潍坊亚峰化工仪表有限公司

双室平衡容器

说明书

■目　录■

产品型号说明----------i

TG-□-DP 型单室平衡容器----------1

1 用途----------2

2 结构特点及工作原理----------2

3 主要技术参数----------3

4 安装----------3

5 调试----------3

6 维护----------3

7 订货须知----------4

8 附录 单室平衡容器选型说明----------4

TG-□-SP 型双室平衡容器----------6

1 用途----------7

2 结构特点及工作原理----------7

3 主要技术参数----------7

4 安装----------7

5 调试----------8

6 维护----------8

7 订货须知----------8

8 附录 双室平衡容器选型说明----------11

□平衡容器□

平衡容器产品型号说明

<table>
<tr><td></td><td>□</td><td>—</td><td>□</td><td>—</td><td>□</td><td>□</td><td>/</td><td>□</td></tr>
<tr><td></td><td>TG</td><td>—</td><td></td><td>—</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="10">压力等级</td><td colspan="2" rowspan="9">＜超临界为公称压力</td><td>1.6</td><td>—</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>2.5</td><td>—</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>4.0</td><td>—</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>6.4</td><td>—</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>10</td><td>—</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>16</td><td>—</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>25</td><td>—</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>32</td><td>—</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">＞超临界</td><td>设计压力</td><td>—</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">结　构</td><td colspan="3">基本型</td><td colspan="2">无字母</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">补偿型（双室）</td><td colspan="2">B</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">双循环热补偿型（双室）</td><td colspan="2">SR</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">分　类</td><td colspan="5">单室平衡容器</td><td>DP</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="5">双室平衡容器</td><td>SP</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="8">差压水位计（使用单室平衡容器，即 DP/2）</td><td>2</td></tr>
<tr><td colspan="9">※设计压力根据订货时的技术要求确定，所以订货合同的产品型号要根据技术参数确定填写。</td></tr>
</table>

例如：
TG-6.4-SP：公称压力 6.4MPa 的双室平衡容器。
TG-10-BSP：公称压力 10MPa 的补偿式双室平衡容器。

TG-□-DP 型

单室平衡容器

□平衡容器□

1 用 途

平衡容器是差压式水位计的一次仪表。它与水位指示器或差压变送器配套使用，用来测量水位，并可做报警用，可以在锅炉正常运行情况下反映汽包内的质量水位。

我公司生产的 TG-□-DP 型单室平衡容器，压力等级分为中压、高压、超高压、亚临界及超亚临界，这些产品已成系列（特殊参数也可重新设计），并随锅炉配套使用。选用时可根据汽包（或受压容器）内介质的压力和温度而定。

2 结构特点及工作原理

2.1 单室平衡容器是由筒体、汽包接管、表管等焊接而成。工作中正压头由平衡容器引出，导压管长度 S 应大于 1 米，保证下降导压管内水温接近环境温度，同理，负压导压管也如此；平衡容器内水的平均密度难以确定，为了减少因平均密度估算不准而带来的误差，将 m 值取小一些。另外安装温度变送器，用以对导压管中水的密度进行修正。差压、压力、环境温度都通过变送器送入以微处理机为核心的智能锅炉汽包水位计中，同时对表征水位的差压信号进行修正。结构及安装示意图见图 1。

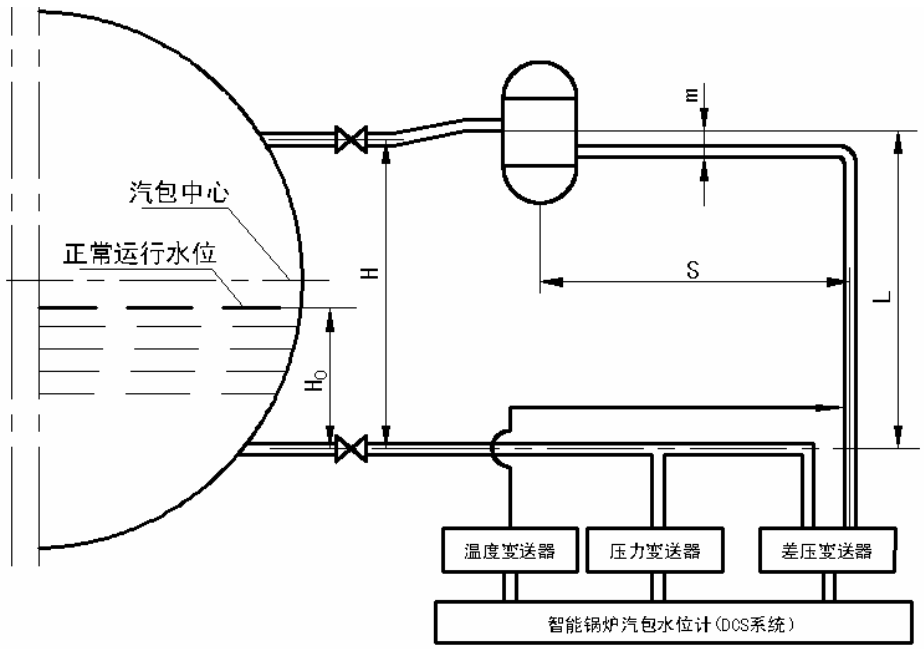


图 1 单室平衡容器结构及安装示意图

3 主要技术参数

3.1 汽包接管规格：Ø28×4mm

3.2 连接差压变送器导压表管规格：Ø16×3mm

3.3 工作压力：1.0～21.5MPa，也可按用户要求设计

3.4 接口形式：焊接

3.5 工作温度：饱和温度

4 安 装

单室平衡容器安装简图见图 1。

4.1 用 Ø28×4mm 管将汽包正、负压取压口引出，中间加装高压截止阀（截止阀应横装，且阀杆水平，考虑操作手轮方便）保证管路要有轻微向上倾斜的坡度。

4.2 按照锅炉汽包图纸找到汽包几何中心线，向下返一定值（锅炉厂给定）为汽包正常水位线。

4.3 为了缓冲汽包水位快速波动时对测量的影响，允许在水位计侧汽、水取样管间加装连通平衡管。

4.4 单室平衡容器前的汽、水取样管内径应大于 18mm，安装取样管时应保证管道倾斜度不小于 100：1，对于汽侧取样管应使取样孔侧低，对于水侧取样管应使取样孔侧高。

4.5 水位计汽水取样管、取样阀门、（连通管）均应保温，水位计的单室平衡容器及下部形成参比水柱的管道不应保温。

4.6 引到差压变送器的两根导压管路应平行敷设，共同保温，并根据现场需要加伴热防冻。

5 调 试

5.1 调试前首先开启排污阀，然后打开汽、水阀门，对平衡容器及所有相关管路进行冲洗，防止因堵塞而造成假水位。

5.2 差压变送器输出的电流信号（4～20mA）经导线传送给低置指示器或者 DCS 系统。

6 维 护

须保证所有阀门及相关管路无泄漏。

7 订货须知

须填写《单室平衡容器订货参数一览表》。

单室平衡容器订货参数一览表

序号	项　　目	内　　容	备　　注
1	产品名称		
2	产品型号		
3	产品数量		
4	工作压力 MPa	表压力：　　或绝对压力：	
5	汽包接口尺寸		内径及外径
6	表管接口尺寸		内径及外径

说明：填写此表时，请参照本说明书后附录部分：单室平衡容器选型说明。

我公司只提供平衡容器本体部分，如若需要平衡管、三通则需在订货时说明。

8 附录：单室平衡容器选型说明

8.1 图2所示的单室平衡容器结构主要用于公称压力PN≤4.0Mpa；图3所示的单室平衡容器结构主要用于公称压力PN≤10Mpa，专用于顶、底连接方式。

潍坊亚峰化工仪表有限公司

8.2 图 4 所示的单室平衡容器结构主要用于公称压力 PN＞10MPa，根据用户的要求分为 A 型、B 型。

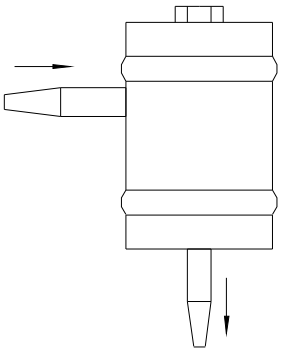


图 2　PN≤4.0Mpa 单室平衡容器结构

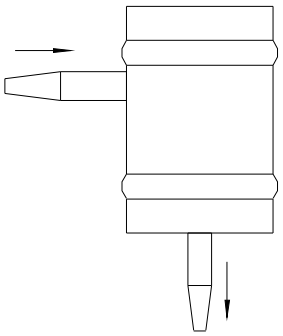
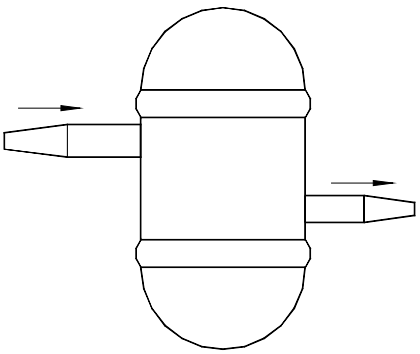
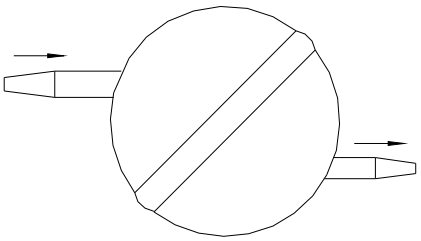


图 3　PN≤ 10Mpa 单室平衡容器结构



A 型



B 型

图 3　PN＞10Mpa 单室平衡容器结构

潍坊亚峰化工仪表有限公司

TG-□-（B）SP 型

双室平衡容器

1 用 途

平衡容器是差压式水位计的一次仪表。它与水位指示器或差压变送器配套使用，用来测量水位，并可做报警用，可以在锅炉正常运行情况下反映汽包内的质量水位。

我公司生产的 TG-□-（B）SP 型双室平衡容器，压力等级分为中压、高压、超高压及亚临界，这些产品已成系列（特殊参数也可重新设计），并随锅炉配套使用。选用时可根据汽包（或受压容器）内介质的压力和温度、观测范围、水管中心到正常水位的距离（H_O）以及汽水中心距（H）而定。

2 结构特点及工作原理

2.1 补偿式双室平衡容器是由筒体、正压补偿管、负压管、水杯、漏斗等零件焊接而成。工作过程中，饱和蒸汽因为凝结而释放的热量同时对正压补偿管和负压管加热，并且平衡容器的外层保温减少了热量的损失，从而使正压补偿管内水的重度在任何工况下都近似等于汽包（或受压容器）内水的重度；又由于正确的选用正压补偿管的高度，不论容器内压力如何变化，正压补偿管的压力与负压管的压力变化值均相等，因此双室平衡容器输出的差压不变，即低置水位指示的水位不变。一旦水位发生变化，则输出差压也随之变化，所以低置水位指示可以适时显示容器内的水位。为提高双室平衡容器测量的准确性，设计中特别强调增大正压容器（水杯）的截面积（水杯的直径大于 100mm），结构见图 1。

3 主要技术参数

3.1 汽水连接管、疏水管规格：Ø28×4mm

3.2 连接差压变送器导压表管规格：Ø16×3mm

3.3 工作压力：1.0～15.5MPa

3.4 接口形式：焊接

3.5 工作温度：饱和温度

3.6 汽水连接管中心距：600、670、1270mm

4 安 装

补偿式双室平衡容器安装简图见图 2。

4.1 用 Ø28×4mm 管将汽包正、负压取压口引出，中间加装高压截止阀（截

止阀应横装，且阀杆水平，考虑操作手轮方便）保证管路有 100：1 的安装斜度。

4.2 按照锅炉汽包图纸找到汽包几何中心线，向下返一定值（锅炉厂给定）为汽包正常水位线。

4.3 垂直安装双室平衡容器，使双室平衡容器筒体中点零水位与汽包正常水位线处于同一水平面内。若平衡容器较重，在汽包侧伸出钢梁，用 U 型螺栓将筒体固定在钢梁上，确保平衡容器筒体中点零水位与汽包正常水位线对准。

4.4 补偿式双室平衡容器的疏水管应单独引至水循环最快的汽包下降管上，靠近疏水管处加装截止阀，垂直距离应大于 10m，保证平衡容器内无水而下降管又不抽空，管路不做保温。

4.5 双室平衡容器的正、负压取压管路应在水平方向引出 1m 后才向下敷设，以保证取压管内水的温度等于环境温度。

4.6 安装完毕后，汽、水管路及筒体应做保温处理，但是筒体的顶部不做保温。

5 调　试

5.1 调试前首先开启排污阀，然后打开汽、水阀门，对平衡容器及所有相关管路进行冲洗，防止因堵塞而造成假水位。

5.2 差压变送器输出的电流信号（4～20mA）经导线传送给低置指示器或者 DCS 系统。

5.3 根据提供的平衡容器计算书中给定的点位校表差压值，将输出差压值、电流信号（4～20mA）、水位值一一对应起来即可。

6 维　护

须保证所有阀门及相关管路无泄漏。

7 订货须知

须填写《双室平衡容器订货参数一览表》。

□平衡容器□

双室平衡容器订货参数一览表

序号	项　　目	内　　容	备　　注
1	产品名称		
2	产品型号		
3	产品数量		
4	中心距 mm		
5	观测范围 mm		
6	正常水位至水管距离 mm		
7	工作压力 MPa	表压力：　　或绝对压力：	
8	工作温度℃		
9	环境温度℃		
10	输出差压 KPa		
11	汽包接口尺寸		内径及外径
12	表管接口尺寸		内径及外径

说明：

1、填写此表时，请参照本说明书后附录部分：平衡容器选型说明。

2、差压一项一般由制造厂计算决定，可不用填写，若已选表，可填写作为参考，如不合理，另行联系。

3、所填数据必须正确无误，单位统一。若数据单位与表格单位不符，请注明单位，以便换算。

□平衡容器□

1 连接管
2 漏斗
3 水杯
4 筒体
5 疏水管
6 下堵
7 等径三通
8 负压管
9 上堵
10 补偿管
11 正负取压管
12 负压连接横管

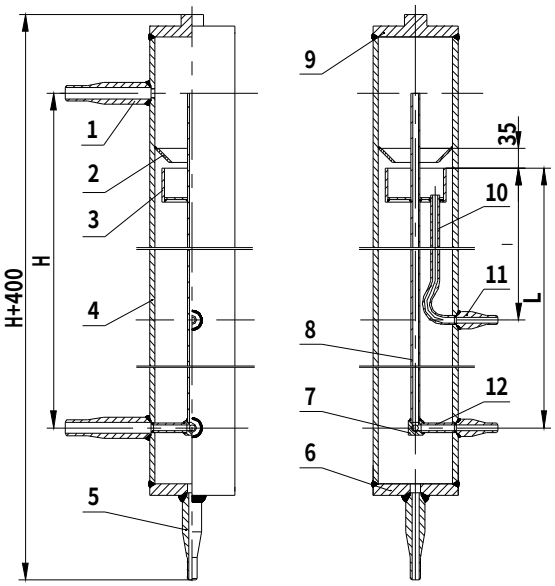


图 1　补偿式双室平衡容器结构示意图

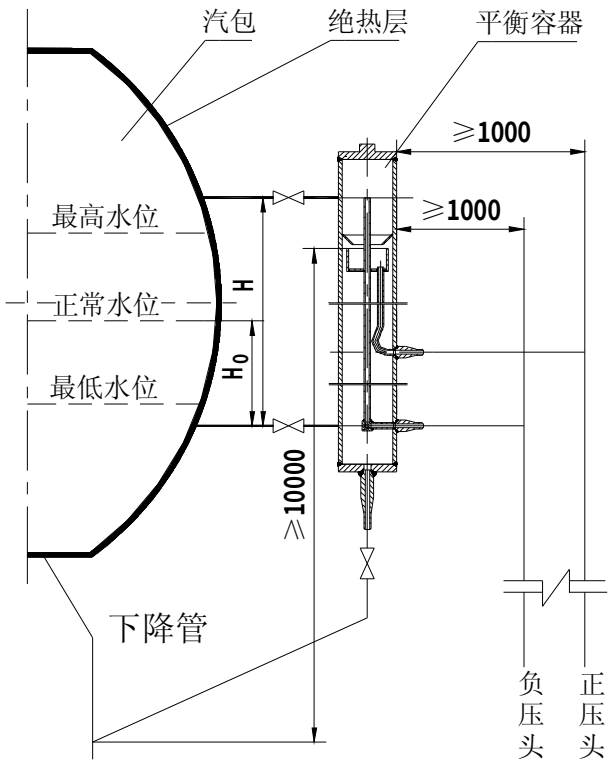


图 2 补偿式双室平衡容器安装示意图

8 附　录：　　双室平衡容器选型说明

8.1 图 3 所示为不带补偿式标准双室平衡容器结构。图 4 所示为不带补偿式非标准双室平衡容器结构。主要用于公称压力 PN≤4.0Mpa。

8.2 图 5 所示为蒸汽补偿式双室平衡容器结构。主要用于公称压力 PN≥6.4MPa。

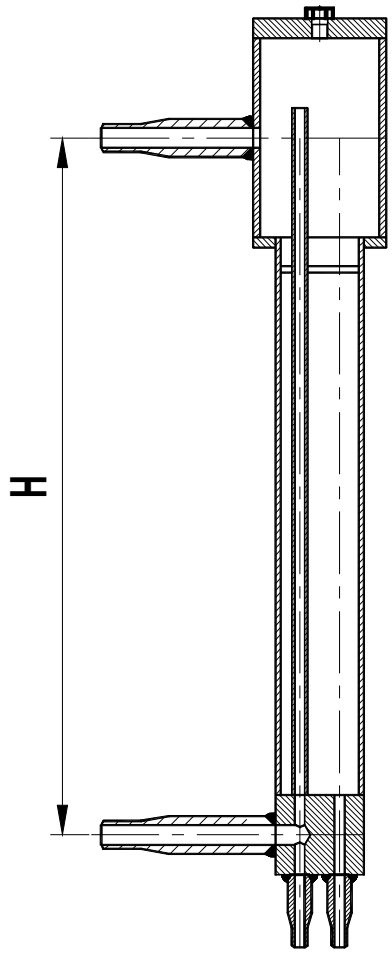


图 3　PN≤4.0MPa 双室平衡容器结构

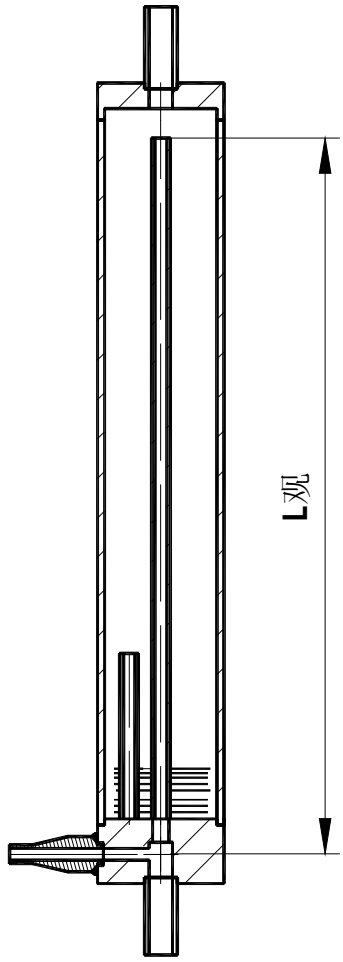


图 4　PN≤4.0Mpa 非标双室平衡容器结构

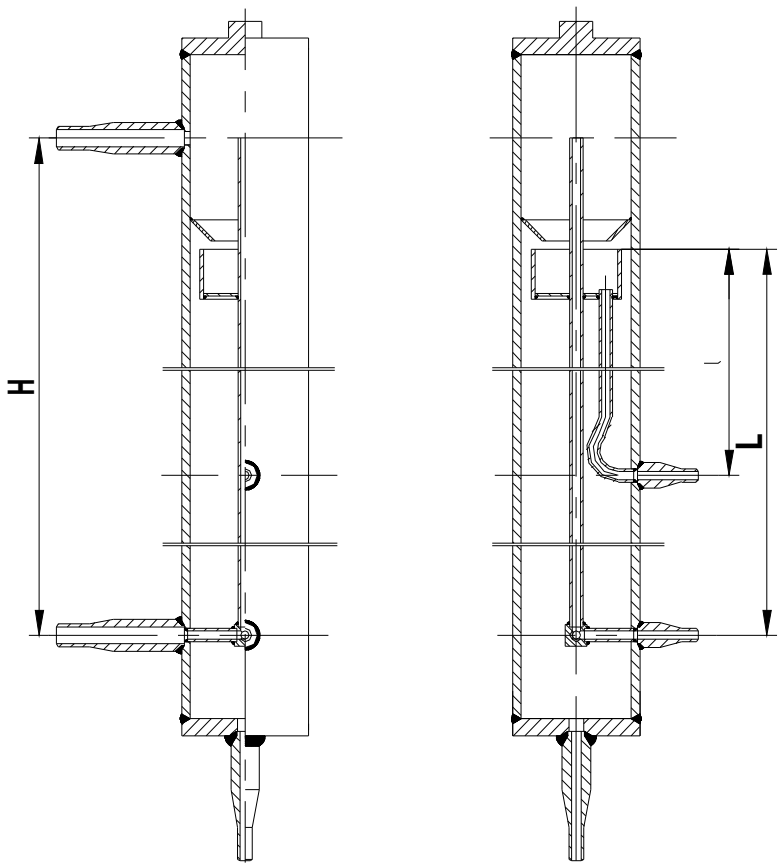


图 5　PN≥6.4MPa 双室平衡容器结构