

晶硅光伏产业



光伏组件

单晶硅

异质结电池片



昆区钙钛矿投资项目

◎ 项目基础和优势

中国“十四五”规划明确将钙钛矿列为能源技术创新重点，浙江、安徽等省推出专项政策支持 GW 级产线建设。全球首个商用兆瓦级钙钛矿光伏示范项目（青海共和电站）投运，全钙钛矿叠层中试线效率达 29.1%。钙钛矿材料具有稳定的晶体结构，其化学成分通常表示为 ABX_3 ，其中 A 通常是有机或无机阳离子，B 是金属阳离子，X 是卤素阴离子。这种材料能够自然形成完美的晶体结构，有利于电子的高效传输和能量转换。钙钛矿太阳能电池的转换效率发展迅速，单结钙钛矿电池的转换效率已经从早期的 3.8% 提升至 25.7%。这种高效率主要得益于钙钛矿材料高的光吸收系数以及合适的带隙宽度，能够有效利用广泛的光谱范围。钙钛矿材料的生产过程相对简单且成本低廉。与传统的硅基太阳能电池相比，钙钛矿电池不需要高纯度的硅材料，生产成本显著降低。此外，钙钛矿电池的制备工艺简化，可以在低温条件下沉积，降低了能耗和生产成本。钙钛矿电池可以制成柔性材料，适用于各种异型和便携式应用。此外，钙钛矿电池可以与硅基太阳能电池结合使用，形成叠层太阳能电池，进一步提高能量转换效率和稳定性。钙钛矿材料的制备过程环境影响较小，且理论上不含有害物质，有助于减少环境污染。

综上所述，钙钛矿项目因其高效率、低成本、优异的柔性和兼容性以及环境友好性，在新能源领域显示出巨大的发展潜力。投资项目建成后将为当地工业发展注入新的活力，有效带动社会经济各项事业迅速发展。

◎ 建设内容和规模

项目主要建设规模为镀膜、涂布、激光、封装四大核心设备，总投资 20 亿元。项目占地 2 万多平方米。

◎ 项目选址

昆区园区

◎ 投资估算

计划总投资 20 亿元。

◎ 合作方式

独资、合资、合作

◎ 联系方式

单位：包头市招商投资促进局

电话：0472-6135624

单位：昆区发改委

电话：0472-2836727

青山区多晶硅硅芯生产项目

◎ 项目基础和优势

包头市荣获“世界绿色硅都”称号，先后集聚了阿特斯、晶澳、弘元、通威、协鑫、大全等龙头企业 13 家、关联产业项目 34 个，多晶硅 77 万吨、单晶硅产能 253GW，均占全国 40% 以上，产值突破千亿元。贯通了“工业硅—多晶硅料—单晶拉棒—切片—电池片—组件”完整的产业链。目前，已落地青山区投产、在建单晶拉晶产能达 111GW，多晶硅硅芯产业具有丰富的市场。

◎ 建设内容和规模

项目主要建设年产 180 万支多晶硅硅芯产线项目，购置 200 台单晶炉、15 台硅芯切割机，总投资 3 亿元，年产值 3-4 亿元，税收 0.2 亿元。

◎ 项目选址

包头装备制造产业园区新规划区

◎ 投资估算

计划总投资 3 亿元

◎ 合作方式

独资、合资、合作

◎ 联系方式

单位：包头市招商投资促进局

电话：0472-6135624

单位：青山区投资促进中心

电话：崇鸿儒 18104720003 马治国 15204721978

东河区光伏综合利用项目

◎ 建设基础和优势

光伏组件废弃物中既含有硅、银、铜、铝、镉、镓等十分有价值的资源，又含有大量的铅、镉、镉、氟、硫酸等有毒物质。如果处置不当，不仅有价值的资源不能再利用，还会污染土壤、地下水、空气，危害人们的健康。我国光伏市场起步于 2000 年前后，光伏组件的使用寿命一般在 20-25 年，已有一部分组件到了更迭期。目前，我国已经成为全球最大的光伏组件生产国和光伏发电应用国，根据国际可再生能源机构预测，从 2025 年起，我国开始产生大批量的退役光伏组件。至 2030 年，废弃光伏组件将达到 150 万吨左右，在 2050 年将达到 2000 万吨。

◎ 建设内容和规模

建设晶硅光伏组件回收处理成套技术和装备项目

◎ 项目选址

包头铝业产业园区

◎ 投资估算

总投资额 2.2 亿元

◎ 预期收益

预计年销售收入约 3 亿元，利税 3000 万元。

◎ 合作方式

独资、合资、合作

◎ 联系方式

单位：包头市招商投资促进局

电话：0472-6135624

单位：内蒙古包头铝业产业园区管委会

联系人：鄂振中 王帅

电话：0472-6167201 0472-2625968

稀土高新区高纯碳化硅陶瓷项目

◎ 项目基础和优势

（一）丰沛的绿电优势

全市电网形成“三横四纵”主网架枢纽拥有 9 座 500 千伏变电站核心支撑、26 座 220 千伏变电站分区保障、81 座 110 千伏变电站辐射供电的坚强电网，截至 2024 年 12 月全市并网装机容量 2014.04 万千瓦，其中火电装机 1105.62 万千瓦，新能源装机 908.43 万千瓦，占全市装机容量的 45%。2024 年包头市全社会用电量累计 1096.26 亿千瓦时，同比增长 7.44%，发电量 852.45 亿千瓦时。风能可开发量达 2540 万千瓦；光伏可开发量达 3060 万千瓦，包头市年可照时数达到 3164—3168 小时，是全国稀有的风光同场利用双高值地区。综合电价 0.42 元 /kwh，纳入《内蒙古自治区战略性新兴产业目录》，不高于 0.32 元 /kwh

（二）配套优势

晶硅光伏排名前二十的企业十余家落地包头，围绕晶体生长设备、检测设备、切磨抛设备、高纯碳化硅粉墨、石墨热场材料等集聚了大量的上下游企业。

（三）政策优势

三大支持（金融、基金等）、三大保障（电力、人才等）、两大支撑（研发、科技）。

（四）人才优势

全市共有稀土永磁电机研究所在内的各类科研机构 73 个，其中国家级科研院所 3 个，市属独立科研院所 17 个（两个汽车研究所）。各类专业齐全的大中专、技工学校 15 所。各类科技开发企业 348 家。各类科研仪器设备 1.1 万台套。具有高素质中高级技术、管理人才 10 万人，具备丰富经验和熟练操作技术产业工人 80 万。

◎ 建设内容和规模

总投资 18.86 亿元，其中碳化硅制粉项目投资 5.28 亿元，碳化硅制品项目投资 13.58 亿元。

◎ 项目选址

包头稀土高新区

稀土高新区年产 48 万套总容量 3GW 的光伏逆变器项目

◎ 项目基础和优势

光伏逆变器是指将光伏 (PV) 太阳能板产生的可变直流电压转换为市电频率交流电 (AC) 的逆变器，光伏逆变器的出货量处于高速增长状态，逐年增长趋势明显。到 2025 年全球光伏逆变器新增及替换整体市场将有望达到 400GW 以上的市场规模。包头市太阳能发电量保持逐年快速增长趋势。包头地处呼包鄂榆金三角中心，紧邻黄河，区位优势明显，同时光伏产业基础配套齐全，优势明显。高新区汇聚产业、人才、政策优势，是光伏逆变器企业投资发展的不二之选。

◎ 建设内容和规模

预计占地面积 10 万平方米，建筑面积 6 万平方米。主要建设新建组装、包装、研发实验室、办公楼等厂房及配套设施，购置生产光伏逆变器生产设备。

◎ 项目选址

稀土高新区。

四、投资估算

总投资约 16 亿元。

◎ 预期收益

项目达产后，预计年可实现销售收入 24 亿元，税后利润 1.5 亿元。

◎ 合作方式

独资、合资、合作均可，可根据投资方需求定制合作方案，实现互利共赢。

◎ 联系方式

单位：包头市招商投资促进局

电话：0472-6135624

单位：包头稀土高新区滨河大厦一层

电话：晶硅光伏产业招商组 岳晓阳 15561096036 王鹏 19704723077

稀土高新区高品质碳化硅单晶材料项目

◎ 项目基础和优势

（一）丰沛的绿电优势

全市电网形成“三横四纵”主网架枢纽拥有 9 座 500 千伏变电站核心支撑、26 座 220 千伏变电站分区保障、81 座 110 千伏变电站辐射供电的坚强电网，截至 2024 年 12 月全市并网装机容量 2014.04 万千瓦，其中火电装机 1105.62 万千瓦，新能源装机 908.43 万千瓦，占全市装机容量的 45%。2024 年包头市全社会用电量累计 1096.26 亿千瓦时，同比增长 7.44%，发电量 852.45 亿千瓦时。风能可开发量达 2540 万千瓦；光伏可开发量达 3060 万千瓦，包头市年可照时数达到 3164—3168 小时，是全国少有的风光同场利用双高值地区。综合电价 0.42 元 /kwh，纳入《内蒙古自治区战略性新兴产业目录》，不高于 0.32 元 /kwh

（二）配套优势

晶硅光伏排名前二十的企业十余家落地包头，围绕晶体生长设备、检测设备、切磨抛设备、高纯碳化硅粉墨、石墨热场材料等集聚了大量的上下游企业。

（三）政策优势

三大支持（金融、基金等）、三大保障（电力、人才等）、两大支撑（研发、科技）。

（四）人才优势

全市共有稀土永磁电机研究所在内的各类科研机构 73 个，其中国家级科研院所 3 个，市属独立科研院所 17 个（两个汽车研究所）。各类专业齐全的大中专、技工学校 15 所。各类科技开发企业 348 家。各类科研仪器设备 1.1 万台套。具有高素质中高级技术、管理人才 10 万人，具备丰富经验和熟练操作技术产业工人 80 万。

◎ 建设内容和规模

一期投资 12 亿元，购置长晶设备 600 台，建设年产 20 万毫米 8 英寸碳化硅单晶材料产线；二期目标规划建设长晶炉 1000-2000 台（2000 台年耗电 5 亿度）。

◎ 项目选址

白云鄂博矿区整区屋顶分布式光伏项目

◎ 项目基础和优势

开展整县屋顶分布式光伏建设，有利于整合资源实现集约开发，有利于消减电力尖峰负荷，有利于节约优化配电网投资，有利于引导居民绿色能源消费，是实现“碳达峰、碳中和”与乡村振兴两大国家战略的重要措施，推动整县分布式光伏规模化开发试点，是落实碳达峰碳中和目标任务的重要举措，对促进能源转型、保障电力供应、降低用电成本都具有重要意义。白云鄂博自然资源富集，区域内太阳能十分丰富，年均日照时数3200小时以上，年日照率74%，适宜建设新分布式光伏项目。白云鄂博矿区党政机关、学校、医院、社区、工商业厂房、居民住宅小区建筑物，主要集中于白云鄂博矿区中部，方便开发。

◎ 建设内容和规模

项目主要在区党政机关、学校、医院、社区、工商业厂房、居民住宅小区建筑物建设分布式光伏。

◎ 项目选址

白云鄂博区

◎ 投资估算

计划总投资 1.36 亿元

◎ 合作方式

独资、合资、合作

◎ 联系方式

单位：包头市招商投资促进局

电话：0472-6135624

单位：白云鄂博产业园服务中心

电话：0472-8512921

土右旗 10 万台光伏并网逆变器项目

◎ 项目简介

依托已建成的电厂和园区直供电政策优势，大力发展光伏光电新材料产业。目前，光伏光电产业园已入驻山晟新能源、航天机电、天合光能、江西豪安、徐州晶茂、迪耀含硅固废、绿能硅业等企业及配套项目，重点发展高纯硅 - 多晶硅 - 多晶硅铸锭 - 拉单晶 - 切片 - 太阳能电池片 - 太阳能组件 - 太阳能光伏发电 - 薄膜电池、高纯氧化铝—蓝宝石晶体—外延片 / 芯片—封装—应用产品等产业链条。到 2020 年，形成 10GW 单晶、5GW 多晶光伏组件生产能力，建成内蒙古重要的光伏光电新材料生产基地、内蒙古重要的有机硅材料科技创新基地。土右旗地理位置优越、交通便利，用电成本低廉，周边现有的光伏企业对逆变器的需求量较大，兴上该项目前景广阔。

◎ 建设内容

建设年产 10 万台 1KW 光伏并网逆变器生产线。

◎ 投资估算

总投资 1.1 亿元。

◎ 前期工作

项目规划中。

◎ 合作方式

企业独资。

◎ 联系方式

单位：包头市招商投资促进局

电话：0472-6135624

单位：包头市土右旗投资促进中心

电话：（0472）8919996 8882250 8886288

E - mail: tydwhzj@163.com

土右旗年产 30 万吨光伏玻璃生产项目

◎ 项目简介

作为光伏新能源配套产品之一的光伏玻璃也必将迎来更大的发展契机。土右旗地处内蒙古自治区首府呼和浩特市、自治区最大的工业城市包头市和煤都鄂尔多斯市“金三角”腹地；位于我国“呼包银榆”能源经济带的重要节点；也是西北地区重要的光伏发展基地。硅石资源充足，交通区位优势优越，政策环境良好，天然气等能源充足廉价。已经形成较大规模的太阳能晶硅电池产业，非晶硅薄膜电池产业也正在发展，这些有利条件将为项目建设和发展奠定坚实的基础，市场前景十分可观。

◎ 建设内容

建设年产 30 万吨光伏玻璃生产线。

◎ 投资估算

项目总投资 20 亿元，企业自筹。

◎ 前期工作

项目规划中。

◎ 合作方式

企业独资。

◎ 联系方式

单位：包头市招商投资促进局

电话：0472-6135624

单位：包头市土右旗投资促进中心

电话：（0472）8919996 8882250 8886288

E - mail: tydwhzj@163.com

土右旗年产 3000 万平方米 EVA 胶膜项目

◎ 项目简介

近年来，国家西北部地区正在进行大批光伏电站建设，这将直接推动光伏产业在西北地区集群化发展。作为光伏新能源配套产业之一的 EVA 胶膜项目也必将迎来更大的发展机遇。土右旗地处内蒙古自治区首府呼和浩特市、自治区最大的工业城市包头市和煤都鄂尔多斯市“金三角”腹地；位于我国“呼包银榆”能源经济带的重要节点；是西北地区重要的光伏发展基地，交通区位优势，政策环境良好，太阳能晶硅电池产业已经形成较大规模，非晶硅薄膜电池产业也正在发展，这些有利条件将为 EVA 胶膜项目的建设和发展奠定坚实的基础，项目前景十分可观。

◎ 建设内容

建设 3000 万平方米 EVA 胶膜生产项目。

◎ 投资估算

总投资 3 亿元，企业自筹。

◎ 前期工作

项目规划中。

◎ 合作方式

企业独资。

◎ 联系方式

单位：包头市招商投资促进局

电话：0472-6135624

单位：包头市土右旗投资促进中心

电话：（0472）8919996 8882250 8886288

E - mail: tydwhzj@163.com



土右旗 300MW 铜铟镓硒薄膜太阳能电池项目

◎ 项目简介

铜铟镓硒薄膜太阳电池具有生产成本低、污染小、不衰退、弱光性能好等显著特点，光电转换效率居各种薄膜太阳电池之首，接近于晶体硅太阳电池，而成本只是它的三分之一，被称为下一代非常有前途的新型薄膜太阳电池，是近几年研究开发的热点。此外，该电池具有柔和、均匀的黑色外观，是对于外观有较高要求场所的理想选择。土右旗地处内蒙古自治区首府呼和浩特市、自治区最大的工业城市包头市和煤都鄂尔多斯市“金三角”腹地；位于我国“呼包银榆”能源经济带的重要节点；区位优势，交通便利，水电价低廉、政策扶持力度空前。兴上该项目，市场前景十分广阔。

◎ 建设内容

建设以铜铟镓硒薄膜太阳能电池组件设备制造和光伏电站建设为主要内容的太阳能光伏产业园。项目分两期建设，一期投资 10 亿元，建设 100MW 电池组件生产线；二期投资 20 亿元，建设 200MW 电池组件生产线。

◎ 投资估算

项目总投资 30 亿元。

◎ 前期工作

项目规划中。

◎ 合作方式

合资、合作。

◎ 联系方式

单位：包头市招商投资促进局

电话：0472-6135624

单位：包头市土右旗投资促进中心

电话：（0472）8919996 8882250 8886288

E - mail: tydwhzj@163.com

