

极具竞争力的格律克混合机

格律克的混合技术具备混合均匀度佳、洁净卫生、清洁方便、混合快速有效且轻柔等性能，同时设计紧凑不占用较大的空间，节省能耗，便于与喂料及粉体工艺集成为粉体处理系统。



格律克混合技术及工艺方案的主要特点

- 格律克能够提供完整的批次混合或连续混合工艺方案,包含混合、配方计量及气力输送。
- 结构坚固且洁净卫生的设计
- 经验及案例涵盖所有主要行业及相关应用

GMS双轴批次混合机

当混合易碎的原料时，最大的挑战来自如何有效均匀的混合微量原料、如何合理的添加液体含量及满足洁净卫生的设计要求，格律克GMS MULTIFLUX 混合机系列则是最佳的选择。

GBM单轴批次混合机

格律克GBM 单轴批次混合机系列,具备高质量的混合效果,同时简化整个混合工艺流程

GCM连续混合机

混合高效、设计紧凑、清洁方便: 格律克连续混合机满足多种严苛要求的混合工艺。

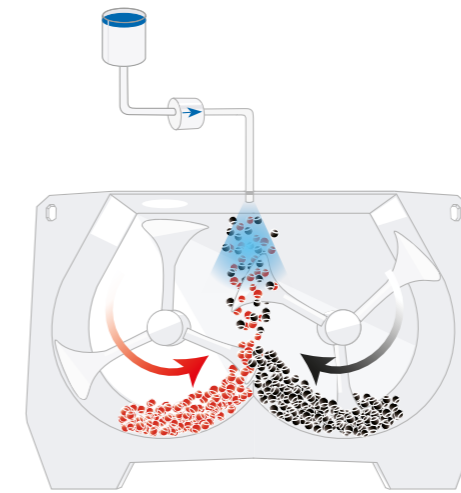
TCM(涡轮紧凑型混合机)

由于TCM混合机独特的紧凑型设计，使得重力式连续定量喂料结合混合变得可能；最多可以有三种组分的连续喂料和混合；安装空间小，重力式上下分布。

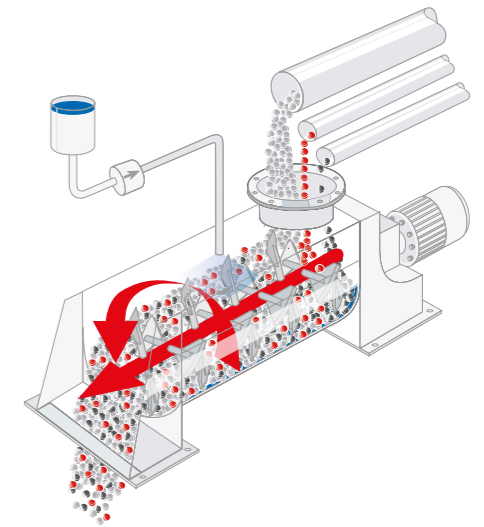
	GMS	GBM	GCM	TCM
混合工艺	批次	批次	连续	连续、产品差异小
型号	双轴	单轴	单轴	集成定量喂料与混合
批次产能 (升/批次)	1 - 4,000	1 - 30,000		
产能 (升/小时)	高达 70,000	高达 250,000	10 - 150,000	高达 20,000
微量元素添加	●		●	●
液体添加	○	○	○	○
轻柔混合	●		●	●
结块分散刀片	○	○		
轨道抽出型	○	○	○	●
洁净设计				
FDA/EHEDG	○	○	○	○
EC 1935/2004	○	○	○	○
合规性				
ATEX/IECEX 防爆	○	○	○	○
GMP 设计	○	○	○	

标配：● 选项：○

批次混合机(GMS Multiflux)



连续混合机(GCM)



原料数量：	不限	受限于需要配方计量或预混的原料数量。 注意：每个组分均须连续定量喂料
更换配方频率	每个批次的配方可改变或调整，适应小批量生产	当配方保持不变时，连续混合可发挥最大混合生产的潜能
清洁频率	可在每个批次完成后按工艺要求执行清洁。	需要清洁的容积较小，但需要中断连续混合
分层	有分层的潜在风险，尤其是在混合机下游的料斗和气力输送中	分层风险低，可以直接将混合后的物料排料至其下游的反应罐或包装线。
空间要求	空间要求高	空间要求低
粉尘爆炸可能性	较大的混合容积和缓存料斗容积，需要采取额外的粉尘防爆措施	较小的混合容积，减少了粉尘爆炸风险
自动化	可实现各种程度的自动化，从全手动到全自动	全自动
能耗	取决于混合容积和电机转速和功率	在狭小的混合腔体短时间的连续混合，能耗降低显著

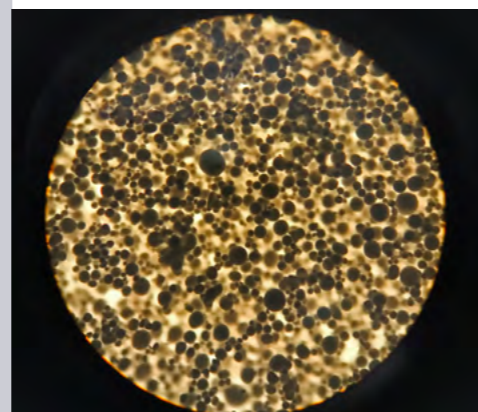


Expertise . Value . Trust

适应所有的混合需求

混合均匀度高、混合时间短

混合微量成分可低至0.001%)，快速混合就能达到较高的混合均匀度。混合的均匀差异系数(RSD <1.0%)，可以在格律克物料测试中心经实验来验证。



易于清洁，洁净卫生的设计

许多格律克标准版的混合机腔体上配有观察小窗，方便触及混合机内部部件以便快速清洁和检查。此外，在ECD版本(轨道抽出型悬臂式混合机)，整个混合驱动单元包括混合转轴，可以很容易地从混合腔体中沿导轨抽出，由此可以完全的清理混合主轴和桨叶，方便进入混合腔体完成清洁工作。这意味着检查、拆卸和清洁格律克混合机，相比于其他混合设备所花的时间和精力要少的多。



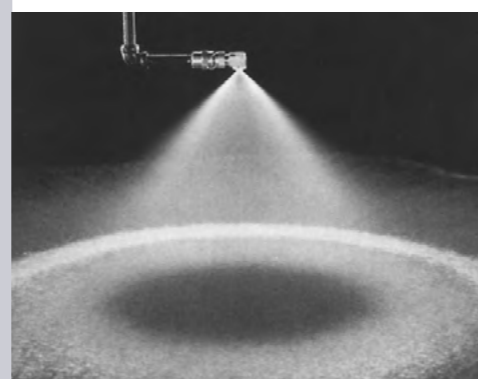
高效分散

在混合机腔体上安装格律克专利的结块分散刀片(选项)，优化分散器的安装位置加上其足够大的分散直径，能有效地提高混合效果，同时也满足分散器的快速清洁的要求。正是配置了分散器，格律克GMS系列混合机更能灵活有效地处理粘性液体和高脂含量的原料。



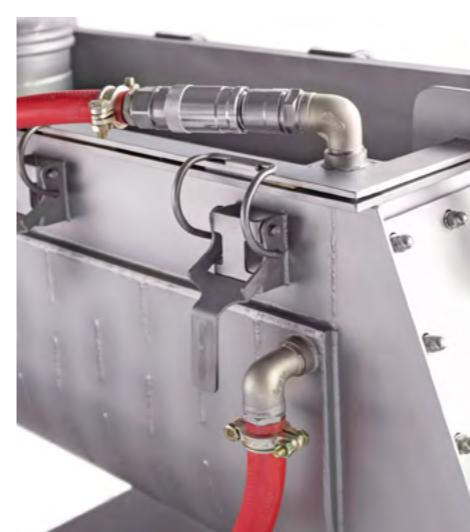
液体添加

格律克混合机可配有先进技术的雾化喷嘴，直接安装在混合机顶盖上，可以将液体雾化然后喷射到混合腔体内，使得这些雾化的液体与固体粉料有效的混合或涂层。



热传导

有些混合应用需要精确可靠的控制温度：格律克混合机可以设计为双层夹套或电加热，以更好的控制升温或冷却的需求。



全球服务和支持 – 多语言支持！

格律克各分公司、物料测试中心和销售代理遍布全球，我们支持世界各地的客户。无论身在何处，格律克必与您同在。



定制解决方案

为了满足最复杂的混合要求，格律克可以根据客户需求定制完整的混合工艺方案，包括原料接收、储存、配方管理、混合和计量。格律克擅长于干混交钥匙工程，包含从进料到混料的各个加工处理集成一体，以保证最高的生产效率。



工业4.0 - 评估、预防、预测

格律克不仅擅长粉体处理技术，而且在自动化和各种传感器集成方面也有丰富的经验，格律克系统还支持在线远程访问，直接分析、诊断粉体处理系统和设备运行状态，由此制定预防性维护计划。



GMS MULTIFLUX®批次混合机

轻柔混合与效率相得益彰

如果有微量元素、易碎粉料、液体添加等混合要求，或有洁净卫生要求，格律克GMS Multiflux 必是最佳的选择。

GMS混合机特点

- 优化的设计，易于清洁和检查
- 混合腔体内部无死角，最大限度地提高产品安全性
- 适用微量元素的添加和混合（0.001%的微量元素）



格律克GMS Multiflux批次混合机在混合过程中实现了最大混合均匀度，并维持粉体特性不受混合影响。

格律克Multiflux GMS系列混合机由两个特殊设计和水平分布的混合桨叶，其在混合腔体内构成流化区域。因此，混合快速且柔和，混合均匀度高。格律克Multiflux混合机每小时可完成20个混合批次。GMS系列批次混合机有效混合容积每批次1-4000升。GMS系列批次混合机独特的混合桨叶悬臂设计和轨道抽出式的选项配置，使得清洁方便快捷。

与其他混合系统相比，格律克GMS系列混合机外型紧凑、所占场地高度较小。

GMS混合机特点

- 稳定可靠的优质混合均匀度（微量元素比例可低至0.001%）
- 快速和柔和混合，粉体特性影响小，能耗需求低
- 符合FDA, EHEDG和GMP的严苛的洁净卫生要求
- 轻松、快速清洁（轨道可抽式的混合机），避免交叉污染
- 混合机快速完全卸料
- 由于停机时间最短且每小时批次数量多，因而投资回报快
- 长寿命和低维护
- 能耗成本低（混合时间短）
- 一项安全的投资，成功案例多，客户满意度高
- 可选配的加热/冷却夹套
- 可选配高速分散器
- 可选配称重传感器以进行配方过程控制

GMS紧凑型混合机继承GMS系列产品的卓越混合效果和混合速度的特点，可用于实验室、研发和中试批量领域（有效容积1-20升）。

GMS紧凑型混合特点：

- 混合容积小，降低产品研发成本
- 混合工具和混合腔体易于拆卸
- 混合腔体可互换
- 按照最佳弗劳德数系数1.1情况下运行，确保高质量的混合效果

应用

- 产品配方开发
- 预混工艺
- 混合时间很短，可用于灵活的产品开发
- 适用于开发初期阶段的工业化放大生产



GCM连续混合机

GCM混合机特点

- 设计优化，便于清洁，降低时间成本
- 紧凑外型而高效的运行
- 产能 10 公斤/小时 至 100 吨/小时
- 全自动混合生产线



连续混合工艺是传统批次混合工艺的有效替代者。连续混合工艺结合了高效混合、高产出且所需空间小的特点。

连续混合根据工艺配方稳定可靠的连续进料，此加料系统可由格律克的失重喂料系统控制。

轴向分散将不同配方比例的原料有效混合，并确定按配方比例喂入混合腔体内的原料的停留时间分布。

不停旋转的径向分散产生混合效应。轴向运动加快原料的推进并形成流化区域，连续混合工艺也可添加适量液体成分。

选配的轨道抽出式GCM连续混合机，适用于混合粉状、片状、颗粒状和粘性原料；也可结合液体喷嘴用于液体添加。

特点

- 全自动连续混合生产线
- 即使微量元素混合，也能达到理想的混合均匀度
- 最大限度地减小分层效应
- 可选配混合机的夹套加热、冷却或工作在压力工况下
- 即使是产能较大的机型，安装空间要求也很低
- 洁净式设计和满足制药行业要求的混合机可选
- 可选用惰性气体保护

TCM紧凑型混合机

TCM混合机特点

- 高度集成的定量喂料与混合，节省空间和能源
- 完美适配后期产品差异化
- 易于清洁的设计，工艺安全性高



格律克在连续混合和定量喂料方面的独特经验将混合解决方案推向了一个新高度。使用TCM(涡轮紧凑型混合机)，可以根据配方连续定量喂料，可对多达四个组分的原料进行高精度的连续喂料和混合，且安装空间要求低。

技术规格与典型应用

- 主料和多达3个辅料的连续在线定量喂料和混合
- 连续混合的产能可达20,000 升/小时
- 作为罐装线或挤出工艺的上游设备，对于原料的喂料和混合；例如香精、着色剂
- 对于需要频繁更换的微量成分，其空间要求低，非常适合过敏原原料的处理
- 在线操作和运行，可与下游灌装线(袋、条包、罐装、胶囊)或压片机配合；即使启停操作频繁，配方精度也能得到保证
- 全自动连续生产线，配有格律克高精度失重喂料机

优点

- 喂料、混合设备紧凑集成，节省空间(高度)
- 混合快速轻柔
- 减少设备清洁，非常适合必须保证零交叉污染过敏原处理的产品。清洁停机时间缩短90%
- 可完全拆卸，轻松快速清洁。甚至混合腔体也可打开、拆卸和清洁

制药行业的混合



格律克微型批次混合机

格律克微型批次混合机采取一种半连续的在线混合法，可以连续制造低剂量、小混合容积和强效的产品。它结合传统批量制造工艺和真正连续制造工艺的优点产生的一套简化混合系统。在配方产品开发的早期阶段，可选择集成一体化的格律克连续喂料混合系统(GFS)或单机独立设备。

连续混合机的特点

- 即使API含量低，也能实现最佳的混合均匀度
- 最小批次处理能力为 1-3 公斤/批次
- 无开机损耗
- 开机启动简单
- 适用于0-20 公斤/小时的混料，无需规模放大
- 物料跟踪简单，无需建模原料停留时间 (RTD)
- PAT集成简单，甚至拉曼光谱分析也可行
- 控制逻辑简单
- 混合均匀度高，满足WIP应用



格律克将连续混合处理技术推广到口服剂量固体制药行业的新领域。格律克连续混合系统设计成熟，适用于不同国家的制药行业标准，得到客户的认可和通过FDA的认证。

固体制剂连续制造的混合

格律克连续混合机(GCM)有效的把径向和轴向混合(分散)的组合一体，确保最佳的混合均匀性和理想的混合偏差RSD。混合桨叶的形状、分布和角度是格律克在连续混合领域深耕50年并与高等院校合作开发的成果。物料在连续混合机腔体内的停留时间可调，设备能耗相对较低。

格律克连续混料机的特点

- 即使API含量低，也能实现最佳的混合均匀度
- 开机损耗低
- 混合机易于调整，适应各种原料、配方和处理能力
- 混合腔体或混合工具可更换
- 生产结束时残留量低，参与物料容易排出
- 即使混合能力大的连续混合机，其占地面积也较小
- 混合工具和腔体拆卸方便，便于快速清洁



文献：

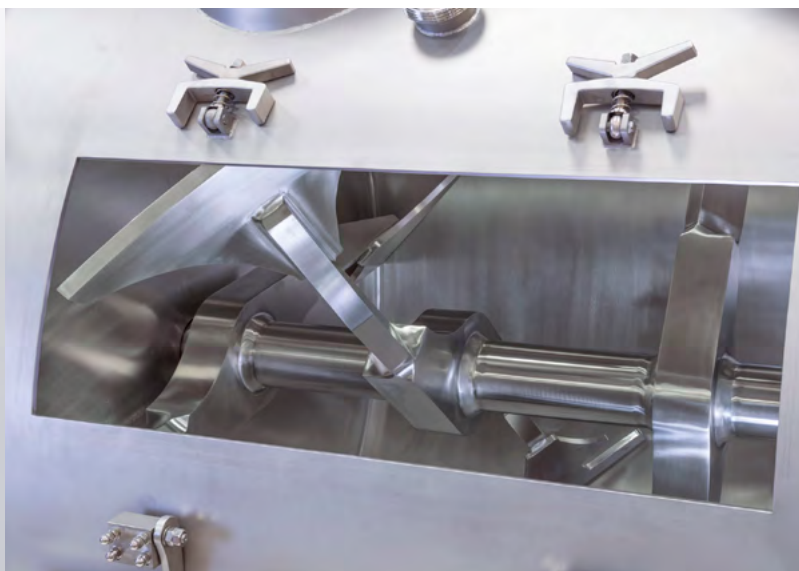
欲知更多有关固体混合的技术，参照如下发布的固体混合的专业出版物中，格律克 RALF WEINEKÖTTER 博士参与撰写的相关章节。

- Mischen von Feststoffen》
- Mixing of solids》
- Perry 's Chemical Engineers》第8版，第9章
- 《Production, Handling and Characterization of Particulate Materials》

可从Springer Science或Amazon 网站获取



GBM批次混合机



GBM单轴批次混合机

GBM系列设备的处理能力、操作灵活性和可靠性令人满意。混合机腔体和桨叶形状的优化配置以及微量元素进料口的合理定位，确保其混合时间比同类设备快三到四倍。

GBM混合机批次能力200 - 40,000升不等。可选配高速结块分散刀片。



瑞士
Gericke AG
gericke.ch@gerickegroup.com

德国
Gericke GmbH
gericke.de@gerickegroup.com

法国
Gericke SAS
gericke.fr@gerickegroup.com

英国
Gericke Ltd.
gericke.uk@gerickegroup.com

荷兰
Gericke B.V.
gericke.nl@gerickegroup.com

美国
Gericke USA, Inc.
gericke.us@gerickegroup.com

巴西
Gericke Brasil Ltda.
gericke.br@gerickegroup.com

新加坡
Gericke Pte Ltd.
gericke.sg@gerickegroup.com

中国
Gericke (Shanghai) Pte Ltd.
gericke.cn@gerickegroup.com

印度尼西亚
Gericke Indonesia (Rep. Office)
gericke.id@gerickegroup.com

泰国
Gericke Thailand
gericke.th@gerickegroup.com

马来西亚
Gericke Malaysia
gericke.my@gerickegroup.com

其它国家，请联系格律克瑞士。

GERICKEGROUP.COM

Gericke