



引领方向

烧碱浓缩装置

氯碱行业的专家

烧碱浓缩领域的领导者

不管是生产液碱，还是各种形状（片状、球状和粒状）的固碱或是桶装碱，瑞士博特化工装置有限公司都在氯碱行业发挥着十分重要的作用。博特化工装置有限公司在生产高浓度钠碱和钾碱方面建立了世界标准。博特公司精通化学工程，可以确保高水平的安全性和可靠性。博特公司拥有处理高温腐蚀性介质的专业知识，和采用高质量标准的生产装置。

针对客户需求提供解决方案

我们与客户密切合作，平衡所有工艺因素和经济因素，提供给客户优化的解决方案。我们的工作范围：从专业建议和专家咨询到化工装置工程的设计和建设 - 从蒸发装置到产品包装和运输系统。从一开始就确保装置的高效率和盈利能力。

项目成功的必要条件：团队

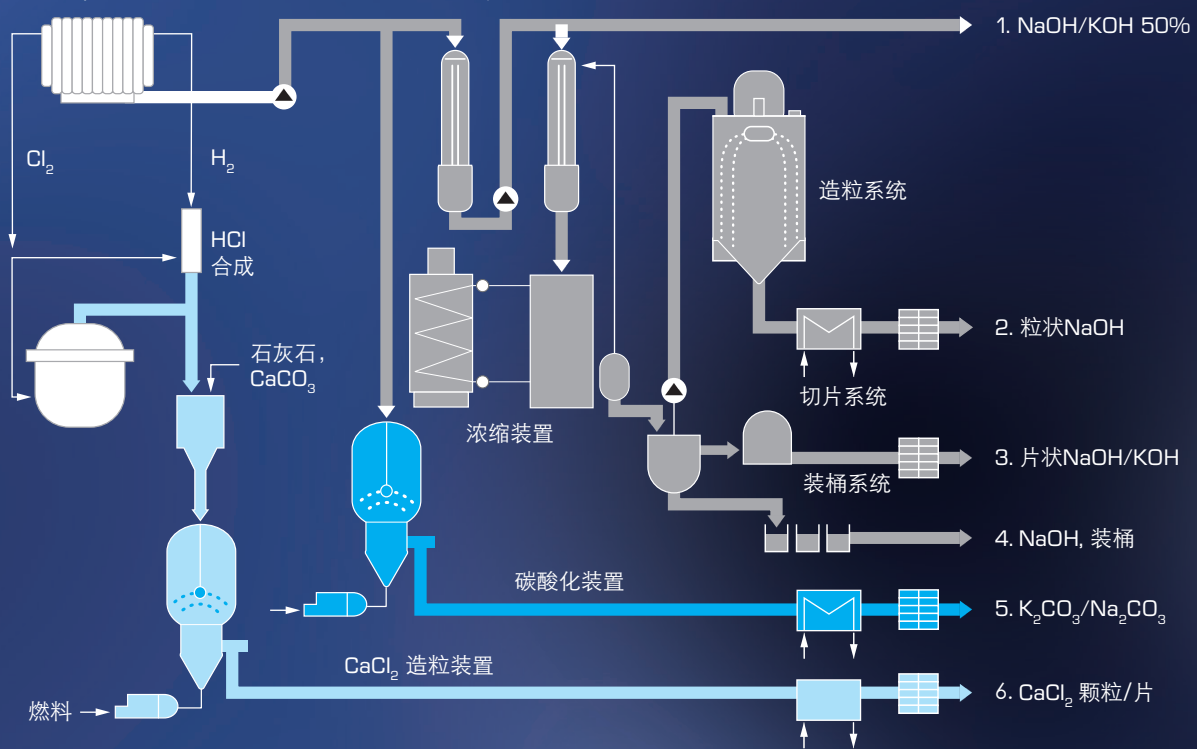
高素质、积极主动的员工队伍为您服务，确保项目的成功。他们拥有在世界各地成功建设化工装置数年的丰富经验，充分了解各种市场要求。

与客户分享我们的成功

在我们装置的整个使用寿命期间，我们将为客户提供全面的技能基础，包括高质量的标准和充分的技术支持。



氯碱工艺



■ 未包括在供货范围之内



离子膜烧碱蒸发装置

声誉卓著

我们作为腐蚀性和高浓度化学品生产方面的专家，在烧碱领域享有盛誉。浓度 32-50% 的离子膜烧碱的蒸发装置已经成为我们在氯碱行业成功的标志。我们成就客户的成功，重要的是独特的工艺、工程方面的专业技术，更重要的是我们在材料技术方面积累的经验。简而言之，我们对化工产品的生产技术了如指掌，亦被成功的应用于蒸发装置的设计和建设之中。

设计客户定制装置的模块化系统

针对低成本高效益的要求，我们采用模块化概念，满足离子膜烧碱蒸发装置的要求。根据客户提出的关键参数，我们就能够设计出最具有经济效益的生产装置。我们能够提供全程服务：从基础工程设计、到标准化的生产装置、到现场安装或交钥匙工程。

不管是基础设计还是全方面服务，重要的是博特化工装置有限公司提供的每套烧碱装置均具高效率、操作可靠性和长寿命的特点。



标准化能够最大程度地降低投资和操作成本

蒸发装置通常设计 1 至 4 级蒸发工艺将液体钠碱或钾碱浓缩至 50%。烧碱蒸发装置具有可靠性非常高的特点，装置运行基于降膜蒸发原理。为了设计满足客户需求，同时降低投资和操作成本，博特化工装置有限公司已经将蒸发装置进行了系统标准化。

降膜蒸发器是整个系统的关键部件，其标准化的长度是经过大量工业实践经验证明的最佳长度，但是，其直径可以从14个标准尺寸中进行选择。这样装置的生产能力具有可以调节的特点，从而满足客户对生产能力的要求。蒸汽分离器是装置不可分割的一部分，它直接与蒸发器连接，尺寸也是标准化的，但可以采用任何尺寸进行任意组合。值得指出的是，为实现最大程度的利用蒸汽，从而提升能源利用效率，在多效配置下，采用二次蒸汽用于预热，从而降低装置的新蒸汽消耗量。

为了提高装置的换热效率，也避免使用在高温操作可靠性较差的板式换热器，液碱的预热采用管壳式或 Becorex 换热器（博特盘管换热器）。

最后最重要的一点是，博特化工装置有限公司已经优化了蒸发装置的设备布置，采用模块化方法来安装更紧凑的生产装置。从而可以显著降低整个项目的投资成本，这一点对客户非常有利。

客户决定装置配置

蒸发装置的配置取决于客户的要求。博特化工装置有限公司建立的模块化设计系统实现了客户定制设计的理想。此外，很容易将基础设计进行放大，从而满足现场要求。蒸发装置采用镍材和其它具有高防腐性能的材料，这样的生产装置既具有成熟的工艺又具有目前烧碱浓缩装置的先进技术。



- 从 **32% wt**浓缩到**50% wt**
- 适用 **NaOH KOH**溶液
- 产量：**10-2500**吨/天，以**100% NaOH**计
- **1至4**级装置
- 降膜技术
- 世界各地多达**200**套装置业绩

成熟的技术

从 1987 年建设第一套装置到目前，博特化工装置有限公司已经成功提供了 200 多套蒸发装置。另外，博特化工装置有限公司与烧碱生产企业合作，已经连续开发了多项新技术，从而降低了生产成本和环境影响，提高了生产能力。

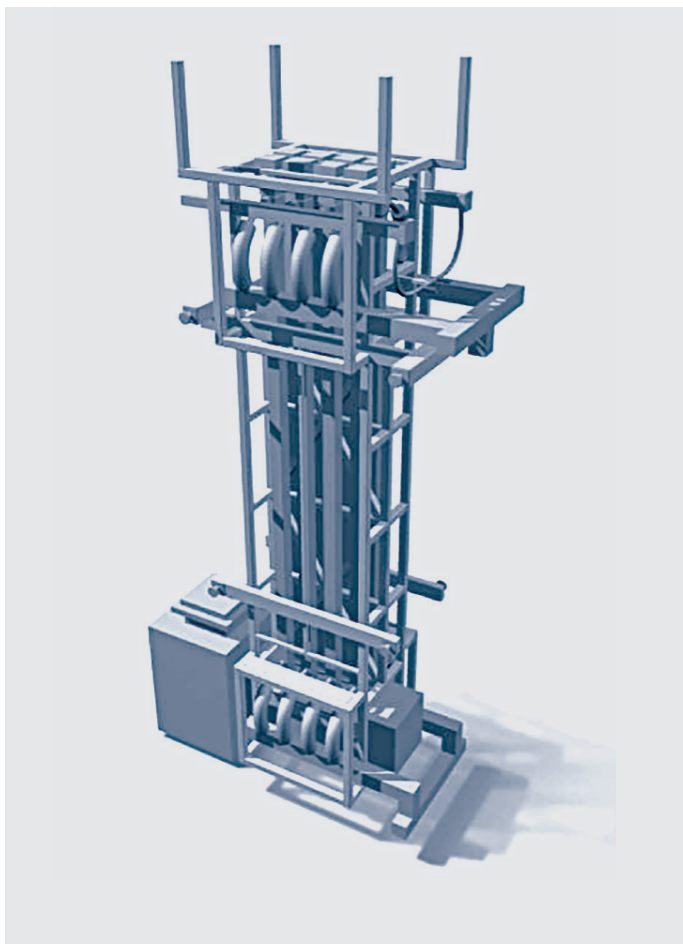
浓缩装置

浓度高达**95%**的钾碱，**99.5%**的钠碱

生产最终浓度98–99.5%的钠碱生产装置，已经在国际化工行业占有非常重要的地位。同时，在氢氧化钾市场上，同样受益于我们全面技术能力。我们可以将氢氧化钾浓缩到90–95%，主要是以片碱形式生产。然而，我们还可为特殊要求和实验室应用提供NaOH和KOH的造粒装置。

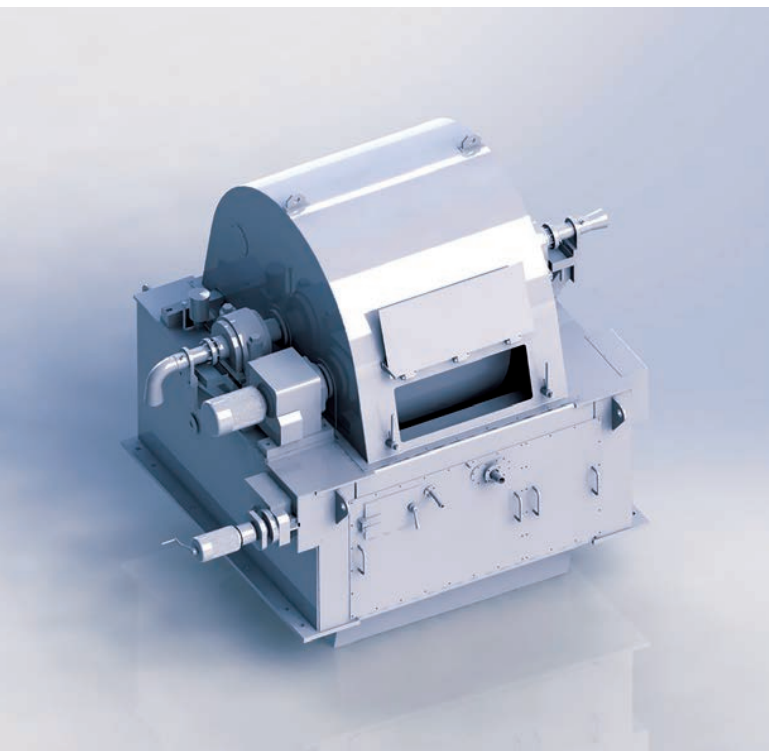
持续保持领先地位

我们的专业技术保证了博特提供的每套装置的安全性、可靠性和高效率。我们的浓缩管并不设计为单管束，而是由模块化设计的几个浓缩管组成。这样，由于每根浓缩器管可以单独更换，而且很容易更换，因此具有长寿命和容易操作的优点。浓缩管采用纯镍材制造，另外，根据我们生产应用技术，补充了具有应力补偿功能的膨胀节，从而达到最大化的间接加热，并具有高可靠性。





切片和造粒装置

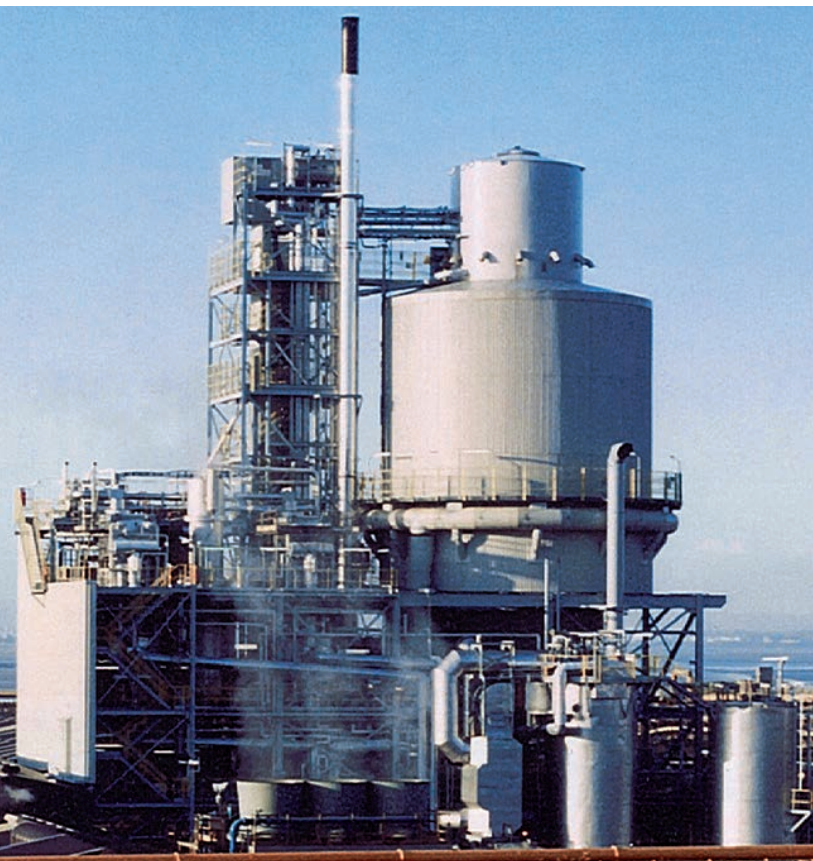


经过证明的技术鼓舞信心

我们的切片机坚固、紧凑，在工业实践中具有非常良好的记录。我们的切片机可以在一个阶段中产生“冷”的薄片，其刀片在操作期间可以从外面调节，最后同样重要的是，切片机能够完全排空，进行清洁和维护。切片机封闭的冷却水回路中稳定的温度条件，可以确保最终产品具有恒定的特征。这一性质受到气候变化多端地区客户的高度赞赏。

- 产量：**20-120吨/天**，
以**100% NaOH/KOH**计
- 适合**99% NaOH**或**90-95% KOH**片
- 片温：**≤ 60°C**





- 产量 **150 - 450**吨/天，以**100% NaOH/KOH**计
- 无尘产品
- 颗粒规格：**0.1-1.3 mm (d50 = 0.7 mm)**

粒碱代表了易处理碱 的趋势

我们开发了自由流动形式的无尘产品，从而重新定义了浓缩碱市场。目前，世界上这种产品形态的生产能力已经占据了最大的市场份额。

造粒装置涉及特殊材料和工艺，非常值得在前期投入相对较高的投资成本。优点显而易见：由于颗粒小可以准确计量，精确到克，储存和运输时不会产生任何产品浪费；粒碱可以储存在料仓中，袋中，或容器中，不会结块或产生粉尘。粒碱应用广泛，尤其适合烧碱与其它颗粒材料混合的应用：例如，洗涤剂生产和清洁剂生产行业。

和碳酸盐装置的联合力量

我们的碳酸盐生产装置是特殊玻璃生产工艺中的成功方案。我们使用流化床工艺来生产无水、无尘的碳酸钠和碳酸钾，它们是易于存放并且具有较高堆积密度的颗粒产品。碳酸盐生产装置与切片或造粒装置结合时，会给我们的客户带来明显的一体化经济效益。

特殊产品

氯化钙生产装置

对氯化钠 (NaCl) 电解装置生产NaOH或KOH溶液时产生的氯气加以利用, 博特化工装置有限公司的CaCl₂工艺可以与烧碱生产装置相结合。在这种情况下, 可以利用HCl和石灰石 (CaCO₃) 反应生产35–40% CaCl₂溶液, 然后, 将这种熔体转化为易于贮存和运输的固体薄片或颗粒。

CaCl₂生产从中和工艺开始, 在将精制的30至40% CaCl₂溶液浓缩到72%后结束, 并拥有独立的切片或造粒单元。首先CaCl₂溶液在单级或多级蒸发装置中浓缩, 下一步CaCl₂熔体被转化为片, 然后经锻烧生产浓度为78–80%或94–96%的最终产品。作为替代方案, 可以提供流化床工艺技术, 用于生产堆积密度较高的无尘94–96% CaCl₂颗粒。工艺气体通过燃烧低-硫或无硫燃料, 或间接空气预热得到

Na₂S和NaHS蒸发装置

根据生产工艺, Na₂S溶液含有溶液浓缩时造成结垢的组分。瑞士博特化工装置有限公司的Na₂S/NaHS浓缩器经特殊设计可以解决这一问题。采用有机传热介质或蒸汽作为加热介质, 熔体通常被固化成薄片。

装袋、包装和码垛单元

瑞士博特化工装置有限公司为每种产品形态提供全套生产装置, 从浓缩工艺到包装、码垛和运输系统。我们在碱产品方面数十年的经验使我们能够为所有产品形态提供全套生产装置, 包括包装系统和码垛系统。传统的包装运输方式仍在使用, 如用管道输送碱液, 用钢桶盛装浓缩碱, 但是, 长期以来, 用易于处理的塑料袋包装片碱和粒碱已经成为最常见的配送方式。包装工业提供各种包装袋设计, 选择的类型在某种程度上取决于规划的码垛系统。瑞士博特化工装置有限公司提供毛重和净重电子装袋秤, 以准确称量和填装产品, 根据规划的产量和其它经济标准, 推荐使用半自动或全自动码垛系统。



全面的服务范围

从初次会面到洞悉想法，您将从我们全方位的专业技术、质量标准 and 全面的服务程序中受益。

- 基础工程设计, 提供关键部件和工艺保证
- 详细工程设计
- 设备采购服务
- 撬-装系统
- 交钥匙装置
- 现场培训
- 售后服务
- 长期原装备件保证

与客户之间富有建设性的关系

我们与客户之间富有建设性合作的氛围，常常使我们能够得到提高装置效率和改善成本效益的建议。如果讨论装置扩建或改造，我们也能够帮助我们的客户，提出经优化而适合用户需要的解决方案。



安全可靠：

为化工行业复杂多样的要求提供安全解决方案的合作伙伴

领先地位：

氯碱工业烧碱蒸发/浓缩/固碱装置

经济高效：

硫酸和硝酸 ($\text{H}_2\text{SO}_4/\text{HNO}_3$) 浓缩、提纯和处理的回收装置。

高性价比：

处理不易生物降解废水的湿法氧化装置。

客户为本：

我们销售的不仅仅是技术，更是满足客户期望。

瑞士博特化工装置有限公司
Eptingerstrasse 41
P.O. Box 148
4132 Muttenz, Switzerland
Phone +41 61 467 53 53
Fax +41 61 467 53 54
info@bertrams.ch
www.bertrams.ch

