

ferrum

连续性
推料离心机





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

化工行业

氯化物 | 氯化钠 | 海-湖-蒸发盐 | 氯化钾 | 氯化铵

硫酸盐 | 硫酸钠酐 | 十水硫酸钠 | 硫酸钾 | 硫酸镁 | 硫酸铵 | 七水硫酸铁

氯酸盐 | 氯酸钠 | 氯酸钾

硝酸盐 | 硝酸钠 | 硝酸钾 | 赖氨酸

尿素 | 各种工艺

中间产品 | 碳酸氢钠原油 | 一水合碳酸钠 | PAP P-氨基苯酚

纤维产品 | 纤维素片-纤维

其它 | 酒石酸钙



物加工

采矿 | 磷酸岩 | 岩盐 (NaCl), 海盐 | 浮选氯化钾

石化行业

碱性产品 | 己二酸 | 双酚A | 己内酰胺 | 对位二甲苯 | ABS, MBS | 聚乙烯 | PP



定制的方案

福莱姆(Ferrum)提供针对性和专业性的创新设计, 以满足广泛的应用领域和工艺:

- + 产品喂料及其布料系统
- + 固体排卸及液体排放系统
- + 气密性设计
- + 防爆设计 (根据指令94/9/EC)
- + 离心机外壳的加热和保温
- + 针对研磨性产品的抗磨保护措施

+ 推料离心机 PM-23



构造设计

基于非常成功的Sulzer-Escher Wyss设计，福莱(Ferrum)从未停止对推料离心机改进和创新，以满足最新的市场需求。

它的构造简单、结实，易于维护、调试简单、性能高、连续运行可靠性高。

转鼓的旋转和推料分别由两个电动马达带动V形皮带轮驱动。通过一个带有偏心轮的齿轮箱，把马达旋转传动转换成往复推动形式。

设计特点

- + 设计简单、结实，可靠性高
- + 最苛刻条件下高产出
- + 推料由全机械方式驱动，无需液压系统
- + 优化的浆液入口和布料设计，使产品被柔和加速
- + 位置可调整的洗涤喷嘴，提高产品纯度
- + 清洗管的连接方式使对产品区域的清洗更方便、容易
- + 和缓固体排出的各种排卸系统
- + 适用于设备本体的各种外围装置
- + 特殊要求设计（气密，防爆等）



驱动和控制单元 PM-23

推料离心机⁺

P-32 - P-120

机型范围 P-32 - P-50

P-32 - P-50 是福莱姆(Ferrum) 新推出的机型。由于配置了高性能液压系统，机器的结构更紧凑，运行耗油量更低。

推料系统由液压驱动，其往复推动换向由外置的液压单元控制。推料频率高低可调节，且能保持恒定的推料行程。油泵和转子分别由两个电动机驱动。



机型范围 P-60 - P-120

基于非常成功的Sulzer-Escher Wyss设计，福莱姆(Ferrum) 从未停止对P-60-P120机型的改进和创新，以满足最新市场要求。

推料系统由液压驱动，其往复推动换向由外置的液压单元控制。推料频率高低可调节，且能保持恒定的推料行程。油泵和转子分别由两个电动机驱动。



设计特点

- + 设计紧凑、结实、可靠
- + 运行耗油量低
- + 最苛刻条件下高产出
- + 液压推动力大
- + 优化的浆液入口和布料设计，使产品被柔和加速
- + 位置可调整的洗涤喷嘴，提高产品纯度
- + 清洗管的连接方式使对产品区域的清洗更方便、容易
- + 缓和固体排出的各种排卸系统
- + 适用于设备本体的各种外围装置
- + 特殊要求的设计（气密，防爆等）



驱动和控制单元 P-100

+

喂料装置和搅拌装置 零故障喂料



喂料装置(DAU)

对于喂料装置, 福莱姆(Ferrum)的设计是把喂料和搅拌集于一身, 它安装在静态沉降增稠器的出口处。根据不同型号, 一套装置可配置多达四个喂料阀同时给四台离心机喂料。

喂料阀可以采用手动、电动或气动方式同时调节给每台离心机的喂料量。

搅拌的作用是防止固体颗粒在增稠器底部沉积并堵塞排液口。有一个冲洗接口外接清洗液, 以保证对搅拌器和喂料阀清洗。客户或福莱姆(Ferrum)提供的控制系统都可以实现对它的最佳控制。



搅拌装置 (RW)

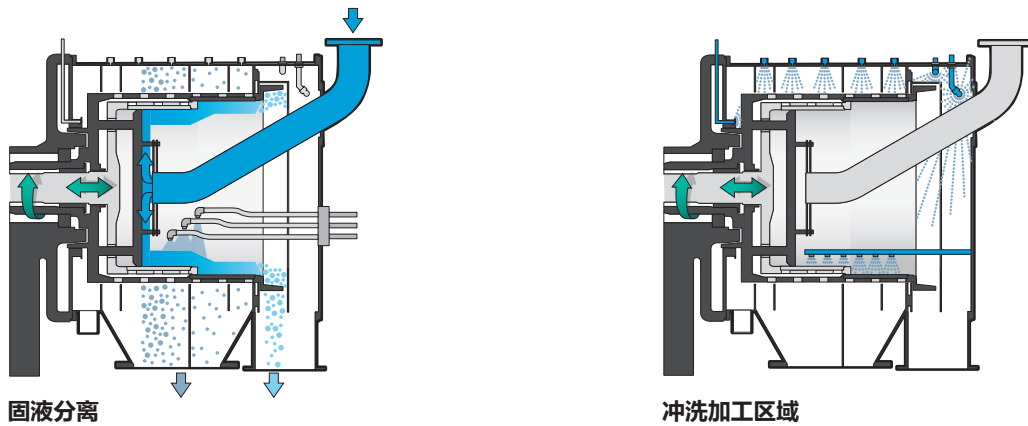
搅拌装置在布局上和喂料装置类同, 但它没有配备喂料阀。可配置合适的标准喂料阀安装在增稠器的排液口, 并由客户或福莱姆(Ferrum)提供的控制系统控制。



双出口喂料装置
(DAU)

典型示范⁺

操作原理



推料离心机是连续进行过滤的离心机。根据具体的应用, 转鼓可设计成多级。上图演示的是双级推料离心机的固液分离, 内置的冲洗管及喷嘴用于周期性清洁产品区域。

固液分离

浆液进料管 | 浆液（固液混合物）通过进料管连续流入离心机。对于流动性差的物料，应使用螺旋输送机喂料（未图示）。

浆液布料盘 | 布料盘加速浆液的流动，并均匀地把浆液分布到一级转鼓的整个进料区域的滤网上。福莱姆(Ferrum)提供特定用途的布料装置，用以缓和地加速浆液并均匀布料。

一级转鼓 | 大部分（约80%）液体在一级转鼓的进料区被过滤掉，固体在此建立起料饼。一级转鼓除旋转外，同时还要往复推动。

二级转鼓 | 通过一级转鼓的往复推动，料饼以环形状被推到二级转鼓上。

固体排卸 | 通过在二级转鼓上的过滤后，固体通过转鼓外壳上排卸通道被排出离心机。不同的应用，使用不同的排卸系统。

产品清洗 | 如果有必要，母液中的杂质需被冲洗掉。清洗液通过几个位置可调的喷嘴连续地喷洒到料饼上。

滤液外壳 | 滤液（被过滤掉的母液和清洗液）被收集在滤壳内并被排出。不同的应用，使用不同的滤液外壳和气液分离器。

滤液分类 | 如果必要的话，转鼓上不同区域的滤液可以通过安装在过滤外壳中的隔板被分类排出，便于被处理或再利用（如用作清洗液）。

产品区域冲洗

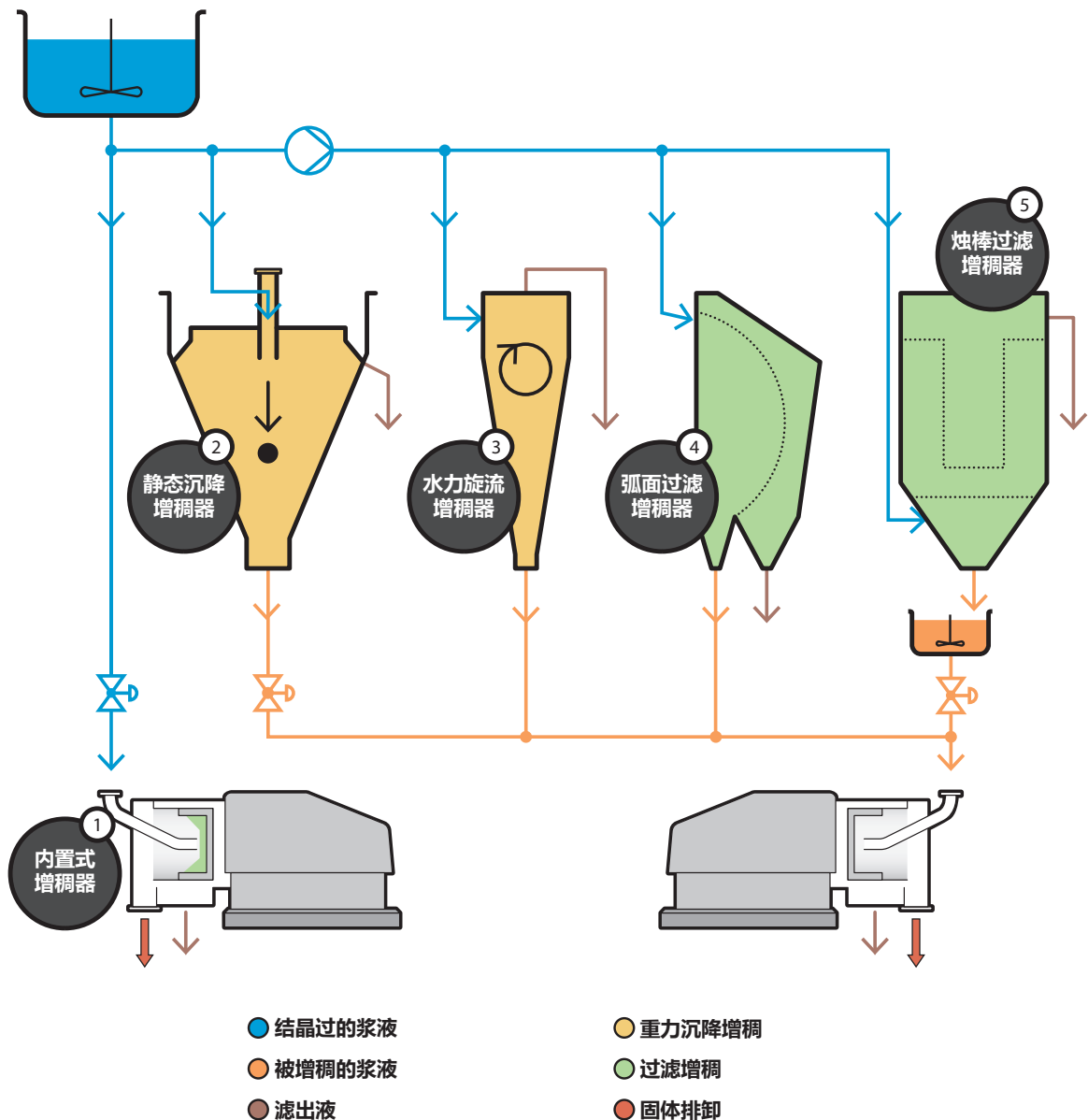
产品区域需定期清洗，以防止晶体阻塞滤网、沉积在转鼓外壳中。清洗液通过清洗管和多个喷嘴覆盖到整个产品区域。

+ 预增稠 重要工艺步骤

推料离心机作为连续出料的设备需要一个恒定的工艺条件和固体浓度以确保其正常运行和稳定的产品质量。

由于现场条件所限，不一定能满足这些必要条件。为此，福莱姆(Ferrum)提供了各种预增稠和喂料装置以解决该问题。

福莱姆(Ferrum)可根据具体的需求提供设计，产品，以及相应的自动化控制。





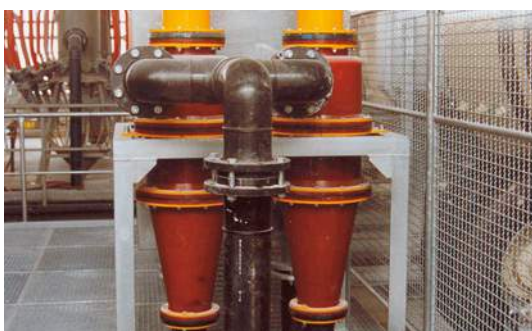
1. 内置式增稠器—福莱姆(FERRUM)的创新

福莱姆(Ferrum)研发了内置式锥形增稠器并拥有其专利权。在某些应用中，它不仅能替代额外的外部增稠装置，还能对浆液浓度的变化进行补偿，并能改善料饼的成形、和缓浆液加速。今天它已成为我们应对某些产品的标准配置。



2. 静态沉降增稠器

如果固体的沉淀特性以及现场空间允许，就可以使用静态沉降增稠器。它可以通过福莱姆(Ferrum)的喂料装置同时向数个离心机提供被增稠的浆液。



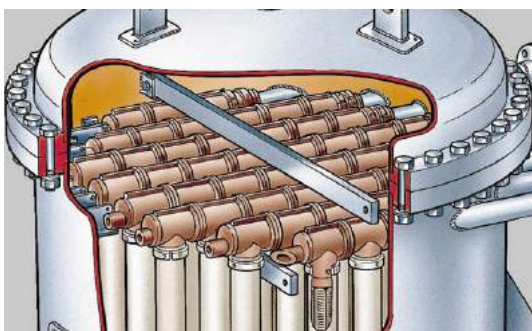
3. 水力旋流增稠器

它的原理是浆液被离心加速使其固体和液体分离。变稠的浆液从增稠器底部的出口输送给离心机。它的使用条件是浆液的固体的密度必须大于母液密度，这一点与静态沉降增稠器的原理类同。



4. 弧形筛过滤增稠器

浆液以一定的压力被输送到弧形筛上，一部分液体通过滤缝被过滤掉，变稠的浆液在筛网的终端被收集，并被输送到离心机上。



5. 烛棒过滤增稠器

增稠是通过在封闭容器内的过滤棒上产生的压力差来实现的（通常是超压）。要使其不间断运行，应在它和离心机之间增设缓冲罐来收集被增稠的浆液。

+ 自动化系统 可靠的控制

离心机的自动化对福莱姆(Ferrum)至关重要，福莱姆(Ferrum)多年来致力于离心机自动化系统的开发。以成熟的，标准化的硬件和软件模块作为基础，并补充客户指定的元素。

驱动及控制系统的范畴

- + 安全分析，电路保护
- + 过程自动化，软件编程
- + 电控柜以及操作面板的设计和安装
- + 连接到分布式控制系统，远程维护
- + 防爆区1 (根据指令94 / 9 / EC)
- + 文档：图表、概念描述、操作说明、安全证书等
- + 完整的系统现场调试



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离心机的安全和优化运行。系统是最先进的。它们被不断开发以适应我们的风险分析，以及最新的指令和标准。

使用具有集成安全功能的最新一代的变频器来控制速度。

控制系统和终端，增加易用性

控制和可视化软件可以很容易地操作和控制固液分离过程。由于控制系统的广泛性，来自领先供应商的操作面板和组件，我们有效地实现全面的客户需求。

福莱姆(Ferrum)提供简易的用按钮手动控制基本功能的操作面板，实现大型系统可视化PLC系统的全自动化。



可视化操作面板



按键操作面板



经验⁺ 福莱姆(FERRUM) 创新

脉冲喂料

应用 | <拉稀>是在推料离心机运行过程中经常会遇到的问题。然而,推料离心机不能把拉稀液体排除掉,它们就会沿着转鼓轴向从进料区流过料饼一直到集料槽,从而在料饼上形成一道沟槽。

这种情况导致设备振动、固体含水量和含杂质量增加。一个可能的解决方案是通过改变工艺参数来影响上游浆液的特性,以防止拉稀发生,并能达到预期的产出量。如果无法实现,只能通过减少产出量来避免拉稀发生。

- + 更高产出量,无拉稀发生(取决于产品,产量可翻倍)
- + 脉冲及连续喂料之间的切换无需中断工艺流程。
- + 轻松升级现存设备单元。



脉冲清洗

传统清洗 | 清洗液连续喷洒在产品上。

脉冲清洗 | 清洗液间断地(脉冲地)喷洒在产品上。

- + 高产品纯度。
- + 低清洗液用量。
- + 低固体溶解损失。
- + 低能耗。



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