

股票简称：裕兴股份

股票代码：300305



江苏裕兴薄膜科技股份有限公司

与

东海证券股份有限公司

关于江苏裕兴薄膜科技股份有限公司申请

向不特定对象发行可转换公司债券的

审核中心意见落实函的回复

保荐机构（主承销商）



（江苏省常州市延陵西路 23 号投资广场 18 层）

二零二一年十二月

深圳证券交易所：

贵所于 2021 年 12 月 9 日出具的《关于江苏裕兴薄膜科技股份有限公司申请向不特定对象发行可转换公司债券的审核中心意见落实函》（审核函〔2021〕020306 号）（以下简称“落实函”）已收悉。根据贵所要求，江苏裕兴薄膜科技股份有限公司（以下简称“裕兴股份”、“发行人”或“公司”）组织东海证券股份有限公司（以下简称“东海证券”或“保荐机构”）对落实函中所提问题逐项核查，具体回复如下，请予审核。

说明：

一、如无特别说明，本回复报告中的简称或名词释义与《江苏裕兴薄膜科技股份有限公司创业板向不特定对象发行可转换公司债券募集说明书》中的相同。

二、本回复报告中的字体代表以下含义：

落实函所列问题	黑体（加粗）
对落实函所列问题的回复	宋体
对募集说明书、落实函回复报告等申请文件的修改、补充	楷体（加粗）

三、本回复报告中若出现总计数尾数与所列数值总和尾数不符的情况，均为四舍五入所致。

1、申报材料显示，光伏玻璃对发行人主要产品光伏用聚酯薄膜存在一定替代性，其中光伏用聚酯薄膜应用于光伏单面组件和双面单玻组件，光伏玻璃应用于光伏双面双玻组件，本次募投项目拟将重点用于扩产双面单玻用聚酯薄膜。

请发行人结合光伏单面组件、双面单玻组件、双面双玻组件及相关产品背材的市场发展趋势，产品工艺、性能、成本等方面差异对比情况，报告期内单面组件用、双面单玻组件用聚酯薄膜产销及未来产能安排情况，补充披露发行人光伏用聚酯薄膜产能安排情况是否符合行业发展趋势，是否存在产品替代的风险，是否可能对募投项目产能消化或效益测算产生不利影响，以及相应的风险应对措施。

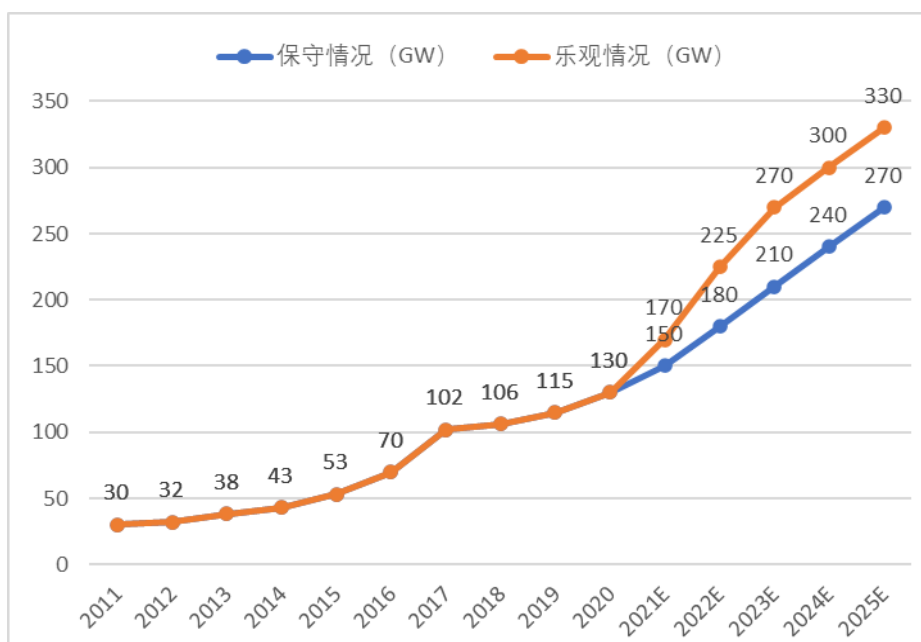
请保荐人核查并发表明确核查意见。

【答复】

一、光伏单面组件、双面单玻组件、双面双玻组件及相关产品背材的市场发展趋势，产品工艺、性能、成本等方面差异对比情况，报告期内单面组件用、双面单玻组件用聚酯薄膜产销及未来产能安排情况。

（一）市场发展趋势

据中国光伏行业协会的公开数据，近年来，全球光伏产业呈现稳定上升的发展态势，光伏发电应用地域和领域逐步扩大，全球光伏应用市场持续增长，新增装机量由 2015 年的 53GW 增长至 2020 年的 130GW。对未来五年全球光伏新增装机预测情况如下：



资料来源：中国光伏行业协会 CPIA（含预测）

全球太阳能光伏的产业链主要集中在中国，全球光伏产业的迅速发展有效带动了上游太阳能电池及电池背板基膜的市场需求。一般而言，太阳能装机容量 1GW 需要用太阳能背材基膜约 500 万平方米；光伏组件安装量和生产量的容配比按照 1:1.2 来计算；根据中国光伏行业协会发布的《中国光伏产业发展路线图（2020 年版）》对不同背板材料市场占比变化趋势预测，未来五年双面组件占所有组件的比例从 39%逐步提升到 60%，其中双面单玻组件占双面组件的比例逐步达到 25%，市场对功能聚酯薄膜的需求量如下：

时间	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E
光伏新增装机量保守情况（GW）	150	180	210	240	270
按容配比（1:1.2）计算组件生产量（GW）	180	216	255	288	324
其中：单面组件占比	61.00%	55.00%	50.00%	45.00%	40.00%
双面单玻组件占比	5.85%	7.88%	10.00%	12.38%	15.00%
双面双玻组件占比	33.15%	37.13%	40.00%	42.63%	45.00%
光伏用聚酯薄膜需求量保守估计（亿平米）	6.02	6.79	7.56	8.26	8.91
光伏新增装机量乐观情况（GW）	170	225	270	300	330
按容配比（1:1.2）计算组件生产量（GW）	204	270	324	360	396
光伏用聚酯薄膜需求量乐观估计（亿平米）	6.82	8.49	9.72	10.33	10.89
光伏用聚酯薄膜平均密度/g/cm ³	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
光伏用聚酯薄膜厚度/mm	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
光伏用聚酯薄膜需求量保守估计（万吨）	21.07	23.77	26.46	28.91	31.19
其中：单面组件用薄膜需求量（万吨）	19.23	20.79	22.05	22.67	22.68
双面单玻组件用薄膜需求量（万吨）	1.84	2.98	4.41	6.24	8.51
光伏用聚酯薄膜需求量乐观估计（万吨）	23.87	29.72	34.02	36.16	38.12
其中：单面组件用薄膜需求量（万吨）	21.78	26.00	28.35	28.36	27.72

时间	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E
双面单玻组件用薄膜需求量（万吨）	2.09	3.72	5.67	7.80	10.40

数据来源：《中国光伏产业发展路线图（2020 年版）》

随着全球太阳能产业的迅速发展，光伏背板作为组件背面的封装材料也将随之迅速发展。公司生产的光伏用聚酯薄膜主要应用于单面组件和双面单玻组件中，按照 2021 年光伏新增装机量保守估计 150GW，预测 2021 年太阳能光伏用聚酯薄膜市场总需求量约 21 万吨，其中，单面组件用聚酯薄膜需求量约 19.2 万吨，双面单玻组件用聚酯薄膜需求量约 1.8 万吨。未来随着光伏发电平价上网，单面组件需求量增速放缓，双面组件需求量预计将逐年增长，双面单玻组件将凭借轻量化优势与双面双玻组件形成差异化竞争。2025 年，双面单玻市场份额预计将达到 15%，对应需求量保守估计将达约 8.5 万吨。

（二）产品工艺、性能、成本等方面差异对比情况

光伏单面组件、双面单玻组件以及双面双玻组件的产品工艺、性能、成本等方面差异对比情况如下：

	光伏单面组件	光伏双面单玻组件	光伏双面双玻组件
产品结构			
产品工艺	材质：光伏用聚酯薄膜； 工艺：使用乳白色聚酯薄膜，广泛应用于 TPT、TPF、TPE、KPK、KPF、KPE、KPC、CPC、PPF 等结构背板中。	材质：光伏用聚酯薄膜； 工艺：将透明抗紫外耐水解聚酯薄膜与透明氟膜进行复合，或者进行双面含氟元素涂层后制成透明有机材质背板。	材质：玻璃； 工艺：使用 2mm 厚的光伏玻璃作为背板材料。
产品性能优势	1、自身重量较双面双玻组件轻，便于屋顶安装和使用； 2、生产技术成熟，产业化程度高，生产成本低； 3、户外应用经验丰富，产品性能经过时间验证。	1、自身重量较双面双玻组件轻 10-15%，便于屋顶安装和使用； 2、透光性能好，可用于双面发电，发电效率高于单面组件； 3、具有更强的抗紫外、耐盐碱以及抗冲击性能，且表面疏水易清洁。	1、透光性能好，发电效率高于单面组件； 2、玻璃的耐受性能更好，使用寿命更长； 3、抗风压、雪载荷性能更好。
产品性能劣势	单面发电，发电效率低于双面组件。	使用寿命大约在 25 年，短于玻璃。	1、玻璃背板需要打孔，易造成玻璃破裂，影响产品良率；

	光伏单面组件	光伏双面单玻组件	光伏双面双玻组件
			2、玻璃背板重量重，提升了安装难度； 3、光伏玻璃越来越薄成为趋势，目前可以达到 2mm 以下，在运输、安装及户外使用过程中容易破裂。
产品成本	单位成本低于双面组件光伏背板。	单位成本略高于单面组件光伏背板，但低于玻璃材质背板。	单位成本高于其他材质的背板。

（三）报告期内单面组件用、双面单玻组件用聚酯薄膜产销及未来产能安排情况

1、报告期内，单面组件用、双面单玻组件用聚酯薄膜产销情况如下：

单位：吨

	2021 年 1-9 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
产量				
单面组件用	54,361.60	67,891.07	55,086.40	41,567.70
双面单玻组件用	1,279.09	267.95	122.85	6.97
销量				
单面组件用	53,205.99	68,704.41	54,945.40	41,186.79
双面单玻组件用	1,009.62	300.51	85.59	9.29

2、光伏用聚酯薄膜未来产能安排情况如下：

单位：吨

	2022E	2023E	2024E	2025E
单面组件用	75,650.88	104,482.91	102,347.91	81,650.88
双面单玻组件用	6,000.00	11,567.97	22,302.97	43,000.00
合计	81,650.88	116,050.88	124,650.88	124,650.88

注 1：2022-2025 年各产品预测的产能为现有产能加上新增产能，现有产能依据报告期内各产品产量占总产能的比重平均所得，光伏用聚酯薄膜产量占总产能比平均为 68.04%，实际产能安排将根据具体情况在两种组件中进行调整。

注 2：上述预测数据不构成公司的盈利预测，也不构成对投资者的承诺。

二、发行人光伏用聚酯薄膜产能安排情况是否符合行业发展趋势

本次募投项目是发行人依据中国光伏行业协会对全球光伏行业未来发展趋势分析，对公司光伏用聚酯薄膜的产能扩张和产品升级进行的战略布局。公司通过对光伏行业发展趋势、下游市场需求等情况谨慎、充分的调研论证和测算，结合公司下游产业链包括赛伍技术、福斯特、激智科技等企业的扩产计划，确认了

产业链上下游均看好光伏用聚酯薄膜在光伏行业广泛应用的发展前景。下游企业与光伏用聚酯薄膜相关项目投资情况如下：

公司名称	项目名称	发行时间	投资金额 (万元)
赛伍技术	年产 25,500 万平方米太阳能封装胶膜项目	2021 年 10 月	102,674.00
	年产太阳能背板 3,300 万平方米项目	2020 年 4 月	17,840.85
福斯特	滁州年产 5 亿平方米光伏胶膜项目	2020 年 12 月	160,346.85
	年产 2.5 亿平方米白色 EVA 胶膜技改项目	2019 年 11 月	55,400.00
	年产 2 亿平方米 POE 封装胶膜项目(一期)		42,100.00
激智科技	太阳能封装胶膜生产基地建设项目	2021 年 11 月	29,000.00

资料来源：Choice

公司生产的光伏用聚酯薄膜主要应用于单面组件和双面单玻组件中。按照中国光伏行业协会预测，2021 年光伏新增装机量预计在 150-170GW，对应光伏用聚酯薄膜市场空间约 21-24 万吨，其中，单面组件用聚酯薄膜需求量约 19.2-21.8 万吨，双面单玻组件用聚酯薄膜需求量约 1.8-2.1 万吨。未来随着光伏发电平价上网，光伏行业向大尺寸组件发展，市场需求更高功率、更高效率、更高良品率的背板组件，单面组件需求量增长放缓，双面组件需求量预计将逐年增长，双面单玻组件将凭借轻量化优势与双面双玻组件形成差异化竞争。2025 年，双面单玻市场份额预计将达到 15%，对应需求量将达约 8.5-10.4 万吨。公司根据光伏行业协会预测，抓住双面组件的发展机遇，利用自身产品性能和技术优势，积极布局双面单玻组件市场，符合光伏行业未来发展的趋势。

三、发行人光伏用聚酯薄膜是否存在产品替代的风险

本次募投项目是对现有光伏用聚酯薄膜产能的扩张和产品的升级。虽然发行人在功能性聚酯薄膜业务上已储备了相关的人才、积累了较成熟的技术和经验，并对本次募投项目所处行业发展、市场需求等情况进行了谨慎、充分的调研论证和效益测算，但由于项目分析和测算是基于当前市场环境、行业发展趋势等因素做出的，在本次募投项目实施过程中，公司仍面临着市场需求变化、经营成本变化、建设投资变化等诸多不确定因素。本次募投项目建成后，如果光伏玻璃的市场价格出现大幅下降并带动下游光伏组件中双面双玻组件成本快速降低，或者光伏玻璃技术迭代使得光伏玻璃具有更优的性能，双面双玻组件将对公司产品所应用的单面组件和双面单玻组件形成一定的市场替代，公司可能面临着产品替代的

风险。

四、是否可能对募投项目产能消化或效益测算产生不利影响

根据中国光伏行业协会预测，全球光伏产业未来 5 年将呈现稳定上升的发展态势，各类光伏用背板材料的需求量持续增长。

单面组件由于发电效率略低于双面组件，未来增长趋势逐渐放缓，但凭借成熟的生产技术和明显的成本优势，整体的市场需求仍然逐年上涨，预计到 2025 年仍将占据 40%的市场份额。

双面组件中，单玻组件与双玻组件在发电效率方面没有明显差别，而是基于聚酯薄膜和玻璃的材料特点，在不同的应用场景中发挥各自的优势。双面单玻组件自身重量较双面双玻组件轻 10-15%，便于安装和使用，同时拥有更好的抗紫外、耐盐碱以及抗冰雹冲击性能，加上聚酯薄膜材料的疏水性能使双面单玻组件背板更易清洁，在分布式电站尤其是屋顶电站领域有明显的优势，未来市场空间广阔。双面双玻组件中的玻璃背板耐受性能更好，使用寿命更长，主要适用于超高风速地区、极度湿热地区和大型集中式光伏电站。

不同组件由于自身性能的不同，在各自的应用领域内均具有一定的竞争优势，各类背板组件在竞争过程中并不能实现完全替代。

本次募投项目的编制已考虑了不同组件的发展趋势，在编制募投项目和测算效益的过程中，以光伏行业协会对单面组件和双面单玻组件未来市场的发展预测为依据，谨慎、合理的进行了编制。但由于募投项目的建成投产需要一定时间，如果后续双面双玻组件的成本快速降低，或因技术突破导致其在重量和发电效率方面形成明显优势，则双面双玻组件的发展趋势可能高于光伏行业协会的预测，对单面组件和双面单玻组件构成替代风险，可能对募投项目的产能消化或效益测算产生不利影响。

五、风险应对措施

为了保证募投项目新增产能的消化和预计收益的实现，公司将采取以下具体措施：

1、加强研发投入，提升产品性能，改进生产工艺，降低生产成本，增强产品市场竞争力

公司自成立以来，一直坚持自主创新为主，产学研合作为辅，始终以“技术创新”为首位，重视新产品、新技术的研发和现有产品技术改进，坚持自主创新和产学研合作开发路线。公司建设的江苏省（裕兴）功能聚酯薄膜工程技术研究中心，并与包括浙江大学、常州大学等多家科研院所形成紧密型合作机制，借助科研院所的力量研发新品，并力求将其研究成果转化为产品。发行人会加大研发投入，通过与科研院所紧密的技术合作，进一步增强公司的技术研发能力。同时，根据下游客户的实际需求，布局中高端功能性聚酯薄膜市场，致力于提升产品性能，持续改进产品工艺，降低生产成本，增强光伏用聚酯薄膜的市场竞争力。

2、根据市场变化，适时调整产线产能分配

根据中国光伏行业协会公开数据，近年来，全球光伏产业呈现稳定上升的发展态势，光伏发电应用地域和领域逐步扩大，全球光伏应用市场持续增长，新增装机量由 2015 年的 53GW 增长至 2020 年的 130GW，保守估计 2025 年将增长至 270GW。公司生产的光伏用聚酯薄膜应用于单面组件和双面单玻组件中，发行人可以根据市场单面和双面组件的变化趋势，适时调整生产线产能安排，灵活调整单面和双面单玻的产能分配，为新增产能的消化提供保障。

六、保荐机构的核查过程及核查意见

（一）核查程序

保荐机构主要执行了下列核查程序：

1、查阅了行业研究报告，结合全球光伏行业新增装机量数据及不同背板材料市场占比情况和未来发展趋势，分析本次新增产能规模的合理性，新增产能是否存在无法消化的情况；

2、查阅了发行人产品和生产工艺说明，了解公司产品在光伏单面组件和双面单玻组件中的应用，对光伏单面组件、双面单玻组件和双面双玻组件的产品结构、工艺、性能、成本等方面差异进行对比；

3、获取并查阅了发行人报告期内各类别光伏用聚酯薄膜产品产量和销量情况，并与发行人管理层进行访谈沟通，了解光伏用聚酯薄膜未来产能安排情况；

4、查阅下游行业上市公司公开披露的和光伏用聚酯薄膜相关的项目公告、募集说明书、年度报告等文件，了解下游企业的扩产计划和投资情况。

（二）核查意见

经核查，保荐机构认为光伏单面组件、双面单玻组件和双面双玻组件均有较大的市场空间，三种产品在工艺、性能、成本等方面各有优劣，适用于不同的场景。发行人在光伏用聚酯薄膜产品未来产能的安排中，保持单面组件用聚酯薄膜产能的前提下，逐步增加双面单玻组件用聚酯薄膜产能，整体产能安排符合行业发展趋势。双面双玻组件的发展对发行人现有产品的下游应用领域构成一定的替代风险，并对募投项目产能消化或效益测算产生一定影响，发行人已采取了包括加强研发投入、提升产品性能、根据市场变化适时调整产线产能分配等必要的措施应对风险。

（以下无正文）

（本页无正文，为江苏裕兴薄膜科技股份有限公司《关于江苏裕兴薄膜科技股份有限公司申请向不特定对象发行可转换公司债券的审核中心意见落实函的回复》的发行人签章页）



（本页无正文，为东海证券股份有限公司《关于江苏裕兴薄膜科技股份有限公司申请向不特定对象发行可转换公司债券的审核中心意见落实函的回复》的签章页）

保荐代表人签名： 王旭骐
王旭骐

李磊
李磊



保荐机构董事长声明

本人已认真阅读东海证券股份有限公司关于江苏裕兴薄膜科技股份有限公司申请向不特定对象发行可转换公司债券的审核中心意见落实函的回复的全部内容，了解报告涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，审核中心意见落实函的回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应的法律责任。

保荐机构董事长签名：_____



钱俊文

