

ferrum

耐用性
卧式刮刀离心机





福莱姆分离技术有限公司 (Ferrum Process Systems AG)

瑞士 总部

离心机技术

瑞士, Schapsheim

CH-5503, Industriestrasse 11

T +41 62 889 14 11

F +41 62 889 15 13

centrifuges@ferrum.net



海乐有限公司

Schwalbenholzstrasse 2

DE-84137 Vilsbiburg

德国

T +49 8741 48 0

F +49 8741 48 139

info@hillerzentri.de

www.hillerzentri.de



Spomasz-Wronki Grupa Ferrum Sp. z o.o.

波兰,弗龙基

Powstańców Wlkp街道23号,

邮编64-510

T +48 672 545 169

handel@spomasz-wronki.com.pl

www.spomasz-wronki.com.pl



福莱姆分离技术美国有限公司 (Ferrum Process Systems Inc.)

离心机技术

美国, 密尔沃基

W.公园广场11414号202室

邮编: 53224

T +1 877 933 3778

F +1 877 711 2329

sales@ferrumUS.com

www.ferrumUS.com



福莱姆 (Ferrum) 印度科技有限公司

印度, 孟买, Mahim,

大亨巷, Shree Saiishwati Co-op. Hsg. Soc

105 号

邮编: 400016

T +91 222 431 4299

F +91 222 432 2276

sale@ferrumIN.com

www.ferrum.net



福莱姆分离技术 (昆山) 有限公司

中国, 江苏, 昆山,

张浦镇, 俱进路, 329号

邮编: 215321

T +86 512 366 251 04

F +86 512 366 251 00

centrifuge@ferrumChina.com

www.ferrumChina.com

FERRUM MORE THAN
100 YEARS
SINCE 1917



应用⁺ 具体设计

化学工业

氯化物 | 三氯异氰尿酸 | 二氯异氰尿酸钠

硫酸盐 | 七水硫酸铁

精细化工与制药工业

精制化学药品 | 碳酸氢钠精制 | 颜料 | 除草剂、杀虫剂 | 虫螨威

生物制药 | 抗生素, API | 中间体

维生素 | A, E

淀粉 | 各种



定制解决方案

福莱姆(Ferrum)卧式刮刀离心机已在化工, 精细化工和制药工业领域的多种应用中得到证实。

我们的离心机可用于不同的生产规模, 从测试性生产到小规模生产到达规模性连续生产。

刮刀离心机可以过滤固体浓度低至2%(w/w), 粒径低至4 μ m的产品浆液。

+ 卧式刮刀离心机 非连续操作

运行应用原理

卧式刮刀离心机是批次出料的非连续操作的离心机，适用于化工，精细化工和制药行业。许多专业特性已得到研发，以适用于广泛的领域，并使产品的质量和稳定性达到最高。专业设计包括从进料到排料

的整个过程。其中有各种不同的进料系统使浆液最佳化地分布到转鼓上，以及斜槽和螺旋输送卸料系统。优化的去根料系统可以确保最大化排卸掉转鼓内的产品。产品接触区域(产品区域)的表面处理

如机械抛光和/或电解抛光增强了CIP功能效果，使批次或产品变更之间的周转时间更短。坚固可靠的设计与先进的控制系统减少了处理批次，提高了生产效率。

模块化和可选设备

- + 结实可靠的设计以满足最新标准和要求
- + 使用最新一代的密封系统保证轴承座的可靠密封
- + 采用模块化设计，易于维护
- + 有效的去根料系统，即使是很难以去除的产品
- + 各种诊断和监测系统
- + 福莱姆(Ferrum) InertoSafe® 惰性保护系统(PL d, SIL 2认证)
- + 具有一排或多排喷嘴管的去根料系统



HPZ卧式刮刀离心机

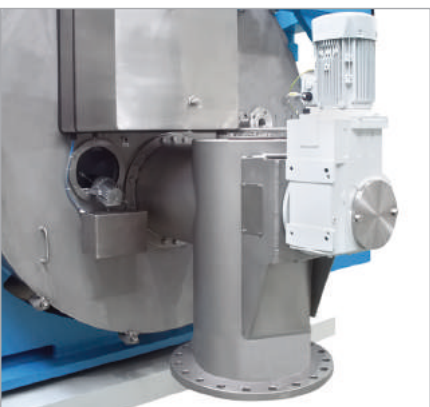
HCZ 型 | 化工

设计特点

- + 在最苛刻工况下的连续运行，并实现高产出
- + 清洗系统适用于各种不同的产品区域
- + 斜槽或螺旋输送卸料
- + 过滤或沉淀转鼓
- + 特殊用途的驱动系统



带布料板的进料管



螺旋输送排卸固体



卸料槽排卸固体



坚固的设计保证设备的连续运行

各种内部构件和组件都设计得非常坚固。使用EF分析系统模拟负载，适当优化设计。

卸料槽/螺旋输送排卸

刮料过程中，离心机转鼓速度降低，刮刀旋入到料饼中把产品刮掉。根据产品特性和转鼓的宽度，固体可由排料槽或螺旋输送机排出。

HPZ 型 | 制药

设计特点

- + 最大程度观察到产品区域和内部构件
- + 优化设计的功能部件可实现高效，可靠，低振动的工艺周期
- + 隔膜连接密封，实现无菌环境
- + CIP系统，产品区域可被部分淹没
- + 旋转打开外壳或前门
- + 手动或液压的外壳关闭系统
- + 液压或马达驱动的刮刀
- + GMP设计使CIP更高效



HPZ 型制药离心机，旋转式开启外壳



固体卸料和刮刀



带布料器的进料管和冲洗管



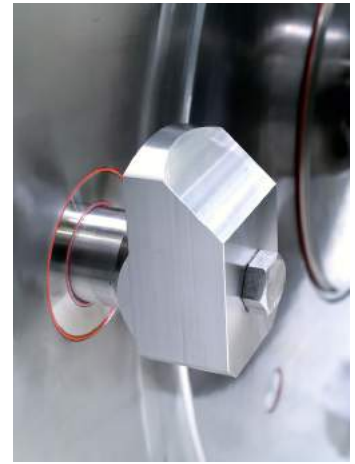
根料去除（单排喷嘴设计）

外壳关闭

除了手动方式关闭外壳，还可选用自动关闭系统。

福莱姆(Ferrum)开发的自动关闭系统是由液压-气动驱动。每个锁紧头的位置都由传感器进行监测。该关闭装置设计结实，确保了离心机外壳的气密性。

该设计操作方便，可靠，能最好地实施清洁并能观察到关闭装置和离心机转鼓背后的区域。



自动关闭系统

使用隔膜连接密封的无菌室设计

离心机可以选择性的“穿墙”安装，从而，通过隔膜的软连接使离心机的动力区域和产品区域隔离开。这样既防止了侵蚀性蒸汽和溶解液对主传动以及各种传感器，液压单元的腐蚀，也阻止了动力区域的灰尘和污垢对产品区域的污染。

如果由于现场的条件有限，无菌室不能被隔离开，我们可以提供电机区域的全密封装置，通过外接通风散热。



无菌室，产品区域

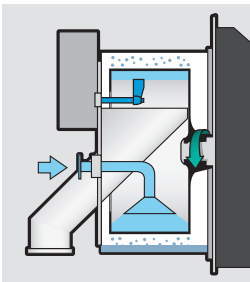


无菌室设计，动力区

+ 完美分离 操作原理

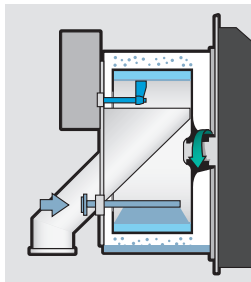
高产能 | 卧式刮刀离心机的固液分离过程是由一系列特定的工艺步骤组成，所以它的运行是非连续性的。取决于不同的产品特性，个别步骤的执行会从几分钟长至几个小时。使用不同类型的控制系统，可以实现对工艺过程的全自动，半自动或手动操作。

进料和中间过滤步骤

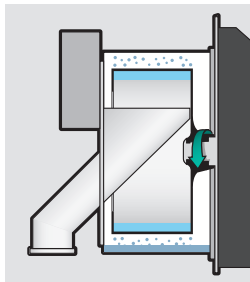


斜槽卸料

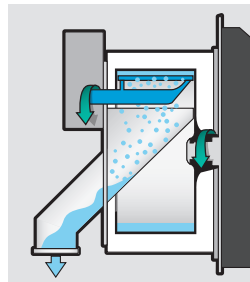
清洗步骤



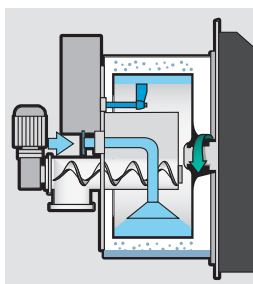
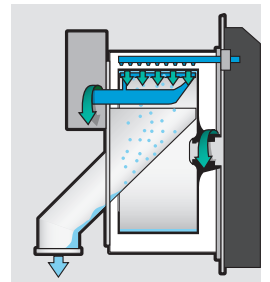
最终过滤步骤



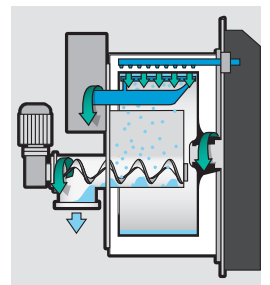
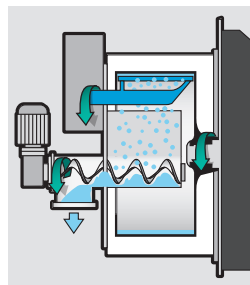
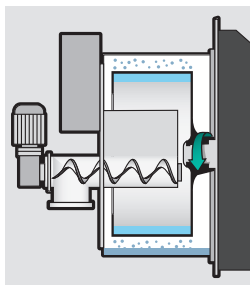
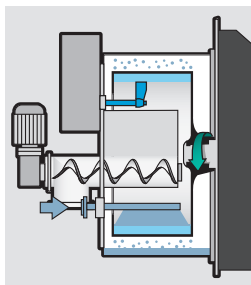
刮料，固体排卸步骤



去根料步骤



螺旋输送机卸料



进料

浆液通过带有布料器的进料管均匀地被分布到离心机转鼓上。液位控制器防止浆液溢出转鼓。

中间过滤

转鼓加速促使固液分离。

清洗

中间过滤步骤结束后，将洗涤液均匀地喷洒在产品的料饼上。清洁液通过钻有多孔的管子被喷洒到产品的料饼上。

离心过滤

洗涤后，进入到过滤步骤，直到料饼中的残留水分达到要求为止。

刮料，固体排卸

转鼓降低转速后，刮刀旋入料饼将产品刮落，产品垂直落入卸料槽被排出。取决于产品的特性和转鼓的宽度，也可在卸料槽中置入螺旋传送器将产品排出。

去根料

由在转鼓外侧的喷嘴喷出的脉冲压力气体吹掉转鼓上的根料，根料也通过卸料槽被排出。如果产品区域使用惰性气体置换，我们使用氮气。

CIP 和 SIP 系统⁺

纯净和净化

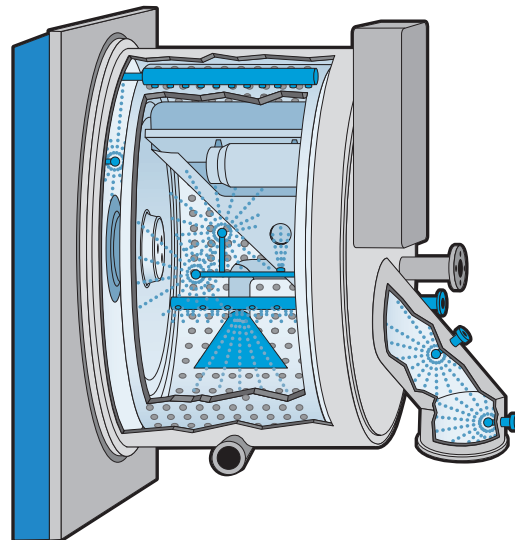
CIP 系统 | 为了净化离心机的产品区域，我们所有的卧式离心机都置入了一个CIP（在线清洗）系统。该系统用于产品或批次的更换的消毒过程，以消除交叉污染的风险。CIP进料装置以及转鼓外侧的去跟料装置都用于产品区域的清洁。

SIP 系统 | SIP清洗（就地消毒）在CIP步骤完成后进行。为了杀死微生物，通过CIP系统把消毒剂（如双氧水、氢氧化钠等）喷洒到产品区域。

部分产品区浸泡 | 产品区域也可以通过浸泡方式清洗。通过改变转鼓的速度和转向来达到洗衣机的效果，能更有效地清洗产品区域。

高效清洁的GMP设计 | 我们的设计符合最新GMP指南。精密抛光的金属表面，无死角曲面以及FDA认证的开放式O型圈使产品区域的清洁达到卫生级别。

溶剂消耗低 | 紧凑的设计，以及优化的清洁程序，确保高效的清洁与低溶剂消耗。



核黄素试验 - CIP之前

有保障的清洁

通过核黄素试验，我们可以对不同类型离心机的CIP过程进行优化。这样可以确保即使在低溶剂消耗情况下，清洁液也能喷洒到产品区域的所有表面。如果需要，可以在FAT（工厂验收测试）中演示核黄素试验过程。



核黄素试验 - CIP之后

+ 自动化系统 可靠控制

福莱姆(Ferrum)非常重视离心机的自动化，多年以来致力于离心机自动化系统的开发。以成熟，标准化的硬件和软件模块作为基础，并补充客户指定的元件。

驱动及控制系统的范畴

- + 安全分析，保护电路
- + 过程自动化，软件编程
- + 电控柜以及操作面板的设计和安装
- + 传感器和测量采集
- + 与DCS和远程维护的通讯连接
- + 达到防爆区1的级别（根据指令94 / 9 / EC要求）
- + 文档：图表、概念描述、操作说明、安全证书等
- + 整个系统的现场调试



驱动系统和安全控制系统

我们的驱动系统和安全控制系统保证了离心机在安全和最佳状态下运行。系统始终处于最先进状态。它们被不断的研发以适应我们的风险分析，以及最新的标准和要求。

集成有安全保护功能的最新一代的变频器被用于控制转度。

更易于操作的控制系统及终端

控制和可视化软件对使固液分离过程的控制和操作更容易。由于控制系统对不同领域扩展以及使用了技术领先供应商的操作面板和组件，我们能有效地满足用户的广泛要求。

福莱姆(Ferrum)提供的操作面板是一套全自动化和可视化的控制系统，它还具备一个安全控制系统控制的安全保护功能。

离心机的操作配备有全自动、半自动、手动或服务模式。有一个易于使用的工艺管理系统能存储大量不同产品的工艺参数。



防爆区1的可视化过程操作终端



防爆区2的可视化过程操作终端



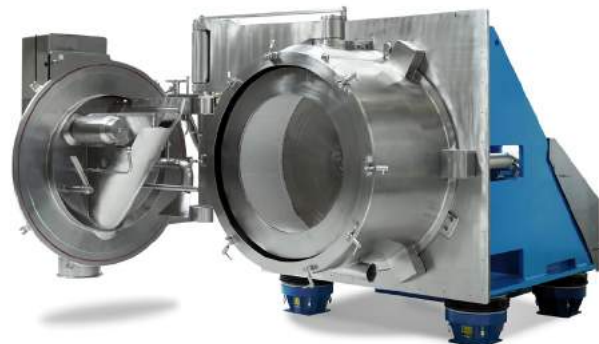
经验⁺ 福莱姆(FERRUM)创新

最优检测兼容性

旋转打开的外壳设计可以最大化观察到转鼓背后的区域。通过旋转打开前门来打开外壳。这扇门允许离心机内部优化和改进的最优检测。



旋转打开外壳



旋转打开前门

世界范围



1个品牌 – 3种经营范围 服务中心



罐装技术



离心技术



制造