

压力 流速 管径 流量的关系

流量=流速 ×(管道内径 ×管道内径 × ÷)4;
压力对于液体来说，对流速、管径、流量没有关系，因为液体认为是不可压缩性的；但对气体来说，影响较大，可用气态方程式去换算 P×V=RT；
压力与管径对管道的壁厚有要求，由简化强度公式：壁厚 =P×管道直径 ÷(2 可知。

流量、管径、压力之间的关系

单凭这点条件很难较准确地计算出流量。
现只考虑压力能全部转化为动量，可推出：

Q= R^2 (2P/)
式中，Q 为流量，R 为管半径，P 的压力， 为液体密度。

- 1、首先要确定流体是液体还是气体。如是液体，在流速一样的情况下，压力的变化不会影响流量，但压力高时，可以提高流速，而使流量增加，因为我们认为液体是不可压缩的。 如是气体，当压力增加时， 气体的体积为按绝对压力的比例成正比减小，如流速不变，其流量也成比例增加。
- 2、如果你是在不同压力下、 同管径放出流体的话， 按 V = f × 2gH 计算可得（H 为气液柱压力），其压力与流量的关系也相应确定。

管径、压力与流量的计算方法

流体在一定时间内通过某一横断面的容积或重量称为流量。用容积表示流量单位是 L/s 或 (`m^3`/h)；用重量表示流量单位是 kg/s 或 t/h 。

流体在管道内流动时，在一定时间内所流过的距离为流速，流速一般指流体的平均流速，单位为 m/s。

流量与管道断面及流速成正比，三者之间关系：

`Q` = (`D^2`/ 4 · `v` · 3600 `(`m^3` / h)

式中 Q — 流量 (`m ^3` / h 或 t / h)；
D — 管道内径 (m) ；
V — 流体平均速度 (m / s)。

根据上式，当流速一定时，其流量与管径的平方成正比， 在施工中遇到管径替代时， 应进行计算后方
可代用。例如用二根 DN50的管代替一根 DN100的管是不允许的，从公式得知 DN100的管道流量是 DN50管道流量的 4 倍，因此必须用 4 根 DN50的管才能代用 DN100的管。

最新一直在研究流量，流速，压力的关系

如果从 $Q=VS$ 关系式可知，流量与管径及流速均成正比。而流速受管内压力影响，压力大则流速增加，流量亦增多，可是为什么柏努力定律又告诉我们流速大，压力则越小？

最新一直在研究流量，流速，压力的关系，可是越看越是模糊，希望有高人可以指点

问题在于 流速受管内压力影响，压力大则流速增加，流量亦增多 这种说法是不严谨的，甚至可以说是错误的。管道流量不决定于压力，而是决定于管道两端的压力差，更科学的说法是取决于压力坡度的大小（压力坡度就是指单位长度的压强差），压差是管内流体流动的动力，任何实际流体的流动都会有阻力的，压差正是用来克服阻力做功的。所以有压力，而没有压力坡度时，流量仍为零。压力不大，但有较大的压力坡度时，流量仍可能很大。相反压力很大，但压力坡度很小时，流量也可能很小。

对于等直径的均匀管道，流量 Q 与压差 (P_1-P_2) 的关系可推导如下：

$Q=SV=SC(RJ)=SC[R(P_1-P_2)/L]$ 。由式知当 P_1 与 P_2 都很大，但 P_2 很接近 P_1 时，流量就很小，所以不能简单地说“压力越大流量就越大”。

而柏努力定律讲的流速大，压力则越小是针对流量一定的一股流体流动，当过流面积发生变化因而流速也发生变化时流速与压强的关系。柏努力定律讲的压力是确定断面上的压力（严格说是压强）而不是压力差。

流速 = 流量 / 管道截面积

假设流量为 S 立方米/秒，圆形管道内半径 R 米，则流速 v ：

$$v=S/(3.14*RR)$$