

## 其他NASH产品

### TC/TCM

- 双级液环真空泵
- 尤其适用于处理大量气液夹带的环境
  - 吸气量范围170-3,740m<sup>3</sup>/h
  - 极限真空可以达到27 mbar abs



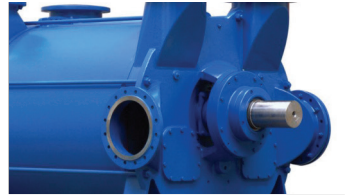
### 2BV

- 设计紧凑，节省成本的小型液环真空泵
- 比其他液环真空泵可节约50%的水，降低了运行成本
  - 机泵一体的紧凑设计
  - 吸气量从来7m<sup>3</sup>/h 到595m<sup>3</sup>/h



### 2BE4/P2620

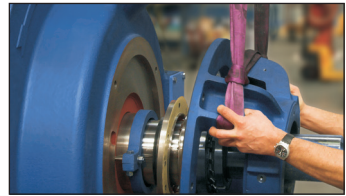
- 大型液环真空泵，具有抗侵蚀能力
- 可以采用上排气，从而节省地沟的投资
  - 自循环密封水设计，节省外供水的水量
  - 吸气量范围6,800-39,000m<sup>3</sup>/h
  - 极限真空200 mbar abs



### 服务

我们拥有专业的知识、经验和专家，我们可以提供专业的服务使您的泵安全运转数十年，服务就在您身边。

• 澳大利亚	• 巴西	• 中国	• 法国
• 德国	• 韩国	• 荷兰	• 新加坡
• 南非	• 瑞典	• 英国	• 美国



### 压缩机

- 范围广泛的NASH/Garo液环压缩机可应用在很多工业领域
- 非常适合处理有毒、腐蚀性和爆炸性气体
  - 在尾气、氯气和VCM回收等工艺上有着广泛的应用
  - 气量范围100-3,740m<sup>3</sup>/h
  - 压缩压力可以达到15 bar
  - 有单级和双级两种结构供选择



by Gardner Denver

信缔纳士机械有限公司

山东省博山经济技术开发区纬五路18号  
 邮编: 255213  
 电话: 0533-4650168  
 传真: 0533-4651466 4650166  
 网址: www.gdnash.com.cn  
 E-mail: mk.gdnc@gardnerdenver.com  
 客服专线: 400 900 1066



GDNC Ejector-V1-170602  
 ©2017 All Rights Reserved  
 (如有更改恕不通知)



信缔纳士官方微信服务号

# NASH Ener-Jet™

## 蒸汽喷射器和系统



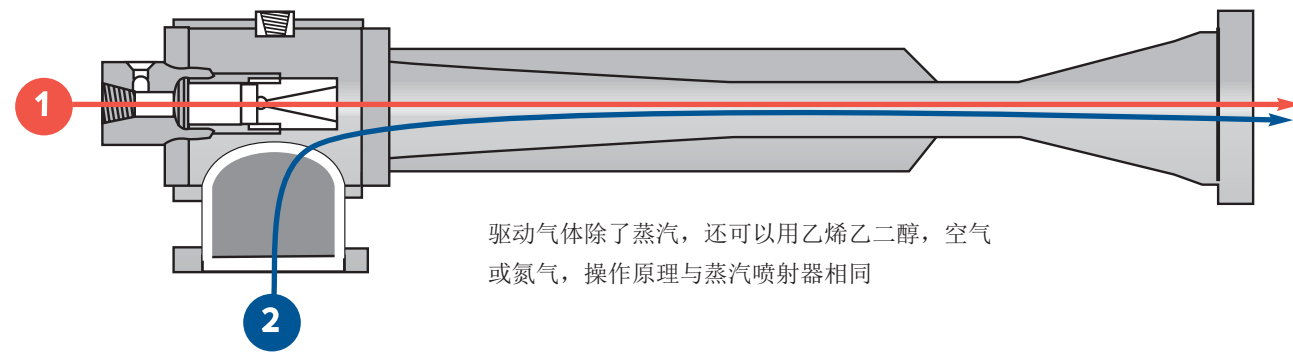


## NASH Ener-Jet™ 蒸汽喷射器

- 材料应用非常广泛
- 喷射器有多种规格和尺寸，吸气口径从 2.54cm 到 2m
- 能满足标准大气冷凝器的设计要求
- 没有机械运转部件，可以连续无故障运行
- 抽真空效率很高，并且能满足高吸气量的需求
- 根据 HEI 标准制造和检验，以保证性能
- 能够有效的降低成本，尤其是在大规模生产的应用中
- 当与 NASH 液环真空泵进行优化组合成复合系统后，可有效降低运营成本，并增强真空的稳定性

## 典型应用

- 钢铁行业：喷射器系统 / 复合系统能够达到绝压 1 torr 以下
- 石化行业：单级、多级喷射器系统 / 复合系统根据工艺的不同而应用广泛
- 炼油行业：多级喷射器系统 / 复合系统应用于蒸馏塔的真空获取
- 电力行业：两级喷射器复合系统用作冷凝器的抽空
- 食用油行业：多级喷射器系统 / 复合系统用于除臭、漂白和其它工艺
- 单级和多级系统应用于其它通用和化工行业
- 乙烯乙二醇作为驱动气体，应用于聚酯工艺
- 石墨喷射器用于盐酸制造工艺



驱动气体除了蒸汽，还可以用乙烯乙二醇，空气或氮气，操作原理与蒸汽喷射器相同

## 蒸汽喷射器的操作原理

一台喷射器有两个入口：一个是驱动气体入口（入口 1），驱动气体通常是水蒸汽，另一个是被抽送气体入口（入口 2），被抽送的气体通常是气体和蒸汽的混合物。

高压低速的驱动气体进入入口 1 后，在设计压力下从蒸汽喷嘴处以超音速的速度喷出，夹带着从入口 2 进来的被抽送气体通过喷射器腔，在特定的压力和温度下，喷嘴喉部直径决定了通过喷嘴处的蒸汽量。

被抽送气体和驱动气体（蒸汽）在通过扩压器的喉部处时混合到一起，压力升高，速度降低。驱动气体速度降低，被抽送气体速度升高，在扩压器喉部的某个位置混合气体达到了音速，在那里形成了一个固定的音速的冲击波，使压力急剧升高。在扩压器喉部的冲击波使速度从超音速降到了音速以下。

在扩压器的变径处，混合气体的速度是音速以下的，继续通过变径处使压力上升，速度继续降低。这一能量的转化直接导致的结果就是使混合气体在出口处的压力比入口处压力升高了几倍。

喷射器系统的选择主要主要是由最后需要达到的真空度决定的。当然，气体的压缩量，运营成本和可用资金也影响系统的选择。NASH 的真空泵常常被用在装置的最后一级，可以有效的降低运营成本。

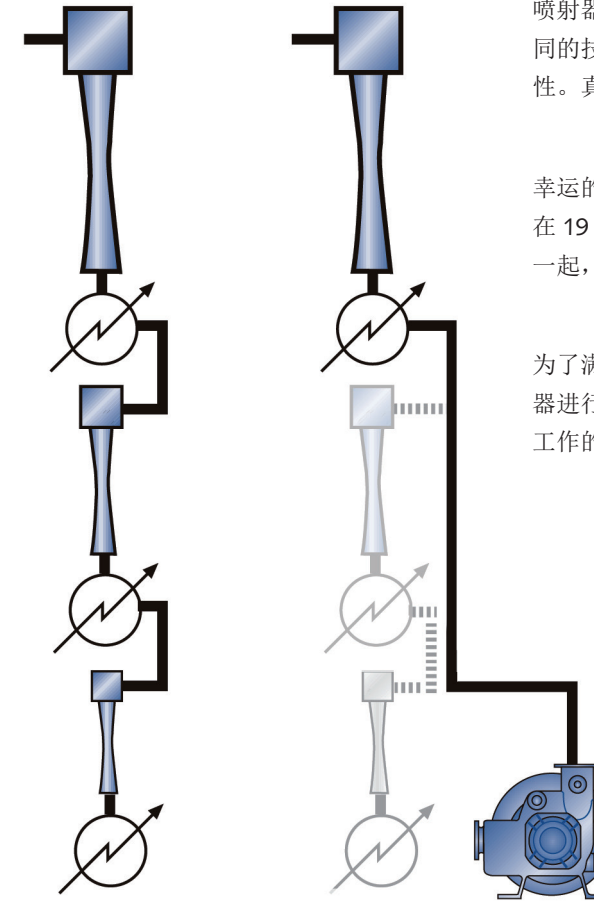
## 喷射器液环泵复合系统

喷射器运行非常可靠，但同其它真空技术相比，喷射器的效率稍低。通过把两个不同的技术合并后可以达到更好的效果，同时也有一定风险，这取决于新技术的稳定性。真空技术的转变非常缓慢，因为没有人愿意做第一个吃螃蟹的人。

幸运的是在炼油行业和化工行业中，很早就有历史记载这两个行业应用过复合系统。在 19 世纪 80 年代，NASH 就尝试了复合系统，把喷射器和液环真空泵技术结合到一起，得到了效率更高、更稳定的真空复合系统。

为了满足现代生产装置的需求，达到生产效率和产量的最大化，NASH 不断对喷射器进行改造。最近的改进就是 3D 模型的应用和对设备的研发，对于在特殊工况下工作的设备，可以在提高设备稳定性的同时，减少每天的能量消耗。

这些改进使现在的液环真空泵的效率比 15 年以前提高了 30%，并且提高了设备在不同运行功率下运行的稳定性。同时，政府也鼓励进行节能减排改造，在这个时候进行改造既可以分担投资成本，也可以改造粗真空塔。现在进行改造投资，减少运营成本对于生产厂来说是非常好的选择，因为这部分投资在 6 个月到 3 年的时间内就可以收回。现在是进行改造的黄金时机，可以减少能量消耗，降低排放已达到环境法规的要求，提高产量，最终提高利润。



描述	优势
没有转动部件	长期稳定运行
利用有限元分析优化设计	效率、性能得到提高
100% 性能测试	确保无故障开车和运行

