

喷雾性能概述

尊敬的用户朋友们，很荣幸您能翻阅我公司的说明手册
喷嘴是一款偏冷门且专业性较强的产品，为了帮助您挑选最适合您所需的喷嘴以及让您对喷嘴有一个更为全面的认识，我们在此总结了各类型喷嘴的性能表现，做出以下的简要的喷雾性能概述。

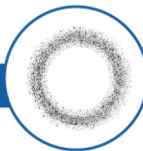
如需要更为详细的技术手册或者技术咨询，请与我们联系。



空心锥形 (旋转腔型)

常规喷雾特性：流量适用范围大，液滴尺寸范围广。产生良好的空气和液滴表面分界。

注 释：广泛的流量和液滴尺寸范围使得空心锥形喷嘴能适用于多种需要兼顾小颗粒液滴尺寸和流量的应用。

喷雾形状：

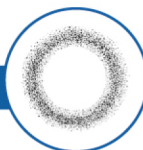
喷射角度: 40°至165°



空心锥形 (偏流式)

常规喷雾特性：利用偏流帽产生伞状的空心锥形喷雾形状。

注 释：大流量下能适用于冲洗或清洁管道内壁以及小型槽罐。

喷雾形状：

喷射角度: 100°至180°



空心锥形(螺旋式)

常规喷雾特性：产生空心锥形的喷雾形状，相比其他空心锥形喷雾喷嘴，其液滴略粗一些。

注 释：喷嘴结构紧凑，流量大。一体式的设计保证了在给定尺寸的管路中的最大流通量。

喷雾形状：

喷射角度: 50°至180°



实心锥形

常规喷雾特性：通过最少的流动阻碍，形成液滴颗粒相对较大的实心锥形喷雾形状。

注 释：喷雾覆盖的均匀度不及常规的内置叶片型喷嘴，但在紧凑的喷嘴结构下可以实现高流量的喷雾。

喷雾形状：

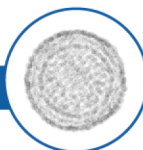
喷射角度: 15°至125°



实心锥形(螺旋式)

常规喷雾特性：通过最少的流动阻碍，形成液滴颗粒相对较大的实心锥形喷雾形状。

注 释：喷雾覆盖的均匀度不及常规的内置叶片型喷嘴，但在紧凑的喷嘴结构下可以实现高流量的喷雾。

喷雾形状：

喷射角度: 50°至170°

喷雾性能概述



扇形喷雾(锥形)

常规喷雾特性：锥形边缘的扇形喷雾喷嘴通常装置在喷淋杆上，通过重叠的分布，能在整个喷淋区域内形成均匀的覆盖。

注 释：专门设计用于喷淋集管及喷淋杆上，在打击面上形成均匀一致的覆盖。

喷雾形状：

喷射角度: 40°至165°



扇形喷雾(扁平)

常规喷雾特性：在整个扇形喷雾范围内形成均匀一致的分布，液滴颗粒适中，最适合用于需要均匀的高打击力的应用中。

注 释：喷嘴产生的轻薄矩形喷雾覆盖均匀。在集管装置中，经过精确定位，这些喷嘴所产生的喷雾覆盖紧密相连，主要使用在高打击力的应用中。

喷雾形状：

喷射角度: 40°至165°



扇形喷雾 (偏斜式)

常规喷雾特性：产生中等颗粒大小的相对均匀的扇形喷雾。这样的喷雾形状由液体通过圆形喷孔处的斜面而形成。

注 释：圆形喷孔的大流量设计减少了喷嘴的堵塞。窄角喷嘴能产生较高的打击力，而广角型喷嘴则产生较低的打击力。

喷雾形状：

喷射角度: 100°至180°



液柱流

常规喷雾特性：液柱流喷嘴能在单位面积的区域上产生最高的打击力。

注 释：是需要高打击力应用的理想选择。

喷雾形状：

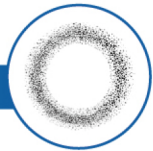
喷射角度: 50°至180°



雾化(液压, 精细薄雾)

常规喷雾特性：单流体、小颗粒、小流量喷嘴，空心锥形喷雾。

注 释：用于需要精细的雾化颗粒但不使用压缩空气的情况。

喷雾形状：

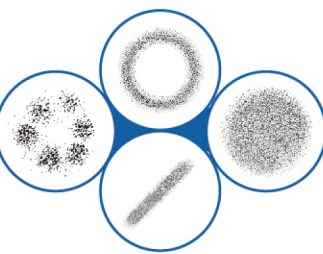
喷射角度: 15°至125°



空气雾化

常规喷雾特性：通过气压和液压共同作用产生雾化效果。空气辅助雾化喷嘴通过其内部雾化冲击形成微细液雾。

注 释：该类喷嘴广泛用于不同流量的精细雾化喷雾。

喷雾形状：

喷雾性能概述

喷嘴选型的四个条件

系统条件：泵浦的功率和扬程（主要决定额定压力），系统的总流量（主要决定额定流量），管道系统设计的压力降（决定喷嘴的实际工作压力）。

喷雾条件：喷雾角度（决定交叉排列数量间距），喷雾形状（决定流量分布特征），喷雾粒径（主要决定雾化的实际效果），喷雾流量（决定喷嘴的孔径和形状）。

效果条件：喷射压力（决定喷管的型号与破坏力）。

介质条件：密度、粘度、表面张力（决定喷雾的实际效果），温度、酸碱度（决定材质）。

打击力

打击力即喷雾对目标表面的碰撞力度，可以有不同的方式表达。衡量喷雾喷嘴打击力性能最有用的指标是在一平方英寸或平方厘米上的作用力。基本上，该值取决于喷雾形状分布和喷雾角度。为获得一已知喷嘴每平方厘米打击力（磅每平方英寸或公斤每平方厘米），首先用以下公式确定理论总打击力：

I=KxQx√P	I	磅	千克
I: 理论总打击力	K	.0526	.024
K: 常量			
Q: 流量	Q	gpm	l/min
P: 液压	P	psi	kg/cm ²

然后，从右表查到占理论总打击力的百分率，乘以理论总打击力，其结果就是以磅每平方英寸（或千克每平方厘米）表示的、距离喷嘴12英寸（30厘米）处的喷射打击力。液柱流喷嘴可以产生最大打击力，它可以按照公式1.9 x [喷射压力]来计算得到近似值。在所有的喷雾形状中，随着喷雾距离的增加，单位打击力减小，而打击面积变大。

流量

喷嘴的流量随压力的改变而变化。

一般情况下，流量与压力关系如下所示：

$$\frac{Q_1}{Q_2} = \sqrt{\frac{(P_1)n}{(P_2)n}}$$

Q:流量（加仑/分钟或升/分钟）
P：压力（psi，巴，或MPa）
n：喷嘴指数

本目录中所有的流量表均以水为 基准。由于液体的比重会影响其流速，本目录列表中的流量必须乘以一个适用于喷雾液体比重的换算系数。详见下文关于比重的部分。

不同喷嘴的流量系数

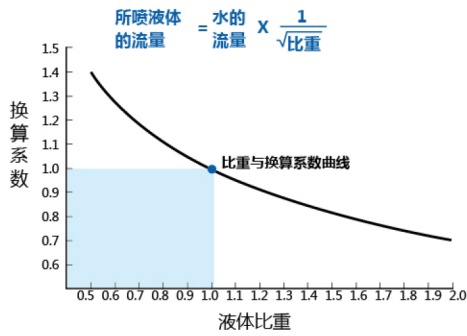
喷嘴类型	指数 “n”
空心锥形喷嘴（全部） 实心锥形喷嘴（无叶片） 实心锥形喷嘴（15和130系列） 扇形喷雾喷嘴（全部） 液柱流喷嘴（全部） 螺旋喷嘴（全部）	.50
实心锥形喷嘴(标准) 实心锥形喷嘴（方形喷雾） 实心锥形喷嘴（椭圆喷雾） 实心锥形喷嘴（大流量）	.46
实心锥形喷嘴（广角） 实心锥形喷嘴（广角方形喷雾）	.44

每平方英寸或平方厘米的单位打击力*

喷雾形状	喷射角度	占总理论打击力的百分比
扁平扇形	15°	30%
	25°	18%
	35°	13%
	40°	12%
	50°	10%
	65°	7.0%
	80°	5.0%
实心锥形	15°	11%
	30°	2.5%
	50°	1.0%
	65°	0.4%
	80°	0.2%
	100°	0.1%
空心锥形	60°,80°	1.0%到2.0%

比重

比重是一定体积的液体与相同体积水的质量之比。在喷雾应用中，液体（水除外）比重主要影响流量。本目录中所列的数据均以水为基准测定，当应用于水以外的液体时，需用下面的公式以校正。

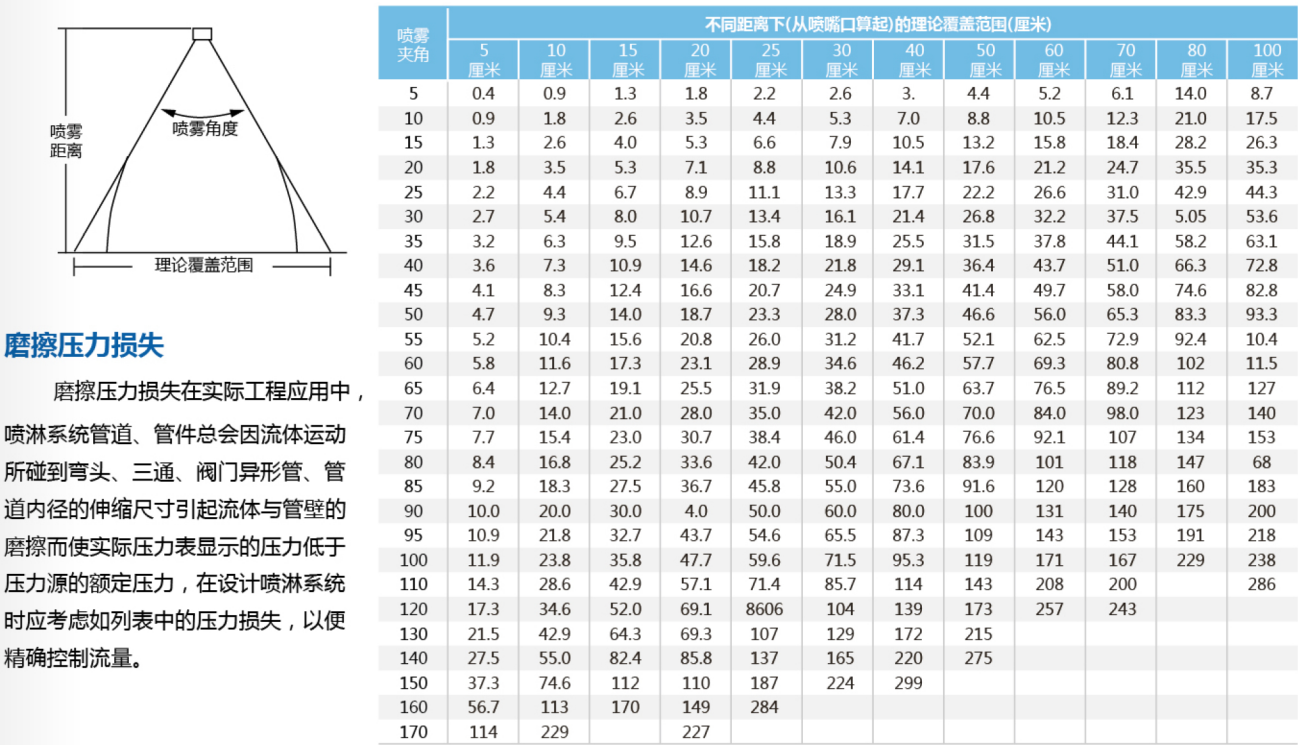


关键：水流量乘以液体的换算系数即得出该液体的实际喷射流量。此换算系数只考虑了比重对流量的影响，不包括其他因数的影响。

喷雾性能概述

喷雾角度和覆盖范围

列表中的喷雾角度以水为基准，显示近似的喷雾覆盖范围。在实际喷雾中，有效喷雾角度因喷雾距离而异。当液体粘度比水高时，其喷射角度变小（甚至可能形成液柱流），具体取决于黏度、喷嘴流量以及喷射压力。表面张力低，喷射角度大。列表中的喷雾形状的理论覆盖范围是根据喷雾夹角和喷射距离而计算出的。这些数值是基于喷雾角度在整个喷雾距离中保持不变的假设。实际应用中，表内显示的喷雾角度不适用于长距离喷雾。如若喷雾覆盖范围对您至关重要，请函索特定的喷雾覆盖范围数据表。



摩擦压力损失

摩擦压力损失在实际工程应用中，喷淋系统管道、管件总会因流体运动所碰到弯头、三通、阀门异形管、管道内径的伸缩尺寸引起流体与管壁的磨擦而使实际压力表显示的压力低于压力源的额定压力，在设计喷淋系统时应考虑如列表中的压力损失，以便精确控制流量。

管接头中的估计摩擦损失(按直管的等效尺寸)

标准厚度的管子尺寸	实际内径(毫米)	阀门全开	球阀全开	45°弯管	标准T形流管	标准弯管或T形流管减少1/2	通过旁侧出口的标准T形管
1/8英寸	6.8	0.05	2.4	0.11	0.12	0.23	0.43
1/4英寸	9.2	0.06	3.4	0.15	0.20	0.34	0.67
1/2英寸	15.8	0.11	5.7	0.24	0.34	0.52	1.0
3/4英寸	21	0.13	7.0	0.30	0.43	0.64	1.3
1英寸	27	0.17	9.0	0.49	0.55	0.79	1.6
1-1/4英寸	35	0.23	11.8	0.58	0.70	1.1	2.1
1-1/2英寸	41	0.26	13.8	0.73	0.82	1.2	2.5
2英寸	53	0.34	17.7	0.88	1.1	1.6	3.2
2-1/2英寸	63	0.40	21	1.1	1.3	1.9	3.8
3英寸	78	0.49	26	1.4	1.6	2.3	4.7
4英寸	102	0.64	34	1.8	2.1	3.1	6.2
5英寸	128	0.82	43	2.2	2.6	3.9	7.7
6英寸	154	0.98	52	0.37	3.1	4.7	9.4

从表中可以看出：

1、设计整个喷淋系统时应考虑管路上尽量减少球阀开关的数量，因为每增加一个开关压力损失比其它方式的安装磨擦压力损失要大很多。

2、整个喷淋管道系统中尽量减少弯头连接方式和T形管的使用，当然如非使用不可时，在考虑选择泵浦的额定流量和额定扬程时应多考虑压力的损失，保证喷嘴正常的喷雾压力条件。