



中华人民共和国国家标准

GB/T 2352—2003/ISO 5596:1999
代替 GB/T 2352—1997

液压传动 隔离式充气蓄能器 压力和容积范围及特征量

**Hydraulic fluid power—Gas-loaded accumulators
with separator—Ranges of pressures
and volumes and characteristic quantities**

(ISO 5596:1999, IDT)

2003-11-25 发布

2004-06-01 实施

中华人民共和国
国家质量监督检验检疫总局 发布

前 言

本标准依据国际标准 ISO 5596:1999《液压传动 隔离式充气蓄能器 压力和容积范围及特征量》进行修订,在技术内容上与该标准等同。

本标准与 GB/T 2352—1997《液压传动 隔离式蓄能器 压力和容积范围、特征量及标识》相比,除作一些编辑性修改以外,主要技术内容改变如下:

- 在“1 范围”中删去“以及此类蓄能器的标识代号”字样;
- 原“2 引用标准”改为“2. 规范性引用文件”,并采用与 ISO 5596:1999 标准所引用标准的等同标准或相关标准;
- 删去原标准 3.2、3.3,改为本标准的 3.2;
- 原“4 功能”改为“4 应用”;
- 原“5.1 压力”中删去原标准的(b)、(h),增加 p_2/p_0 ;
- 原“5.2 容积”中 a)修改 V 的定义;c) V_{10} 、 V_{11} 、 V_{12} 、 V_{13} 的定义改为 V_1 、 V_2 的定义;
- 原“5.3 流量”中删去原标准内容,改为 q_{in} 、 q_{out} 的定义;
- 原“5.4 温度”中将 c)改为 $t_{c,min}$ 的定义、d)改为 $t_{c,max}$ 的定义。
- 原“6.1 压力范围”改为“6.1 公称压力范围”并采用 ISO 5596:1999 标准规定的参数和形式。
- 原“6.2 容积范围”改为“6.2 公称容积范围”并采用 ISO 5596:1999 标准规定的参数和形式。
- 原“7 标识”改为“7 标注说明”。

本标准对 ISO 5596:1999 作以下修改:

- ISO 5596 的 6.1 中的“ p_4 ”与 5.1 中的“ p_4 ”名称不一致,为了避免误解,本标准删去 6.1 中的“ p_4 ”字样;
- ISO 5596 的 6.2 中的“V”与 5.2 中的“V”名称不一致,本标准删去 6.2 中的“V”字样。
- 本标准删去 ISO 5596 中的参考文献。

本标准代替并废止 GB/T 2352—1997。

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(CSBTS/TC 3)归口。

本标准起草单位:西安重型机械研究所。

本标准主要起草人:聂延红、祝懋田。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB 2352—1980、GB/T 2352—1997。

引 言

在液压传动系统中,功率是通过一个封闭回路内的受压液体进行传递和控制的。
充气式蓄能器是按照气体的可压缩性原理进行能量的存储并返还能量的元件。

液压传动 隔离式充气蓄能器 压力和容积范围及特征量

1 范围

本标准规定了液压传动系统中使用的隔离式充气蓄能器(除第3章外,以下简称为蓄能器)所需的特征量及压力和容积范围。

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)或修订版本均不适用于本标准,然而,鼓励依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 321 优先数和优先数系

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

3 术语和定义

在 GB/T 17446 中给出的以及下列的术语和定义适用于本标准。

3.1

隔离式充气蓄能器 **gas-loaded accumulator**

利用不活泼气体(例如氮气)的可压缩性对液体隔离加压的蓄能器。

注:隔离装置可以是胶囊、隔膜或活塞。

3.2

传输型隔离式充气蓄能器 **gas-loaded accumulator, transfer type**

具有从一个或多个气瓶附加气体容量的隔离式充气蓄能器。

3.3

相容流体 **compatible fluid**

对蓄能器零部件(特别是弹性材料制品)的特性和寿命没有明显影响的流体。

4 应用

4.1 存储能量

在蓄能器所在回路处于低能耗时,蓄能器存储能量(即工作液)。当回路需要补充流量、临时替代泵的排放或确保应急操作时,蓄能器所存储的能量(即工作液)重新返回到回路中。

4.2 降低脉动或冲击

蓄能器可吸收工作液以减缓压力上升,并在压力下降时释放工作液进行补偿。因此蓄能器降低了其所在回路内的压力脉动或冲击。

4.3 热补偿

蓄能器可吸收回路中某一隔离部分的工作液因温度变化所引起的体积变化。

5 特征量

以下特征量用于定义和设计蓄能器。

5.1 压力

p_0 ——充气压力,即当液压回路不承受压力(初始状态)和温度在 $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 的条件下蓄能器中的气体压力。

p_1 ——液压回路的最低工作压力。

p_2 ——液压回路的最高工作压力。

p_3 ——安装了溢流阀的蓄能器回路中的溢流阀设定压力。

p_4 ——许用压力,即蓄能器设计或由试验验证的最高许用压力。

p_5 或 p_1 ——液压试验压力; p_5 与 p_4 的比值由相关的国家法规或设计规范确定。

p_2/p_0 ——许用压力比,蓄能器只能在低于此值下使用。

压力单位应为 MPa,同时在括号中标出以 bar 为单位的相同压力值。

5.2 容积

V ——气室的容积。

V_0 ——压力 p_0 下的气体体积。

V_1, V_2 ——蓄能器和附加气瓶分别在压力 p_1 和 p_2 (如 5.1 所定义的)下所容纳气体的体积。

V_s ——活塞式蓄能器的工作容积。

ΔV ——在压力 p_1 和 p_2 之间可以储存或排放液体的体积。

容积(体积)的单位应为 L。

5.3 流量

q_{in} ——流入蓄能器的最大流量;

q_{out} ——流出蓄能器的最大流量;

流量单位应为 L/min。

5.4 温度

t_1 ——工作液或环境的最低工作温度,取两者的低值。

t_2 ——工作液或环境的最高工作温度,取两者的高值。

$t_{c,min}$ ——最低设计温度; $t_{c,min}$ 应低于或等于 t_1 。

$t_{c,max}$ ——最高设计温度; $t_{c,max}$ 应高于或等于 t_2 。

温度单位应为 $^{\circ}\text{C}$ 。

6 压力和容积的范围

6.1 公称压力范围

6.3(63),10(100),16(160),20(200),25(250),31.5(315),40(400),50(500),63(630)。

压力单位为 MPa,括号中是以 bar 为单位的相同压力值。

对于要求较低或较高压力的特殊应用,使用的压力值应符合优先数系的 R10 系列(见 GB/T 321)。

6.2 公称容积范围

0.25,0.4,0.5,0.63,1.0,1.6,2.5,4.0,6.3,10,16,20,25,32,40,50,63,100,160,200。

容积单位为 L。

对于要求较小或较大容积的特殊应用,使用的容积值应符合优先数系的 R10 系列(见 GB/T 321)。

7 标注说明(引用本标准)

在决定遵守本标准时,在试验报告、产品目录和销售资料中使用以下说明:

“隔离式充气蓄能器的压力和容积范围及特征量按照 GB/T 2352—2003《液压传动 隔离式充气蓄能器 压力和容积范围及特征量》选择”。
