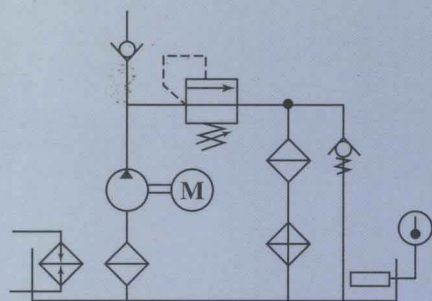


ZHONGGUO JIXIEGONGYE
BIAOZHUN HUIBIAN

中国机械工业 标准汇编



液压与气动卷(上)

中国标准出版社

中国机械工业标准汇编

液压与气动卷 (上)

中国标准出版社 编
全国液压气动标准化技术委员会

中国标准出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

中国机械工业标准汇编. 液压与气动卷. 上/中国标准出版社, 全国液压气动标准化技术委员会编. -北京: 中国标准出版社, 1999. 9

ISBN 7-5066-2009-X

I. 中… II. ①中…②全… III. ①机械工业-标准-汇编-中国②液压装置-标准-汇编-中国③气动设备-标准-汇编-中国 IV. TH-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (1999) 第 48516 号

中国标准出版社出版

北京复兴门外三里河北街 16 号

邮政编码: 100045

电话: 68522112

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

版权专有 不得翻印

*

开本 880×1230 1/16 印张 45 $\frac{1}{2}$ 字数 1 436 千字

1999 年 12 月第一版 1999 年 12 月第一次印刷

*

印数 1—2 000 定价 143.00 元

*

标目 391—01

出 版 说 明

机械工业标准是组织产品生产、交货和验收的技术依据,是促进产品质量提高的技术保障,是企业获得最佳经济效益的重要条件。企业在生产经营活动中推广和应用标准化技术,认真贯彻实施标准,对缩短产品开发周期、控制产品制造质量、降低产品生产成本至关重要,对增强企业的市场竞争能力和发展规模经济、推进专业化协作将产生重要影响。

为推进机械工业标准的贯彻实施,满足广大读者对标准文本的需求,我社对机械工业最新标准文本按专业、类别进行了系统汇编,组织出版了《中国机械工业标准汇编》系列。本系列汇编共由综合技术、基础互换性、通用零部件、共性工艺技术和通用产品五部分构成,每部分又包括若干卷,《液压与气动卷》是通用零部件部分的其中一卷。

本卷由我社第三编辑室与全国液压气动标准化技术委员会共同编录,收集了截止到1999年10月底以前批准发布的现行标准156个。其中,国家标准86个,机械行业标准70个。本卷分为上、下两册,上册为基础和通用、泵、马达和整体传动装置、控制阀、液压缸和气缸;下册为系统装置和辅件、管路和管路附件、密封、工作介质和污染、液压配套件及其他。

本卷收集的国家标准和行业标准的属性已在目录中标明,年号用四位数表示。对已调整为行业标准原国家标准;对已调整为行业标准原部指导性技术文件(JB/Z)和原专业标准(ZB),其编号和属性以目录上标明的为准,正文部分仍保留原样。鉴于本卷收录的标准发布年代不尽相同,对标准中涉及有关量和单位的表示方法未作改动。

我们相信,本卷的出版,对促进我国液压与气动技术的发展将起到重要的作用。

中国标准出版社

1999年10月

目 录

一、基础和通用

GB/T 786.1—1993	液压气动图形符号	3
GB/T 2346—1988	液压气动系统及元件 公称压力系列	54
GB/T 2878—1993	液压元件 螺纹连接 油口型式和尺寸	55
GB/T 3766—1983	液压系统通用技术条件	59
GB/T 7932—1987	气动系统 通用技术条件	66
GB/T 7935—1987	液压元件 通用技术条件	76
GB/T 14513—1993	气动元件流量特性的测定	79
GB/T 17446—1998	流体传动系统及元件 术语	85
JB/T 2184—1977	液压元件 型号编制方法	178
JB/T 5924—1991	液压元件压力容腔体的额定疲劳压力和额定静态压力验证方法	184
JB/T 6377—1992	气动 气口连接螺纹型式和尺寸	189
JB/T 6996—1993	重型机械液压系统 通用技术条件	193
JB/T 7033—1993	液压 测量技术通则	209
JB/T 8884—1999	气动元件产品型号编制方法(原 JB/Z 347—89)	212

二、泵、马达和整体传动装置

GB/T 2347—1980	液压泵及马达公称排量系列	229
GB/T 2353.1—1994	液压泵和马达安装法兰和轴伸的尺寸系列及标记 第一部分: 二孔和四孔法兰和轴伸	230
GB/T 2353.2—1993	液压泵和马达 安装法兰与轴伸的尺寸系列和标记(二) 多边形法兰 (包括圆形法兰)	242
GB/T 7936—1987	液压泵、马达空载排量 测定方法	250
GB/T 17483—1998	液压泵空气传声噪声级测定规范	256
GB/T 17485—1998	液压泵、马达和整体传动装置 参数定义和字母符号	267
GB/T 17491—1998	液压泵、马达和整体传动装置 稳态性能的测定	282
JB/T 5918—1991	液压轴向柱塞泵和马达方形安装法兰和轴伸 型式和尺寸	300
JB/T 5919—1991	曲轴连杆径向柱塞液压马达 安装法兰与轴伸的尺寸和标记(一)	304
JB/T 5920.1—1991	内曲线(向外作用)式低速大扭矩液压马达安装法兰和轴伸的尺寸系列 第一部分 20~25MPa 的轴转马达	307
JB/T 7039—1993	液压叶片泵 技术条件	311
JB/T 7040—1993	液压叶片泵 试验方法	316
JB/T 7041—1993	液压齿轮泵 技术条件	325
JB/T 7042—1993	液压齿轮泵 试验方法	330
JB/T 7043—1993	液压轴向柱塞泵 技术条件	338
JB/T 7044—1993	液压轴向柱塞泵 试验方法	343
JB/T 7554—1994	手动超高压油泵	352
JB/T 7856—1995	液压定量泵——筛分 AC 细试验粉末引起的流量下降试验方法	357

JB/T 8728—1998	低速大扭矩液压马达	364
----------------	-----------------	-----

三、控制 阀

GB/T 2514—1993	四油口板式液压方向控制阀安装面	379
GB/T 2877—1981	二通插装式液压阀安装连接尺寸	387
GB/T 7934—1987	二通插装式液压阀 技术条件	393
GB/T 7940—1987	五气口气动方向控制阀 安装面	396
GB/T 8098—1987	板式液压流量控制阀 安装面	399
GB/T 8099—1987	液压叠加阀 安装面	409
GB/T 8100—1987	板式联接液压压力控制阀(不包括溢流阀)、顺序阀、卸荷阀、节流阀和 单向阀 安装面	416
GB/T 8101—1987	板式联接液压溢流阀 安装面	425
GB/T 8104—1987	流量控制阀 试验方法	438
GB/T 8105—1987	压力控制阀 试验方法	449
GB/T 8106—1987	方向控制阀 试验方法	458
GB/T 8107—1987	液压阀 压差-流量特性试验方法	474
GB/T 14043—1993	液压控制阀安装面标识代号	481
GB/T 15623—1995	电液伺服阀试验方法	483
GB/T 17487—1998	四油口和五油口液压伺服阀 安装面	505
GB/T 17490—1998	液压控制阀 油口、底板、控制装置和电磁铁的标识	513
JB/T 5922—1991	液压二通插装阀图形符号	519
JB/T 5963—1991	二通、三通、四通螺纹式插装阀 阀孔尺寸	527
JB/T 6378—1992	气动换向阀 技术条件	536
JB/T 7045—1993	液压阀压力容腔体的额定疲劳压力和额定静态压力验证方法	547
JB/T 7376—1994	气动空气减压阀技术条件	552
JB/T 8729.1—1998	液压多路换向阀 技术条件	560
JB/T 8729.2—1998	液压多路换向阀 试验方法	566

四、液压缸和气缸

GB/T 2348—1993	液压气动系统及元件 缸内径及活塞杆外径	579
GB/T 2349—1980	液压气动系统及元件——缸活塞行程系列	581
GB/T 2350—1980	液压气动系统及元件——活塞杆螺纹型式和尺寸系列	582
GB/T 7938—1987	液压缸及气缸公称压力系列	584
GB/T 8102—1987	缸内径 8~25mm 的单杆气缸安装尺寸	585
GB/T 9094—1988	液压缸气缸 安装尺寸和安装型式代号	591
GB/T 14036—1993	液压缸活塞杆端带关节轴承耳环安装尺寸	635
GB/T 14038—1993	气缸气口螺纹	638
GB/T 14042—1993	液压缸活塞杆端柱销式耳环安装尺寸	640
GB/T 15622—1995	液压缸试验方法	643
JB/T 5122—1991	ZG1 系列单作用柱塞式液压缸	650
JB/T 5123—1991	SG1 系列双作用单活塞杆液压缸	658
JB/T 5124—1991	TG1 系列伸缩式套筒液压缸	669
JB/T 5923—1997	气动气缸技术条件	675

JB/T 6134—1992	冶金设备用液压缸($p_N \leq 25\text{MPa}$)技术条件	681
JB/T 6379—1992	缸内径 32~320mm 的可拆式单杆气缸 安装尺寸	687
JB/T 7373—1994	齿轮齿条摆动气缸	696
JB/T 7377—1994	缸内径 32~250mm 整体式单杆气缸安装尺寸	702
JB/T 7939—1999	单活塞杆液压缸两腔面积比	713

注：本汇编收集的标准的属性已在本目录上标明，年号用四位数字表示。读者在使用这些标准时，其属性以本目录上标明的为准(标准正文“引用标准”中标准的属性请读者注意查对。)

一、基础和通用

中华人民共和国国家标准

液压气动图形符号

GB/T 786.1—93

Fluid power systems and components—
Graphic symbols and circuit diagrams—
Part 1: Graphic symbols

代替 GB 786—76

本标准参照采用国际 ISO 1219-1—1991《流体传动系统和元件——图形符号和回路图——第1部分 图形符号》。

1 主题内容与适用范围

本标准规定了液压气动元(辅)件的图形符号,以及部分常用的其他有关装置或器件的图形符号。

本标准适用于以液压油(液)及压缩空气为工作介质的液压及气动元(辅)件。本标准主要用于绘制液压及气动系统原理图。

2 引用标准

GB 4457.4 机械制图 图线

3 术语

- 3.1 符号要素:用符号来表示元(辅)件、装置、流动管路等的种类时所采用的基本图线或图形。
- 3.2 功能要素:用符号来表示元(辅)件、装置的功能或动作时所采用的基本图线或图形。
- 3.3 简化符号:为简化绘图而省略一部分符号或用其他简单符号代替时所采用的符号。
- 3.4 一般符号:没有必要明确表示元(辅)件、装置的详细功能或形式时所采用的代表符号。
- 3.5 详细符号:详细表示元(辅)件功能时所采用的符号。通常与简化符号或一般符号对照使用。
- 3.6 直接压力控制:元件的位置靠控制压力直接控制的方式。
- 3.7 先导控制(间接压力控制):靠元件内部组装的先导阀所产生的压力使主阀动作的控制方式。
- 3.8 内部压力控制:从被控元件内部提供控制用流体的方式。
- 3.9 外部压力控制:从被控元件外部提供控制用流体的方式。
- 3.10 内部泄油:泄油通路接在元件内部的回油通路上,使泄油与回油合流的方式。
- 3.11 外部泄油:泄油从元件的泄油口单独引出的方式。

4 总则

- 4.1 符号只表示元(辅)件的功能、操作(控制)方法及外部连接口,不表示元(辅)件的具体结构和参数、连接口的实际位置和元(辅)件的安装位置。
- 4.2 符号均表示元(辅)件的静止位置或零位置。当元(辅)件组成系统,其动作另有说明时,可作例外。
- 4.3 除特别注明的符号或有方向性的元(辅)件(如油箱、仪表等)符号外,符号在系统图中可根据具体情况水平或垂直绘制。
- 4.4 本标准未列入的图形符号,可根据本标准规定的符号绘制规则和符号例进行派生。当无法直接引用或派生时,或有必要特别说明系统中某一元(辅)件的结构及动作原理时,可局部采用结构简图来表

国家技术监督局1993-01-11批准

1993-10-01实施

示。

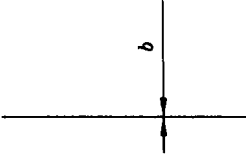
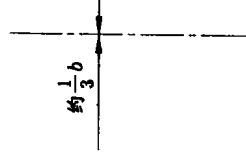
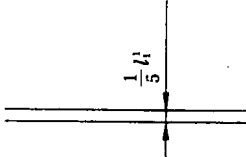
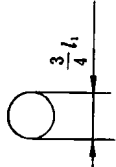
4.5 除规定者外,符号的大小以清晰美观为原则,绘制时可根据图纸幅面的大小酌情处理,但应保持图形本身的适当比例。

5 符号构成

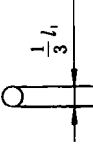
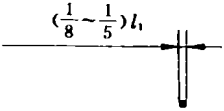
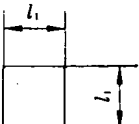
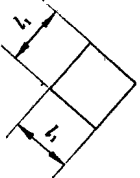
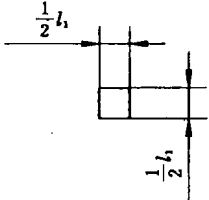
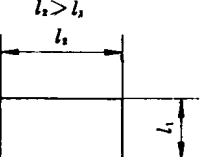
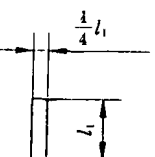
符号由符号要素和功能要素构成。

5.1 符号要素见表1的规定。

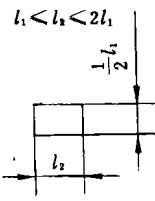
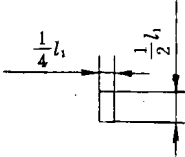
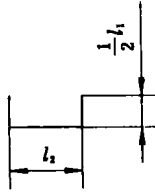
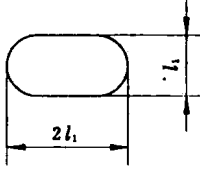
表1 符号要素

编 号	名 称	符 号	用 途	说 明
5.1.1	线			
5.1.1.1	实线		工作管路 控制供给管路 回油管路 电气线路	图线宽度 b 按 GB 4457.4规定
5.1.1.2	虚线		控制管路 泄油管路或放气管 路 过滤器 过渡位置	
5.1.1.3	点划线		组合元件框线	
5.1.1.4	双线		机械连接的轴、操 纵杆、活塞杆等	
5.1.2	圆			
5.1.2.1	大圆		一般能量转换元件 (泵、马达、压缩机)	
5.1.2.2	中圆		测量仪表	

续表 1

编 号	名 称	符 号	用 途	说 明
5.1.2.3	小圆		单向元件 旋转接头 机械铰链 滚轮	
5.1.3	圆点		管路连接点、滚轮 轴	
5.1.4	半圆		限定旋转角度的马 达或泵	
5.1.5	正方形			
5.1.5.1			控制元件 除电动机外的原动 机	
5.1.5.2			调节器件(过滤器、 分离器、油雾器和热 交换器等)	
5.1.5.3			蓄能器重锤	
5.1.6	长方形			
5.1.6.1			缸阀	
5.1.6.2			活塞	

续表 1

编 号	名 称	符 号	用 途	说 明
5.1.6.3			某种控制方法	
5.1.6.4	长方形		执行器中的缓冲器	
5.1.7	半矩形		油箱	
5.1.8	囊形		压力油箱 气罐 蓄能器 辅助气瓶	

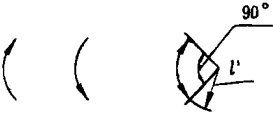
注：1) l_1 为基本尺寸。

5.2 功能要素见表 2 的规定。

表 2 功能要素

编 号	名 称	符 号	用 途	说 明
5.2.1	正三角形		传压方向, 流体种类	
5.2.1.1	实心		液压	
5.2.1.2	空心		气动	包括排气
5.2.2	箭头			
5.2.2.1	直箭头或斜箭头		直线运动 流体流过阀的通路 和方向 热流方向	

续表 2

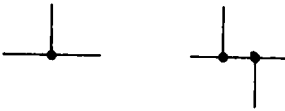
编 号	名 称	符 号	用 途	说 明
5.2.2.2	长斜箭头		可调性符号(可调节的泵、弹簧、电磁铁等)	
5.2.2.3	弧线箭头		旋转运动方向	
5.2.3	其他			
5.2.3.1			电气符号	
5.2.3.2			封闭油、气路或油、气口	
5.2.3.3			电磁操纵器	
5.2.3.4			温度指示或温度控制	
5.2.3.5			原动机	
5.2.3.6			弹 簧	
5.2.3.7			节 流	
5.2.3.8			单向阀简化符号的 阀座	
5.2.3.9			固定符号	

注：1) l 为基本尺寸。

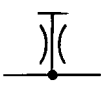
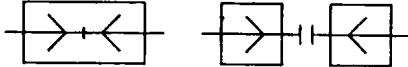
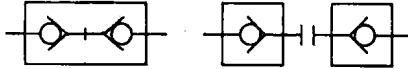
6 管路、管路连接口和接头

管路、管路连接口和接头符号例见表 3。

表 3

编 号	名 称	符 号	说 明
6.1	管路		
6.1.1	连接管路		
6.1.2	交叉管路		
6.1.3	柔性管路		

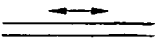
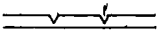
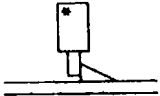
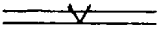
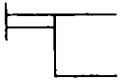
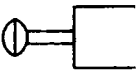
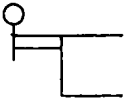
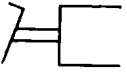
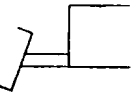
续表 3

编 号	名 称	符 号	说 明
6.2	管路连接 口和接头		
6.2.1	放气装置		
6.2.1.1	连续放气		
6.2.1.2	间断放气		
6.2.1.3	单向放气		
6.2.2	排气口		
6.2.2.1	不带连接措施		
6.2.2.2	带连接措施		
6.2.3	快换接头		
6.2.3.1	不带单向阀		
6.2.3.2	带单向阀		
6.2.4	旋转接头		
6.2.4.1	单通路		
6.2.4.2	三通路		

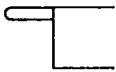
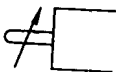
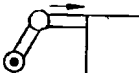
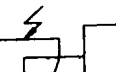
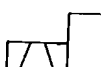
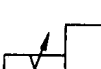
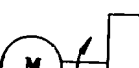
7 控制机构和控制方法

机械控制件(或装置)和控制方法符号例见表 4。

表 4

编 号	名 称	符 号	说 明
7.1	机械控制件		
7.1.1	杆		箭头可省略
7.1.2	轴		箭头可省略
7.1.3	定位装置		
7.1.4	锁定装置		* 开锁的控制方法符号表示在矩形内
7.1.5	弹跳机构		
7.2	控制方法		
7.2.1	人力控制		
7.2.1.1			一般符号
7.2.1.2	按钮式		
7.2.1.3	拉钮式		
7.2.1.4	按-拉式		
7.2.1.5	手柄式		
7.2.1.6	踏板式		单方向控制
7.2.1.7	双向踏板式		双向控制

续表 4

编 号	名 称	符 号	说 明
7.2.2	机械控制		
7.2.2.1	顶杆式		
7.2.2.2	可变行程控制式		
7.2.2.3	弹簧控制式		
7.2.2.4	滚轮式		两个方向操纵
7.2.2.5	单向滚轮式		仅在一个方向上操纵,箭头可省略
7.2.3	电气控制		
7.2.3.1	直线运动 电气控制 装置		
7.2.3.1.1	单作用电磁铁		电气、引线可省略,斜线也可朝向右下方
7.2.3.1.2	双作用电磁铁		
7.2.3.1.3	单作用可调电磁操纵器(比例电磁铁、力矩马达等)		
7.2.3.1.4	双作用可调电磁操纵器(力矩马达)		
7.2.3.2	旋转运动 电气控制 装置		
7.2.4	压力控制		
7.2.4.1	直接压力控制		
7.2.4.1.1	加压或卸压控制	