

马玉贵 主编

液压件 使用 与 维修 技术 大全

中国建材工业出版社

液压件使用与维修技术大全

马玉贵 主编

中国建材工业出版社

(京)新登字 177 号

内 容 提 要

本大全集目前国内使用的液压件之大成,为工业、科研部门的各类工艺设备液压系统使用维护中常见的各种疑难问题,提供有效实用的处理办法。

本大全详细介绍了液压泵、中低压液压阀、高压液压阀、新型液压阀、比例阀、电液伺服阀、液压缸和低速大扭矩马达(其中包括引进德国、美国、意大利和日本产品)的品种规格与技术性能,品种型号规格齐全,技术性能翔实,并附有准确的外型尺寸详图和结构图,以及全部液压附件的连接装配尺寸;并分章介绍液压件的安装使用及检修技术,液压泵安装规范、功能转换、故障排除和检修手段,液压泵站和液压生产线的调试;新装泵站和使用中的液压系统发生类似故障的不同处理方法;液压机、汽车起重机、注塑机及各种非标液压设备的使用与维护,漏油的防治技术;系统污染清除;液压设备故障预期诊断及各类故障的排除方法;液压件修理技术精华和修理后的检验试验方法及验收标准。

附录分为三大部分:

1. 液压缸、液压马达系统设计与计算实例。
2. 液压传动名词术语释义。
3. 液压技术科研生产供应单位名录。

本大全供各行业从事液压总成设计、制造、使用、维修、销售及管理人员使用,也是工科大专院校液压传动课的教学参考书。

液压件使用与维修技术大全

马玉贵 主编

中国建材工业出版社出版

(北京市海淀区三里河路11号)

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

河北省蔚县印刷厂印刷

ISBN 7-80090-336-2



9 787800 903366 >

开本: 787×1092 1/16 印张: 127¹/₂ 插页8张 3103千字

1995年1月第一版 1995年1月第一次印刷

印数: 1—3000册

ISBN 7-80090-336-2/TD·34

定价: 140元

编辑部成员

主 编	编 委	马玉贵					
		周盼丽	何作人	李玉珂	陈放	邱仁惠	栢诚
		乔越敏	任大庆	柳家杭	赵仁辅	何玉礼	钟惠立
		莫道文	范启荣	欧阳玉立	罗刚	蔡国成	李金浦
		胡跃魁	陈瑞玉	宋浩谦	黄信之	左开志	钱端正
		孙玉文	冯志坚	褚良遂	马志武	孔占一	吴之华
		展玉华	王化民	王德成	冯辰白	姜江	潘辰龙
		马淑杰	翟志坚	谢奎	周国藩	赵录	刘小峰
		陈孔庆	沈令扬	许仁录	施培芳	章立	孙立庆
		关柯	徐怀远	宗师白	何立	王显忠	李敦厚
		赵初宗	冉庆生	马淑媛	曹岐	关克珍	马志军
		贡力	赵培新	李仁利	蔡宇帆	张皓若	李锦培
		陈长庚	麻叔谋	贾覆印	彭修武	徐文秀	赵宝饶
		马宁					
责任编辑		强十渤	侯力学				

4634/10

编者的话

本大全介绍液压传动的基础知识和液压件的安装使用知识，液压生产线制造组装和调试的方法步骤，液压系统故障的早期表现、产生的原因以及解决办法，液压油、液防止污染的措施及污染后怎样清理。目前，液压传动设备不同程度地存在漏油问题，不但浪费油液，还污染环境，其中有：液压件自身从低压处外漏及连接部位外漏，对此分别叙述了漏油的原因和有效的治理办法，液压件的检修手段、维修方法和修理后的验收标准等。

为方便读者查阅参考，本书将国内已生产和即将生产的液压件(包括引进技术产品)和液压附件的详细技术资料全部予以集录。还将液压件全国各生产厂家的通讯地址、电话、电报挂号和邮政编码也附录在书中。

中国建材工业出版社为本书的编辑和出版付出了大量劳动，特予志谢。

限于作者的经验和水平，对问题的表述定有不准确或错讹之处，祈望读者提出宝贵意见。

主编 马玉贵

1993年9月

前 言

作为一名从事了二十多年组织液压件生产及技术发展的领导者来讲，早就渴望能有一本供液压设计、制造、使用、维修、销售和管理人员使用，乃至供大专院校液压传动课教学参考的专著问世。

现在终于有了由液压技术专家、高级工程师马玉贵主编的《液压件使用与维修技术大全》出版了。这部工具书集录了大量的实用性资料，并从技术上作了比较系统完整的阐述，是一部集我国多年来液压件生产与实践工作经验的总结。它的出版将对今后我国液压总成设计、制造、使用、维修等工作的发展产生积极作用。

前些年，液压件在产品质量上由于种种原因，的确存在着不少缺陷，同时在使用、维修等诸多方面也存在着不少问题，特别是使用、维修不当及漏油等方面。开始时请生产厂家到用户中去，以讲课方式传授液压件使用、维修等方面的知识，在当时确实收到了很好的效果。但由于掌握的资料星星点点，既不完整，又不系统，所以液压工程界也迫切需要一部比较完整、系统的起指导或参考作用的液压工具书。

目前，我国液压件的拥有量大约为10000万台/件，经常运转的以30%计，就有3000余万台/件。以液压件漏油来说，有人算了一笔帐，由于“跑、冒、滴、漏”一年白白浪费十几万吨油。液压件产品质量本来就存在各种问题，再加上使用不当，不知如何维修和保养，致使元件运行质量更差，因此漏油、故障多、使用寿命短等现象不时发生。

《大全》针对当前液压件经常发生的各种疑难问题提出了处理方法以及解决的手段和相应的措施。

《大全》的出版无疑将会给广大用户带来极大方便，定会受到他们的欢迎，并将给社会生产带来可观的经济效益。

原一机部基础件局液压处处长 姚子玉

1993、9、9

目 录

第一章 液压传动	(1)	(二) 齿轮泵的特点	(82)
第一节 概述	(1)	(三) 齿轮泵的容积效率和流量	(82)
一、液压传动的特点	(1)	(四) 齿轮泵的结构	(83)
二、液压传动的原理	(1)	(五) 齿轮泵的工作原理	(84)
三、公称压力和公称排量	(3)	二、CB-B型齿轮泵	(84)
四、液压元件及附件的图形符号	(4)	三、CB-C和CB-D型齿轮泵	(86)
五、液压泵与液压马达参数计算	(12)	四、CBG和CMG型齿轮泵和齿轮马达	(89)
第二节 液压油、液	(14)	五、CBY系列齿轮泵	(97)
一、矿物油型液压油	(15)	六、CB型齿轮泵	(107)
二、抗燃液压油	(26)	七、CBX型齿轮泵	(109)
三、其他液压油	(38)	八、CBK型齿轮泵	(111)
四、液压油、液的选用	(39)	九、CMK型齿轮马达	(115)
(一) 选择液压油、液的原则	(39)	十、CBL系列齿轮泵	(116)
(二) 液压油品种的选择	(40)	十一、ZCB系列转向齿轮泵	(124)
(三) 液压油粘度的选择	(45)	十二、CB-P系列高压齿轮泵	(125)
五、液压油、液的使用及更换	(50)	十三、CMW型齿轮马达	(127)
(一) 液压油、液的污染	(50)	十四、CB305、306和310型齿轮泵	(128)
(二) 水分的影响	(54)	十五、CBT-E5型齿轮泵	(129)
(三) 空气的影响	(54)	十六、CB-FA和CB-H系列齿轮泵	(131)
(四) 液压油、液的使用温度和压力	(55)	十七、CM-F型齿轮马达	(134)
(五) 注意防火	(55)	十八、2CB-FA型双联齿轮泵	(136)
(六) 液压油、液的更换和管理	(55)	十九、CBF-E系列齿轮泵	(137)
附录一 国产密封材料的品种、特点和用途	(59)	二十、CBZ4型齿轮泵	(141)
附录二 液压油、液对照表	(61)	二十一、CBZb型齿轮泵	(144)
1. 矿油型液压油中、美、英对照表	(61)	二十二、CBT型齿轮泵	(150)
2. 矿油型液压油中、法、德、意、日对照表	(67)	二十三、CBT30/34型转向泵	(152)
3. 抗燃液压油中、美、英对照表	(73)	二十四、齿轮泵和马达的安装	(153)
4. 抗燃液压油中、日对照表	(74)	(一) 齿轮泵顺时针旋转改为逆转的方法	(154)
第三节 液压件连接螺纹	(75)	(二) 齿轮泵和马达的安装要求	(154)
一、公制螺纹 (M)	(75)	(三) 使用液压泵和马达, 应注意以下几点	(155)
二、圆柱管螺纹 (G)	(77)	二十五、齿轮泵的修理	(155)
三、圆锥管螺纹 (ZG)	(78)	(一) 齿轮泵的拆检步骤	(156)
四、圆锥管螺纹 (Z)	(79)	(二) 齿轮泵的装配顺序	(157)
第二章 液压泵	(81)	二十六、齿轮泵的故障原因及排除方法	(158)
第一节 液压泵的特点和分类	(81)	第二节 叶片泵和叶片马达	(160)
一、齿轮泵和齿轮马达	(81)	一、叶片泵的结构	(160)
(一) 外啮合齿轮泵	(82)	二、单作用叶片泵的工作原理	(160)

三、双作用叶片泵的工作原理	(161)	十六、液压泵、马达的安装使用	(236)
四、叶片泵的特点	(161)	(一) 油路	(236)
五、YBP型变量叶片泵	(163)	(二) 油箱	(237)
六、YBN型变量叶片泵	(165)	(三) 过滤	(237)
七、YB1系列叶片泵	(167)	(四) 工作油	(237)
八、YB-D型叶片泵	(171)	(五) 安装	(237)
九、YB1E系列叶片泵	(172)	(六) 运转	(237)
十、YB-A、B、C系列单级叶片泵	(175)	(七) 检查和维修	(238)
十一、YB-A、B型车辆叶片泵	(179)	十七、ZB1型高压轴向柱塞泵	(238)
十二、YYB系列双联叶片泵	(181)	十八、BFW型径向柱塞泵	(240)
十三、Y2B系列双级叶片泵	(189)	十九、JYB610型径向柱塞泵组	(242)
十四、YM-A型叶片马达	(191)	二十、JB型径向柱塞泵	(243)
十五、螺杆泵	(193)	(一) 结构及性能参数	(243)
十六、叶片泵安装	(194)	(二) 工作原理	(243)
十七、叶片泵故障排除	(195)	(三) 外形安装连接尺寸	(245)
第三节 柱塞泵与马达	(197)	二十一、MXE※型高压斜盘式轴向柱塞泵	(245)
一、轴向柱塞泵工作原理	(197)	(一) 结构及性能参数	(246)
二、XB※型轴向柱塞泵和马达	(197)	(二) 外形安装尺寸	(247)
(一) XBD型定量柱塞泵结构	(197)	二十二、轴向柱塞泵安装	(260)
三、XBS型手动变量柱塞泵	(198)	二十三、轴向柱塞泵的修理	(260)
四、XBY型液控变量柱塞泵	(199)	(一) XBD系列轴向柱塞泵的修理	(260)
五、CY14-1B型轴向柱塞泵和马达	(204)	(二) 修理方法	(261)
六、SCY14-1B手动变量轴向柱塞泵	(205)	(三) ※CY14-1B型轴向柱塞泵的修理	(262)
七、CCY14-1B (ZB) 型 (伺服变量) 轴向 柱塞泵	(208)	(四) 柱塞泵装配要求	(262)
八、YCY14-1B (ZB) 型 (压力补偿变量) 柱塞泵	(209)	二十四、故障排除的方法	(263)
九、MCY14-1B (ZB) 型 (定量) 柱塞泵 与马达	(211)	第三章 液压阀	(265)
十、MYCY14-1B (ZB) 定级变量轴向柱塞 泵	(211)	第一节 压力控制阀	(265)
十一、PCY14-1B (ZB) 恒压变量轴向柱塞 泵	(212)	一、(31.5MPa)溢流阀	(265)
十二、CY-Y油泵电机组	(217)	(一) 远程调压阀 (直动型)	(265)
十三、XB9.5型轴向柱塞泵与马达	(221)	(二) 先导型溢流阀	(267)
十四、斜盘式轴向柱塞泵	(223)	(三) Y2型溢流阀	(267)
(一) 结构及性能参数	(225)	二、HY型卸荷溢流阀	(272)
(二) 工作原理	(225)	(一) 性能参数	(273)
(三) 自供油手动伺服原理	(226)	(二) 外形安装连接尺寸	(273)
(四) 外供油手动伺服原理	(227)	三、电磁溢流阀	(274)
(五) 外形安装连接尺寸	(227)	(一) 性能参数	(274)
十五、斜轴式轴向柱塞泵	(230)	(二) 外形安装连接尺寸	(275)
(一) 结构及参数性能	(230)	四、减压阀与单向减压阀	(278)
(二) 工作原理	(231)	(一) 性能参数	(279)
(三) 本系列各型泵的外形尺寸及控制原 理	(232)	(二) 外形安装连接尺寸	(279)
		五、顺序阀和单向顺序阀	(280)
		(一) 性能参数	(281)
		(二) 先导型性能参数	(281)
		(三) 外形安装连接尺寸	(281)
		(四) 型号与符号	(282)
		六、压力阀的安装	(282)

七、压力阀的检修	(283)	四、分流集流阀	(327)
八、压力阀的故障排除	(285)	(一) 性能参数	(330)
第二节 方向控制阀	(287)	(二) 分流集流阀符号	(330)
一、(31.5MPa) 单向阀	(287)	(三) 分流集流阀使用示例	(331)
(一) 型号说明	(288)	(四) 外形安装连接尺寸	(331)
(二) 性能参数	(288)	五、3FL型分流集流阀	(332)
(三) 外形安装连接尺寸	(288)	(一) 性能参数	(333)
二、液控单向阀	(291)	(二) 型号说明	(333)
(一) 型号说明	(291)	(三) 分流集流阀的工作原理	(333)
(二) 性能参数	(292)	(四) 分流集流阀的安装使用	(334)
(三) 外形安装连接尺寸	(292)	(五) 分流集流阀的检修和故障排除	(335)
三、QDF型电磁球阀	(295)	六、可调式分流集流阀	(335)
(一) 型号说明	(295)	(一) 型号说明	(335)
(二) 球阀机能	(296)	(二) 性能参数	(336)
(三) 压降—流量特性	(296)	(三) 结构	(336)
(四) 外形安装连接尺寸	(296)	七、自调式分流集流阀	(337)
四、高压电磁换向阀	(296)	(一) 型号说明	(337)
(一) 型号说明	(299)	(二) 性能参数	(337)
(二) 性能参数	(299)	(三) 外形安装连接尺寸	(338)
(三) 功能符号	(299)	八、流量阀的安装及维修	(339)
(四) 外形安装连接尺寸	(301)	第四节 电液比例阀	(339)
五、电液换向阀	(304)	一、BL-G型电液比例节流阀	(339)
(一) 型号说明	(306)	(一) 型号说明	(339)
(二) 功能符号	(306)	(二) 原理及用途	(339)
(三) 四种使用方法	(306)	(三) 性能符号	(340)
(四) 底板尺寸	(306)	(四) 性能参数	(341)
(五) 外形尺寸	(309)	(五) 外形安装连接尺寸	(341)
六、手动换向阀	(312)	二、DYBQ-G型电液比例三通调速阀	(342)
(一) 型号说明	(312)	(一) 型号说明	(342)
(二) 性能参数	(312)	(二) 原理及用途	(343)
(三) 滑阀机能及图形符号	(313)	(三) 比例阀符号	(343)
(四) 外形安装尺寸	(314)	(四) 性能参数	(343)
(五) 安装底板	(318)	(五) 外形安装连接尺寸	(344)
七、方向控制阀的安装	(320)	三、BQY-G型电液比例三通调速阀	(345)
八、方向阀的维护和检修	(320)	(一) 型号说明	(345)
九、方向阀故障排除	(322)	(二) 原理及用途	(345)
第三节 流量控制阀	(323)	(三) 性能符号	(346)
一、节流阀和单向节流阀	(323)	(四) 性能参数	(346)
(一) 性能参数	(324)	(五) 性能曲线	(346)
(二) 外形安装连接尺寸	(324)	(六) 外形安装连接尺寸	(347)
二、LA2型截止单向节流阀	(325)	(七) 插入孔尺寸	(348)
(一) 性能参数	(325)	四、电磁式比例方向流量阀	(349)
(二) 外形安装连接尺寸	(326)	(一) 型号说明	(349)
三、调速阀和单向调速阀	(326)	(二) 性能参数	(350)
(一) 性能参数	(327)	(三) 外形安装连接尺寸	(350)
(二) 外形安装连接尺寸	(327)	(四) 性能曲线	(352)

五、BY-G型电液比例溢流阀	(353)	(三) 性能说明	(385)
(一) 型号说明	(353)	(四) 空载流量特性	(386)
(二) 原理及用途	(353)	(五) 负载流量特性	(386)
(三) 性能参数	(353)	(六) 压力增益特性	(387)
(四) 外形安装连接尺寸	(354)	(七) 动态响应	(387)
(五) 性能曲线	(355)	(八) 性能参数	(387)
第五节 电液伺服阀	(355)	(九) 使用说明	(387)
一、YJ74型电液伺服阀	(356)	(十) 伺服系统油路	(388)
(一) 型号说明	(356)	(十一) 外形安装连接尺寸	(390)
(二) 电气规格	(356)	八、ZQSF型电液伺服阀	(390)
(三) 性能参数	(357)	(一) 结构原理	(390)
(四) 外形安装连接尺寸	(357)	(二) 性能说明	(391)
二、YJ75型电液伺服阀	(358)	(三) 使用说明	(393)
(一) 型号说明	(358)	(四) 性能参数	(394)
(二) 外形安装连接尺寸	(359)	(五) 外形安装连接尺寸	(395)
三、YJ76型电液伺服阀	(359)	九、GQSF型高响应三级流量控制伺服阀	(395)
(一) 型号说明	(359)	(一) 特点	(395)
(二) 外形安装连接尺寸	(360)	(二) 结构型式和工作原理	(396)
四、YJ86型电液伺服阀	(360)	(三) 技术条件	(397)
(一) 型号说明	(360)	(四) 性能参数	(397)
(二) 外形安装连接尺寸	(361)	(五) 使用须知	(398)
(三) 结构特点	(361)	(六) 外形安装连接尺寸	(401)
五、SV系列电液伺服阀	(361)	十、DYSF-3P型压力控制电液伺服阀	(402)
(一) 工作原理与结构特点	(361)	(一) 结构与工作原理	(402)
(二) 型号说明	(362)	(二) 主要技术特性	(403)
(三) 性能参数	(362)	(三) 使用及注意事项	(403)
(四) 伺服阀的选用	(362)	(四) 外形安装连接尺寸	(404)
(五) 使用须知	(364)	第六节 新产品液压阀	(404)
(六) 外形安装连接尺寸	(366)	一、TYE3型远程调压阀	(405)
(七) LLS-3位置传感器	(367)	(一) 作用	(405)
(八) SA2100伺服放大器	(367)	(二) 型号	(405)
(九) LES-6光电传感器	(373)	(三) 技术参数	(406)
六、QDY系列电液伺服阀	(374)	(四) 外形尺寸	(406)
(一) 工作原理	(374)	二、YF3型溢流阀	(406)
(二) 系列型号及图形符号	(375)	(一) 作用	(406)
(三) 性能参数	(375)	(二) 型号	(406)
(四) 线圈规格	(376)	(三) 技术参数	(406)
(五) 名词术语	(376)	(四) 外形尺寸	(407)
(六) 特性曲线	(377)	(五) 连接底板	(408)
(七) 型号选择	(377)	三、YX3型电磁溢流阀	(409)
(八) 应用范例	(379)	(一) 型号	(409)
(九) 使用须知	(379)	(二) 技术参数	(410)
(十) 外形安装连接尺寸	(381)	(三) 外形尺寸	(410)
(十一) 订货维修	(381)	四、减压阀和单向减压阀	(411)
七、DYSF-3Q系列流量控制电液伺服阀	(383)	(一) 作用	(411)
(一) 工作原理	(384)	(二) 型号	(411)
(二) 结构特点	(385)	(三) 技术参数	(411)

(四) 外形尺寸	(412)	(二) 型号	(434)
(五) 连接底板	(413)	(三) 技术参数	(435)
五、顺序阀、单向顺序阀	(413)	(四) 外形尺寸	(436)
(一) 作用	(413)	(五) 连接底板	(436)
(二) 型号	(413)	十三、压力表开关	(436)
(三) 技术参数	(414)	(一) 作用	(436)
(四) 外形尺寸	(414)	(二) 型号	(437)
(五) 连接底板	(415)	(三) 技术参数	(437)
(六) 控制泄油四种状态说明	(416)	(四) 外形尺寸	(437)
六、YJF型溢流减压阀	(417)	(五) 连接底板	(438)
(一) 作用	(417)	十四、节流阀和单向节流阀	(438)
(二) 型号	(417)	(一) 作用	(438)
(三) 技术参数	(417)	(二) 型号	(439)
(四) 外形尺寸	(417)	(三) 技术参数	(439)
七、F3型负荷相关背压阀	(418)	(四) 外形尺寸	(439)
(一) 作用	(418)	(五) 连接底板	(440)
(二) 型号	(418)	十五、调速阀、单向调速阀	(441)
(三) 技术参数	(418)	(一) 作用	(441)
(四) 外形尺寸	(419)	(二) 型号	(441)
(五) 连接底板	(420)	(三) 技术参数	(441)
(六) 应用性能	(421)	(四) 外形尺寸	(442)
八、AF3型单向阀	(421)	(五) 连接底板	(442)
(一) 型号	(421)	(六) 使用说明及性能曲线	(444)
(二) 技术参数	(421)	十六、AXLF型单向行程节流阀	(445)
(三) 外形尺寸	(422)	(一) 作用	(445)
(四) 连接底板	(422)	(二) 型号	(445)
九、YAF3型液控单向阀	(422)	(三) 技术参数	(445)
(一) 作用	(422)	(四) 外形尺寸	(445)
(二) 型号	(422)	十七、AXQF型单向行程调速阀	(445)
(三) 技术参数	(423)	(一) 作用	(446)
(四) 外形尺寸	(423)	(二) 型号	(446)
(五) 连接底板	(424)	(三) 技术参数	(446)
十、F3型电磁换向阀	(425)	(四) 外形尺寸	(447)
(一) 作用	(425)	十八、4通径电磁换向阀	(447)
(二) 型号	(425)	(一) 技术参数	(447)
(三) 技术参数	(425)	(二) 型号说明	(448)
(四) 外形尺寸	(427)	(三) 外形尺寸	(449)
(五) 连接底板	(427)	十九、6、10通径电磁换向阀	(451)
十一、电液动换向阀	(429)	(一) 技术参数	(451)
(一) 作用	(429)	(二) 型号说明	(452)
(二) 型号	(429)	(三) 滑阀机能	(453)
(三) 技术参数	(430)	(四) 外形尺寸	(455)
(四) 外形尺寸	(430)	二十、16、20、32通径电液换向阀	(451)
(五) 连接底板	(431)	(一) 技术参数	(458)
(六) 控制、泄油四种状态说明	(433)	(二) 型号说明	(472)
十二、液动换向阀	(434)	(三) 滑阀机能	(472)
(一) 作用	(434)	(四) 外形连接尺寸	(480)

第四章 执行元件 (487)

第一节 液压缸 (487)

一、GHF1型液压缸 (487)

(一) 型号说明 (487)

(二) 结构及外形尺寸 (487)

(三) 主要参数 (487)

二、GG※1系列液压缸 (488)

(一) 型号说明 (488)

(二) 结构及外形尺寸 (489)

(三) 主要参数 (489)

三、HSG※01系列液压缸 (489)

(一) 型号说明 (490)

(二) 性能参数 (492)

(三) 外形安装连接尺寸 (492)

(四) 选型方法 (501)

四、多级液压缸 (501)

(一) 型号说明 (501)

(二) 主要性能参数 (501)

(三) 外形尺寸 (506)

五、TG1系列多级液压缸 (506)

(一) 型号说明 (506)

(二) 性能参数 (506)

(三) 结构特点 (508)

(四) 拆卸与装配 (508)

(五) 使用维护与故障排除 (509)

(六) 性能参数 (510)

(七) 外形连接尺寸 (510)

六、DG系列液压缸 (511)

(一) 型号说明 (511)

(二) 性能参数 (511)

(三) 结构与外形尺寸 (511)

(四) 使用与维护 (512)

(五) 易损零件 (512)

七、SDG型液压缸 (513)

(一) 结构特点 (513)

(二) 型号说明 (514)

(三) 结构 (514)

(四) 外形尺寸与技术规格 (514)

八、回转液压缸 (516)

(一) 型号说明 (516)

(二) 结构 (516)

(三) 外形安装尺寸 (517)

九、Y-HG1系列冶金标准液压缸 (517)

(一) 技术特点 (518)

(二) 型号说明 (518)

(三) 技术规格 (518)

(四) 外形及安装连接尺寸 (521)

(五) 使用说明 (530)

(六) 故障和排除方法 (530)

(七) 中间销轴冶金缸 (530)

(八) 冶金缸用密封圈明细表 (531)

(九) 液压缸的维护 (532)

十、TUB系列齿轮齿条摆动油缸 (533)

(一) 性能参数 (533)

(二) 型号说明 (533)

(三) 外形连接尺寸 (534)

十一、非标准液压缸 (543)

(一) 水磨石机用液压缸 (543)

(二) 脚架和法兰安装液压缸 (543)

十二、液压缸安装及维修 (543)

(一) 液压缸安装 (543)

(二) 液压缸的检修及故障排除 (543)

(三) 液压缸漏油 (550)

第二节 低速大扭矩液压马达 (551)

一、BM型摆线液压马达 (551)

(一) 型号说明 (551)

(二) 性能参数 (551)

(三) 外形安装连接尺寸 (553)

(四) 使用和维修 (554)

二、NJM系列轴转内曲线液压马达 (556)

(一) 型号说明 (556)

(二) 性能参数 (556)

(三) 工作原理 (558)

(四) 外形安装连接尺寸 (559)

三、壳转内曲线液压马达 (564)

(一) 性能参数 (564)

(二) 外形尺寸 (565)

(三) 双速的工作原理 (565)

四、SZM双斜盘轴向柱塞马达 (567)

(一) 型号说明 (568)

(二) 性能参数 (568)

(三) 外形安装连接尺寸 (569)

(四) 使用条件 (572)

(五) 注意事项 (572)

(六) 使用方法 (572)

五、JM型径向柱塞液压马达 (573)

(一) 型号说明 (573)

(二) 性能参数 (574)

(三) 外形安装连接尺寸 (575)

六、1JMD型径向柱塞液压马达 (579)

(一) 型号说明 (579)

(二) 性能参数 (579)

(三) 外形安装连接尺寸 (579)

七、DYM型电液脉冲马达	(581)	六、DZ12型多路换向阀	(612)
(一) 型号说明	(581)	(一) 型号说明	(612)
(二) 性能参数	(582)	(二) 油路型式及滑阀机能	(613)
(三) 外形安装连接尺寸	(582)	(三) 性能参数	(613)
八、ZM₁型轴向柱塞液压马达	(583)	(四) 外形安装连接尺寸	(613)
(一) 型号说明	(583)	七、DS型多路换向阀	(614)
(二) 性能参数	(583)	(一) 型号说明	(614)
(三) 外形安装连接尺寸	(584)	(二) 性能参数	(614)
九、NJM型低速大扭矩液压马达	(584)	(三) 油路型式与滑阀机能	(615)
(一) 型号说明	(585)	(四) 外形安装连接尺寸	(616)
(二) 性能参数	(585)	八、DSa型多路换向阀	(616)
(三) 外形安装连接尺寸	(587)	(一) 型号说明	(616)
(四) 使用注意事项	(588)	(二) 性能参数	(617)
十、MB型叶片式摆动马达	(589)	(三) 油路型式	(617)
(一) 型号说明	(589)	(四) 外形安装连接尺寸	(618)
(二) 性能参数	(590)	九、DC型多路换向阀	(619)
(三) 外形安装连接尺寸	(591)	(一) 性能参数	(619)
第三节 多路换向阀	(592)	(二) 型号说明	(620)
一、ZF型多路换向阀	(592)	(三) 型号举例及性能曲线	(621)
(一) 型号说明	(592)	(四) 外形安装连接尺寸	(623)
(二) 结构	(593)	十、DF25、32型整体式多路阀	(624)
(三) 性能参数	(593)	(一) 性能参数	(624)
(四) 外形安装连接尺寸	(594)	(二) 外形安装连接尺寸	(626)
(五) 使用与维护	(595)	十一、YDF32.2型液控多路阀	(627)
(六) 常见故障及排除方法	(595)	(一) 性能参数	(627)
(七) 易损零件	(596)	(二) 外形安装连接尺寸	(627)
二、ZFS型多路换向阀	(596)	十二、JDF25.2型整体式多路阀	(632)
(一) 结构与油路型式	(596)	十三、ST型减压式先导阀	(632)
(二) 外形安装连接尺寸	(597)	十四、BYZ系列液压转向器	(634)
三、Z系列多路换向阀	(597)	(一) 型号说明	(634)
(一) 型号说明	(598)	(二) 性能参数	(636)
(二) 性能参数	(598)	(三) 转向器修理	(637)
(三) 四种油路型式	(599)	(四) 转向器故障排除方法	(638)
(四) 结构	(600)	十五、FLD型单路稳定分流阀	(638)
(五) 滑阀机能	(602)	(一) 型号说明	(638)
(六) 控制及定位复位方式	(604)	(二) 性能参数	(639)
(七) 外形安装连接尺寸	(605)	(三) 外形安装连接尺寸	(640)
四、ZS₁系列多路换向阀	(606)	(四) 工作原理	(641)
(一) 型号说明	(606)	(五) 安装使用	(641)
(二) 性能参数	(607)	(六) 故障排除方法	(642)
(三) 油路型式与阀体结构	(607)	十六、多路换向阀的安装	(642)
(四) 外形安装连接尺寸	(608)	十七、多路换向阀维护	(643)
五、ZS₂系列多路换向阀	(609)	十八、多路换向阀故障排除方法	(643)
(一) 型号说明	(609)	十九、多路换向阀易损件表	(644)
(二) 性能参数	(610)	第五章 21 MPa系列液压阀	(646)
(三) 油路型式与阀体结构	(610)	第一节 压力控制阀	(646)
(四) 外形安装连接尺寸	(611)	一、溢流阀	(646)

(一) 型号说明	(646)	(三) 外形尺寸	(637)
(二) 技术参数	(646)	(四) 技术规格	(689)
(三) 外形尺寸	(648)	(五) 底板尺寸	(692)
(四) 底板型号与外形尺寸	(651)	(六) 使用与维护	(692)
(五) 使用与维护	(653)	(七) 故障及排除方法	(693)
(六) 易损零件	(653)	四、电液换向阀	(694)
二、减压阀和单向减压阀	(654)	(一) 型号说明	(694)
(一) 型号说明	(655)	(二) 性能参数	(695)
(二) 技术参数	(655)	(三) 技术规格	(696)
(三) 外形尺寸	(656)	(四) 外形尺寸	(698)
(四) 安装底板及法兰	(659)	(五) 安装底板及法兰型号与外形尺寸	(703)
(五) 使用与维护	(661)	(六) 使用与维护	(705)
(六) 易损零件	(661)	(七) 易损零件	(705)
三、顺序阀和单向顺序阀	(661)	(八) 订货注意事项	(705)
(一) 型号说明	(662)	五、支撑阀	(705)
(二) 技术参数	(662)	(一) 型号说明	(705)
(三) 外形尺寸	(664)	(二) 性能参数	(706)
(四) 底板尺寸及法兰型号	(667)	(三) 外形尺寸	(706)
(五) 使用与维护	(667)	(四) 安装与使用	(707)
(六) 易损零件	(669)	(五) 底板图	(707)
四、压力继电器	(670)	(六) 故障及排除	(707)
(一) 型号说明	(670)	(七) 备件表	(707)
(二) 工作原理与结构	(670)	六、手动换向阀	(708)
(三) 外形尺寸	(671)	(一) 型号说明	(708)
(四) 技术规格	(671)	(二) 性能参数	(709)
(五) 使用与维护	(671)	(三) 滑阀机能	(709)
(六) 易损零件	(672)	(四) 外形尺寸	(711)
(七) 订货注意事项	(672)	(五) 安装底板型号及外形尺寸	(714)
第二节 21MPa方向控制阀	(673)	(六) 使用与维护	(716)
一、单向阀	(673)	(七) 易损零件	(716)
(一) 型号说明	(673)	(八) 订货注意事项	(717)
(二) 技术参数	(673)	第三节 21MPa流量控制阀	(717)
(三) 外形尺寸	(675)	一、节流阀和单向节流阀	(717)
(四) 底板、法兰尺寸及法兰型号	(676)	(一) 型号说明	(717)
(五) 使用和维护	(678)	(二) 性能参数	(717)
二、液控单向阀	(679)	(三) 外形尺寸	(718)
(一) 型号说明	(679)	(四) 安装底板及法兰尺寸	(721)
(二) 技术参数	(679)	(五) 使用与维护	(723)
(三) 外形尺寸	(680)	(六) 易损零件	(724)
(四) 底板尺寸	(682)	二、流量控制阀	(724)
(五) 使用与维修	(683)	(一) 型号说明	(724)
(六) 故障及排除	(683)	(二) 性能参数	(724)
(七) 易损零件	(683)	(三) 外形尺寸	(725)
三、电磁换向阀	(684)	(四) 安装底板型号及外形尺寸	(726)
(一) 型号说明	(684)	(五) 使用与维护	(727)
(二) 技术参数	(685)	(六) 易损零件	(727)
		三、单向减压阀	(728)

(一) 型号说明	(728)
(二) 性能参数	(728)
(三) 外形尺寸	(729)
(四) 安装底板外形尺寸	(730)
(五) 使用与维护	(731)
(六) 易损零件	(731)

第六章 6.3MPa系列液压阀 (732)

第一节 压力阀 (732)

一、Y型溢流阀 (732)

(一) 型号说明	(732)
(二) 性能参数	(732)
(三) 外形尺寸	(734)

二、Y₁型溢流阀 (736)

(一) 性能参数	(736)
(二) 结构	(736)

三、P型低压溢流阀 (737)

(一) 性能参数	(737)
(二) 结构	(737)
(三) 外形尺寸	(737)

四、减压阀 (738)

(一) 性能参数	(738)
(二) 结构	(739)
(三) 外形尺寸	(739)

五、单向减压阀 (741)

(一) 性能参数	(741)
(二) 结构	(742)
(三) 外形尺寸	(742)

六、中、低压顺序阀 (743)

(一) 性能参数	(743)
(二) 结构	(743)
(三) 外形尺寸	(744)

七、中、低压单向顺序阀 (745)

(一) 性能参数	(745)
(二) 结构	(746)
(三) 外形尺寸	(746)

八、中、低压液动顺序阀 (748)

(一) 性能参数	(748)
(二) 外形尺寸	(748)

九、中、低压液动单向顺序阀 (750)

(一) 性能参数	(750)
(二) 外形尺寸	(750)

十、背压阀(定压式) (751)

(一) 性能参数	(751)
----------------	-------

十一、压力阀的使用与维修 (752)

十二、6.3MPa系列液压阀生产厂 (752)

第二节 6.3MPa流量阀 (753)

一、节流阀 (753)

(一) 性能参数	(753)
(二) 外形尺寸	(754)

二、单向节流阀 (753)

(一) 性能参数	(756)
(二) 外形尺寸	(756)

三、单向行程节流阀 (758)

(一) 性能参数	(758)
(二) 外形尺寸	(758)

四、调速阀 (759)

(一) 性能参数	(759)
(二) 外形尺寸	(760)

五、单向调速阀 (761)

(一) 性能参数	(761)
(二) 结构	(761)

六、温度补偿调速阀 (761)

(一) 性能参数	(762)
(二) 外形尺寸	(762)

七、温度补偿单向调速阀 (762)

(一) 性能参数	(762)
----------------	-------

八、流量阀的使用与维修 (762)

第三节 6.3MPa方向阀 (763)

一、单向阀 (763)

(一) 性能参数	(763)
(二) 外形尺寸	(764)

二、液控单向阀 (765)

(一) 性能参数	(765)
(二) 外形尺寸	(765)

三、6.3MPa电磁换向阀 (766)

(一) 性能参数	(767)
(二) 外形尺寸	(769)

四、D₂、E₂型湿式电磁换向阀 (779)

(一) 型号说明	(779)
(二) 滑阀机能及代号	(779)
(三) 技术参数	(781)
(四) 外形尺寸	(784)

五、液动滑阀 (788)

(一) 型号说明	(789)
(二) 技术参数	(790)
(三) 滑阀机能及图形符号	(792)
(四) 外形尺寸	(794)

六、电液阀 (797)

(一) 型号说明	(797)
(二) 性能参数	(798)
(三) 外形尺寸	(800)
(四) 使用与维修	(805)

七、行程阀 (805)

(一) 性能参数	(805)
(二) 结构	(806)
(三) 外形尺寸	(806)
八、手动滑阀	(808)
(一) 型号说明	(808)
(二) 性能参数	(809)
(三) 外形尺寸	(810)
九、转阀	(812)
(一) 性能参数	(812)
(二) 外形尺寸	(813)
十、压力表开关	(815)
(一) 性能参数	(815)
(二) 外形尺寸	(817)
(三) 使用与维修	(818)
第七章 液压泵与马达 (引进技术产品)	(819)
第一节 齿轮泵和马达 (自美国威格士公司引进)	(819)
一、G5型齿轮泵、GM5型齿轮马达	(819)
(一) 用途与特征	(819)
(二) 性能参数	(819)
(三) 型号说明	(820)
(四) 外形安装连接尺寸	(821)
(五) 多联泵外形安装尺寸	(822)
二、G20型齿轮泵	(823)
(一) 用途与特征	(823)
(二) 性能参数	(824)
(三) 单泵型号说明	(825)
(四) 单泵外形安装连接尺寸	(826)
(五) 双联泵型号说明	(828)
(六) 双联泵外形安装连接尺寸	(829)
(七) 通轴泵型号说明	(830)
(八) 通轴泵外形安装连接尺寸	(831)
三、G30型齿轮泵	(832)
(一) 用途与特征	(832)
(二) 性能参数	(833)
(三) 单泵型号说明	(834)
(四) 单泵外形安装连接尺寸	(835)
(五) 双联泵型号说明	(837)
(六) 双联泵外形安装连接尺寸	(838)
(七) 通轴泵型号说明	(840)
(八) 通轴泵外形安装连接尺寸	(841)
四、GPC4型齿轮泵	(843)
(一) 用途与特征	(843)
(二) 性能参数	(843)
(三) 型号说明	(844)
(四) 单泵外形安装连接尺寸	(845)

(五) 多联泵外形安装连接尺寸	(846)
第二节 柱销式叶片泵 (自意大利埃托斯公司引进)	(847)
一、PFE系列柱销式叶片泵	(847)
(一) 用途与特点	(847)
(二) 型号说明	(848)
(三) 性能参数	(849)
(四) 外形安装连接尺寸	(849)
(五) 油口法兰连接尺寸	(851)
(六) 使用与维护	(852)
(七) 易损零件	(852)
(八) 订货须知	(853)
二、PFE-2系列柱销式叶片泵	(853)
(一) 用途与特征	(853)
(二) 型号说明	(853)
(三) 性能参数	(854)
(四) 外形安装连接尺寸	(854)
(五) 油口法兰连接尺寸	(856)
(六) 使用与维护	(856)
(七) 易损零件	(857)
(八) 订货须知	(857)
三、PFED系列柱销式双联叶片泵	(857)
(一) 用途与特点	(857)
(二) 型号说明	(858)
(三) 性能参数	(859)
(四) 油口位置	(860)
(五) 外形安装连接尺寸	(861)
(六) 油口法兰连接尺寸	(862)
(七) 使用与维护	(862)
(八) 易损零件	(863)
(九) 订货须知	(863)
第三节 柱塞泵和马达 (引进技术产品)	(864)
一、B系列轴向柱塞泵和马达 (自美国威格士公司引进)	(864)
(一) 产品概述	(864)
(二) 技术参数	(864)
(三) 变量型式	(865)
(四) 型号说明	(866)
(五) 安装及使用	(870)
(六) 外形安装连接尺寸	(872)
二、通轴型轴向柱塞泵 (马达) 20-27 系列静液压传动装置, (自美国 SAUER-SUND-STRAND 公司引进)	(878)
(一) 产品概述	(878)
(二) 技术参数	(878)
(三) 液压泵和液压马达外形安装连接尺寸	