

# 三筒型双效溴化锂吸收式制冷机的结构型式

如果机组制冷量较大，则下筒体就显得笨重，运输和安装都不方便，这时一般把下筒体再分成两个部分，即把低压发生器和冷凝器单独设置在一个筒体中，把蒸发器和吸收器设置在另一个筒体中。这时常把高压发生器筒体和低发---冷凝筒体并列安放在蒸发---吸

如果机组制冷量较大，则下筒体就显得笨重，运输和安装都不方便，这时一般把下筒体再分成两个部分，即把低压发生器和冷凝器单独设置在一个筒体中，把蒸发器和吸收器设置在另一个筒体中。这时常把高压发生器筒体和低发---冷凝筒体并列安放在蒸发---吸收筒体的上部、即构成三筒型溴化锂吸收式制冷机。目前国内的双效溴化锂吸收式制冷机制冷量在1750kW(150×104kcal/h)以上的一般为三筒型，制冷量在600kW(50×104kcal/h)以下的一般为双筒型，600~1750kW之间的机组可根据需要灵活选用。

双效溴化锂吸收式制冷机的整体结构根据其循环方式不同而不同。双效溴化锂吸收式制冷机按其溶液循环方式的不同，可分为并联循环方式、串联循环方式和混联循环方式、但无论其溶液循环方式如何变化，双效溴化锂吸收式制冷机的主要部件相同，一般由高压发生器、低压发生器、冷凝器、蒸发器、吸收器、高温溶液热交换器、低温溶液热交换器、凝水热交换器和辅助设备等组成，只是由于溶液循环方式不同而管路布置不同罢了。双效溴化锂吸收式制冷机中低压发生器的结构和上节所述的单效溴化锂吸收式制冷机中发生器的结构基本相同，其余名称相同的换热设备的结构也与单效机组类似，本节主要讲述双效机组和单效机组在结构上的不同之处。

## (一)高压发生器

由于双效溴化锂吸收式制冷机的高压发生器加热管内流动的工作蒸汽压力较高(0.25~0.6MPa)，管外工作压力也较高(0.08~0.1MPa)，因此常将高压发生器单独作成筒体，并用沉浸式发生器，主要由筒体、液囊、汽罩、堰板、挡液板、管簇、浮头、管板和防爆装置等组成。

筒体一般为圆柱形壳体，用经处理的钢板焊接而成，在筒体的顶部设有汽罩，以收集蒸发出来的冷剂蒸汽，并通过管道送往低压发生器的管程。汽罩内设有挡液板，因高压发生器内的加热蒸汽温度较高，溶液沸腾非常剧烈，故挡液板的位置应高于最上一排管子300mm以上。挡液板的常见结构见第三节，但由于这种挡液板结构复杂，且需用不锈钢材料作成。另一种挡液板由两层带有许多小孔的普通钢板组成，两块钢板的小孔错列布置，相隔一段距离镶嵌在汽罩中的支承板上，蒸汽在小孔中流动时经折流、撞击而使液滴落下。它的特点是结构简单，且具有良好的挡液效果。

浓缩后的溶液从筒体下部的出液孔流入液囊，为保证溶液的顺利流出，在液囊的上部和筒体的连接处开有平衡孔，在液囊的下部还设有堰板，其作用是控制高压发生器中的液位在溶液沸腾时能淹没所有管子，其高度一般与上数第二排管子中心线平齐或更低。

由于高压发生器中加热蒸汽的温度较高，管子和筒体之间的因受热变形不一致而引起的热应力问题也就较严重，故其一端的管板一般采用浮头式结构。当传热管变形时，浮动管板即随之移动，从而可彻底消除热应力的影响。

因高压发生器中管内流动的蒸汽压力较高，一旦传热管破裂将会使高压发生器中的压力迅速升高，严重时会造成事

故。因此，在高压发生器的管板上还设有防爆装置，传热管泄漏时，防爆装置会自动排空，防止事故的发生。

## (二)节流装置

如上所述，高压发生器中的工作压力为  $0.08\sim 0.1\text{MPa}$ ，这也是所产生的制冷剂蒸汽和浓缩溶液的压力，当制冷剂蒸汽经低压发生器管内放热后进入压力较低的冷凝器时，以及浓缩溶液经高温溶液热交换器进入低压发生器的壳程(溶液串联系统)或吸收器(溶液并联系统)时，因它们之间的压差较大，不能采用 U 形管节流，目前较常用的节流方法有小孔节流和节流阀节流。小孔节流虽然简单，但小孔的大小需经计算，并由试验确定，且变工况运行时不能进行控制，所以一般采用节流阀节流。节流阀可根据需要随时调节其开度，以保证所需的压差。但变工况运行时需频繁调节，调节不及时还会影响机组的正常运行。设计时应根据需要采用适当的节流方式，也可采用自动调节方式，由自动控制系统根据制冷量的变化及时调节节流阀的开度

[无锡新天马制冷有限公司](#)

[二手制冷设备回收网](#)

[中国空调制冷设备论坛](#)