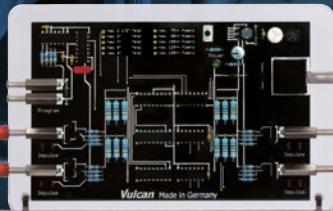




# 电脉冲阻垢系统 工业领域应用



不添加盐  
不添加化学成分  
完全无磁化



德国制造





## 沃肯(Vulcan) — 环保的水处理方案

使用生态环保的沃肯(Vulcan)水处理系统，自安装之日起就开始为您省时省钱，您的投资可以迅速得到可观回报。

工业系列的沃肯(Vulcan)装置可以处理管径宽达40吋的管道，几乎可应用于轻工业和重工业的各个方面。利用系统内置的10个程序，用户可以根据管道的材质和直径，进行个性化的调节。



- ▶ 使生产设备的寿命最大化
- ▶ 节省清洁和维护成本
- ▶ 整体生产力上升
- ▶ 更加有效地利用能源
- ▶ 减少化学剂和盐的费用
- ▶ 无须停产即可安装
- ▶ 支出的产品费用能够快速回收



### 沃肯(Vulcan)脉冲技术

使用特殊的电子脉冲进行水处理，祛除水垢分子的黏合力，水垢的成份变成细小的粉末，可以轻易地被水冲走。沃肯(Vulcan)同样可以仔细溶解已经存在的沉积物。另外，由金属构成的管道通常会遭遇腐蚀，沃肯(Vulcan)的电子脉冲可以产生一层金属碳酸盐的保护膜，防止点状腐蚀。

### 沃肯(Vulcan)系统为您省钱

冷却塔高效运行，在办公楼、生产厂、学校和医院等方面您都可以节省大笔费用。

有了沃肯(Vulcan)处理系统，冷却塔的循环周期变长、能源消耗减少、化学添加剂和水的使用量降低，因此冷却塔整体的效率提高。



- ✓ 减少管道中已经存在的水垢沉积物
- ✓ 安装时无需切割管道
- ✓ 可处理1/2"至40"之间的管径
- ✓ 适用于所有管道材质：铁质、铜质、塑料、不锈钢、PVC、复合管道、PE-X等
- ✓ 100%无需维护
- ✓ 不含化学剂和盐，是一种生态环保的解决方案
- ✓ 延长机械设备的使用寿命
- ✓ 保留水中的重要矿物质
- ✓ 全亚克力铸造，使用寿命长
- ✓ 25年国际质量保证期

### 应用沃肯(Vulcan)前后的效果



壳管式换热器



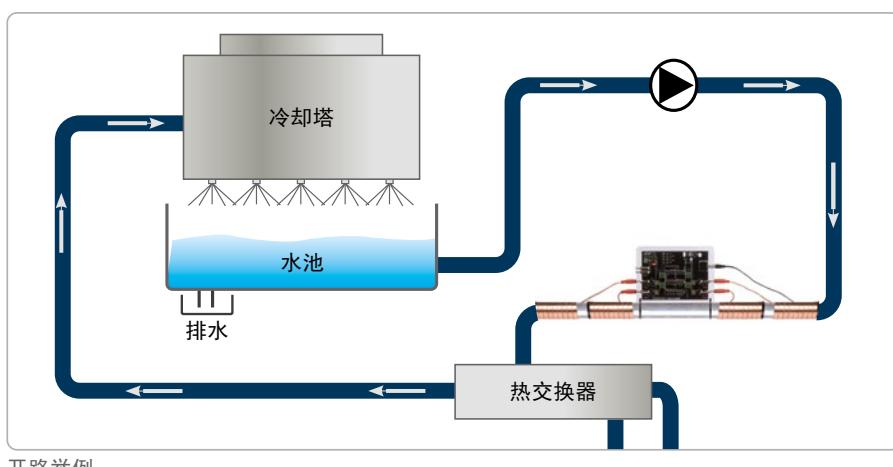
冷却塔网格



冷却塔网格

### 应用举例

- ▶ 冷却塔
- ▶ 热交换器
- ▶ 冷却装置和冷藏系统
- ▶ 真空泵和阀
- ▶ 研磨机和搅拌机
- ▶ 冷凝器
- ▶ 工业烤箱和精榨机
- ▶ 食品加工



### 开路冷却塔

沃肯(Vulcan)系统应当安装在热交换器之前，安装十分简单，无需切割管道。请注意定期做水池排污，或者使用离心过滤器去除冷却塔水中的固体残留物。

### 质量 – 德国制造

- ▶ 德国克里斯蒂水技术有限公司(CWT)生产制造
- ▶ 累积40余年物理性水处理经验
- ▶ 畅销全球70多个国家
- ▶ 25年国际质量保证期





Coca-Cola

#### 安装详细信息

**地点:** 可口可乐工厂  
摩洛哥马拉喀什

**型号:**  Vulcan 5000

**位置:** 水回收室的进水口

**管道:** 2吋不锈钢管



位在摩洛哥马拉喀什的可口可乐工厂

#### 沃肯(VULCAN)安装后

1. 安装Vulcan 5000 两周后，管道中的水垢沉积物开始脱落。
2. 安装Vulcan 5000 48小时后，过滤器仍保持清洁。
3. 减少维护成本。



在Vulcan安装之前：管道里堆满了水垢



Vulcan 5000 安装2周后，水垢变得更加柔韧并且开始脱落



Vulcan 5000 安装在水循环室的进水口



沃肯(Vulcan)安装前，过滤器很快就会被水垢沉积物堵塞，并且必须每48小时更换一次。



安装沃肯(Vulcan) 48小时后，过滤器仍保持清洁。


 SWAROVSKI

## 安装详细信息

地点: Marigot Vietnam LLC  
(属施华洛世奇集团的一部分)  
[www.swarovski.com](http://www.swarovski.com)

位置: - 冷却塔  
- 工艺水  
- 供水

型号: 6 x Vulcan 5000  
1 x Vulcan S10  
3 x Vulcan S25  
2 x Vulcan S100  
2 x Vulcan S500

安装公司: Chuc Hien Dat

## 沃肯(Vulcan)安装前

1. 冷却塔: 使用化学药剂是必要的。
2. 工艺水管: 每3个月用化学药品清洁一次。

## 沃肯(Vulcan)功效

1. 冷却塔和冷却器系统: Vulcan S500安装1年后, 冷凝器趋近温度  $< 2^\circ$ 。
2. 冷却塔: 安装沃肯(Vulcan)后, 我们仍继续使用化学药剂, 同时每个月检查水质。我们逐月减少化学药品的用量。使用沃肯(Vulcan) 6个月后, 化学药剂已经大大减少了80%以上。
3. 工艺水管: 无需像从前每3个月清洗一次。使用沃肯(Vulcan)后, 客户至今从未进行清理。


**施华洛世奇**  
SWAROVSKI

总部位于奥地利的水晶生产商。  
施华洛世奇自1895年由Daniel Swarovski创立以来, 一直是家族企业。

## Marigot Vietnam LLC

为施华洛世奇集团的一部分, 代表集团最大的业务领域。Marigot Vietnam LLC专门制造珠宝和时尚配饰。





## 安装详细信息

地点: 克莱斯勒变速器厂  
 印第安纳州的科科莫(Kokomo)  
 www.chrysler.com

位置: 高压清洗站

型号:  36 x Vulcan S25

安装公司: Salt-Free Water Systems LLC

## 每年成本节省

高压去毛刺机/冲洗: 100 gpm @ 1000 psi  
 水和可溶性油。

每年节省成本 = 15,000美元 每台机器/年



Vulcan S25安装在克莱斯勒 ITP 2号工厂的高压清洗站上。

## 沃肯(Vulcan)效果

克莱斯勒已将Vulcan S25安装在高压清洗站上3周。

在安装 Vulcan S25 之前, 一般来说3周后喷嘴中会有 12毫米的钙堆积, 接着则需要换上被酸洗除垢后的喷嘴。

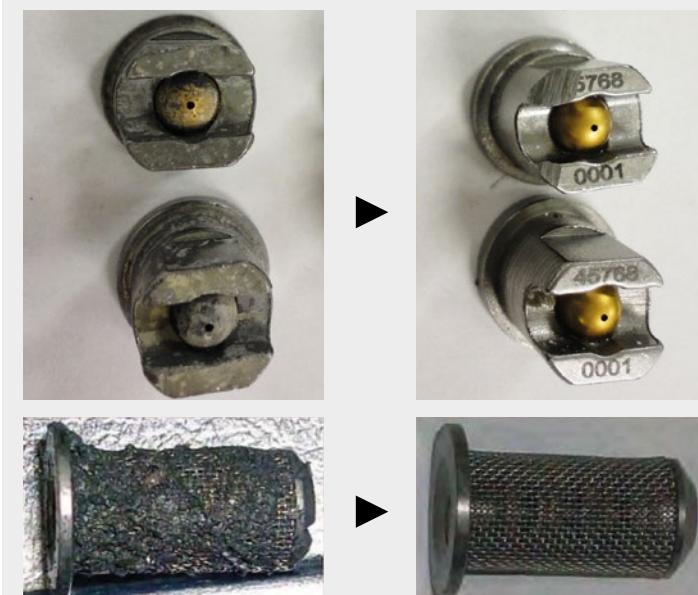
维修人员一手握着已被酸洗过的喷嘴, 另一手拿着三周后未酸洗刚卸下的喷嘴。他正在向工程师展示酸洗清洁过的喷嘴, 打算将它们安装在清洗站上 – 工程师说: 「为什么要安装脏喷嘴而不是干净喷嘴?」此时每个人都对未经酸洗的沃肯(Vulcan)水处理结果感到惊讶 – 在这次测试之后还加订了35个Vulcan S25。

位于印第安纳州的传输工厂  
 高压去毛刺机的喷嘴和筛网

一般3周后未做处理的情况



Vulcan S25 安装3周后的情况



Vulcan S25安装3周后的结果。



### 安装详细信息

地点: 现代汽车制造厂 (蔚山)  
 位置: 冷水循环管道: 用于冷却塔和高周波热处理机  
 管道: 100 mm  
 型号: Vulcan S25  
 安装单位: Vulcan-韩国团队

### 安装效果

Vulcan S25安装日期: 2018年5月21日

注意: 在Vulcan S25安装时, 未做人工除垢 (见下图)。

二级小管检查: 2018年11月21日

1. 自从安装了Vulcan S25 后, 现代工程团队已经停止了常规的人工除垢过程。

观察: 使用沃肯(Vulcan)之后, 水流量甚至高于之前人工清洁后的流量。

2. 在Vulcan S25 安装6个月后, 打开二级小管: 管道中的水垢已经消失, 9个二级小管都变得干净 (见下图)。

观察: 自安装沃肯(Vulcan)以来, 冷却塔中的生物膜已经消失。



Vulcan S25安装在高周波热处理机前50米左右。



厂房内有9个带水表的二级小管, 水表用来观察并且确保稳定的流速。如果水管堵塞导致流速下降, 则会引起高周波热处理机不能正常运作。因此, 管道在安装沃肯(Vulcan)前, 必须每2-3个月清洁一次。



第一次检查:  
 2018年5月21日  
 安装Vulcan S25之前, 观察二级小管内部。



最后检查:  
 2018年11月21日  
 使用沃肯(Vulcan)处理6个月后: 管道无垢。



### 安装详细信息

地点：东风本田汽车有限公司

湖北省武汉市

[www.dongfeng-honda.com](http://www.dongfeng-honda.com)

位置：汽车铸造降温车间

问题：机器人循环系统结垢严重，管道内大量水垢影响生产产线

型号： S25

安装公司：江苏心日源建筑节能科技股份有限公司



东风本田汽车有限公司是一家由东风汽车集团股份有限公司与日本本田技研工业株式会社各出资50%共同组建的整车生产经营企业。公司成立于2003年，有三个生产工厂。

### 效果

安装 Vulcan S25 三个多月后，冷却水端的水垢明显减少，药剂加酸的使用量减少，目前只需人工简单清理，推估每年至少节省3万元人民币。



Vulcan S25 安装在机器人循环水系统总管径上



### 安装详细信息

地点: 雀巢冰淇淋工厂

型号/位置:  S25 处理热水箱

 S10 处理就地清洗机

结垢问题: 非常坚硬的水垢, 长期需要进行酸洗。

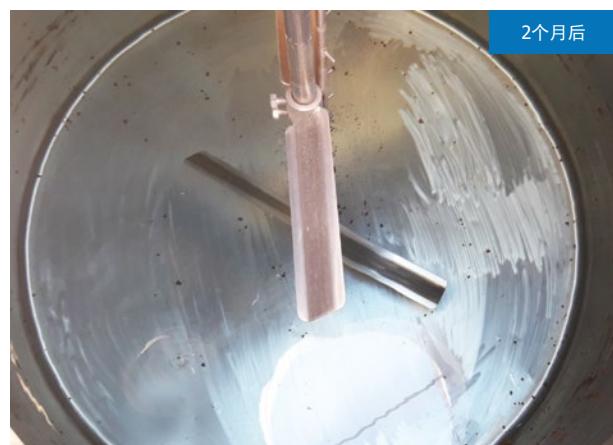
效果: 由于 Vulcan S25 连续运行3年效果极佳, 后续又采购了Vulcan S10, 来解决就地清洗机系统中, 热水管道内的水垢问题。



雀巢是一家总部位于瑞士的跨国食品和饮料加工集团, 是世界上最大的食品公司。



没有安装沃肯(Vulcan)之前, 热水管被堵塞, 必须停产以更换管道。Vulcan S10 安装在供水管上, 并解决了水垢问题。



水箱的内部和外部都看起来很光亮干净。  
入口处的过滤器从安装沃肯(Vulcan)以后一直保持清洁, 没有再进行额外的水处理。



Beauty Star



### 通产丽星(Beautystar)

通产丽星（吴江）是一家国有企业，生产塑料包装盒、化妆品包装盒等注塑产品。与绿箭、SK2、蓝月亮等知名企业常年合作。

#### 安装细节

安装型号： S150

安装地点：无尘车间管道上

安装目的：解决注塑机结垢严重问题

安装公司：江苏心日源建筑节能科技股份有限公司

#### 安装沃肯(Vulcan)之前：

换热器部分结垢十分明显，管道表面凝结很严重的水垢。

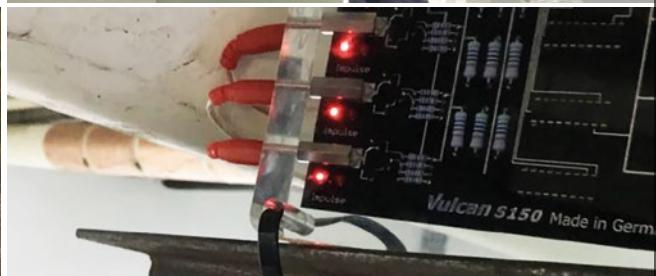
#### 安装沃肯(Vulcan) 6个月之后：

- 打开换热器阀门，发现大量水垢已经消失
- 冷水机和冷却塔保持清洁
- 原本有些堵塞的注塑机口的“小孔”变得十分干净，阀门口锈蚀部分也逐渐消

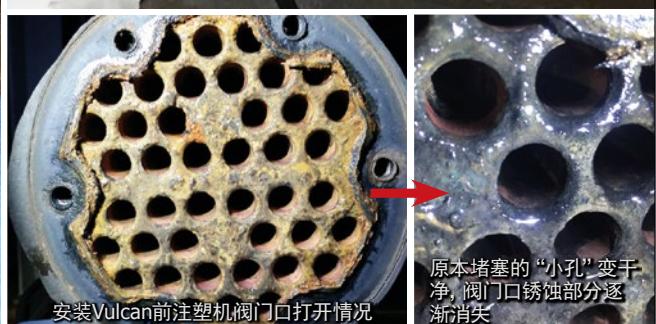


过滤器安装Vulcan前滤网前端结垢严重

安装Vulcan后，小软管前端管件内壁的垢已经清除，油漆逐渐显露出米



S150设备安装在无尘车间管道上，运用于处理注塑机用水结垢情况



原本堵塞的“小孔”变干净，阀门口锈蚀部分逐渐消失

**MITAC HOLDINGS CORP.**









数据中心
车用电子
服务器及储存设备
智慧连网
嵌入式工业电脑
专业平板
智慧建筑

### 安装细节

地点：神达集团昆山保税区  
[www.mitac.com](http://www.mitac.com)

型号/位置：**1 x S500, 7 x S250** 安装在空调机组厂房  
**2 x S50, 4 x S25, 10 x S10** 安装在宿舍锅炉热水系统

问题：

1. 空调冰机常年结垢严重，换热效率降低
2. 冷却塔表面二氧化硅难以清除，维护成本过高
3. 管道内部腐蚀生锈严重，不宜过多使用化学药剂
4. 宿舍热水流量较低，经常出现黄水问题

安装单位：江苏心日源建筑节能科技股份有限公司

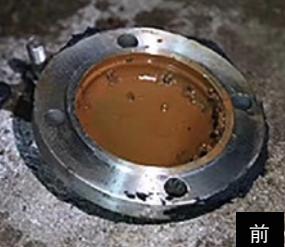
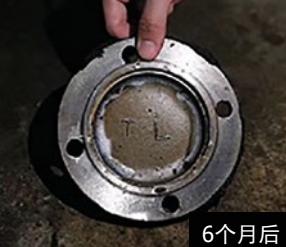
### 昆山神达宿舍验收效果图片对比

水泵管道内壁的效果对比
冷却塔管件阀门口：原本大量的淤泥和水垢凝结在管道中，现在淤泥逐步减少至消失





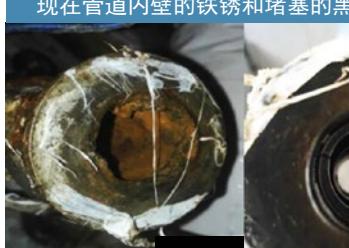

阀门的效果对比
K4厂区2楼办公区末端管件处效果对比：原本管道内壁锈蚀严重，现在管道内壁的铁锈和堵塞的黑铁泥逐步消失



滤网的效果对比








Innovation by Chemistry



## 安装细节

地点: 韩国京畿道 – 东丽株式会社

Toray Industries, Inc

型号:  S25

管径尺寸: 100 mm

CWT授权经销商: DAWO INT Co., Ltd.



东丽株式会社加工及销售下列产品：  
纤维与织品、塑胶与化学品、IT相关  
产品、碳纤复合材料、药品与医疗产  
品以及环境工程相关设备。

## 结垢问题与应用

1. 板式换热器有严重的结垢问题
2. 定期每2-3个月需要使用化学药剂清洗管道和热交换器

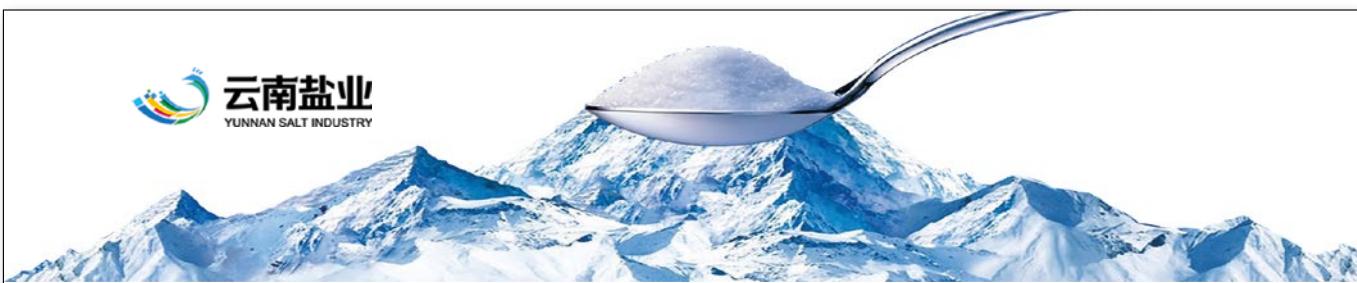


Vulcan S25 安裝在东丽株式会社工厂内



沃肯(Vulcan)安装前

沃肯(Vulcan)安装三个月后  
到目前为止, 安装的管道仍无需清洁



## 安装 1

位置: 盐化动力车间第一套冷却水系统, 水冷系统的换热器前  
 管径: 80 mm  
 型号: **Vulcan** S25  
 结果: 2个月后打开换热器, 发现换热器孔壁上的水垢变成容易清洁的沙泥状

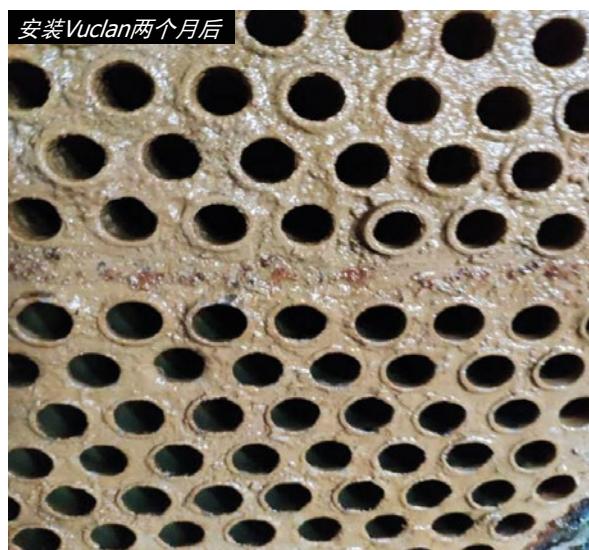


## 安装 2

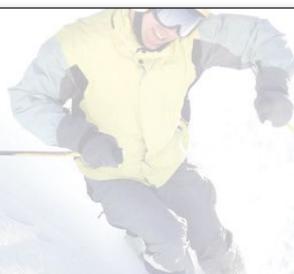
位置: 盐化动力车间第二套冷却水系统, 水冷系统的换热器前  
 管径: 100 mm  
 型号: **Vulcan** S100  
 结果: 水冷系统保持正常运行, 不再需要像未安装S100的时候, 每2个月清理一次水垢



安装沃肯(Vulcan)前, 水垢在换热器管内非常厚且坚硬



安装Vulcan两个月后  
水垢变软, 呈现泥状



## 新绿洲印染



### 安装细节

地点: 遂宁新绿洲印染有限公司

[www.xlztex.com](http://www.xlztex.com)

型号/位置: **Vulcan S10 x 2** 用于前处理配料系统及染料后整理助剂的配料系统

**Vulcan S25 x 1** 用于碱回收系统的清水过滤

**Vulcan S100 x 1** 用于污泥脱水系统

- 效果:
1. 节省了大量的水处理成本
  2. 大幅降低了滤布使用量(成本)
  3. 大幅降低工人处理水垢的工作强度
  4. 投资性价比非常高

安装单位: 广州阿翡特节能科技有限公司

### 沃肯(Vulcan)效果



前

安装沃肯(Vulcan)前取样, 管内壁铁锈明显



3个月后

铁锈外层已经基本全部脱落



Vulcan S25户外安装



Vulcan S100 配套在污水房处理污泥脱水机



1个月后

使用沃肯(Vulcan)仅仅一个月后的效果,  
水垢明显软化龟裂脱落





## 越南坚良县



### 关于霍尔希姆(Holcim) 水泥厂

霍尔希姆(Holcim)是世界领先的水泥和骨料供应商之一，也是越南最大的水泥厂。

工厂在冷水机、研磨机和供水管中存在硬水问题，原先计划花费近40万美元建设和购买化学系统来解决问题。但是，安装沃肯(Vuclan)后，仅花3万美元所有的问题都解决了。这真的是最好的投资！

### 沃肯(Vuclan)安装前：

- 油热交换器中有许多沉积物
- 油温>50°C: 非常高
- 必须每月清理
- 换热器被腐蚀
- 水垢沉积物堵塞管道



沃肯(Vuclan)安装前的换热器

### 安装的沃肯(Vuclan)型号：



- 2 x Vulcan S250  
1 x Vulcan S100  
1 x Vulcan 5000

### 沃肯(Vuclan)安装地点：

- 冷却塔的主要供水口
- 大型研磨机的冷却塔
- 小型研磨机的冷却塔

### 沃肯(Vuclan)安装目的：

- 清除水垢沉积物
- 预防新的水垢沉积物生成
- 降低维护成本
- 取代化学药剂和软水机系统

### 沃肯(Vuclan)安装后：

- 油换热器变得干净
- 温度稳定在37°C – 40°C
- 再也无须完全暂停机器做水垢清理
- 为研磨机节省7%的电能



沃肯(Vuclan)安装两个月后的换热器



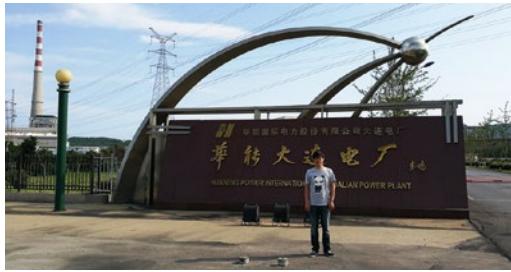


华能大连电厂



## 安装细节

地点：华能大连电厂  
 位置：冷却塔的进水管道上  
 型号： S100  
 安装单位：甲一方水务科技有限公司



华能大连电厂位于大连市大连湾镇，是华能国际电力股份有限公司的全资公司，规划装机容量为210万千瓦。总装机容量为140万千瓦，是华能集团的标杆性电厂，同时也是全国特大型发电企业。

## 安装沃肯(Vulcan)前：

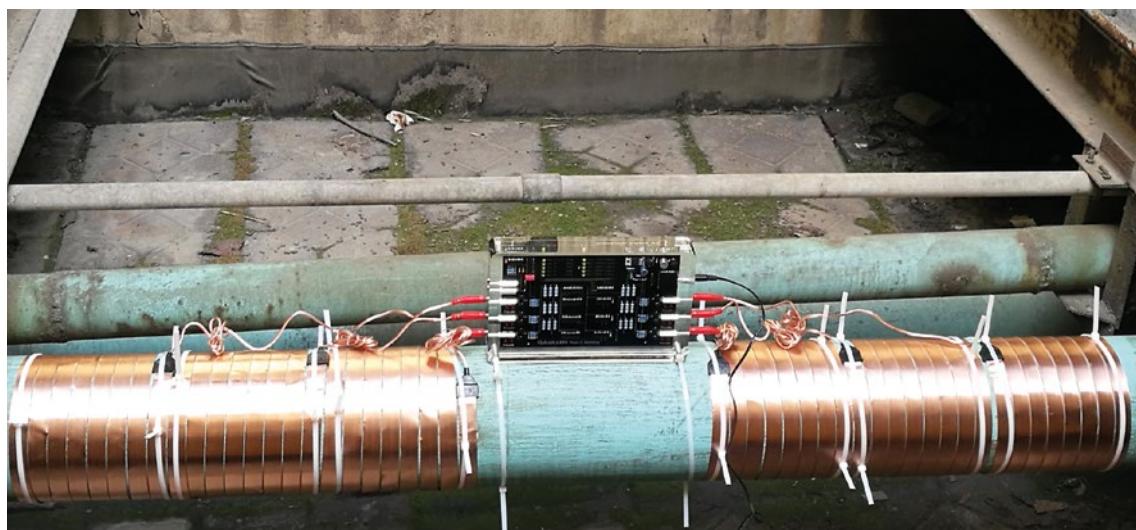
电厂内循环冷却水的原水含有大量碳酸钙和碳酸镁，使冷却系统上的冷却塔结垢非常严重，形成许多坚硬的水垢沉积物。

每年夏季供冷期每月红色预警2次，机组需要停机及使用化学药剂进行清理维护，造成维修及人力成本增加和水资源浪费。

## 沃肯(Vulcan)效果：

使用Vulcan S100 一个月后，冷却塔内的水垢溶解，水质明显由使用前的浑浊变为清澈；使用两个月后，水垢进一步溶解，水盘底部露出大半部分。

使用前冷却塔每月红色预警2次，必须停机进行清洗维护，使用后红色预警不再出现，冷却塔机组正常运行，无需停机清洗内部结垢。



Vulcan S100 安装在华能大连电厂中冷却塔的进水管道上，管道直径150mm，材质为钢管。



## 玉溪汇溪金属铸造制品

## 安装详细信息

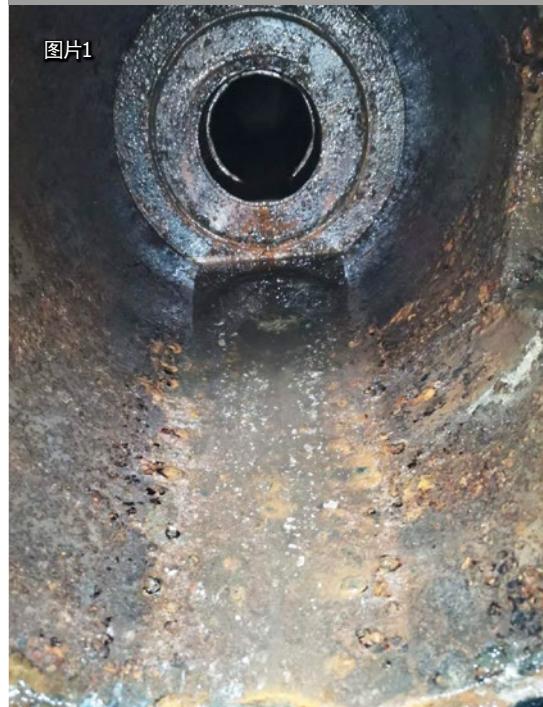
地点: 玉溪汇溪金属铸造制品有限公司  
型号: **Vulcan** S150  
位置: 制氧厂  
目的: 解决制氧制冷机组低温结垢、管道结垢问题  
效果: 安装Vulcan S150前三个月, 将管道清理干净。  
安装Vulcan S150后六个月, 以下部分都不再有  
新垢生成:  
    图片1 - 制冷机进水主管  
    图片2 - 制冷机过滤器内壁  
    图片3 - 制冷机过滤器过滤网

## 玉溪汇溪金属铸造制品有限公司

隶属于玉昆集团, 位于玉溪市黑龙潭工业区, 主要从事金属铸造、制氧、烧结、炼铁、炼钢、轧钢等生产项目。

## 效果

图片1



图片2



图片3



## Vulcan S150 安装在制氧厂循环水制冷机进水前端





# 沃肯(Vulcan)测试报告



## 安装信息

地点: TopTex 摩洛哥  
 型号: Vulcan S250  
 区域: 4英寸不锈钢管  
 换热器的热水回水管  
 安装公司: STE ETCT INDUSTRIE  
[www.vulcan-maroc.com](http://www.vulcan-maroc.com)

### STE ETCT INDUSTRIE:

我们决定在 TopTex 摩洛哥成衣工厂中进行测试, 以说服客户相信沃肯(Vulcan)的效用。

目的是查看管道中旧水垢的变化。

## 安装沃肯(Vulcan)之前的工厂状况:



一个仍持续运行的软水机



一个暂停运行的软水机

工厂使用两个大型软水机来处理水。即使使用软水机也带来严重的水垢问题。

水质硬度为 400ppm (很硬的水)。

在沃肯(Vulcan)测试期间, 有一台软水机仍继续运行。

## 使用沃肯(Vulcan)之前工厂的水垢问题:

换热器进行冷却的热水回水管道



弯头



直管部位



## 沃肯(Vulcan)测试报告



### 沃肯(Vulcan)安装：

我们将Vulcan S250安装在热水回水管连接到换热器进行冷却之前。



### 沃肯(Vulcan)测试期：

原定测试期为2至3周，但安装后，我们发现到水并不是持续在管道上流动，只有在排空机器时呈流动状态  
(估计：水在管道中流动一天大约有5个小时)。

因此，我们将测试期延长至4周(通过简单的估算：在此管道上安装4周 = 5天的水处理时间)。因此，安装4周后获得的结果仅是5天水处理的结果。

由于我们在4周后已经看到结果，我们决定将测试再延长3周，以清洁管道并获得更多结果。

现在，您将发现两个管道的检查结果(使用沃肯4周后进行第一次检查，以及使用沃肯7周后进行第二次检查)。

### 应用沃肯(Vulcan) 4周后的结果：

安装4周后，我们检查了所选的测试管道，发现结果超出预期，即使只有经过5天的处理，水垢已经开始被清除，考虑到目前水垢的状态，预估需要超过1年的时间才能全部清洁。

该测试由我们在锅炉和工业维护方面的合作伙伴完成。



### 应用沃肯(Vulcan) 7周后的结果：



水垢从水池的底部排出

沃肯(Vulcan) 型号	最大管径	最大水流量	电压	功率	脉冲带	产品体积	频率范围	安装所需空间	程序
<b>家用系列</b> <b>3000</b> 	1½" (~ 38 mm)	3000 l/h	36 Volt	2.0 Watt	2 x 1 m 10 mm	125/80/30 mm	3-32 kHz	~ 250 mm	1
	<b>5000</b> 	2" (~ 50 mm)	8000 l/h	36 Volt	2.0 Watt	2 x 2 m 10 mm	150/90/30 mm	3-32 kHz	~ 350 mm
<b>商用系列</b> <b>S10</b> 	3" (~ 76 mm)	15 m³/h	36 Volt	2.25 Watt	2 x 3 m 20 mm	190/120/40 mm	3-32 kHz	~ 500 mm	3
	<b>S25</b> 	4" (~ 100 mm)	30 m³/h	36 Volt	2.25 Watt	4 x 3 m 20 mm	200/130/40 mm	3-32 kHz	~ 800 mm
<b>S50</b> 	5" (~ 125 mm)	70 m³/h	36 Volt	2.25 Watt	4 x 4 m 20 mm	200/130/40 mm	3-32 kHz	~ 900 mm	5
	<b>S100</b> 	6" (~ 150 mm)	120 m³/h	36 Volt	2.5 Watt	6 x 4 m 20 mm	230/150/40 mm	3-32 kHz	~ 1200 mm
<b>工业系列</b> <b>S150</b> 	8" (~ 200 mm)	180 m³/h	36 Volt	2.5 Watt	6 x 8 m 20 mm	230/150/40 mm	3-32 kHz	~ 1800 mm	10
	<b>S250</b> 	10" (~ 250 mm)	350 m³/h	36 Volt	2.75 Watt	8 x 10 m 20 mm	280/200/50 mm	3-32 kHz	~ 2500 mm
<b>S350</b> 	14" (~ 350 mm)	500 m³/h	36 Volt	2.75 Watt	8 x 20 m 20 mm	280/200/50 mm	3-32 kHz	~ 3400 mm	10
	<b>S500</b> 	20" (~ 500 mm)	800 m³/h	36 Volt	3.25 Watt	10 x 30 m 20 mm	310/220/50 mm	3-32 kHz	~ 4500 mm
<b>X-Pro 系列</b> <b>X-Pro 1</b> 	30" (~ 750 mm)	不限	36 Volt	3.75 Watt	12 x 25 m 40 mm	340/240/50 mm	3-32 kHz	~ 5600 mm	10
	<b>X-Pro 2</b> 	40" (~ 1000 mm)	不限	36 Volt	3.75 Watt	12 x 50 m 40 mm	340/240/50 mm	3-32 kHz	~ 8200 mm

