

船用液压二通插装阀图形符号

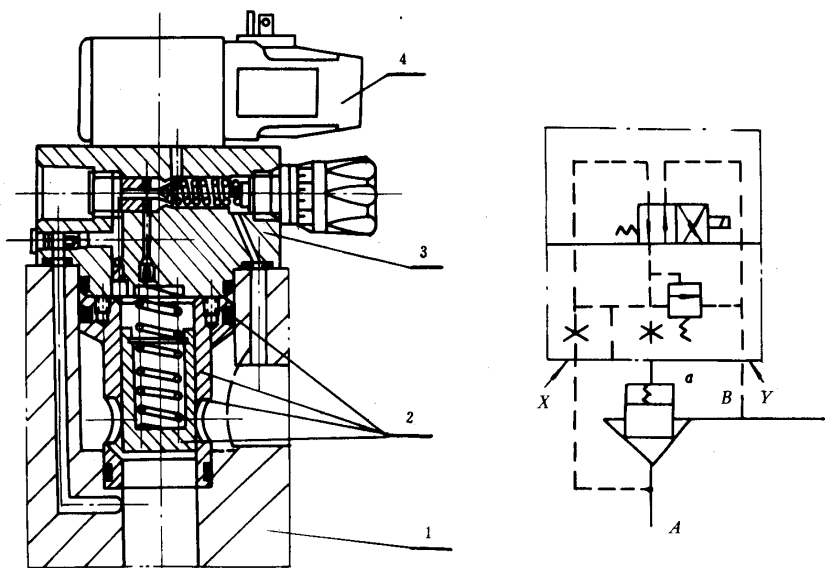
本标准适用于以液压油为工作介质，采用GB 2877—81《插装式液压阀安装孔连接尺寸》的船用二通液压插装阀。本标准规定了船用二通插装阀的术语、图形符号。

本标准参照采用ISO/DP 7368《液压传动—二通插装阀安装孔连接尺寸》。

1 术语

1.1 二通插装阀

二通插装阀是由插装件、控制盖板、先导控制阀组成的一种控制组件，它采用插装式连接，安装于阀块体中，其典型结构见下图。



1—阀块体；2—插装件；3—控制盖板；4—先导控制阀

1.2 插装件

插装于阀块体中用来控制主回路液流的部件。它由阀套、阀芯、弹簧和密封件等组成。

1.3 控制盖板

用来固定插装件、安装先导控制阀或嵌入先导控制元件，沟通插装件和阀块之间的控制通道，能实施对插装件功能控制的盖板。

盖板通常由盖板体、节流螺塞、微型先导控制元件（单向阀、梭阀、流量控制器、先导压力阀等）、密封件和其他附件（螺钉、螺塞、堵头等）组成。

1.4 先导阀

CB 1142.1—85

用来控制插装件的小通径液压控制阀。

1.5 阀块体

用来安装二通插装阀的金属块体。

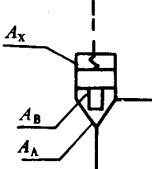



1.6 插装阀阀块

由二通插装阀、阀块体以及其他附件（如管路连接件、工艺附件、吊装件等）组成的控制阀块。

2 图形符号

2.1 插装件图形符号按表 1。






表 1 插装件图形符号及说明

编 号	图 形 符 号	代 号	说 明	用 途
2.1.1		P ₁	基本符号（锥阀型 $a_A < 1$ ） A —主油口； 面积比* $a_A = \frac{A_A}{A_X} < 1$ B —主油口； X —控制腔	一般用于方向控制
2.1.2		P ₂	阀芯内设置节流小孔，沟通 A 和 X 腔 也可用于 $A \rightarrow B$ 的单向阀	一般用于方向控制和压力控制
2.1.3		P ₃	阀芯带节流尾部，并开有节流窗口， 图示为△窗口标志，应根据不同窗口形状 改变标志。常用的有： 带矩形窗口；带梯形窗口；带双矩形 窗口；带倒梯形窗口，不带窗口的缓冲尾 部用 2.1.7 标志	一般用于方向流量控制
2.1.4		P ₄	阀芯内有通孔，将 B 和 X 腔连接，用 于单向阀	一般用于方向控制

* 面积比指阀芯下腔与主油口 A 、 B 相通处的液压力作面积 A_A 和 A_B 与阀芯上腔（ X ）处液压力作用面积的比值，通常表示为：

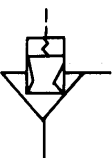
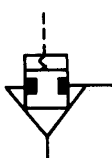
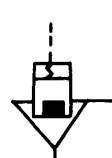
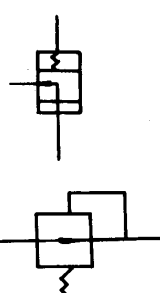
$$a_A = \frac{A_A}{A_X}, a_B = \frac{A_B}{A_X}, (a_A + a_B) = 1$$

续表 1

编 号	图 形 符 号	代 号	说 明	用 途
2.1.5		P_5	阀芯带“O”形密封圈或其他密封结构	一般用于方向控制
2.1.6		P_6	阀芯内带反馈弹簧	一般用于力反馈比例流量控制
2.1.7		P_7	阀芯带缓冲尾部	一般用于方向控制
2.1.8		S_1	基本符号 (锥阀 $\alpha_A = 1/1$ 型)	一般用于压力及方向控制
2.1.9		S_2	阀芯内设置节流小孔	

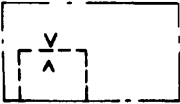
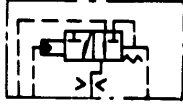
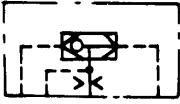
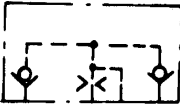
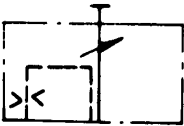
CB 1142.1—85

续表 1

编 号	图 形 符 号	代号	说 明	用 途
2.1.10		S ₁	阀芯带液流补偿结构	一般用于压力及方向控制
2.1.11		S ₂	阀芯带“O”形密封圈或其他密封结构	
2.1.12		S ₃	阀芯带节流尾部	一般可用于压力、流量及方向控制
2.1.13		S _w	基本符号 (滑阀芯 $a = 1$)	一般用于成压阀和作压力补偿器

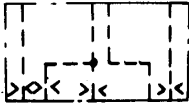
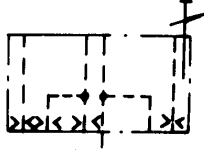
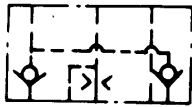
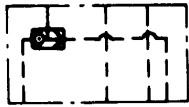
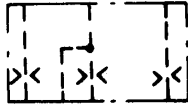
2.2 控制盖板图形符号见表2。

表 2 控制盖板图形符号及说明

编 号	图 形 符 号	代号	说 明	用 途
2.2.1		D ₁	基本型盖板（方向阀用）	用于方向控制
2.2.2		D ₂	带嵌入式先导液控单向元件的盖板	
2.2.3		D ₃	带嵌入式梭形元件（选择压力用）的盖板	
2.2.4		D ₄	带嵌入式先导锥阀元件（选择压力用）的盖板	
2.2.5		D ₅	基本型盖板带行程调节装置，流量控制用（行程调节装置的符号可以置于左右两上角侧）	用于方向和流量控制

CB 1142.1—85

续表 2

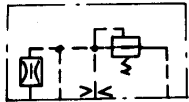
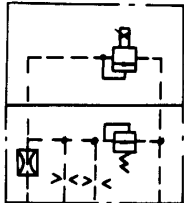
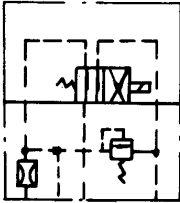
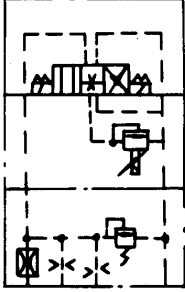
编 号	图 形 符 号	代号	说 明	用 途
2.2.6		F ₁	带四油口方向阀安装面(符合GB 2514—81)的盖板	用于方向控制
2.2.7		F ₂	带四油口方向阀安装面(符合GB 2514—81)和行程调整杆的盖板	用于方向流量控制
2.2.8		F ₃	带四油口方向阀安装面(符合GB 2514—81)和双单向选择元件的盖板	用于方向控制
2.2.9		F ₄	带四油口方向阀安装面(符合GB 2514—81)和梭形选择元件的盖板	
2.2.10		Q	带三油口方向阀安装面的盖板	

续表 2

编 号	图 形 符 号	代号	说 明	用 途
2.2.11		Y ₁	基本型盖板 ((压力阀用))	
2.2.12		Y ₂	带四油口方向阀安装面 (符合 GB 2514—81) 的压力控制盖板	
2.2.13		Y ₃	带先导比例压力阀 (安装面符合 GB 2514—81) 的压力控制盖板	
2.2.14		Y ₄	带二位四通电磁换向阀 (安装面符合 GB 2514—81) 的具有卸荷功能的压力控制盖板	
2.2.15		Y ₅	带三位四通电磁换向阀 (安装面符合 GB 2514—81) 具有高、低压选择功能的压力控制盖板	

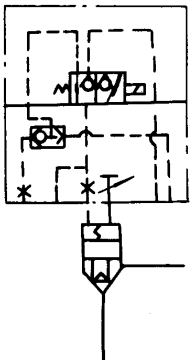
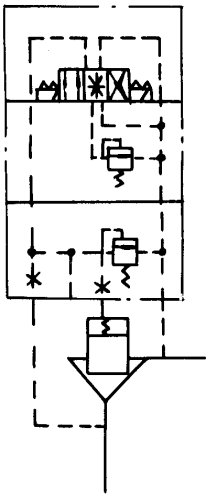
CB 1142.1—85

续表 2

编 号	图 形 符 号	代号	说 明	用 途
2.2.16		J ₁	带微流量控制的减压阀用基本型盖板	
2.2.17		J ₂	带先导比例压力阀(安装面符合GB 2514—81)减压阀控制盖板	
2.2.18		J ₃	带二位四通电磁换向阀(安装面符合GB 2514—81)的具有卸荷功能的减压阀控制盖板	
2.2.19		J ₄	带三位四通电磁换向阀(安装面符合GB 2514—81)具有高、低压选择功能的减压阀控制盖板	

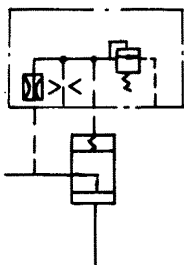
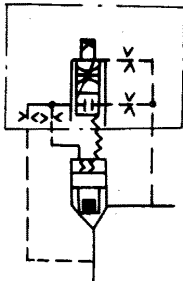
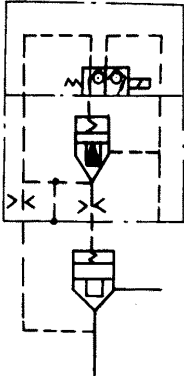
注：2.2.6~2.2.9均可安装四油口方向阀，其参考符号见附录A（参考件）。

附录 A
典型插装阀图形符号示例
(参考件)

	符 号	说 明
方向流量复合控制组件		<p>该阀由阀芯$a_1 < 1$并带△形节流尾部的插装件、控制盖板带选择阀,行程控制机构节流螺塞和二位三通电磁换向阀的先导阀(球式)三部分组成。具有二位二通方向控制和节流控制的功能</p>
压力控制阀		<p>该阀由$a_1 = 1$的座阀阀芯的插装件、带先导调压阀的控制盖板、可叠加的调压阀和三位四通电磁换向阀(滑阀式)组成。具有高低压选择和卸荷控制功能</p>

CB 1142.1—85

续表

	符 号	说 明
压力控制阀		该阀由 $a_1 = 1$ 的滑阀阀芯的插装件和带微流量控制器及先导调压阀的控制盖板所组成，具有典型的减压阀定压输出功能
比例流量控制阀		该阀由带矩形尾部的 $a < 1$ 阀芯的插装件、反馈弹簧以及带二通比例先导阀的控制盖板组成，系位移—力反馈式比例节流阀
带电液先导阀的方向控制阀		该阀由面积比 $a < 1$ ，锥阀式的插装件以及一个内含小规格二通插装件的控制盖板和二位三通电磁换向阀（球式）组成，是二位二通方向控制阀，有较高的开启和关闭速度

附录 B
典型插装阀阀块图形符号示例
(参考件)

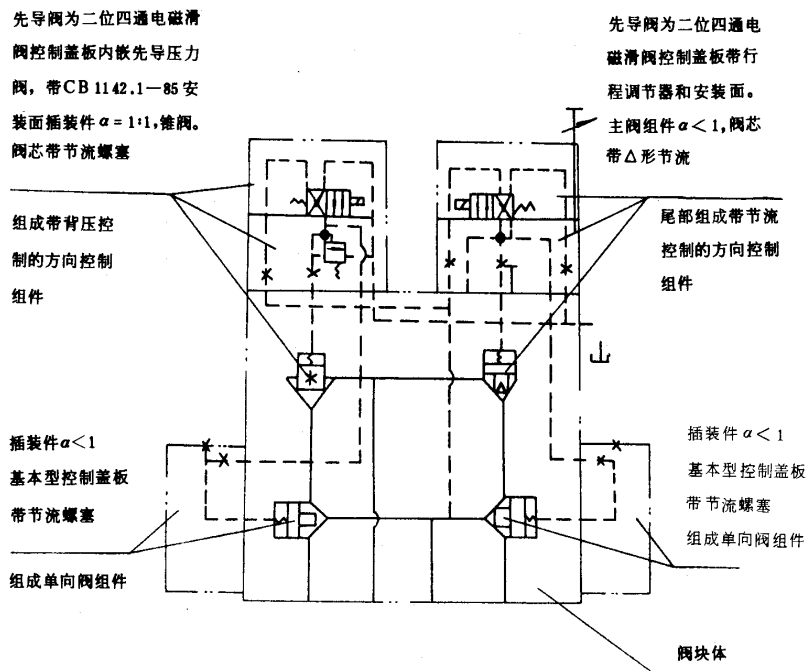
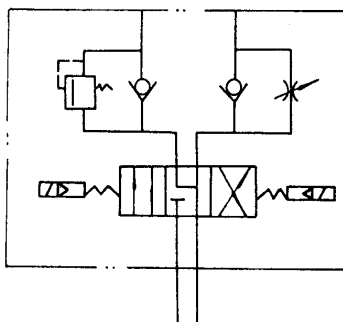


图 B1

图B 1可代替下述由单个元件组成的典型回路。



图B 2

附加说明:

本标准由液压元件专业组提出并归口。

本标准由七〇四所负责起草。

本标准主要起草人黄人豪。