

/ Perfect Welding / Solar Energy / Perfect Charging

**Fronius**



# 焊接烟尘

吸排系统和呼吸装置

焊接效果更好

舒适度更佳

防护效率更高



空气清洁度  
最高可提升  
99.8%

全面  
改善工作条件

焊接、钎焊和切割等连接和分离工艺均会向空气中释放气体和有害物质。若被焊工吸入，则可能长期有损身体健康。

为了达到职业卫生标准，最重要的是保障焊工健康，维持工作场所的清洁空气条件至关重要。伏能士产品可帮助用户满足法定要求和标准，并为工人提供最佳的防护措施。





# 焊接效果 更好

## 得益于高效的防护设备

适用于生产设施中焊接烟尘抽吸装置及适当通风装置的立法不尽相同，且不同国家之间也存在较大差异。

雇主必须根据焊接工艺、现场条件、一般工作条件和焊接烟尘的风险分类来评估各种情况下的风险。所有数据均须详细记录，最重要的是，必须采取适当措施以保障工人健康。

吸排系统和呼吸装置对于保障员工的长期健康至关重要。持续暴露在污染空气中的焊工很快便会显出疲态。相反，在清洁空气环境中工作的焊工更加健康，因此工作效率也更高。



# 效果更佳

## 得益于工作条件的改善

工作条件对于生产力的影响不容小视。

能见度、环境温度、设备操作方式以及焊接烟尘浓度均会对工作质量产生直接影响。有时，焊工不可避免地要在狭小空间或困难条件下作业。然而，我们可以减轻焊接烟尘的影响。

What's your  
welding challenge?

Let's get connected.



# 风险分类

## 不同焊接工艺

(TRGS 528 [德国有害物技术标准规范] 2009)

焊接工艺	排放率 (mg/s)	有损呼吸道和肺部的物质	有毒或刺激性物质	致癌物质
埋弧焊	< 1			
气焊 (自熔焊工艺)	< 1			—
TIG 焊接	< 1			
不使用填充金属的激光焊接	1 到 2			
MIG/MAG (低能量保护气体焊)	1 到 4			
手工电弧焊、MIG (通用焊接)	2 到 8			
MAG (实芯焊丝)、 使用保护气体的药芯 焊丝焊接、使用填充 金属的激光焊接	6 到 25			
MAG (药芯焊丝)、 不使用保护气体的药 芯焊丝焊接	> 25			
钎焊	< 1 到 4			
火焰切割	> 25			
电弧喷射	> 25			

■ = 低 ■ = 中等 ■ = 高 ■ = 极高

表 1: 根据排放率评估的焊接工艺, 兼顾了特定材料的因素和影响 - 依据风险分类编排。

### 焊接烟尘排放

是否排放焊接烟尘以及焊接烟尘的有害程度取决于多种因素的共同作用: 焊接工艺、母材和填充金属(焊丝及保护气体)。焊接烟尘微粒主要由填充金属产生。

因此, 我们有理由选择焊接飞溅较轻的焊接工艺, 因为此类工艺使用的填充材料较少。去除飞溅物的打磨作业也可能向空气中释放额外的微粒。





## 改善工作条件的

# 4个步骤

### 个人呼吸装置



...装有风扇过滤单元。此类设备不但可以保障焊工健康，同时还可提升他们的安适感及生产率。异常高效的现代化微粒过滤系统几乎可以完全去除有害微粒。

### 从源头排烟



...直接于电弧处吸排焊接烟尘时的排烟效果最佳；但此时应小心避免对气罩产生不良影响。

### 排烟罩和排烟台



...是去除特定工作场所焊接烟尘的理想方法。移动抽吸装置和安装于工作场所的固定抽吸装置共同构成了完整的过滤系统。

### 通风装置



...可使整个生产设施周围的空气保持清洁。通风装置对于烟尘积聚区域尤为重要，因为此时仅仅进行烟源排烟还不足以满足要求。

# 新鲜空气 取代焊接烟尘

除弧光保护外，焊工还须采取焊接烟尘保护措施。

现如今，在焊接烟尘方面，雇主必须满足更为严格的职业卫生和安全标准。

空气过滤系统不但可以保障焊工健康，同时还可提升焊接期间的舒适度，尤其是在高温环境下。



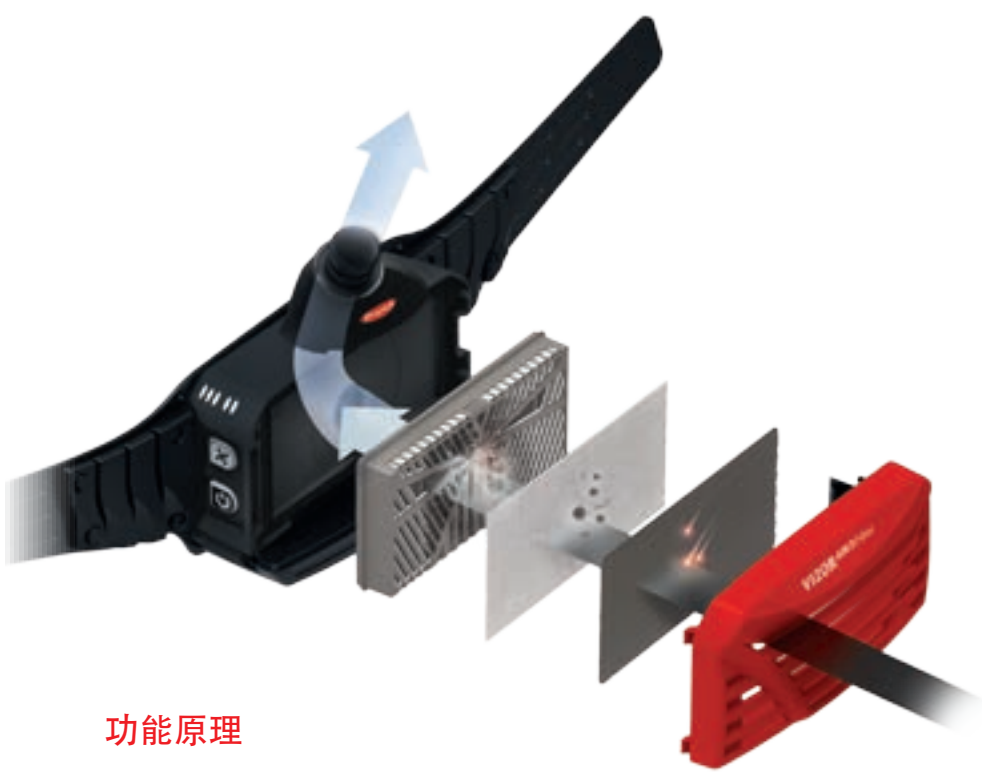
TH3  
认证

最高  
安全等级

可过滤掉环境空气中  
**99.8%**  
的焊接烟尘微粒。







## 功能原理

呼吸装置由风扇过滤单元、连接软管和肩带组成。连接于肩带上的风扇过滤单元可通过 TH3 微粒过滤器（最高等级）过滤掉环境空气中多达 99.8% 的焊接烟尘微粒，并通过连接软管将清洁空气直接导入焊接面罩。用户长期暴露于焊接烟尘微粒的难题几乎得到了彻底解决。



可确保  
重量均匀分布  
的四点式肩带

## 人机工程学

呼吸装置的四点式肩带可确保提高效率，从而减轻焊工的压力并使重量更加均匀地分布于上半身。

三级可调送风



150-250l

具有警告功能的电池状态和微粒过滤测试



电池续航时间长达 20 小时

20h



# 烟源排烟 排烟焊枪

直接在源头吸排焊接烟尘意味着焊接烟尘在扩散前即被消除。这不仅保障了焊工健康，同时也保护了周边其他人员。

节约能源，  
降低成本





## K4 排烟焊枪

- / 焊枪与吸排系统合二为一
- / 通过手柄和中继线集成吸排系统的紧凑型焊枪
- / 通过紧凑型设计提高了用户的移动灵活性
- / K4 排烟焊枪具有辅助气流控制、Up/Down 和 JobMaster 功能
- / 可调排烟管口

### 型号

MTG 400i K4

### 适用于

400 A 40% ED

260 A 100% ED

### 型号

MTG 500i K4

### 适用于

500 A 100% ED

## FumeEx 排烟套件

- / 升级套件
- / 适用于带 45° 枪颈角的所有 TPS/i Standard、Multilock、PullMig 和 PullMig CMT
- / 吸排软管旋转 360° 以便更加轻松地到达工件
- / 可调排烟管口 - 管口距电弧越近，排烟效果越好
- / 排烟管口的特殊设计形状对气罩起保护作用

### 型号

OPT/i FumeEx 小型 /5 m

### 适用于

MTG 250i

MTB 250i G ML

MTW 250i

MTB 250i W ML

### 型号

OPT/i FumeEx 中型 /5 m

### 适用于

MTG 320i / MTB 320i G ML

MTW 400i / MTB 400i W ML

MTW 500i / MTB 500i W ML

# FUMEEXJET

FumeExJet 进一步完善了伏能士排烟焊枪解决方案。此高压焊接烟尘抽吸装置同 FumeEx 或 K4 搭配使用后可构成强大的烟源排烟系统。

## 型号

标准

滤芯 (XL 型号上配有两个)、抽屉式除尘器、电源线、连续体积流量控制、免维护发电机、过滤器污染指示计。

自动

自动压缩空气过滤器清洗系统、配有纯文本显示屏的控制单元 (空气控制)、恒定体积流量控制, 外部控制系统接口或自动启动/停止系统用传感器电缆。



### 焊接烟尘排放

可同 FumeEx 排烟套件或 K4 排烟焊枪搭配使用



### 易清洗

滤芯可自动或手动清洗并可重复使用多次, 具体取决于所用型号



### 滤芯

可去除多达 99% 的细微尘粒



### 无声运转

借助隔音真空发生器实现无声吸排



# 排烟罩

同排烟焊枪、排烟罩和排烟台搭配使用可防止任何额外的焊接烟尘于厂房内扩散。置于电弧旁的紧凑型抽吸臂可有效防止焊接烟尘扩散。



## SUPERCLEAN

配有旋入式过滤器的焊接烟尘排放系统：坚固的外壳由粉末涂层钢板制成，经过改进的隔音设计可使运转噪音维持在较低水平。此外，进气喷嘴的气动设计进一步降低了噪音排放，同时也提升了通风装置的性能。抽吸臂的最大抽吸功率为 750 W。

### 标准功能

- / 预滤垫
- / 旋入式微粒过滤器
- / 5 m 连接线缆
- / 操作显示屏
- / 带声音警告的过滤器监控
- / 工作时间指示器
- / 前部设有检修盖
- / 带锁定制动器的前万向脚轮



## PROFIJET

配有滤芯的焊接烟尘排放系统：ProfiJet 提供了与 SuperClean 相同的功能；但该机器使用滤芯而非旋入式过滤器。根据所用型号的不同，两个集成滤芯可手动或自动清洗多次，以便维持较低的维修和保养成本。

### 标准功能

- / 两个由聚酯纤维针刺毛毡制成的滤芯
- / 抽屉式除尘器
- / 5 m 连接线缆
- / 操作显示屏
- / 带声音警告的过滤器监控
- / 工作时间指示器
- / 前部和后部均设有检修盖
- / 带锁定制动器的前万向脚轮



/ Perfect Welding / Solar Energy / Perfect Charging

### 三个事业部，一个共同目标：通过先进技术，创立行业标准

Fronius 始于 1945 年，历经 70 余载沉淀，已从当初的一人公司发展成为焊接技术、光伏和蓄电池充电技术的领导者。如今，极富创新精神的 Fronius 拥有 4760 名员工，足迹遍布世界各地，新产品研发专利也已多达 1253 项，在全球拥有巨大的影响力。我们的可持续发展模式在环境和社会影响方面的考量与经济效益并重。与此同时，我们的使命始终如一 - 成为创新领导者。

关于所有 Fronius 产品、全球销售伙伴和代理商的其他信息，请访问 [www.fronius.com](http://www.fronius.com)

伏能士智能设备（上海）有限公司  
富联二路177弄2号楼  
上海市宝山区，201906  
中国  
电话: +86 21 2606 3200  
传真: +86 21 2606 3209  
[pw-sales-china@fronius.com](mailto:pw-sales-china@fronius.com)  
[www.fronius.com/cn](http://www.fronius.com/cn)

Fronius International GmbH  
Froniusplatz 1  
4600 Wels  
Austria  
Telefon +43 7242 241-0  
Fax +43 7242 241-953940  
[sales@fronius.com](mailto:sales@fronius.com)  
[www.fronius.com](http://www.fronius.com)