

2025 年 3 月 11 日

## 一文带你快速了解氢氧化锂

海证期货研究所  
有色金属产业团队

樊丙婷  
从业资格号: F03119689  
交易咨询号: Z0019571  
fanbingting@hicend.com.cn

### 摘要:

氢氧化锂具有强碱性(腐蚀性),因此其包装、运输及存储都有着严格的要求。进入 21 世纪,受益于电动汽车行业的兴起,为氢氧化锂需求带来新的爆发点,产能也随着高速增长。据 SMM 统计,截止 2024 年 12 月,中国氢氧化锂总产能 84.98 万吨,在全球产能中占比 78%,且头部 10 家企业在中国的产能占据近 90%的市场份额。在电池级应用领域,电池级单水氢氧化锂更广泛,考虑到电池级无水氢氧化锂主要用作高端产品,预计氢氧化锂期货上市后的标准交割品会参照电池级单水氢氧化锂的质量标准。

本文从氢氧化锂产品特性、行业发展历程、质量标准规定以及生产工艺等方面带大家快速了解氢氧化锂这个品种,以为氢氧化锂期货上市做好基础知识储备。

## 目录

一、氢氧化锂产品特性及产业图谱 .....	3
二、氢氧化锂行业发展历程 .....	4
三、氢氧化锂分类及质量标准 .....	6
四、氢氧化锂生产工艺 .....	9

## 一、氢氧化锂产品特性及产业图谱

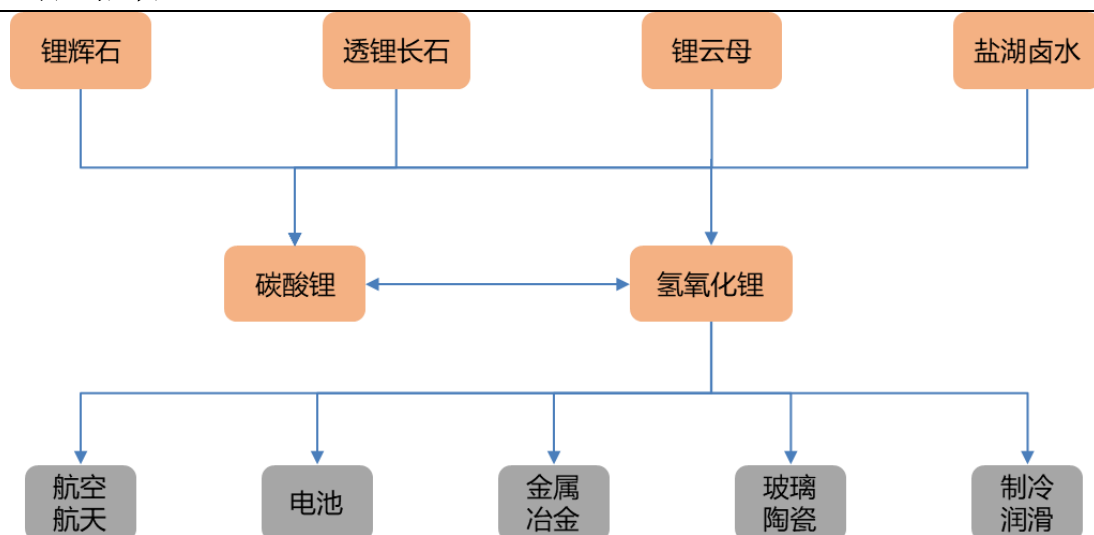
氢氧化锂，是一种无机化合物，化学式  $\text{LiOH}$ ，为白色结晶性粉末，溶于水，微溶于乙醇，具有强碱性（腐蚀性）。此外，氢氧化锂还具有吸湿性，容易吸收空气中的水分而发生潮解。考虑到以上特性，氢氧化锂存储及运输需注意以下事项：

- （1）包装：用聚乙烯袋密封包装，以内衬三层牛皮纸的塑料袋为外包装。
- （2）存储：场地必需维持干燥清洁，避开明火和热源，避免阳光直射和高温。仓库地面应平整，并具有防尘、防雨设施以及防泄露措施。避免与氧化剂、酸类、食用化学品等混存，以防发生化学反应。
- （3）运输：铁路线运输时务必严格执行铁道部《危险货物运输规则》进行配装，确保包装完整并稳妥装载。运输途中应避免暴晒、雨淋和高温环境。运输车辆应配备泄漏应急处理设备，以防不测。



碳酸锂和氢氧化锂都是锂盐，生产二者使用的原料一致，且都是用于生产锂电池正极材料的重要原料。不过因为氢氧化锂具有强腐蚀性特征，其生产难度相对较高。目前碳酸锂主要用于生产磷酸铁锂和三元材料中的中低镍正极材料上（NCM 111、523 以及部分 622），而氢氧化锂主要用于生产三元材料中的高镍正极材料（部分 NCM622，全部的 NCM811、NCA）。

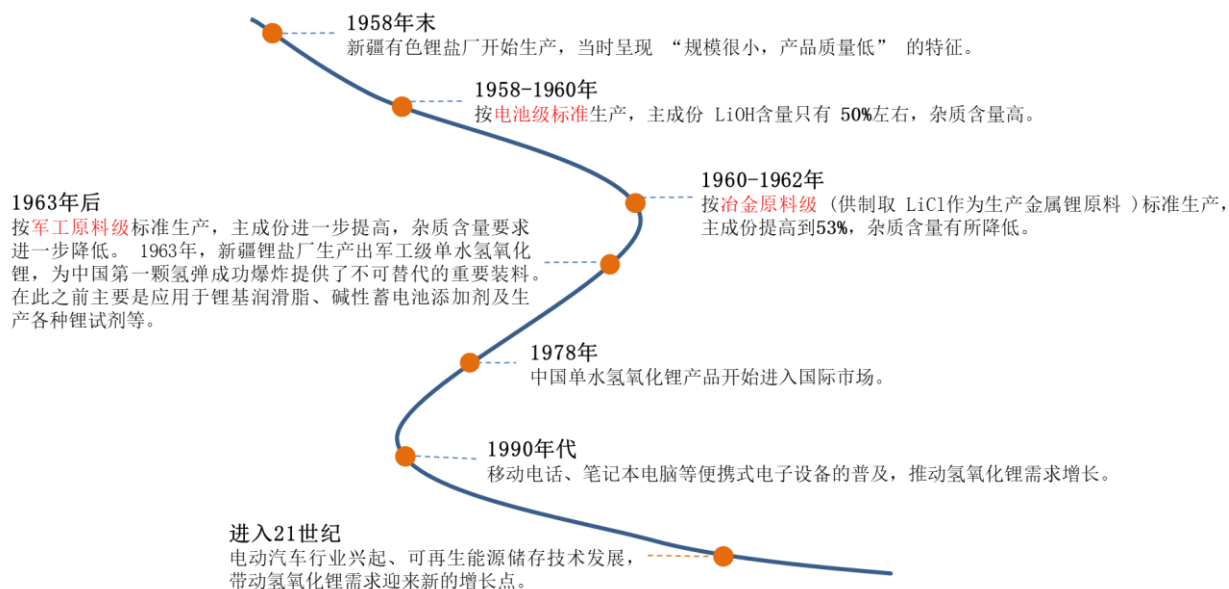
因为 NCM 523、NCM 333 等中低镍三元材料的烧结温度较高，所以可以用碳酸锂，而 NCM622 既可用碳酸锂也可用氢氧化锂，用氢氧化锂性能更高。



资料来源：公开资料整理，海证期货研究所

## 二、氢氧化锂行业发展历程

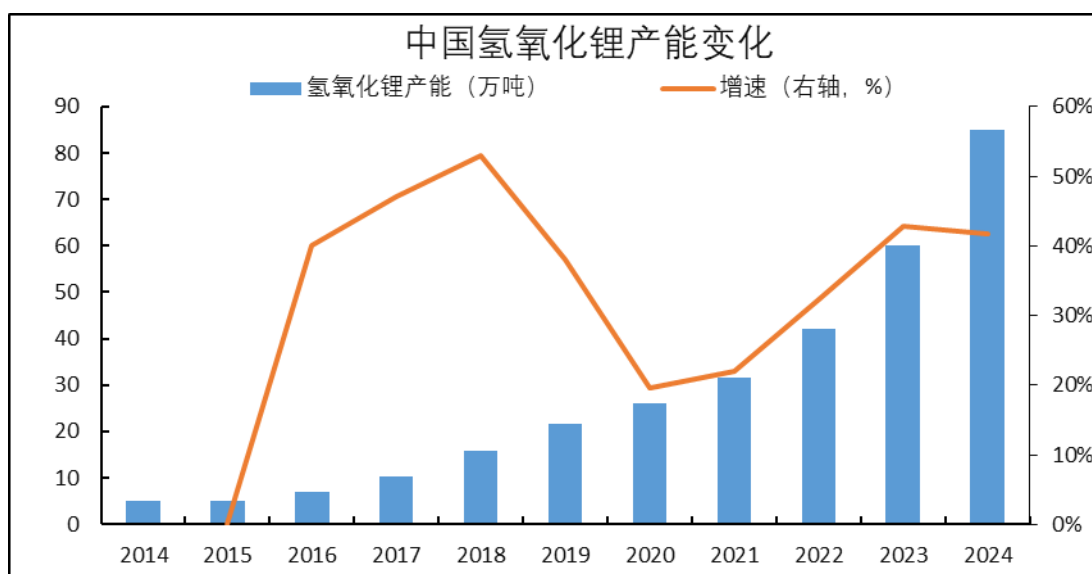
1958 年末，新疆有色作为行业的排头兵开始生产氢氧化锂，虽然当时还呈现“规模很小，产品质量低”的特征，但结束了中国没有锂工业的历史，开启了中国锂盐工业现代化的新纪元。而后不断通过工艺提升，生产标准也在逐步提高，于 1963 年实现了军工原料级标准生产，为中国第一颗氢弹成功爆炸提供了不可替代的重要装料。



资料来源：公开资料整理，海证期货研究所

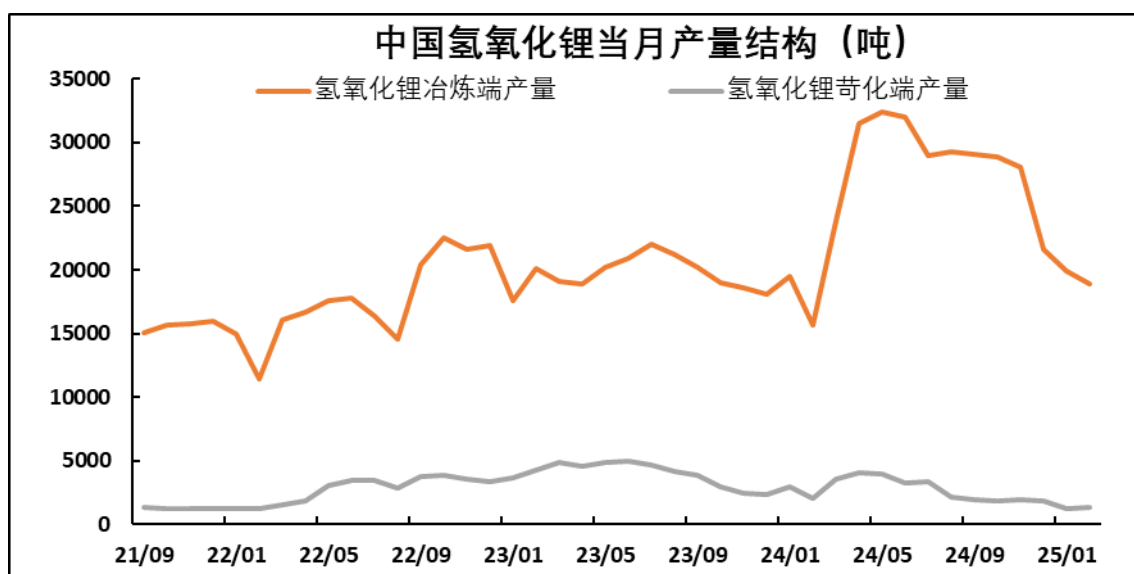
近 10 年氢氧化锂产能增长速度较快，根据 SMM 统计，截止 2024 年 12 月，中国氢氧化锂总产能 84.98 万吨，在全球产能中占比 78%，而 2014 年氢氧化锂产能还不足 10 万吨。其中冶炼端产能约 67 万吨（占比 79%），苛化端产能 17.8 万吨（占

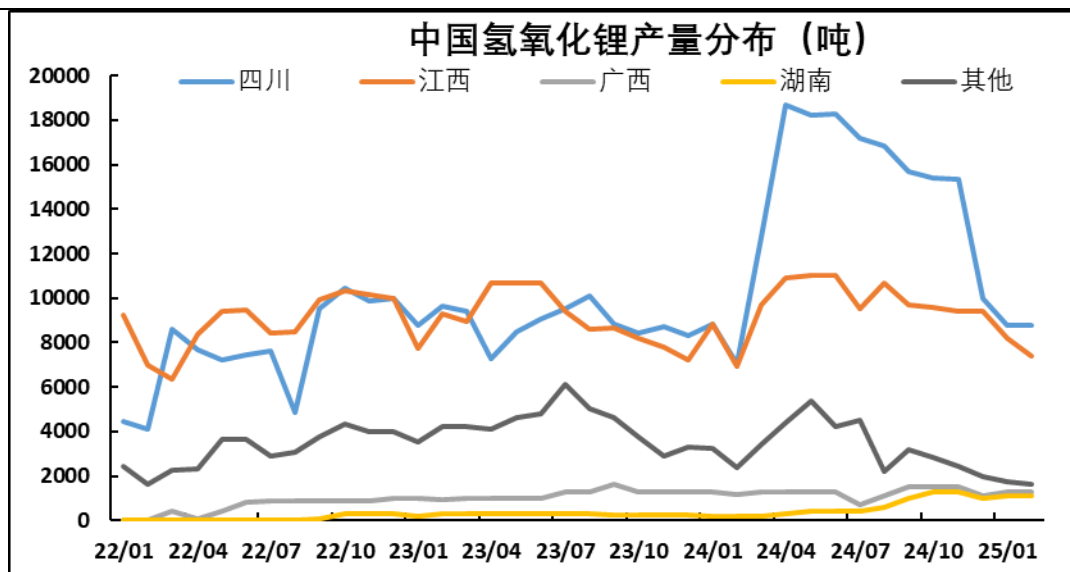
比 21%)。



资料来源：iFind, SMM, 海证期货研究所

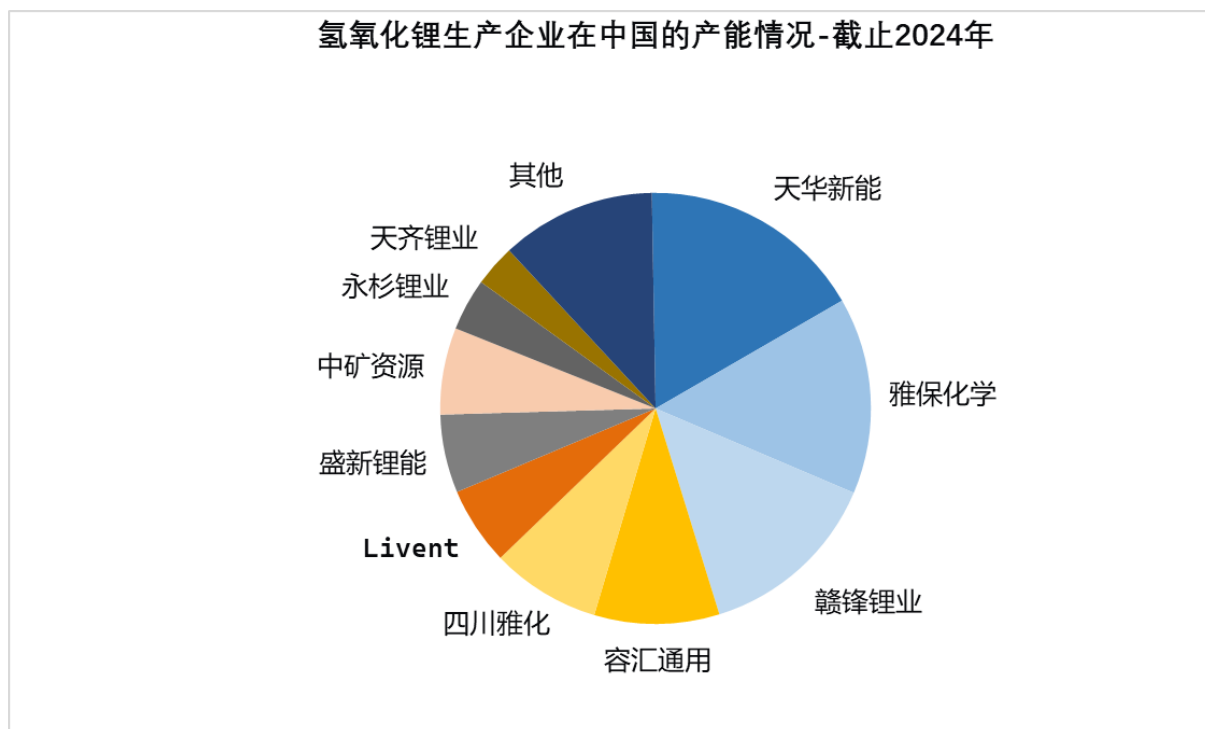
从产量结构看，2024 全年氢氧化锂总产量 35.36 万吨，产能利用率仅 46%，其中 32 万吨为冶炼端产量（占比 90.7%），3.3 万吨为苛化端产量（占比 9.3%）。区域分布上，2024 年四川氢氧化锂产量 17.43 万吨（占比 49.3%），江西产量 11.68 万吨（占比 33%），广西 1.5 万吨（占比 4.3%），湖南 0.73 万吨（占比 2.1%），其他 4 万吨（占比 11.4%）。





资料来源：SMM，海证期货研究所

氢氧化锂代表性企业包括天华新能、雅保化学、赣锋锂业等，头部 10 家企业占据近 90% 的市场份额。



资料来源：公司公告，海证期货研究所

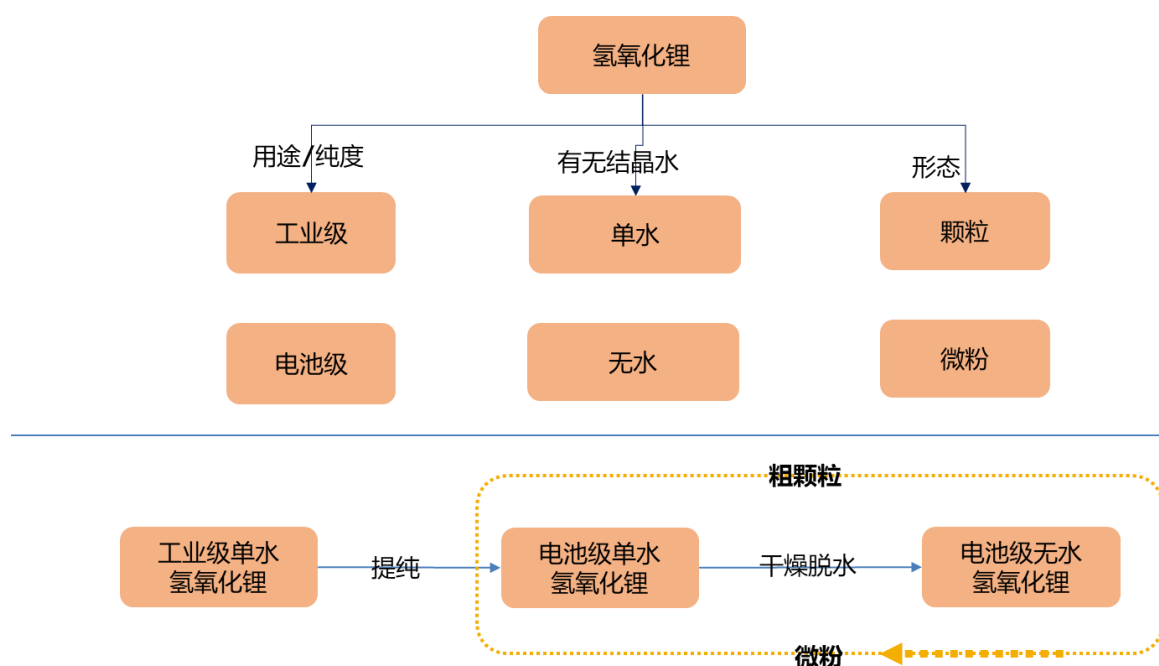
### 三、氢氧化锂分类及质量标准

氢氧化锂作为重要的化工原料，依据其用途和纯度可分为多个级别。其中：

工业级氢氧化锂以其较低的纯度和成本，主要应用于制备锂盐及锂基润滑脂，还可作为碱性蓄电池的电解液、溴化锂制冷机吸收液以及玻璃、陶瓷添加剂使用，适用于对纯度要求不高的工业领域。

而高镍三元材料烧结温度不宜过高的特性，要求其只能使用氢氧化锂作为锂源。其中**常规电池级氢氧化锂**，则以较高的纯度成为碱性蓄电池电解液的主要成分，其结晶体形态便于操作和储存，广泛应用于镍镉电池和镍氢电池的生产中。**无水相对于单水**：是按客户要求对电池级单水氢氧化锂进行特殊脱水工艺处理后的产品，是更接近终极的技术（单水氢氧化锂在与前驱体混合烧结过程中，脱去结晶水需要 7-8 小时，会增加能耗）。无水产品在生产、包装、防护过程中要求都更高，因为氢氧化锂本身便是有刺激性味道的危险化学品，并且脱水后的氢氧化锂更易碳化、吸潮性更强，脱水后分子引力上升导致容易出现结块现象。

**微粉电池级氢氧化锂**，以其粉末状形态直接混入电池材料，满足特定用户电池型号制造的需求（生产三元正极材料需要氢氧化锂与三元前驱体均匀混合，三元前驱体粒径通常在 6.5 微米左右，而普通的粗颗粒氢氧化锂粒径通常在 350-400 微米）。不过，微粉形态下氢氧化锂易结块和碳化，处理时需格外小心。



资料来源：公开资料整理，海证期货研究所

目前氢氧化锂的行业标准包括：

行业标准	实施时间	氢氧化锂含量质量分数 (%)	外观
YS/T 1568-2022 《电池级无水氢氧化锂》	2023年4月1日	LiOH-D1 $\geq$ 99.0%、 LiOH-D2 $\geq$ 98.5%、 LiOH-D3 $\geq$ 98.0%。	颗粒型和微粉型
GB/T 26008-2020 《电池级单水氢氧化锂》	2021年4月1日	LiOH·H <sub>2</sub> O-D1、LiOH·H <sub>2</sub> O-D2、 LiOH·H <sub>2</sub> O-D3 均在56.6~57.5	颗粒型和微粉型
GB/T8766-2013 《单水氢氧化锂》	2014年8月1日	$\geq$ 56.5%	颗粒型

资料来源：公开资料整理，海证期货研究所

关于微量元素的具体标准如下：

质量标准	单水氢氧化锂			
产品牌号	LiOH. H2O-T1	LiOH. H2O-T2	LiOH. H2O-1	LiOH. H2O-2
LiOH主含量 (%)	≥56.5			
外观质量	白色结晶颗粒，具有流动性，无肉眼可见杂物			
杂质含量 (%)				
Na	0.002	0.008	0.02	0.05
K	0.001	0.002	0.02	0.05
Fe	0.0008	0.0008	0.0015	0.002
Ca	0.015	0.02	0.025	0.025
Cl-	0.002	0.005	0.015	0.03
S042-	0.01	0.015	0.02	0.03
C032-	0.5	0.55	0.7	0.7
B	-	-	-	-
盐酸不溶物	0.002	0.003	0.005	0.005
水不溶物	0.003	0.005	0.01	0.01

资料来源：GB/T8766-2013 《单水氢氧化锂》，海证期货研究所



质量标准	电池级单水氢氧化锂			电池级无水氢氧化锂		
产品牌号	LiOH.H2O-D1	LiOH.H2O-D2	LiOH.H2O-D3	LiOH-D1	LiOH-D2	LiOH-D3
LiOH主含量（%）	56.5-57.5			≥99.0	≥98.5	≥98.0
外观质量	白色颗粒或粉末状，无目视可见夹杂物			白色颗粒或粉末状，无目视可见夹杂物		
杂质含量（%）						
Na	0.005	0.005	0.01	0.002	0.01	0.02
K	0.003	0.003	0.005	0.001	0.005	0.01
Fe	0.0007	0.0007	0.0007	0.001	0.002	0.002
Ca	0.002	0.005	0.01	0.002	0.005	0.02
Cu	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
Mg	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002
Mn	0.001	0.001	0.001	0.0001	0.0001	0.0001
Si	0.005	0.005	0.005	0.005	0.01	0.01
Cl-	0.002	0.002	0.002	0.002	0.005	0.005
SO42-	0.008	0.01	0.01	0.005	0.02	0.02
CO32-	0.4	0.5	0.5	0.8	1	1.5
B	0.005	0.005	0.01	-	-	-
盐酸不溶物	-	-	-	-	-	-
水不溶物	-	-	-	-	-	-
酸不溶物	0.005	0.005	0.005	0.01	0.01	0.01
磁性物质（微克/kg）	50	100	200	50	100	200
粒度D50（μm）	[3-20]			[3-20]		

资料来源：GB/T 26008-2020《电池级单水氢氧化锂》、YS/T 1568-2022《电池级无水氢氧化锂》，海证期货研究所

关于氢氧化锂期货上市的猜想：

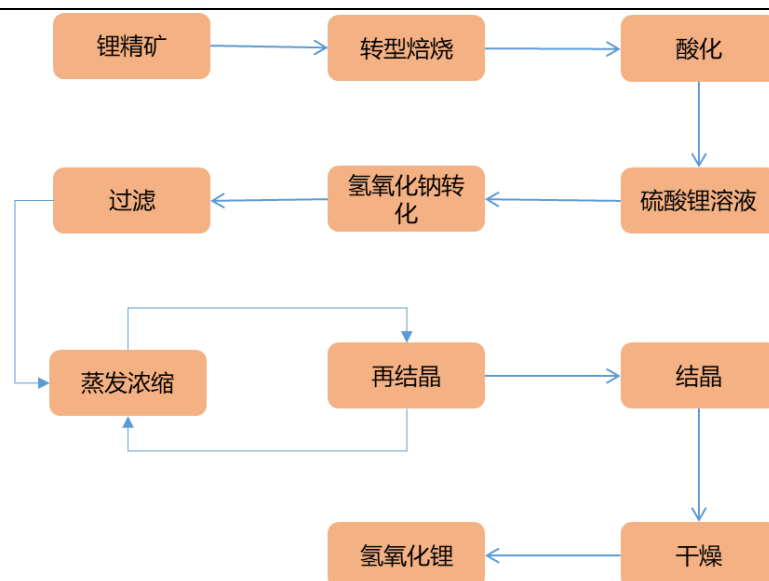
(1) 在电池级应用领域，电池级单水氢氧化锂更广泛，考虑到电池级无水氢氧化锂主要用作高端产品，预计氢氧化锂期货上市后的标准交割品会参照电池级单水氢氧化锂的质量标准。

(2) 氢氧化锂质量标准中存贮不超过半年，预计其注销月会和碳酸锂对齐（3/7/11月注销），或是设置5/11月为注销月。质检10吨一个批次，交易单位1手1吨，预计与碳酸锂交割规则具有较高的相似性。

## 四、氢氧化锂生产工艺

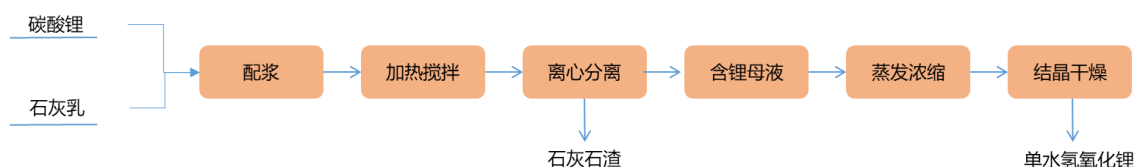
因锂矿资源主要分布于澳大利亚、南美、非洲，所以氢氧化锂/碳酸锂等锂盐产品均呈现“海外资源+国内加工”的模式。氢氧化锂生产方式主要有2类：矿石法，和碳酸锂苛化法。（其他方法暂不赘述）

其中，矿石法又包括石灰石烧结法和硫酸法，因石灰石烧结法能耗高、物料流通量大、锂回收率较低，生产成本高等特点，所以行业主要使用硫酸法：通过转型焙烧、酸化浸出、带滤、苛化冷冻、蒸发结晶分离、烘干包装等环节构成，生产过程中还产生硫酸钠伴生品。代表企业包括赣锋锂业和天齐锂业。



资料来源：赣锋公开报告，海证期货研究所

碳酸锂和氢氧化锂可以相互转化，苛化法是将碳酸锂和精制石灰乳按照摩尔比 1:1.08 混合，调节苛化液浓度约为 18-20g/L，加热至沸腾并强力搅拌，控制苛化时间约为 30min，经离心分离得到碳酸钙沉淀和浓度约为 3.5g/L 的氢氧化锂母液，将母液蒸发浓缩、结晶干燥，制得单水氢氧化锂。碳酸锂苛化法工艺成熟，且生产流程短，能耗更低，对于物料流通量要求也小，但在生产中需要更高纯度的原料，若使用工业级碳酸锂作为原料，需要增加除杂工艺。



资料来源：SMM，海证期货研究所

矿石硫酸法与碳酸锂苛化法均是成熟的工艺，不过矿石法能耗相对较高，产品质量难以达到优级标准，碳酸锂苛化法对原料纯度有着较高要求。

制备方案	优势	弊端	代表性生产商家
矿石硫酸法	①工艺成熟可靠;②流程短; ③综合效益高	①能耗高; ②产品质量较难达到优级标准	赣锋锂业、雅保(中国)、天齐锂业、雅化、威华股份
碳酸锂苛化法	①工艺成熟;②生产流程短; ③能耗低;④物料流通量小等。	①对原料纯度要求高; ②除杂工序繁琐;③回收率偏低。	Livent、SOM、雅保(美国)

资料来源：《氢氧化锂制备工艺研究进展》，SMM，海证期货研究所

## 分析师介绍

樊丙婷（交易咨询号：Z0019571）：海证期货研究所有色及新能源金属研究员，统计学硕士，主要负责碳酸锂、工业硅新能源品种及铜、铝等有色金属研究。擅长基于品种研究框架，结合基本面定性分析与数据定量分析以研判行情走势。具有丰富的产业价格风险管理服务经验，为多家有色金属企业提供定制化套保方案。

## 法律声明

本报告的信息均来源于公开资料，本公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，也不保证所包含的信息和建议不会发生任何变更。我们力求报告内容的客观、公正，但文中的观点、结论和建议仅供参考，报告中的信息或意见并不构成所述品种的买卖出价，投资者据此做出的任何投资决策与本公司无关。

本报告的版权归本公司所有。本公司对本报告保留一切权利，未经本公司书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用、刊发，需注明出处为海证期货，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。