

技术协议书

合同号:

项目名称:

串联下位机 580L 啮合型密炼机液压系统

图号:

3380A2514.8

工号:

XJ25110026

供方:

海门油威力液压科技股份有限公司

需方:

大连橡胶塑料机械有限公司

2024 年 12 月

大连橡胶塑料机械有限公司（以下简称需方）订购海门油威力液压科技股份有限公司（以下简称供方）液压系统1套，经双方友好协商，达成如下协议：

一、 供货范围

1. 液压系统 1套。（配安装用膨胀螺栓）
2. 液压管路 1套。
3. 电气控制箱 1套，采用新鑫沃公司产品。

二、 公用工程

本设备适用于以下工况条件：

- 1、三班连续生产
- 2、工作环境温度：5℃~40℃
- 3、工作环境相对湿度：≤90%
- 4、工作环境噪音：≤80 dB
- 5、工作环境通风条件：良好。周围不应含有酸性、碱性或其它对绝缘有腐蚀作用的气体。
- 6、冷却水情况：
冷却水进回水压差：0.2 MPa~0.25 MPa
设备最大承载冷却水压力≥1.0MPa
冷却水温度≤28℃
冷却水流量：170m³/h
- 7、软化水情况：
最佳工作压力≤0.4MPa
设备最大承载冷却水压力≥1.0MPa
软化水温度≤30℃
软化水流量：50m³/h
- 8、工作环境照明条件：良好
- 9、环境海拔高度不大于 1000m。

三、 工厂电气条件:

序号	内容	要求
1	供电电压	AC380V±5% 50Hz±1% TN-S 系统
2	开关电源	DC24V
3	控制电压	AC220V±10% 50Hz±1% 单项
4	接地要求	1 级 单独接地
5	继电器、接近开关、电磁阀、指示灯	DC24V

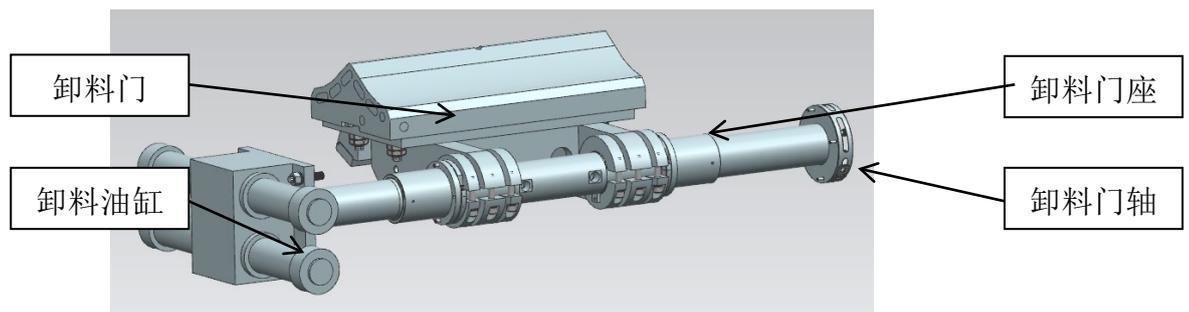
四、 各执行机构工作原理及结构示意

(1) 卸料装置

A. 工作原理:

一个炼胶周期中，液压系统驱动卸料油缸，带动卸料门座、卸料门等零件绕卸料门轴旋转，实现卸料门开、关，保证炼胶过程中，密炼装置行程封闭腔体，以及保证炼胶完成后，胶料顺利排出密炼装置。

B. 结构示意图:



卸料装置结构示意图

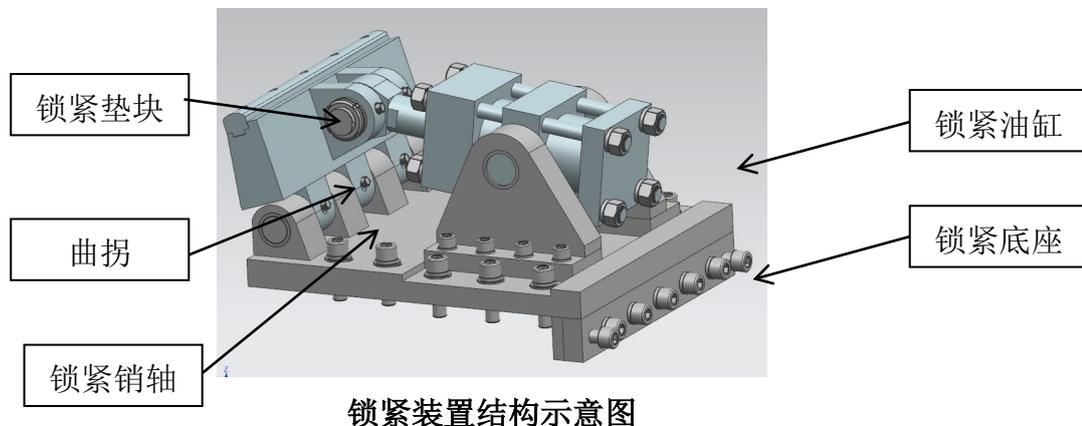
(2) 锁紧装置

A. 工作原理:

一个炼胶周期中，液压系统驱动锁紧油缸，带动曲拐、垫块等零件绕锁紧销轴旋转，实现锁紧装置的锁紧、松锁，保证炼胶过程中，锁紧装置顶紧卸料门，卸料门不会

打开，以及保证炼胶结束后，锁紧装置松锁后卸料门顺利打开，排胶。

B. 结构示意图：

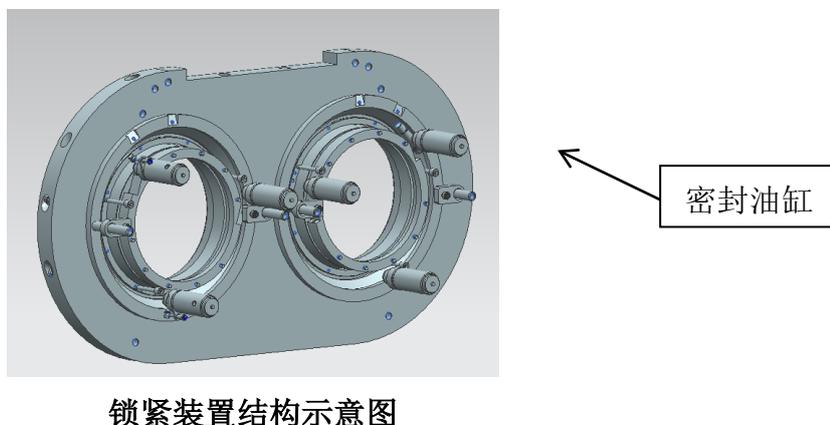


(3) 转子端面密封装置

A. 工作原理：

一个炼胶周期中，液压系统驱动端面密封油缸，持续压紧定圈，实现定圈与动圈紧密贴合，保证炼胶过程中，动定圈摩擦副不漏料。

B. 结构示意图：



五、 技术要求：

1. 液压系统主要由伺服电机、油泵、液压元件、传感器、冷却器、蓄能器（1个）、油箱和仪表等组成，分主回路、保压回路和事故回路三部分组成。液压系统具有油温、液位、压力、油过滤堵塞等保护报警装置和液压油循环过滤冷却装置及连接管路。液压系统可以实现向翻料油缸、锁紧油缸、旋转油缸、端面密封油缸及蓄能器等回路供油。

2. 各个油缸尺寸及参数：（各油缸见附图）

名称	图号	数量	接口尺寸	油缸内径	活塞杆直径	行程	工作压力
翻料油缸	3380A1.28.37	2	2-Rc3/4	Φ100	Φ45	450	10Mpa
卸料油缸	3380A2514.2.29	1	2-Rc1	Φ110		340	10MPa
锁紧油缸	3380Y2.13.9	1	2-Rc1-1/4	Φ180	φ100	142	10MPa
端面密封油缸	3373Y7.16.20.8	12	Rc1/4	φ40			3.5MPa

3. 卸料门开门和关门时间都应小于 3 秒。停电时，可手动打开卸料门。
4. 锁紧装置开锁和锁紧时间都应小于 2 秒。锁紧时要保压。
5. 翻料门开门和关门时间都应小于 3 秒。
6. 卸料门通过 DC±10V 比例阀实现快/慢开关；
7. 工作时，翻料门处于打开状态要保压，不能松动。要求翻料门阀组的选用需要考虑安全，采用失电中位保持或失电泄压型的阀。
8. 供方需按双方共同确认的液压原理图及元件明细表（附图 2）、原理图（附图 3）制作，系统中所有阀件选用品牌标准件，不允许使用自制件；所有电磁阀上要打标号，标号与液压原理图中对应标记一致。图纸上所有的元件型号和实物型号需相符，如果关键元器件需要更换，必须得到需方的认可后方可更换。
9. 液压系统中，带有显示无杆腔的指针压力表，所有压力表接线需带有测压接头。
10. 转子密封圈，四组动、静环的小油缸压力分别可调，通过减压溢流阀各自调整；
11. 低压系统的压力检测加装 IFM 传感器，用于检测锁紧压力、转子密封压力、卸料门关门压力，低压系统总压力并入 PLC 控制。
12. 锁紧油缸支路的阀门选用 25 通径的电磁阀、减压阀、节流阀。
13. 蓄能器采用 IFM 传感器进行氮气压力检测并入 PLC 控制。
14. 油箱：需要温度和连续液位传感器，采用进口品牌，内有磁铁吸附功能，

箱体内部进行防锈处理；。

15. 品牌要求：

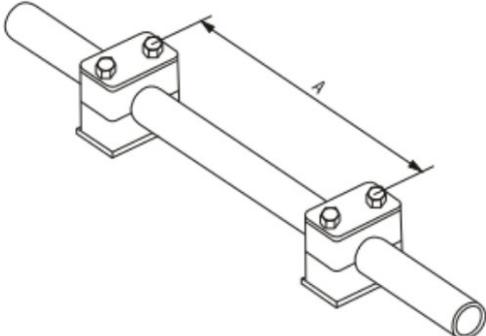
序号	名称	品牌	备注
1	双联叶片泵	日本 YUKEN	
2	伺服电机	汇川	主电机
3	伺服系统	汇川	
4	交流电机 (0-22kW)	杰牌传动	
5	电磁换向阀	REXROTH	
6	电磁溢流阀	REXROTH	
7	溢流阀	REXROTH	
8	插装阀	REXROTH	
9	减压阀	REXROTH	
10	比例阀	REXROTH	
11	压力传感器	IFM	
12	液压辅件	温州黎明	PA9021
13	蓄能器	南京奥能锅炉	
14	压力表	中国红旗仪表	
15	电接点温度表	大连精密仪器仪表厂	
16	数显仪表	虹润仪表	
17	温度传感器	上海自动化	
18	PLC	三菱	R 系列，以太网通讯
19	液压站触摸屏	昆仑通态	10 寸
20	交换机	MOXA	工业交换机
21	开关电源	明纬	

16. 安全标志的文字、图形符号和警告标志的几何边框采用黑色，底色采用黄色。

17. 液压站的压力单位要统一。液压站油箱上要有明显可见的中心线标记。

18. 配有水冷却，板式冷却，需满足工作中系统油温不能超过 50 度要求；
19. 液压系统与主机密炼机间连接管路采用软管+硬管+软管的连接方式，软管仅用在油缸端作为缓冲使用，软管长度 $\leq 500\text{mm}$ ，软管不能出现打弯，交叉，不能作为弯管，弯头使用，管接头规格尺寸采用国家标准。液压站与密炼机之间的位置关系由需方提供（附图 1），液压管路在需方装配现场制作好，到用户厂后直接安装，保证美观和方便维修。如果需方对液压系统的摆放位置有特殊要求，会以书面形式通知供方，供方需要修改相应的液压管路部分满足需方特殊要求。液压管路要做防锈处理，管子两侧作安装标记，到用户现场可快速安装。硬管采用加厚无缝钢管明装铺设；硬管架空高度 > 2 米。所有管路上设有标牌，注明进油回油，如：卸料门进油，卸料门回油等，以方便用户维护。
20. 机体管路布局合理、整齐，连接可靠，焊口表面光滑、美观，管路中畅通无杂物、不渗漏，管道安装按《化工金属管道工程施工及验收规范 HG202255》标准进行焊接施工和验收，并符合工艺要求满足生产条件。
21. 管夹安装需参考以下要求：

管子外径 (mm)	管子距离 (m)
6-14	0.9
15-22	1.2
23-28	1.5
30-38	2
40-48.3	2.5
50-57	3
60.3-70	3.4
73-88.9	3.7



注：当弯头或弯管处用管夹固定时，应该尽可能近地在弯管的两边。

22. 本设备按连续工作制设计，每年 360 天工作，设计寿命不低于 5 年。蓄能器的保压时间出厂时不能低于 30 秒，运行一年后不能低于 25 秒，带有自动卸荷装置，且要有氮气压力检测，开机时低于设定值不允许开机；工作中系统油温不能超过 50 度。液压系统保质期内保证无泄漏。

23. 系统压力参数:

系统压力: 10MPa

卸料门关门压力: 6~9MPa

锁紧压力: 4~7MPa

密封压力: 2~6Mpa

24. 液压系统要求的智能点检控制点, 具体要求见下表:

序号	所属部件	传感器	数量	检测内容	采集方式
1	液压站	变频器运行反馈信号	1	主油泵运行	PLC 采集开关量
2	液压站	冷却油泵触点反馈	1	冷却油泵运行	PLC 采集开关量
3	液压站	下顶栓油泵运行触点反馈	1	下顶栓油泵运行	PLC 采集开关量
4	液压站	电接点温度表	1	液压油温度	PLC 采集开关量
5	液压站	堵塞开关	2	滤油堵塞	PLC 采集开关量
	液压站	压力传感器	1	锁紧压力检测	PLC 采集模拟量
6	液压站	压力传感器	1	关门压力检测 (下顶栓)	PLC 采集模拟量
7	液压站	压力传感器	1	关门压力检测 (翻料门)	PLC 采集模拟量
8	液压站	压力传感器	4	密封圈油缸 压力检测	PLC 采集模拟量
9	液压站	系统压力继电器	2	系统高压和低压补 压检测	PLC 采集开关量
10	液压站	压力传感器	2	氮气压力检测	PLC 采集模拟量
11	液压站主电机	变频器输出	1	电流检测	PLC 采集模拟量
12	液压站小泵、 冷却泵电机	电流互感器	2	电流检测	PLC 采集模拟量

注: 1.附表内, 所有模拟量信号, 均为 4~20mA 信号。(传感器要求是四线制) 压力传感器量程在图纸中需要标注
2.智能点检请参照朝阳 A1#生产线, 必要时通过更改技术协议增加功能。

25. 液压系统中, 采用高效电机, 电机能效符合 GB18613- 2020 国家二级能效 (IE4 等级) 及以上。所有电气元件均符合国际电气 IEC 标准, 元件的色标均符合 EN60204/1998 标准。

26. 设备运行时有因风机电机运转、摩擦、震动、吹风装置等噪音源设备需采取有效隔离隔音防护措施, 运行时噪音需 <80dB (1m 检测距离内);

27. 液压站带手动高压泵一个，以防断电无法打开卸料门；与上位机 320 密炼机共用充气工具一件。
28. 液压站油漆颜色跟需方采购确认。
29. 压力容器必须由具有压力容器生产资质的单位生产并需要符合国家安全标准,不得使用自制压力容器，另外如设备需求的空气压力 $\leq 1.0\text{Mpa}$ ，储气罐容积 $\leq 1\text{m}^3$ ，一定要使用“简单压力容器”，如有特殊工况请说明。超出上述范围之外的非简单压力容器，由经销商提供有资质厂家盖章的安装告知书)；
30. 压力容器要求：压缩空气储罐的外观颜色应为天蓝色，氮气储罐的外观颜色应为黄色；进出管道应有介质、管径和流向标识；压力容器安装前应将相应的产品质量证明书移交特种设备管理员；压力容器底部支座应固定牢固可靠；安全阀应经校验合格并垂直安装，气体储罐优先选用 A28H（螺纹式）或 A48Y（法兰式）型号的安全阀；
31. 电气控制系统：整台串联的液压电气控制共用一个 CPU（PLC 和触摸屏在此工号的 320L 上密炼液压站电控柜上），此工号的 590L 下密炼机液压电控系统选用三菱 NZ2GF 系列,与 320L 上密炼机的 R 系列 CPU 采用 CC-LINK IE 通讯。下密炼机液压电控系统所需进线电源取自上密炼机液压站柜。上下柜上要求有本地/远程操作钥匙钮，操作面板有其操作的各自动作按钮（如卸料门开关）。柜、箱防护等级为 IP54，对接线号以需方要求为准，颜色以需方提供的颜色为准，控制柜及箱与门及盖要求有接地线相连且预留接地端子，如有特殊要求，需方会书面形式通知供方。如果有急停按钮，需提供急停按钮上的 2NC 触点接入到 DXS 急停硬件回路、1NC 触点进液压系统的 plc 用于检测急停状态，急停动作与主机联锁。DXS 提供一组急停信号（无源触点）给液压主控制系统,整套密炼机无急停时，此点是闭合的。插座带漏电保护。
32. 柜内低压件用施耐德品牌，按钮指示灯用施耐德品牌。
33. 网线：RJ45 接口网线 5m 以下需要用工业屏蔽成品网线，其他所有网线为超 7 类工业屏蔽 8 芯网线，非成品网线接头为工业屏蔽接头（镀金免压接）。
34. 电缆颜色要求：DC24V 为浅蓝色；AC220V 火线为红色；AC220V 零线为深蓝

色；AC380V 为黑色；地线为黄绿相间。

35. 照明电源高度低于 2m 需要使用 24V 直流电源。
36. 液压站程序由供方编写，调试由供方负责。
37. PLC 的输入输出点、模块机架、CPU 内存需留有不低于 20%的预留空间；
38. 液压操作柜结构为密封立式，仿威图，液压驱动柜、液压控制柜子具体尺寸根据后续技术交流确认，配套电气接线盒防护等级为 IP54；
39. 电控柜要求带有有电危险标识，尺寸 250×315，具体详见下图：



40. 电气具体要求见上密炼机的液压系统 (3380Y7519.9) 控制要求, 跟上密炼机相同。

六、 备品备件：

1. 液压站阀组密封件：1 套。

七、 质量保证

- 1、 供方应提供装配检验记录，必要时检查人员可根据情况对有关精度进行抽查。验货时，按照双方确认的技术条款验收合格后方可出厂。随设备提供验收检测记录附表一份（见附表 1）；
- 2、 供方所用配件应为知名品牌，质量可靠、性能稳定；选用的器件要保证在质保期内不得有渗漏等影响产品质量的缺陷。
- 3、 供方保证其提供的产品是全新的、未使用过的，并在各方面符合合同规定的质量、规格和性能要求。液压系统保证无泄漏，产品的质量保证期为自设备验收之日起两年。
- 4、 主要部件动作灵敏可靠。
- 5、 在质保期内，由于设计、工艺或材料的缺陷而造成的设备的任何缺陷或故障，供方负责免费提供技术服务(包括更换损坏件)。由于用户管理不善、维护不当

或违反操作规程等造成的机器损坏，供方也热诚提供技术服务，只收取适当的成本费用。

- 6、若设备发生质量问题，在接到需方通知后 24 小时内做出处理意见，如需现场解决需派出技术服务人员现场处理。
- 7、在质保期内由于供方设计和制造缺陷而造成的零部件损坏，由供方负责免费进行更换；由于用户使用和维护不当而造成的零部件损坏，供方积极协助进行处理，只收取成本费用。质保期后，确保零部件的及时供应，并对长期合作用户给予优惠价格。

八、 安全措施

- (1) 液压装置须符合相关工业设计准则，须充分考虑吊装、运输、安装、调试等过程中的便利性及可能产生的影响。
- (2) 液压装置各个线路做好防护，防止漏电，一旦出现漏电要有停电保护措施。
- (3) 在说明书中明确提示安全生产维护方法。
- (4) 如果没有采用合理的防护措施，所产生的一切后果由供方负责。

九、 技术资料（供方向需方提供）

序号	文件	数量	交付时间	备注
1	外形安装尺寸图	各 1 份	外形安装尺寸图 合同生效后 10 个工作日	
2	电气控制原理图和接线图全套及梯形图	各 1 份	合同生效后 20 个工作日	供电气设计使用
3	试车测试记录	1 份	设备出厂，随机	
4	安装维护使用说明书	1 份	设备出厂，随机	
5	设备装箱单	1 份	设备出厂，随机	
6	主要外配套件的说明书	1 份	设备出厂，随机	
7	质量合格证	1 份	设备出厂，随机	

十、 安装调试

(1) 安装：按照随机说明书的要求安装液压装置。

(2) 调试：设备的编程及调试由供方负责，最终用户厂配合。设备调试期间，元器件的损坏，一概由供方厂负责。最终用户厂保证提供调试必需的电、水等。

本协议经双方代表签字后，作为购销合同不可分割的附件与购销合同同时生效，其他未尽事宜按供方标准产品制作，需方中途如有技术更改，应以书面的形式联系，双方同意后作为补充协议。

本协议一式四份，需、供双方各持两份。

供方代表：

(签字)

需方代表：田会娜 高颖 (签字)

地 址：

地 址：大连市甘井子区营辉路 18 号

邮 编：

邮 编：116036

电 话：

电 话：86698451

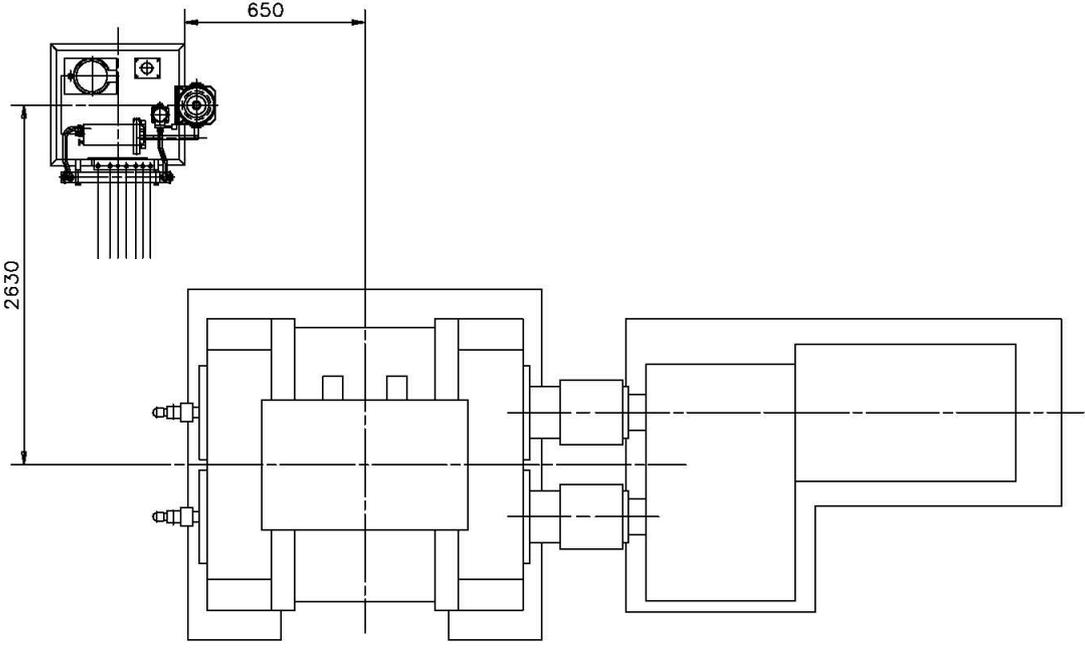
年 月 日

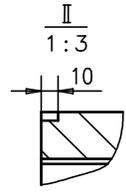
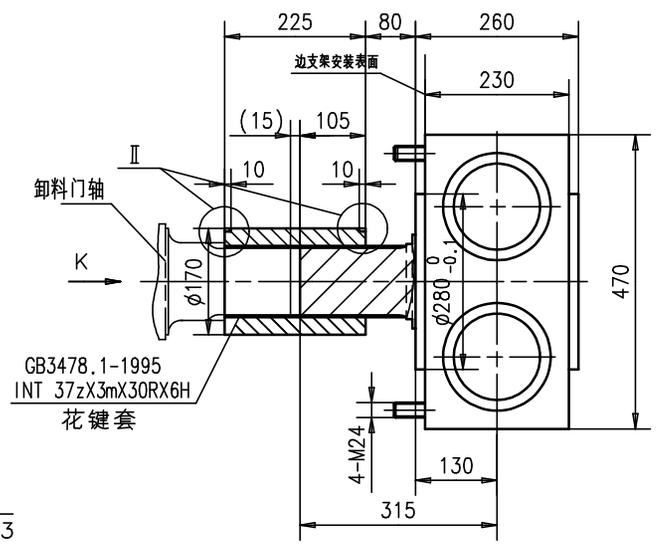
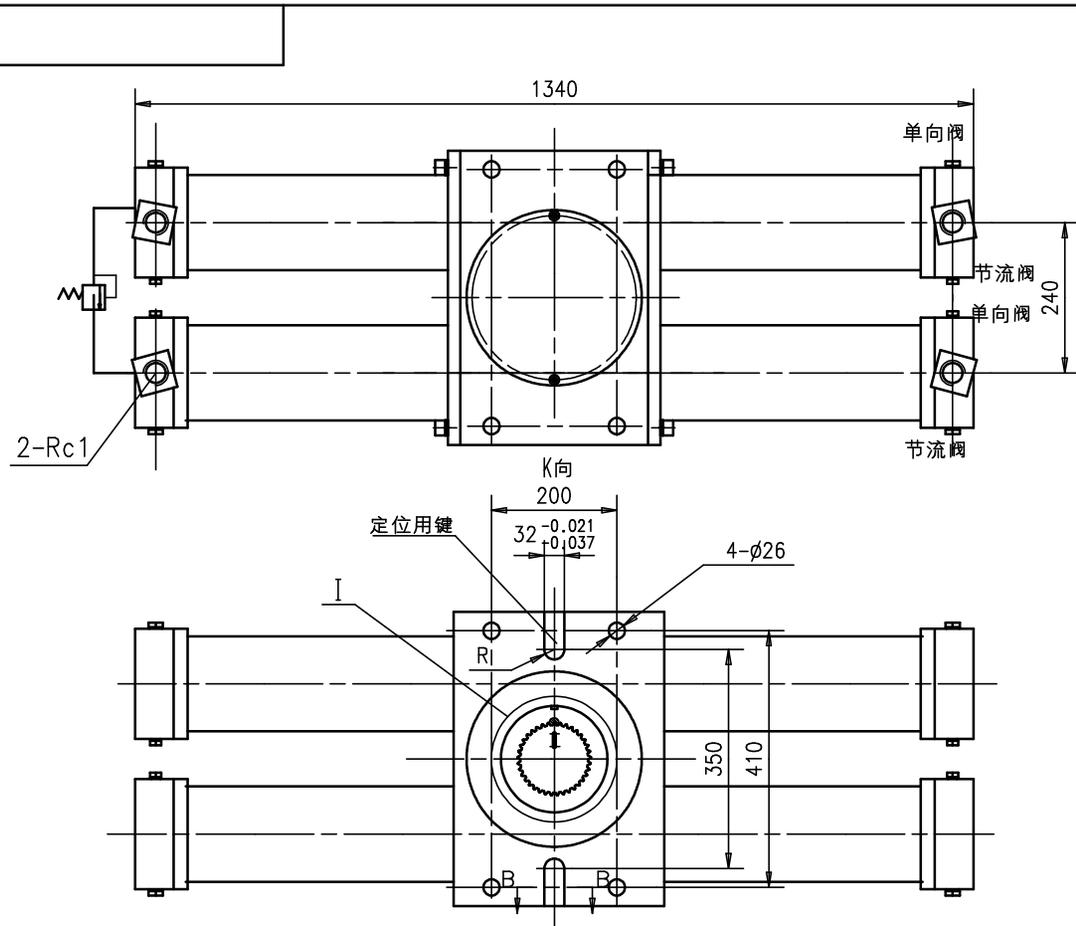
年 月 日

附表 1：液压站验收标准（安装后与主机配合检测）

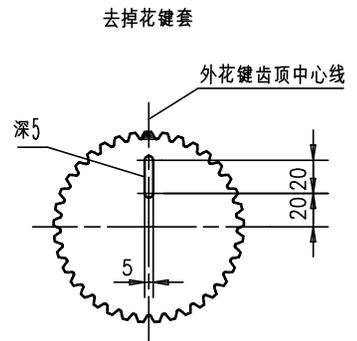
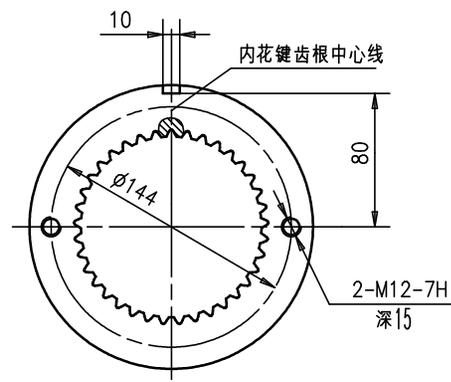
序号	检测项目		单位	技术要求	检测结果			备注
1	卸料门开 关时间	开门	S	不大于 3 秒 (检测 3 次)				
2		关门	S					
3	锁紧、松 锁时间	锁紧	S	不大于 2 秒 (检测 3 次)				
4		松锁	S					
5	翻料门开 关时间	开门	S	不大于 3 秒 (检测 3 次)				
6		关门	S					
7	系统压力		MPa	10				
8	卸料门关门压力		MPa	6-9				
9	锁紧压力		MPa	4-7				
10	端面密封压力		MPa	2-6				
11	蓄能器压力		MPa	2.5-3				
12	管路及阀体密封			各部位工作 压力下无渗 漏现象				
13	油箱	清理		无杂质				
14		焊接		牢固、无砂眼				
15	通道体	清洗		无杂质				
16		喷漆		明亮、无痕				
17	喷漆			明亮、无痕				
18	管路焊接			牢固、无砂眼				
19	系统 运行	管路		无泄漏				
20		动作		灵敏可靠				

附图 1：液压站布置图



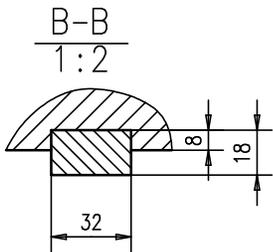


I
1:3



技术要求

1. 最高工作压力9MPa, 输出转矩16000Nm.
2. 在花键套两端面加工标记, 见放大视图, 保证齿根中心线与标记豁口中心对应.
3. 在外花键端面加工标记槽, 见放大图, 使槽中心线与外花键齿顶中心线对应.
4. 卸料油缸工作角度180°, 且保证在图示位置时为卸料门关门位置, 即角度为0°.
5. 带固定用螺钉M24与定位用键.
6. 液压油管为硬管.
7. 油缸要求带吊装环.

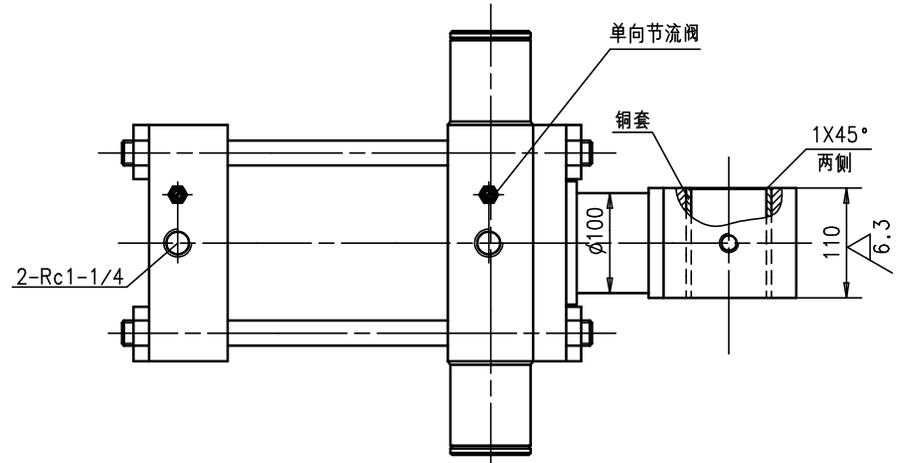
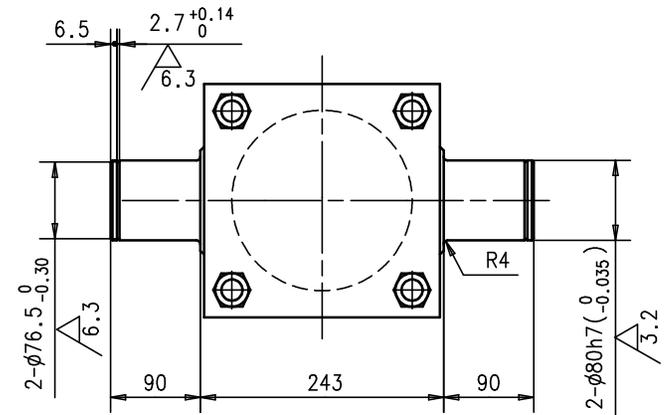
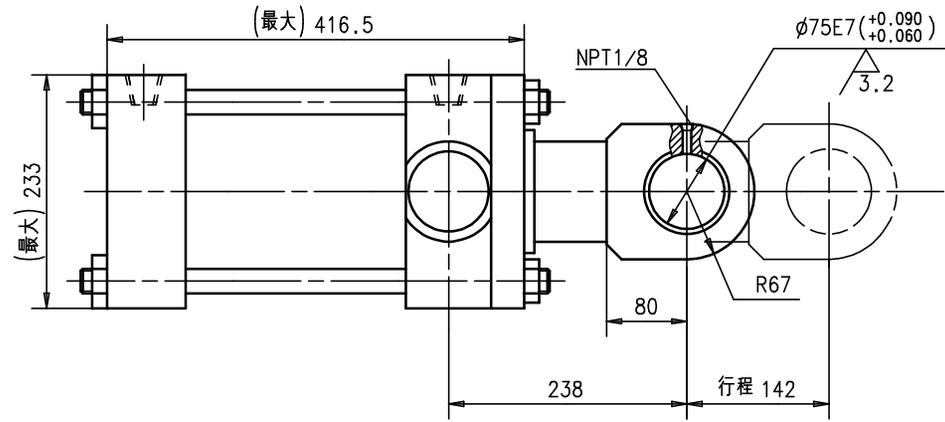


注: 1. 本部件整体按图外购, 浙江玉环.

2. 整个部件参照玉环样本YG16000-A-D II 1-CD型油缸绘制. 在其基础上进行修改, 将内花键连接改为外花键连接, 并增加了连接套.

本图纸所有权属大连橡胶塑料机械有限公司, 未经本公司书面许可, 不得以任何方式向第三方提供			
 33 540 0007 0 01		卸料油缸	
		3380A2514.2.29	
设计	校核	审核	工艺
标准化	审定	批准	日期
成品		图样标记	版本 重量 比例
		01	300 1:8
		共 张	第 张
大连橡胶塑料机械有限公司			

其余 √



技术要求

1. 按图外购。
2. 缸筒内经 $\phi 180$, 活塞杆直径 $\phi 100$ 。
3. 活塞行程142。
4. 两端带有缓冲器。
5. 使用压力14MPa。试压压力18MPa。
6. 耳轴及活塞杆的表面硬度 $\geq 40\text{HRC}$ 。
7. 其他未注尺寸按供方标准。
8. 生产厂家应按JB/JQ20302-88液压缸出厂试验项目与方法进行检测, 并出具正规有效的检测报告。
9. 尺寸238为活塞杆不伸出时的极限尺寸。
10. 单向节流阀位置, 在注油接口所在面上任意确定。
11. 本图参照三尾油缸样本中工程型TA型油缸绘制。
12. 耳轴与缸体焊接或铸造后成意见后再加工。
13. 供货时附带一套密封件做备件。

本图纸所有权属大连橡胶塑料机械有限公司, 未经本公司书面许可, 不得以任何方式向第三方提供

旧底图总号	
底图总号	
日期	签字

 33 210 0008 0 01				锁紧油缸		3380Y2.13.9		
						图样标记	版本	重量
设计	于江	标准化	于振海			01	150	1:5
校对	高巍	审定						
审核	刘丽	批准						
工艺	白雪松	日期	2020.2.20	成品		共 张 第 张		
						大连橡胶塑料机械有限公司		

