



## Eaton过滤系统为大型钢铁厂打造出更清洁的环境，同时降低了运营成本

### 地点:

中国

### 挑战:

消除压缩机润滑油箱内高温润滑油产生的油烟空气污染，简化维护并降低运营成本，能够轻松配置该系统于其它类似工厂系统。

### 解决方案:

使用低维护无耗材型的Eaton® CLC 聚结，旋风两级分离器系统，取代芯式除雾器和风扇式湿气抽风系统。

### 结果:

使用Eaton CLC 型聚结旋风分离器取代现有的芯式除雾器后，几乎完全消除了润滑油箱排出的油烟，从而打造出更清洁的工作环境，让空气变得更加适合呼吸且无气味。Eaton系统是完全封闭的，几乎免维护，从而节省了除雾器滤芯的成本，以及更换滤芯所需的人力。

Eaton解决方案使用几乎免维护的Eaton聚结分离器来捕集和回收排出烟气中的油雾。现在运营和维护成本几乎接近于零，工厂环境也得到显著净化。

### 背景

中国最大的钢铁生产商之一，在中国各地运营多家钢铁厂，年产量超过1000万吨，产值超过350亿人民币。由于在钢铁生产过程中需要使用大量的氧气，该公司在现场使用一个系统来生产氧气，在该工艺流程中通过大型空气压缩机将氧气与氮气、二氧化碳以及空气中的其他气体相分离。

由于压缩的气体变得非常热，因此压缩机需要采用一种特种润滑油作为润滑油和冷却剂在内部循环。这种价格高昂的润滑油贮存在靠近压缩机的一个大型油箱中，由于润滑油非常热，因此当其进入油箱时，必须进行排气，以避免压力积聚，从而损坏油箱密封。

但是，只要热润滑油向大气中排气，便会产生“油烟”，而油烟会污染空气，并在区域内的各种表面上冷凝，这不仅会造成空气污染问题，还会导致区域内的工人滑倒，危及他们的安全。此外，对于流失到环境中的润滑油，还要花费巨大的成本进行补充。

### 挑战

压缩机系统带有传统吸雾系统，包括一对专用芯式滤芯和电动鼓风机，用于将油烟从油箱中去除，强制油烟通过过滤器。由于压缩机是用于为钢铁制造工艺生产氧气的系统的一部分，因此它几乎处于连续工作状态，这让除雾器过滤器的维护变得复杂，经常由于无法及时更换滤芯，导致油烟被排放到大气中。

鼓风机进气口与大气是相通的，这就形成了另外的一条路线，让油烟可能散发到大气中，并让雾气可能聚结并滴落在地板上或设备的其他部位。鼓风机电机还需要耗电，从而增加了运营成本。

基于使用其他Eaton过滤产品的成功经验，这家钢铁生产商希望Eaton开发一种系统来帮助消除污染危害，同时降低运营成本。由于该钢铁厂的其它地点以及该客户运营的其它钢铁厂也使用相同或类似的压缩机系统，因此新系统必须易于配置和安装，且只需很少的停机时间。

**EATON**

Powering Business Worldwide

## 解决方案

Eaton团队利用经过验证的聚结/分离器技术，设计了基于CLC型离心嵌入式气体/液体分离器的系统。它使用两级工艺，对大于4微米的固体和液体微粒的去除率达99%。标准的单级分离器只能去除大于10微米的微粒，这个尺寸远大于压缩机润滑油排出油雾中常见的油雾液滴。

在第一级中，小液滴在穿过金属丝网的除雾垫时，聚结为较大的液滴。除雾垫增加了液滴的尺寸，让它们在第二级中更易于捕集。

通过除雾垫的大液滴再经过Eaton专属的Cenpeller™技术旋转，从而产生离心力，将它们甩到外壁上，再汇集在一起流入底部的泄油口，重新进入润滑油箱。

在工艺流程的最后，Eaton涡流挡板(VCP)能够防止液滴在分离后被再次夹带。它采用精心放置的圆环，可以阻隔被分离的液体，使其不受分离器内涡流的影响，将液体引导至泄油口。

CLC型聚结分离器没有会磨损的移动部件，也没有使用需要频繁更换的其他过滤器介质。唯一需要的维护工作就是不定期进行清洁和更换低成本金属丝网除雾垫，这项工作很容易完成，而且只需很少的停机时间。

Eaton团队设计的这个系统可以兼容现有的电动鼓风机提取装置，适合在首选这种方法或有其他要求的地点使用。

## 结果

使用Eaton CLC型聚结旋风分离器系统后，这家钢铁厂几乎消除了压缩机站的“油烟”污染，节省了维护和更换以前使用的除雾器滤芯的成本。该系统采用易于安装的设计，占用空间小，并尽可能地与现有管道保持兼容。每个系统都只需要一次性投资，不使用消耗品，也无需操作人员干预。

该钢铁厂拥有20多个压缩机站，它们最后都将配备Eaton CLC型聚结旋风分离器系统。这些系统成功地清洁了环境并降低了运营成本，引起了该客户旗下其它钢铁厂的注意，目前他们也正在采用这种创新的Eaton解决方案。



Eaton CLC型离心嵌入式气体/液体分离器利用经过验证的聚结分离器技术，对大于4微米的固体和液体微粒的去除率达99%。一家中国钢铁厂使用基于CLC型聚结分离器的系统，消除空气污染，同时回收利用成本高昂的润滑油，并降低运营成本。

北美  
44 Apple Street  
Tinton Falls, NJ 07724  
免费热线: 800 656-3344  
(仅限北美)  
电话: +1 732 212-4700

欧洲/非洲/中东  
Auf der Heide 2  
53947 Nettersheim, Germany  
电话: +49 2486 809-0

Friedensstraße 41  
68804 Altlußheim, Germany  
电话: +49 6205 2094-0

An den Nahewiesen 24  
55450 Langenlonsheim, Germany  
电话: +49 6704 204-0

大中华区总部  
中华人民共和国上海市长宁区临虹  
路280弄7号楼  
邮编: 200335  
电话: +86-21-5200-0099

亚太地区总部  
新加坡巴西班让路100G  
区际中心07-08号  
邮编: 118523  
电话: +65 6825-1668

如需了解更多信息，请发送电子邮件  
至 [filtration@eaton.com](mailto:filtration@eaton.com)  
或登录我们的网站  
[www.eaton.com/filtration](http://www.eaton.com/filtration)

© 2022 年伊顿版权所有。保留所有权利。所有贸易品牌 and 注册商标都是相关企业的财产。德国印刷。本手册中所有与产品使用相关的信息和建议均已被认为是基于可靠的测试。但用户仍有责任确认这些产品是否适合于其自身的用途。由于第三方是否正确使用不在我们的控制范围内，因此伊顿公司并未针对此类应用造成的影响或后果提供任何明示或默示担保。伊顿公司概不承担与第三方使用这些产品相关联的责任。由于在特殊或意外情况下或根据适用法律或政府法规，可能会增加必要的信息，因而此信息并非绝对完整。