

# 有效应对 循环水系统的污染

伊顿的过滤解决方案帮助用户提高生产效率，减少设备维护成本——循环冷却水中的铁碎片、沙粒等污染会导致系统停机和生产损失，优秀的解决方案将能在污染物去除应用中充分发挥作用，帮助工厂车间节省大量空间，确保持续、不间断的生产，并节省大量的劳动力和备件成本。

## PROCESS-Tip

\* 更多信息请扫描二维码：



chem.vogel.com.cn

\* 反馈编码：A181440

无论身处何处，您都会发现全球制造行业依赖着钢铁，例如船舶制造、桥梁施工和铁路基础设施，这是其项目不可或缺的组成部分。这些材料的全球需求量十分巨大，多数钢铁制造商需要全天候不间断生产以满足需求。

中国是全球钢铁市场的主要供应商，著名制造商新兴铸管股

份有限公司位于河北省，拥有超过 23 000 名员工，每年生产超过 13 000 000 t 优质钢铁。因此，制造商迫切需要优化流程以减少生产停机时间，满足不断增加的全球需求。

通常与钢铁生产相关的制造环境，本质上都存在很多不利因素，巨大的耗水量可能导致各种污染问题。在工厂中，热量是一个常见因素，因为在制造过程中会使用高炉和相关设备。用水冷却设备是一项必要措施，以确保

其系统维持在最佳的运行状况。

## 污染物的挑战

一旦用水冷却炼铁高炉设备，上游水通过重力自动输送到集水池，然后以 3 000 m<sup>3</sup>/h 的流速用泵送到热交换循环系统，由于回收利用的水中含有铁碎片、沙粒和矿物质颗粒，污染程度较高，需用泵输送前需要对水进行过滤，以去除上述污染物。

当前使用的过滤系统无法有效去除这些颗粒物，因为热交换器包含许多敏感部件，例如流量阀，任何超过 4 mm 的污染物都会导致热交换器出现故障。向这些阀输送“脏”水时，它们的性能会迅速下降，甚至出现故障。因此必须要不断维护，需要每两周清理一次，通常这种维护周期会持续大约一周，导致整个系统停机，并造成严重的生产损失。新兴铸管决定改变这种状况，并认识到当前的过滤系统不再适用，必须更换。

再生循环水在工厂周边有许多不同的用途，其中一种用途是作为当地居民的区域供热系统，当冬天温度降到 -30℃ 以下时，居民需

下转 P43

本文来源于伊顿公司。



凭借高达 7 950 m<sup>3</sup>/h 的流速、型号齐全的过滤网选购配件、自动反洗以及可实现无泄漏维护的独有 IdL 密封件，伊顿 2596 型自清洗式自动过滤器可连续、不间断地去除管道系统液体的固体杂质

全阀相连的压缩机起居室。

标准空气压缩机中的冷凝液分离器也是氦气压缩应用中的一大短板，因为它不仅排出冷凝液，还会排出需要回收的气体。因此，氦气压缩机配备了冷凝液排出管，以便于循环利用气体。

### 压缩机的准确测试

为了使氦气压缩机能满足苛刻气体的要求，需要对其性能进行严密测试。许多制造商仅透过在设备停机时使压缩机承受过压来测量静态泄漏率，然而，这不足以获得可靠的测试结果并确保设备具有足够的气密性。

总部位于德国基尔的 Sauer Compressors 为其氦气压缩机设计了长达 16 h 的测试程序，这在业界前所未有的。检测的目标是确保设备的最佳密封性能，以尽可能降低氦气损失，并达到最高气体纯度。Sauer 的专业氦气压缩机并不使用空气进行测试，而是使用氦气。首先进行气泡测试，以确保不会有气体从压缩机中泄露出去。为此，压缩机需承受过压并完全浸没在水中，如果存在漏点，则可以透过出现的气泡定位漏点。

然后，在压力升高试验中使用压缩机经受真空考验，以确保外部污染物不能进入压缩机。最后，

作为唯一一家针对密封氦气循环回路采用压力衰减测试的制造商，Sauer Compressors 会测量设备在特定输出压力（例如 230 bar（表压））下运行时可能产生的氦气损失。这种全面测试的结果是确保氦气压缩机的泄漏率不超过 0.1 mbar xl/s。

### 回收的理想之选

在未来几年中，除氦气之外的氩气和氖气等具有类似特性的其他惰性气体的回收也将变得越来越重要。为确保合理使用这些资源，就长效收益而言，专用压缩机将始终是理想之选。 ●

---

## 上接 P40

要通过循环水取暖。因为废水会造成环境风险、危害维护人员的健康，政府针对废水排放制定了严格的政策，这也增加了总生产成本。

### 解决方案

因为新兴铸管在液压系统中使用伊顿的过滤产品已有多年时间，伊顿产品的质量和 Service 赢得了新兴铸管的信任。通过伊顿经销商，过滤专家被请到钢铁工厂详细检查污染问题。经过一段时间的磋商和深入的技术讨论，最终确定采用 3.9 mm (5/32") 打孔折叠网篮的伊顿 2596 型自清洗式自动过滤器，这是应用于循环水进水系统的理想选择。

伊顿的 2596 型自清洗式自动过滤器专为持续去除管道系统液体中的固体杂质而设计，它可有效防止对昂贵管道系统组件的

损害，并避免代价高昂的停工期。它采用独特的 idL™ 轴封装置，有效防止过滤器顶部的反冲洗轴出现泄漏。此外，过滤器的外部在维护时可保持干燥和清洁，不再有任何令人头疼的外部泄漏，或出现过滤介质从过滤器两侧渗出的情况。

通过自动控制系统监控过滤器运行，确保整体反冲洗系统保持清洁。过滤网篮的一小部分被隔离，并通过反冲洗流得到清洗，其余的筛网区域继续过滤，提供不间断流量。采用这种高效率设计，经过过滤的液体只有一小部分被用于去除过滤器的杂质。

### 结语

在此应用中，只要在流程中使用一台 30"2596 型过滤器，用于替代以前的 3 组过滤器，帮助

工厂车间节省了大量空间。此外，通过去除水中 98% 的大于 4 mm 的颗粒物，减少了上游组件的损坏。30"2596 型过滤器为新系统提供了可靠的性能，减少本地供暖系统的意外中断，并将工厂的耗水量减少 20%。最重要的是，通过最小化工厂维护停产，确保持续、不间断的生产。新兴铸管现在每年只进行一次维护，与之前的解决方案相比，节省了大量的劳动力和备件成本。

“循环水供应的污染问题在故障和维护方面对我们提出重大挑战”新兴铸管股份有限公司生产经理 Wang Qi 表示，“我们对伊顿的全新解决方案非常满意，伊顿提供的技术专业知识和 Service 改变了一切，新解决方案的性能超越了我们的期望，它在成本节约和环境绩效方面实现了突破。” ●