

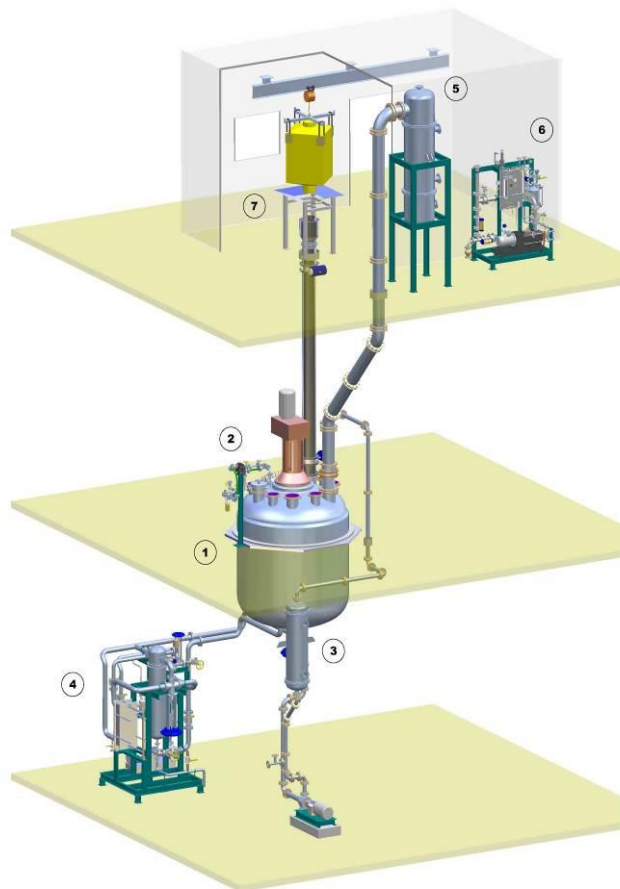
批反应系统和批蒸馏系统

在化工、医药行业，工厂的生产成本相对来说比较高昂。因此摆在每一个工程经理面前一个巨大的挑战就是在确保安全、运营稳定及保障终端产品质量的前提下，有效的降低投资成本。

拉斯卡工程“量体裁衣”式的价值工程设计及本土化采购将提供给客户西方的技术与本土制造的优势。拉斯卡工程已经和西方公司建立了一系列的合作关系并签署了大量技术许可协议，这使得我们可以获得先进的技术同时把进口核心材料或技术的费用降到最低。本期 Newsletter 涉及的工艺装置已经成功的运用在几个项目中；成熟的技术使拉斯卡工程操作团队的工作效率不断提升。其中一些标准化的生产模型可能会适合贵司的需求，我们非常愿意与您分享我们在这方面的经验并讨论您的具体需求。



批反应系统



1. 批反应釜

罐体采用不锈钢、哈氏合金覆合材料或搪玻璃制成，集成搅拌器和机械密封，能够满足物料性质、工艺条件和 cGMP 的要求。基于便于清洗和快速更换产品的多功能应用设计，配合内插管和特殊清洗器，以及反应釜盖和气相管路的 CIP 喷嘴，可以达到高效可靠的清洗效果。

2. 取样系统

工艺过程监控取决于取得有代表性样品的能力。拉斯卡工程成功设计出可实现最少预冲洗和切换产品时能够快速清洗的取样系统，此系统也可在抗酸环境下使用。

3. 外部换热器

反应釜加热/冷却夹套的热交换区域通常不足以提供精确的温度控制，特别是对于搪玻璃反应设备，热交换往往不能取得很好的效果。在这种情况下采用外部换热器进行循环是一个更好的解决方案。选用石墨换热器，特别是在本地市场采购的石墨换热器，并不能很好地满足客户的要求。拉斯卡工程成功设计了采用最少量的哈氏合金与 304 不锈钢和搪玻璃材料混合使用的经济优化方案，可以完全满足要求。

4. 温度控制模块 (TCM)

为了对反应釜进行精确的温度控制，需要使用外部冷凝器或换热器为反应釜散热或提供能量。拉斯卡工程已经成功实现了加热/冷却系统的模块化、标准化，使用的温度范围可从 -25℃ 到 180℃，低温模块可为不锈钢或哈氏合金反应釜提供的使用温度范围则从 -90℃ 到 150℃。这些模块通常为使用无水热媒的独立二次回路。

5. 冷凝器

气相冷凝通常靠采用不锈钢、哈氏合金或石墨等材料的设备。为了使冷凝温度尽可能接近凝点以减少气体损耗和解决有限的真空能力，部分冷凝器可采用温度控制模块 (TCM)。特别是在 cGMP 环境下运行时，石墨换热器并不可行，而全金属的解决方案又非常昂贵。龙沙工程成功设计了采用最少量的哈氏合金与 304 不锈钢和搪玻璃材料混合使用的经济优化方案，可以完全满足要求。

6. 真空泵模块

可靠的真空泵对于保证批生产中稳定的连续生产过程和再生产条件都至关重要，特别是对于真空条件下的腐蚀性气体单元需要严格的设计以防止任何冷凝的发生。此外，对于此类系统真空泵往往是一个潜在的着火源，也必须严格地设计、安装和控制（操作）。拉斯卡工程的成熟设计，采用经过严格测试的干式运行机组集成工艺模块，其安装，控制系统和安全装置都符合 ATEX 的要求。大量的此类真空泵模块系统正运行于各种大小型化工和制药工厂内。

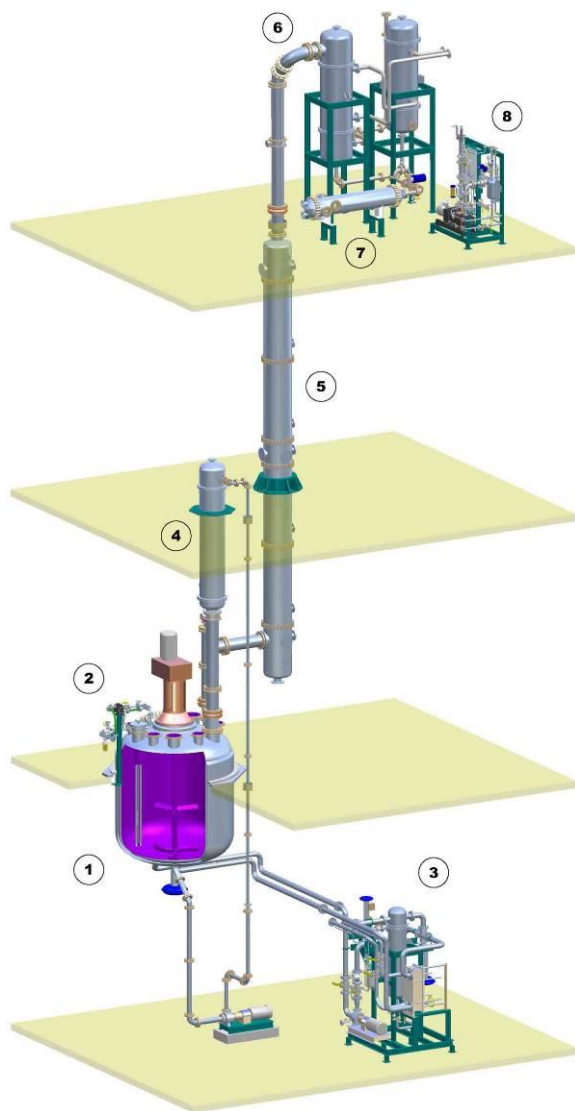
7. 固体投料

从料桶、料袋和大袋中向反应器投料是化工和制药生产中常见的操作。对投料操作需要关注以下几个要点：
安全：易爆性混合气体能在氮气保护不足的情况下轻易形成，投料过程中粉料可能会同时携带有额外的氧气，而静电则是危险的着火源。

外部颗粒：当需要满足 cGMP 要求时，交叉污染控制、洁净室与其通风设计和过滤系统是满足用户需求和法规规范的关键所在。

设计大批量固体的投料系统需要设计人员具有足够的经验。拉斯卡工程多年来已经成功的设计、运行、维护并审计了多个此类系统。

批蒸馏系统



- 1. 批蒸馏罐**

罐体采用不锈钢、哈氏合金覆合材料或搪玻璃制成，集成搅拌器和机械密封，能够满足物料性质、工艺条件和 cGMP 的要求。
- 2. 取样系统**

工艺过程监控取决于取得有代表性样品的能力。拉斯卡工程成功设计出可实现最少预冲洗和切换产品时能够快速清洗的取样系统，此系统也可在抗酸环境下使用。
- 3. 温度控制模块 (TCM)**

为了对反应釜进行精确的温度控制，需要使用外部冷凝器或换热器为反应釜散热或提供能量。拉斯卡工程已经成功实现了加热/冷却系统的模块化、标准化，使用的温度范围可从 -25℃ 到 180℃，低温模块可为不锈钢或哈氏合金反应釜提供使用温度的范围则从 -90℃ 到 150℃。这些模块通常为使用无水热媒的独立二次回路。
- 4. 降膜蒸发器**

外部换热器有时被用于保持物料和热媒之间的最小温差，特别是对于温度敏感的物料，对于此类问题，通常可以通过采用降膜蒸发器来解决。拉斯卡工程已经成功计算、设计并完成了用于不同物料和各种尺寸的此类系统。
- 5. 蒸馏塔**

对于不同的物料组合和热分离的要求，蒸馏塔通常具有不同的直径和长度。为了达到预期的物料分离效果，填料和塔板的选择至关重要，物料属性和工艺条件通常要求蒸馏塔内部具有抗腐蚀性和较宽的 PH 值适用范围。拉斯卡工程设计并采用了搪玻璃、陶瓷和 PTFE 等材料相结合使用的低成本解决方案。
- 6. 冷凝器**

气相冷凝通常采用不锈钢、哈氏合金或石墨等材料的设备。当存在局部冷凝需求时，需使用两个或者更多的冷凝器并由温度控制模块 (TCM) 进行控制以满足所需要的局部冷凝效果。特别是在 cGMP 环境下运行时，石墨换热器并不可行，而全金属的解决方案又非常昂贵。拉斯卡工程成功设计了采用最少量的哈氏合金与 304 不锈钢和搪玻璃材料混合使用的经济优化方案，可以完全满足要求。
- 7. 相分离**

冷凝以后，进一步的液/液分离通常需要利用两种液体的不同密度和不相溶性在沉降槽内分离。在拉斯卡工程的许多应用场合可以看到具有简单有效液位控制的此类系统，包括用于抗酸性的环境当中。
- 8. 真空泵模块**

可靠的真空泵对于保证批生产中稳定的连续生产过程和再生产条件都至关重要，特别是对于真空条件下的腐蚀性气体单元需要严格的设计以防止任何冷凝的发生。此外，对于此类系统真空泵往往是一个潜在的着火源，也必须严格的设计、安装和控制（操作）。拉斯卡工程的成熟设计，采用经过严格测试的干式运行机组集成工艺模块，其安装，控制系统和安全装置都符合 ATEX 的要求。大量的此类真空泵模块系统正运行于各种大小型化工和制药工厂内。



大袋包装



真空泵模型



温度控制模块

在此作业环境下，拉斯卡工程可为您提供以下服务：

- 可行性研究、方案评估及权威工程
- 概念设计、用户需求说明及基础设计
- 环境评估
- 估价
- 详细设计（包括设备、管道、仪表、电气及土建）
- 风险分析
- 采购、质量监管
- 工程进度及成本控制
- 确认、文件管理及维修指南
- 操作员培训
- 维修及随叫随到的上门服务

关于拉斯卡工程提供的更多服务，敬请浏览我司网站：

<http://www.raschka-engineering.com>

拉斯卡工程有限公司

位于瑞士利斯塔尔的拉斯卡工程（原名龙沙工程），及其全资子公司广州拉斯卡工程咨询有限公司，更名后的公司新名称体现了其知名的拉斯卡流化床焚烧技术。公司由一支专业、资深、高效的高素质人才队伍组成，致力于为客户提供涵盖工程咨询、项目管理、设计、采购及施工管理、验证、维修以及废弃物处理等方面的综合服务。拉斯卡工程在中国拥有 20 年的成功的项目管理经验，这使得我们成为化工、医药以及生物制药工业领域的最佳合作伙伴。

在过去的 20 多年里，拉斯卡工程已经成功完成了多个复杂的工程项目，这些高难度项目包括食品和饲料添加剂的连续化生产工厂、活性医药成分（API）工厂，以及废气和废液的处理设施等。我们将一如既往地以合理的工期、优异的质量、专业的服务和高度的社会责任感，为业务提供良好的服务。

联系我们

拉斯卡工程有限公司

Dachsweg 12 CH-4410 Liestal, 瑞士

电话: +41 61 534 9913

or +41 79 750 9845

电邮: info@raschka-eng.com

网站: <http://www.raschka-engineering.com>

广州拉斯卡工程咨询有限公司

中国广东省广州市海珠区广州大道南 898 号

和平商务中心南塔 401 室 510305

电话: +86 20 8966 4288

传真: +86 20 8966 4278

电邮: info@raschka-eng.com

网站: <http://www.raschka-engineering.com>