

压铸机的 废气净化和热回收



强大的合作伙伴

30多年来，KMA的环境工程师一直在为铸造厂开发定制的排烟、排气净化和热回收系统。自上市以来，已在全球压铸行业安装了2000多套系统。这不仅因为其性能可靠，还在于能效高，在竞争中独树一帜。

我们把环境保护和经济效益结合起来

在压铸行业大家都面临着如何可持续地处理生产废气并符合法律要求的重大挑战。专业的排气净化系统KMA ULTRAVENT®解决了每个铸造厂的废气问题，这得益于其模块化原理，可根据客户的具体要求量身定制。该系统具有分离效率高、使用寿命长、能耗低等特点。与传统排气技术相比，综合热回收技术可节省80%能耗。因此，KMA系统对降低铸造厂的二氧化碳排放有着重要的贡献。

两部分，开放式罩子
便于维护



有效排烟

KMA建议直接在排放源处抽取烟雾，因为若从屋顶处抽烟，整个室内所需抽取的废气量明显增大。废气量越大，能耗越高，反过来又增加了运行成本。KMA在排放源处提供两种不同的排烟系统。KMA产品经理很乐意为您的生产车间提供理想的排烟系统建议。

抽气罩

ULTRAVENT®抽气罩可用于大型压铸单元。其模块化系统确保了抽气罩的灵活和定制安装性。这使得抽气罩独立于您的铸造车间，同时还可以进行合理的系列生产。这样交货周期短而且设计成熟，可让您受益匪浅。抽气罩可以在轨道上前后移动，使铸造机上方的区域无阻挡并完全可接触。罩子的移动可以手动或使用电机驱动来实现。抽气罩还可以根据您的情况选择单片式或两片式。由于罩子内部的特殊设计（导流板），即使是强烈的间歇性烟雾排放也可以安全地从废气中提取并排出。导流板确保主吸风作用集中在罩子底部边缘的排放关键区域。

空气幕系统

当抽气罩的安装受到工作站空间有限或其他障碍物的阻碍时，我们推荐使用气幕系统。KMA气幕系统由两部分组成。在生产机器的一侧，鼓风机单元可在排放源上方产生可调节的水平气流。另一侧的收集装置，接收包括来自生产机器的受污染废气的气流。然而，与抽气罩相比，这种排气净化方法更为耗能。

在排气作业中，压铸机上方的抽气罩与中央过滤系统相连



节能再循环模式下的分散过滤系统

高级空气过滤

灵活的模块，高效的废气处理

ULTRAVENT® 排气过滤系统采用模块化设计，因此应用非常灵活：根据排气情况，可合理组合适当的过滤装置，如果需要还可配备热回收系统。为了适应日益增长的需求，也可以对现有的KMA过滤系统进行改造。

KMA排气过滤系统有多种规格可供选择。模块大小不同，这是根据产生的排风量来决定的。最大的模块化单元的风量为30000 m³/h。为了过滤更大的废气量，可以依次放置两个或多个过滤模块。

集中或分散设计

KMA ULTRAVENT® 过滤系统可以集中安装，也可以分散安装。对于分散式排气处理，每台压铸机配备一个单独的排气过滤系统。这种安装不需要昂贵和复杂的排气管，而且系统保有灵活性，特别是在在现有设备产能的可扩展方面。集中排气净化系统，是将几个压铸机连接到一个过滤系统中。中央排气过滤系统本身的投资成本低于分散式几个独立的小型过滤系统。但是，必须考虑到安装排气管的费用。

空气循环或抽气模式

KMA ULTRAVENT® 排气过滤系统的特点是在抽气模式和排气模式下均具有较高的能效。在这两种情况下，与传统的排气通风系统相比，总能耗可减少80%。KMA的顾问们很高兴为您的排气过滤系统提供合适的解决方案。

在循环风模式下，净化后的空气会返回工作区，尽可能避免冬季排风机和高热损。但是，当使用循环空气模式时，由于过滤后的空气在工作场所循环并被吸入，因此有着非常严格的规定。为了达到高标准的空气质量，KMA采用一个除雾器和两个静电过滤单元相结合的双重过滤装置。

另一方面，在抽气模式下，净化后的废气被转移到室外，并被新鲜空气所代替。每个国家法规对排气质量都有相关规定。根据法律规定和排气成分可选择使用单除雾器或除雾器与静电过滤单元相结合。如果需要，来自外部的新鲜空气还可通过热交换器加热并输送到车间。

空气过滤模块

除雾器

ULTRAVENT® 除雾器单元由结实的25 mm或50 mm厚的不锈钢丝网元素组成。这些金属丝通过延展的金属网固定在气流的进出口侧。金属丝的特殊形状使得其对气溶胶、液滴和薄雾具有很高的分离能力。除雾器单元可清洗无需更换。

静电过滤单元

ULTRAVENT® 静电过滤单元可高效分离含有烟雾、灰尘和细雾的废气。静电过滤单元的特点是结构非常坚固：框架、电极和支撑杆由不锈钢制成，集电器由铝或不锈钢制成，采用耐油陶瓷设计的绝缘体和为分离液体和粘性物质而优化的过滤器设计，使静电除尘器成为一种极其经济耐用的过滤介质，可用于多种用途。

热能回收

特别是在气温较低的地区，新鲜空气的加热是非常耗能和耗钱的。KMA热回收系统从废气中回收宝贵的工艺废热，并将其用于加热车间空气。

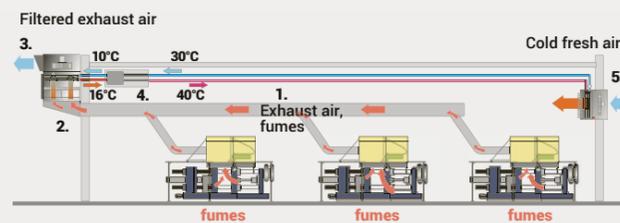
热交换器

翅片状换热器由许多散热翅片组成，翅片被压在芯管上形成连接。翅片换热器是根据气液两相原理设计的。气体或热废气在翅片之间流过时，导热液体（卤水或制冷剂）流过芯管。然后，加热的液体被用来加热送风。翅片换热器由于其高效的传热和面积大等优点，达到了较高的性能系数（COP）。

热泵

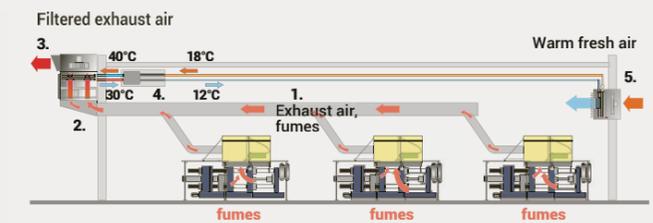
在低温工艺废热的情况下，可以使用Ambitherm® 热泵来增加COP，工业用热可从30°C提升到60°C。Ambitherm® 系统可确保在不需要缓冲罐的情况下直接向后续工艺传递能量。其性能系数（COP>6）明显高于许多其他类似系统。该系统也可以在夏季温暖的月份反向用于给生产车间降温。

冬季作业 用废热给车间供暖



1. 压铸机产生的烟雾和废气
2. 中央过滤器清洁废气，并通过热交换器从中提取热量
3. 净化后的冷却空气被吹出室外
4. 热泵产生热水（40°C）
5. 空气热交换器加热新鲜空气

夏季作业 用废热给车间降温



1. 压铸机产生的烟雾和废气
2. 中央过滤器净化废气并通过热交换器吸收废气的热量
3. 净化后的温热空气被吹出室外
4. 热泵产生凉水（12°C）
5. 空气热交换器冷却外部空气



再循环模式下的分散式废气过滤系统

ULTRAVENT® 排气过滤系统的高标准

由于低过滤阻力，KMA ULTRAVENT® 排气过滤系统特别节能。此外，风机还配有节能电机。通过智能控制可以实现进一步的节约：风扇以恒定速度连续运行，从而提供恒定的输出。然而，在实际应用中，只需要70%到90%的功率，而在负载波动的情况下则需要更低的功率。ECO+技术是ULTRAVENT® 过滤系统的标准特性。使用变频器控制风扇转速有助于确保最佳转速，因为即使是很小的转速降低也会显著节省能源。通过连接到制造机器的控制装置，可以进行恒定的速度调整。这样可以节省高达50%的额外能源。

ULTRAVENT® 过滤系统提供一系列高标准：

- ▶ 新风扇技术显著降低噪音
- ▶ 风扇输出可与压铸机的喷涂周期同步（节能高达25%）
- ▶ 改进的自动化技术
- ▶ 先进的过滤器清洗系统（CIP）
- ▶ 更多的服务舒适性和改进的维护选项



经济和安全的 附加设备

自动过滤器清洗系统（CIP）

ULTRAVENT® 可将自动过滤器清洗系统（CIP）与所有排气净化和热回收模块结合使用。过滤器清洗系统（CIP）主要为全自动运行，不需要人员在场。启动可以预先编程，也可以用远程遥控手动启动。自动过滤器清洗系统（CIP）在清洗过程中，由于喷嘴可在各个过滤单元之间来回移动，因此在舒适性和清洗效果方面无与伦比。它的智能控制系统同时降低了水和清洗剂的消耗。

智能控制系统

ULTRAVENT® 排气过滤系统可与接触器控制或可编程逻辑控制器一起使用。在KMA，我们使用西门子S7作为标准的PLC安装。它确保所有过滤器功能的永久性监测和日志记录。此外，

它还可以监测连接媒介，并在使用CIP过滤器清洗系统时，方便设置清洗时间、清洗水温与许多其他参数。可编程逻辑控制器还确保过滤系统与中央控制系统（BMS）的连接，以及远程监控或服务程序，这是ISO 14001认证的一个重要方面。

消防和灭火系统

如果存在火灾隐患，所有KMA ULTRAVENT® 排气过滤系统可在必要时配备火灾传感器和灭火系统。一旦发生火灾，过滤系统将充满灭火气体，以避免进一步损坏设备。

分散式KMA过滤系统在循环空气模式下 实现成本效益

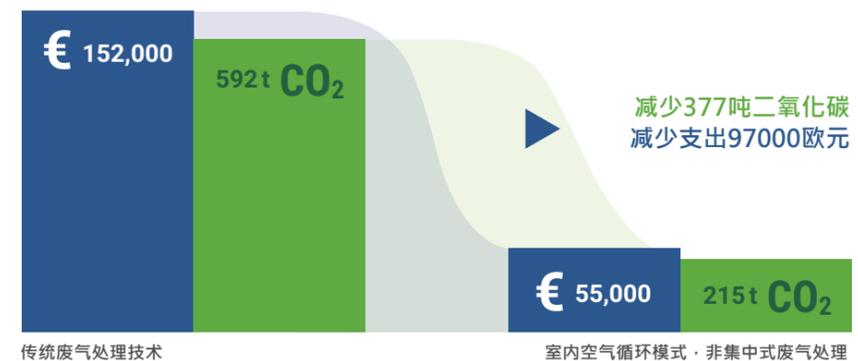
最节能的废气处理工艺是循环风模式。

高性能的过滤技术同样保证了高度的空气质量，使得过滤器出口的净化空气可以输送到生产车间的工作区域。净化后的空气在生产车间内循环，在冬季没有任何热量损失，而不像与冷空气交换那样产生热量的流失。因此，这种方法提供了最大的节省潜力。

此数据是基于中欧的一个铸造厂，该铸造厂有10台压铸机（每台1100 t），排气量为80000 m³/h。加热时（3600 h），平均外部空气温度为2.9°C。所需的室内温度为18°C（ $\Delta t=15.1^\circ\text{C}$ ）。天然气和电力的价格分别为0.50欧元和15.50欧元/千瓦时。

*与传统排气技术相比的额外投资

- ▶ 每年降低运营成本约97000欧元
- ▶ 每年减少二氧化碳排放377吨
- ▶ 系统摊销年限：约一年*



*与传统废气处理技术相比，额外投资



客明环境技术(上海)有限公司
上海市嘉定区马陆镇育绿路28弄2号
邮编：201801

电话：+86 (0) 21 6167 5131
网址：www.kma-china.com