

南京天华化学工程有限公司

NANJING TIANHUA CHEMICAL ENGINEERING CO.,LTD

公司背景介绍

南京天华化学工程有限公司是天华化工机械及自动化研究设计院(以下简称天华院)投资建设的全资子公司,是充分享有天华院技术资源、人才资源、和社会资源的大型现代化非标生产设备技术研发、生产制造基地。

天华院作为中国化工集团公司唯一一所专门从事生产装备技术研发的院所,五十年来,在我国化工、石化、冶金等行业重大装备技术创新、设计领域已取得350余项重要成果和100多项专利技术,其中有相当一批成果和专利技术与国际最先进技术接轨,应用于国内外市场。

主要产品

蒸汽管回转干燥机
桨叶干燥机
焙烧炉
真空耙式干燥机
旋转闪蒸干燥机
流化床干燥机
大型余热回收换热设备
大型挤压造粒机组
同向双螺杆挤出机
阳极保护浓硫酸冷却器、分酸器
乙烯装置裂解炉燃烧系统
迷宫压缩机
重力掺混设备
转鼓干燥(结片)机





蒸汽管回转干燥机

Rotary Steam Tube Dryer



设备介绍

蒸汽管回转干燥机是一种间接加热型的回转干燥机，与常规回转干燥机的差别在于筒内安置了蒸汽加热管，加热管贯穿整个干燥机，以同心圆方式排成若干圈，干燥湿物料所需热量由加热管提供。该干燥机是一种热传导型干燥设备，有常压型和密闭型两种，密闭型适用于易燃、易爆的场合。载气通入方式有逆流和顺流两种方式，可根据干燥工艺要求来选择。加料方式和出料方式均可采用有自然或强制两种方式，可以根据被干燥物料的特性进行选择。

设备特点

- ★ 传热系数大，热效率高
- ★ 处理能力大，适应范围广
- ★ 干燥湿度均匀，干燥效果好
- ★ 间接加热，不污染物料
- ★ 停留时间可调，运行功率低
- ★ 操作简单，容易维护
- ★ 密闭型可满足防爆环境

规格及型号

蒸汽管回转干燥机现有规格为 $\phi 800$ ， $\phi 1200$ ， $\phi 1600$ ， $\phi 2200$ ， $\phi 2400$ ， $\phi 2800$ ， $\phi 3000$ ， $\phi 3200$ ， $\phi 3400$ ， $\phi 3600$ ， $\phi 3800$ ， $\phi 4200$ ， $\phi 4500$ 和 $\phi 4800$ ，长度 3~39m。设备材质可以采用碳钢、304L、316L 以及双相钢，还可根据用户要求进行特殊设计。

应用范围

可广泛应用于化工、石油化工、轻工、冶金、建材等行业。如聚烯烃、对苯二甲酸（CTA 和 PTA）、ABS 合成树脂、氢氧化铝、季戊四醇；铜（镍、铅和硫等）精矿粉、焦炉煤调湿（CMC）、褐煤等。

ROTARY STEAM TUBE DRYER



旋转闪蒸干燥机

Spin Flash Dryer



设备介绍

旋转闪蒸干燥机是以热燃气为媒介直接加热的干燥机。物料由进料螺旋或料浆泵送入干燥机筒体内，热空气从干燥机底部进风口进入干燥机筒体内，然后旋转上升，对物料产生强烈的离心、剪切作用。较大较湿的颗粒团在搅拌器的作用下被打散，湿含量较低、粒度较小的颗粒被旋转气流夹带上升，在上升过程中进一步干燥。由于气流强烈的旋转流动，气固两相的相对速度较大，强化了两相间的传质传热。

设备特点

- ★ 加料装置特殊设计，加料连续稳定，不会产生架桥现象。
- ★ 搅拌器轴封特殊设计，无泄漏，检修方便。
- ★ 干燥室装有分级环，物料粒径和水份可调。
- ★ 物料停留时间短，有效防止物料粘壁及热敏性物料变质。

规格及型号

旋转闪蒸干燥机现有规格为 $\phi 400$ ， $\phi 600$ ， $\phi 800$ ， $\phi 1200$ ， $\phi 1400$ ， $\phi 1600$ ，还可根据用户要求进行特殊设计。

应用范围

碳酸钙、氢氧化物、硫酸铜、醋酸纤维素、高岭土、酒糟、小麦淀粉、硬脂酸盐、催化剂滤饼或料浆。

SPIN FLASH DRYER



焙烧炉（煅烧炉） Rotary Calciner



设备介绍

焙烧炉是一种对粉状或滤饼状物料进行高温加热处理的设备，也称煅烧炉，按所采用热源的不同，可分为燃煤炉、燃气炉、燃油炉和电加热炉四种；按加热方式分为直接加热和间接加热两大类；按操作方式分为连续操作和间歇操作两种类型。焙烧炉主要用于活化、晶型转化、氧化、热解、还原、卤化、硫酸化等工艺过程，广泛应用于石油化工、无机化工、冶金、建筑等行业中特殊物料的生产过程。

间接加热连续操作型焙烧炉工作时，物料经炉头喂料器进入炉筒，加热炉膛内装有电热元件或燃料燃烧器，通过自动控制系统调节电热元件的电流或燃烧器的火焰来控制炉膛温度，从而使物料在一定温度下进行焙烧。炉筒操作时水平或倾斜。物料在炉筒内一边焙烧，一边在炉筒转动下向前移动，焙烧后的物料从出料端进入下一道工序。物料的焙烧时间可通过调节炉筒转速或炉筒与水平的夹角来控制。

电加热焙烧炉以电作能源。主要由焙烧炉主体、电加热系统、保温炉膛、自动控制系统等组成。我公司研制的电加热焙烧炉除常规的回转圆筒焙烧炉外，还有真空型、正压型、双锥回转型等针对特种物料的特型焙烧炉。

燃气式焙烧炉主要由焙烧炉主体、燃烧装置、保温炉膛、通风排烟装置和自动控制系统组成。采用天然气、水煤气和液化石油气等可燃气体做燃料，燃烧充分，热效率高，同时，燃烧过程易于控制，较固、液体燃料对环境的污染小。

规格及型号

规格mm（公称直径×炉筒长度）	转速r/min	类型
DN150~300×5000	0.5~5.0	电热式回转圆筒
DN400~500×6000	0.5~4.5	电热式回转圆筒
DN600~800×15000	0.5~4.0	电热式/燃气式回转圆筒
DN900~1000×16000	0.5~2.5	电热式/燃气式回转圆筒
DN1100~1300×25000	0.5~2.0	电热式/燃气式回转圆筒
DN1400~1500×25000	0.5~2.0	电热式/燃气式回转圆筒
DN1600~1800×25000	0.5~2.0	电热式/燃气式回转圆筒
DN2000~2300×24000	0.5~2.0	电热式/燃气式回转圆筒
DN1500~2000，1m ³ ~3m ³	0.5~5.0	电热式双锥回转

注：由于不同物料的焙烧特性差别较大，针对每种物料的不同焙烧工艺要求都要做相应的结构设计，因此，以上表中的数据只做选型参考。

应用范围

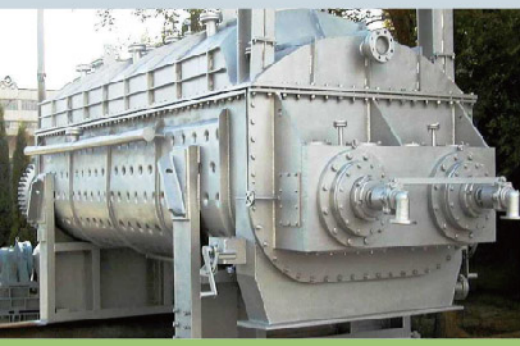
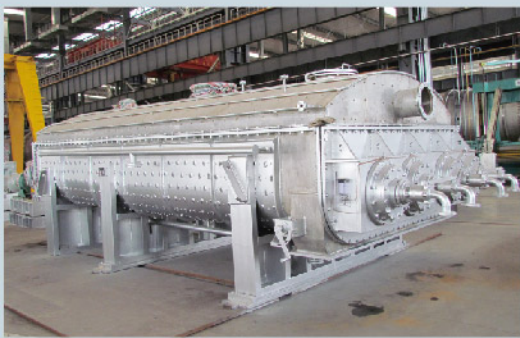
焙烧炉广泛应用于石油化工、无机化工、冶金、建筑等行业中特殊物料的焙烧。主要应用举例：炼油催化剂、沸石分子筛、高岭土、特种吸附剂、磁性物料、硫化物矿、锰矿、纯碱、氢氧化铝、耐火材料、硅酸盐、陶瓷、无机盐等物料。

电加热焙烧炉的特点

- ★密封效果好，自动化程度高
- ★焙烧温度自动控制、分段设定
- ★加热系统安全、可靠
- ★保温炉膛表面温升低于50℃，热损失小
- ★设备结构简单紧凑、体积小、重量轻
- ★高效、节能、无污染
- ★操作强度低、维护简单、操作环境好
- ★较其它能源焙烧炉的辅助设备简单，易维护
- ★操作温度可达1000℃

燃气式焙烧炉的特点

- ★密封效果好，减小了物料损失及热量损失
- ★燃气燃烧充分，热效率高
- ★温度采用自动化、分段控制
- ★具有意外停电保护系统
- ★保温性能好，降低了散热损失
- ★燃烧控制系统安全、可靠
- ★设备结构紧凑、体积小、重量轻，炉体部分可直接到现场组装
- ★较固、液体燃料对环境的污染小
- ★操作温度可达1000℃



桨叶干燥（冷却）机

Paddle Dryer (Cooler)



设备介绍

桨叶干燥（冷却）机是一种结构紧凑，热效率高的间接换热搅拌型设备，主要由上盖、旋转轴、壳体（含夹套）、机架及驱动装置等组成，旋转轴是本设备的核心部件，由空心叶片和具有特殊流道的空心轴组成，主体设备卧式（或倾斜）安装。物料从设备前端进入，壳体和旋转轴与水平面形成微小的倾斜角，产品随旋转轴的转动靠自重向出料端移动，在出料端产品通过溢流口流出设备进入下一道工序。热量通过旋转轴的空心叶片、空心轴及壳体夹套内的加热或冷却介质间接传递给物料从而达到干燥（冷却）的目的。

桨叶式干燥（冷却）机主要应用于干燥、反应、冷却、结晶、蒸发、加热消毒、低温煅烧等工艺过程，适用于干燥（冷却）各种热敏性较稳定的有机物料和无机物料以及真空条件下的热敏性物料，并可实现一机多用。

桨叶干燥（冷却）机根据换热介质的不同，分为蒸汽（饱和蒸汽或过热蒸汽）型和液体（热水、导热油、热媒、冷媒、软化冷水或冷冻水）型两种，既可连续操作，也可间歇操作，换热介质（蒸汽、导热油或水）始终和产品分离。根据旋转轴的数量不同，分为单轴、双轴和四轴桨叶。根据操作压力的不同，分为真空、常压和正压型。

桨叶干燥轴相对啮合转动，特殊的叶片结构保证空心叶片两侧换热表面与物料充分接触，使物料在桨叶轴间产生挤压和松弛作用，换热面具有自清洁功能，物料颗粒与空心搅拌叶片表面的相对运动产生洗刷作用，能够洗刷掉叶片表面上附着的物料，使旋转轴在运转中一直保持着清洁的传热面。

规格及型号

根据换热面积，桨叶干燥（冷却）机规格为2-350m²，旋转轴转速为5-20rpm，空心叶片可以为楔形或圆盘。由于不同物料的干燥（冷却）特性差别很大，可以针对每种物料的工艺要求做相应结构设计。

设备特点

- ★设备结构紧凑，有效换热面积大，占地面积小
- ★搅拌均匀、热效率高、干燥效果好
- ★旋转轴可相互啮合，具有自清理作用，可防止物料粘壁
- ★能耗低，操作费用小
- ★粉尘夹带小、物料损耗少
- ★间接换热、不污染物料
- ★设备控制简单，操作弹性大，运行平稳可靠
- ★可密闭操作，对蒸发物为有毒、有害气体可回收
- ★物料的适应性强，产品不与加热介质接触
- ★一机多用，可同时实现多种工艺过程

应用范围

桨叶干燥（冷却）机广泛应用于石油化工、无机化工、冶金、建筑、环保、染料、食品、制药、污泥等行业中浆液状、粉状、颗粒、滤饼状和膏状物等干燥（冷却），如：

- 石化行业：聚烯烃粉体、聚碳酸酯树脂、高、低密度聚乙烯、线性低密度聚乙烯、聚缩醛颗粒、尼龙6、尼龙66、尼龙12、醋酸纤维、聚苯硫醚、丙烯酸树脂、工程塑料、聚氯乙烯、聚丙烯（PP）、聚乙烯醇（PVA）、SAN、ABS、聚碳酸亚丙酯、聚苯乙烯、聚丙烯、聚脂、聚甲醛、苯乙烯-丙烯腈共聚、乙烯-丙烯共聚以及抗氧化剂、硫化剂、催化剂、分子筛、工业助剂、塑料添加剂
- 环保行业：PTA污泥、电镀下水污泥、锅炉烟灰、制药厂废渣、糖厂废渣、味精厂废渣、电石渣、城市生活污水、餐厨污泥、工业污泥、菌体渣粉、粉煤
- 饲料行业：酱油渣、骨基饲料、酒糟、醋渣食品下角料、苹果渣、橘子皮、豆粕、鸡骨饲料、鱼粉、饲料添加剂、生物渣泥
- 食品行业：淀粉、可可豆、玉米粒、食盐、变性淀粉、药品、奶粉、砂糖、食盐
- 医药行业：对氨基苯酚
- 化工行业：活性炭、碳酸钙、硫酸镁、元明粉、钛白粉、碳酸氢钠、氯化钾、聚苯硫醚盐及催化剂、四氯化钛、碳化硅、氢氧化钠、氧化铁、芒硝、纯碱、氮磷钾复合肥、高岭土、膨润土、白炭黑、碳黑、磷石膏、氟化钠、硝酸钙、碳酸镁、氯化钠、氢氧化铝、硫酸钡、硫酸钙、碳酸钙、染料及其中间体、分子筛、皂素
- 建筑行业：石膏、碳酸钙、磷酸三钙等建筑行业
- 当通入冷却介质时，可用于产品冷却，如纯碱、尼龙盐、磷酸盐等



真空耙式干燥机

Rake Vacuum Dryer



设备介绍

真空耙式干燥机一般称为机组，主要由真空耙式干燥机、热源系统及真空系统和过滤系统组成，一般采用间歇操作。真空耙式干燥机由筒体、端板、搅拌轴、传动系统、旋转接头、支撑部件等组成。加热介质（蒸汽、导热油等）通过夹套及搅拌轴对湿物料进行间接加热，汽化后的湿份经过滤后被真空泵抽走，如需要回收溶剂，可增加冷凝器。

设备特点

- ★ 密封性能好，不会污染物料
- ★ 结构紧凑，操作维护简单
- ★ 干燥效果好，换热效率高
- ★ 易于回收溶剂

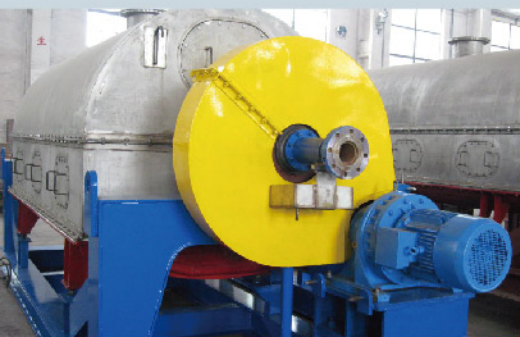
规格及型号

真空耙式干燥机现有规格为 0.3 m^3 、 2.4 m^3 、 4 m^3 、 5 m^3 、 8 m^3 和 10 m^3 。设备材质可以采用碳钢、304、316以及双相钢，还可根据用户要求进行特殊设计。

应用范围

- (1) 医药工业中易分解中间体、成品
- (2) 食品工业中调味品、添加剂
- (3) 抗氧剂、催化剂
- (4) 化工、精细化工中的中间体及成品
- (5) 溶剂需要回收的物料。
- (6) 热敏性、厌氧性物料。
- (7) 染料及其中间体。

RAKE
VACUUM
DRYER



转鼓干燥（结片）机

Drum Dryer(Flaker)



设备介绍

1、转鼓干燥机主要由转鼓、刮刀系统、加热系统（包括旋转接头、虹吸管等）、料盘或布料辊、机架、机罩及传动系统等组成。

转鼓干燥是通过转动的转鼓，以热传导方式，将附在转鼓外壁的液相物料或带状物料进行加热干燥的一种连续操作过程。

2、转鼓结片机主要由转鼓、刮刀系统、冷却喷淋系统、料盘或布料辊、机架、机罩及传动系统等组成。转鼓结片是一个冷却结晶过程，熔融料液与旋转冷却转鼓的外表面接触，在转鼓表面形成料膜，通过料膜与鼓壁间的换热，使料膜冷却、结晶，完全结晶凝固的料膜被刮刀从转鼓上刮下，形成易于运输的片状或絮凝状产品。

3、根据用户特殊要求，可附带螺旋输送机、电气控制柜等。

设备特点

- ★ 结构紧凑，占地面积小
- ★ 转鼓加工精度高，性能优良
- ★ 夹套式或盘管式弧形料盘，安全可靠
- ★ 主刮刀采用多组，弹性保护，微调结构装置
- ★ 设有侧刮刀，避免转鼓侧端积料
- ★ 可提供气密型或密闭型，用于加工有毒的、可氧化的、吸水性强的、有异味的产品
- ★ 无级变速，转鼓转速连续可调
- ★ 材质选择多样化
- ★ 易于操作、维护和清洁
- ★ 适应物料范围广泛

规格及型号

转鼓干燥机的规格为Φ600、Φ800、Φ1000、Φ1200、Φ1400、Φ1600、Φ1800和Φ2300，长度0.6-3.6米，还可以根据用户要求进行其它规格产品的设计和制造。

应用范围

转鼓干燥（结片）机主要用于化工、轻工、食品、制药等行业的干燥、固化结片。

转鼓结片机可用于聚乙烯低聚物、石油树脂、氧化聚乙烯、聚氯乙烯（PVC）、尼龙（PA）、聚酯、酚醛/环氧树脂等高分子类产品；苯酐、顺酐、精萘、蒽、平平加、高级脂肪醇、氯乙酸、三羧甲基丙烷、双三羧甲基丙烷、月桂酸、苯甲酸、苦味酸、硝酸胍、双酚A（BPA）、苯酚、对/邻苯二胺、间苯二羧脂肪酸、三苯基磷（TPP）、己内酰胺、沥青等有机化工产品；以及硫化碱、离子膜（或隔膜）烧碱、氢氧化钾、铬酐、硫化钠、二水氯化钙、硫磺、五硫化二磷等无机化工产品。

转鼓干燥机可用于硫化青、硫化元等浆状染料，磷酸氢二钠、磷酸钠、氯化镁、硫酸钠、碘酸钠、碱金属碳酸盐、安息香酸钠等无机物溶液，以及淀粉、乳制品、速溶饮料、维生素等食品类溶液。

DRUM DRYER (FLAKER)



流化床干燥机

Fluidized bed dryer



设备介绍

湿物料通过输送机加入到干燥机分布板上，在热气流的作用下，处于流化状态，与热风进行充分的热、质交换，从而达到干燥的目的。流化床干燥机按结构型式可分为单层流化床干燥机、多层流化床干燥机、立式流化床干燥机、卧式多室流化床干燥机、振动流化床干燥机、脉冲流化床干燥机和惰性粒子流化床干燥机等多种形式。

可根据不同物料特性及干燥工艺要求进行流化床干燥机的结构设计，特色产品有聚丙烯专用流化床干燥机和曲柄激振流化床干燥机等。

设备特点

- ★ 物料的停留时间可调
- ★ 物料不易团聚或产生沟流现象
- ★ 物料粒子损伤小
- ★ 干燥产品均匀

规格及型号

由于不同物料的干燥特性差别很大，流化床的规格需要针对不同物料特性和具体工艺条件

应用范围

流化床干燥机广泛应用于各领域中的粉状、颗粒状、片状、晶状等物料的干燥；改进型流化床干燥机还可用于液体状、膏状等物料的干燥；振动流化床干燥机还可用于粉状、颗粒状、片状、晶状等物料的冷却和分级。

FLUIDIZED BED DRYER