

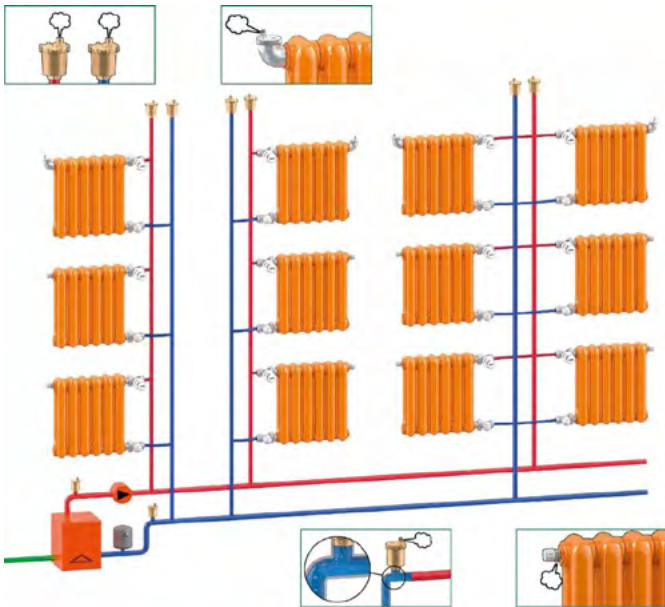
## 不再"生气"的系统

发布日期：2019-04-27

作者：小月吖

微信公众平台：意大利Caleffi

### 供暖系统排气的误解



对于供暖系统中存在的气体，很多用户和安装人员一直以来都存在误解，认为锅炉内部或者管道顶部安装的自动排气阀就可以解决系统带气运行的噪音、腐蚀、效率低下等问题。实际上，这类高位式自动排气阀更多只是为了排除系统初次或多次注水时管道内本来的空气或外界带入的空气。但是，供暖系统即便在空气完全排尽的情况下运行，也会自动产生气体，这类气体不以空气袋的形式存在，普通的自动排气阀无法起到除气的作用。

### 微泡气体

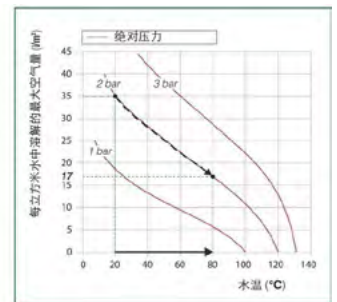
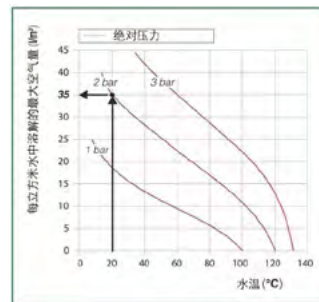
微泡是非常小的气泡，直径在 0.02 到 0.10mm 之间，供热系统中在通常锅炉内表面或水流通道狭小的地方形成，然后被水流带进系统。

### 溶解于水中的空气：微泡气体

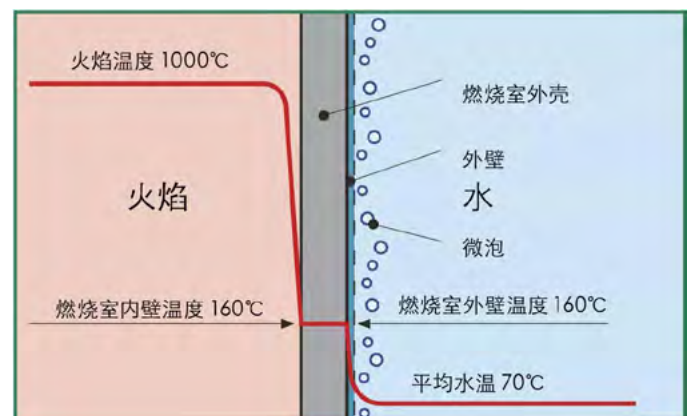
水里溶解的空气量取决于水的压力和温度。水与气体的关系可以通过亨利定律来解释。从下图可以看出溶解在 1 立方水中空气的量与水温的关系。溶解于注水或补水系统中的空气在系统水被加热时得到释放。例如，在一个 1000 升水的系统（约

100,000 kcal/h 的系统）中，当水在 2 bar 的恒定压力下，从 20°C 加热至 80°C 时，大约有 17 至 18 升的空气被释放。这些空气以微泡的形式出现在系统中。

在供暖或制冷系统中有很多特殊的地方容易连续形成微泡：锅炉内部和气蚀条件下工作的元件。



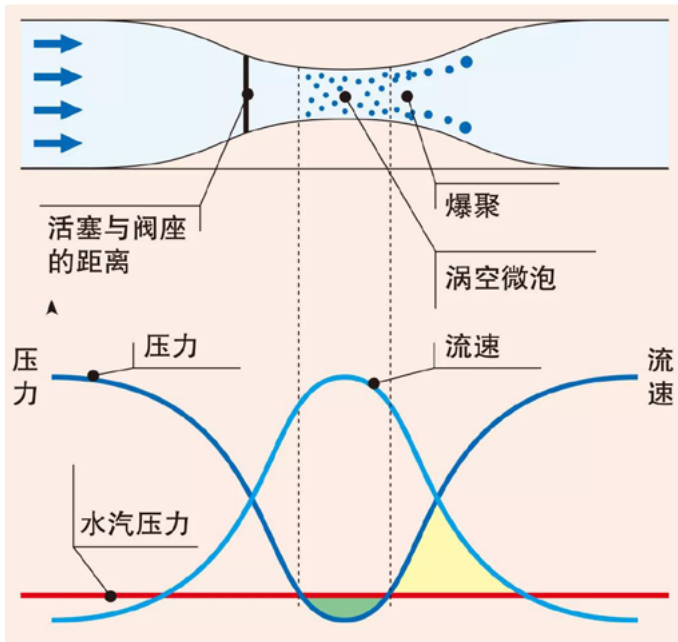
### 锅炉微泡



微泡会连续不断地从锅炉燃烧室与水隔离的外壁表面分离出来。这种现象我们在烧开水时从水壶内壁上可以观察到。

这些微泡气体由水流带入系统的某些关键部位被排除。一部分微泡气体遇到较冷的表面时会被重新吸收到水里。

## 涡空微泡



当水流遇到缩小的通径时，流速提高，这时容易产生微泡。这些情况存在于水泵的叶轮和调节阀们活塞与阀座的部位，汽水状的微泡会在含气量较大的水里爆聚产生涡空现象。

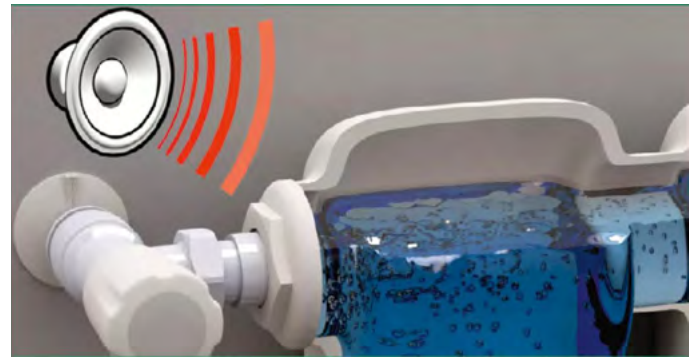
## 系统中微泡气体导致的问题

### 末端与环境的热交换不足

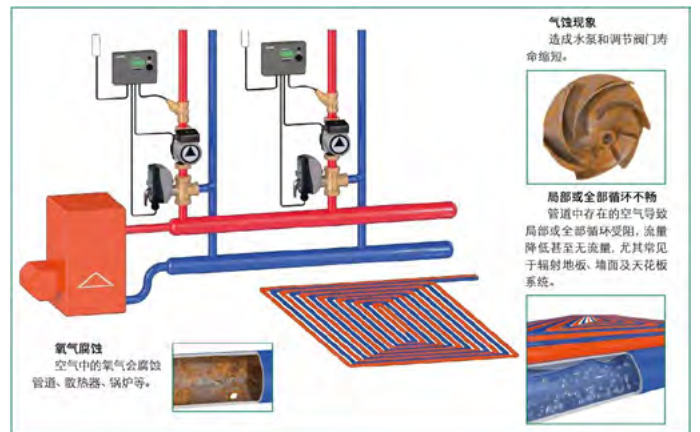


空气的热导率明显低于水。当散热器或空气处理单元高位有空气存在时，其换热效率下降，无法向室内环境输出所需热量。末端的热效率降低会导致严重的热失调，也就意味着更高的能耗，更低的舒适度。

## 散热器噪音



经过温控阀的气袋和微泡气体形成共振，产生噪音。



## 何以‘解’气？惟此神器！

### DISCALS LIM 紧凑型微泡排气阀



### 功能

DISCALS LIM 紧凑型微泡排气阀可连续自动地排出水力系统中形成的微泡气体（以缓慢且持续的方式排气）。完全脱气后的水流在系统中循环，使系统在最佳条件下工作，不会产生噪音、腐蚀、局部过热以及机械元件损坏等问题。



## 工作原理



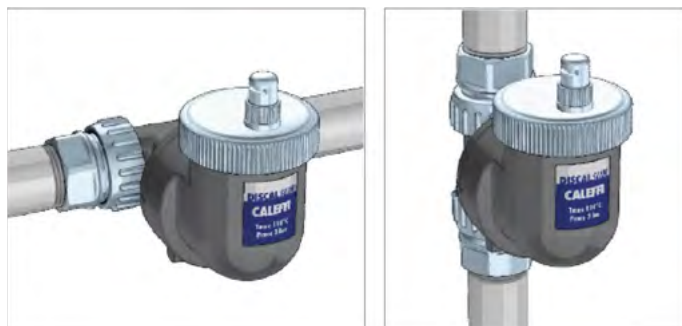
DISCALSLIM 紧凑型微泡排气阀其内部的结构可将排气舱内的水流分开。在此排气舱内水流速度放缓，水流由二次排气舱内的翅片分开，形成涡流。由于形成了这些小漩涡，水流中的微泡气体得到分解，聚积到排气舱下部，形成较大的气袋，并通过浮球一侧的排气管向上排出。一旦聚集的气袋到达阀门顶端，便推动浮球向下运动，打开排气阀排出气体。

## 安装方式

建议将微泡排气阀安装在锅炉供水管路上。



由于此类微泡排气阀设计特殊、结构紧凑，它完全能安装在壁挂炉下方有限的空间内。



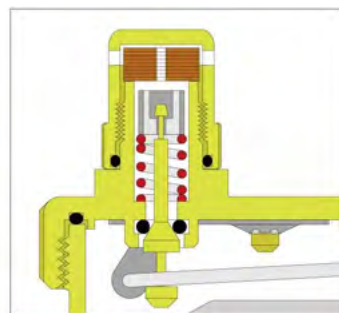
水平或垂直管道上均可安装，但浮球必须保持垂直状态。无水流方向要求。

## 特殊构造



## 可调节的 T 型活接

可以手动旋转 T 型活接将其调整至符合水平管路或垂直管路接口的位置。



## 吸湿排气帽

安全吸湿排气帽的工作原理是利用纤维片遇水膨胀的特性形成密封阀芯。当纤维片遇水时自身体积会膨胀增大 50%，从而密封阀门。避免漏水对设备造成损害。

## 工程塑料

微泡排气阀采用一种专门用于供暖、制冷设备的工程塑料作为材料。此类工程塑料的基本特征为：

- 高抗塑性变形，具有良好的抗撕拉伸张性；
- 具备良好的抗裂能力；
- 极低的吸湿性，以保持恒定的机械性能；
- 对于持续的水流具备高度耐磨损的特性；
- 不同温度条件下仍然能维持自身的性能；
- 适用于乙二醇以及系统中的其他添加剂。

工程塑料以上这些显著的特征，结合其特殊的造型，可与系统上同样性能的金属元件相媲美。