

能耗新规下的多晶硅成本分化与产能出清预测

研究院新能源&有色组

研究员

陈思捷

☎021-60827968

✉chensijie@htfc.com

从业资格号: F3080232

投资咨询号: Z0016047

师橙

☎021-60828513

✉shicheng@htfc.com

从业资格号: F3046665

投资咨询号: Z0014806

封帆

☎021-60827969

✉fengfan@htfc.com

从业资格号: F03036024

投资咨询号: Z0014660

联系人

蔺一杭

☎021-60827969

✉linyihang@htfc.com

从业资格号: F03149704

投资咨询业务资格:

证监许可【2011】1289号

报告摘要

能耗新规将于 2027 年 1 月 1 日实施, 其对多晶硅行业供给格局的影响是本报告测算的核心。报告基于电力、硅粉、折旧、人工辅料及三费的成本结构拆解, 结合五省区电价水平与川滇丰枯季节性特征, 建立分地区、分能耗等级的多晶硅完全成本与现金成本测算框架, 并以大全、通威、新特、协鑫四家上市公司披露数据对模型进行验证。测算与验证结果表明, 多晶硅成本呈明显的区域与能耗等级双维分化, 西北低电价及西南丰水期产能处于行业成本低位, 枯水期西南与高电价地区的高能耗产线成本最高; 当前行业处于深度亏损的出清期, 连成本领先企业亦处于现金亏损状态, 产能利用率与产销匹配是率先走出低谷的关键。在此格局下, 短期多晶硅价格预计在行业现金成本与行业平均成本之间 (约 33-40.7 元/千克) 震荡。就能耗新规而言, 存量产能整体处于合规线以内, 行政淘汰对象仅限电耗严重超线的老旧产能, 且其大多已停产, 新规不会改变本轮市场化出清的节奏; 其真正的增量影响在于将超线老产能的季节性停产冻结为永久退出, 制度性收窄下一轮景气来临时行业有效供给的弹性, 即新规是下轮景气的供给约束器, 而非本轮过剩的出清触发器。

套保策略

短期区间操作

风险

产能出清效果不抵预期

地缘因素影响出口

供需博弈情况

美国提高关税风险

目录

报告摘要 1

一、多晶硅生产成本结构拆解 3

 1.1 成本构成与占比 3

 1.2 各地区电价变动分析 4

 1.3 不同技术路线的成本特征 6

 1.4 行业现金成本与完全成本分地区测算 7

二、主流企业成本验证及能耗新规影响分析 8

 2.1 企业实际成本统计——大全能源 8

 2.2 企业实际成本统计——通威股份 10

 2.3 企业实际成本统计——新特能源 11

 2.4 企业实际成本统计——协鑫科技 12

 2.5 新规落地后的出清节奏与远期供给结构 13

图表

图 1：棒状硅成本结构 3

图 2：颗粒硅成本结构 3

图 3：近四年地区电价走势图 4

图 4：两种工艺产能变化图 7

图 5：两种工艺成本变化图 7

表 1：各地区电价成本（元/千瓦时） 5

表 2：各地区行业平均成本分级测算（元/千克） 5

表 2：各地区行业现金成本测算（元/千克） 8

表 3：大全能源 2026H1 产销成本数据表 9

表 4：通威股份 2025 产销成本数据表 10

表 5：新特能源 2025 成本数据表 11

表 6：协鑫科技成本数据表 12

一、多晶硅生产成本结构拆解

1.1 成本构成与占比

多晶硅生产成本主要由电力、硅粉（工业硅）、折旧、人工、辅料及三费构成，其中电力成本是第一变量，占比随地区与季节在 30%-45% 区间波动，硅粉成本次之，约占总成本两至三成。从全国口径看，据 SMM 统计，多晶硅行业平均成本约 40 元/千克（8 月 18 日）；据 Mysteel，N 型致密料现金成本约 33.2 元/千克、生产成本约 41.7 元/千克、完全成本约 45 元/千克（8 月 14 日）。基于上述成本结构分析，本报告在后续测算中采用如下口径：除电力成本外，硅粉、折旧、人工、辅料及销售、管理、财务三费因地区与企业间的差异相对有限，均以行业均值测算，区域与企业间的成本差异主要通过不同地区、不同季节的电价水平及单位电耗体现。

图 1：棒状硅成本结构

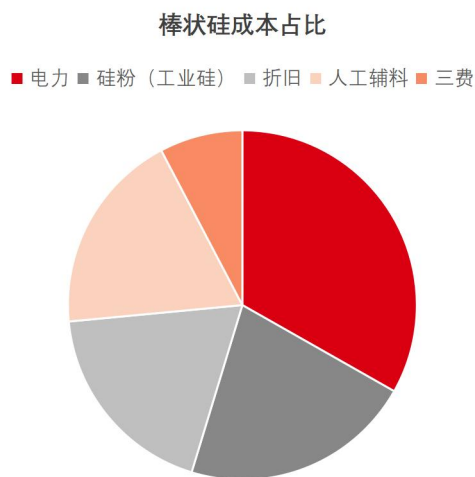
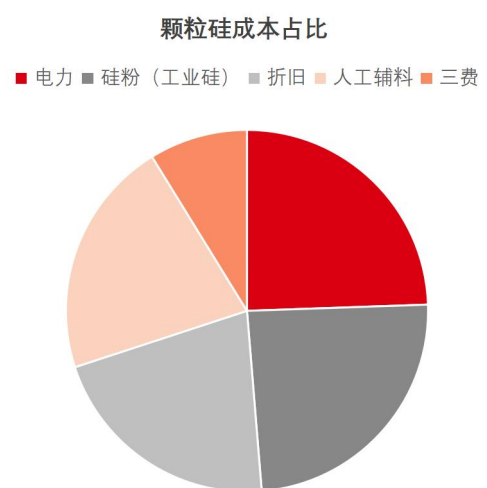


图 2：颗粒硅成本结构



数据来源：Mysteel，SMM，华泰期货研究院

从成本结构图可以看出，两条技术路线的成本构成存在明显差异。棒状硅（改良西门子法）成本中电力占比最高，约三分之一，硅粉约两成，折旧与人工辅料各约占两成，三费占比约 8%；颗粒硅（流化床法）凭借更低的单位电耗，电力成本占比降至约四分之一，其电力成本约为棒状硅的三分之二，硅粉、折旧、人工辅料占比相应抬升。两者成本结构的分化主要体现在电力环节，这也是颗粒硅在能耗新规下具备天然成本与合规双重优势的来源。需要说明的是，上述成本结构按全国平均口径测算，电力占比将随地区电价与丰枯季节波动。

就电力成本来说，电力成本 = 电价 × 单位电耗，其中单位电耗受技术路线与产线代际影响，电价则取决于区域电力结构，两者共同决定了区域间的成本分化。

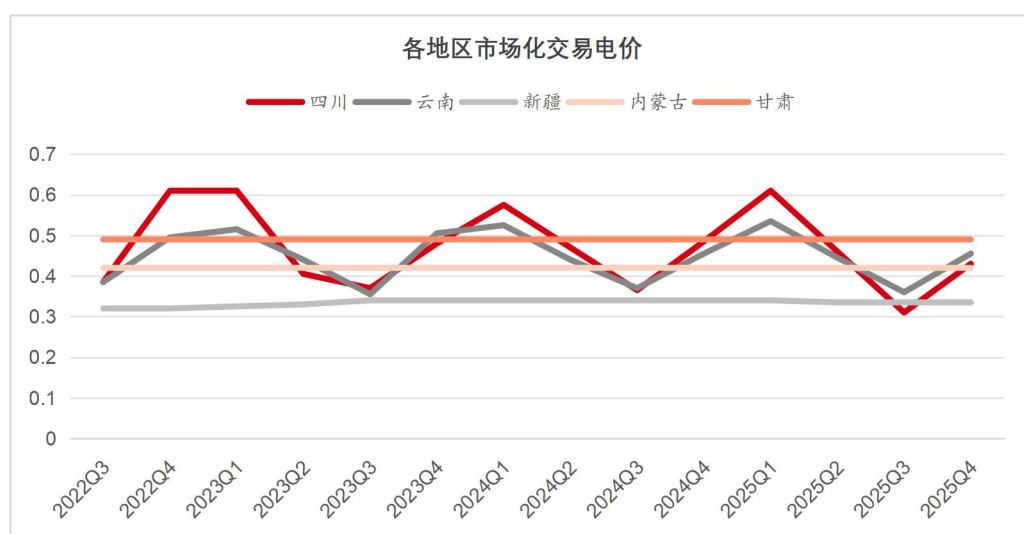
分地区来看，我国多晶硅产能主要集中于西北（新疆、内蒙古）与西南（四川、云南）两大区域。西北依托煤电、自备电及绿电，电价水平相对较低且全年稳定，电力成本优

势突出；西南以水电为主，丰枯水期电价差异显著，丰水期电力成本可处于全国低位，枯水期则明显抬升。

1.2 各地区电价变动分析

如前所述，电力成本是多晶硅生产成本的第一变量，占比随地区与季节在 30%-45% 区间波动，电价水平直接决定区域间的成本分化。为厘清各地区成本差异的来源，本节梳理近四年（2022-2025 年）新疆、内蒙古、甘肃、四川、云南五省区的电价水平与变动趋势。

图3：近四年地区电价走势图



数据来源：wind，华泰期货研究院

从图 3 可以看出，五省区电价水平与波动特征差异显著。新疆电价水平最低且全年稳定，2022 年以来维持在 0.31-0.35 元/千瓦时，整体呈缓慢上行态势；内蒙古全年稳定在 0.42 元/千瓦小时左右，近三年几乎无变动；甘肃电价水平最高，稳定在 0.49 元/千瓦附近；四川、云南呈现典型的“丰枯两季”特征，四川丰水期电价可低至 0.30 元/千瓦时，枯水期上行至 0.60 元/千瓦左右，丰枯价差约 0.25-0.30 元/千瓦时，为五省最大；云南丰水期约 0.35 元/千瓦时、枯水期约 0.50 元/千瓦时，丰枯价差约 0.15 元/千瓦时。从趋势看，新疆电价缓慢上行，川滇丰水期电价逐年下行，四川丰水期由 2022 年 0.38 元/千瓦时降至 2025 年 0.30 元/千瓦时，枯水期相对稳定，反映西南水电大发背景下丰水期电力供应宽松、市场化竞争加剧。

从季节性看，西南水电产能呈现典型的“丰枯两季”成本特征：丰水期（6-10 月）来水充沛、电价下调，电力成本占比回落至三成左右；枯水期（11 月至次年 5 月）电价上行，电力成本占比可升至四成以上，叠加枯水期往往伴随限电，产能利用率同步下降，成本曲线整体上移。这一季节性规律使得西南产能的盈利水平在年内呈现明显波动，也决定了其在出清顺序中的脆弱性。

需要说明的是，上述为市场化交易均价，多晶硅企业作为超大规模用电主体，通常通过直购电、绿电交易及自备电获得低于市场均价的电价，区域间相对关系与丰枯规律与市场均价一致。下面由上市公司披露数据与行业成本体系交叉验证得出，企业实际生产电价按市场化交易均价的 70% 折算。

表 1：各地区电价成本（元/千瓦时）

	丰水期	枯水期
新疆	0.23	0.23
内蒙	0.3	0.3
云南	0.25	0.36
四川	0.22	0.42
甘肃	0.34	0.34

数据来源：Mysteel，华泰期货研究院

此外，硅粉成本以工业硅价格 9000 元/吨的整数来估算，硅粉生产多晶硅按单耗系数 1.08 测算，约 9.72 元/千克。折旧以 8.5 元/千克，人工辅料 7.5 元/千克，三费 3.5 元/千克测算。所以不含电费，多晶硅每千克成本为 29.22 元。考虑到电费因素，以能耗新标规定的三级计算。1 级新建产能 40.7kWh/kg，2 级扩，改建产能 44.8kWh/kg，3 级现有产能 52.1kWh/kg。下面是多晶硅分地区，不同等级产能的行业平均成本估算。

表 2：各地区行业平均成本分级测算（元/千克）

地区	1 级	2 级	3 级
新疆	38.6	39.5	41.2
内蒙	41.4	42.7	44.9
云南（丰水）	39.4	40.4	42.2
云南（枯水）	43.9	45.3	48
四川（丰水）	38.2	39.1	40.7

四川（枯水）	46.3	48	51.1
甘肃	43.1	44.5	46.9

数据来源：Mysteel，华泰期货研究院

从表 2 可以看出，多晶硅成本呈现明显的区域与能耗等级双维分化：丰水期四川、云南与新疆凭借低电价处于全国成本低位（1 级产能 38.2-39.4 元/千克），内蒙居中，甘肃受制于偏高的结算电价处于高位；同一地区能耗等级越高成本越高，枯水期西南与甘肃的高能耗产线是全国成本最高的组合（48-51 元/千克），也是 2027 年产能出清测算的重点对象。需要说明的是，本表测算以工业硅价格 9000 元/吨为基准（对应硅粉成本 9.72 元/千克），若工业硅价格每浮动 1000 元/吨，多晶硅成本将相应变动约 1.08 元/千克，敏感性有限，不影响区域间的成本排序与出清结论。

1.3 不同技术路线的成本特征

多晶硅生产主要分为改良西门子法（棒状硅）与流化床法（颗粒硅）两条技术路线，目前改良西门子法占据主导地位，产能占比近九成，流化床法作为新兴路线产能规模相对有限。两条路线在成本结构上的核心差异在于能耗水平。从能耗新标分级标准看，棒状硅 1-3 级对应电耗为 40.7、44.8、52.1 度/千克，颗粒硅 1-3 级为 29.3、32.6、40.7 度/千克，颗粒硅整体电耗较棒状硅低约 25%-30%。以电价 0.25 元/千瓦时测算，棒状硅 1 级产能电力成本约 10.2 元/千克，颗粒硅 1 级约 7.3 元/千克，电力成本优势明显。此外，颗粒硅依托流化床连续化生产工艺，副产物循环利用与自动化水平较高，人工与辅料成本亦有所摊薄；但产品在杂质控制与市场接受度上与棒状硅存在差异，实际销售通常存在一定折价。

图 4：两种工艺产能变化图

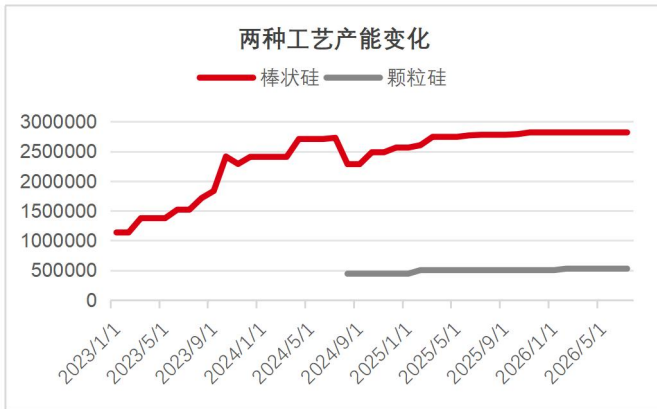
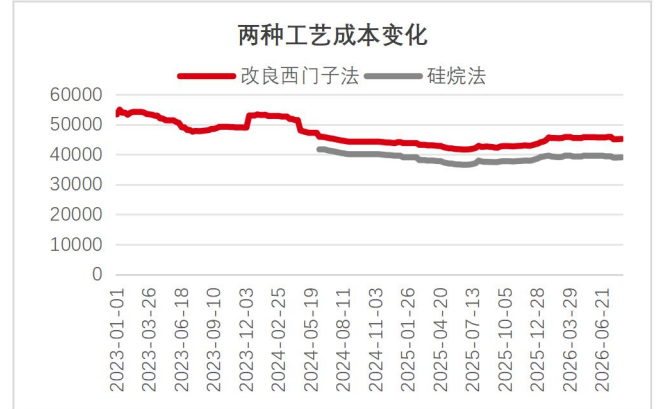


图 5：两种工艺成本变化图



数据来源：SMM，华泰期货研究院

从成本与出清的角度看，能耗差异具有直接的政策含义：能耗新规下，颗粒硅凭借天然低能耗属性几乎不受淘汰冲击，长期具备成本与合规双重优势；而棒状硅作为存量产能主体，能耗水平分布较宽，总产能也远高于颗粒硅，高能耗棒状硅老产线将是本次能耗新规下的主要出清对象。结合图 1 可以看出，颗粒硅核心技术基本掌握在协鑫科技手中，产能规模近年基本保持稳定、未见明显扩张，且其能耗水平全面低于能耗新标分级标准，不受能耗新标影响；因此，老旧产能出清将集中在棒状硅落后产能。此外，棒状硅内部不同代际产线的成本差异同样显著，新建产线依托设备与工艺优化，电耗可降至 50kWh/kg 附近，而早期产线电耗普遍在 50kWh/kg 以上，这一代际差异与后文的出清测算直接相关。本报告后续测算以棒状硅为主线展开。

1.4 行业现金成本与完全成本分地区测算

在光伏行业价格自律“反内卷”推进会及多晶硅企业“不低于成本出售硅料”座谈会的推动下，多晶硅现货价格自 7 月底的低位快速回升至 40 元/千克附近。但价格接近行业平均成本后，受供强需弱的基本面制约，涨势难以持续，政策端亦对价格恢复水平较为满意，表态转向保供稳价，价格随之回落。这一过程基本可以推测，多晶硅短期价格运行区间大体介于行业现金成本与行业平均成本之间：跌破现金成本即触发企业停产与供给收缩，形成价格底部支撑；涨至行业平均成本附近则面临基本面弱势与政策端稳价的共同制约，形成价格上方压力。为验证这一价格区间的上下界，本节在前文分地区完全成本测算的基础上，进一步测算分地区现金成本，对比二者与当前价格的关系，据此判断短期价格运行区间。现金成本=完全成本—折旧—三费，折旧与三费分别按前文的基准 8.5 元/千克和 3.5 元/千克，

表 2：各地区行业现金成本测算（元/千克）

地区	1 级	2 级	3 级
新疆	26.6	27.5	29.2
内蒙	29.4	30.7	32.9
云南（丰水）	27.4	28.4	30.2
云南（枯水）	31.9	33.3	36
四川（丰水）	26.2	27.1	28.7
四川（枯水）	34.3	36	39.1
甘肃	31.1	32.5	34.9

数据来源：Mysteel，华泰期货研究院

基于边际产能定价逻辑，短期价格区间的上沿应锚定较低的行业平均成本，因为约定不低于成本出售，但不同企业间成本亦有区别，较低成本代表了有更低的出售价格，而市场价格也会以同质产品的低价来确定，同时也应该选择主流的 3 级产能，因此结合表 2，价格的上限区间可以定在约 40.7 元/千克，新疆及丰水期四川的低成本产能为边际供给，一旦价格接近这个上限，由于基本面的弱势及政策端亦转向稳价，便需警惕回落风险；下沿应锚定高成本主流 3 级产能的现金成本，约 33-35 元/千克，甘肃、内蒙等高电价区域的 3 级产能为边际产能，价格跌破即触发减产停产与供给收缩。先进 1 级产能现金成本过低且占比有限，不构成价格锚定意义；枯水期电价上行的影响将在 11 月后逐步显现，届时下限或有所上移。这一区间判断与 7 月底价格跌至 31-33 元/千克见底、8 月涨至 40 元/千克附近滞涨回落的实际走势相互印证。因此，根据分析可以判断，短期基本面无明显好转，政策端没有显著利好驱动情况下，价格将会在 33-40.7 元/千克持续震荡，如果接近区间上下限，则需警惕反弹或者回落风险。具体取决于当前政策端“反内卷”与弱现实基本面的博弈情况。

二、主流企业成本验证及能耗新规影响分析

2.1 企业实际成本统计——大全能源

前文基于行业均值参数，完成了分地区、分等级的行业平均成本测算，并据此估测了 33-40.7 元/千克的价格运行区间。但测算建立在均值和假设之上，其可靠性需要用真实企业数据检验——若披露值与测算值量级吻合，前文的分省成本排序、价格锚定乃

至后续供给判断才有坚实依据。2026 年 8 月，上市多晶硅企业半年报披露完毕，其中大全能源是行业内唯一完整披露分季度产量、销量、单位售价、单位成本及单位现金成本的上市公司，且作为成本领先梯队的纯硅料标的，其数据对验证测算模型最具代表性。本节以大全能源 2026 年上半年实际经营数据为样本，对照前文测算结果，验证测算框架的方向与量级。

表 3：大全能源 2026H1 产销成本数据表

项目	2026Q1	2026Q2	2026H1	2025H1	H1 同比
产量（吨）	43402	43675	87077	50821	+71.3%
销量（吨）	4482	15190	19672	46134	-57.4%
单位售价（元/千克，不含税）	41.27	27.48	30.63	31.2	-1.8%
单位成本（元/千克，含运费）	88.91	52.36	60.69	55.07	+10.2%
单位现金成本（元/千克）	41.62	32.72	34.75	37.66	-7.7%

数据来源：大全能源 2025 年报，2026 年半年报

大全产能基地位于新疆与内蒙古，按存量产能普遍适用的 3 级能耗标准测算，两基地 3 级现金成本分别为 29.2 元/公斤和 32.9 元/公斤。大全披露的 2026 年上半年现金成本 34.75 元/公斤落在两基地测算区间上沿附近，其中二季度 32.72 元/公斤与内蒙古 3 级测算值基本相当，整体量级吻合。

披露值虽略高于测算值，但也在合理的预测偏差区间内。原因主要有三方面：一是大全多基地结构中内蒙古电价高于新疆，加权平均现金成本向区间上沿靠拢；二是测算硅粉基准按 9000 元/吨取值，低于上半年通氧 553#现货均价约 9200 元/吨，且多晶硅企业实际采购的化学级硅粉较 553#存在约 500-1000 元/吨的品位溢价；三是半年报明确提及停产产线维护及留守人工等固定成本分摊，叠加上半年产量同比上升 71.3%、销量同比下降 57.4%的产销错配，固定性现金支出摊薄在有限销量上。上述因素均可解释披露值与测算值的差距，模型预测与实际成本之间不存在系统性偏差，因此也可以得出结论，在当前供需错配，企业开工率偏低的行情下，企业实际现金成本会较满产预测值有小幅上行，价差约 2-3 元每千克。

更重要的是，企业数据印证了行业所处的出清阶段。大全作为成本领先企业，单位售价 30.63 元/千克仍低于单位现金成本 34.75 元/千克，连成本最低的龙头也处于现金亏损状态；在行业产量同比下降 9.3%的背景下，大全产量逆势增长 71.3%，销量却同比下

降 57.4%，产销错配导致库存积压，上半年计提存货跌价准备逾 10 亿元（半年报公示）。成本优势未能转化为现金流，行业整体仍处于深度亏损的出清期，成本测算预判的梯队分化正在企业行为上逐步兑现。

2.2 企业实际成本统计——通威股份

与大全不同，通威作为主板光伏一体化企业，对多晶硅业务的披露颗粒度较为有限。年报仅披露高纯晶硅、化工及相关业务的合并收入与营业成本，以及高纯晶硅的产量、销量和库存量，未单独披露分产品的单位售价、单位成本与单位现金成本，且分部中包含烧碱、PVC、水泥等化工业务，无法拆分其规模。因此通威难以像大全那样直接验证前文测算模型，单位生产成本只能以分部营业成本除以高纯晶硅产量估算，现金成本需在估算折旧的基础上进一步估算。

表4：通威股份2025产销成本数据表

项目	2025	2024
产量（吨）	465400	594800
销量（吨）	384800	467600
高纯晶硅+化工收入（亿）	159.89	198.97
高纯晶硅+化工成本（亿）	168.49	194.99
毛利率	-5.38%	2.00%

数据来源：通威股份 2025 年报

通威多晶硅成本的估算分为两步。单位生产成本以年报披露的高纯晶硅、化工及相关业务营业成本除以高纯晶硅产量估算：2025 年为 168.49 亿元÷46.54 万吨≈36.2 元/kg，2024 年为 194.99 亿元÷59.48 万吨≈32.8 元/kg，单位成本同比上升约 10%。在产量同比减少 21.8%、产能利用率仅约五成的背景下，单位成本不降反升，主因在于折旧等固定成本摊薄不足，与此前大全案例中“低开工率下实际成本较满产测算值上行”的规律一致。单位现金成本在单位生产成本基础上扣除折旧（沿用前文测算基准 8.5 元/kg），2025 年约 27.7 元/kg、2024 年约 24.3 元/kg，同样呈上行态势。

对照第一章表 2、表 3 的测算结果，通威成本水平对应 1 级先进产能：2025 年单位现金成本 27.7 元/kg 贴近丰水期川滇及新疆 1 级产能现金成本区间 26.2-27.4 元/kg 的上

沿，明显低于主流 3 级产能 28.7-34.9 元/kg 的水平；单位生产成本 36.2 元/kg 为营业成本口径、未含三费，叠加三费后约 39.7 元/kg，仍低于 3 级主流产能完全成本 40.7-46.9 元/kg，接近丰水期川滇 1 级产能 38.2-39.4 元/kg 的上沿。成本变化与盈利变化相互印证：板块毛利率由 2024 年的 2.00% 转负至 2025 年的 -5.38%，单位成本抬升叠加售价下行，微利转为亏损。需要说明的是，该估算基于 2025 年产能利用率仅约五成的低开工状态，固定成本分摊并不充分，满产口径下单位成本还将更低。综合来看，通威的成本水平处于行业测算的第一梯队，其四川、云南水电汛期生产与内蒙古基地低价优势在成本数据中得到印证。

2.3 企业实际成本统计——新特能源

作为行业成本梯队的中间样本，新特能源是港股上市的多晶硅专业化企业，生产基地集中于新疆、内蒙古。其 2025 年年报披露了多晶硅板块的收入、成本与毛利率，但未单独披露分产品的单位售价、单位成本与单位现金成本，披露颗粒度有限，难以像大全那样直接对照前文测算。因此，单位销售成本只能以板块销售成本除以产量估算，现金成本需在估算折旧的基础上进一步测算。下表列示新特能源 2025 年多晶硅板块主要经营数据。

表5：新特能源2025成本数据表

项目	2025	2024
产量（吨）	96400	198800
多晶硅销售成本（亿）	43.25	101.33
多晶硅销售收入（亿）	29.25	77.5
毛利率	-47.9%	-30.8%

数据来源：新特能源 2024、2025 年报

新特能源多晶硅单位销售成本以年报披露的板块销售成本除以多晶硅产量估算：2025 年为 43.25 亿元÷9.64 万吨≈44.9 元/kg，2024 年为 101.33 亿元÷19.88 万吨≈51.0 元/kg，单位成本同比下降约 12%。成本下行主要来自硅粉、能源等变动成本回落，但 2025 年产量近乎腰斩、同比减少约 51%，产能利用率仅约 37%，折旧等固定成本摊薄不足部分抵消了变动成本的降幅：板块折旧摊销 17.09 亿元（据 2025 年年报分部报表），按产量摊薄约 17.7 元/kg，较测算基准 8.5 元/kg 高出一倍以上，而 2024 年产量 19.88 万吨、利用率约 66%，摊薄压力远小于 2025 年。单位现金成本在单位销售成本基础上扣除折旧（沿用前文测算基准 8.5 元/kg），2025 年约 36.4 元/kg、2024 年约

42.5 元/kg。

对照第一章表 2、表 3 的测算结果，新特能源 2025 年估算现金成本 36.4 元/kg 高于新疆、内蒙古 3 级产能现金成本测算区间（29.2-32.9 元/kg）的上沿，单位销售成本 44.9 元/kg 亦接近两基地 3 级完全成本测算（41.2-44.9 元/kg）的上沿，与前文大全案例中“低开工率下实际成本较满产测算值上行”的规律一致，且新特利用率更低、上行幅度更大。新特能源的成本控制水平在多晶硅企业属于中间梯队企业，亦普遍承受亏损压力。

2.4 企业实际成本统计——协鑫科技

协鑫科技是全球最大的颗粒硅（流化床法）生产企业，颗粒硅凭借低电耗在能耗新规下兼具成本与合规双重优势，是技术路线分化的代表样本。其 2026 年半年报披露了颗粒硅平均对外售价与平均生产现金成本，是除大全外唯一可直接验证单位现金成本的多晶硅上市公司。下表列示协鑫科技 2026 年上半年颗粒硅主要经营数据。

表6：协鑫科技成本数据表

项目	2026H1	2025
现金成本（元/千克）	25.23	25.12
平均对外售价（元/千克）	31.97	35.4
光伏材料业务收入（亿）	57.31	143.41
集团整体毛利率	-7.5%	9.3%

数据来源：协鑫科技 2025 年报，26 年半年报

协鑫科技是除大全外唯一直接披露单位现金成本的多晶硅上市公司，无需估算，其颗粒硅现金成本呈逐年下移：2024 年平均现金制造成本 33.52 元/kg，2025 年降至 25.12 元/kg、降幅 25.1%，2026 年上半年为 25.23 元/kg，与 2025 年基本持平。成本下移主要来自颗粒硅流化床工艺的成熟与规模效应：2024 年产量 26.92 万吨、同比增长 15.9%，连续化生产在人工与辅料上亦有摊薄，2025 年年报将毛利率改善明确归因于“多晶硅整体生产成本下降”。同期售价由 2024 年的 34.2 元/kg 微升至 2025 年的 35.4 元/kg、2026 年上半年回落至 31.97 元/kg，成本降幅显著大于售价波动，颗粒硅现金毛利由 2024 年的不足 1 元/kg 扩大至 2025 年的约 10 元/kg，2026 年上半年仍保有约 6.7 元/kg 的正现金毛利。

对照第一章测算，颗粒硅测算现金成本约 27 元/kg，协鑫披露值 25.12-25.23 元/kg 略

低于测算、量级吻合，龙头技术优势得到验证。与棒状硅的横向对比更为直观：颗粒硅现金成本较棒状硅主流 3 级产能测算区间（29.2-34.9 元/kg）低 4-10 元/kg，较大全 2026 年上半年现金成本 34.75 元/kg 低约 9.5 元/kg。在行业最困难的 2026 年上半年，大全售价 30.63 元/kg 低于现金成本 34.75 元/kg、处于现金亏损，协鑫售价 31.97 元/kg 仍高于现金成本 25.23 元/kg、维持正现金毛利；叠加颗粒硅电耗全面低于能耗新标分级标准、不受行政淘汰约束，其在成本与合规上兼具双重优势。

2.5 新规落地后的出清节奏与远期供给结构

从当期供给看，能耗新规的行政约束较为有限。按第一章表 2 的测算框架，存量产能整体处于合规线以内：CPIA 统计 2025 年行业平均综合电耗 50.0 度/kg，低于 3 级合规线 52.1 度/kg，从行业平均口径看存量产能整体达标；行政淘汰对象只能来自 2020 年前建成产能，全国总产能 334.7 万吨中 2020 年后建成约 300 万吨，2020 年前仅剩 50-60 万吨，其中电耗超线者规模更小且大多已停产。因此新规落地不会改变当前由成本倒挂主导的出清节奏，本轮过剩的出清仍由市场力量完成。

从机制上看，新规带来的不可逆变化是把一部分产能从季节性停摆变为制度性出局。第一章表 2 显示，川滇产能丰枯水期成本差异显著，丰水期 3 级完全成本贴近价格区间上沿，枯水期升至 48-51.1 元/kg，倒挂 8-11 元/kg；枯水期停产、丰水期复产是西南产能的既有季节规律，并非新规增量。新规主要作用在于 2027 年 1 月 1 日后，电耗超线的老旧产线不得复产，其原先随丰枯节奏间歇开停的停产状态将冻结为永久退出，而达标产能丰水期照常复产，季节规律不受影响。

从远期供给结构看，超线老产能永久出局后，行业有效供给的弹性被制度性收窄，下一轮需求回暖时价格反弹的高度与持续时间将高于本轮，远期价格中枢与景气高度相应上移，远月合约应对这部分预期有所定价。但就当期而言，需求弱势下真正的问题是过剩深度：总产能 334.7 万吨远超年化需求，即便出清 100 万吨仍显过剩，价格低位常态化的格局短期难以逆转。

综上，能耗新规的主要目的并不是出清本轮过剩的产能，而是下轮市场景气时的供给约束。本轮出清主要由市场化成本倒挂主导，新规的行政约束只是将出清结果中本已停产的部分永久固化；其实质影响体现在下一轮景气来临时，供给弹性的收窄与价格中枢的上移。

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利。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