



中华人民共和国国家标准

GB/T 3164—2007
代替 GB/T 3164—1993

真空技术 图形符号

Vacuum technology—Graphical symbols

(ISO 14617-8:2002, Graphical symbols for diagrams—
Part 8: Valves and dampers, NEQ ;
ISO 14617-9:2002, Graphical symbols for diagrams—
Part 9: Pumps, compressors and fans, NEQ)

2007-12-02 发布

2008-06-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

本标准与国际标准 ISO 14617-8:2002《图形符号 第 8 部分:阀与阻尼器》、ISO 14617-9:2002《图形符号 第 9 部分:泵、压缩机与鼓风机》的一致性程度为非等效。

本标准代替 GB/T 3164—1993《真空技术系统图用图形符号》。

本标准与 GB/T 3164—1993 相比主要变化如下:

——增加了干式真空泵等图形符号;

——修改了 GB/T 3164—1993 中 5.1.1.3 罗茨真空泵、5.1.1.4 滑阀真空泵、5.1.1.6 往复真空泵、5.6.6 气动或液动阀的图形符号,并给出新的符号;

——删除了 GB/T 3164—1993 的 5.1.1.1.1 气镇泵、5.1.1.5 余摆线真空泵、5.2.3 珀尔帖型挡板、5.4.2.1 超高真空热阴极电离真空计、5.5.12 盲法兰;

附录 A 根据新的图符作出示例,删除了附录 B。

本标准的附录 A 为资料性附录。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国真空技术标准化技术委员会(SAC/TC 18)归口。

本标准起草单位:北京北仪创新真空技术有限责任公司、沈阳真空技术研究所。

本标准主要起草人:杨静、周毅、范立群、王学智。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

——GB/T 3164—1982、GB/T 3164—1993。

真空技术 图形符号

1 范围

本标准规定了真空泵、真空阀门、挡板、阱、过滤器、真空管道及连接器,压力测量仪表、真空容器等八个部分的图形符号。

本标准适用于与真空技术有关的各种系统图。

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 3163 真空技术 术语

GB/T 6567.1—1986 管路系统的图形符号 基本原则

GB/T 6567.2—1986 管路系统的图形符号 管路(eqv ISO 4067-1:1984)

GB/T 6567.3—1986 管路系统的图形符号 管件(eqv ISO 4067-1:1984)

GB/T 6567.4—1986 管路系统的图形符号 阀门和控制元件(eqv ISO 4067-1:1984)

ISO 14617-8:2002 图形符号 第8部分:阀与阻尼器

ISO 14617-9:2002 图形符号 第9部分:泵、压缩机与鼓风机

3 总则

3.1 本标准所用术语和定义,即图形符号的名称符合 GB/T 3163 的规定。

3.2 图形符号中的真空管路及其连接、真空阀门两部分遵守 GB/T 6567.1—1986 的基本原则,符合 GB/T 6567.2—1986、GB/T 6567.3—1986 和 GB/T 6567.4—1986 的规定。

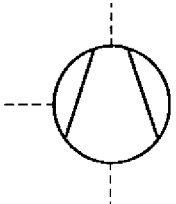
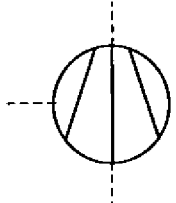
3.3 图中规定的设备符号,除真空阀门外,如不引起基本符号的混淆,可以改变推荐的进出口位置。

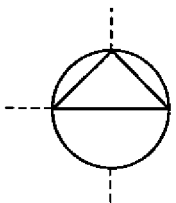
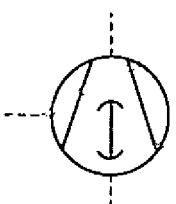
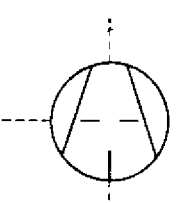
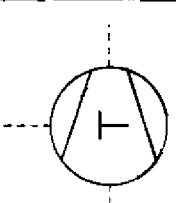
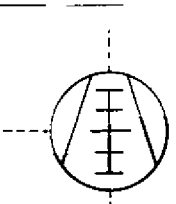
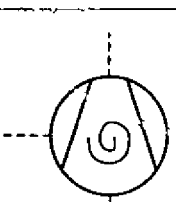
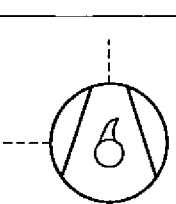
3.4 新发展的泵没有符号时,可在机械驱动真空泵符号内填写全名称。

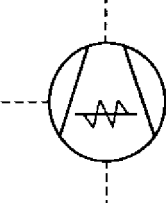
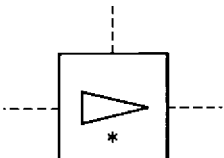
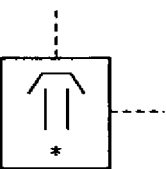
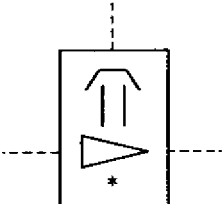
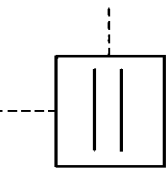
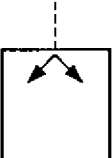
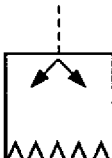
3.5 组合符号的有关尺寸,应大致与附录 A 中图 A.1 符号应用示例的图示比例对应。

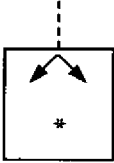
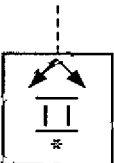
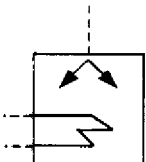
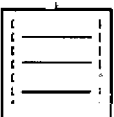
4 图形符号

4.1 真空泵

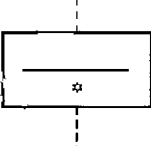
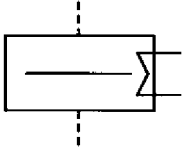
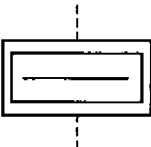
| | | | |
|---------|---|--------------------|-----------------------------|
| 4.1.1 |  | 机械驱动真空泵 (不指明类型) | 同 ISO 14617-9:2002 4.1.2 |
| 4.1.1.1 |  | 旋片真空泵 | |

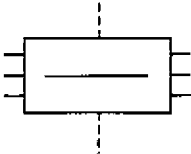
| | | | |
|---------|---|--------|-----------------------------|
| 4.1.1.2 |  | 液环真空泵 | 同 ISO 14617-9:2002 4.3.5 |
| 4.1.1.3 |  | 罗茨真空泵 | |
| 4.1.1.4 |  | 滑阀真空泵 | |
| 4.1.1.5 |  | 往复真空泵 | |
| 4.1.1.6 |  | 涡轮分子泵 | 同 ISO 14617-9:2002 4.3.7 |
| 4.1.1.7 |  | 涡旋式真空泵 | |
| 4.1.1.8 |  | 爪式真空泵 | |

| | | | |
|---------|---|----------------|---|
| 4.1.1.9 |  | 螺杆式真空泵 | |
| 4.1.2 |  | 喷射真空泵 | 同 ISO 14617-9:2002 5.1.1 所用介质符号写在 * 处, 油: CH 水: H ₂ O 汞: Hg |
| 4.1.3 |  | 扩散真空泵 | 同 ISO 14617-9:2002 5.1.2 所用泵液为汞时, 将 Hg 写在 * 处 |
| 4.1.4 |  | 扩散喷射泵 | 同 ISO 14617-9:2002 5.1.3 所用泵液为汞时, 将 Hg 写在 * 处 |
| 4.1.5 |  | 升华泵 | 同 ISO 14617-9:2002 5.1.4 |
| 4.1.6 |  | 捕集泵 (不指明类型) | 同 ISO 14617-9:2002 5.1.5 |
| 4.1.6.1 |  | 吸附泵 | 同 ISO 14617-9:2002 5.1.6 |

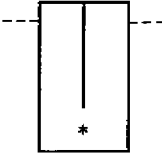
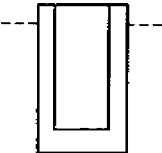
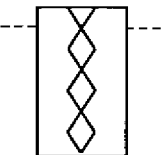
| | | | |
|---------|---|--------|--|
| 4.1.6.2 |  | 吸气剂泵 | 同 ISO 14617-9:2002 5.1.7 * 化学剂符号 |
| 4.1.6.3 |  | 吸气剂离子泵 | 同 ISO 14617-9:2002 5.1.8 * 化学剂符号 |
| 4.1.6.4 |  | 低温泵 | 同 ISO 14617-9:2002 5.1.9 |
| 4.1.6.5 |  | 溅射离子泵 | |

4.2 挡板

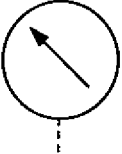
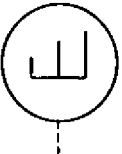
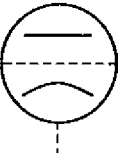
| | | | |
|-------|---|---------------|-------------------|
| 4.2.1 |  | 挡板 (不指明类型) | 挡板温度可写在“*”处 |
| 4.2.2 |  | 循环制冷剂挡板 | 制冷剂温度和种类分别写在左边和右边 |
| 4.2.3 |  | 注入制冷剂挡板 | |

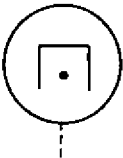
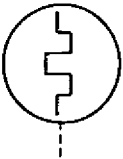

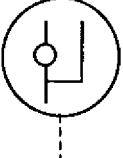
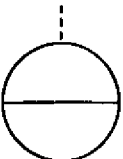
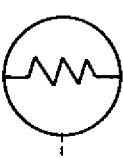
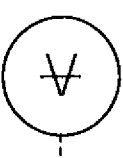
| | | | |
|-------|---|--------|--|
| 4.2.4 |  | 空气冷却挡板 | |
|-------|---|--------|--|

4.3 冷阱



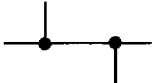

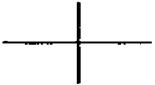
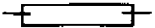

| | | | |
|-------|---|------------------|-------------|
| 4.3.1 |  | 阱或冷凝器 (不指明类型) | 阱的温度可写在“*”处 |
| 4.3.2 |  | 贮液式阱 | |
| 4.3.3 |  | 吸附阱 | |

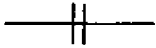

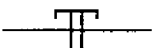

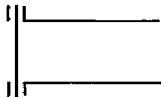
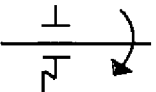
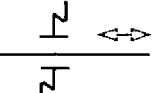
4.4 压力测量仪表

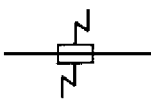
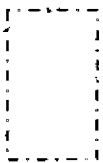
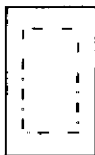
| | | | |
|-------|---|----------------|--|
| 4.4.1 |  | 压力计 (不指明类型) | |
| 4.4.2 |  | 分压真空计 | |
| 4.4.3 |  | 热阴极电离真空计 | |

| | | | |
|--------|---|----------|--|
| 4.4.4 |  | 冷阴极电离真空计 | |
| 4.4.5 |  | 热传导真空计 | |
| 4.4.6 |  | 液位压力计 | |
| 4.4.7 |  | 麦克劳真空计 | |
| 4.4.8 |  | 薄膜真空计 | |
| 4.4.9 |  | 电阻真空计 | |
| 4.4.10 |  | 真空压力控制仪 | |



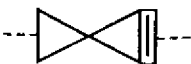
4.5 真空管路及其连结

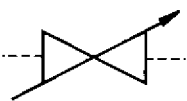

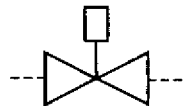
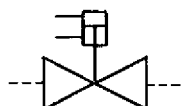
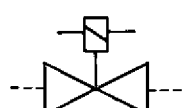
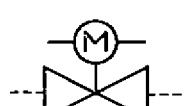
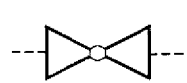
| | | | |
|-------|---|------------|------------------|
| 4.5.1 |  | 管路 | 流动方向可用箭头表示 |
| 4.5.2 |  | 接头 | 为实心圆,其直径为管路线粗的3倍 |
| 4.5.3 |  | 带有接头的管路 | |
| 4.5.4 |  | 十字接头管路 | |
| 4.5.5 |  | 交叉管路(不连接) | |
| 4.5.6 |  | 橡胶管(塑料管)管路 | |
| 4.5.7 |  | 波纹管管路 | |





| | | | |
|--------|---|-------------|--|
| 4.5.8 |  | 可拆法兰(不指明类型) | |
| 4.5.9 |  | 螺栓法兰 | |
| 4.5.10 |  | 快卸法兰 | |
| 4.5.11 |  | 钩头螺栓法兰 | |
| 4.5.12 |  | 观察窗 | |
| 4.5.13 |  | 转动轴 | |
| 4.5.14 |  | 往复轴 | |

| | | | |
|--------|--|--------------|--------------------------|
| 4.5.15 |  | 电极引线密封 | |
| 4.5.16 |  | 一个由若干元件组成的外壳 | 这种情况下管路符号可以省略, 直接用组合符号表示 |
| 4.5.17 |  | 烘烤装置 | |

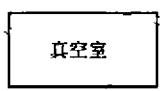
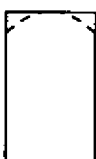
4.6 真空阀门

| | | | |
|-------|---|-------------|-------------------------------|
| 4.6.1 |  | 真空阀门(不指明类型) | 同 ISO 14617-8:2002 4.1.1 |
| 4.6.2 |  | 插板阀 | 同 ISO 14617-8:2002 4.3.2.4 |
| 4.6.3 |  | 挡板阀或翻板阀 | |


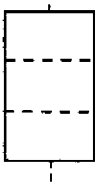
| | | | |
|--------|---|--------|-------------------------------|
| 4.6.4 |  | 调节阀 | 同 ISO 14617-8:2002 4.3.1.3 |
| 4.6.5 |  | 手动阀 | 同 ISO 14617-8:2002 4.5.2.2 |
| 4.6.6 |  | 遥控阀 | |
| 4.6.7 |  | 气动或液动阀 | |
| 4.6.8 |  | 电磁阀 | 同 ISO 14617-8:2002 4.5.1.3 |
| 4.6.9 |  | 电动阀 | 同 ISO 14617-8:2002 4.5.1.4 |
| 4.6.10 |  | 球阀 | 同 ISO 14617-8:2002 4.3.2.1 |

| | | | |
|--------|---|-----|-------------------------------|
| 4.6.11 |  | 隔膜阀 | 同 ISO 14617-8:2002 4.3.2.8 |
| 4.6.12 |  | 蝶阀 | 同 ISO 14617-8:2002 4.3.2.6 |
| 4.6.13 |  | 充气阀 | |
| 4.6.14 |  | 针形阀 | 同 ISO 14617-8:2002 4.3.2.5 |

4.7 真空容器

| | | | |
|-------|---|-----------|--|
| 4.7.1 |  | 真空容器(真空室) | |
| 4.7.2 |  | 钟罩 | |

4.8 除尘、过滤器

| | | | |
|-------|---|-------|--|
| 4.8.1 |  | 真空除尘器 | |
| 4.8.2 |  | 真空过滤器 | |

附录 A
(资料性附录)
符号应用示例

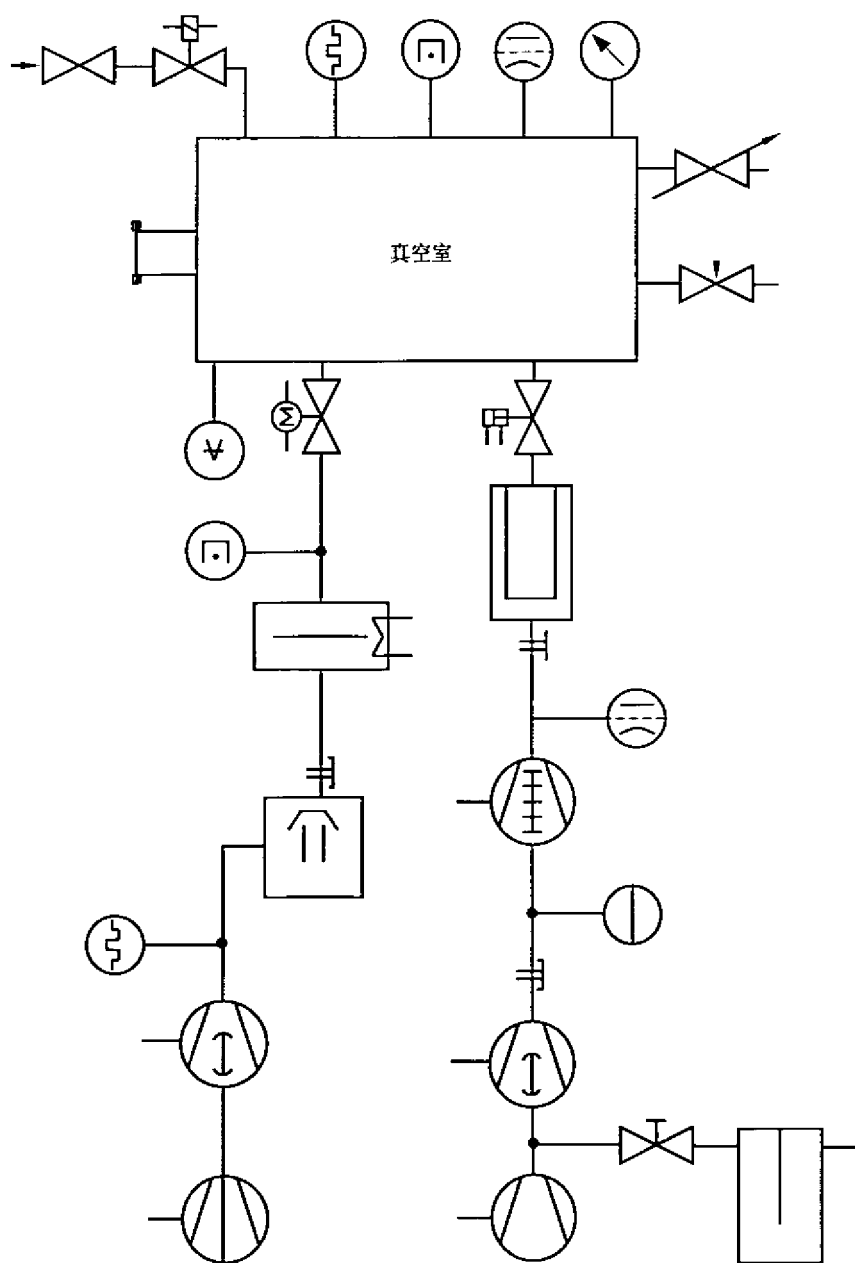


图 A.1 符号应用示例