

小知识：相对压力、绝对压力和真空是什么关系？

原创文章，转载请注明出处。

更多实用资料请登录方正智芯官网：www.founderchip.com

作者：北岛李工

由于工作的关系经常和流体/气体的压力打交道，有时候在现场和小伙伴聊天，发现不少小伙伴对相对压力和绝对压力的概念不是很清晰，今天这篇文章我们就来聊聊相对压力、绝对压力和真空的关系。

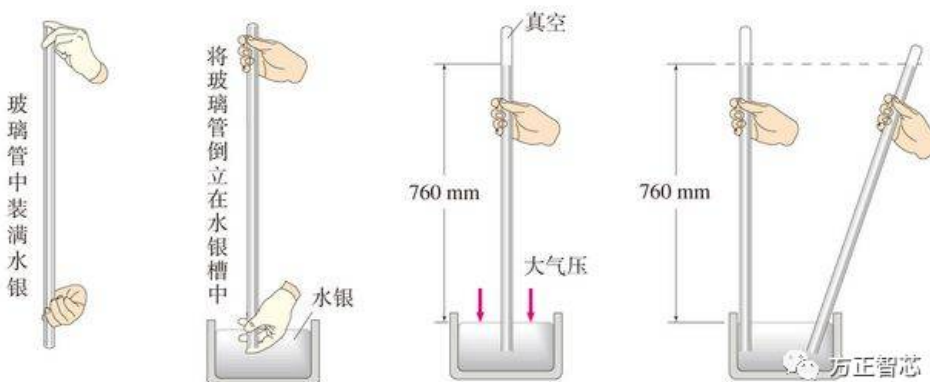
PRESSURE



方正智芯

物理上的压力属于力的范畴，单位为“牛顿(N)”；在工程中我们所说的压力，指的是单位面积上所承受的压力，也就是压强，其国际单位为“帕斯卡(Pa)”。本文所讨论的“相对压力”和“绝对压力”，属于压强的范畴，只不过我们已经习惯了压力的称呼，比如“压力传感器”，很少有人会说“压强传感器”，所以这里我们还是用压力来称谓。

我们生活的环境被大气覆盖着，大气所产生的压强称为大气压。大气压有多大呢？史料记载的最早测量大气压的是意大利科学家托里拆利，早在1643年，托里拆利把一根1米长的细玻璃管中注满水银，然后倒置在盛有水银的水槽中。他发现倒置之后的玻璃管中的水银高度会下降，但是下降到大约760毫米后就不再下降了。这760毫米刻度之上的空间无空气进入，属于真空状态。



当把水银棒倾斜后，水银在垂直方向的高度没有发生变化，还是760毫米。托里拆利据此推断大气的压强就等于水银柱产生的压强，这就是著名的托里拆利实验。

科学家们还发现大气压并不是固定不变的，它随着温度、海拔的变化而变化，为了能在科学和工程上计算压强，需要一个标准的大气压值。于是在1954年的第十届国际计量大会上做出决议，规定标准大气压值为101.325kPa。

在工程上计算压强时常用的单位有“巴(bar)”和“兆帕(MPa)”，它们的换算关系是这样的：1 Bar(巴)=1个标准大气压=100 000

Pa(帕)=100 kPa=0.1MPa(兆帕)=760mm汞柱。

工程上也经常使用"公斤"来表示压强，它是表示1公斤重的物体作用在1平方厘米的面积上所产生的压强，1公斤的压强=1巴的压强。

我们来说说相对压力(压强)和绝对压力(压强)。所谓相对压力，是把1个标准大气压的值作为参考点(零点)而计算出的压力；绝对压力是把绝对真空作为参考点(零点)而计算出的压力。

工程上讲的压力，没有特殊说明的话，都是指相对压力(相对于标准大气压)。比如，项目要求供给5巴(bar)的压力，是指在1个标准大气的基础上再增加5巴(bar)，它的绝对压力是6巴(bar)。

工程上把高于1个标准大气压的压力称为正压，把低于1个标准大气压的压力称为负压。负压的大小用真空值来衡量。当把一个密闭容器用真空泵抽足够长的时间后，容器中没有任何气体，这是理想真空状态，此时容器中的绝对压力为零巴。真空值是容器中气体的压力相对于绝对压力零的值，其单位为毫巴(mbar)。真空值越低，越接近于绝对压力零，真空度就越好。

所以记住一句话：压力是相对的(相对于标准大气压)，真空是绝对的(绝对压力)。

扫描下面的二维码或登录www.founderchip.com，关注“方正智芯”的原创文章，提供工业控制领域(PLC、单片机、通信)的技术和经验的分享，持续关注，持续进步。

