

# 二通插装阀的结构原理和功能分析(续)

黄人豪

(中船重工上海七〇四研究所 上海 200031)

中图分类号:TH137

文献标识码:A

文章编号:ISSN1672-8904  
CN31-1921/TH (2004)05-0044-003

## 4 二通插装阀的图形符号表示

二通插装阀的座阀主级等在几何图形上可以用一些简单的二维图形以及特定的符号来表示,这些图形应能包含原理构件的功能面以及连接这些功能面的线条或包容它们的轮廓。这些图形是它们的最小或基本的几何表示。

我们曾不断强调二通插装阀与传统控制的单个液压阀有着很多的不同,尤其它是一种基于模块化的集成化控制元件和组合,因此,组件化和可配组的特征非常突出。为了充分反映这一些特征,二通插装阀的符号表示从一开始就表现出自己的独特和创新的一面,其中已被工业界广泛接受和普遍采用的符号是作为DIN24342 标准附件中的符号表示。参见图5。

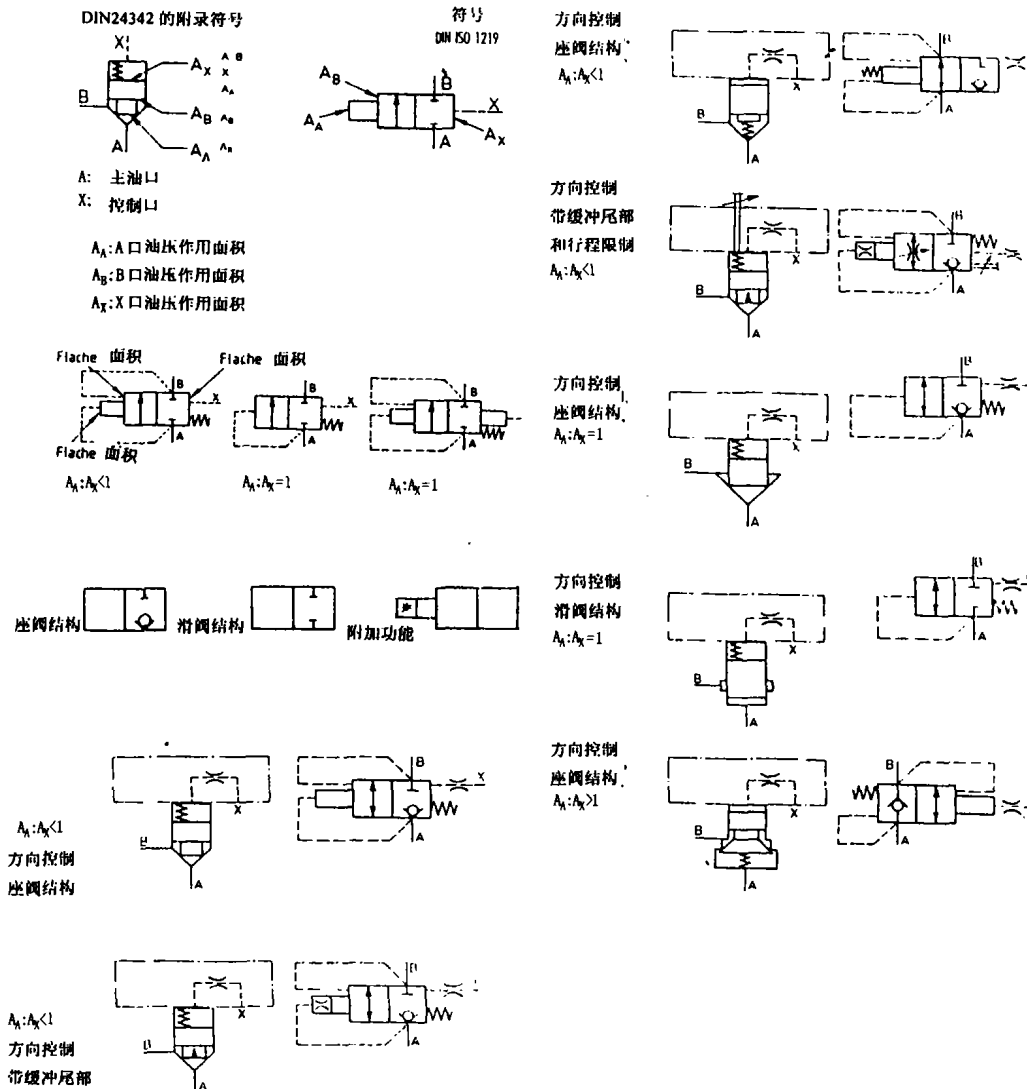


图5 ISO7368/DIN24342 标准中列出的图形符号(部份1)

收稿日期:2004-06-09

作者简介:黄人豪,研究员,中船重工上海七〇四研究所。

工程实际中,上述符号,并没有像二通插装阀安装连接孔标准那样被工业界一致执行,国际上一些最著名的二通插装阀制造厂和供应商似乎都加以认同,但仍采取了基本接受,同时根据自己的情况进行了特色化和个性化的处理这一方式,因此,相互之间只是大同小异,同时应用者仍能方便地通过符号鉴别出细微差别,来区分不同厂商的产品。有趣的是,现在通过对符号识别,不仅可以迅速地显示控制系统中是否采用二通插装阀控制,而且还能很快判别控制产品的供应方,这不失是液压控制领域中的一大景观。由于识别及掌握图形符号及其含义已经成为现今液压控制领域中一项重要的手段和工具,因此应当尽量广泛了解国外一些著名公司的基本符号以使用事比较和识别。但由于各公司的产品样本中的符号表示经常会发生一些变化和补充,因此,详细了解,仍需要查阅和对照它们的样本和相关资料。

笔者在上世纪80年代末曾亲自主持过中华人民共和国机械行业标准的JB/T5922,“液压二通插装阀图形符号”于1991年正式发布(2004年还在进行修订),并被国内部份系统用户采纳。

由于二通插装阀的技术魅力和新颖性,人们还十分乐于从不同的角度来创造而编制一些符号来表达它的某些侧面。例如,在W·Backe的“液阻理论”中,曾从液阻及桥路的角度出发,创建了主要反映液阻结构及内部联系(包括测量、反馈和连接)的

液阻构造及符号,此外,德国的研究机构和“O+P”杂志上经常出现侧重于座阀结构及先导控制液压桥路相组合的一些独特的符号表示方法。

在早期(甚至最近)曾有人采用液控单向阀的符号来表示和组合二通插装阀的控制。零零总总,充分反映了它的多样性和多义性。

二通插装阀的出现还引起国际标准化组织(ISO)和各国标准化组织的高度重视。在ISO1219-1977“Fluid power systems and components-graphic symbols and circuit diagrams”(“液压气动图形符号”)中“压力控制方式”和“方向控制阀”的图形符号中列出了一些“详细符号”及其绘制的规定,这一规定对按照ISO1219标准来绘制二通插装阀的图形符号提供了基础。本文图5实际上是将“O+P”1993NO.3“Grundlagen derhydraulischen schaltungstechnik”一文中有关二种符号对照列出,还附上了部分元件的简化符号(按ISO1219)。作者认为这种编制规定,显然比较统一和规范地表示了二通插装阀的原理构件和功能联结的情况,从而为统一和规范二通插装阀控制系统原理图创造了一个公共的平台,但实际情况是,其颁布以来较长的一段时间内,大部份液压界人士,尤其是各个元件和系统供应商,仍倾向和偏爱采用DIN标准或和它相类似的个性化符号,该图形符号在相关杂志和文献以及宣传培训资料中出现和采用甚少,往往只是作为对比,在笔

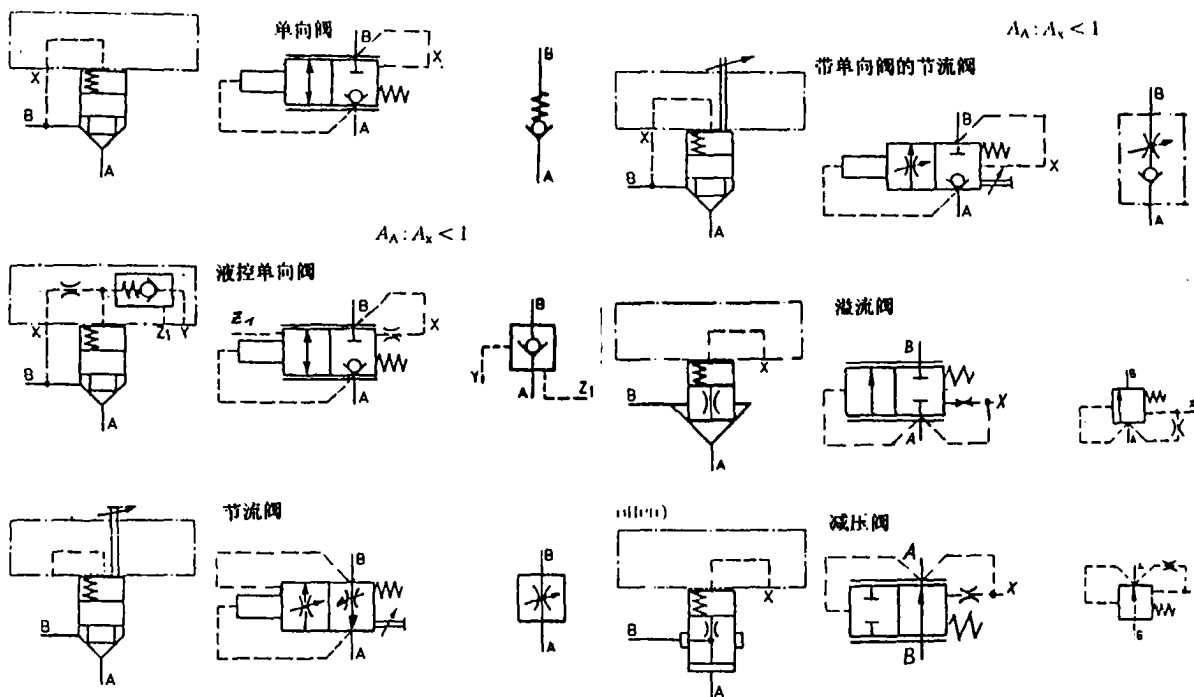


图6 ISO7368/DIN24342 标准中列出的图形符号(部份2)

者看来其主要原因是三通插装阀仍处在发展和变革之中,人们仍需要采用更加直观和形象的 DIN24342 符号来加强其品牌的宣传和市场地位,参见图 6。所以这也是十分有趣的。但是笔者认为,一旦当三通插装阀控制技术在理论研究,设计方法和制造模

式创新以及管理改善方面得到进一步推动;在市场对模块化和集成化的需求得到进一步扩大等因素的激励下,ISO1219 的符号表示将会不断受到重视。(待续)

## Analysis of Cartridge Valve from Perspectives of Structural Principles and Functional Mechanisms

HUANG Ren-hao

**Abstract:** Based on the conceptual analysis in a previous paper, which discussed the functional model of the cartridge valve from the viewpoints of HRS and DTM, in this paper the author will provide a structural description through a house-like model of the cartridge valve technology, by which the structural principles and functional mechanisms of cartridge valve will be characterized from the perspectives of modularization and integration. The installation interface and connection dimension of the cartridge valve cavity and the functional symbol system and their relevant industrial standards are discussed also in subsequent sections.

**Key words:** cartridge valve technology house-like model structural analysis cavity standard functional symbol

## 法国 TECHNE 公司

(中国总代理:上海麟鑫经贸有限公司)

1981 TECHNE 由 georges FONTAINES 一手创建。

1988 TECHNE 开拓了耐磨系列产品。金属垫片的品质由产品专家加以确保。同时生产以塑料和 PTFE 为原材料的零配件,并且在密封件领域开拓了自己的产品系列。

1995 获得 ISO9001 资格证书。

1996 TECHNE 聘用了欧洲专业的生产技术经理来加强公司产品的品质保障,大力发展对欧洲的出口,特别是德国。

· TECHNE 配备有八台数字操作机床,其中五台机床是自动传送切割机床。所有这些机床都是经验证和享有盛名的品牌……TORNOS、OKUMA……

· TECHNE 所有机器都能进行塑料及橡胶制品的生产、吸尘、机磨、特殊切割等,生产尺寸直径从六毫米至六百五十毫米。所有机器都在一个恒温车间运作,这是对于塑料产品尺寸稳定的必要保证。

· 质量控制设备

生产部门拥有先进的自动控制机器,自动光学检测机器以及其它控制方法。

· 供货产品的完整性

TECHNE 的强大实力主要表现在 3 个产品系列拥有完整齐全的供货能力,使得 TECHNE 能迎合各种领域,各类国际中小型客户的不同要求。

· 密封件:O 型圈、密封件、计划件、JT4、V 型密封件、FEP 垫圈、气动元件、非标准垫圈。

向国际发展

今天,TECHNE 出口涉及欧盟成员国,东欧和世界其它 30 多个国家。公司一直和一些国际知名企业在密封产品提供方面保持着合作的关系。

· 几个重要客户:

FESTO, MANNESMANN REXROTH, RADIAL, FORD, ITT, SWATCH, ROLEX

· 向中国发展

2003 年 TECHNE 与上海麟鑫经贸有限公司建立了业务联盟,联手开拓中国市场,确定上海麟鑫经贸有限公司为 TECHNE 公司在中国的总代理,专门经营 TECHNE 公司密封产品。TECHNE 先进的物流管理,为中国客户提供了快捷的供货和技术服务通道,以此来扩大 TECHNE 公司在中国市场的影响及份额。