封圈损换	2 更换密封圈
	3 隔膜破裂	3 更换薄膜
	4 冲程长度设置不当	4 检查泵的零位/复零
	5 排出管太长	5 管太长将使泵的额定压力应摩擦而损耗
	6 脚阀的过滤网堵塞	6 当泵送粘性物料或使过滤网堵塞的溶液时，取掉过滤网
不能运行	1 泵没有开或没有通电	1 开泵或给泵通电
	2 EPU 失效	2 拆下泵，并测量 EPU 线路的电阻值。电阻应于下表中所示一致，还应检查 EPU 是否接地。与供应商或工厂联系
	3 脉冲发生失效	3 若 EPU 无故障，就应更换脉冲发生器。与供应商或工厂联系
输出流量过大	1 虹吸（向下排）时排出端没有四功能阀	1 把注入点移到压力高些的位置，或安装四功能阀
	2 注入点压力低或没有	2 注入点压力若不足 25PSI，则应装一个四功能阀
	3 每分钟冲程数过多	3 更换脉冲发生器或电阻。与工厂联系

7.10.7 EPU 电阻表

泵系列	电压	冷却状态电阻值 (Ohms) * @20°C (68° F)
C10、C11、C12、C13、C14 C70、C71、C72、C73、C74	230VAC	91-105

八、主要配置设备使用注意事项

8.1 计量泵使用注意事项

- 8.1.1 在计量泵使用之前，需检查泵盖螺栓是否拧紧。若未拧紧，会影响使用过程中的出液情况。
- 8.1.2 计量泵在使用时硝酸浓度需在 60℃ 以下，浓度过高会对泵头产生腐蚀作用。为了保证泵的使用寿命，需控制好药剂的浓度。
- 8.1.3 在计量泵的使用过程中，常规条件下介质的温度不得高于 60℃。介质的温度过高会影响泵的使用寿命。
- 8.1.4 若泵在使用过程中发现泵头溢酸孔有液体流出，这时候可能是膜片磨损或进出口阀腐蚀。这时需及时跟换膜片或进出口阀，以防止酸液腐蚀。
- 8.1.5 底阀中有杂质也会影响泵の出液情况。在使用时需注意保持底阀通畅，并定时清洗底阀。

8.2 水环真空泵使用注意事项

- 8.2.1 严禁杂物掉入泵体内，以免打碎叶轮。
- 8.2.2 使用过程中严禁缺水运行。
- 8.2.3 保证循环水的清洁。
- 8.2.4 使用一段时间后，应从排气口检查泵内是否有水垢，若有水垢应把锅炉除垢剂导入泵内除垢，以防电机抱死，烧坏电机。
- 8.2.5 注意检查滤液罐排水是否正常，避免滤液倒灌进入水环泵吸气口，从而导致水环泵叶轮的损伤及真空泵过载。
- 8.2.6 若长时间停车，应把真空泵作排空防腐处理。

8.3 减速机使用注意事项

- 8.3.1 收到产品后应及时检查运输过程中有无损坏，机件损失等，若有问题应立即通知运输部门及本公司。
- 8.3.2 减速机上的吊环螺栓或起吊孔是根据本产品的重量进行设计的，不能承受其他的附加载荷。吊装时应检查吊环螺栓是否紧固。
- 8.3.3 在安装、调试、操作、维护和修理等有关工作，要由合格的专业人员按有关规定进行。
 - a、如减速机出现运行不正常现象，应立即停机、并查明原因。
 - b、减速机应经常清扫灰尘、油污，保持清洁，以利散热。
 - c、经常观察减速机的振动、噪音、温度等是否正常。
 - d、应经常检查油位不得低于油路，保证正常的润滑。有过滤网的每月清洗一次。
 - e、经常检查各密封部位和油封，确保不渗油、不漏油。
 - f、润滑油应定期更换，新机第一次使用时，运转 7-15 天后须更换润滑油，以后根据情况 4-6 个月更换一次，以免影响正常工作，造成不必要的损失。平时若发现润滑油明显浑浊、粘度下降应尽快更换符合要求的润滑油。
 - g、不同品种的润滑油不能混合使用。

8.4 磁力泵使用注意事项

磁力泵启动前盘动联轴节使泵转自转动几圈，确保各转动部分灵活，无卡死、杂音、阻力和摩擦感。

- 1、 打开入口阀及出口管线上的排气阀进行排气，使泵内充满液体，然后关闭排气阀，出口阀稍微开启。

- 2、点动电机，查看确认泵的旋转方向是否正确、泵体有无异常震动和噪音。
- 3、启动电机，泵运转平稳后缓慢打开出口阀使泵压力和流量达到额定数值。
- 4、检查泵的电流、振动、噪音、泄露、温度等状况有无异常。
- 5、磁力泵的停泵：逐渐关闭出口阀；切断电源；关闭入口阀。
- 6、不允许空载运行或在流量低于最低流量的情况下运行，在这些工况下运行会导致滑动轴承缺少润滑而磨损。
- 7、冬季停泵后应将泵内积液排净，以防冻损。
- 8、定期检修，更换易损件如轴承、轴套、动静环等。
- 9、保持机组清洁并注意操作安全。

超声波清洗机使用注意事项

- 1、注意出厂时清洗机电源工作电压（ $\sim 220/380/50\text{HZ}-60\text{HZ}$ ，出口设备可能为 $\sim 410-440\text{V}/50\text{HZ}-60\text{HZ}$ ），切勿接错。三相 ~ 380 输入电源必须接零线，否则电源无法正常工作。（本条需要根据具体情况确定，从数量上看，大部分电源为三相 $\sim 380\text{V}$ ）
- 2、清洗机使用时必须先加入清洗液，并且保证振盒全部浸入水中，然后再打开电源，严禁料槽内无水开机。
- 3、非隔离防护型超声波电源应避免在高温、潮湿、有灰尘以及有腐蚀性气体的环境中使用，否则会严重影响设备的寿命。灰尘严重的工作场合需要经常清理电源机箱内的灰尘或杂质。
- 4、超声波电源长期工作时的环境温度应保持在 39 摄氏度以下，短时间工作时的环境温度应小于 40 摄氏度。环境温度超过 40 摄氏度应立即停止。
- 5、定期检查、更换风机，如发现风机不转，应立即停止。
- 6、超声波电源机箱内不能进水，现场有酸雾泄露时严禁开机。
- 7、电源机箱外壳必须按规定有效接地！
- 8、不能使用对超声波振盒有严重腐蚀的清洗液。如硫酸、盐酸、草酸、及含有 Cl^- 、 Br^- 、 I^- 、 ClO_4^- 离子的溶液等。必须使用草酸时应先浸泡，同时关闭超声波，换成清水后再开超声波，否则将严重影响超声波振盒的使用寿命。 Cl^- 、 Br^- 、 I^- 、 ClO_4^- 浓度较高时也会严重降低超声波振盒的寿命，会出现点蚀、孔蚀等现象，造成振盒渗漏进水。
- 9、振盒必须轻拿轻放，严禁磕碰、摔打、敲击超声波振盒。
- 10、振盒安装时必须做好密封，出现管处必须做好防水措施，（详见安装说明书），避免从出现管处进水或进入浆料，严禁液体渗漏到振子盒内的换能器上。吊装式振盒通常需要用增强型水管套住，再与走线管对接，然后两端均用喉箍卡紧，使之不能进水。
- 11、清洗液温度不应过高，通常在摄氏 60 度以下使用，否则换能器容易脱落，长期使用应保持在摄氏 40-60℃ 左右。
- 12、输出线是有极性的，换能器输出通常为四芯线，通常（黑色和双色线或灰色线）并为一极，作为与外壳相通的地线；另外两线为用一极作为输出相线。两极与电源输出对应，切勿接错！
- 13、振盒分单面发射和双面发射，单面只能放在过滤机两边缘，切勿放在中间位置使用！
- 14、电源输入到振盒之间的联接线接头应尽量焊接，以减小线间接触电阻。特别注意：导线接头露出的铜丝经一段时间后会形成氧化层，造成接触电阻增大，工作电流使节点温度升高，严重时会使绝缘材料损坏，造成短路。所以如果简单绞接必须包裹严密，保证防水，防止导线氧化。

电流远传型磁性浮子液位计使用说明书

1. DB 型液位变送器采用国际先进的电子线路，将液位信号直接转变为 DC4~20mA 标准电流信号输出。
2. 电缆屏蔽层必须与仪表箱上的接地螺丝相连。
3. 对远传电缆的要求
 - a. 必须选用 RVVP2×0.75mm² 带屏蔽的电缆。
 - b. 远传导线必须单独穿管保护，信号线与 AC220V 电源线不得同管敷设。
 - c. 导线的屏蔽层在电脑或仪表的一端必须可靠接地。
4. DB 变送器的检测

浮子位置	显示电流	备注
液位 0% 处	4mA	正常
液位 50% 处	12mA	正常
液位 ≥100% 处或未装浮子	20mA	正常

5. 翻板片正面为红色，反面为黑色。
6. 打开液位计底部的浮子安装入口，按照浮子上的箭头方向（箭头朝上）将浮子装入液位计，上紧螺丝。浮子重的一头即有磁性的一头朝上。

SENSE2060A 耐冲击型液位计电路板

1. 将液位计的安裝螺纹部分拧紧，使其与地的连接阻值降到 4 欧姆以下
2. 调整零点电位器（标识 PZ），即 W102 电位器，顺时针减小，逆时针增大，这时的零点电位器在工作区。
3. 在空仓调整物位计的零点，调整 PZ（102）电位器，使输出为 4.00mA。
4. 满仓时调整物件计的量程，调整 PS（104）电位器，使输出为 20.00mA。
5. 测量电极和地之间发生短路现象，这时应考虑电极的绝缘层被破坏。
6. 液位计不能在通电的情况下在其安装的设备上进行电焊作业。
7. 装有液位计的地线一定要和大地连接可靠。

联系电话：87189528

87189500

九、易损件表

9.1 易损件表（50m² 以内机型）

序号	名称	代号或编号	备注
1	陶瓷过滤板	T5.0-30B-12	3.75m ² /圈
2	轴承 144、234	GB/T276-1994	
3	主轴承座组件	TG50/5-02、TG50/5-09	
4	橡胶套	Ø31X Ø 18.8X90	
5	主轴减速器(电机)	XWEDV2.2-95-1003	P=2.2KW
6	螺栓 M12X80	GB/T5781-2000	
7	垫圈 12	GB95-2002	
8	螺母 M12	GB/T41-2000	
9	刮刀组件	G5.0-B-13-02	
10	螺栓 M8X20	GB/T5781-2000	
11	垫圈 8	GB95-2002	
12	右垫板	G5.0-B -04	
13	左垫板	G5.0-B -05	
14	搅拌轴承座	UCP316	
15	圆螺母 M64X2	GB812-1988	
16	止动垫圈 64	GB812-1988	
17	连杆轴承座	UCPA212	
18	调心滚子轴承 53614	GB285-87	
19	球轴承 160212	GB279-88	
20	搅拌减速器(电机)	SK87-YP-4.0-86.34-M4-0 ⁰ -A-B	P=4.0KW
21	磨擦片组件	F1-10-01	
22	分配头组件	F1-10-04	
23	弹簧	GB/T2089-1994	
24	吸水阀（AV04）	HVD671F-10P	DN65
25	真空阀（AV05）	HVD671F-10P	DN50
26	真空表	轴向带边防震（Ø60）	-0.1~0MPa
27	酸泵（AP02）	JWM-A40/0.3	
28	酸泵膜件	JWM-A-008	

联系电话：87189528

87189500

29	水过滤器滤芯	KF-200、50BL 20''	
30	反冲阀（AV01）	HVQ641F-16P	DN40
31	反冲压力表	轴向带边防震（Ø60）	0~0.25Mpa
32	真空泵（VP01）	2BV5 110-0KC00-7P	P=4.0KW
33	循环水阀（AV02）	HVQ641F-16P	DN40
34	循环水泵（LP01）	GKQS80-50-325	P=7.5KW
35	真空软管	DN65	
36	真空管 O 型圈	35505800	
37	干燥软管	DN50	
38	吸水管 O 型圈	35504500	
39	反冲软管	DN32	
40	反冲管 O 型圈	35503550	
41	料槽冲洗阀（AV11）	HVQ641X-16	DN100
42	进浆阀（AV08）	MF1	DN100
43	卸浆阀（AV09）	MF1	DN100
44	超声盒组件	C5.0-B-16-01	
45	超声电源		P=10KW
46	电磁阀	4V210-08/DC24V	
47	电磁阀底板	200M-3F	
48	快速接头	SPC8-02	
49	电磁阀底板	200M-6F	
50	调压阀	BR-2000	
51	双接头	SPY12	
52	快接头	SPC12-02	
53	气管 Φ 12		
54	气管 Φ 8		

联系电话：87189528

87189500

9.2 易损件表（60m²机型）

序号	名称	代号或编号	备注
1	陶瓷过滤板	T5.0-30B-12	
2	轴承 156、234	GB/T276-1994	
3	主轴承座组件	TG60/5-02B、TG60/5-09B	
4	橡胶套	Ø31X Ø 18.8X90	
6	主轴减速器(电机)	XWEDV2.2-95-1003	P=2.2KW
7	螺栓 M12X80	GB/T5781-2000	
8	垫圈 12	GB95-2002	
9	螺母 M12	GB/T41-2000	
10	刮刀组件	G5.0-B-13-02	
11	螺栓 M8X20	GB/T5781-2000	
12	垫圈 8	GB95-2002	
13	右垫板	G5.0-B -04	
14	左垫板	G5.0-B -05	
15	搅拌轴承座	UCP318	
16	圆螺母 M80X2	GB812-1988	
17	止动垫圈 80	GB812-1988	
18	调心滚子轴承 53618	GB285-87	
19	球轴承 160216	GB279-88	
20	搅拌减速器(电机)	SK97-YP-5.5-77.89-M4-0 ⁰ -A-B	P=5.5KW
21	磨擦片组件	F11-10-01	
22	分配头组件	F11-10-04	
22-1	O 型圈 Ø5.3×Ø236	GB3452.1-92	
22-2	O 型圈 Ø5.3×Ø125	GB3452.1-92	
23	弹簧	GB/T2089-1994	
25	吸水阀（AV04）	HVD671F-16P	DN65
26	真空阀（AV05）	HVD671F-16P	DN50
27	真空表	轴向带边防震（Ø60）	-0.1~0MPa
28	酸泵（AP02）	JWM-A60/0.3	

联系电话：87189528

87189500

29	酸泵膜件	JWM-A-008	
30	水过滤器滤芯	KF-200、50BL 20''	
31	加水阀（AV01）	HVQ641F-16P	DN40
32	反冲压力表	轴向带边防震（Ø60）	0~0.25MPa
33	真空泵（VP01）	2BV5 121-0KC00-7P	P=7.5KW
34	循环水阀（AV02）	HVQ641F-16P	DN40
35	循环水泵（LP01）	GKQS125-65-355	P=15KW
36	料槽冲洗阀（AV11）	HVQ641X-16	DN100
37	进浆阀（AV08）	MF1	DN100
38	卸浆阀（AV09）	MF1	DN100
39	超声盒组件	C5.0-B-16-01	
40	超声电源		P=12KW
41	电磁阀	4V210-08/DC24V	
42	电磁阀底板	200M-3F	
43	电磁阀底板	200M-6F	
44	快速接头	SPC8-02	
45	调压阀	BR-2000	
46	双接头	SPY12	
47	快接头	SPC12-02	
48	气管 Ø12		
49	气管 Ø8		
50			
51			
52			
53			

联系电话：87189528

87189500

9.3 易损件表（80m²机型）

序号	名称	代号或编号	备注
1	陶瓷过滤板	T5.0-30B-12	
2	轴承 156	GB/T276-1994	
3	主轴承座组件	TG60/5-09	
4	橡胶套	Ø31X Ø18.8X90	
5	主轴减速器(电机)	XWEDV3.0-95-473	P=3.0KW
6	螺栓 M12X80	GB/T5781-2000	
7	垫圈 12	GB95-2002	
8	螺母 M12	GB/T41-2000	
9	刮刀组件	G5.0-B-13-02	
10	螺栓 M8X20	GB/T5781-2000	
11	垫圈 8	GB95-2002	
12	右垫板	G5.0-B -04	
13	左垫板	G5.0-B -05	
14	搅拌轴承座	UCP318	
15	圆螺母 M80X2	GB812-1988	
16	止动垫圈 80	GB858-1988	
17	调心滚子轴承 53618	GB285-87	
18	球轴承 160216	GB279-88	
19	搅拌减速器(电机)	SK97-YP-7.5-86.34-M4-0 ⁰ -A-B	P=7.5KW
20	磨擦片组件	F11-10-01	
21	分配头组件	F11-10-04	
21-1	O 型圈 Ø5.3×Ø236	GB3452.1-92	
21-2	O 型圈 Ø5.3×Ø125	GB3452.1-92	
22	弹簧	GB/T2089-1994	
23	吸水阀（AV04）	HVD671F-16P	DN65
24	真空阀（AV05）	HVD671F-16P	DN50
25	真空表	轴向带边防震（Ø60）	-0.1~0MPa
26	水过滤器滤芯	KF-200、50BL 20''	

联系电话：87189528

87189500

27	加水阀（AV01）	HVQ641F-16P	DN40
28	反冲压力表	轴向带边防震（Ø60）	0~0.25MPa
29	真空泵（VP01）	2BV5 131-0KC00-7p	P=11KW
30	循环水阀（AV02）	HVQ641F-16P	DN40
31	循环水泵（LP01）	GKQS125-65-355	P=15KW
32	料槽冲洗阀（AV11）	HVQ641X-16P	DN100
33	进浆阀（AV08）	MF1	DN150
34	卸浆阀（AV09）	MF1	DN150
35	超声盒组件	C5.0-B-16-01	
36	换能器		
37	超声电源		P=17KW
38	电磁阀	4V210-08/DC24V	
39	电磁阀底板	200M-3F	
40	快速接头	SPC8-02	
41	电磁阀底板	200M-7F	
42	调压阀	BR-2000	
43	双接头	SPY12	
44	快接头	SPC12-02	
45	气管 Ø12		
46	气管 Ø8		
47			
48			
49			
50			
51			

联系电话：87189528

87189500

9.4 易损件表（120m² 机型）

序号	名称	代号或编号	备注
1	陶瓷过滤板	T6.0-30B-12	
2	轴承 156	GB/T276-1994	
3	主轴承座组件	TG60/5-09	
4	橡胶套	Ø31X Ø18.8X90	
5	主轴减速器(电机)	P2NB9	P=5.5KW
6	螺栓 M12X85	GB/T5781-2000	
7	垫圈 12	GB95-2002	
8	螺母 M12	GB/T41-2000	
9	刮刀组件	G6.0-B-13-02	
10	螺栓 M8X20	GB/T5781-2000	
11	垫圈 8	GB95-2002	
12	右垫板	G6.0-B -04	
13	左垫板	G6.0-B -05	
14	搅拌轴承座	UCP320	
15	圆螺母 M80X2	GB812-1988	
16	止动垫圈 80	GB858-1988	
17	调心滚子轴承 53618	GB285-87	
18	球轴承 160216	GB279-88	
19	搅拌减速器(电机)	K107S	P=11KW
20	磨擦片组件	F11-10-01	
21	分配头组件	F11-10-04(正、反)	
21-1	O 型圈 Ø5.3×Ø236	GB3452.1-92	
21-2	O 型圈 Ø5.3×Ø125	GB3452.1-92	
22	弹簧	GB/T2089-1994	
23	吸水阀（AV04）	HVD671F-16P	DN65
24	真空阀（AV05）	HVD671F-16P	DN50
25	真空表	轴向带边防震（Ø60）	-0.1~0MPa
26	水过滤器滤芯	KF-200、50BL 20"	

联系电话：87189528

87189500

27	加水阀（AV01）	HVQ641F-16P	DN65
28	反冲压力表	轴向带边防震（Ø60）	0~0.25MPa
29	真空泵（VP01）	2BV5 161-0KC00-7p	P=15KW
30	循环水阀（AV02）	HVQ641F-16P	DN40
31	循环水泵（LP01）	GKQS125-65-355	P=18.5KW
32	料槽冲洗阀（AV11）	HVQ641X-16P	DN125
33	进浆阀（AV08）	MF1	DN200
34	卸浆阀（AV09）	MF1	DN150
35	超声盒组件	C6.0-B-16-01	升降式
36	换能器		
37	超声电源		
38	电磁阀	4V210-08/DC24V	
39	电磁阀底板	200M-3F	
40	快速接头	SPC8-02	
41	电磁阀底板	200M-14F	
42	调压阀	BR-2000	
43	双接头	SPY12	
44	快接头	SPC12-02	
45	气管 Ø12		
46	气管 Ø8		
47			
48			
49			
50			
51			

江苏省宜兴非金属化工机械厂有限公司

国内售后服务：

电话： 0510-87189528

电话： 0510-87189500