



中华人民共和国国家标准

GB/T 7940.1—2008/ISO 5599-1:2001
代替 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

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

(ISO 5599-1:2001, IDT)

2008-06-25 发布

2009-01-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

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—2008/ISO 5599-1;2001

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街 16 号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 17 千字
2008 年 9 月第一版 2008 年 9 月第一次印刷

*

书号: 155066·1-32981 定价 14.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533

前 言

GB/T 7940 在《气动 五气口方向控制阀》的总标题下,包括以下部分:

- 第1部分:不带电气接头的安装面;
- 第2部分:带可选电气接头的安装面。

本部分为 GB/T 7940 的第1部分,是在等同采用 ISO 5599-1:2001/Cor. 1:2007《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》(英文版)的基础上,对 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》进行的修订。

本部分与 ISO 5599-1:2001 主要有以下差异:

- 在“2 规范性引用文件”和“参考文献”中以相应的国家标准替代国际标准。

本部分与 GB/T 7940.1—2001 的主要差异:

- 对“2”中的引用文件进行了修改和增补;
- 增添“3 术语和定义”;
- 增添“5.5 对于气口的标识,另外的选项根据 ISO 11727 来制定”。

本部分由中国机械工业联合会提出。

本部分由全国液压气动标准化技术委员会(SAC/TC 3)归口。

本部分起草单位:无锡气动技术研究所有限公司、北京理工大学、宁波索诺工业自控设备有限公司。

本部分主要起草人:李企芳、张连仁、杨燧然、彭光正、吴登奎、单位宁。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 7940—1987、GB/T 7940.1—2001。

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递和控制的。

用于分配和控制气体的各种装置可以直接安装在管路上或安装在界面上,以便快速拆卸或更换。

按照本部分的要求而安装在界面上使用的五气口方向控制阀,其功能在于控制压缩气体的流向。

为此,规定了气口和控制口的识别标志,控制机构动作结果的标识,安装面的尺寸及公差要求,以提高按本部分规定的气动方向控制阀的互换性。

气动 五气口方向控制阀

第 1 部分：不带电气接头的安装面

1 范围

GB/T 7940 的本部分规定了不带电气接头的气动五气口方向控制阀,当最高使用压力为 1.6 MPa 时,其安装面要求如下:

- 安装面外形尺寸和公差;
- 气口的标识;
- 控制机构驱动结果的标识。

本部分不适用于安装面的功能特征。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 7940 的本部分的引用而成为本部分的条款。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部分,然而,鼓励根据本部分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部分。

GB/T 3505—2000 产品几何技术规范 表面结构 轮廓法 表面结构的术语 定义及参数 (eqv ISO 4287:1997)

GB/T 10610—1998 产品几何技术规范 表面结构 轮廓法 评定表面结构的规则和方法 (eqv ISO 4288:1996)

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

ISO 11727 气压传动 控制阀和其他元件的气口、控制机构的标识

3 术语和定义

GB/T 17446 确立的术语和定义适用于本部分。

4 尺寸要求和公差

4.1 对规格代号为 1、2、3 的尺寸要求见图 1 和表 1。

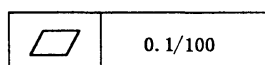
4.2 对规格代号为 4、5、6 的尺寸要求见图 2 和表 2。

4.3 阀安装面的主要尺寸和形位公差见图 3、图 4 和表 3。

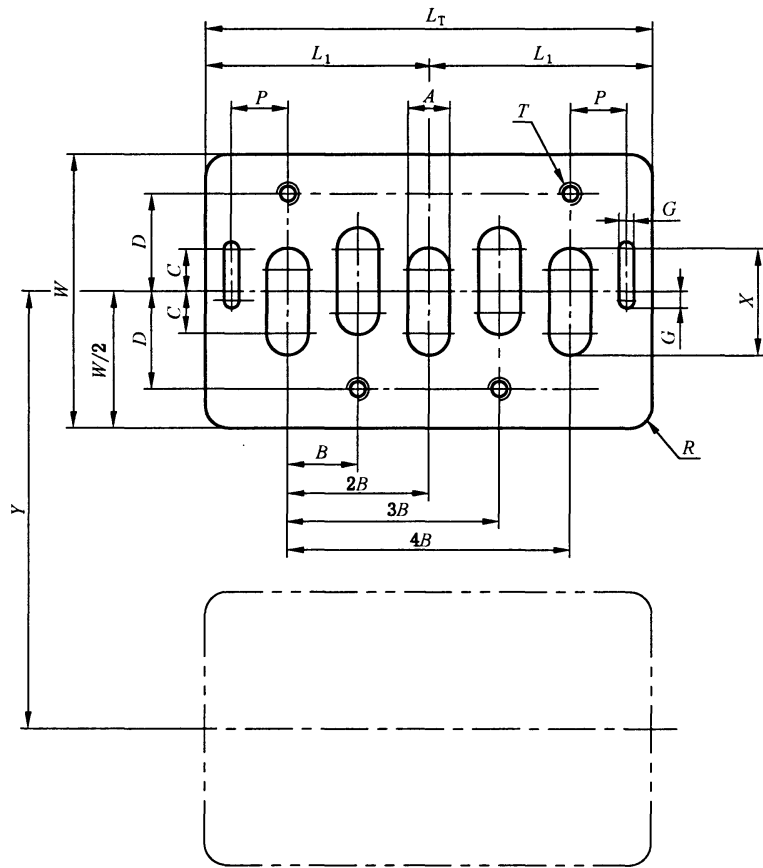
4.4 安装面,包括点划线框定的连续表面的形位公差,要求如下:

- 表面粗糙度: $Ra \leq 1.6 \mu\text{m}$ (参见 GB/T 3505、GB/T 10610);
- 平面度: 在 100 mm 距离范围内为 0.1 mm。

例如:



4.5 阀的安装面不应再有图示以外的其他气口。安装面所示的孔口应包括连接到阀座上的开放通道口。



注：以安装面为中心(包括安装面)应有一宽度为 Y ，长度为 $4L_1$ (最小)的自由平面，除安装螺栓外，不得有任何障碍物。

图 1 安装面(规格 1、2 和 3)

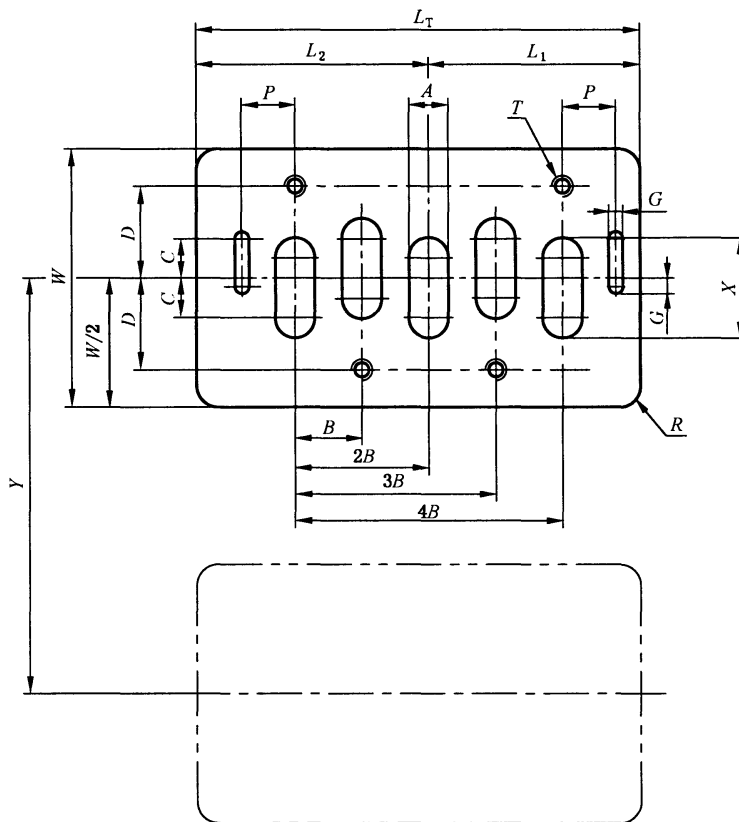
表 1 规格 1、2 和 3 的安装面尺寸 单位为毫米

规格	A	B	C	D	G ^a	L ₁ 最小	L _T 最小	P	R 最大	T ^b	W 最小	X	Y ^c	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	24	4	53	106	13	4	M8×1.25	64	29	71	269

^a 宽度为 G 的沟槽的最小深度为 G 。

^b 最小螺纹深度应等于螺纹直径的 2 倍(见图 4 剖面图 X—X)。

^c Y 表示集装阀座上连续两个相同规格安装面轴线之间的最小距离。



注：以安装面为中心(包括安装面)应有一宽度为Y,长度为4L₂(最小)的自由平面,除安装螺栓外,不得有任何障碍物。

图 2 安装面(规格 4、5、和 6)

表 2 规格 4、5 和 6 的安装面尺寸

单位为毫米

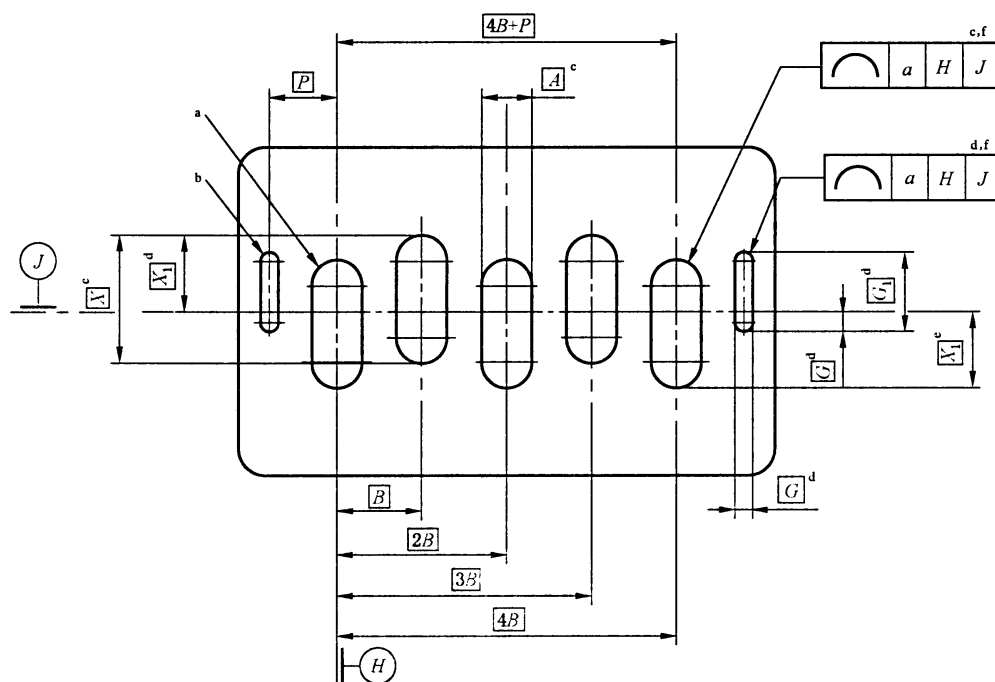
规格	A	B	C	D	G ^a	L ₁ 最小	L ₂ ^b 最小	L _T 最小	P	R 最大	T ^c	W 最小	X	Y ^d	气孔面积/ mm ²
4	13	20	14.5	29	4	64.5	77.5	142	15.5	4	M8×1.25	74	36.5	82	438
5	17	25	18	34	5	79.5	91.5	171	19	5	M10×1.5	88	42	97	652
6	20	30	22	44	5	95	105	200	22.5	5	M10×1.5	108	50.5	119	924

^a 宽度为 G 的沟槽最小深度为 G；

^b 为了适应电气接头的要求,4、5、6 号规格的 L₂ 不等于 L₁；

^c 最小螺纹深度应等于螺纹直径的 2 倍(见图 4 剖面图 X—X)；

^d Y 表示集装阀座上连续两个相同规格安装面轴心线之间的最小距离。



- a 10 处;
- b 4 处;
- c 5 处;
- d 2 处;
- e 3 处;
- f 全周上。

图 3 安装面的外形尺寸和形位公差

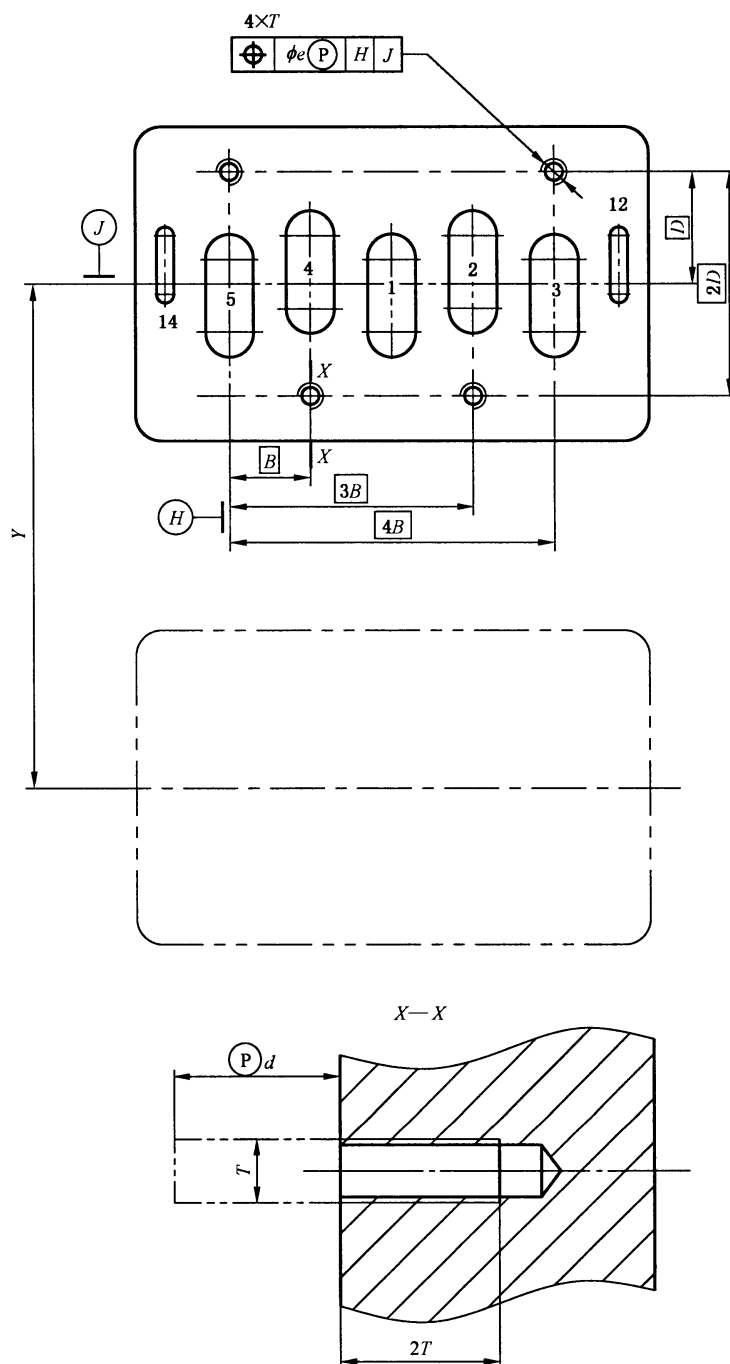


图 4 安装面主要控制口的标识和安装面的位置公差

表 3 安装面的外形尺寸和公差

单位为毫米

尺寸和公差		规 格					
		1	2	3	4	5	6
尺寸	A	4.5	7	10	13	17	20
	B	9	12	16	20	25	30
	D	14	19	24	29	34	44
	G ^a	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 ^b	M5×0.8	M6×1	M8×1.25	M3×1.25	M10×1.5	M10×1.5
	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	1.4
	e	0.2	0.2	0.3	0.4	0.5	0.5
气孔面积/mm ²		70	143	269	438	652	924
^a 宽度为 G 的沟槽的最小深度等于 G。 ^b 最小螺纹深度应等于螺纹直接 T 的 2 倍(见图 4 剖面图 X—X)。							

5 气口和控制口的标识

5.1 在安装面中气流通道口,与通道相连的气口应标识如下(见图 4):

- 气口 1、2、3、4、5 为主气流通道;
- 气口 12 和 14 为控制气口。

注:气口 14 更适用于单通道外部先导口的电磁阀。

5.2 对于单稳态阀,阀的设定稳态位置应始终与控制机构 12 的控制结果相一致,如图 5 所示。

5.3 当正压信号施加于控制口 12 时,气口 1 应与气口 2 连通(而气口 4 与气口 5 连通),当正压信号施加于控制口 14 时,气口 1 应与气口 4 连通(而气口 2 与气口 3 连通)(参见图 6 和 ISO 11727)。

5.4 阀的控制气口 12 和 14 相对于阀座中气口 2、3、4、5 的方位应如图 5 和图 6 所示。

5.5 对于气口的标识,另外的选项应根据 ISO 11727 来制定。

6 标注说明(引用本部分)

当遵守本部分时,在测试报告、产品样本和销售文件中应使用下列说明:

“安装面尺寸符合 GB/T 7940.1—2008/ISO 5599-1:2001《气动 五气口方向控制阀 第1部分:不带电气接头的安装面》。”

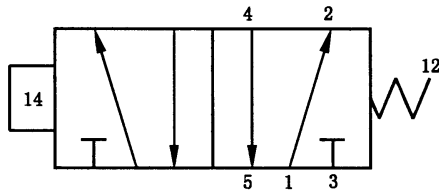


图 5 单稳态阀的强制稳态位置

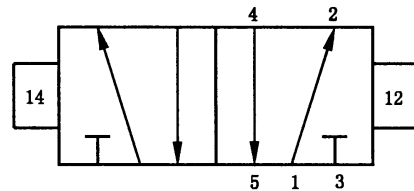
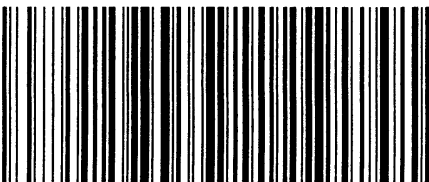


图 6 与先导控制有关的气口间的关系

参 考 文 献

[1] GB/T 786.1—1993 液压气动图形符号
[2] GB/T 7932—2003/ISO 4414:1998 气动系统通用技术条件
[3] GB/T 4458.4—2003 机械制图 尺寸注法
[4] ISO 4400:1994 流体传动系统和元件 带接地触点的三脚电插头特性和要求



GB/T 7940.1-2008

版权专有 侵权必究

*

书号:155066·1-32981

定价: 14.00 元