

<<轻松看懂液压气动系统原理图>>

图书基本信息

书名：<<轻松看懂液压气动系统原理图>>

13位ISBN编号：9787122157034

10位ISBN编号：7122157032

出版时间：2013-3

出版时间：李松晶、向东、张玮 化学工业出版社 (2013-03出版)

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

<<轻松看懂液压气动系统原理图>>

前言

作为一项重要的传动技术，液压与气动技术在工农业生产、航空航天、军事国防和现代化建设等领域得到了广泛应用，为国民经济和社会生产力的发展发挥着不可磨灭的作用。

液压与气动系统原理图是使用连线把液压和气动元件的图形符号连接起来的一张简图，用来描述液压与气动系统的组成及工作原理。

在液压与气动技术的学习、交流及使用过程中，都离不开液压与气动系统原理图，因此能够正确而快速地阅读液压与气动系统原理图，无论对于液压与气动设备的设计、分析及研究，还是液压与气动装置的使用、维护及调整都是十分重要的。

本书在介绍液压与气动系统原理图的阅读方法和步骤基础上，给出了五个液压系统原理图和三个气动系统原理图的阅读实例。

考虑到阅读实例的选择应尽可能包含多种基本回路、涵盖不同类型的液压与气压传动及控制系统以及各种应用领域，本书选择了汽车起重机、组合机床、推土机、热压机和炮塔液压系统以及汽车、机械手和灌装机气动系统。

本书模块一介绍液压系统原理图的阅读方法及步骤，包括了解系统的方法、初步分析方法、整理和简化原理图方法、划分子系统方法、子系统分析方法、子系统连接关系分析方法以及总结系统特点的方法；模块二介绍汽车起重机液压系统原理图的阅读方法；模块三介绍组合机床液压系统原理图的阅读方法；模块四介绍推土机液压系统原理图的阅读方法；模块五介绍热压机液压系统原理图的阅读方法；模块六介绍炮塔液压系统原理图的阅读方法；模块七介绍汽车气动系统原理图的阅读方法；模块八介绍机械手气动系统原理图的阅读方法；模块九介绍灌装机气动系统原理图的阅读方法。

本书的模块一、模块二、模块三和模块四由哈尔滨工业大学流体控制及自动化系李松晶编著，模块七、模块八、模块九由哈尔滨工业大学流体控制及自动化系向东编著，模块五和模块六由兰州理工大学能源与动力工程学院液压教研室张玮编著。

在本书的编写过程中，得到了哈尔滨工业大学流体控制及自动化系领导和全体同事的支持和帮助，包钢、徐本洲、杨庆俊、吴盛林以及聂伯勋等老师帮助解答了编写过程中遇到的疑难问题。

书稿整理过程中，哈尔滨工业大学机械电子工程专业博士研究生刘旭玲、张圣卓、彭敬辉、曾文，硕士研究生张亮、李洪洲、曹俊章、韩哈斯敖其尔、张振、张宏宇等协助完成了查找资料、绘图及部分编写等工作。

在本书的编写过程中，还得到了其他院系同事和朋友的支持与帮助，在此作者对所有支持和帮助过本书编写的同事和朋友表示衷心的感谢。

由于作者水平有限，书中难免会有疏漏和不足之处，敬请读者予以批评和指正。

<<轻松看懂液压气动系统原理图>>

内容概要

《轻松看懂液压气动系统原理图》精心挑选具有代表性的液压气动系统实例，包含多种基本回路并涵盖液压气动系统的各种应用领域，详细讲解液压气动系统原理图的分析方法、步骤与技巧，手把手教你如何快速分析复杂的液压气动系统原理图？

如何将一个油路关系复杂、分支众多的液压气动系统，原理图逐步分解、整理和简化？

如何以便于阅读的方式绘制液压气动系统原理图？

<<轻松看懂液压气动系统原理图>>

作者简介

作者李松晶，哈尔滨工业大学教授。

多年从事流体传动及控制专业的教学及科研工作，主讲过《液压传动》、《液压元件及系统设计》、《现代液压元件概论》等课程，指导本专业课程设计、毕业设计及研究生，参加编写了高教出版社出版的《液压与气压传动》网络教材，完成了多项本专业的科研课题，其中包括黑龙江省自然科学基金资助的“新型节能电液换向转阀的研究”项目，浙江大学流体传动及控制国家重点实验室开放基金资助的“新型电磁换向阀的研究”项目，哈尔滨工业大学校基金资助的“新型磁流变流体溢流阀的研究”课题，黑龙江省博士后基金资助的“磁流体密封及磁流变流体气动位置伺服控制装置的研究”课题，以及国家自然科学基金资助的“磁流体改善射流管伺服阀性能的机理研究”课题。

2003年8月-2004年9月，在英国巴斯大学做访问学者期间，完成了“液压管路动态压力脉动分析”的研究课题。

在国内外刊物上发表论文50余篇，其中多篇被SCI、EI及ISTP收录。

<<轻松看懂液压气动系统原理图>>

书籍目录

模块一阅读液压与气动系统原理图的方法及步骤 1.1概述 1.2了解系统 1.2.1了解系统的工作任务 1.2.2了解系统的工作要求 1.2.3了解系统的动作循环 1.3初步分析 1.3.1粗略浏览整个系统 1.3.2分析元件功能 1.3.3给元件重新编号 1.4整理和简化回路 1.4.1简化回路 1.4.2整理元件 1.4.3重新绘制原理图 1.5将系统分解成子系统 1.5.1子系统的划分方法 1.5.2子系统命名 1.5.3重新绘制子系统原理图 1.6分析子系统 1.7分析子系统的连接关系 1.7.1串联方式 1.7.2并联方式 1.7.3串、并联方式（顺序单动方式） 1.7.4复合方式 1.7.5合流 1.8总结系统特点 1.8.1动作切换和动作循环 1.8.2调速和变速方式 1.8.3节能措施 模块二汽车起重机液压系统原理图分析 2.1汽车起重机概述 2.2了解汽车起重机液压系统 2.3初步分析 2.3.1确定系统组成元件及功能 2.3.2给元件编号 2.4整理和简化油路 2.4.1缩短油路连线 2.4.2省略某些元件 2.5将系统分解成子系统 2.5.1划分子系统 2.5.2给子系统命名 2.5.3绘制子系统原理图 2.6分析各子系统 2.6.1垂直支腿（zc）子系统分析 2.6.2水平支腿（zs）子系统分析 2.6.3回转（hz）子系统分析 2.6.4伸缩（变幅）子系统分析 2.6.5起升子系统分析 2.6.6制动器和离合器子系统分析 2.7子系统连接关系分析 2.7.1工作机构子系统连接关系 2.7.2支腿子系统连接方式 2.7.3制动器离合器子系统连接关系 2.8总结系统特点及分析技巧 2.8.1系统特点 2.8.2分析技巧 模块三组合机床液压系统原理图分析 3.1组合机床概述 3.2了解系统的工作任务、动作要求和工作循环 3.3初步分析 3.3.1确定组成元件及功能 3.3.2分析特殊元件 3.3.3给元件编号 3.4整理和简化油路 3.5划分子系统 3.5.1子系统划分及编号 3.5.2绘制子系统原理图 3.6分析各子系统 3.6.1滑台子系统分析 3.6.2滑台 子系统分析 3.6.3滑台 子系统分析 3.6.4夹紧缸子系统分析 3.6.5定位子系统分析 3.6.6工件输送子系统分析 3.7子系统连接关系分析 3.8总结整个系统特点及分析技巧 3.8.1系统特点 3.8.2分析技巧 模块四推土机液压系统原理图分析 4.1推土机概述 4.2了解系统的工作任务和动作要求 4.3初步分析 4.3.1浏览整个系统 4.3.2模块划分 4.4分析各个模块的组成元件及功能 4.4.1转向泵模块 4.4.2转向马达模块 4.4.3旁通和压力控制模块 4.4.4工作泵模块 4.4.5工作装置（机具）阀组模块 4.4.6推土器模块 4.4.7裂土器模块 4.4.8转向先导阀模块 4.4.9油箱模块 4.5整理和简化油路 4.5.1缩短油路连线 4.5.2省略元件 4.5.3重新绘制原理图 4.5.4元件重新编号 4.6将系统分解成子系统 4.6.1子系统划分及命名 4.6.2绘制子系统原理图 4.7分析各子系统 4.7.1转向子系统分析 模块五热压机液压系统原理图分析 模块六炮塔液压系统原理图分析 模块七汽车气动系统原理图分析 模块八机械手气动系统原理图分析 模块九灌装机气动系统原理图分析 参考文献

<<轻松看懂液压气动系统原理图>>

章节摘录

版权页：插图：4.4.5工作装置（机具）阀组模块工作装置阀组模块原理图如图4—8所示，该模块由溢流阀1，三个手动换向阀6、11和16，三个压力补偿阀3、8和13，三个梭阀4、9和14，一个二位二通换向阀2和若干个单向阀组成。

其中：溢流阀1作安全阀，用于限定系统的最大工作压力；手动三位五通换向阀6为裂土器操纵阀，控制裂土器动作；手动四位五通换向阀11为推土铲升降操纵阀，控制推土铲举升缸，进而控制推土铲升降；手动三位五通换向阀16为推土铲倾斜操纵阀，控制推土铲倾斜缸，进而控制推土铲倾斜；液动二位二通换向阀2（回油控制阀）使系统在有背压或没有背压的情况下回油，供给阀用于限制液压缸回油流量；压力补偿阀3、8和13用于补偿负载变化引起的流量变化，其作用相当于减压阀，通过感受阀芯两端的压力差来调整阀的开口量，阀芯两端压力差越大，阀的开口量越小，该阀进、出口压力差越大，阀芯两端压力差越小，阀的开口量越大，该阀进、出口压力差越小；梭阀4、9、14是双作用单向阀，可将高压信号油传送到泵的变量控制阀，使泵根据负荷的大小自动调节泵的排量；单向阀5、10、15、17是为了防止油液倒流而设置的，一般情况下载荷检测阀不开启，只有液压泵输出的油压足够大时才打开；单向阀7、12为补油阀，在系统需要补油时，该阀打开，使系统能够从油箱吸油。

4.4.6推土器模块推土器模块原理图如图4—9所示，该模块由两组液压缸2和3、一个液控开关阀1以及一个节流阀4组成。

其中：液压缸2为举升液压缸，是驱动推土铲升降的执行元件；液压缸3为倾斜液压缸，是驱动推土铲倾斜的执行元件；节流阀4用来调节推土铲举升速度；液控开关阀1属专用元件，其工作原理可能是不熟悉的，通过查找相关资料，得知该阀又称快降阀，通过把举升液压缸活塞杆部的油液分配到活塞头部可实现推土铲快降到地面，此阀还允许推土铲撞击地面后系统压力卸荷。

液控开关阀1的图形符号如图4—21所示。

当EA油路为进油路、DBC油路为回油路时，E口压力高，阀工作在左位，A、B口不通。

如果DB油路中回油流量过大，D口背压升高，于是在D口压力作用下，阀工作在右位，此时B口和A口连通，回油经B口和A口进入到进油路，与进油汇合供给举升缸，实现举升缸的差动连接方式，满足举升缸快速动作的需要，如图4—22所示。

<<轻松看懂液压气动系统原理图>>

编辑推荐

《轻松看懂液压气动系统原理图》由北京化学工业出版社出版。

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>