

江苏中天科技股份有限公司  
公开发行 A 股可转换公司债券  
申请文件的反馈意见回复

保荐机构（主承销商）



高盛高华证券有限责任公司

（北京市西城区金融街 7 号英蓝国际金融中心大厦 18 层）

签署日期：二零一八年八月

## 中国证券监督管理委员会：

贵会于 2018 年 7 月 18 日出具的 180840 号《中国证监会行政许可项目审查一次反馈意见通知书》（以下简称“反馈意见”）已收悉，江苏中天科技股份有限公司（以下简称“中天科技”或“公司”或“发行人”）已会同本次发行的保荐机构高盛高华证券有限责任公司（以下简称“高盛高华”或“保荐机构”）、发行人律师中伦律师事务所（以下简称“中伦”或“律师”）及会计师中兴华会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“中兴华”或“会计师”）就反馈意见逐项进行了认真落实，现针对贵会的反馈意见回复如下，敬请审核。

如无特别说明，本回复说明中的简称与《关于江苏中天科技股份有限公司公开发行 A 股可转换公司债券之尽职调查报告》中的简称具有相同含义；以下回复中若出现各分项数值之和与总数尾数不符的情况，均为四舍五入原因造成。

# 目 录

目 录.....	3
一、重点问题.....	4
问题 1 .....	4
问题 2 .....	81
问题 3 .....	92
问题 4 .....	111
问题 5 .....	113
问题 6 .....	120
问题 7 .....	125
问题 8 .....	137
二、一般问题.....	148
问题 9 .....	148
问题 10 .....	151
问题 11 .....	154
问题 12 .....	156

## 一、重点问题

1、申请人本次可转债发行拟募集资金 39.65 亿元，投资于“950MWh 分布式储能电站项目”等六个募投项目以及以 6 亿元补充流动资金。请申请人补充说明：（1）本次募投项目具体投资数额安排明细，“其他费用”的具体内容，投资数额的测算依据和测算过程，各项投资构成是否属于资本性支出，是否使用募集资金投入。（2）本次募投项目目前进展情况、预计进度安排及资金的预计使用进度，是否存在董事会前的投入。（3）募投项目的经营模式和盈利模式，募投项目效益的具体测算过程、测算依据，结合现有产能情况，说明新增产能规模的合理性，是否存在产能过剩的风险。（4）部分募资资金用于购置土地，说明购置的土地性质及所处位置，是否属于热点城市用地，当前土地购置进度情况。（5）本次募投项目实施主体存在非全资子公司的情况，说明选择非全资子公司实施的必要性，募集资金投入方式，以股权或债权形式投入资金的定价依据及其公允合理性，是否侵害上市公司中小股东利益。（6）募投项目是否与公司现有业务相同或相似，若存在重大差异的，说明是否具备募投项目实施的技术、人员、市场等储备，项目实施是否存在重大不确定性风险。（7）部分募投项目为光伏业务，请结合发改委等三部委于 2018 年 5 月 31 日发布的《关于 2018 年光伏发电有关事项的通知》，说明上述光伏政策是否对公司现有光伏业务及本次募投项目造成重大不利影响。（8）“950MWh 分布式储能电站项目”与一般电站项目的差异，相关技术是否成熟，是否具备商业价值，本次募投项目实施是否存在重大不确定性风险。（9）“高性能绝缘薄膜研发及产业化项目”分两期建设，说明分两期建设的原因，是否一期项目建设完成后才启动二期项目建设，若是，将其纳入本次募投项目投资的必要性合理性。

请保荐机构对上述事项进行核查，并对募集资金用途信息披露是否充分合规，相关保障措施是否有效可行，风险揭示是否充分，本次发行是否可能损害上市公司及中小股东的利益发表核查意见。

答复：

## 一、公司的分析说明

(一)本次募投项目具体投资数额安排明细，“其他费用”的具体内容，投资数额的测算依据和测算过程，各项投资构成是否属于资本性支出，是否使用募集资金投入

公司已在募集说明书“第八节 本次募集资金的运用”之“二、本次募集资金拟投资项目概况”中更新披露了募投项目具体投资数额安排明细，投资数额的测算依据和测算过程及各项目投资构成是否使用募集资金投入。具体如下：

### 1.950MWh 分布式储能电站项目

#### (1) 投资明细

本项目总投资 161,400 万元，固定资产投资 161,300 万元，流动资金 100 万元，本次发行募集资金拟投入 157,763.61 万元。本项目总投资的具体情况如下：

单位：万元				
序号	项目	总投资金额	募集资金拟投入金额	是否属于资本性支出
1	固定资产投资	161,300.00	157,663.61	是
1.1	建筑工程费	8,563.00	8,563.00	是
1.2	设备及安装工程费	135,155.00	131,518.61	是
1.3	其他费用	12,884.00	12,884.00	是
1.3.1	建设场地征用及清理费	2,888.61	2,888.61	是
1.3.2	项目建设管理费	1,300.37	1,300.37	是
1.3.3	项目建设技术服务费	8,603.25	8,603.25	是
1.3.4	生产准备费	91.78	91.78	是
1.4	基本预备费	4,698.00	4,698.00	否
2	流动资金	100.00	100.00	否
	<b>合计</b>	<b>161,400.00</b>	<b>157,763.61</b>	/

#### (2) 投资数额的测算依据

①编制方法、费用构成及计算标准：项目及费用性质划分办法等执行国家能源局 2016 年版《20kV 及以下配电网工程建设预算编制与计算标准》；

②定额：定额执行国家能源局 2016 年版《20kV 及以下配电网工程建设概算定额》第一册建筑工程（上、下册）、《20kV 及以下配电网工程建设概算定额》第二册电气设备安装工程、《20kV 及以下配电网工程建设预算定额》第四册电缆工程、《20kV 及以下配电网工程建设概算定额》第五册通信及自动化工程；

③由于目前尚未有主设备订货合同，设备价格参照厂家询价价格；

④材料预算价格：安装材料预算价格执行定额按 2017 年 7 月发布的《20kV 及以下配电网工程设备材料价格信息》计取；

⑤定额人工费、定额材机调整执行定额【2017】29 号文，材机调整只计取税金；

⑥基本预备费费率依据预规要求可研阶段费率为 3%；

⑦工程建设其他费用：费用计取执行《20kV 及以下配电网工程建设预算编制与计算标准》。

### （3）投资数额的测算过程

#### ①建筑工程费用

建筑工程根据相关指标和参照当地实际情况按概算指标进行计算，具体如下：

序号	名称	费用合计（万元）
1	配电站、开关站工程	1,198.67
2	储能系统	6,299.07
3	电缆线路工程	1,065.26
合计		<b>8,563.00</b>

本项目建筑工程费为 8,563.00 万元，主要用于储能系统、配电站、开关站工程以及电缆线路工程。其中，储能系统共包含 10 座储能装置基础，建筑工程费具体按设计方案要求，并参照当地造价进行估算，平均每座储能装置基础建设需 629.91 万元，总计 6,299.07 万元；配电站、开关站工程主要涉及配电室土建，占地 2,999.68 平方米，每平方米造价约为 4,000 元，总计 1,198.67 万元；电缆线路工程主要包括土石方 622.83 万元，构筑物 442.43 万元。

#### ②设备购置费用

设备购置费用具体如下：

序号	名称	费用合计（万元）
1	配电站、开关站工程	16,999.74
2	储能系统	109,078.24
3	电缆线路工程	988.09
合计		<b>127,066.07</b>

上述设备具体情况如下：

配电站、开关站工程设备购置费用：

序号	设备名称	总价（万元）
1	变压器	3,415.24
2	10kV（20kV）配电装置	2,102.72
3	1kV 以下配电装置	975.78
4	控制保护系统	8,724.97
5	站区照明	224.81
6	电力电缆	1,448.63
7	控制电缆	107.39
合计		<b>16,999.74</b>

储能系统设备购置费用：

序号	设备名称	总价（万元）
1	储能装置	109,078.24
合计		<b>109,078.24</b>

电缆线路工程设备购置费用：

序号	设备名称	总价（万元）
1	10kV 电缆敷设	654.63
2	1kV 电缆敷设	333.46
合计		<b>988.09</b>

### ③安装工程费用

安装工程费用具体如下：

序号	名称	费用合计（万元）
1	配电站、开关站工程	2,359.60
2	储能系统	5,662.06
3	电缆线路工程	67.26
<b>合 计</b>		<b>8,088.93</b>

上述设备安装工程具体情况如下：

配电站、开关站工程安装工程费用：

序号	名称	总价（万元）
1	变压器	584.11
2	10kV（20kV）配电装置	18.86
3	1kV 以下配电装置	14.96
4	控制保护系统	926.38
5	站区照明	133.40
6	电力电缆	110.53
7	控制电缆	80.10
8	电缆辅助设施	368.81
9	全站接地	122.47
<b>合 计</b>		<b>2,359.60</b>

储能系统安装工程费用：

序号	名称	总价（万元）
1	储能装置	5,662.06
<b>合 计</b>		<b>5,662.06</b>

电缆线路工程安装工程费用：

序号	名称	总价（万元）
1	10kV 电缆敷设	8.39
	1kV 电缆敷设	38.68
2	电缆防火	20.19
<b>合 计</b>		<b>67.26</b>

④基本预备费



基本预备费用是针对在项目实施过程中可能发生难以预料的支出，需要事先预留的费用，根据公司具体建设情况，基本预备费费率依据预规要求可研阶段费率为 3%，合计 4,698.00 万元。

### ⑤铺底流动资金

结合实际情况，流动资金采用本项目年经营成本的 20%~25%计算，综合考虑为 100.00 万元。

## 2.大尺寸光纤预制棒智能化改造项目

### (1) 投资明细

本项目总投资 102,000 万元，固定资产投资 95,500 万元，流动资金 6,500 万元，本次发行募集资金拟投入 94,722.77 万元。项目投资具体估算如下：

单位：万元

序号	项目	总投资金额	募集资金拟投入金额	是否属于资本性支出
1	固定资产投资	95,500.00	92,772.77	是
1.1	建筑工程费	14,857.00	13,642.69	是
1.2	土地购置费	1,686.00	1,296.00	是
1.3	设备及安装工程费	78,957.00	77,834.08	是
2	流动资金	6,500.00	1950.00	否
	<b>合计</b>	<b>102,000.00</b>	<b>94,722.77</b>	/

### (2) 投资数额的测算依据

①国家发展改革委、建设部发改投资[2006]1325 号文《建设项目经济评价方法与参数的通知》；

②国内设备生产厂家的近期报价资料，并考虑运输费用和一定的上浮因素；

③设备基础费、安装费按《江苏省建设项目概算编制办法及概算指标》规定计算；

④基本预备费按工程费用与其它费用之和的 3%计列。涨价预备费根据国家计委计投资（1999）1340 号规定，暂不计算。

### (3) 投资数额的测算过程

①建筑工程费用

建筑工程根据相关指标和参照当地实际情况按概算指标进行计算，具体如下：

序号	名称	人工费	材料费	施工机具使用费	企业管理费	措施项目费及其他	费用合计(万元)
1	制棒厂房-土方	19.21	0.11	29.34	2.91	7.50	59.08
2	制棒厂房-土建	815.49	4,411.03	108.04	255.90	2,070.39	7,660.86
3	门卫-土建	2.68	8.59	0.31	0.75	4.52	16.85
4	废气设备基础-土建	24.37	221.41	5.48	8.36	39.97	299.60
5	废水处理站及应急水池	72.54	341.08	15.71	22.06	178.07	629.46
6	中天应急水池	9.20	45.58	3.50	3.17	23.13	84.58
7	特气库房及固废用房	14.84	50.91	1.80	4.16	25.84	97.54
8	氧气及氩气设备基础	1.82	18.48	1.05	0.72	3.92	25.99
9	铝合金门窗	7.12	35.75	0.30	1.85	6.06	51.08
10	电气接地	3.02	2.04	0.47	1.18	1.04	7.74
11	内部净化、结构架台等						5,924.00
<b>合计</b>							<b>14,857.00</b>

其中内部净化、结构架台等具体明细及测算依据如下：

内部净化、结构架台等明细	单位	数量	单价(元)	费用合计(万元)
净化厂房结构	m <sup>2</sup>	45,000	250.00	1,125.00
净化地面	m <sup>2</sup>	36,000	140.00	504.00
厂房屋面 A 级保温	m <sup>2</sup>	15,000	150.00	225.00
室内楼梯，卫生间、餐厅瓷砖	m <sup>2</sup>	3,500	250.00	87.50
钢结构架台	m <sup>2</sup>	12,000	550.00	660.00
钢结构架台安装	m <sup>2</sup>	12,000	250.00	300.00
空调暖通风管材料制作安装	m <sup>2</sup>	35,000	200.00	700.00
消防系统管道及安装	m <sup>2</sup>	18,000	120.00	216.00
动力系统管道及安装	m	12,000	350.00	420.00
配电线缆、桥架、安装	m	35,000	220.00	770.00
雨污水管网及施工	m	6,800	380.00	258.40

内部净化、结构架台等明细	单位	数量	单价（元）	费用合计（万元）
室外道路工程包及施工	m2	9,000	220.00	198.00
绿化景观工程	m2	3,000	140.00	42.00
项目评审、检测、验收	\	1	2,181,000.00	218.10
图纸项目设计	\	1	2,000,000.00	200.00
<b>小计</b>				<b>5,924.00</b>

## ②设备及安装工程费用

设备及安装工程费用具体如下：

序号	名称	数量	单价（万元）	费用合计（万元）
1	芯棒沉积 VAD	28	386.10	10,810.80
2	芯棒烧结 CSI	28	222.30	6,224.40
3	HTF	3	304.20	912.60
4	垂直接棒 VJM	3	292.50	877.50
5	一次延伸 ESV	4	702.00	2,808.00
6	GSE	11	263.25	2,895.75
7	枝棒 GLH	8	80.73	645.84
8	接棒车床	2	81.90	163.80
9	外包沉积 OVH	29	479.70	13,911.30
10	VSI	37	409.50	15,151.50
11	先端加工 GLV	6	122.85	737.10
12	偏心率	2	52.65	105.30
13	退火炉	1	51.48	51.48
14	氦气纯化器	2	52.65	105.30
15	氧气纯化器	1	52.65	52.65
16	成品测试	2	128.70	257.40
17	GeCl4 集中供料装置	1	46.80	46.80
18	CF4Y 瓶供应装置	1	35.10	35.10
19	Cl2Y 瓶供应装置	1	70.20	70.20
20	精磨车床	1	58.50	58.50
21	车间物流系统	1	1,404.00	1,404.00
22	数据采集控制系统	1	409.50	409.50
23	变压器	11	37.44	411.84

序号	名称	数量	单价 (万元)	费用合计 (万元)
24	高压配电柜	50	9.36	468.00
25	低压配电柜	151	9.36	1,413.36
26	动力配电柜	100	7.02	702.00
27	风机水泵控制柜	150	7.02	1,053.00
28	冷冻水系统中央控制柜	25	23.40	585.00
29	冷冻机	5	234.00	1,170.00
30	冷却塔	16	9.36	149.76
31	空调机组 (箱)	45	17.55	789.75
32	水泵	20	9.36	187.20
33	工艺水热交换设备	2	257.40	514.80
34	工艺送排风机	12	14.04	168.48
35	消防水泵	10	9.36	93.60
36	消防送排风机	40	5.85	234.00
37	真空集尘设备	1	175.50	175.50
38	干式废气处理设备	3	957.06	2,871.18
39	干式废气处理控制柜	12	9.36	112.32
40	湿式废气处理设备	2	723.06	1,446.12
41	湿式废气处理控制柜	8	9.36	74.88
42	洗涤塔设备	8	54.99	439.92
43	洗涤塔控制柜	8	9.36	74.88
44	废水处理设备	1	804.96	804.96
45	废水处理控制柜	4	8.19	32.76
46	纯水设备	1	35.10	35.10
47	电梯	6	29.25	175.50
48	行车	1	35.10	35.10
49	DDC 中央控制系统	1	269.10	269.10
50	中央系统控制柜	20	7.02	140.40
51	冷冻水管道含阀门	1	468.00	468.00
52	原料供应管道含阀门	1	795.60	795.60
53	工艺冷却水管道含阀门	2	222.30	444.60
54	空调系统管道含阀门	40	11.70	468.00
55	真空集尘系统管道含阀门	1	117.00	117.00
56	消防系统管道含阀门	1	98.28	98.28

序号	名称	数量	单价 (万元)	费用合计 (万元)
57	工艺送排风管道	15	17.55	263.25
58	消防送排风管道	15	9.36	140.40
59	废气排放管道	5	234.00	1,170.00
60	SiCl4 集中供料系统	2	795.60	1,591.20
61	PK2600	3	331.33	993.99
62	水份仪	1	43.34	43.34
<b>合计</b>				<b>78,957.00</b>

### ③土地费用

本项目拟征用土地总面积 42,625.1 m<sup>2</sup>，单价 384 元/m<sup>2</sup>，合同价共 1,636.8 万元，另包含 3%的契税，共计 1,686.00 万元。

### ④铺底流动资金

本项目流动资金估算采用详细估算法，经测算流动资金 6,500 万元。本次募集资金投入为铺底流动资金，即全部流动资金的 30%。

## 3.110MWp 分布式光伏发电项目

### (1) 投资明细

本项目总投资 58,526.53 万元，其中，固定资产投资 58,306.53 万元，流动资金 220 万元，本次发行募集资金拟投入 37,863.94 万元。项目投资具体估算如下：

单位：万元

序号	项目	总投资金额	募集资金拟投入金额	是否属于资本性支出
1	固定资产投资	58,306.53	37,643.94	是
1.1	建筑工程费	4,955.11	4,955.11	是
1.2	设备及安装工程费	49,096.82	28,434.23	是
1.3	其他费用	3,677.30	3,677.30	是
1.3.1	项目建设用地首年租赁费	315.00	315.00	否
1.3.2	项目建设管理费	2,680.98	2,680.98	是
1.3.3	生产准备费	481.32	481.32	是
1.3.4	勘察设计费	200.00	200.00	是
1.4	基本预备费	577.29	577.29	否

序号	项目	总投资金额	募集资金拟投入金额	是否属于资本性支出
2	流动资金	220.00	220.00	否
	合计	<b>58,526.53</b>	<b>37,863.94</b>	/

## (2) 投资数额的测算依据

①工程量：工程量由设计人员根据工艺系统设计方案提供，不足部分参照同类型光伏电站的工程量；

②取费及项目划分：报告编制方法参照水电水利规划设计总院发布的《光伏发电工程可行性研究报告编制办法（试行）》（GD003-2011）；工程设计概算费用标准参照国家能源局发布的《光伏发电工程设计概算编制规定及费用标准》NB/T32027-2016，可再生定额[2016]61号《关于发布〈建筑业营业税改征增值税后光伏发电工程计价依据调整实施意见〉的通知》；

③定额指标：工程设计概算定额参照国家能源局发布的《光伏发电工程概算定额》NB/T32035-2016，不足部分参照国家能源局2013年发布的《电力建设工程概算定额》和《电力建设工程预算定额》，参考当地已建成地面光伏电站实际实施成本，对部分单价进行调整；

④勘测设计费根据2002年国家计委、建设部计价[2002]10号文颁发的《工程勘察设计收费标准（2002年修订本）》及国家能源局发布的《光伏发电工程勘察设计费计算标准》NB/T32030-2016计算，并结合光伏工程实际情况调整；

⑤其它：当地有关文件规定。

## (3) 投资数额的测算过程

### ①建筑工程费用

建筑工程根据相关指标和参照当地实际情况按概算指标进行计算，具体如下：

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合计（万元）
1	发电场工程				3,451.35
1.1	光伏基础工程				3,281.64
1.1.1	彩钢瓦屋面屋面防水	m <sup>2</sup>	150,000	40.00	600.00
1.1.2	混凝土屋面防水	m <sup>2</sup>	300,000	80.00	2,400.00

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价 (元)	合计 (万元)
1.1.3	基础混凝土	m <sup>3</sup>	4,070	691.99	281.64
1.2	逆变器-升压变基础				126.41
1.2.1	基础混凝土	m <sup>3</sup>	962	691.99	66.60
1.2.2	钢筋制作与安装	t	96	6,213.47	59.80
1.3	集电电缆线路工程				43.30
1.3.1	厂区电缆桥架素混凝土支墩	m <sup>3</sup>	50	659.74	3.30
1.3.2	立柱用钢量	t	50	8,000.00	40.00
2	升压变电站工程				258.77
2.1	10kV 预制仓				157.39
2.1.1	土方开挖	m <sup>3</sup>	2,546	4.67	1.19
2.1.2	回填	m <sup>3</sup>	402	1.73	0.07
2.1.3	C30 混凝土	m <sup>3</sup>	1,072	691.99	74.18
2.1.4	钢筋制作与安装	t	107	6,213.47	66.61
2.1.5	100 厚砂石垫层	m <sup>3</sup>	121	192.88	2.33
2.1.6	预埋件	t	7	10,000	6.70
2.1.7	环氧沥青漆两度,厚度不小于300um	m <sup>2</sup>	2,680	23.55	6.31
2.2	无功补偿装置预制仓				90.57
2.2.1	土方开挖	m <sup>3</sup>	2,340	4.67	1.09
2.2.2	回填	m <sup>3</sup>	585	1.73	0.10
2.2.3	混凝土	m <sup>3</sup>	975	691.99	67.47
2.2.4	100 厚砂石垫层	m <sup>3</sup>	78	192.88	1.50
2.2.5	预埋件	t	10	10,000	9.75
2.2.6	环氧沥青漆两度,厚度不小于300um	m <sup>2</sup>	1,950	23.55	4.59
2.2.7	钢筋制作与安装	t	10	6,213.47	6.06
2.3	配电设备构筑物工程				10.81
2.3.1	电缆沟	m <sup>3</sup>	54	1,436.06	7.81
2.3.2	避雷针	个	1	30,000.00	3.00
3	房屋建筑工程				795.00
3.1	生产建筑工程				405.00
3.1.1	预制舱	m <sup>2</sup>	810	5,000.00	405.00
3.2	室外工程	m <sup>2</sup>			390.00
3.2.1	屋顶光伏清洗装置	套	50	2,000.00	10.00

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价 (元)	合计 (万元)
3.2.2	屋顶巡查检修安全围栏	m	30,000	120.00	360.00
3.2.3	屋顶的外墙面检修爬梯	项	1	200,000.00	20.00
4	其他工程				450.00
4.1	环境保护工程	项	1	1,000,000.00	100.00
4.2	水土保持工程	项	1	1,000,000.00	100.00
4.3	劳动安全与工业卫生工程	项	1	500,000.00	50.00
4.4	绿化、景观、构筑物恢复	项	1	500,000.00	50.00
4.5	利用原厂区道路修补费	项	1	500,000.00	50.00
4.6	施工用电	项	1	500,000.00	50.00
4.7	施工用水	项	1	500,000.00	50.00
	<b>合计</b>				<b>4,955.11</b>

## ②设备及安装工程费用

设备及安装工程费用具体如下：

编号	名称及规格	单位	数量	单价 (元)	合计 (万元)
1	发电设备及安装工程				46,254.23
1.1	光伏组件				32,009.72
1.1.1	光伏组件 多晶 275Wp	W	54,994,500	2.80	15,398.46
1.1.2	光伏组件 多晶 330Wp	W	55,004,400	2.90	15,951.28
1.1.3	光伏组件安装	块	366,660	18.00	659.99
1.2	固定支架				2,883.81
1.2.1	固定支架安装 铝合金	t	715	25,000.00	1,787.50
1.2.2	固定支架安装 钢支架	t	1,320.85	8,300.00	1,096.31
1.3	机组变电站				4,919.08
1.3.1	10kV 箱式变压器 双绕组裂 美式升压变压器 1250kVA 10.5±2×2.5%/0.54kV (含箱变测控)	台	40	257,722.50	1,030.89
1.3.2	10kV 箱式变压器 双分裂 美式升压变压器 1250kVA 10.5±2×2.5% /0.54/0.54kV (含箱变测控)	台	40	257,722.50	1,030.89
1.3.3	组串式逆变器 80kW	台	520	28,500.00	1,482.00
1.3.4	集装箱式逆变器 2*630kW	台	40	256,000.00	1,024.00



编号	名称及规格	单位	数量	单价 (元)	合计 (万元)
1.3.5	汇流箱 6 进 1 出	台	600	3,500.00	210.00
1.3.6	汇流箱 16 进 1 出	个	120	4,000.00	48.00
1.3.7	金属软管	m	27,500	30.00	82.50
1.3.8	安装槽钢 #10	t	12	9,000.00	10.80
1.4	集电电缆线路				6,441.62
1.4.1	电缆敷设				4,608.74
1.4.1.1	光伏专用电缆 安装	m	1,326,000	1.70	219.98
1.4.1.2	光伏专用电缆 PV1-F 1x4mm <sup>2</sup>	m	1,326,000	3.50	464.10
1.4.1.3	低压电缆 35 以内 安装	m	122,400	5.50	67.67
1.4.1.4	低压电缆 120 以内 安装	m	71,536	8.00	57.38
1.4.1.5	低压电缆 240 以内	m	57,600	11.70	67.19
1.4.1.6	直流电缆 ZRC-YJV22-0.6/1KV 2x50mm <sup>2</sup>	m	41,388	59.80	247.33
1.4.1.7	直流电缆 ZRC-YJV22-0.6/1KV 2x70mm <sup>2</sup>	m	5,810	84.50	49.09
1.4.1.8	直流电缆 ZRC-YJV22-0.6/1KV 2x95mm <sup>2</sup>	m	24,338	113.90	277.11
1.4.1.9	低压交流电缆 ZRC-YJV22-0.6/1kV3x25mm <sup>2</sup>	m	34,400	45.00	154.80
1.4.1.10	低压交流电缆 ZRC-YJV22-0.6/1kV3x35mm <sup>2</sup>	m	24,000	63.00	151.20
1.4.1.11	低压交流电缆 ZRC-YJV22-0.6/1kV3x50mm <sup>2</sup>	m	64,000	90.00	576.00
1.4.1.12	低压交流电缆 ZRC-YJV22-0.6/1kV3x150mm <sup>2</sup>	m	6,400	270.00	172.80
1.4.1.13	低压交流电缆 ZRC-YJV22-0.6/1kV3x185mm <sup>2</sup>	m	8,000	324.00	259.22
1.4.1.14	低压交流电缆 ZRC-YJV22-0.6/1KV3x240 mm <sup>2</sup>	m	43,200	427.10	1,844.86
1.4.2	电缆桥 (支) 架				1,726.49
1.4.2.1	电缆桥架	t	1,349	12,798.30	1,726.49
1.4.3	预埋管				106.39
1.4.3.1	电缆保护管安装 钢管 φ100 以 内	m	4,000	39.00	15.60
1.4.3.2	电缆保护管安装 钢管 φ150 以 内	m	4,000	52.00	20.79
1.4.3.3	镀锌钢管 DN50	m	4,000	45.00	18.00
1.4.3.4	镀锌钢管 DN150	m	4,000	130.00	52.00

编号	名称及规格	单位	数量	单价 (元)	合计 (万元)
2	升压变电设备及安装工程				1,653.96
2.2	配电装置设备系统				657.17
2.2.1	高压开关柜				657.17
2.2.1.1	10kV 开关柜 光伏进线柜	面	10	101,703.00	101.70
2.2.1.2	10kV 开关柜 并网出线柜	面	10	151,703.00	151.70
2.2.1.3	10kV 开关柜 SVG 柜	面	10	100,933.20	100.93
2.2.1.4	10kV 开关柜 PT 柜	面	10	100,933.20	100.93
2.2.1.5	10kV 开关柜 计量柜	面	10	100,964.60	100.96
2.2.1.6	10kV 开关柜 站用变柜	面	10	100,933.20	100.93
2.3	无功补偿系统				638.47
2.3.1	无功补偿装置 SVG 1Mvar 集装箱式	套	10	638,467.20	638.47
2.4	升压站用电系统				135.52
2.4.1	站用变压器				135.52
2.4.1.1	站用变 50kVA , 10 (20kV, 35kV) /0.4kV	台	10	125,519.20	125.52
2.4.1.2	MNS 开关柜	面	20	5,000.00	10.00
2.5	电力电缆及母线				222.80
2.5.1	电缆				62.80
2.5.1.1	低压电缆 35 以内	m	41,250	5.50	22.81
2.5.1.2	直流电缆 NH-YJV22-1kV 2×6mm <sup>2</sup>	m	6,875	8.20	5.62
2.5.1.3	低压动力电缆 站用电 ZRC-YJV22-0.6/1kV	m	34,375	10.00	34.38
2.5.2	电缆防火				160.00
2.5.2.1	防火堵料	项	80	20,000.00	160.00
3	控制保护设备及安装工程				318.85
3.1	监控系统				261.59
3.1.1	变电站监控系统				58.36
3.1.1.1	主机兼操作员站、软件	套	1	31,500.00	3.15
3.1.1.2	远动通讯柜 含 1 套双通道远动主机、GPS、通讯管理机	面	1	151,500.00	15.15
3.1.1.3	打印机	套	1	5,000.00	0.50
3.1.1.4	操作台	套	1	25,000.00	2.50
3.1.1.5	公用测控柜 含 2 台测控装置	面	1	60,559.00	6.06

编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合计（万元）
	（一套公用，一套主变）				
3.1.1.6	工业监控系统	套	1	310,000.00	31.00
3.1.2	继电保护				24.10
3.1.2.1	母线保护柜	面	1	62,000.00	6.20
3.1.2.2	五防闭锁装置系统	套	1	55,000.00	5.50
3.1.2.3	故障录波柜	面	1	72,000.00	7.20
3.1.2.4	频率电压紧急控制柜	面	1	52,000.00	5.20
3.1.3	火灾报警系统	套	1	305,000.00	30.50
3.1.4	环境监测仪	套	1	45,000.00	4.50
3.1.5	控制电缆				144.13
3.1.5.1	控制电缆安装	m	51,562	8.00	41.01
3.1.5.2	控制电缆综合价	m	51,562	20.00	103.12
3.2	直流系统				23.17
3.2.1	充放电装置				6.06
3.2.1.1	UPS 交流不停电电源柜 5kVA	面	1	60,559.00	6.06
3.2.2	直流屏				5.06
3.2.2.1	直流充馈柜	面	1	50,559.00	5.06
3.2.3	蓄电池				12.06
3.2.3.1	蓄电池柜（65Ah）	面	1	120,559.00	12.06
3.3	通信系统				27.30
3.3.1	调度通信				27.30
3.3.1.1	电能质量在线监测装置	套	1	105,000.00	10.50
3.3.1.2	数据网接入柜	套	1	65,000.00	6.50
3.3.1.3	站内通信系统	套	1	103,000.00	10.30
3.4	远程自动控制及电量计量系统				6.80
3.4.1	电量计量系统				6.80
3.4.1.1	智能电度表 0.5s	块	40	1,700.00	6.80
4	其他设备及安装工程				869.78
4.1	照明系统（室外部分）	项	1	520,000.00	52.00
4.2	生产车辆	项	4	300,000.00	120.00
4.3	接入系统配套设备（含二次配合费）	项	1	300,000.00	30.00
4.4	接地				567.78

编号	名称及规格	单位	数量	单价 (元)	合计 (万元)
4.4.1	光伏阵列区				567.78
4.4.1.1	接地母线	m	130,520	17.70	230.55
4.4.1.2	热镀锌扁钢 -60×6	t	230.81	8,500.00	196.19
4.4.1.3	热镀锌扁钢 -40×4	t	54.23	6,000.00	32.54
4.4.1.4	垂直接地极 ∠63×63×6 , L=2500mm	t	42.55	8,500.00	36.17
4.4.1.5	保护管 DN100	m	8,000	40.00	32.00
4.4.1.6	避雷带 φ10 圆钢	t	2.46	7,000.00	1.72
4.4.1.7	绝缘铜绞线 BVR-1x6m2	m	41,250	6.00	24.75
4.4.1.8	绝缘铜绞线 BVR-1x16m2	m	1,375	13.40	1.85
4.4.1.9	绝缘铜绞线 BVR-1x50m2	m	688	25.00	1.72
4.4.1.10	铜排 TMY-40×4	t	1.47	70,000.00	10.29
4.5	其他				100.00
4.5.1	电气设备整套系统调试	项	1	1,000,000.00	100.00
	<b>合计</b>				<b>49,096.82</b>

### ③铺底流动资金

本项目铺底流动资金按 20 元/kW 估算，根据项目 110MWp 装机容量计算，总计 220.00 万元。

## 4.高性能绝缘薄膜研发及产业化项目

### (1) 投资明细

本项目总投资 60,000 万元，其中，建设投资 55,676 万元，流动资金 4,324 万元，本次发行募集资金拟投入 35,757.32 万元。本项目总投资的具体情况如下：

单位：万元

序号	项目	总投资金额	募集资金拟投入金额	是否属于资本性支出
1	固定资产投资	55,676.00	34,460.12	是
1.1	建筑工程费	6,200.00	4,719.96	是
1.2	土地购置费	1,710.00	191.24	是
1.3	设备购置及安装费	47,766.00	29,548.92	是
2	流动资金	4,324.00	1,297.20	否
	<b>合计</b>	<b>60,000.00</b>	<b>35,757.32</b>	/

(2) 投资数额的测算依据

①国家发展改革委、建设部发改投资[2006]1325 号文《建设项目经济评价方法与参数的通知》；

②国内设备生产厂家的近期报价资料，并考虑运输费用和一定的上浮因素；

③设备基础费、安装费按《江苏省建设项目概算编制办法及概算指标》规定计算；

④基本预备费按工程费用与其它费用之和的 5% 计列。涨价预备费根据国家计委计投资（1999）1340 号规定，暂不计算。

(3) 投资数额的测算过程

①建筑工程费用

本项目新建生产车间、办公场所及辅助建筑工程，项目建筑工程费用为 6,200 万元。

序号	主要建筑工程名称	占地面积 (平方米)	建筑面积 (平方米)	建筑层数	综合造价 (元/m <sup>2</sup> )	造价 (万元)	建筑结构
1	生产车间	10,744.88	25,582.43	3	2,106	5,387.40	框架、 钢混、 砖混
2	危险品仓库	155.04	155.04	1	1,200	18.31	框架、 砖混
3	门卫	68.40	68.40	1	800	5.17	砖混
4	消防泵房	32.39	417.69	1	1,200	50.12	砖混
5	乙类罐区	350.00	-	-	-	350.00	砖混
7	氮气站	60.00	-	-	-	100.00	-
8	应急水池	-	417.69	-	-	100.00	-
总计		<b>11,450.66</b>	<b>26,681.25</b>			<b>6,011.00</b>	

项目工程建设其他费用合计为 189 万元，详见下表：

序号	项目名称	费用（万元）
1	建设单位管理费	10.00
2	勘察设计费	20.00
3	工程建设监理费	15.00
4	前期工作费	10.00
5	施工图设计审查费	80.00

序号	项目名称	费用（万元）
6	安全监督管理费	10.00
7	办公及生活家具购置费	40.00
8	工程保险费	4.00
合计		189.00

②设备及安装工程费用

设备及安装工程费用具体如下：

序号	设备名称	含税单价（万元）	数量（台/套）	金额（万元）
（一期）				
1	PI 薄膜设备	16,553.00	1	16,553.00
2	PI 实验线	808.00	1	808.00
3	脱臭炉	1,000.00	1	1,000.00
4	裁切机	500.00	1	500.00
5	导热油炉	50.00	1	50.00
6	配料系统	150.00	1	150.00
7	洗涤塔	15.00	1	15.00
8	集尘器	50.00	1	50.00
9	除湿机	20.00	1	20.00
11	冷却机组	80.00	4	320.00
12	冷却塔	50.00	2	100.00
13	循环空调	50.00	6	300.00
14	纯水设备	50.00	1	50.00
15	新风空调	25.00	2	50.00
16	空压机	50.00	1	50.00
17	管道系统	200.00	1	200.00
18	消防系统	200.00	1	200.00
19	配电系统	750.00	1	750.00
20	反应釜	400.00	1	400.00
21	安装费	1,200.00		1,200.00
（二期）				
22	PI 薄膜设备	18,000.00	1	18,000.00
23	脱臭炉	1,200.00	1	1,200.00

序号	设备名称	含税单价（万元）	数量（台/套）	金额（万元）
24	裁切机	600.00	1	600.00
25	导热油炉	80.00	1	80.00
26	配料系统	200.00	1	200.00
27	洗涤塔	50.00	1	50.00
28	集尘器	80.00	1	80.00
29	除湿机	40.00	1	40.00
30	冷却机组	120.00	4	480.00
31	冷却塔	80.00	2	160.00
32	循环空调	80.00	6	480.00
33	纯水设备	80.00	1	80.00
34	新风空调	50.00	2	100.00
35	空压机	50.00	1	50.00
36	管道系统	200.00	1	200.00
37	消防系统	300.00	1	300.00
38	配电系统	1,000.00	1	1,000.00
39	反应釜	400.00	1	400.00
40	力学性能测试仪	120.00	1	120.00
41	热重分析仪器	50.00	1	50.00
42	动态热机械分析仪	70.00	1	70.00
43	耐电晕测试仪	30.00	2	60.00
44	实验室配套设备	120.00	1	120.00
45	粘度测试仪	20.00	2	40.00
46	介电常数测试仪	20.00	2	40.00
47	安装费	1,000.00		1,000.00
合计			<b>67</b>	<b>47,766.00</b>

### ③土地费用

本项目土地购置费预计为 25.5 万元/亩，项目占地面积约 67 亩，合计 1,710 万元。

### ④铺底流动资金

本项目流动资金估算采用详细估算法，经测算流动资金为 4,324 万元。本次募集资金投入为铺底流动资金，即全部流动资金的 30%。

## 5.超耐候聚偏氟乙烯（PVDF）薄膜及其增益背板绿色制造系统集成项目

### （1）投资明细

本项目总投资 11,000 万元，其中，建设投资 10,083 万元，流动资金 917 万元，本次发行募集资金拟投入 8,074.94 万元。本项目总投资的具体情况如下：

单位：万元

序号	项目	总投资金额	募集资金拟投入金额	是否属于资本性支出
1	固定资产投资	10,083.00	7,799.84	是
1.1	建筑工程费	2,546.00	1,764.41	是
1.2	土地购置费	527.00	447.00	是
1.3	设备购置及安装费	7,010.00	5,588.43	是
2	流动资金	917.00	275.10	否
	合计	11,000.00	8,074.94	/

### （2）投资数额的测算依据

①国家发展改革委、建设部发改投资[2006]1325 号文《建设项目经济评价方法与参数的通知》；

②国内设备生产厂家的近期报价资料，并考虑运输费用和一定的上浮因素；

③设备基础费、安装费按《江苏省建设项目概算编制办法及概算指标》规定计算；

④基本预备费按工程费用与其它费用之和的 5% 计列。涨价预备费根据国家计委计投资（1999）1340 号规定，暂不计算。

### （3）投资数额的测算过程

#### ①建筑工程费用

本项目建筑工程费预计 2,546 万元，其中主体建筑预计造价 2,386 万元，工程建设其他费用 160 万元。

主体建筑预计投入 2,386 万元，详见下表：



序号	主要建筑工程名称	占地面积 (平方米)	建筑面积 (平方米)	建筑 层数	综合造价 (元/m <sup>2</sup> )	造价 (万元)	建筑结构
1	生产车间	2,132	5,811	3	1,925.00	1,119.00	框架、钢混、砖混
2	办公及研发区域	872	2,100	3	1,925.00	404.00	框架、钢混、砖混
3	原材料仓库	612	1,476	3	1,925.00	284.00	框架、钢混、砖混
4	成品仓库	647	1,560	3	1,925.00	300.00	框架、钢混、砖混
5	动力机房	507	1,080	3	1,925.00	208.00	框架、钢混、砖混
6	门卫	60	60	1	2,000.00	12.00	砖混
7	配电房	306	280	1	2,100.00	59.00	框架、钢混、砖混
<b>合计</b>		<b>5,136</b>	<b>12,367</b>			<b>2,386.00</b>	

项目工程建设其他费用合计为 160 万元，详见下表：

序号	项目名称	费用（万元）
1	建设单位管理费	20.00
2	勘察设计费	50.00
3	工程建设监理费	5.00
4	前期工作费	20.00
5	施工图设计审查费	5.00
6	安全监督管理费	20.00
7	招标代理费	10.00
8	办公及生活家具购置费	20.00
9	工程保险费	10.00
<b>合计</b>		<b>160.00</b>

## ②设备及安装工程费用

项目设备购置费约为 7,010 万元（含设备安装费），详见下表：

序号	设备名称	含税单价	台（套）数	总价
1	吹膜机	500.00	2	1,000.00
2	双螺杆挤出机	500.00	2	1,000.00
3	PVDF 专用智能供料系统	180.00	1	180.00
4	PVDF SmaIt Hangdling System	1,300.00	1	1,300.00
5	在线缺陷检测系统	55.00	3	165.00

序号	设备名称	含税单价	台(套)数	总价
6	电晕机	30.00	4	120.00
7	分切机	75.00	3	225.00
8	动力柜	6.00	10	60.00
9	失重称	30.00	6	180.00
10	半电动堆高车	4.00	4	16.00
11	熔融指数测试仪(国产)	5.00	1	5.00
12	排风系统	28.00	1	28.00
13	钢结构操作平台	180.00	1	180.00
14	自动仓储系统	400.00	1	400.00
15	恒温水槽	3.00	2	6.00
16	双工位收边料机	3.00	2	6.00
17	边料回收系统	47.00	1	47.00
18	自动化物流系统	50.00	1	50.00
19	除湿干燥机	125.00	1	125.00
20	切料机	12.00	2	24.00
21	空压机组	42.00	2	84.00
22	空调机组	30.00	6	180.00
23	变频离心式冷水机组	50.00	1	50.00
24	四回路螺杆式冷水机组	70.00	1	70.00
25	纯水系统	22.00	1	22.00
26	卧式离心泵	2.00	3	6.00
27	配电系统	350.00	1	350.00
28	板式交换机	48.00	1	48.00
29	方形冷却塔	12.00	1	12.00
30	消防系统	150.00	1	150.00
31	车间监控, 门禁, 广播系统	40.00	1	40.00
32	电梯	11.00	4	44.00
33	熔融指数测试仪(进口)	16.00	1	16.00
34	电子万能拉力机	12.00	1	12.00
35	高压加速老化试验机	34.00	1	34.00
36	电动叉车	15.00	1	15.00
37	真空系统	60.00	1	60.00
38	车间净化改造及施工	500.00	1	500.00

序号	设备名称	含税单价	台(套)数	总价
不含安装费合计			78	6,810.00
安装费				200.00
含安装费合计				7,010.00

附 1: 车间净化及施工费用预算明细:

项目名称	序号	分项	单位	数量	综合单价(元)	合价(万元)
净化施工	1	岩棉彩钢板	平米	12,385	218.00	270.00
	2	净化门	樘	30	4,000.00	12.00
	3	钢化玻璃	平米	600	150.00	9.00
	4	辅助材料	平米	12,845	3.80	5.00
	5	人工费用	平米	12,845	29.00	37.00
	6	脚手架搭拆费	项	1	80,000.00	8.00
	7	包装运输费	项	1	50,000.00	5.00
	8	管理费	项	1	100,000.00	10.00
	9	安全文明施工费	项	1	70,000.00	7.00
	10	起高作业费	项	1	70,000.00	7.00
<b>小计</b>						<b>370.00</b>
暖通	1	空调设备安装	项	1	80,000.00	8.00
	2	通风管道制作安装	项	1	240,000.00	24.00
	3	空调进回水管道制作安装	项	1	120,000.00	12.00
	4	蒸汽管道制作安装	项	1	100,000.00	10.00
	5	冷冻机组, 蒸汽设备安装	项	1	50,000.00	5.00
	6	管理费	项	1	100,000.00	10.00
	7	安全文明施工费	项	1	50,000.00	5.00
	8	脚手架搭拆费	项	1	60,000.00	6.00
<b>小计</b>						<b>80.00</b>
工艺给排水	1	水系统设备安装	项	1	40,000.00	4.00
	2	工艺水管道制作安装	项	1	120,000.00	12.00
	3	管道保温制作	项	1	20,000.00	2.00
	4	管理费	项	1	10,000.00	1.00
	5	安全文明施工费	项	1	5,000.00	0.50

项目名称	序号	分项	单位	数量	综合单价 (元)	合价 (万元)
	6	脚手架搭拆费	项	1	5,000.00	0.50
小计						<b>20.00</b>
电气施工	1	桥架施工	项	1	120,000.00	12.00
	2	电缆铺设	项	1	100,000.00	10.00
	3	电缆端子制作	项	1	30,000.00	3.00
	4	管理费	项	1	30,000.00	3.00
	5	安全文明施工费	项	1	20,000.00	2.00
小计						<b>30.00</b>
总计						<b>500.00</b>

附 2：设备安装费预算明细

序号	设备名称	数量 (套)	施工项目	单价 (万元)	合价 (万元)
1	PVDF 专用智能供料系统	2	设备卸货搬运	2.00	50.00
			机械部分安装就位	8.00	
			桥架, 管道制作	5.00	
			电缆电气接线	6.00	
			吊装费	3.00	
			管理及安全文明施工费	1.00	
2	双螺杆挤出机	2	设备卸货搬运	1.00	40.00
			机械安装就位	4.00	
			桥架管道制作	10.00	
			电缆电气接线	2.00	
			吊装费	2.00	
			管理及安全文明施工费	1.00	
3	吹膜机	2	设备卸货搬运	1.00	30.00
			机械安装就位	8.00	
			桥架管道制作	2.00	
			电缆电气接线	1.00	
			吊装费	2.00	
			管理及安全文明施工费	1.00	
4	分切机	3	设备卸货搬运	0.20	4.50
			机械安装就位	0.30	

序号	设备名称	数量(套)	施工项目	单价(万元)	合价(万元)
			桥架管道制作	0.50	
			电缆电气接线	0.20	
			吊装费	0.20	
			管理及安全文明施工费	0.10	
5	空压机组	2	设备机械安装	1.00	40.00
			压缩空气管道制作	18.00	
			管理及安全文明施工费	1.00	
6	配电系统	1	高压电缆铺设	5.00	35.50
			整套设备安装	25.00	
			设备调试	5.50	
<b>总价</b>					<b>200.00</b>

### ③土地费用

本项目拟征用土地总面积 13,321.65 平方米，单价 384 元/平方米，考虑 3%的契税，共计 527 万元。

### ④铺底流动资金

本项目流动资金估算采用详细估算法，经测算流动资金为 917 万元。本次募集资金投入为铺底流动资金，即全部流动资金的 30%。

## 6.高增益光伏组件用反光膜研发与产业化项目

### (1) 投资明细

本项目总投资 3,000 万元，其中固定资产投资 2,450 万元，流动资金 550 万元，本次募集资金投入 2,329.48 万元。本项目总投资的具体情况如下：

单位：万元

序号	项目	总投资金额	募集资金拟投入金额	是否属于资本性支出
1	固定资产投资	2,450.00	2,164.48	是
1.1	设备购置及安装费	2,450.00	2,164.48	是
2	流动资金	550.00	165.00	否
	<b>合计</b>	<b>3,000.00</b>	<b>2,329.48</b>	/

(2) 投资数额的测算依据

①国家发展改革委、建设部发改投资[2006]1325号文《建设项目经济评价方法与参数的通知》;

②国内设备生产厂家的近期报价资料,并考虑运输费用和一定的上浮因素;

③设备基础费、安装费按《江苏省建设项目概算编制办法及概算指标》规定计算;

④基本预备费按工程费用与其它费用之和的5%计列。涨价预备费根据国家计委计投资(1999)1340号规定,暂不计算。

(3) 投资数额的测算过程

①设备购置及安装费

本项目不新建厂房,通过对现有厂房进行适应性改造,投入计入固定资产。

项目设备购置费约为2,450万元(含设备安装费),详见下表:

序号	设备名称	含税单价	台数	总价
1	分光测色计	10.00	1	10.00
2	恒温恒湿箱	4.00	1	4.00
3	方阻仪	1.00	1	1.00
4	UV 固化机	1.00	1	1.00
5	微结构镍板两片	1.00	4	4.00
6	自动涂布机	7.00	1	7.00
7	PH 计	1.00	1	1.00
8	旋转粘度计	1.00	1	1.00
9	层压机	6.00	1	6.00
10	光纤光谱仪	5.00	1	5.00
11	挤出复合	260.00	1	260.00
12	分条机	200.00	6	1,200.00
13	分切机	50.00	4	200.00
14	复卷机	50.00	1	50.00
15	堆高车	7.00	3	20.00
16	真空镀膜设备	36.00	1	36.00
17	共聚焦显微镜	100.00	1	100.00

序号	设备名称	含税单价	台数	总价
18	UV-Vis-NIR 紫外分光光度计	18.00	1	18.00
19	表面轮廓仪	30.00	1	30.00
20	UV 涂布机	396.00	1	396.00
21	净化车间改造施工	100.00	1	100.00
合计			<b>34</b>	<b>2,450.00</b>

附：车间净化改造

项目名称	序号	分项	单位	数量	综合单价 (元)	合价 (万元)
净化施工	1	岩棉彩钢板	平米	1,284	218.00	28.00
	2	净化门	樘	5	4,000.00	2.00
	3	钢化玻璃	平米	1,284	23.00	3.00
	4	辅助材料	平米	1,284	4.00	0.50
	5	人工费用	项			5.00
	6	脚手架搭拆费	项	1	10,000.00	1.00
	7	包装运输费	项	1	30,000.00	3.00
	8	管理费	项	1	30,000.00	3.00
	9	安全文明施工费	项	1	20,000.00	2.00
	10	起高作业费	项	1	25,000.00	2.50
<b>小计</b>						<b>50.00</b>
暖通	1	空调设备安装	项	1	10,000.00	1.00
	2	通风管道制作安装	项	1	120,000.00	12.00
	3	空调进回水管道制作安装	项	1	20,000.00	2.00
	4	蒸汽管道制作安装	项	1	20,000.00	2.00
	5	冷冻机组，蒸汽设备安装	项	1	10,000.00	1.00
	6	管理费	项	1	10,000.00	1.00
	7	安全文明施工费	项	1	5,000.00	0.50
	8	脚手架搭拆费	项	1	5,000.00	0.50
<b>小计</b>						<b>20.00</b>
工艺给排水	1	水系统设备安装	项	1	20,000.00	2.00
	2	工艺水管道制作安装	项	1	130,000.00	13.00
	3	管道保温制作	项	1	20,000.00	2.00
	4	管理费	项	1	10,000.00	1.00

项目名称	序号	分项	单位	数量	综合单价 (元)	合价 (万元)
	5	安全文明施工费	项	1	10,000.00	1.00
	6	脚手架搭拆费	项	1	10,000.00	1.00
<b>小计</b>						<b>20.00</b>
电气施工	1	桥架施工	项	1	30,000.00	3.00
	2	电缆铺设	项	1	50,000.00	5.00
	3	电缆端子制作	项	1	5,000.00	0.50
	4	管理费	项	1	10,000.00	1.00
	5	安全文明施工费	项	1	5,000.00	0.50
<b>小计</b>						<b>10.00</b>
<b>总计</b>						<b>100.00</b>

## ②铺底流动资金

本项目流动资金估算采用详细估算法，经测算流动资金为 550 万元。本次募集资金投入为铺底流动资金，即全部流动资金的 30%。

(二)本次募投项目目前进展情况、预计进度安排及资金的预计使用进度，是否存在董事会前的投入

### 1.950MWh 分布式储能电站项目

#### (1) 项目进展情况

目前该项目处于设备采购阶段，同时与电网侧及用户侧进行商务谈判。

#### (2) 项目预计进度安排及资金预计使用进度

本项目建设期为 3 年，建设期具体进度安排如下：



序号	工作内容	2017	2018												2019												2020												
		12	1-2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1	编写可行性研究报告	△	△																																				
2	初步设计			△	△	△								△	△												△	△											
3	对外考察及技术商务谈判、签约					△	△	△	△																														
4	设备订货							△	△					△	△	△											△	△	△										
5	施工设计							△	△							△	△	△										△	△	△	△								
6	电站基础施工								△								△	△	△											△	△	△	△						
7	设备到货安装、调试								△	△										△	△	△								△	△	△	△						
8	电气交接试验、并网									△											△	△													△	△	△		
9	试运行									△	△											△	△													△	△		
10	项目竣工验收										△																											△	

本项目的资金预计使用进度如下：

单位：万元

项目	合计	计算期			
		第1年	第2年	第3年	第4年
总投资	161,400.00	45,711.80	43,001.58	72,631.46	55.16
建设投资	161,300.00	45,711.80	42,984.74	72,603.46	0.00
流动资金	100.00	0.00	16.84	28.00	55.16

(3) 是否存在董事会前投入

截至公司第六届董事会第十七次会议前，本项目共计投入 3,636.39 万元。董事会前投入资金已从总投资金额中扣除，即拟募集资金中不含该部分资金。

## 2.大尺寸光纤预制棒智能化改造项目

(1) 项目进展情况

目前该项目所用厂房主体结构已完成 80%。设备采购已完成设计确认，集中采购完成约 88%。

(2) 项目预计进度安排及资金预计使用进度

本项目建设期为 2 年，建设期具体进度安排如下：

序号	工作内容	2017		2018												2019						
		11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	
1	编写可行性研究报告	△																				
2	初步设计		△	△	△																	
3	对外考察及技术商务谈判、签约				△	△	△	△	△													
4	设备订货						△	△	△	△												
5	施工设计			△	△	△																
6	厂房施工					△	△	△	△	△	△	△	△									
7	进口设备海运、商检											△	△									
8	设备安装、调试													△	△	△	△	△	△			
9	试生产																	△	△	△	△	△

序号	工作内容	2017		2018												2019						
		11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	
10	项目竣工验收																				△	△

本项目的资金预计使用进度如下：

单位：万元

项目	合计	计算期	
		第1年	第2年
总投资	102,000.00	41,159.63	60,840.37
建设投资	95,500.00	37,909.51	57,590.49
流动资金	6,500.00	3,250.00	3,250.00

### (3) 是否存在董事会前投入

截至公司第六届董事会第十七次会议前，本项目共计投入 2,727.23 万元。董事会前投入资金已从总投资金额中扣除，即拟募集资金中不含该部分资金。

### 3.110MWp 分布式光伏发电项目

#### (1) 项目进展情况

目前本次募投项目中已完成 51MW 的建设及并网工作，正加紧推进剩余项目建设及并网工作。

#### (2) 项目预计进度安排及资金预计使用进度

本项目建设期为 1 年，建设期具体进度安排如下：

序号	工作内容	2017		2018																		
		11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12							
1	编写可行性研究报告	△																				
2	初步设计		△																			
3	对外考察及技术商务谈判、签约			△	△																	
4	设备订货					△	△	△														
5	施工设计						△	△	△													
6	设备安装、调								△	△												

序号	工作内容	2017		2018											
		11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	试														
7	试生产											△	△	△	△
8	项目竣工验收												△	△	△

本项目的资金预计使用进度如下：

单位：万元

项目	合计	计算期	
		第1年	第2年
总投资	58,526.53	37,100.00	21,426.53
建设投资	58,306.53	37,100.00	21,206.53
流动资金	220.00	0.00	220.00

### (3) 是否存在董事会前投入

截至公司第六届董事会第十七次会议前，本项目共计投入 20,226.59 万元。董事会前投入资金已从总投资金额中扣除，即拟募集资金中不含该部分资金。

## 4.高性能绝缘薄膜研发及产业化项目

### (1) 项目进展情况

项目厂房已经结构性封顶，正在计划设备安装。

### (2) 项目预计进度安排及资金预计使用进度

本项目一期建设期为 26 个月，二期建设期为 18 个月，建设期具体进度安排如下：

序号	工作内容	2017						2018						2019						2020	2021					
		5	6	7	8	9-11	12	1-7	8	9	10	11	12	1	2	3-5	6	7-11	12	1-12	1	2	3	4	5	6
1	编写可行性研究报告	△																								
2	初步设计	△	△	△																						
3	对外考察及技术商务谈判	△	△	△																						
4	签约、设备订货				△																					
5	一期、二期施工设计				△	△																				
6	一期、二期厂房施工						△	△																		
7	一期进口生产线制造、海运、商检					△	△	△	△	△	△															
8	设备安装、调试								△	△	△	△	△	△	△											
9	试生产															△										
10	项目竣工验收																△									
11	二期技术商务谈判													○	○											
12	签约、设备订货															○										
13	二期进口生产线制造、海运、商检																○	○	○	○	○	○				
14	设备安装、调试																				○	○				
15	试生产																					○	○	○		
16	项目竣工验收																								○	

本项目的资金预计使用进度如下：

单位：万元

项目	合计	计算期				
		第1年	第2年	第3年	第4年	第5年
总投资	60,000.00	15,750.00	19,250.00	5,000.00	12,500.00	7,500.00
建设投资	55,676.00	15,750.00	14,926.00	5,000.00	12,500.00	7,500.00
流动资金	4,324.00	0.00	4,324.00	0.00	0.00	0.00

(3) 是否存在董事会前投入

截至公司第六届董事会第十七次会议前，本项目共计投入 21,215.88 万元。董事会前投入资金已从总投资金额中扣除，即拟募集资金中不含该部分资金。

**5.超耐候聚偏氟乙烯（PVDF）薄膜及其增益背板绿色制造系统集成项目**

(1) 项目进展情况

该项目厂房土建已竣工，已进入设备安装阶段，计划 9 月下旬进入调试阶段。

(2) 项目预计进度安排及资金预计使用进度

本项目建设期为 18 个月，建设期具体进度安排如下：

序号	工作内容	2017						2018											
		7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	编写可行性研究报告	△																	
2	初步设计		△	△															
3	对外考察及技术商务谈判、签约				△	△	△												
4	设备订货							△											
5	施工设计						△	△	△	△									
6	厂房施工							△	△	△	△	△	△	△					
7	进口设备海运、商检										△	△	△	△	△				
8	设备安装、调试													△	△	△	△		
9	试生产																△	△	△
10	项目竣工验收																		△

本项目的资金预计使用进度如下：

单位：万元

项目	合计	计算期	
		第 1 年	第 2 年
总投资	11,000.00	756.44	10,243.56
建设投资	10,083.00	756.44	9,326.56
流动资金	917.00	0.00	917.00

(3) 是否存在董事会前投入

截至公司第六届董事会第十七次会议前，本项目共计投入 2,283.16 万元。董事会前投入资金已从总投资金额中扣除，即拟募集资金中不含该部分资金。

## 6.高增益光伏组件用反光膜研发与产业化项目

(1) 项目进展情况

该项目设备考察、订货已结束，计划 9 月中旬对车间进行净化施工改造。

(2) 项目预计进度安排及资金预计使用进度

本项目建设期为 18 个月，建设期具体进度安排如下：



序号	工作内容	2018										2019							
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8
1	编写可行性研究报告	△																	
2	初步设计		△	△															
3	对外考察及技术商务谈判、签约			△	△	△													
4	设备订货				△	△													
5	施工设计					△	△												
6	车间改造施工							△	△	△									
7	进口设备海运、商检										△	△							
8	设备安装、调试												△	△	△	△			
9	试生产																△	△	△
10	项目竣工验收																		△

本项目的资金预计使用进度如下：

单位：万元

项目	合计	计算期	
		第 1 年	第 2 年
总投资	3,000.00	1,211.42	1,788.58
建设投资	2,450.00	1,211.42	1,238.58
流动资金	550.00	0.00	550.00

(3) 是否存在董事会前投入

截至公司第六届董事会第十七次会议前，本项目共计投入 285.52 万元。董事会前投入资金已从总投资金额中扣除，即拟募集资金中不含该部分资金。

(三)募投项目的经营模式和盈利模式，募投项目效益的具体测算过程、测算依据，结合现有产能情况，说明新增产能规模的合理性，是否存在产能过剩的风险

**1.950MWh 分布式储能电站项目**

本项目是公司的自建电站，主要为在电网谷电时间段买入电能，储存至峰电时间段时供各个厂区生产用电，减少峰时间段的电网侧尖峰电的购入，从而实现峰谷套利，减少电费的支出。

本项目达产后正常经营年份的主要财务指标如下：

序号	财务指标	数值	备注
1	营业收入（万元）	18,460.98	达产后
2	净利润（万元）	11,190.56	达产后
3	净利率	60.6%	达产后
4	项目投资内部收益率（%）（税后）	9.7%	-
5	项目投资回收期（税后）	11.2	含建设期

根据项目可行性研究报告，950MWh 分布式储能电站项目的建设期为 3 年，运营期 25 年，具体测算过程及依据如下：

(1) 销售收入的测算

年售电销售收入=年购电量×购售电价差，以价差净额计算营业收入主要是由于：

首先，储能项目是利用峰谷电价差获得收益或减少用户电费支出，从而实现项目经济可行性。根据本项目可研编制单位中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司，其在测算储能项目经济效益时普遍以价差净额作为营业收入。

其次，从项目效益测算角度，无论是以销售电价还是价差净额计算营业收入，均不影响对于项目经济可行性和盈利能力的评估。经模拟测算，若以销售电价计算营业收入，购电费用计为成本，达产年份净利润率为 40.9%，项目内部收益率为 9.7%，与基于价差净额计算的内部收益率是一致的。

再次，以净额的方式计算仅用于经济效益的评价，而非编制实际的会计报表。在实务中公司会根据中国企业会计准则记录相关的营业数据并编制财务报表。

具体测算时，购电量根据公司用电量及电网接入能力确定，购售电价差根据系统转换效率和谷峰电价确定。本工程电池容量为 950MWh，放电深度为 95%，每天充放电一次各需 8 小时，按年运行 360 天考虑，达产后的设计电量销售为 324,900MWh/年。另外，工程系统转换效率参照业主提供的集装箱储能系统新技术鉴定验收证书(苏经信鉴字[2017]668 号)按照 91.5%考虑。根据江苏省物价局《关于合理调整电价结构有关事项的通知》(苏价工[2017]124 号)，谷时间段购入电价为 0.3139 元/kWh，峰时间段售出电价为 1.0697 元/kWh，故本工程购入单位千瓦时电量并售出所得收益为  $1.0697 \times 91.5\% - 0.3139 = 0.6648$  元/kWh，即购售电价差为 0.6648 元/kWh (含税)。

另外，计算期中第 2 年下半年可实现开始运营销售并达到负荷约 17%，第 3 年运营销售负荷约为 45%，第 4 年至第 26 年运营销售负荷为 100%，第 27 年运营负荷降低为 83%，第 28 年降低为 55%，详细测算数据如下：

序号	项目	第二年	第三年	项目达产期 第四年至第二十八年平均
1	营业收入 (万元)	3,109.22	8,278.29	18,005.48
2	上网电量 (MWh)	54,720.00	145,692.00	316,884.00
3	电价 (元/kWh) (不含税)	0.5682	0.5682	0.5682

## (2) 成本费用的测算

总成本费用主要包括折旧费、维修费、职工工资及福利费、劳保统筹、住房基金、保险费，该些费用均为基于公司现有经营情况做出的合理预测，具体计算及取值如下：

折旧费=固定资产原值×年折旧率

维修费=装机容量×修理费定额

职工工资及福利费=职工人均年工资×定员×(1+福利费提取率)

保险费=固定资产净值(不含建设期利息)×保险费率

本工程残值率按 15%考虑, 折旧年限为 25 年; 修理费按照 2,000 元/MWh 考虑; 职工人数按 10 人计, 人均年工资按 8 万元计列, 福利费比例按 63%; 保险费率 1.5‰。详细测算数据如下:

单位: 万元

序号	项目	第二年	第三年	项目达产期 第四年至第二十八年平均
1	折旧费	442.57	2,141.47	4,672.21
2	工资及福利	21.96	58.47	130.40
3	保险费	9.96	50.25	113.84
4	维修费	32.00	85.20	190.00
总成本费用		506.49	2,335.39	5,106.45

电力工程缴纳的税金包括增值税、销售税金附加、所得税。其中: 增值税为价外税, 税率 17%; 销售税金附加包括城市维护建设税和教育费附加, 城市维护建设税税率取 7%, 教育费附加费率取 5% (含地方教育费附加); 高新技术企业所得税税率按照 15%考虑。

### (3) 项目效益的测算

根据预测项目实现的营业收入、发生的成本费用情况, 项目效益测算总情况如下:

单位：万元

序号	项目	第二年	第三年	第四年	第五年	第六年	第七年	第八年	第九年	第十年	第十一年	第十二年	第十三年	第十四年
1	营业收入（万元）	3,109.22	8,278.29	18,460.98	18,460.98	18,460.98	18,460.98	18,460.98	18,460.98	18,460.98	18,460.98	18,460.98	18,460.98	18,460.98
	上网电量（MWh）	54,720	145,692	324,900	324,900	324,900	324,900	324,900	324,900	324,900	324,900	324,900	324,900	324,900
	电价（元/kWh） （不含税）	0.5682	0.5682	0.5682	0.5682	0.5682	0.5682	0.5682	0.5682	0.5682	0.5682	0.5682	0.5682	0.5682
2	营业税金及附加	-	-	-	-	-	-	-	-	367.49	376.60	376.60	376.60	376.60
3	总成本费用	506.49	2,335.39	5,295.62	5,288.46	5,281.29	5,274.13	5,266.97	5,259.80	5,252.64	5,245.48	5,238.31	5,231.15	5,223.99
4	利润总额	2,602.72	5,942.91	13,165.37	13,172.53	13,179.69	13,186.86	13,194.02	13,201.18	12,840.85	12,838.90	12,846.07	12,853.23	12,860.39
5	所得税	390.41	891.44	1,974.80	1,975.88	1,976.95	1,978.03	1,979.10	1,980.18	1,926.13	1,925.84	1,926.91	1,927.98	1,929.06
6	净利润	2,212.32	5,051.47	11,190.56	11,196.65	11,202.74	11,208.83	11,214.92	11,221.00	10,914.72	10,913.07	10,919.16	10,925.25	10,931.34
7	净利率	71.2%	61.0%	60.6%	60.7%	60.7%	60.7%	60.7%	60.8%	59.1%	59.1%	59.1%	59.2%	59.2%

单位：万元

序号	项目	第十五年	第十六年	第十七年	第十八年	第十九年	第二十年	第二十一年	第二十二年	第二十二年	第二十二年	第二十二年	第二十二年	第二十二年	第二十二年	
1	营业收入 (万元)	18,460.98	18,460.98	18,460.98	18,460.98	18,460.98	18,460.98	18,460.98	18,460.98	18,460.98	18,460.98	18,460.98	18,460.98	18,460.98	15,351.79	10,182.71
	上网电量 (MWh)	324,900	324,900	324,900	324,900	324,900	324,900	324,900	324,900	324,900	324,900	324,900	324,900	324,900	270,180	179,208
	电价(元 /kWh) (不含 税)	0.5682	0.5682	0.5682	0.5682	0.5682	0.5682	0.5682	0.5682	0.5682	0.5682	0.5682	0.5682	0.5682	0.5682	0.5682
2	营业税金 及附加	376.60	376.60	376.60	376.60	376.60	376.60	376.60	376.60	376.60	376.60	376.60	376.60	376.60	313.18	207.73
3	总成本费用	5,216.82	5,209.66	5,202.50	5,195.33	5,188.17	5,181.01	5,173.84	5,166.68	5,159.52	5,152.35	5,145.19	5,138.03	5,130.86	5,130.86	2,543.54
4	利润总额	12,867.56	12,874.72	12,881.88	12,889.05	12,896.21	12,903.37	12,910.54	12,917.70	12,924.86	12,932.03	12,939.19	12,946.35	12,946.35	9,907.75	7,431.44
5	所得税	1,930.13	1,931.21	1,932.28	1,933.36	1,934.43	1,935.51	1,936.58	1,937.66	1,938.73	1,939.80	1,940.88	1,941.95	1,941.95	1,486.16	1,114.72
6	净利润	10,937.42	10,943.51	10,949.60	10,955.69	10,961.78	10,967.87	10,973.96	10,980.05	10,986.14	10,992.22	10,998.31	11,004.40	11,004.40	8,421.58	6,316.73
7	净利率	59.2%	59.3%	59.3%	59.3%	59.4%	59.4%	59.4%	59.4%	59.5%	59.5%	59.5%	59.6%	59.6%	54.9%	62.0%

#### (4) 现有产能情况及及新增产能合理性

##### ①现有产能情况

本次拟募投资项目无现有产能。

##### ②新增产能合理性

近年来，我国出台了很多政策推动储能的快速发展。2015年11月，储能正式纳入国家五年计划，“十三五”八大重点工程提及储能电站、能源储备设施。2017年9月，首个系统性储能文件《关于促进储能技术与产业发展指导意见》下发，为我国的储能产业指明方向，推进我国储能市场朝着商业化方向快速迈进，也使储能在能源发展和电力系统运作中的应用价值逐渐显现。同时，多项国家标准相继实施，包括《电化学储能系统储能变流器技术规范》、《电化学储能电站用锂离子电池管理系统技术规范》等。另外，地方辅助服务市场建设陆续启动，继2016年末东北电力辅助服务市场专项改革试点率先启动以来，2017年江苏、山东、福建、甘肃、新疆、山西、河南等省区先后发布电力辅助服务方案。各地结合当地不同的发电和负荷特点，在调峰或调频领域构建辅助服务市场化交易机制，对储能给予与发电企业、售电企业、电力用户平等的市场主体身份。

储能是国家鼓励发展的新技术和新业态，随着技术的突破和成本的下降，储能已逐步具备商业化应用价值，在新能源发电配套和电力辅助服务领域具有潜在价值。从现实需求来看，储能可帮助用户“削峰填谷”，节省用电成本。目前，我国很多地区尤其是工业发达的东部地区工业用电实行峰谷电价政策，不同时段电价不同。例如，江苏省在电价高峰期电价是1.0697元，而电价低谷仅为0.3139元，两者之间有0.7558元的差价。但大部分工业企业是24小时连续生产或者是白天进行生产，很难避开电价高峰，用电成本居高不下仍在困扰着企业发展。储能技术可实现在电价低谷期时将电储存起来，在电价高时再释放出来。随着储能技术不断发展，电池成本的不断下降，企业利用储能技术实现电价“削峰填谷”已成为可能。

目前市场对电力储能需求逐步上升。公司从2013年开始大型储能系统集成的研发，为把握目前储能技术商业化成熟带来的行业机遇奠定了基础。本次新增产品规模正是为了满足市场电网侧储能电站建设需求及发电侧、用户侧储能系统的供应需求。

综上所述，本募投项目的效益测算情况较为谨慎，处于合理水平，且不存在产能过剩风险。

## 2.大尺寸光纤预制棒智能化改造项目

本项目产品为光纤预制棒，作为光缆生产的最“源头”项目，光纤预制棒是行业内重要的上游原材料，其质量与性能能够直接影响光纤及光缆的质量和性能。

项目建成达产后，公司每年将新增 1000 吨大尺寸光纤预制棒的生产能力。

本项目达产后正常经营年份的主要财务指标如下：

序号	财务指标	数值	备注
1	营业收入（万元）	70,085.47	达产后
2	净利润（万元）	15,612.80	达产后
3	净利率	22.3%	达产后
4	项目投资内部收益率（%）（税后）	21.9%	-
5	项目投资回收期（税后）	5.5	含建设期

根据项目可行性研究报告，大尺寸光纤预制棒智能化改造项目的建设期为 2 年，运营期 10 年，具体测算过程及依据如下：

### （1）销售收入的测算

销售收入的测算包括每年光纤预制棒销量的测算和销售单价的测算，计算期中第 2 年下半年可实现开始运营销售并达到负荷 30%，第 3 年运营销售负荷为 80%，第 4 年至第 12 年运营销售负荷为 100%。销售单价方面，结合目前市场情况和近期公司销售情况，估计含税销售单价在第 2 年为 116 万元/吨，第 3 年为 104 万元/吨，第 4 年至第 12 年为 82 万元/吨。具体测算数据如下：

序号	项目	第二年	第三年	项目达产期 第四年至第十二年平均
1	营业收入（万元）	29,769.23	71,446.15	70,085.47
2	光纤预制棒销量（吨）	300	800	1,000
3	销售单价（万元/吨）（不含税）	99.23	89.31	70.09

### （2）成本费用的测算



总成本费用主要包括外购原辅材料及动力、工资及福利费、修理费、折旧摊销、制造费用、管理费用、销售费用、财务费用等。产品成本估算依据《企业财务通则》、《企业会计准则》、《建设项目经济评价方法与参数（第三版）》及当地的有关规定进行。详细测算数据如下：

单位：万元

序号	项目	第二年	第三年	项目达产期 第四年至第十二年平均
1	外购原材料费用	5,789.68	15,289.32	18,614.84
2	外购辅材费用	1,768.00	4,670.02	5,686.89
3	燃料及动力费用	1,651.00	4,403.00	5,504.00
4	工人工资及福利费	1,201.53	4,005.12	4,005.12
5	修理费	1,214.73	3,239.28	4,049.10
6	折旧、摊销费	4,333.04	7,104.29	6,629.40
7	财务费用	10.00	10.00	10.00
8	销售费用	89.31	214.34	210.26
9	管理费用	1,177.68	3,119.85	3,080.38
10	其他制造费用	691.00	1,896.00	2,250.00
<b>总成本费用</b>		<b>17,925.96</b>	<b>43,951.21</b>	<b>50,039.98</b>

### （3）项目效益的测算

根据预测项目实现的营业收入、发生的成本费用情况，项目效益测算总情况如下：

单位：万元

序号	项目	第二年	第三年	第四年	第五年	第六年	第七年	第八年	第九年	第十年	第十一年	第十二年
1	营业收入（万元）	29,769.23	71,446.15	70,085.47	70,085.47	70,085.47	70,085.47	70,085.47	70,085.47	70,085.47	70,085.47	70,085.47
	光纤预制棒销量（吨）	300.00	800.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00
	销售单价（万元/吨） （不含税）	99.23	89.31	70.09	70.09	70.09	70.09	70.09	70.09	70.09	70.09	70.09
2	营业税金及附加	-	-	773.00	779.00	784.00	784.00	784.00	784.00	784.00	784.00	784.00
3	总成本费用	17,926.00	43,951.00	50,944.00	50,686.00	50,429.00	50,429.00	50,429.00	50,429.00	50,429.00	50,429.00	46,155.00
4	利润总额	11,843.00	27,495.00	18,368.00	18,620.00	18,872.00	18,872.00	18,872.00	18,872.00	18,872.00	18,872.00	23,146.00
5	所得税	1,776.45	4,124.25	2,755.20	2,793.00	2,830.80	2,830.80	2,830.80	2,830.80	2,830.80	2,830.80	3,471.90
6	净利润	10,066.55	23,370.75	15,612.80	15,827.00	16,041.20	16,041.20	16,041.20	16,041.20	16,041.20	16,041.20	19,674.10
7	净利率	33.8%	32.7%	22.3%	22.6%	22.9%	22.9%	22.9%	22.9%	22.9%	22.9%	28.1%

#### (4) 现有产能情况及及新增产能合理性

##### ①现有产能情况

单位：吨

	2018年1-6月	2017年度	2016年度	2015年度
产能	700	1,005	705	625
产量	696	1,003	700	620
销量	696	1,003	700	620
产能利用率	99.4%	99.8%	99.3%	99.2%
产销率	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

##### ②新增产能合理性

本次项目建成后公司将具有年产 2,500 吨光纤预制棒的产能，实现中天科技集团通信产业链内部棒-纤-缆产能匹配。

2003 年以来，我国商务部先后对外发起 8 起光纤及光纤预制棒的反倾销案，将日本和美国的进口光纤预制棒厂商挡在国内市场之外，一方面对国内光纤及光纤预制棒市场价格形成了正向推动，另一方面为国内光纤及光纤预制棒生产厂家的发展提供了机会和空间。

随着三大国有电信运营商大力发展 4G 网络基础设施建设及中国政府持续推进实施“宽带中国”、“互联网+”等国家战略，光纤光缆行业市场需求向好，国内光纤预制棒供应趋于紧张。

在反倾销措施以及国内市场需求持续大幅增长的共同作用下，国内光纤预制棒需求量从 2014 年的 6,800 吨增加至 2017 年的 9,300 吨，同期总产量从 4,600 吨增加到 7,550 吨。总体上讲，光棒总产量依旧滞后于需求量，存在较大供需缺口。

江苏中天科技股份有限公司下属控股子公司及参股公司年产光纤 7500 万芯公里/年，耗用预制棒 2300 吨/年。另，公司已成功将预制棒销往国际市场，用于规避国内市场可能存在的波动风险。

综上所述，本募投项目的效益测算情况较为谨慎，处于合理水平，且不存在产能过剩风险。

### 3.110MWp 分布式光伏发电项目

分布式光伏发电特指在用户场地附近建设，运行方式包括用户侧自发自用、多余电量上网和全额上网，且在配电系统平衡调节为特征的光伏发电设施。分布式光伏发电项目通过向用电业主收取电费或电力上网，以及领取国家政策补贴获得收益。本项目采用上述全部两种运行模式。

本项目达产后正常经营年份的主要财务指标如下：

序号	财务指标	数值	备注
1	营业收入（万元）	10,481.94	达产后
2	净利润（万元）	6,675.33	达产后
3	净利率	63.7%	达产后
4	项目投资内部收益率（%）（税后）	12.6%	-
5	项目投资回收期（税后）	7.5	含建设期

根据项目可行性研究报告，110MWp 分布式光伏发电项目的建设期为 1 年，运营期 25 年，税后内部收益率为 12.62%，略高于如下部分上市公司同类型投资项目：

公司	可比项目	税后内部收益率
东方日升	浙江省宁海县 8.7MW 分布式光伏发电项目	9.30%
东旭蓝天	山东高密 3MW 屋顶分布式光伏项目	10.91%
	浙江台州 20MW 屋顶分布式光伏项目	12.26%
	中储粮 180.64MW 屋顶分布式光伏项目	9.77%-13.88%
清源股份	分布式光伏电站项目	9.07%

本项目税后内部收益率略高的主要原因为：1、该项目可行性研究晚于上表所示项目，而近年来光伏行业的组件成本一直处于下降通道中，光伏电站的建设成本也相应下降，故本项目建设投资密度也相应低于上述项目，导致收益率略高。上述项目的建设投资密度在每兆瓦 625 万元~780 万元之间，而本项目约为每兆瓦 530 万元；2、发行人具有丰富的分布式光伏发电的运行经验，承建了国家首批 18 个分布式光伏电站示范项目之一南通开发区 150MW 分布式光伏电站项目。

另外，本项目达产年的利润率为 63.7%，为项目经营期中最高，且后续经营年份利润率将逐渐下降，主要是由于：（1）刚达产时光伏组件效率较高，发电量相应也较高，后续年份发电量则将逐年衰减；（2）项目前三年（包含达产年）享有免税优惠，

第四至第六年享有 12.5% 的优惠税率，第七年及以后将按 25% 的法定税率交税。

具体测算过程及依据如下：

#### (1) 销售收入的测算

销售收入的测算包括每年上网电量的测算和电价的测算，上网电量的测算为依据项目的预计实际进度和达产情况来确定的，同时考虑光伏组件转换效率逐年降低的特性，预测期内发电量将逐渐减少。电价方面，本工程采用自发自用余量上网和全额上网两种形式。自发自用余量上网占比 70%，电价由业主提供为 0.688 元/kWh，并且根据 2018 年光伏上网标杆电价前 20 年考虑 0.37 元/kWh 的电价补贴；全额上网占比 30%，项目运营期的前 20 年根据 2018 年光伏上网标杆电价为 0.75 元/kWh，后 5 年根据江苏省物价局《关于合理调整电价结构有关事项的通知》（苏价工[2017]124 号）按照燃煤机组最新标杆电价 0.391 元/kWh 考虑。具体测算数据如下：

序号	项目	项目达产期 第二年至第二十六年平均
1	营业收入（万元）	8,829.37
2	上网电量（MWh）	115,031
3	电价（元/kWh）（不含税）	0.7676

#### (2) 成本费用的测算

发电总成本费用包括折旧费、经营成本、摊销费，其中经营成本包括修理费、职工工资及福利费、劳保统筹、住房基金、材料费、保险费和其它费用。。

##### ① 折旧费

折旧费按固定资产价值乘以综合折旧率计取。残值率为 5%，折旧年限为 25 年。

##### ② 修理费

正常运营期内，修理费率按照 0.8% 计算。

##### ③ 职工工资及福利费、劳保统筹和住房基金

本工程项目定员 15 人，年人均工资 9.5 万元。职工福利费、劳保统筹和住房基金共占工资总额的 70%。

#### ④保险费

保险费是指固定资产保险和其它保险，保险费率按固定资产原值的 2.5‰计算。

#### ⑤材料费和其它费用

材料费为每年为 10 元/kW，其它费用按每年 90 元/kW（包含租屋顶费用）。

#### ⑥摊销费

摊销费包括无形资产和长期待摊费用的摊销，摊销年限为 5 年。

详细测算数据如下：

单位：万元

序号	项目	项目达产期 第二年至第二十六年平均
1	折旧费	1,930.85
2	维修费	406.49
3	工资及福利	242.25
4	保险费	127.03
5	材料费	110.00
6	其他费用	989.99
6.1	其中：其他费用定额（元/kW）	659.99
6.2	土地使用费（元/kW）	330.00
总费用		<b>3,806.61</b>

### （3）项目效益的测算

根据预测项目实现的营业收入、发生的成本费用情况，项目效益测算总情况如下：

单位：万元

序号	项目	第二年	第三年	第四年	第五年	第六年	第七年	第八年	第九年	第十年	第十一年	第十二年	第十三年	第十四年
1	营业收入（万元）	10,481.94	10,393.18	10,304.51	10,215.84	10,127.17	10,036.79	9,946.51	9,856.23	9,765.95	9,675.57	9,603.89	9,532.22	9,460.54
	上网电量（MWh）	127,008	125,932	124,858	123,783	122,709	121,614	120,520	119,426	118,332	117,237	116,369	115,500	114,632
	电价（元/kWh） （不含税）	0.8253	0.8253	0.8253	0.8253	0.8253	0.8253	0.8253	0.8253	0.8253	0.8253	0.8253	0.8253	0.8253
2	营业税金及附加	-	-	-	-	151.70	204.75	202.91	201.07	199.23	197.38	195.92	194.46	193.00
3	总成本费用	3,806.61	3,806.61	3,806.61	3,806.61	3,806.61	3,806.61	3,806.61	3,806.61	3,806.61	3,806.61	3,806.61	3,806.61	3,806.61
4	利润总额	6,675.33	6,586.57	6,497.90	6,409.23	6,168.86	6,025.43	5,936.99	5,848.55	5,760.11	5,671.57	5,601.36	5,531.14	5,460.93
5	所得税	-	-	-	801.15	771.11	753.18	1,484.25	1,462.14	1,440.03	1,417.89	1,400.34	1,382.79	1,365.23
6	净利润	6,675.33	6,586.57	6,497.90	5,608.07	5,397.75	5,272.25	4,452.74	4,386.41	4,320.08	4,253.68	4,201.02	4,148.36	4,095.70
7	净利率	63.7%	63.4%	63.1%	54.9%	53.3%	52.5%	44.8%	44.5%	44.2%	44.0%	43.7%	43.5%	43.3%

单位：万元

序号	项目	第十五年	第十六年	第十七年	第十八年	第十九年	第二十年	第二十年	第二十二年	第二十二年	第二十四年	第二十五年	第二十六年
1	营业收入（万元）	9,388.96	9,317.28	9,245.61	9,173.93	9,102.26	9,030.58	8,958.90	5,512.18	5,467.72	5,423.27	5,378.81	5,334.36
	上网电量（MWh）	113,764	112,896	112,027	111,159	110,290	109,422	108,553	107,685	106,816	105,948	105,079	104,211
	电价（元/kWh） （不含税）	0.8253	0.8253	0.8253	0.8253	0.8253	0.8253	0.8253	0.5119	0.5119	0.5119	0.5119	0.5119
2	营业税金及附加	191.53	190.07	188.61	187.15	185.69	184.22	182.76	112.45	111.54	110.63	109.73	108.82
3	总成本费用	3,806.61	3,806.61	3,806.61	3,806.61	3,806.61	3,806.61	3,806.61	3,806.61	3,806.61	3,806.61	3,806.61	3,806.61
4	利润总额	5,390.81	5,320.60	5,250.38	5,180.17	5,109.96	5,039.74	4,969.53	1,593.12	1,549.57	1,506.02	1,462.47	1,418.92
5	所得税	1,347.70	1,330.15	1,312.60	1,295.04	1,277.49	1,259.94	1,242.38	398.28	387.39	376.50	365.62	354.73
6	净利润	4,043.11	3,990.45	3,937.79	3,885.13	3,832.47	3,779.81	3,727.15	1,194.84	1,162.18	1,129.51	1,096.85	1,064.19
7	净利率	43.1%	42.8%	42.6%	42.3%	42.1%	41.9%	41.6%	21.7%	21.3%	20.8%	20.4%	19.9%



(4) 现有产能情况及及新增产能合理性

①现有产能情况

单位：万千瓦时

	2018年1-6月	2017年度	2016年度	2015年度
产能	13,600	24,000	12,800	5,800
产量（发电量）	12,960	22,254	11,994	5,335
销量（上网电量）	12,960	22,254	11,994	5,335
产能利用率	95.29%	92.72%	93.71%	91.98%
产销率	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

②新增产能合理性

A. 公司在手“自发自用”类目标客户充足

目前公司在手的“自发自用”类目标客户项目的装机容量约为93MW，客户均为国内及地方龙头企业，经营状况及商誉都较好，对项目高效的推进与电费收取都有可靠的保障。具体情况如下：

	客户名称	装机容量（MW）	项目进展
1	恒力集团	40	合同条款确定
2	招商重工	3	方案已提交集团审核
3	江苏强依新材料	1.5	前期接触，屋面具备实施条件
4	中远船务	4	完成投标
5	阿里巴巴（南通）	5	完成方案确认
6	腾龙钢丝	1	合同已确认
7	东丽集团	2	商务对接中，合同条款拟订
8	美诺	4	完成方案确认
9	启东中集太平洋	3.5	项目已经进行勘察和对接，并提交方案，
10	宿迁聚润	25	已经提交方案，达成合作意向
11	上柴动力（海安）	4	前期对接，已提交方案
	合计	93	

B. 光伏产业发展迅速

随着世界范围内环保意识的加强，近年来太阳能开发利用规模快速扩大，已成为全球能源转型的重要领域。截至2017年底，全球光伏装机总量已超过400GW。其中2017年全球光伏新增装机约102GW，比2016年同比增长约40%。2007至2016年全球光伏发电平均年增长率超过40%，成为全球增长速度最快的能源品种。2017年，

中国光伏新增装机超过 53GW，同比增长 53%。其中，光伏电站 3,362 万千瓦，同比增加 11%；分布式光伏 1944 万千瓦，同比增长 3.7 倍。

#### C.光伏发电成本下降，进一步促进了光伏行业的发展

随着规模化应用的不断扩大，以及光伏产业链的技术进步，光伏组件价格不断降低，并随着市场有效竞争机制的逐渐建立，大大降低了光伏发电成本。2020 年左右光伏发电的价格将降低至火电发电的水平，有望实现平价上网。平价上网的实现具有里程碑意义，将进一步加快光伏产业的发展速度。

#### D.分布式光伏迎来重要发展契机

多年以来，为减轻欧美对我国光伏双反政策对企业的影响，国家出台了一系列政策鼓励国内光伏电站建设。虽然这一政策有效解决了光伏组件产能过剩的问题，但是却导致了中国太阳能电站超常发展，而分布式光伏发展缓慢，比例严重失调。

目前，国家相关能源规划均对分布式光伏提出了超常发展目标。《电力发展“十三五”规划》提出，到“2020 年，太阳能发电装机达到 1.1 亿千瓦以上，分布式光伏 6,000 万千瓦以上”。由此可见，分布式光伏行业将迎来重要的发展契机。

综上所述，本项目可行性研究在光伏 531 新政出台前，且综合考虑了当时公司自身实际经营、行业政策规定和行业整体盈利水平。根据新政出台后对项目的影响，项目内部收益率并未发生重大不利变化，本项目效益测算是严谨且合理的，且不存在产能过剩风险。

### 4.高性能绝缘薄膜研发及产业化项目

本项目产品为高性能聚酰亚胺薄膜（“PI”薄膜）是电力电器的关键绝缘材料，被广泛应用于输配电设备、风力发电设备、变频电机、高速牵引电机及高压变压器等的制造。

本项目达产后正常经营年份的主要财务指标如下：

序号	财务指标	数值	备注
1	营业收入（万元）	46,153.85	达产后
2	净利润（万元）	15,180.15	达产后

3	净利率	32.9%	达产后
4	项目投资内部收益率 (%) (税后)	18.4%	-
5	项目投资回收期 (税后)	7.1	含建设期

根据项目可行性研究报告，高性能绝缘薄膜研发及产业化项目分两期建设，一期建设期为 26 个月，二期建设期为 18 个月，达产后形成年产 600 吨产能，具体测算过程及依据如下：

#### (1) 销售收入的测算

销售收入的测算包括每年高性能绝缘薄膜年销量的测算和销售单价的测算，计算期中第 3 年可实现开始运营销售并达到负荷 17%，第 4 年达到负荷 33%，第 5 年达到 67%，第 6 年达到负荷 75%，第 7 年达到负荷 83%，第 8 年达到负荷 100%。销售单价方面，含税销售单价结合市场情况预计从第 3 年的 100 万元/吨逐渐下降至第 13 年的 70 万元/吨。具体测算数据如下：

序号	项目	项目达产期 第八年至第十三年平均
1	营业收入 (万元)	39,316.17
2	高性能绝缘膜年销量 (吨)	600
3	销售单价 (万元/吨) (不含税)	65.53

#### (2) 成本费用的测算

生产总成本费用包括外购原辅材料及动力、工资及福利费、制造费用、管理费用、销售费用等。

产品成本估算依据《企业财务通则》、《企业会计准则》、《建设项目经济评价方法与参数 (第三版)》及当地的有关规定进行。

①原辅材料和动力价格均为到厂价，达产后，正常生产年份原辅材料费用为 13,838 万元，动力年费用 5,047 万元。

②固定资产折旧按照国家有关规定采用分类直线折旧方法计算，建设项目生产设备原值 40,826 万元，按 10 年折旧，残值率为 5%，年折旧费 3,878 万元；厂房原值 5,849 万元，按 20 年折旧，残值率为 5%，年折旧费用 278 万元；土地原值 1,710 万元，按 50 年摊销，年摊销费用 34 万元；综上，本项目年折旧及摊销费用共 4,190 万

元。

③建设项目劳动定 121 人，经估算正常年工资总额及福利为 1,510 万元。

④其他管理费用测算结果为新增其他管理费用为 1,601 万元。

⑤其他营业费用即新增年销售费用合计为 1,114 万元。

### (3) 项目效益的测算

根据预测项目实现的营业收入、发生的成本费用情况，项目效益测算总情况如下：

单位：万元

序号	项目	第三年	第四年	第五年	第六年	第七年	第八年	第九年	第十年	第十一年	第十二年	第十三年
1	营业收入（万元）	8,547.01	17,094.02	32,478.63	36,538.46	38,461.54	46,153.85	41,025.64	41,025.64	35,897.44	35,897.44	35,897.44
	高性能绝缘膜年销量（吨）	100	200	400	450	500	600	600	600	600	600	600
	销售单价（万元/吨）（不含税）	85.47	85.47	81.20	81.20	76.92	76.92	68.38	68.38	59.83	59.83	59.83
2	营业税金及附加	-	-	-	460.00	467.00	561.00	456.00	456.00	351.00	351.00	351.00
3	总成本费用	6,841.00	10,602.00	20,130.00	22,024.00	23,866.00	27,734.00	27,529.00	27,529.00	27,323.00	27,323.00	25,327.00
4	利润总额	1,706.00	6,492.00	12,349.00	14,054.00	14,129.00	17,859.00	13,041.00	13,041.00	8,223.00	8,223.00	10,219.00
5	所得税	255.90	973.80	1,852.35	2,108.10	2,119.35	2,678.85	1,956.15	1,956.15	1,233.45	1,233.45	1,532.85
6	净利润	1,450.10	5,518.20	10,496.65	11,945.90	12,009.65	15,180.15	11,084.85	11,084.85	6,989.55	6,989.55	8,686.15
7	净利率	17.0%	32.3%	32.3%	32.7%	31.2%	32.9%	27.0%	27.0%	19.5%	19.5%	24.2%

#### (4) 现有产能情况及及新增产能合理性

##### ①现有产能情况

本次拟募投资项目无现有产能。

##### ②新增产能合理性

高性能聚酰亚胺薄膜（“PI”薄膜）是电力电器的关键绝缘材料，包括高性能电子级 PI 薄膜和高端电工级 PI 薄膜，被广泛应用于输配电设备、风力发电设备、变频电机、高速牵引电机及高压变压器等的制造。随着国内新一代电子信息技术、节能环保、高端装备制造、新材料和新能源汽车等战略性新兴产业于“十二五”期间高速发展，聚酰亚胺薄膜将进入新型柔性光伏电池、柔性显示产品和大功率动力电池等更多崭新的领域。高性能聚酰亚胺薄膜作为高尖端技术系统中不可缺少的关键材料，在未来有着广阔而持续的发展潜力和市场前景。

2009 年 10 月颁布的《石化产业振兴支撑技术指导意见》中将高性能聚酰亚胺薄膜的技术开发列为石化产业中亟待解决的关键难题之一。《国务院关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》（国发[2010]32 号）明确提出：“大力发展稀土功能材料、高性能膜材料、特种玻璃、功能陶瓷、半导体照明材料等新型功能材料”，将高性能膜材料产业化技术的突破上升到了国家战略层次。随着“中国制造 2025”规划的颁布和推进，聚酰亚胺薄膜被入选新材料领域重点发展材料的目录中；“十二五”发展规划中，聚酰亚胺薄膜也被列入“先进高分子材料关键技术和装备”的目录中。《江苏省国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》提出，重点发展微电子材料、新型显示材料、新型化工材料、新能源材料等 10 类材料，加快建设一批国家级战略性新兴产业基地和一批省级特色产业基地，确保在全国处于领先地位。高性能电子级 PI 薄膜材料在国家发展战略中扮演者举足轻重的角色。

目前，国内高性能电子级 PI 薄膜和高端电工级 PI 薄膜尚未形成规模化生产能力，据中国电子材料行业协会统计，截止 2016 年，国内约有 30 多家规模不等的 PI 薄膜制造厂家，总产能超过 3,000 吨，80% 以上产品为电工级聚酰亚胺薄膜，其余为低端电子行业用覆盖膜、增强膜等。本项目生产的薄膜只有美国的杜邦、日本的宇部兴产、日本的钟渊化学和韩国的 SKC 等几家国外的企业具有大规模生产的能力。因此我国

的高性能 PI 薄膜市场长期被美国、日本、韩国所垄断。本项目的实施将填补国内高性能电子级聚酰亚胺薄膜和高端电工级聚酰亚胺薄膜生产和市场的空白，从根本上提升国内高端 PI 薄膜制造水平，并从上游原料角度改变整个挠性印制电路行业格局，增强国内企业核心竞争力，促进国民经济的发展。

根据公司预测，到 2020 年国内高性能 PI 薄膜的需求为 7,500 吨，项目全部达产时 600 吨的产能将仅占国内市场需求的 8% 左右。

综上所述，本募投项目的效益测算情况较为谨慎，处于合理水平，且不存在产能过剩风险。

### 5.超耐候聚偏氟乙烯（PVDF）薄膜及其增益背板绿色制造系统集成项目

本项目生产的 PVDF 薄膜由 PVDF 树脂、钛白粉以及其它添加剂组成，为厚度 20-30 微米白色薄膜，具有优异的耐紫外老化、耐化学腐蚀性能。PVDF 薄膜目前主要应用于新能源光伏领域和建筑领域。在新能源光伏领域，PVDF 薄膜主要应用于光伏背板空气面封装耐候层，可有效保护光伏组件 25 年以上寿命，是光伏行业可持续发展的关键基础原材料。

本项目达产后正常经营年份的主要财务指标如下：

序号	财务指标	数值	备注
1	营业收入（万元）	26,495.73	达产后
2	净利润（万元）	2,588.05	达产后
3	净利率	9.8%	达产后
4	项目投资内部收益率（%）（税后）	23.6%	-
5	项目投资回收期（税后）	5.4	含建设期

根据项目可行性研究报告，超耐候聚偏氟乙烯（PVDF）薄膜及其增益背板绿色制造系统集成项目建设期为 18 个月，经营期为 10 年，具体测算过程及依据如下：

#### （1）销售收入的测算

销售收入的测算包括每年超耐候聚偏氟乙烯（PVDF）薄膜年销量的测算和销售单价的测算，计算期中第 2 年可实现开始运营销售并达到负荷 30%，第 3 年达到负荷 60%，第 4 年达到 100%，实现年产 10,000 万平米超耐候聚偏氟乙烯（PVDF）薄膜

产销量。销售单价方面，结合市场情况预计含税销售单价从第 2 年的 3.3 元/平米逐渐下降至第 8 年的 3 元/平米，并在之后保持稳定。具体测算数据如下：

序号	项目	项目达产期 第四年至第十二年平均
1	营业收入（万元）	25,943.97
2	PVDF 薄膜年销量（万平米）	10,000
3	销售单价（元/平米）（不含税）	2.59

## （2）成本费用的测算

生产总成本费用包括外购原辅材料及动力、工资及福利费、制造费用、管理费用、销售费用等。

产品成本估算依据《企业财务通则》、《企业会计准则》、《建设项目经济评价方法与参数（第三版）》及当地的有关规定进行。

①原辅材料和动力价格均为到厂价，达产年原辅材料费用为 20,188 万元，动力年费用 355 万元。

②固定资产折旧按照国家有关规定采用分类直线折旧方法计算，建设项目生产设备原值 5,991 万元，按 10 年折旧，残值率为 5%，年折旧费 569 万元。

固定资产折旧表详见附表

③建设项目劳动定员 120 人，经估算达产年工资总额及福利为 998 万元。

④管理费用分为工资及福利和其他管理费用。其他管理费用按营业收入的 1% 计提，测算结果为达产年新增其他管理费用为 265 万元。

⑤其他营业费用按销售收入的 1.3% 估算，达产年新增年销售费用合计为 344 万元。

## （3）项目效益的测算

根据预测项目实现的营业收入、发生的成本费用情况，项目效益测算总情况如下：



单位：万元

序号	项目	第二年	第三年	第四年	第五年	第六年	第七年	第八年	第九年	第十年	第十一年	第十二年
1	营业收入（万元）	8,461.54	16,153.85	26,495.73	26,495.73	26,230.77	26,068.38	25,641.03	25,641.03	25,641.03	25,641.03	25,641.03
	PVDF 薄膜年销量（万平米）	3,000	6,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
	销售单价（元/平米）（不含税）	2.82	2.69	2.65	2.65	2.62	2.61	2.56	2.56	2.56	2.56	2.56
2	营业税金及附加	-	-	86.00	112.00	111.00	108.00	103.00	103.00	103.00	103.00	103.00
3	总成本费用	7,256.66	14,854.65	23,365.24	23,365.24	23,152.64	23,146.12	22,927.04	22,927.04	22,927.04	22,927.04	22,547.58
4	利润总额	1,205.34	1,299.35	3,044.76	3,018.76	2,967.36	2,813.88	2,610.96	2,610.96	2,610.96	2,610.96	2,990.42
5	所得税	180.80	194.90	456.71	452.81	445.10	422.08	391.64	391.64	391.64	391.64	448.56
6	净利润	1,024.54	1,104.45	2,588.05	2,565.95	2,522.26	2,391.80	2,219.32	2,219.32	2,219.32	2,219.32	2,541.86
7	净利率	12.1%	6.8%	9.8%	9.7%	9.6%	9.2%	8.7%	8.7%	8.7%	8.7%	9.9%

(4) 现有产能情况及及新增产能合理性

①现有产能情况

单位：万平方米

	2018年1-6月	2017年度	2016年度
产能	3,000	4,000	1,500
产量	2,683	3,362	776
销量	2,540	3,189	672
产能利用率	89.4%	84.1%	51.7%
产销率	94.7%	94.9%	86.6%

②新增产能合理性

从全球来看，光伏装机未来发展空间巨大。根据第十二届(2018)国际太阳能产业及光伏工程(上海)展览会暨论坛上光伏行业协会秘书长王勃华的报告，未来全球光伏行业每年新增装机容量如下：

		2018年	2019年	2020年
新增光伏装机 (GW)	乐观情形	105	110	115
	保守情形	90	95	100

同时由于国际市场上的组件以进口中国组件为主，光伏行业发展将推动中国组件市场快速增长，进而拉动上游聚偏氟乙烯薄膜（PVDF 薄膜）的快速发展。

按照每 GW 光伏装机需要使用 PVDF 膜约 650 万平方米，在保守情形下对应每年 PVDF 薄膜需求如下：

	2018年	2019年	2020年
PVDF 膜需求预测 (万平方米)	58,500	61,750	65,000

中国在 PVDF 薄膜产业上起步较晚，相对依赖进口，未来在国家政策支持下逐步以国产取代进口将是行业趋势。近年来国家在《中国制造 2025》和《中国氟化工行业“十三五”发展规划》中均明确提出要重点发展 PVDF 薄膜，实现大规模国产，为我国光伏行业长期发展解决后顾之忧。本次新增产能符合国内以及国际的行业趋势，有充足的市场需求和前景。

2016年，2017年及2018年1—6月，公司PVDF薄膜的销量分别为672万平方米，3,189万平方米以及2,540万平方米，复合年化增长率为174.95%。同期随着产能释放和生产工艺的逐步完善，公司的产能利用率也由86.6%增长至94.7%。

因此，本次新增产能符合国内以及国际的行业趋势，有充足的市场需求和前景。

综上所述，本募投项目的效益测算情况较为谨慎，处于合理水平，且不存在产能过剩风险。

## 6.高增益光伏组件用反光膜研发与产业化项目

本项目达产后正常经营年份的主要财务指标如下：

序号	财务指标	数值	备注
1	营业收入（万元）	16,410.26	达产后
2	净利润（万元）	1,157.02	达产后
3	净利率	7.1%	达产后
4	项目投资内部收益率（%）（税后）	35.4%	-
5	项目投资回收期（税后）	4.3	含建设期

根据项目可行性研究报告，高增益光伏组件用反光膜研发与产业化项目建设期为18个月，经营期为10年，具体测算过程及依据如下：

### （1）销售收入的测算

销售收入的测算包括每年反光膜年销量的测算和销售单价的测算，计算期中第2年可实现开始运营销售并达到负荷30%，第3年达到负荷60%，第4年达到100%，实现年产200万平米反光膜产销量。销售单价方面，结合市场情况预计含税销售单价从第2年的100元/平米逐渐下降至第8年的90元/平米，并在之后保持稳定。具体测算数据如下：

序号	项目	项目达产期 第四年至第十二年平均
1	营业收入（万元）	15,726.50
2	反光膜年销量（万平米）	200
3	销售单价（元/平米）（不含税）	78.63

### （2）成本费用的测算

生产总成本费用包括外购原辅材料及动力、工资及福利费、制造费用、管理费用、销售费用等。

产品成本估算依据《企业财务通则》、《企业会计准则》、《建设项目经济评价方法与参数（第三版）》及当地的有关规定进行。

①原辅材料和动力价格均为到厂价，达产年原辅材料费用为 12,236 万元，动力年费用 211 万元。

②固定资产折旧按照国家有关规定采用分类直线折旧方法计算，建设项目生产设备原值 2,094 万元，按 10 年折旧，残值率为 5%，年折旧费 199 万元。

固定资产折旧表详见附表

③建设项目劳动定员 60 人，经估算达产年工资总额及福利为 515 万元。

④管理费用分为工资及福利和其他管理费用。其他管理费用按营业收入的 3% 计提，达产年测算结果为新增其他管理费用为 492 万元。

⑤其他营业费用按销售收入的 3.5% 估算，达产年新增年销售费用合计为 574 万元。

### （3）项目效益的测算

根据预测项目实现的营业收入、发生的成本费用情况，项目效益测算总情况如下：

单位：万元

序号	项目	第二年	第三年	第四年	第五年	第六年	第七年	第八年	第九年	第十年	第十一年	第十二年
1	营业收入（万元）	5,128.21	10,051.28	16,410.26	16,410.26	15,897.44	15,897.44	15,384.62	15,384.62	15,384.62	15,384.62	15,384.62
	反光膜年销量（万平方米）	60	120	200	200	200	200	200	200	200	200	200
	销售单价（元/平方米）（不含税）	85.47	83.76	82.05	82.05	79.49	79.49	76.92	76.92	76.92	76.92	76.92
2	营业税金及附加	-	21.00	67.00	67.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00
3	总成本费用	4,670.81	9,481.77	14,981.80	14,981.80	14,560.94	14,560.94	14,018.18	14,018.18	14,018.18	14,018.18	13,885.56
4	利润总额	457.19	548.23	1,361.20	1,361.20	1,271.06	1,271.06	1,301.82	1,301.82	1,301.82	1,301.82	1,434.44
5	所得税	68.58	82.23	204.18	204.18	190.66	190.66	195.27	195.27	195.27	195.27	215.17
6	净利润	388.61	466.00	1,157.02	1,157.02	1,080.40	1,080.40	1,106.55	1,106.55	1,106.55	1,106.55	1,219.28
7	净利率	7.6%	4.6%	7.1%	7.1%	6.8%	6.8%	7.2%	7.2%	7.2%	7.2%	7.9%

#### （4）现有产能情况及及新增产能合理性

##### ①现有产能情况

本次拟募投项目无现有产能。

##### ②新增产能合理性

本项目中反光膜主要应用于光伏组件中，通过贴在组件焊带区域或者电池片间隙等区域，可以提高组件对太阳光的利用率，进而提高组件 1%~2%（焊带）或 2%~3%（电池片间隙）的功率，最终提高组件发电量。目前它是组件企业提高组件功率的最有效的方法，而且它可以和大部分组件增效技术兼容，比如“反光膜+半片”技术的结合，可以提高组件功率 10W，所以受到了组件厂极大的青睐，具有比较广阔的市场前景。

根据前述提到的未来全球光伏行业新增装机容量，按每 GW 光伏装机需要使用反光膜约 20 万平方米，在保守情形下对应每年反光薄膜需求如下：

	2018 年	2019 年	2020 年
反光膜需求预测 (万平方米)	1,800	1,900	2,000

可以看到光伏行业快速发展将带动反光膜需求增长，目前反光膜项目设计产能 200 万平方米，故产能规模基本合理，无产能过剩风险。

综上所述，本募投项目的效益测算情况较为谨慎，处于合理水平，且不存在产能过剩风险。

**（四）部分募资资金用于购置土地，说明购置的土地性质及所处位置，是否属于热点城市用地，当前土地购置进度情况**

##### **1.募集资金购置土地的土地性质及所处位置**

本次公开发行可转债募集资金计划投资的“大尺寸光纤预制棒智能化改造项目”、“高性能绝缘薄膜研发及产业化项目”和“超耐候聚偏氟乙烯（PVDF）薄膜及其增益背板绿色制造系统集成项目”三个项目部分募集资金用于购置土地，该等土地的具体信息如下：

项目名称	不动产权证书号	权利人	位置	用途	权利性质	终止日期
大尺寸光纤预制棒智能化改造项目	苏（2018）南通开发区不动产权第0009914号	中天科技精密	复兴路南、中天路东	工业用地	出让	2068年2月8日
高性能绝缘薄膜研发及产业化项目	苏（2017）南通开发区不动产权第0023570号	中天电子材料	齐心路西、同利路南	工业用地	出让	2067年9月18日
超耐候聚偏氟乙烯（PVDF）薄膜及其增益背板绿色制造系统集成项目	苏（2018）南通开发区不动产权第0009814号	中天科技精密	齐心路西、同仁路北	工业用地	出让	2067年11月30日

## 2. 募集资金购置的土地不属于热点城市用地

本次发行部分募集资金用于购置的土地均位于南通市，截至本反馈意见回复出具日，该等土地不属于热点城市用地<sup>1</sup>。

## 3. 土地购置进度

### （1）大尺寸光纤预制棒智能化改造项目

南通市国土资源局与中天科技精密于2018年1月10日签署了《国有建设用地使用权出让合同》（合同编号：3206012018CR0015），约定中天科技精密受让位于复兴路南、中天路东、用途为工业用地的M17285号宗地。中天科技精密已按上述出让合同要求缴清出让金并取得苏（2018）南通开发区不动产权第0009914号《不动产权证书》，土地购置手续已完成。

### （2）高性能绝缘薄膜研发及产业化项目

南通市国土资源局与中天电子材料于2017年9月15日签署了《国有建设用地使用权出让合同》（合同编号：3206012017CR0090），约定中天电子材料受让位于齐心路西、同利路南、用途为工业用地的M17248号宗地。中天电子材料已按上述出让合同要求缴清出让金并取得苏（2017）南通开发区不动产权第0023570号《不动产权证书》，土地购置手续已完成。

<sup>1</sup> 根据住建部等国家七部门发布的《关于在部分城市先行开展打击侵害群众利益违法违规行为治理房地产市场乱象专项行动的通知》

### (3) 超耐候聚偏氟乙烯（PVDF）薄膜及其增益背板绿色制造系统集成项目

南通市国土资源局与中天科技精密于 2017 年 11 月 6 日签署了《国有建设用地使用权出让合同》（合同编号：3206012017CR0130），约定中天科技精密受让位于齐心路西、同仁路北用途为工业用地的 M17267 号宗地。中天科技精密已按上述出让合同要求缴清出让金并取得苏(2018)南通开发区不动产权第 0009814 号《不动产权证书》，土地购置手续已完成。

(五) 本次募投项目实施主体存在非全资子公司的情况，说明选择非全资子公司实施的必要性，募集资金投入方式，以股权或债权形式投入资金的定价依据及其公允合理性，是否侵害上市公司中小股东利益

#### 1.各募投项目实施主体

序号	项目名称	实施主体	实施主体的股权结构
1	950MWh 分布式储能电站项目	中天光伏技术	中天科技 100% 持股
2	大尺寸光纤预制棒智能化改造项目	中天科技精密	中天科技 100% 持股
3	110MWp 分布式光伏项目	中天光伏技术	中天科技 100% 持股
4	高性能绝缘薄膜研发及产业化项目	中天电子材料	中天科技持股 88%，北京帕堤科技有限公司（“北京帕堤”）持股 12%
5	超耐候聚偏氟乙烯（PVDF）薄膜及其增益背板绿色制造系统集成项目	中天科技精密	中天科技 100% 持股
6	高增益光伏组件用反光膜研发与产业化项目	中天科技精密	中天科技 100% 持股
7	补充流动资金	中天科技	—

公司本次募投项目的实施主体除中天电子材料以外，其余均为公司的全资子公司。中天电子材料主要负责实施高性能绝缘薄膜研发及产业化项目，募集资金到位后拟通过增资和贷款相结合的方式实施。

#### 2.由中天电子材料实施募投项目的必要性

中天电子材料有限公司成立于 2017 年 6 月 6 日，是江苏中天科技股份有限公司和北京帕堤科技有限公司（“北京帕堤”）共同合资成立的有限责任公司，主要产品为



高性能电子级聚酰亚胺薄膜和高端电工绝缘聚酰亚胺薄膜。北京帕堤是专业从事高性能绝缘薄膜研发的公司，掌握化学亚胺化法生产高性能绝缘薄膜的生产制造工艺，研发的产品达到国际先进水平。在高性能绝缘薄膜研发及产业化的过程中，北京帕堤能够提供多项绝缘薄膜的生产配方及工艺，为本项目提供技术支持，解决产业化过程中遇到的各种问题；同时，北京帕堤亦能够对产业化的团队进行培养，提升团队的技术力量。因此，选择中天电子材料实施高性能绝缘薄膜研发及产业化项目具有必要性。

### 3.高性能绝缘薄膜研发及产业化项目的实施方式

公司本次发行的募投项目“高性能绝缘薄膜研发及产业化项目”拟以增资和贷款相结合的方式实施。根据中天电子材料于2018年7月20日召开的股东会形成的决议，1)在中天科技本次发行募集资金到账以后，同意中天电子材料增加注册资本1.5亿元人民币，增资价格以中天电子材料的注册资本为基础确定，即中天科技全部增资资金计入中天电子材料注册资本。中天电子材料另一名股东北京帕堤科技有限公司同意中天科技对中天电子材料进行增资，不参与中天电子材料本次增资；2)在中天科技本次发行募集资金到账以后，同意中天科技通过银行委托贷款的方式向中天电子材料提供贷款人民币20,757.32万元，贷款利率将按照市场利率水平确定，贷款期限为5年；3)中天电子材料将通过上述途径取得的增资资金和借款本金全部用于实施中天科技本次发行的募投项目之一“高性能绝缘薄膜研发及产业化项目”。

公司本次以中天电子材料注册资本为基础对其进行增资并按照市场利率水平向中天电子材料提供贷款未损害公司中小股东的利益。

**(六) 募投项目是否与公司现有业务相同或相似，若存在重大差异的，说明是否具备募投项目实施的技术、人员、市场等储备，项目实施是否存在重大不确定性风险**

#### (1) 本次拟募投项目与公司之前业务的联系

公司主要从事光通信、电力传输、新能源等产业，在国内市场具有良好的市场地位，是相关产业和领域的排头兵，积累了丰富的技术经验和人才资源。

本次拟募投各项目产品方案如下：

序号	项目名称	产品方案	与现有业务相关性
1	950MWh 分布式储能电站项目	储能系统	是公司现有新能源产业中大型储能系统产品的延伸应用
2	大尺寸光纤预制棒智能化改造项目	光纤预制棒	与公司现有的光通信业务相同
3	110MWp 分布式光伏项目	分布式光伏发电	与公司的新能源产业中屋顶分布式光伏项目的开发与建设相同
4	高性能绝缘薄膜研发及产业化项目	高性能绝缘膜	与公司现有 PVDF 膜同属同一行业
5	超耐候聚偏氟乙烯 (PVDF) 薄膜及其增益背板绿色制造系统集成项目	PVDF 膜	与公司现有 PVDF 膜相同
6	高增益光伏组件用反光膜研发与产业化项目	反光膜	与公司现有 PVDF 膜同属同一行业
7	补充流动资金	—	—

本次拟募投项目能进一步完善公司产品结构，与公司之前业务不存在重大差异，均属于国家产业政策鼓励类发展项目。

(2) 公司具备实施募投项目的人员、技术、管理、运营经验等方面的相应储备，募投项目实施不存在重大不确定性风险

人才方面，公司建立了高素质的科研和管理团队，形成了以院士为学术带头人，以归国专家、外籍专家、博士、硕士等高层次人才为骨干的研发队伍，知识结构合理、年龄形成梯队，多学科优势组合。

技术方面，公司与浙江大学、南京邮电大学、中科院、信息产业部电子第八研究所、国家机械工业局上海电缆研究所和信息产业部电子第二十三研究所等高等院校和科研单位建立了紧密的技术合作关系。目前公司拥有专利技术一千多项，其中发明专利近 300 项，同时多项专利正在进行申请程序中。公司及控股子公司中天电力光缆、中天宽带技术、江东金具、江东科技、中天科技光纤、中天科技海缆、中天射频电缆、中天精密材料、中天合金、中天装备电缆、中天科技软件、中天储能、中天光伏材料、上海中天铝线、中天伯乐达均为高新技术企业。

运营及市场储备方面，公司具有敏锐判断和把握市场动向与机会的能力，随时根据市场需求及采购模式组织生产经营，在全国 30 多个省市建有办事处，国内外市场销售人员 1,000 多名，形成了突出的市场渗透、应变和服务优势。公司拥有稳定的核心客户群，多年来与国内主要电信、电网运营商保持着长期稳定的合作关系，市场营销优势明显。

公司拥有强大的国际销售网络，在海外设有 6 个海外营销中心，5 个海外生产基地，在 58 个国家和地区建立了办事处，产品销往全球近 150 个国家，为全世界的通信、电力、油气等行业客户提供优质服务。

特别是，对于公司目前尚无现有产能的“950MWh 分布式储能电站项目”、“高性能绝缘薄膜研发及产业化项目”和“高增益光伏组件用反光膜研发与产业化项目”3 个项目，公司也具备项目实施的人员和技术储备：

#### ①950MWh 分布式储能电站项目

首先，中天储能自 2013 年涉足大型电力储能以来积累了很多经验，完成了很多重大项目建设，是一个技术成熟，设备先进，技术力量完备的电力储能电站建设行业的领跑者。2018 年 7 月 18 日由中天储能参与承建的江苏镇江东部电网储能电站并网投运，该储能电站总功率 10 万千瓦，总容量 20 万千瓦时，是目前国内规模最大的电池储能电站项目。在镇江项目中，中天储能参与建设共 3 个电站：建山储能站 5MW/10MWh，丹阳储能站 12MW/24MWh，大港储能站 16MW/32MWh，建设安装调试周期均小于 45 天，体现了中天储能在交付能力上的快速、可靠；本次三个站点所有设备均为中天储能提供，所有调试均由中天储能提供技术服务与支持，并且保证了建山站成为国网第一个并网接受省调的储能电站，相关调试经验得到了领导和专家的认可，为后续站点提供了参照。

其次，人才方面，公司建立了高素质的科研和管理团队，形成了以院士为学术带头人，以归国专家、外籍专家、博士、硕士等高层次人才为骨干的研发队伍，知识结构合理、年龄形成梯队，多学科优势组合。

#### ②高性能绝缘薄膜研发及产业化项目

本项目的实施单位——中天电子材料有限公司是公司的控股子公司，是一家专业从事高性能聚酰亚胺薄膜研发生产的高科技技术企业。作为国内一流的光伏背膜、聚偏氟乙烯薄膜、聚烯烃薄膜的制造企业，中天电子材料建有江苏省认定企业技术中心、智慧制造车间、中国国家认可委员会认定的薄膜检测实验室，申请了高分子薄膜研发、工艺、生产相关专利近 50 项，其中已授权专利 30 项，多项高分子薄膜生产工艺技术处于国内领先水平，主持参与了高分子薄膜多项国家标准、行业标准制定。

同时，本项目实施单位部分股东是国内轨道交通列车和风力发电用变频电机专家和聚酰亚胺薄膜专家，是工作经验和专业知识丰富的领军人才。同时项目建立了一个高端人才团队，团队拥有一批多年从事聚酰亚胺薄膜研究的中国科学院大学、中国科学技术大学等 985、211 高校毕业的研究生，为本项目顺利产业化提供了技术保障。

特别是，本项目聘请中科院 973 首席科学家担任科研顾问，聘请国外同行资深专家担任产业化工程技术顾问，聘请中国电机领域绝缘材料专家担任总工，并由在塑料加工领域从事经营管理 20 年以上的多位职业经理人负责经营管理。

### ③高增益光伏组件用反光膜研发与产业化项目

首先，本项目的建设单位为中天科技精密材料有限公司，是集团的王牌企业。2013 年公司建立以王同心博士为技术负责人的“同心事业部”进行光伏级 PVDF 薄膜的研发与产业化工作。公司通过 3 年的技术攻克，成功攻克光伏级 PVDF 薄膜的技术难关，实现 PVDF 薄膜的国产化，打破国际化工巨头技术垄断。目前中天 PVDF 薄膜（牌号 ZTT-JMF）已经成功应用在全球光伏巨头天合光能、晶澳太阳能、英利等公司的光伏组件上，有效保障光伏组件 25 年以上寿命。中天科技精密材料有限公司先后被认定为国家高新技术企业、江苏省民营科技企业、江苏省信息化与工业化融合转型升级示范企业，拥有 3 个省级研发平台。

其次，通过该 PVDF 薄膜的研发和产业化，该部门形成了一支专业的研发和产业化团队并积累了丰富的研发经验，为反光膜的研发和产业化提供了方便。团队拥有中国科学技术大学等 985、211 高校毕业的博士和研究生，为本项目顺利产业化提供了技术保障。另本项目聘请了多位从事 20 年以上膜材料加工、复合领域技术和生产老专家。为顺利开展项目建设工作，实施全过程有效的管理，公司组建项目部，由公司具有丰富工程管理经验的领导任总负责人，负责项目的总体协调工作，项目部成员从各个部门抽调到项目部，按照矩阵式组织结构，接受双向管理。公司具有全面的生产管理体系文件，拥有生产经验丰富、高职业素质的技术人员，2017 年被认定为江苏省优秀智能制造示范车间。

此外，本项目建有技术研发和实验室，按照 CNAS 实验室建设标准，引进新一批高精度、高灵敏度的测试仪器。为实现自主创新，在反光膜专利方面，目前公司已申请专利 15 篇，其中两篇实用新型专利已获得授权，两篇发明专利已经公开。

综上，公司对本次募集资金投资项目在人员、技术、管理、运营经验储备上较为完善。本次募集资金投资项目是公司基于光通信、光伏、储能等行业的发展趋势、市场容量以及自身的积累和准备等因素综合做出的投资决策。项目实施具有可行性，募投项目实施不存在重大不确定性风险。

**（七）部分募投项目为光伏业务，请结合发改委等三部委于 2018 年 5 月 31 日发布的《关于 2018 年光伏发电有关事项的通知》，说明上述光伏政策是否对公司现有光伏业务及本次募投项目造成重大不利影响**

请参见本反馈意见回复第 7 题之“一、公司的分析说明”之“（一）结合光伏产业新政，量化说明募投项目是否受到重大不利影响，并在募集说明书中充分提示风险”的回复。

**（八）“950MWh 分布式储能电站项目”与一般电站项目的差异，相关技术是否成熟，是否具备商业价值，本次募投项目实施是否存在重大不确定性风险**

（1）储能电站项目与一般电站项目的差异

不同于一般的发电站，储能电站选择以电化学电池作为储能元件，可进行电能储能、转换及释放，可以实现负荷追踪，负荷平滑输出，根据不同时间的用电需求对电网进行调控。在电网发生故障的情况下，可以作为电源支撑，大幅提高工业园区的供电可靠性。

（2）公司储能电站技术成熟，具备商业价值

公司储能系统产品通过了 TUV 南德的 PPP-59044A 大型储能系统安全标准认证，该标准主要是以欧洲标准为检测依据，涵盖了电池安全、并网相关、低压电气装置安全、电磁兼容等，公司相关产品已经用于：（1）发电侧：华能集团，京能集团；（2）电网侧：国网江苏省综合能源服务公司（镇江东部电网储能项目）；（3）用户侧：协鑫集团，威腾集团、中建材（成都）等。

中天储能在电网侧储能领域已经是排头兵，走在了行业前沿。2018 年 7 月 18 日由中天储能参与承建的江苏镇江东部电网储能电站并网投运，该储能电站总功率 10 万千瓦，总容量 20 万千瓦时，其中中天储能承建江苏省国网建山站、丹阳站、大岗站，共计 66 兆瓦时。镇江电网储能是目前国内规模最大的电池储能电站项目。该电

站在低谷时充满电力，用电高峰时释放电力，有效填补电力缺口，最大限度保障生产生活用电。同时电能的大规模存储及快速释放功能，能够填补电网常规控制方法的盲区，实现电能灵活调节及精准控制，对打造高端电网、构建新一代电力系统具示范作用。根据测算，镇江储能电站可在每天用电高峰期间提供电量 40 万千瓦时，满足 17 万居民生活用电。但是如果建设一座同等容量发电厂，则需要投资 8 亿元，而且每天有效运行只有 1-2 小时。

在镇江项目中，中天储能参与建设共 3 个电站：建山储能站 5MW/10MWh，丹阳储能站 12MW/24MWh，大港储能站 16MW/32MWh，建设安装调试周期均小于 45 天，体现了中天储能在交付能力上的快速、可靠；本次三个站点所有设备均为中天储能提供，所有调试均由中天储能提供技术服务与支持，并且保证了建山站成为国网第一个并网接受省调的储能电站，相关调试经验得到了领导和专家的认可，为后续站点提供了参照。

总体来说，中天储能自 2013 年涉足大型电力储能以来积累了很多经验，完成了很多重大项目建设，是一个技术成熟，设备先进，技术力量完备的电力储能电站建设行业的领跑者。本次 950MWh 分布式储能电站项目具备较大的商业价值，不存在重大不确定性风险。

**（九）“高性能绝缘薄膜研发及产业化项目”分两期建设，说明分两期建设的原因，是否一期项目建设完成后才启动二期项目建设，若是，将其纳入本次募投项目投资必要性合理性**

高性能绝缘薄膜研发及产业化项目分两期建设的原因主要是：该项目产品为高性能绝缘薄膜，但应用方向分为电子信息和高功率电机领域。两个应用领域的产品生产工艺技术存在一定的差别。而该项目生产线整体从日本进口，交付生产线前，供应商需对整条生产线进行安装并试运行，合格后予以发货，同一周期只能交付一条生产线。因此分为两期建设。

建设时间安排上，一期项目建设的过程中就开始二期项目的建设。

公司于 2017 年开始对高性能绝缘薄膜研发及产业化项目进行投资，预计 2021 年完成。董事会通过本次可转债发行议案时，公司已对该项目投资 21,215.88 万元，

未投资金额为 38,784.12 万元。因此，该项目募集资金会在未来三年内使用完毕，不存在长期闲置的情况。

## 二、保荐机构核查意见

保荐机构查阅了相关董事会及股东大会决议、募集资金投资项目可行性研究报告、项目备案、环评批复、项目新增用地涉及的《国有建设用地使用权出让合同》、出让价款支付凭证、《不动产权证书》以及审计报告、相关行业研究报告、行业数据等文件；查阅了本次发行募投项目实施主体的营业执照、公司章程、中天电子材料相关股东会会议资料等文件；复核了发行人募集资金投资项目的具体投资数额安排明细、投资数额的测算依据和测算过程、资本性支出、预计进度安排及资金的预计使用进度、募投项目效益的具体测算过程和测算依据等情况；访谈、询问了发行人的相关人员，对发行人募投项目目前进展情况、新政对发行人现有光伏业务及本次募投项目产生的影响等进行了审慎核查，了解了发行人实施募投项目的人员、技术、管理、运营经验等方面储备情况、950MWh 分布式储能电站项目与一般电站项目的差异情况、项目具备的技术及商业价值以及高性能绝缘薄膜研发及产业化项目分两期建设的原因及合理性。通过查阅发行人《信息披露管理制度》及相关公告文件核查了募集资金用途信息披露的相关情况。

经核查，保荐机构认为：

### 1. 本次发行募集资金用途信息披露充分合规

发行人已就本次募集资金使用及募集资金投资项目的具体情况在《江苏中天科技股份有限公司关于公开发行 A 股可转换公司债券预案的公告》、《江苏中天科技股份有限公司关于本次公开发行 A 股可转换公司债券募集资金运用的可行性分析报告》等文件中予以充分说明，并在指定的信息披露媒体进行了公告；在募集说明书“第八节 本次募集资金的运用”之“二、本次募集资金拟投资项目概况”中更新披露了募投项目具体投资数额安排明细，投资数额的测算依据和测算过程。募集资金用途信息披露充分合规。

### 2. 本次发行募集资金相关保障措施有效可行

发行人已按照《公司法》、《证券法》、《上海证券交易所股票上市规则》及《公司

章程》的规定制定了《江苏中天科技股份有限公司募集资金管理办法》(以下简称“《募集资金管理办法》”),对募集资金专户存储、募集资金使用、募集资金投向变更、募集资金管理与监督等方面进行明确规定,以保证募集资金专款专用。发行人将根据《募集资金管理办法》和董事会决议,将本次募集资金存放于董事会指定的募集资金专项账户中,并将及时与保荐机构、存放募集资金的商业银行签订募集资金三方监管协议。本次募集资金到账后,发行人将根据相关法规和公司《募集资金管理办法》的要求,严格管理募集资金使用。因此,本次发行募集资金相关保障措施有效可行。

### 3. 风险揭示充分

发行人已在《江苏中天科技股份有限公司公开发行 A 股可转换公司债券募集说明书》“重大事项提示”之“五、发行人所处行业、经营与财务相关风险”之“(六)本次募集资金投向风险”以及募集说明书“第三节 风险因素”之“四、本次募集资金投向风险”中就本次募集资金投资项目风险进行风险揭示。

### 4. 本次发行不存在损害上市公司及中小股东利益情形

本次发行的募集资金投资项目为 950MWh 分布式储能电站项目、大尺寸光纤预制棒智能化改造项目、110MWp 分布式光伏项目、高性能绝缘薄膜研发及产业化项目、超耐候聚偏氟乙烯(PVDF)薄膜及其增益背板绿色制造系统集成项目、高增益光伏组件用反光膜研发与产业化项目和补充流动资金。该等募投项目符合国家相关产业政策和公司发展战略,符合公司的现实情况和发展需要,具有良好的发展前景,有利于增强公司的盈利能力和抗风险能力,对实现公司长期可持续发展具有重要的战略意义,符合公司及其股东的长远利益,具有可行性,不存在损害上市公司及中小股东利益情形。

综上,保荐机构认为,发行人募集资金用途信息披露充分合规,相关保障措施有效可行,风险揭示充分,本次发行不存在可能损害上市公司及中小股东的利益的情形。



2、申请人本次拟以 6 亿元用于补充流动资金，申请人最近一期末的资产负债率为 35.6%，货币资金余额为 56.2 亿元，可供出售金融资产为 10 亿元，金额较高。请申请人补充说明：（1）补充流动资金的测算依据，测算时请剔除外购因素的影响。募集资金用于铺底流动资金、预备费等，视同以募集资金补充流动资金。（2）可供出售金融资产的主要内容，是否属于持有金额较大期限较长的财务性投资，是否存在其他持有金额较大、期限较长的财务性投资的情况。（3）结合自身及可比公司财务状况、银行授信及贷款使用情况、持有的货币资金及可供出售金融资产等情况，说明本次以募集资金补充流动资金的必要性合理性。

请保荐机构发表核查意见。

答复：

#### 一、公司的分析说明

（一）补充流动资金的测算依据，测算时请剔除外购因素的影响。募集资金用于铺底流动资金、预备费等，视同以募集资金补充流动资金

公司流动资金需求测算的主要公式如下：

流动资金需求额=预测期末流动资金占用额-基期流动资金占用额；

流动资金占用额=经营性资产-经营性负债；

经营性资产=应收账款+预付账款+应收票据+存货；

经营性负债=应付账款+预收账款+应付票据；

应收账款销售百分比=应收账款/营业收入\*100%；

应收票据销售百分比=应收票据/营业收入\*100%；

预付账款销售百分比=预付账款/营业收入\*100%；

存货销售百分比=存货/营业收入\*100%；

应付票据销售百分比=应付票据/营业收入\*100%；

应付账款销售百分比=应付账款/营业收入\*100%；

预收账款销售百分比=预收账款/营业收入\*100%。

公司以最近三年（2015年—2017年）营业收入增长趋势以及相关经营性资产和经营性负债占营业收入比重平均值为基础，结合管理层对未来三年（2018年—2020年）市场情况的预判及公司的自身业务规划，且不考虑本次募集资金投资项目及外购因素的情况下，测算2018年—2020年公司的流动资金需求，具体如下：

1.公司2015年-2017年营业收入的年均增长率为43.12%，其中2015年、2016年、2017年收入增长率分别为73.23%、27.75%及28.39%。

保守假设公司未来三年收入增长率取过去三年收入增长率最小值（即27.75%）的情况下，预计2018年—2020年的营业收入情况如下：

单位：万元

科目	2015年	2016年	2017年	2018(E)	2019(E)	2020(E)
营业收入	1,652,294.62	2,110,795.03	2,710,139.57	3,462,184.68	4,422,917.14	5,650,246.25
增长率	73.23%	27.75%	28.39%	27.75%	27.75%	27.75%

2.假设公司未来三年各经营性应收及经营性应付项目金额占营业收入的比重保持不变，为2015年-2017年末各项目金额占营业收入的比重的平均值。

单位：万元

项目	2015年	2016年	2017年	2015年-2017年 占营业收入的平均值
营业收入	<b>1,652,294.62</b>	<b>2,110,795.03</b>	<b>2,710,139.57</b>	<b>100.00%</b>
应收账款	389,630.22	532,336.17	588,168.39	23.50%
应收票据	13,093.36	26,205.22	48,525.51	1.27%
预付账款	18,462.82	31,821.65	67,437.36	1.70%
存货	262,072.83	305,168.43	401,747.71	15.05%
<b>经营性资产小计</b>	<b>683,259.23</b>	<b>895,531.47</b>	<b>1,105,878.97</b>	<b>41.53%</b>
应付票据	65,839.17	138,969.82	209,882.76	6.10%
应付账款	180,569.30	264,473.56	302,218.35	11.54%
预收账款	29,499.88	46,666.20	56,992.03	2.03%
<b>经营性负债小计</b>	<b>275,908.35</b>	<b>450,109.58</b>	<b>569,093.14</b>	<b>19.67%</b>
<b>经营性资产- 经营性负债</b>	<b>407,350.87</b>	<b>445,421.89</b>	<b>536,785.82</b>	<b>21.85%</b>

根据上述前提假设及参数，公司 2018 年—2020 年营运资金需求量的测算情况如下：

单位：万元

项目	2015 年-2017 年 占营业收入的平均值	2018 年 (E)	2019 年 (E)	2020 年 (E)
营业收入	100.00%	3,462,184.68	4,422,917.14	5,650,246.25
应收账款	23.50%	813,652.31	1,039,435.23	1,327,871.37
应收票据	1.27%	44,136.36	56,383.90	72,030.04
预付账款	1.70%	59,010.72	75,385.78	96,304.82
存货	15.05%	520,972.59	665,538.91	850,221.38
<b>经营性资产小计</b>	<b>41.53%</b>	<b>1,437,771.98</b>	<b>1,836,743.82</b>	<b>2,346,427.61</b>
应付票据	6.10%	211,341.34	269,987.11	344,906.67
应付账款	11.54%	399,413.33	510,247.79	651,838.04
预收账款	2.03%	70,387.86	89,920.01	114,872.20
<b>经营性负债小计</b>	<b>19.67%</b>	<b>681,142.54</b>	<b>870,154.91</b>	<b>1,111,616.92</b>
<b>经营性资产- 经营性负债</b>	<b>21.85%</b>	<b>756,629.44</b>	<b>966,588.91</b>	<b>1,234,810.69</b>
未来三年流动 资金需求	<b>2020 年流动资金占用-2017 年流动资金占用 =1,234,810.69 - (536,785.82) = 698,024.87</b>			

根据上述方法测算，在采取保守收入增长假设的基础上，预计公司 2018 年—2020 年新增营运所需流动资金需求约为 698,024.87 万元，上述资金需求的估算符合公司所处行业特点，与公司过往经营流动资金需求逐步增长的趋势亦是相一致的。

截至 2018 年 3 月 31 日，公司账面货币资金余额为 562,026.22 万元，其中 2014 年非公开发行所募集的专项资金余额为 4,677.87 万元，2015 年重组所配套募集的专项资金余额为 18,501.87 万元，2017 年非公开发行所募集的专项资金余额为 209,682.04 万元，合计 232,861.78 万元，上述资金均有特定项目安排，无法用于永久性补充流动资金。另外，货币资金中还包括保证金存款 56,389.57 万元，该等保证金使用受限，不可随时动用。剔除以上有特定用途和受限的货币资金外，公司可自由支配的现金余额为 272,774.87 万元。因此，在考虑公司截至 2018 年 3 月 31 日账面可用现金余额的基础上，未来三年公司仍有流动资金缺口 425,250.00 万元。

本次公开发行可转债拟募集资金总额为不超过 396,512.06 万元，拟以募集资金

用于各建设项目资本性支出（不包含项目预备费）的金额合计为 326,914.47 万元，占募集资金总额的比例约 82.45%；用于建设项目预备费用及铺底流动资金，以及公司补充流动资金的金额合计约 69,597.59 万元，占募集资金总额的比例约为 17.55%，未超过根据销售收入百分比测算的流动资金需求量 425,250.00 万元，亦未超过本次募集资金总额的 30%。

**（二）可供出售金融资产的主要内容，是否属于持有金额较大期限较长的财务性投资，是否存在其他持有金额较大、期限较长的财务性投资的情况**

截至 2018 年 3 月 31 日，公司可供出售金融资产金额为 100,430.25 万元，占总资产的比重为 3.57%，占净资产的比重为 5.55%。公司可供出售金融资产金额明细如下表所示：

项目	金额（万元）	持股比例	投资时点	核算方法	投资属性
江苏银行股份有限公司	14,178.41	0.33%	2007-1-24	公允价值	财务性投资
武汉光迅科技股份有限公司	85,751.84	4.57%	2003-4-16	公允价值	战略性投资
南通中天江东置业有限公司	500.00	10.0%	2015-11-4	成本法	财务性投资
<b>合计</b>	<b>100,430.25</b>				

公司持有江苏银行股份有限公司（“江苏银行”）的股权源于公司在 2003 年投资入股的南通市商业银行（“南通商行”）。2007 年，经中国银监会《关于筹建江苏银行股份有限公司的批复》（银监复[2006]379 号）和江苏银监局《关于江苏银行股份有限公司开业的批复》（苏银复[2006]423 号）批准，由江苏省内的原无锡商行、苏州商行、南通商行、常州商行、淮安商行、徐州商行、镇江商行、扬州商行、盐城商行和连云港商行等十家城市商业银行通过合并重组设立了江苏银行。自此，公司持有的南通商行的股份变为江苏银行的股份。

武汉光迅科技股份有限公司（“光迅科技”）是全球光器件领域领军企业，光纤光缆和光器件均为通信行业产业链上游的供货方，是最具确定性和延续性的板块。基于产业链的相关性，公司于 2003 年受让了邮科院工会持有的光迅科技的股权。

南通中天江东置业有限公司主营业务为房地产开发，控股股东持有其 90% 的股权，江东金具持有其 10% 的股权。江东金具原为控股股东子公司，2015 年中天科技

发行股份收购其 100%的股权，其持有的南通中天江东置业有限公司 10%的股权也并入公司。

公司对光迅科技的投资主要是出于产业链的相关性考虑而进行的投资，自 2003 年持有至今，属于战略性投资。而对江苏银行和南通中天江东置业有限公司的股权投资虽持有时间较长，但因产业链不具有相关性，故界定为财务性投资。

上述财务性投资总额合计 14,678.41 万元，占总资产的比重为 0.52%，占净资产的比重为 0.81%。

综上，公司不存在持有金额较大、期限较长的财务性投资的情况。

**（三）结合自身及可比公司财务状况、银行授信及贷款使用情况、持有的货币资金及可供出售金融资产等情况，说明本次以募集资金补充流动资金的必要性合理性**

公司结合自身及可比公司财务状况、银行授信及贷款使用情况、资本支出计划、日常经营性费用支出及新增营运资金需求、内生经营活动现金流量、持有的可供出售金融资产等分析了补充流动资金的必要性和合理性，具体情况如下：

#### 1.公司及可比公司财务状况

##### （1）资产负债率

报告期各期末，公司和同行业 A 股可比上市公司的资产负债率如下表所示：

证券简称	资产负债率（%）			
	2018 年 3 月 31 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日	2015 年 12 月 31 日
<b>光缆类可比公司</b>				
烽火通信	62.49	64.55	67.33	61.17
亨通光电	60.49	60.81	65.60	65.72
长飞光纤	40.02	40.16	45.83	50.79
鑫茂科技	23.00	22.48	25.65	44.21
<b>行业平均值</b>	<b>46.50</b>	<b>47.00</b>	<b>51.10</b>	<b>55.47</b>
<b>电缆类可比公司</b>				
青岛汉缆	25.17	25.54	31.03	33.47

证券简称	资产负债率 (%)			
	2018年 3月31日	2017年 12月31日	2016年 12月31日	2015年 12月31日
万马电缆	43.29	43.39	38.71	39.19
中超电缆	68.94	68.74	66.26	68.06
宝胜科技	74.57	70.20	64.44	73.99
远程电缆	52.50	51.90	47.12	52.83
南洋电缆	16.64	16.52	38.22	43.01
太阳线缆	58.22	56.94	54.44	56.44
明星电缆	23.78	21.57	15.98	15.79
通达电缆	27.29	33.61	32.97	29.32
行业平均值	<b>43.38</b>	<b>43.16</b>	<b>43.24</b>	<b>45.79</b>
<b>公司财务指标</b>				
中天科技	35.60	33.73	40.87	33.83

资料来源：Wind

报告期内，公司的资产负债率略低于光缆类可比公司和电缆类可比公司的平均资产负债率水平，主要是因为2017年非公开发行股票所募集资金用于投资的项目正处于建设周期内，项目投产后的经营性负债尚未完全体现。如剔除2017年非公开发行股票所募集的资金对资产负债率的影响，公司2017年12月31日与2018年3月31日的资产负债率将分别为40.18%和42.04%，与行业平均水平相当。

## (2) 流动比率

报告期各期末，公司和同行业A股可比上市公司的流动比率如下表所示：

证券简称	流动比率			
	2018年 3月31日	2017年 12月31日	2016年 12月31日	2015年 12月31日
<b>光缆类可比公司</b>				
烽火通信	1.49	1.37	1.29	1.43
亨通光电	1.35	1.39	1.27	1.27
长飞光纤	1.84	1.77	1.75	1.69
鑫茂科技	2.86	3.20	2.80	1.93
行业平均值	<b>1.89</b>	<b>1.93</b>	<b>1.78</b>	<b>1.58</b>

证券简称	流动比率			
	2018年 3月31日	2017年 12月31日	2016年 12月31日	2015年 12月31日
<b>电缆类可比公司</b>				
青岛汉缆	3.40	3.23	2.33	2.18
万马电缆	2.18	2.20	2.97	2.60
中超电缆	1.21	1.21	1.26	1.25
宝胜科技	1.02	1.04	1.31	1.16
远程电缆	1.52	1.53	1.63	1.41
南洋电缆	4.03	4.13	1.17	3.59
太阳线缆	0.98	0.97	1.06	0.97
明星电缆	2.91	3.20	4.21	4.27
通达电缆	2.59	2.14	1.87	1.95
<b>行业平均值</b>	<b>2.20</b>	<b>2.18</b>	<b>1.98</b>	<b>2.15</b>
<b>公司财务指标</b>				
中天科技	2.27	2.35	1.74	2.28

资料来源：Wind

报告期内，公司的流动比率与电缆类可比公司的平均流动比率水平相当，略高于光缆类可比公司的平均流动比率水平，若考虑 2017 年非公开发行股票所募集资金用于投资的项目正处于建设周期内，项目投产后的经营性负债尚未完全体现，则流动比率会低于目前水平。

## 2. 公司现金支出情况分析

### (1) 现金分红资金需求

为切实提高投资者的回报，公司严格按照《股东回报规划》及《公司章程》中确定的利润分配政策等相关规定进行现金分红。经公司董事会及股东大会审议通过的 2017 年度利润分配方案为：以 2017 年末总股本 3,066,072,521 股为基数，向全体股东每 10 股派发现金红利 1.00 元（含税），共计 30,660.73 万元。

### (2) 资本性支出资金需求

自 2018 年 3 月 31 日后一年内，公司规划的资本性支出合计约为 124,120.00 万元，具体明细如下：

类别	相关下属公司	金额（万元）
扩产建设	中天科技印度有限公司	10,100.00
	中天科技巴西有限公司	7,500.00
	中天科技集团海洋工程有限公司	50,000.00
	郑州天河通信科技有限公司	3,920.00
	苏北光缆有限公司	13,000.00
	江东翔骏材料有限公司	2,600.00
研发及技术改造	/	37,000.00
<b>合计</b>		<b>124,120.00</b>

### （3）偿还有息债务的需求

截至 2018 年 3 月 31 日，公司有息负债合计 288,215 万元，包括短期借款 187,500 万元，一年内到期的非流动负债 2,715 万元以及长期借款 98,000 万元。公司有息债务金额较大，需要预留一定的资金以按时偿付到期债务。

### （4）公司日常经营性费用支出及新增营运资金需求

公司日常经营性开支费用（不考虑光伏和商品贸易业务）主要包括原材料采购、员工薪酬支出、外包服务费用、差旅费、租赁费、办公费等。经测算，目前公司月均日常大额费用支出金额约为 16—18 亿元，平均一个经营周期是 4 个月，因此对流动资金需求较大。随着业务规模的进一步快速增长，公司日常经营性开支费用还将持续增长。

经测算，在采取保守收入增长假设的基础上，预计公司从 2018 年 3 月 31 日至 2018 年年底新增营运所需流动资金需求约为 83,021.29 万元，上述资金需求的估算符合公司所处行业特点，与公司过往经营流动资金需求逐步增长的趋势亦是相一致的。

## 3. 公司现金来源情况分析

### （1）货币资金情况

截至 2018 年 3 月 31 日，公司账面货币资金余额为 562,026.22 万元，其中 2014 年非公开发行所募集的专项资金余额为 4,677.87 万元，2015 年重组所配套募集的专项资金余额为 18,501.87 万元，2017 年非公开发行所募集的专项资金余额为 209,682.04 万元，合计 232,861.78 万元，上述资金均为有特定项目安排，无法用于永久性补充流



动资金。另外，货币资金中还包括保证金存款 56,389.57 万元，该等保证金使用受限，不可随时动用。剔除以上有特定募集资金用途的货币资金和保证金存款外，公司可自由支配的现金余额为 272,774.87 万元。

虽然公司持有的可随时动用的货币资金余额暂时较大，但公司短期内货币资金的支出需求同样较大。

## (2) 银行授信及贷款使用情况

截至 2018 年 3 月 31 日，公司银行授信额度总额为 156.78 亿元，多数为一年到期的短期授信，其中已使用额度为 71.11 亿元，未使用授信余额为 85.66 亿元。因公司属于优质的客户，为维护客户关系，多数银行都与公司签订了较为宽松的授信合同。但公司实际使用时，银行仍会根据宏观金融经济政策、自身的头寸而确定授信额度，而未使用的额度多为四大银行及全国股份制商业银行外中小银行的授信。随着信用环境的紧缩，这些授信额度授予存在很大的不确定性。此外，上述授信额度为包含流动资金、长期贷款，保函、信用证等的综合授信。综上分析，公司实际可用信金额远远低于授信的余额。

此外，债权融资成本波动较大，银行贷款限制性条件较多，不确定性高。公司目前银行贷款以短期借款为主，需定期偿还，具有较大偿债压力。此外，伴随国内金融去杠杆的政策导向，银行风险控制意愿增强，信贷规模有所压缩，公司获取贷款的成本和难度均有所提高。未来随公司规模扩张，资金投入需求量增大，单纯依靠债权融资无法满足其未来发展的资金需求。而通过股权融资补充流动资金，可以增加公司稳定的营运资金余额，为其可持续性的业绩增长提供强有力的资金保障。

## (3) 公司内生经营活动现金流量分析

最近三年及一期，公司经营活动现金流状况如下：

单位：万元

项目	2018 年 1-3 月	2017 年度	2016 年度	2015 年度
销售商品、提供劳务收到的现金	640,487	2,851,771	2,224,071	1,731,583
收到的税费返还	7,113	24,654	22,770	19,654
收到其他与经营活动有	12,281	37,932	45,027	58,885

项目	2018年1-3月	2017年度	2016年度	2015年度
关的现金				
<b>经营活动现金流入小计</b>	<b>659,881</b>	<b>2,914,357</b>	<b>2,291,868</b>	<b>1,810,122</b>
购买商品、接受劳务支付的现金	626,669	2,540,658	1,944,973	1,480,750
支付给职工以及为职工支付的现金	45,885	117,916	97,730	71,785
支付的各项税费	17,768	93,970	75,661	42,448
支付其他与经营活动有关的现金	23,263	55,448	49,738	36,737
<b>经营活动现金流出小计</b>	<b>713,584</b>	<b>2,807,992</b>	<b>2,168,102</b>	<b>1,631,722</b>
<b>经营活动产生的现金流量净额</b>	<b>-53,703</b>	<b>106,365</b>	<b>123,767</b>	<b>178,401</b>

报告期内公司经营活动产生的现金流量净额分别为 178,401 万元、123,767 万元、106,365 万元和-53,703 万元，公司经营活动现金流量净额持续下降。公司主要客户为三大运营商、电网等大型企业，信用良好，但随着国内金融环境的紧缩，其对于供应商资金实力要求越来越高，回款周期也逐渐变长。因此，本次补充流动资金有助于公司有效把握 5G 建设和新能源的市场机遇，并减少原材料周期性涨价以及国际贸易摩擦等因素带来的不确定性，实现平稳快速发展。

#### (4) 可供出售金融资产

截至 2018 年 3 月 31 日，公司可供出售金融资产余额为 100,430.25 万元，其中光讯科技的投资为战略性投资。剔除之后，财务性投资的总额为 14,678.41 万元，占总资产的比重为 0.52%，占净资产的比重为 0.81%，且公司没有短期内转让可供出售金融资产的意向和计划。

### 3. 公司以募集资金补充流动资金的考虑

首先，由于公司所处行业内产品的定价普遍采取定期集中采购的招标方式，且主要客户为大型电网公司、电信运营商等企业，伴随国内信用环境的紧缩，这些企业对投标人资本实力的要求不断加强，公司在日常生产经营中需要留存足够的流动资金以应对短期内由招标而产生的较大的资金需求。

其次，由于公司生产经营中需要随时根据市场价格采购铜、铝等大宗商品原材

料，且下游电网、运营商等客户集中采购付款周期相对较长，导致整个行业营运资本占用较大，公司日常运营过程中对流动资金的需求相对较高。

再次，除以上经营状况的考量之外，考虑到当前市场整体流动性收紧、银行贷款及债券融资利率高企，选择可转债募集资金补充公司的部分流动资金需求既可以满足公司的资金需求，对公司的财务费用增加也有限，是较为合理的融资选择。

此外，经测算，在公司截至 2018 年 3 月 31 日账面可用现金余额的基础上，未来一年公司仍有资金缺口 253,242.15 万元，因此本次募集资金补充流动资金具有合理性和必要性。

因此，公司拟通过本次可转债募集资金中的 69,597.59 万元（包括铺底流动资金及预备费）用于补充未来流动资金需求具有合理性及经济性。

## 二、保荐机构核查意见

保荐机构查阅了公司财务报告、审计报告以及银行授信、贷款相关文件、发行人资本支出计划及补充流动资金的测算依据等情况；访谈、询问了发行人的相关人员；查阅了可比公司相关信息披露文件及相关行业数据等资料。

经核查，保荐机构认为：

1. 截至 2018 年 3 月 31 日，公司可供出售金融资产余额为 100,430.25 万元。其中，公司对光迅科技的投资主要是出于产业链的相关性考虑而进行的投资，自 2003 年持有至今，属于战略性投资。而对江苏银行和南通中天江东置业有限公司的股权投资虽持有时间较长，但因产业链不具有相关性，故界定为财务性投资。上述财务性投资总额合计 14,678.41 万元，占总资产的比重为 0.52%，占净资产的比重为 0.81%。公司不存在持有金额较大、期限较长的财务性投资的情况。

2. 综合考虑公司自身及可比公司财务状况、银行授信及贷款使用情况、持有的货币资金及可供出售金融资产等情况，公司拟通过本次可转债募集资金中的 69,597.59 万元（包括铺底流动资金及预备费）用于补充未来流动资金需求具有合理性及经济性。

3、申请人于 2014 年非公开发行募集资金 22.08 亿元，截至 2018 年 1 季度末已使用 21.8 亿元；于 2015 年非公开发行股份购买资产并配套募集资金 5.63 亿元，截至 2018 年 1 季度末已使用 3.8 亿元；2017 年非公开发行募集资金 43.01 亿元，截至 2018 年 1 季度末已使用 22.2 亿元。请申请人补充说明：（1）2014 年及 2017 年非公开发行存在募投项目变更的情况，说明变更的原因及合理性，相关决策是否谨慎合理。（2）2015 年非公开发行募投项目多数建设进度已达 100%，但是效益实现情况显示为“建设中”的原因及合理性；历次募投项目中已完工募投项目的效益实现情况，部分项目效益未达预期的原因及合理性。（3）申请人历次募投项目资金均未使用完毕，且 2015 年度、2017 年度剩余募集资金占比较高，说明历年募集资金均未使用完毕的原因及合理性，未及时投入或变更的原因及合理性，是否充分发挥募集资金效益，充分保障股东利益；未完工项目的当前进展情况，是否存在进度延缓的情形。（4）前募资金尚剩余大额资金未使用完毕的情况下即启动本次发行的必要性合理性，是否频繁过度融资。

请保荐机构发表核查意见。

答复：

#### 一、公司的分析说明

（一）2014 年及 2017 年非公开发行存在募投项目变更的情况，说明变更的原因及合理性，相关决策是否谨慎合理

2014 年和 2017 年募投项目变更的整体情况如下：

年份	募集资金拟投资项目	变更情况	变更后的投资项目	募投资金占 2014 和 2017 年总募投金额的比例（%）
2014	南通经济技术开发区国家级分布式光伏发电示范区 150MWp 屋顶太阳能光伏发电项目	实施地点扩大，实施主体变更	未发生变化	20.64
	新能源研发中心建设项目	项目内容及实施主体变更	石墨烯新材料研发及生产建设项目	0.92
2017	海底观测网用连接设备研发及产业化项目	项目内容及实施主体变更	海上风电工程施工及运行维护项目	7.65

其中，发生实质性变更的项目为原新能源研发中心建设项目和原海底观测网用连

接设备研发及产业化项目，对应的募投资金额占 2014 和 2017 年总募投资金额的比例为 8.57%。2014 年和 2017 年募投项目变更的原因及合理性，以及募投项目相关决策的谨慎性的具体分析如下：

### 1.2014 年非公开发行募投项目变更的相关情况

(1) “南通经济技术开发区国家级分布式光伏发电示范区 150MWp 屋顶太阳能光伏发电项目”实施地点扩大

2014 年 12 月，公司决定 2014 年非公开发行募投项目之一“南通经济技术开发区国家级分布式光伏发电示范区 150MWp 屋顶太阳能光伏发电项目”的实施地点由南通经济技术开发区扩大至南通地区。

#### ①变更的原因及合理性

扩大该项目实施地点可选择更多优质的屋顶资源建设分布式光伏电站，更符合项目实际建设需求，有助于降低 2014 年非公开发行摊薄本公司即期回报的影响。主要考虑因素及可行性如下：

#### A.分布光伏电站建设资源更丰富

公司于 2013 年下半年开始在南通经济技术开发区（以下简称“开发区”）筹备 150MWp 屋顶太阳能光伏发电项目，已与开发区内大部分屋面状况良好、经营稳健的优质企业签订了建设分布式光伏电站的协议。虽然开发区内可供选择的企业较多，但开发区作为最早获批的国家经济技术开发区之一，区内现有部分厂房建筑设计初期阶段并未充分考虑在屋顶安装光伏设施的载重要求，技术可用屋顶资源与预计有差异，同时综合屋顶状况、企业用电需求、开发规模、企业经营状况等指标，可实际开发的屋面资源有限。为确保该募集资金投资项目寻求更多优质的屋顶资源建设分布式光伏电站，降低 2014 年非公开发行摊薄本公司即期回报的影响，并加快项目建设进度，公司计划将 150MWp 屋顶太阳能光伏发电项目的实施地点从南通经济技术开发区扩大至南通地区；总装机容量、总投资、建设期及实施主体等均不发生变化。

#### B.品牌效应有助于项目推进

公司于 2013、2014 年在如东、海安、如皋等地区实现了部分分布式光伏电站的

竣工并网，在南通其他地区具备实施太阳能光伏发电项目的丰富经验，同时经南通市政府积极推广、公司示范宣传，已在南通地区形成了良好的品牌效应，部分企业主动联系公司商洽屋顶太阳能光伏电站开发事宜，为项目推进提供了基础。

## ②公司履行的相应决策程序

公司于2014年12月10日召开的第五届董事会第十五次会议审议通过了《江苏中天科技股份有限公司关于扩大募集资金投资项目实施地点的议案》。

公司于2014年12月10日召开的第五届监事会第十一次会议审议通过了《江苏中天科技股份有限公司关于扩大募集资金投资项目实施地点的议案》。

公司独立董事就《江苏中天科技股份有限公司关于扩大募集资金投资项目实施地点的议案》发表了独立意见，同意公司本次扩大募集资金投资项目实施地点。

公司保荐机构高盛高华就《江苏中天科技股份有限公司关于扩大募集资金投资项目实施地点的议案》出具了核查意见，认为中天科技本次扩大募集资金投资项目实施地点事项已经公司董事会及监事会审议通过，独立董事、监事会均发表明确同意意见，除尚需公司股东大会审议通过外，已经履行了必要的公司决策程序，符合《上市公司监管指引第2号——上市公司募集资金管理和使用的监管要求》、《上海证券交易所上市公司募集资金管理办法（2013修订）》等相关规定的要求。本次扩大募集资金投资项目实施地点有助于加快项目建设进度，降低本次非公开发行摊薄公司即期回报的影响，符合公司和全体股东利益，不存在损害公司和中小股东合法权益的情况。保荐机构对中天科技本次扩大募集资金投资项目实施地点无异议，本次变更待公司股东大会审议通过后并履行了相关的批准及/或备案程序后方可实施。

公司于2014年12月29日召开了2014年第二次临时股东大会，审议通过了《江苏中天科技股份有限公司关于扩大募集资金投资项目实施地点的议案》。

(2)“南通经济技术开发区国家级分布式光伏发电示范区 150MWp 屋顶太阳能光伏发电项目”实施主体变更

2015年5月，公司决定2014年非公开发行募投项目之一“南通经济技术开发区国家级分布式光伏发电示范区 150MWp 屋顶太阳能光伏发电项目”的实施主体由中天光伏技术变更为中天光伏技术及其子公司，实施地点仍为南通地区，项目总装机容量

量、总投资、建设期等均不发生变化。

#### ①变更的原因及合理性

将 150MWp 屋顶太阳能光伏发电项目的实施主体由中天光伏技术有限公司变更为中天光伏技术有限公司及其子公司，有利于提高项目建设效率，便于电站后续经营管理和运营维护，也符合南通地区项目所在地方政府的政策要求。具体而言，本次变更主要考虑的因素和可行性分析如下：

##### A.项目所在地方政府的政策要求

为快速推进电站建设，提高电站后续管理和运维质量，南通地区部分地方政府要求须在当地设立子公司作为光伏电站的建设和运营主体。根据这一政策要求，光伏电站公司必须成立子公司作为其在南通地区每一有政策要求地方电站项目的专门建设运营主体。

因此，本次变更项目实施主体一方面是出于南通地区地方政府的政策要求，另一方面是为了将项目建设地域进一步扩展，以获取更多的项目建设资源。

##### B.有利于加快项目建设进度，便于经营管理

成立子公司作为每一地方电站项目的建设运营主体，有利于公司内部的专业分工，整合优势资源，提高建设效率和项目质量。借鉴行业内其他光伏电站公司的成熟做法，通过在每一地方设立子公司作为地方光伏项目公司，在建设和经营管理上都极为便利，因地制宜，优势互补，有效提高建设效率，后续的运营维护也有保障。

根据公司的发展规划和战略定位，光伏电站将成为公司未来主要业务之一，此次变更有利于公司光伏电站业务的合理布局和持续滚动发展，有利于规模经营和进一步做大做强公司光伏业务。

#### ②公司履行的相应决策程序

公司于 2015 年 4 月 20 日召开的第五届董事会第十六次会议审议通过了《关于变更部分募集资金投资项目实施主体的议案》。

公司于 2015 年 4 月 20 日召开的第五届监事会第十二次会议审议通过了《关于变更部分募集资金投资项目实施主体的议案》。

公司独立董事就《关于变更部分募集资金投资项目实施主体的议案》发表了独立意见，同意公司将南通经济技术开发区国家级分布式光伏发电示范区 150MWp 屋顶太阳能光伏发电项目的实施主体由中天光伏技术有限公司变更为中天光伏技术有限公司及其子公司。

公司保荐机构高盛高华就《关于变更部分募集资金投资项目实施主体的议案》出具了核查意见，认为公司变更 150MWp 分布式光伏电站示范区项目实施主体的事项，经过董事会、监事会审议，独立董事发表了明确的同意意见，相关事项尚需提交股东大会审议，符合《上海证券交易所股票上市规则》、《上海证券交易所上市公司募集资金管理办法》、公司《募集资金管理办法》等法规和制度的规定，不影响募集资金投资项目的正常进行，不存在变相改变募集资金投向和损害股东利益的情况。

公司于 2015 年 5 月 13 日召开了 2014 年度股东大会审议通过了《关于变更部分募集资金投资项目实施主体的议案》。

### (3) “新能源研发中心建设项目”项目内容及实施主体变更

2015 年 11 月，公司决定 2014 年非公开发行募投项目之一“新能源研发中心建设项目”变更为“石墨烯新材料研发及生产建设项目”，实施主体由中天光伏技术变更为中天科技之控股子公司上海中天铝线有限公司（以下简称“上海中天铝线”）。“新能源研发中心建设项目”募集资金到账时间为 2014 年 9 月，董事会审议项目变更时间为 2015 年 10 月。

#### ①变更的原因及合理性

##### A.拟定原项目的原因

为培育新的利润增长点，增强公司整体盈利能力，公司自 2011 年向新能源领域拓展，并在光伏发电、光伏背板、储能电池等方面积累了一定的研发经验和技術基础。新能源领域的技术研发需要大量的资金投入和配备大量的精密设备，因此公司计划建设一座光伏建筑一体化、同时兼具新能源应用理念的节能建筑，作为新能源研发中心，为公司在新能源领域的技术提升、新产品开发和人才储备提供支持，推动公司在新能源领域的技术研发和业务发展。

##### B.原项目可行性发生的重大变化



公司新能源产业链有三家控股子公司——中天光伏技术有限公司、中天光伏材料有限公司、中天储能科技有限公司，根据各自生产经营、产品开发的需要均有各自独立的研发团队，在各产品公司有独立的办公场所，并能与各自产品的生产、技改、销售及施工紧密结合。在具体实施过程中，公司发现一体化的研发方式不利于研发和生产更有效的转换，故终止新能源研发中心建设项目。

#### C.继续实施原项目存在的具体困难、按原计划投入是否能够达到预期目标

当前，在工厂现有研发团队的基础上再设立独立新能源产业研发团队，将形成重复建设，提高公司营运成本，并将影响到研发成果与生产需要相结合的紧密度，故公司决定终止新能源研发中心建设项目的实施。

#### ②公司履行的相应决策程序

公司于2015年10月27日召开的第五届董事会第二十一次会议审议通过了《关于变更部分募集资金投资项目并增资上海中天铝线的关联交易的议案》。

公司于2015年10月27日召开的第五届监事会第十七次会议审议通过了《关于变更部分募集资金投资项目并增资上海中天铝线的关联交易的议案》。

公司独立董事就《关于变更部分募集资金投资项目并增资上海中天铝线的关联交易的议案》发表了独立意见，同意公司将2014年非公开发行股票募集资金投资项目之一“新能源研发中心建设项目”（原项目）变更为“石墨烯新材料研发及生产建设项目”（新项目），并以增资方式将变更募集资金投入新项目实施主体上海中天铝线有限公司。

公司保荐机构高盛高华就《关于变更部分募集资金投资项目并增资上海中天铝线的关联交易的议案》出具了核查意见，认为中天科技本次变更募集资金投资项目，经过董事会、监事会审议，独立董事发表了明确的同意意见，相关事项尚需提交股东大会审议，符合《上海证券交易所股票上市规则》、《上海证券交易所上市公司募集资金管理办法》、公司《募集资金管理办法》等法规和制度的规定，不存在损害股东利益的情况。

公司于2015年11月24日召开的2015年第二次临时股东大会审议通过了《关于变更部分募集资金投资项目并增资上海中天铝线的关联交易的议案》。

## 2. 2017 年非公开发行募投项目变更的相关情况

### (1) “海底观测网用连接设备研发及产业化项目”内容及实施主体变更

2017 年 9 月，公司决定 2017 年非公开发行募投项目之一“海底观测网用连接设备研发及产业化项目”变更为“海上风电工程施工及运行维护项目”，实施主体由中天科技海缆有限公司变更为中天科技之全资子公司中天科技集团海洋工程有限公司（以下简称“中天海洋工程”）。“海底观测网用连接设备研发及产业化项目”募集资金到账时间为 2017 年 1 月，董事会审议项目变更时间为 2017 年 9 月。

#### ①变更的原因及合理性

##### A. 拟定原项目的原因

为进一步延伸公司海洋系列产品产业链，巩固在海底线缆领域的优势，公司在“海底通信系统及接驳设备、特种连接器”方面积累了一定的研发经验和技術基础，而其产业化需要大量的资金投入，并配备大量的精密设备，因此公司将原项目作为 2017 年非公开发行募集资金投向项目之一，为公司在新项目实施和推进方面提供支持。

##### B. 原项目实施方式的重大变化

为使原项目更快速、有效地实施，公司引进浙江大学相关技术团队，与浙江省创业投资集团有限公司、浙江大学技术团队 5 名自然人合资成立了中天海洋系统有限公司（以下简称“中天海洋系统”），并拟用中天海洋系统作为原项目的新实施主体。为保证各投资方的股东权益，原项目不适合使用募集资金建设，公司计划用自有资金推进，原项目计划投资的 50,000 万元募集资金变更投资于新项目。

##### C. 继续实施原项目存在的具体困难、按原计划投入是否能够达到预期目标

除上述原项目实施方式的实际变化外，根据当时海底观测网布局进度以及市场需求状况，原项目的产能释放仍需要一定时间，为提高募集资金使用效率，更贴近公司产业布局发展需要，公司决定将原项目 50,000 万元募集资金变更投资于新项目。

#### ②公司履行的相应决策程序

公司于 2017 年 9 月 7 日召开的第六届董事会第十四次会议审议通过了《关于变更部分募集资金投资项目的议案》。

公司于 2017 年 9 月 7 日召开的第六届监事会第十次会议审议通过了《关于变更部分募集资金投资项目的议案》。

公司独立董事就《关于变更部分募集资金投资项目的议案》发表了独立意见，同意公司将 2017 年非公开发行股票募集资金投资项目之一“海底观测网用连接设备研发及产业化项目”（原项目）变更为“海上风电工程施工及运行维护项目”（新项目），并以增资方式将变更募集资金投入新项目实施主体中天海洋工程。

公司保荐机构高盛高华就《关于变更部分募集资金投资项目的议案》出具核查意见，认为中天科技本次变更募集资金投资项目经过公司董事会、监事会审议，独立董事发表了明确的同意意见，相关事项尚需提交股东大会审议，符合《上海证券交易所股票上市规则》、《上海证券交易所上市公司募集资金管理办法（2013 年修订）》、公司《募集资金管理办法》等法规和制度的规定，保荐机构对本次拟变更部分募集资金投资项目的事项无异议。

公司于 2017 年 9 月 26 日召开的 2017 年第一次临时股东大会审议通过了《关于变更部分募集资金投资项目的议案》。

上述项目变更皆根据公司在项目实际建设项目过程中发生的一些事项，这些事项并非发行前存在，公司在发行前亦并未预见到引起上述募投项目变更的事项的发生。

**（二）2015 年非公开发行募投项目多数建设进度已达 100%，但是效益实现情况显示为“建设中”的原因及合理性；历次募投项目中已完工募投项目的效益实现情况，部分项目效益未达预期的原因及合理性**

1. 2015 年非公开发行募投项目多数建设进度已达 100%，但是效益实现情况显示为“建设中”的原因及合理性

截至 2018 年 3 月 31 日，公司 2015 年度募集资金使用情况对照表如下：

单位：万元

序号	募投项目	募集前承诺投资金额	募集后承诺投资金额	实际累计投资金额	截止日项目完工程度（%）
1	中天宽带 4G 智能电调天线研发及产业化项目	17,000.00	17,000.00	5,744.97	33.79
2	中天合金高精度无氧铜深加工技术改造项目	4,500.00	4,500.00	2,000.06	44.45
3	江东金具绝缘子、避雷器系列产品技改项目	13,200.00	13,200.00	8,693.57	65.86

4	补充三家标的公司流动资金	25,300.00	21,596.00	21,596.00	100.00
	合计	60,000.00	56,296.00	38,034.60	/

上述募投项目中，除“补充流动资金”项目已实施完毕外，其他项目均未实施完毕，尚在建设中。

2. 历次募投项目中已完工募投项目的效益实现情况，部分项目效益未达预期的原因及合理性

截至 2018 年 3 月 31 日，前次募集资金已完工项目包括 150MWp 屋顶太阳能光伏发电项目、海缆系统工程项目。

根据中兴华会计师事务所（特殊普通合伙）出具的《江苏中天科技股份有限公司前次募集资金使用情况鉴证报告》，上述募投项目承诺效益及累计实现效益列示如下：

单位：万元

实际投资项目	承诺效益	实际效益				截至日累计实现效益
		2015 年度	2016 年度	2017 年度	2018 年 1-3 月	
150MWp 屋顶太阳能光伏发电项目	27,168.78	3,263.52	6,981.15	8,022.12	682.84	18,949.63
海缆系统工程项目	26,122.45	1,314.39	1,880.37	3,693.18	366.45	7,254.39

150MWp 屋顶太阳能光伏发电项目、海缆系统工程项目累计实现效益小于承诺效益的原因为：会计师所述的承诺效益为假设 2015 年为达产第一年基础上计算的累计效益；而上述项目实施是有建设周期的，实际达产日期为 2017 年初，与会计师计算承诺效益时假设的投产日期—2015 年初是不同的，口径差异导致 2015 年至 2018 年 1 季度累计实现效益小于承诺效益。2017 年为两个项目的达产第一年，若比较上述项目 2017 年度的实际利润和达产第一年预期利润，上述募投项目的效益均已达到或超过预期效益，如下表所示：

单位：万元

募集年度	募投项目	投产第一年全年承诺效益	项目完工日期	按完工时间计算的承诺效益 <sup>1</sup>	完工当年实际实现效益
2014	150MWp 屋顶太阳能光伏发电项目	8,590.26	2017 年 3 月	6,442.70	11,636.122
	海缆系统工程项目	4,110.40	2017 年 2 月	3,425.33	3,693.18

- 1: 该效益假设项目完工即投产，并以完工当年剩余月份占比乘以预计投产第一年全年的承诺效益计算得出
- 2: 剔除公司光伏电站折旧年限变更对效益的影响

由上表可见，历次募投项目中已完工募投项目的效益均已达到或超过预期效益，具体说明如下：

#### (1) 150MWp 屋顶太阳能光伏发电项目效益实现情况说明

根据公司《南通经济技术开发区 150MWp 分布式光伏发电示范区可行性研究报告》，该项目达产第一年度预计净利润 8,590.26 万元。150MWp 屋顶太阳能光伏发电项目实际于 2017 年 3 月全部建成，当年实现净利润 8,022.12 万元，加上光伏电站折旧年限自 2017 年 1 月 1 日起由原来的 20 年（原可研报告中达产效益的光伏电站折旧年限为 20 年）变更为 10 年减少当年的净利润 3,614 万元（折旧年限变更增加当年折旧总额 4,819 万元，在扣除企业所得税的影响后，减少公司 2017 年度净利润 3,614 万元），该项目合计实现净利润 11,636.12 万元，比承诺的达产第一年度净利润 8,590.26 万元多 3,045.86 万元。

#### (2) 海缆系统工程项目效益实现情况说明

根据公司《海缆系统工程项目可行性研究报告》，该项目达产第一年预计净利润 4,110.40 万元。海缆系统工程项目实际于 2017 年 2 月全部完工，当年实现净利润 3,693.18 万元。如扣除 2017 年 1-2 月尚未竣工因素的影响，竣工第一年应实现净利润 3,425.33 万元，实际实现净利润 3,693.18 万元。

**(三) 申请人历次募投项目资金均未使用完毕，且 2015 年度、2017 年度剩余募集资金占比较高，说明历年募集资金均未使用完毕的原因及合理性，未及时投入或变更的原因及合理性，是否充分发挥募集资金效益，充分保障股东利益；未完工项目的当前进展情况，是否存在进度延缓的情形**

##### 1. 截至 2018 年 3 月 31 日前次募集资金整体使用情况

2014 年募集资金中未使用的金额为 4,677.87 万元，占募集资金总额的 2.11%，主要是由于原募投项目“新能源研发中心建设项目”已依照相关决策程序变更为“石墨烯新材料研发及生产建设项目”。而变更后的项目正在按预期进度实施，不存在进

度延缓的情形。

2015 年募集资金为公司发行股份购买资产实施的配套融资，其中未使用的金额为 18,501.87 万元，占募集资金总额的 32.73%。其中募投项目之一“江东金具绝缘子、避雷器系列产品技改项目”项目由于设备方案的调整而实施进度存在一定程度的延缓。该项目的预计投资金额为 13,200.00 万元，募集资金余额为 4,506.43 万元，占 2015 年募集资金总额的 7.97%。

2017 年募集资金中未使用的金额为 209,682.04 万元，占募集资金总额的 48.56%，主要是因为该次非公开发行人于 2017 年 1 月完成，募投项目现大都处于建设期，当前进度与项目计划相一致。其中，2017 年非公开发行的募投项目之一“新型金属基石墨烯复合材料制品生产线项目”的实施进度存在一定延缓。该项目的预计投资金额 10,000.00 万元均未开始使用，占 2017 年募投资金总额的 2.32%。主要是因为市场反馈不明确的情况下，为充分发挥募集资金投资效益和保障股东利益，公司不宜进行盲目的大规模投入。

综上，公司历次募集资金投资项目绝大部分处于已完结或正按预期进度实施的情况。仅有两个项目存在一定程度的延缓，且延缓项目的总投资金额占三次总募集资金金额的 3.27%，未投资金额占总募集资金金额的 2.04%，比例较小。

## 2. 前次募集资金项目的具体投入情况

截至 2018 年 3 月 31 日，公司前次募集资金项目的投入情况如下：

单位：万元

募集年度	募投项目	募集前承诺投资金额	募集后承诺投资金额	实际累计投资金额	募集资金余额
2014	150MWp 屋顶太阳能光伏发电项目	135,000.00	135,000.00	135,523.30	-523.30
	海缆系统工程项目	50,000.00	50,000.00	50,114.11	-114.11
	石墨烯新材料研发及生产建设项目	6,000.00	6,000.00	3,253.44	2,746.56
	高温超导技术研发项目	5,000.00	5,000.00	3,850.31	1,149.69
	补充流动资金	30,000.00	24,801.99	24,801.99	0.00
2015	中天宽带 4G 智能电调天线研发及产业化项目	17,000.00	17,000.00	5,744.97	11,255.03
	中天合金高精度无氧铜深加工技术改造项目	4,500.00	4,500.00	2,000.06	2,499.94
	江东金具绝缘子、避雷器系列产品技改项目	13,200.00	13,200.00	8,693.57	4,506.43

募集年度	募投项目	募集前承诺投资金额	募集后承诺投资金额	实际累计投资金额	募集资金余额
	补充三家标的公司流动资金	25,300.00	21,596.00	21,596.00	0.00
2017	新能源汽车用领航源动力高性能锂电池系列产品研究及产业化项目	180,000.00	180,000.00	57,688.07	122,311.93
	能源互联用海底光电缆研发及产业化项目	90,000.00	90,000.00	52,880.95	37,119.05
	海上风电工程施工及运行维护项目	50,000.00	50,000.00	17,710.91	32,289.09
	特种光纤系列产品研发及产业化项目	35,000.00	35,000.00	28,677.64	6,322.36
	新型金属基石墨烯复合材料制品生产线项目	10,000.00	10,000.00	0.00	10,000.00
	补充流动资金	73,000.00	65,116.00	65,116.00	0.00

截至本反馈意见回复出具日，公司前次募投项目的进展情况如下：

(1) 募集资金已使用完毕的募投项目

截至本反馈意见回复出具日，2014 年非公开发行的募投项目“150MWp 屋顶太阳能光伏发电项目”、“海缆系统工程项目”以及 2014 年非公开发行、2015 年配套融资、2017 年非公开发行的补充流动资金项目的募集资金已全部使用完毕，150MWp 屋顶太阳能光伏发电项目和海缆系统工程项目已全部建成投产。

(2) 已完结但仍存在少量募集资金未使用完毕或节余的募投项目

截至本反馈意见回复出具日，2015 年配套融资的募投项目之一“中天合金高精度无氧铜深加工技术改造项目”和 2017 年非公开发行募投项目之一“特种光纤系列产品研发及产业化项目”已全部建设完毕并投产运营。募集资金未使用完毕的原因主要是由于设备及工程的尾款、质保金等未支付完毕。2014 年非公开发行募投项目之一“高温超导技术研发项目”已通过科技部高技术中心组织的验收并已完结，募集资金节余的原因系由于项目材料成本下降所致。

(3) 正按预期进度实施的募投项目

对于 2014 年非公开发行的原募投项目“新能源研发中心建设项目”、2015 年配套融资的原募投项目“中天宽带 4G 智能电调天线研发及产业化项目”以及 2017 年非公开发行的原募投项目“海底观测网用连接设备研发及产业化项目”未使用的前次募集资金，公司已履行相关决策程序进行变更。对于该部分前次募集资金的变更具有其合理性，有利于提高公司募集资金的使用效率，符合公司及全体股东的共同利益。

相关决策程序和信息披露符合《上海证券交易所股票上市规则》、《上市公司监管指引第2号——上市公司募集资金管理和使用的监管要求》、《上海证券交易所上市公司募集资金管理办法（2013年修订）》等相关法律法规和《公司章程》、《募集资金管理办法》等相关规定。变更后的募投项目“石墨烯新材料研发及生产建设项目”、“4G+/5G天线研发及产业化项目”和“海上风电工程施工及运行维护项目”正在按预期进度实施，不存在进度延缓的情形。

2017年非公开发行的募投项目“新能源汽车用领航源动力高性能锂电池系列产品研究及产业化项目”和“能源互联用海底光电缆研发及产业化项目”正在按预期进度实施，募集资金未使用完毕的原因系由于项目基建、购置设备款项尚未支付所致，不存在进度延缓的情形。

目前上述项目的产业背景和行业环境均未发生重大不利变化，公司预计以上项目均可实现预期收益。

#### （4）实施进度存在一定延缓的募投项目

2015年配套融资的募投项目之一“江东金具绝缘子、避雷器系列产品技改项目”募集资金未使用完毕的原因系由于工程、购置设备的验收款、质保金等按照合同约定未满足付款条件尚未支付，部分设备尚未投入。该项目实施进度存在一定程度的延缓，主要原因是考虑到海外出口产品执行标准与国标存在差异，同时为确保本项目达到行业领先水平，项目团队对产品研发思路、工艺路线等进一步优化，该项目期初规划的设备方案需要做出调整。截至目前，该项目厂房已经全部投入完毕，项目已累计投入设备约占总投入70%，产品开发电压等级已达到500kV。根据对行业形势的判断及自身高端升级的需要，该项目计划于2020年完成全部设备的投入，产品电压等级将延伸到1000kV。公司本次调整募集资金投资项目竣工投产时间是根据相关募投项目的市场环境变化、实际实施情况、实际建设需要做出的谨慎决定，调整募投项目竣工投产进度是为了更好的提高募投项目建设质量和合理有效的资源配置，并与现阶段公司的生产经营状况相匹配。因此，公司本次对募集资金投资项目竣工投产时间进行延期调整不会对公司的正常经营产生不利影响，符合公司的长远发展规划。

2017年非公开发行的募投项目之一“新型金属基石墨烯复合材料制品生产线项目”募集资金未使用完毕的原因系由于该项目的设备购置安装费、流动资金及其他预



备资金尚未投入。该项目实施进度存在一定程度的延缓，主要原因是：1) 项目用电涉及到厂区光伏并网以及变电站改造，适逢国家对光伏并网政策进行调整，导致上海市供电系统对变电站改造的审批流程变长；2) 项目需使用的空间涉及到中天科技集团其它子公司的搬迁，以及对该空间的重新装修，造成实施进度出现一定的延误；3) 项目前期，项目实施主体研发成功的新型金属基石墨烯复合材料导线经权威机构检测后，已发往国家电网公司进行认证。项目实施主体一直在积极推进国家电网对该新型导线的示范应用，但受限于国家电网对新材料的性能的漫长认证过程，以及对价格期望值与项目实施主体成本的差距，该工作进展缓慢。在未收到明确的市场反馈前，项目实施主体不宜进行盲目的大规模投入。此外，在此市场现状下，项目实施主体正在积极开展金属基石墨烯复合材料在其它领域的应用研究，以尽快拓展市场。公司正积极推动该等募投项目的开展，预计于 2018 年 10 月实现石墨烯生产线的启动。

上述实施进度延缓的项目为 2 个，涉及募投资金总额为 23,200 万元，仅占历次发行总募投资金的 3.26%。项目进度延缓缘于公司根据募集资金到位后市场环境的变化，为保证募集资金的有效利用而作出的投资进度的改变。在历次发行前，前述市场环境的变化并不存在，公司亦并未预见到上述事项的发生。

#### **（四）前募资金尚剩余大额资金未使用完毕的情况下即启动本次发行的必要性合理性，是否频繁过度融资**

公司前次募集资金主要为 2014 年度、2017 年度的非公开发行。2014 年度非公开发行的募集资金已基本使用完毕，2017 年度募集资金投资项目尚处于建设期内，因此结余较多。

公司前次募集资金投资项目均基于当时的市场环境、发展战略而做出的审慎规划。募集资金到位后，公司均严格按照计划进行投资，极少发生项目变更。借助募投项目的良好效益，公司的业绩快速增长，实现了对股东的丰厚回报。在此基础上，基于当前的市场环境和公司业务的发展情况，公司决定启动本次发行，加大光纤预制棒和新能源产业的投入，以抓住当前我国光纤光缆行业和新能源行业的快速发展机遇，促进公司的进一步发展。具体分析如下：

##### **1.前次募集资金均按计划投入，极少发生建设内容实质性变更**

公司对历次募投项目的建设均进行了审慎的可行性研究，且绝大部分投向了承诺的建设项目，不存在随意投资，随意变更的情形。除补充流动资金项目外，前次募集资金共有 12 个募投项目，其中仅有 2 个项目发生了建设内容的实质性变更。2014 年度“新能源研发中心建设项目”变更为“石墨烯新材料研发及生产建设项目”主要是为了避免重复建设新能源产业研发团队，而 2017 年度“海底观测网用连接设备研发及产业化项目”变更为“海上风电工程施工及运行维护项目”主要是因为原募投项目的产能释放需要一定时间，会降低募集资金的使用效率。以上两个项目的募投资金总额为 56,000 万元，仅占总募投资金的 7.88%。

## 2. 已完工项目均达到或超过了其预期效益

公司历次筹资计划均基于当时市场发展状况，结合公司发展战略审慎进行制订，选择建设的项目在当时均具有扎实的可行性基础和良好的市场前景，可以提升公司的业绩和对股东的回报。截至 2018 年 3 月 31 日，历次募投项目中已完工建设项目已经实现的实际收益率均达到或超过了募投前的承诺收益率。

## 3. 借助募投项目的实施，公司实现了业绩的快速增长

近年来得益于有利的政策环境和经营战略的稳步实施，公司借助资本市场，通过募投项目的实施，业绩实现了快速的增长。公司营业收入从 2014 年的 953,816 万元增长至 2017 年的 2,710,140 万元，增幅为 184.14%，年复合增长率为 41.64%；同期归属于母公司股东的净利润由 69,606 万元增长至 178,836 万元，增幅为 156.53%，年复合增长率为 36.96%。

良好的业绩表明公司借助资本市场的力量，合理审慎的投资，取得了良好的经济效益，有力推动了公司快速发展，从而提升股东回报。

## 4. 本次发行募投项目具有合理性、必要性

公司本次募投项目除补充流动资金外，主要为光通信及新能源板块的投入，旨在加强公司在光通信和新能源两大板块的战略布局。

在光通信方面，随着“宽带中国”、“三网融合”战略的不断深入、4G 网络的快速发展以及未来 5G、物联网时代的来临，三大运营商将继续对传输网和数据通信网络进行扩容升级，预计未来光纤光缆的市场需求将保持稳定增长。此外，在光纤预制

棒从进口依赖发展到开始国产化自主供应的大趋势下，光纤预制棒自主生产将逐渐成为光纤光缆行业的重要发展方向。公司保持和扩大在光纤预制棒行业的领先地位对公司长期稳定发展具有显著的战略意义。

在新能源方面，自 2013 年公司开始发展新能源业务以来，新能源业务已逐渐成为公司收入的主要来源之一。报告期内公司新能源业务收入分别为 26,051 万元、61,267 万元、135,074 万元和 9,739 万元，2017 年度较 2015 年度增长 418.50%。其中，2016 年比 2015 年增长 35,217 万元，增幅 135.19%；2017 年比 2016 年增长 73,807 万元，增幅 120.47%。新能源业务已成为公司业务增长最快的板块，且 2014 年度非公开发行人公司投资建设的 150MWp 屋顶太阳能光伏发电项目取得了良好的经济效益，继续加码新能源板块是为了把握行业快速发展的机遇，有利于公司可持续快速发展。

本次发行各募投项目的合理性和必要性分析如下：

#### （1）950MWh 分布式储能电站项目

公司一直注重多元化运营的重要性。上市后，中天科技完成多次产业升级，实现了从光通信向电力、新能源业务板块的延伸。随着中国储能产业在项目规划、政策支持和产能布局等方面均加快了发展的脚步，储能将成为未来新能源产业的又一增长点。2018 年 7 月 18 日，由中天储能参与承建的江苏镇江东部电网储能电站并网投运，是目前国内规模最大的电池储能电站项目，凸显中天科技在储能领域的技术优势和前瞻性布局。本次进一步投资布局储能产业将丰富公司在新能源产业的布局，借助已有的新能源产业运营经验，实现公司新能源板块的协同发展。

#### （2）大尺寸光纤预制棒智能化改造项目

随着国家“一带一路”发展战略实施，长距离骨干网建设、三网融合、IPTV 新业务以及大数据处理等信息需求突破性发展，通信网络带宽需求呈爆炸性增长趋势，骨干网传输带宽的年均增长速度达到 50% 以上。大规模光网建设的时代即将到来，通过本项目实施，公司能够进一步提高光纤预制棒的质量、规模、大大降低制造成本，完善公司棒、纤、缆产业链协同发展，提升企业竞争力。

#### （3）110MWp 分布式光伏发电项目

从全国来看，由于我国人口众多，人均拥有的资源水平低于世界水平，能源问题

已逐渐威胁到我国经济的正常发展。火力发电的发展必然会受到煤炭、交通、环保等因素的制约。江苏省是我国的沿海经济发达省份，人口密度在全国各省份中最高，同时也是我国能源消费总量最多的省份之一，资源相对短缺，能源对外依存度较高，环境压力很大。江苏电网目前仍基本是以燃煤电厂占主导地位的火电电网，比较单一的电源结构难以满足江苏省用电需求和电力系统可持续发展的战略要求。因此，积极地开发利用本地区的太阳能等清洁能源已势在必行、大势所趋，以多元化能源开发的方式满足经济发展的需求是电力发展的长远目标。该地区属于我国光照资源较丰富区，开发利用前景较为广阔，利用太阳能光伏发电可以创造较好的经济效益和社会效益。综上所述，本项目的建设能带来社会效益和经济效益，并能够积累有价值的经验，有利于社会发展，符合国家可持续性发展规划，本项目建设是必要的。

#### (4) 高性能绝缘薄膜研发及产业化项目

据中国电子材料行业协会统计，截止 2016 年，国内约有 30 多家规模不等的 PI 薄膜制造厂家，总产能超过 3,000 吨，80% 以上产品为电工级聚酰亚胺薄膜，其余为低端电子行业用覆盖膜、增强膜等，高性能电子级 PI 薄膜和高端电工级 PI 薄膜未形成规模化生产能力。目前只有美国的杜邦、日本的宇部兴产、日本的钟渊化学和韩国的 SKC 等几家国外的企业具有大规模生产高性能 PI 薄膜的能力。我国的高性能 PI 薄膜市场长期被美国、日本、韩国所垄断。本项目的实施将填补国内高性能电子级聚酰亚胺薄膜和高端电工级聚酰亚胺薄膜生产和市场的空白，从根本上提升国内高端 PI 薄膜制造水平，从上游原料角度改变整个挠性印制电路行业格局，增强国内企业核心竞争力，促进国民经济的发展。

#### (5) 超耐候聚偏氟乙烯 (PVDF) 薄膜及其增益背板绿色制造系统集成项目

中国作为全球光伏组件最大的制造国（光伏组件产能占据全球 80% 以上）和光伏电站最大的建设国（光伏电站装机量占据全球总装机的 50% 以上），每年光伏组件产量 80GW 以上，需要使用大量的 PVDF 薄膜用于光伏组件封装。目前所采用的光伏级 PVDF 薄膜基本上依赖进口，氟膜价格较高，使用进口氟膜的组件成本要比使用国产氟膜的成本贵 0.05 元/W-0.1 元/W，意味着 1GW 组件用进口氟膜封装比使用国产氟膜封装要多付出 5000 万元-10000 万元，而我国每年组件产出量为 80GW，且每年在逐渐增长。因此从光伏平价上网角度，亟需国产 PVDF 薄膜承担部分的组件降本任

务，为行业发展助力。另外，全球 80% 以上的光伏制造集中在中国，而中国 60% 以上的光伏产业集中在江苏，江苏拥有全球除 PVDF 薄膜之外的完备的光伏产业链，该产品的产业化可以丰富公司光伏产业的品类，完善江苏光伏产业链。

#### (6) 高增益光伏组件用反光膜研发与产业化项目

低成本高性能的反光膜，顺应光伏行业增效降本的趋势。目前光伏行业内批量使用的主要有 3M 的反光膜，但价格比较昂贵，仅适合用于高端光伏组件中。所以 3M 推出的高价格的反光膜并不适合在组件中的大规模推广和使用，市场亟需高品质低成本的反光膜。

#### 5. 本次融资规模与公司现有资产、业务规模相匹配

报告期内，公司资产规模和业务规模具体情况如下：

单位：万元

项目	2018年1-3月/2018年3月31日	2017年度/2017年12月31日	2016年度/2016年12月31日	2015年度/2015年12月31日
营业收入	662,100	2,710,140	2,110,795	1,652,295
归属于母公司股东的净利润	44,772	178,836	158,805	98,773
总资产	2,810,993	2,680,768	2,045,253	1,570,227
归属于母公司股东的所有者权益	1,794,716	1,760,982	1,194,179	1,024,759

本次公开发行可转债拟募集资金总额为不超过 396,512.06 万元，占公司截至 2018 年 3 月 31 日总资产的 14.11%，占归属于母公司的所有者权益的 22.09%，占 2017 年度营业收入的比例为 14.63%，募集资金额对公司经营资金的运作、管理方式等不会造成重大影响，不存在募集资金金额超出公司现有资产、业务规模的情形。本次募集资金金额与公司现有的经营规模及财务状况相适应。

#### 6. 本次发行可转债融资充分考虑了当前的金融市场环境，兼顾了股东的利益

可转换公司债券由于附带期权属性，票面利率较低，存续期内实际支付利息较低，融资成本较低，公司采用发行可转债融资方式筹集本次募投项目的所需资金，有利于公司节省财务费用；相较于债务融资的刚性利息，发行可转债融资转股后分红的支付更加具有灵活性，有利于公司维持较好的流动性，降低财务风险。本次募投项目存在

一定的投资回报周期和建设周期，发行可转债融资符合资金期限结构要求，有利于降低银行贷款用于资本性支出带给公司的短期偿债风险。从融资方式对公司每股收益和融资成本影响的角度来看，发行可转债融资在不明显增加融资成本的情况下更有利于提高每股收益，提升股东回报。

综上所述，公司本次发行具有必要性和合理性，不属于频繁、过度融资。

## 二、保荐机构核查意见

保荐机构查阅了发行人前次募投项目变更涉及的相关董事会、监事会、股东大会会议文件、独立董事意见、保荐机构、独立财务顾问出具的相关核查意见以及公司披露的相关公告文件，查阅了公司出具的关于前次募集资金使用情况的专项报告、历次募集资金存放与使用情况的专项报告及关于本次发行募集资金运用的可行性分析报告，查阅了会计师出具的前次募集资金使用情况鉴证报告和历次募集资金存放与使用情况鉴证报告，查阅了公司《募集资金管理办法》、前次募投项目的可行性研究报告、前次募集资金账户银行流水，实地查看了前次募投项目实施情况，访谈、询问了公司相关人员以及会计师。

经核查，保荐机构认为：

1. 发行人就前次募投项目变更已经履行了必要的程序，募投项目变更的原因具有合理性，相关决策谨慎合理；

2. 发行人 2015 年配套融资募投项目中，除“补充流动资金”项目已实施完毕外，其他项目均未实施完毕，尚在建设中。历次募投项目中已完工募投项目效益不存在未达到预期效益的情况；

3. 发行人历次募集资金运用中因 2017 年度非公开发行募投项目多数处于建设期，未使用完毕具有合理性；部分项目延缓基于基于市场情况做出的谨慎合理的反应，为充分发挥募集资金效益和保障股东利益的表现；

4. 发行人前次募集资金已有明确的使用安排，本次发行募投项目具有合理性和必要性，发行人现有货币资金难以满足未来营运所需流动资金需求，本次融资规模与发行人现有资产、业务规模相匹配，公司本次发行具有必要性和合理性，不属于频繁、过度融资。

4、江苏中天科技投资管理有限公司为申请人全资子公司，该公司 2017 年末资产总额为 11.5 亿元，净资产 9.1 亿元，2017 年度实现销售收入 325 万元，实现净利润 1.07 亿元。请申请人补充说明：（1）江苏中天科技投资管理有限公司的主营业务情况，是否属于金融或类金融业务。（2）2017 年度实现净利润较高且远超营业收入的原因及合理性。

请保荐机构发表核查意见。

答复：

#### 一、公司的分析说明

##### （一）江苏中天科技投资管理有限公司的主营业务情况，是否属于金融或类金融业务

江苏中天科技投资管理有限公司（“中天科技投资”）成立于 2003 年 2 月 12 日，注册资本 8,000 万元人民币，公司章程规定的经营范围包括：资产管理、资本运作、实业投资、咨询服务（经营范围中须经国家审批的批准后方可经营）。

中天科技投资做为公司子公司，持有的主要资产为光迅科技及中天科技海缆的股权，全部在可供出售金融资产中列报。截至 2017 年 12 月 31 日，可供出售金融资产账面余额 101,016.92 万元，占中天科技投资资产总额的比例为 88%。

金融与类金融业务从本质上来讲是一种为客户提供的投资或中介服务，而中天科技投资除持有上述股权外，并未对外提供投资或中介服务。因此，中天科技投资的主营业务并不属于金融或类金融业务。

##### （二）2017 年度实现净利润较高且远超营业收入的原因及合理性

2017 年度中天科技投资实现利润较高且远超营业收入的主要原因是投资收益较高，与其主营业务性质相关，具体情况如下：

单位：万元

项目	2017 年度金额
一、营业收入	325.20
减：营业成本	-
税金及附加	0.80

管理费用	135.28
财务费用	(32.94)
资产减值损失	(33.09)
加：公允价值变动收益	6.26
投资收益	13,784.39
<b>二、营业利润</b>	<b>14,045.80</b>
减：营业外支出	6.09
<b>三、利润总额</b>	<b>14,039.70</b>
减：所得税费用	3,363.87
<b>四、净利润</b>	<b>10,675.83</b>

2017 年度，中天科技投资的营业收入为 325.20 万元，为当年内部拆借的利息收入。投资收益 13,784.39 万元，主要为光迅科技分派的现金股利 596.86 万元及转让光迅科技股票 445.7123 万股取得的收益 13,107.04 万元。

综上所述，2017 年度实现利润较高且远超营业收入的原因是正常且合理。

## 二、保荐机构核查意见

保荐机构查阅了中天科技投资营业执照、公司章程、财务报表、光迅科技相关信息披露文件以及中天科技海缆有限公司章程等相关文件，访谈、询问了发行人及中天科技投资的相关人员。

经核查，保荐机构认为：

1. 中天科技投资除持有光迅科技及中天科技海缆的股权外，并未对外提供投资或中介服务。中天科技投资的主营业务并不属于金融或类金融业务。

2. 2017 年度中天科技投资实现利润较高且远超营业收入的主要原因是投资收益较高，具有合理性。



5、报告期内，申请人与关联方发生的购买商品和接受劳务金额分别为 7.8 亿元、62.1 亿元、18.1 亿元，关联方采购金额较高，且波动较大。其中，2016 年公司从四川天府江东科技有限公司采购金额为 55.5 亿元，2017 年采购金额仅为 8.6 亿元，公司同时存在向该公司销售商品提供劳务的情况，且在关联方销售中占比最高。请申请人补充说明：（1）报告期内从四川天府江东科技有限公司采购和销售的主要内容，采购及销售同时存在的合理性，2016 年度采购金额异常偏高的原因及合理性。（2）关联方采购及销售的必要性，相关定价依据，定价是否公允合理。

请保荐机构及会计师发表核查意见。

答复：

#### 一、公司的分析说明

（一）报告期内从四川天府江东科技有限公司采购和销售的主要内容，采购及销售同时存在的合理性，2016 年度采购金额异常偏高的原因及合理性

1. 报告期内从四川天府江东科技有限公司（“四川天府江东”）采购和销售的主要内容，采购及销售同时存在的合理性

（1）报告期内公司向四川天府江东销售的内容和金额如下：

单位：亿元

序号	商品类别	2017 年度	2016 年度	2015 年度
1	光纤	3.49	2.56	1.41
2	铝锭	0.32	—	—
3	铝杆	0.24	—	—
4	辅助材料	0.56	0.12	0.23
	<b>合计</b>	<b>4.61</b>	<b>2.68</b>	<b>1.64</b>

（2）报告期内公司向四川天府江东采购的内容和金额如下：

单位：亿元

序号	商品类别	2017 年度	2016 年度	2015 年度
1	光缆	6.90	5.12	3.14
2	铝导线	1.29	—	—
3	导线加工	0.39	0.41	0.36

合计	8.58	5.53	3.50
----	------	------	------

四川天府江东为公司的联营企业，因此公司与其交易构成关联交易。四川天府江东的主营业务为光缆、电线电缆和通信设备的制造与销售。公司与其的交易主要是公司向其销售光缆、导线生产所需原材料，再采购光缆、导线。

光缆方面，公司向四川天府江东采购该产品的主要原因是由于光纤行业的市场格局及购销特征。公司是国内少数具有棒、纤、缆一体化生产能力的企业，拥有较强获取光缆订单的能力。由于本公司光缆产量尚不能完全满足终端客户需求且出于利用四川天府江东的地缘优势，故而向其采购部分光缆。

铝导线方面，公司向四川天府江东采购该产品后主要供给西南地区电网企业。向四川天府江东进行采购一方面增加了公司在该片区的经营规模和市场占有率，另一方面也解决了公司在向西南地区市场供货的及时性和降低运输成本等问题，提高了经营的效率与效果。

综上所述，上述销售、采购的商品并不相同，且是交易双方必要的经济活动，具有正常的商业实质，其购销同时存在是合理的。

## 2. 2016 年度采购金额异常偏高的原因及合理性

公司 2016 年度向四川天府江东科技有限公司采购的金额合计为 5.53 亿元，不存在异常偏高的情况。公司已在募集说明书中进行了更正。

### (二) 关联方采购及销售的必要性，相关定价依据，定价是否公允合理

#### 1. 关联方采购及销售的必要性

##### (1) 销售商品及提供劳务的必要性

2015 年度公司向关联方销售商品及提供劳务合计 1.67 亿元，主要是向四川天府江东科技有限公司销售辅助材料以及光纤等生产必须的原材料 1.64 亿元；2016 年度公司向关联方销售商品及提供劳务合计 3.58 亿元（其中向四川天府江东销售 2.68 亿元），销售的商品主要包括：光伏支架、电缆、铜杆、铝合金以及光纤等；2017 年度公司向关联方销售商品及提供劳务合计 5.68 亿元（其中向四川天府江东销售 4.61 亿元），商品主要包括：铝锭、铝杆、光伏支架、辅助材料以及光纤等。

由上可见，公司关联销售主要为向四川天府江东销售生产光缆所需原材料，主要为光纤。四川天府江东为公司的联营企业，公司主要利用其地缘优势及光缆生产能力以满足客户对公司光缆产品的需求。而光纤在国内供不应求，为保证光缆产品质量及生产稳定性连续性，四川天府江东向公司采购光纤。

## (2) 采购商品及接受劳务的必要性

2015 年度公司向关联方采购商品及接受劳务合计 7.8 亿元，其中：向四川天府江东科技有限公司购买产品 3.49 亿元，向其他关联方购买设备、接受运输劳务、工程施工、加工劳务等金额合计 4.31 亿元；2016 年度公司向关联方采购商品及接受劳务合计 12.06 亿元，其中：向四川天府江东科技有限公司购买产品 5.53 亿元，向其他关联方购买设备、接受运输劳务、工程施工、加工劳务等金额合计 6.53 亿元；2017 年度公司向关联方采购商品及接受劳务合计 18.08 亿元，其中：向四川天府江东科技有限公司购买产品 8.58 亿元，向其他关联方购买设备、接受运输劳务、工程施工、加工劳务等金额合计 9.50 亿元。

公司关联采购主要分为向四川天府江东采购光缆、导线或导线加工劳务及向关联方采购设备、运输劳务和接受工程施工。向四川天府江东的关联采购缘于公司利用其地缘优势及相关产品产能满足客户的需求；而采购设备、运输劳务和接受工程施工主要基于关联方从事相关业务的经验和地理位置优势，遵循优先就近采购的原则而发生关联采购。

## 2. 相关定价依据，定价是否公允合理

### (1) 销售商品及提供劳务的定价依据

公司向关联方销售的产品主要包括光纤、铝锭、铝杆、铜杆、电缆、辅助材料和光伏支架等，除铝锭为外购产品外，其他商品均为公司自产产品，相关定价依据参照公司向关联方以外单位销售产品的价格定价，定价是公允的。

### (2) 采购商品和接受劳务的定价依据

公司在报告期内向关联方采购的主要商品和服务的定价原则如下：

①工程施工：中天科技工程有限公司向公司提供的劳务主要包括光伏电站、监控

系统及弱电的安装，公司根据预算通过议标的方式确定施工单位和服务价格。

②运输劳务：报告期内，中天科技集团下属南通江东物流有限公司为公司提供物流运输服务，该服务根据运送货物类别、运输距离、运输方式的不同，参考市场收费标准定价，属于市场定价。

③光缆采购：公司向四川天府江东科技有限公司采购光缆是为了再销售，解决向西南地区省级运营商供货的及时性和降低运输成本等问题，采购价格是在运营商集采价格的基础上进行一定比例的下浮，因此报告期内向关联方采购光缆的价格相比市场均价有一定折扣。

④导线加工及导线采购：公司为了扩大西南地区导线产品的市场占有率和经营规模，报告期内发生委托四川天府江东加工导线产品和直接采购导线产品的经济业务，充分满足客户需求，加工费的标准根据产品加工时间和复杂程度，参考市场价格协商确定，导线产品的采购价格按照略低于公司向客户的供货价格协商确定，实行市场定价原则。

⑤专用设备：公司为了降低进口设备成本，在技术可行的情况下以国产设备代替进口设备，以及综合考虑设备安装运输对设备价格的影响等因素，采用优先就近采购的原则，报告期内与中天智能装备有限公司（原中天昱品科技有限公司设备分部）签订专用设备采购合同，包括光纤拉丝塔、光纤着色机、光线复绕机、导线框绞机、放线架、收线架、光伏电站的逆变器、预制棒的沉积设备等，采用成本加成方式定价，符合市场定价原则。

### （3）定价公允性比较

根据交易的类别和性质，定价公允性的比较主要有三种不同的方式：

一是向关联方销售自产产品的销售定价和向关联方采购再销售的产品的采购定价与第三方交易平均价格进行对比，判断其交易价格的公允性；二是针对关联销售产品的规格型号较多，难以获取直接比较的第三方交易价格的，以向关联方销售的毛利率与第三方交易的平均毛利率进行比较，判断其交易价格的公允性；三是对于运输劳务（运送货物类别、运输距离、运输地点等因素对价格影响较大）、工程施工（工程内容不同，价格不同）、加工劳务（加工对象、加工技术要求等差别较大）、非标设

备采购等关联交易，无法直接对比第三方交易价格的，用商品销售方或提供劳务方毛利率与行业平均毛利率比较，判断其交易价格的公允性。

① 2015、2016、2017 年度重要的销售商品和提供劳务关联交易定价比较情况

根据向关联方销售商品或提供劳务的金额，公司选取了每年交易金额前几名的交易定价进行对比。其中：2015 年度核查前 4 大类销售商品及提供劳务关联交易总额 16,160.26 万元，占关联销售总额的 97%；2016 年度核查前 5 大类关联交易总额 32,251.12 万元，占关联销售总额的 90%；2017 年度核查前 5 大类关联交易总额 44,045.39 万元，占关联销售总额的 78%。具体比较情况如下：

期间	购买单位	销售商品/提供劳务类别	单位	数量	单价(元)	金额(万元)	市场均价(元)
2015 年	四川天府江东科技有限公司	光纤	公里	3,361,693.20	41.85	14,069.66	42.07
	四川天府江东科技有限公司	钢塑复合带	吨	1,278.87	7,467.17	954.95	7,434.01
	四川天府江东科技有限公司	铝塑复合带	吨	436.81	15,062.14	657.93	15,007.54
	四川天府江东科技有限公司	填充料	吨	811.50	5,886.87	477.72	5,855.89
2016 年	四川天府江东科技有限公司	光纤	公里	5,101,065.05	50.15	25,579.92	49.21
	江苏中天科技工程有限公司	光伏支架	千瓦	70,144.93	320.00	2,244.64	340.00
	中天电气技术有限公司	电缆	公里	525.18	14,229.26	747.29	注
	江苏中天科技电子商务有限公司	铜杆	公斤	927,792.60	33.86	3,141.62	34.46
	江苏中天科技电子商务有限公司	铝合金	吨	457.64	11,748.32	537.65	12,126.93
2017 年	四川天府江东科技有限公司	光纤	公里	6,772,384.33	51.55	34,909.52	55.50
	四川天府江东科技有限公司	铝锭	吨	2,697.30	11,834.51	3,192.12	12,176.00
	四川天府江东科技有限公司	铝杆	吨	1,915.74	12,477.06	2,390.27	12,190.00
	四川天府江东科技有限公司	护套及填充料	吨	3,303.83	6,610.87	2,184.12	6,614.92
	江苏中天科技工程有限公司	光伏支架	千瓦	39,124.51	350.00	1,369.36	350.00

注：2016 年度，销售给中天电气技术有限公司的电缆共有 89 种规格型号，且技术要求各有不同，难以查找直接的可比价格，故以销售毛利率水平的变化核查交易定价的公允性。核查情况是：销售给中天电气技术有限公司电缆的平均毛利率是

12.57%，销售给其他单位电缆的平均毛利率 10.6%。

② 2015、2016、2017 年度重要的采购商品和接受劳务关联交易定价比较情况

根据向关联方采购商品或接受劳务的金额，公司选取了每年交易金额前几名的交易定价进行对比。其中：2015 年度核查前 5 大类采购商品及接受关联交易总额 64,579.84 万元，占关联采购总额的 83%；2016 年度核查前 5 大类关联采购总额 97,601.04 万元，占关联采购总额的 81%；2017 年度核查前 5 大类关联交易总额 137,715.56 万元，占关联采购总额的 76%。具体比较情况如下：

期间	销售单位	购买商品/ 接受劳务 类别	单位	数量	单价(元)	金额(万 元)	市场均价 (元)
2015 年	江苏中天科技 工程有限公司	安装工程				7,940.09	注 1
	南通江东物流 有限公司	运输劳务				15,531.98	注 2
	四川天府江东 科技有限公司	光缆	芯公里	3,107,420.35	100.92	31,361.49	106.10
	四川天府江东 科技有限公司	导线加工	吨	17,142.92	2,121.46	3,636.80	注 3
	中天昱品科技 有限公司	设备	台/套	152	401,939.47	6,109.48	注 4
2016 年	江苏中天科技 工程有限公司	安装工程				13,855.46	注 1
	南通江东物流 有限公司	运输劳务				22,517.37	注 2
	四川天府江东 科技有限公司	光缆	芯公里	5,083,262.87	100.78	51,227.25	111.05
	四川天府江东 科技有限公司	导线加工	吨	25,263.35	1,615.89	4,082.28	注 3
	中天昱品科技 有限公司	设备	台/套	121	489,147.11	5,918.68	注 4
2017 年	江苏中天科技 工程有限公司	安装工程				17,793.98	注 1
	南通江东物流 有限公司	运输劳务				26,992.35	注 2
	四川天府江东 科技有限公司	光缆	芯公里	6,617,270.51	104.22	68,962.99	114.10
	四川天府江东 科技有限公司	铝导线	吨	9,813.29	13,113.09	12,868.26	13,137.43
	中天智能装备 有限公司	设备	台/套	279	397,777.06	11,097.98	注 4

注 1：2015、2016、2017 年度，江苏中天科技工程有限公司向公司提供工程施工劳务的毛利率与同行业毛利率基本一致，符合市场定价特征。具体比较如下：

公司简称	业务类别	2017 年度	2016 年度	2015 年度
上海建工	建筑装饰	13.69 %	11.43%	11.42%
浦东建设	建筑工程	12.48%	15.09%	10.47%
重庆建工	专项工程	5.92%	7.64%	8.43%
<b>平均值</b>		<b>10.70%</b>	<b>11.39%</b>	<b>10.11%</b>
中天工程公司	安装工程（关联方）	8.65%	9.91%	13.71%

注 2：2015、2016、2017 年度，南通江东物流有限公司向公司提供货物运输劳务的毛利率与同行业毛利率基本一致，符合市场定价特征。具体比较如下：

公司简称	业务类别	2017 年度	2016 年度	2015 年度
新宁物流	代理送货服务	9.31 %	5.02%	10.73%
华贸物流	综合物流服务	12.70%	14.73%	12.18%
长久物流	货物运输服务	10.32%	13.59%	16.08%
<b>平均值</b>		<b>10.78 %</b>	<b>11.11%</b>	<b>13.00%</b>
江东物流公司	货物运输劳务（关联方）	9.96%	12.61%	5.39%

南通江东物流有限公司 2015 年度毛利率较低是由于业务规模相对较小，2017 年度毛利率比上年下降的主要原因是人工上涨等因素的影响。

注 3：四川天府江东 2015-2016 年度提供导线加工劳务的单价分别为 2121.46 元/吨、1615.89 元/吨，单价相差 505.57 元/吨，差异的原因是加工的产品结构不同，2016 年度加工费单价较高的产品加工量大幅度减少。从毛利率的分析情况看，四川天府江东 2015-2017 年度导线加工业务的毛利率分别是 4.67%、6.8%、5.75%，加工费价格不存在显失公允的情况。

注 4：2017 年 1 月，中天昱品科技有限公司设备制造分部分立为中天智能装备有限公司。2015、2016、2017 年度，向公司销售的设备的平均毛利率与同行业毛利率基本一致，符合市场定价特征。具体比较如下：

公司简称	业务类别	2017 年度	2016 年度	2015 年度
烽火通信	通信设备	23.78 %	23.84%	25.74%
南洋电工	设备制造	31.52%	29.75%	23.32%
长江通信	通信设备	33.34%	14.15%	14.72%
<b>平均值</b>		<b>29.55 %</b>	<b>22.58%</b>	<b>21.26%</b>
智能装备公司	专用设备（关联方）	15.1%	19.78%	17.99%

综上，公司在报告期内的关联交易具有必要性，关联交易的价格均是按照市场化定价、成本加成、或中标价按比例下浮的方式定价，定价机制合理且价格公允。

## 二、保荐机构核查意见

保荐机构查阅了发行人财务报告、审计报告及披露的年度报告、发行人的关联交易制度以及报告期内关联交易相关的三会文件、关联交易相关公告等文件，查阅了报告期内发行人与关联方之间的交易合同，访谈、询问了发行人的相关人员，核实其关联交易履行的内部决策程序及定价依据。

经核查，保荐机构认为：

1. 报告期内，四川天府江东向公司采购必要的光纤、铝锭、铝杆等生产原材料，公司向四川天府江东采购的主要产品为光缆和铝导线。上述销售、采购的商品并不相同，且是交易双方必要的经济活动，具有正常的商业实质，其购销同时存在是合理的。公司 2016 年度向四川天府江东采购的金额合计为 5.53 亿元，不存在异常偏高的情况。

2. 公司在报告期内的关联交易具有必要性，关联交易的价格均是按照市场化定价、成本加成、或中标价按比例下浮的方式定价，定价机制合理且价格公允。

## 三、会计师核查意见

经核查，会计师认为：报告期内从四川天府江东采购光缆和导线等产品用以再销售，满足公司扩大经营规模、提高经营效率与效果的需要；销售自产的光纤、铝杆、辅助材料等产品，满足关联方生产的需要，采购及销售同时存在与交易双方的经营高度相关，是合理的。

2016 年度向四川天府江东采购的金额合计为 5.53 亿元，募集说明书已更正，不存在异常偏高的情况。

关联方采购及销售是交易双方必要的经济活动，相关定价依据及定价是公允合理的。

**6、申请人应收账款坏账准备计提政策为 1 年以内计提 3%，1-2 年计提 5%，2-3 年计提 7%，3 年以内的应收账款坏账准备计提比例较低。请申请人结合公司业务特点及可比公司坏账准备计提政策，说明公司坏账准备计提比例较低的原因及合理性，坏账准备计提是否充分合理。**

请保荐机构及会计师发表核查意见。



答复：

## 一、公司的分析说明

### （一）公司坏账准备计提比例较低的原因及合理性

#### 1. 公司计提坏账准备的会计政策

公司的坏账准备的计提分为单项计提和按组合计提两大类。单项计提适用于单项金额重大的应收账款，需要单独进行减值测试，确定计提金额。组合类计提则采用账龄分析法计提：

账龄	应收账款计提比例
1年以内（含一年）	3%
1-2年	5%
2-3年	7%
3-4年	25%
4-5年	50%
5年以上	100%

#### 2. 公司坏账准备计提比例较低的原因及合理性

公司自产产品的销售对象主要是中国移动、中国电信、国家电网、轨道交通等国有大型企业，信用度较高，且有色金属等大宗商品贸易业务全部实行现款现货。上述应收账款坏账准备计提政策自公司上市以来达到一贯执行，最近三年实际发生的坏账损失分别为：2017年度核销坏账 749.09 万元、占期末应收账款总额的比例为 0.12%，2016年度核销坏账 143.03 万元、占期末应收账款总额的比例为 0.03%，2015年度核销坏账 6.24 万元、占期末应收账款总额的比例为 0.002%。该项计提政策是公司根据债务人的财务情况、信用情况和客户自身的特定情况，结合以往实际发生坏账损失的经验，并考虑客观经济的实际情况综合判断确定。

### （二）坏账准备计提是否充分合理

首先，公司3年以内应收账款中，近九成的款项帐期小于一年。公司对于账龄在一年以内的应收账款计提3%的坏账准备，在行业内处于较为保守的水平。

以2017年和2016年为例，公司应收账款的账龄分析如下：

单位：万元

账龄	2017年			2016年		
	账面余额	占总额比例 (%)	坏账准备	账面余额	占总额比例 (%)	坏账准备
1 年以内	541,633.30	88.98	16,249.95	492,383.97	89.44	14,771.52
1-2 年	55,015.94	9.04	2,744.59	49,771.56	9.04	2,488.58
2-3 年	9,736.17	1.60	681.53	6,954.16	1.26	486.79
3-4 年	1,672.47	0.27	418.12	1,217.81	0.22	304.45
4-5 年	409.40	0.07	204.70	120.02	0.02	60.01
5 年以上	113.35	0.02	113.35	85.99	0.02	85.99
合计	608,580.63	99.98	20,412.24	550,533.51	100.00	18,197.35

行业内可比公司应收账款坏账计提的会计政策如下：

证券简称	账龄					
	1 年以内 (含一年)	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4-5 年	5 年以上
<b>光缆类可比公司</b>						
烽火通信	1%	3%	5%	20%	50%	100%
亨通光电	5%	10%	30%	50%	80%	100%
长飞光纤	1%	5%	10%	30%	50%	100%
鑫茂科技	0%	10%	30%	50%	50%	50%
<b>电缆类可比公司</b>						
青岛汉缆	5%	10%	50%	100%	100%	100%
万马电缆	1%	10%	30%	100%	100%	100%
中超电缆	6 个月 内:0.50%; 6 个月至 1 年: 5%	10%	30%	50%	80%	100%
宝胜科技	5%	10%	20%	30%	50%	100%
远程电缆	1%	10%	30%	100%	100%	100%
南洋电缆	0.5%	20%	50%	80%	80%	80%
太阳线缆	6 个月 内:0.50%; 6 个月至 1 年: 5%	10%	30%	50%	80%	100%
明星电缆	6 个月内: 1%;	20%	50%	100%	100%	100%

证券简称	账龄					
	1年以内 (含一年)	1-2年	2-3年	3-4年	4-5年	5年以上
	6个月 至1年: 5%					
通达电缆	2%	5%	20%	30%	50%	100%
<b>公司财务指标</b>						
中天科技	3%	5%	7%	25%	50%	100%

资料来源：可比公司 2017 年报

注：长飞光纤将应收账款分为三个组合，以上数据来自于组合 2—中国电信网络运营商及其他信用记录良好的企业

其次，从客户结构的角度，公司的主要客户为中国移动、中国电信、国家电网、轨道交通等国有大型企业，发生坏账的可能性非常低，并且有色金属等大宗商品贸易业务全部实行现款现货，不会带来坏账损失。

再次，公司 2017 年、2016 年和 2015 年的实际坏账损失占应收账款总额的比例分别为 0.12%、0.03% 和 0.002%，远低于现阶段一年内到期账款 3% 的计提比率。因此，公司的坏账计提准备充分。

综上所述，公司应收账款的计提比率符合公司的实际经营情况，且历史实际坏账远低于计提的坏账准备。因此，公司坏账准备是充分且合理的。

## 二、保荐机构核查意见

保荐机构查阅了发行人报告期内的财务报告、审计报告、发行人应收账款账龄分析表、应收账款坏账计提政策等相关文件，访谈了公司业务及财务人员有关公司应收账款管理政策以及报告期内的回款情况，查阅了同行业上市公司年度报告等相关信息披露文件。

经核查，保荐机构认为：

1. 公司应收账款坏账准备计提政策是公司根据债务人的财务情况、信用情况和客户自身的特定情况，结合以往实际发生坏账损失的经验，并考虑客观经济的实际情况综合判断确定。公司坏账准备计提比例较低具有合理性。

2. 公司应收账款的计提比率符合公司的实际经营情况，且历史实际坏账远低于

计提的坏账准备。因此，公司坏账准备是充分且合理的。

### 三、会计师核查意见

会计师进行了如下核查：

1. 复核年度财务报表审计中坏账准备的审计工作底稿，确认坏账准备相关的审计程序和审计结论；
2. 了解与应收账款坏账准备相关的内部控制；
3. 了解管理层评估应收账款可收回性的基础条件，评价管理层针对计提应收账款坏账准备所作判断的合理性；
4. 分析以往应收账款实际发生的坏账损失情况，评价管理层做出估计和假设的合理性。

经核查，会计师认为：公司上述坏账准备计提政策是合理的，坏账准备计提是充分的。

7、根据申请文件，申请人本次募投项目包括 110MWp 分布式光伏发电项目、高增益光伏组件用反光膜研发与产业化项目等 4 个光伏行业项目，拟投入募集资金 20.6 亿元。2018 年 6 月 1 日，发改委、财政部和国家能源局联合下发《关于 2018 年光伏发电有关事项的通知》，根据文件，有补贴的分布式项目将从不限制规模收紧为全年 10GW，同时，度电补贴每千瓦时下调 5 分钱。截至今年 5 月，分布式装机规模已接近全年指标，新增并网项目难享补贴指标；同时，2018 年 6 月 11 日印发的第七批可再生能源补贴目录仅包括截至 2016 年 3 月底前并网的项目，补贴拖欠至少 2 年以上。请申请人：（1）结合光伏产业新政，量化说明募投项目是否受到重大不利影响，并在募集说明书中充分提示风险；（2）说明新增光伏发电项目是否不再享有补贴，已有光伏项目申请补贴的具体进展及收入确认情况；（3）说明光伏背板业务是否存在产能过剩的风险、产业链下游客户是否存在合同违约风险，新增光伏组件项目是否具有实施必要性；（4）说明本次发行可转债是否符合《上市公司证券发行管理办法》第七条第（三）项、第十条第（二）项的规定。请保荐机构及申请人律师核查并发表意见。

答复：

## 一、公司的分析说明

（一）结合光伏产业新政，量化说明募投项目是否受到重大不利影响，并在募集说明书中充分提示风险

### 1. 光伏产业新政的主要内容

2018 年 5 月 31 日，国家发改委、财政部和国家能源局联合下发《关于 2018 年光伏发电有关事项的通知》（“新政”），主要内容为：

（1）暂不安排 2018 年普通光伏电站建设规模

（2）规范分布式光伏发展。今年安排 1000 万千瓦左右规模用于支持分布式光伏项目建设。考虑今年分布式光伏已建情况，明确各地 5 月 31 日（含）前并网的分布式光伏发电项目纳入国家认可的规模管理范围，未纳入国家认可规模管理范围的项目，由地方依法予以支持

（3）有序推进光伏发电领跑基地建设

(4) 鼓励各地根据各自实际出台政策支持光伏产业发展，根据接网消纳条件和相关要求自行安排各类不需要国家补贴的光伏发电项目

(5) 加快光伏发电补贴退坡，降低补贴强度：新投运的光伏电站标杆上网电价每千瓦时统一降低 0.05 元；新投运的、采用“自发自用、余电上网”模式的分布式光伏发电项目，全电量度电补贴标准降低 0.05 元，即补贴标准调整为每千瓦时 0.32 元（含税）

## 2. 光伏新政对本次募投项目的影响

公司此次募投项目中 3 个项目涉及光伏行业，分别为：110MW<sub>p</sub> 分布式光伏发电项目、高增益光伏组件用反光膜研发与产业化项目和超耐候聚偏氟乙烯（PVDF）薄膜及其增益背板绿色制造系统集成项目。受新政直接影响的是 110MW<sub>p</sub> 分布式光伏发电项目。此外，高增益光伏组件用反光膜研发与产业化项目和超耐候聚偏氟乙烯（PVDF）薄膜及其增益背板绿色制造系统集成项目也会受到间接的影响。

### (1) 110MW<sub>p</sub> 分布式光伏发电项目

首先，国家补贴取得的不确定性或降低本项目预期效益。由于 110MW<sub>p</sub> 分布式光伏发电项目并未在 2018 年 5 月 31 日前并网，因此在 2018 年不属于国家认可规模管理范围之内，不享有补贴。但由于国家有关机构对需要补贴的项目采用竞争形式确定立项，因此包括 110MW<sub>p</sub> 分布式光伏发电项目在内的公司光伏类项目仍可以通过正常渠道在 2019 年及以后申请纳入国家补贴规模。

其次，光伏发电成本下降，将提升本项目预期效益。随着规模化应用的不断扩大，以及光伏产业链的技术进步，光伏组件价格不断降低，并随着市场有效竞争机制的逐渐建立，大大降低了光伏发电成本。新政出台之后，将大大加速这一过程，导致电站成本的下降。以组件为例，根据最新的国内一线厂家中标价格显示，组件价格水平已经从年初的 2.7 元/W<sub>p</sub> 下降到 2.0 元/W<sub>p</sub>，而电站建设整体价格水平下降至 4.2 元/W<sub>p</sub>，对比 2018 年初 5.3 元/W<sub>p</sub> 的造价亦有大幅下降。

再次，能源管理协议折扣模式变更，将缓冲新政影响。由于公司一直在光伏行业中处于领先地位，前期与业主建立了紧密的联系。新政出台以后，公司通过与各业主积极而充分的沟通，得到了合作伙伴的理解，并同意在新政出台后新签订的能源管理

协议合同中将电价优惠由固定的折扣（平均约为 8 折）改为按消纳比例阶梯折扣（如消纳 90%的为 8 折，消纳 80%到 90%的为 8.8 折，消纳低于 80%的为 9.5 折），为公司缓冲了新政带来的影响。

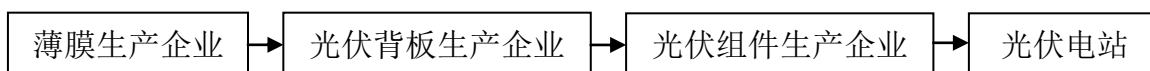
鉴于新政的出台及上述电站成本和合同优惠折扣的变化，公司对 110MW<sub>p</sub> 分布式光伏发电项目的收益率和回收期在两种不同的情况下重新进行了测算，结果如下：

项目成本 (元/W)	电费打折及用电 情况	综合电价 (有补贴)	综合电价 (无补贴)	有补贴 收益率 (%)	无补贴 收益率 (%)	有补贴 回收期 (年)	无补贴 回收期 (年)
5.3	70%消纳，电费打 8 折，30%全额上网	0.968 元/kWh	0.709 元/kWh	12.62	7.83	6.7	10.1
4.2	70%消纳，电费打 85 折，30%全额上网	0.949 元/kWh	0.725 元/kWh	16.51	12.01	5.1	7.1

由上可见，在现有可研经济测算基础上，考虑新政带来的影响，即没有电价补贴，电站成本由 5.3 元/W<sub>p</sub> 下降至 4.2 元/W<sub>p</sub>，电价优惠由 8 折改为 85 折，110MW<sub>p</sub> 分布式光伏发电项目的收益率为 12.01%，与有补贴情况下 12.62%的收益率相比仅下调了 0.61%。此外，如果该项目后续通过公司团队争取，能够纳入补贴目录（补贴 0.32 元/kWh），则收益率将达到 16.51%。因此，110MW<sub>p</sub> 分布式光伏发电项目受新政影响有限。

## （2）超耐候聚偏氟乙烯（PVDF）薄膜及其增益背板绿色制造系统集成项目

光伏组件产业链示意图如下：



由上图可以看出，由于新政的出台，光伏电站将面临较大的压力，而这一压力会间接传导到上游的薄膜生产企业。因此，新政的出台对超耐候聚偏氟乙烯（PVDF）薄膜及其增益背板绿色制造系统集成项目也会有一定程度的间接影响。但从长远角度来看，光伏新政的出台对超耐候聚偏氟乙烯（PVDF）薄膜及其增益背板绿色制造系统集成项目的影响非常有限：

首先，中天科技精密材料的主要客户为背板生产企业有中天光伏材料有限公司、

苏州赛伍应用技术股份有限公司、苏州福斯特光伏材料有限公司、乐凯胶片股份有限公司，供求关系稳定，受市场波动影响较小。且中天光伏材料、苏州赛伍作为行业内的龙头企业，都生产定制化的特种背板，在光伏组件生产企业面临较大成本压力的情况下，未发生下游客户违约的情况，受新政影响较小。

其次，虽然我国是全球的光伏电池组件的生产大国，全球 80% 以上的组件为我国生产，但是背板生产用的 PVDF 薄膜却全部依赖进口，由韩国 SKC、法国阿克玛等企业所垄断，不但成本较高，而且产量还不能满足光伏市场发展对 PVDF 薄膜的需求。在新政的影响下，背板企业降本的压力增大，在一定程度上将加速国产 PVDF 膜替代进口的进程，促进国产 PVDF 膜的销售。光伏新政颁布后，中天科技精密已与光伏电池组件巨头东方日升合作的背板企业中天光伏材料、苏州赛伍、乐凯等签订了三方合作协议。

再有，随着光伏组件的 PVDF 膜国产化以及光伏新政的影响越来越大，一些大型光伏电站终端也逐渐由指定进口 PVDF 膜转向接受国产膜，比如国电投、中广核、华润等光伏电站终端，已经接受中天科技精密作为其电站组件用 PVDF 膜的供应商之一。

综上，超耐候聚偏氟乙烯（PVDF）薄膜及其增益背板绿色制造系统集成项目因供求关系稳定，且符合光伏组件行业发展趋势，受新政影响较小。

### （3）高增益光伏组件用反光膜研发与产业化项目

随着光伏新政的出台，光伏电站压力增大，提高了对发电功率的要求。而反光膜通过粘贴在光伏组件焊带区域，利用自身独特的微米级棱镜结构，可以高效反射辐照到焊带区域的太阳光，从而提高光伏组件对光的利用效率。此外，反光膜基本可以兼容绝大部分光伏组件，如常规组件，叠片、半片、双玻组件等，可在现有组件基础上额外提高功率，从而满足市场对高效组件的需求，光伏组件企业增加收益高达 1.8%。同时一些中端组件，通过使用反光贴膜后，就能够满足一些领跑者项目招标中对组件功率的要求。因此，光伏新政的出台将对公司的反光膜业务带来一定的正面影响。

综上所述，光伏产业新政的出台对募投项目并未带来重大不利影响。

## 3. 风险提示



基于上述，公司已经在本次发行的募集说明书“重大事项提示”之“五、发行人所处行业、经营与财务相关风险”之“（六）本次募集资金投向风险”以及募集说明书“第三节 风险因素”之“四、本次募集资金投向风险”中补充披露：“2018年5月31日，国家发展和改革委员会、财政部和国家能源局联合出台《关于2018年光伏发电有关事项的通知》（“新政”）。新政的内容主要是限规模、降补贴。新政的颁布将在短期内影响全国光伏电站特别是普通光伏电站的发展，同时补贴的下降也将影响光伏发电企业的经济效益从而影响整个光伏产业链。新政中降低补贴的政策，将直接影响本次募集资金投资项目之一110MWp分布式光伏发电项目的经济效益。为此，公司与客户签订了电价更富弹性的合同，以减轻补贴下降对本项目的影响。此外，虽然根据新政，110MWp分布式光伏发电项目将不能获得2018年度的补贴，但公司将会积极申请2019年度之后的补贴额度。然而，未来能否取得仍存在不确定性。同时，受新政影响，短期内光伏电站建设规模下降，传导到光伏产业链上游行业，造成需求的下降，从而影响超耐候聚偏氟乙烯（PVDF）薄膜及其增益背板绿色制造系统集成项目和高增益光伏组件用反光膜研发与产业化项目的前景，存在项目不能达到预期的风险。”

## （二）说明新增光伏发电项目是否不再享有补贴，已有光伏项目申请补贴的具体进展及收入确认情况

新政出台后，国家有关机构对需要补贴的项目采用竞争形式确定立项，公司光伏类项目仍可以通过正常渠道申请纳入国家补贴规模，因此依然有机会享有补贴。但在未进入国家规模之前，公司对项目的投资测算仍将按照成本、合同能源管理水平等实际情况进行分析。

公司已有光伏项目申请补贴的具体进展及收入确认情况如下：

类型	脱硫电价 (0.391元/度)	补贴进度	装机容量 (MWp)	已确认收入（人民币万元）			
				2018年 1-3月	2017 年	2016 年	2015 年
屋面自发自用式	与地方国家电网结算	完成补贴标准核准：0.42元/度、0.37元/度，持续补贴中。	95.55	1,755	7,069	5,396	2,960
屋面、地面全额上网	与地方国家电网结算	完成补贴标准核准：0.609元/度，持续补贴中。	16.87	400	2,303	2,124	2,171

类型	脱硫电价 (0.391元/度)	补贴进度	装机容量 (MWp)	已确认收入(人民币万元)			
				2018年 1-3月	2017 年	2016 年	2015 年
屋面、地面 全额上网	与地方国家电网结算	完成补贴标准核准: 0.609元/度, 待下发补贴。	56.69	1,600	7,200	4,987	—
屋面、地面 全额上网	与地方国家电网结算	已获得国家光伏建设年度开发方案审核, 待国补目录公示	109.00	1,500	7,100	340	—

### (三) 说明光伏背板业务是存在产能过剩的风险、产业链下游客户是否存在合同违约风险, 新增光伏组件项目是否具有实施必要性

#### 1. 光伏背板业务是否存在产能过剩的风险

光伏背板是光伏组件的重要组成部分, 因此光伏行业的发展直接决定了光伏背板的市场需求。近年来, 我国光伏产业的迅速崛起和全球光伏装机容量的持续上升, 带动了市场对光伏背板需求的持续增长。

2017年, 我国光伏发电新增装机规模居可再生能源之首, 达到5,306万千瓦。截至2017年12月底, 全国光伏发电装机量达到1.3亿千瓦<sup>2</sup>。根据欧洲光伏产业协会的预测, 基于未来成本持续下降、新市场开发、用户对于光伏应用接受度的持续提高等因素的影响, 2020年全球光伏市场新增装机容量有望达到100GW。根据1GW太阳能电池组件大约需要650万平方米背板测算, 届时对于光伏电池背板的需求量将超过6.5亿平方米, 市场前景良好。

此外, 在国家政策对光伏设备国产化的鼓励下, 光伏背板行业将迎来较快的发展机遇。与此同时, 全球光伏装机量的增长极大地带动了全球范围内对光伏背板的需求。由于国产背板产品与进口背板产品相比有较为明显的性价比优势, 在市场上具有较强的吸引力。

市场供给方面, 在光伏行业发展的早期, 背板业务较长一段时间内被国外大型企业所垄断。但近年来, 随着我国光伏产业的发展和技术革新以及光伏发电成本的下降, 传统外国企业由于难以适应快速降本的需求, 市场份额逐年降低并逐步退出市场, 而与此同时, 国内企业正在迅速占领市场。

<sup>2</sup> 国家能源局2018年1月24日发布数据

在国内光伏产业快速崛起的几年间，为满足市场迅速扩张的需求，光伏背板一度处于供不应求的状态。随着光伏产业的逐步国产化，现有生产企业顺应市场需求不断扩张产能，新生产企业逐渐增多，市场整体的供应量在逐年增加，与高速增长的需求总体保持供求平衡的状态。

综上，光伏背板行业的市场需求较高，供求平衡，没有产能过剩的风险。

## 2. 产业链下游客户是否存在合同违约风险

首先，光伏背板行业的下游客户主要是以晶科、晶澳、天合、隆基、协鑫等为主的大型光伏组件生产企业，信用度高，违约的可能性较低。考虑到现阶段下游生产企业面临着比较大的生产压力，潜在的合同违约风险会有一定程度的提升。

其次，从公司的角度来看，公司在筛选客户时严格执行客户资质认证、合同评审等规定，采取一切必要的措施降低风险，杜绝源头隐患。截至 2017 年 12 月 31 日，公司应收账款中有 2.2 亿元来自于光伏背板下游客户，其中 78% 已于 2018 年前半年回款。2015、2016、2017 年度内，公司光伏背板业务板块主营业务收入的增长率分别为 84%、123% 和 72%，而相对应的应收账款的增长率分别为 67%、32% 和 35%，低于主营业务收入的增长率，反映了公司业务健康稳健的增长模式。

综上，光伏背板下游客户规模较大，信用度较高，重大的合同违约风险较低。

## 3. 新增光伏组件项目是否具有实施必要性

首先，由于光伏组件用反光膜以及 PVDF 薄膜在产业链上位于光伏组件的上游，因此公司新增的高增益光伏组件用反光膜研发与产业化项目和超耐候聚偏氟乙烯（PVDF）薄膜及其增益背板绿色制造系统集成项目并不属于光伏组件项目。

其次，随着可持续发展观念在世界各国不断深入人心，许多国家将太阳能作为重要的新兴产业。截至 2017 年底，全球光伏装机总量已超过 400GW，而在中国，2017 年光伏新增装机超 53GW，同比增长 53%。其中，光伏电站 3362 万千瓦，同比增加 11%；分布式光伏 1944 万千瓦，同比增长 3.7 倍。与此同时，国家和地方部门相继出台了一系列鼓励性政策和文件，以支持光伏发电的开发与建设工作，大力促进了光伏发电行业的快速发展。随着中国光伏装机持续稳定增长，光伏组件及基础原材料的需求也将持续稳步增长，光伏新政的出台在一定程度上对反光膜和 PVDF 薄膜有正面推

动效果，两者也将迎来巨大的发展机遇。

综上，新增的光伏组件用反光膜以及 PVDF 薄膜项目顺应了市场需求和国家政策，实施该项目是必要且对公司有益的。

#### （四）说明本次发行可转债是否符合《上市公司证券发行管理办法》第七条第（三）项、第十条第（二）项的规定

《上市公司证券发行管理办法》第七条第（三）项规定为：“现有主营业务或投资方向能够可持续发展，经营模式和投资计划稳健，主要产品或服务的市场前景良好，行业经营环境和市场需求不存在现实或可预见的重大不利变化”；第十条第（二）项为“募集资金用途符合国家产业政策和有关环境保护、土地管理等法律和行政法规的规定”。公司本次发行可转债拟投入的募投项目包括 110MWp 分布式光伏发电项目、高增益光伏组件用反光膜研发与产业化项目和超耐候聚偏氟乙烯（PVDF）薄膜及其增益背板绿色制造系统集成项目 3 个光伏行业项目，以及高性能绝缘薄膜研发及产业化项目、950MWh 分布式储能电站项目和大尺寸光纤预制棒智能化改造项目，均符合国家产业政策相关规定，行业环境和市场需求不存在现实或可预见的重大不利变化。

##### 1. 本次可转债募投项目符合国家产业政策相关规定

就 110MWp 分布式光伏发电项目、高增益光伏组件用反光膜研发与产业化项目和超耐候聚偏氟乙烯（PVDF）薄膜及其增益背板绿色制造系统集成项目 3 个项目所涉光伏行业，随着可持续发展观念在世界各国不断深入人心，全球太阳能开发利用规模迅速扩大，技术不断进步，成本显著降低，呈现出良好的发展前景，许多国家将太阳能作为重要的新兴产业，截至 2017 年底，全球光伏装机总量已超过 400GW。其中 2017 年全球光伏新增装机约 102GW，比 2016 年同比增长约 40%。2007 至 2016 年全球光伏发电平均年增长率超过 40%，成为全球增长速度最快的能源品种。2017 年，中国光伏新增装机超 53GW，同比增长 53%。其中，光伏电站 3362 万千瓦，同比增加 11%；分布式光伏 1944 万千瓦，同比增长 3.7 倍。近年来，我国国务院、国家发改委、国家能源局、财政部等相关部门以及各省市地区相继出台了一系列政策文件，支持太阳能光伏发电的开发与建设工作，内容涵盖产业远景规划、制度建设、行业规范管理、收入补贴、税收优惠等方面，有力促进了光伏发电行业的快速发展。

就高性能绝缘薄膜研发及产业化项目所涉的高性能聚酰亚胺薄膜（以下简称“PI 薄膜”）领域，2009 年 10 月颁布的《石化产业振兴支撑技术指导意见》中将高性能聚酰亚胺薄膜的技术开发列为石化产业中亟待解决的关键难题之一。《国务院关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》（国发[2010]32 号）明确提出：“大力发展稀土功能材料、高性能膜材料、特种玻璃、功能陶瓷、半导体照明材料等新型功能材料”，将高性能膜材料产业化技术的突破上升到了国家战略层次。随着“中国制造 2025”规划的颁布和推进，聚酰亚胺薄膜被入选新材料领域重点发展材料的目录中；“十二五”发展规划中，聚酰亚胺薄膜也被列入“先进高分子材料关键技术和装备”的目录中。《江苏省国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》提出，重点发展微电子材料、新型显示材料、新型化工材料、新能源材料等 10 类材料，加快建设一批国家级战略性新兴产业基地和一批省级特色产业基地，确保在全国处于领先地位。高性能电子级 PI 薄膜材料在国家发展战略中扮演者举足轻重的角色。

就 950MWh 分布式储能电站项目所涉的储能领域，储能在新能源并网中既可以帮助电网公司进行调频，也可以平衡电网负荷。就中国而言，目前我国正面临产业升级与经济转型，未来将有大量高新技术产业涌现，对电力质量的要求也将随之提高，这些都为储能行业的发展创造了新的机遇。随着新电改方案的实施，电网将面临售电放开、特高压快速发展等新形势，而新能源发电、智能微电网、新能源汽车等行业的发展也将不断提速。2015 年 11 月，储能正式纳入国家五年计划，“十三五”八大重点工程提及储能电站、能源储备设施。2017 年 9 月，首个系统性储能文件《关于促进储能技术与产业发展指导意见》下发，为我国的储能产业指明方向，推进我国储能市场朝着商业化方向快速迈进，也使储能在能源发展和电力系统运作中的应用价值逐渐显现。

就大尺寸光纤预制棒智能化改造项目所涉的光纤光缆领域，面对在线视频，在线游戏，高清 3D 电视和云计算等新应用带来的 IP 流量的飞速增长和用户带宽需求增长带来的压力，各国政府将不得不继续投资升级网络，进而推动全球光纤光缆市场的发展。从 2012 年起，中国开展“宽带中国”战略，以光纤宽带和宽带移动通信为重点，加快信息网络宽带化升级，推进城镇光纤到户和行政村宽带普遍服务，提高接入带宽、网络速率和宽带普及率。

## 2. 行业环境和市场需求不存在现实或可预见的重大不利变化

就光伏行业，由于我国人口众多，人均拥有的资源水平低于世界水平，能源问题已逐渐威胁到我国经济的正常发展。火力发电的发展必然会受到煤炭、交通、环保等因素的制约。江苏省是我国的沿海经济发达省份，人口密度在全国各省份中最高，同时也是我国能源消费总量最多的省份之一，资源相对短缺，能源对外依存度较高，环境压力很大。江苏电网目前仍基本是以燃煤电厂占主导地位的火电电网，比较单一的电源结构难以满足江苏省用电需求和电力系统可持续发展的战略要求。因此，积极地开发利用本地区的太阳能等清洁可再生能源已势在必行、大势所趋，以多元化能源开发的方式满足经济发展的需求是电力发展的长远目标。该地区属于我国光照资源较丰富区，开发利用前景较为广阔，利用太阳能光伏发电可以创造较好的经济效益和社会效益。而随着中国光伏装机将持续稳定增长，光伏组件及基础原材料的需求也将是持续的，而且是稳步增长的。

就 PI 薄膜领域，PI 薄膜被广泛应用于输配电设备、风力发电设备、变频电机、高速牵引电机及高压变压器等的制造。随着国内新一代电子信息技术、节能环保、高端装备制造、新材料和新能源汽车等战略性新兴产业于“十二五”期间高速发展，聚酰亚胺薄膜将进入新型柔性光伏电池、柔性显示产品和大功率动力电池等更多崭新的领域。高性能聚酰亚胺薄膜作为高尖端技术系统中不可缺少的关键材料，在未来有着广阔而持续的发展潜力和市场前景。

就储能领域，从现实需求来看，储能可帮助用户“削峰填谷”，极大节省用电成本。目前，我国很多地区尤其是工业发达的东部地区工业用电实行峰谷电价政策，储能技术可实现在电价低谷期时将电储存起来，在电价高时再释放出来。随着储能技术不断发展，电池成本的不断下降，企业利用储能技术实现电价“削峰填谷”已成为可能。继 2016 年末东北电力辅助服务市场专项改革试点率先启动以来，2017 年江苏、山东、福建、甘肃、新疆、山西、河南等省区先后发布电力辅助服务方案。各地结合当地不同的发电和负荷特点，在调峰或调频领域构建辅助服务市场化交易机制。随着储能应用领域逐步打开，市场将加速扩张，并冲击世界能源格局。预计到 2020 年，我国储能市场累计装机规模将超过 50GW，储能投资建设规模将达到 2300 亿元。

就光纤光缆领域，根据 CRU 报告，2017 年全球和中国光缆需求量分别为 4.9 亿

芯公里和 2.86 亿芯公里，较上年分别增长 13.95 %和 17.70 %中国市场需求增长对全球市场的需求增长贡献为 70.49%。全球光纤光缆行业将继续保持稳健增长，市场对光纤预制棒、光纤和光缆的需求将会进一步提升，行业将迎来新一轮发展机遇。至 2021 年，预计全球及中国光缆需求量将分别达到 5.33 亿芯公里和 2.76 亿芯公里，市场容量巨大，发展前景广阔。

### 3. 公司在相关领域具有显著的竞争优势

公司经过多年的发展，已形成了较强的行业竞争优势，主营业务收入和利润总额持续增长。

在光纤光缆领域，公司 1998 年进入光通信领域，至今已稳步形成从“光纤预制棒-光纤-光缆”的一体化产业链，实现产能、技术的双重配套，保有近百个系列，上千个品种产品。公司光纤光缆产业链走出了一条“人无我有、人有我优、人优我特”的差异化发展道路，在业界享有特种光纤光缆找中天的美誉。公司是中国光电线缆最具竞争力 10 强，中国光纤光缆 40 年最具影响力企业，中国光纤光缆领军企业。公司卓越的光通信产品有效满足了国内运营商的需求，为运营商拓展业务、服务客户提供了有力的支持和帮助，被评为 2017 年度运营商最佳合作伙伴。

在 PI 薄膜领域，发行人作为国内一流的光伏背膜、聚偏氟乙烯薄膜、聚烯烃薄膜的制造企业，建有江苏省认定企业技术中心、智慧制造车间、中国国家认可委员会认定的薄膜检测实验室，申请并已获授权了多项高分子薄膜研发、工艺、生产相关专利，多项高分子薄膜生产工艺技术处于国内领先水平，主持参与了高分子薄膜多项国家标准、行业标准制定。

在光伏发电和储能领域，公司承建了国家首批 18 个分布式光伏电站示范项目之一南通开发区 150 兆瓦分布式光伏电站项目，解决了电压多级保护、储能自动调节、并网控制、能源管理、安全可靠等问题，目前已全部顺利竣工并网发电，并网电站规模量全国领先。

在光伏背板领域，目前公司控股子公司中天光伏材料之光伏背板项目二期已顺利建成投产，光伏背板产能将达到 7,000 万平方米/年，满足 11GW 光伏组件的市场需求。中天光伏材料自主研发的 ZTT 系列高性能太阳能电池背板，顺利通过了 TUV、

UL 国际权威机构的检测和认证，经多家知名光伏组件生产企业全面检测，综合性能达到国内领先和国际先进水平。

综上所述，公司本次公开发行可转换公司债券的募投项目均顺应国家产业政策，上市公司盈利能力具有可持续性，经营模式和投资计划稳健，主要产品或服务的市场前景良好，行业经营环境和市场需求不存在现时或可预见的重大不利变化，符合国家产业政策相关规定，不存在违反《上市公司证券发行管理办法》第七条第（三）项、第十条第（二）项的规定的规定的情形。

## 二、保荐机构核查意见

保荐机构查阅了新政的主要内容、国家相关产业政策、财务报告及审计报告、公司与产业链下游客户签署的相关合同、行业研究报告等相关文件，复核了公司对于相关募投项目收益率和回收期的测算结果，访谈、询问了发行人的相关人员，对新政对发行人本次募投项目产生的影响、公司对光伏背板下游客户应收账款及回款情况等进行了审慎核查，了解了发行人已有光伏项目申请补贴的具体进展和收入确认情况以及公司在相关领域具有的竞争优势。

经核查，保荐机构认为：

1. 光伏产业新政的出台对募投项目并未带来重大不利影响。发行人已在本次发行的募集说明书中充分提示风险。

2. 新政出台后，只是暂时影响 2018 年 5 月 31 日后并网项目在 2018 年度的补贴，将来相关项目仍可以通过正常渠道申请纳入国家补贴规模，因而依然有机会享有补贴。

3. 光伏背板行业的市场需求较高，供求平衡，没有产能过剩的风险。光伏背板下游客户规模较大，信用度较高且，重大的合同违约风险较低。新增光伏组件项目可以在顺应市场需求的前提下，为公司带来较高的收益，并提高公司的运营效率，实施该项目具有必要性。

4. 发行人本次公开发行可转换公司债券的募投项目均顺应国家产业政策，公司盈利能力具有可持续性，经营模式和投资计划稳健，主要产品或服务的市场前景良好，行业经营环境和市场需求不存在现时或可预见的重大不利变化，符合国家产业政策相



关规定，不存在违反《上市公司证券发行管理办法》第七条第（三）项、第十条第（二）项的规定的规定的情形。

### 三、申请人律师核查意见

发行人律师认为，发行人本次公开发行可转换公司债券的募投项目均顺应国家产业政策，上市公司盈利能力具有可持续性，经营模式和投资计划稳健，主要产品或服务的市场前景良好，行业经营环境和市场需求不存在现时或可预见的重大不利变化，符合国家产业政策相关规定，不存在违反《上市公司证券发行管理办法》第七条第（三）项、第十条第（二）项规定的情形。

8、根据申请文件，申请人控股股东中天科技集团下属多家子公司从事的业务与上市公司有所重叠或为产业链上下游。如中天新兴材料有限公司从事锂电池电极材料、光伏背板薄膜材料的生产，申请人本次募投项目包括光伏组件项目；上海昱品通信科技股份有限公司、中天智能装备从事光纤光缆相关生产设备制造等，报告期内与申请人存在较多关联交易。请申请人：（1）从资产、人员、业务和技术、客户和供应商、采购和渠道等方面说明控股股东是否与申请人存在同业竞争，控股股东及实际控制人是否违背其避免同业竞争的相关承诺；（2）结合上述同业竞争及关联交易的情况，说明本次发行可转债是否符合《上市公司证券发行管理办法》第十条第（四）项的规定。请保荐机构及申请人律师核查并发表意见。

答复：

#### 一、公司的分析说明

（一）从资产、人员、业务和技术、客户和供应商、采购和渠道等方面说明控股股东是否与申请人存在同业竞争，控股股东及实际控制人是否违背其避免同业竞争的相关承诺

##### 1. 公司与控股股东及其控制的企业不存在同业竞争

公司以生产、销售通信线缆产品、电力线缆产品、海缆产品以及新能源产品为主业，通信线缆主要产品为光纤预制棒、光纤、普通光缆、特种光缆（OPGW 和 ADSS）、射频电缆、通信设备，电力线缆主要产品为普通导线、特种导线、电缆、电力金具，海缆主要产品分为海底光缆、海底电缆和海底光电复合缆。在新能源领域，公司主要

产品为光伏发电相关产品、光伏背板和锂电池等。公司的主要产品系列及其用途、主要客户如下：

产品大类	产品系列	用途	主要客户
光纤预制棒	G.652 光纤预制棒、G657 系列光纤预制棒	光纤制造	供公司内部生产光纤
光纤	弯曲损耗不敏感单模光纤 G657A1/A2/B2 宽带低水峰单模光纤 G.652D 非色散位移单模光纤 G.652B	光信号传输	主要供公司内部生产光缆，少量销售外部光缆制造企业
普通光缆	层绞式光缆 中心管式光缆 带状光缆	普通光通信	通信运营商
特种光缆	OPGW ADSS	电网通信	电网企业
光缆接头盒	GLK 帽式、卧式光缆接头盒	光缆直通连接	通信运营商
宽带箱体	光缆交接箱、光纤配线架 综合集装架、网络机柜 户外机柜、分纤箱、网络箱	馈线光缆与配线光缆交互连接	通信运营商
射频电缆	射频同轴电缆、漏泄同轴电缆、铁路信号缆	无线通信、信号通信	通信运营商 铁路企业
电力线缆	普通导线、特种导线、电缆	电网输电	电网企业
金具	OPPC 光缆金具、OPGW 光缆金具 ADSS 光缆金具、专用施工工具 悬垂金具、耐张金具、接续金具 连接金具、防护金具、变电金具	电网通信、输电线路设备固定、接续	电网企业
绝缘子	有机复合绝缘子、瓷绝缘子 玻璃绝缘子、避雷器	高压输变电线路绝缘	电网企业
变压器	干式变压器、油浸式变压器 箱式变压器、非晶合金变压器 矿用隔爆型变压器、光伏用变压器 特种变压器	电网配电	国家电网、用户等各类送配电工程用户
海缆	海底光缆、海底电缆、海底光电复合缆、脐带缆	海底通信、电力传输	通信运营商、电网企业、能源风电企业
铜产品	铜带、铜杆、铜管	电缆制造	电缆企业
铁路贯通地线	DH-70、DH-35	铁路专用环保防腐接地电缆	铁路企业
光伏电站	分布式光伏发电系统、户用光伏电站 商业型光伏电站、工业型光伏电站、地面光伏电站、微电网系统	光伏发电	工业生产企业和国家电网
光伏背板	KPK 型号、KPE 型号、KPO 型号、TPT 型号	太阳能电池	光伏组件生产商
光伏支架	固定式支架系统、可调式支架系统	太阳能板的支	光伏发电企业

产品大类	产品系列	用途	主要客户
	水泥屋面铁支架系统、彩钢瓦屋面铝合金支架系统、渔光互补支架系统	撑、固定	
锂离子电池	磷酸铁锂电池	后备电源、储能系统、新能源汽车提供动力	通信运营商、电网企业、新能源汽车生产商

经核查，公司控股股东中天科技集团控股主要子公司（公司及其控股子公司除外）及其主营业务情况如下表所示：

序号	公司名称	从事主要业务
1.	中天电气技术有限公司	高低压开关柜
2.	中天科技研究院有限公司	储备项目的研究开发
3.	江苏中天科技工程有限公司	工程设计、施工与维护
4.	南通江东物流有限公司	普通货物运输、仓储、装卸
5.	如东中天黄海大酒店有限公司	餐饮、客房、会议
6.	南通中天江东置业有限公司	房地产开发经营；车库车位租赁；物业管理服务
7.	上海昱品通信科技股份有限公司	光纤光缆设备的生产加工及制造，技术咨询、转让、服务及进出口业务
8.	南通中天建设工程有限公司	园林、建筑、环保工程
9.	中天昱品科技有限公司	组串型、大功率集中型光伏并网逆变器，光伏汇流箱，汽车充电桩，智能微电网产品及相关服务等。
10.	中天智能装备有限公司	装备类、精密零部件类、模具类设计制造、研发、销售
11.	中天新兴材料有限公司	锂电池电极材料
12.	中天科技集团上海亚东供应链管理有限公司	国际货运代理，进出口代理
13.	江苏中天华宇智能科技有限公司	智慧工厂相关的软件、硬件开发、加工、销售、安装及施工
14.	江苏中天科技电子商务有限公司	电子商务
15.	江东电子材料有限公司	电子铜箔、锂电铜箔、精密电池结构件
16.	上海源威建设工程有限公司	港口与海岸工程、电力工程
17.	中天集团上海超导技术有限公司	超导材料及其原材料、超导电工装备、超导仪器、生产与销售

如上表所示，公司一直以生产及销售通信线缆产品、电力线缆产品、海缆产品以及新能源产品为主业，并未涉及控股股东及其控制的上述企业所主要涉及的工程设计施工、餐饮酒店服务、物流运输、房地产开发、光纤光缆设备、锂电池电极材料、电子商务等领域，产品性质、业务与技术的不同决定了公司与控股股东所控制的企业之

间不构成竞争关系。

以下为从资产、人员、业务和技术、客户和供应商、采购和渠道等方面就公司与控股股东及其控制的企业，特别是公司与部分主营业务有相关性的中天新兴材料有限公司（以下简称“中天新兴材料”）、上海昱品通信科技股份有限公司（以下简称“上海昱品科技”）、中天智能装备有限公司（以下简称“中天智能装备”）是否存在同业竞争问题做出的进一步分析：

（1）公司与控股股东及其控制的企业不存在资产混同

在资产方面，控股股东及其控制的企业分别拥有与其业务相匹配的、独立于公司的办公场地、生产经营场所、原材料、生产设备、知识产权、账户等资产，不存在与公司的资产共同或混用的情形。

（2）公司与控股股东及其控制的企业不存在人员混同

公司董事及高级管理人员在控股股东及其控制企业的任职情况（包括领薪）如下：

在公司担任的职务	姓名	任职企业名称	兼任职务
董事长	薛济萍	中天科技集团有限公司	董事长兼总经理
		江苏中天科技研究院有限公司	董事长
		南通中天黄海大酒店有限公司	监事
		如东中天黄海大酒店有限公司	董事长兼总经理
		上海昱品通信科技股份有限公司	董事长
		中天新兴材料有限公司	董事长
		中天智能装备有限公司	执行董事
		江东电子材料有限公司	董事长
		南通中天江东置业有限公司	董事长
副总经理、董事	薛驰	江苏中天科技工程有限公司	执行董事
		中天新兴材料有限公司	董事
		中天集团上海超导技术有限公司	董事长
		中天科技研究院有限公司	董事
		江苏中天科技电子商务有限公司	董事长
财务总监	高洪时	中天新兴材料有限公司	董事
		中天科技研究院有限公司	监事
副总经理	曲直	上海昱品通信科技股份有限公司	董事

除实际控制人、董事长薛济萍在控股股东中天科技集团及如东中天黄海大酒店有限公司担任总经理外，公司董事、高级管理人员不存在在控股股东及其控制企业担任

除董事、监事以外的其他职务，公司与控股股东及其控制的企业各自拥有其业务开展所需的人员，不存在交叉任职或混同的情形。

(3) 公司与控股股东及其控制的企业技术与业务存在显著差异

控股股东控制企业中与公司存在业务相关性的中天新兴材料、上海昱品科技、中天智能装备的自有产品及核心技术具体如下：

公司名称	主营业务	具体产品	核心技术	是否与公司技术重合、交叉
中天新兴材料	生产、销售动力电池中的正极材料	磷酸铁锂	磷酸铁锂超薄高效三维导电网络构建技术、锂离子传输绿色通道建立技术及纳米颗粒尺寸设计技术	否
上海昱品科技	从事光纤、光缆生产线设备、相关配件的生产、销售	着色机，二套生产线，成缆机，护套线，室内缆生产线，拉丝机，筛选机	加热炉感应加热技术；非接触张力控制技术	否
中天智能装备	从事装备类、精密零部件类、模具类的设计、制造、研发等	锂电涂布机、分切机、玻璃车床、铝合金拉丝机、金属喷灯、柔性电池生产线	真空焊接技术、高压导棍技术、增材加工技术	否

如上表所示，中天新兴材料、上海昱品科技和中天智能装备的主要产品与应用技术与公司存在显著差异，控股股东控制的上述相关企业所掌握的技术储备也不足以支撑其向处于下游的公司所从事的业务进行延伸或拓展。

(4) 公司与控股股东及其控制的企业的主要客户之间无竞争

控股股东控制企业中与公司存在业务相关性的中天新兴材料、上海昱品科技、中天智能装备的产品及主要客户群体如下：

公司名称	具体产品	主要客户群体	是否与公司存在重合客户
中天新兴材料	磷酸铁锂	锂离子电池生产企业	否
上海昱品科技	着色机，二套生产线，成缆机，护套线，室内缆生产线，拉丝机，筛选机	光纤光缆制造企业	否
中天智能装备	锂电涂布机、分切机、玻璃车床、铝合金拉丝机、金属喷灯、柔性电池生产线	为中天科技集团相关企业提供设备配套服务	是

综上分析，从客户群体的角度，中天新兴材料、上海昱品科技、中天智能装备与公司不存在同业竞争。

#### (5) 公司与控股股东及其控制的企业无混用采购渠道

报告期内控股股东控制企业中与公司存在业务相关性的中天新兴材料、上海昱品科技、中天智能装备前十大供应商与公司相应期间前十大供应商重合的情形如下表所示：

公司名称	2018年1-3月	2017年度	2016年度	2015年度
中天新兴材料	无	无	江苏中天科技工程有限公司（工程施工）	2015年12月成立，当年度未发生业务
上海昱品科技	无	中天智能装备（配套设备）	中天昱品科技有限公司（配套设备）	无
中天智能装备	无	南通江东物流有限公司（物流运输）	尚未成立	尚未成立

上述主要供应商重合主要是因为江苏中天科技工程有限公司、南通江东物流有限公司以及中天昱品科技有限公司、中天智能装备均为向中天科技集团内部成员企业提供工程施工、物流运输及设备配套服务的企业，公司和上述三家公司在工程施工采购、物流运输和设备配套服务方面的采购需求具有通用性并均向关联方采购时难免出现供应商重合的情形，但中天新兴材料、上海昱品科技、中天智能装备及控股股东及其控制的其他企业与发行人并未实施共同、联合采购等行为，均各自拥有独立的采购部门及采购人员，重要的设备及原材料采购主要通过招投标等独立的采购流程实施。

综上，从供应商角度，公司与上述三家公司虽有部分供应商重合，但重合供应商皆为中天科技集团内部企业，且均为提供工程施工、物流运输等配套性服务，而不是为其各自主营业务供应关键原材料或服务，不存在共同、联合采购的行为，不存在同业竞争的情形。

#### 2. 控股股东及实际控制人是否违背其避免同业竞争的相关承诺

控股股东及实际控制人未违背其出具的避免同业竞争的相关承诺，公司控股股东及实际控制人出具的相关避免同业竞争的承诺情况如下：

##### (1) 2011年增发出具的承诺

公司控股股东中天科技集团在公司2011年增发时出具了《减少和规范关联交易

承诺函》，承诺如下：“公司将尽量避免与股份公司之间产生关联交易事项，对于不可避免发生的关联业务往来或交易，将在平等、自愿的基础上，按照公平、公允和等价有偿的原则进行，交易价格将按照市场公认的合理价格确定。公司将严格遵守股份公司章程中关于关联交易事项的回避规定，所涉及的关联交易均将按照股份公司关联交易决策程序进行，并将履行合法程序，及时对关联交易事项进行信息披露；公司承诺不会利用关联交易影响股份公司的经营、损害股份公司及其他股东的合法权益。”

公司实际控制人薛济萍在公司 2011 年增发时出具了《减少和规范关联交易承诺函》，承诺如下：“本人将尽量避免与股份公司之间产生关联交易事项，对于不可避免发生的关联业务往来或交易，将在平等、自愿的基础上，按照公平、公允和等价有偿的原则进行，交易价格将按照市场公认的合理价格确定。本人将严格遵守股份公司章程中关于关联交易事项的回避规定，所涉及的关联交易均将按照股份公司关联交易决策程序进行，并将履行合法程序，及时对关联交易事项进行信息披露。本人保证不会利用关联交易影响股份公司的经营、损害股份公司及其他股东的合法权益。”

## （2）2014 年增发时出具的承诺

中天科技集团在 2014 年 3 月重新出具了《规范关联交易承诺函》，承诺如下：“本公司及本公司控制的企业今后原则上将避免与中天科技（包括其子公司）之间产生关联交易事项，对于不可避免发生的关联业务往来或交易，将确保在平等、自愿的基础上，按照公平、公允和等价有偿的原则进行，交易价格将按照市场公认的合理价格确定，保证本公司及本公司控制的企业将不会要求或接受中天科技及其子公司给予比在同类市场公平交易中第三者更优惠的条件。本公司及本公司控制的企业将严格遵守中天科技公司章程中关于关联交易事项的回避规定，就本公司及本公司控制的企业与中天科技及其子公司之间的关联交易均将按照中天科技关联交易决策程序进行，并将履行合法程序，及时对关联交易事项进行信息披露。公司承诺不会利用关联交易影响中天科技及其子公司的经营、损害中天科技及中天科技其他股东的合法权益。”

薛济萍在 2014 年 3 月重新出具了《规范关联交易承诺函》，承诺如下：“本人及本人控制的其他企业今后原则上将避免与中天科技（包括其子公司）之间产生关联交易事项，对于不可避免发生的关联业务往来或交易，将确保在平等、自愿的基础上，按照公平、公允和等价有偿的原则进行，交易价格将按照市场公认的合理价格

确定，保证本人及本人控制的其他企业将不会要求或接受中天科技及其子公司给予比在同类市场公平交易中第三者更优惠的条件。本人及本人控制的其他企业将严格遵守中天科技公司章程中关于关联交易事项的回避规定，就本公司及本公司控制的企业与中天科技及其子公司之间的关联交易均将按照中天科技关联交易决策程序进行，并将履行合法程序，及时对关联交易事项进行信息披露。本人承诺不会利用关联交易影响中天科技及其子公司的经营、损害中天科技及中天科技其他股东的合法权益。”

### (3) 2015 年重组出具的承诺

中天科技集团在 2015 年 5 月出具了《关于规范和减少关联交易的承诺函》，承诺如下：“一、本次交易完成后，中天科技仍拥有完整的采购、生产、销售体系，与本公司在人员、资产、财务、业务及机构方面完全分开，继续保持独立面向市场的经营能力，且在独立性方面不存在其他缺陷。二、本公司将按照《公司法》等法律、法规以及中天科技公司章程的有关规定行使股东权利；在股东大会对涉及本公司的关联交易进行表决时，履行回避表决的义务。三、本公司将杜绝一切非法占用中天科技及中天宽带、中天合金、江东金具的资金、资产的行为，在任何情况下，不要求中天科技及中天宽带、中天合金、江东金具向本公司及本公司投资或控制的其他企业提供任何形式的担保。四、本公司不会利用拥有的中天科技股东权利或对中天科技的实际控制能力操纵、指使中天科技或中天科技董事、监事、高级管理人员，使中天科技及其控股公司以不公平的条件与本公司及本公司所控制的其他公司进行交易。本公司将尽可能地避免和减少与中天科技的关联交易；对无法避免或者有合理原因而发生的关联交易，将遵循市场公正、公平、公开的原则，并依法签订协议，履行合法程序，按照中天科技公司章程、有关法律法规和《上海证券交易所股票上市规则》等有关规定履行信息披露义务和办理有关报批程序，保证不通过关联交易损害中天科技及其他股东的合法权益。五、如因本公司未履行本承诺函所作的承诺而给中天科技或中天宽带、中天合金、江东金具造成一切损失和后果，本公司承担赔偿责任”。

截至本反馈意见回复出具日，控股股东严格履行了上述承诺，积极支持公司的发展，未出现违背避免同业竞争的相关承诺的情形。



**(二) 结合上述同业竞争及关联交易的情况，说明本次发行可转债是否符合《上市公司证券发行管理办法》第十条第（四）项的规定**

**1、本次发行可转债募投项目实施不会造成同业竞争**

本次募集资金投资项目均属于公司现有主营业务板块，而根据上述分析，现有业务与控股股东不构成同业竞争，故本次发行可转债不会和实际控制人产生同业竞争。

**2、本次发行可转债募投项目实施不会影响公司经营独立性**

**(1) 资产完整**

本次募投项目实施后，公司资产产权、相关产品商标、专利、所有权或者使用权均属于公司，符合资产完整之要求。

**(2) 人员独立**

本次募投项目实施后，发行人的高级管理人员不在控股股东及其控制的企业中担任除董事、监事以外的其他职务，不在控股股东领薪；公司的财务人员不在控股股东及其控制的其他企业中兼职，符合人员独立之要求。

**(3) 财务独立**

公司将延续独立的财务核算体系，独立做出财务决策，持续保持具有规范的财务会计制度和对其子公司的财务管理制度；不与控股股东及其控制的其他企业共用银行账户，符合财务独立之要求。

**(4) 机构独立**

公司将延续健全的内部经营管理机构，与控股股东及其控制的其他企业间不存在机构混同的情形，符合机构独立之要求。

**(5) 业务独立**

报告期内，公司的关联交易主要为向关联方销售光纤，向关联方采购光缆及购买设备、接受运输劳务、工程施工、加工劳务等。本次募集资金投资项目均属于公司现有主营业务板块，不会在现有日常关联交易范围之外新增关联交易。

其中，950MWh 分布式储能电站项目实施主体为公司子公司中天光伏技术，项目

实施使用的储能锂电池将主要采用公司子公司中天储能科技生产的电池。而报告期内，中天储能科技向控股股东子公司中天新兴材料采购部分生产锂电池所需的磷酸铁锂（正极材料）和石墨（负极材料），2018年度停止采购石墨（负极材料），仅向中天新兴材料采购磷酸铁锂（正极材料）。2017年度，公司向中天新兴材料的关联采购金额为3,920.63万元，占原材料采购金额的比重为0.17%。

假设950MWh分布式储能电站项目需求的锂电池全部采用自产电池且自产锂电池的正极材料全部向中天新兴材料采购，则相关的采购金额和预计占公司原材料采购金额的比重如下：

年份	建设容量（MW）	磷酸铁锂耗量（吨）	磷酸铁锂金额（元） <sup>3</sup>	预计占原材料采购金额的比重
2018	204	485	38,771,324.66	0.17%
2019	236	561	35,882,480.86	0.14%
2020	510	1,212	64,614,835.76	0.22%
合计	<b>950</b>	<b>2,258</b>	<b>139,268,641.28</b>	-

因此，结合上表可以看出，950MWh分布式储能电站项目实施后：（1）不会在现有日常关联交易范围之外新增关联交易；（2）极端情况下，因该项目实施而产生的关联交易占比依然很小。并且，实际经营中正极材料并非全部向中天新兴采购，因该项目实施而产生的关联交易占比将不会增加，不会影响公司业务的独立性。公司亦承诺，将不会因该项目实施而增加与中天新兴材料的关联交易占比。

综上，公司的经营不依赖控股股东和实际控制人。公司具有独立完整的业务体系及面向市场独立经营的能力。在资产、人员、财务、机构、业务等方面与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业基本实现了分离。

本次可转债所涉募投项目实施后，将进一步夯实公司在主营业务方面的竞争优势，不会与控股股东或实际控制人产生同业竞争或影响公司生产经营的独立性，符合《上市公司证券发行管理办法》第十条第（四）项的规定。

## 二、保荐机构核查意见

保荐机构查阅了发行人控股股东中天科技集团下属子公司的营业执照、章程、财

<sup>3</sup> 根据分布式储能项目整体成本2018年1.5元/wh、2019年1.2元/wh、2020年1.0元/wh，磷酸铁锂成本降幅按此比例计算，未来三年单价分别为80元/kg、64元/kg、53.33元/kg测算。

务报表、审计报告、报告期内相关公司的客户和供应商清单等相关文件，查阅了发行人控股股东及实际控制人出具的相关避免同业竞争的承诺、发行人报告期内与关联交易相关的交易合同、三会文件、关联交易公告等相关文件，访谈、询问了发行人的相关人员。

经核查，保荐机构认为：

1. 发行人与控股股东及其控制的企业不存在同业竞争，控股股东及实际控制人未违背其出具的避免同业竞争的相关承诺。

2. 本次发行所涉募投项目实施后，将进一步夯实发行人的主营业务方面的竞争优势，不会与控股股东或实际控制人产生同业竞争或影响公司生产经营的独立性，符合《上市公司证券发行管理办法》第十条第（四）项的规定。

### **三、发行人律师核查意见**

经核查，发行人律师认为：本次可转债所涉募投项目实施后，将进一步夯实发行人的主营业务方面的竞争优势，不会与控股股东或实际控制人产生同业竞争或影响公司生产经营的独立性，符合《上市公司证券发行管理办法》第十条第（四）项的规定。

## 二、一般问题

9、中天科技光通信及网路分部毛利率报告期内多在 30%以上，而同期行业平均水平仅为 20%左右，请量化说明其毛利率远高于行业平均水平的原因及合理性。

请保荐机构及会计师发表核查意见。

答复：

### 一、公司的分析说明

报告期内，公司光通信及网络分部毛利率如下：

单位：万元

业务性质	2018年1-3月		2017年		2016年		2015年	
	毛利额	毛利率(%)	毛利额	毛利率(%)	毛利额	毛利率(%)	毛利额	毛利率(%)
光通信及网络	82,069	38.41	252,173	35.93	192,748	34.26	140,389	28.82

同行业 A 股可比上市公司报告期内的毛利率如下表：

证券简称	毛利率(%)			
	2018年1-3月	2017年度	2016年度	2015年度
亨通光电	21.12	20.08	21.00	20.13
烽火通信	28.00	23.75	22.88	25.60
长飞光纤	28.24	26.37	20.31	19.38
特发信息	15.12	16.64	16.85	18.19
汇源通信	15.54	21.60	17.57	16.54
永鼎股份	12.95	18.32	15.96	13.19
鑫茂科技	14.35	11.79	8.27	6.53
通鼎互联	27.76	30.81	29.44	24.14
行业平均值	<b>20.38</b>	<b>20.99</b>	<b>19.04</b>	<b>17.96</b>

资料来源：Wind，可比公司报表

公司光通信及网络分部 2015 年度、2016 年度、2017 年度及 2018 年第一季度毛利率分别为 28.82%、34.26%、35.93%及 38.41%，超过了光纤光缆类可比公司的平均毛利率水平，其原因如下：

首先，上述同行业可比公司的毛利率为其整体毛利率，由于各公司业务分部构成不同，并不能完全反映光通信及网络业务的盈利情况。以亨通光电为例，亨通光电的主营业务包括光网络与系统集成、电力传输与系统集成、铜导体、工业智能控制等模块。其中，亨通光电的光网络与系统集成业务在 2015 年度、2016 年度和 2017 年度的毛利率分别为 35.48%，38.95%与 40.49%，与公司的光通信及网络业务毛利率相近，但电力传输与系统集成及铜导体等板块毛利率相对较低。因此，其总体的毛利率并不能完全反映与公司光通信及网络业务对应业务的盈利水平。

可比公司	主营业务构成	2017 年主营业务毛利率 (%)
亨通光电	光网络与系统集成	40.49
	电力传输与系统集成	11.96
	海洋电力通信与系统集成	30.53
	工业智能控制	9.62
	铜导体	1.07
	智慧社区及大数据	64.26
	新能源汽车部件与运营	26.75
	其它	52.67
	商品贸易	2.02
烽火通信	通信系统设备	22.49
	光纤及线缆	18.01
	数据网络产品	46.57
长飞光纤	光纤预制棒	45.03
	光纤	45.55
	光缆	10.57
	其他	19.75
特发信息	光纤光缆销售	18.65
	通信设备销售	12.54
	电子设备销售	40.47
	物业租赁	55.57
汇源通信	光纤、光缆及相关产品	34.69
	通信工程及系统集成	9.05
永鼎股份	光电缆及通讯设备	19.64
	海外工程承揽	14.24

可比公司	主营业务构成	2017 年主营业务毛利率 (%)
	汽车线束	12.99
	软件开发	58.06
鑫茂科技	光通信网络产品	13.66
	系统集成工程	2.38
通鼎互联	光纤光缆	29.67
	通信设备	33.14
	通信电缆	19.79
	流量及数据营销	49.71
	互联网安全	58.89

资料来源：各公司财务报告

其次，公司拥有光纤预制棒制造的完全自主知识产权，以预制棒全合成的工艺路线，形成了“棒—纤—缆”一体化产业链，有效地控制了相关制造成本。光纤预制棒是制造光纤的核心原材料，占光纤产业链利润的 70%，因此拥有光纤预制棒自主生产能力是企业保持较强竞争力、获取较高利润率的关键。截至 2017 年底，公司光纤预制棒的产能为 1,200 吨。2017 年全年，公司自产光纤预制棒占整体采购光纤预制棒的比例接近 100%。随着公司本次募投项目一大尺寸光纤预制棒智能化改造项目的建成和投产，公司光纤预制棒产能还将进一步提高。因此，公司有望在光通信领域维持较高的毛利率水平。

再次，光通信及网络产品主要是光缆，光缆的主要材料是光纤，光纤的主要材料是预制棒，公司的光通信及网络分部产品包括了光缆（主要的利润来源于光纤和预制棒等上游产品）、光纤、预制棒等全部产品。合并报表时，光纤和预制棒的成本予以抵消，所以形成较高的毛利率。从产品的构成情况看，公司的光通信及网络产品与亨通光电的光通信网络类产品相似度极高，均包括光缆、光纤、预制棒等全部产品（大多数光缆企业不具备生产光纤或预制棒产品的能力，而越是上游产品，其毛利率越高）。根据上市公司年报披露的信息，公司与亨通光电的毛利率对比如下表。经对比，公司的光通信及网络分部报告期内毛利率与亨通光电同类产品毛利率基本一致，不存在重大差异，其毛利率相对一般企业较高的原因是光通信及网络的毛利中包含其自产的上游产品光纤和预制棒的毛利。

公司简称	产品类别	2017 年度	2016 年度	2015 年度
亨通光电	光通信网络产品	40.49%	38.95%	35.48%
中天科技	光通信及网络分部	35.93%	34.26%	28.82%

综上所述，相较于同行业 A 股可比上市公司，公司毛利率远高于行业平均水平主要是因为可比公司利润分部构成不同而造成的差异；在公司拥有光纤预制棒制造的完全自主知识产权和高自产率的情况下，公司光通信及网路分部拥有高毛利率具有合理性。

## 二、保荐机构核查意见

保荐机构查阅了公司财务报告、审计报告以及同行业 A 股可比上市公司年度报告等相关文件，访谈、询问了公司相关人员。

经核查，保荐机构认为：相较于同行业 A 股可比上市公司，公司毛利率远高于行业平均水平主要是因为可比公司利润分部构成不同而造成的差异；在公司拥有光纤预制棒制造的完全自主知识产权和高自产率的情况下，公司光通信及网路分部拥有高毛利率具有合理性。

## 三、会计师核查意见

经核查，会计师认为：公司光通信及网络分部报告期内毛利率与其他同行业上市公司同类产品毛利率基本一致，不存在重大差异。

10、2015 年至 2017 年，申请人商品贸易业务实现收入分别为 556,939 万元、705,851 万元、951,556 万元，占公司主营业务收入比重较高。该业务毛利率较低，在 0.5%至 0.7%左右，请申请人补充说明：（1）商品贸易业务的主要内容，经营模式和盈利模式，毛利率较低的原因及合理性，是否存在商品价格波动风险，如何应对；（2）说明商品贸易业务亏损但仍然继续扩张的原因及合理性；（3）募集说明书中关于商品贸易的相关描述部分文字内容不正确，请调整。

请保荐机构发表核查意见。

答复：

## 一、公司的分析说明

### （一）商品贸易业务的主要内容，经营模式和盈利模式，毛利率较低的原因及合理性，是否存在商品价格波动风险，如何应对

公司射频电缆、电力线缆、导线等主要产品的主要外购原材料为铜和铝。近年来大宗商品市场价格波动较大，影响了公司主要生产产品的生产成本，从而影响公司的整体盈利水平。为了规避生产经营过程中铝价和铜价波动导致的风险，公司于 2014 年开始开展商品贸易业务，主要开展方式为为各子公司集中采购所需的铜、铝等大宗商品原材料，并利用期货市场做套期保值以对冲风险，以利于公司控制采购成本并平缓价格波动。此外，随着业务发展，公司也通过与外部客户进行大宗商品交易增加自身市场活跃度和信誉，并获取部分收益。

公司的商品贸易业务主要有两种经营模式：（1）针对铜和铝的内部需求（约占总销售额的 30%），公司将维持一定的库存，并在期货市场加仓，以对冲价格波动风险；（2）针对外部客户销售（约占总销售额的 70%），公司将根据日间采购价格报价，以类似成本加成的模式锁定价差。除上述两种业务模式外，公司不持有商品贸易的投机性头寸。

如上所述，公司的商品贸易业务主要是为了辅助主营业务的需要而设立。依托公司的市场地位，以赚取小额价差的方式为公司更好地管理原材料的价格风险，因此毛利率较低。

对于上述两种经营模式下的商品贸易业务，公司均采取了严格的内部管理流程以控制可能的风险。首先，公司对所持有的大宗商品头寸采取严格的套期保值，将套期保值比例控制在 60%—100%之间。因此，大宗商品价格波动对于公司所持头寸的影响相对有限。

其次，公司对于交易对手方的选择有着审慎且完备的筛选制度。在进行交易前，将对交易对手方的相关资质及信用情况进行了解。

综上，虽然公司面临铜和铝价格波动的风险，但有效而严格的内部管理流程使公司得以将风险敞口控制在较小的范围内，总体风险可控。



## （二）说明商品贸易业务亏损但仍然继续扩张的原因及合理性

公司于 2014 年开始从事大宗商品贸易业务，主要是为了满足公司自身铜和铝消费的集中采购，同时通过批发给外部客户赚取利润。商品贸易业务的扩张与增长主要是为了辅助主营业务的需要，帮助公司在业务扩张的同时更好地管理原材料成本。

公司 2015 年、2016 年、2017 年以及 2018 年 1—3 月的大宗商品贸易业务收入分别为 556,939 万元、705,851 万元、951,556 万元及 224,157 万元。根据整体部署，公司未来将把该业务的收入增长控制在与整体收入增长相匹配的水平。

报告期内，公司大宗商品贸易业务实现盈利情况如下：

单位：万元

	2018 年 1-3 月	2017 年	2016 年	2015 年
收入	224,157	951,556	705,851	556,939
成本	221,751	944,483	702,101	553,407
毛利润	2,406	7,073	3,750	3,532
毛利率	1.07%	0.74%	0.53%	0.63%
净利润	859.30	1,995.62	2,325.69	1,234.71
净利率	0.38%	0.21%	0.33%	0.22%

如上表所示，尽管近两年扩张迅速且毛利率较低，大宗商品贸易业务仍为公司带来了正向的净利润，其中 2015 年、2016 年、2017 年以及 2018 年 1—3 月该项业务实现的净利润分别为人民币 1,234.71 万元、2,325.69 万元、1,995.62 万元以及 859.30 万元。2015 年、2016 年、2017 年和 2018 年 1—3 月该业务净利润率分别为 0.22%、0.33%、0.21% 和 0.38%。

## （三）募集说明书中关于商品贸易的相关描述部分文字内容不正确，请调整

募集说明书中第 261 页关于商品贸易的描述中，关于 2017 年与 2016 年收入的增幅描述不正确，已修改为“2017 年比 2016 年增长 245,705 万元，增幅 34.81%”。

## 二、保荐机构核查意见

保荐机构查阅了发行人的财务报告、审计报告等相关文件，对发行人开展商品贸易业务采取的内部管理流程进行了审慎核查，访谈、询问了发行人相关人员。

经核查，保荐机构认为：

1. 公司开展的商品贸易业务的主要内容是为公司各子公司集中采购所需的铜、铝等大宗商品原材料，并利用期货市场做套期保值以对冲风险。此外，公司也通过与外部客户进行大宗商品交易增加自身市场活跃度和信誉，并获取部分收益。

2. 公司的商品贸易业务主要有两种经营模式：（1）针对铜和铝的内部需求（约占总销售额的 30%），公司将维持一定的库存，并在期货市场加仓，以对冲价格波动风险；（2）针对外部客户销售（约占总销售额的 70%），公司将根据日间采购价格报价，以类似成本加成的模式锁定价差。

3. 公司的商品贸易业务主要是为了辅助主营业务的需要而设立。依托公司的市场地位，以赚取小额价差的方式为公司更好地管理原材料的价格风险，毛利率较低，具有合理性。

4. 公司从事的商品贸易业务存在商品价格波动的风险，公司采取了有效而严格的内部管理流程使公司得以将风险敞口控制在较小的范围内，总体风险可控。

5. 报告期内，大宗商品贸易业务为公司带来了正向的净利润。商品贸易业务的扩张与增长主要是为了辅助主营业务的需要，帮助公司在业务扩张的同时更好地管理原材料成本，具有合理性。

**11、公司 2017 年、2018 年 1 季度汇兑损失分别为 1.15 亿元、0.72 亿元，金额较高，请申请人补充说明近一年一期公司汇兑损失金额较高的原因及合理性。**

请保荐机构发表核查意见。

答复：

### 一、公司的分析说明

公司近年来开始大力推进国际化经营，境外收入规模和占比逐年增加。报告期内，公司主营业务收入按地区分类如下表所示。

单位：万元

项目	2018 年 1-3 月		2017 年度		2016 年度		2015 年度	
	金额 (万元)	占比 (%)	金额 (万元)	占比 (%)	金额 (万元)	占比 (%)	金额 (万元)	占比 (%)

项目	2018年1-3月		2017年度		2016年度		2015年度	
	金额 (万元)	占比 (%)	金额 (万元)	占比 (%)	金额 (万元)	占比 (%)	金额 (万元)	占比 (%)
境内	511,688	78.50	2,246,486	83.96	1,887,729	90.24	1,361,741	82.98
境外	140,120	21.50	429,114	16.04	204,092	9.76	279,234	17.02
合计	<b>651,808</b>	<b>100.00</b>	<b>2,675,600</b>	<b>100.00</b>	<b>2,091,822</b>	<b>100.00</b>	<b>1,640,975</b>	<b>100.00</b>

在中国人民银行推进人民币汇率形成机制改革，增强人民币汇率弹性的背景下，汇率的大幅波动可能会对公司造成汇兑损失。

#### (1) 2017年汇兑损失金额较高的原因及合理性

如下图所示，2017年内，在中国宏观经济稳中向好、美元指数走弱、跨境资本流动管理趋严和引入逆周期因子等多重因素的影响下，人民币相对美元在波动中呈不断升值趋势，全年升值幅度达到6.85%，为公司产生汇兑损失的主要原因。

2017年美元/人民币汇率



资料来源：彭博

在公司2017年1.15亿元的汇兑损失中，有0.78亿元来自于美元货币资金，0.34亿元来自于美元应收账款。明细如下：

单位：万元

科目	币种	期初余额	本期增加	本期减少	期末余额	汇兑损失
货币资金	美元	3,006.20	36,920.50	20,485.08	19,441.62	7,755.64
应收账款	美元	9,848.06	45,423.68	39,821.11	15,450.63	3,400.95

#### (2) 2018年第一季度汇兑损失金额较高的原因及合理性

2018年第一季度，公司产生汇兑损失0.72亿元，主要原因是2018年初人民币对美元延续了2017年的升值趋势。其中，有0.50亿元来自美元货币资金，有0.29亿元来自于美元应收账款。明细如下：

单位：万元

科目	币种	期初余额	本期增加	本期减少	期末余额	汇兑损失
货币资金	美元	19,441.62	50,494.56	47,662.00	22,274.18	5,005.52
应收账款	美元	15,450.63	18,060.10	21,289.65	12,221.08	2,865.64

此外，为更好的管理公司的外汇敞口，减少汇兑损失，公司已于2017年开始对美元进行套期保值的交易以对冲风险。

综上，公司近一年一期汇兑损失主要是来自于持有美元货币资金和应收账款等外币资产由于人民币的升值而造成的汇兑损失，在人民币对美元汇率波动性较大的市场情况下是合理的。

## 二、保荐机构核查意见

保荐机构查阅了发行人财务报告及审计报告，对发行人近一年一期汇兑损失金额较高的原因及合理性进行了审慎核查。

经核查，保荐机构认为：2017年内，在中国宏观经济稳中向好、美元指数走弱、跨境资本流动管理日益趋严和引入逆周期因子等多重因素的影响下，人民币相对美元在波动中呈不断升值趋势，全年升值幅度达到6.85%，为公司产生汇兑损失的主要原因。2018年第一季度，公司产生汇兑损失0.72亿元，主要原因是2018年初人民币对美元延续了2017年的升值趋势。公司近一年一期汇兑损失金额较高具有合理性。

**12、请申请人公开披露最近五年来被证券监管部门和交易所采取处罚或监管措施的情况，以及相应整改措施；同时请保荐机构就相应事项及整改措施进行核查，并就整改效果发表核查意见。**

答复：

## 一、申请人最近五年来被证券监管部门和交易所采取处罚或监管措施的情况

### (一) 公司最近五年被证券监管部门和交易所处罚的情况

最近五年，公司不存在被证券监管部门和交易所处罚的情况。

### (二) 公司最近五年被证券监管部门和交易所采取监管措施的情况及整改措施

2018年5月8日，深圳证券交易所中小板公司管理部对公司的全资子公司中天科技投资出具了《关于对武汉光迅科技股份有限公司股东江苏中天科技投资管理有限公司的监管函》（中小板监管函【2018】第66号，以下简称“《监管函》”），其主要内容及公司的整改措施如下：

#### 1. 主要内容

中天科技投资作为持有光迅科技5%以上股份的股东，于2017年7月1日披露了《武汉光迅科技股份有限公司关于持股5%以上股东减持计划的提示性公告》。截至2018年1月21日减持计划期限届满，中天科技投资减持光迅科技股份2,227,300股，占光迅科技总股本的0.35%。上述计划减持期间，中天科技投资未在减持数量过半或减持时间过半时披露减持进展情况。中天科技投资的上述行为违反了深圳证券交易所《股票上市规则》第1.4条、第2.3条及《深圳证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》第十三条的规定。请中天科技投资重视上述问题，吸取教训，及时整改，杜绝上述问题的再次发生。同时，提醒中天科技投资：上市公司股东应当按照国家法律、法规、深圳证券交易所《股票上市规则》《中小企业板上市公司规范运作指引》和《深圳证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》等规定，诚实守信，规范股票买卖行为，认真和及时地履行信息披露义务。

#### 2. 整改措施

中天科技投资在收到《监管函》后，立即组织全体管理人员、实际业务操作人员进行了集中学习，并进一步完善了相应的内控制度，避免类似情况的发生。具体整改措施如下：

##### (1) 总结事情经过，认真学习相关法律、法规

中天科技投资在收到《监管函》后，首先组织管理层认真学习文件内容，剖析问题的根源，就《监管函》所关注的“计划减持期间，你公司未在减持数量过半或减持时间过半时披露减持进展情况”进行了回顾，找出了业务欠缺点。对法务专员的岗位职责进行了补充和完善，要求法务专员持续关注相关法律、法规的更新，定期组织内部人员学习。其次，根据《监管函》要求，由法务部系统整理了深圳证券交易所《股票上市规则》、《中小企业板上市公司规范运作指引》及与5%以上股东减持的相关法律、法规，组织公司全体管理及业务人员集中学习，提升相关人员的法律、法规知识结构。

## （2）完善内部控制制度，更新业务操作流程

根据深圳证券交易所《股票上市规则》、《深圳证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》的要求，梳理公司业务流程，完善了内控体系。在业务操作流程上，建立减持期间内的数量过半及时间过半提醒机制，由专户管理人员跟踪项目进展，风控员到期复核，规避过程遗漏。

除中天科技投资收到上述《监管函》外，公司最近五年不存在其他被证券监管部门和交易所采取监管措施的情况。

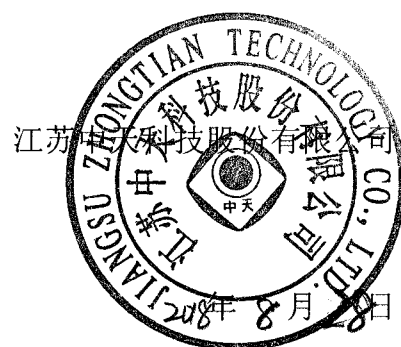
## 二、保荐机构核查意见

保荐机构查阅了《监管函》、光迅科技相关信息披露文件等相关资料，并访谈、询问了中天科技投资相关人员，对《监管函》涉及的相关事项、整改措施及整改效果等进行了核查。

经核查，保荐机构认为：通过落实上述各项整改措施，中天科技投资全体管理及业务人员加深了对深圳证券交易所《股票上市规则》、《中小企业板上市公司规范运作指引》及与5%以上股东减持的相关法律法规的理解，提高了依法及时、真实、准确、完整地开展相关信息披露的意识和能力；此外，中天科技投资相关业务操作流程及内控体系得到了进一步完善，使中天科技投资的规范运作得到了有力的保障，促进中天科技投资持续、健康、稳定发展；中天科技投资收到上述监管函的情形对本次发行不构成实质性障碍。

（以下无正文）

（本页无正文，为《江苏中天科技股份有限公司公开发行 A 股可转换公司债券申请文件的反馈意见回复》之盖章页）



（本页无正文，为《江苏中天科技股份有限公司公开发行 A 股可转换公司债券申请文件的反馈意见回复》之签字盖章页）

保荐代表人：



金 雷



李振兴



高盛高华证券有限责任公司

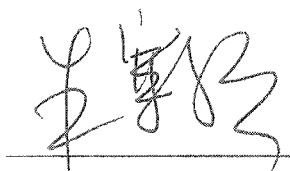
2018年8月28日



## 保荐机构法定代表人声明

本人已认真阅读江苏中天科技股份有限公司公开发行 A 股可转换公司债券申请文件一次反馈意见的回复报告的全部内容，确认反馈意见回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性和及时性承担相应的法律责任。

保荐机构法定代表人：



朱寒松



高盛高华证券有限责任公司

2018年8月28日