

工艺技术 总览



薄膜蒸发技术



干燥工艺技术



高粘工艺技术

sms-vt.com

SMS
Inside
Excellence

目录

3 精致力于内 卓越其中

4-9 蒸发工艺技术



我公司可提供种类最全面的不同类型的薄膜蒸发器。我公司所提供的设备均为根据用户需要而定制化设备,适用粘稠、易结垢以及热敏性物料等具有挑战性的流体的蒸发过程。

10-15 干燥工艺技术



我公司可根据客户的特定需求,提供立式、卧式或立卧组合的薄膜干燥工艺设备,乃至CFT干燥机及其他工艺设备,用安全且高效的工艺过程以处理有毒的、易燃易爆的或其他难以处理的物料体系。

16-21 高粘工艺技术



我公司用于聚合物生产及过程处理领域的薄膜或大容量工艺设备在全球范围内居于领先的地位,能够为用户提供高品质、高效而完美的工艺及机械性能。

22-25 定制化设备及创新中所用的工具

26 工程技术服务

27 售后服务与技术支持



精致力于内 卓越其中

Buss-SMS-Canzler作为全球热力学分离领域的领导者，多年来不断挑战自我、坚持创新，始终屹立于薄膜蒸发工艺及设备领域的世界之巅！

我公司制造的设备和建设的装置多用于高粘物料体系的蒸发、干燥或反应及脱挥过程。在过去的几十年中，我们依靠自身掌握专业的工艺诀窍及应用经验，向全球市场提供了顶级品质的技术及产品：从可行性咨询到工艺开发、从工程设计到生产制造、从装置建设到售后服务，所有这一切均源自于德国及瑞士。我们坚持不懈的专注于向客户提供精确、高效、创新的内在品质，进而确保客户获得成功！



» 我们曾经为热力学分离技术奠定过开创性的标准与基石。当您面对具有挑战性物料体系时，我们永远都是您最可信赖的专业伙伴！«



蒸发工 艺技术





从单台设备到全套装置

我们将通过完美的协调生产装置中的每一独立单元或设备，为客户提供整体优化的工艺过程。



无论您需要是刮膜蒸发或短程蒸发(分子蒸馏)，我们均为您提供定制化的工艺及设备，无论单级或多级工艺，均能够满足您的特定需求。我们将会从介入项目之初就着手考虑全流程的优化配置方案：我们将寻求刮膜蒸发、短程蒸发以及其他静态蒸发与精馏塔的优化组合，进而满足所需的工艺性能目标。

附加值和回报将是显而易见和巨大的：整厂的总体收益将会达到最大化！

» 作为全球薄膜蒸发技术的领导者，我们为客户提供完全定制化的设备及工艺装置，着眼于长期稳定可靠、精确高效的运行，并积极不断的创新！«

我们的蒸发器产品系列:

- ✓ 薄膜蒸发器 (立式和卧式)
- ✓ 短程蒸发器
- ✓ 特殊要求的静态蒸发器
- ✓ 整套蒸发工艺装置



INFO

更多信息请访问我们的网站:

www.sms-vt.com/technology/evaporation-technology

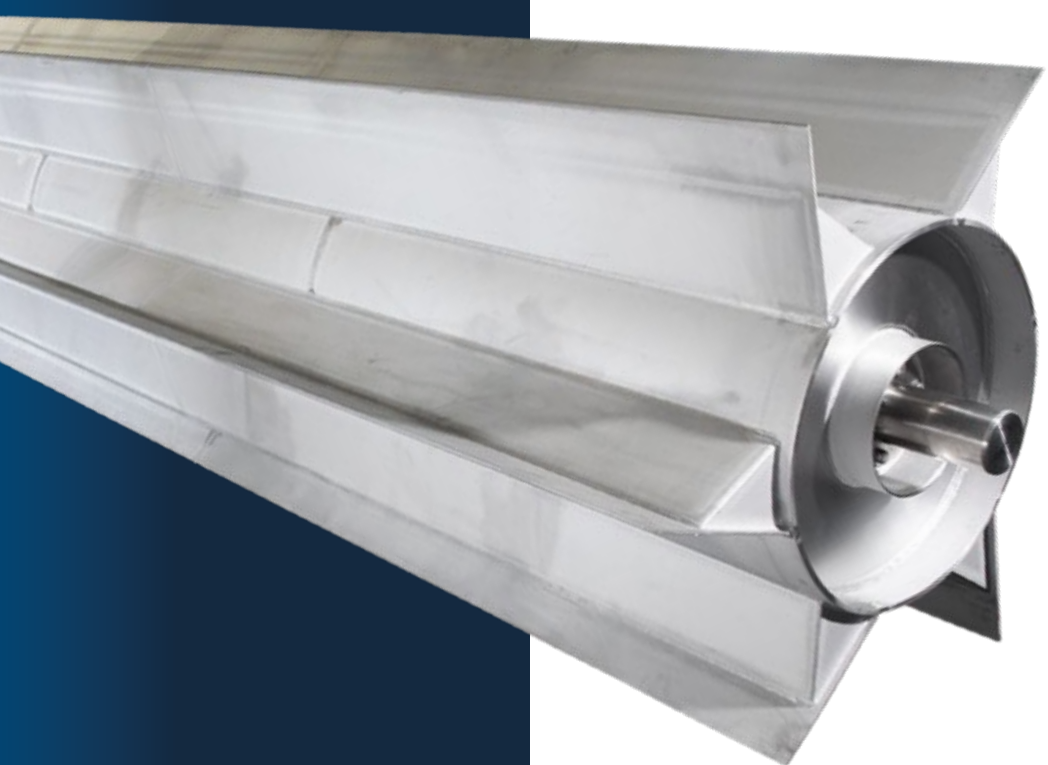




我们帮助您解决薄膜蒸发领域的一切挑战与问题！

如今的SMS公司历经过去60多年的发展，拥有并整合了包括创始之初的德国Samesreuther公司、后来并购与重组的德国Canzler公司、瑞士 Luwa公司以及Buss公司在薄膜蒸发技术与设备领域的工艺工程诀窍及制造经验。

基于多领域的综合专业技术能力，我们能够为用户选型、设计并制造多种薄膜蒸发器设备，例如竖置或横置的、直筒型或锥型的、顺流或逆流、或配备不同类型转子的薄膜蒸发器。



SMS为薄膜蒸发领域树立行业标准

我们根据物料及分离任务的不同，为客户设计完美贴合具体需求的解决方案，包括：

- ✓ 精馏
- ✓ 分离提纯
- ✓ 浓缩
- ✓ 汽提
- ✓ 除味/脱臭
- ✓ 脱气
- ✓ 反应
- ✓ 连续操作工艺

INFO

更多信息请浏览以下链接：
www.sms-vt.com/technology/evaporation-technology/thin-film-evaporator



薄膜蒸发技术与其他类型蒸发过程相比具有特殊优势：

- ✓ 适合处理具有一定粘度的、易结垢的、容易被污染的以及热敏性液体物料
- ✓ 适于高沸点物料，尤其在其他类型设备难以达到所需的操作温度时尤为适合
- ✓ 所需停留时间尽可能短或停留时间分布尽可能窄
- ✓ 高性能蒸发过程即通过最小化持液量而降低所处理的物料因性质发生变化而导致的损失



二 薄膜蒸发器

薄膜蒸发器通过在其直筒型或圆锥型的受热内壁形成一层很薄的液膜而完成混合物料的热力学分离过程。SMS通过有效利用内壁的全部换热面积确保达到最佳的蒸发性能。

固定于转子上的刮板与刮片在转动过程中将液态物料分布于受热的内壁之上，形成均匀的薄层液膜。即便对于粘度达数千毫帕秒(mPas)的物料，通过上述刮膜过程也能达到优异的传热效果。刮膜过程同时也产生了良好的混合效果，进而避免热敏性物料过热或分解。根据所处理的物料的理化特性的不同，我们在设计阶段将从诸多种类的刮片中选择最合适的型号。

典型应用

- | | | |
|----------|-------------|----------|
| ✓ 双酚A | ✓ 聚丙烯氰 | ✓ TDI预聚物 |
| ✓ BDO丁二醇 | ✓ 卵磷脂 | ✓ MDI |
| ✓ 己内酰胺 | ✓ 妥尔油(液体松香) | ✓ 果蔬提取物 |
| ✓ 乙二醇 | ✓ 溶剂 | ✓ 催化剂回收 |
| ✓ 醋酸 | ✓ 废油 | ✓ 可可粉 |
| ✓ 环氧树脂 | ✓ 咖啡 | |
| ✓ 甲醛 | ✓ 山梨醇 | |

刮膜分布的另一重要作用在于确保即使在蒸发率很高的工艺过程中，也能够使液膜稳定的成膜，从而使液膜即使在泡核沸腾的区域也能够与换热内壁保持接触，进而保证蒸发效果。液膜在离心力的作用下被压向加热内壁表面。

该过程的重要意义在于消除液膜层与换热内壁之间可能生成的、带有绝热效果的汽相夹层，进而避免蒸发效率的降低。采用这种方式使得薄膜蒸发器即使在极高的单位蒸发率的条件下也能够达到所设定的工艺性能指标，例如更短的停留时间，最终提高装置的运行能力及效率。



短程蒸发器(分子蒸馏)

适合处理热敏性物料的终极选择！

SMS短程蒸发器为高沸点热敏性物料的蒸发、浓缩、蒸馏或脱挥发份等过程提供了最佳的工艺性能。

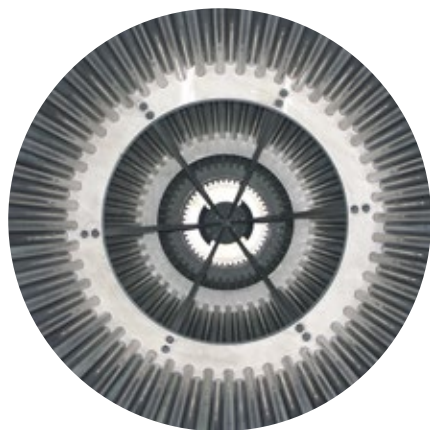
我们最新开发的分布系统的性能无与伦比，能够将液态进料从蒸发段的最顶端开始即均匀地分布至换热壁内周，从而保证最高效地利用全部换热面积。短程蒸发器内置冷凝器，从而使得由蒸发界面至冷凝界面的压力损失降至最小极限。因此，短程蒸发器可以在高真空条件下运行，与之相对应的，物料的沸点也相应降至极低的温度。即便如维生素或香料等极为热敏的物料或产品，仍可经过短程蒸发而避免因过热导致损失。

SMS短程蒸发器的优点：

- ✓ 真空度可达绝压0.001毫巴(mbar a)进而降蒸发温度降至最低
- ✓ 物料持液量低，在蒸发温度下停留时间短
- ✓ 新型进料分布器完成高效布膜
- ✓ 高效的液滴分离器保证馏分品质的同时压降极低

典型应用

- ✓ 甘油单脂
- ✓ 维生素
- ✓ 硅油
- ✓ 聚四氢呋喃PTMEG
- ✓ 石蜡
- ✓ 欧米加-3脂肪酸
- ✓ 废油
- ✓ 煤焦油沥青



INFO

更多信息请详见以下链接：

www.sms-vt.com/technology/evaporation-technology/short-path-evaporator



Hyvap蒸发器及集成型装置

SMS公司Hyvap型薄膜蒸发器及其集成型一体化装置适用于制药、化妆品及食品等行业中的热敏性、粘性及易结垢物料的浓缩过程，完美地满足上述行业日益增长的需求。



INFO

更多信息请详见以下链接:

www.sms-vt.com/technology/evaporation-technology/hyvap



典型应用

- ✓ 药用大麻油
- ✓ 白蛋白溶液
- ✓ 制药植物提取物
- ✓ 多肽提取物
- ✓ 蛋白质溶液
- ✓ 磷脂和脂肪
- ✓ 藻类提取物

Hyvap为横置型薄膜蒸发器。该设计方式便于在设备内腔的操作及查验，同时满足就地清洗(CIP Cleaning in Place)的可控性及可靠性需求。



最新型的Hyvap蒸发器结合了我公司以往的DKH型横置式薄膜蒸发器的优点以及诸多最新功能及改进:

- ✓ 悬臂式转子
- ✓ 便于抽出清洁的转子
- ✓ 产品腔体内无轴承
- ✓ 可清洁式机械密封
- ✓ 抛光表面
- ✓ 配备视镜满足操作期间检查需求

SMS公司Hyvap蒸发器及整体设计均满足现行所有GMP合规需求。





干燥工艺 技术





SMS公司提供定制化的接触式干燥机，广泛适用于溶液、悬浮液、浆液、粘稠液、滤饼以及含湿颗粒团块等领域的干燥工艺过程。



溶液、悬浮液、浆液、粘稠液、滤饼以及含湿颗粒团块等物料是以下行业中常见的干燥工艺进料：

- ✓ 环境部门
- ✓ 化学工业
- ✓ 食品工业
- ✓ 制药行业

SMS干燥机均为接触传热式干燥，其主要特点是：通过产品与加热面的接触直接传热接触式干燥允许在真空条件下操作，故此可降低操作温度。

接触式干燥因其工艺特性而具有以下优势：

- ✓ 无需气流吹引
- ✓ 无需处理所排出的气体
- ✓ 易于回收工艺热能
- ✓ 可在高温下直接冷凝汽相
- ✓ 无返混现象，直接进料后直接干燥
- ✓ 适于干燥含高沸点溶剂的进料
- ✓ 适于干燥热敏性物料

» 在我们实验中心，我们将测试您的物料，以选择合适的干燥工艺及设备！虽然面对各种挑战，我们终将达成所愿！«

SMS干燥机组合包含：

- ✓ 立式薄膜干燥机
- ✓ 卧式薄膜干燥机
- ✓ CFT型干燥机



详情请查询以下链接：
www.sms-vt.com/technology/drying-technology





立式薄膜干燥机

立式薄膜干燥机由竖直安置的直筒型加热段配外置加热夹套组成。干燥机腔体内置转子，转子沿轴向设置有成排的摇摆式刮片，从顶部分布至底部覆盖转子整体。

立式薄膜干燥机的操作机理如下：含湿物料经由摇摆式刮片在进料端分布至受热内壁，形成一层薄膜。挥发份在干燥过程中不断的从附着于内壁的产品薄层中大量蒸发出来。优秀的设计及加工制造水平保证摇摆式刮片与受热内壁间有非常小的间隙，进而避免因物料在换热内壁上结垢分解而导致的工艺性能降低。

物料自干燥机顶部进入设备内壁，当温度达到挥发份的沸点后蒸发过程即开始。首先是在浆液区域产生固体颗粒，进而在刮片形成的连续剪切面上被干燥至粉末。最终产品为固态物料，在干燥机底部通过气闸以重力自排方式排出。

基于其机理及设计，立式薄膜干燥机具有以下特点：

- ✓ 液固态转化仅经一级干燥
- ✓ 物料持液量极低
- ✓ 停留时间极短
- ✓ 操作条件为真空或常压
- ✓ 即使物料易结垢仍保证高性能

常见应用领域

- ✓ 干燥氯化物、溴化物、硫酸盐、碳酸盐、黄原酸盐、磷酸盐等盐类
- ✓ 废水处理
- ✓ 硅烷回收
- ✓ 硅树脂干燥
- ✓ 甘油回收

INFO

详情请查询以下链接：
www.sms-vt.com/technology/drying-technology/thin-film-dryer



二 卧式薄膜干燥机

卧式薄膜干燥工艺的典型应用领域包括干燥市政污泥、工业污泥、化工产品、医药中间体以及高价值的蛋白质产品等。



作为适于连续操作设备，卧式干燥具有以下独特优势：

- ✓ 可适应如液态、糊状或固态等不同性状的进料
- ✓ 操作条件为真空或常压条件
- ✓ 可干燥高粘稠性物料
- ✓ 极低的物料持液量
- ✓ 易于快速开停车
- ✓ 停车后设备内物料残留量低
- ✓ 惰性气体保护的闭合设备操作

卧式薄膜干燥机呈水平方向布置，壳体配有加热夹套，内部横置的转子上有螺栓固定的刮片。湿料从设备一端的进料口进入设备后，刮片随转子的转动将物料分布在受热内壁上，同时不断将物料沿轴向向另一端的出料口传输推进，干燥过程所蒸发出来的汽相，则与物料运动方向相反，逆向通过进料口附近的汽相出口离开干燥机。



INFO

详情请查询以下链接：

www.sms-vt.com/technology/drying-technology/thin-film-dryer



■ CFT型干燥机

许多物料无法通过传统干燥工艺过程处理，因为过程中可能出现多种性状的变化，例如从液相经由高粘阶段、糊状、高黏稠态、板结成壳阶段，最终干燥成固态物料。



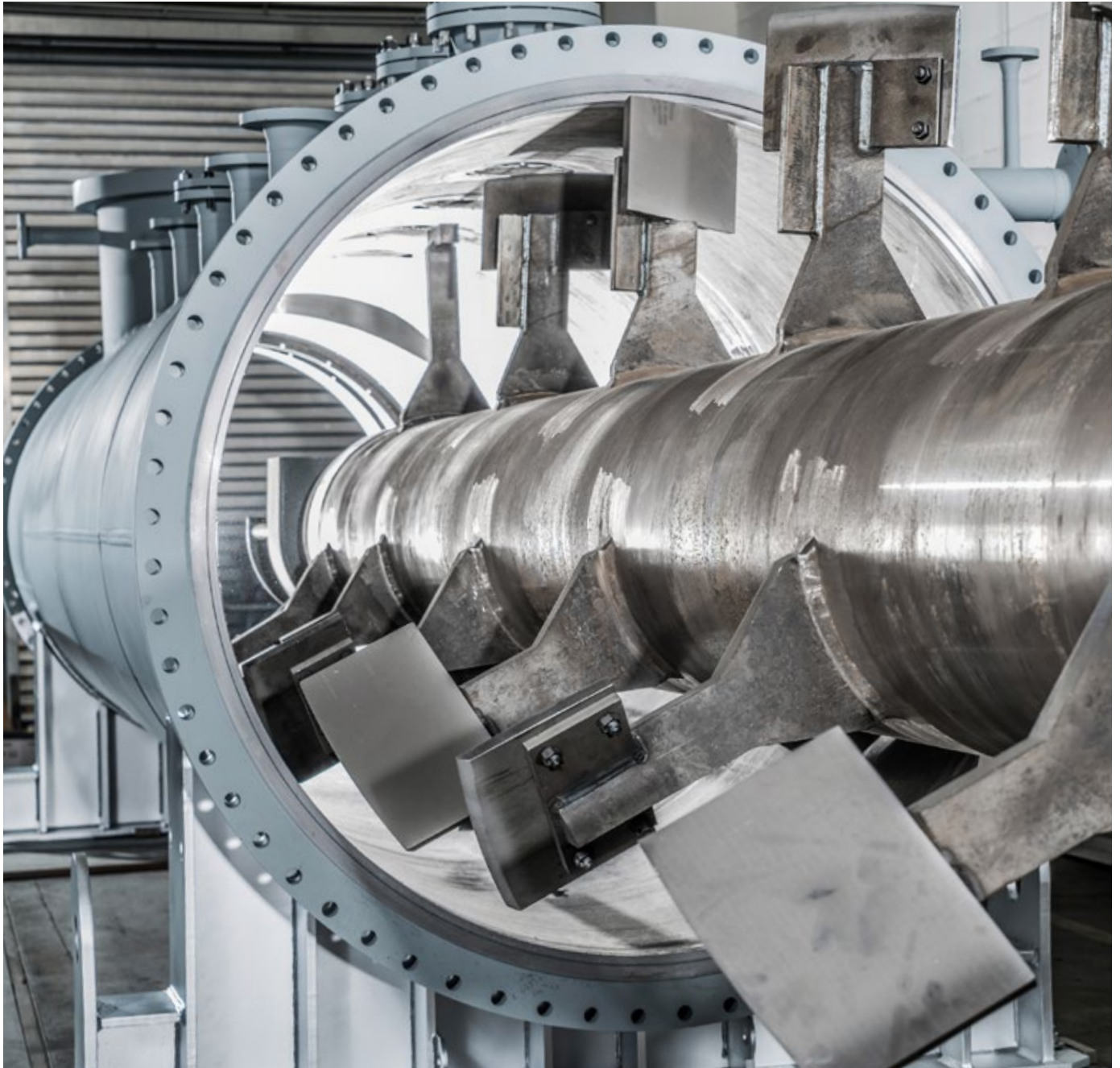
常见的表现出上述物性特征的物料体系包括焦油、涂料残渣、TDI精馏残液、受污染的土壤、易板结成壳的含盐溶液、酵母、淀粉、以及某些蛋白质产品等。我公司CFT型干燥机(多相流化干燥技术 CFT Combined Fluidisation Technology)已成功应用于以上产品物料的处理。该干燥工艺结合了流化床干燥与接触式干燥两种工艺过程的优点。CFT型干燥机的设计机理使之能够实现处理液态、半固态或固态进料的连续操作过程。



💡 INFO

详情请查询以下链接：
www.sms-vt.com/technology/drying-technology/cft-combined-fluidisation-technology





CFT型干燥机的工作原理是依靠机械搅动使固体颗粒物料形成某种近似于流化床的状态。干燥加热所需的能量通过干燥机的夹套壳体传递至设备内部的颗粒状物料。如有需要，转子轴体也可设置换热回路。进料与设备内成流化床状态的颗粒状物料接触，即在短时间内通过极大的换热面积完成能量交换，从而蒸发脱除挥发份。因此，设备内的物料不存在粘性、糊状或黏稠等状态，同时湿料亦不与受热内壁直接接触。

CFT型干燥机的工作机理使其可接受任何含湿量的进料。单台设备可在满足高产能需求的同时，高度灵活的适应进料组分的波动。CFT型干燥机产出的固体物料便于后处理过程的操作。在SMS的实验中心，我们不断对新的应用或产品进行实验室或中试级测试。



高粘流体 工艺技术





SMS提供能够多种类型的工艺设备,能够满足处理从较高到极高粘度物料的过程要求,并提供与之相对应的工艺技术。



薄膜型过程设备：

- ✓ 薄膜挤出脱挥机 及 Viscon型工艺设备

大容量反应器：

- ✓ Reactothem - 单轴型反应器
- ✓ Reacom & Reasil - 双轴型反应器

工艺机设备选型原则：

- ✓ 物料粘度范围
- ✓ 停留时间
- ✓ 温度控制区间
- ✓ 热敏及所承受的剪切力
- ✓ 真空及操作压力
- ✓ 混合度要求

SMS拥有覆盖全流程不同工艺阶段的丰富的经验及技术能力,从而提供以下领域的解决方案：

- ✓ 粘性材料或弹性体混合过程
- ✓ 本体聚合反应
- ✓ 缩聚反应工艺
- ✓ 浓缩蒸发过程
- ✓ 脱易挥发轻组份
- ✓ 脱溶剂或聚合物单体
- ✓ 升华或凝结过程

SMS根据化工产品的性质、工艺特点和过程的具体需求选择合适的工艺系统。我们针对性的为客户提供一系列应用技术及开发方面的专业服务,包括技术方面的初期评估研究(PES)、后期更为深入的可信性研究以及实验等,进而为客户提供定制化的解决方案。



详情敬请查询以下链接：
[www.sms-vt.com/technology/
 high-viscosity-technology](http://www.sms-vt.com/technology/high-viscosity-technology)



二 薄膜型工艺设备

我们的薄膜型工艺设备包括Filmtruder(刮膜挤出机)与Viscon适用于处理粘度至10,000帕秒(Pas)的物料体系的浓缩、提纯或脱挥工艺过程。

薄膜型工艺设备Filmtruder(刮膜挤出)及Viscon为立式结构,内置的转子配有固定式刮片。转子转动时,刮片在设备受热内壁上将物料刮出一层薄膜,进而完成传热分离过程。上述刮膜过程使表面更新极为快速且不间断,因此该型设备的传热与传质极为优秀,从而达到极高的脱挥效率。

转子刮片的设计及排布方式同时带有向下输送和排出粘稠态产品物料的能力。与相对较低的持液量相比,设备内部允许汽相逃逸的空间极大,故此即使在极高的单级蒸发率的条件下,也不会因汽相夹带而影响冷凝系统或目标品质。





适用产品及技术领域

- ✓ 树脂
- ✓ 回收材料
- ✓ 胶粘剂
- ✓ 特种化学品
- ✓ 纤维素纤维
- ✓ 硅基树脂与硅胶
- ✓ 溶液法纺丝原液
- ✓ 聚合物及弹性体
- ✓ 热塑性塑料
- ✓ 热敏性或剪切力耐受度低的产品
的脱挥
- ✓ 医药中间体
- ✓ 食品添加剂
- ✓ 生物聚合物

薄膜型工艺设备的关键特点与主要优势

- ✓ 较短的停留时间
- ✓ 高质量及高均一性的产品
- ✓ 快速而独特的表面更新率及分布成膜效果以满足高效高速脱挥应用需求
- ✓ 与极低持液量相对应的极高的汽相逃逸空间
- ✓ 单一设备可处理范围极宽的不同等级产品



INFO

详情敬请查询以下链接：
[www.sms-vt.com/technology/
high-viscosity-technology/
thin-film-processor-viscon-and-
filmtruder](http://www.sms-vt.com/technology/high-viscosity-technology/thin-film-processor-viscon-and-filmtruder)



双轴型高粘工艺设备的技术特点及关键优势：

- ✓ 能够处理过程中存在相变现象的产品物料
- ✓ 能够将复杂流变特性的物料处理至高度均质化的质量品质
- ✓ 高效的表面更新率
- ✓ Reacom型设备中可实现较长且可调的产品停留时间
- ✓ Reasil型设备中可实现原料为稀释状态而产品为高粘状态的工艺过程
- ✓ 可满足大产量或高处理量的生产要求
- ✓ 可靠而经久耐用的设计与制造质量
- ✓ 较大的热交换面积保证对温度及传热一致性的精确控制
- ✓ 高效的自清洁作用最大限度地减少死区，避免因此产生的物料累积或降解。

Reasil / Reacom 型高粘工艺设备

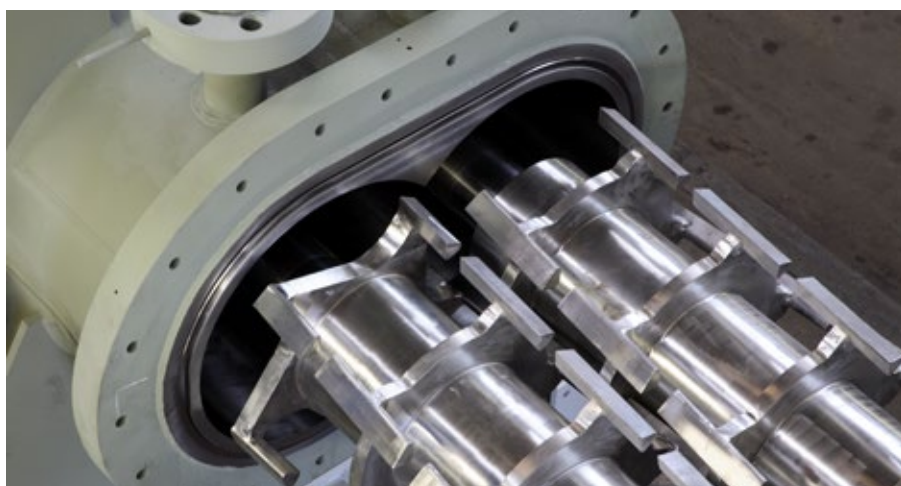
Reasil及Reacom均为大容量双轴反应器，或用于脱挥工艺等领域，其特点是满足高粘流体及物料所需的高强度混合、捏合、脱挥发份或聚合反应等工艺过程的要求。



上述两型工艺设备均为多用途设备，主机本体均有较大的工艺容积，并有优秀的自清洁能力。Reacom型设备的双轴的转动方向相同，Reasil型设备的双轴为对向转动。这两种类型的工艺设备在处理不同粘度的物料体系时，均可使物料成平推流状态。其转子上刮板及刮刀的特殊设计及形状使之能够高效捏合的同时亦保持绝佳的自清洁效果。上述两型工艺设备的转子及壳体均可加热或制冷。

INFO

详情请查询以下链接：
www.sms-vt.com/technology/high-viscosity-technology/large-volume-processor



Reactotherm型工艺设备

Reactotherm型高粘度流体处理设备是一款通用工艺设备,能够高效的混合、捏合并具有良好的自清洁能力,可用于处理糊状、粘稠态、易板结成壳或易结成团块的物料,其运行方式可为连续操作或批次间歇操作。

Reactotherm型高粘度流体处理设备由横置的直筒型壳体与内置水平状态的转子组成,转子上布置的间隔板的末端有条状刮刀,与倒置在壳体上刮钩一起,既起到混合作用,又具有强力捏合及对转子轴体及壳体内壁高效自清洁的性能。设备壳体、转轴及间隔板均可通导热油加热或制冷。



Reactotherm型高粘度流体处理设备的关键特点与主要优势：

- ✓ 较高的换热面积与单位工艺容积比率
- ✓ 良好的动态自清洁能力
- ✓ 对不同粘度区的物料具有良好的适应性
- ✓ 高处理量的同时可灵活调整停留时间
- ✓ 优秀的混合性能并适应物料相变过程
- ✓ 同一台设备可满足不同等级产品生产需求
- ✓ 同一台设备可进行操作不同工艺步骤或工艺组合



INFO

详情请查询以下链接：
[www.sms-vt.com/technology/
high-viscosity-technology/
large-volume-processor](http://www.sms-vt.com/technology/high-viscosity-technology/large-volume-processor)

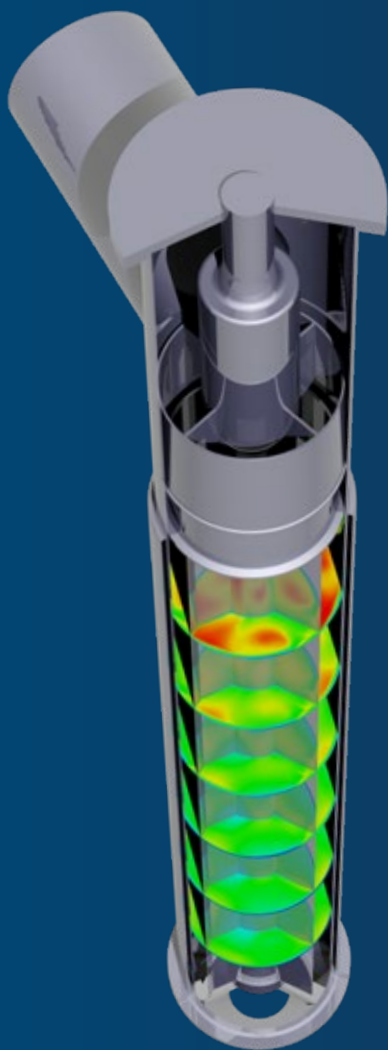


基于现代工具的创新与定制化设计

我们经验丰富的工程技术人员是我们能够以客户需求为导向进行应用技术开发的核心基础。

SMS能够成功不断创新的重要工具与方法包括：

- ✓ 流体力学计算机模拟、离散元法及其他计算机模拟工具；
 - ✓ 我公司位于瑞士·普拉滕(Pratteln)的、配有小试及中试实验装置的实验中心
- 同时我们与客户紧密合作，辅以上述工具与方法，最终共同开发出最佳解决方案。



计算机辅助设计

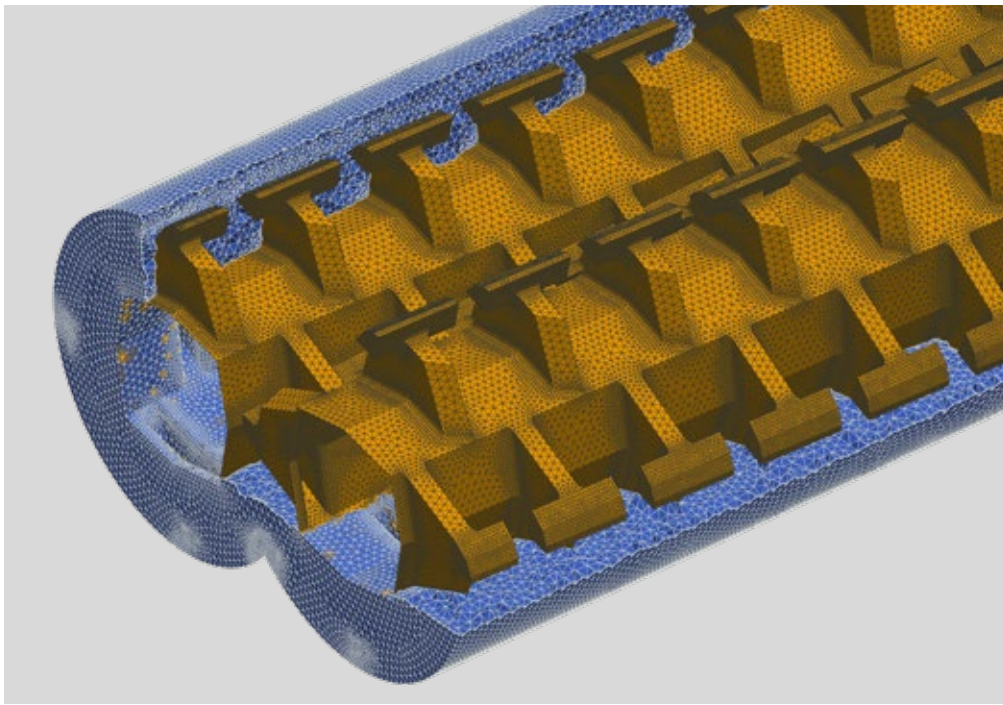
流体力学计算机(CFD)模拟、离散元法(DEM)及其他计算模拟等辅助设计工具可以帮助我们洞察工艺过程在设备内部的进行状态，从而更好的探索工艺过程中的难点、解决技术瓶颈、优化设备设计及工艺配置方案。

由于SMS的设备产品均为非标准化的定制设计，所以常见的计算机软件内置的通用工具无法满足我们的应用场景和需求。故此，我们针对我公司所应对的工艺及设备，有针对性地开发了专门的工具模块，以满足过程模拟的要求。

例如，我们用于蒸发器设计的流体力学(CFD)模拟计算工具的CFD工具采用了独特的设计模型。该模型使我们能够将薄膜蒸发过程中的能量传递及质量传递与流体的动力学模型一并考虑在内。通过这样高效的整体设计，我们能够有效针对产品及应用的具体情况，更高效的完成开发与设计。先进的软件工具已经成为最佳费效比、最安全和最便捷高效的热力学分离技术开发途径！

基于CFD的蒸发器计算的优点：

- ✓ 详细了解薄膜蒸发器内部的过程
- ✓ 根据应用进行的完美调整
- ✓ 无样品可进行实验时，仍可通过计算机模拟完成工艺开发或设计
- ✓ 开发过程中误差源的最小化
- ✓ 经济、时间和成本效益高的开发过程

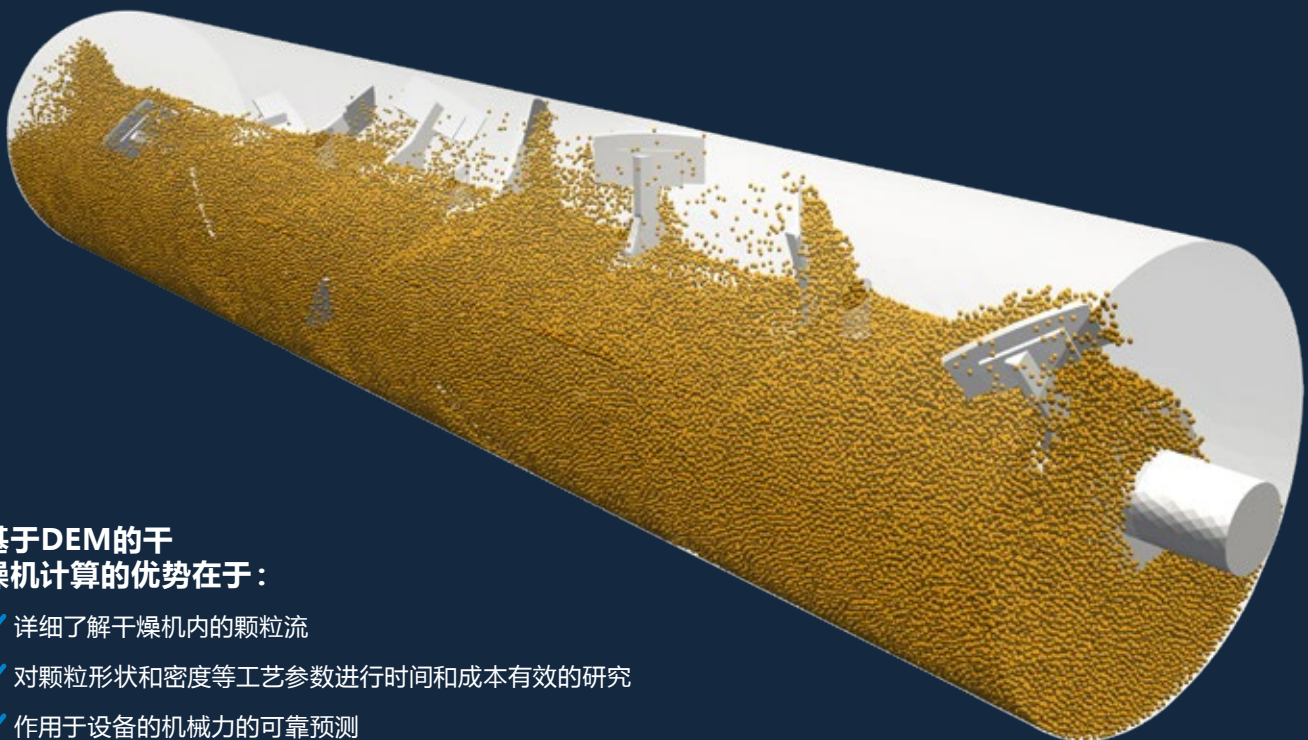


INFO

详情敬请查询以下链接：
[www.sms-vt.com/
company/expertise/cfd](http://www.sms-vt.com/company/expertise/cfd)



离散元(DEM)模拟计算应用于我们的CFT型干燥机时,通过模拟处于流化状态的颗粒流及其作用在转子上的应力于作用力,帮助我们优化设备的机械设计。由于该干燥工艺的某些特性与流化态颗粒直接相关,因此计算机模拟也意味着设备对工艺的反哺优化。



基于DEM的干燥机计算的优势在于：

- ✓ 详细了解干燥机内的颗粒流
- ✓ 对颗粒形状和密度等工艺参数进行时间和成本有效的研究
- ✓ 作用于设备的机械力的可靠预测
- ✓ 开发过程中误差源的最小化



INFO

详情敬请查询以下链接：
[www.sms-vt.com/
company/expertise/
test-centre](http://www.sms-vt.com/company/expertise/test-centre)



实验中心

探索性实验为摸索物料性质、确定产品品质及设备设计参数等提供了从可行性到有效数据的坚实基础。实验也是验证工程技术人员的设计理念及计算结果的重要途径，在许多新开发的工艺过程中尤为重要。

因此，实验成为验证应用技术以及达成以客户为导向的研发项目的最佳途径，进而为投资决策提供最安全的信息保证。我们在瑞士·普拉滕(Pratteln)的实验中心及实验室，配有20余套各种类型的薄膜蒸发、高粘工艺及干燥中试装置，充分满足市场及客户的需求。



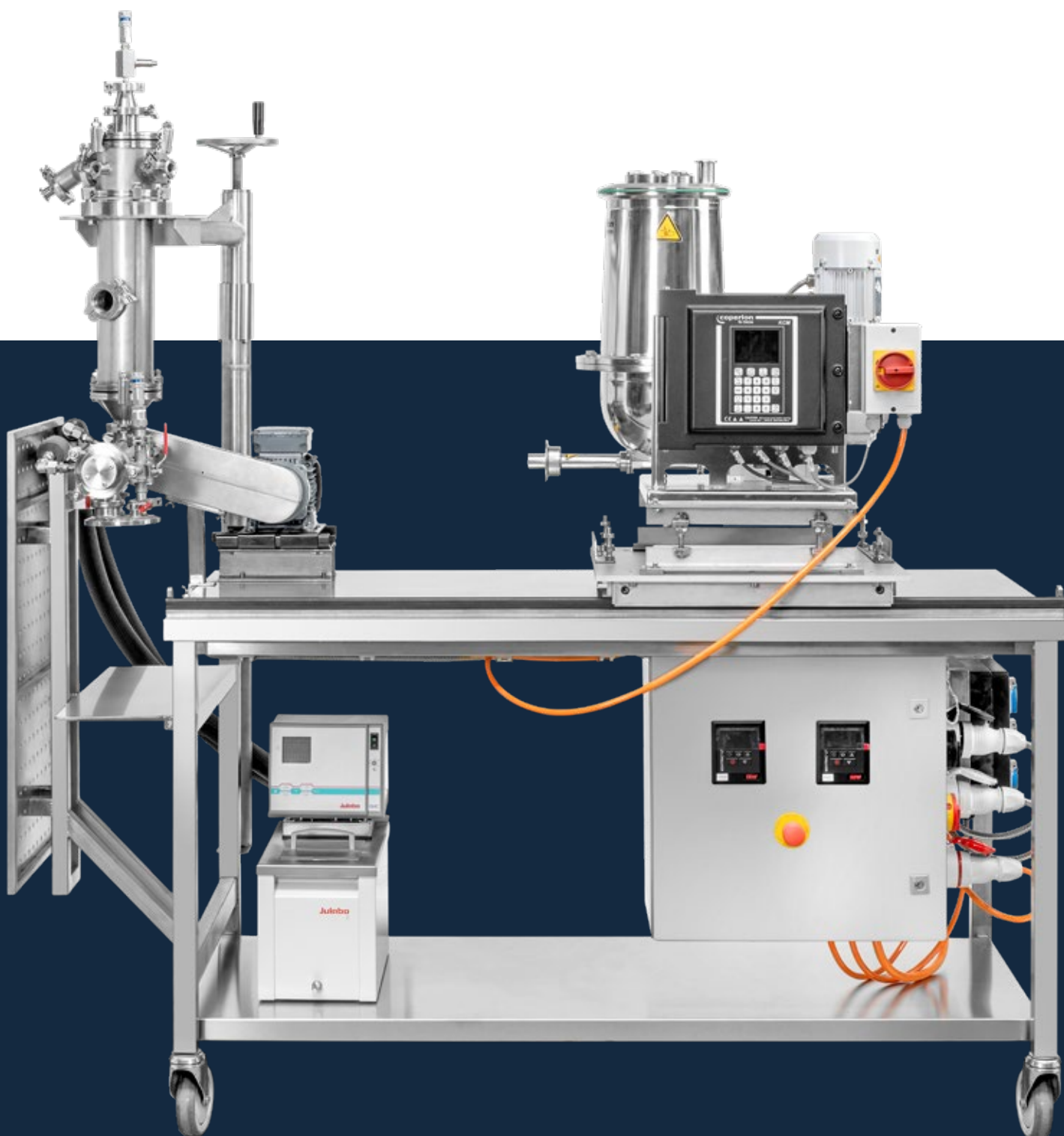
我们的理化分析实验室作为实验中心的重要部分，能够及时分析测试样品的部分性能指标。即使面对易燃或高毒性物料，我们也能安全地进行实验。我们根据客户的特定工艺需求，设计实验方案、选择实验设备、搭建实验平台。我们的实验中心备有各型设备，可以根据需求灵活调整配置，进而满足实验工艺流程或条件的要求。我公司的三大类工艺技术均配有各自的实验设备，因此我们能够搭配不同设备，寻找最优化的工艺组合。例如，可将薄膜蒸发设为预浓缩单元，而将干燥工艺设为下游，或设计串联的多级薄膜蒸发流程等。当目标装置的关键参数确定后，我们将指定同一项目经理负责工业规模装置的工艺与工程设计，进而极为有效的提高了技术开发、工程设计及装置建设等环节工作的整体效率。

SMS通过实验及测试为客户的投资提供了安全保障：

- ✓ 新产品的可行性研究
- ✓ 新装置或新的操作工段的设计
- ✓ 适合目标产能、验证放大效应的实验
- ✓ 优化现有流程或工艺参数的实验

我们的测试中心为客户提供：

- ✓ 实验室级小试，如在玻璃材质的蒸发器中测试少量样品
- ✓ 中试级实验，如达到一定的处理量或连续化操作的蒸发、接触式干燥或高粘工艺的实验
- ✓ 生产少量用于下游研发、营销送样或行政审批的样品
- ✓ 可做部分产品特性分析的分析实验室



工程技术 服务

我们从深入理解客户的具体需求开始提供工程技术服务

根据客户的需求,基于我们的经验,我们为客户选择合适的工艺路线与设备设计方案。从实验室小试到实验中心的中试,辅以领先的流体力学计算机模拟(CFD),我们将掌握一系列关键的数据及参数。基于这些信息,我们将为您开发专属于您的工艺流程,并完成相应的装置设计。我们亦将指定专门的项目团队,为您提供覆盖初期的概念性设计到后期生产工艺优化全流程的咨询服务及技术支持。

我们的技术专家团队为客户提供全流程的支持与服务,包括工艺路线的规划、基础设计、详细工程设计、各类计算、安装或至目的地的指导安装、竣工检查及装置开车。同时,我们还为操作人员提供现场操作培训。我们还为客户的装置及设备提供维护服务与技术支持。



我们的工程技术服务涵盖以下内容:

- ✓ 技术咨询及可行性研究,工艺专利开发
- ✓ 工艺开发与工艺设计、项目管理
- ✓ 装置设计,包括工艺包设计、基础设计及详细工程设计
- ✓ 其他技术咨询、采购与交货
- ✓ 关键设备或部件的设计、计算及制造
- ✓ 现场安装、设备组装及装置开车
- ✓ 性能考核及操作培训
- ✓ GMP合规认证的支持与协助
- ✓ 现有装置的操作优化、升级或自动化改造
- ✓ 根据所在国或国际标准及法规进行计划或规划



INFO

详情敬请查询以下链接:
www.sms-vt.com/company/expertise/engineering



售后服务与 技术支持

无论何时客户有任何需求，我们都将快速、高效、以解决问题为目标的提供协助与支持！



我们的承诺是：无论通过现场服务亦或是远程支持，我们技术支持团队都将满足客户的需求。
我们的目标：缩短装置停车时间、精确高效、不断追求更高的品质和客户满意度。

我们的售后服务与技术支持包括：

- ✓ 快速响应的沟通渠道
- ✓ 经验丰富的现场维修及维护服务工程师，可根据客户要求前往全球各地指定装置现场
- ✓ 储备充分的备件仓库
- ✓ 旧设备或旧部件翻新
- ✓ 可根据客户要求对几乎所有部件进行调换
- ✓ 维修所有SMS设备的部件
- ✓ 我们可为已运行多年的设备制造新部件，如转子、换热夹套、轴承等，完成替换或更新，从而延长设备寿命
- ✓ 向客户提供现场备件库存和维护的合理化建议
- ✓ 远程技术支持与服务
- ✓ 周期性检查及维护设备的服务合同



详情敬请查询以下链接：
[www.sms-vt.com/
after-sales](http://www.sms-vt.com/after-sales)



SMS

 Inside
Excellence

总部及生产制造车间

Buss-SMS-Canzler GmbH
Kaiserstraße 13–15 | 35510 Butzbach | Germany
Tel. +49 6033 85 0 | info@sms-vt.com

德国黑森州·迪伦(Düren)分公司

Buss-SMS-Canzler GmbH
Am Langen Graben 7 | 52353 Düren | Germany
Tel. +49 2421 705 1

瑞士普拉滕(Pratteln)分公司及实验中心

Buss-SMS-Canzler GmbH
Hohenrainstraße 10 | 4133 Pratteln 1 | Switzerland
Tel. +41 61 8256 869

日本分部

Buss-SMS-Canzler K.K.
1-17-5 Higashi-Nakajima Higashi-Yodogawa-Ku
Osaka 533-0033 | Japan
Tel. +81 6 6300 7622 | Mobile +81 80 53052917
hiroshi.miyagawa@sms-vt.com