



关于上海电气风电集团股份有限公司  
首次公开发行股票并在科创板上市  
发行注册环节反馈意见落实函之回复报告

保荐人（主承销商）



（广东省深圳市福田区中心三路8号卓越时代广场（二期）北座）

二〇二一年三月

**中国证券监督管理委员会、上海证券交易所：**

上海证券交易所于 2021 年 1 月 25 日转发的《发行注册环节反馈意见落实函》（以下简称“落实函”）已收悉。上海电气风电集团股份有限公司（以下简称“发行人”、“电气风电”或“公司”）会同中信证券股份有限公司（以下简称“保荐机构”或“中信证券”）、上海市通力律师事务所（以下简称“发行人律师”）、普华永道中天会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“申报会计师”）等相关方对落实函所列问题进行了逐项核查，现回复如下，请予审核。

如无特别说明，本回复使用的简称与《上海电气风电集团股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书（注册稿）》中的释义相同。

落实函所列问题	黑体
对问题的回答	宋体
引用原招股说明书内容	楷体（不加粗）、宋体
对招股说明书的修改、补充	楷体（加粗）

## 目录

问题一.....	4
问题二.....	41
问题三.....	45
问题四.....	52
问题五.....	55
问题六.....	61

## 问题一

关于发行人对西门子公司存在依赖。2015-2020 年期间，公司与西门子公司签署多份 TLAA（技术许可和协助协议），主要协议有效期限为生效日起 20 年。发行人“技术许可产品”“二次开发产品”对西门子存在依赖。

请发行人：

（1）说明将二次开发产品计入核心技术收入的主要内容和计算方法是否适当；

（2）说明并披露发行人在利用西门子底层授权技术进行“二次开发”过程中，是否形成具有自主知识产权的技术，相关技术是否具有先进性，发行人在“二次开发”过程中对西门子公司技术依赖主要体现在哪些方面；如能拆分，请量化说明并披露西门子技术（包含技术许可、二次开发归属于西门子公司技术的部分）、发行人自主技术分别对发行人收入的贡献情况，发行人是否拥有关键核心技术并主要依靠该核心技术开展生产经营，发行人主要经营成果是否来源于依托该核心技术的产品或服务，发行人是否对西门子公司存在重大依赖，发行人是否符合《科创板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》第三条的规定；

（3）区分陆上、海上产品，列表说明发行人产品与同行业公司相比存在的技术优势，是否具有先进性、是否具有科技创新能力，相关先进性、科技创新能力是否主要体现在西门子公司授权使用的相关技术上；

说明并披露行业大功率风电整机的研发、装机情况，结合发行人海上风电整机产品主要为西门子技术许可产品和二次开发产品、发行人向西门子采购核心部件及整机、西门子歌美飒 2019 年 9.27%毛利率低于同行业公司等情况，说明并披露发行人使用的技术是否面临更新迭代、淘汰的风险。

结合上述情况说明并披露发行人的科技创新能力是否突出；

（4）说明西门子公司仅与发行人采取技术许可、二次开发的合作模式的背景，西门子公司未来是否有与发行人同行业公司开展类似合作的计划，如存在类似计划，对发行人是否存在重大不利影响，发行人是否可长期、稳定使用西门子公司技术许可、二次开发产品中涉及的相关技术授权。发行人与西门子公司关于技术许可、二次开发的授权费（包括不限于一次性费用、提成费等）支付比例的约定是否稳定，未来是否存在授

权费大幅上涨的情形。根据双方合同主要条款约定情况，区分技术许可、二次开发，列表说明西门子公司对发行人使用西门子公司相关技术、西门子平台等的限制，包括但不限于使用期限、进一步开发及权利归属、相关产品销售地域等方面的限制。

请保荐机构核查并发表意见，请发行人补充披露相关风险并作重大事项提示。

回复：

## 一、发行人说明

### （一）将二次开发产品计入核心技术收入的主要内容和计算方法是否适当

#### 1、将二次开发产品计入核心技术收入的主要内容

公司拥有三款“二次开发产品”，SWT-4.0-146、W4000-146 和 WD6250-172。公司将“二次开发产品”计入核心技术收入的主要内容为前述三款“二次开发产品”所形成的收入。

公司二次开发机型自 2019 年实现销售后市场竞争力和销售情况呈较快增长态势，取得较好的业绩，2019 年二次开发类收入占主营业务收入比重为 26.53%。2020 年 1-6 月，二次开发类收入占主营业务收入比重为 36.13%。具体情况如下：

单位：万元

分类/机型	2020 年 1-6 月		2019 年度	
	金额	比例	金额	比例
SWT-4.0-146	26,900.17	4.78%	78,823.80	7.84%
W4000-146	147,588.60	26.24%	139,310.34	13.86%
WD6250-172	28,784.49	5.12%	48,465.51	4.82%
二次开发	<b>203,273.25</b>	<b>36.13%</b>	<b>266,599.66</b>	<b>26.53%</b>

#### 2、将二次开发产品计入核心技术收入的计算方法是否适当

##### （1）西门子技术许可产品平台的具体含义

根据“技术许可协议”（TLAA），西门子技术许可产品平台指：与该二次开发产品有关的西门子专有技术和知识产权或从西门子技术许可产品获得的所有设计、产品及组件中包含的西门子专有技术和知识产权，但不包括设计软件和设计数据。

##### （2）授权发行人使用的具体内容

根据“技术许可协议”（TLAA），发行人可以使用西门子技术许可产品平台有关的

专有技术和知识产权，制造和组装二次开发产品，对二次开发产品进行质量控制并提供技术支持，以及销售、运输、现场装配、安装和调试、维修和服务二次开发产品并且进行与此相关的项目管理和执行。

### **(3) 二次开发产品的形成过程**

2015年4月29日，发行人与西门子签署了包括技术许可产品机型 SWT4.0-130 和 SWT6.0-154 授权的“技术许可协议”（TLAA）。这两款适合中高风速海域的产品开始由发行人制造、销售、安装与调试等工作，并推向中国风电市场，在迅速崛起的中国风电市场中迅速形成了一定市场规模。

随着中国海上风电市场的发展，发行人发现原有技术许可产品并不能使杭州湾以北、台湾海峡以南的中低风速地区风场形成最佳的发电效率。为了迅速满足市场的需求，加快新产品开发与市场化速度，在激烈竞争的市场中保持海上风电的领先地位，发行人在消化吸收了与西门子在技术许可产品合作过程中经验的基础上，使用发行人自主形成的供应商体系和研发体系，通过使用拥有自主知识产权的“核心组件”（叶片和/或控制系统软件），最大限度地对 SWT4.0-130 和 SWT6.0-154 技术许可产品机型的构造与部件进行复用，推出了由发行人全新设计、载荷计算并验证的机型 W4000-146/SWT4.0-146 和 WD6250-172，以针对适合中国不同气候、地理和风况环境，由此形成了“二次开发产品”。

2019年10月30日，发行人与西门子签署了关于二次开发产品机型 W4000-146/SWT4.0-146 和 WD6250-172 的“技术许可协议”（TLAA），明确了 SWT4.0-130 和 SWT6.0-154 技术许可产品机型中西门子所拥有的专有技术和知识产权在二次开发产品中的使用规范。

### **(4) “二次开发产品”与西门子技术许可产品平台的关系**

二次开发产品基于西门子技术许可产品平台，实际上是指“对 SWT4.0-130 和 SWT6.0-154 技术许可产品机型的构造与部件进行了复用”（不包括核心部件），其中涉及到“从西门子技术许可产品获得的所有设计、产品及组件中包含的西门子专有技术和知识产权”，因此根据双方达成协议的二次开发产品机型 TLAA，公司需要向西门子支付提成许可费。

二次开发产品在实际设计、开发、测试、验证过程中，西门子没有对发行人提供核

心组件的开放接口，没有为发行人提供载荷计算模型和设计过程，所有针对二次开发产品核心组件的开发都由发行人独立完成，“二次开发产品”的载荷计算、控制策略、叶片设计、电气系统设计、铸锻件设计及强度校核、塔架设计及强度校核等均由发行人进行设计，使用与发行人“自主知识产权产品”相同的研发机制与流程，并由发行人自主完成了“二次开发产品”机型的整机型式认证及测试验证工作。此外，二次开发产品的制造、组装、销售、运输、安装、调试、维护和服务等环节，均由发行人使用自主技术完成。

“二次开发产品”与西门子技术许可产品平台的关系情况如下：

二次开发产品	基于西门子技术许可产品	该产品基于的技术平台	所使用电气风电之核心组件
SWT-4.0-146	SWT-4.0-130	4.X 平台	叶片
W4000-146	SWT-4.0-130	4.X 平台	叶片和控制系统软件
WD6250-172	SWT-6.0-154	D6/D7 平台	叶片和控制系统软件

#### **(5) 叶片与控制系统软件作为风机“核心组件”是产品开发重要关键**

当前，风机大型化、先进控制策略、成本优化等方面是风机技术发展的重要课题，风机的技术发展及叶片和控制系统相关技术的发展水平有较强的相关性，叶片与控制系统拥有风电机组“重大技术突破和重大发展需求”，其独立开发对风电行业长远发展具有重大引领带动作用，是风机开发的关键。根据国家发改委能源研究所发布的《中国风电发展路线图 2050》，叶片技术与控制系统技术是关键零部件技术研发与部署的重点，以满足风电机组容量不断增加而增加的技术研制需求。除整机设计技术外，以叶片和控制系统软件为代表的核心组件的研发与产业化应用，对风机核心部件国产化率提高有积极意义。

综上，从产业发展与技术特性角度来看，叶片与控制系统软件作为风机“核心组件”是产品开发重要关键，发行人在“二次开发”产品中应用自主研发的叶片和/或控制系统软件是公司掌握拥有自主知识产权核心技术的重要体现。

#### **(6) 二次开发产品能够充分体现发行人核心技术能力**

在“二次开发产品”开发过程中，为更好匹配中国风资源特点，实现机组的高可靠性、高稳定性以及最优成本，“二次开发产品”的载荷计算、控制策略、叶片设计、电气系统设计、铸锻件设计及强度校核、塔架设计及强度校核等均由发行人进行设计，使

用与发行人“自主知识产权产品”相同的研发机制与流程，并由发行人自主完成了“二次开发产品”机型的整机型式认证及测试验证工作。

“二次开发产品”SWT-4.0-146 使用发行人独立自主研发的叶片，W4000-146 和 WD6250-172 使用发行人独立自主研发的叶片和控制系统软件。“二次开发产品”能够体现发行人在以叶片和控制系统软件为代表的风电机组关键核心组件方面掌握了核心技术。

综上，“二次开发产品”能够充分证明公司在整机设计和“核心组件”等方面拥有核心技术。

#### (7) 二次开发产品与技术许可产品可以依据“核心组件”进行明确区分

从产品技术角度来看，“二次开发产品”是在西门子“技术许可产品”平台基础上，使用了公司拥有自主知识产权的“核心组件”（叶片和/或控制系统软件）。具体而言，公司通过实现对叶片的自主开发与应用，形成了“二次开发产品”SWT-4.0-146；通过实现对叶片和控制系统软件的自主开发与应用，形成了“二次开发产品”W4000-146、WD6250-172。

从协议约定角度来看，根据发行人与西门子签署的“技术许可产品”TLAA，协议定义“核心组件”包括叶片和控制系统软件，且明确须由西门子方提供。发行人就每一款“二次开发产品”与西门子分别签署了对应的 TLAA。根据发行人与西门子签署的“二次开发产品”TLAA，协议明确“二次开发产品”中，W4000-146、WD6250-172 机型的叶片、控制系统软件均由发行人提供，仅 SWT-4.0-146 的控制系统软件由西门子提供，其叶片由发行人提供。

综上，“二次开发产品”与“技术许可产品”可以依据“核心组件”进行明确区分，其产生的收入列入不同类型产品的收入。

#### (8) 西门子向发行人收取的技术授权费、提成费等所有技术相关的费用，占发行人相应类别产品收入的比重以及占发行人主营业务收入的比重情况

分类/机型	2020 年度					
	收入金额	一次性费用 (A)	提成许可费 (B)	西门子指定原材料 采购金额 (C)	合计 (A+B+C)	占产品收入 比重
自主知识产权	1,123,455.68	-	-	-	-	-

分类/机型	2020 年度					
	收入金额	一次性费用 (A)	提成许可费 (B)	西门子指定原材料 采购金额 (C)	合计 (A+B+C)	占产品收入 比重
二次开发	591,532.21	-	11,606.55	417.34	12,023.89	2.03%
技术许可	230,632.67	1,150.78	4,553.81	54,222.79	59,927.38	25.98%
其他	115,330.71	-	-	-	-	-
<b>合计</b>	<b>2,060,951.27</b>	<b>1,150.78</b>	<b>16,160.36</b>	<b>54,640.13</b>	<b>71,951.27</b>	<b>3.49%</b>

资料来源：2020 年度财务数据经审阅，未经审计

分类/机型	2019 年度					
	收入金额	一次性费用 (A)	提成许可费 (B)	西门子指定原材料 采购金额 (C)	合计 (A+B+C)	占产品收入 比重
自主知识产权	241,832.66	-	-	-	-	-
二次开发	266,599.66	-	5,188.98	210.58	5,399.56	2.03%
技术许可	432,111.67	1011.15	7,226.82	54,424.09	62,662.06	14.50%
其他	64,458.34	-	-	-	-	-
<b>合计</b>	<b>1,005,002.33</b>	<b>1,011.15</b>	<b>12,415.80</b>	<b>54,634.67</b>	<b>68,061.62</b>	<b>6.77%</b>

分类/机型	2018 年度					
	收入金额	一次性费用 (A)	提成许可费 (B)	西门子指定原材料 采购金额 (C)	合计 (A+B+C)	占产品收入 比重
自主知识产权	121,652.86	-	-	-	-	-
二次开发	-	-	-	-	-	-
技术许可	486,519.80	1011.15	6,642.99	90,100.21	97,754.35	20.09%
其他	8,619.91	-	-	-	-	-
<b>合计</b>	<b>616,792.57</b>	<b>1,011.15</b>	<b>6,642.99</b>	<b>90,100.21</b>	<b>97,754.35</b>	<b>15.85%</b>

分类/机型	2017 年度					
	收入金额	一次性费用 (A)	提成许可费 (B)	西门子指定原材料 采购金额 (C)	合计 (A+B+C)	占产品收入 比重
自主知识产权	200,482.39	-	-	-	-	-
二次开发	-	-	-	-	-	-
技术许可	450,653.65	2,022.49	8,699.98	77,425.08	88,147.55	19.56%

分类/机型	2017 年度					
	收入金额	一次性费用 (A)	提成许可费 (B)	西门子指定原材料 采购金额 (C)	合计 (A+B+C)	占产品收入 比重
其他	2,727.83	-	-	-	-	-
<b>合计</b>	<b>653,863.87</b>	<b>2,022.49</b>	<b>8,699.98</b>	<b>77,425.08</b>	<b>88,147.55</b>	<b>13.48%</b>

注：控制系统软件通常与其搭载的硬件一同出售，因此公司并非直接向西门子采购软件，而是向 KK Group 采购搭载了西门子软件的硬件（主控柜）。由于控制系统软件难以单独计价，因此将控制系统软件及搭载其的硬件（主控柜）一同统计在指定采购金额内。

(9) 报告期内发行人三大类产品的毛利额及占比情况

发行人三大类产品的毛利额及占比情况如下：

单位：万元

产品类别	2020 年度			2020 年 1-6 月			2019 年度			2018 年度			2017 年度		
	毛利	毛利占比	毛利率	毛利	毛利占比	毛利率	毛利	毛利占比	毛利率	毛利	毛利占比	毛利率	毛利	毛利占比	毛利率
自主知识产权	81,990.84	31.82%	7.30%	8,116.94	11.07%	3.15%	-1,039.88	-0.52%	-0.43%	8,430.54	5.77%	6.93%	31,375.49	19.00%	15.65%
二次开发	134,376.06	52.15%	22.72%	47,783.69	65.18%	23.51%	81,632.82	40.62%	30.62%	-	-	-	-	-	-
技术许可	41,316.20	16.03%	17.91%	17,409.12	23.75%	31.52%	120,386.31	59.90%	27.86%	137,587.80	94.23%	28.28%	133,799.07	81.00%	29.69%
合计	<b>257,683.10</b>	<b>100.00%</b>	-	<b>73,309.75</b>	<b>100.00%</b>	-	<b>200,979.25</b>	<b>100.00%</b>	-	<b>146,018.34</b>	<b>100.00%</b>	-	<b>165,174.56</b>	<b>100.00%</b>	-

资料来源：2020 年度财务数据经审阅，未经审计

综上所述，“二次开发产品”能够充分体现公司在整机设计和“核心组件”等方面的核心技术；公司对“核心组件”的独立自主开发是自主核心技术能力的体现；“二次开发产品”能够较为明确与“技术许可产品”进行划分与区别。因此，公司将“二次开发产品”计入核心技术收入的计算方法适当，依据充分且具有合理性。

## 二、发行人说明并披露

(一) 发行人在利用西门子底层授权技术进行“二次开发”过程中，是否形成具有自主知识产权的技术，相关技术是否具有先进性，发行人在“二次开发”过程中对西门子公司的技术依赖主要体现在哪些方面

1、发行人在利用西门子底层授权技术进行“二次开发”过程中，是否形成具有自主知识产权的技术，相关技术是否具有先进性

发行人说明：

发行人在利用西门子底层授权技术进行“二次开发”过程中，形成多项自主知识产权的技术，相关技术具有先进性。

### (1) “二次开发产品”体现发行人的整机设计与验证能力

发行人“二次开发产品”设计形成过程中，自主建立载荷计算模型及详细参数，开发用于载荷仿真的动态链接控制器和核心控制算法，制定各工况的降载控制特性及提升发电量控制特性策略，自主开发兼具经济性和发电量匹配性的玻纤叶片及改进整机关键承载部件的加强设计，独立开发了海上直驱产品的全套控制系统，包括主控系统、全功率变流器系统、液压变桨控制系统、独立数据存储系统、远程监控系统、状态监测系统、自动消防系统、视频&IP电话系统等，并由公司自主完成了二次开发机型的整机型式认证及测试验证工作。

因此，公司在“二次开发产品”开发过程中的整机设计与验证能力具有先进性。

### (2) “二次开发产品”形成发行人具有自主知识产权的叶片技术

“二次开发产品”使用了多款公司具有自主知识产权与先进性的叶片技术。2017年，公司设计了S72叶片，率先在国内实现了在同一翼型下适应陆上和海上两种作业环境。2018年，公司研制成功当时全球最长玻纤风电叶片——S84叶片。“二次开发产品”机型采用了公司自主开发、拥有自主知识产权的高性能翼型族创新型S72与S84大叶片，配合电气风电的第三代主控系统，控制更为精细，使机组的发电效率得到提升。

公司二次开发产品之叶片所对应的相关专利情况如下：

序号	专利名称	专利类型	专利号	专利权人	专利权期限
1	一种涡流发生器安装结构	实用新型	ZL201720380690.7	发行人	2017年4月12日起10年
2	涡流发生器及其风力机叶片	实用新型	ZL201720997544.9	发行人	2017年8月10日起10年
3	一种含有间隙填充件的风电叶片	实用新型	ZL201820341617.3	发行人	2018年3月13日起10年
4	一种风电叶片主梁结构	实用新型	ZL201820989221.X	发行人	2018年6月26日起10年
5	一种风力机叶片及其叶片增强结构件	实用新型	ZL201820990480.4	发行人	2018年6月26日起10年

截至2020年9月30日，叶片相关已受理而暂未授权专利39项，其中发明专利35项，实用新型4项。

因此，公司在“二次开发产品”中形成和使用了发行人具有自主知识产权的叶片技术，具有先进性。

### (3) “二次开发产品”形成发行人具有自主知识产权的控制系统软件与技术

公司基于全新的可编程逻辑控制器（PLC，Programmable Logic Controller）平台，使用不同编程语言，改变、优化并丰富了风电机组的控制方法，开发了全新的控制系统软件，以适用于公司产品技术体系并满足产品发展需要。公司通过持续自主研发，优化开发了新的部件控制逻辑、故障监测方法等。发行人“二次开发产品”W4000-146、WD6250-172机型使用了公司具有自主知识产权的控制系统软件。

公司二次开发产品之控制系统软件所对应的相关专利情况如下：

序号	专利名称	专利类型	专利号	专利权人	专利权期限
1	一种风力发电机传动链振荡抑制方法	发明	ZL201510013213.2	发行人、东台风电	2015年1月12日起20年
2	一种用于风力发电机控制系统的风速估算方法	发明	ZL201510081426.9	发行人	2015年2月15日起20年
3	风力发电机组风轮不平衡监测方法	发明	ZL201710638434.8	发行人	2017年7月31日起20年
4	应用于风力发电的主控程序仿真测试系统及其方法	发明	ZL201711036924.7	发行人	2017年10月30日起20年
5	一种减小风力发电机组塔架振动的控制方法及装置	发明	ZL201711435026.9	发行人	2017年12月26日起20年
6	一种风电场低温待机控制方法	发明	ZL201810306840.9	发行人	2018年4月8日起20年
7	一种风电历史数据处理系统	实用新型	ZL201821680741.9	风电有限	2018年10月10日起10年

序号	专利名称	专利类型	专利号	专利权人	专利权期限
8	带图形用户界面的电脑	外观设计	ZL201730020387.1	风电有限	2017年1月18日起10年
9	带图形用户界面的电脑	外观设计	ZL201730020386.7	风电有限	2017年1月18日起10年
10	带图形用户界面的电脑	外观设计	ZL201730121025.1	风电有限	2017年4月14日起10年
11	带图形用户界面的手机	外观设计	ZL201730121024.7	风电有限	2017年4月14日起10年
12	用于大厅显示装置的图形用户界面	外观设计	ZL201930024601.X	风电有限	2019年1月9日起10年

公司二次开发产品之控制系统软件所对应的相关软件著作权情况如下：

序号	软件名称	登记号	注册人	首次发表日期	首次登记日
1	上海电气风电 SCADA 监控软件 V1.0	2016SR099942	风电设备	2014年2月12日	2016年5月10日
2	上海电气风电大数据分析软件 V1.0	2016SR148557	风电设备	2015年12月22日	2016年6月20日
3	上海电气风电 SCADA 监控软件 (ios 版) V1.0	2018SR804391	风电有限	2016年9月1日	2018年10月9日
4	上海电气风电视频监控系统 V1.0	2018SR909444	风电有限	2016年6月2日	2018年11月14日
5	上海电气远程数据交互软件 V1.0	2016SR159869	风电设备	2015年12月25日	2016年6月28日
6	上海电气风电通用数据通讯软件 V1.0	2016SR099701	风电设备	2015年12月28日	2016年5月10日
7	上海电气“风云”智能运维系统应用软件 V1.0	2016SR109045	风电设备	2015年12月30日	2016年5月17日

截至 2020 年 9 月 30 日，控制系统软件相关已受理而暂未授权专利 26 项，其中发明专利 24 项，实用新型 2 项。

因此，公司在“二次开发产品”中形成和使用于发行人具有自主知识产权的控制系统软件与技术，具有先进性。

综上，发行人在利用西门子底层授权技术进行“二次开发”过程中，形成具有自主知识产权的叶片与控制系统软件技术，相关技术具有先进性，具体体现在 W4000-146、WD6250-172 机型的叶片、控制系统软件均由发行人独立自主开发，SWT-4.0-146 的叶片由发行人独立自主开发，“二次开发产品”至少使用一款电气风电“核心组件”。并且，为了实现机组的高可靠性、高稳定性以及最优成本，“二次开发产品”的载荷计算、控制策略、叶片设计、电气系统设计、铸锻件设计及强度校核、塔架设计及强度校核等均由发行人团队进行设计，并由公司自主完成了二次开发机型的整机型式认证及测试验证

工作，“二次开发产品”体现发行人的整机设计与验证能力，具有先进性。

**发行人披露：**

招股说明书“第六节 业务与技术”之“八、发行人核心技术情况”之“（四）公司核心技术情况”之“3、公司核心技术产品情况”之“（7）二次开发产品与技术许可产品的关系与替代性”中补充披露如下：

“综上，发行人在利用西门子底层授权技术进行“二次开发”过程中，形成具有自主知识产权的叶片与控制系统软件技术，相关技术具有先进性，具体体现在W4000-146、WD6250-172 机型的叶片、控制系统软件均由发行人独立自主开发，SWT-4.0-146 的叶片由发行人独立自主开发，“二次开发产品”至少使用一款电气风电“核心组件”。并且，为了实现机组的高可靠性、高稳定性以及最优成本，“二次开发产品”的载荷计算、控制策略、叶片设计、电气系统设计、铸锻件设计及强度校核、塔架设计及强度校核等均由发行人团队进行设计，并由公司自主完成了二次开发机型的整机型式认证及测试验证工作，“二次开发产品”体现发行人的整机设计与验证能力，具有先进性。”

**2、发行人在“二次开发”过程中对西门子公司技术依赖主要体现在哪些方面**

**发行人说明：**

发行人在“二次开发”过程中对西门子公司技术依赖主要体现在使用了西门子技术许可产品所属平台、西门子永磁直驱发电机方面，其中 SWT-4.0-146 使用西门子知识产权控制系统。

公司“二次开发产品”的整机与核心部件和西门子授权技术关系的具体情况如下：

二次开发产品技术情况		
整机系统	整机设计	产品基于西门子技术许可产品平台，设计由发行人完成
	载荷控制	整机基于发行人的全套设计仿真平台，SWT-4.0-146 使用西门子知识产权控制系统
	测试验证	通过电气风电完成的测试验证
核心部件	叶片	使用发行人自主知识产权叶片
	永磁直驱发电机与变流器耦合	基于西门子永磁直驱发电机，发行人自主完成 6.25MW 发电机-变流器、整机的耦合设计
	变桨系统	使用发行人与供应商完成的变桨系统
	塔架	发行人完成机组的塔架设计

整机设计方面，虽然“二次开发产品”基于西门子技术许可产品平台，但整机设计由发行人使用自主知识产权的技术完成。核心组件方面，产品的发电机与变流器耦合虽基于西门子永磁直驱发电机，但发行人自主完成了 6.25MW 发电机-变流器、整机的耦合设计。

除以上整机与核心部件情况外，“二次开发产品”和“技术许可产品”的制造、组装、销售、运输、安装、调试、维护和服务等环节，均由发行人使用自主技术完成。

#### **发行人披露：**

招股说明书“第六节 业务与技术”之“八、发行人核心技术情况”之“(四)公司核心技术情况”之“3、公司核心技术产品情况”之“(8)发行人技术许可产品、二次开发产品对西门子存在持续依赖”中补充披露如下：

“从技术角度来看，发行人“二次开发产品”开发过程中对西门子公司的技术依赖的主要体现在其产品开发需基于西门子“技术许可产品”平台之上。具体而言，根据“二次开发产品”TLAA，“二次开发产品”SWT-4.0-146与W4000-146基于西门子“技术许可产品”SWT-4.0-130所属的4.X平台“二次开发”形成，“二次开发产品”WD6250-172基于西门子“技术许可产品”SWT-6.0-154所属的D6/D7平台“二次开发”形成。”

(二)如能拆分，请量化说明并披露西门子技术(包含技术许可、二次开发归属于西门子公司技术的部分)、发行人自主技术分别对发行人收入的贡献情况

#### **发行人说明：**

发行人的“二次开发产品”和“技术许可产品”的制造、组装、销售、运输、安装、调试、维护和服务等多个环节，均由发行人使用自主技术完成，“二次开发产品”中的叶片、控制系统软件是由发行人使用拥有自主知识产权的核心技术制造的关键部件，是整机价值的重要体现，“二次开发产品”是发行人核心技术与西门子技术产品平台相互贯穿与融合于整机与核心组件之中的完整产品，无法根据双方技术区分收入贡献。

**1、“二次开发产品”中的叶片、控制系统软件是由发行人使用拥有自主知识产权的核心技术制造的关键部件，是整机价值的重要体现**

西门子是全球领先的风机整机制造商。西门子在与公司合作过程中，授权公司使用其专有技术用于技术许可产品相关部件的制造、销售等，但专有技术并不包括整机设计、

载荷计算、叶片、控制系统软件的制造、组装与测试技术。

在公司与西门子签署的技术许可产品 TLAA 中，定义“核心组件”包括叶片和控制系统软件，且协议明确须由西门子方提供。从协议的定义、重点条款、签订的实质情况来看，“核心组件”属于西门子风机技术中较为关键的核心技术范畴，具有较高的技术壁垒，是风机核心技术、产品与技术差异的重点体现。

三款“二次开发产品”中，W4000-146、WD6250-172 机型的叶片、控制系统软件均由电气风电提供，仅 SWT-4.0-146 的控制系统软件由西门子提供，其叶片由电气风电提供。“二次开发产品”至少使用一款电气风电“核心组件”。“二次开发产品”中的叶片、控制系统软件是由发行人使用拥有自主知识产权的核心技术制造的关键部件，是整机价值的重要体现，叶片、控制系统软件的单独计价无法体现其对整机的重要性程度。

## 2、发行人“二次开发产品”是发行人核心技术与西门子技术许可产品平台相互贯穿与融合于整机与核心组件之中的完整产品

根据公司与西门子签订的 TLAA 协议，“二次开发产品”为公司结合西门子“技术许可产品”平台而独立开发，其应用了公司自主研发的叶片和/或控制系统软件。为了实现机组的高可靠性、高稳定性以及最优成本，“二次开发产品”的载荷计算、控制策略、叶片设计、电气系统设计、铸锻件设计及强度校核、塔架设计及强度校核等均由电气风电团队根据国内不同风场的具体情况进行设计，并取得了设计认证和型式认证，电气风电使用与自主知识产权产品相同的研发机制与流程，对公司海上风机整机设计技术进行了验证。

公司“二次开发产品”的整机与核心部件和西门子授权技术关系的具体情况如下：

二次开发产品技术情况		
整机系统	整机设计	产品基于西门子技术许可产品平台，设计由发行人完成
	载荷控制	整机基于发行人的全套设计仿真平台，使用自主知识产权控制系统（不包括 SWT-4.0-146）
	测试验证	通过电气风电完成的测试验证
核心部件	叶片	使用发行人自主知识产权叶片
	永磁直驱发电机与变流器耦合	基于西门子永磁直驱发电机，发行人自主完成发电机-变流器、整机的耦合设计
	变桨系统	使用发行人与供应商完成的变桨系统
	塔架	发行人完成机组的塔架设计

除以上整机与核心部件情况外，“二次开发产品”和“技术许可产品”的制造、组装、销售、运输、安装、调试、维护和服务等环节，也均由发行人使用自主技术完成。

西门子通过 TLAA 授权的技术许可产品的底层平台技术是二次开发产品的基础，二次开发产品是公司自主知识产权在西门子授权底层技术上的嫁接与突破。因此，发行人“二次开发产品”是发行人核心技术与西门子技术产品平台相互贯穿与融合于整机与核心组件之中的完整产品，无法根据双方技术区分收入贡献。

综上所述，“二次开发产品”中的叶片、控制系统软件是由发行人使用拥有自主知识产权的核心技术制造的关键部件，是整机价值的重要体现，对其单独计价无法体现发行人的核心技术对整机的重要贡献程度；“二次开发产品”和“技术许可产品”的制造、组装、销售、运输、安装、调试、维护和服务等环节，均由发行人使用自主技术完成；发行人“二次开发产品”是发行人核心技术与西门子技术许可产品平台相互贯穿与融合于整机与核心组件之中的完整产品，无法根据双方技术区分收入贡献。因此，区分西门子技术和发行人自主技术对发行人收入的贡献情况无法准确量化与客观体现发行人自主知识产权核心技术在基于不同层面核心技术的产品中的整体价值，将“二次开发产品”收入整体计入依靠核心技术开展生产经营所生产、销售并产生收入的产品符合发行人的客观情况。

**（三）发行人是否拥有关键核心技术并主要依靠该核心技术开展生产经营，发行人主要经营成果是否来源于依托该核心技术的产品或服务，发行人是否对西门子公司存在重大依赖，发行人是否符合《科创板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》第三条的规定**

**发行人说明：**

**1、发行人是否拥有关键核心技术并主要依靠该核心技术开展生产经营，发行人主要经营成果是否来源于依托该核心技术的产品或服务**

**（1）发行人拥有关键核心技术**

公司依靠自身核心技术，构建了全面的产品体系与积极的产品布局，基本实现了全功率覆盖，在陆上、海上等多样化的场景实现了全场景覆盖。公司把握行业发展趋势与产品技术前瞻，积极布局行业大兆瓦、定制化等前沿产品。公司通过持续创新，积极布局数字化、智能化等前沿技术，成功构建了数字化顶层设计级别、智能化生产制造级别、

整机系统级别、核心部件级别、风电场级别的核心技术能力，在各类产品的生命周期中均能体现公司的技术先进性。

发行人主营业务产品包括三类，“自主知识产权产品”、“技术许可产品”、“二次开发产品”。

“自主知识产权产品”是由公司使用拥有自主知识产权的核心技术进行设计、制造、销售与服务的风机产品，“自主知识产权产品”的研发、采购、生产、销售、服务均由公司自主完成。

“二次开发产品”为发行人基于相应西门子“技术许可产品”平台自主开发，应用了公司独立自主研发的叶片和/或控制系统软件。并且，为了实现机组的高可靠性、高稳定性以及最优成本，“二次开发产品”的载荷计算、控制策略、叶片设计、电气系统设计、铸锻件设计及强度校核、塔架设计及强度校核等均由电气风电团队进行设计，使用与自主知识产权产品相同的研发机制与流程，并由公司自主完成了二次开发机型的整机型式认证及测试验证工作。此外，“二次开发产品”的制造、组装、销售、运输、安装、调试、维护和服务等环节，均由公司使用自主技术完成。

“技术许可产品”的制造、组装、销售、运输、安装、调试、维护和服务等环节，均由公司使用自主技术完成。

综上，发行人拥有关键核心技术。

## **(2) 发行人主要依靠该核心技术开展生产经营，发行人主要经营成果来源于依托该核心技术的产品或服务**

公司依靠核心技术开展生产经营所生产、销售并产生收入的主要产品为“自主知识产权产品”和“二次开发产品”。

2019 年度，公司二次开发机型市场竞争力得到体现，销售情况显著提升。二次开发类收入占主营业务收入比重为 26.53%，自主知识产权类与二次开发类收入占主营业务收入比重为 50.59%。2020 年 1-6 月，二次开发类收入占主营业务收入比重为 36.13%，自主知识产权类与二次开发类收入占主营业务收入比重为 81.92%。具体情况如下：

单位：万元

分类/机型	2020年1-6月		2019年度		2018年度		2017年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
自主知识产权	<b>257,606.70</b>	<b>45.79%</b>	<b>241,832.66</b>	<b>24.06%</b>	<b>121,652.86</b>	<b>19.72%</b>	<b>200,482.39</b>	<b>30.66%</b>
2.X	155,155.91	27.58%	208,476.47	20.74%	76,268.25	12.37%	200,482.39	30.66%
W3000-146	61,494.83	10.93%	-	-	-	-	-	-
W3450-146	12,092.24	2.15%	33,356.19	3.32%	-	-	-	-
W4000-136 (陆上)	28,863.72	5.13%	-	-	-	-	-	-
W4000-136 (海上)	-	-	-	-	45,384.62	7.36%	-	-
二次开发	<b>203,273.25</b>	<b>36.13%</b>	<b>266,599.66</b>	<b>26.53%</b>	-	-	-	-
SWT-4.0-146	26,900.17	4.78%	78,823.80	7.84%	-	-	-	-
W4000-146	147,588.60	26.24%	139,310.34	13.86%	-	-	-	-
WD6250-172	28,784.49	5.12%	48,465.51	4.82%	-	-	-	-
合计	<b>460,879.95</b>	<b>81.92%</b>	<b>508,432.32</b>	<b>50.59%</b>	<b>121,652.86</b>	<b>19.72%</b>	<b>200,482.39</b>	<b>30.66%</b>

公司自主知识产权产品主要为陆上机组产品，2017年实现20.05亿元的收入规模，2018年有所下滑主要是因为陆上风机设备市场在2018年竞争加剧，叠加公司陆上风机处于升级换代周期等原因所致。2019年，风机设备行业景气度有所提升，公司存量2.0/2.1MW机型风机订单得以释放，2.5MW机型风机在2018年首次对外销售的基础上也在2019年实现收入规模的大幅增长，新机型3.45MW机型风机于2019年首次实现销售收入。2020年1-6月，公司W3000-146和W4000-136两款自主陆上机型实现销售收入。因此，公司自主知识产权类收入规模持续回升。

公司把握行业发展趋势与产品技术前瞻，积极投入数字化智能化技术研发与应用。公司坚持科技创新，通过持续的研发投入积累形成核心技术，逐步建立起数字化、智能化、整机系统级别、核心部件级别、风电场级别的核心技术与竞争力并进行成果转化，形成基于不同层面核心技术的产品结构。

公司积极布局陆上与海上大兆瓦前沿产品以及适用于多样化风资源环境、特殊风速、特殊气候的定制化产品系列，公司自主研发的2.X、3.X、W4000-136陆上机型等一系列机型，均是目前陆上销售的主力机型，公司自主研发的W4000-136海上机型，已于报告期内获得销售收入，形成了不同风况和适用场景的陆上和海上“自主知识产权产品”阵列。

报告期内，公司自主知识产权产品销售回升，二次开发产品销售获得突破，技术许可产品比例下降，2019 年自主知识产权产品和二次开发产品收入合计占主营业务收入一半以上。2020 年 1-6 月自主知识产权产品和二次开发产品收入合计占主营业务收入 80% 以上。因此，公司主要依靠核心技术开展生产经营。

综上，发行人主要依靠该核心技术开展生产经营，发行人主要经营成果来源于依托该核心技术的的产品或服务。

## 2、发行人是否对西门子公司存在重大依赖

发行人主要产品可分为“技术许可产品”、“二次开发产品”、“自主知识产权产品”三类。

发行人“技术许可产品”对西门子在技术及原材料采购方面存在一定的依赖。

发行人“二次开发产品”是基于西门子“技术许可产品”平台上，公司通过使用拥有自主知识产权的“核心组件”（叶片和/或控制系统软件）制造的风机产品，因此在技术方面存在一定的依赖。除 SWT-4.0-146 产品中的控制系统软件由西门子指定外，其他“二次开发产品”不存在对西门子的原材料采购依赖。

发行人“自主知识产权产品”在技术及原材料方面对西门子不存在依赖。

从产品技术角度，公司拥有完善的研发体系，拥有充分的技术储备。公司在研项目与本次募投项目均体现公司在前沿产品、前瞻技术方面的投入与布局。公司所积极布局的陆上 4.X 系列、5.X 系列与海上大兆瓦系列等产品为行业内具有领先性的前沿类产品。公司在陆上、海上自主知识产权风机的产品、技术方面均具备较好的储备与积累。未来，如公司自主知识产权核心技术能力的不断加强，将为公司的市场竞争力提供可靠支撑。

从采购角度，报告期内，公司向西门子总采购额占公司采购总金额的比例整体呈现下降趋势，分别为 30.62%、31.82%、13.04% 和 9.54%，其中西门子指定原材料采购金额占公司原材料采购金额的比例亦呈现出下降趋势，分别为 18.16%、17.55%、7.29% 和 3.81%。

从收入角度，发行人主要依靠核心技术开展生产经营。报告期内，公司自主知识产权产品销售回升，二次开发产品销售获得突破，相应的技术许可产品比例下降。2019 年，自主知识产权产品和二次开发产品收入合计占主营业务收入 50% 以上。2020 年 1-6

月，自主知识产权产品和二次开发产品收入合计占主营业务收入 80% 以上。

单位：万元

分类/机型	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
自主知识产权	257,606.70	45.79%	241,832.66	24.06%	121,652.86	19.72%	200,482.39	30.66%
二次开发	203,273.25	36.13%	266,599.66	26.53%	-	-	-	-
<b>合计</b>	<b>460,879.95</b>	<b>81.92%</b>	<b>508,432.32</b>	<b>50.59%</b>	<b>121,652.86</b>	<b>19.72%</b>	<b>200,482.39</b>	<b>30.66%</b>

根据 2020 年度经审阅未经审计财务数据，自主知识产权类收入金额 1,123,455.68 万元，占主营业务收入比重 54.51%；二次开发类收入金额 591,532.21 万元，占主营业务收入比重 28.70%；技术许可类收入金额 230,632.67 万元，占主营业务收入比重 11.19%。

综上，发行人对西门子公司存在一定的技术依赖与一定的采购依赖，但不存在重大依赖。相关情况已在招股说明书“第四节 风险因素”之“三、技术风险”之“(一)对西门子存在持续依赖的风险”中充分揭示，并已作重大事项提示。

### 3、西门子技术许可平台对发行人“二次开发产品”产品开发、技术先进性、产品竞争力及销售的市场份额影响

二次开发产品是公司基于西门子技术许可产品平台，结合自身自主知识产权和核心技术，开发出来的有市场竞争力的产品。如果没有西门子技术许可产品平台，公司可以完全利用自身自主知识产权和核心技术开发出新产品，即为自主知识产权产品，因此不构成发行人开发相关产品的障碍。

公司拥有完善的研发体系，拥有充分的技术储备。在二次开发产品推向市场的同时，公司拥有自主知识产权的新产品也相继推向市场。如 2020 年已经实现销售收入的陆上机组 W3000-146、W4000-136，均是体现公司最新研发投入与成果的新产品，推出后获得了良好的市场反应，并逐渐开始取代 2.X 机组成为陆上高兆瓦机型的代表。海上机组方面，发行人已推出中速传动平台首款产品 WG5.55F-172，充分吸收了发行人多年以来的齿箱增速和永磁直驱技术特点和优势，面向杭州湾以北海上中低风速市场定制化开发，与二次开发产品形成完整的中低风速市场 4-6MW 海上机组产品阵列，并已获得市场订单，该机组的技术与产品在风机开发市场均保持领先水平。另外，公司在研项目与本次募投项目均体现公司在前沿产品、前瞻技术方面的投入与布局，在陆上风机、海上风机的产品、技术方面均具备可靠储备。拟募集资金投资项目中，共涉及 6 款新产品开发与

研究：6款产品包括三款陆上风电机组，3.X、4.X、5.X（分别针对“三北”地区低风速资源、中风速资源、高风速资源），三款海上风电机组，中低风速产品、大兆瓦产品、海上台风型产品（提供不同海域下的解决方案），亦为公司未来应对产品技术发展趋势与市场竞争所做充分资金、技术与产品准备。综上所述，如果没有西门子技术许可产品平台，发行人自主知识产权新产品目前仍然保持市场领先水平，不会影响发行人相关产品的先进性水平。

发行人推出二次开发产品是顺应迅速发展的海上风电市场的举措，如当时没有基于西门子技术许可产品平台推出二次开发产品，在激烈的市场竞争情况下，发行人产品竞争力和销售市场份额在短期内会受到一定影响，但随着发行人自主知识产权产品开发与导入，市场竞争力和销售市场份额会在一段时间后得以恢复。未来，如果没有西门子技术许可产品平台，发行人将加大研发投入，推出具有竞争力的自主知识产权产品，随着产品迭代和技术进步，以及这几年国内供应链配套体系的逐步完善和质量提升，预计公司的自主知识产权产品将逐步获得市场的认可和欢迎，公司销售市场份额将有望保持平稳或提升。综上所述，如果没有西门子技术许可产品平台，对发行人产品的竞争力及销售的市场份额不会产生较大的影响。

#### **4、发行人是否符合《科创板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》第三条的规定**

公司主营业务为风力发电设备设计、研发、制造和销售以及后市场配套服务。公司是国家清洁能源骨干企业，是中国领先的风电整机制造商与服务商，也是中国最大的海上风电整机制造商与服务商。公司以“致力于创造有未来的能源”为使命，推动风电成为重要的未来能源，以“成为全球领先的风电全生命周期服务商”为目标，为用户创造更大的价值。

发行人属于《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定》之“新能源领域”之“大型风电”；属于《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016版）》之“6 新能源产业”之“6.2 风能产业”。发行人属于科创板重点支持的高新技术产业和战略性新兴产业，符合科创板的行业定位要求。发行人符合《科创属性评价指引（试行）》和《上海证券交易所科创板股票发行上市审核规则》的相关规定，符合科创属性评价标准、符合科创板定位。

综上，发行人主营业务生产经营符合国家战略；发行人拥有关键核心技术，科技创

新能力突出；发行人主要依靠核心技术开展生产经营；发行人具有稳定的商业模式；发行人市场认可度高，社会形象良好；发行人具有较强成长性。发行人符合《科创板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》第三条的规定。

### 三、发行人说明并披露

(一) 区分陆上、海上产品，列表说明发行人产品与同行业公司相比存在的技术优势，是否具有先进性、是否具有科技创新能力，相关先进性、科技创新能力是否主要体现在西门子公司授权使用的相关技术上

#### 发行人说明：

公司海上风机产品包括“技术许可产品”、“二次开发产品”、“自主知识产权产品”三类。“技术许可产品”核心技术来源于西门子，“二次开发产品”基于技术许可产品平台开发形成，其中，所使用的电气风电之核心组件技术来源于公司自主研发，属于公司所有。“自主知识产权产品”技术来源于公司独立自主开发，与西门子公司授权使用的相关技术无关联。发行人主要产品与同行业公司相比的技术优势、先进性与科技创新能力，以及与西门子授权技术许可产品关系如下表：

陆上/海上机型	型号	技术优势	先进性与创新能力	是否体现在西门子公司授权使用的相关技术
陆上	2.X MW	功率等级 2.0MW 至 2.5MW，配置 126m、135m 和 146m 三档风轮，提供最大 7.15m <sup>2</sup> 单位千瓦扫风能力。采用成熟可靠的齿箱增速技术路线，以高效轻载叶片组合先进智能控制技术，共同实现降载、增功的最大化，为低风速以及超低风速资源的开发提供强有力的支撑。	该平台机组融合了智能感知与智能降载技术，大幅降低机组载荷，更加安全可靠。采用智能发电控制技术，充分挖掘发电潜力。国内首个并网发电的陆上平价项目——中核甘肃矿区黑崖子项目使用的该平台机型，2020 年发电小时数达 3800h，为甘肃省历年之最。该系列机组是国内最早形成批量商业运营的 2.0MW 级别机组。	否，为自主知识产权产品
陆上	3.X MW	基于集约化开发理念定义平台功率与风轮范围，单机容量 3.45MW 至 4.0MW，较同级别较低功率机组更为节省土地资源。搭配 146m、155m 和 168m 三档风轮，适应高中低不同风速资源需求。其中 3.45-168 机型单位千瓦捕风面积超 6.4m <sup>2</sup> ，为 3.XMW 级别机组全球之最，可支持 5m/s 以下风资	该平台机型在整机系统控制、载荷仿真、叶片设计与制造等领域均实现技术突破。创新性采用了基于高保真模型的 MBC 控制、短时湍流与阵风控制、全概率载荷仿真等技术，以及整机叶片耦合设计、叶片最优气动与环境融合设计等创新设计理念。实现安全、轻载、高效。	否，为自主知识产权产品

陆上/海上机型	型号	技术优势	先进性与创新能力	是否体现在西门子公司授权使用的核心技术
		源的高收益开发。		
陆上	4.X MW	借鉴海上大兆瓦产品平台的成熟技术与经验，采用高可靠性的传动链与发电系统方案，形成全生命周期内发电量收益保障。平台机型单机容量 4.5MW 至 4.8MW，配置 146m、155m 和 168m 三档风轮，可快速匹配不同风速资源区域的开发需求。配置 168m 风轮时拥有 4.X MW 级别机组最高捕风能力，发电性能可提升 15%，风场造价可降低 10%，为陆上低风速资源的大规模、集约化开发提供最佳的解决方案。	该平台集成了整机系统寻优、独立变桨、主动降载等多方面技术创新，在大幅提升机组自身可靠性与发电能力外，还针对大型基地项目所特有的电网适应性与支撑性、风电场全维度智能监控与主动维护性等方面要求进行创新并实现突破。该平台机型一经推出即中标全球首个陆上大型平价基地项目——国家电投乌兰察布 600 万千瓦项目中最大一个标段 140 万千瓦。	否，为自主知识产权产品
海上	W4000-136	在 W3600-122 成熟的海上平台基础上，通过控制优化和驱动链升级，对容量和风轮进行了同步提升，在同等条件下，发电量增加 10% 以上，进一步提高了风电场收益。	该机组发电系统从维护性角度出发从双馈系统升级成了全功率驱动链系统，整机多个子部件采用冗余设计，进一步提升了机组在海上的可靠性。	否，为自主知识产权产品
海上	W4000-146 (SWT-4.0-146)	基于成熟的 4MW 平台技术，进一步升级驱动链和自主研发的低风速 S72 叶片，全场发电能力提升 10%~15% 左右，使中低风速的海上项目具备开发利用的价值，为海上 4MW 级别发电量最高的产品。并采用了可靠的液压变桨系统应对超强台风的侵袭，可以很好地应用在受台风影响严重的中低风速区域。	该机型基于西门子 4MW 平台的基础上，采用了公司自主开发、拥有自主知识产权的高性能翼型族创新型 S72 大叶片，配合电气风电的第三代主控系统，进一步加强了驱动链系统，使机组的发电效率得到提升的同时，可靠性进一步提升。	基于西门子技术产品平台的二次开发产品

陆上/海上机型	型号	技术优势	先进性与创新能力	是否体现在西门子公司授权使用的相关技术
海上	WD6250-172 (SWT-6.25-172)	基于永磁直驱成熟技术路线的低风速自主研发机型，控制更为精细，使机组的发电效率提升 10% 以上，适用我国全部的中低风速海域资源。使用经过大批量验证的整机布局、直驱发电机、电气系统、偏航系统，强化了液压变桨系统，为机组带来了高于竞争对手的可靠性。作为最先进入市场中低风速的大兆瓦机组，大大降低了风电场机位数和尾流影响，提升发电效率的同时，降低了后期运维的执行风险。	该机组基于西门子直驱平台的基础上，采用了公司自主开发、拥有自主知识产权的高性能翼型族创新型 S84 大叶片，并匹配电气风电的第三代主控系统。同时对风轮和驱动链加强后，产品适应范围进一步扩大到台风区域，机组结构抗台能力达到了最高级别。	基于西门子技术产品平台的二次开发产品
海上	WG5.55F-172	机组采用创新的高集成度中速传动驱动链设计，扭矩密度提升了 30% 左右。更紧凑的驱动链结构带来更便利的整机运输和安装，更优的传动效率带来更高的发电收益，更少的关键部件数量带来更好的易维护性。可靠地驱动链系统，更优的风轮结构和最新一代的控制系统都确保了这台机组成为目前市场度电成本最优的机组解决方案之一。	该机组为中速传动平台首款产品，既代表着成熟技术的传承，也代表着技术的创新，充分吸收了电气风电多年以来的齿箱增速和永磁直驱技术特点和优势，面向杭州湾以北海上中低风速市场定制化开发。	否，为自主知识产权产品

除上表列示的主要产品之外，公司另有“技术许可产品”海上 4.0MW、D6/D7 与 D8 机组系列，其核心技术来源于西门子。

公司产品技术路线较为全面，兼具陆上风机与海上风机的整机、核心组件、重要部件与相关技术的设计、研发、制造能力。公司拥有具备自主知识产权的陆上风机与海上风机，拥有应用公司自主研发叶片和/或控制系统软件的“二次开发产品”，与同行业公司相比存在一定技术优势，具有先进性和科技创新能力。

(二) 行业大功率风电整机的研发、装机情况，结合发行人海上风电整机产品主要为西门子技术许可产品和二次开发产品、发行人向西门子采购核心部件及整机、西门子歌美飒 2019 年 9.27% 毛利率低于同行业公司等情况，说明并披露发行人使用的技术是否面临更新迭代、淘汰的风险

### 1、行业大功率风电整机的研发、装机情况

#### 发行人说明：

风电行业风机单机容量大型化的趋势具备确定性，大兆瓦、高可靠性、高经济效益的风电项目整体解决方案在市场上的认可度高，具备大兆瓦机型产品能力的整机厂商在未来将更具市场竞争力。大兆瓦风机已经成为全球风电发展的重要趋势之一，以欧洲风电市场为例，根据欧洲风能协会的《Offshore Wind in Europe Key trends and statistics 2019》报告统计，2019 年欧洲安装的海上风电机组平均额定功率已达到 7.8MW，而国内海上风电机组平均容量还不到 5MW。目前，西门子歌美飒、维斯塔斯和 GE 已经分别推出 14MW、10MW、12MW 级的海上机组和 5.8MW、5.6MW 和 5.3MW 的陆上机组，各国际领先厂商的投入力度明显增加，发展趋势显著。

2017-2019 年中国陆上与海上各兆瓦及风机新增装机容量情况如下表，大兆瓦机型装机量与增速明显增加：

陆上装机 (万 KW)	2017 年	2018 年	2019 年
3MW 及以下机型	1778.0	1735.3	1919.2
3-4MW 机型	54.9	115.3	437.9
4MW 以上机型	8.5	7.1	53.4

海上装机 (万 KW)	2017 年	2018 年	2019 年
4MW 及以下机型	25.6	43.6	48.2
4-6MW 机型	90.8	114.94	167.4
6MW 以上机型	0	6.97	33.8

资料来源：中国可再生能源学会风能专业委员会《中国风电产业地图》2017 年-2019 年

国内外主要竞争对手大功率风电整机研发情况概况如下：

公司名称	大功率风电整机研发情况
西门子	将在 2022 年和 2024 年分别量产 SG 11.0-200 DD 和 SG 14-222 DD 海上机型，并可

公司名称	大功率风电整机研发情况
歌美飒	扩展到 15MW 的发电容量； 2020 年推出基于 5.X 平台的 SG 5.8-170 和 SG 5.8-155 陆上机型的原型机，并可扩展到 6.2MW 和 6.6MW 的发电容量。
维斯塔斯	海上 V164-10.0MW 将在 2021 年装机。
GE	海上 Haliade-X 12 MW 将于 2021 年下半年量产。
金风科技	发布 GW155-4.5、GW136-4.8 两款机组，将额定容量升级到 4MW 以上，打造国内陆上大基地中高风速区域定制机型。
明阳智能	全球单机容量最大的半直驱抗台风型 MySE8-10MW 风机研发取得进展； 新一代 MySE 8.3-180 抗台风型海上风机研发取得进展。

资料来源：公司公告

根据公司与国内外主要竞争对手的研发情况，一般将陆上 3MW 以上机型与海上 5MW 以上机型归为大功率风电整机。

### 发行人披露：

“国内外主要竞争对手大功率风电整机研发情况概况”已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“三、发行人在行业中的竞争地位”之“(三) 主要竞争对手”之“3、发行人与国内同行业可比公司在经营状况、市场地位、技术实力、衡量核心竞争力的关键业务数据、指标等方面的比较情况；(4) 国内外同行业可比公司技术实力；1) 研发情况概况”中披露。

招股说明书“第六节 业务与技术”之“二、发行人所处行业的基本情况”之“(三) 行业发展主要趋势”之“3、风电单机容量大型化趋势”中补充披露如下：

“风电行业风机单机容量大型化的趋势具备确定性，大兆瓦、高可靠性、高经济效益的风电项目整体解决方案在市场上的认可度高，具备大兆瓦机型产品能力的整机厂商在未来将更具市场竞争力。风电技术进步是单机容量大型化的基础，单机容量大型化将有效提高风能资源利用效率、提升风电项目投资开发运营的整体经济性、提高土地/海域利用效率、降低度电成本、提高投资回报、利于大规模项目开发，而风电度电成本又是平价上网政策稳步推进的重要基础，平价上网政策也将加速促进风电降本和大兆瓦机型的开发。

在全球市场范围内，陆上风电领域，随着平价大基地项目、分散式风电项目的需求增加，对机组的风资源利用率要求提高，陆上风机功率已经逐步迈入 4MW、5MW 时代。海上风电领域，由于相较陆上风电面临更为复杂的环境，且未来势必面向远海、深海持

续开拓，对产品本身和成本管控能力将不断提出新要求，大兆瓦机型推出的趋势更为突出。

以欧洲风电市场为例，根据欧洲风能协会的《Offshore Wind in Europe Key trends and statistics 2019》报告统计，2019年欧洲安装的海上风电机组平均额定功率已达到7.8MW，而国内海上风电机组平均容量还不到5MW。目前，西门子歌美飒、维斯塔斯和GE已经分别推出14MW、10MW、12MW级的海上机组和5.8MW、5.6MW和5.3MW的陆上机组，各国际领先厂商的投入力度明显增加，发展趋势显著。

2017-2019年陆上与海上各兆瓦及风机新增装机容量情况如下表，大兆瓦机型装机量与增速明显增加：

陆上装机（万 KW）	2017 年	2018 年	2019 年
3MW 及以下机型	1778.0	1735.3	1919.2
3-4MW 机型	54.9	115.3	437.9
4MW 以上机型	8.5	7.1	53.4

海上装机（万 KW）	2017 年	2018 年	2019 年
4MW 及以下机型	25.6	43.6	48.2
4-6MW 机型	90.8	114.94	167.4
6MW 以上机型	0	6.97	33.8

资料来源：中国可再生能源学会风能专业委员会《中国风电产业地图》2017年-2019年

根据国家能源局《风电发展“十三五”规划》，要突破10兆瓦级大容量风电机组及关键部件的设计制造技术。国内市场，电气风电、金风科技、东方风电、明阳智能、中国海装等具备不同程度和发展阶段的大容量海上风机产品布局与技术能力。其中，电气风电8MW海上风机于2020年初成功在广东省汕头市完成吊装并成功运行发电，成为国内完成吊装并运行的单机功率最大的海上风机。”

## 2、发行人使用的技术是否面临更新迭代、淘汰的风险

发行人说明及披露：

招股说明书“第六节 业务与技术”之“八、发行人核心技术情况”之“（四）公司核心技术情况”中补充披露如下：

“5、发行人使用的技术是否面临更新迭代、淘汰的风险

(1) 发行人大兆瓦机型的单机容量与销售量和在行业内相对领先

报告期内，公司主要产品的销量情况如下：

单位：台套

机型		2020年1-6月	2019年	2018年	2017年
陆上	2.X系列	221	366	125	284
	3.X系列	71	34	-	-
	4.0MW	18	-	-	-
陆上合计		310	400	125	284
海上	4.X系列	100	216	172	180
	6.X系列	7	25	20	-
	7.X系列	1	17	3	-
海上合计		108	258	195	180
总计		418	658	320	464

国内主要市场参与者大功率风电整机销售情况（台数）如下：

电气风电：

机型	2019年	2018年	增长率
3.X系列（陆上）	34	-	-
6.X系列（海上）	25	20	25.00%
7.X系列（海上）	17	3	466.67%

金风科技：

机型	2019年	2018年	增长率
6.0S	39	9	333.33%
3.0S	220	114	92.98%

资料来源：公司年报

明阳智能：

机型	2019年	2018年	增长率
3.0MW 陆上型	375	157	138.85%
5.5MW 海上型	67	3	2,133.33%

资料来源：公司年报

运达股份：

机型	2019 年	2018 年	增长率
3MW	24	-	-

资料来源：公司年报

根据同行业上市公司的公告，目前各大公司主要实现收入的机型仍以 2-3MW 机型贡献为主，公司的 4.X MW 系列机型产品 2019 年达到 216 台，公司 6.X 与 7.X 系列机型已获得市场突破。公司 6.X 与 7.X 机型在市场上为单机容量领先的大兆瓦机型，引领国内海上风机的大兆瓦趋势，销售量在行业内相对领先。

(2) 发行人与西门子签署的 TLAA 技术许可机型与二次开发机型平台是西门子全球市场主流型号与平台

发行人与西门子通过签署 TLAA，授权发行人使用 D6/D7/D8 技术产品平台，通过使用发行人拥有自主知识产权的“核心组件”（叶片和/或控制系统软件）或使用由西门子或西门子集团的一家公司提供的“核心组件”，制造、组装、销售、运输、安装、调试、维护和服务的风机产品，形成“二次开发产品”和“技术许可产品”，以针对适合中国不同气候、地理和风况环境。

发行人与西门子签署的 TLAA 技术许可机型与二次开发机型平台是西门子全球市场主流型号与平台。西门子除了计划 2022 年与 2024 年推出的 11MW 与 14MW 机型外，D6/D7/D8 平台是目前西门子三款主要海上机组平台。其中，D6 平台于 2014 年推出并装机，西门子与发行人于 2015 年签署关于 D6 的 TLAA 协议；D7 和 D8 平台分别于 2017 年与 2019 年推出并装机，西门子与发行人于 2018 年签署关于 D7 与 D8 平台的 TLAA 协议。相关风机技术产品平台充分考量与应对多样化与迅速发展的中国市场需求，不存在将面临迭代与淘汰的技术产品平台与发行人合作的情况。

根据西门子歌美飒公司 2019 财年年报，公司整体毛利率为 9.27%。西门子歌美飒公司业务分为海上、陆上与风机服务三大板块，该毛利率反映三大板块业务整体毛利率。相对于海上风机业务，陆上风机业务由于竞争激烈，毛利率水平较海上风机业务低，因此该毛利率不代表与发行人签订 TLAA 协议中相关技术产品平台的毛利率水平。

根据目前海上风电市场情况，2019 年国内海上风电机组平均容量还不到 5MW，D6/D7/D8 平台及相关技术许可和二次开发产品处于成长至成熟的产品生命区间，目前不存在面临更新迭代、淘汰的风险。

(3) 发行人核心技术产品比例逐步增加，对西门子的指定采购的比例逐步降低，对西门子的依赖程度逐步降低

公司充分考量与应对多样化的市场需求，打造了适应海上、陆上不同区域资源特色、具有市场竞争力的风机产品。公司产品分为自主知识产权类、二次开发类和技术许可类。

公司依靠核心技术开展生产经营所生产、销售并产生收入的主要产品为“自主知识产权产品”和“二次开发产品”。

2019 年度，公司二次开发机型市场竞争力得到体现，销售情况显著提升。二次开发类收入占主营业务收入比重为 26.53%，自主知识产权类与二次开发类收入占主营业务收入比重为 50.59%。2020 年 1-6 月，二次开发类收入占主营业务收入比重为 36.13%，自主知识产权类与二次开发类收入占主营业务收入比重为 81.92%，发行人核心技术产品比例逐步增加。根据公司与西门子公司签订的 TLAA，公司“技术许可产品”指定使用西门子的“核心组件”（叶片和控制系统软件）；“二次开发产品”中的 SWT-4.0-146 产品指定使用西门子的控制系统软件。报告期内，公司向西门子集团供应商采购总额 2017 年度、2018 年度、2019 年度和 2020 年 1-6 月分别为 14.99 亿元、20.65 亿元和 12.22 亿元和 6.68 亿元，占公司总采购金额比例为 30.62%、31.82%、13.04%和 9.54%，西门子指定原材料采购金额占公司原材料采购金额的比例分别为 18.16%、17.55%、7.29%和 3.81%。报告期内，发行人对西门子指定采购的比例逐步降低。

综上，发行人核心技术产品比例逐步增加，对西门子的指定采购的比例逐步降低，对西门子的依赖程度逐步降低。

#### (4) 发行人具备应对产品与技术迭代的能力

公司陆上风机均为齿轮箱增速型技术路线，海上风机包括齿轮箱增速型与风轮直驱型两种技术路线。公司拥有鼠笼发电机、双馈发电机设计技术及永磁直驱发电机与变流器耦合技术，处于国内先进水平。公司通过长期对齿轮箱增速型和风轮直驱型技术路线的研究和实践，结合两者的特点和优势，发展了中速型技术路线，同时考虑对可维护性的高要求，在紧凑设计的前提下进行了可维护性设计，大大降低了风机生命周期的成本，为海上中低风速区域风电场带来建设成本的显著降低。公司在研项目中积极布局大兆瓦机型、直驱机组和关键零部件技术的穿透，将逐渐突破大型风电机组

几大关键核心零部件设计瓶颈，实现零部件与整机的深入集成。因此，经过历年积累，公司除引进属于行业内领先的技术许可产品外，不但拥有具备自主知识产权的陆上风机与海上风机，拥有应用公司自主研发叶片和/或控制系统软件的二次开发产品，且均处于国内领先地位。

产品方面，公司积极布局行业内具有领先地位的前沿类产品。公司作为国内海上风电龙头，已经在大型风机的研发设计与产业化落地上具备领先的技术积累，并且拥有较好的市场地位优势，其未来发展与市场竞争力的提升均将得益于长期且深厚的技术功底与前瞻性的产品布局。目前，公司陆上4.X系列产品已中标数个项目。公司8MW海上风机于2020年初成功在广东省汕头市完成吊装并成功运行发电，成为国内完成吊装并运行的单机功率最大的海上风机。

研发与技术储备方面，公司拥有完善的研发体系，拥有充分的技术储备。公司在研项目与本次募投项目均体现公司在前沿产品、前瞻技术方面的投入与布局。公司所积极布局的陆上4.X系列、5.X系列与海上大兆瓦系列等产品为行业内具有领先性的前沿类产品。公司在陆上、海上自主知识产权风机的产品、技术方面均具备较好的储备与积累。

综上，发行人具备应对产品与技术迭代的能力，具备大容量单机的独立研发能力，在大容量单机方面具备较为全面的技术路线、可靠的产品规划与丰富的技术储备，能够较好适应未来大容量产品发展趋势，保持市场竞争力。因此，目前公司使用的技术与产品不存在更新迭代和被淘汰的风险。”

### （三）结合上述情况说明并披露发行人的科技创新能力是否突出

#### 发行人说明及披露：

招股说明书“第六节 业务与技术”之“八、发行人核心技术情况”之“（四）公司核心技术情况”中补充披露如下：

#### “6、发行人的科技创新能力突出

公司经过多年发展与积累，成功走出一条产品许可、二次开发、战略合作与自主研发齐头并进的产品技术路线，形成了数字化顶层设计级别、智能化生产制造级别、整体系统级别、核心部件级别、风电场级别的核心技术体系。

公司主要承担了国家级科研项目/课题 5 项，省级科研项目/课题 15 项，促进了行业进步。报告期内，公司获得上海市技术发明奖一等奖、中国风电三十年整机制造企业突出贡献奖、上海市科技进步奖一等奖、上海市科技进步奖三等奖。公司采取开放式研发策略，除上海研发总部以外，还成立了欧洲研发中心、北京研发中心、广东研发中心、杭州研发中心及西安研发中心。其中，欧洲研发中心的成立标志着电气风电迈出了国际化道路中的重要一步。同时，公司还与国内外研究机构 and 高校建立了广泛的合作，充分运用风电领域的国内外优势资源，建立了产学研合作体系，构建了产品、技术、研发的进步与创新的重要引擎。

公司产品基本实现了全功率覆盖和全场景覆盖，构建了全面的产品竞争体系。并且，公司牢牢把握行业精细化、定制化、大兆瓦等主要发展趋势，在陆上 4.X 系列、5.X 系列与海上 8.0MW 系列进行积极的产品研发与布局。公司凭借具有竞争力的科技成果以及科技创新能力，在已有产品与未来前沿产品开发以及产品迭代上形成了技术优势的继承与提升，与产业融合程度高。

除风力发电机组整机设计技术外，公司还具备了以叶片技术、控制技术为代表的风机核心技术自主研发能力，具备了领先的装备制造能力，形成了强大的核心技术体系与优势，对公司产品技术能力的提升均起到了关键作用。

综上所述，公司的科技创新能力突出。”

#### 四、发行人说明

（一）西门子公司仅与发行人采取技术许可、二次开发的合作模式的背景，西门子公司未来是否有与发行人同行业公司开展类似合作的计划，如存在类似计划，对发行人是否存在重大不利影响，发行人是否可长期、稳定使用西门子公司技术许可、二次开发产品中涉及的相关技术授权

##### 1、西门子公司仅与发行人采取技术许可、二次开发的合作模式的背景

###### （1）市场及产业发展背景

中国可再生能源市场发展迅速，已经成为全球最大的风电市场，海上风电领域的发展对国内风电市场产业结构优化与长期发展具有积极意义。西门子公司拥有全球领先的风机制造与运营经验，尤其在海上风电领域，处于全球领先的市场地位。早在西门子公司

司进入中国风电市场以前，发行人已经是国内最早涉足海上风电的整机厂商之一，走在全国海上风电发展的前沿。发行人作为当时国内的海上风电先行者，与规划进入中国风电市场的西门子公司建立合作关系是市场的选择。

## (2) 技术许可合作模式

最初，双方通过签署“技术许可和协助协议（TLAA）”，就相关“技术许可产品”进行许可。根据双方就“技术许可产品”所签署 TLAA，西门子授权公司使用其专有技术用于技术许可产品相关部件的制造、销售等，但专有技术并不包括叶片、控制系统软件的制造、组装与测试技术信息。“技术许可产品” TLAA 定义“核心组件”包括叶片和控制系统软件，且协议明确须由西门子方提供。因此，从协议的定义、重点条款、风机产品技术等方面来看，叶片、控制系统软件是关键部件与核心技术的体现。

## (3) 二次开发合作模式

发行人历经数年自主研发，并通过与西门子公司的合作发展历程，逐步获得了产品及技术方面的经验积累与技术沉淀。发行人基于对中国风况特点的研究，为使产品更好地满足国内海上风电市场的需求，在“技术许可产品”平台基础上对风机进行了二次开发，形成了适应中国风资源特点的风机产品，如针对中低风速的机组及相应的台风型。

“二次开发产品”与“技术许可产品”重要联系与区别在于其核心技术采用了发行人自主研发的叶片和/或控制系统，并由发行人自主完成了二次开发机型的整机型式认证及测试验证工作。

根据发行人与西门子就“二次开发产品”所签署的 TLAA，协议明确“二次开发产品”中，W4000-146、WD6250-172 机型的叶片、控制系统软件均由发行人提供，仅 SWT-4.0-146 的控制系统软件由西门子提供，其叶片由发行人提供。相关技术对应情况具体如下：

二次开发产品	基于西门子技术许可产品	该产品基于的技术平台	所使用电气风电之核心组件
SWT-4.0-146	SWT-4.0-130	4.X 平台	叶片
W4000-146	SWT-4.0-130	4.X 平台	叶片和控制系统软件
WD6250-172	SWT-6.0-154	D6/D7 平台	叶片和控制系统软件

综上，基于前述市场及产业发展背景、稳定良好的长期合作、发行人自主技术发展

情况，双方形成了技术许可、二次开发的合作模式，目前在市场上具有特殊性。

## **2、西门子公司未来是否有与发行人同行业公司开展类似合作的计划，如存在类似计划，对发行人是否存在重大不利影响，发行人是否可长期、稳定使用西门子公司技术许可、二次开发产品中涉及的相关技术授权**

发行人与西门子的合作关系在行业内具有一定特殊性，公司与西门子所签署 TLAA 在中国大陆均是独家许可。

发行人与西门子公司就数款“技术许可产品”所签署的 TLAA，均有约定三年“专营期”，TLAA 在“专营期”内对非西门子公司任一成员 100% 拥有的任何第三方具备排他性。双方合作所涉及机型也都属于市场主流机型范畴。“专营期”期限一般与一款风机产品的主要市场销售窗口期较为接近，因此对于已过“专营期”的产品，再次与其他市场参与者对外合作的可能性相对较小，市场意义有限。

公司与西门子公司双方合作关系稳定、紧密、良好，所签署的 TLAA 有效期为 20 年。当前，中国是全球最大的风电市场，且公司是中国最大的海上风机制造商与服务商，处于行业领先地位，双方市场依存性较强。报告期内，双方就相关新风机机型亦有签署相应新的 TLAA 协议，预计未来亦能保持稳定的合作关系。

综上，根据发行人掌握信息及与西门子的沟通，预计未来不会有发行人同行业公司与西门子公司开展类似合作的计划。基于双方良好合作基础与稳定的合作关系，预计发行人可长期、稳定使用西门子公司技术许可、二次开发产品中涉及的相关技术授权。

### **（二）发行人与西门子公司关于技术许可、二次开发的授权费（包括不限于一次性费用、提成费等）支付比例的约定是否稳定，未来是否存在授权费大幅上涨的情形**

根据发行人与西门子公司关于“技术许可产品”、“二次开发产品”所签署的 TLAA，协议中对各机型的授权费（包括不限于一次性费用、提成费等）支付比例各不相同，其中一次性费用根据不同机型约定，提成费根据不同机型以及销售数量按比例约定，根据已签署协议情况，提成费支付比例的约定稳定。报告期内，双方就相关新风机机型亦有签署相应新的 TLAA 协议，相关授权费支付比例情况整体保持稳定，处于合理范围内，未出现大幅上涨情形。未来，若双方继续就新机型签署 TLAA，相关授权费理论上将以新产品机型的具体情况协商确定，但基于双方良好合作基础与稳定且紧密的合作关系，

预计不存在授权费大幅上涨的情形。

(三) 根据双方合同主要条款约定情况, 区分技术许可、二次开发, 列表说明西门子公司对发行人使用西门子公司相关技术、西门子平台等的限制, 包括但不限于使用期限、进一步开发及权利归属、相关产品销售地域等方面的限制

根据双方合同主要条款约定, 西门子公司对发行人使用西门子公司相关技术、西门子平台等限制的情况如下:

类型	使用期限	进一步开发及权利归属	销售区域	指定采购
技术许可	协议有效期 20 年, 设有约定三年的“专营期”, TLAA 在“专营期”内对非西门子公司任一成员 100% 拥有的任何第三方具备排他性	发行人不能对西门子提供的“核心组件”进行设计、修改、开发	销售存在部分限制。发行人在取得西门子书面同意后, 可以将技术许可产品出口至中国大陆以外的国家或地区。	指定使用西门子的“核心组件”(叶片和控制系统软件), 其他零部件不存在在西门子指定采购情形
二次开发	协议有效期 20 年, 设有约定三年的“专营期”, TLAA 在“专营期”内对非西门子公司任一成员 100% 拥有的任何第三方具备排他性	由电气风电提供的“核心组件”都由公司独立开发完成, 二次开发所形成的技术属于公司所有, 拥有自主知识产权	销售存在部分限制。发行人在取得西门子书面同意后, 可以将二次开发产品出口至中国大陆以外的国家或地区。	除 SWT-4.0-146 产品指定使用西门子的控制系统软件外, 其他“二次开发产品”的零部件不存在在西门子指定采购情形

## 五、中介机构核查意见

### 1、核查过程

保荐机构履行了以下核查程序:

- (1) 查阅发行人与西门子所签署相关协议, 了解协议主要内容;
- (2) 与发行人高管、技术部相关负责人进行访谈, 了解公司与西门子的合作背景及相关情况;
- (3) 与发行人核心技术人员、专利负责人员、技术部相关人员进行访谈, 了解公司产品技术体系与西门子之联系与区别, 了解公司核心技术水平, 查阅相关技术文件。

### 2、核查意见

经核查, 保荐机构认为:

- (1) 将“二次开发产品”计入核心技术收入的主要内容为 SWT-4.0-146、W4000-146

和 WD6250-172 三款“二次开发产品”所形成的收入。“二次开发产品”能够充分体现公司在整机设计和“核心组件”等方面的核心技术；公司对“核心组件”的独立自主开发是自主核心技术能力的体现；“二次开发产品”能够较为明确与“技术许可产品”进行划分与区别。发行人将“二次开发产品”计入核心技术收入的计算方法适当，依据充分且具有合理性。

(2) 发行人在利用西门子底层授权技术进行“二次开发”过程中，形成具有自主知识产权的技术，相关技术具有先进性；发行人在“二次开发”过程中对西门子公司技术依赖主要体现在“二次开发产品”的开发需基于相应的“技术许可产品”的平台；西门子技术（包含技术许可、二次开发归属于西门子公司技术的部分）、发行人自主技术分别对发行人收入的贡献情况无法量化拆分，发行人“二次开发产品”是发行人核心技术与西门子技术产品平台相互贯穿与融合于整机与核心部件之中的完整产品，无法根据双方技术区分收入贡献，拆分无法体现发行人的核心技术对整机的重要贡献程度；发行人拥有关键核心技术并主要依靠该核心技术开展生产经营，发行人主要经营成果来源于依托该核心技术的产品或服务；发行人对西门子公司存在一定的技术依赖与一定的采购依赖，但不存在重大依赖；发行人符合《科创板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》第三条的规定。

(3) 二次开发产品如没有西门子技术许可平台，不会构成发行人开发相关产品的障碍，不会影响发行人相关产品的先进性水平，对发行人产品的竞争力及销售的市场份额不会产生较大的影响。

(4) 发行人产品技术路线较为全面，兼具陆上风机与海上风机的整机、核心组件、重要部件与相关技术的设计、研发、制造能力，发行人产品与同行业公司相比存在一定技术优势，具有一定先进性、具有科技创新能力，相关先进性、科技创新能力并非主要体现在西门子公司授权使用的相关技术上。发行人具备应对产品与技术迭代的能力，具备大容量单机的独立研发能力，在大容量单机方面具备较为全面的技术路线、可靠的产品规划与丰富的技术储备，能够较好适应未来大容量产品发展趋势，保持市场竞争力，发行人使用的技术目前不存在面临更新迭代、淘汰的风险。发行人经过多年发展与积累，成功走出一条产品许可、二次开发、战略合作与自主研发齐头并进的产品技术路线，形成了自主的核心技术体系，承担多项国家级、省级科研项目/课题，获得众多奖项，促

进了行业进步；发行人产品基本实现了全功率覆盖和全场景覆盖，构建了全面的产品竞争体系，并且牢牢把握行业精细化、定制化、大兆瓦等主要发展趋势；发行人凭借具有竞争力的科技成果以及科技创新能力，在已有产品与未来前沿产品开发以及产品迭代上形成了技术优势的继承与提升，与产业融合程度高，科技创新能力突出。

(5) 发行人与西门子公司双方合作关系稳定、紧密、良好，双方市场依存性较强。根据与发行人的访谈，以及所了解到的发行人所掌握的信息及其与西门子公司沟通情况，预计未来没有发行人同行业公司与西门子公司开展类似合作的计划；根据 TLAA 协议，基于发行人与西门子公司合作情况，发行人可长期、稳定使用西门子公司技术许可、二次开发产品中涉及的相关技术授权；根据 TLAA 协议，基于发行人与西门子公司合作情况，发行人与西门子公司关于技术许可、二次开发的授权费（包括不限于一次性费用、提成费等）支付比例的约定稳定，预计未来不存在授权费大幅上涨的情形。

## 六、请发行人补充披露相关风险并作重大事项提示

发行人对西门子存在持续依赖的风险，具体包括对西门子存在一定的技术依赖风险、对西门子存在一定的采购依赖风险、若双方终止合作可能对业绩造成不利影响的风险、西门子对发行人许可的技术及销售的限制、对西门子的依赖存在持续性、发行人需持续向西门子支付技术许可费。

相关风险及情况已在招股说明书“第四节 风险因素”之“三、技术风险”之“(一)对西门子存在持续依赖的风险”中充分揭示，并已作重大事项提示。

## 问题二

关于发行人技术来源。招股书显示，2006年上海电气与 DEWIND 签订 1.25MW 风机的技术许可协议，并对该款引进机组进行了消化吸收和再创新，设计了更大风轮的 W1250 产品，并使发行人具备了初步的整机设计能力。2005-2007 年，上海电气与 aerodyn 签署 2MW 风机的涉及与研发合作协议、咨询服务协议以及合作技术转让协议、软件销售许可协议，发行人受让德国 aerodyn 公司的风机设计技术，并培养了具备风电机组设计能力的核心团队。

请发行人：说明构成发行人主营业务收入的产品所应用的技术与 DEWIND、aerodyn 两公司技术的关系，构成发行人主营业务收入的产品所应用的技术是否为发行人自主研发。发行人是否曾经或目前仍继续向 DEWIND、aerodyn 支付使用其相关技术的费用以及费用的支付情况，发行人与 DEWIND、aerodyn 两公司是否存在技术方面的纠纷或潜在纠纷。请保荐机构、发行人律师核查并发表意见。

回复：

### 一、发行人说明

（一）构成发行人主营业务收入的产品所应用的技术与 DEWIND、aerodyn 两公司技术的关系，构成发行人主营业务收入的产品所应用的技术是否为发行人自主研发

报告期内，构成发行人主营业务收入的产品包括三类，“自主知识产权产品”、“技术许可产品”和“二次开发产品”。

“自主知识产权产品”是由公司使用拥有自主知识产权的核心技术进行设计、制造、销售与服务的风机产品，其研发、采购、生产、销售、服务均由公司自主完成，为发行人自主研发。

“二次开发产品”为发行人基于相应西门子“技术许可产品”平台自主开发，应用了发行人独立自主研发的叶片和/或控制系统软件。为了实现机组的高可靠性、高稳定性以及最优成本，“二次开发产品”的载荷计算、控制策略、叶片设计、电气系统设计、铸锻件设计及强度校核、塔架设计及强度校核等均由电气风电团队进行设计，使用与自主知识产权产品相同的研发机制与流程，并由公司自主完成了二次开发机型的整机型式认证及测试验证工作。

因此，“二次开发产品”在整机设计认证与核心组件中应用了公司具有自主知识产权的核心技术。此外，“二次开发产品”的制造、组装、销售、运输、安装、调试、维护和服务等环节，均由公司使用自主技术完成。

“技术许可产品”所应用的技术主要为西门子公司技术。“技术许可产品”的制造、组装、销售、运输、安装、调试、维护和服务等环节，均由公司使用自主技术完成。

公司依靠核心技术开展生产经营所生产、销售并产生收入的主要产品为“自主知识产权产品”和“二次开发产品”。报告期内，发行人“自主知识产权产品”销售回升，“二次开发产品”销售获得突破，技术许可产品比例下降。2019年，“自主知识产权产品”和“二次开发产品”收入合计占主营业务收入一半以上。2020年1-6月“自主知识产权产品”和“二次开发产品”收入合计占主营业务收入80%以上。因此，“自主知识产权产品”和“二次开发产品”构成了公司依靠核心技术开展生产经营所生产、销售并产生收入的主要产品，发行人主营业务收入的产品所应用的技术主要为发行人自主研发。

通过技术许可的形式，公司前身风电设备与 DEWIND 的合作内容 1.25MW 产品属于市场上较为早期的产品，该产品主要在 2007 年至 2010 年期间形成生产、销售。近年来风机大兆瓦发展进程明显，报告期内，该产品未形成发行人收入。目前，构成发行人主营业务收入的产品所应用的技术与 DEWIND 技术已没有直接联系。

公司“自主知识产权产品”与“二次开发产品”所应用的技术在叶片、控制系统软件方面，虽然在技术根源上与 aerodyn 的合作有一定联系，但是，大部分合作内容所涉及的技术已不再适用当前市场的主要发展需求，相关技术经过发行人在合作期间的消化吸收，早在多年前发行人就已经通过自主研发，完成对当年合作产品的更新换代或升级，掌握了相关核心技术。目前，构成发行人主营业务收入的产品所应用的技术与 aerodyn 技术已没有直接联系。

综上，构成发行人主营业务收入的产品所应用的技术与 DEWIND、aerodyn 两公司技术的已没有直接联系，构成发行人主营业务收入的产品所应用的技术主要为发行人自主研发，其中，“自主知识产权产品”所应用的技术为发行人自主研发，“技术许可产品”所应用的技术主要为西门子研发，部分使用发行人自主技术；“二次开发产品”为发行人基于相应西门子“技术许可产品”平台自主开发，应用了发行人独立自主研发的叶片和/或控制系统软件，所应用的技术主要为发行人在整机设计认证与核心组件中所应用

的公司核心技术。

## **(二) 发行人是否曾经或目前仍继续向 DEWIND、aerodyn 支付使用其相关技术的费用以及费用的支付情况**

2005 年以来，发行人前身风电设备及其控股股东上海电气、关联主体上海电气（集团）进出口公司与 DEWIND 及 aerodyn 陆续签订数份关于技术/软件的许可或转让协议，前述协议项下的相关款项已由上海电气或风电设备通过关联主体上海电气（集团）进出口公司于 2006-2011 年间陆续支付完毕。

2012 年后，发行人及上海电气未再与 DEWIND、aerodyn 签订关于风电相关技术/软件的许可使用或转让的协议，亦不再向 DEWIND、aerodyn 支付使用其相关技术的费用。

## **(三) 发行人与 DEWIND、aerodyn 两公司是否存在技术方面的纠纷或潜在纠纷**

截至目前，发行人与 DEWIND、aerodyn 两公司不存在技术方面的纠纷。发行人与 DEWIND 及 aerodyn 相关协议，双方合同义务履行完毕，双方就前述知识产权及产品不存在潜在纠纷。

## **二、中介机构核查意见**

### **1、核查过程**

保荐机构和发行人律师履行了以下核查程序：

(1) 查阅发行人与 DEWIND、aerodyn 所签署相关协议，了解协议主要内容；

(2) 与发行人高管、技术部相关负责人进行访谈，了解公司与 DEWIND、aerodyn 的合作历史、背景及相关情况；

(3) 与发行人核心技术人员、专利负责人员、技术部相关人员进行访谈，了解公司产品技术体系与 DEWIND、aerodyn 之联系与区别，了解公司核心技术水平；

(4) 通过信用中国、中国裁判文书网、中国执行信息公开网等公开网站进行查询。

### **2、核查意见**

经核查，保荐机构和发行人律师认为：

(1) 构成发行人主营业务收入的产品所应用的技术，已与 DEWIND 和 aerodyn 的技术无直接关联；

(2) 构成发行人主营业务收入的产品中，“自主知识产权产品”所应用的技术是发行人自主研发；“二次开发产品”所应用的技术主要为发行人基于西门子产品平台自主研发；“技术许可产品”所应用的技术主要为西门子公司技术，部分为发行人自主研发；

(3) 发行人前身风电有限及其控股股东上海电气曾通过关联主体上海电气(集团)进出口公司向 DEWIND、aerodyn 支付使用其相关技术/软件的费用并已支付完毕；发行人目前已不再向 DEWIND、aerodyn 支付相关费用；

(4) 发行人与 DEWIND、aerodyn 两公司不存在技术方面的纠纷或潜在纠纷。

### 问题三

关于同业竞争。请发行人：结合主营业务、正在履行的光伏工程总承包合同的情况及在手订单情况，说明并披露发行人控股股东上海电气及下属从事光伏工程总承包业务的天沃科技、上海市机电设计研究院有限公司等企业，与发行人是否存在利益冲突，是否有替代性、竞争性，与发行人是否构成同业竞争。请保荐机构、发行人律师核查并发表意见。

回复：

#### 一、发行人说明及披露

根据《首发业务若干问题解答》（2020年6月修订）问题15，“同业竞争的‘同业’是指竞争方从事与发行人主营业务相同或相似业务。核查认定该相同或相似的业务是否与发行人构成‘竞争’时，应按照实质重于形式的原则，结合相关企业历史沿革、资产、人员、主营业务（包括但不限于产品服务的具体特点、技术、商标商号、客户、供应商等）等方面与发行人的关系，以及业务是否有替代性、竞争性、是否有利益冲突、是否在同一市场范围内销售等，论证是否与发行人构成竞争；不能简单以产品销售地域不同、产品的档次不同等认定不构成同业竞争。对于控股股东、实际控制人控制的与发行人从事相同或相似业务的公司，发行人还应当结合目前自身业务和关联方业务的经营情况、未来发展战略等，在招股说明书中披露未来对于相关资产、业务的安排，以及避免上市后出现同业竞争的措施。”

结合本问题及《首发业务若干问题解答》（2020年6月修订）问题15的要求，发行人就光伏工程总承包业务的情况已在招股说明书“第七节 公司治理与独立性”之“六、同业竞争”之“（一）同业竞争情况说明”之“1、光伏工程总承包业务”中披露如下：

#### “（1）股东方从事光伏工程总承包业务的基本情况

除公司外，2018年、2019年及**2020年**，公司控股股东上海电气及下属企业从事光伏工程总承包业务的具体情况如下：

单位：万元

公司名称	2020年	2019年收入	2018年收入
天沃科技	44,586.34	110,895.61	161,835.85

上海市机电设计研究院有限公司	<b>132,984.40</b>	101,717.95	114,475.19
上海电气（母公司）	<b>168,204.46</b>	157,510.10	205,656.18
<b>合计</b>	<b>345,775.21</b>	<b>370,123.66</b>	<b>481,967.21</b>

天沃科技成立于 2001 年，于 2018 年成为上海电气控股子公司，主营业务包括能源工程服务、高端装备制造等板块。

上海市机电设计研究院有限公司成立于 1990 年，为上海电气控股子公司，拥有机械、建筑、环保、化工医药、轻工、商业行业的甲级资质，是集工程咨询、工程建设与设备监理、工程投资审价等一体的大型综合性工程企业。

**2018 年、2019 年以及 2020 年，公司控股股东及下属其他企业光伏工程总承包业务收入、毛利占发行人主营业务收入、毛利的比重情况如下：**

单位：万元

公司名称	2020年				2019年				2018年			
	收入	占电气风电主营业务收入比例	毛利	占电气风电主营业务收入毛利比例	收入	占电气风电主营业务收入比例	毛利	占电气风电主营业务收入毛利比例	收入	占电气风电主营业务收入比例	毛利	占电气风电主营业务收入毛利比例
天沃科技	44,586.34	2.16%	-2,962.20	-1.06%	110,895.61	11.03%	7,751.25	3.82%	161,835.85	26.24%	18,828.61	13.67%
上海市机电设计研究院有限公司	132,984.40	6.45%	17,108.94	6.10%	101,717.95	10.12%	9,720.66	4.80%	114,475.19	18.56%	11,262.41	8.17%
上海电气(母公司)	168,204.46	8.16%	11,921.57	4.25%	157,510.10	15.67%	368.33	0.18%	205,656.18	33.34%	1,981.82	1.44%
合计	345,775.21	16.78%	26,068.31	9.29%	370,123.66	36.83%	17,840.25	8.80%	481,967.21	78.14%	32,072.84	23.28%
电气风电(主营业务)	2,060,951.27	-	280,630.41	-	1,005,002.32	-	202,719.12	-	616,792.57	-	137,769.83	-

2018年、2019年以及2020年，公司控股股东及下属其他企业光伏工程总承包业务收入、毛利占发行人光伏工程总承包业务收入、毛利的比重情况如下：

单位：万元

公司名称	2020年				2019年				2018年			
	收入	占电气风电比例	毛利	占电气风电比例	收入	占电气风电比例	毛利	占电气风电比例	收入	占电气风电比例	毛利	占电气风电比例
天沃科技	44,586.34	813.31%	-2,962.20	-23541.19%	110,895.61	977.34%	7,751.25	1034.59%	161,835.85	-	18,828.61	-
上海市机电设计研究院有限公司	132,984.40	2425.79%	17,108.94	135968.17%	101,717.95	896.46%	9,720.66	1297.45%	114,475.19	-	11,262.41	-
上海电气(母公司)	168,204.46	3068.24%	11,921.57	94743.12%	157,510.10	1388.16%	368.33	49.16%	205,656.18	-	1,981.82	-
合计	345,775.21	6307.33%	26,068.31	207170.10%	370,123.66	3261.96%	17,840.25	2381.21%	481,967.21	-	32,072.84	-
电气风电	5,482.12	-	12.58	-	11,346.66	-	749.21	-	0.00	-	0.00	-

(2) 报告期内光伏工程总承包业务与股东方相关业务不存在替代性、竞争性，未导致利益冲突

① 股东方历史沿革、资产、人员等方面与发行人关系概况

相关情况	对比	
	发行人	股东方相关主体
历史沿革	<p>公司成立于 2006 年，成立时由上海电气持有 65% 股权；经多次股权转让与增资，目前上海电气直接持有公司 99% 股权，通过全资子公司电气投资持有公司 1% 股权</p> <p>公司自 2018 年 11 月开始少量承接光伏工程总承包业务</p>	<p>天沃科技成立于 2001 年，于 2018 年成为上海电气控股子公司，与公司不存在直接股权关系；</p> <p>上海市机电设计研究院有限公司成立于 1990 年，为上海电气控股子公司，与公司不存在直接股权关系；</p> <p>上海电气成立于 2004 年 3 月。2005 年，上海电气在境外发行 H 股并在香港联交所主板上市。上海电气直接持有公司 99% 股权，通过全资子公司电气投资持有公司 1% 股权</p>
资产	<p>公司合法拥有或使用从事光伏工程总承包业务所需的主要资产，公司与上述相关股东方之间不存在资产混同的情形</p>	
人员	<p>不存在公司从事光伏工程总承包业务的人员在相关股东方兼职从事该领域业务的情形</p>	
光伏工程总承包业务	产品服务的 具体特点	<p>股东方的光伏工程总承包业务定位为大型光伏发电工程项目，业主主要通过将所发电力向电网公司出售实现收入，客户主要为大型光伏发电运营企业；公司从事的主要是分布式小型光伏电站的工程业务，业主建设分布式小型光伏电站主要为发电自用或作为园区厂房配套</p>
	技术	<p>公司在该业务领域不具备核心竞争优势，尤其在较为关键的工程设计环节较为薄弱；而股东方已从事光伏工程总承包业务多年，并已取得相应的工程设计等专业资质，具有较强的工程设计能力。公司开展光伏工程总承包业务总体能力不构成与股东方的竞争</p>
	商标商号	<p>不适用 (光伏工程总承包服务并非实体商品，不直接涉及商标商号)</p>
	客户	<p>股东方的光伏工程总承包业务客户主要为大型光伏发电运营企业；公司光伏工程总承包业务的业主主要为利用空余厂房资源进行小规模发电的企业</p>
	供应商	<p>公司与相关股东方存在光伏设备供应商重合，系相关行业参与者集中度较高导致，符合行业特点。重合的光伏设备供应商为天合光能股份有限公司及其子公司、阳光电源股份有限公司及其子公司，2018-2020 年公司与上述供应商签订的采购合同金额分别为 1,493.43 万元、253.75 万元，占 2018-2020 年公司光伏工程总承包累计业务成本的比例分别为 9.30%、1.58%。</p> <p>不存在公司在从事光伏工程总承包业务时与上述相关股东方共用采购渠道的情形</p>

② 公司在光伏工程总承包业务领域不具备核心竞争优势

公司在该业务领域不具备核心竞争优势，尤其在较为关键的工程设计环节较为薄弱；而上海电气下属其他从事该业务的企业，已从事光伏工程总承包业务多年，并已取得相应的工程设计等专业资质，具有较强的工程设计能力。公司开展光伏工程总承包业务总体能力不构成与股东方的竞争。

③股东方相关业务定位为大型光伏发电项目，公司从事的是分布式小型光伏电站项目

股东方的光伏工程总承包业务定位为大型光伏发电工程项目，业主主要通过将所发电量向电网公司出售实现收入，客户主要为大型光伏发电运营企业；公司从事的主要是分布式小型光伏电站的工程业务，业主建设分布式小型光伏电站主要为发电自用或作为园区厂房配套。

④公司报告期光伏工程总承包业务系公司零星、偶发性业务

公司 2018 年、2019 年及 2020 年存在少量的光伏工程总承包业务，主要系开拓风电业务过程中为更好服务业主方而零星承接，非公司主营业务发展方向。2018 年、2019 年及 2020 年，公司签订的光伏业务合同金额合计 1.89 亿元，已累计确认收入 1.68 亿元，占公司 2018 年、2019 年及 2020 年累计主营业务收入比例为 0.46%。

公司主营业务为风力发电设备设计、研发、制造和销售以及后市场配套服务，公司并未将光伏工程总承包业务作为主营业务发展方向，光伏工程总承包业务仅系公司零星、偶发性业务。公司已作出内部决策，对其下属控股子公司涉及光伏工程总承包的经营范围进行修改。

⑤相关光伏工程总承包业务未导致利益冲突

公司上述光伏工程总承包业务系本次申报前独立取得，不存在公司与股东方之间的非公平竞争情形，不存在公司与股东方之间利益输送情形，从事相关业务亦未导致公司与股东方之间相互或者单方让渡商业机会情形。

因此，股东方的光伏工程总承包业务定位为大型光伏发电工程项目，公司从事的主要是分布式小型光伏电站的工程业务，公司与股东方相关主体均从事光伏工程总承包业务不构成替代性和竞争性，未导致利益冲突。

(3) 公司自首次申报后未再承接过光伏工程总承包业务，且未来亦不再从事该领

## 域业务

公司于2020年6月向上交所提交首次公开发行并上市申请文件。公司和控股股东于2020年1月分别作出了相关承诺，承诺在手合同履行完毕后，公司不再从事光伏工程总承包业务；

自承诺作出以来（2020年1月起），公司未再承接过新的光伏工程总承包业务。

### (4) 申报时尚未执行完毕的2个光伏工程总承包合同均已完工

公司向上交所提交首次公开发行并上市申请文件时，尚有2个光伏工程总承包合同正在执行。由于业主方不同意合同的转签，因此公司在做出相关承诺时明确会将在手合同执行完毕。截至本招股说明书签署日，上述合同均已完工，并分别与业主方签署了结算协议或竣工结算书。上述2个合同具体情况如下：

序号	项目名称	结算确认金额（万元）	进展情况
1	中鑫北辰9.4MW光伏项目	3,174.13	已签署结算协议
2	上海汽车17MW光伏项目	7,342.30	已签署竣工结算书

综上，公司与上述相关股东方在光伏工程总承包业务领域不存在同业竞争。报告期内公司光伏工程总承包业务系公司零星、偶发性业务，且均系于提交本次发行的申请前独立取得，相关业务定位与股东方亦存在差异；报告期内公司光伏工程总承包业务与股东方相关业务不存在替代性、竞争性，未导致利益冲突；公司相关光伏工程总承包项目均已完工；公司自首次申报后未再承接过光伏工程总承包业务，且未来亦不再从事该领域业务。公司已作出内部决策，对其下属控股子公司涉及光伏工程总承包的经营范围进行修改。”

## 二、中介机构核查意见

### 1、核查过程

保荐机构和发行人律师履行了以下核查程序：

- (1) 获取发行人、上海电气及电气总公司关于同业竞争所出具的相关承诺；
- (2) 查阅发行人光伏工程总承包业务相关合同及相关凭证，核实相关业务实施进展；
- (3) 查阅上海电气旗下其他从事光伏工程总承包业务主体的财务报表，了解其经

营情况；

(4) 获取发行人关于光伏工程总承包合同均已完工的确认函；

(5) 访谈发行人开展光伏工程总承包的相关业务人员，核实光伏工程总承包项目均系由发行人自身独立获取，与竞争方之间不存在非公平竞争、利益输送及相互或单方让渡商业机会情形。

## **2、核查意见**

经核查，保荐机构和发行人律师认为：

发行人与相关股东方在光伏工程总承包业务领域不存在同业竞争。报告期内发行人光伏工程总承包业务系零星、偶发性业务，且均系于提交本次发行的申请前独立取得；相关业务定位与股东方亦存在差异，股东方的光伏工程总承包业务定位为大型光伏发电工程项目，发行人从事的主要是分布式小型光伏电站的工程业务，发行人光伏工程总承包业务与股东方相关业务不存在替代性、竞争性，未导致利益冲突；发行人相关光伏工程总承包项目均已完工；发行人自首次申报后未再承接过光伏工程总承包业务，且未来亦不再从事该领域业务。发行人已作出内部决策，对其下属控股子公司涉及光伏工程总承包的经营范围进行修改。

#### 问题四

发行人关联租赁。发行人向上海电气体系内公司租赁办公楼、非核心生产厂房、起重设备及仓库，上述租赁用于发行人的生产经营，其中向上海电气租赁办公楼的关联交易预计仍将持续发生。

请发行人：说明发行人目前仍租赁的控股股东及体系内公司的生产厂房、机器设备情况，相关生产厂房、机器设备是否为发行人生产经营所必需，对发行人的重要程度，未投入发行人的原因，是否能确保发行人长期使用，今后处置方案，是否影响发行人资产完整性、独立性。请保荐机构、发行人律师核查并发表意见。

#### 一、发行人说明

##### （一）说明发行人目前仍租赁的控股股东及体系内公司的生产厂房、机器设备情况

报告期内，发行人租赁控股股东及体系内公司的生产厂房、机器设备情况包括：向上海电气集团置业有限公司租赁办公楼；向上海电气临港重型机械装备有限公司（以下简称“电气重装”）租赁生产厂房；向上海起重运输机械厂租赁起重设备；向上海船用曲轴有限公司租赁仓库。

截至 2020 年 12 月 31 日，发行人已不存在租赁控股股东及体系内公司的机器设备情况，存在租赁控股股东及体系内公司的办公楼及生产厂房情况，具体如下：

承租方	出租方	租赁内容	租赁物业坐落	租赁面积（m <sup>2</sup> ）	租赁期限
发行人	上海电气集团置业有限公司	办公楼	上海市徐汇区漕宝路 115 号第 2、3、4、6、13、14 整幢	20,083	2017 年 7 月 1 日至 2031 年 2 月 28 日
发行人	上海电气集团置业有限公司	办公楼	上海市徐汇区漕宝路 115 号第 1 幢 1-4 层	3,097	2018 年 4 月 1 日至 2031 年 2 月 28 日
发行人	电气重装	生产厂房	浦东新区倚天路 188 号	建筑面积 8,314；场地租赁面积 12,790	2019 年 1 月 1 日至 2020 年 12 月 31 日（注）

注：发行人已于 2020 年 12 月 28 日与电气重装签订《临港 A6 基地厂房租赁合同（续签）》，约定在原租赁协议条款不变的情形下续签 1 年，租赁期限延长至 2021 年 12 月 31 日

(二) 相关生产厂房、机器设备是否为发行人生产经营所必需，对发行人的重要程度，未投入发行人的原因，是否能确保发行人长期使用，今后处置方案，是否影响发行人资产完整性、独立性

### **1、发行人向上海电气集团置业有限公司租赁办公楼**

发行人向上海电气集团置业有限公司租赁坐落于上海市徐汇区漕宝路 115 号的办公楼用于日常行政办公，不涉及发行人生产制造等环节，不属于发行人生产经营所必需的场地，且该办公楼不具备特殊性，具有可替代性，对发行人的重要性较小，投入发行人的必要性较小。发行人已与出租方签订价格公允的长期租赁协议，确保发行人能够长期使用，不影响发行人资产的完整性和独立性。

### **2、发行人向电气重装租赁生产厂房**

发行人目前向电气重装租赁坐落于浦东新区倚天路 188 号的厂房，主要系由于海上抢装潮带来风机订单集中，发行人产能利用率持续提升甚至出现部分产能紧张情形，为应对上述情况，临时性租赁该场地用于生产海上 5.X 系列产品的轮毂部件以缓解其他基地的生产紧张情况。发行人在广东、福建、甘肃、新疆、内蒙古等风力资源丰富地区均建有风机生产基地，以满足不同项目客户和不同风机机型的生产需求，而发行人向电气重装租赁的厂房仅用于临时性生产 5.X 系列产品的轮毂部件，不属于生产经营所必需的主要厂房。风机轮毂部件生产对厂房要求较低，只要在配备相应起重设备及面积的一般厂房内均能实现生产，对厂房没有其他特殊品质或者区位要求，因此该生产厂房不具备特殊性，具有可替代性，对发行人的重要性较小，投入发行人的必要性较小。该地块属于临时性租赁，不需要长期使用，发行人将在租赁期到期后根据订单情况决定是否续租该处厂房。发行人已与电气重装签订租赁协议，合作期间未发生纠纷，不影响发行人资产完整性、独立性。

## **二、中介机构核查意见**

### **1、核查过程**

保荐机构和发行人律师履行了以下核查程序：

(1) 向发行人的业务及资产管理部门相关人员了解关联租赁的资产情况及实际使用情况；

(2) 获取了发行人最新的关联租赁合同。

## 2、核查意见

经核查，保荐机构认为：

(1) 截至 2020 年 12 月 31 日，发行人不存在租赁控股股东及体系内公司的机器设备情况，存在租赁控股股东及体系内公司的办公楼及生产厂房情况。

(2) 发行人向上海电气集团置业有限公司租赁的办公楼不涉及发行人生产制造等环节，不属于发行人生产经营所必需的场地，且该办公楼不具备特殊性，具有可替代性，对发行人的重要性较小，投入发行人的必要性较小。发行人已与出租方签订价格公允的长期租赁协议，确保发行人能够长期使用，不影响发行人资产的完整性和独立性。

(3) 发行人向电气重装租赁的生产厂房仅用于生产风机零部件，属于临时性租赁，不属于生产经营所必需的主要厂房。该厂房不具备特殊性，具有可替代性，对发行人的重要性较小，投入发行人的必要性较小。发行人已与电气重装签订租赁协议，合作期间未发生纠纷，不影响发行人资产完整性、独立性。

经核查，发行人律师认为：

鉴于发行人承租自上海电气集团置业有限公司系用于办公用途，目前承租自电气重装的厂房系为缓解因海上抢装潮、风机订单集中等原因导致的阶段性产能紧张情形，且前述办公楼及厂房的可替代性较强，本所律师认为，发行人自关联方处承租上述物业相关事宜不会对发行人资产的完整性及独立性造成重大不利影响。

## 问题五

关于毛利及毛利率。

根据招股说明书披露，除 2.0MW/2.1MW 机型外，公司其他产品报告期内价格呈现下降趋势，但是成本总体也呈现下降趋势且下降幅度超过价格降幅。但招股说明书同时显示，发行人海上风机的旗舰产品 4.X 系列 2019 年度、2020 年 1-6 月平均成本变动方向与售价变动方向相反。2020 年 1-6 月 2.5MW、3.X 系列、6.X 系列的平均成本变动幅度高于售价变动幅度。

发行人销售产品的毛利率由 2019 年度的 21.93% 下降至 2020 年 1-6 月的 16.87%。发行人主推产品中，2.5MW、3.X 系列及 6.X 系列在 2020 年 1-6 月的单台套平均毛利均呈下降趋势。

发行人海上风电 2017 至 2019 年新增装机市场份额分别为 50.5%、43.9% 及 26.0%，公司 2019 年海上新增容量份额变动主要系部分竞争对手持续发力，取得部分市场份额。发行人海上风机的旗舰产品 4.X 系列的毛利率、单台套毛利均呈下降趋势。4.X 系列单台套平均毛利由 2018 年度的 991.83 万元连续下降至 2020 年 1-6 月的 597.33 万元。4.X 系列风机报告期内毛利率分别为 29.69%、39.76%、33.85% 及 26.88%。

请发行人：（1）说明并补充披露“除 2.0MW/2.1MW 机型外，公司其他产品成本总体也呈现下降趋势且下降幅度超过价格降幅”的表述是否准确；（2）结合海上风电新增装机市场份额变动、4.X 系列的毛利率及单台套毛利变动、2020 年 1-6 月销售产品的单台套平均毛利及毛利率变动等，进一步说明并补充披露行业竞争状况、风机升级换代周期等对发行人持续经营能力的影响。请保荐机构及会计师对上述事项进行核查并发表意见。

回复：

### 一、发行人说明并披露

（一）说明并补充披露“除 2.0MW/2.1MW 机型外，公司其他产品成本总体也呈现下降趋势且下降幅度超过价格降幅”的表述是否准确

经核实，“除 2.0MW/2.1MW 机型外，公司其他产品成本总体也呈现下降趋势且下降幅度超过价格降幅”的表述不够严谨，发行人已在招股说明书之“第六节 业务和技

术”之“四、发行人的销售情况和主要客户”之“(二) 主要产品的销售情况”进行了补充披露说明，具体如下：

“2017 年度至 2019 年度三个完整会计年度内，除 2.0MW/2.1MW 机型外，公司其他风机机型的售价和成本变化情况列示如下：

机型	报告期第一年至报告期最后一年单价变动比例	报告期第一年至报告期最后一年成本变动比例	成本下降比例是否大于价格下降比例
2.5MW	-3.08%	-10.76%	是
4.X 系列	-8.13%	-14.59%	是
6.X 系列	-10.37%	-47.08%	是
7.X 系列	-5.87%	-8.71%	是

注 1：除 4.X 系列外，上表中其他三个系列机型自 2018 年起开始销售，因此报告期第一年的单价及成本为 2018 年度的数据；

注 2：3.X 系列风机自 2019 年起开始销售，不适用上表统计逻辑，故未包含在上表中。

由上表可知，“除 2.0MW/2.1MW 机型外，公司其他产品成本总体也呈现下降趋势且下降幅度超过价格降幅”的表述针对报告期内三个完整会计年度区间中第一年和最后一年的总体变化趋势是准确的。

除以上情况外，公司存在部分型号风机在 2020 年上半年成本上涨或成本即便下降但下降幅度小于价格降幅的情况，主要原因包括：1、受行业抢装潮及新冠疫情等因素影响，部分原材料在 2020 年上半年供需关系紧张，采购价格有所上涨；2、部分机型在 2020 年上半年销售规模较小，未形成规模效应，导致采购成本较高；3、部分项目在 2020 年供货范围有所增加，所增加供应的货物（如塔筒）的成本较高。”

综上，“除 2.0MW/2.1MW 机型外，公司其他产品成本总体也呈现下降趋势且下降幅度超过价格降幅”的表述针对三年一期完整报告期的表述不够严谨，已在招股说明书中相应章节进行补充披露说明。

(二)结合海上风电新增装机市场份额变动、4.X 系列的毛利率及单台套毛利变动、2020 年 1-6 月销售产品的单台套平均毛利及毛利率变动等，进一步说明并补充披露行业竞争状况、风机升级换代周期等对发行人持续经营能力的影响

发行人已在招股说明书之“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十一、经营成果分析”之“(三) 毛利及毛利率分析”之“2、毛利率分析”补充披露行业竞争状况、风机升级换代周期等对发行人持续经营能力的影响，具体如下：

## “1、行业竞争状况对发行人持续经营能力的影响

### (1) 结合海上风机新增装机市场份额变动的相关情况

随着风电行业市场竞争的加剧，公司在 2019 年海上风机的新增装机市场份额有一定下降，主要原因为随着近年来海上风电的快速发展，更多竞争对手进入海上风电行业，由于海上风电单个项目总体容量较大，故单个项目（数十万千瓦级别）对公司整体市场占有率数据影响较大。公司在 2019 年部分项目因风场建设的环评批复取得时间晚于预期等外部因素导致部分项目风机延迟吊装，最终未计入当年统计数据，对公司市场占有率存在一定影响。

此外，随着新的竞争者不断涌入海上风电行业，行业早期的一家独大的局面势必会随着行业的发展而变化，取而代之的是多足鼎立的局面。电气风电作为国内海上风电的龙头企业，在 2019 年的海上风机新增装机量仍占据行业第一，市场份额的下滑既有上文所述的外部客观因素，但也是行业发展成熟的必然趋势。

虽然报告期内海上市场占有率有所下降，但发行人在海上产品仍具备相关技术优势和较好的市场前景，一方面，公司作为国内领先的风机制造商，经过多年的快速发展已拥有完善的研发体系和充分的技术储备，雄厚的技术研发实力是公司在行业长久发展的基础；另一方面，随着我国 2030 碳达峰及 2060 碳中和目标的确立，风电等可再生能源发电方式未来将迎来加速发展的契机，未来市场前景广阔。因此，公司在 2019 年海上风机新增装机市场份额的下降对发行人未来持续经营能力不会造成重大不利影响。

### (2) 结合部分型号风机毛利及毛利率变动的相关情况

如上文所述，风机市场竞争加剧导致公司部分型号风机的售价有所下降，同时在行业抢装潮和新冠疫情的背景下，部分原材料采购价格有所上涨，同时加之公司近两年部分项目的供货范围有所增加，导致公司在 2019 年和 2020 年上半年出现了部分型号风机毛利及毛利率下滑的情况。

风电机组的销售价格主要受国家政策、市场供求关系等因素影响。随着风电行业补贴退坡的实施落地以及行业竞争的加剧，从行业长远发展来看，预计未来整个行业及公司的风机售价将继续逐步下降；但与此同时，公司长期致力于降本措施增效，公

司每年会制定整体降本目标，并构建全业务链端到端的系统降本策划，从“销售降本”、“物料降本”、“物流降本”和“制造降本”等多个方面积极推进降本的落地。随着公司业务规模的逐渐扩大以及持续性降本增效的实施推进，公司未来产品的成本总体上也将有所下降，预计不会出现风机毛利率大幅下降的情况。

公司部分产品近两年出现毛利及毛利率下滑的情况与行业总体情况基本保持一致，同行业可比上市公司在最近两年均出现一定下滑。未来，随着平价上网的推进落地，预计行业内整体的竞争格局也将趋于稳定，公司各产品总体的毛利及毛利率情况也将处于合理稳定的区间。因此，公司短期内部分型号风机的毛利及毛利率下滑对公司持续经营能力不会造成重大不利影响。

综上，行业竞争加剧带来的发行人海上风机市场份额下滑以及部分型号风机的毛利及毛利率下滑对公司持续经营能力不会造成重大不利影响。

## 2、风机升级换代周期对发行人持续经营能力的影响

随着风机的大型化发展趋势，报告期内，公司已基本完成了 2.0/2.1MW 风机的迭代，3.XMW 和 4.0MW（陆上）风机将作为公司未来几年陆上风机的主推机型；海上风机方面，海上 4.XMW 风机在公司未来的销售占比中也将有所下降，除现有的 6.XMW 和 7.XMW 风机外，公司目前已推出 5.XMW 风机和 8.XMW 风机。

风电行业近年来发展迅速，风机大型化发展趋势明显且迅速，产品技术迭代快，升级换代已为行业常态。公司作为国内领先的风机制造商，拥有应对风机升级换代周期的系统策略。

公司基于细分市场的容量和竞品分析对产品进行总体规划，通常会有多款产品应对不同细分市场，根据市场实际情况分批择机推出。公司从产品规划的制高点整体策划，推进海陆产品平台化和模块化设计，精准定义平台的容量范围和裕度，通过平台化的方式缩减产品推向市场的周期。同时提升平台化机型物料的复用率，通过批量供应链的优势，进一步压低产品的成本。

公司近期推出的新产品均具有较强的市场竞争力，可以较快得到市场认可并实现较好的盈利。截至 2020 年 12 月 31 日，公司在手订单余额达到 482.11 亿元，具体分布情况如下：

机型	在手订单余额（亿元）
2.X（含 2.0/2.1MW 和 2.5MW）	27.89
3.X	10.92
4.X（陆上）	69.58
4.X	112.35
5.X	7.08
6.X	70.68
7.X	41.76
8.X	141.85

从公司目前在手订单来看，公司出于风机升级换代之需要所新推出的陆上 4.X 系列风机、海上 5.X 系列风机和海上 8.X 系列风机取得了较多市场订单，整体经营情况较好。此外，公司其他既有机型也仍占有较多的订单份额。风机升级换代周期对发行人持续经营能力不会造成重大不利影响。”

## 二、中介机构核查意见

### （一）保荐机构核查意见

#### 1、核查过程

保荐机构履行了以下核查程序：

（1）查阅了报告期内销售明细表及成本明细表，计算报告期内各机型售价及成本的变动情况；

（2）与公司管理层及相关业务部门进行了访谈，了解报告期内各机型售价及成本的变动原因；

（3）与公司管理层进行了访谈，了解公司海上风机市场份额下降的原因；

（4）查阅了公司截至 2020 年 12 月 31 日在手订单情况；

（5）与公司管理层进行了访谈，了解公司产品升级换代周期的情况并分析其对发行人持续经营能力的影响。

#### 2、核查意见

经核查，保荐机构认为：

(1) “除 2.0MW/2.1MW 机型外，公司其他产品成本总体也呈现下降趋势且下降幅度超过价格降幅”的表述不够严谨，已在招股说明书中进行补充披露说明；

(2) 行业竞争状况、风机升级换代周期等对发行人持续经营能力不会造成重大不利影响。

## **(二) 申报会计师核查意见**

### **1、核查过程**

申报会计师履行了以下核查程序：

(1) 查阅了报告期内销售明细表及成本明细表，计算报告期内各机型售价及成本的变动情况；

(2) 与公司管理层及相关业务部门进行了访谈，了解报告期内各机型售价及成本的变动原因；

(3) 与公司管理层进行了访谈，了解公司海上风机市场份额下降的原因；

(4) 查阅了公司截至 2020 年 12 月 31 日在手订单情况；

(5) 与公司管理层进行了访谈，了解公司产品升级换代周期的情况并分析其对发行人持续经营能力的影响。

### **2、核查意见**

经核查，申报会计师认为：

(1) “除 2.0MW/2.1MW 机型外，公司其他产品成本总体也呈现下降趋势且下降幅度超过价格降幅”的表述不够严谨，已在招股说明书中进行补充披露说明；

(2) 行业竞争状况、风机升级换代周期等对发行人持续经营能力不会造成重大不利影响。

## 问题六

发行人未按照《关于首次公开发行股票并上市公司招股说明书财务报告审计截止日后主要财务信息及经营状况信息披露指引（2020年修订）》的要求，在招股说明书管理层分析中以列表方式披露2020年三季度经审阅的财务报表的当季度和上年同期的主要财务信息并分析变化情况。请发行人补充披露。请保荐机构核查并发表明确意见。

### 一、发行人披露

根据《关于首次公开发行股票并上市公司招股说明书财务报告审计截止日后主要财务信息及经营状况信息披露指引（2020年修订）》的要求，发行人已在招股说明书管理层分析中以列表方式补充披露2020年三季度经审阅的财务报表的当季度和上年同期的主要财务信息并分析变化情况。

此外，发行人已在招股说明书管理层分析中以列表方式披露2020年末和上年末、2020年7-12月和上年同期及2020年全年和上年同期的主要财务信息并分析变化情况。

具体如下：

#### “十七、审计报告截止日后主要财务信息及经营状况”

##### （一）2020年三季度审阅数据分析

##### 1、财务报告审计基准日后主要财务信息

公司财务报表审计截止日为2020年6月30日，根据《关于首次公开发行股票并上市公司招股说明书财务报告审计截止日后主要财务信息及经营状况信息披露指引》，普华永道对公司2020年9月30日的合并及母公司资产负债表、2020年1-9月和7-9月的合并及母公司利润表、合并及母公司现金流量表、2020年1-9月的合并及母公司所有者权益变动表以及财务报表附注进行了审阅，并出具了普华永道中天阅字（2020）第0126号《审阅报告》。

公司2020年1-9月主要合并财务数据如下：

##### （1）合并资产负债表主要数据

单位：万元

项目	2020年9月30日	2019年12月31日	变动比例
----	------------	-------------	------

资产总额	3,400,177.32	2,225,607.71	52.78%
负债总额	2,995,772.57	1,835,958.24	63.17%
所有者权益	404,404.76	389,649.46	3.79%

(2) 合并利润表主要数据

单位：万元

项目	2020年1-9月	2019年1-9月	变动比例	2020年7-9月	2019年7-9月	变动比例
营业收入	1,034,784.74	493,192.00	109.81%	471,009.46	166,573.30	182.76%
营业利润	15,451.34	12,046.42	28.26%	3,609.69	17,038.00	-78.81%
利润总额	16,433.68	12,203.55	34.66%	4,132.01	17,048.77	-75.76%
净利润	13,724.73	10,054.50	36.50%	3,267.68	14,687.86	-77.75%
归属于母公司股东的净利润	13,724.73	10,054.50	36.50%	3,267.68	14,687.86	-77.75%
扣除非经常性损益后的归属于母公司股东的净利润	6,616.54	4,450.25	48.68%	1,075.36	14,569.20	-92.62%

(3) 合并现金流量表主要数据

单位：万元

项目	2020年1-9月	2019年1-9月	变动比例	2020年7-9月	2019年7-9月	变动比例
经营活动产生的现金流量净额	257,766.73	-25,153.54	-1124.77%	64,692.41	59,733.79	8.30%
投资活动产生的现金流量净额	-112,705.16	-30,711.09	266.99%	-31,966.48	-16,274.18	96.42%
筹资活动产生的现金流量净额	-52,199.42	-36,109.66	44.56%	20,144.57	-72,498.59	-127.79%
汇率变动对现金的影响	-8.59	45.62	-118.84%	-	22.10	-100.00%
现金净增加额	92,853.56	-91,928.67	-201.01%	52,870.50	-29,016.88	-282.21%

(4) 非经常性损益明细表主要数据

单位：万元

项目	2020年1-9月	2019年1-9月	变动比例	2020年7-9月	2019年7-9月	变动比例
政府补助	7,721.39	6,463.43	19.46%	2,185.87	143.11	1427.37%
营业外收入和支出	982.34	157.13	525.18%	522.32	10.78	4747.09%
公允价值变动损失	-296.13	-	-	-107.18	-	-
部分处置子公司损失	-0.68	-	-	-	-	-

项目	2020年1-9月	2019年1-9月	变动比例	2020年7-9月	2019年7-9月	变动比例
非流动资产处置收益/(损失)	0.02	1.56	-98.93%	-	2.69	-100.00%
小计	8,406.94	6,622.12	26.95%	2,601.01	156.58	1561.11%
所得税影响额	-1,298.75	-1,017.87	27.60%	-408.69	-37.91	977.92%
合计	7,108.19	5,604.25	26.84%	2,192.32	118.67	1747.44%

## 2、财务报告审计基准日后经营情况

截至2020年9月30日，公司资产负债情况良好。公司资产总额为3,400,177.32万元，负债总额为2,995,772.57万元，相比2019年末均增幅较大，主要因公司业务规模扩大所致。

公司2020年前三季度实现营业收入1,034,784.74万元，实现归属于母公司股东的净利润13,724.73万元。2020年，风电行业需求旺盛，公司2020年前三季度营业收入大幅增长，同时，公司2020年前三季度确认收入的风机项目总体上盈利能力较好，且随着公司经营管理的日趋稳定及产品成熟度的提升，公司销售费用、管理费用和研发费用等期间费用率同比有所降低，因此公司2020年前三季度实现归属于母公司股东的净利润13,724.73万元，盈利能力较去年同期有较大提升。

公司2020年第三季度实现营业收入471,009.46万元，较2019年同期大幅增长，实现归属于母公司股东的净利润3,267.68万元，较2019年同期下降较多，主要因公司在2020年第三季度实现的陆上风机销售收入占比较高，在2019年同期销售的海上风机占比较高，陆上风机项目的毛利率水平相比海上风机项目整体较低。

公司在2020年前三季度和第三季度的现金流情况相比2019年同期均有所好转。其中，因公司2020年预收款项规模有所增加且客户回款情况较好，公司在2020年前三季度和第三季度的经营活动现金流情况相比去年同期均有所增加。

公司的非经常性损益主要为政府补助，公司2020年前三季度和第三季度的政府补助相比去年同期有所增加，主要因公司于2020年8月收到的“2.X机型140钢混塔架解决方案项目”政府补助并一次性计入当期损益的金额较大，以及公司于2020年新增的“10MW级海上风电机组样机研制与检测试验技术研发项目”政府补助并根据项目进度在第三季度结转的政府补助金额较大所致。

公司财务报告审计截止日至本招股说明书签署日之期间，公司经营模式、主要原材料的采购价格、主要供应商的构成、主要产品的销售价格、主要客户的构成、税收政策及其他可能影响投资者判断的重大事项方面均未发生实质性变化。

## (二) 2020 年全年审阅数据分析

### 1、财务报告审计基准日后主要财务信息

公司财务报表审计截止日为 2020 年 6 月 30 日，根据《关于首次公开发行股票并上市公司招股说明书财务报告审计截止日后主要财务信息及经营状况信息披露指引》，普华永道对公司 2020 年 12 月 31 日的合并及母公司资产负债表、2020 年 1-12 月和 7-12 月的合并及母公司利润表、合并及母公司现金流量表、2020 年 1-12 月的合并及母公司所有者权益变动表以及财务报表附注进行了审阅，并出具了普华永道中天阅字(2021)第 0004 号《审阅报告》。

公司 2020 年 1-12 月主要合并财务数据如下：

#### (1) 合并资产负债表主要数据

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	变动比例
资产总额	3,176,634.44	2,225,607.71	42.73%
负债总额	2,744,175.32	1,835,958.24	49.47%
所有者权益	432,459.12	389,649.46	10.99%
归属于母公司股东的所有者权益	432,459.12	389,649.46	10.99%

#### (2) 合并利润表主要数据

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	变动比例	2020 年 7-12 月	2019 年 7-12 月	变动比例
营业收入	2,068,541.46	1,013,455.64	104.11%	1,504,766.18	686,836.94	119.09%
营业利润	42,020.83	26,843.34	56.54%	30,179.19	31,834.92	-5.20%
利润总额	46,073.01	28,705.17	60.50%	33,771.35	33,550.40	0.66%
净利润	41,668.51	25,162.94	65.59%	31,211.46	29,796.31	4.75%
归属于母公司股东的净利润	41,668.51	25,162.94	65.59%	31,211.46	29,796.31	4.75%
扣除非经常性损益后的归属	30,236.66	17,836.05	69.53%	24,695.47	27,954.99	-11.66%

于母公司股东的净利润						
------------	--	--	--	--	--	--

### (3) 合并现金流量表主要数据

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	变动比例	2020 年 7-12 月	2019 年 7-12 月	变动比例
经营活动产生的现金流量净额	147,694.41	276,976.38	-46.68%	-45,379.91	361,863.71	-112.54%
投资活动产生的现金流量净额	-109,580.59	-82,262.34	33.21%	-28,841.91	-67,825.43	-57.48%
筹资活动产生的现金流量净额	-23,149.98	-42,711.46	-45.80%	49,194.01	-79,100.39	-162.19%
汇率变动对现金的影响	-16.49	11.81	-239.67%	-7.90	-11.71	-32.57%
现金净增加额	14,947.34	152,014.38	-90.17%	-25,035.71	214,926.18	-111.65%

### (4) 非经常性损益明细表主要数据

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	变动比例	2020 年 7-12 月	2019 年 7-12 月	变动比例
政府补助	9,481.47	6,814.25	39.14%	3,945.95	493.94	698.88%
营业外收入和支出	4,052.18	1,861.83	117.64%	3,592.16	1,715.48	109.40%
公允价值变动损失	-276.54	-	-	-87.59	-	-
部分处置子公司损失	-0.68	-	-	-	-	-
非流动资产处置收益/(损失)	322.77	-20.67	-1661.66%	322.76	-19.53	-1752.35%
小计	13,579.20	8,655.41	56.89%	7,773.28	2,189.88	254.96%
所得税影响额	-2,144.81	-1,328.52	61.44%	-1,254.75	-348.56	259.98%
合计	11,434.39	7,326.90	56.06%	6,518.53	1,841.32	254.01%

## 2、财务报告审计基准日后经营情况

截至 2020 年 12 月 31 日，公司资产负债情况良好。公司资产总额为 3,176,634.44 万元，负债总额为 2,744,175.32 万元，相比 2019 年末均增幅较大，主要因公司业务规模扩大所致。

公司 2020 年全年实现营业收入 2,068,541.46 万元，实现归属于母公司股东的净利润 41,668.51 万元。2020 年，风电行业需求旺盛，公司 2020 年营业收入大幅增长，

受陆上风机抢装潮的影响，公司在 2020 年销售的风机项目主要为陆上风机，且总体上盈利能力较好，此外，随着公司经营管理的日趋稳定、产品成熟度的提升以及经营规模的扩大，公司销售费用、管理费用和研发费用等期间费用率同比有所降低，因此公司 2020 年全年实现归属于母公司股东的净利润 41,668.51 万元，较去年同期增长 65.59%。

公司 2020 年下半年实现营业收入 1,504,766.18 万元，较 2019 年同期增长较多，实现归属于母公司股东的净利润 31,211.46 万元，较 2019 年同期变化不大，主要因公司在 2020 年下半年实现的陆上风机销售收入占比较高，在 2019 年同期销售的海上风机占比较高，陆上风机项目的毛利率水平相比海上风机项目整体较低。

受抢装潮影响，供应商对付款要求有所提高，为确保公司后续项目如期高质量交付，公司在 2020 年四季度支付供应商款项金额较大，因此公司在 2020 年第四季度经营活动现金流净额相比去年同期有所下降，进而导致公司 2020 年下半年和 2020 年全年的经营活动现金流净额相比 2019 年同期有所下降。公司 2020 年现金流的总体情况也因此相比 2019 年下降较多。

公司的非经常性损益主要为政府补助，公司 2020 年全年和下半年的政府补助相比去年同期有所增加，主要因公司于 2020 年 8 月收到的“2.X 机型 140 钢混塔架解决方案项目”政府补助并一次性计入当期损益的金额较大，以及公司于 2020 年新增的“10MW 级海上风电机组样机研制与检测试验技术研发项目”政府补助并根据项目进度在第三季度结转的政府补助金额较大所致。

公司财务报告审计截止日至本招股说明书签署日之期间，公司经营模式、主要原材料的采购价格、主要供应商的构成、主要产品的销售价格、主要客户的构成、税收政策及其他可能影响投资者判断的重大事项方面均未发生实质性变化。”

## 二、保荐机构核查意见

### 1、核查过程

保荐机构履行了以下核查程序：

(1) 获取公司 2020 年 1-9 月、2020 年 7-9 月财务报表及审阅报告，获取公司 2020 年 1-12 月、2020 年 7-12 月财务报表及审阅报告，了解公司审计截止日后财务情况；

(2) 与公司管理层进行了访谈，了解公司审计基准日后总体经营情况及主要财务数据变化的原因，了解公司经营模式、税收政策等变化情况；

(3) 获取公司审计截止日后原材料采购明细表，分析主要原材料的采购规模及采购价格是否发生重大变化；

(4) 获取公司审计截止日后主要销售产品销售明细表，分析销售规模及价格是否发生重大变化。

## **2、核查意见**

经核查，保荐机构认为：

发行人已按照《关于首次公开发行股票并上市公司招股说明书财务报告审计截止日后主要财务信息及经营状况信息披露指引（2020年修订）》的要求，补充披露2020年三季度经审阅的财务报表的当季度和上年同期的主要财务信息并分析变化情况。同时，发行人在招股说明书管理层分析中以列表方式补充披露2020年末和上年末、2020年7-12月和上年同期及2020年全年和上年同期的主要财务信息并分析变化情况。

公司财务报告审计截止日至本回复签署日期间，公司经营模式、主要原材料的采购价格、主要供应商的构成、主要产品的销售价格、主要客户的构成、税收政策及其他可能影响投资者判断的重大事项方面均未发生实质性变化。

（本页无正文，为《关于上海电气风电集团股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市发行注册环节反馈意见落实函之回复报告》之发行人签章页）

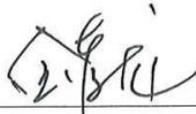
上海电气风电集团股份有限公司



## 发行人董事长声明

本人已认真阅读《关于上海电气风电集团股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市发行注册环节反馈意见落实函之回复报告》的全部内容，确认本回复报告中不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

发行人董事长（签名）：

  
金孝龙

上海电气风电集团股份有限公司

2021年3月16日



(本页无正文，为《关于上海电气风电集团股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市发行注册环节反馈意见落实函之回复报告》之保荐机构签章页)

保荐代表人: 

宋永新



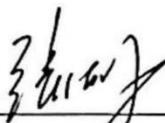
鲍丹丹



## 保荐机构董事长声明

本人已认真阅读《关于上海电气风电集团股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市发行注册环节反馈意见落实函之回复报告》的全部内容，了解回复涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，本回复不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对回复的真实性、准确性、完整性承担相应法律责任。

董事长：\_\_\_\_\_

  
张佑君



2021年3月16日