



## FLOMAX 空气雾化喷嘴

独特的空气雾化过程使我们的喷嘴在气体应用工况中具有无可比拟的高效率



**Spraying Systems Co.<sup>®</sup>**

Experts in Spray Technology





# FLOMAX喷嘴胜过所有其他喷嘴

如果您需要一个雾化精细控制良好的喷嘴，你找不到比我们高效的FloMax空气雾化喷嘴更有效的解决方案

FloMax喷嘴有别于传统的空气雾化喷嘴，采用专利多级雾化工艺，FloMax喷嘴以极高的效率产生极细微的液滴，压缩空气和能源使用量低。该喷嘴还可实现比标准空气雾化喷嘴高出许多的可调节比，以最大化操作灵活性。

相比其它喷嘴，FloMax还有许多其它特点帮助它提高喷雾效果并降低运营成本。在以下章节中，您将会了解到更多有关FloMax A系列、FloMax防挂须系列、FloMax X小流量系列喷嘴，获知这些喷嘴将如何帮助您最大化您的喷雾系统的性能。

## 典型应用和行业：

### FLOMAX A 系列：

#### 烟气冷却及调质

- 布袋除尘和静电除尘前的降温，热交换器、工业窑炉
- 冷却塔
- 导入冷却
- 脱硝
- 脱硫

### FLOMAX防挂须系列：

#### 烟气冷却及调质

- 高浓度灰尘颗粒
- 泥浆喷雾
- 喷雾干燥吸收器

### FLOMAX X 系列

#### 烟气冷却及调质

- 导入冷却
- 脱硝

#### 化学品喷射

### 行业：

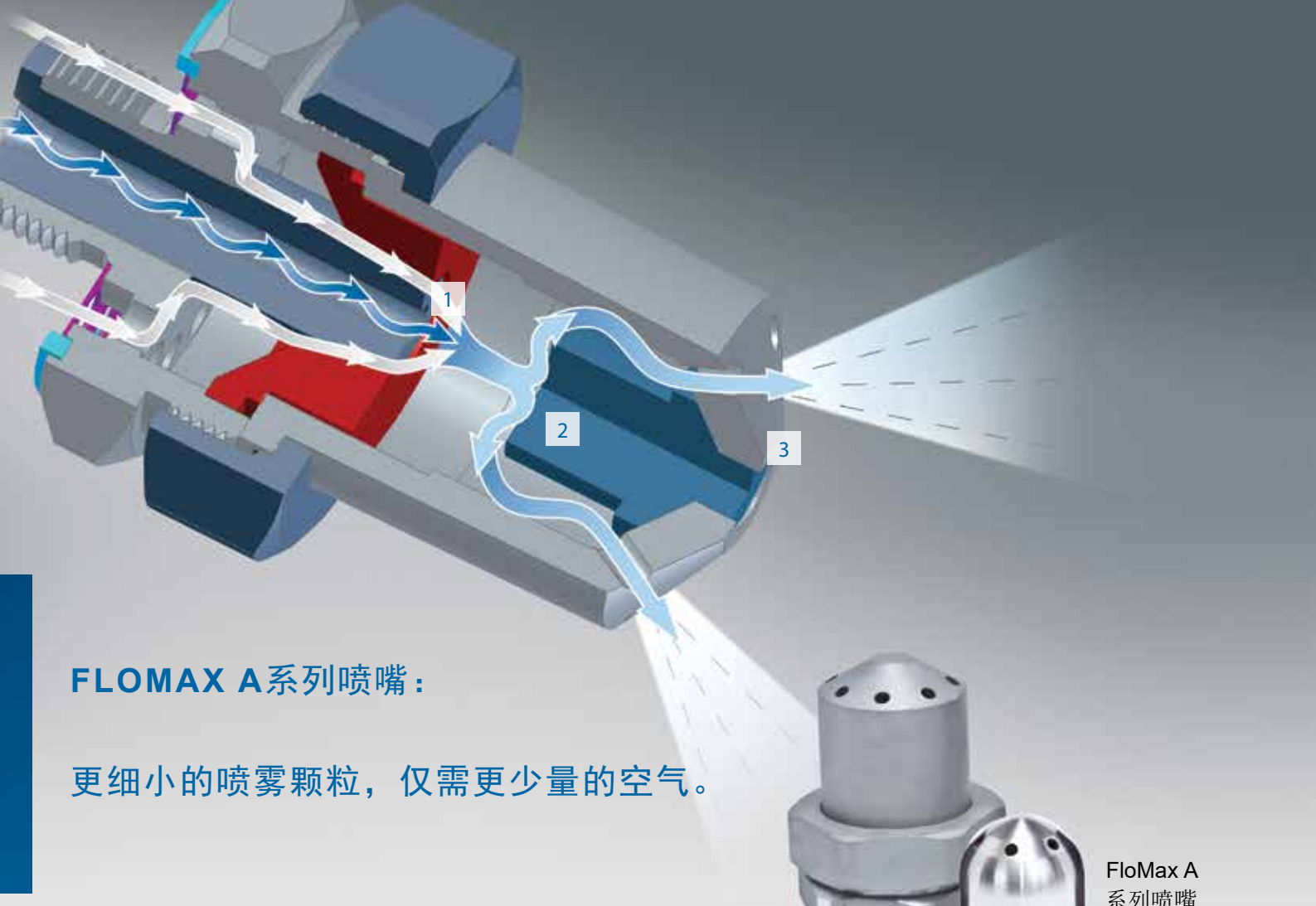
- 铝
- 水泥
- 化工
- 石化
- 电力
- 造纸
- 精炼
- 钢铁
- 垃圾焚烧
- 废品能源转换



## FLOMAX 空气雾化喷嘴产品线一览

<p>FLOMAX A和FLOMAX 防挂须系列</p> 	<p>FM3A 和 FM3A-AB*: 0.03 至 3 gpm (1.13 至 11.3 lpm) 喷射角度: 20° 和 55°</p> <p>FM5A 和 FM5A-AB*: 0.7 至 7.0 gpm (2.6 至 26.5 lpm) 喷射角度: 20° 和 55° (95° 可选)</p> <p>FM10A 和 FM10A-AB*: 1.3 至 13.0 gpm (4.9 至 49.2 lpm) 喷射角度: 20° 和 55° (95° 可选)</p> <p>FM25A 和 FM25A-AB*: 10.0 至 30.0 gpm (37.8 至 114 lpm) 喷射角度: 20° 和 55° (95° 可选)</p> <p>FM40A 和 FM40-ABD: 20.0 至 45.0 gpm (75.7 至 170.3 lpm) 喷射角度: 55° 和 95°</p>
<p>FLOMAX X 系列</p> 	<p>FMX015: 0.03 至 0.25 gpm (0.11 至 0.94 lpm) 喷射角度: 20°</p> <p>FMX030: 0.05 至 0.5 gpm (0.19 至 1.89 lpm) 喷射角度: 20°</p> <p>FMX090: 0.5 至 1.5 gpm (1.89 至 5.67 lpm) 喷射角度: 20° 和 55°</p>
<p>其它配件</p> 	<p>标准件和定制件的喷枪可提供多种材料选择和组合方式 预先组装好的阀门调节组件可省却工程安装和调试时间</p>

20° 喷雾角度没有防挂须版本



## FLOMAX A系列喷嘴：

更细小的喷雾颗粒，仅需更少量的空气。

控制液滴大小时，目标是尽量减少 $D_{max}$ ，实现在10加仑（37.8LPM）流量时 $D_{32}$ 小于100微米。这个液滴尺寸无法用单步雾化方法来实现。

FloMax喷嘴采用专利的三阶段雾化原理来产生密集的气流，以用最少量的气体雾化液流，其结果是 $D_{32}$ 液滴尺寸比其他喷嘴小34%，空气使用量低20%（流量为10加仑[37.8 LPM]），每个喷嘴仅为45 SCFM（76标准立方米/小时）。能源成本降低，压缩机的使用寿命延长。

FLOMAX A系列喷嘴产生极细小液滴，减少了水滴在完全蒸发前的停留时间，降低了物品被润湿的风险。另外，被喷射的液体产生每加仑（升）更大的表面积（升）。

在大多数空气压力下，FloMax喷嘴比其他许多空气雾化喷嘴提供一个相对较窄的间隔因子（RSF）。

均匀的液滴尺寸分布确保了液滴尺寸的严格控制 and 精度。

### FLOMAX A 系列喷嘴工作原理：

#### 第一步：一次液体破碎

空气和液体在导气环后混合，通过导气环孔时有一个压力降，使液体流产生第一次雾化。

#### 第二步：二次液体破碎

液气流高速打到靶钉上靠机械力再次产生雾化作用

#### 第三步：最后的混合

空气帽的作用是最最后的混合腔。当液体雾滴通过空气帽上的多个小孔喷出时又有一个压力降，从而产生第三次的雾化作用。

FLOMAX防挂须系列采用复合角度排列的10-12个喷射孔，这些喷射孔可在离开空气帽后产生非常实心的喷雾。有55°或95°两种喷雾角度

## FLOMAX 防挂须喷嘴



FLOMAX 防挂须喷嘴不仅和FLOMAX A系列喷嘴有着一样的优点，还有一项专利的空气帽设计以防止喷雾物料在喷射孔积聚影响喷嘴性能。这款喷嘴可延长5倍使用时间，直至需要第一次维修清理积聚，同时，此款喷嘴也适用于高微粒喷雾。

容量最大的FloMax防挂须喷嘴是FMA-ABD，流量可达45 gpm (170.3 lpm)。它采用了全新的空气帽设计，内含扩散器的空气帽可更有效地抵御积聚，此项设计正在申请专利。FMA-ABD非常适用于喷雾高度研磨浆料。

## FLOMAX A系列和FLOMAX防挂须系列喷嘴的五大优势：

### 需冷却的喷嘴更少

FLOMAX喷嘴单只喷嘴即可产生非常大的喷射流量，而其它具有同样大流量的喷嘴通常会产生更大的液滴。在同样的工况下，您只需使用更少的FLOMAX喷嘴以减少原始成本和维修时间。

### 可调节比实现最大操作灵活性

流量的可调节比高达10:1，因此在水量因不同工艺要求而产生变化时空气压力仍可保持恒定。

### 在研磨、腐蚀和高温环境下仍有效

标准喷嘴的材料是316或310不锈钢，哈氏合金可按需提供。空气帽材料的选择包括反应烧结碳化硅、钨铬钴合金®、陶瓷和碳化钨。

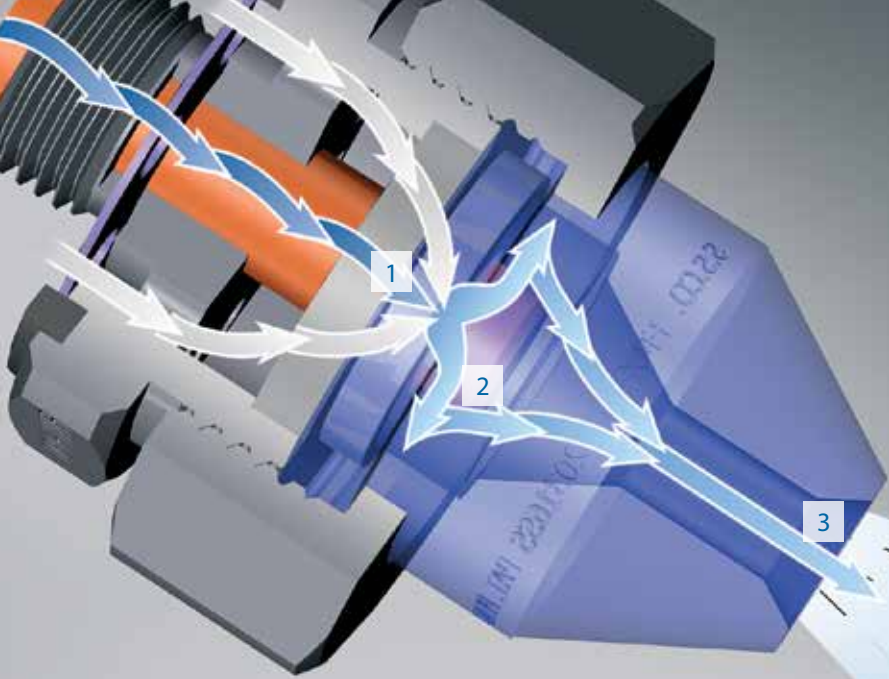
### 对喷射用水源要求低

该喷嘴使用大流量畅通通道以降低堵塞风险。较低成本的水源同样适用。

### 减少维修时间

维修快速简单，无需专用工具即可替换喷嘴或空气帽/气环。其它喷嘴由于流量畅通通道较小，使用更大的气压和液压，所以需要更频繁的维修和替换。





与FLOMAX A系列喷嘴类似，FLOMAX X系列喷嘴的特点：

- 大流量畅通通道以最小化喷嘴堵塞
- 安装选项供您选择，易于安装

**FLOMAX X系列喷嘴与A系列喷嘴有类似的优点，于此同时它的性能又超越了其它同类小流量的喷嘴。**

多级跨孔喷嘴设计，在与高速空气流混合之前，通过剪切液体从而实现了卓越的雾化效果。这就在操作压力较低的情况下比其他喷嘴能产生更小的液滴，实现严格的液滴尺寸控制。压缩空气使用量降低了，可以使用更小的空压机并延长空压机使用寿命。

FLOMAX X系列喷嘴具有高达10:1的液体调节比，因此在水量因不同工艺要求而产生变化时空气压力仍可保持恒定。常规空气雾化喷嘴只有2:1或3:1的调节比。FLOMAX X的高调节比在无需牺牲性能的同时增加了操作灵活性。

狭窄的20°喷射角非常适用于喷射精确度非常重要的工况。在关键流程中为实现目标喷雾效果，可在导管和容器中布置具有多个喷嘴的喷枪。FLOMAX X系列喷嘴在大部分空气压力下比起其他空气雾化喷嘴能提供更窄的RSF。

55°喷射角也可用于需要更广喷雾覆盖范围的应用。

FloMax X系列喷头适用于要求苛刻的应用——材料的选择包括310、316不锈钢和哈氏合金®，其他材料可根据要求提供。



## FLOMAX X系列：工作原理

### 第一步：一次液体破碎

液体喷孔的十字孔把液流分割成4股更小的流体

### 第二步：二次液体破碎

4股液流在离开十字孔时被空气剪切

### 第三步：最后的混合

空气帽的作用是最后的混合腔。当液体雾滴通过空气帽上的多个小孔喷出时又有一个压力降，从而产生第三次的雾化作用。



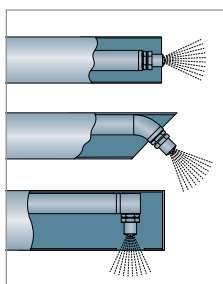
## 喷枪解决方案——从简单到复杂

FloMax®喷嘴被设计来产生非常精确的喷雾性能。

在喷雾系统中与喷嘴同样重要的是喷枪（也称为喷杆），为喷嘴提供喷射的液体/气体。喷枪同样必须满足严格的标准以确保最优性能。

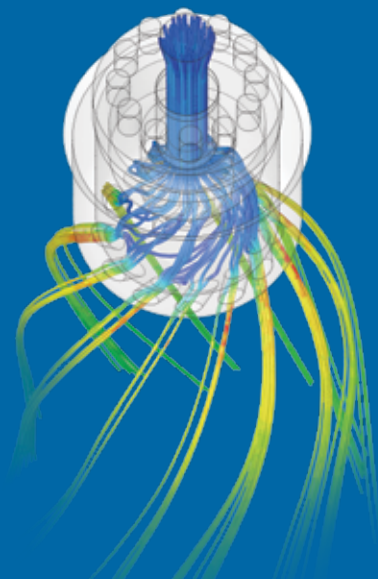
### 我们提供全系列的喷枪：

- 我们标准的FLOMAX喷枪有0°，45°和90°角，可配有快速接头/螺栓固定的法兰和可选的适配器、冷却夹套、吹扫管和保护管。
- 当我们指定非标解决方案以满足狭小的空间要求和恶劣的环境时，就需定制喷枪。常见的设计包括绝缘、水和蒸汽夹套、循环、耐高温和耐腐蚀的材料的可伸缩和/或喷雾集管。制造可满足B31.1和B31.3和其他规范，随附符合ANSI®和ASTM®标准的测试报告、材质证明、磁粉检测和材料试验报告等。



### 计算流体动力学确保最优性能

有几十个变量可以影响在气流中的喷雾性能。在许多情况下，可以在我们设备齐全的实验室通过使用我们先进的、专有的气体冷却软件进行喷雾特性测试，以预测喷雾性能。然而，在某些应用中，我们也可以根据实际工况通过计算流体动力学（CFD）来模拟气体流动模型。



## 烟气调制资源

访问 [SPRYA.COM](http://SPRYA.COM) 以了解更多

FLOMAX 喷嘴性能数据 可根据要求提供

喷雾技术手册：认识液滴尺寸 样本459

优化喷枪喷雾性能手册 样本579

用CFD优化喷雾性能 样本621

### 进一步联系

如果您有兴趣了解相关资料和技术支持，请联系您当地的销售办事处。



**Spraying Systems Co.**  
Experts in Spray Technology



Spray  
Nozzles



Spray  
Control



Spray  
Analysis



Spray  
Fabrication

斯普瑞喷雾系统（上海）有限公司

400.88.77729 | [marketing@spray.com.cn](mailto:marketing@spray.com.cn) | [www.spray.com.cn](http://www.spray.com.cn) | [www.spray.com](http://www.spray.com)

中国总部 邮编：201612

地址：上海市松江工业区书林路 21 号

电话：021-67600882

传真：021-67600548

上海办事处 邮编：200030

地址：上海市田林路130号81号楼103室

电话：021-64828018

传真：021-64828019

北京办事处 邮编：100123

地址：北京朝阳区高井文化园 8 号东亿国际传媒园 C2 座 1 层

电话：010-68562800

传真：010-68561036

广州办事处 邮编：510663

地址：广州市科学城彩频路 11 号 D 座 302 室

电话：020-83546866

传真：020-83546829

成都办事处 邮编：610021

地址：四川省成都市科华街 6 号展业大厦 110 室

电话：028-85403976

传真：028-85403938

香港办事处

地址：香港九龍長沙灣永明街 3 號泰昌工廠大廈 3 樓 B3 室

電話：00852-23052818

傳真：00852-27547786



样本编号：LI487E-C，2014中国印刷，版权所有©斯普瑞喷雾系统（上海）有限公司