

TH137-62
6

下册目录

第四篇 液 压 缸

23. 液压缸	1383	23.5.2 液压缸的使用	1493
23.1 概述	1383	24. 伺服液压缸	1494
23.1.1 液压缸的分类	1383	24.1 概述	1494
23.1.2 液压缸的主要性能参数	1385	24.2 工作原理与典型应用	1495
23.1.3 液压缸的主要结构尺寸参数	1386	24.2.1 工作原理	1495
23.1.4 液压缸参数计算	1387	24.2.2 典型应用	1498
23.2 液压缸典型结构	1390	24.3 分类	1507
23.2.1 通用型液压缸	1390	24.3.1 按运动方式	1507
23.2.2 专用型液压缸	1390	24.3.2 按在系统中的作用	1507
23.3 液压缸主要零部件设计	1392	24.3.3 按活塞杆结构形式	1507
23.3.1 缸筒	1392	24.3.4 按支承活塞杆的方式	1507
23.3.2 活塞	1400	24.3.5 按位置传感器安装形式	1507
23.3.3 活塞杆	1402	24.5 设计依据与主要性能参数	1507
23.3.4 活塞的导向环(支承环)	1406	24.5.1 工况与环境条件	1507
23.3.5 活塞杆的导向、密封和防尘	1407	24.5.2 供油参数	1509
23.3.6 中隔圈(限位圈)	1409	24.5.3 结构形式与结构参数	1509
23.3.7 缓冲装置	1410	24.5.4 密封性	1509
23.3.8 排气阀	1413	24.5.5 最低启动压力	1510
23.3.9 单向阀	1414	24.5.6 最大输出力与最大负载力	1510
23.3.10 进、出油口尺寸	1414	24.5.7 最大输出速度	1510
23.3.11 安装连接元件	1416	24.5.8 固有频率	1510
23.3.12 密封件、防尘圈的选用	1433	24.5.9 负载特性	1510
23.4 液压缸典型产品介绍	1445	24.5.10 频率特性	1510
23.4.1 轻型拉杆液压缸	1445	24.5.11 外观	1510
23.4.2 车辆用液压缸	1453	24.6 伺服液压缸的设计顺序	1510
23.4.3 工程用液压缸	1457	24.6.1 分析设计任务书	1510
23.4.4 冶金设备标准液压缸	1470	24.6.2 选择反馈传感器	1511
23.4.5 重载型液压缸	1480	24.6.3 确定活塞有效面积	1511
23.4.6 船用液压缸	1480	24.6.4 选定伺服阀	1511
23.4.7 农机用多级液压缸	1485	24.6.5 确定结构形式	1511
23.4.8 自卸汽车用多级液压缸	1487	24.6.6 设计密封装置	1511
23.4.9 双作用多级液压缸	1489	24.6.7 零部件强度设计计算	1511
23.5 使用须知	1490	24.6.8 编制设计资料,绘制产品图样	1511
23.5.1 液压缸的安装	1490	24.7 伺服液压缸的设计	1512

24.7.1 活塞和活塞杆的计算	1512	25.3 工作原理、特点和使用范围	1569
24.7.2 伺服缸密封设计通则	1515	25.4 典型结构	1575
24.7.3 伺服缸中用到的动密封	1516	25.4.1 叶片式摆动液压缸的结构	1575
24.7.4 支承导向的设计	1528	25.4.2 活塞式摆动液压缸的结构	1578
24.7.5 防尘圈的设计	1533	25.5 摆动液压缸设计概要	1581
24.8 典型伺服液压缸介绍	1536	25.5.1 叶片式摆动液压缸设计要点	1581
24.8.1 HTS系列伺服液压缸	1536	25.5.2 来复式摆动液压缸设计要点	1584
24.8.2 MTS系列伺服液压缸	1544	25.5.3 摆动液压缸密封的设计和加工	1585
24.9 伺服液压缸使用注意事项	1565	25.6 产品介绍	1587
24.9.1 伺服液压缸的包装运输	1565	25.6.1 YM系列单叶片式摆动液压缸	1587
24.9.2 伺服液压缸的安装	1565	25.6.2 YMD、YMS系列叶片式摆动 液压缸	1588
24.9.3 伺服液压缸的使用	1568	25.6.3 SCB系列齿条齿轮式摆动 液压缸	1592
25 摆动液压缸	1569	25.7 选用须知	1605
25.1 概述	1569		
25.2 分类	1569		

第五篇 液 压 辅 件

26 密封件	1609	对相应轴面线速度的适应性	1725
26.1 概述	1609	26.6 其它密封件	1725
26.2 O形橡胶密封圈	1612	26.6.1 金属活塞环	1725
26.3 往复运动唇形密封圈	1634	26.6.2 密封垫圈	1726
26.3.1 Y形密封圈	1634	26.6.3 密封胶	1727
26.3.2 V形密封圈	1665	27 滤油器及滤油装置	1732
26.3.3 组合式U形密封圈	1671	27.1 滤油器的类型	1732
26.3.4 蕾形密封圈和复式唇形密封圈	1672	27.1.1 过滤原理与过滤介质	1732
26.3.5 同轴密封圈	1673	27.1.2 滤油器的类型	1733
26.3.6 带支承环的双向组合密封圈	1686	27.2 滤油器的结构	1733
26.3.7 导向支承环	1692	27.2.1 主要组成部分	1733
26.4 防尘圈	1700	27.2.2 滤芯	1734
26.4.1 普通型防尘圈	1700	27.2.3 滤芯污染堵塞发讯器	1735
26.4.2 O形圈复合防尘圈	1710	27.3 滤油器过滤性能及评定方法	1736
26.4.3 双唇型组合防尘圈	1710	27.3.1 过滤精度	1736
26.4.4 旋转轴用防尘圈	1710	27.3.2 压差特性	1737
26.5 油封(旋转轴唇形密封圈)	1711	27.3.3 纳垢容量	1738
26.5.1 油封的种类与用途	1712	27.3.4 过滤性能的评定	1738
26.5.2 密封原理	1713	27.4 滤芯结构性能的检验	1741
26.5.3 油封的选择	1714	27.4.1 滤芯结构完整性检验 (GB/T14041.1, ISO2942)	1741
26.5.4 油封泄漏量控制	1714	27.4.2 滤芯材料与液体相容性检验 (GB/T14041.2, ISO2943)	1741
26.5.5 油封座设计要点	1714	27.4.3 滤芯抗破裂性检验 (GB/T14041.3, ISO2941)	1741
26.5.6 旋转轴的设计要求	1714	27.4.4 滤芯额定轴向载荷的检验	
26.5.7 装配技术要求	1715		
26.5.8 油封的标准化	1715		
26.5.9 不同油封橡胶材料,不同唇口直径			

(GB/T14041.4,ISO3723)	1741	28.4.3 蓄能器轴件	1784
27.4.5 滤芯液流疲劳特性的检验 (ISO3724)	1742	28.4.4 充气工具及充气车	1786
27.5 滤油器的选用	1742	28.5 蓄能器的安装及使用	1787
27.5.1 滤油器类型的选择	1742	28.5.1 蓄能器的安装	1787
27.5.2 滤油器过滤精度的选择	1744	28.5.2 蓄能器的使用	1787
27.5.3 滤油器尺寸的确定	1745	29. 油箱及其附件	1789
27.5.4 液压过滤系统实例	1747	29.1 概述	1789
27.6 滤油装置	1747	29.2 油箱的类型	1789
27.6.1 滤油装置的类型	1747	29.2.1 开式油箱和闭式油箱	1789
27.6.2 滤油车	1748	29.2.2 矩形油箱和圆筒油箱	1790
27.6.3 便携式滤油装置	1750	29.2.3 上置式、下置式和旁置式油箱	1790
27.6.4 系统外滤油装置	1750	29.3 油箱容量的确定	1791
27.6.5 液压清洗装置	1751	29.3.1 根据经验确定油箱容积	1791
27.6.6 油液净化装置	1752	29.3.2 根据散热确定油箱容积	1792
27.7 滤油器产品简介	1752	29.3.3 油箱容量的标准	1793
27.7.1 吸油滤油器	1752	29.4 油箱内液面和油温的显示和控制	1793
27.7.2 压力管路滤油器	1756	29.4.1 液面显示和控制	1793
27.7.3 箱上回油滤油器	1763	29.4.2 油温显示和控制	1794
27.7.4 通用型ZU系列滤油器滤芯	1764	29.5 油箱的结构设计与制造工艺	1794
27.7.5 几种进口滤油器滤芯	1764	29.6 油箱产品	1794
27.7.6 滤油器产品国内外发展趋势	1768	30. 管件	1795
28. 蓄能器	1770	30.1 管路	1795
28.1 蓄能器的工作原理、分类和结构	1770	30.1.1 概述	1795
28.1.1 蓄能器的工作原理	1770	30.1.3 软管	1799
28.1.2 蓄能器的分类	1770	30.2 管道连接	1802
28.1.3 典型蓄能器结构	1770	30.2.1 连接螺纹	1802
28.2 蓄能器参数的计算及应用	1773	30.2.2 连接件	1809
28.2.1 蓄能器的容积计算	1773	30.2.3 其他连接件	1885
28.2.2 蓄能器的压力确定	1775	30.3 管道辅件	1888
28.2.3 蓄能器有效工作容积验算	1776	30.3.1 管夹	1888
28.2.4 蓄能器应用举例	1776	30.3.2 其它零件	1902
28.3 蓄能器的用途	1778	31. 液压技术在其它领域中的应用	1923
28.3.1 作辅助能源	1778	31.1 超高压液压技术	1923
28.3.2 补偿泄漏,稳定压力	1779	31.1.1 概述	1923
28.3.3 吸收液压冲击	1780	31.1.2 超高压液压技术的应用	1923
28.3.4 消除液压泵脉动	1781	31.1.3 超高压液压元件的特点及产品	1923
28.3.5 作紧急动力源	1781	31.2 液压机具	1929
28.3.6 输送异性液体、有毒液体等	1781	31.2.1 液压千斤顶	1929
28.3.7 其它用途	1781	31.2.2 复轨设备	1931
28.4 蓄能器产品介绍	1781	31.2.3 液压拆破器具	1931
28.4.1 活塞式蓄能器	1781	31.2.4 液压压接技术	1932
28.4.2 气囊式蓄能器	1783	31.2.5 液压扳手和螺栓拉伸器具	1932
		31.2.6 液压弯管机	1934

31.2.7 液压剥管机	1934	31.4.2 液压无级变速装置的典型结构 ..	1969
31.2.8 液压切割机	1936	31.4.3 液压无级变速装置的参数选择与 计算	1982
31.2.9 无键传动的液压装卸工具	1936	31.4.4 液压无级变速装置的调节特性 ..	1983
31.2.10 液压镐	1937	31.4.5 功率分流式液压无级变速装置 ..	1987
31.3 液压动力转向装置	1938	31.4.6 带贮能设备的液压无级变速 装置	1998
31.3.1 概述	1938	31.4.7 用户端调节式液压无级变速 装置	2000
31.3.2 液压助力转向装置	1939		
31.3.3 全液压转向装置	1947		
31.4 液压无级变速装置	1967		
31.4.1 液压无级变速装置的基本特性 ..	1967		
第六篇 液 压 系 统			
32. 液压能源和基本回路	2005	液压系统	2027
32.1 液压能源	2005	33.2 电气液压传动系统设计	2039
32.1.1 恒压源	2005	33.2.1 概述	2039
32.1.2 恒功率源	2007	33.2.2 电液传动系统的微机控制系统 设计简述	2041
32.1.3 恒流源	2008	33.2.3 电液传动系统设计简述	2041
32.2 液压回路	2009	33.2.4 液压传动系统设计计算简例	2048
32.2.1 减压回路	2009	34. 电液控制系统	2050
32.2.2 增压回路	2010	34.1 概 述	2050
32.2.3 保压回路	2011	34.1.1 电液控制系统的结构组成	2050
32.2.4 卸压回路	2012	34.1.2 电液控制系统的分类	2051
32.2.5 卸荷回路	2012	34.2 电液控制系统	2052
32.2.6 平衡回路	2012	34.2.1 电液位置控制系统	2052
32.2.7 调速回路	2012	34.2.2 电液速度控制系统	2062
32.2.8 增速回路	2015	34.2.3 力(压力)控制系统	2064
32.2.9 换速回路	2015	34.3 电液控制系统设计	2067
32.2.10 缓冲制动回路	2016	34.3.1 明确设计要求	2067
32.2.11 定位回路	2016	34.3.2 方案选择	2067
32.2.12 锁紧回路	2018	34.3.3 静态计算	2067
32.2.13 换向回路	2018	34.3.4 动态计算	2067
32.2.14 同步回路	2019	34.3.5 选择液压能源及原动机	2067
32.2.15 顺序动作回路	2021	34.4 电液控制系统设计实例	2067
32.3 液压控制回路	2022	34.4.1 电液位置控制系统	2067
32.3.1 四通阀控制液压缸	2022	34.4.2 电液速度控制系统	2069
32.3.2 三通阀控缸	2022	34.4.3 力控制系统	2071
32.3.3 四通阀控马达	2022	34.5 典型电液控制系统	2073
32.3.4 泵控马达	2023	34.5.1 恒流源机液伺服系统——汽车 液压动力转向器	2073
33. 电气液压传动系统	2025	34.5.2 动感电影电液控制系统	2076
33.1 典型液压传动系统	2025	34.5.3 水平连转机电液伺服微机控制 系统	2077
33.1.1 混凝土泵液压系统	2025		
33.1.2 行走液压系统	2026		
33.1.3 SZ 4000 型塑料注射成型机电气			

第七篇 液压测试技术

35. 测试技术	2097	36.1.2 液压试验方法标准目录汇编	2140
35.1 基本知识	2097	36.1.3 液压试验设备	2142
35.1.1 有关测量的一些概念	2097	36.2 液压试验方法	2148
35.1.2 测量系统	2098	36.2.1 液压试验中的加载方法	2148
35.1.3 测量误差分析	2104	36.2.2 液压试验中的安全保护措施	2153
35.1.4 试验数据处理	2107	36.2.3 液压泵的试验油路及方法	2158
35.2 参数的测量及仪器简介	2108	36.2.4 液压马达的试验油路及方法	2161
35.2.1 参数的测量	2108	36.2.5 液压控制阀性能试验的试验油路 及方法	2170
35.2.2 测试仪器简介	2132	36.2.6 电液伺服阀、比例阀性能试验的 试验油路及方法	2174
36. 液压试验	2138	36.2.7 液压缸的性能试验油路及方法	2193
36.1 液压试验技术	2138		
36.1.1 有关液压试验技术的一些概念	2138		

第八篇 液压元件制造装配工艺

37. 液压元件制造工艺	2197	技术要求	2239
37.1 柱塞泵制造工艺	2197	37.6.3 QJM 型液压马达关键零件的 工艺过程	2239
37.1.1 对关键零件的技术要求	2197	37.6.4 NHM 型液压马达关键零件的 工艺过程	2240
37.1.2 零件加工工艺	2197	37.7 液压件毛坯铸造工艺	2242
37.2 齿轮泵制造工艺	2206	37.7.1 液压用铸件毛坯的特点	2242
37.2.1 对齿轮泵关键零件的技术要求	2206	37.7.2 材质熔炼	2242
37.2.2 零件工艺	2206	37.7.3 铸型工艺	2247
37.2.3 特殊加工刀具	2210	37.7.4 制芯工艺	2250
37.2.4 特殊加工工装	2211	37.7.5 铸件清理、精整和防锈处理	2252
37.2.5 工艺方向展裂	2211	37.7.6 液压用铸铁件毛坯主要质量指标 	2253
37.3 叶片泵工艺	2212	37.8 电液伺服阀制造工艺	2254
37.3.1 叶片泵对关键零件的技术要求	2212	37.8.1 滑阀偶件加工工艺	2256
37.3.2 零件工艺	2213	37.8.2 伺服阀壳体加工工艺	2280
37.3.3 特殊刀具及工艺装备	2220	37.8.3 衔铁组件加工工艺	2284
37.4 液压阀制造工艺	2220	37.8.4 喷嘴、节流孔加工工艺	2296
37.4.1 液压阀体制造工艺	2221	37.8.5 电液伺服阀零件和组件的清洗 与防锈	2299
37.4.2 液压阀阀芯加工工艺	2224	37.9 液压件去毛刺、清洗工艺	2300
37.4.3 液压阀装配工艺	2226	37.9.1 概述	2300
37.5 液压缸缸筒加工工艺	2228	37.9.2 去刺工艺方法及设备	2301
37.5.1 概述	2228	37.9.3 清洗工艺及设备	2305
37.5.2 深孔镗工艺	2228	38. 液压系统组装工艺	2307
37.5.3 薄壁缸筒强力珩磨工艺	2234	38.1 一般条例	2307
37.5.4 刮削珩光工艺	2236	38.2 油箱设计、制造	2308
37.6 低速液压马达制造工艺	2238		
37.6.1 QJM 型液压马达关键零件的 技术要求	2238		
37.6.2 NHM 型液压马达关键零件的			

38.3 管道设计、布管、焊接和清洗	2309	39.2.2 定期维护内容与要求	2324
38.4 泵站的设计、制造和安装	2314	39.2.3 液压件修理	2325
38.5 阀块设计、制造、装配和试验	2315	39.2.4 机械设备液压部分的修理	2327
38.6 液压系统总成试验规范	2316	39.2.5 液压系统的主动保养预防维护	2328
39. 安装、使用和故障诊断	2318	39.3 故障诊断与排除	2330
39.1 安装调试	2318	39.3.1 液压系统故障诊断的基本方法与步骤	2330
39.1.1 安装	2318	39.3.2 液压系统常见故障诊断与排除	2336
39.1.2 调试	2322	39.3.3 液压系统典型故障实例分析	2346
39.2 使用维护	2323		
39.2.1 液压系统的使用保养要求	2323		
第九篇 液压技术的应用			
40. 液压技术在农业中的应用	2353	水口的液压伺服系统	2387
40.1 概 述	2353	43.4 液压系统在轧钢设备中的应用	2389
40.2 谷物联合收割机液压系统	2353	43.4.1 武钢五机架冷连轧机步进梁液压系统	2389
41. 液压技术在轻纺工业中的应用	2359	43.4.2 CVC连续可变纵缝控制技术及其液压系统	2391
41.1 液压技术在陶瓷机械中的应用	2359	44. 液压技术在金属加工业中的应用	2393
41.1.1 压制工艺与要求	2359	44.1 液压技术在铸造机械中的应用	2393
41.1.2 陶瓷砖压制液压机的液压系统	2359	44.1.1 概 述	2393
41.2.1 概 述	2362	44.1.2 SJ1140型压铸机液压系统	2393
41.2.2 浆纱机液压传动装置的组成和工作原理	2362	44.2 液压技术在锻压机械中的应用	2395
41.2.3 液压控制的组成和工作原理	2363	44.2.1 概 述	2395
41.2.4 液压传动装置和液压控制的主要技术性能和基本参数	2364	44.2.2 人造金刚石液压机	2396
41.2.5 主要特点	2364	44.2.3 自动辊锻机	2398
42. 液压技术在能源工业中的应用	2365	44.2.4 Y26-630精冲压力机	2400
42.1 液压技术在石油机械中的应用	2365	44.3 液压技术在金属切削机床中的应用	2403
42.1.1 概 述	2365	44.3.1 概 述	2403
42.1.2 液压顶部驱动钻井装置	2365	44.3.2 组合机床及加工自动线	2403
42.1.3 不压井修井机液压系统	2370	44.3.3 数控机床及加工中心	2407
42.2 液压技术在煤炭工业中的应用	2371	44.3.4 半自动车床	2410
42.2.1 概 述	2371	45. 液压技术在建筑、工程机械中的应用	2413
42.2.2 Ky-250型牙轮钻机	2372	45.1 液压技术在建筑机械中的应用	2413
42.2.3 矿用自卸车液压系统	2374	45.1.1 概 述	2413
43. 液压技术在冶金工业中的应用	2380	45.1.2 沥青混凝土摊铺机	2413
43.1 概 述	2380	45.1.3 稳定土拌合机	2415
43.2 液压系统在炼铁设备中的应用	2380	45.1.4 混凝土输送泵车	2416
43.2.1 高炉开铁口机液压系统	2380	45.2 液压技术在工程机械中的应用	2421
43.2.2 BCG型泥炮液压系统	2382	45.2.1 概 述	2421
43.3 液压系统在炼钢设备中的应用	2386	45.3 压桩机液压系统	2421
43.3.1 20吨电弧炼钢炉液压系统	2386	45.4 单斗挖掘机液压系统	2424
43.3.2 宝钢1900板坯连铸机中间包滑动		45.4.1 普通单斗液压挖掘机液压系统	2424

45.4.2 带同步控制器的单斗挖掘机	2427	47.4 擦炮机液压系统	2461
45.5 小型遥控装载机液压系统	2428	47.4.1 主要用途	2461
45.5.1 概述	2428	47.4.2 液压系统的组成	2461
45.5.2 行走无级调速系统	2428	47.4.3 工作原理	2462
45.5.3 大臂、铲斗液压控制系统	2430	48. 液压技术在通用机械中的应用	2463
45.5.4 装载机的转向及制动系统	2430	48.1 关节式机械手液压系统	2463
45.6 叉车液压系统	2430	48.2 水平定向钻液压系统	2465
46. 液压技术在交通运输业中的应用	2432	48.2.1 概述	2465
46.1 液压技术在船舶工业中的应用	2432	48.2.2 BPR-5 水平定向钻液压系统	2465
46.1.1	2432	48.3 在物料切割机液压系统	2465
46.1.2 液压舵机	2435	48.3.1 概述	2465
46.1.3 起货机液压系统	2438	48.3 物料切割机液压系统	2470
46.1.4 25t 液压舵锚机液压系统	2441	48.3.1 概述	2470
46.1.5 油船阀门的遥控装置	2442	48.3.2 高压水切割设备	2471
46.1.6 舰船减摇鳍液压系统	2442	49. 液压技术现状及发展趋势	2473
46.2 液压技术在民航业中的应用	2443	49.1 国内液压工业现状	2473
46.2.1 概述	2443	49.2 国外液压工业发展概况	2475
46.2.2 波音 777 飞机液压系统	2444	49.2.1 液压工业生产规模	2475
46.2.3 旅客登机桥液压控制系统	2446	49.2.2 世界液压工业市场概况	2477
46.2.4 机场升降平台车液压控制系统	2450	49.2.3 国外液压工业生产方式变迁及现状	2480
47 液压技术在特殊工业中的应用	2453	49.3 主机发展动向及液压技术发展趋势	2481
47.1 液压技术在兵器工业中的应用	2453	49.3.1 工程建筑机械	2481
47.1.1 概述	2453	49.3.2 机床	2484
47.1.2 自行高炮	2453	49.3.3 塑料机械	2484
47.1.3 自行地面火炮	2455	49.3.4 锻压机械	2484
47.1.4 自动调平系统	2457	49.3.5 冶金机械	2484
47.2 反坦克导弹发射车液压系统	2459	49.4 走向 21 世纪的液压技术	2484
47.2.1 主要用途	2459	49.4.1 减少能耗,充分利用能量	2484
47.2.2 液压系统的组成	2459	49.4.2 泄漏控制	2486
47.2.3 工作原理	2459	49.4.3 污染控制	2486
47.3 坦克抢救车液压系统	2460	49.4.4 主动维护	2486
47.3.1 主要用途	2460	49.4.5 机电一体化	2486
47.3.2 构造组成	2460	49.4.6 计算机技术的应用	2487
47.3.3 工作原理	2460		

第十篇 液压技术的概况与展望

50. 液压技术的发展动向和展望	2491	50.2.1 可靠性和性能稳定性继续提高	2492
50.1 液压技术的地位	2491	50.2.2 增强对工作环境的适应性	2493
50.1.1 机械加工自动化的重要基础件	2491	50.2.3 加速液电技术的融合	2494
50.1.2 各种机械、设备的核心配件	2491	50.2.4 高度集成化,提高元器件的功能密度	2494
50.1.3 机电一体化的重要接口器件	2492	50.2.5 发展轻小型器件和微型液压技术	2495
50.1.4 机械机器人化的关键环节	2492		
50.2 发展动向和展望	2492		

50.2.6 CAD, CAM 技术的普及和应用 ...	2495	参考文献	2497
50.2.7 发展特色产品、重视成套技术	2495	液压行业名录	2500