



World leaders in the science of heating and cooling bulk solids.

# 纯碱冷却的最佳解决方案

Walter Türk

**Sorex Thermal Science Inc.,  
Calgary, Canada**

**粉体流冷却科学公司**



**加拿大**

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

## 内容

- SOLEX: 公司背景介绍
- 循环水间接冷却的优势
- SOLEX 技术
- 纯碱应用粉体流冷却器的部分现场使用情况

# 公司历史

- 粉体流冷却器最初由加拿大著名的Cominco 化肥公司 (现名 Agrium)的工程部门研制, 目的是为了了解决其所在工厂大颗粒尿素的工艺冷却问题
- 在粉体冷却领域应用已有20多年
- 至今400多台粉体流冷却器服务于纯碱、化学制品、化学肥料、聚合物、糖和食物产品、矿物和催化剂、清洁剂及其他产品

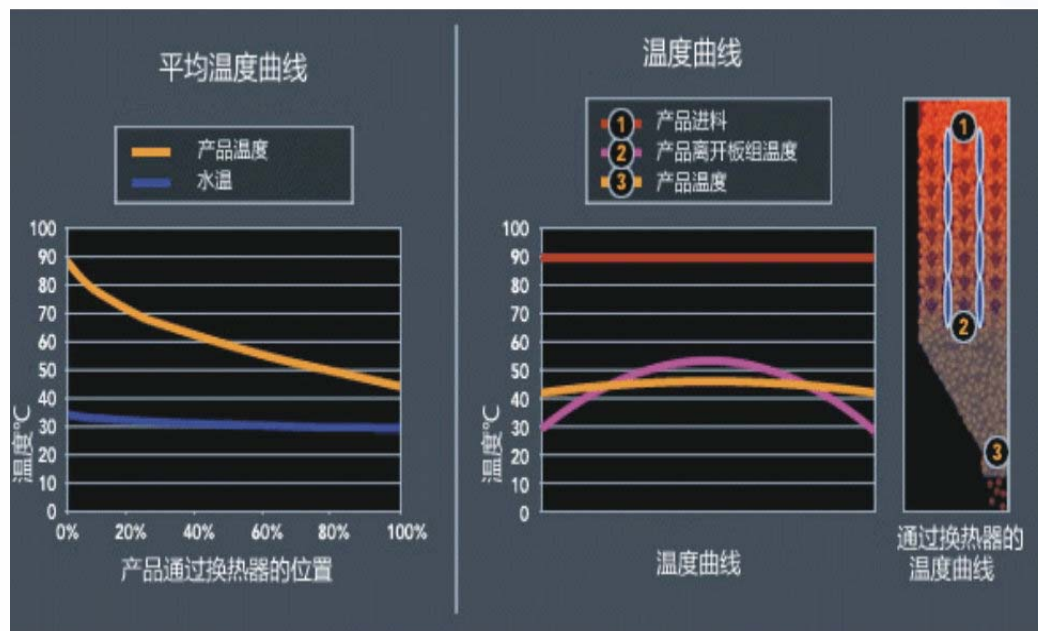
## SOLEX - 强大的专家团队



- 公司总部位于加拿大卡尔加里市的一家专业性的国际公司，拥有35人的专家团队
- 在北美、欧洲、亚洲各地区有产品服务应用工程师
- 销售团队连同完善的代理网络服务于全球的用户
- 强大的设计、工程团队为每一个客户提供独特的设计以满足生产所需
- 我们对于设备的责任不仅仅停留在质保期，而是可以为用户提供技术工艺上改进的增值服务

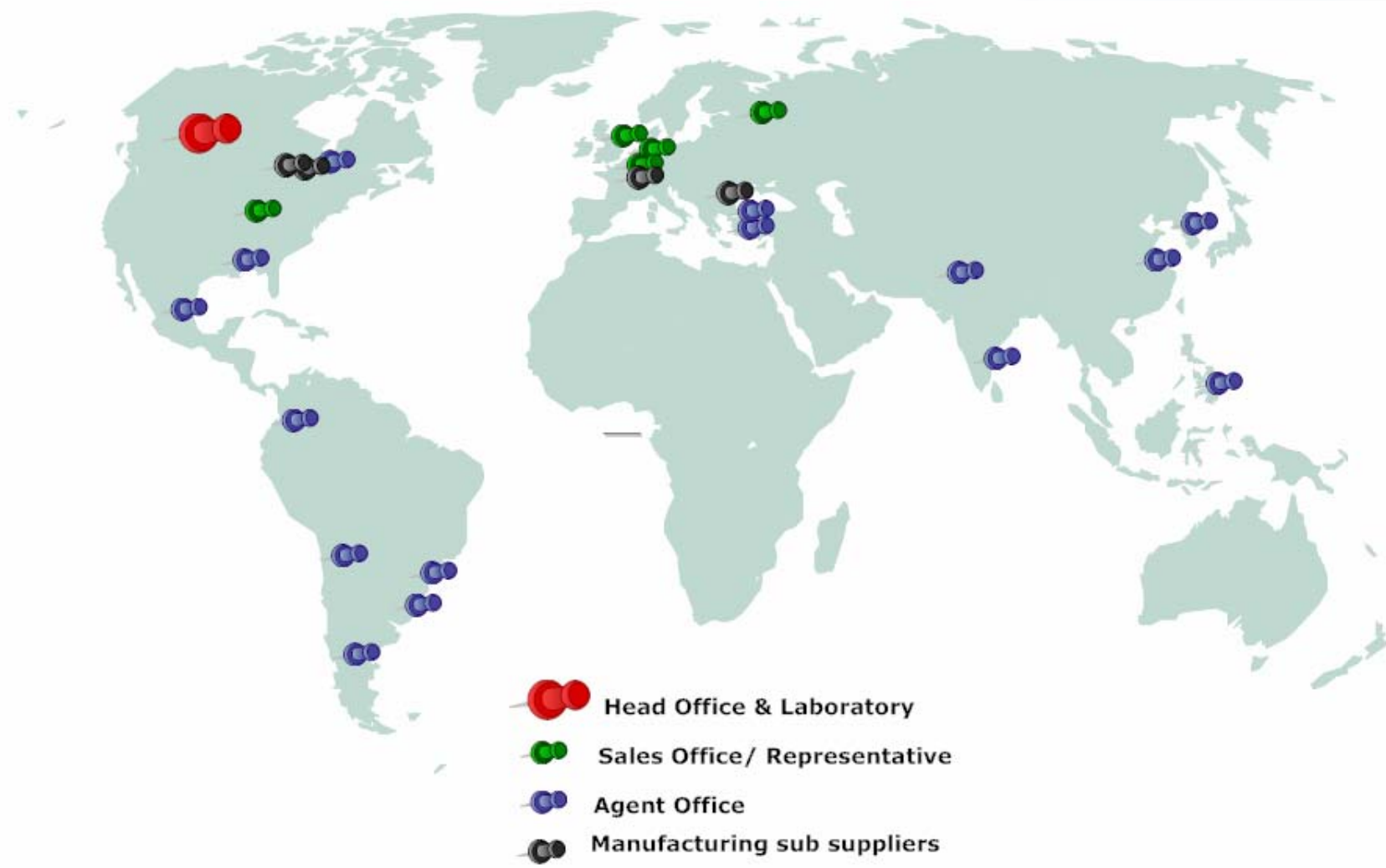
## SOLEX - 研发部

- 进行新产品和新应用开发
- 自主研发的高精确换热模拟软件
- 超过400台的粉体流冷却器服务于全球粉体换热领域，如：纯碱、化学品、化肥、聚合物、矿物质、食物类、清洁剂
- 同时应用于粉体加热工艺和粉体预热工艺
- 高温系列粉体流换热器（1000° C）和废热回收应用
- 2006年第一套基于间接加热技术的粉体流干燥器成功应用于谷物干燥



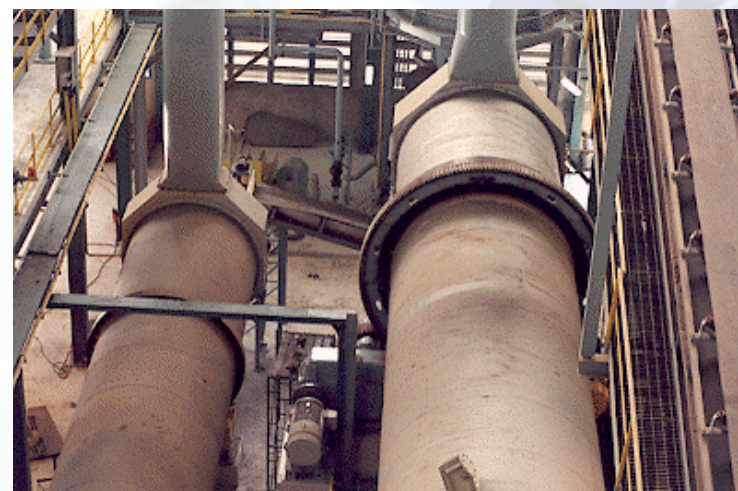


# SOLEX – 为全球粉体换热领域提供服务



## 传统的粉体冷却技术/设备

- 流化床冷却器
- 转鼓冷却器
- 双螺旋空心桨叶冷却器



# SOLEX粉体流冷却器

冷却纯碱的低成本、低能耗、无污染的解决方案

粉体流冷却器是流化床、滚筒和双螺旋冷却器以外的一种有效选择



## 粉体流冷却器



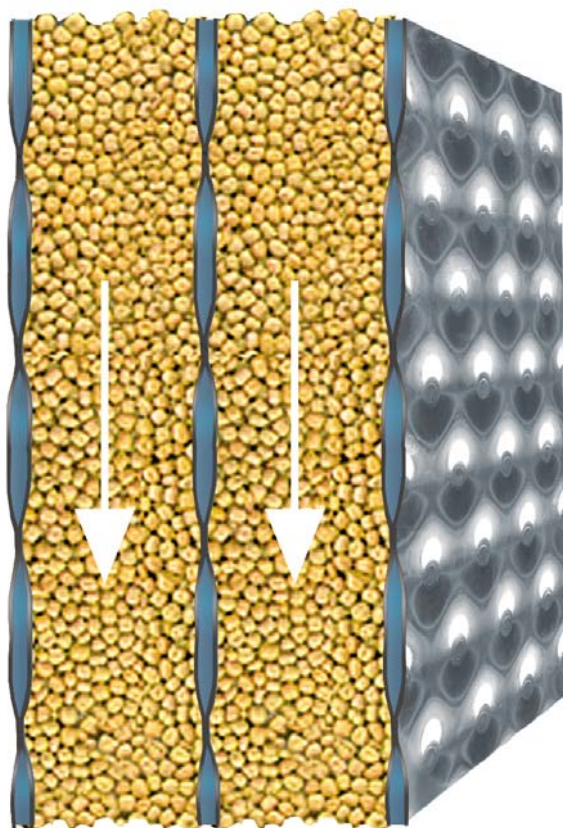
- 立式传热板组
- 纯碱在重力作用下缓慢通过板间通道，停留时间长
- 循环冷却水从传热板内通道流过
- 密相输送下料装置控制纯碱的流速

# 粉体流冷却器应用于纯碱工业

将以下三种技术结合在一起

- » 传热板技术
- » 固体粉末的密相输送原理
- » 粉体传热模拟软件

## 通过热传导进行冷却



- 纯碱以密相从板间通道缓慢通过
- 冷却水从传热板内通道流过
- 逆流设计
- 固体粉末是热不良导体，所以需要达到较长的停留时间（5~15分钟）



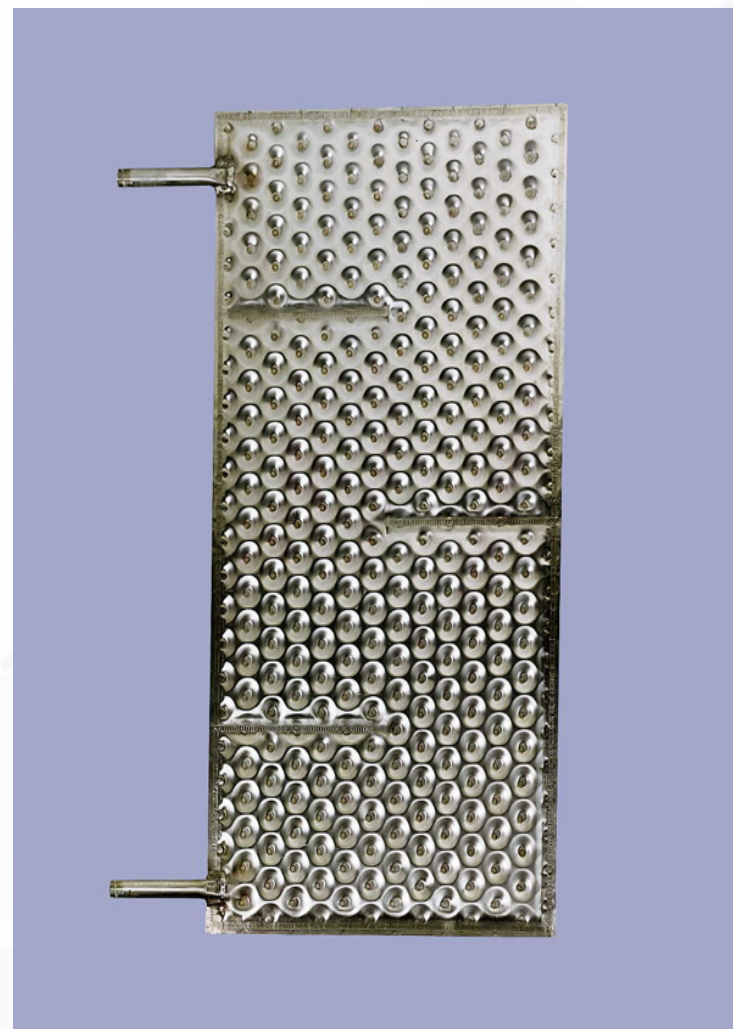
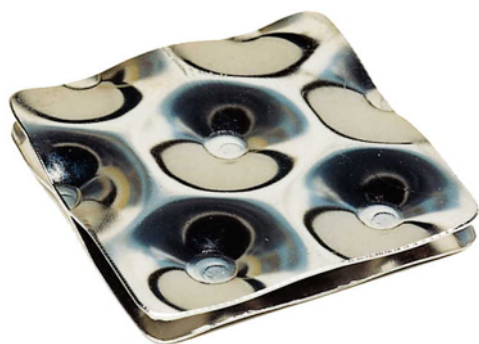
## 固体粉末的密相输送原理

- 在密相输送情况下，固体粉末在整个横截面内以均一的速度流动
- 没有任何死区
- 物料轻柔缓慢的流动避免了架桥或结块



# 传热板

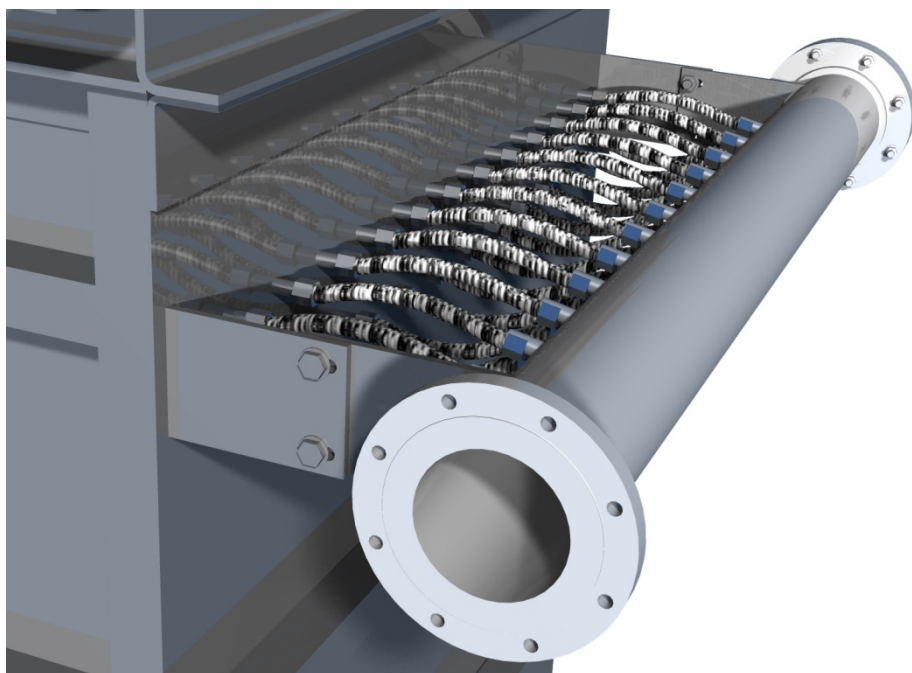
- 全焊工艺
- 不锈钢 316L、304材质
- ASME 或 PED 认证
- 内部流体构成分布错流，高度湍流，提高传热性能





## 冷却水歧管

- 灵活的不锈钢连接软管
- 拆卸软管及传热板非常简便
- 适合热膨胀应力

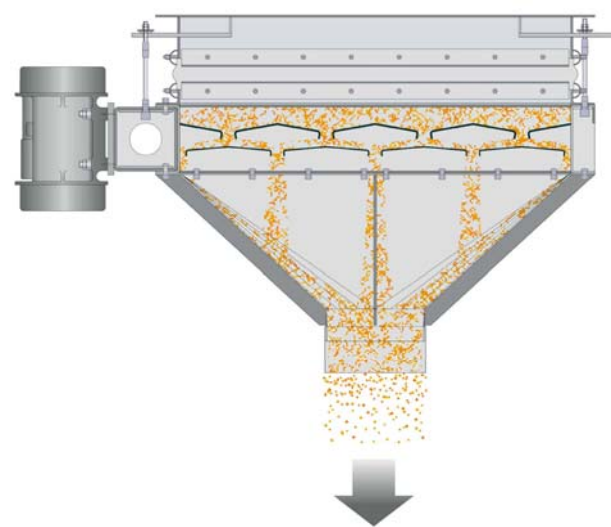


## 下料装置

- 形成密相输送
- 调节纯碱通过传热板组的速度

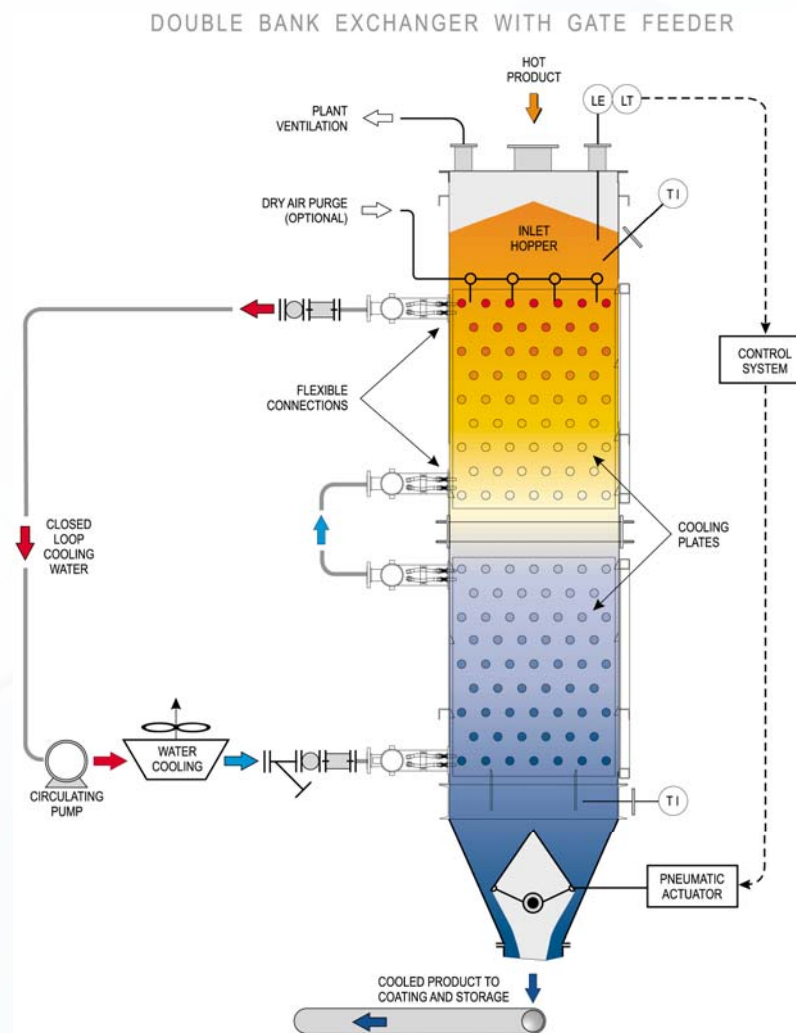
## 振动下料装置

- 重叠的托盘使物料在整个横截面内形成密相输送
- 通过调节振动电机的频率改变纯碱的流量
- 振幅小(0.5 – 1.0 mm)以防止纯碱的磨损和降解
- 由两个低功率的振动电机驱动



# 纯碱冷却器工作示意

- 单台多板组粉体流冷却器处理能力可达到150t/h
- 冷却水进水和产品出料温差可控制在 $10\sim 15^{\circ}\text{C}$
- 冷却水来源于工厂循环冷却水系统
- 干空气吹扫防止结露
- 仪表和控制系统





## 粉体流冷却器使用水冷的固有优势



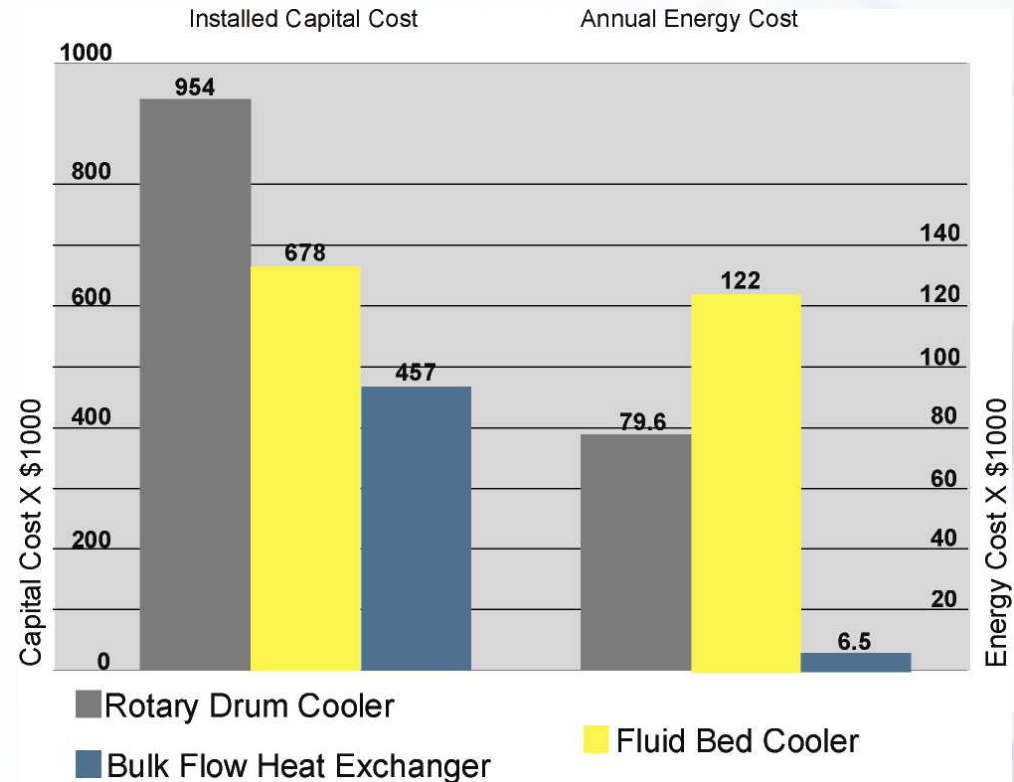
- 无废气排放 (无需除尘器)
- 能耗低
- 结构紧凑，安装底座小
- 下料缓慢轻柔
- 产品含湿稳定
- 无动件，维修成本低—静设备
- 几乎不需要额外设备



# 粉体流冷却器--流化床--转鼓冷却器

## 成本对比

- 安装成本
- 运行成本
- 维修成本



安装成本

运行费用

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/516235230004010104>