



减少排放  
提高效率  
恢复产能

[www.therma-chem.com](http://www.therma-chem.com)

“赛摩凯”公司总部位于苏格兰，业务遍布全球，从事特有化学产品FS12的生产与应用。FS12用于发电厂及炼油厂锅炉的燃烧侧在线清洁，可以提高效率、增加产能、减少排放，从而提高投资回报率。

FS12是一种弱碱性液体药剂，含有专门用于锅炉在线清洁的硝酸盐。该药剂使用“热炉康”专有的喷洒设备，直接喷入炉膛雾化，并随烟气通过烟道，清洁所有经过设备的导热面，包括炉膛、过热器、省煤器、空气预热器和静电除尘器。

FS12与管道上的硬质结垢发生反应，提高它们的熔点，使其变成柔软的粉灰。这使得锅炉能够维持高效率，恢复因结垢而失去的产能。同时，FS12还可以中和烟道低温段的硫化物防止酸性腐蚀，降低停炉时人员检查维护的难度。

另外，FS12可使氮氧化物、硫氧化物和碳排放量减少高达20%。

使用FS12可从根本上改善热传导、防止高温及低温腐蚀、提高运行效率并减少排放。

### 结渣与结垢

FS12可以去除炉渣与结垢，并将其转化为干燥易碎的粉末随烟气排出。

### 高温与低温腐蚀

FS12可以去除钒腐蚀，将硫化物结垢转化为无腐蚀性的亚硫酸盐及硫酸盐。

### 氮氧化物、硫氧化物和碳排放

FS12是经联合国FCCC批准的可用于JI和CDM项目的减排技术，并已在减少氮氧化物、硫氧化物和碳排放领域取得了切实成果。

### 效率损失

通过去除热交换面的结垢与结渣，提高运营效率和减少燃料消耗。

### 高排烟温度

FS12可以去除结垢和结渣，使得热交换面可以传递更多热量，从而降低排烟温度。

## 我们涉足的行业



### 燃煤发电厂

通过防止结垢和积灰来增加锅炉效率



### 燃油发电厂

减少排放和兼容劣质重油



### 船舶

防止船用锅炉产生炉渣和结垢



### 生物燃料

去除炉渣和结垢提高产能



### 烟气轮机

去除和防止烟气轮机各部件上的催化剂结垢



### 燃气轮机

防止燃气轮机静态叶片及动态叶片上的结垢并避免腐蚀

## 什么是FS12?

FS12是一种弱碱性溶液(主要成分是硝酸盐),该溶液能够直接喷洒进入炉膛,雾化并随烟气通过烟道,在此过程中它能接触所有的导热面并加以处理。

我们独特的碱性硝酸盐配方是专为锅炉防止并去除炉渣与灰垢而配制。

## 它如何工作?

FS12可以提高炉渣与灰垢的熔点,使得半粘性的结垢变得干燥易碎,最终使其分解成细灰随烟气排出。某锅炉过热器在使用FS12前后的对比图,如下所示。



## 它是一种燃料添加剂吗?

不是,FS12不是燃料添加剂。FS12对炉内的烟气和结垢进行燃烧后处理,力图直接去除所有结垢。

## 它可用于防腐蚀吗?

可以,FS12可以通过去除钒腐蚀和将硫化物转化为无腐蚀性的亚硫酸盐及硫酸盐的方式来防止高低温酸性腐蚀。某锅炉过热器使用FS12前后的对比图,如下所示。使用FS12后,硫化物变成干燥、无腐蚀性的亚硫酸盐及硫酸盐。



## FS12可用于那些设备?

FS12适用的燃料:  
- 液体燃料:重燃油、真空焦油渣、高凝混合油和奥里油  
- 固体燃料:煤和褐煤  
- 气体:酸气和废气  
- 生物燃料:木材和废物

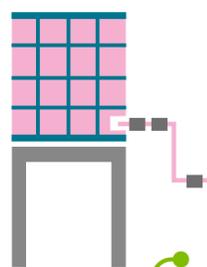
## FS12如何投放?

FS12使用“热炉康”专用喷洒设备,可直接喷入炉膛。



## FS12对锅炉性能有何助益

Therma Chem  
FS12



Therma Chem  
特有喷洒设备

### 过热器

防止高温腐蚀

FS12可以去除钒腐蚀,将硫化物转化成无腐蚀性的亚硫酸盐和硫酸盐。这些亚硫酸盐和硫酸盐会随烟气排走,从而减少停机清洗难度。

### 省煤器

去除结垢并保持烟道通畅

FS12可以氧化碳质沉积物,并将硫转化为无害物质,避免设备腐蚀,改善锅炉性能。

### 空气预热器

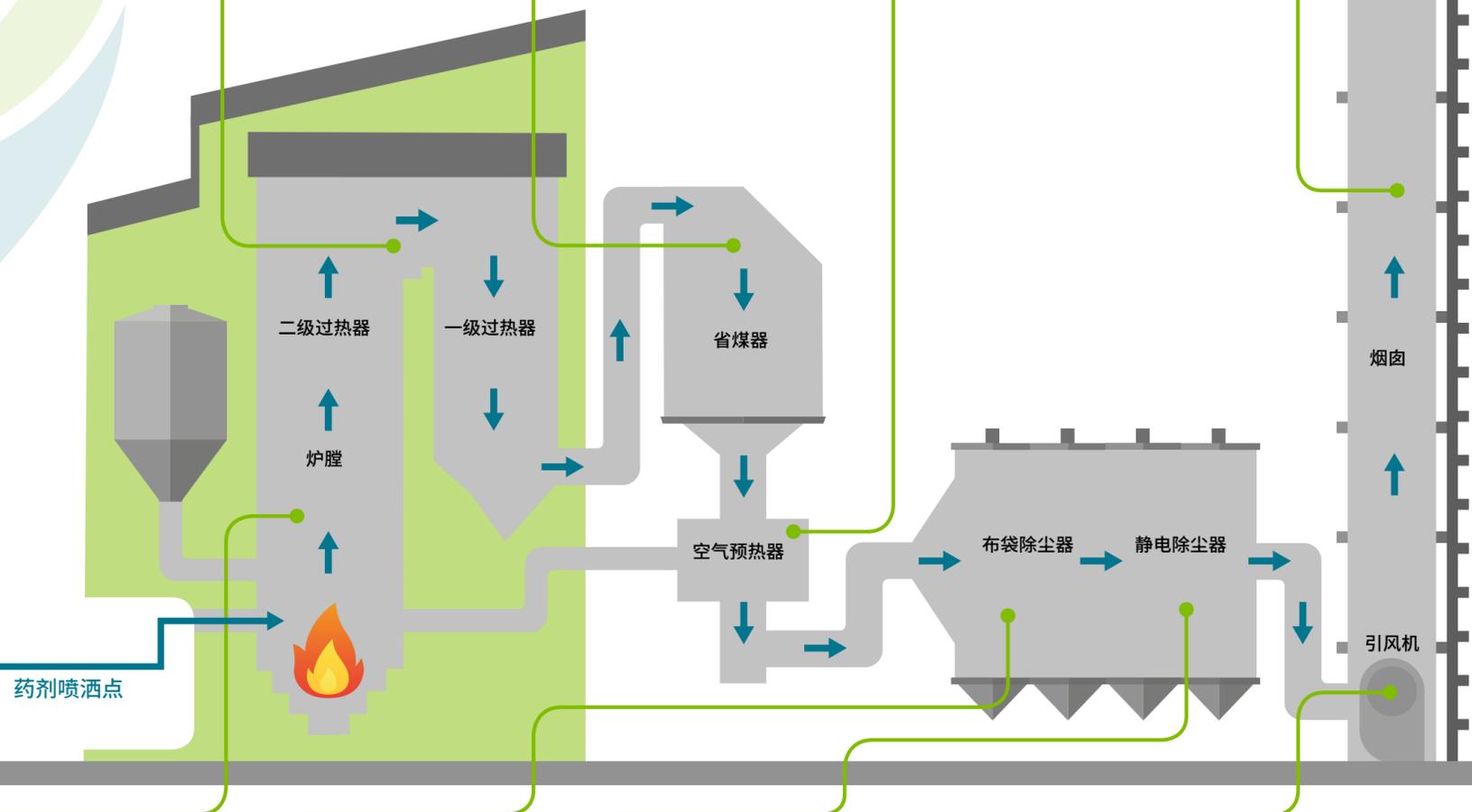
防止露点腐蚀

FS12与硫酸产生反应,将其转换为干燥无害的亚硫酸盐及硫酸盐粉末。它还能防止硫酸的形成,从而保护设备远离腐蚀。

### 烟囱

减少氮氧化物、硫氧化物和碳排放量

FS12是经联合国FCCC批准的可用于JI和CDM项目的减排技术



### 炉膛

去除结垢和改善能效

FS12可以清除管壁上的结垢,将其转化为干燥易碎的粉末,从而提高热传递效率恢复产能。

### 袋式除尘器

提高性能和减少维护

FS12可将大块硬质结垢转化为干燥易碎、容易清理的粉末,从而保护设备防止损伤。

### 静电除尘器

改善除尘效果

FS12将熔灰转化为干燥的微粒,然后再利用静电除尘器的电磁力吸附这些微粒,从而减少向大气排放的微粒数量。

### 引风机

提高性能和防止腐蚀

FS12可以防止引风机叶片腐蚀,从而减少震动提高性能。

## 经营效益

- 去除和防止燃烧侧的炉渣及结垢
- 锅炉在线清洁,无需停炉维护
- 中和低温区域的酸性腐蚀
- 防止高温钒腐蚀及硫酸腐蚀
- 产能增加高达约20%
- 蒸汽燃料比增加高达约5%
- 效率增加高达约6%
- 完全去除结垢残留

## 环境效益

- 显著减少碳排放量高达约20%
- FS12是经联合国FCCC批准的可用于JI和CDM项目的减排技术
- FS12经过DNV和TüV认证
- 显著减少氮氧化物、硫氧化物及碳颗粒排放

## 经济效益

- 延长设备使用寿命,延长资本投入周期,提高设备性能及盈利能力
- 恢复产能可直接增加利润
- 减少燃料消耗可直接增加利润
- 降低生产维护成本可直接增加利润
- 避免高成本的停炉可直接增加利润
- 提高设备可用性可直接增加利润
- 转售来自于CDM/JI项目的碳排放指标增加营收



喷洒位置  
加拿大

燃料  
焦化装置和船用C级等效锅炉燃料油

产能  
2×350吨/小时 (2个锅炉×75,000桶/天)

问题  
吹灰器结垢严重且蒸汽用量大

### 使用赛摩凯后

结垢被去除,使得产能从550 KPPH增加到730 KPPH,锅炉效率恢复了25%,从73%提升到97%。而且也使吹灰器每小时节省720,000磅蒸汽。相当于使得沥青增加了约30,000 BPD的抽提量。此外,由于不需要进行机械清洗,还可免去2周的停机清洗时间。进一步增加了运转天数,促使产量显著提高。



喷洒位置  
埃及

燃料  
燃气和重燃油

产能  
2×350 MW (2个锅炉×1,065吨/小时)

问题  
过热器和节能器结垢

### 使用赛摩凯后

TÜV检查表明,FS12已去除过热器和直线管上所形成的硬垢。其效果显著,在为期一个月的试验期内,效率提高约2%,每日二氧化碳排放量减少约40吨。



喷洒位置  
罗马尼亚

燃料  
煤炭

产能  
2×50 MW (2个锅炉×420吨/小时)

问题  
结渣和结垢造成二氧化碳排放量高

### 使用赛摩凯后

锅炉减少结渣和结垢,从而提高了锅炉的效率并降低了燃料消耗量。因此,为期三年(2008年-2010年)的TÜV检查表明,电厂二氧化碳排放量共减少了78,915吨。此项目是丹麦和罗马尼亚政府之间在《联合国气候变化框架公约》下开展的项目。

## 联系方式

Therma Chem  
电话: +44 (0)1698 767575  
传真: +44 (0)1698 844629  
info@therma-chem.com  
[www.therma-chem.com](http://www.therma-chem.com)

## “赛摩凯”的客户:

