



2024年 头豹行业词条报告

报告提供的任何内容（包括但不限于数据、文字、图表、图像等）均系头豹研究院独有的高度机密性文件（在报告中另行标明出处者除外）。未经头豹研究院事先书面许可，任何人不得以任何方式擅自复制、再造、传播、出版、引用、改编、汇编本报告内容，若有违反上述约定的行为发生，头豹研究院保留采取法律措施、追究相关人员责任的权利。头豹研究院开展的所有商业活动均使用“头豹研究院”或“头豹”的商号、商标，头豹研究院无任何前述名称之外的其他分支机构，也未授权或聘用其他任何第三方代表头豹研究院开展商业活动。

企业竞争图谱：2024年碳化硅流化床内衬筒 头豹词条报告系列



张诗悦 · 头豹分析师

2024-06-21 未经平台授权，禁止转载

版权有问题？[点此投诉](#)

行业：制造业/电气机械和器材制造业/其他电气机械及器材制造/其他未列明电气机械及器材制造

工业制品/工业制造



词条目录

行业定义

流化床内衬筒是流化床反应器中的一种部件，通常由...

AI访谈

行业分类

按照成型技术的不同，流化床内衬筒行业可以分为如...

AI访谈

行业特征

碳化硅流化床内衬筒行业包括技术密集型、高准入门...

AI访谈

发展历程

碳化硅流化床内衬筒行业目前已达到 **2个** 阶段

AI访谈

产业链分析

上游分析 中游分析 下游分析

AI访谈

行业规模

碳化硅流化床内衬筒行业...
评级报告 **1篇**

AI访谈

SIZE数据

政策梳理

碳化硅流化床内衬筒行业相关政策 **5篇**

AI访谈

竞争格局

AI访谈

数据图表

摘要

碳化硅流化床内衬筒是光伏行业关键部件，具有高纯度、耐磨损等特性。行业技术密集，进入门槛高，市场规模随多晶硅产量增长而扩大。未来，随着国产化率提升和颗粒硅产量持续增长，市场规模有望继续扩大，但增速可能放缓。同时，行业需关注技术成熟度和市场需求变化，以应对潜在风险。

碳化硅流化床内衬筒行业定义^[1]

流化床内衬筒是流化床反应器中的一种部件，通常由耐磨、耐腐蚀的材料如碳化硅制成。它的作用是保护反应器内壁，防止在高温高压下与硅颗粒等物料接触时的腐蚀和磨损，从而延长设备的使用寿命。内衬筒由多个部分组成，包括内衬筒盖、顶部和下部内衬筒节，它们通过螺栓连接等方式组装在一起。制造方法包括3D打印成型技术和反应烧结，以确保内衬筒具有高纯度和良好的机械性能。

[1] 1: <https://www.xjishu...> | 2: X技术

碳化硅流化床内衬筒行业分类^[2]

按照成型技术的不同，流化床内衬筒行业可以分为如下类别：

流化床内衬筒行业基于成型技术的分类



[2] 1: <https://cprs.patent...> | 2: 专利之星

碳化硅流化床内衬筒行业特征^[3]

碳化硅流化床内衬筒行业包括技术密集型、高准入门槛和市场需求与下游行业紧密相关的特征。

1 技术密集型产业

碳化硅流化床内衬筒行业是一个高度依赖技术创新和技术应用的领域。流化床筒体与颗粒硅直接接触，处于高温、高压、不间断受到气体及颗粒硅冲刷的工况中，**内衬筒需具有高纯度、耐磨损、耐腐蚀、高强度的特性，企业需掌握和运用先进的制造技术**，以确保产品的高纯度和优良性能，满足光伏行业的高标准要求，同时也是企业在激烈的市场竞争中保持竞争力的关键。

2 高准入门槛

碳化硅流化床内衬筒行业的进入壁垒较高，主要体现在**技术、资金和行业认证**等方面。企业进入该行业，首先需要拥有相关的技术知识和研发能力，能够开发和生产符合行业标准的高纯度碳化硅内衬筒。此外，还需要投入大量资金用于购买专业设备、建设生产线以及进行技术研发。同时，企业必须通过严格的质量认证，以证明其产品的可靠性和安全性，从而进入到下游客户的供应商名录当中。这些高准入门槛在一定程度上限制了新企业的进入，但也保障了行业的专业性和产品质量。

3 市场需求与下游行业紧密相关

碳化硅流化床内衬筒行业的发展与下游行业的市场需求紧密相连。随着全球对清洁能源重视程度的提升，光伏行业快速发展，对碳化硅内衬筒的需求也在持续上升。**下游行业对内衬筒的质量和性能有着严格的要求，从而推动了碳化硅内衬筒行业的技术进步和产品创新。同时，下游行业的周期性波动也会影响到内衬筒行业的需求变化**，如在光伏多晶硅领域，短期来看仍然是改良西门子法生产的棒状硅占主导地位，但硅烷流化床法凭借工艺优势实现显著更低的电耗和生产成本，是值得关注的下一代技术，颗粒硅市场占比有望提升，流化床内衬筒的需求量将有所增加，但也面临着市场中仍以改良西门子法为主，甚至不再使用硅烷流化床法的风险。

[3] 1: 伏尔肯招股书12页

碳化硅流化床内衬筒发展历程^[4]

流化床技术自1950年代萌芽，经美国联碳、杜邦等公司推动，至1984年Ethyl公司尝试工业化，为碳化硅流化床内衬筒行业打下基础。进入21世纪，随着光伏多晶硅需求激增，中国企业积极研发光伏流化床制备技术，如伏尔肯通过3D打印技术攻关，提升颗粒硅纯度，降低成本，推动市场化。**目前，技术创新和市场需求双轮驱动，预示着碳化硅内衬筒行业将持续发展，为光伏领域提供更高效、经济的解决方案。**

萌芽期 · 1950~2010

1952年，美国联碳公司开发出将硅烷分解沉积在固定床上硅颗粒表面的技术，是流化床技术最早的雏形；1961年，杜邦公司申请了使用三氯氢硅为原料在流化床内生产颗粒硅的专利，标志着流化床法正式面世；1984年，美国Ethyl公司（现为Sunedison）建厂生产电子级颗粒硅，但由于纯度、成本等问题，产能未能进一步放大。

流化床技术的最早雏形出现，为后续碳化硅流化床内衬筒行业奠定了基础；流化床技术在工业领域的应用探索使得流化床法的生产效率和能耗优势逐渐被认识到，为碳化硅内衬筒的应用提供了潜在的市场机会。

启动期 · 2011~

随着光伏多晶硅需求的迅速增大，流化床法开始受到关注，中国企业开始针对流化床内衬筒的特定需求进行技术攻关，如伏尔肯研发3D打印碳化硅流化床内衬筒技术，能够提高颗粒硅的纯度，降低生产成本，进一步推动了市场化进程。

随着光伏多晶硅需求的迅速增长，流化床法商业化进程加快，中国企业对碳化硅筒体技术的研究不仅推动了行业的技术革新和生产效率提升，还促进了整个行业的市场化进程，为光伏行业提供了更高

效、更经济的解决方案，从而加速了碳化硅内衬筒行业的发展和市场扩张。

[4] 1: 维科网: <https://solar.o...>

[12]

碳化硅流化床内衬筒产业链分析

流化床内衬筒行业产业链上游为碳化硅微粉的制备，高端产品依赖进口；产业链中游为碳化硅内衬筒的制备，中游行业技术壁垒高，国产化率有进一步提升的空间；产业链下游为颗粒硅的制备，颗粒硅在多晶硅市场中占比较低且有下降趋势。[6]

碳化硅流化床内衬筒行业产业链主要有以下核心研究观点：[6]

中游行业碳化硅渗透率低，国产化需求迫切

2022-2023年碳化硅市场热度较高，实现了一波流化床设备替代，渗透率达到了35%，但颗粒硅厂商目前对于流化床内衬筒的材料更换持谨慎态度，碳化硅筒体是否会进行进一步的替代不得而知。碳化硅筒体由于生产设备及涂层技术的限制，具备生产能力的企业较少，大约30%的高端产品依赖进口。进口碳化硅筒体价格较高，交付周期长，因此行业对于国产化的提升需求较为迫切。

多晶硅产量持续提升将带动流化床内衬筒市场发展

由于下游光伏整体产业的拉动，中国多晶硅行业呈现快速发展的趋势，产量持续创新高。2023年，全国多晶硅产量达143万吨，同比增长66.9%。2024年随着多晶硅企业技改及新建产能的释放，产量预计将超过210万吨。碳化硅流化床内衬是硅烷流化床法的核心部件，作用是防止高温气体和物料冲刷和磨损反应器的金属外壳，同时对物料进行绝热保温。随着颗粒硅产能的提升，流化床内衬筒的市场需求量有望持续提升。[6]

产业链上游

生产制造端

碳化硅微粉的制备

上游厂商

[洛阳东力新材料科技有限公司 >](#)

[山田新材料集团有限公司 >](#)

[河北同光半导体股份有限公司 >](#)

[查看全部 >](#)

产业链上游说明

高纯微粉依赖进口

中国本土企业在微粉生产领域已取得显著进展，所生产的微粉纯度普遍达到3-5个9（即99.9%至

99.999%)，满足了广泛的应用需求。然而，高端领域如半导体和光伏产业对微粉的纯度有更高的要求，部分器件的制造需要纯度达到6个9的高纯微粉。**尽管部分企业声称其的技术已经能够生产出纯度为6个9的微粉，但目前还处于实验和验证阶段，尚未实现大规模商业化生产。因此，对于高纯度微粉的大量需求，中国市场仍然主要依赖进口来满足。**

上游高端市场格局较为固定

上游高端市场技术壁垒高，以国际企业为主导。国际大厂如法国的Saint-Gobain公司、日本的屋久岛电工（Okuno Electric）和德国的Höganäs AB公司专注于高附加值的碳化硅（SiC）粉体产品，这些企业在碳化硅微粉领域拥有深耕多年积累的经验，掌握成熟的技术和丰富的资源。例如圣戈班集团1665年创立，生产基地遍布76个国家，2023年营业收入52.5亿欧元，在亚洲销售额达23.2亿欧元。相比之下，中国企业在这一领域的竞争力相对较弱，大部分企业的业务仍主要集中在中低端市场。如第一梯队企业山东华美成立于2006年，目前仅拥有6条生产线。**国际大厂已经与下游客户建立了深度的合作关系，下游企业在短期内不会轻易更换其供应商，行业格局较为稳定。但长期来看，随着中国企业对高纯微粉技术的突破，凭借成本优势，供应链将向本土转移。**

中 产业链中游

品牌端

流化床碳化硅内衬筒的制造

中游厂商

潍坊盛润特种陶瓷有限公司 >

山东华美新材料科技股份有限公司 >

陕西固勤材料技术有限公司 >

[查看全部](#) v

产业链中游说明

中游行业存在国产替代空间

虽然中国大部分企业有能力制作流化床筒体的胚体，但受限于设备条件，能够生产大尺寸流化床筒体的企业却是少数。例如，三责和伏尔肯两家企业有大尺寸炉子设备，因此具备生产流化床筒体的能力。然而，对于带涂层的流化床筒体主要依赖进口。主要原因在于涂层技术难度大。目前，部分中国企业已经掌握了小尺寸器件的涂层技术，但对于大型器件的涂层存在难以保持表面平滑、均匀度难以保证等问题，导致碳化硅部件需进行返工，生产成本极高。**而国际企业在涂层技术方面相对成熟，能够提供涂层均匀度高、品质高的产品。因此带涂层的产品通常从国外进口。**据了解，碳化硅流化床内衬筒的进口价格为10-15万元，国产价格为3万左右，进口价是国产价格的3-5倍；同时，国际企业交付周期长，大约为一年半。**因此流化床筒体市场对于国产化率的提升需求较为迫切。**

流化床内衬筒中碳化硅技术路线占比较低

流化床内衬筒的技术路线主要为石墨和碳化硅两种。碳化硅材料凭借其较高的性能在近几年逐渐兴

起，2022-2023年实现了一波设备替代。但在光伏流化床领域，碳化硅器件渗透率不高，约为35%，大部分仍然是石墨内衬筒。主要原因在于颗粒硅厂商考虑到成本效益、技术成熟度、产品质量保证、供应链稳定性、技术门槛、市场接受度、风险管理以及行业政策和标准等诸多因素，对于流化床内衬筒的材料更换持谨慎态度。首先，石墨作为应用于流化床筒体的成熟材料，在颗粒硅生产中表现出较高的可靠性和稳定性，其供应链也相对稳定，且已满足高质量颗粒硅的生产要求。碳化硅虽然具有性能上的优势，但其在光伏生产中的技术成熟度、成本效益和市场接受度等方面可能尚未达到替代石墨的水平。此外，更换材料可能会带来生产中断、产品质量波动等风险，以及可能需要对现有设备进行改造或更新，需要额外的资本投入。因此，颗粒硅厂商在没有明确和显著优势的情况下，通常不会轻易更换生产设备的材料，以保持生产效率和产品质量的稳定性。

产业链下游

渠道端及终端客户

颗粒硅的生产

渠道端

内蒙古兴洋科技股份有限公司 >

协鑫集团有限公司 >

陕西有色天宏瑞科硅材料有限公司 >

查看全部 >

产业链下游说明

多晶硅产量持续提升

得益于下游光伏产业的整体拉动，中国多晶硅行业呈现快速发展的趋势，产量持续创新高。2023年，中国多晶硅产量达到了143万吨，同比增长 66.9%。预计到2024年，随着多晶硅企业的技术改造和新产能的逐步释放，全国多晶硅产量将有望突破210万吨。在此背景下，碳化硅流化床内衬作为硅烷流化床法生产多晶硅过程中不可或缺的核心部件，其市场需求也呈现出积极的增长态势。碳化硅流化床内衬的主要作用是在生产过程中保护反应器的金属外壳免受高温气体和物料的冲刷和磨损，并对物料进行有效的绝热保温，从而确保生产过程的稳定性和安全性。随着颗粒硅产能的不断扩大，作为关键设备的流化床内衬筒的市场需求也将持续增长。

多晶硅市场仍以棒状硅为主

颗粒硅是多晶硅的一种形态，由硅烷流化床法生产而成，另一种形态是由三氯氢硅法制备而成的棒状硅。近两年，得益于产能和产量的提升，颗粒硅在市场上的份额有所增加。根据中国光伏行业协会的统计数据，颗粒硅在中国市场的占有率从2022年的7.5%上升到2023年的17.3%，较上年增长9.8%。然而，颗粒硅在技术成熟度、纯度以及生产成本方面仍面临挑战，因此棒状硅仍保持市场主导地位。根据中国光伏协会的预测，颗粒硅市占率将持续下降，到2030年约为13%，但考虑到多晶硅整体产

量的快速增长，颗粒硅的产量仍将持续增加。流化床作为生产颗粒硅的核心设备之一，其市场需求也将迎来增长。

[5]

1: <https://shareaudio...>

2: 专家访谈

[6]

1: 中国光伏行业协会

[7]

1: <https://shareaudio...>

2: 专家访谈

[8]

1: <https://shareaudio...>

2: 专家访谈

[9]

1: 中国光伏行业协会

[10]

1: 中国光伏行业协会

[11]

1: <https://shareaudio...>

2: 专家访谈

[12]

1: <https://shareaudio...>

2: <https://huameiaco...>

3: 圣戈班财报24页、专家...

碳化硅流化床内衬筒行业规模

2022年—2023年，碳化硅流化床内衬筒行业市场规模由2.15亿人民币元增长至8.57亿人民币元，期间年复合增长率298.86%。预计2024年—2030年，碳化硅流化床内衬筒行业市场规模由12.14亿人民币元增长至50.94亿人民币元，期间年复合增长率26.99%。^[16]

碳化硅流化床内衬筒行业市场规模历史变化的原因如下：^[16]

多晶硅产量大幅增长，颗粒硅占比提高

2023年，中国多晶硅产量达到了143万吨的历史新高，同比大幅增长66.9%。这一显著增长是由光伏行业的蓬勃发展以及对多晶硅需求的持续增加来驱动。在多晶硅的两大主要形态中，**尽管棒状硅仍以82.7%的市场份额占据主导地位，但颗粒硅的市场份额也呈现出积极的增长态势**，市占率提升至17.3%，较上年增长了9.8%。这一变化得益于2023年硅烷法颗粒硅产能和产量的显著增加。**颗粒硅市场的快速发展驱动碳化硅流化床内衬筒市场的大幅增长，2023年市场规模增长至8.6亿元，同比增长近300%。**

碳化硅筒体需求量大、价格高

颗粒硅产量的提升带动流化床筒体需求量的增长。据了解，单个流化床产能约为4,000吨，每台流化床需要约600吨碳化硅内衬筒，由此计算出2023年碳化硅筒体需求量为1.3万吨。碳化硅筒体的生产具有一定的技术难度，价格较高，国产碳化硅筒体约3万元，进口价格是国产价格的3-5倍。**由于部分核心技术仍由国际企业垄断，市场中约30%的产品依赖进口，因此价格处于较高水平。需求量大与高价格水平也是2023年市场规模大幅增长的主要原因。**^[16]

碳化硅流化床内衬筒行业市场规模未来变化的原因主要包括：^[16]

碳化硅流化床内衬筒国产化率提升

目前高端内衬筒产品依赖进口，但中国厂商持续发力核心技术的研发，如三责新材积极探索涂层技术，其涂层载盘处于产品验证阶段，预计在2024年8月开始实现小批量供应。国产厂商的技术突破将驱动未来国产化率的提升，预计一年内进口产品比例将降到20%，未来5-10年将比例控制在20%以下。国产化率的提升以及技术的进步将导致产品价格水平的下降，加之颗粒硅市场占比在未来几年有下降趋势，市场整体增速放缓。

颗粒硅产量持续提升

多晶硅有两种形态，由硅烷流化床法生产的颗粒硅和由三氯氢硅法制备而成的棒状硅，2023年颗粒硅的市场占比大幅增长至17.3%，但据中国光伏协会的预测，颗粒硅市占率将持续下降，到2030年约为13%，是由于颗粒硅存在技术不成熟、纯度有待提升、生产成本等问题，市场中更倾向于延用较为成熟的棒状硅。但颗粒硅产量仍有持续提升的趋势。在光伏产业蓬勃发展的背景下，多晶硅需求量持续上涨，预计2030年，多晶硅产量将达1,951.8万吨，年复合增长率达48.5%。多晶硅产量呈快速增长的趋势，颗粒硅产量也将持续提升，市场对于其核心部件流化床筒体的需求量也将保持增长态势。^[16]

企业VIP免费

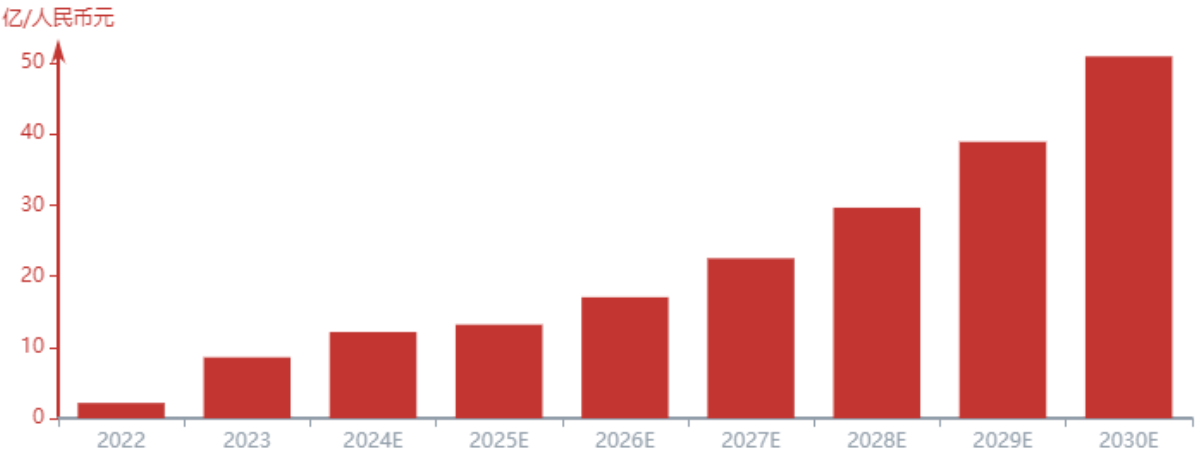
碳化硅流化床内衬筒行业规模

★★★★★ 5星评级

碳化硅流化床内衬筒行业规模



碳化硅流化床内衬筒行业规模



数据来源：中国光伏行业协会、专家访谈

[13] 1: 中国光伏协会

[14] 1: 中国光伏产业协会

[15] 1: <https://shareaudio...> 2: 专家访谈

碳化硅流化床内衬筒政策梳理^[17]

	政策名称	颁布主体	生效日期	影响
	《2024—2025年节能降碳行动方案》	国务院	2024	5
政策内容	严格新增有色金属项目准入。新建和改扩建电解铝项目须达到能效标杆水平和环保绩效A级水平，新建和改扩建氧化铝项目能效须达到强制性能耗限额标准先进值。新建多晶硅、锂电池正负极项目能效须达到行业先进水平。			
政策解读	该方案要求新建和改扩建的有色金属项目，包括多晶硅项目，必须达到行业能效的先进水平。这将推动碳化硅内衬筒行业的技术进步和产品升级，以满足更高的能效和环保标准。			
政策性质	指导性政策			

	政策名称	颁布主体	生效日期	影响
	《关于推动能源电子产业发展的指导意见》	工信部等六部门	2023	8
政策内容	加快智能光伏创新突破，发展高纯硅料、大尺寸硅片技术，支持高效低成本晶硅电池生产，推动N型高效电池、柔性薄膜电池、钙钛矿及叠层电池等先进技术的研发应用，提升规模化量产能力。			
政策解读	该指导意见鼓励智能光伏技术的创新突破，并支持高效晶硅电池的生产和先进光伏技术的研发应用。这将增加对高质量碳化硅内衬筒的需求，因为它们是生产高效光伏产品的关键组件。			
政策性质	指导性政策			

	政策名称	颁布主体	生效日期	影响
	《关于促进光伏产业链健康发展有关事项的通知》	国家发改委、国家能源局综合司	2022	7
政策内容	多晶硅在光伏产业链中居于重要环节，发挥着关键作用，要保障多晶硅生产所需的原材料供应、用电用水用工等，合理安排检修、技术改造等计划，确保已有产能开工率。支持多晶硅企业加强技术创新研发，提升生产线自动化、数字化、信息化、智能化水平，降低能耗水平，提高生产效率与产品优良率。			

政策解读	该通知强调保障多晶硅生产的原材料供应和提升生产线的技术水平，而碳化硅内衬筒是多晶硅生产过程中不可或缺的材料，需求的增加将促进内衬筒行业的发展。
政策性质	鼓励性政策

	政策名称	颁布主体	生效日期	影响
	《“十四五”能源领域科技创新规划》	国家能源局、科学技术部	2021	7
政策内容	加强多晶硅等基础材料生产、光伏电池及部件智能化制造技术研究，构建光伏智能生产制造体系。			
政策解读	该规划中提出的加强多晶硅等基础材料生产和光伏电池及部件智能化制造技术研究，将推动碳化硅流化床内衬筒行业向更高水平的技术创新和智能化转型，扩大市场需求，提升产品质量和生产效率，同时促进行业标准的提升和绿色发展，为碳化硅内衬筒行业带来新的发展机遇。			
政策性质	指导性政策			

	政策名称	颁布主体	生效日期	影响
	《智能光伏产业创新发展行动计划（2021-2025年）》	工信部等五部门	2021	8
政策内容	支持低能耗、低成本多晶硅生产，提高产品质量和稳定性，扩大突破高纯电子级多晶硅。研究推广多晶硅生产、后处理等环节的自动化与智能化。			
政策解读	行动计划支持低能耗、低成本的多晶硅生产，并推广自动化与智能化技术在多晶硅生产中的应用，碳化硅内衬筒作为实现生产自动化和智能化的关键材料，其市场需求将受到带动作用而提高。			
政策性质	指导性政策			

[17] 1: <https://www.gov.c...> 2: <https://www.gov.c...> 3: <https://www.gov.c...> 4: <https://www.mee....>

5: <https://www.gov.c...> 6: 各政府网站

碳化硅流化床内衬筒竞争格局

碳化硅流化床内衬筒市场集中度高，头部企业具备技术和资源优势，抓住替代市场机遇，抢先占领更多市场份额。^[21]

流化床内衬筒行业呈现以下梯队情况：第一梯队公司为山东华美；第二梯队公司为陕西固勤、天津瑞东等；第三梯队有三责新材、山东百德、伏尔肯、珂玛材料等。^[21]

碳化硅流化床内衬筒行业竞争格局的形成主要包括以下原因：^[21]

技术难度高，能够生产碳化硅内衬筒的企业数量少

流化床筒体制备难度大，其所需的内衬筒尺寸较大，直径达1.3-1.5米，少数企业具备较大尺寸的炉子，能够生产流化床内衬筒。此外，其核心难点在于涂层，大尺寸器件的涂层技术尚未有中国企业掌握。涂层工艺难度大，碳化硅涂层使用CVD的方法，成本极高。在涂层制备过程中，表面光洁度可能会在CVD之后降低，这一问题业内尚未解决，粗糙度的提高导致生产过程中产生沉积物，沉积物过多导致涂层易脱落，从而进行返工。**技术难度限制了企业产业化进度，具备技术优势或者资源优势的头部企业占据更多市场份额。**如伏尔肯的下游客户之一是颗粒硅制造企业，本身具备涂层能力，伏尔肯能够生产大尺寸筒体胚体，因此其在碳化硅内衬筒市场中具有一定的优势。

头部企业把握替换市场机遇，抢占市场先机

在光伏流化床领域，碳化硅材料主要替代石墨进行内衬筒的制备。碳化硅作为替代材料在多个方面展现出显著优势。相较于石墨，碳化硅内衬具有更高的熔点和更好的耐高温性能，使其在极端温度下保持稳定。同时，碳化硅材料具备出色的耐腐蚀性，能有效抵抗流化床中化学物质的侵蚀，保持硅材料的高纯度。碳化硅的高强度和硬度也使其更为耐用，减少磨损和维护需求。此外，碳化硅内衬的耐热冲击性能优越，能够承受快速的温度变化，延长使用寿命。**2022-2023年期间，碳化硅器件因其卓越的性能优势在多个行业中得到广泛应用，引发了一场替代传统材料的热潮。**在这一过程中，处于第一和第二梯队的企业迅速抓住市场机遇，通过技术创新和市场策略积极扩大自身市场份额。目前，碳化硅在对石墨内衬筒的替代中已经取得了约35%的市场份额。**然而，未来替代率的进一步变化存在不确定性。**颗粒硅生产商在面对材料替换时持较为谨慎的态度，是由于行业对价格因素并不高度敏感，在短期内不太可能频繁更换所使用的材料。**因此短期内，头部企业将保持行业领先的地位。**^[21]

未来随着碳化硅筒体技术的进步，将有更多企业入局，市场中竞争者逐渐增多，第二、三梯队企业有望获得更多市占率。^[21]

碳化硅流化床内衬筒行业竞争格局的变化主要有以下几方面原因：^[21]

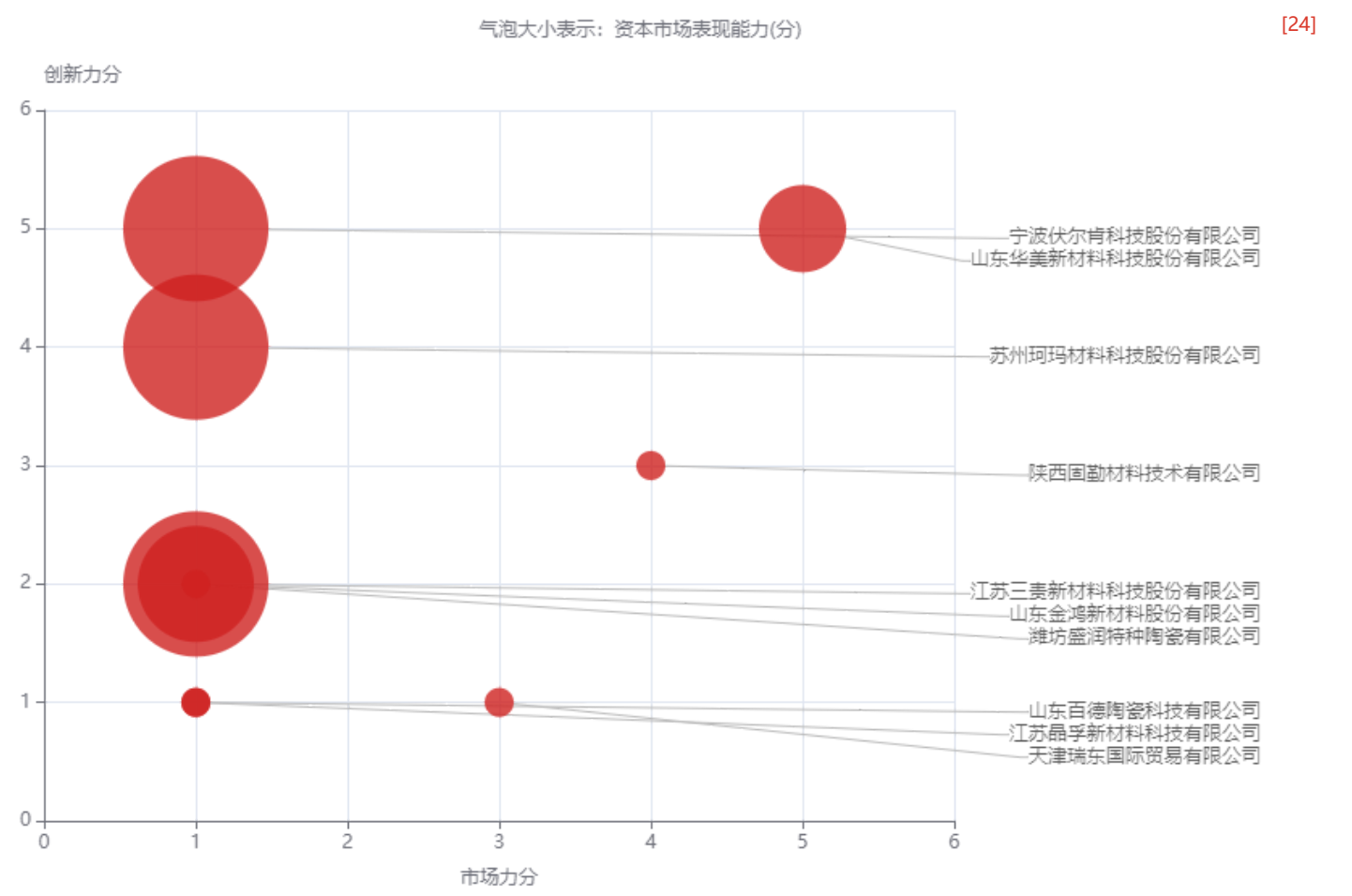
国产替代空间大，更多企业将入局

在中国，碳化硅流化床筒体的制备技术仅被少数企业所掌握，导致国产化率相对较低。目前，中国市场上约有30%的碳化硅流化床筒体依赖进口，一定程度上限制了成本效益和供应链的自主可控性。然而，**随着中国企业对核心技术的持续研发和投入，预计在未来几年内，国产化率将显著提升。**预计到2030年，国产化率有望达到85%。**这一增长趋势预示着国产替代空间的扩大，将吸引更多的企业加入到碳化硅流化床筒体的市场当中。**随着技术突破和产能提升，**市场中的竞争者将逐渐增多，竞争也会随之加剧。**此外，随着国产碳化硅流化床筒体质量的不断提升，本土与国际市场对国产产品的认可度也将逐渐提高，将为本土相关产业链的发展带来新的机遇。

第二、三梯队企业有望获得更多市占率

碳化硅流化床筒体市场第二、三梯队企业虽然在市场上的知名度和占有率不及头部企业，但在技术研发方面存在

优势，具备一定的市场竞争力。例如，流化床筒体尺寸较大，需要在特殊尺寸的大型炉子中进行生产，三责和伏尔肯两家企业是中国少数具备较大尺寸的炉子的企业，具备生产流化床内衬筒的能力，但目前三责仍在与下游厂商接触中，其碳化硅筒体产品尚未获得订单。中国光伏产业发展迅速，多晶硅产量持续增长，预计2030年达1951.76万吨，流化床筒体作为多晶硅生产的重要器件之一，其需求量也将持续增长。**下游厂商为满足日益增长的市场需求，将不断扩大产能，将促使其寻求并建立更多的供应链合作伙伴关系，为技术实力较强的二三线企业提供了进入或扩大市场份额的机遇。**此外，随着国产化进程的推进和国家对高新技术企业的支持，第二、三梯队企业有望获得更多的研发资源和政策扶持，进一步增强其技术创新和市场竞争力。**通过持续的技术改进和产品质量提升，这些企业将有机会在激烈的市场竞争中脱颖而出，甚至挑战现有市场格局。** [21]



上市公司速览

[18] 1: <https://shareaudio...> | 2: 中国光伏行业协会、专...

[19] 1: <https://shareaudio...> | 2: 专家访谈

[20] 1: <https://shareaudio...> | 2: 伏尔肯招股书16页、专...

[21] 1: <https://shareaudio...> | 2: 专家访谈

[22] 1: 爱企查

[23] 1: 爱企查

碳化硅流化床内衬筒企业分析

1 江苏三责新材料科技股份有限公司

公司信息

企业状态	存续	注册资本	7500万人民币
企业总部	南通市	行业	研究和试验发展
法人	闫永杰	统一社会信用代码	91310114398783710Y
企业类型	股份有限公司(非上市、自然人投资或控股)	成立时间	2014-07-10
品牌名称	江苏三责新材料科技股份有限公司		
经营范围	一般项目：新材料技术研发；新材料技术推广服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术... 查看更多		

融资信息



竞争优势

三责新材积极探索涂层技术，是中国少数能够生产涂层筒体的企业之一，其涂层筒体产品处于测试阶段，预计2024年8月份达成小批量量产

2 山东华美新材料科技股份有限公司

公司信息

企业状态	开业	注册资本	10273.8569万人民币
企业总部	潍坊市	行业	化学原料和化学制品制造业
法人	王明峰	统一社会信用代码	91370700613566496T

企业类型	其他股份有限公司(非上市)	成立时间	1995-10-30
品牌名称	山东华美新材料科技股份有限公司		
经营范围	高技术结构陶瓷、功能陶瓷、生物陶瓷、碳化硅陶瓷及碳化硅复合陶瓷的研发、生产、销售... 查看更多		

融资信息

定向增发

未披露

2015-12-31

战略融资

超亿人民币

2024-02-01

竞争优势

山东华美成立于1995年，是中国最早从事碳化硅特种陶瓷材料制造的企业之一，具有28年的行业经验，其在技术积累和工艺优化方面具有显著优势。

3 宁波伏尔肯科技股份有限公司

公司信息

企业状态	存续	注册资本	5508万人民币
企业总部	宁波市	行业	化学原料和化学制品制造业
法人	邬国平	统一社会信用代码	91330212704857272R
企业类型	股份有限公司(非上市、自然人投资或控股)	成立时间	1998-05-21
品牌名称	宁波伏尔肯科技股份有限公司	股票类型	科创受理
经营范围	一般项目：新材料技术研发；特种陶瓷制品制造；特种陶瓷制品销售；密封件制造；密封件... 查看更多		

融资信息

A轮

未披露

2019-01-01

B轮

未披露

2021-08-17

竞争优势

通过在原料处理、配方设计、坯体成型、高温烧结、精密加工和专用设备等方面的创新，伏尔肯攻克了高纯度、大尺寸和复杂结构特种陶瓷产品生产技术难点，产品性能优异，能满足应用环境的严苛要求，广泛应用于光伏及半导体、流体控制和航天军工等领域。

法律声明

权利归属：头豹上关于页面内容的补充说明、描述，以及其中包含的头豹标识、版面设计、排版方式、文本、图片、图形等，相关知识产权归头豹所有，均受著作权法、商标法及其它法律保护。

尊重原创：头豹上发布的内容（包括但不限于页面中呈现的数据、文字、图表、图像等），著作权均归发布者所有。头豹有权但无义务对用户发布的内容进行审核，有权根据相关证据结合法律法规对侵权信息进行处理。头豹不对发布者发布内容的知识产权权属进行保证，并且尊重权利人的知识产权及其他合法权益。如果权利人认为头豹平台上发布者发布的内容侵犯自身的知识产权及其他合法权益，可依法向头豹（联系邮箱：support@leadleo.com）发出书面说明，并提供具有证明效力的证据材料。头豹在书面审核相关材料后，有权根据《中华人民共和国侵权责任法》等法律法规删除相关内容，并依法保留相关数据。

内容使用：未经发布方及头豹事先书面许可，任何人不得以任何方式直接或间接地复制、再造、传播、出版、引用、改编、汇编上述内容，或用于任何商业目的。任何第三方如需转载、引用或基于任何商业目的使用本页面上的任何内容（包括但不限于数据、文字、图表、图像等），可根据页面相关的指引进行授权操作；或联系头豹取得相应授权，联系邮箱：support@leadleo.com。

合作维权：头豹已获得发布方的授权，如果任何第三方侵犯了发布方相关的权利，发布方或将授权头豹或其指定的代理人代表头豹自身或发布方对该第三方提出警告、投诉、发起诉讼、进行上诉，或谈判和解，或在认为必要的情况下参与共同维权。

完整性：以上声明和本页内容以及本平台所有内容（包括但不限于文字、图片、图表、视频、数据）构成不可分割的部分，在未详细阅读并认可本声明所有条款的前提下，请勿对本页面以及头豹所有内容做任何形式的浏览、点击、引用或下载。

业务合作

- ◆ 头豹是中国领先的原创行企研究内容平台和新型企业服务提供商。围绕“协助企业加速资本价值的挖掘、提升、传播”这一核心目标，头豹打造了一系列产品及解决方案，包括：**报告库、募投、市场地位确认、二级市场数据引用、白皮书及词条报告等产品**，以及其他以企业为基础，利用大数据、区块链和人工智能等技术，围绕产业焦点、热点问题，基于丰富案例和海量数据，通过开放合作的增长咨询服务等。
- ◆ 头豹致力于以优质商业资源共享研究平台，汇集各界智慧，推动产业健康、有序、可持续发展。



13080197867 李先生

18129990784 陈女士

www.leadleo.com

深圳市华润置地大厦E座4105室

诚邀企业 共建词条报告

- 企业IPO上市招股书
- 企业市占率材料申报
- 企业融资BP引用
- 上市公司市值管理
- 企业市场地位确认证书
- 企业品牌宣传 PR/IR

