2016-2022年中国多晶硅产业发展监测及十三五发展前景分析报告

报告大纲

观研报告网
www.chinabaogao.com

一、报告简介

观研报告网发布的《2016-2022年中国多晶硅产业发展监测及十三五发展前景分析报告》涵盖行业最新数据，市场热点，政策规划，竞争情报，市场前景预测，投资策略等内容。更辅以大量直观的图表帮助本行业企业准确把握行业发展态势、市场商机动向、正确制定企业竞争战略和投资策略。本报告依据国家统计局、海关总署和国家信息中心等渠道发布的权威数据，以及我中心对本行业的实地调研，结合了行业所处的环境，从理论到实践、从宏观到微观等多个角度进行市场调研分析。

官网地址：http://baogao.chinabaogao.com/xincailiao/243440243440.html

报告价格：电子版: 7200元　纸介版：7200元　电子和纸介版: 7500

订购电话: 400-007-6266 010-86223221

电子邮箱: sale@chinabaogao.com

联 系 人: 客服

特别说明：本PDF目录为计算机程序生成，格式美观性可能有欠缺；实际报告排版规则、美观。

二、报告目录及图表目录

多晶硅，是单质硅的一种形态。熔融的单质硅在过冷条件下凝固时，硅原子以金刚石晶格形态排列成许多晶核，如这些晶核长成晶面取向不同的晶粒，则这些晶粒结合起来，就结晶成多晶硅。利用价值：从目前国际太阳电池的发展过程可以看出其发展趋势为单晶硅、多晶硅、带状硅、薄膜材料（包括微晶硅基薄膜、化合物基薄膜及染料薄膜）。

2015年1-2月我国多晶硅产量为2.37万吨，1月份产量为1.19万吨，2月份产量为1.18万吨。目前国内多晶硅下游光伏产业低迷，对多晶硅需求薄弱，目前主要以去库存为主，多晶硅市场价格下行。2014年我国多晶硅产量达到13万吨，进口总量10万吨。开工的企业逐渐增多，恢复到18家左右。开工企业的产能达到了15.6万吨。2014年中国多晶硅产量达到全球产量的43%。

2010-2015年2月我国多晶硅产量

多晶硅料成本是硅片成本的主要组成部分，由于近年来多晶硅料价格波动剧烈，导致硅片价格波动较大，并对硅片生产企业的盈利状况造成一定影响。

2011-2014年多晶硅、多晶硅片价格走势分析 单位：美元/公斤，美元/片

受内外部因素的影响，目前中国多晶硅在产企业有18家，有效产能达到15.5万吨，企业盈利情况趋好。不过部分企业仍处于盈亏平衡点甚至亏损，经营状况不容乐观。

2014年全球多晶硅产量分布

中国报告网发布的《2016-2022年中国多晶硅产业发展监测及十三五发展前景分析报告》内容严谨、数据翔实，更辅以大量直观的图表帮助本行业企业准确把握行业发展动向、市场前景、正确制定企业竞争战略和投资策略。本报告依据国家统计局、海关总署和国家信息中心等渠道发布的权威数据，以及我中心对本行业的实地调研，结合了行业所处的环境，从理论到实践、从宏观到微观等多个角度进行市场调研分析。它是业内企业、相关投资公司及政府部门准确把握行业发展趋势，洞悉行业竞争格局，规避经营和投资风险，制定正确竞争和投资战略决策的重要决策依据之一。本报告是全面了解行业以及对本行业进行投资不可或缺的重要工具。

本研究报告数据主要采用国家统计数据，海关总署，问卷调查数据，商务部采集数据等数据库。其中宏观经济数据主要来自国家统计局，部分行业统计数据主要来自国家统计局及市场调研数据，企业数据主要来自于国统计局规模企业统计数据库及证券交易所等，价格数据主要来自于各类市场监测数据库。

第一章 多晶硅产业概述 1
1.1 定义 1
1.2 分类和用途 2
1.3 产业链结构 3

第二章 多晶硅生产技术和工艺分析 5
2.1 多晶硅生产工艺概述 5
2.2 西门子（Seimens）工艺 5
2.3 流化床（FBR）工艺 11
2.4 物理法（UMG）工艺 14
2.5 其他多晶硅生产工艺 21
第三章 太阳能多晶硅产、供、销、需市场现状和预测分析 33
3.1 太阳能多晶硅生产、供应量综述 33
3.2 太阳能多晶硅全球地区市场份额分析 39
3.3 全球多晶硅产量分类一览 43
3.4 全球及中国多晶硅需求量综述 43
3.5 2016-2022全球太阳能多晶硅 成本 价格 产值 利润率 45
第四章 多晶硅国际企业研究 46
4.1 Hemlock（美国密歇根 西门子） 46
4.2 Wacker Chemie（德国博格豪森 西门子 流化床） 49
4.3 MEMC Electronic Materials（美国密苏里 流化床 西门子） 52
4.4 REC（AsiMI+SGS）（挪威奥斯陆 西门子 流化床） 56
4.5 Tokuyama（日本山口县 西门子 VLD） 61
4.6 Mitsubishi Materials（日本东京 西门子） 64
4.7 OCI（韩国群山 西门子） 68
4.8 M.SETEK（日本相马工厂 西门子） 71
4.9 Osaka Titanium（日本兵库县 西门子）[Sumitomo Titanium] 74
4.10 Nitol Solar（俄罗斯Usolie-Siberian 西门子） 77
4.11 TSM(德国 西门子) 80
4.12 Activ Solar(奥地利 西门子) 81
4.13 Silfab（意大利 西门子） 83
4.14 Crystalox Solar（英国 西门子） 85
4.15 Sunways（德国 西门子） 87
4.16 Maharishi Solar（印度 西门子） 89
4.17 KCC Corporation, Korean Advanced Materials (KCC, KAM)(韩国，西门子)91
4.18 Siliken（西班牙 西门子） 92
4.19 AE（美国 流化床） 94
4.20 ESTELUX（意大利 西门子） 96
4.21 HOKU（美国 西门子） 98
4.22 Norsun（挪威 西门子） 100

4.23 Prime Solar（澳大利亚 西门子） 101
4.24 Lanco Solar (印度 西门子) 103
第五章 多晶硅国内企业研究 106
5.1 保利协鑫（GCL Silicon）（江苏省徐州市 西门子） 106
5.2 洛阳中硅（河南洛阳 西门子） 108
5.3 新光硅业（四川乐山市 西门子） 110
5.4 东汽峨嵋半导体材料厂（四川峨眉山市 西门子） 115
5.5 大全新能源（重庆万州 西门子） 117
5.6永祥多晶硅（四川省乐山市 西门子） 119
5.7 江苏顺大（江苏省扬州市 西门子） 121
5.8福聚太阳能（台湾 西门子） 123
5.9江西晶大（江西南昌 西门子） 125
5.10 神舟硅业（内蒙古 西门子） 126
5.11 宁夏阳光（江苏阳光控股）（宁夏石嘴山市 西门子） 128
5.12 亚洲硅业（青海西宁市 西门子） 130
5.13合晶科技（河南焦作 西门子） 132
5.14 江西通能硅材料（江西樟树市 西门子） 134
5.15 深圳南玻（湖北省宜昌市 西门子） 135
5.16 江苏特华（江苏省盐城市 西门子） 137
5.17锋威硅业（内蒙古 西门子） 139
5.18特变电工（新疆 西门子） 141
5.19六九硅业（河北保定 硅烷法） 143
5.20乐电天威（四川省乐山市 西门子） 145
5.21 国电宁夏太阳能（宁夏 西门子） 147
5.22鄂尔多斯（内蒙古 西门子） 149
5.23 科冠能源（台湾 西门子） 150
5.24昆明冶研（昆明 西门子） 152
5.25景新材料（景德镇 西门子） 154
5.26潞安集团（山西 西门子） 155
5.27 瑞能硅材料（四川眉山 西门子） 157
5.27 晶星多晶硅（湖北随州 西门子） 159
5.28 陕西天宏（陕西咸阳 西门子） 162
5.29 久地矿业（河南三门峡 西门子） 163
5.30 名永硅业（云南昆明 西门子） 163
第六章 多晶硅西门子还原炉及设计公司分析 168

6.1 西门子还原炉 168
6.1.1 GT Solar 美国 169
6.1.2 Centrotherm 德国 174
6.1.3 GEC（MSA） 德国 177
6.1.4 Poly Plant Project, Inc. (PPP) 美国 179
6.2 多晶硅项目工程设计公司 185
6.2.1 成达 成都 185
6.2.2 华陆工程（化六院） 西安 188
第七章 多晶硅成本分析 191
7.1 物料消耗及成本分析 191
7.2 电力消耗及成本分析 199
7.3 设备折扣成本 200
7.4 劳动力成本 201
7.5 生产成本及成本结构分析 203
第八章 中国3000吨多晶硅项目投资可行性分析 205
8.1 中国多晶硅项目机会风险分析 205
8.2 3000吨多晶硅项目可行性分析 208
第九章 太阳能级多晶硅研究总结209
图表目录：
图 柱状或者颗粒状多晶硅图片 1
表 电子级（EG）和太阳能级（SG）多晶硅的参数区别 2
表 MG硅 SG硅 EG硅纯度要求及2015年均价（美元/千克） 3
图 硅产品产业链结构图 4
图 太阳能多晶硅产业链结构图（原辅材料及下游应用） 4
表 西门子法多晶硅生产工艺反应方程 6
图 西门子法多晶硅生产工艺流程图 6
表 西门子反应炉 氢化系统 尾气回收系统 设计公司等设备提供商一览 7
图 西门子法多晶硅（Hemlock公司）工艺流程图 8
图 改良西门子法的闭路循环生产流程图 9
表 不同压力下西门子还原炉生产效率对比分析 10
表 中国8个多晶硅项目每千克多晶硅物料消耗（硅粉 液氯 千克）和电耗（千瓦时/千克） 11
表 流化床多晶硅工艺反应方程 12
图 REC FBR反应炉 13
图 JFE Steel物理法（UMG）硅制造工艺流程图 17
图 JFE（NKK 和Kawasaki合并）冶金法多晶硅工艺流程图 18

图 JFE（NKK 和Kawasaki合并）冶金法与传统西门子法多晶硅工艺流程的区别 18
表 中国物理法多晶硅市场现状概述 18
表 美国SRI法晶硅工艺概述 21
图 美国RSI法多晶硅工艺流程图 22
表 西门子 流化床 物理法等六种多晶硅制造方法对比 22
表 西门子法 硅烷法 流化床法多晶硅制造工艺原理对比分析 24
表 冶金法 气液沉积法 重掺硅废料提纯法太阳能多晶硅制造工艺原理对比分析 24
表 部分多晶硅企业生产工艺及化学反应中间体 25
表 西门子法生产多晶硅工艺流程图 26
图 MG硅工艺原理图 29
图 MG硅工艺结构图 30
图 西门子反应器反应原理图 31
表 太阳能多晶硅新工艺技术一览表 32
表 2016-2022年全球主流太阳能多晶硅企业多晶硅产能及总产能（吨）一览表 33
表 2016-2022年全球主流太阳能多晶硅企业多晶硅产能市场份额一览表 34
表 2016-2022年全球太阳能多晶硅企业多晶硅产量及总产量（吨）一览表 36
表 2016-2022年全球太阳能多晶硅企业多晶硅产量市场份额一览表 37
图 2016-2022年全球太阳能多晶硅产能产量（吨）及增长率 38
表 2016-2022年全球太阳能多晶硅总产能利用率一览表 39
表 2016-2022年中国太阳能多晶硅总产能利用率一览表x 39
表 2016-2022年全球各地区太阳能多晶硅产量（吨）一览表 39
表 2016-2022年全球各地区太阳能多晶硅产量份额一览表 40
表 2016-2022年中国地区主流企业太阳能多晶硅产量（吨）一览表 40
表 2016-2022年中国地区主流企业太阳能多晶硅产量份额一览表 41
表 2016-2022年美国地区主流企业太阳能多晶硅产量（吨）一览表 41
表 2012-2016美国地区主流企业太阳能多晶硅产量份额一览表 42
表 2016-2022年欧洲地区主流企业太阳能多晶硅产量（吨）一览表 42
表 2016-2022年欧洲地区主流企业太阳能多晶硅产量份额一览表 42
表 2016-2022年其他地区主流企业太阳能多晶硅产量（吨）一览表 42
表 2016-2022年其他地区主流企业太阳能多晶硅产量份额一览表 43
表 2016-2022年全球半导体级，太阳能级多晶硅产量（吨）一览表 43
表 2016-2022年全球太阳能多晶硅产量、需求量、供需缺口（吨）一览表 43
表 2006-2015年中国多晶硅供需关系及短缺量（吨）情况 44
表 2016-2022年中国及全球太阳能多晶硅供需关系一览表 44
表 2016-2022年全球电子级多晶硅需求量（吨）及需求增长率 44

表 成达 多晶硅项目业务范围 188
表 华陆 多晶硅项目业务服务一览 189
表 华陆5个多晶硅工程设计项目业绩一览表 190
表 SiHCl3（TCS）合成系统反应方程式及物料性能要求 191
表 西门子反应炉还原反应方程式及物料性能要求 191
表 干法还原尾气回收系统尾气（SiHCL3.SiCL4.HCL .H2）传递关系 192
表 氢化系统（STC（SiCl4）-TCS（SiHCl3））反应方程式及转换率 192
表 西门子还原炉性能参数一览（单炉硅芯数 长度 直径 炉产量 能耗） 195
表 中国8个多晶硅企业每千克多晶硅平均 硅粉 液氯消耗量（千克）和还原电耗 总电耗（千瓦时） 195
表 STC（ SiCl4）热氢化、冷氢化和氯氢化三种转化方程式及氢化一次转化率（%） 198
表 2016-2022年每千克多晶硅物料硅粉 液氯等消耗量（千克）及多晶硅物料成本（元/千克）一览 199
表 2016-2022年每千克多晶硅还原电力及总电力消耗（千瓦时）及多晶硅电耗成本（元/千克）一览 199
表 2016-2022年新光硅业1260吨项目设备及固定资产折扣成本（元/千克）一览 200
表 2016-2022年太阳能多晶硅设备及固定资产折扣成本（元/千克）一览 201
表 2016-2022年多晶硅劳动力成本（元/千克）一览 203
表 2016-2022年多晶硅电耗 折扣 劳动力 硅粉 液氯及总成本（元/千克） 203
表 2016-2022年多晶硅电耗 折扣 劳动力 硅粉 液氯及总成本（元/千克）市场份额 204
图 2015年多晶硅电耗 折扣 劳动力 硅粉 液氯 H2及其他化工资料等成本（元/千克）市场份额 205
图 2015年H2多晶硅价格上涨原因分析 206
图 多晶硅项目回收期曲线变化 207
表 3000吨多晶硅项目（改良西门子法）投资可行性分析 208
图片详见报告正文・・・・・（GY LX）

特别说明：中国报告网所发行报告书中的信息和数据部分会随时间变化补充更新，报告发行年份对报告质量不会有任何影响，有利于降低企事业单位决策风险。

详细请访问：http://baogao.chinabaogao.com/xincailiao/243440243440.html