



中华人民共和国国家标准

GB/T 7940.1—2001
idt ISO 5599-1:1989

气动 五气口方向控制阀 第1部分：不带电气接头的安装面

Pneumatic fluid power—Five-port directional control valves—
Part 1: Mounting interface surfaces without electrical connector

2001-02-26 发布

2001-09-01 实施

国家质量技术监督局 发布

前 言

本标准是在等同采用 ISO 5599-1:1989《气压传动 五气口方向控制阀 第1部分:不带电气接头的安装面》的基础上,对 GB/T 7940—1987《五气口气动方向控制阀 安装面》进行的修订。

本标准与 GB/T 7940—1987 的主要差异是:

本标准明确规定,仅适用于“不带电气接头的五气口方向控制阀的安装面”;本标准增加了安装尺寸和气口尺寸的形位公差,增加了气口和控制口的标识代号。

本标准是“气动 五气口方向控制阀”系列标准的一个部分。该系列标准包括:

气动 五气口方向控制阀 第1部分:不带电气接头的安装面;

气动 五气口方向控制阀 第2部分:带电气接头的安装面;

气动 五气口方向控制阀 第3部分:功能识别编码体系。

本标准自生效之日起,同时代替 GB/T 7940—1987。

本标准的附录 A 为提示的附录。

本标准由国家机械工业局提出。

本标准由全国液压气动标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:无锡气动技术研究所。

本标准主要起草人:沈德高、胡秋萍、陈宁。

ISO 前言

ISO(国际标准化组织)是各个国家标准化团体(ISO 成员团体)的世界性联盟。通常,制定国际标准的工作是由 ISO 技术委员会完成。任何成员团体对某技术委员会制定的题目感兴趣,都有权向该技术委员会提出。与 ISO 有联系的官方或非官方国际组织同样可参与此项工作。对所有电工技术标准化方面的事务,ISO 与国际电工技术委员会(IEC)紧密合作。

被技术委员会采纳的国际标准草案在由 ISO 委员会认可为国际标准之前,要分发给各个成员团体投票。按照 ISO 规定,需要有至少 75% 的成员团体投票赞同,草案才能通过为国际标准。

国际标准 ISO 5599-1 由 ISO/TC 131 流体传动系统技术委员会制定。

ISO 5599-1 第二版废止和代替第一版(ISO 5599-1:1978),其中做了部分技术修正。

ISO 5599-1:1978 第一版规定了带电气接头和不带电气接头的安装面的必要技术条件。ISO 5599-1:1989 第二版仅规定了不带电气接头安装面的必要条件;ISO 5599-2 规定了带电气接头安装面的必要条件。

ISO 5599 由下列部分组成,在气动 五气口方向控制阀总标题下面:

- 第 1 部分:不带电气接头的安装面;
- 第 2 部分:带电气接头的安装面;
- 第 3 部分:阀功能识别编码系统。

本标准的附录 A 是提示的附录。

引 言

在气动系统中,动力是通过闭合回路中的压缩空气来传送和控制。用于气体分配和控制的各种装置可以直接安装在管道或接口上,以便迅速拆装、更换。

用以控制可压缩气体流动的四通五气口方向控制阀,其安装面应按照本标准要求。对气口和控制口识别标志、控制器作用结果和尺寸误差系统的标准化,能保证气动控制阀在安装面上实现互换。

中华人民共和国国家标准

气动 五气口方向控制阀 第1部分:不带电气接头的安装面

GB/T 7940.1—2001
idt ISO 5599-1:1989

代替 GB/T 7940—1987

Pneumatic fluid power—Five-port directional control valves—
Part 1: Mounting interface surfaces without electrical connector

1 范围

本标准适用于不带电气接头的五气口方向控制阀的安装面,最大工作压力为1.6 MPa。本标准规定了:

- 阀安装面的外形尺寸和公差(及其规格编码代号);
- 气口标识代号;
- 控制口及控制结果的标识代号。

本标准不适用于安装面的功能特征。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB/T 131—1993 机械制图 表面粗糙度符号、代号及其注法(eqv ISO 1302:1992)

GB/T 1031—1995 表面粗糙度 参数及其数值(neq ISO 468:1982)

GB/T 1182—1996 形状和位置公差 通则、定义、符号和图样表示法(eqv ISO 1101:1996)

3 尺寸要求和公差

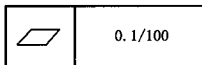
3.1 对规格代号为1、2、3的尺寸要求见图1和表1。

3.2 对规格代号为4、5、6的尺寸要求见图2和表2。

3.3 阀安装面的主要尺寸和形位公差见图3和表3。

3.4 对安装面连续表面上的形状公差,要求如下:

- 表面粗糙度:1.6 μm (N7级)(见GB/T 1031和GB/T 131)
- 平面度:在100 mm范围内为0.1 mm(见GB/T 1182)



3.5 安装面上不应有图示以外的其他孔口,表示的通道应在底板上,并与气口相连。

4 气口和控制口标识代号

4.1 安装面上的气口和控制口的标识代号规定如下(见图4):

——气口 1、2、3、4、5 为主要通气口代号;

——12 和 14 为控制口代号。

注:控制口 14 为单(控)作用外部电磁先导阀的首选代号。

4.2 对单稳态(单控)阀,其稳定位置与控制端 12 的控制结果相一致,如图 5 所示。

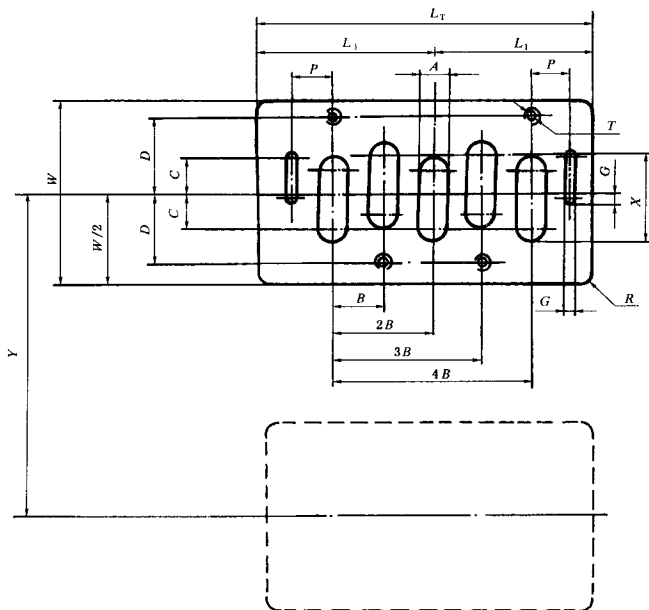
4.3 对双稳态(双控)阀,当正压力信号作用于控制口 12 时,气口 1 应与气口 2 相通(气口 4 与气口 5 相通);当正压力信号作用于控制口 14 时,气口 1 应与气口 4 相通(气口 2 与气口 3 相通),如图 6 所示。

4.4 阀的控制端 12 和 14 相对于底板上 2、3、4、5 气口的位置,如图 5、图 6 所示。

5 标注说明(引用本标准时)

当采用本标准时,在测试报告、样本和销售文件中,采用以下说明:

“安装面的外形尺寸符合 GB/T 7940.1—2001《气动 五气口方向控制阀 第 1 部分:不带电气接头的安装面》(idt ISO 5599-1:1989)。”



注:应有一个以安装面为中心,并包括安装面在内的宽度为 Y ,最小长度为 $4 L_1$ 的平面,在平面内,除安装螺栓外,不得有其他任何元件。

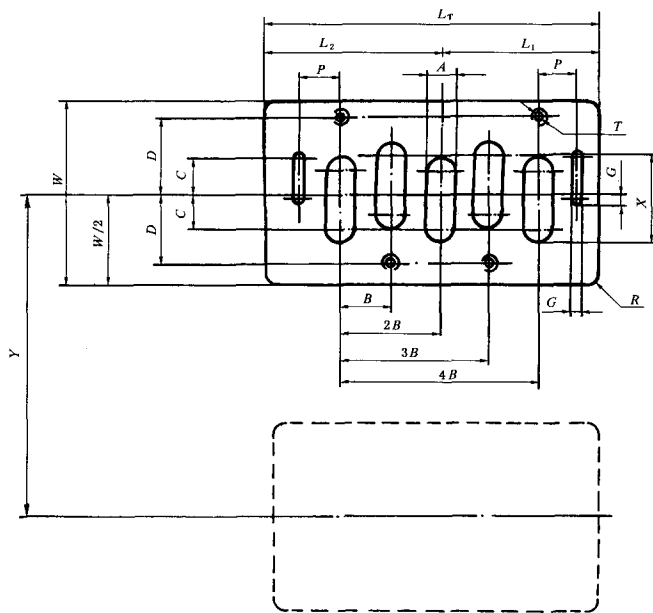
图 1 1、2、3 号规格的安装面

表 1 1、2、3号规格的安装面尺寸

mm

规格	A	B	C	D	$G^{(1)}$	L_1 min	L_T min	P	R max	$T^{(2)}$	W min	X	$Y^{(3)}$	气孔面积 mm ²
1	4.5	9	9	14	3	32.5	65	8.5	2.5	M5×0.8	38	16.5	43	70
2	7	12	10	19	3	40.5	81	10	3	M6×1	50	22	56	143
3	10	16	11.5	21	3	53	106	13	4	M8×1.25	64	29	71	269

1) 宽度为 G 的沟槽的最小深度等于 G 。
 2) 最小螺纹深度应等于螺纹直径 T 的 2 倍, (见图 4 剖面图 X—X)。
 3) Y 表示两个以上的阀安装在同一安装板上时, 两阀轴线间的最小距离。



注: 应有一个以安装面为中心, 并包括安装面在内的宽度为 Y , 最小长度为 $4 L_2$ 的平面, 在平面内, 除安装螺栓外, 不得有其他任何元件。

图 2 4、5、6号规格的安装面

表 2 4、5、6号规格的安装尺寸

mm

规格	A	B	C	D	$G^{(1)}$	L_1 min	$L_2^{(2)}$ min	L_T min	P	R max	$T^{(3)}$	W min	X	$Y^{(4)}$	气孔面积 mm ²
4	13	20	14.5	29	4	64.5	77.5	142	15.5	4	M8×1.25	74	36.5	82	438
5	17	25	18	34	5	79.5	91.5	171	19	5	M10×1.5	88	42	97	652
6	20	30	22	44	5	95	105	200	22.5	5	M10×1.5	108	50.5	119	924

- 1) 宽度为 G 的沟槽的最小深度等于 G 。
 2) 由于要适应电气接头的要求, 4、5、6号规格的 L_2 不等于 L_1 。
 3) 最小螺纹深度应等于螺纹直径 T 的 2 倍, (见图 4 剖面图 X—X)。
 4) Y 表示两个以上的阀安装在同一安装板上时, 两阀轴线间的最小距离。

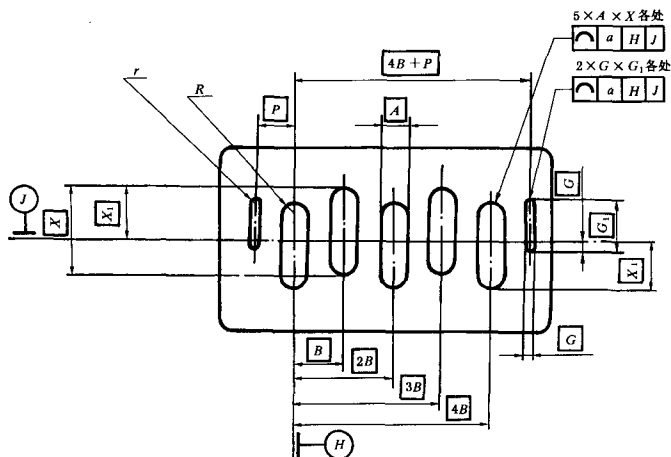


图 3 安装面的外形尺寸和公差

表 3 安装面的外形、尺寸和公差

mm

尺寸与代号	规格					
	1	2	3	4	5	6
A	4.5	7	10	13	17	20
B	9	12	16	20	25	30
D	14	19	24	29	34	44
$G^{(1)}$	3	3	4	4	5	5
G_1	13.5	14.5	17.5	20.5	25.5	29.5
P	8.5	10	13	15.5	19	22.5
$T^{(2)}$	M5×0.8	M6×1	M8×1.25		M10×1.5	

表 3(完)

mm

尺寸与代号	规格					
	1	2	3	4	5	6
X	16.5	22	29	36.5	42	50.5
X_1	11.25	13.5	16.5	21	26.5	32
d	25	32	40	50	63	80
公差	a	0.8	0.8	1	1	1.4
	e	0.2	0.2	0.3	0.4	0.5
气孔面积, mm ²	70	143	269	438	652	924

1) 宽度为 G 的沟槽的最小深度等于 G 。
 2) 螺纹的最小深度等于螺纹直径 T 的 2 倍(见图 4 剖面图 $X-X$)。

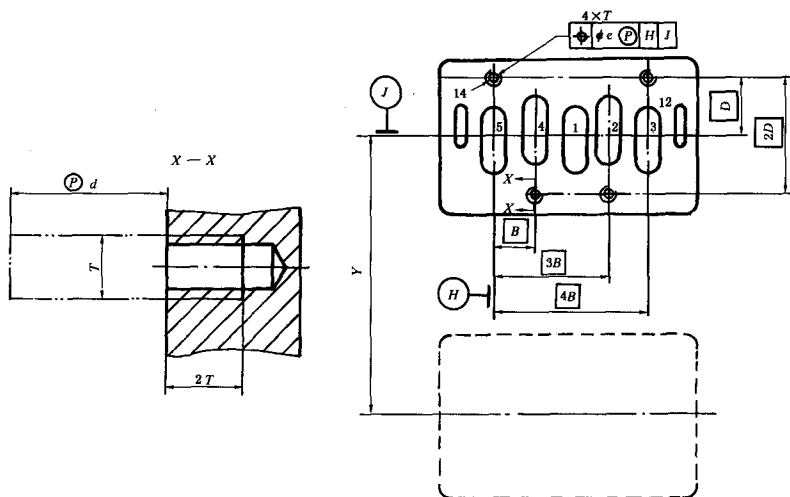


图 4 主要控制口的标识代号及安装面的位置公差

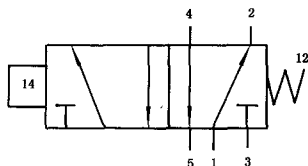


图 5 单控阀稳定位置

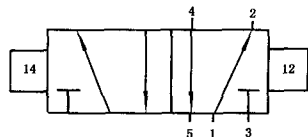


图 6 与先导控制有关的气口间的关系

附 录 A
(提示的附录)

参 考 文 献

- GB/T 786.1—1993 液压气动图形符号(eqv ISO 1219-1:1991)
GB/T 7932—1987 气动系统 通用技术条件(eqv ISO 4414:1982)
GB/T 17446—1998 流体传动系统和元件 术语(idt ISO 5598:1985)
GB/T 4458.4—1984 机械制图 尺寸注法(neq ISO 129:1985)
ISO 4400:1985 Fluid power systems and components—Three-pin electrical plug connector—
Characteristics and requirements
-