



高纯石英砂短缺发酵，有望贯穿全年

3月3日，隆基最新报价150um P型M6/M10硅片价格较前期上调3.9%/4.0%。硅片作为主材相对产能过剩的环节，出现了逆势涨价，原因高纯石英砂短期供给不足，二三线企业开工率不足，硅片有效产出大幅降低导致。但是，3月6日，中环P型150um硅片，210/182尺寸分别报价8.20/6.22元/片，并没有出现二次上涨。市场对于硅片龙头企业锁定高纯石英砂供给、适当调价的行为反应正面。

此外，中环同时推出110um厚度的N型硅片，210/182尺寸硅片分别报价8.02/6.14元/片，价格低于150umP型。新技术公司包括HJT、TOPCon、IBC电池片企业集体反弹，市场对于新技术加速渗透有了较好的预期。

一般来说，SiO₂纯度大于99.9%、Fe含量小于10×10⁻⁶、Al含量小于25×10⁻⁶被定义为高纯石英，根据SiO₂含量可以进一步划分为低端（3N）、中端（4N）、高端（4N8）产品。其中，高端（4N8）产品下游的主要应用领域为太阳能光伏、通信工业等，在过去主要以进口为主。超高端产品（5N）下游主要集中在半导体芯片领域，同样以进口为主。

图：高纯石英的产品分类和技术现状

分类	按SiO ₂ 含量	按杂质元素总量	按粒度大小	技术现状
低端产品	≥99.9% (3N)	≤1000×10 ⁻⁶	40-80目、80-	国产化
中端产品	≥99.99% (4N)	≤100×10 ⁻⁶	140目、80-200	国产化
高端产品	≥99.998% (4N8)	≤20×10 ⁻⁶	目、80-300目等	从美国、挪威、日本等进口

资料来源：高纯石英的研究进展及发展趋势，招商证券研究所

作为光伏高纯石英砂的主要运用环节，石英坩埚的品质对于拉棒环节良率、硅片品质等都有较为重要的作用，杂质影响硅晶体长晶、坩埚形变等。作为耗材，石英坩埚质量下滑将导致用量上升，同时新技术TOPCon等加速渗透，高温环节下石英砂用量还在上升，使用寿命平均减少50-100个小时，因此总需求具有刚性和弹性。

石英坩埚以石英砂为原材料通过定型工艺生产而成，其中石英砂占成本比重超过70%。人工成本、固定资产折旧、电费等固定成本占比较少。因此石英坩埚重点倚赖石英砂的品质，高纯石英砂又重点倚赖高纯石英矿的品质。目前，全球能够有效批量供给光伏用高纯石英砂的公司主要有美国尤尼明、挪威TQC和国内的太平洋石英。海外企业扩产节奏较慢，叠加半导体需求攀升，海外企业短时间内供应不如光伏需求增速快，出现了供不应求的局面。

图：光伏石英砂供给表

全球		2021	2022E	2023E	2024E	2025E
乐观假设	尤尼明+TQC	2.8	3	3.5	4.5	5.5
	石英股份	2	3	5.5	8	11
	其他	1	1	2.3	3.3	4.3
	合计	5.8	7	11.3	15.8	20.8
中性假设	尤尼明+TQC	2.8	3	3.2	4	4.5
	石英股份	2	2.7	4.5	7	9
	其他	1	1	1.5	2	2.5
	合计	5.8	6.7	9.2	13	16

资料来源：CPIA、招商证券研究所

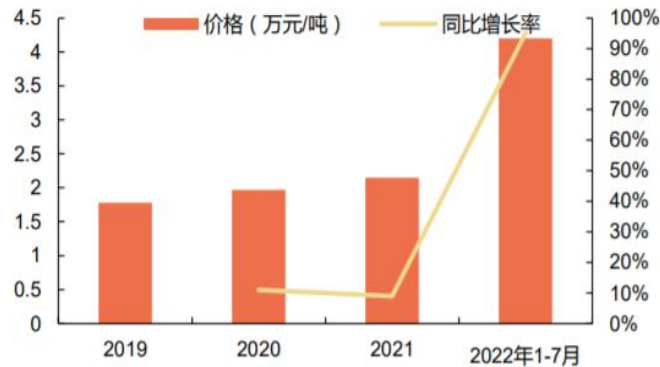
从全球高纯石英原料矿的分布看，重点在产的矿藏资源在7座，而高纯石英矿从勘探、开采、下游提纯技术的成熟，均需要较长的时间积累。根据卖方和第三方的测算，一只石英



坩埚的高纯石英砂需求量在 100kg 左右，2023 年高纯石英砂的需求在 10-11 万吨，2024 年将超过 15 万吨。

价格来看，近期 SMM 光伏视界的数据显示，进口内层砂的长单价格在 8-9 万/吨，散单价格在 12 万元/吨。可是从实体不同渠道来看，部分贸易商已经开始报价超过 15 万，并有继续上涨的态势。下游部分石英坩埚已经在短短一个月内宣布两次调价，调价幅度分别超过 30%、10%。36 寸的报价已经超过 20000 元，甚至 23000 元。后续的行市仍需跟踪，但是在非旺季情况下，市场提前涨价，有望全年维持在相对高位。

图：高纯石英砂近年价格情况



资料来源：天宜上佳公告，申港证券研究所

整体看，短期高纯石英砂供给紧张很难缓解，“保供”企业或者锁定“长协”企业将相对受益。此外，对于合成石英砂的技术进展我们也保持高度关注，**目前价格条件下，合成石英砂的成本将不再成为受限条件。**在产能投放、下游客户验证环节一旦拥有突破，相关企业也将充分受益。



【风险提示】

市场有风险，投资需谨慎。基金管理人承诺以恪尽职守、诚实信用、谨慎勤勉的原则管理和运用基金资产，但不保证基金一定盈利，也不保证最低收益。基金管理人提醒投资者在做出投资决策前应全面了解基金的产品特性并充分考虑自身的风险承受能力，理性判断市场，投资者自行承担基金运营状况与基金净值变化引致的投资风险。投资有风险，选择须谨慎。敬请投资者于投资前认真阅读基金的基金合同、最新招募说明书、基金产品资料概要及其他法律文件。

本材料为客户服务材料，不构成任何投资建议或承诺，本材料并非基金宣传推介材料，亦不构成任何法律文件。若本材料转载或引用第三方报告或资料，转载内容仅代表该第三方观点，并不代表兴合基金的立场。