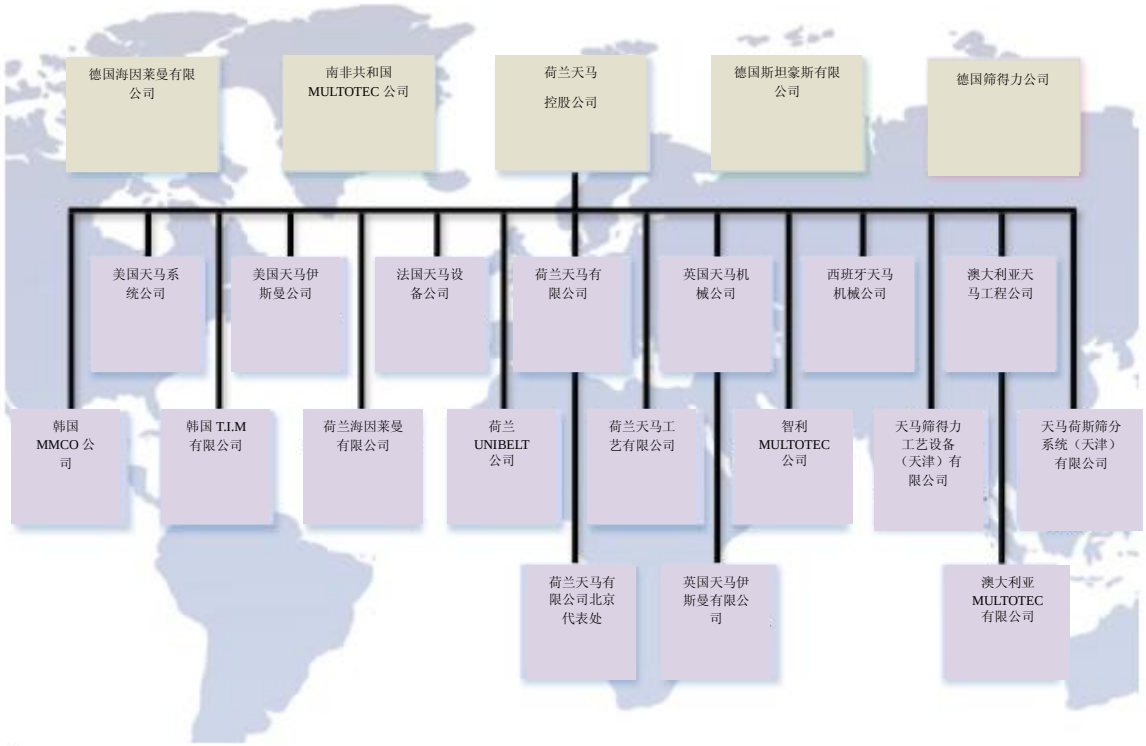
荷兰天马工艺有限公司

热处理设备—流化床系统

企业简介

荷兰天马工艺有限公司是一家专业化公司，其管理层与员工都具有热加工及物理加工设备设计和制造行业的多年经验。本公司主营流化床干燥机或冷却机及相应设备和厂房建设。

荷兰天马工艺有限公司隶属于一家拥有数个公司的集团，此集团已经在过去的 90 多年中在全球发展了 50 家分公司，员工总数约为 3600 人，年营业额高达 5 亿欧元。



流化床设计（热加工及物理加工）

荷兰天马工艺有限公司可以连续制造成批流化床。流化床主要用于要求产品整体性的行业中，如制药业，或者用于制造少量产品。在静态或动态（如摇动、振动）流化床中可以传送干燥机或冷却机。静态流化床可以通过或不通过浸没式换热器传送。

动态流化床干燥机

静态流化床干燥机

图 1.0 表示两种流化床的使用范围。此图给出产品压力减小值随流化速度变化而变化的程度。我们可从中看出固定床相中的线性压力增加值以及产品流化过程中发生的压力稳定下降情况。压力下降值与粒子大小分布，比重以及流化床深度有关。

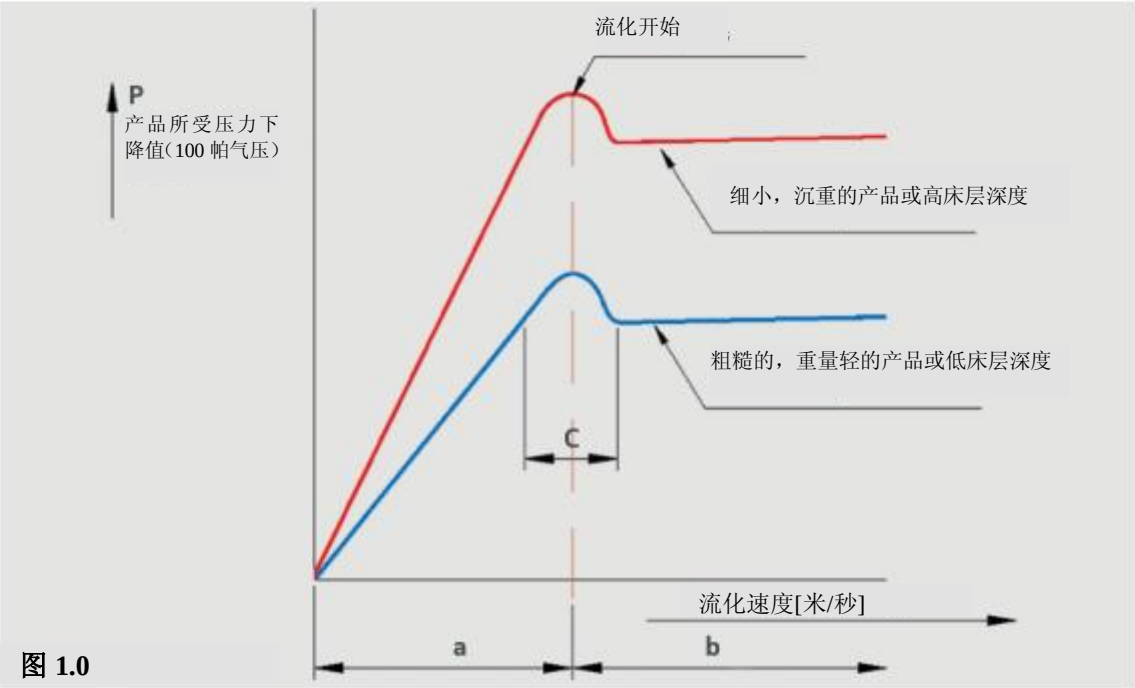


图 1.0

流化床设计（热处理及物理处理）

固定床移动流化床（碎石、纤维、粒料）
流化床*静态流化床*（不可传送粘性粉粒，或同质材料）***振动流化床***（可传送粘性粉粒及非不均匀材料）
半流化床可相互替换流化床或固定床（长期停留食品及小颗粒）

图 2.0 表示出固定，半固定或流动床中的典型加工曲线。
加工介质的温度是持续不变的，然后产品温度上升，直到达到湿球温度。
然后保持一段时间内的干燥率不变。然后产品温度上升最终到达介质温度。

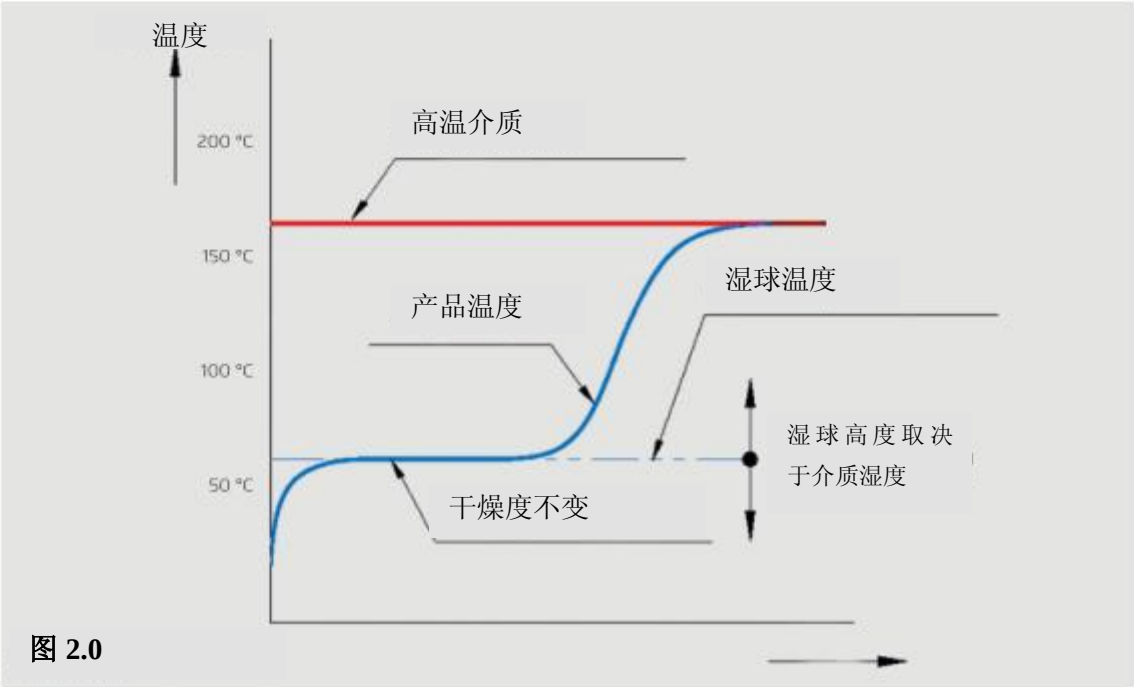


图 2.0

产品处理

热处理

干燥
把粉粒、纤维、晶体以及颗粒状或挤压材料放入流化床干燥机中将其中的液体蒸发掉。

冷却
产品通过加热干燥过程后，多数情况下要按要求进行冷却。流化床冷却机可以与干燥机整合在一起，也可以单独供应。

煅烧
通过热加工过程移除和蒸发掉晶体水。

焙烤/纹理化
通过热加工影响产品的口味和质地。

烘焙
生物质干燥是在 200-320 摄氏度下进行的一种过程。干燥过程中，生物质的性质得以改变，并获得更好的燃烧特性或气化应用。

膨化
大米和小麦类产品要在高温下进行膨化，这就降低了容积密度，并获得了更好的食用特性。

普通杀菌和巴氏消毒
可对香料，草药及植物性药材，干蔬，种子及坚果进行天然 ST-HT 蒸汽杀菌和巴氏消毒。
普通杀菌温度在 103-122 摄氏度之间，巴氏消毒温度在 85-98 摄氏度之间，最多进行 1 分钟杀菌消毒，然后再进行干燥和冷却。

热烫
通过热烫让酶失性，并进行剥皮。

汽提/惰性气体干燥
通过惰性气体加热或直接用蒸汽处理可以移除溶剂。

产品处理

改变物理特性

结块
通过在流化床中喷洒液体来粘结粒子。

除尘
通过设定传输速度来移除细微颗粒。

6

产品

（直接或间接供给流化床）

直接供给

晶体、纤维、或纤维状材料、粒子、小颗粒、直径高达 30 毫米的颗粒、直径大于 80 微米但小于 130 微米的粉粒、聚合物

间接供给

液体、砂浆、过滤块、糊状物

介质

（温度高达 750 摄氏度）

空气（干燥或潮湿）、蒸汽、惰性气体

热源

（直接或间接供给介质）

天然气体、生物气体、丙烷、废气（直接和间接燃烧）、蒸汽（直接和间接）、导热油（间接）、柴油、油（直接和间接燃烧）、干燥机（直接）、水（冷却或间接冷却）

排气系统

旋风排气器	直径	0.3-2 米
洗涤器	直径	0.5-4 米
带式过滤器	尺寸	50-2000 平米

材质

低碳钢

耐热钢 16 钼 3

耐热不锈钢 153MA、AISI 321、1.4878

双向不锈钢

不锈钢 AISI304(L)、316(L)、904L、254SMO

钛

产品系列

流化床：流化床可以对粉粒、晶状产品、颗粒物质或挤压材料进行热加工。流化气体和产品之间紧密接触，从而产生高热量、高质量传递。

振动式流化床可以通过分配不同尺寸的粒子来对黏性物质进行持续操作。流化床通过摇动可以促进任何物质在流化床内的流化和传输。干燥气体温度可升至 750 摄氏度，产品温度可升至 400 摄氏度。

静态流化床可以持续处理成批的更多不会粘结成块的物质。可以在高高的静态流化床中安装浸没式换热器。可以从流化气体和浸没式加热器中获得输入能量，以减少装备的尺寸并限制气体排放量。

产品系列

消毒装置在高压和高气压的情况下加工产品。产品在预定的较短时间内暴露在流通蒸汽内，以减少其上的细菌数量。进行蒸汽处理后，在流化床或气流干燥机中对产品进行干燥，然后冷却。

带式干燥器用于对不适合进行流化床干燥的颗粒状或块状物进行持续干燥。这些物体往往黏度高，粒子直径太大或停留的时间超过 1 小时。这些干燥机配备单级带或多级带。外面围有低碳钢或不锈钢。

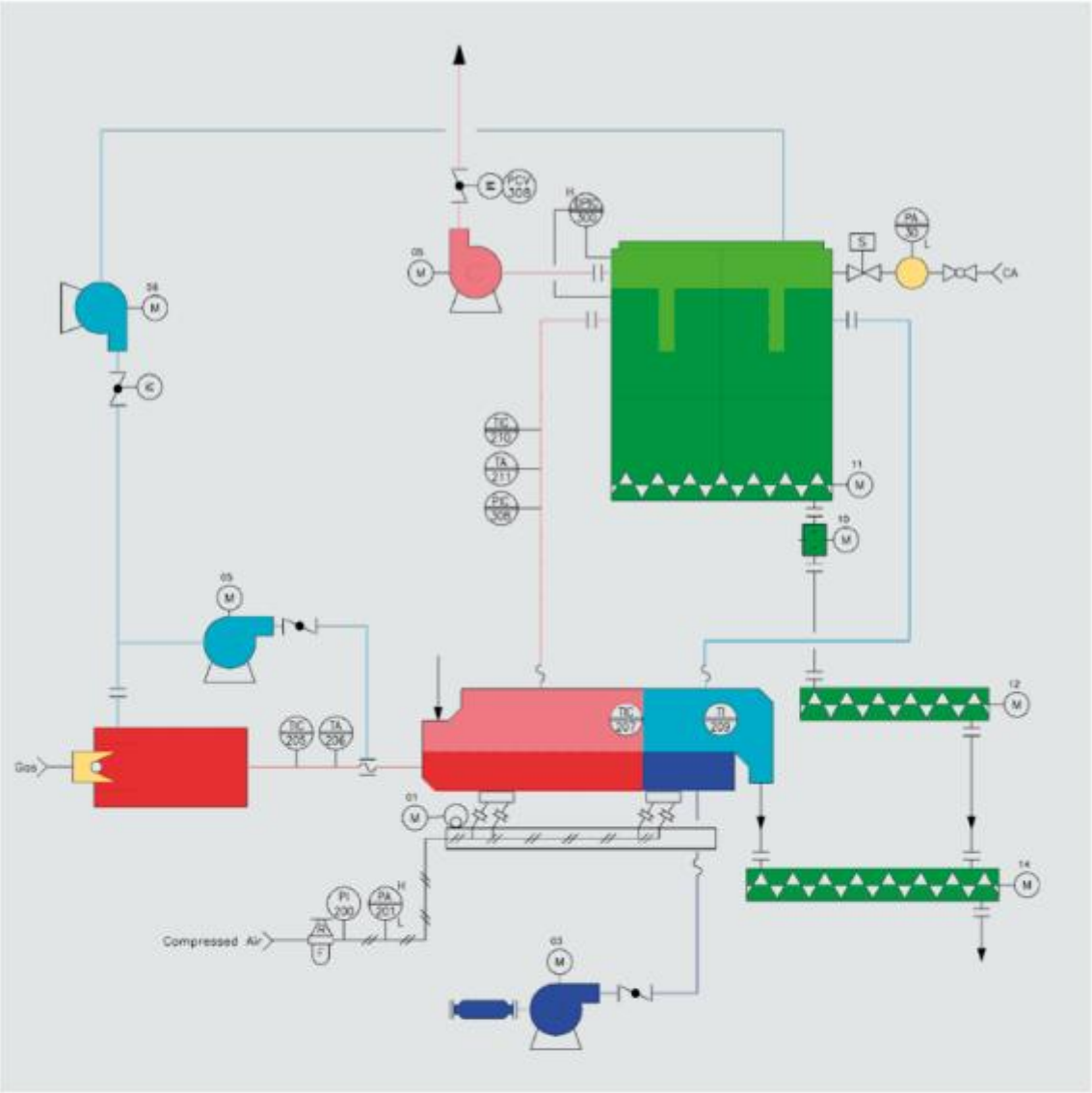
闪蒸干燥器用于通过转移细微材料表面湿气来对其进行干燥。潮湿的材料在热气流中进行传送和干燥，通常干燥只需数秒钟。

空气处理设备与上述干燥系统连接在一起，其包括空气加热系统，旋风分离器，带滤器，湿洗涤器和管道系统等。

与干燥系统直接相连的材料处理系统的**工程设计和采购。**

矿业

流化床干燥机用于加工天然材料。其系统设计将能耗减至最低，更易维护和操作，在严酷环境中严格建造。其各系统用于干燥、冷却、烘焙和除尘等。

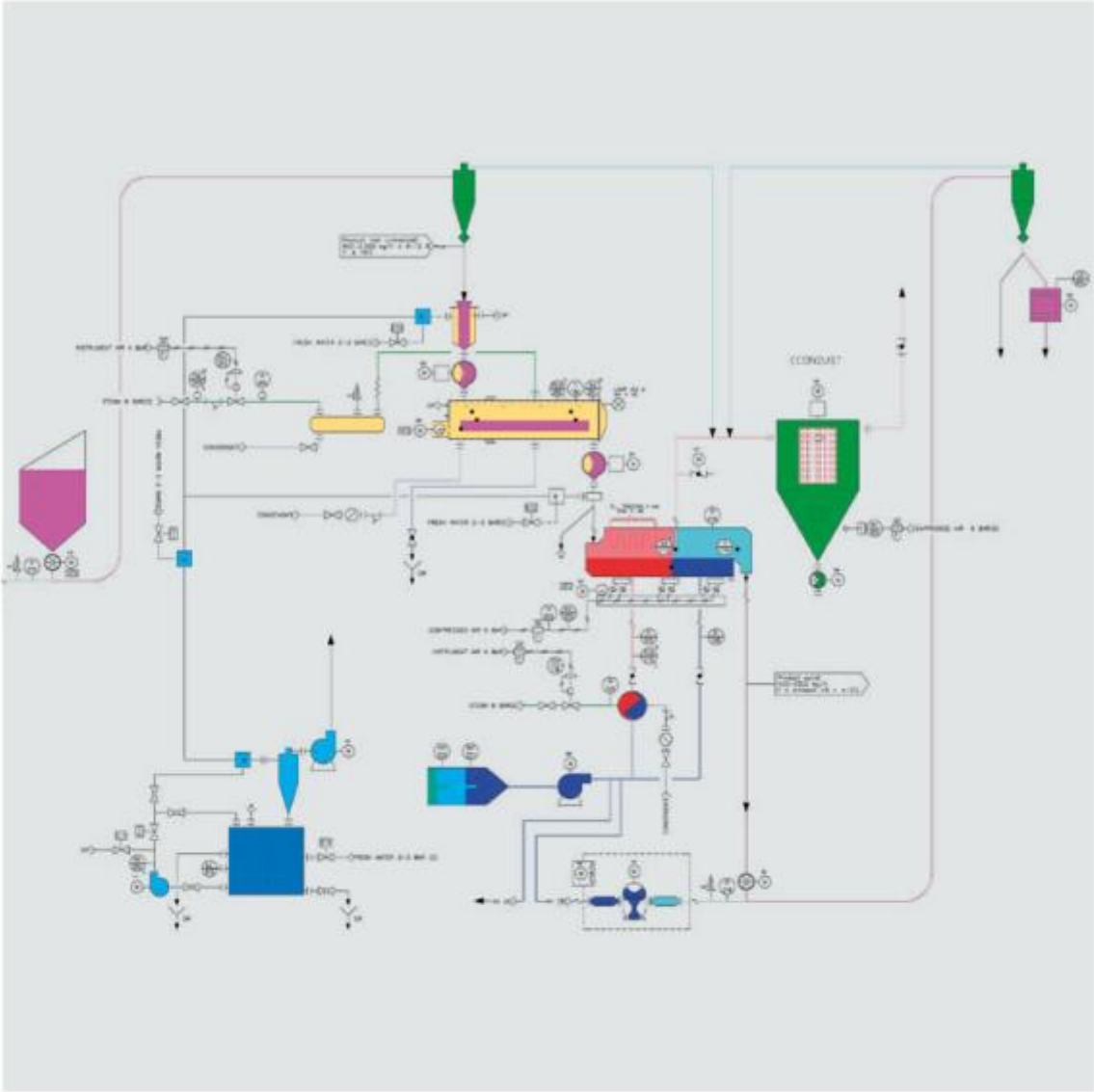


我们的装备和厂房可用于处理矿业中的一些产品，列举如下：

- 砂
- 石灰石
- 石膏
- 膨润土
- 风化褐煤
- 珍珠岩
- 石英
- 渣土
- 粘土
- 高岭土
- 粉煤灰
- 大理石
- 火山灰
- 矿石
- 压裂土

食品及饲料业

流化床系统可用于加工大范围的食品机饲料加工；按行内卫生标准设计，可以保证材料质量。
严格按照 CIP 和 GMP 设计进行，产品停留时间增加，可在低氧水平操作。
各系统用于干燥、冷却、烘焙、膨化、溶剂转移、烹煮、杀毒、去活性化等。

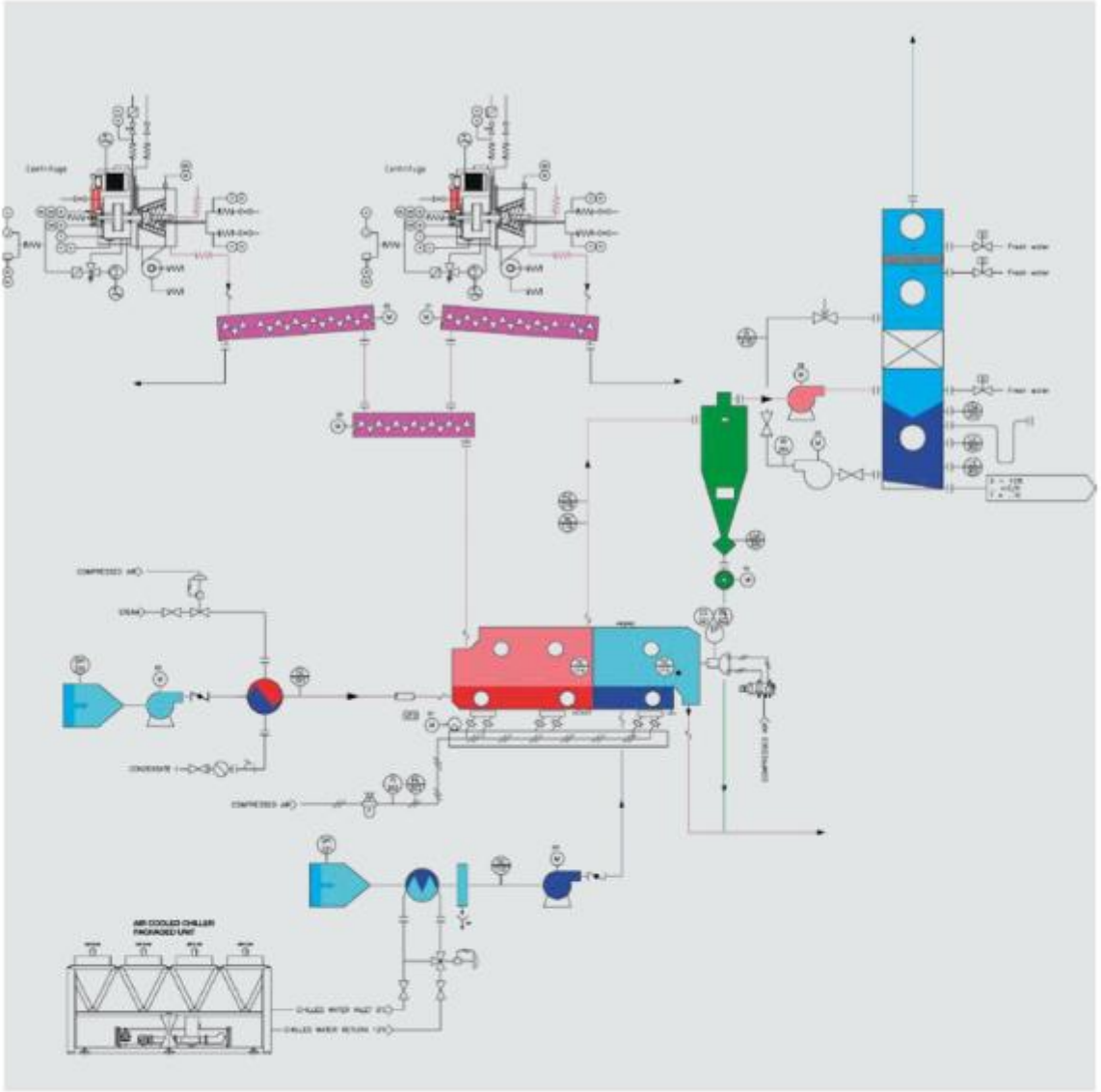


我们的设备和厂房可成功用于食品及饲料业的若干产品的加工。举例如下：

- 大米
- 糖
- 玉米
- 谷物
- 面粉
- 鱼胶粉
- 咖啡
- 盐
- 淀粉
- 草药
- 香料
- 种子
- 果胶
- 辣椒粉
- 土豆
- 柑橘废物
- 花生
- 茶叶
- 花生
- 海藻
- 水果
- 维他命
- 蛋白质
- 根
- 蔗糖
- 大豆
- 果糖
- 面包屑
- 鱼粉
- 鱼食
- 长豆角
- 可可

化工

流化床也可以加工化工业的各种晶体物质、粉粒、挤压物等。建造材料精心挑选，环境污染最小化，同时减少了能耗。
各系统用于干燥、冷却、溶剂移除以及进行化学反应等。



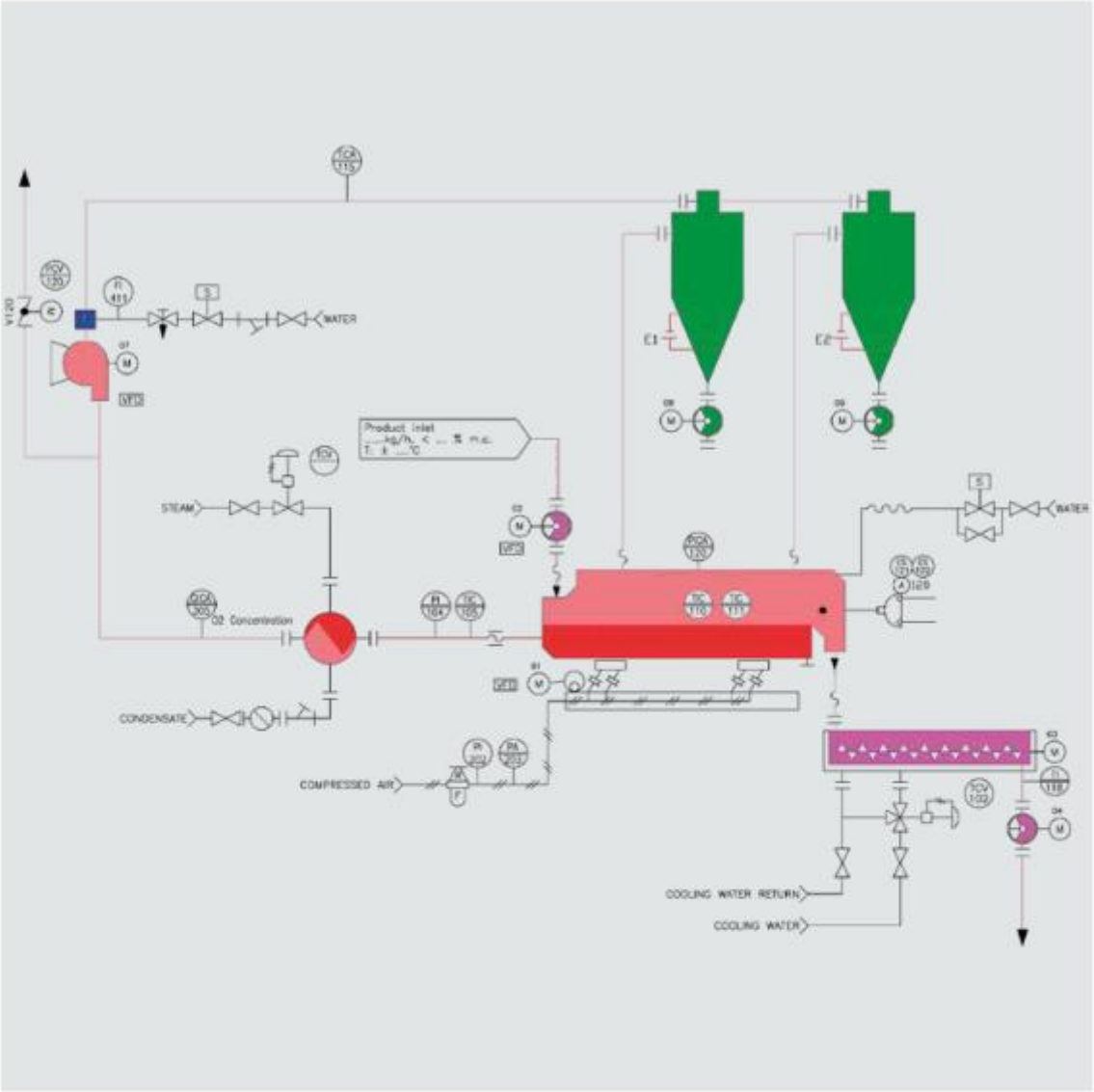
我们的装备和厂房可成功用于加工化工行业的一些产品，列举如下：

- 氯化钠
- 氮氯化氨
- 硫酸钠
- 碳酸钙
- 1 水合硫酸铜
- 氯化钙
- 氯化钾
- 硫酸钾
- 2 水合氯化镁
- 4 水合硫酸锰
- 聚合物
- 4 水合硫酸镁
- 乙烯丙烯橡胶
- 聚氯乙烯
- 聚丙烯
- 硬塑料
- 羧甲基纤维素钠
- 钾
- 丙烯酸颗粒
- 纤维素
- 硫酸锌
- 福尔马林

生物与废料处理

流化床可以对生物质和废弃物行业的生物质材料、固体废物材料、淤泥以及砂浆进行加工，以增加生物质和可替换燃料的热值并减少其体积。

通常使用热电联产或锅炉中产生的废热对生物质和可替换燃料在 100-200 摄氏度的较低温度下进行干燥。



我们的设备和厂房可对生物质行业的一些产品进行加工，举例如下：

- 木片
- 污泥
- 泥煤
- 烂水果
- 锯末
- 粪便
- 椰子纤维
- 煤
- 城市固体废物
- 消化器中的淤泥
- 剪枝
- 造纸污泥
- 焦炭
- 竹子
- 城市生活垃圾塑料
- 城市生活垃圾有机物
- 刨花
- 垃圾衍生燃料

工程设计

加工制造

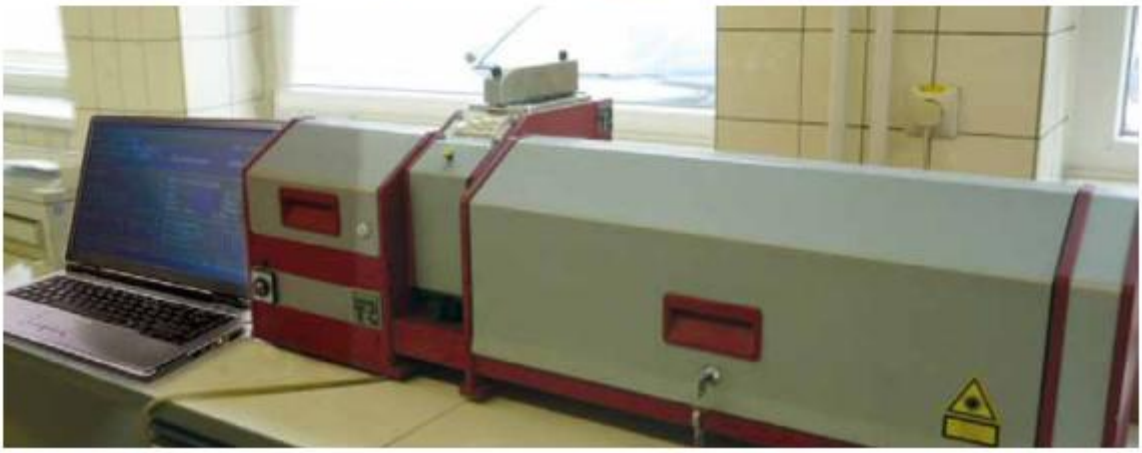
安装与调试

实验设备

荷兰天马工艺有限公司提供实验设备，以便决定最好的产品性能：

- 实验室测试；
- 中试装置测试；
- 工业化成型设备；

通过我们经验丰富的工程师提供的专业支持，这些实验设备不仅可在我们的实验室进行测试，也可在您的生产现场进行测试。



TEMA 加工设备公司

电话：+31（0）578578650

传真：+31（0）578578669

地址：

8181 BG Heerde The Netherlands

邮政地址：8180 AA Heerde The Netherlands

www.temaprocess.com

sales@temaprocess.com

WB902/08.2014