



烧碱品种介绍及生产工艺

研究院 化工组

研究员

梁宗泰

☎ 020-83901005

✉ liangzongtai@htfc.com

从业资格号: F3056198

投资咨询号: Z0015616

陈莉

☎ 020-83901030

✉ cl@htfc.com

从业资格号: F0233775

投资咨询号: Z0000421

投资咨询业务资格:

证监许可【2011】1289号

报告摘要

烧碱，化学名称氢氧化钠，化学式 NaOH ，俗称火碱、苛性碱、苛性钠。有固体和液体两种形态，固体烧碱是白色半透明结晶状，一般呈现片状或颗粒形态；液体烧碱为 NaOH 的水溶液。

烧碱是重要的化工基础原料，它的应用领域较为广泛，主要涉及化学工业、纸浆生产和造纸、印染和化纤、冶金、肥皂和洗涤剂、环保等行业。

烧碱的工业生产主要有苛化法和电解法。苛化法是用纯碱水溶液与石灰乳通过苛化反应而生成烧碱；电解法是用电解饱和食盐水溶液生产烧碱，并副产氯气和氢气。因环保以及成本控制的要求，国内烧碱生产逐步回归到电解法，电解法生产烧碱又称为氯碱工艺。在氯碱生产工艺中，我国最常用的是离子交换膜法。

氯碱生产环节中，烧碱与液氯的产出比例是 1: 0.886，同时产出 0.025 吨氢气。烧碱和液氯是按照固定比例生产的，两者的价格却往往存在背离的走势。

目录

报告摘要	1
烧碱简介	3
生产工艺	5

图表

图 1:烧碱分类.....	4
图 2:烧碱生产工艺-离子交换膜法.....	5
图 3:烧碱产业链.....	6
图 4:烧碱利润 单位: 元/吨.....	7
图 5: 烧碱与液氯价格走势图 单位: 元/吨	7

烧碱简介

1.1 烧碱的概念

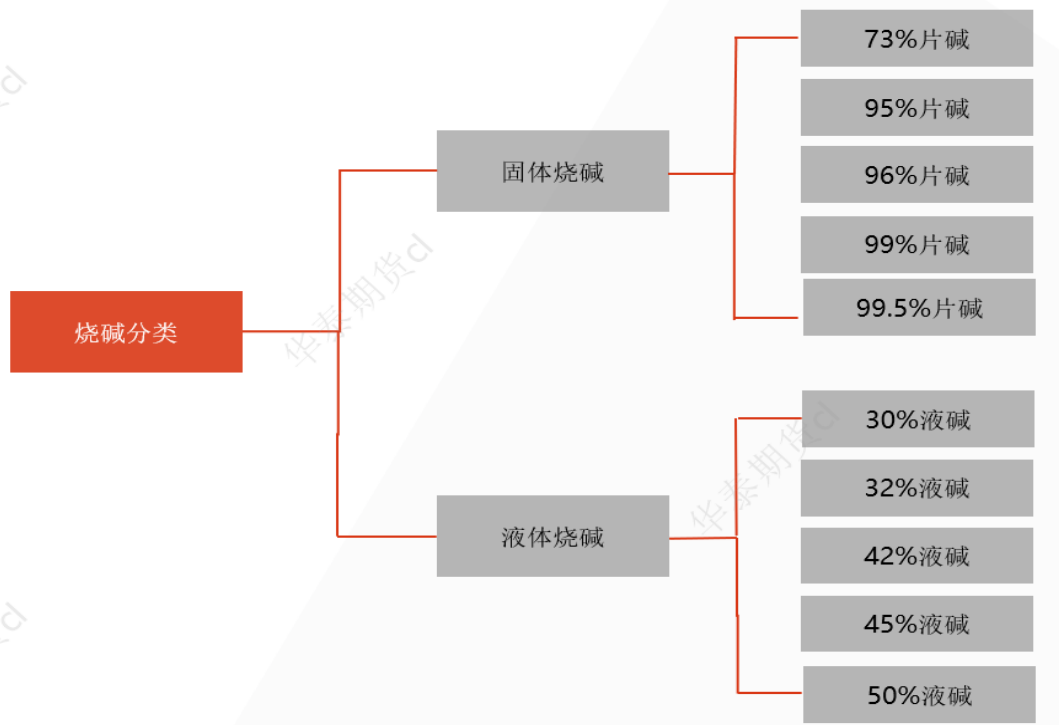
烧碱，化学名称氢氧化钠，化学式 NaOH ，俗称火碱、苛性碱、苛性钠。有固体和液体两种形态，固体烧碱是白色半透明结晶状，一般呈现片状或颗粒形态；液体烧碱为 NaOH 的水溶液。烧碱密度 2.130g/cm^3 ，熔点 318.4°C ，沸点 1390°C 。

烧碱的特征主要有以下几个方面，一、强腐蚀性，因氢氧化钠溶于水中会完全分解成钠离子与氢氧根离子，所以它具有碱的通性，且是一种具有强腐蚀性的强碱。二、易溶于水(溶于水时放热)并形成碱性溶液，且易溶于乙醇、甘油。三，潮解性，易吸取空气中的水蒸气(潮解)和二氧化碳(变质)。四、吸水性，固碱吸湿性很强，暴露在空气中，吸收空气中的水分子，最后会完全溶解成溶液，但液态氢氧化钠没有吸湿性。

1.2 烧碱的分类

按照形态不同，烧碱可以分为固体烧碱和液体烧碱。其中液体烧碱根据其所含氢氧化钠质量分数可分为 30%液碱、32%液碱、42%液碱、45%液碱、50%液碱等，市场上主流规格为 32%和 50%；固体烧碱根据存在形态不同，可以分为桶装固碱、片碱、粒碱。国内固碱市场以片碱为主，主要原因是片碱具有生产工艺简单、生产成本低、使用场景多、市场需求量大等优点。目前我国液碱产量占总量的 80%以上，99%片碱占比 14%左右。烧碱的具体分类见下图 1：

图 1:烧碱分类



数据来源：隆众资讯 华泰期货研究院

1.3 烧碱的应用领域

烧碱是重要的化工基础原料，它的应用领域较为广泛，主要涉及化学工业、纸浆生产和造纸、印染和化纤、冶金、肥皂和洗涤剂、环保等行业。具体应用场景如下：

- (1) 冶金工业：烧碱可以把矿石中的有效成分转变成可溶性的钠盐，以便除去其中不溶性的杂质。
- (2) 印染化纤：印染工业众烧碱可作为软水剂，提高印染环节的上色率和均匀度，并提高着色速度。化纤工业中，烧碱可作为退浆剂，洗除棉纤维中无机盐类杂质；也可作为煮炼剂，去除大部分的天然杂质；也可被用作丝光剂，精炼提纯纤维素，改进织物的外观，提高织物的吸湿性。
- (3) 化学工业：烧碱是大量化学反应中不可缺少的重要物质。同时也是生产聚碳酸酯、超级吸收质聚合物、沸石、环氧树脂、磷酸钠、亚硫酸钠和大量钠盐的重要原材料之一。
- (4) 纸浆和造纸：烧碱作为助剂，可以去除纸浆中的木质素、碳水化合物和树脂等非纤维素，并中和其中的有机酸，制出以纤维素为主要成分的纸浆，提高纸张质量。
- (5) 洗涤：肥皂、香皂和其他种类的洗涤用品对烧碱需求占比较大。

(6) 环保：烧碱主要用于水处理行业，与废水中的酸性物质发生中和反应生成无害的盐和水；消除水中的重金属离子。

1.4 烧碱的包装与储运

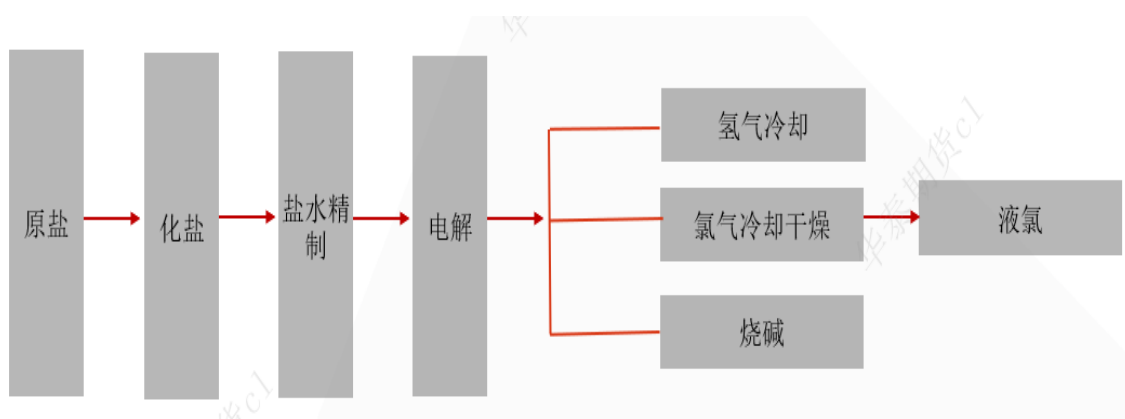
包装：烧碱被《常用危险化学品的分类及标志 (GB 13690-92)》划为第 8.2 类碱性腐蚀品，属八级危险品。因此，从事烧碱生产、贸易、运输等业务，需要具有危险品经营许可证；而出厂的烧碱产品外包装上必须包含《危险货物包装标志(GB190-2009)》中规定的“腐蚀性物品”标志。

储运：因烧碱的强腐蚀性特征，决定了其储运方式的特殊性。液碱的运输通常采用普通碳素钢制作的槽罐车，浓度大于 45%或特殊品质要求的液碱则往往采用含镍不锈钢制作的槽罐车。片碱一般采用 25kg 三层塑编袋或铁桶储运。

生产工艺

烧碱的工业生产主要有苛化法和电解法。苛化法是用纯碱水溶液与石灰乳通过苛化反应而生成烧碱；电解法是用电解饱和食盐水溶液生产烧碱，并副产氯气和氢气。因环保以及成本控制的要求，国内烧碱生产逐步回归到电解法，电解法生产烧碱又称为氯碱工艺。在氯碱生产工艺中，我国最常用的是离子交换膜法。

图 2: 烧碱生产工艺-离子交换膜法

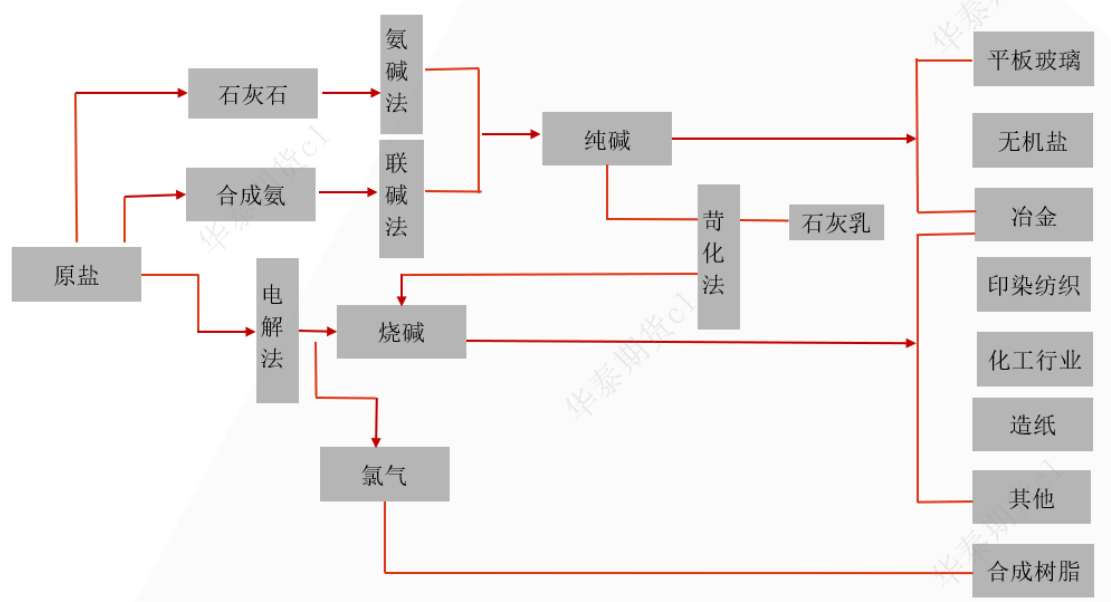


数据来源：卓创资讯 华泰期货研究院

从烧碱产业链的角度来看，烧碱是氯碱企业生产的主要品种之一，上游的主要成本集中在原盐以及电力上，烧碱与纯碱两者共同称为“工业两碱”，他们两者有着密不可分的关系。首先，上游原料方面，两者都是盐化工的产品，原料都是原盐。其次，两者的

下游需求存在部分替代性，如氧化铝烧结法使用的原料是纯碱，而拜耳法使用的原料是烧碱。两者在印染行业以及洗涤行业也存在一定的替代性。两者在下游领域的替换比例最高可以达到 10% 左右。

图 3: 烧碱产业链

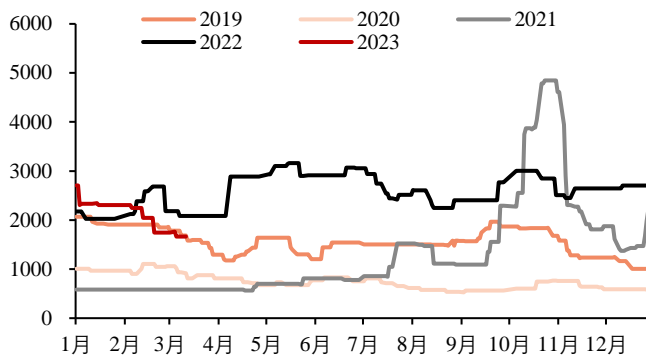


数据来源：卓创资讯 华泰期货研究院

氯碱生产环节中，烧碱与液氯的产出比例是 1：0.886，同时产出 0.025 吨氢气。烧碱和液氯是按照固定比例生产的，两者的价格却往往存在背离的走势。

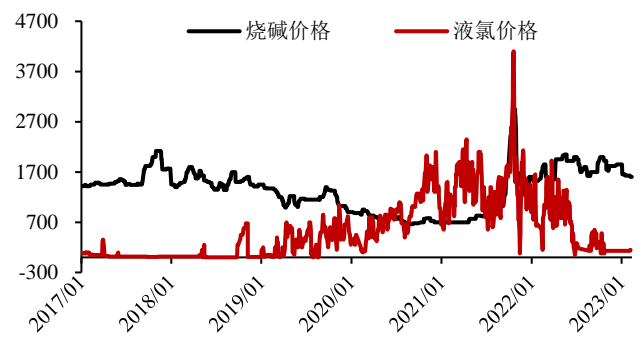
因液氯在存储和运输上有诸多的不便利，工厂一般会选择生产出氯气之后在较短时间内将其消耗掉。产业里，液氯的需求大部分来自其配套下游装置的消耗。烧碱相对液氯则更易储存和长距离运输，国内烧碱产品相对液氯外售更多。因上述液氯不易储运的特征，但它又是与烧碱一并产出，导致液氯市场价格常常波动较大。当烧碱需求较旺盛或者烧碱价格较高时，氯碱厂家为了保证烧碱的供应，多保持高位开工生产。而联产产生的液氯多会出现供大于求的情况，氯碱生产厂家多采取降价等措施处理多余液氯，甚至常常出现液氯倒贴钱的方式来保证烧碱生产。这样的情况多出现在烧碱需求较为旺盛的山东、河北、江苏等地区。因此，产业中经常有“以碱补氯”的说法。当工厂液氯以价格倒贴方式处理时，只要工厂的氯碱综合利润依然是盈利的状态下，工厂就不会轻易停产。

图 4: 烧碱利润 | 单位: 元/吨



数据来源: 隆众资讯 华泰期货研究院

图 5: 烧碱与液氯价格走势图 | 单位: 元/吨



数据来源: 隆众资讯 华泰期货研究院

免责声明

本报告基于本公司认为可靠的、已公开的信息编制，但本公司对该等信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告所载的意见、结论及预测仅反映报告发布当日的观点和判断。在不同时期，本公司可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本公司力求报告内容客观、公正，但本报告所载的观点、结论和建议仅供参考，投资者并不能依靠本报告以取代行使独立判断。对投资者依据或者使用本报告所造成的一切后果，本公司及作者均不承担任何法律责任。

本报告版权仅为本公司所有。未经本公司书面许可，任何机构或个人不得以翻版、复制、发表、引用或再次分发他人等任何形式侵犯本公司版权。如征得本公司同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“华泰期货研究院”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。本公司保留追究相关责任的权力。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。

华泰期货有限公司版权所有并保留一切权利。

公司总部

广州市天河区临江大道1号之一2101-2106单元 | 邮编：510000

电话：400-6280-888

网址：www.htfc.com