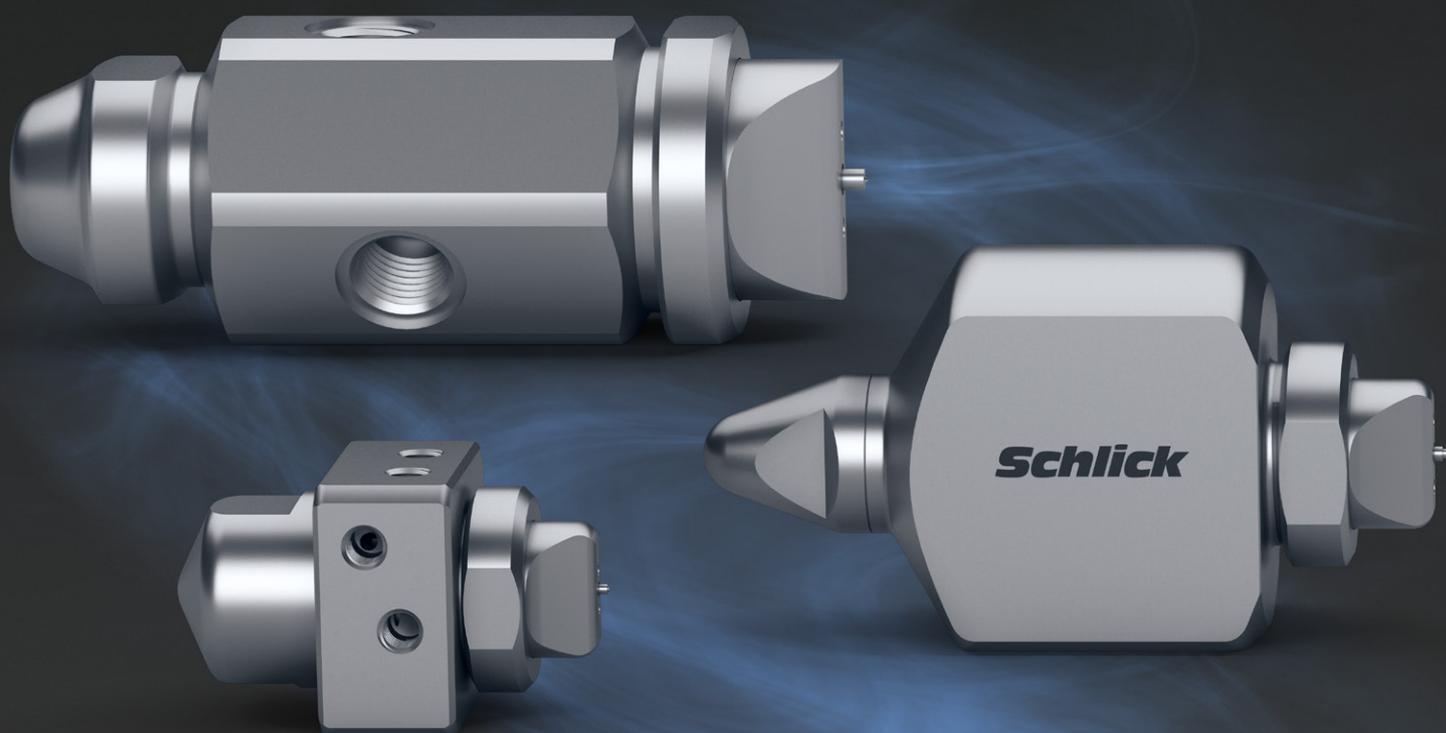


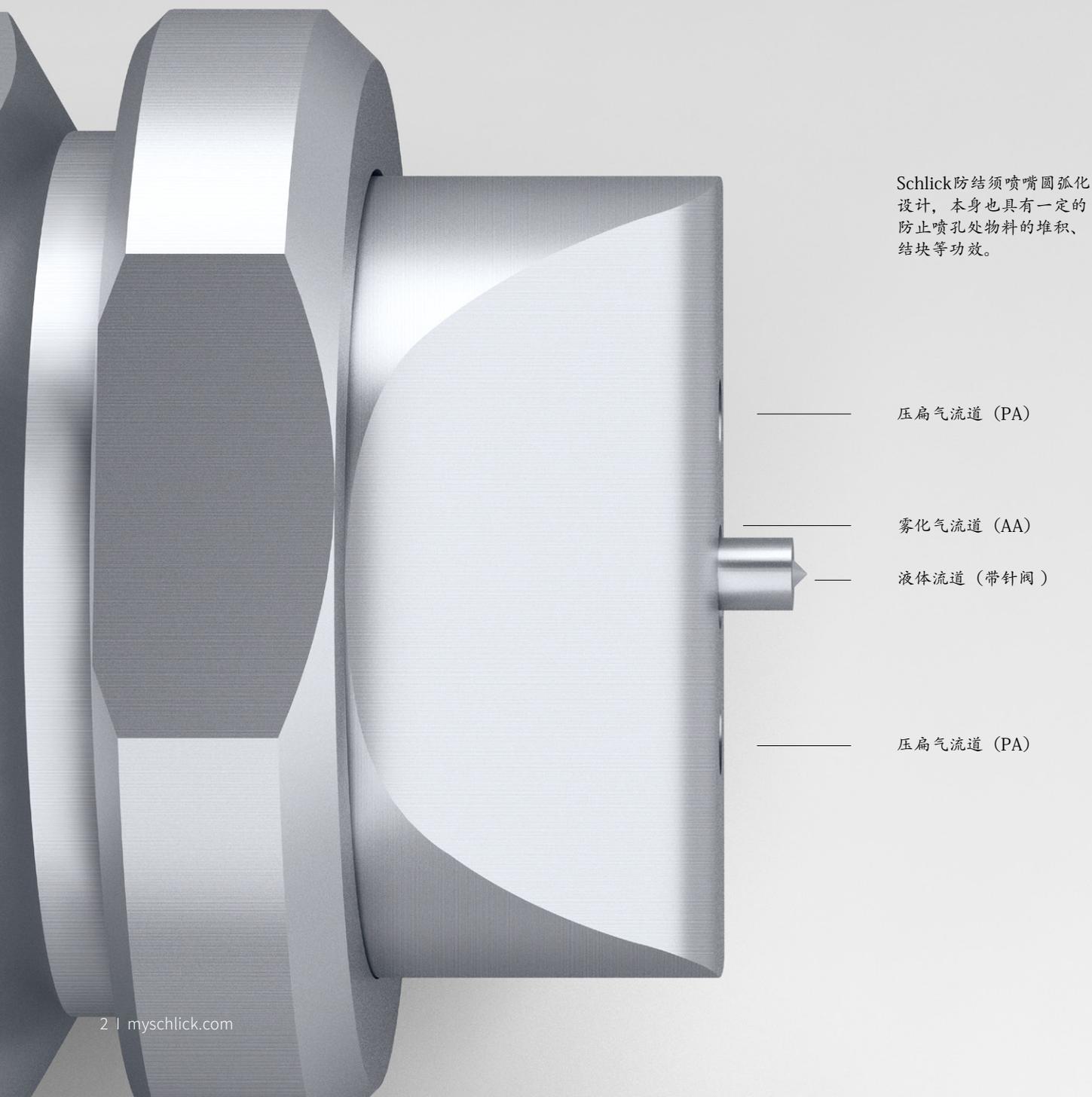
为雾化解决方案而生：  
食品和药品行业常用防结须包衣喷嘴



单个喷嘴的流量范围为1 - 180 克/分钟

# 防结须雾化技术在食品和药品行业的应用

在包衣作业过程中，传统的扁平包衣喷嘴附近会逐渐聚集越来越多的颗粒，这不仅影响雾化效果，还会导致喷嘴堵塞，这种想象也称之为“结须”。Schlick防结须风帽（ABC技术）是专门针对这个问题而开发的，喷嘴结构极为巧妙，有效解决了结须问题。



# SCHLICK 防结须喷嘴特性

雾化形状:

椭圆形

雾化角度:

约60°

处理量:

1 -180克/分钟 (包衣)

Schlick防结须喷嘴能有效避免风帽位置以及喷芯出口处形成湍流，雾化气流平稳，喷芯和风帽处没有物料堆积等现象，雾化均匀、一致性好，而且，由于解决了结须问题，生产作业过程中，也无需中断生产，对喷嘴进行清洁维护。



951 S24 NANO ABC



970 S75 ABC



Start ABC 930

## 常规防结须包衣喷嘴

Schlick已开发出适用于各种包衣机的防结须喷嘴，单个喷嘴流量1克/分钟-180克/分钟，从桌面小试型包衣机到中试包衣机，再到量产型包衣机，都有对应的喷嘴可供选择，各种雾化流量下，ABC防结须技术都确保了极佳的雾化效果：液滴细小、液滴分布均匀、一致性好。雾化气压和压扁气压可分开调节的型号，可通过调节气压，来调节雾化液滴大小和雾化角度。



930 S35 ABC



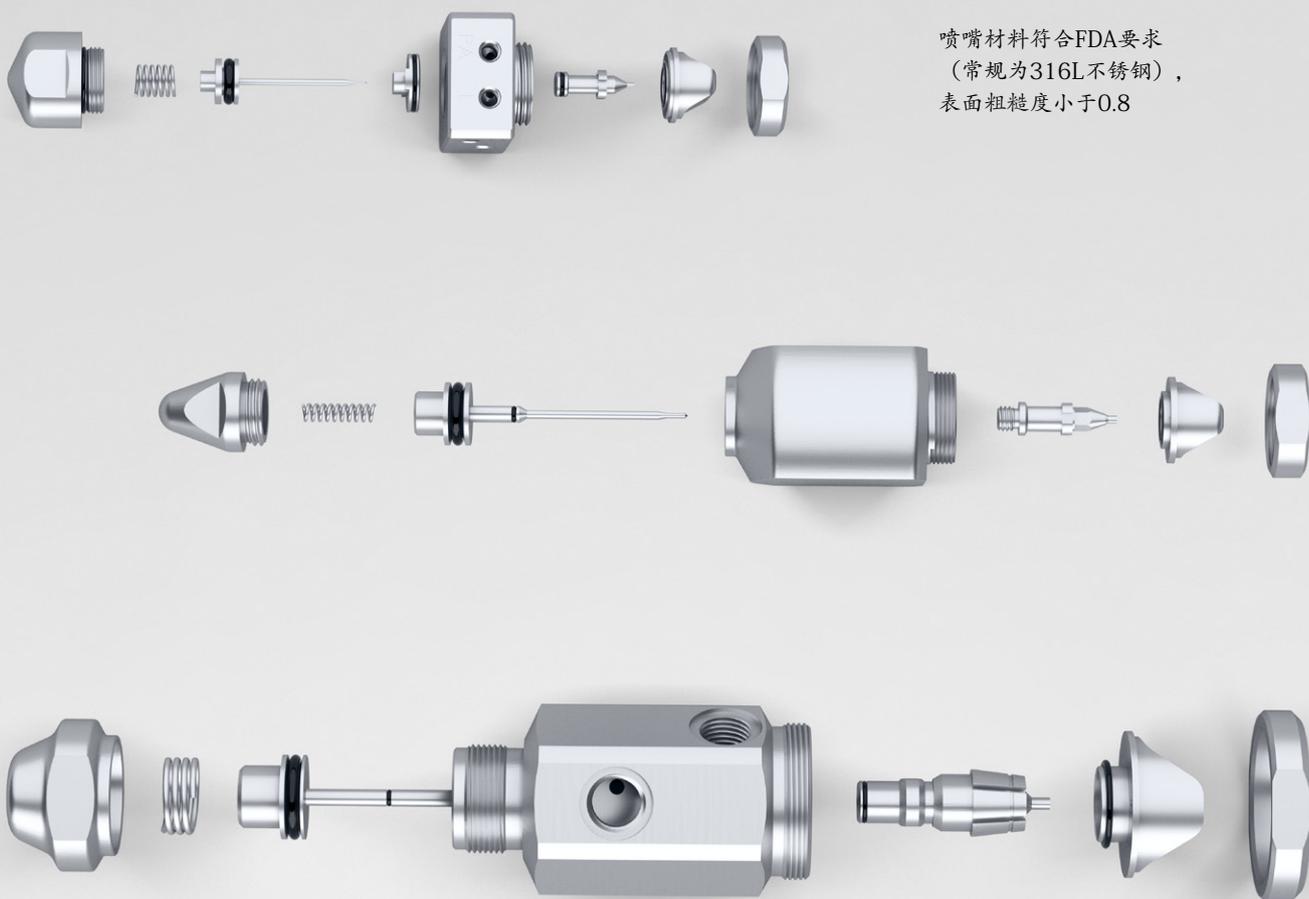
930 S35 ABC EVO



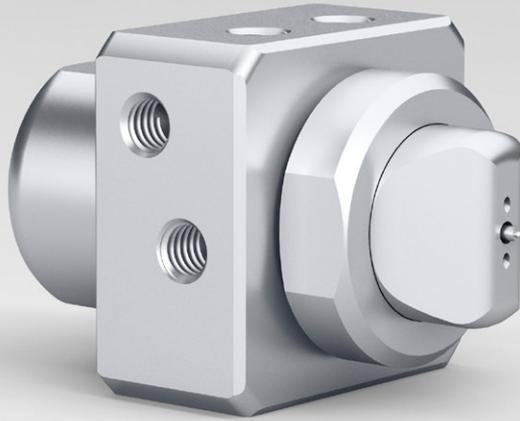
930 S45 ABC

## 结构精巧

SCHLICK创新性喷嘴设计，符合GMP要求，喷嘴拆装也十分快捷、简便，手工就能清洁和维护，喷嘴使用寿命的增加意味着设备投入成本的减少，维护时间的减少也间接降低了生产成本，此外，雾化气的消耗量也能降低20%，所有这些不仅降低成本，同时，雾化速度和雾化效果十分稳定。



喷嘴材料符合FDA要求  
(常规为316L不锈钢)，  
表面粗糙度小于0.8



951 S24 ABC喷嘴用于桌面型小试设备，是片剂包衣批量生产的起点，只有小试成功了，中试、大批量量产才有可能。

## 1 - 10 克/分钟

951 S24 ABC喷嘴的出现使得ABC技术也能完美地应用于流量极小的包衣作业，此系列喷嘴专为8.5英寸/10.5英寸/12英寸的小试包衣锅设计开发，液体雾化流量范围为1-10克/分钟。951 S24 ABC喷嘴有带液体回流系统的型号可供选择，也有防爆型喷嘴可供选择。

压扁气和雾化气分开调节，控制更加精准，雾化气接口也可以用M5的硬管连接（内径最小2.0mm）。





上图的右上方为糖衣包衣喷嘴，转换套件可单独提供

## 5 - 60 克/分钟

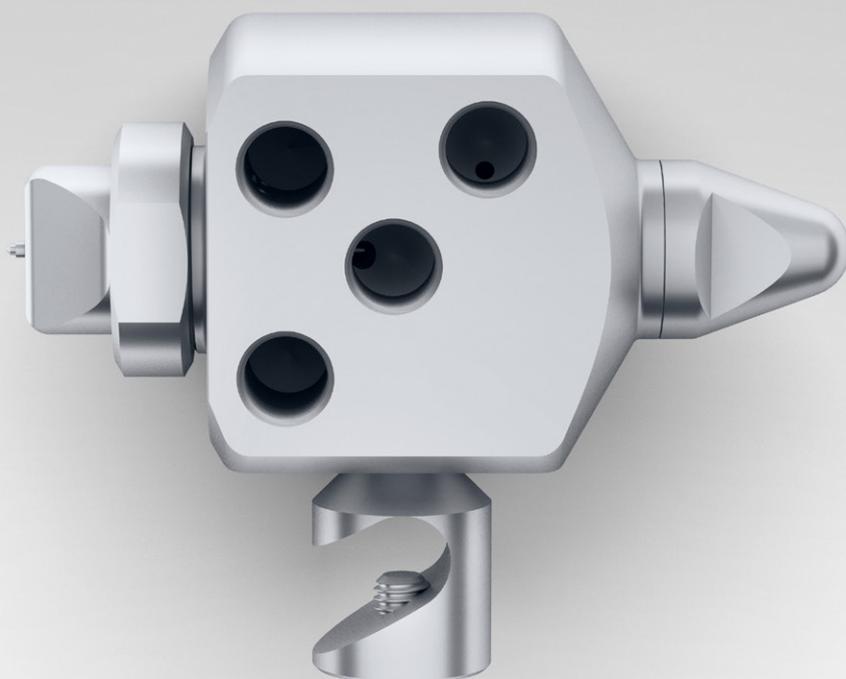
970 S75喷嘴专为12英寸-19英寸的中试包衣锅设计开发，液体雾化流量范围为5-60克/分钟。压扁气 (PA) 和雾化气(AA)接口是独立的，可单独调节，雾化液滴的大小和雾化角度可通过气压调节。此系列喷嘴亦有带液体回流系统的型号可供选择，也可选择带针阀或不带针阀的型号，定制安装块可实现各种安装方式，此外，也有防爆型喷嘴可选择。

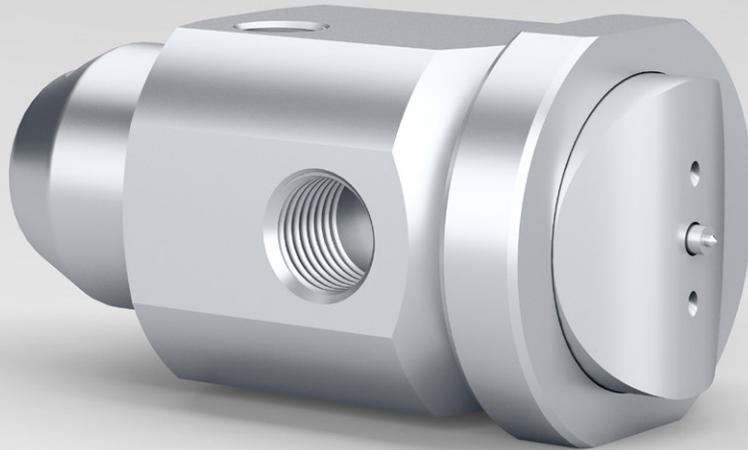
桌面小试型

试验型

量产型

所有流道（包括气体和液体）接口都位于同一侧，安装时一目了然，能减少连接错误。





## 30 - 110 克/分钟

Start ABC 930是入门级的防结须量产型包衣喷嘴，液体雾化流量范围为30-110克/分钟，适用于19英寸及以上的包衣锅，压扁气接口和雾化气接口是整合在一起的，结构和喷嘴930 7-1 S45类似，但内部少了比例阀（用于调节雾化气和压扁气比例），该喷嘴也适用于包衣机的升级改造。





上图的右上方为糖衣包衣喷嘴，转换套件可单独提供

## 30 - 180 克/分钟

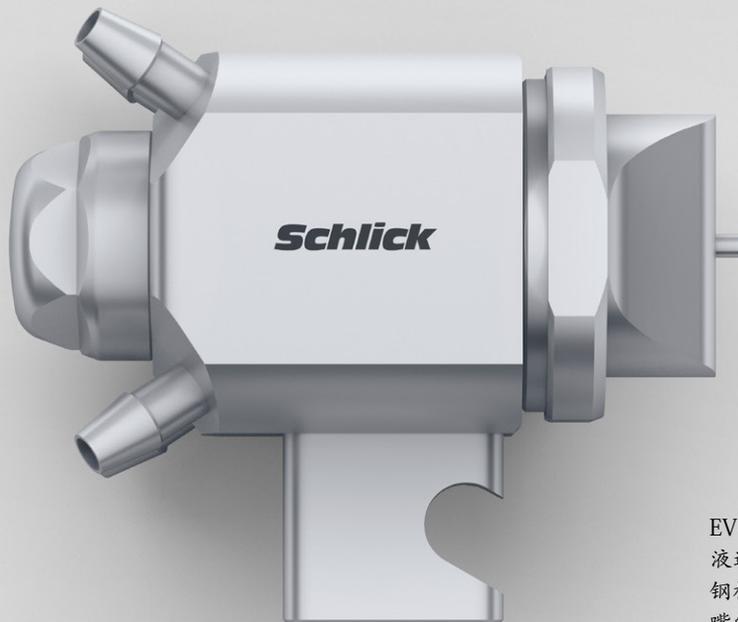
930 7-1 S35包衣机喷嘴，用于高要求的批量化生产，液体雾化流量范围为30-180克/分钟，适用于19英寸/24英寸及以上的包衣锅，压扁气 (PA) 和雾化气(AA)接口是独立的，可单独调节，液滴的大小和雾化角度可通过气压调节。此系列喷嘴亦有带液体回流系统的型号可供选择，此外，也有防爆型号可选择。

喷嘴设计符合GMP要求，喷嘴优异的性能助力停机时间最少化、生产效率最大化。

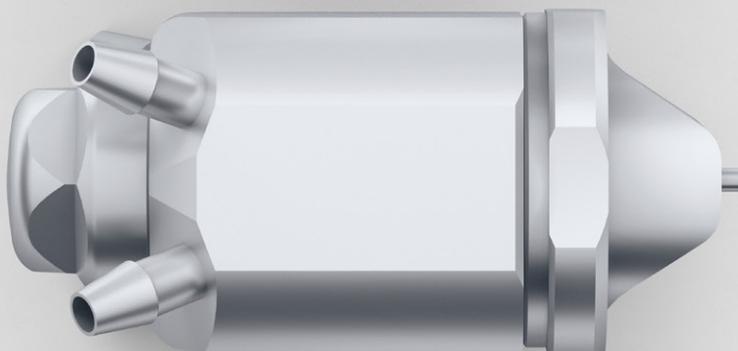


## 30 - 180 克/分钟

不断精进是Schlick公司的一贯追求。量产型喷嘴930 S35 ABC EVO系列是在930 S35 ABC基础上改进而来，但喷嘴重量及喷嘴安装所需空间大为减少，同时操作更加简便。两款喷嘴的雾化效果完全相同（已进行过激光测试、比对，如需具体测试报告，请联系我们），EVO系列喷嘴也有防爆型可供选择。



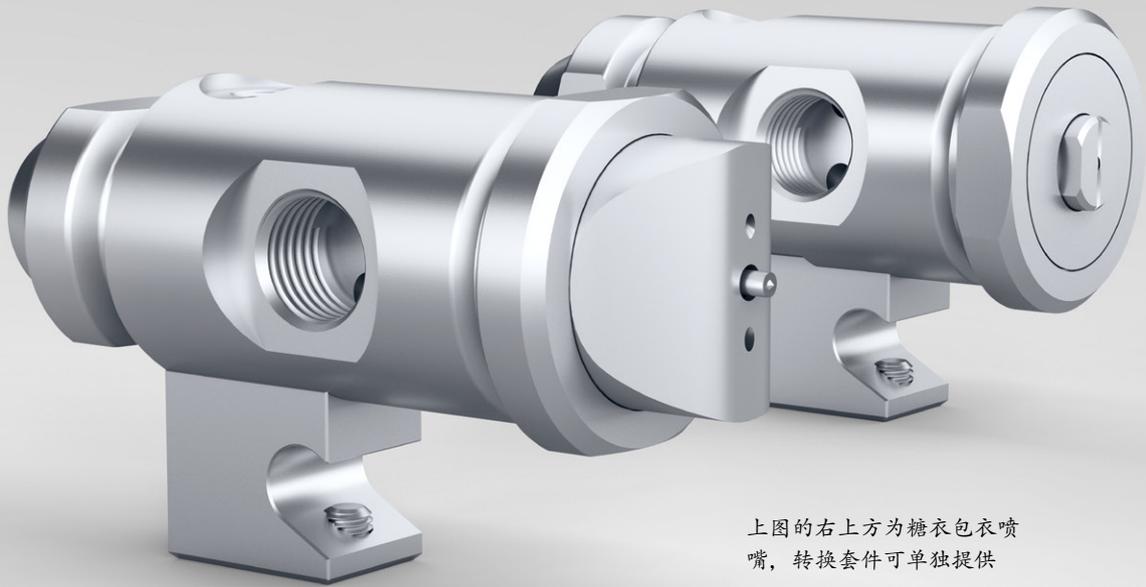
EVO喷嘴的枪体包括内建的气液通道和接头是由一整块不锈钢材料加工而来，从而使得喷嘴的重量和体积大大缩小，和普通S35相比，重量和体积大致小了30%。



桌面小试型

试验型

量产型



上图的右上方为糖衣包衣喷嘴，转换套件可单独提供

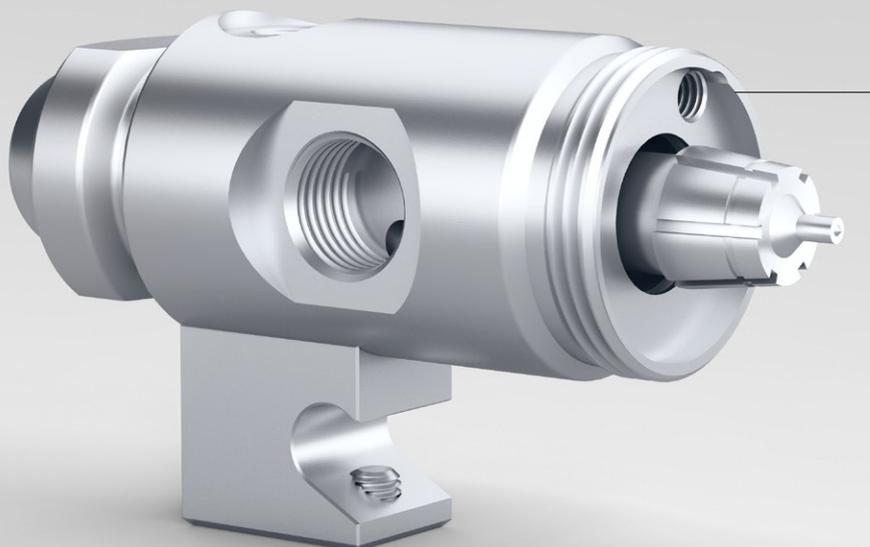
## 30 - 180 克/分钟

930 S45 ABC系列喷嘴，雾化气 (AA) 和压扁气 (PA) 共用一路气，但雾化性能和930 S35 ABC系列喷嘴完全相同，如果当前设备就是雾化气和压扁气共用一路气，无须改动设备结构和控制系统，只需更换原来的喷嘴为Schlick喷嘴，就能完成设备改进。另外，只需简单更换几个部件，930 S45和930 S35也能用于糖衣包衣。

桌面小试型

试验型

量产型



通过这里面的比例阀来精确地设置不同的雾化角度。

# SCHLICK ABC 防结须包衣喷嘴一览表



型号	951 S24 NANO ABC	970 S75 ABC	Start ABC 930
设备类型	桌面型设备	实验型	量产型
包衣锅直径 (英寸)	8.5 " / 10.5" / 12 "	12 " / 15" / 19 "	19英寸/ 24英寸 及以上
雾化形状	椭圆形	椭圆形	椭圆形
雾化角度	约60°	约60°	约60°
处理量	1-10克/分钟 (包衣)	5-60克/分钟 (包衣)	30-110克/分钟 (包衣)
标准孔径	0.5 mm	0.5 - 1.2 mm	1.2 mm
气压控制方式	雾化气和成形气独立控制	雾化气和成形气独立控制	雾化气和压扁气共用一路气, 且内部无比例阀
设计符合GMP	9个部件+ O型密封圈 (常规材质EPDM, 符合FDA认证)	8个部件+ O型密封圈 (常规材质EPDM, 符合FDA认证)	7个部件+O型密封圈 (常规材质为EPDM, 符合FDA认证)
主要特性	Schlick防结须风帽、清洁通针、液体回流系统 (标准喷嘴此项是关闭的)	Schlick防结须风帽、清洁通针、此系列喷嘴也有带液体回流系统型可选择	Schlick防结须风帽、清洁通针; 此系列喷嘴也有带液体回流系统型可选
其他特性	风帽设定到特定位置, 处理量可以到极小, 此系列喷嘴也有防爆型可选择	此系列喷嘴更换几个部件, 即可用于糖衣包衣, 同时此系列喷嘴也有防爆型可选择	入门级的防结须量产型包衣喷嘴
安装方式	雾化气接头可选用M5直管连接 (内径最小可到2mm)	Schlick专用安装块或者按客户要求定制	Schlick专用安装块或者按客户可选配安装固定块, 常规固定块适用于直径10mm的杆子, 也有其他规格可选
应用行业	包衣、片剂包衣机	包衣、片剂包衣机	包衣、片剂包衣机
材质*	316L不锈钢, 符合FDA要求, 表面粗糙度Ra<0.8	316L不锈钢, 符合FDA要求, 表面粗糙度Ra<0.8	316L不锈钢, 符合FDA要求, 表面粗糙度Ra < 0.8

\* 材料可选客户指定材料

# SCHLICK ABC 防结须包衣喷嘴一览表



型号	930 S35 ABC	930 S35 ABC EVO	930 S45 ABC
设备类型	量产型	量产型	量产型
包衣锅直径 (英寸)	19英寸/24英寸及以上	19英寸/24英寸及以上	19英寸/24英寸及以上
雾化形状	椭圆形	椭圆形	椭圆形
雾化角度	约60°	约60°	约60°
处理量	30-180克/分钟 (包衣)	30-180克/分钟 (包衣)	30-180克/分钟 (包衣)
标准孔径	0.5 - 2.2 mm	0.5 - 2.2 mm	0.5 - 2.2 mm
气压控制方式	雾化气和成形气独立控制	雾化气和成形气独立控制	一路气, 内部调节雾化气和成形气比例
设计符合GMP	7个部件+ O型密封圈 (常规材质EPDM, 符合FDA认证)	7个部件+ O型密封圈 (常规材质EPDM, 符合FDA认证)	7个部件+ O型密封圈 (常规材质EPDM, 符合FDA认证)
主要特性	Schlick防结须风帽、清洁通针、此系列喷嘴也有带液体回流系统型可选择	Schlick防结须风帽、清洁通针、此系列喷嘴也有带液体回流系统型可选择	Schlick防结须风帽、清洁通针、此系列喷嘴也有带液体回流系统型可选择
其他特性	此系列喷嘴更换几个部件, 即可用于糖衣包衣, 同时此系列喷嘴也有防爆型可选择	整个喷嘴包括内建的气液通道和接头是由一整块材料加工而来, 喷嘴的重量减轻了30%, 也有防爆型可选择	通过调节喷嘴内部的阀调整成形气和雾化气的比例, 从而达到不同雾化角度, 也有防爆型可选择
安装方式	可选配安装固定块, 常规固定块适用于直径10mm的杆子, 也有其他规格可选	喷嘴自带安装固定块, 适用于直径10mm的杆子, 也有其他规格可选	可选配安装固定块, 常规固定块适用于直径10mm的杆子, 也有其他规格可选
应用行业	包衣、片剂包衣机	包衣、片剂包衣机	包衣、片剂包衣机
材质*	316L不锈钢, 符合FDA要求, 表面粗糙度Ra<0.8	316L不锈钢, 符合FDA要求, 表面粗糙度Ra<0.8	316L不锈钢, 符合FDA要求, 表面粗糙度Ra<0.8

\* 材料可选客户指定材料



## 防结须（ABC）喷嘴的优点

### 可靠性高

得益于Schlick防结须技术，包衣作业过程中无结须现象。

### 应用范围广

从小试到中试再到批量生产，都能实现极佳的雾化效果。

### 雾化效果佳

雾化液滴细小、分布均匀、一致性好。

### 技术领先

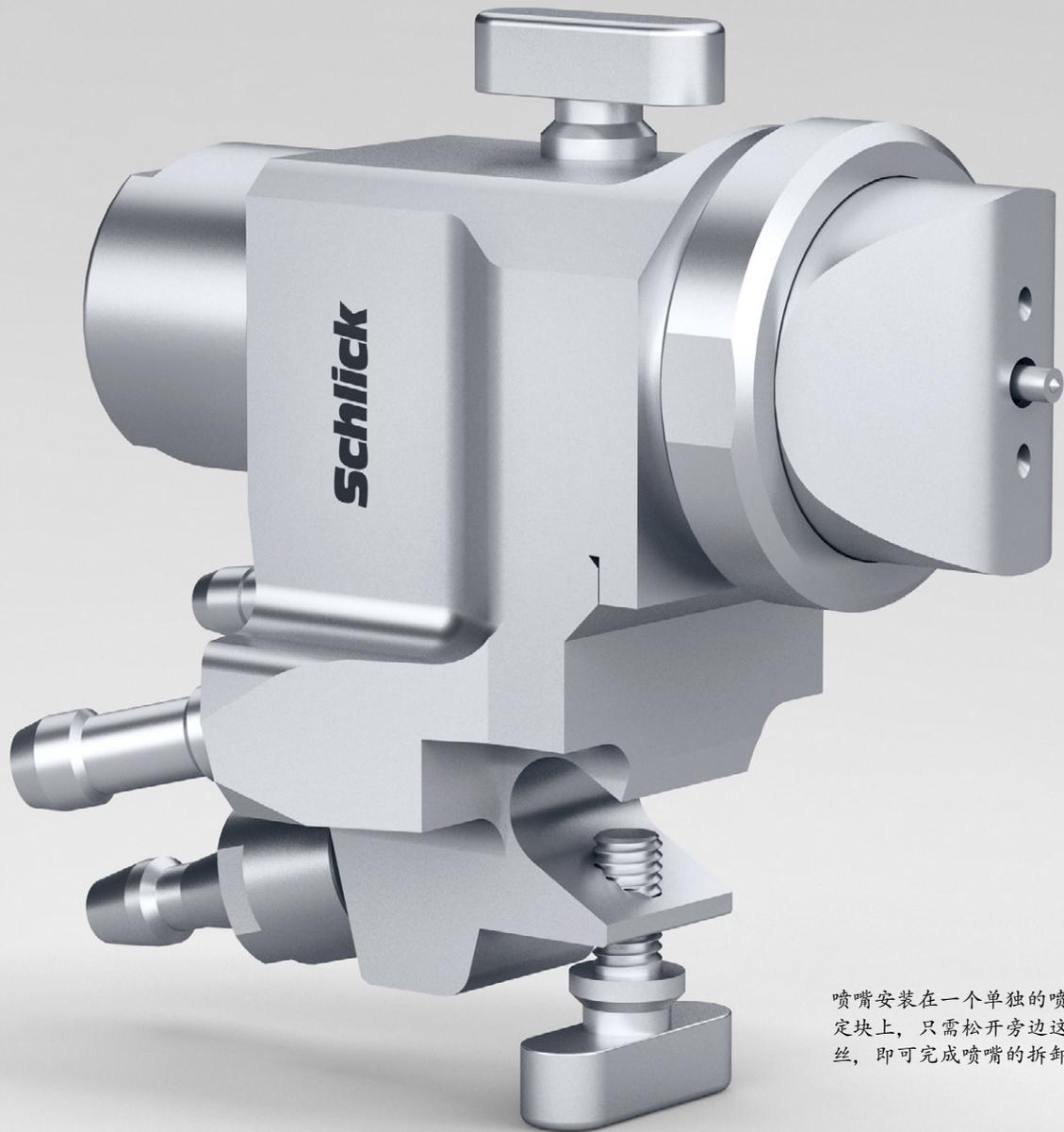
喷嘴设计符合GMP，能满足批量包衣生产的所有严苛要求。

### 结构精巧

全系喷嘴标配清洁通针，另外还可选配液体回流系统。

### 操作更简便

喷嘴维护、清洁极为简单、方便：手工就能装配和拆卸。



喷嘴安装在一个单独的喷嘴固定块上，只需松开旁边这个螺丝，即可完成喷嘴的拆卸。

## 非标、客户定制喷嘴

很多情况下，客户需要的都是定制化解决方案，恰当的解决方案只能通过Schlick工程师和客户紧密配合，但无论多复杂多困难的应用，客户始终对Schlick雾化技术充满信心。Schlick凭借先进的雾化技术和经验，通过技术创新，快速找到适合客户的解决方案，达成客户的目标。Schlick的座右铭：客户的满意—我们的追求。

# 定制化

“为雾化解决方案而生”是我们的动力。坚持以为客户提供解决方案为导向，坚持不懈地持续改善，以及不断研究和开发新技术和新流程，这是唯一能持续满足客户特殊要求的途径。

右下方的喷枪安装支架可按客户实际需求定制。



SCHLICK连续包衣机枪架由多个安装块组成，每个安装块上配备一个ABC喷嘴。

由于安装块尺寸完全一致（尺寸也可按客户要求定制），确保了喷嘴间距的准确性和一致性，同时也避免了装配过程的错误。

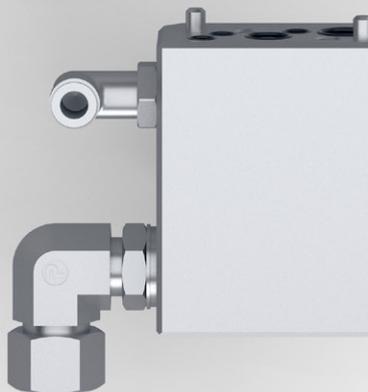
从客户最初的询价到产品更新换代，我们一直与客户保持密切的联系，时刻了解客户的需求，当客户有需要时，无论是标准产品还是客户定制方案，我们都能马上为客户提供最佳的解决方案。



所有喷嘴均通过一个系统均匀供液供气，类似“歧管”原理，确保每个喷嘴雾化效果相同，且不需要额外的软管和其他配件。



仅需手工拧紧或者松开两个螺丝，就能完成喷嘴拆装。

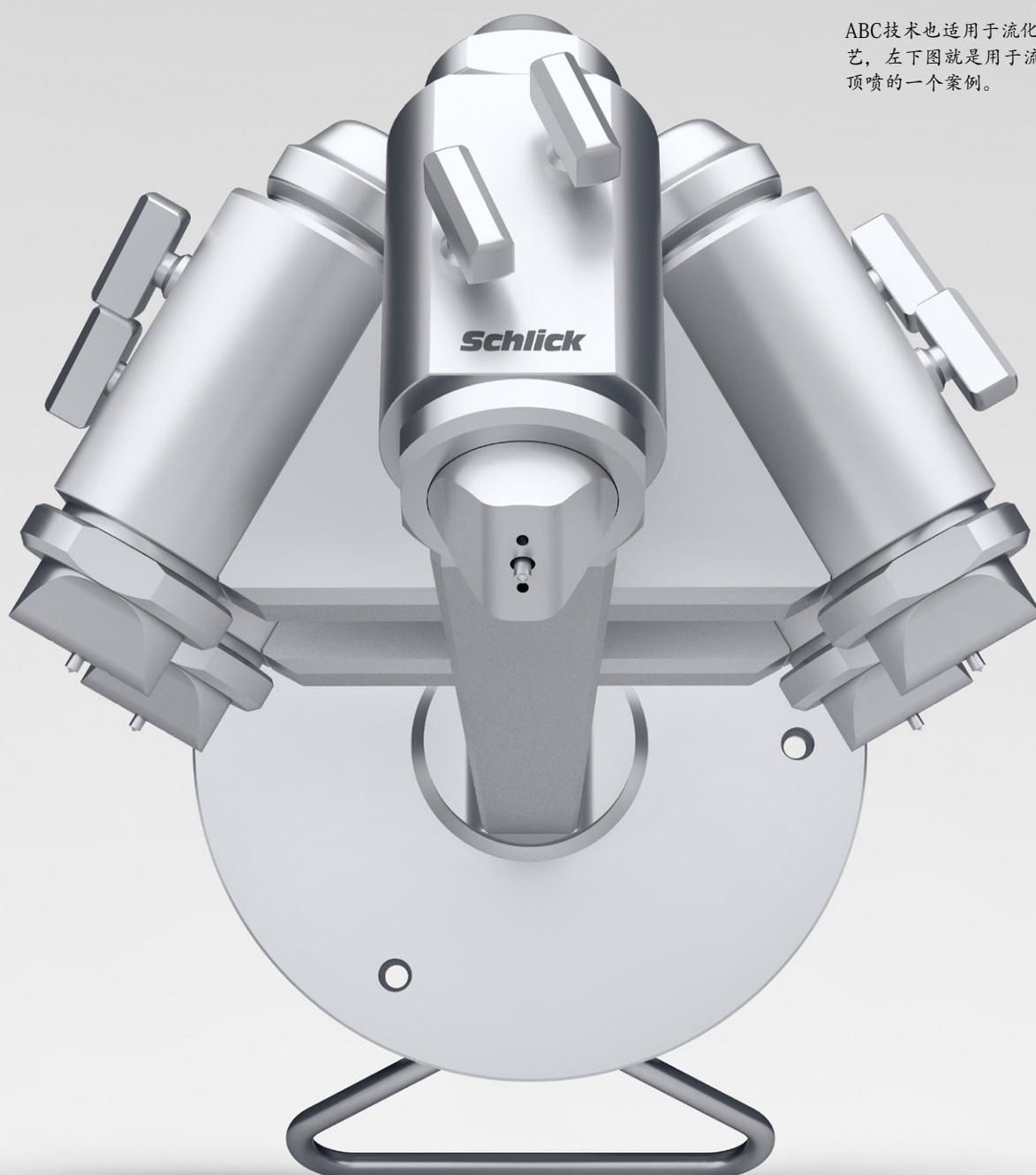


连接块，用于喷嘴针阀控制气、雾化气、压扁气和液体（包括供液和液体回流）的连接。

## 从设计理念到实际产品

高水平系统整合能力以及雾化技术方面丰富的经验是获得成功的主要因素。迄今为止，90000多个客户定制项目得到成功实施。事实上，Schlick喷嘴几乎在各行各业都有成功应用的案例，所有产品出厂前，都在测试和研究中心进行了严格的功能和可靠性测试，可靠性是现代化生产过程中最重要的要求。

ABC技术也适用于流化床工艺，左下图就是用于流化床顶喷的一个案例。



Your application. Our nozzle.

我们的承诺：为客户提供完美解决方案

只要一个邮件或者一个电话，您将能从Schlick获得一个完美的解决方案，从工程设计、工艺技术、一直到生产制造和雾化测试。

**Phone** +49 9565 9481-0

**Mail** [info@myschlick.com](mailto:info@myschlick.com)

如有技术变更，恕不通知。02.2023



Düsen-Schlick GmbH  
Hutstraße 4  
96253 Untersiemau/Coburg  
Germany  
Tel.: +49 9565 9481-0

[www.myschlick.com](http://www.myschlick.com)  
[info@myschlick.com](mailto:info@myschlick.com)