

4DY系列

通过ISO9001国际质量体系认证企业

电动试压泵

使用说明书



上海升潜泵业制造有限公司
SHANGHAI SHENGGANG PUMP INDUSTRY MFG.CO.,LTD.

• 目录 •

一、 概况-----	1
二、 技术参数(1)-----	1
技术参数(2)-----	2
三、 主要结构和工作原理-----	2
四、 安装与使用-----	2
五、 一般故障及排除方法-----	6
六、 维护和保养-----	7

一、概 况

4DY-165/6.3~15/80型与4DY-I型-180/4~14/80型电动试压泵是我公司设计制造的更新系列产品。使用寿命长，性能稳定，移动灵活，重量轻等特点。

4DY电动试压泵（以下简称为泵）是专供各类压力容器、管道、阀门、蒸气锅炉作水压试验和试验室中获得高压液体的设备。

本泵系按水压试验要求而特殊设计，在试压的初始阶段能迅速充液和升压，以缩短试验时间，具有较大的流量，当压力超过1.6 MPa（此压力可以调低）后，为使试压过程能较平稳而缓慢地进行，则流量自动减小，所以本泵在高、低压时具有两种流量，并能自动变换，凡在额定排出压力以下，可进行任意压力的水压试验。

二、技术参数（1）

本系列试压泵共有七种型号，基本参数如下表：

型 号	额定排 出压力 MPa	流量L/H		高压柱 塞直 径 mm	配套电机		外 形 尺 寸 长×宽×高 (mm)	重 量 Kg	
		高 压 时	低 压 时		型 号	功 率 KW			
4DY-165/6.3	6.3	165	500	32	Y90L -4	1 . 1	805×408×1110	190	
4DY-100/10	10	100	450	25				190	
4DY-63/16	16	63	400	20		1 . 5		190	
4DY-40/25	25	40	380	16				190	
4DY-30/40	40	30	360	14				190	
4DY-22/63	63	22	350	12				190	
4DY-15/80	80	15	340	10				190	

低压缸直径:40mm

低压缸工作压力:<1.6 MPa

缸数： 4

柱塞行程:34mm

每分钟往复次数:63

选用试压泵时,所需的试验压力可等于或小于泵的额定排出压力。

二、技术参数（2）

本系列试压泵共有八种型号，基本参数如下表：（简称小四缸）

型 号	额定排 出压力 MPa	流 量 L/H		高 压 柱 塞 直 径 mm	配 合 电 机		外 形 尺 寸 长 × 宽 × 高 (mm)	重 量 Kg	
		高 压 时	低 压 时		型 号	功 率 Kw			
4DY-I型-180/4	4	180	362	32	YL90L -4	1.5 (220V)	740×370×890	116	
4DY-I型-146/6.3	6.3	146	328	30		1.1 (380V)		116	
4DY-I型-104/10	10	104	286	25		1.5 (380V)		116	
4DY-I型-65/16	16	65	247	20				116	
4DY-I型-40/25	25	40	222	16	Y90L -4	1.5 (380V)	740×370×890	116	
4DY-I型-29/40	40	29	211	14				116	
4DY-I型-21/63	63	21	203	12				116	
4DY-I型-14/80	80	14	196	10				116	

低压缸柱塞直径:32mm

低压缸工作压力: $\leq 1.6 \text{ MPa}$

缸数: 4

柱塞行程:26mm

每分钟往复次数:72

选用试压泵时,所需的试验压力可等于或小于泵的额定排出压力。

三、主要结构和工作原理

本泵为卧式四柱塞往复泵，由电动机、减速箱、传动箱、高低压水缸、集水器、安全阀及水箱等主要部件组成，泵的工作原理及结构示意图如图1与图2所示。

四、安装与使用

1、开箱后的安装

本泵在开箱后，应装上滚轮和压力表，安全阀，将四只滚轮套装在轮轴

上（垫圈20在滚轮两侧），穿好开口销，将安全阀装在集水器上的安全阀接头M16×1.5-7H孔内，压力表拧入集水器上面的压力表接头螺母。（注意：加○形密封圈10×1.9使表面朝向便于观察的方向，才是一台完整的泵。）

自集水器的工作接头至被试器件接好管路和电源线后，即可投入运行。

2、使用方法

(1) 使用前的准备工作

a、本泵出厂时减速箱已加入润滑油，使用前可适当添加约0.3升润滑油，一般至油位标志平即可，松开减速箱上的加油螺塞，向箱内加入润滑油。润滑油为黑色齿轮油(SYB1103-62S)。使用中还需移开传动箱上的加油标牌，定期向油池中加注润滑油，并保持每次运转。两侧传动箱内加30号机械油(GB443-64)。油面勿高于十字头下部导轨面，转时有油往传动箱内滴注。

b、使用时定期向两侧十字头润滑内加油。

c、水箱内加满洁净的试压用介质，并注意随时补充，试压用介质为水或粘度和水相近的油品，其温度应在5℃~60℃，并宜略高于环境气温。

d、被试器件中应预先放尽空气，充满工作介质，以缩短试压时间。

e、运转前开启放水阀和截止阀，启动泵在常压下运行，若无异常响声及阴滞现象，回水管排出介质，四进水管正常充液时，即可关闭放水阀，截止阀保持开启，进行试压。

(2) 使用中注意事项

a、接至泵的电源应装有熔断器，接线时必须使电源可靠接地，以策安全。

b、减速箱中油温不超过80℃。

c、工作中如发现泵或其它部份有时显渗漏现象，应停机卸压进行检修。

d、当泵的排出压力达到或接近试验压力时，应先停机，再点动加压，保压时若泵有泄压现象，可关闭截止阀，使泵与被试系统关断。试压完毕后应及时松开截止阀。

e、最好在泵以外的管路系统中另装截止阀和放水阀，以便隔开泵和被试器件。

f、安全阀不能当作溢流阀使用，不能调高，也不宜调低，试压时如想保持固定的某一试验压时，建议在管路处另装溢流阀。

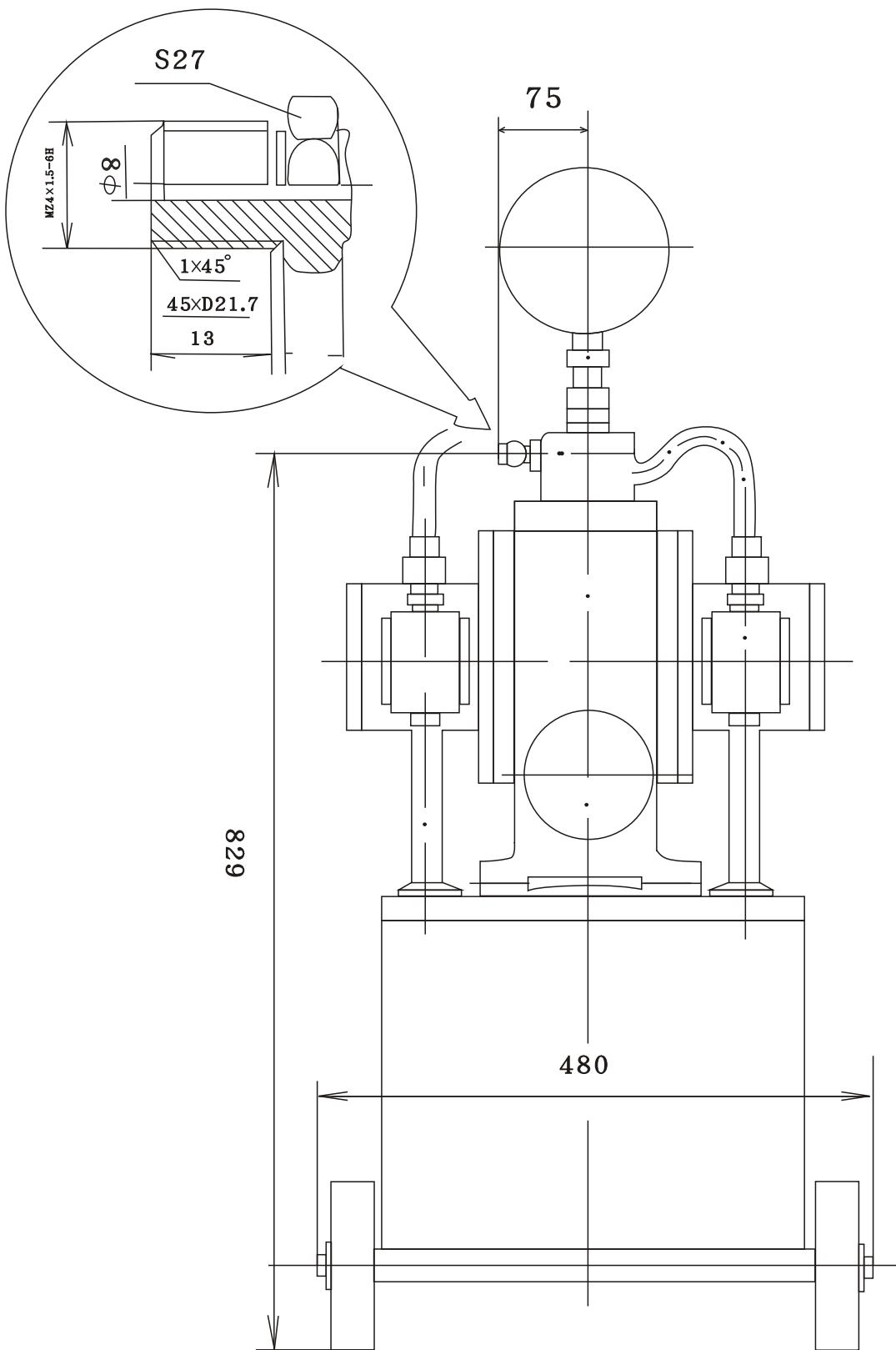


图1:大四缸4DY电动试压泵的连接尺寸

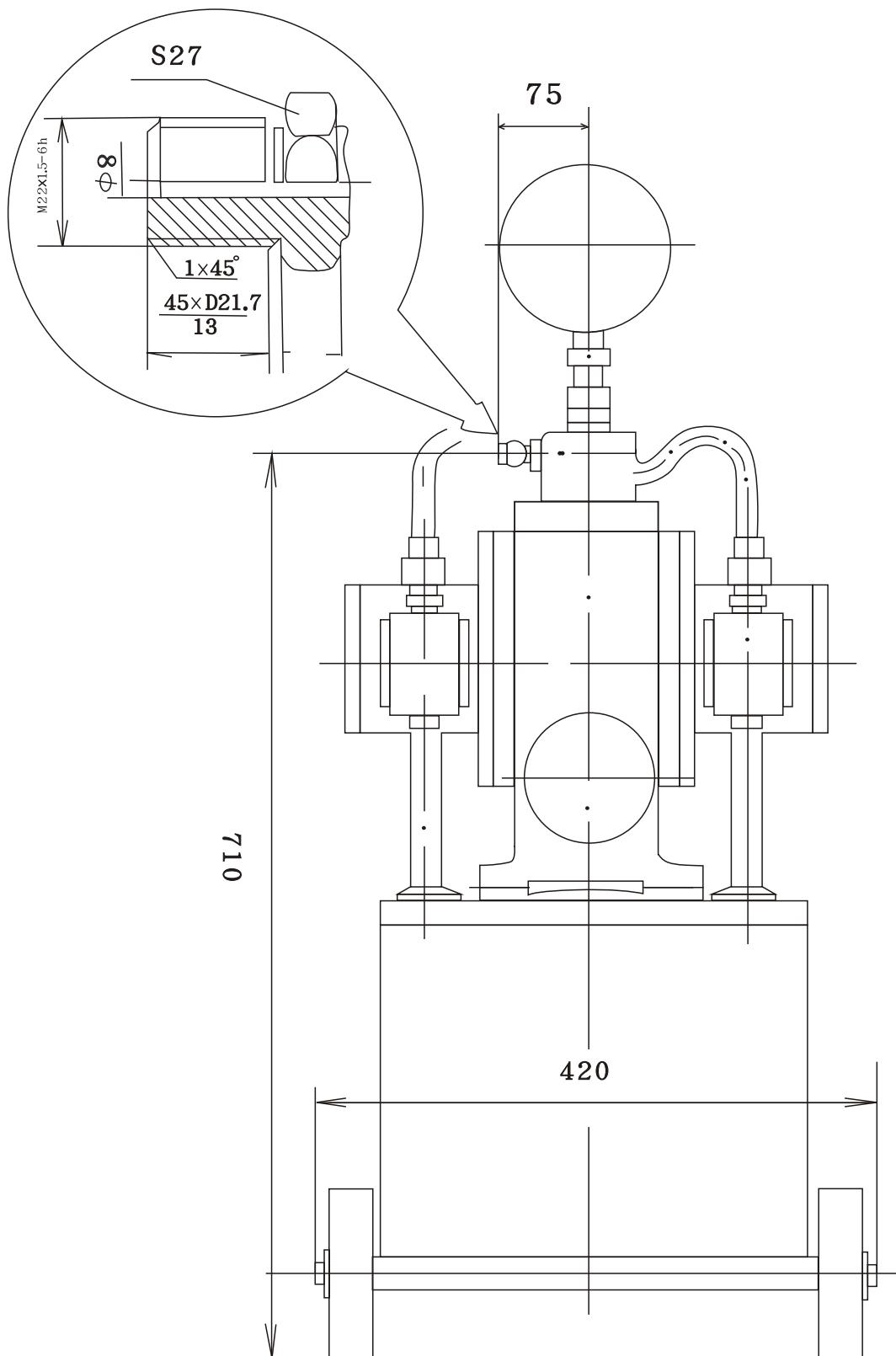


图2:小四缸4DY-I型电动试压泵的连接尺寸

注：当高压缸（对压力为1.6 MPa以上的泵）偶尔不进液时，可取掉低压吸水管，打开放水阀，待高压缸正常工作后，再接上低压吸水管。

(3) 试压泵的联接尺寸：

在泵的集水器中心线上，离地高度829毫米处，I型离地高度710毫米处，装有工作接头，有关尺寸如图1与图2，请各用户按此尺寸安排联接管路。

五、一般故障及排除方法

试压中如发生故障，应首先排除泵以外（被试器件，管路系统等泄漏）故障原因，再检查泵的故障而排除之。

故障现象	原因	排除方法
泵的压力上升太慢或不上升	1、放水阀未关严 2、滤网堵塞或接头渗漏 3、柱塞密封圈动或损坏 4、进、出水阀搁死 5、进、出水阀不密封	关紧或更换放水阀座。 清洗或去除污物，拧紧接头。 调整压紧螺套或更换密封圈。 拆下检查，清洗或重新研磨。 重新研磨或更换。
泵的压力上升不均匀	1、有一缸进、出水阀搁死 2、有一缸进、出水阀密封不良 3、有一缸密封圈松动或损坏	观察及手触透明吸水管。 同上法判断故障缸，将阀拆下重新研磨或更换。 同上法及观察缸座泄水孔漏水情况判定故障缸，调整压紧螺套或更换密封圈。
泵的保压时间太短或达不到额定排出压力	1、集水器上截止阀渗漏 2、集水器上放水阀渗漏 3、安全阀渗漏 4、密封圈渗漏 5、弹簧不灵 6、集水器内止回阀或各水缸的出水阀渗漏 7、接头处渗漏	关紧截止阀或重新配研 关紧放水阀或更换放水阀座 调整弹簧松紧或清洗密封面或重新研磨阀线。 更换密封圈 调整弹簧 重新研磨或更换阀与阀座。 拧紧接头或更换密封垫圈



故障现象	原因	排除方法
减速箱、齿轮箱 温升太高	1、润滑油不合适或太多，太脏 2、轴承装配太紧 3、蜗轮副啮合状况不良 4、安全阀动作不灵或泵负荷太重 5、电动机同轴度不好	调整润滑油数量，或更换润滑油 调整轴向游隙 检查接触面斑痕，重新装配和调整蜗轮位置。 防止超载运行或检修安全阀。 重新安装，调整电机轴线位置。
电动机负荷超载	1、泵超负荷运行 2、各处润滑不良 3、电源电压太低 4、柱塞密封圈太紧 5、蜗轮蜗杆咬毛或擦伤	避免超负荷运行。 补充或更换润滑油，润滑套。 提高电源电压。 适当松压紧螺套。 重新修复，调正蜗轮、蜗杆轴向间隙。

六、维护和保养

- 1、泵外表，减速箱和传动箱内的润滑油及水箱中的试压介质必须保持清洁，不允许有污物和其他杂物。
- 2、新泵第一次用的润滑油工作56小时后应当更换，以后每工作500小时左右更换一次。
- 3、长期停用的泵，应经防腐处理，先把试压介质排净，并抽灌一次防锈油或防锈水，未涂漆的零件外表应涂机油防锈。
- 4、经常注意泵的蜗杆蜗轮副的轴向间隙，蜗杆为0.04~0.07，蜗轮0.05~0.10，如不符合此值，需调整通闷盖纸垫或侧盖纸垫。
- 5、在环境温度0°C以下使用，工作介于质为水时应添加防冻剂，建议采用变性酒精为防冻剂，配比列于表2：（供选用时参考。）

温度 °C	90 变性酒精%	清水%
0 ~ -10	33	67
-10~-20	45	55
-20~-30	54	46
-30 ~ -40	70	30

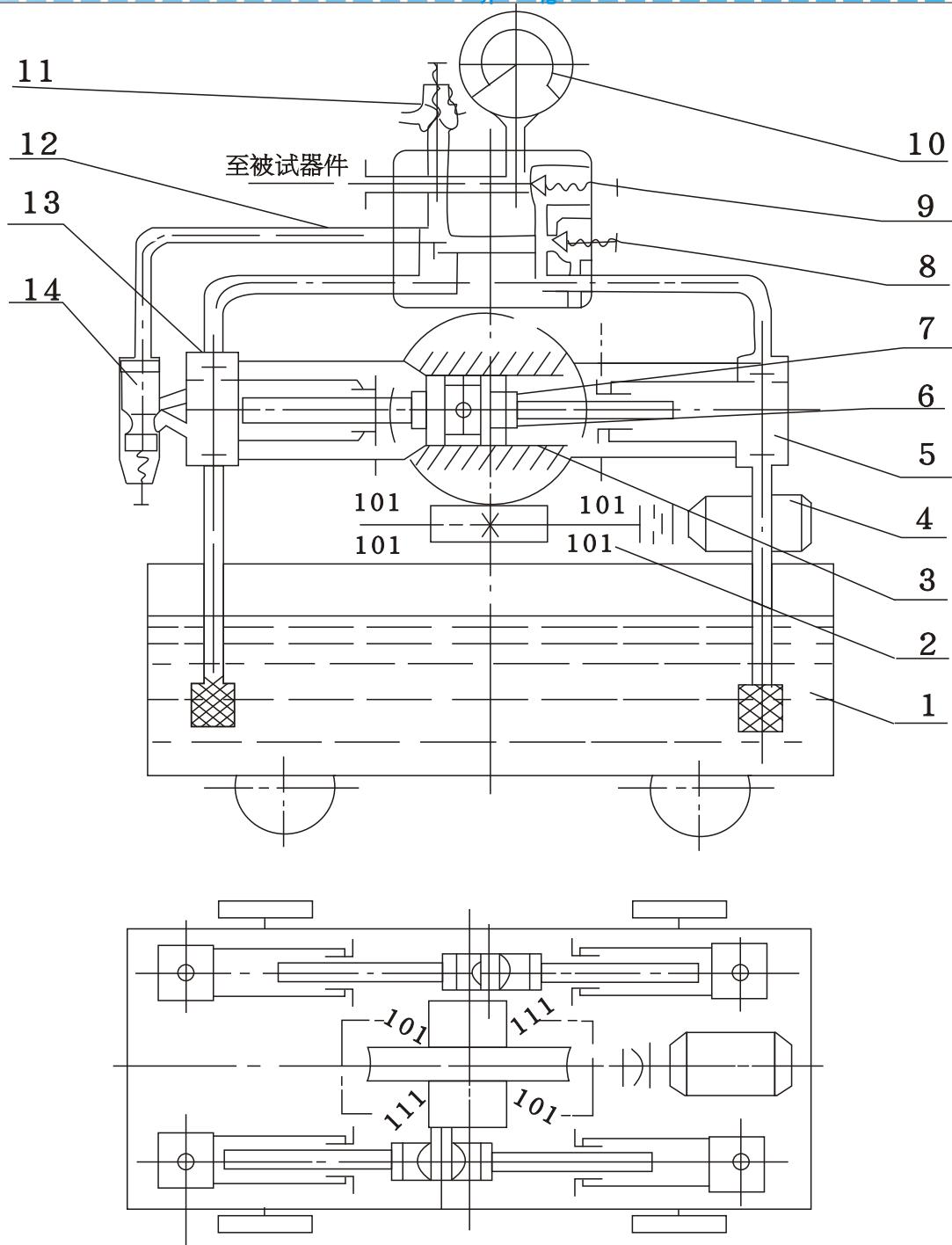


图1 试压泵的工作原理及结构示意图

- | | | | | |
|--------|--------|---------|--------|--------|
| 1、水箱 | 2、减速箱 | 3、传动箱 | 4、电动机 | 5、高压水缸 |
| 6、滑块 | 7、十字头 | 8、放水阀 | 9、截止阀 | 10、压力表 |
| 11、安全阀 | 12、止回阀 | 13、低压水缸 | 14、液控阀 | |

6. 试压泵的联接尺寸

整台泵装在水箱上，水箱盖兼作底座，水箱下有滚轮，使泵能灵活移动，电动机与减速箱一起装在水箱盖上，藉挠性看爪型联轴器相连接，减速箱系蜗轮、蜗杆转动，速度比为2:45，蜗轮轴两端有互成180度的偏心轴，通过两侧盖外传动箱内的滑块与十字机构，将旋转运动变为往复直线运动，传动箱两端各装有高、低压水缸，十字头上所装的柱塞在水缸内往复运动，实现泵的交替吸入和吐出过程。

当柱塞为吸入行程时，水缸内工作容积增大，造成部分真空，水箱内的工作介质在大气压的作用下，通过滤网，进水管及进水阀而进入水缸内，当柱塞为吐出行程时，进水阀自动关闭，出水阀顶开，工作介质经过出水管汇集于集水器，然后输送到被试器件内，直至达到某一预定的试验压力，实现试压的目的。

集水器内设有止回阀，截止阀，放水阀及连接输出接管的工作接头，并装有安全阀和压力表。止回阀可以避免低压力，且泵的保压性欠佳时，即应关闭此阀并停机，（尽量少用此阀，以延长截止阀使用寿命）然后进行保压检查和检验。试压完毕后，试开启截止阀及放水阀卸荷，将工作介质放回水箱内。安全阀是本泵液力端的过载保护装置，当泵的排出压力达到安全阀的开启压力（参阅合格证）时，即能排放工作介质，使泵不致过载。

泵刚开始工作时，四只缸同时工作，当排出压力达到1.6 MPa以上，液控阀开启，仅由高压缸工作，实现流量由大到小的自动切换，这样既降低能耗，又可以避免因泵过载而造成机件损坏等事故。

集水器上装的压力表，当被试器件达到试验压力，停机及关闭截止阀后，压力表仍指示试验压力。

备注：

该电动试压泵可安装自动开关装置可做自动试压泵用，将自动开关装置设置到所需要的工作压力时，开始打压到指定的压力，电动机便会自动停止工作，完成整个试压过程。

荣获

ISO9001国际质量体系认证企业

全国“星火杯”创选发明竞赛优质产品金奖

中国质量万里行确认为“全国产品国家监督检查质量稳定合格企业”

全国泵阀制造行业质量放心、国家标准合格产品

中国工程建设推荐产品企业，协会成员企业

上海市闸北区计量、标准化、质量协会成员企业

经机械工业部上海市机电产品质量检测中心抽检合格企业

上海市“重合同、守信用”企业



上海升港泵业制造有限公司

SHANGHAI SHENGGANG PUMP INDUSTRY MFG.CO.,LTD.

销售部通讯地址：上海市中山北路814弄21号（802信箱）

电话：021-61435167 61435267 邮编：200070

传真：021-61435418

网址：www.shenggang.com 中文网址：升港

电子邮件：sales@shenggang.com

厂址：上海龙洲工业开发区升港工业园

※ 本公司保留对产品设计更改权利：个别尺寸及数据如有变动恕不事前通知。