

苏州中来光伏新材股份有限公司

非公开发行股票募集资金使用可行性分析报告（三次修订稿）

一、本次募集资金使用计划

公司本次非公开发行股票拟募集资金 1,366,517,552 元，扣除发行费用后拟用于以下投资项目：

序号	项目名称	投资总额 (万元)	拟投入募集资金 (万元)
1	年产 2.1GW N 型单晶双面太阳能电池项目	165,832	135,000
合计		165,832	135,000

本次募集资金投资项目“年产 2.1GW N 型单晶双面太阳能电池项目”通过公司全资子公司泰州中来光电科技有限公司具体实施，募集资金将通过向泰州中来光电科技有限公司增资的方式注入。

本次募集资金到位前，公司将根据募集资金投资项目的实际进度，通过自有资金和银行贷款等先行投入，募集资金到位后，将优先偿还先期投入资金。若实际募集资金不能满足项目资金需求，不足部分将由公司自筹解决。

二、本次募集资金投资项目基本情况

1、项目基本情况

本项目由泰州中来光电科技有限公司负责实施，通过购置位于泰州市姜堰经济开发区的土地厂房并进行装修改造，同时新增建设厂房、废水处理站和特气站，购置单晶制绒设备、扩散设备、刻蚀设备等，建设 14 条 N 型单晶双面太阳能电池生产线。项目总投资 165,832 万元，建设期 1.5 年，达产后将实现年产 2.1GW N 型单晶双面太阳能电池的生产能力，完善公司产品结构，满足客户的市场需求。

在晶硅太阳能电池技术路线中，低成本、高转换效率一直是太阳能电池技术发展的重点。N 型单晶太阳能电池基于自身结构特性，具有光电转换效率高、温度系数低、光衰减系数低、弱光响应等优势，本项目生产的 N 型单晶双面太阳能

电池通过采用离子注入等技术，精简了产品工艺流程，提高产品良品率，产品生产成本得以降低。另外，本项目生产的 N 型单晶电池为双面电池，与单面电池相比，采用该款 N 型单晶双面电池可使得同等投资的光伏电站发电量有较大幅度提高，亦可在同等发电规模下减少土地占用。

2、项目建设的必要性和可行性

（1）顺应国家产业政策，促进太阳能光伏技术进步和产业升级

随着我国工业现代化进程的加快，粗放型的发展模式加剧了经济发展与能源、环境之间的矛盾，作为高能耗的发展中大国，中国环境问题日益突出，实施新能源战略已成为我国经济可持续发展的必然选择。2010 年，《国务院关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》颁布，将核能、太阳能、风能、生物质能等新能源产业发展作为重点发展方向。2012 年，国务院颁布《“十二五”战略性新兴产业发展规划》，提出到 2015 年，新能源占能源消费总量的比例提高到 4.5%，减少二氧化碳年排放量 4 亿吨以上。2014 年北京 APEC 期间，我国提出计划 2030 年左右中国二氧化碳排放达到峰值，并计划到 2030 年非石化能源占一次能源消费比重提高到 20%左右。

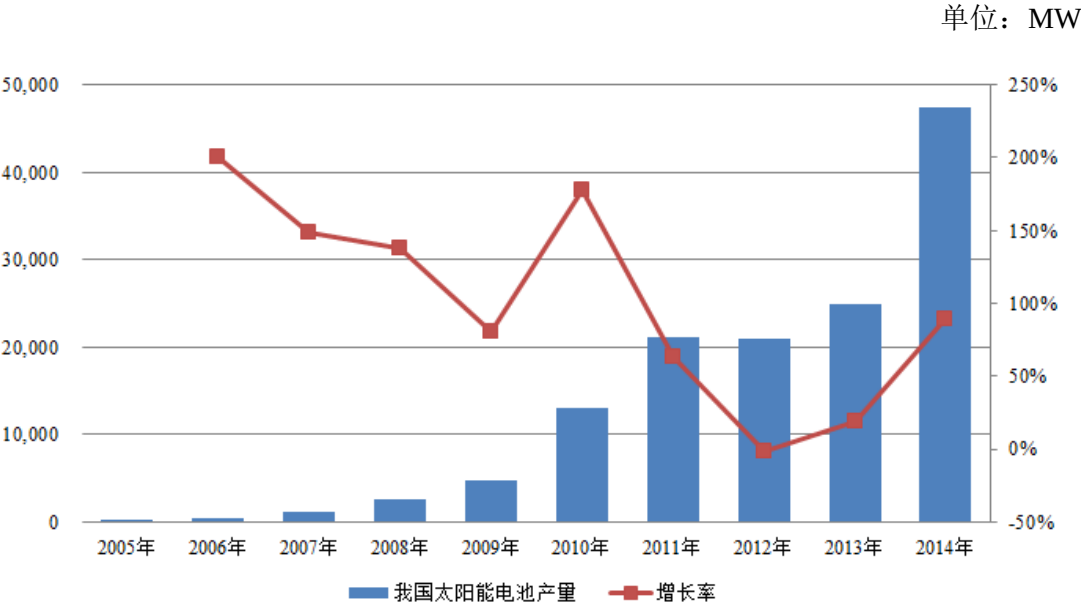
太阳能光伏发电是具有发展潜力的朝阳产业，也是具有战略意义的新能源产业，国务院及行业主管部门先后出台了一系列政策文件支持太阳能光伏发电。2013 年 7 月，《国务院关于促进光伏产业健康发展的若干意见》提出为进一步规范和促进光伏产业持续健康的发展，鼓励以“自发自用、余量上网、电网调节”的方式建设分布式发电系统，有序推进光伏电站建设；2014 年 11 月，国务院办公厅发布《能源发展战略行动计划（2014 年-2020 年）》，要求加快发展太阳能发电，有序推进光伏基地建设，同步做好就地消纳利用和集中送出通道建设，加快建设分布式光伏发电应用示范区，稳步实施太阳能热发电示范工程，加强太阳能发电并网服务，鼓励大型公共建筑及公用设施、工业园区等建设屋顶分布式光伏发电；2015 年 6 月，国家能源局、工信部、国家认监委联合发布《关于促进先进光伏技术产品应用和产业升级的意见》，提出实施光伏“领跑者”计划，推广高效光伏组件；2015 年 12 月，国家发改委、国家能源局等部门联合发布《太阳能利用十三五发展规划征求意见稿》，提出到 2020 年末，我国太阳能光伏发电的

总装机容量将达到 1.5 亿千瓦。

本项目的实施将实现公司产业链由太阳能电池背膜延伸至 N 型单晶太阳能电池领域，促进公司从“太阳能配件专业供货商”到“N 型单晶太阳能电池、新材料一体化经营”的战略转型，顺应我国支持发展新能源产业政策的发展方向，促进太阳能光伏技术进步和产业升级。

（2）太阳能光伏市场需求的持续增长

在全球太阳能光伏应用市场的快速拉动下，我国太阳能电池行业得以迅速发展。据统计，2005 年我国太阳能电池产量仅为 145.7MW，到 2006 年产量达到 438MW，超过美国成为当年轻次于日本和欧洲的第三大太阳能电池供应区域，2007 年我国太阳能电池产量达到 1,088MW，成为全球第一大太阳能电池生产国，2008 年我国太阳能电池产量为 2,589MW，2009 年为 4,676.8MW，已超过全球产量的三分之一，2013 年我国太阳能电池产量达到 25,000MW，占全球产量比例为 64.10%，2014 年我国太阳能电池产量达 47,369MW。2005~2014 年我国太阳能电池产量统计如下：



资料来源：2005~2010 年数据来源于《Photon International March 2011》，2011 年数据来源于 Photon International 调查统计，2012 年数据来源于北极星太阳能光伏网《我国多晶硅、硅片、电池及组件产量位居世界首位》，2013 年数据来源于王世江《光伏产业发展现状及趋势》，2014 年数据来源于国家统计局。

截至 2014 年末，我国累计光伏装机量达 28GW，为仅次于德国的全球第二

大太阳能光伏市场，根据国家发改委、国家能源局等部门联合发布《太阳能利用十三五发展规划征求意见稿》，预计至 2020 年末，我国累计光伏装机量将达到 150GW。国内光伏市场有望实现爆发性增长，未来发展前景十分广阔，从而将带动太阳能电池产品的市场需求持续增长。

（3）N 型单晶太阳能电池符合太阳能电池的技术发展方向

太阳能电池主要分为晶硅太阳能电池和薄膜太阳能电池两类，其中晶硅太阳能电池是目前技术较成熟、应用较广泛的太阳能光伏电池。在晶硅太阳能电池技术路线中，低成本、高转换效率一直是太阳能电池技术发展的重点。近年来，全球光伏行业发展势头良好，伴随硅料价格的持续快速下降、单晶与多晶电池效率的进一步拉开，单晶电池的性价比越来越高。从长远来看，未来单晶拉晶等非硅成本将逐渐与多晶铸锭等非硅成本拉平，且单晶更适合通过薄片化来进一步降低硅料成本，因此单晶电池未来成本下行空间要大于多晶电池，单晶电池将占全球光伏电池的主导地位。2014 版的国际光伏技术路线图（ITRPV）表示，到 2024 年单晶硅片将占据晶硅市场的 50%左右。

单晶电池分为 P 型和 N 型，其中单晶硅中掺磷的是 N 型，N 型是通过电子导电，单晶硅中掺硼的为 P 型，P 型是通过空穴导电。目前市场上的单晶电池以 P 型单晶电池为主，量产效率为 19.5%左右，经过 PRET、PERC 等技术，其效率可提升至 21%左右，然而现有 P 型单晶电池由于自身材料的限制，已逐渐面临转换效率瓶颈，量产效率较难取得进一步突破。

与传统的 P 型单晶电池相比，N 型单晶电池凭借光电转换效率高、温度系数低、光衰减系数低、弱光响应等优势，具备较大的效率提升空间和潜力，是高效电池技术路线的必然选择，且随着 PERL、PERT 等电池新技术的引入，N 型单晶电池的效率优势愈加显著。随着市场对效率和品质的要求越来越高，N 型单晶电池必然成为未来技术发展趋势。据 2014 版的国际光伏技术路线图（ITRPV）预测，N 型单晶电池在单晶电池的份额将从 2014 年的 18%左右提高至 2020 年的 50%左右。

（4）公司已具备大力发展 N 型单晶双面太阳能电池的资源 and 能力

经多年积累，公司在太阳能背膜领域积累了较大的技术优势，拥有有机无机

纳米杂化、分子设计互联贯穿、氟碳涂料配方及等离子体化学改性等一系列先进技术，培养了一支具有设备集成和实际工艺调试经验的技术队伍，并与国内多家太阳能电池组件企业建立了良好的合作关系。

经过多年 N 型单晶双面太阳能电池的研究和实践，公司掌握了 N 型单晶双面电池的相关生产技术和工艺，对单晶电池的性能提升技术、生产降本工艺技术有了更深入的理解，申报发明专利、实用新型专利 20 余项，并取得《新型无主栅高效率背接触太阳能电池及其组件》、《无主栅高效率背接触太阳能电池模块及组件》等十余项实用新型专利。

公司在太阳能电池背膜领域积累的客户资源以及在 N 型单晶双面太阳能电池领域积累的技术为项目的顺利实施奠定了坚实基础。

3、项目投资概算

本项目计划总投资 165,832 万元，其中建设投资 145,900 万元，铺底流动资金 19,932 万元。

4、经济效益分析

本项目全部建成达产后，可获得较好的经济效益，财务内部收益率 33.10%（税后），税后静态投资回收期为 4.83 年（含建设期）。

5、其他

本项目在泰州市姜堰经济开发区实施，购置的土地房产已分别取得“泰姜国用（2016）第 2856 号”《国有土地使用权证》和“泰房权证姜堰字第 81045416 号”《房屋所有权证》。

本项目已取得泰州市姜堰区发展改革委员会出具的“泰姜发改备[2016]13 号”《关于泰州中来光电有限公司太阳能电池制造项目备案的通知书》和“泰姜环建[2016]11 号”《关于泰州中来光电科技有限公司年产 2.1GW N 型单晶双面太阳能电池项目环境影响报告书的批复》。

三、结论

本次募集资金投资项目符合国家相关的产业政策以及公司整体发展战略，具

有良好的市场发展前景和经济效益。募投项目建成投产后，公司经营规模将进一步扩大，产业链延伸至 N 型单晶太阳能电池领域，有效丰富公司产品结构，满足客户的市场需求，实现公司在太阳能光伏行业领域的可持续长远发展。

（本页无正文，为《苏州中来光伏新材股份有限公司非公开发行股票募集资金使用可行性分析报告（三次修订稿）》之盖章页）

苏州中来光伏新材股份有限公司

董 事 会

2016 年 8 月 5 日