

## 热煤干燥和选矿的加工解决方案

煤炭干燥和选矿与干燥许多其他散装固体材料有很大不同。开瑞振动设备已经为各种煤炭和应用设计了干燥系统。从采矿煤、细煤、蒸汽和过滤饼煤到洗过和分类的沥青煤、回收废料、焦炭或冶金级别的亚沥青煤或褐煤，开瑞为每种煤炭类型提供高效的系统，专门为每个应用程序设计。

例如，由于过滤饼煤非常细且通常含有大量水分，干燥机必须能够处理废气中的高蒸发负荷和废气中高的液滴含量。一些煤炭，如褐煤，容易自燃和爆炸。在气化或液化前进行褐煤选矿的干燥机，应设计有防爆排气口、水淋系统，并可能配备惰性气体或循环的自惰性过程气体。



70多年来在此领域备受信赖

### 热煤干燥和选矿设备包括：

- 振动流化床干燥机
- 静态流化床干燥机
- 闪蒸和Tornesh干燥机
- 振动喂料机
- 振动仓式卸料机
- 振动储料堆卸料机

**Carrier**<sup>®</sup>  
**Vibrating Equipment, Inc.**

## 振动流化床干燥机和冷却机

振动流化床干燥机通常用于具有较大粒度的煤炭，例如采矿煤、无烟煤、褐煤、亚烟煤和烟煤。振动有助于流化，提高传热效率，并支持处理大量湿煤。Carrier提供定制的振动流化床设备，以满足您的工艺热负荷要求。



### 特点与优势

- 优化的流化速度和振动提供了最大的能源效率
- Plug flow能够提供材料保持连续的先进先出输出
- 高温设计提供了最小的占地面积和最大的效率
- 分区允许执行多个功能，例如同时干燥、分类和冷却

### 其他选项

- 拥有Delta-Phase®专利的驱动
- 多种流化筛板设计
- 仅干燥或干燥和冷却装置
- 循环气体和闭环系统 cs
- 检修人孔和检修门
- 定制控制系统



拥有Delta-Phase®专利的驱动  
在线改变振动角度，精确控制停留时间。

## 静态流化床干燥机和冷却机

静态流化床干燥机非常适合更小粒度的煤炭，如洗过的碎煤炭或细煤。低等级的煤炭，比如亚油煤、PRB或褐煤，在干燥过程中容易热分解，但使用静态流化床干燥器可以高效处理这些煤炭。

### 特点与优势

- 高效的流化设计，利用低能耗实现最佳换热
- 分区设计可以同时实现干燥、分类和冷却等多种功能
- 物料在振动床内持续混合，实现干燥和混合的均匀性。



### 其他选项

- 浸入式热交换器
- 多种流化床设计
- 客户定制系统设计
- 检修人孔及检修门
- 定制控制系统



### 浸入式热交换器

可以在流化床区域添加浸入式换热器管道，用于干燥和冷却的间接热传递。

## 闪蒸干燥机

传统的闪蒸干燥器可快速干燥细粉煤或过滤煤饼。通过回收过程气体，使干燥过程变得惰性有助于防止潜在的爆炸，同时还可对低阶煤进行干燥。

### 特点与优势

- 高温气体和有效的热交换设计能够迅速干燥并同时输送物料。
- 闪蒸设计可以在相对较小的空间内处理高产量
- 气力输送同时闪蒸干燥可以省去额外的设备。



### 其他选项

- 笼式破碎机或机械离心机可以用于解聚的需求
- 设备可以采用高温设计



### 笼式破碎机/吊具

可选的笼式破碎机或机械离心机可对团块进行解聚。

## Tornesh 干燥机

和传统的闪蒸干燥机相比，Tornesh 干燥机提供更长的停留时间和更高的干燥效率。它的进料-分散室产生了一种多相、旋风式的气体和粉末流，有助于分解细煤的凝聚块。



### 特点与优势

- 创新设计提供了湿煤快速干燥的能力
- 进料-分散室产生气体/固体的旋流流动，增加停留时间
- 可调节的停留时间能提供精确的过程控制
- 过程气体可以循环使用，以减少排放、节省能源或回收蒸汽

### 其他选项

- 定制进料系统设计
- 扩张室
- 单级和双级干燥系统

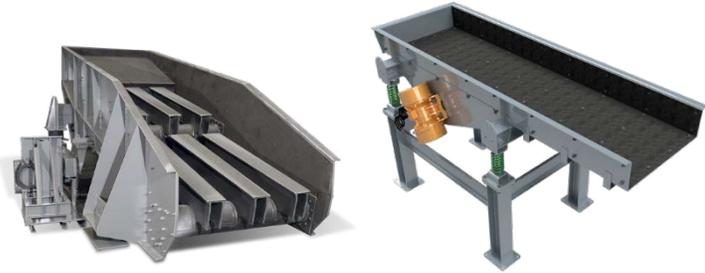
### 进料室筐

该进料室筐采用特别设计的定向孔，并产生旋转效应。



## 振动喂料机和筛分机

重型的振动喂料机适用于卸料斗和煤炭运输。Carrier还提供Grizzly喂料机，用于将大块煤炭筛分出来并进行粉碎。耐磨衬板确保机器不会因磨蚀性煤炭的运输而永久损坏。



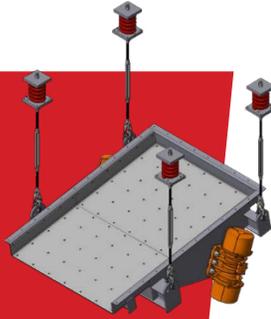
Grizzly 喂料机.

### 特点与优势

- 重型设计可在苛刻的操作环境下处理大量的物料载荷
- 固定的或可调的进料速率针对不同的工艺需求提供灵活性
- 可定制和多种筛网设计

### 隔振设计

悬挂在上方的喂料机可以方便地将干煤转移到卡车、铁路货车或工艺线下游。



### 其他选项

- 多种隔振设计，包括从上方悬挂以便于煤炭的传输
- 筛分或筛选筛板、可拆卸的防尘罩、顶部传动机构、防爆电机

## 振动仓式卸料机

振动仓式卸料机已被证明可以增强从储料仓出来的干燥煤炭的流动性。Carrier公司的振动仓式卸料机可以促进料斗中的平稳流动，避免出现老鼠洞、分层或桥接现象。可用的配置包括振动仓式卸料机、振动活料仓以及活动底部料斗。

### 特点与优势

- 悬挂系统采用重型吊臂，可以将筒仓/料斗与振动力分离
- 内部压力锥提供了必要的能量传递，以实现物料的正向流动
- 简单的振动驱动器，实现安静、可靠的操作
- 45° 重负载外锥体具有结构稳定性



### 其他选项

- 全封闭振动电机以满足不同区域的分类要求
- 偏心出口、多个出口和定制尺寸
- 可提供达15英尺直径的设备

### 使用仓式卸料机进行卸料

利用我们的仓式卸料机，可以快速高效地将物料卸料到卡车或铁路车辆中。



## 振动储料堆卸料机

储料堆卸料机已被证明可以增强干燥散装物料在储存器中的流动性。它们倾斜、沉重的钢制下料口与散装物料始终保持稳定的振动接触，将冲击力从底部传至顶部。这通常会产生一个大于其自然休止角的下拉角，以增加“活动”存储区域并消除流动停滞。

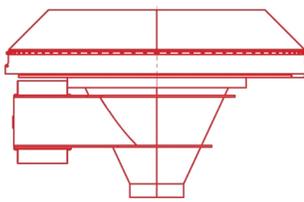
### 特点与优势

- 独特的设计增加了储料的“活动”存储区域，减少了从上方回收物料的需要
- 产生一个主要是垂直的、直径可预测的垂直气流，均匀且同心地提取物料，并保持对顶层泥浆的稳定控制
- 可控的振动作用可促进料堆的流动，并可进行调整以输送连续的散装固体



### 其他选项

- 可控的振动作用可促进料堆的流动，并可进行调整以输送连续的散装固体
- 各种直径和容量可供选择



### 多种配置选择

可适应各种现有设施，如平底筒仓、堆垛塔、堆料场和铁路车辆卸货。

### • 典型的煤炭干燥方式包括：

- 仅干燥系统或同时进行干燥和冷却的系统
- 将冷却区排气循环利用到干燥区供应中
- 闭环循环的工艺气体流通过直燃工艺气体加热器进行加热
- 闭环循环的工艺气体流通过间接加热器进行加热
- 再循环自惰性工艺气体流通过直燃工艺气体加热器进行加热
- 通过带床层换热器加热的再循环间接加热惰性工艺气体流，例如氮气



### 煤炭热干燥和选矿的完整系统集成

开瑞振动机械可以协助设计和选择完整的处理方案，用于煤燃烧产物（CCP）的有益利用。



## 工程与制造

- 技术概况超过150项专利
- 使用有限元分析（FEA）验证设备设计，以确保无故障运行和使用寿命长
- 3D设备建模
- 我们有遍布3个大陆的先进制造工厂，拥有机器人切割和焊接等最新的制造技术
- 我们具有使用普通钢，不同牌号的不锈钢，双相钢和其他特殊合金的专业应用的制造专业知识
- 我们的焊工具有ASME和AWS标准的认证
- ISO 9001: 2015认证



## 实验室测试

使用CPEG的15000平方英尺最先进的测试实验室，确保您的处理是高效的。通过我们的实验室，您可以获得行业中最广泛的测试能力。多台设备可以组合进行多步骤和多级测试，以模拟现场操作，验证新设备设计并提供完整的工艺解决方案。结合我们对材料特性的全面分析和对特定加工应用中材料行为的测量，您可以放心获得高效、可靠和安全的解决方案，所有这些都得到我们工艺保证的支持。当实验室测试无法有效模拟工艺操作环境时，可以使用租赁设备进行现场测试。

## 售后备件及服务

Carrier提供其铸造设备的全线售后配件。我们的售后销售团队将评估您的零件需求并推荐最佳解决方案。我们的工程师也可以协助重新设计或改装您现有的设备以适用于新的应用场景。



### 美国

Carrier Vibrating Equipment, Inc.  
3400 Fern Valley Rd  
Louisville, KY 40213, United States  
Tel: +1-502-969-3171 | Fax: +1-502-969-3172  
carriervibrating.com | cve@carriervibrating.com

### 欧洲

Carrier Europe SA  
Rue Joseph Luns 52  
B-1401 Nivelles, Belgium  
Tel: +32 67 40 01 40  
carriereurope.be | ceur@carriereurope.be

### 中国

开瑞振动机械（上海）有限公司  
上海市奉贤区奉城镇神州路88号1号厂房  
邮编：201411  
电话：+86 21-33925800  
邮箱：cves@carriervibrating.com.cn



A Division Of **CPEG** CARRIERS  
VIBRATING  
EQUIPMENT  
GROUP INC.

