

JR-3521 型高压清洗机组

# 操作安全及技术规格书

青岛炬荣工程科技有限公司

## 一. 概述

本泵组中泵头两端，一端安装调压阀及高压胶管接头，另一端安装压力表，既能调整系统工作压力，又能限制泵不超过额定压力。使用安全可靠，自成系统，使用极为方便。

## 二. 技术性能参数

该系列泵包含型号及所购型号技术性能参数

执行标准：GB/T9234-1997

本说明书同样适用于以此系列泵为主机的高压清洗机组

## 三. 结构特点

### 1. 动力端：

驱动动力源有如下几种形式：电动机、汽油发动机或柴油发动机、液压马达、取力器（P.T.O）。传动链接可以是输出轴、法兰、变速箱、联轴器、皮带轮等形式。

### 2. 液力端：

液力端由泵头,进液阀组,排液阀组、柱塞、填料函等组成。当柱塞在曲轴带动下做往复运动时，泵头工作腔内容积交替变化，带动进液阀组、排液阀组做相应的开或闭，通过调整节流阀或溢流阀，在输出端就形成高压液体流。

### 3. 调压阀：

该阀起溢流定压和安全作用，使系统压力保持在设定值上，同时，该阀也用于保护高压系统免于超压，当超压时，自动打开泄流。调节该阀，可改变设定压力。因此，若只配置溢流阀和接头，可通过调整螺柱来调节泵压。但不许超过泵的额定压力。

## 四. 泵的安装与管路要求

1. 泵安装时应水平放置，安装前应仔细检查各部位，在完好无损的情况下方可进行安装。
2. 为了减少进水管路的水头损失，进水管路应尽可能短。并需用约 2 米长的软管来隔离机械振动。为保证工作可靠，要求有不低于泵头的倒灌水头，以保证泵的流量达到最大，进水管径应与泵头进水通道相匹配，并应斜放，避免产生气泡。
3. 排出管路与泵也应采用高压胶管软连接，以减小震动。
4. 为了维护方便，固定式泵的四周应留有一定的空间，以便进行维修、润滑等工作。
5. 泵座必须用螺栓与基础固定时，须用垫铁调平，方可用螺栓紧固，如不平，不得强行紧固。

## 五. 泵的润滑

1. 请使用 SAE 15W-40 型润滑油或同等型号润滑油。
2. 冬季温度较低时，应无负荷运转 20 分钟以上，使油温升高一些，再逐步加负荷。
3. 拆换柱塞和阀座等零件时，表面应涂以二硫化钼锂基润滑脂。

## 六. 泵的运转

### 1. 泵的检查：

- A. 新泵或停用时间较长的泵，使用前应检查各部分，洗净防锈油，检查各主要部件，不能有锈、划痕，如有，要用砂布打磨。严重锈蚀的零件应更换，检查各部分螺栓是否有松动。
- B. 曲轴箱内如不干净，应清洗后注入新润滑油。
- C. 各种密封件如有老化现象，应予以更换。

### 2. 启动：

- A. 连接管路，所有螺纹处请使用生料带缠绕密封，高压柱塞泵由于工作原理的关系自身的抽水能力很小，必须有外置水源的供给，建议使用大型水桶供水，在水桶底部开孔加装阀门，使水压能将水压入高压柱塞泵的进水口。
- B. 新泵或停用时间较长的泵，启动前应在联轴器处盘车，以检查各部件运转是否灵活。
- C. 启动电机前先将调压阀逆时针拧松，降低压力， 严禁带压启动！
- D. 注意电机输入端的转动方向应与机体上标明的方向一致。
- E. 打开输入管道和输出管道的阀门。（如输入端断水，将会烧毁柱塞）
- F. 输入和输出管道的接头必须拧紧，以免吸入空气。
- G. 检查中间杆与柱塞的连接母，不得松动。
- H. 启动电机。
- I. 空载运行正常，可逐渐加压，如有异常声响及振动，要及时停车检查。
- J. 应随时检查填料函，曲轴箱等部位是否发热，温度过高，应停车检查。
- K. 在运转中，短时间停工可直接关枪即可，关枪时间不得超过 2 分钟，否则会造成调压阀阀芯磨损。
- L. 停机时，应先将压力逐渐降到 0 位后，再断电或关闭柴油机，避免带压断电或关闭柴油机。
- M. 泵如长期不用，可将油放空，洗净，涂以防锈油，在中间杆上涂黄油，松开全部盖、堵，打开各阀门(如溢流阀)。
- N. 调整好的溢流阀不得随意旋动，以免造成危险。杜绝超压使用。

## 七. 系统使用

### 1. 开机前的准备

开机前检查清洗机各部位螺钉、螺母是否有松动现象，泵轴箱内已加入 SAE 15W-40 型机油，需检查油位(正好漫过油镜中心点为益)。

### 2. 进水管连接

高压柱塞泵无吸水能力，所以必须保证有持续的水源供给。将进水胶管套在泵体的进水口接头上，然后套上喉箍，拧紧喉箍，保证连接牢固且不漏气。然后将水管的另一端与水箱（水箱水位要高于进水口）或抽水泵连接，同时拧紧喉箍。进水管要求安装过滤器，以免吸入的杂质损坏高压泵。

### 3. 出水管连接

把高压胶管的插入接头端与高压泵出水口上的快换接头相连；另一端与清洗枪相连。注意：高压水管不能绞结，尽量延展、拉直。

### 4. 喷嘴连接

选择适当的喷嘴，首先将密封圈套入喷嘴螺纹的最内侧，将喷嘴顺时针拧在清洗枪枪头上，用扳手拧紧即可。

### 5. 启动系统

检查进水管与出水高压管已经连接可靠，人员准备妥善，就可以启动电机，启动电机时必须确认自吸泵转向为顺时针方向后方可正常使用。关机操作，当使用结束时，电机设备只需按下关闭按钮即可。

## 八：安全注意事项

1. 开机前请确保所有电源接口连接牢固，不得有松动；
2. 请确保水源可自动流入到高压柱塞泵的进水口，避免泵吸入空气造成压力不足或不稳；
3. 请使用洁净的水源，并定期检查过滤器的清洁情况，避免过滤器阻塞造成压力降低或调压阀阀芯磨损；
4. 开机前请将调压阀拧松，严禁带压启动！
5. 操作过程中，严禁将枪口冲人！
6. 在运转中，短时间停工可直接关枪即可，关枪时间不得超过 2 分钟，否则会造成调压阀阀芯磨损。
7. 停机后，请再次扣动扳机，确保枪、管内无压力。

## 九. 维护及保养

### 1. 传动部分：

- A. 新泵第一次运转 20 小时后，必须更换润滑油，每隔 500 小时换油，每隔 1000 小时更换阀门，更换柱塞密封及垫圈。
- B. 定期检查螺丝是否松动。
- C. 泵在运行过程中，润滑油温不得高于 75℃，除特别注明外，输送介质温度不得高于 50℃。轴瓦式油温温升较快，若工作时间较长，应采取冷却措施。
- D. 换油应在油热时进行，旧油要完全放净，擦净曲轴箱，发现有铁屑应用胶布粘净，油不可过多，否则阻力增大，会增加油温。
- E. 更换齿轮或曲轴轴瓦应通知生产厂家或请有机械维修经验的师傅维修，连杆与曲轴及滚针轴承的间隙也应视情况注意调整，应由有机械维修经验的师傅维修。

### 2. 填料函的维修：

- A. 用钩扳手旋紧中间杆与柱塞的联接母，如果松动，将会损坏泵头及动力端。

- B. 发现泄漏（压力下降 10%）确认阀组及其它部位没有泄漏，喷嘴尺寸与初始状态相同，视为密封失效，应及时更换柱塞填料密封。
- C. 应保护柱塞表面不受任何损伤。
- 3. 泵头的维护：
  - A. 要经常检查排液阀盖是否松动，若松动将会损坏进、排液阀组。
  - B. 经常检查泵头与溢流阀和节流阀（接头）的联接螺栓，以防高压液体泄漏。
  - C. 经常清洗吸入管道的过滤器，必须保证进液通畅。
  - D. 应定期检查进、排液阀组，若发现零件磨损，应及时更换。
  - E. 泵头与机体连接螺栓必须拧紧，保证泵头与机体之间的紧密连接。
- 4. 注意事项：
  - A. 清洗枪和高压胶管接口处，在压力超过 15Mpa 时，连接处应加防脱扣措施，以保证安全。
  - B. 在压力为 20MPa 以下时，允许操作员戴手套手持；压力在 20-35MPa 时，应当借助肩托等双重安全措施；压力超过 35MPa 时其射流作业需要安装在机械装置上，严禁手持操作。

## 十. 保修期限

在用户遵守说明书的规定进行保管和使用的情况下，从发货之日起一年内，如制造不良以致不能正常工作的，本厂可免费修理。（易损件除外）

## 十. 故障排除一览表（供参考）

故障现象	检查部位	检查方法	检查周期	标准	修理方法
吸入泵内的水量不足	1. 检查供水	1. 证实供水有足够量的水。	经常	1. 吸入水量一定要多于排水量。	1. 保证水箱内维持足够的水位，如果吸入水量仍然不足则应使用较大直径的管子或软管，以增加流量。
	2. 检查吸入过滤器中是否有杂质堵塞。	2. 拆开吸入过滤器检查过滤器滤网。	经常	2. 过滤器网应清洁，保持无外部杂质。	2. 清除所有杂质，如滤网损坏，更换新网。
	3. 泵头的部件可能有损坏现象。	4. 拆开泵头，检查各部件。	500 小时	4. 吸入和排出阀及阀座应无磨损、损坏或变形	4. 如阀座及阀板有损坏或变形的现象，则应更换。

故障现象	检查部位	检查方法	检查周期	标准	修理方法
	4. 检查吸水管线是否漏气。			5. 在无负荷压力时，应无跳动。	5. 将所有可能漏气处密封

	1. 检查排出流量, 按故障 1 中所列方法和标准进行。				
排出 太低 压力 , 而 且不 能提 高到 额定 压力	2. 压力表可能损坏。 3. 溢流阀漏水。 4. 检查溢流阀是否泄漏。 5. 节流阀漏水。 6. 检查节流阀是否泄漏。	2. 和另外表的读数比较。 3. 检查调节螺栓。 4. 拆卸并检查其情况。 5. 检查调节螺栓。 6. 拆卸并检查其情况。	500 小时 需要时 500 小时 需要时 500 小时	2. 压力表的读数值应表示实际压力。 3. 调节螺栓没有全部拧入。 4. 溢流阀的阀芯及阀座应无磨损及损坏。 5. 调节螺栓没有全部拧入。 6. 节流阀的阀芯及阀座应无磨损及损坏。	2. 将损坏的压力表更新。 3. 按正确操作拧紧调节螺栓。 4. 如损坏, 须更新。如磨损, 可重新研磨。 5. 按正确操作拧紧调节螺栓。 6. 如损坏, 须更新。如磨损, 可重新研磨。
排出 水流 脉动	1. 水中有气泡。 2. 泵的水源。 3. 泵头部件故障	1. 检查供水箱及输入管路是否漏气。 2. 检查入口过滤器吸入侧管线和软管。 3. 拆开泵头检查各阀组, 密封圈。	必要 时 必要 时 必要 时	1. 来自水源的水中不应有气泡。 2. 入口过滤器一定要清洁, 管路要有足够的内径。 3. 阀片动作周期要稳定, 阀片和阀座要密封	1. 应从远离空气夹带区处抽水。 2. 清除滤网上的杂质, 保证管线处于良好状态。 3. 变形的阀片和阀座要更换, 密封差要重新研磨。
进、 排液 阀片 及阀 座断 裂	1. 检查是否变形及不均匀磨损。 2. 检查排液阀盖是否松动。 3. 检查进、排液阀组弹簧。	1. 拆开检查。 2. 拧紧相关螺纹 3. 与新弹簧比较。	300 小时 300 小时	1. 各部件应完整无损密封良好。 2. 不能松动。 3. 弹力不得减退, 不能有裂缝和大量锈蚀。	1. 如有损坏, 应及时更换 2. 用扳手拧紧。 3. 如有疲劳、裂缝、过多锈蚀, 必须更换。
填料 函的 填料	检查是否磨损。	拆下, 目测。	无法 调节 时	填料不得损坏或有 不均匀磨损的迹象。	如果损坏或不均匀磨损 严重, 必须更换。
柱塞	1. 检查有无磨损 2. 检查柱塞联接螺母。	1. 拆卸后, 用千分尺测量。 2. 用扳手检查松紧程度。	300 小时 经常	1. 柱塞外径应符合图纸要求。 2. 螺母应拧紧。	1. 磨损后直径若小于标准 0.6 MM, 应修复或更换。 2. 如松动, 则用扳手拧紧
O 形 密封 圈	检查是否磨损和 损坏。	拆卸后目测	300 小时	不应有损坏和磨平点	如损坏, 必须更新。

故障 现象	检查部位	检查方法	检查 周期	标 准	修 理 方 法
泵头	1. 检查螺栓是否 松动。 2. 检查有无异常 声响。	1. 用扳手检查松紧 程度。 2. 用耳听	50 小时 经常	1. 任何部分不得松动 2. 不应有异常不规则 的声响。	1. 紧固所有螺栓。 2. 拆卸, 查找原因, 更换 零件。
十字 头	检查十字头销 的状态。	移动曲轴检查销 子的间隙。	300 小时		间隙过大, 则应更换。

连杆 轴承	检查连杆和曲轴	前后撬动连杆。	300 小时		如果间隙大于则应更换
连杆 螺栓 和锁 紧垫 圈	1. 检查连杆螺栓 的紧固程度。 2. 检查止动垫片 的状态。	1. 用扳手检查松紧 程度。 2. 撬动连杆以检查 紧固程度。	200 小时 200 小时	1. 不得有松动迹象。 2. 止动垫片的角一定 要牢固地靠紧螺栓头和 连杆。	1. 若不紧, 必须拧紧。 2. 若松动, 重新拧紧, 弯 曲垫片的角, 靠紧螺栓和连 杆。
曲轴	检查是否有卡 滞磨损和金属氧化 皮痕迹。	目测检查	500 小时	曲轴不得有过度的 磨损或其他异常声响。	如不正常, 应进行修理
曲轴 箱	检查是否有异常 声响。	用耳听	经常	不得有不规则或异 常的声响。	如有异常, 应拆卸检查 排除故障。
溢流 阀	1. 起跳压力值。 2. 漏水	1. 与压力标值对照 2. 目测	经常 经常	能维持额定压力起 跳。 能正确起跳, 但不 漏水。	2. 如起跳压力不符, 应从 新调整起跳压力值。 2. 拆开研磨阀芯、阀座
节流 阀或 脚踩 阀	1. 泄流处漏水 2. 手柄处漏水	1. 目测 2. 目测	经常 经常	1. 能调节压力, 但不 漏水。 2. 能调节压力, 但不 漏水。	1. 拆开研磨阀芯、阀座 2. 调节大螺母, 压紧密封 圈。
润滑 油	1. 油量 2. 油的状态	1. 目测油镜 2. 从曲轴箱中取出 少量油样, 放在手指 中间摩擦, 通过感觉 判断油的状态。	经常 100 小时	1. 停车时, 曲轴箱的 油位应在油镜中间。 2. 油应感觉滑溜, 不 能有砂质或黏稠的感觉	1. 油位不能过高, 更不能 过低。 2. 每 200 小时将箱内油排 净, 洗净后重新装入新油。
吸入 过滤 器	检查过滤网情况	从过滤器上卸下 滤网检查其情况。	经常	过滤器没有损坏, 滤网保持清洁。滤网 目数 $\geq 80$ 目	拆卸过滤器, 清洗或更 换损坏的部件。 如供水较脏则应经常清 洗。