

ICS 23.100.30

J 20

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 5963—2004

代替JB/T 5963—1991

液压二通、三通、四通螺纹式插装阀
插装孔

Hydraulic fluid power — Two-,three-and four-port screw-in
cartridge valves—Cavities

(ISO 7789:1998, IDT)

2004-10-20 发布

2005-04-01 实施

中华人民共和国国家发展和改革委员会 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 尺寸	1
5 公差	2
6 油口用法与标识	2
7 标注说明	2
附录 A (规范性附录) 安装块	14

前 言

本标准等同采用国际标准ISO 7789: 1998《液压传动—二油口、三油口和四油口螺纹式插装阀—插装孔》。

本标准代替JB/T 5963—1991《二通、三通、四通螺纹式插装阀 阀孔尺寸》。

本标准与国际标准ISO 7789: 1998技术内容上相同, 主要差异如下:

——在“规范性引用文件”中, 以相应的国家标准代替了国际标准;

——将ISO 7789: 1998中参考文献的两项标准移至“规范性引用文件”并以相应的国家标准GB/T 131和GB/T 1182代替;

——“6.3”中的“图10”改为“表5b)”;

——表8b)中, 图形符号上油箱的标识数字“3”改为“1”;

——取消图表中的尺寸 T_6 、 T_{10} 和 T_{14} , 为与ISO标准对应, 其他尺寸字母的下脚标不变;

——删除了国际标准中的前言、引言和附录B(提示的附录);

本标准与JB/T 5963—1991相比主要变化如下:

——二通螺纹插装阀最大油口直径范围由10mm~20mm扩大为5mm~20.5mm, 插装孔尺寸增加两个规格;

——二通螺纹插装式主系统溢流阀(流向由油口1到油口2)最大油口直径范围由10mm~20mm扩大为5mm~20.5mm, 插装孔尺寸增加两个规格;

——二通螺纹插装式主系统溢流阀(流向由油口2到油口1)最大油口直径范围由10mm~20mm扩大为6mm~20.5mm, 插装孔尺寸增加一个规格;

——三通螺纹插装阀最大油口直径范围由10mm~20mm扩大为6mm~20.5mm, 插装孔尺寸增加一个规格;

——四通螺纹插装阀最大油口直径范围由10mm~20mm扩大为6mm~20.5mm, 插装孔尺寸增加一个规格;

——增加两种油口直径10.5mm~20.5mm带一个遥控口的二通主系统溢流阀的插装孔尺寸;

——增加各个插装孔所对应的插装阀的图形符号;

——删除原标准的附录A(参考件)插件尺寸;

——增加附录A(规范性附录)安装块。

本标准的附录A是规范性附录。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国液压气动标准化技术委员会(SAC/TC3)归口。

本标准起草单位: 北京机械工业自动化研究所。

本标准主要起草人: 赵曼琳、刘新德。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

——JB/T 5963—1991。

液压二通、三通、四通螺纹式插装阀插装孔

1 范围

本标准规定了液压二通、三通、四通螺纹式插装阀（以下简称插装阀）的插装孔及其相关参数。
本标准适用于工业、农业、矿山及行走设备上使用的液压二通、三通、四通螺纹式插装阀的插装孔。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 131 机械制图 表面粗糙度符号、代号及其注法（GB/T 131—1993，eqv ISO 1302: 1992, Technical drawings—Method of indicating surface texture）

GB/T 1182 形状和位置公差 通则、定义、符号和图样表示法（GB/T 1182—1996，eqv ISO 1101: 1996, Technical drawings—Geometrical tolerancing—Tolerancing of form, location and run-out—Generalities, definitions, symbols, indications on drawings）

GB/T 14043 液压控制阀安装面标识代号（GB/T 14043—1993，eqv ISO 5783: 1981, Hydraulic fluid power—Code for identification of valve mounting surfaces and cartridge cavities）

GB/T 17446 流体传动系统及元件 术语（GB/T 17446—1998，idt ISO 5598: 1985）

GB/T 17490 液压控制阀 油口、底板、控制装置和电磁铁的标识（GB/T 17490—1998，idt ISO 9461: 1992）

ISO 6149-1: 1993 用于流体传动和一般用途的管接头—带 ISO261 螺纹和 O 形圈密封的油口和螺纹端头—第 1 部分：带铤孔沟槽中装有 O 形密封圈的油口

3 术语和定义

GB/T 17446 中确立的术语和定义适用于本标准。

4 尺寸

4.1 插装阀的插装孔尺寸应在 4.2 至 4.10 所指示的表中选择。

4.2 最大油口直径为 5mm~20.5mm 的二通插装阀（不包括主系统溢流阀）插装孔尺寸见图 1 和表 1a)。

4.3 最大油口直径为 5mm~20.5mm，流向由油口 1 到油口 2 的二通主系统溢流阀插装孔尺寸见图 2 和表 2a)。

4.4 最大油口直径为 6mm~20.5mm，流向由油口 2 到油口 1 的二通主系统溢流阀插装孔尺寸见图 3 和表 3a)。

4.5 最大油口直径为 6mm~20.5mm 的三通插装阀插装孔尺寸见图 4 和表 4a)。

4.6 最大油口直径为 6mm~20.5mm 的四通插装阀插装孔尺寸见图 5 和表 5a)。

4.7 最大主油口直径为 10.5mm~20.5mm，带一个遥控口的二通插装阀（不包括主系统溢流阀）插装孔尺寸见图 6 和表 6a)。

4.8 最大主油口直径为 10.5mm~20.5mm，带一个遥控口，流向由油口 1 到油口 2 的二通主系统溢流阀插装孔尺寸见图 7 和表 7a)。

4.9 最大主油口直径为 10.5mm~20.5mm，带一个遥控口，流向由油口 2 到油口 1 的二通主系统溢流阀插装孔尺寸见图 8 和表 8a)。

4.10 最大主油口直径为 10.5mm~20.5mm，带一个遥控口的三通插装阀插装孔尺寸见图 9 和表 9a)。

5 公差

在图 1 至图 9 和表 1a)至表 9a)中给出的所有尺寸的形位公差值和表面粗糙度,应符合 GB/T 1182 和 GB/T 131 的规定。

6 油口用法与标识

6.1 插装阀与本标准所规定的插装孔的互换性,要求统一的标识和阀口功能。在表 1b)至表 9b)中,给出了适用于各个插装阀孔的阀类型符号,符号中表示了油口用法和标识(1、2、3和4)。

6.2 表中给出的符号表示了一般类型的阀,每种类型的变化型式应符合该类型所示的油口用法惯例。

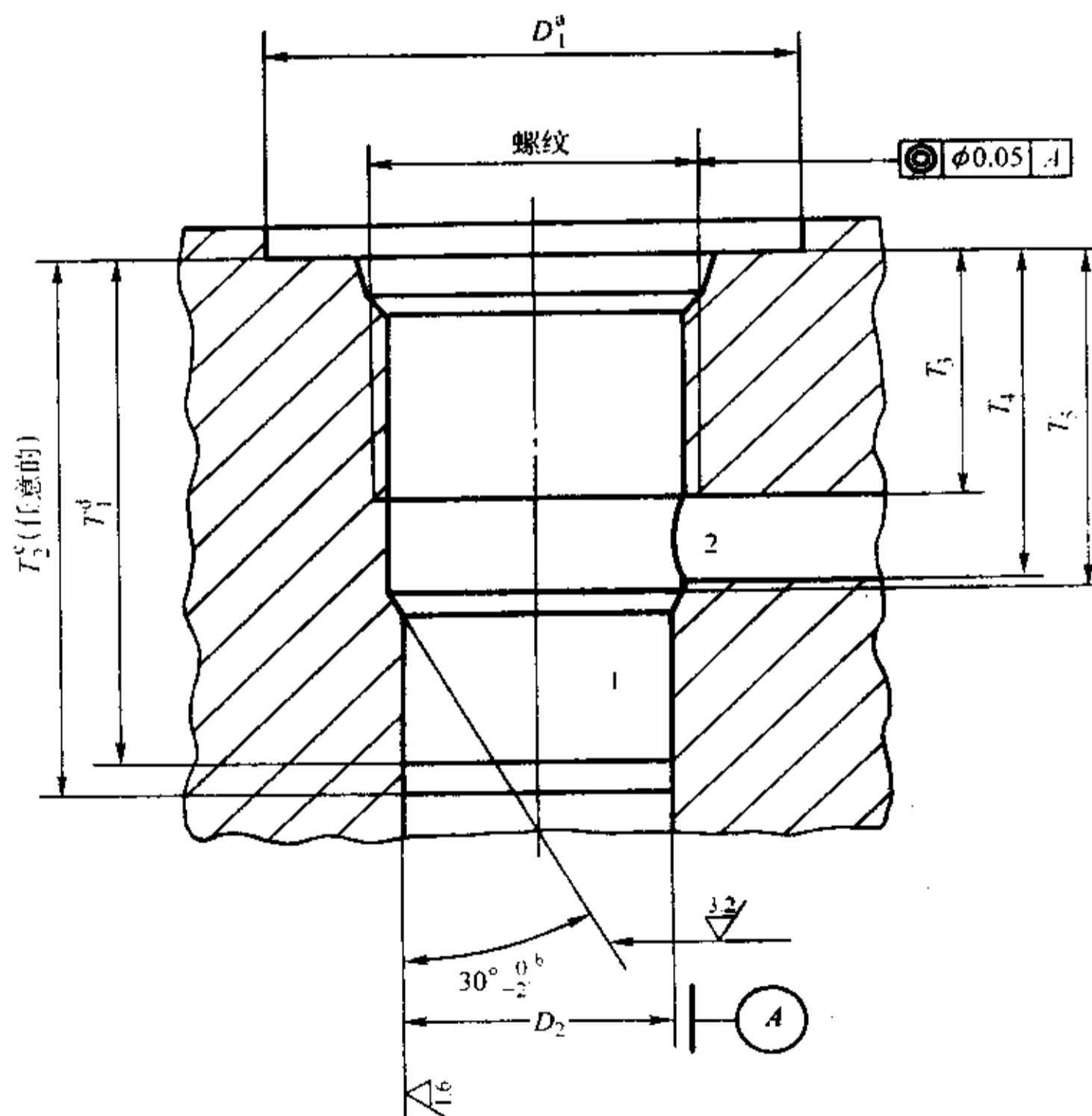
6.3 某些表中给出的符号通常要与其他图形元素组合来表示一个完整的阀。例如表 5b)所示的四通方向控制阀,通常包括电磁或弹簧操作。这类阀要以包括附加元素的组合符号表示,其互换性要求在各种操作条件下的油口连接是相同的。

7 标注说明(引用本标准)

决定遵守本标准时,在试验报告、样本和销售文件中采用以下说明:

“插装孔和油口用法符合 JB/T 5963—2004《液压二通、三通、四通螺纹式插装阀 插装孔》的规定”。

公差单位为 mm
表面粗糙度单位为 μm



- a 所给尺寸是使用螺纹插装阀轴向安装工具需要的最小空间,如用套筒扳手上紧插装阀;如果需要使用平扳手,则需提供足够空间。
该尺寸同样也是两个尺寸相近的插装阀的中心距最小推荐值。
电控阀的接头可能会超过此空间尺寸,应留出安装和拆除这类接头的空间。
- b 倒角和插装孔形状的其他数据通常采用相应的多直径成型刀具加工出。锐边应倒圆为 R0.1mm 至 R0.2mm。
- c 建议的预先加工深度,以便得到 T_1 的合适的直径公差。对于某些类型的阀,增加的引导钻孔尺寸可以依据阀制造商提供的阀伸长间隙或允许的最小油液流通面积来规定。
- d 该尺寸是插装阀密封直径所需要的最小精加工长度。

图 1 最大油口直径为 5mm~20.5mm 的二通插装阀(不包括主系统溢流阀)的插装孔

表 1a) 尺寸

mm

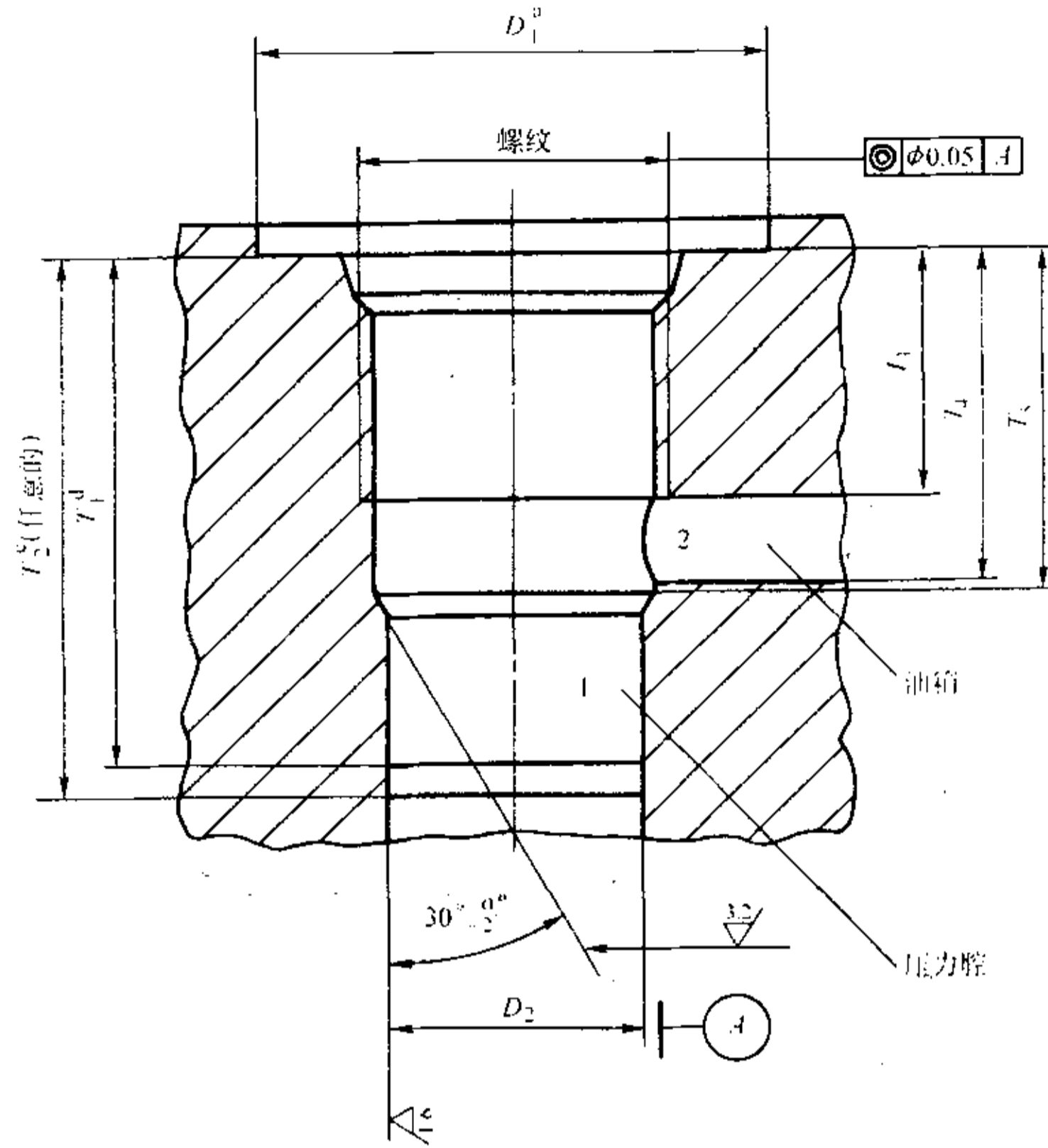
编码 ^a	JB/T 5963—2004					
	18-01-0-××	20-01-0-××	22-01-0-××	27-01-0-××	33-01-0-××	42-01-0-××
螺纹 ^b	M18×1.5	M20×1.5	M22×1.5	M27×2	M33×2	M42×2
D_{1min}	32	38	42	48	58	74
D_2H8	15	17	19	23	29	38
T_{1min}	29.5	30.5	38.5	46.5	50	56
$T_2^{+1}_0$	31	32	40	48	52	58
T_{3min}	14.5	14.5	17	22	22	23
T_{4max}	19.5	20.5	27.5	35	38.5	43.5
$T_5^{+0.4}_0$	20	21	28	35.5	39	44

^a 编码按照 GB/T 14043。
^b 油口按照 ISO 6149—1。

表 1b) 插入图 1 所示插装孔的插装阀符号

插装阀类型	符 号	插装阀类型	符 号
单向阀		节流单向阀	
带单向阀的 流量控制阀		压力补偿型 流量控制阀	
带单向阀的 压力补偿型 流量控制阀		二通方向控制阀	
二通方向控制 锥(座)阀			

公差单位为 mm
表面粗糙度单位为 μm



注：脚注^a至^d见图1。

图2 最大油口直径为5mm~20.5mm，流向由油口1到油口2的二通主系统溢流阀的插装孔

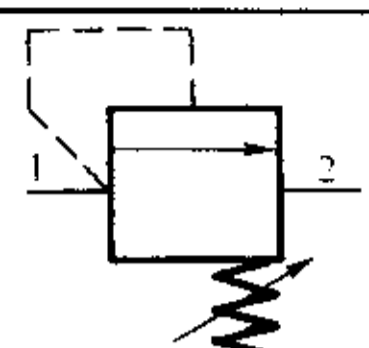
表2a) 尺寸

mm

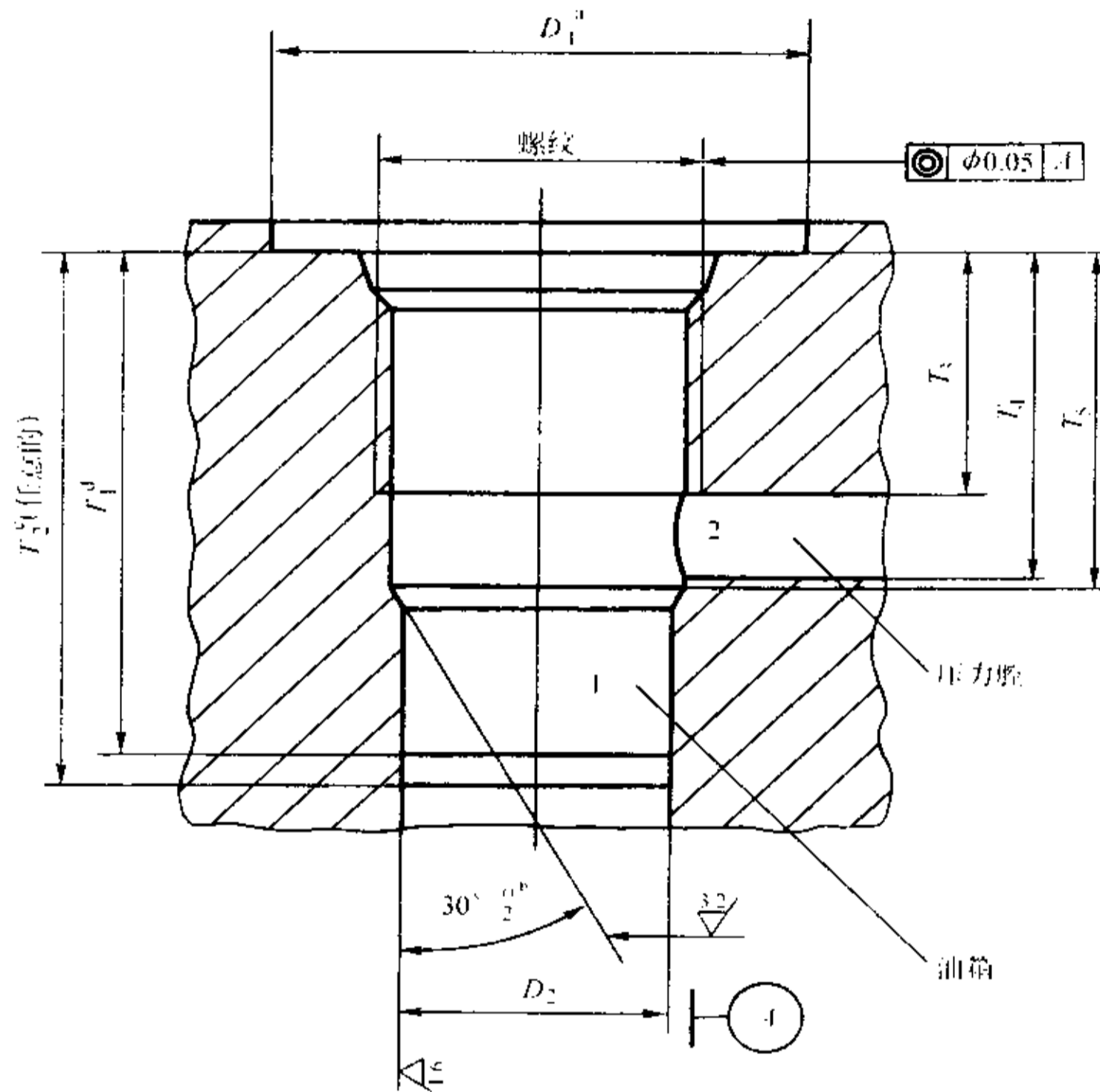
编码 ^a	JB/T 5963—2004					
	18-02-0-××	20-02-0-××	22-02-0-××	27-02-0-××	33-02-0-××	42-02-0-××
螺纹 ^b	M18×1.5	M20×1.5	M22×1.5	M27×2	M33×2	M42×2
$D_{1\min}$	32	38	42	48	58	74
$D_2\text{H8}$	13.5	15.5	17.5	21.5	27	36
$T_{1\min}$	30.5	31.5	40	48	52	58
$T_2 \begin{smallmatrix} +1 \\ 0 \end{smallmatrix}$	32	33	41.5	49.5	54	60
$T_{3\min}$	14.5	14.5	17	22	22	23
$T_{4\max}$	19.5	20.5	27.5	35	38.5	43.5
$T_5 \begin{smallmatrix} +0.4 \\ 0 \end{smallmatrix}$	20	21	28	35.5	39	44

^a 编码按照 GB/T 14043。
^b 油口按照 ISO 6149-1。

表 2b) 插入图 2 所示插装孔的插装阀符号

插装阀类型	符 号
溢流阀	

公差单位为 mm
表面粗糙度单位为 μm



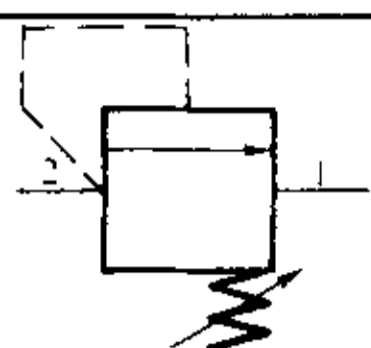
注：脚注^a至^d见图 1。

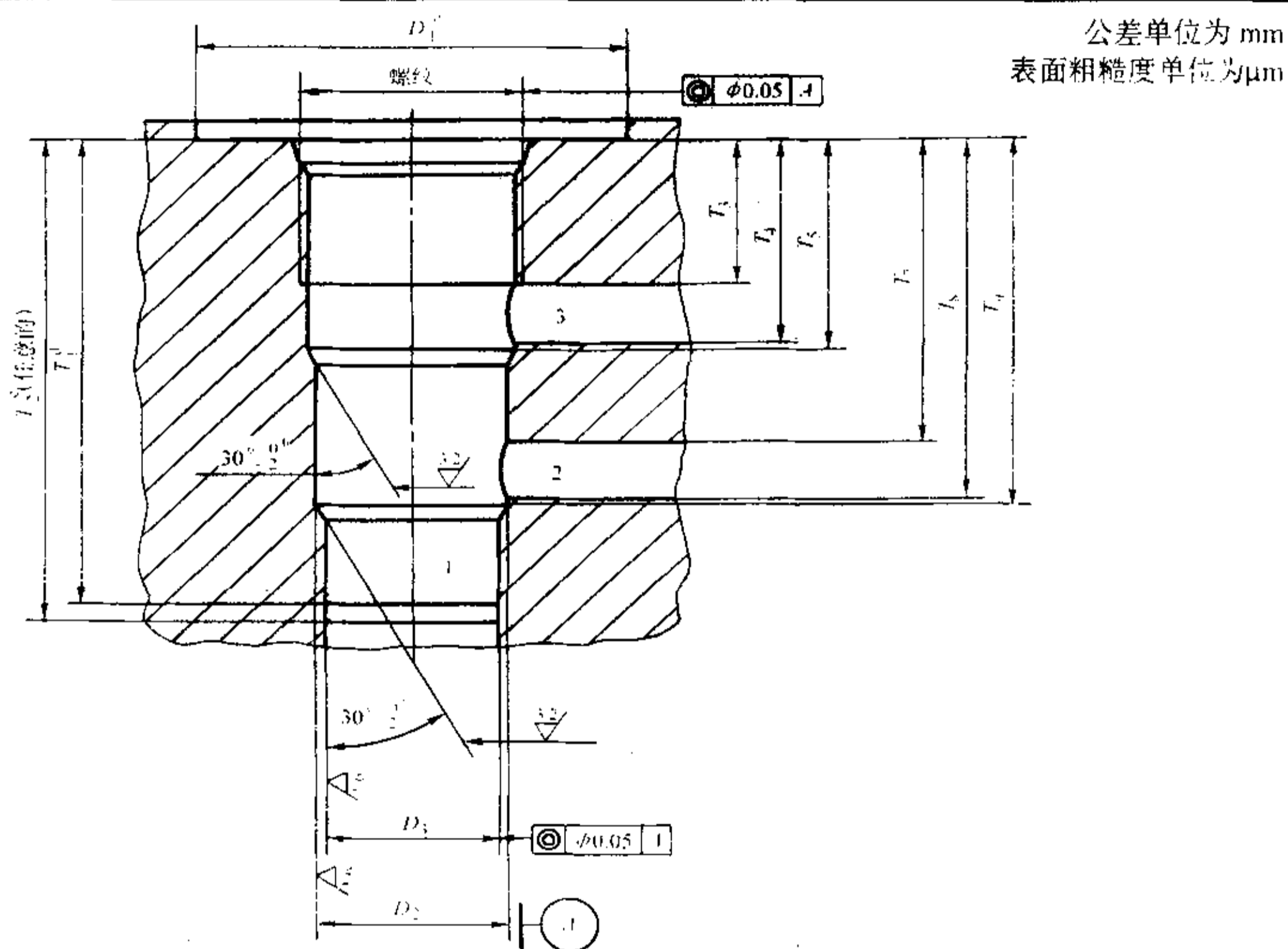
图 3 最大油口直径为 6mm~20.5mm，流向由油口 2 到油口 1 的二通主系统溢流阀的插装孔
表 3a) 尺寸

编码 ^a	JB/T 5963—2004				
	20-03-0-××	22-03-0-××	27-03-0-××	33-03-0-××	42-03-0-××
螺纹 ^b	M20×1.5	M22×1.5	M27×2	M33×2	M42×2
D_{1min}	38	42	48	58	74
D_2H8	14	16	20	25	34
T_{1min}	33	41	49	53.5	59.5
$T_2 \begin{smallmatrix} +1 \\ 0 \end{smallmatrix}$	34.5	42.5	50.5	55.5	61.5
T_{3min}	14.5	17	22	22	23
T_{4max}	20.5	27.5	35	38.5	43.5
$T_5 \begin{smallmatrix} +0.4 \\ 0 \end{smallmatrix}$	21	28	35.5	39	44

^a 编码按照 GB/T 14043
^b 油口按照 ISO 6149-1.

表 3b) 插入图 3 所示插装孔的插装阀符号

插装阀类型	符 号
溢流阀	



注：脚注^a至^d见图 1。

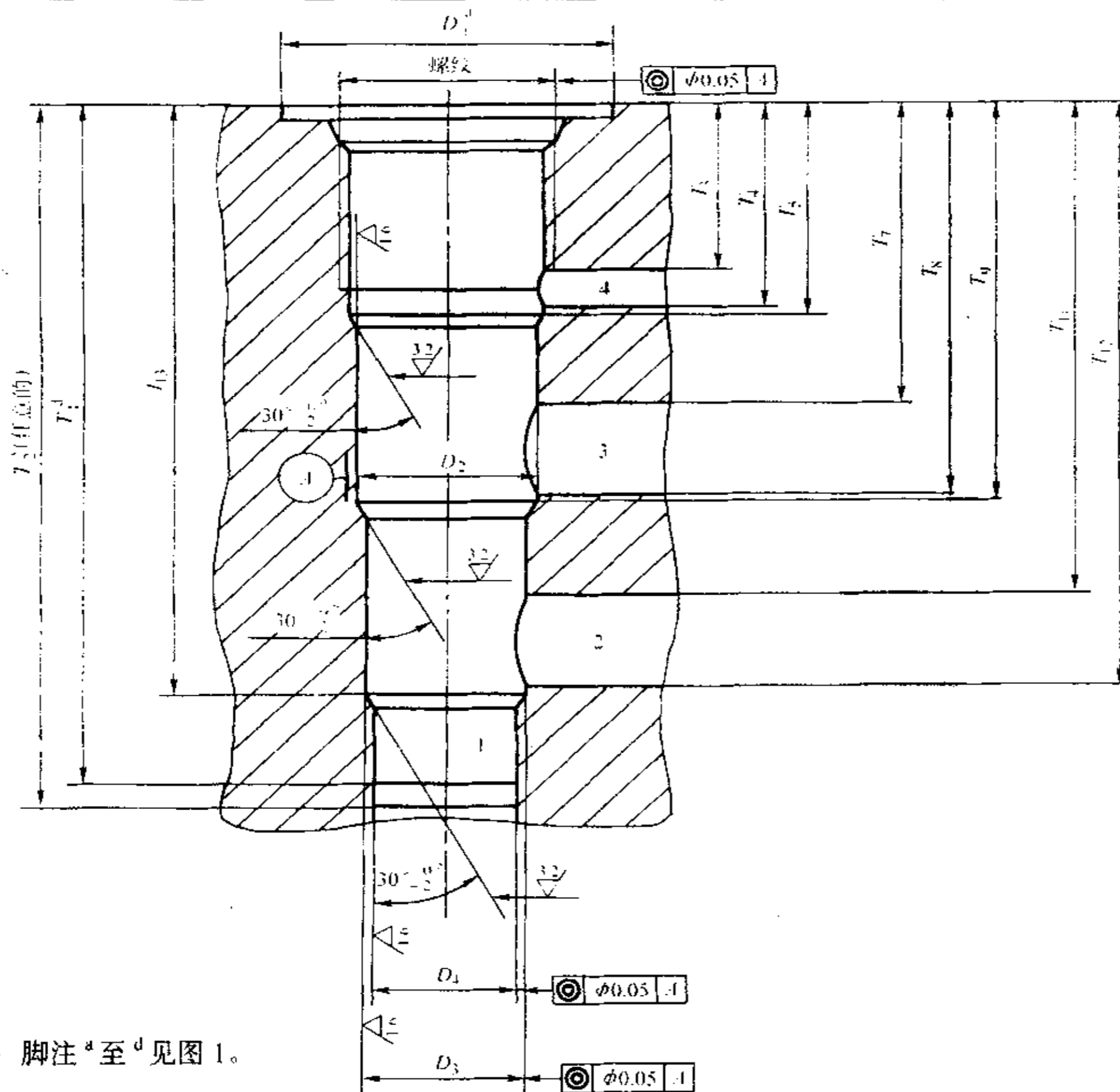
图 4 最大油口直径为 6mm~20.5mm 的三通插装阀的插装孔
表 4a) 尺寸

编码 ^a	JB/T 5963—2004				
	20-04-0-××	22-04-0-××	27-04-0-××	33-04-0-××	42-04-0-××
螺纹 ^b	M20×1.5	M22×1.5	M27×2	M33×2	M42×2
D_{1min}	38	42	48	58	74
D_2H8	17	19	23	29	38
D_3H8	15.5	17	21	27	36
T_{1min}	46.5	60.5	71	78	89
$T_2^{+1}_0$	48	62	72.5	80	91
T_{3min}	14.5	17	22	22	23
T_{4max}	20.5	27.5	35	38.5	43.5
$T_5^{+0.4}_0$	21	28	35.5	39	44
T_{7min}	30.5	38.5	46.5	50	56
T_{8max}	36.5	49	59.5	66.5	76.5
$T_9^{+0.4}_0$	37	49.5	60	67	77

^a 编码按照 GB/T 14043。
^b 油口按照 ISO 6149-1。

表 4b) 插入图 4 所示插装孔的插装阀符号

插装阀类型	符 号	插装阀类型	符 号
三通方向控制阀		三通方向控制阀	
三通方向控制锥(座)阀		三通方向控制锥(座)阀	
梭阀		溢流减压阀	
三通流量控制阀		—	—



公差单位为 mm
表面粗糙度单位为 μm

注：脚注 a 至 d 见图 1。

图 5 最大油口直径为 6mm~20.5mm 的四通插装阀的插装孔

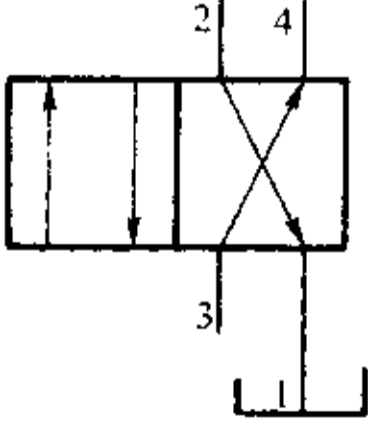
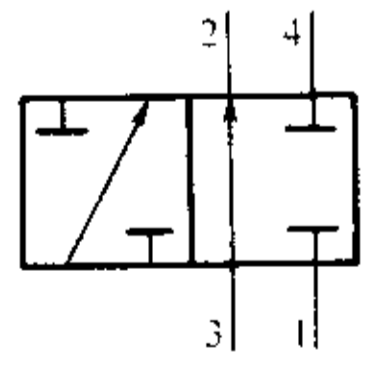
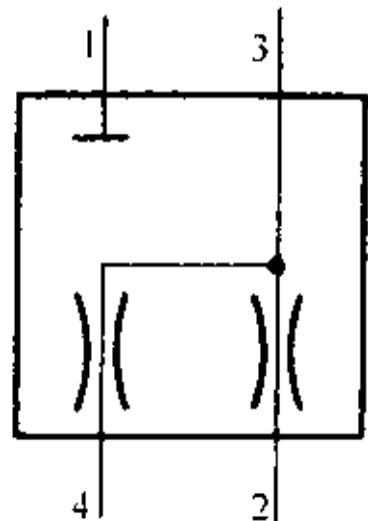
表 5a) 尺寸

mm

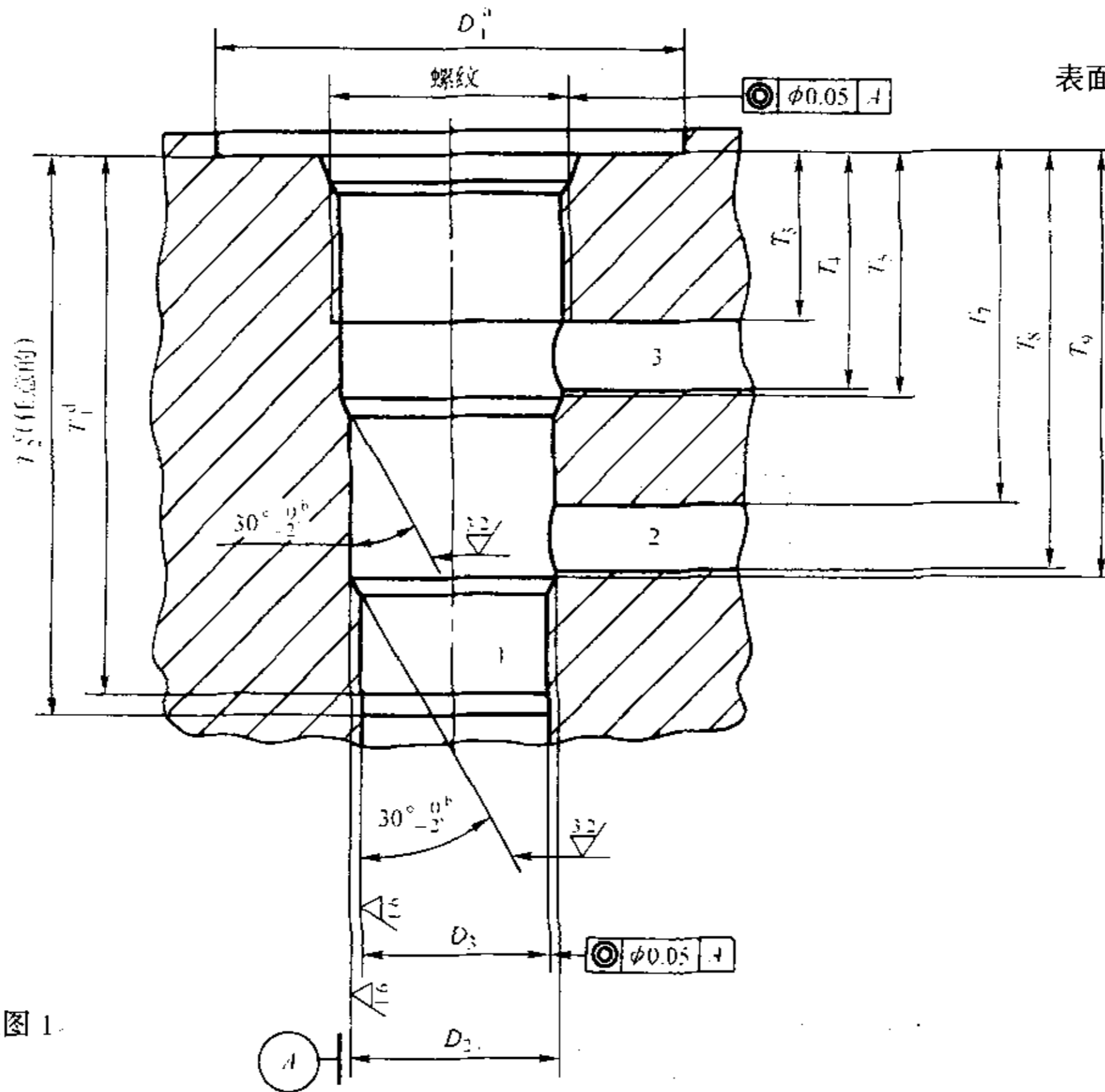
编码 ^a	JB/T 5963—2004				
	20-04-0-××	22-04-0-××	27-04-0-××	33-04-0-××	42-04-0-××
螺纹 ^b	M20×1.5	M22×1.5	M27×2	M33×2	M42×2
D_{1min}	38	42	48	58	74
D_2H8	17	19	23	29	38
D_3H8	15.5	17	21	27	36
D_4H8	14	15	19	25	34
T_{1min}	62.5	82.5	95.5	106	122
$T_2^{+1}_0$	64	84	97	108	124
T_{3min}	14.5	17	22	22	23
T_{4max}	20.5	27.5	35	38.5	43.5
$T_5^{+0.4}_0$	21	28	35.5	39	44
T_{7min}	30.5	38.5	46.5	50	56
T_{8max}	36.5	49	59.5	66.5	76.5
$T_9^{+0.4}_0$	37	49.5	60	67	77
T_{11min}	46.5	60.5	71	78	89
T_{12max}	52.5	71	84	94.5	109.5
$T_{13}^{+0.4}_0$	53	71.5	84.5	95	110

^a 编码按照 GB/T 14043。
^b 油口按照 ISO 6149-1。

表 5b) 插入图 5 所示插装孔的插装阀符号

插装阀类型	符 号	插装阀类型	符 号
四通方向控制阀		偏向型元件	
分流-集流阀		—	—

公差单位为 mm
表面粗糙度单位为 μm



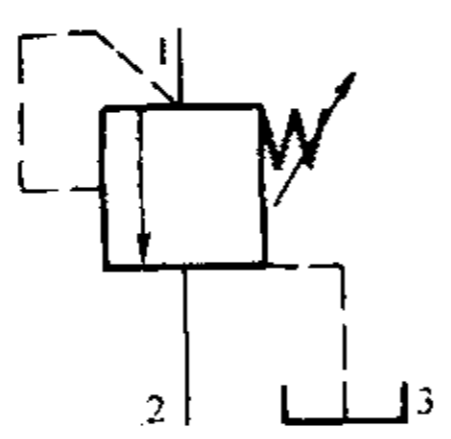
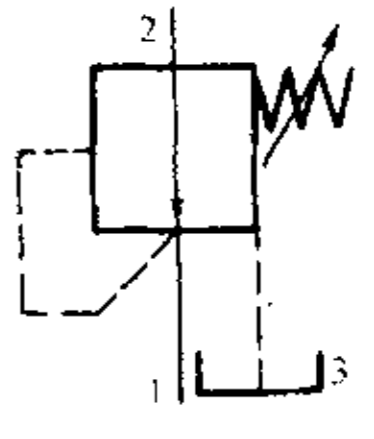
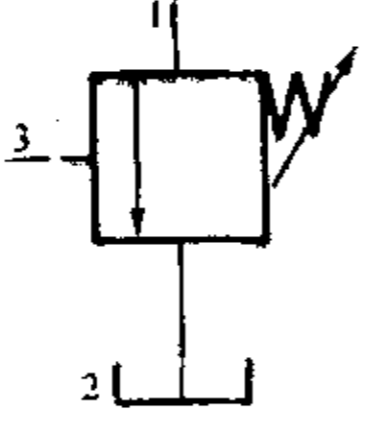
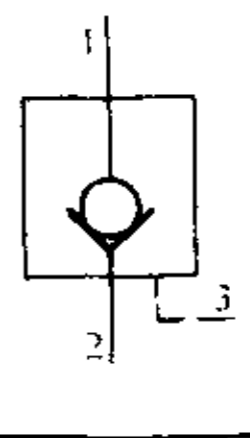
注: 脚注 a 至 d 见图 1.

图 6 最大主油口直径为 10.5mm~20.5mm.
带一个遥控口的二通插装阀 (不包括主系统溢流阀) 的插装孔
表 6a) 尺寸

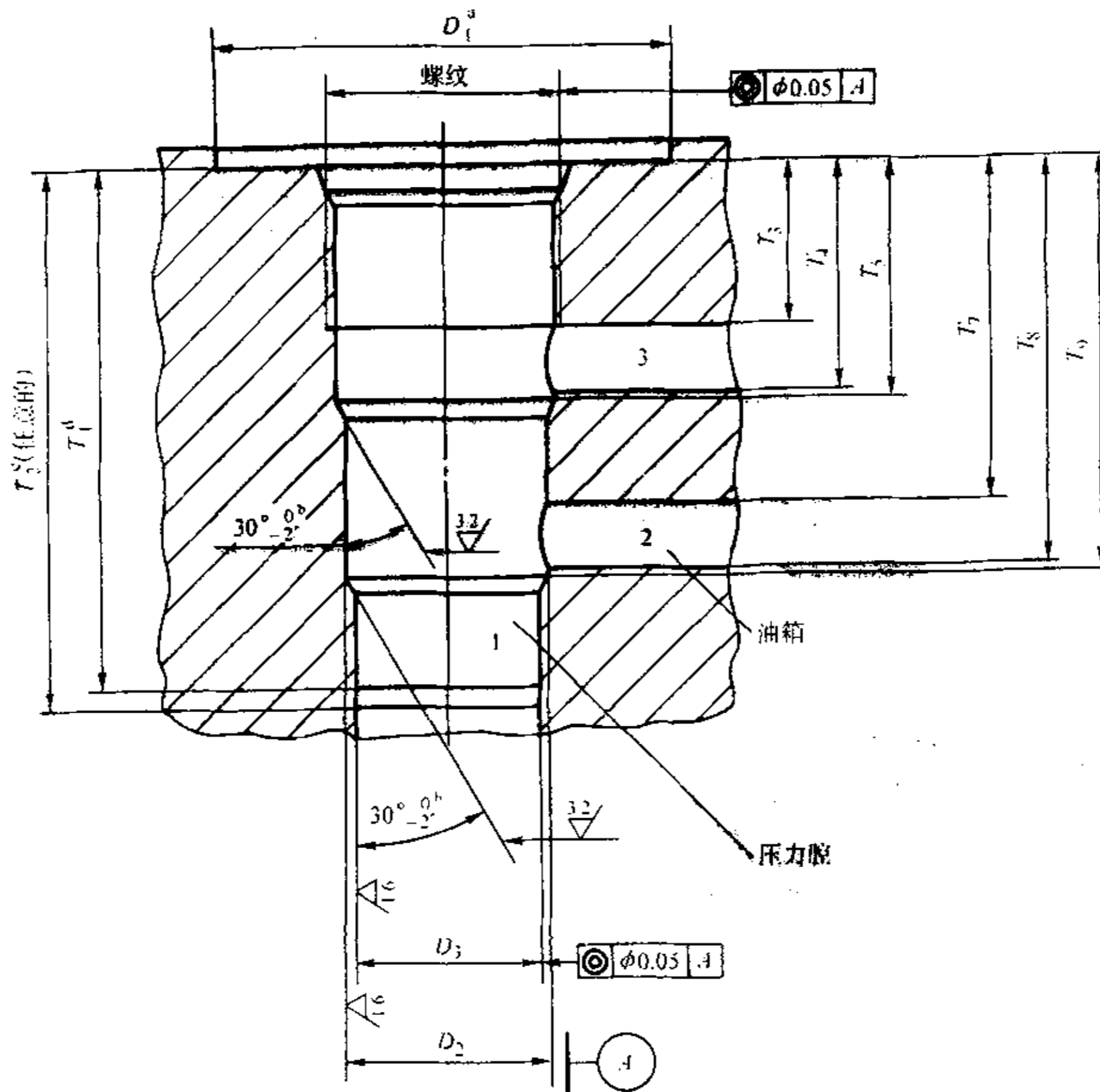
编码 ^a	JB/T 5963—2004			
	22-06-0-××	27-06-0-××	33-06-0-××	42-06-0-××
螺纹 ^b	M22×1.5	M27×2	M33×2	M42×2
$D_{1\min}$	42	48	58	74
$D_2\text{H8}$	19	23	29	38
$D_3\text{H8}$	17	21	27	36
$T_{1\min}$	54.5	62	65	71.5
$T_2^{+1}_0$	56	63.5	67	73.5
$T_{3\min}$	17	21.5	21	21.5
$T_{4\max}$	21.5	26	25.5	26
$T_5^{+0.4}_0$	22	26.5	26	26.5
$T_{7\min}$	32.5	37.5	37	38.5
$T_{8\max}$	43	50.5	53.5	59
$T_9^{+0.4}_0$	43.5	51	54	59.5

^a 编码按照 GB/T 14043。
^b 油口按照 ISO 6149-1。

表 6b) 插入图 6 所示插装孔的插装阀符号

插装阀类型	符 号	插装阀类型	符 号
顺序阀		减压阀	
蓄能器卸荷阀		先导控制单向阀	

公差单位为 mm
表面粗糙度单位为 μm



注：脚注^a至^d见图1。

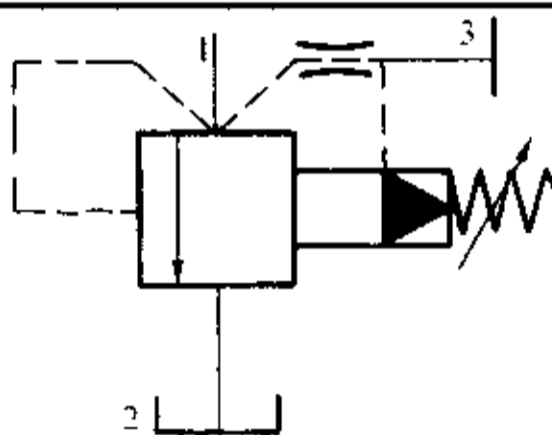
图 7 最大主油口直径为 10.5mm~20.5mm，带一个遥控口，
流向由油口 1 到油口 2 的二通主系统溢流阀的插装孔

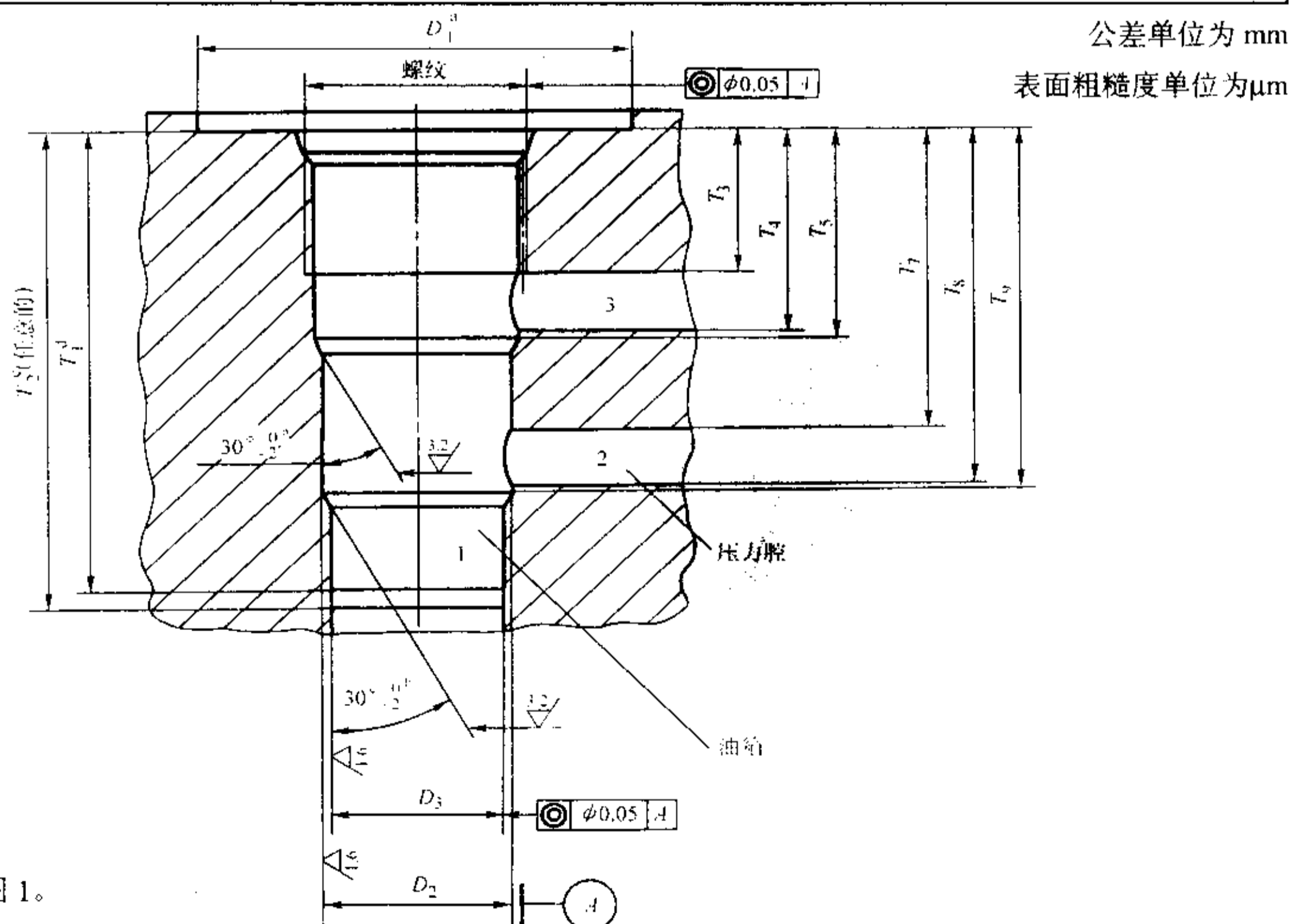
表 7a) 尺寸

编码 ^a	JB/T 5963—2004			
	22-07-0-××	27-07-0-××	33-07-0-××	42-07-0-××
螺纹 ^b	M22×1.5	M27×2	M33×2	M42×2
D_{1min}	42	48	58	74
D_2H8	19	23	29	38
D_3H8	15.5	19.5	25	34
T_{1min}	56	63.5	67	73.5
$T_2^{+1}_0$	57.5	65	69	75.5
T_{3min}	17	21.5	21	21.5
T_{4max}	21.5	26	25.5	26
$T_5^{+0.4}_0$	22	26.5	26	26.5
T_{7min}	32.5	37.5	37	38.5
T_{8max}	43	50.5	53.5	59
$T_9^{+0.4}_0$	43.5	51	54	59.5

^a 编码按照 GB/T 14043。
^b 油口按照 ISO 6149-1。

表 7b) 插入图 7 所示插装孔的插装阀符号

插装阀类型	符 号
带控制口的 二级溢流阀	



注：脚注^a至^d见图 1。

图 8 最大主油口直径为 10.5mm~20.5mm，带一个遥控口，流向由油口 2 到油口 1 的二通主系统溢流阀的插装孔

表 8a) 尺寸

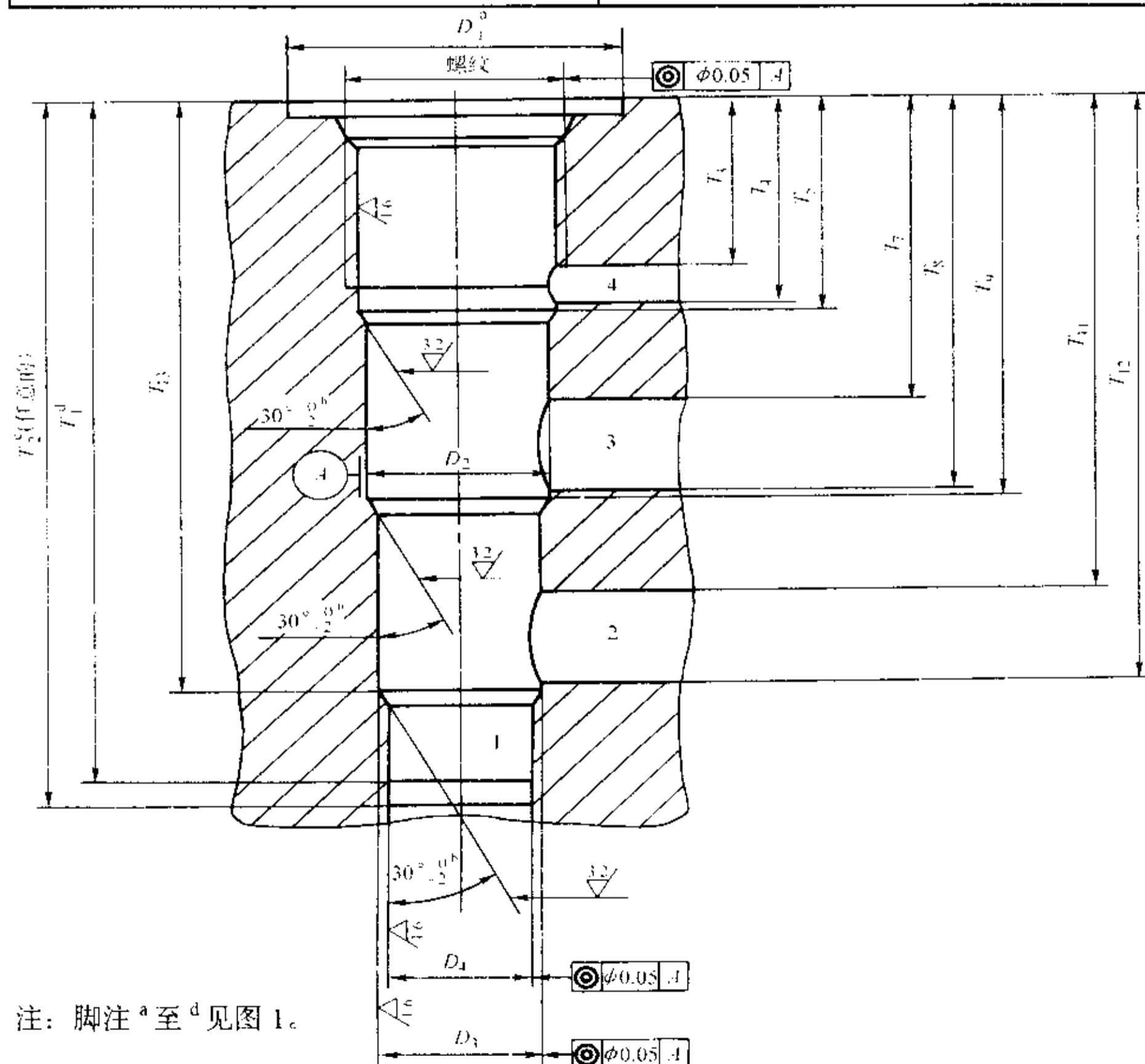
mm

编码 ^a	JB/T 5963—2004			
	22-08-0-××	27-08-0-××	33-08-0-××	42-08-0-××
螺纹 ^b	M22×1.5	M27×2	M33×2	M42×2
D_{1min}	42	48	58	74
D_2H8	19	23	29	38
D_3H8	14	18	23	32
T_{1min}	57	64.5	68.5	75
$T_2^{+1}_0$	58.5	66	70.5	77
T_{3min}	17	21.5	21	21.5
T_{4max}	21.5	26	25.5	26
$T_5^{+0.4}_0$	22	26.5	26	26.5
T_{7min}	32.5	37.5	37	38.5
T_{8max}	43	50.5	53.5	59
$T_9^{+0.4}_0$	43.5	51	54	59.5

^a 编码按照 GB/T 14043. ^b 油口按照 ISO 6149-1。

表 8b) 插入图 8 所示插装孔的阀符号

插装阀类型	符 号
带控制口的 二级溢流阀	



公差单位为 mm
表面粗糙度单位为 μm

图 9 最大主油口直径为 10.5mm~20.5mm, 带一个遥控口的三通插装阀的插装孔

表 9a) 尺寸

mm

编码 ^a	JB/T 5963—2004			
	22-04-0-××	27-04-0-××	33-04-0-××	42-04-0-××
螺纹 ^b	M22×1.5	M27×2	M33×2	M42×2
D_{1min}	42	48	58	74
D_2H8	19	23	29	38
D_3H8	17	21	27	36
D_4H8	15	19	25	34
T_{1min}	76.5	86.5	93	104.5
T_{20}^{+1}	78	88	95	106.5
T_{3min}	17	21.5	21	21.5
T_{4max}	21.5	26	25.5	26
$T_{50}^{+0.4}$	22	26.5	26	26.5
T_{7min}	32.5	37.5	37	38.5
T_{8max}	43	50.5	53.5	59
$T_{90}^{+0.4}$	43.5	51	54	59.5
T_{11min}	54.5	62	65	71.5
T_{12max}	65	75	81.5	92
$T_{130}^{+0.4}$	65.5	75.5	82	92.5

^a 编码按照 GB/T 14043。
^b 油口按照 ISO 6149-1。

表 9b) 插入图 9 所示插装孔的插装阀符号

插装阀类型	符 号
带遥控口的溢流减压阀	

附录 A
(规范性附录)
安装块

插装阀在控制油路块上的安装,也要求在该油路块上具有管路接头的标识。

通常用于液压系统的字母标识方法应按照GB/T 17490的规定。

当同一类型的油口多于1个时,这些油口可以用编号标记,例如: A=A₁、A₂等。
