关于广东明阳电气股份有限公司

首次公开发行股票并在创业板上市

申请文件的审核问询函的回复

保荐机构（主承销商）

申万宏源证券承销保荐有限责任公司
SHENWAN HONGYUAN FINANCING SERVICES CO.,LTD

新疆乌鲁木齐市高新区（新市区）北京南路 358 号大成国际大厦 20 楼 2004 室

二零二二年六月

深圳证券交易所：

贵所《关于广东明阳电气股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的审核问询函》（审核函〔2022〕010234 号，以下简称“《问询函》”）收悉。申万宏源证券承销保荐有限责任公司（以下简称“保荐机构”或“保荐人”）作为广东明阳电气股份有限公司（以下简称“发行人”、“公司”或“明阳电气”）首次公开发行股票并在创业板上市的保荐人，已会同发行人、致同会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“申报会计师”）、北京市金杜律师事务所（以下简称“发行人律师”），就需要发行人及各相关中介机构做出书面说明和核查的有关问题逐项落实，并对招股说明书等申请文件进行了相应的修改、补充完善。现将问询函回复如下，请予审核。

说明：

1、如无特殊说明，本回复中使用的简称或名词释义与《广东明阳电气股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市招股说明书（申报稿）》（以下简称“招股说明书”）一致。

2、本问询函回复中的字体代表以下含义：

问询函所列问题	**黑体（加粗）**
对问题的回复	宋体
根据发行人 2021 年年报财务数据修订或补充的内容、对招股说明书等文件的修改、补充	**楷体（加粗）**

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

目 录

目 录.....2
1．关于创业板定位。.....3
2．关于技术水平与市场地位。.....39
3．关于行业政策及业务成长性。.....60
4．关于股东及股权变动.....86
5．关于同业竞争。.....105
6．关于关联交易。.....122
7．业务独立性。.....169
8．关于上市标准及预计市值。.....192
9．关于环境保护。.....198
10. 关于知识产权及业务资质。.....202
11．关于生产设备。.....211
12．关于业务重组及向控股股东购买房产。.....216
13．关于销售模式与收入确认。.....255
14．关于授权许可技术收入情况。.....270
15．关于客户与营业收入。.....285
16．关于供应商。.....317
17．关于营业成本。.....344
18．关于存货。.....362
19．关于毛利率。.....379
20．关于固定资产与产能利用率。.....405
21．关于募投项目。.....421
22．关于应收账款与应收票据。.....450
23．关于应付票据和其他货币资金。.....468
24．关于预收账款及合同负债。.....478
25．关于应付账款。.....485
26．关于股份支付。.....492
27．关于第三方回款。.....497
28．关于资金流水核查。.....500

1．关于创业板定位。

招股说明书显示，发行人主要产品包括箱式变电站（华式箱变、欧式箱变、美式箱变、光伏逆变升压一体化装置）、成套开关设备（低压开关柜、中压开关柜）、变压器（植物油变压器、矿物油变压器、标准干式变压器、敞开式干式变压器、特种海上干式变压器）等。发行人通过海上风电升压系统产品、光伏逆变升压一体化装置分析说明发行人自身的创新、创造、创意特征。截至 2021 年 6 月 30 日，发行人主要研发项目数量为 3 个。

请发行人：

（1）结合《产业结构调整目录》的相关规定及发行人各细分产品的收入规模、销量、销售收入占比情况，分析说明发行人主营业务收入中来自于限制类产业（包括但不限于《产业结构调整目录》“限制类”之“十一、机械”之“24、220 千伏及以下电力变压器（非晶合金、卷铁芯等节能配电变压器除外）”及“25、220 千伏及以下高、中、低压开关柜制造项目（使用环保型中压气体的绝缘开关柜以及用于爆炸性环境的防爆型开关柜除外）”）的产品类型及收入规模。

（2）结合产品的具体制造过程、技术路线、应用领域、下游客户、产品原材料采购情况、产品标准化程度及发行人所述相关市场“属于充分竞争市场，行业不存在高度集中的情形”等，分析说明发行人中低压开关柜设备、变压器产品与前述《产业结构调整目录》中所涉产品的具体差异，相关结论是否充分、明确、是否符合业界共识及行业惯例。

（3）说明核心技术的先进性，与同行业其他通用技术相比在技术手段、生产效率、产品效能等方面的优劣势，核心技术产品收入占主营业务收入的比例情况。

（4）结合在研项目的具体情况、研究阶段、研究目标、前期研发项目的技术成果投入转化情况等，进一步分析说明目前发行人在研项目规模是否与发行人生产规模及技术升级需求相匹配，在研项目数量与同行业可比公司相比是否存在较大差异。

（5）结合上述因素及发行人各项财务数据的变化情况，进一步分析说明发行人的成长性、技术创新性、是否符合创业板定位。

请保荐人、发行人律师发表明确意见，并说明就发行人产品与《产业结构调整目录》中相关限制类产业差异情况的核查方法、核查结论、核查的充分性。

【回复】

一、发行人说明

（一）结合《产业结构调整目录》的相关规定及发行人各细分产品的收入规模、销量、销售收入占比情况，分析说明发行人主营业务收入中来自于限制类产业（包括但不限于《产业结构调整目录》“限制类”之“十一、机械”之“24、220 千伏及以下电力变压器（非晶合金、卷铁芯等节能配电变压器除外）”及“25、220 千伏及以下高、中、低压开关柜制造项目（使用环保型中压气体的绝缘开关柜以及用于爆炸性环境的防爆型开关柜除外）”）的产品类型及收入规模。

1、发行人产品与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》的对照情况

2022 年 3 月 30 日，中山市发展和改革局组织行业专家召开了关于发行人产品和技术工艺产业评估会，专家现场查阅了企业产品的相关技术方案、设备清单等资料，并实地考察了生产现场。在此基础上专家组出具了《专家组评估意见》，中山市发展和改革局出具了《关于广东明阳电气股份有限公司产品相关事项的意见》。

经上述机构评审及认定，发行人产品适用《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（以下简称“《产业结构调整指导目录》”）的情况如下：

产品子类	“鼓励类”产业的规定	发行人产品具体情况	发行人产品分类情况
华式箱变	-	-	发行人箱式变电站全系列产品未列入《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，根据《促进产业结构调整暂行规定》第 13 条的规定，均属“允许类”产品
欧式箱变			
美式箱变			
光伏逆变升压一体化装置	五、新能源-1、太阳能热发电集热系统、太阳能光伏发电系统集成技术开发应用、逆变控制系统开发制造	发行人的光伏逆变升压一体化装置集成光伏并网逆变器、干式（油浸式）变压器、高（低）压开关柜、智能通讯柜、壳体等设备于一体，实现光伏电站直流配电、逆变并网、升压、交流配电等	属于鼓励类，不属于限制类、淘汰类

产品子类	“鼓励类”产业的规定	发行人产品具体情况	发行人产品分类情况
		功能的光伏并网一体化装置	
低压开关柜 充气式中压环网柜 空气绝缘中压开关柜	十四、机械-22、高压真空元件及开关设备，智能化中压开关元件及成套设备，使用环保型中压气体的绝缘开关柜，智能型（可通信）低压电器，非晶合金、卷铁芯等节能配电变压器	发行人的成套开关设备全系列产品均配备可通信等智能化模块	属于鼓励类，不属于限制类、淘汰类
植物油变压器	四、电力-14、输变电节能、环保技术推广应用	发行人的植物油变压器采用环保可降解植物油作为变压器绝缘系统，燃点高、易降解、更加安全环保	属于鼓励类，不属于限制类、淘汰类
矿物油变压器 标准干式变压器	十四、机械-22、非晶合金、卷铁芯等节能配电变压器	发行人矿物油变压器、标准干式变压器中的节能变压器通过节能设计，实现较低的空载损耗值和负载损耗值，更加节能	其中的节能变压器属于鼓励类，不属于限制类、淘汰类
敞开式干式变压器	五、新能源-12、海上风电场建设与设备及海底电缆制造 十四、机械-22、非晶合金、卷铁芯等节能配电变压器	发行人敞开式干式变压器中的节能变压器通过节能设计，实现较低的空载损耗值和负载损耗值，更加节能；另外，部分敞开式干式变压器专门为海上风电场景设计，用于海上风电场的建设	其中的节能变压器以及应用于海上风电场建设的敞开式干式变压器属于鼓励类，不属于限制类、淘汰类
特种海上干式变压器	五、新能源-12、海上风电场建设与设备及海底电缆制造	发行人特种海上干式变压器专门为海上风电场景设计，与海上风电机组配套，用于海上风电场的建设	属于鼓励类，不属于限制类、淘汰类

根据上表，发行人产品与《产业结构调整指导目录》具体对照如下：

产品系列	产品大类	产品子类	鼓励类	允许类	限制类
箱式变电站	预装式变电站	华式箱变	-	全部属于	-
		欧式箱变	-	全部属于	-
	组合式变电站	美式箱变	-	全部属于	-
	光伏逆变升压一体化装置	-	全部属于	-	-
成套开关设备	低压开关柜	-	全部属于	-	-
	中压开关柜	充气式中压环网柜	全部属于	-	-
		空气绝缘中压开关柜	全部属于	-	-

变压器	油浸式变压器	植物油变压器	全部属于	-	-
		矿物油变压器	节能型	-	非节能型
	干式变压器	标准干式变压器	节能型	-	非节能型
		敞开式干式变压器	海上风电专用、节能型	-	其他
		特种海上干式变压器	全部属于	-	-

2、发行人主营业务收入中来自于限制类产业产品收入规模

报告期内，发行人限制类产品销售收入及占报告期各期营业收入的比例情况如下：

单位：万元、%

项目/年度	2021 年	2020 年	2019 年
限制类变压器收入	9,415.12	2,676.41	973.62
营业收入	203,002.86	166,474.88	103,212.73
限制类变压器占营业收入比例	4.64	1.61	0.94

报告期内，发行人限制类产品合计销售收入占总营业收入的比例为 0.94%、1.61%及 4.64%，整体占比较低，该等限制类产品对发行人的生产经营不构成重大影响，具体分析如下：

（1）公司现有产能不属于落后产能

如前所述，虽然报告期内发行人存在少量限制类产品，但发行人现有产能不属于限制类、淘汰类等落后产能。根据《专家组评估意见》，发行人“成套开关设备、变压器和箱式变电站三大产品产线技术装备先进，自动化程度行业领先，现场管理规范，产线均具备生产《产业结构调整指导目录》（2019 年本）中规定上述的鼓励类产品能力”。

此外，根据《促进产业结构调整暂行规定》第十八条第二款的规定：“对属于限制类的现有生产能力，允许企业在一定期限内采取措施改造升级，金融机构按照信贷原则继续给予支持。国家有关部门要根据产业结构优化升级的要求，遵循优胜劣汰的原则，实行分类指导。”对于限制类项目，国家采取的是禁止新建产能，现有生产能力允许在一定期限内改造升级的指导方针，现有政策法规并不禁止限制类产品的生产。

因此，发行人现有产能不属于落后产能，且我国现有政策法规并不禁止限制类产品的生产。

（2）发行人存在限制类产品主要系满足下游市场需求

报告期内，发行人销售的限制类产品主要系非节能型变压器（海上风电用变压器除外）。发行人生产的节能型变压器与非节能型变压器的生产流程基本一致，发行人现有产能及拟投资项目主要用于生产节能型变压器，并可向下兼容非节能型变压器的生产。报告期内，发行人销售的非节能型变压器产品主要系基于下游客户的采购需求所形成。

（3）公司针对限制类产品的应对措施

发行人积极响应国家变压器能效提升计划，进行符合新能效标准的变压器产品研发、试制、生产线节能改造工作，推动生产经营向节能化、环保化方向转型升级，公司已经具备符合新能效标准的变压器的大规模生产能力。未来，发行人将通过不断技术升级，进一步提升节能型变压器产品占比，降低节能型变压器产品的成本，积极引导并鼓励客户采购节能型变压器。

综上所述，发行人报告期内生产的少量产品虽然属于国家产业政策规定的限制类产品，但目前我国现有政策法规并不禁止限制类产品的生产，且该等产品营业收入占发行人营业收入的比例较低。因此，该等情形对发行人现有主营业务和产品的生产、销售不构成重大不利影响。

（二）结合产品的具体制造过程、技术路线、应用领域、下游客户、产品原材料采购情况、产品标准化程度及发行人所述相关市场“属于充分竞争市场，行业不存在高度集中的情形”等，分析说明发行人中低压开关柜设备、变压器产品与前述《产业结构调整目录》中所涉产品的具体差异，相关结论是否充分、明确、是否符合业界共识及行业惯例

发行人中低压开关柜设备、变压器产品与前述《产业结构调整指导目录》中所涉产品的具体差异情况对比如下：

1、中低压开关柜设备与“限制类”产品的区别

项目	发行人中低压开关柜设备与“限制类”产品的区别

项目	发行人中低压开关柜设备与“限制类”产品的区别
制造过程	相比较“限制类”产品，发行人中低压开关柜设备在生产制造过程中均根据需要配置铜排测温、环境测温、湿度检测、倾斜状态检测等智能监测模块及具备通讯功能的模块，并需要对智能化装置和功能进行设定和调试
技术路线	相比较“限制类”产品，发行人中低压开关柜设备运用传感器技术、网络通信技术、上位机平台或云平台等，使得中低压开关柜能够实现可视化、可控化、可调化、可探化、可互通化，可自主处理故障的状态等。具体包括： （1）设备通过互联网链接到上位机、云平台，用户可通过明阳电气开发的 APP 根据不同权限和不同终端实时获取不同数据和设备控制权，通过数据分析，状态监控等智能化手段，更加准确、有效的监控设备运行状态，实现远程控制，排查、定位各类故障；增加智能提醒，减少人为事故，同时还可以预警设备，减少或避免设备故障； （2）可视化实现采用的方法是采用视频监控装置如摄像头，监控设备整体或部分的运行状态，实时监控并可回放，并可将辐射测温的区域可视化； （3）可控化实现采用的方法包括采用上位机平台或云台通过通讯技术，实现分闸合闸可控； （4）可调化实现采用的方法包括采用上位机平台或云台通过通讯技术，实现低压柜保护测控装置内的参数可调，传感器的参数可调； （5）可探化的实现包括采用视频测温的方式实现区域测温、线测温和点测温，运用无源无线温度传感器检测关键部位的温度，运用局放传感器检测关键部位的局放情况，运用倾角传感器监测柜体的倾斜状态，运用无线门磁传感器监测关键门的状态等； （6）可互通化是通过通讯技术将多个低压柜存在联动情况时实时联动，缩小故障范围、增加供电可靠性等。 通过一系列的技术组合，实现开关柜设备的无人值守、状态实时感知、故障预警，可减少设备维护工作量、提前发现问题，延长设备使用寿命、提高系统运行可靠性等。
应用领域	该产品主要应用于现代化数据中心、智能电网、银行、高层建筑、轨道交通、新能源（包括海上风电）发电、机场等智能化要求高的场所； “限制类”产品应用领域局限于对智能化要求不高的场景
下游客户	存在重合，但是该等产品的客户主要为大型企业客户，而“限制类”产品主要客户为对产品智能化需求不高的客户
产品原材料采购	该等产品相比“限制类”产品均额外采购智能装置、智能模块等材料，其他原材料采购情况与“限制类”产品类似
产品标准化程度	发行人中低压开关柜设备相比“限制类”产品定制化程度较高，会根据客户需求额外配置智能化方案
相关市场竞争情况	与“限制类”产品类似，均为充分竞争市场，集中度不高，但是本产品具备“自诊断、自维护”智能化的能力，竞争力更强

2、变压器产品与“限制类”产品的区别

项目	发行人变压器设备与“限制类”产品的区别				
	植物油变压器	特种海上干式变压器	敞开式干式变压器（海上风电场建设配套）	节能变压器（节能矿物油变压器、节能干式变压器）	非节能变压器
制造过程	相比“限制类”产品，该产品：（1）采用环保可降解植物	相比“限制类”产品，该产品：（1）体积大，生产精度要求更高，需要匹配较	相比“限制类”产品，该产品：（1）需要对零部件进行防腐工艺	相比“限制类”产品，该产品制作的铁芯结构体积较大，需要的生产设	无区别

项目	发行人变压器设备与“限制类”产品的区别				
	植物油变压器	特种海上干式变压器	敞开式干式变压器（海上风电场建设配套）	节能变压器（节能矿物油变压器、节能干式变压器）	非节能变压器
	油；（2）减少对有毒物质的检测和回收；（3）工艺控制不同，抽真空及静置时间更长	多的工装设备进行生产；（2）需要对零部件进行防腐工艺处理，包括不限于箔绕线圈预浸布固化处理，真空浸漆处理并做树脂端封；（3）需要外壳防护等级达到 IP4，防腐等级达 C4-H；（4）需要安装换热器、压力泵、管道、外散热器等实现用强迫外循环水冷散热。	处理，包括不限于箔绕线圈预浸布固化处理，真空浸漆处理并做树脂端封；（2）需要外壳防护等级达到 IP4，防腐等级达 C4-H。	备（铁芯翻转台、行吊、套装台等）能力更强	
技术路线	采用环保可降解植物油作为变压器绝缘系统，其比“限制类”产品使用的绝缘油污染低，在水及土壤中没有毒性及污染性，且更容易降解，更加安全环保	（1）结构进行强度加强设计，满足各种动载荷需要；（2）进行高防腐工艺设计，使产品满足 C4-H 防腐等级；（3）产品上应用特殊的散热技术	（1）结构进行强度加强设计，满足各种动载荷需要；（2）采用真空浸漆技术使产品具有高可靠的防潮/防腐性能，使产品满足 C4-H 防腐等级；（3）采用环保绝缘清漆，无毒无害，产品生命周期结束后可回收价值高	选用低铁损牌号的优质硅钢片，通过合理的电磁计算及结构设计，实现较低的空载损耗值和负载损耗值	无区别
应用领域	该产品应用于新能源发电等对环保要求较高的场景。“限制类”产品应用领域局限于对环保要求不高的场景	该产品应用于海上风电领域。“限制类”产品无法应用于该领域	该产品应用于海上风电领域。“限制类”产品无法应用于该领域	该产品应用于对能效要求较高的重要工程项目。“限制类”产品应用领域局限于对能效要求不高的场景	无区别
下游客户	存在重合，但是该等产品的客户主要为大型企业客户，而“限制类”产品主要客户为对产品节能环保需求不高的用户。				无区别
产品原材料采购	发行人产品使用环保植物油作为原材料	（1）采购的铜线绝缘层更厚，耐热等级更高；（2）绝缘材料防潮耐热性能要求更高；（3）金属件强度要求更高、表面处理工艺不同，防腐效果更好；（4）	（1）采购环保绝缘清漆；（2）采购的元器件要求耐盐雾、抗振动性能更好；（3）绝缘材料防腐耐热性能要求更高	硅钢片牌号有明显差异，相同容量下的绕组铜材和铁芯硅钢使用量较多	无区别

项目	发行人变压器设备与“限制类”产品的区别				
	植物油变压器	特种海上干式变压器	敞开式干式变压器（海上风电场建设配套）	节能变压器（节能矿物油变压器、节能干式变压器）	非节能变压器
		散热器采用外循环强迫冷却器；（5）硅钢片牌号采用强度较高、铁损较低的优质片；（6）采购的元器件要求耐盐雾、抗振动性能更好			
产品标准化程度	与“限制类”产品类似，产品标准化程度较高	相比“限制类”产品定制化较高，专用于海上风电领域	相比“限制类”产品定制化较高，专用于海上风电领域	与“限制类”产品类似，产品标准化程度较高	无区别
相关市场竞争情况	与“限制类”产品类似，均为充分竞争市场，集中度不高，比“限制类”产品具有竞争优势，更加安全、环保	属于高端产品，与外资进口品牌进行市场竞争	属于海上风电领域专用产品，市场份额稳定，竞争压力小	与“限制类”产品类似，均为充分竞争市场，集中度不高，但比“限制类”产品具有竞争优势，更加节能	无区别

根据上述分析，发行人中低压开关柜设备、变压器产品（除非节能型变压器、非海上风电用变压器外）与“限制类”产品在具体制造过程、技术路线、应用领域、产品原材料采购情况、产品标准化程度或者相关市场存在一定的差异，上述产品不属于“限制类”产品的结论充分、明确、符合业界共识及行业惯例。

（三）说明核心技术的先进性，与同行业其他通用技术相比在技术手段、生产效率、产品效能等方面的优劣势，核心技术产品收入占主营业务收入的比例情况

1、核心技术的先进性

关于发行人核心技术先进性的说明具体如下：

序号	核心技术名称	行业技术发展方向	先进性的具体体现	核心技术对应的专利		
				专利类别	专利名称	专利号
1	海上风电升压干式变压器技术	（1）向深远海领域扩展，容量逐渐增大（由3~5MW发展到6~8MW）、电压等级增高（低压侧由690V升至1140V）；（2）智能化，实现无人值守；（3）降低发电成本，实现海上风电平价上网；（4）机组安装型式出现漂浮式。	（1）发行人于2021年已实现8.3MW挂网运行； （2）发行人批量供货的8MW以上产品低压侧已是1140V； （3）海上风电干变配备的智能监控保护装置技术实时采集信号，进行全面监测，提供完善的保护，实现网络远程传输，实现无人值守； （4）定制化开发了海上风电干变智能监控保护装置，其功能齐全，可以代替国外多个联合使用的装置，有效降低成本； （5）产品结构进行创新结构加强、减震设计，产品具有优异的抗振性能，可以用于漂浮式机组。	发明专利	一种海上风电升压干式变压器控制系统	201811054412.8
				实用新型	一种干式变压器用垫块及含其的干式变压器	201920448131.4
				实用新型	干式变压器冷却系统及干式变压器系统	201920465744.9
				实用新型	一种干式变压器多层式绝缘筒	202022218326.5
				实用新型	一种具有高效散热气道的箔绕线圈	201820533567.9
				实用新型	变压器压钉结构以及变压器	201920433715.4
2	海上风电升压植物油环保变压器技术	（1）容量进一步增大（5~8MW发展到12~16MW）；（2）高压并网电压等级增高（高压侧电压由35kV升至66kV）；（3）安全环保；（4）降低发电成本，实现海上风电平价上网。	（1）发行人于2021年已取得8.8MW（66kV）产品第三方测试报告，已获得批量订单； （2）采用环保可降解植物油作为变压器绝缘系统，其比目前国外品牌使用的合成脂绝缘油燃点更高，且更容易降解，更加安全环保； （3）采用强迫油外循环风冷却系统，将吸收了变压器热量的植物油抽至塔外散热冷却，与国外产品采用油-水-风冷却器不同，减少一个水风冷却交换，散热性能大幅提升，且故障点及风险降低，产品更加安全； （4）采用更高防腐等级设计达到C5-M，并可以实现机舱、平台、塔筒内等多种安装方式，为降低发电成本提供更多可能性。	实用新型	适用于海上风电的植物油变压器设备	201820521179.9
3	大容量、小型化、数字	响应国家“碳达峰、碳中和”举措，箱式变电站近	（1）箱变容量可达8,000千伏安，实现大容量箱式变电站基于“互联网+”的数字化；	发明专利	高压低压预装式变电站防冰块掉落顶盖结构	201310423009.9

序号	核心技术名称	行业技术发展方向	先进性的具体体现	核心技术对应的专利		
				专利类别	专利名称	专利号
	化箱式变电站技术	年来，在不断朝着外形小型化、单台容量大型化、数字化、智能化、节能化方向发展。	（2）采用防涡流设计、专用的强排风装置和自主研发的高压组件，实现箱式变电站的小型化和环境适应能力。	实用新型	一种防护壳以及电气设备	202021160972.4
				实用新型	一种风场箱变结构	201921028224.8
				实用新型	一种植物油组合式数字化变压器	201920510631.6
				实用新型	高压低压预装式变电站防冰块掉落顶盖结构	201320574786.9
4	光伏逆变升压一体化装置技术	高度集成化、高功率密度和低成本方案是光伏发电系统未来发展的趋势。	高度集成化设计，降低了业主投资成本和运输成本，提升了设备整体转化效率和可靠性通用性和可置换性强，解决了散热性能差、体积大等问题。	发明专利	一种光伏逆变升压一体化设备装置	201510170569.7
				外观专利	光伏逆变升压系统	201530012363.2
				实用新型	一种光伏逆变升压系统操作走廊封板改进结构	201520036907.3
				实用新型	一种光伏逆变升压系统一体化结构	201520025377.2
5	双分裂光伏并网变压器技术	为节省光伏电站的建设成本、缩短建设周期，在总装机容量一致的情况下，光伏变压器的装机台数减少，所以就出现了一台双分裂的光伏变压器代替两台双绕组变压器。行业技术发展趋势即为大容量、集成化、节能化。	（1）采用双分裂箔式绕组结构提升变压器容量； （2）采用结构紧凑的模块化集成设计方案； （3）采用优质硅钢片、高导电率导体等组件，降低变压器损耗、提高变压器效率。	实用新型	一种长圆形线圈的支撑结构	2016205557779
				实用新型	便于器身定位的油浸式变压器	2016205558979
				实用新型	一种紧凑型光伏美式变压器油箱	2016207894508
				实用新型	一种新型电力变压器吊拌	2018209785468
				实用新型	一种油浸式变压器	201620555797.6
				实用新型	一种长期过载的油浸变压器	201820560945.2
				实用新型	散热器及变压器	202022479906X

序号	核心技术名称	行业技术发展方向	先进性的具体体现	核心技术对应的专利		
				专利类别	专利名称	专利号
6	节能变压器技术	通过技术手段和材料，使变压器的空载损耗、负载损耗得到明显的降低，提高效率，降低运行自耗。	采用非晶合金材质、立体卷铁心结构及超薄硅钢片等新型铁芯材料、铁芯结构，通过电磁计算及科学合理的结构设计，大幅度降低变压器损耗，进而降低了变压器运行成本，提高运行效率。	实用新型	一种立体卷铁芯变压器夹件	201620791519.0
				实用新型	一种新型夹件及干式电力变压器	201820541657.2
				实用新型	一种采集数字化信号配电变压器	201820533410.6
				实用新型	一种用于变压器的绝缘结构	201620555581.X
7	40.5kV 海上风电充气环网柜技术	（1）风电装机容量逐渐增大，升压系统设备逐步实现替代进口或合资品牌的产品； （2）智能化； （3）高可靠性。	（1）主要技术参数（额定电流 1250A，额定短时耐受电流 25kA/4s），负荷开关机械寿命可达到 10,000 次，较同行业（一般为 5000 次）提高 1 倍，系统容量方面达到国际领先水平； （2）引入专用的智能监控及保护装置（智能 IED），实现智能化运行； （3）行业内率先完成了基于硫化氢气体环境下的密封圈加速老化试验，验证密封圈使用寿命情况。	实用新型	充气柜主开关的推进装置	201922216496.7
				实用新型	一种固封极柱与隔离开关的组合部件及应用其的充气柜	202020681396.1
				实用新型	一种转接绝缘部件及应用其的电气设备、充气柜	202020681427.3
				实用新型	一种海上升压系统 SF_6 充气柜	202021648475.9
				实用新型	互感器组件及电压互感柜	202121936243.8
				实用新型	泄压机构及开关柜	202121936241.9
8	40.5kV 环保气体绝缘开关设备技术	（1）环保化，采用低压力干燥空气绝缘技术取代 SF_6 等温室气体；（2）小型化。	（1）选取低压力干燥空气替代 SF_6 气体作为主绝缘介质，绿色环保； （2）综合运用了小型化真空灭弧和环氧固封技术，柜体体积较小（柜宽仅 800mm），重点解决了狭小空间内开关设备绝缘可靠性问题。	实用新型	一种传动离合设备及应用其的三工位开关	201922293605.5
				实用新型	一种均压罩及含其的开关组件	201920823275.3
				实用新型	一种间距可调的试验装置	201822207170.3
				实用新型	一种三位置隔离开关与断路器之间的机械联锁	202023197442.X
9	小型智能化手车式开关	向智能化、模块化、小型化方向发展。	（1）中置手车柜尺寸仅为 550mm 宽，通过开发异性母线和异性绝缘盒等方式保证绝缘，小型化	发明专利	一种智能 IED 控制开关柜的软件保护方法	201611248454.6

序号	核心技术名称	行业技术发展方向	先进性的具体体现	核心技术对应的专利		
				专利类别	专利名称	专利号
	设备技术		的设计理念，节约 40%的配电空间，减少基建成本；同时采用集保护、测量、控制、通讯等多功能于一体的智能 IED，实现一键顺控； （2）底盘车、接地开关具有远方/就地状态下的电动及手动操作；母线室，电缆室，上下触头在线测温，实时监测柜内主回路温度情况，并有异常报警功能；配有可视化系统监测断路器摇进摇出位置和接地开关分合闸情况，并配有综合保护，具有过流、速断等功能。	实用新型	一种用于开关柜的智能电子设备	201621470905.6
				发明专利	一种机电多重锁止的开关室底盘车装置	201710928785.2
				实用新型	一种电气多重锁止的开关室底盘车	201721297043.6
				实用新型	一种多功能集成配电系统	201820871869.7
				实用新型	导轨连锁机构	202021949060.5
				实用新型	联锁活门机构	202021948562.6
				实用新型	活门机构及配电柜	202121655323.6
				实用新型	活门装置及母线柜	202122087834.9
				实用新型	接地联锁装置及开关柜	202122085263.5
				实用新型	后门联锁装置及开关柜	202122087886.6
10	海上风电专用低压柜技术	（1）由近海风力发电走向远海风力发电，由基础固定式变为漂浮式；（2）容量逐渐增大（由 3~5MW 发展到 6~16MW）、电压等级增高、电流增大，保证可靠性；（3）降低整机成本，实现海上风电平价上网	（1）开发一款 1.14kV 及以下海上风电开关设备，制定其相关团体标准； （2）加强产品结构强度、减振和支撑设计，使产品适合海上漂浮式平台环境应用的多种综合性问题； （3）在高湿高热的海上，采用高防护与散热除湿结构设计，保证产品大电流情况下也满足环境运行要求； （4）实现智能监控，远程控制，保证产品的质量。	实用新型	一种框架开关防误合闸控制系统	201920836763.8
				实用新型	海上平台开关设备	202021271265.2
				实用新型	大电流断路器设备的通风系统	201420018209.6
11	轨道交通专	（1）国产化、自主化；	（1）采用结构强度高、柜体抗动热稳定性能强的	实用新型	操作安全闭锁装置	202020021747.6

序号	核心技术名称	行业技术发展方向	先进性的具体体现	核心技术对应的专利		
				专利类别	专利名称	专利号
	用直流开关设备技术	（2）要求绝缘性能更好，更加稳定可靠，维护更加便利。	开关柜型材结构，产品稳定性好，不易变形； （2）设计了更好的绝缘技术方案，产品绝缘性能好，短路工况下的关合和开断能力强，产品更加可靠； （3）设计了新型负极柜回路结构，方便人员进入柜内安装、调试、维护； （4）设计了更加安全可靠的联锁、闭锁装置，更好地保护人员安全。	实用新型	一种开关柜之型材	201821962081.3
				实用新型	一种带环形主回路结构的负极柜	201821961398.5
				实用新型	柜门联锁装置及馈线柜	201921565536.2
				实用新型	一种柜顶自动复位泄压装置	201921565449.7
12	轨道交通专用三工位可视化接地系统技术	（1）操作便利，提高检修效率，降低用工成本； （2）更加安全可靠，减少设备与人身伤害。	（1）产品集供电、接地检修两种功能于一体；可全自动化操作、全程可视化，可替代传统的人工挂拆地线和可视化接地装置方案；产品工作效率更高、更加安全可靠； （2）采用了高耐受电流单刀三工位隔离开关设计方案，有效避免了市场产品存在的供电与接地之间的误操作，保证了设备与人身安全； （3）研制了接触网供电、接地以及越区联络三种功能于一体的组合柜改变了市场上只有越区、供电两种功能组合柜的现况，提供了更方便的检修方式。	实用新型	一种接触网用的供电接地一体设备	201922427354.5
				实用新型	接触网用的供电、接地以及越区联络的一体化开关柜	202021967348.5
13	中低压开关设备设计和集成技术	提升产品智能化与产品质量可靠性，降低运维成本。	（1）中压开发出集保护、测量、控制、在线状态监测、运行环境监测、通讯等多功能于一体的智能 IED； （2）低压开发出可采集电压电流温度于一体的智能模块； （3）一二次集成，可配置不同通讯功能，无线通讯、CAN 总线、485 通讯、网线等，减少二次线	发明专利	一种高防护式低压配电柜顶盖	201410012804.3
				发明专利	多进线多母联低压配电系统的电气联锁装置	201510508350.3
				实用新型	中压电柜行程开关安装结构	201420018242.9
				实用新型	一种应用于中压电柜的装配式母线室大弯板	201420038623.3

序号	核心技术名称	行业技术发展方向	先进性的具体体现	核心技术对应的专利		
				专利类别	专利名称	专利号
			接口； （4）研发出智能云平台软件和手机 APP，运用互联网技术对开关设备的数据进行监测、分析及预警，作为设备不定期检查和检修维护计划的重要参考依据； （5）针对不同行业和用户需求，综合利用多种技术，解决了行业内中低压开关设备普遍存在 IP 防护与抗燃弧设计等问题； （6）开关设备的防涡流设计、散热设计、抗振动设计、防腐蚀设计、高海拔设计等特殊适应性设计方案。	实用新型	中压电柜柜顶小母线箱结构	201420052441.1
				实用新型	一种中压电柜的泄压板及防尘板结构	201420098617.7
				实用新型	一种智能化中压断路器	201520684090.0
				实用新型	数据中心内具有定位导向结构的中压设备门	201620600627.5
				实用新型	一种联锁机构以及开关柜	202120561384.X
				实用新型	一种活门机构以及开关柜	202120205309.X
				实用新型	一种具有接地开关传动联锁功能的开关柜	202120170603.1
				实用新型	一种活门装置以及开关柜	202120553591.0
				实用新型	一种能够锁定操作的联锁装置及开关柜	202120727347.1
				实用新型	一种防燃弧的门锁装置及开关柜	202121772855.8

2、与同行业其他通用技术相比在技术手段、生产效率、产品效能等方面的优劣势

序号	核心技术名称	与同行业其他通用技术相比的优劣势		
		技术手段	生产效率	产品效能及其他相关特性
1	海上风电升压干式变压器技	（1）进行特殊散热风道、引流设计，配置强迫外循环水风冷系统，保证产品可以在密闭环境有效散热；	生产控制精度更高工序复杂，产品价值较高，相比其他通用技	（1）相比较通用技术，可以实现密闭环境下不需要额外散热条件进行安全可靠运行； （2）防腐能力强达到 C4-H，涂层及工艺处理不同于普通产

序号	核心技术名称	与同行业其他通用技术相比的优劣势		
		技术手段	生产效率	产品效能及其他相关特性
	术	（2）针对海上大气腐蚀情况，设计特殊防腐方案，并采用试验验证防腐效果； （3）规划全面的产品的过程控制计划，涉及到图纸、采购规范、来料检验标准、过程检验标准、产品质量接收标准等，规定每道工序合格标准，制定详细的质量控制计划； （4）开发定制变压器智能保护装置，其功能更契合本产品运行环境及特性，功能齐全，可以代替国外多个装置联合使用，进行全面监测。	术产品投入产出比更高	品，其他通用技术产品较难承受腐蚀性大气环境； （3）制造工艺优化，部件生产及组装精度更高，图纸中会注明公差要求，相比通用技术，本产品可靠性更高； （4）运行状态可以实时掌控，智能进行数据分析、安全保护措施齐全，通用设计的产品需要人员值守，定期查抄数据进行维护处理，检测成本较高。
2	海上风电升压植物油环保变压器技术	（1）采用高燃点绝缘油，制定高标准防火措施，提供变压器的安全可靠性； （2）研制更高防腐等级的喷涂方案，包括油箱及元器件； （3）采用紧凑型设计技术，研究各种绝缘材料耐油性能及与油相容性测试，找到最佳设计匹配度； （4）采用特殊线圈结构设计及器身屏蔽设计，降低大电流产品产生的杂散损耗。	生产控制精度更高工序复杂，相比其他通用技术产品投入产出比更高	（1）防火性能比通用技术制造的产品更高，产品更安全； （2）海上风电升压植物油变压器产品防腐能力强，涂层及工艺处理不同于普通产品，防腐等级达到 C5-M，普通产品一般满足 C1~C4； （3）海上风电升压植物油变压器体积较普通产品更小，结构紧凑可以进出塔筒门，强迫油循环冷却；普通产品采用散热片自冷，体积庞大，且容易漏油； （4）海上风电升压植物油变压器运行状态可以实时掌控，智能进行数据分析、安全保护措施齐全，通用设计的产品需要人员值守，定期查抄数据进行维护处理，检测成本较高。
3	大容量、小型化、数字化箱式变电站技术	（1）针对箱变小型化要求，开发箱变专用的 SF_6 充气组件，将高压开关等集成在 SF_6 充气组件内； （2）开发利用微水、局放、油位、油温、机械特性、无线测温、环境监测等智能传感器； （3）对智能传感器的输入数据进行综合分析，评估诊断箱变实时状态、寿命损失、控制策略，进一步提升箱式变电站的智能化、数字化水平。	与其他通用技术产品差别不大	（1）将箱变的体积减小，而且高压开关集成在 SF_6 充气组件内不易受运行环境和海拔的影响，保证产品运行可靠； （2）随着容量的提高和体积的减少，箱式变电站的成本也会相应下降。目前行业内厂家生产的箱式变电站容量多为 3,000 至 4,000 千伏安，公司可生产容量达 8,000 千伏安的产品； （3）市场上箱式变电站数字化程度较低，仅涵盖数据收集和简单控制功能，无法满足客户对箱式变电站维护便利化的需求。公司通过对传统箱式变电站与先进传感器技术、通讯技

序号	核心技术名称	与同行业其他通用技术相比的优劣势		
		技术手段	生产效率	产品效能及其他相关特性
				术和电子技术的创新性结合，开发了主动预防及故障分析模型，使箱式变电站具备了实时状态监视、状态评估诊断、运行寿命损失评估、与站控层系统交互、智能优化策略网络化及一体化集成测、控、检、计、保的功能，实现了大容量箱式变电站基于“互联网+”的数字化； （4）箱式变电站容量越大，散热问题越突出。相较通用技术的产品，本核心技术产品通过将变压器器身和散热器外露，并采用防涡流设计以及专用的强排风装置，解决了大容量箱式变电站的散热难题。
4	光伏逆变升压一体化装置技术	（1）系统层面优化集成一体化设计，将直流柜、逆变器、箱变和集装箱按照单一产品设计； （2）电气控制、软件算法、设备保护和监控采用一套系统； （3）直流柜侧与逆变器直流侧集成，逆变器交流侧和箱变侧集成，用铜排替代电缆； （4）使用特殊的防尘散热设计。	与其他通用技术产品差别不大	（1）提升发电效率，同时减少重复器件成本，减少故障点，降低成本，提升安全性和使用寿命； （2）逆变升压一体化设计、统一监控，兼容性更好，可靠性更高，维护性更强，且运输吊装方便； （3）解决现场散热及防风沙难题； （4）逆变升压一体化装置的预制化模式，可以：①为客户减少土建建设及施工周期；②省略掉直流柜与逆变器之间，逆变器与箱变之间的电缆及电缆连接工序；③减少电气设备起吊、安装及调试工序和施工时间，进而为客户节约了投资成本，提升投资收益。
5	双分裂光伏并网变压器技术	（1)双分裂变压器设计除关注到短路阻抗计算，也要对分裂阻抗、半穿越阻抗、分裂系数精准计算，使双分裂变压器满足安全的运行； （2）双分裂变压器采用轴向分裂结构，低压采用铜箔绕组，高压分段层式结构，可有有效提供提高变压器的抗短路能力、同时不影响生产效率；无论是一组逆变器发电、还是两组逆变器发电都将不影响到变压器的可靠性；	生产单台双分裂光伏变压器比生产两台双绕组变压器生产效率提高	（1）单台双分裂光伏变压器的空载损耗、负载损耗比行业通用的两台双绕组变压器总损耗减少，设备投资成本降低，土地占有及安装施工成本节约 50%。变压器也可选用节能型变压器，使变压器在运行当中进一步节能节电； （2）行业内同类产品存在容量小、体积大、散热差、成本高等问题，公司通过采用双分裂箔式绕组结构，达到两组逆变器同时或分时输入负荷，变压器容量提升； （3）采用结构紧凑的模块化集成设计方案，在产品体积减小

序号	核心技术名称	与同行业其他通用技术相比的优劣势		
		技术手段	生产效率	产品效能及其他相关特性
		（3）双分裂变压器两组低压绕组引出线单独通过套管引出，两组高压绕组并联后将引线单独接出。 （4）对独立绕组单独进行测温及监控。		的同时降低了成本、运输和现场安装便利； （4）通过先进的能效设计理念，采用优质硅钢片、高导电率导体等组件，降低变压器损耗，提高变压器效率； （5）可靠性更强。
6	节能变压器技术	（1）在变压器设计阶段合理规划铜铁比例，设计选用恰当的硅钢片牌号及设计磁密来有效降低空载损耗；为使变压器的负载损耗降低需在设计时合理选用导线规格以及导线绝缘； （2）变压器不同的结构设计可以抑制附加损耗的增大，如通过引线布置减少漏磁、油箱布置减少杂散损耗，最终降低负载损耗； （3）通过自动剪叠片技术减少硅钢片的损伤，可有效降低变压器的空载损耗；通过自动绕线机能更加的保证生产的绕组尺寸均匀、尺寸紧实，减少直流电阻、降低负载损耗； 通过以上手段可以达到节能变压的技术要求，运行成本更优。	产品制造工艺流程未发生明显变化，与其他通用技术产品差别不大	相比通用技术产品，节能变压器空载损耗、负载损耗有明显降低，运行效率更高，节能节电。
7	40.5kV 海上风电充气环网柜技术	（1）真空断路器或负荷开关与三工位隔离开关高度集成一体式主开关； （2）优化温升及散热设计，一次回路的竖直布置，建立固封极柱的局部对流，加大导体和局部外壳的表面热辐射； （3）运用充气箱体实现整体更换的设计方案，且充气箱体后部设计有专门的可拆卸封板。	负荷开关和断路器方案标准化，通用化水平更高，生产组织和装配效率更高	（1）主开关本体和操作机构通过一个刚性本体共同布置，机械特性更加稳定，整体进入气箱，装配更加便利； （2）额定电流 1250A，高于同行水平（630A）； （3）极端故障情况下的维护性更好，例如在较小故障下，通过可拆卸封板快速更换零件，在极端事故下快速更换气箱，现场检测后恢复运行，可大大缩短停电维修时间，减少事故损失； （4）产品同时满足 IEC\GB\DL 标准，更加适应国内应用需求。

序号	核心技术名称	与同行业其他通用技术相比的优劣势		
		技术手段	生产效率	产品效能及其他相关特性
8	40.5kV 环保气体绝缘开关设备技术	（1）使用低压力干燥空气作为主绝缘介质； （2）小型化真空开断技术应用； （3）真空断路器和三工位开关一体式布置。	真空断路器和三工位开关一体式布置，模块化程度高，有利于批量生产组织	（1）充气隔室额定压力（相对值）0.04MPa，密封性能更加容易实现，安全性能更要有保障； （2）真空断路器应用固封极柱技术，采用相对成熟的操作机构技术，装配便利，内部连接相对简单； （3）柜宽只有 800mm，占地面积小，尤其适用于预制舱式变电站的使用。
9	小型智能化手车式开关设备技术	（1）真空断路器采用环氧固封技术，代替原有绝缘筒结构，使结构更紧凑，实现小型化。同时利用 APG 真空浇注环氧技术开发连体绝缘子，代替普通绝缘子，使接地开关刀头相间及对地的绝缘距离加大，使小型化柜满足行业标准要求的空气绝缘距离≥125mm。 （2）配置集保护、测量、控制、在线状态监测、运行环境监测、通讯等多功能于一体的智能 IED； （3）智能开关柜将传感器技术、电子技术、通讯技术和中压开关设备相结合，开发出可配置底盘车、地刀具有远方/就地状态下的电动、手动操作，电机电流监测功能；同时可配置视频监控、声表面波测温、局放检测、温湿度检测、断路器机械特性检测、一键顺控完成送电/停电操作、远程监控等功能。	模块化设计，与其他普通技术产品相比生产效率较高	（1）智能开关柜体宽度仅为 550mm，小型化的设计为客户节省了 40%的配电空间，减少基建成本；。 （2）解决目前开关柜仪表室设备数量多，通讯接口、通讯协议不统一，兼容性差，使用、检修繁杂等问题。 （3）实现了开关设备实时在线状态监测、智能程序化操控，运用互联网技术实现开关设备智能云端及手机客户端监控，让客户随时随地轻松实现在线远程运维。同时优化能源使用和提升管理效率，让用电变得更安全、更高效、更智能。
10	海上风电专用低压柜技术	（1）产品壳体采用特殊金属材料，表面使用防腐蚀粉末进行分层静电喷涂； （2）产品采用特殊工艺处理的紧固件，并在紧固后对痕迹进行处理； （3）要求产品元器件按要求进行特殊处理，并	与其他通用技术产品差别不大。	（1）产品相比通用技术产品的防腐等级满足盐雾 680h，更适用海上环境要求，提升使用年限； （2）产品采用特殊工艺处理的紧固件，并在紧固后对痕迹进行处理，提高抗腐蚀能力，提升使用年限； （3）要求产品元器件按要求进行特殊处理，并在安装后痕迹

序号	核心技术名称	与同行业其他通用技术相比的优劣势		
		技术手段	生产效率	产品效能及其他相关特性
		在安装后痕迹进行处理； （4）产品采用特殊密封和除湿设计，内设通风系统，冷风从外部进入，并过滤干燥，流过器件和母线，达到除凝露和降低温升目的； （5）针对未来漂浮式风机用低压开关设备，创新性使用半焊接与螺栓安装及外部支撑形式框架。		进行处理，提高抗腐蚀能力，提升使用年限； （4）产品采用特殊密封和除湿设计，较常规产品提升防护等级、防盐雾同时达到散热效果，有效除湿，提升产品质量； （5）完成海上低压开关设备企业标准与团体标准建立，对1140V 电压系统绝缘性能做了要求，提升了产品额定电压到1140V，确定了产品性能参数，全面超过常规要求； （6）创新性使用半焊接与螺栓安装及外部支撑形式框架，较常规产品提升了抗振动、冲击、摇摆及碰撞等机械环境性能，使产品满足海上漂浮式风电使用需求，保证了产品质量。
11	轨道交通专用直流开关设备技术	（1）设计了结构强度高的新型直流开关柜型材结构，可取代结构稳定性差的 C 型材结构； （2）设计了一种安全可靠半直角梯形柜门机械闭锁联锁装置，可替代传统的复杂闭锁机构； （3）研制了一种实用性强的新型环型负极柜主回路结构，便于安装维护； （4）设计了绝缘性能更好的绝缘设计方案。	与其他通用技术产品差别不大	（1）设计的闭锁联锁装置更加安全可靠，较通用技术产品结构简单，故障率低； （2）研制的负极柜主回路结构较传统负极柜结构设计简洁、人员可进入柜内，便于安装、维护； （3)产品耐受电压可达 OV4 等级，优于通用技术产品的 OV3 等级； （4）产品关合开断能力可达 90kA，优于通用技术产品的 80kA，性能更好； （5）市场产品大部分为合资品牌产品，无自主知识产权，成本高；本产品为自主研发产品，升级维护方便，成本低。例：研发的 PLC 保护装置可替换部分进口保护装置，降低成本。
12	轨道交通专用三工位可视化接地系统技术	（1）产品集供电、接地检修两种功能于一体，可替代传统的人工挂拆地线和可视化接地装置方案； （2）采用了高耐受电流单刀三工位隔离开关设计； （3）研制了接触网供电、接地以及越区联络三种功能于一体的组合柜改变了市场上只有越区、	与其他通用技术产品差别不大	（1）产品同时实现了供电、接地检修功能；而通用技术产品只有单一功能； （2）全自动化操作，避免了传统人工挂拆地线方案存在的效率低下、安全隐患大、人力资源浪费等问题； （3）采用三工位隔离开关设计，开关位置具有唯一性，避免了接地、供电同时误操作故障，保障了操作人员人身安全； （4)产品耐受电压可达 OV4 等级，优于通用技术产品的 0V3

序号	核心技术名称	与同行业其他通用技术相比的优劣势		
		技术手段	生产效率	产品效能及其他相关特性
		供电两种功能组合柜的现况； （4）设计了绝缘性能更好的绝缘设计方案		等级，产品性能更好； （5）一台产品可直接实现原来两种产品的功能，解决了原来产品存在的系统冗杂、安全隐患大、可靠性低、效率低的问题。
13	中低压开关设备设计和集成技术	（1）在中压开关设备方面：①配置集保护、测量、控制、在线状态监测、运行环境监测、通讯等多功能于一体的智能 IED；②开发出可配置底盘车、地刀具有远方/就地状态下的电动、手动操作，电机电流监测功能；③可配置视频监控、红外测温、射频测温、声表面波测温、局放检测、温湿度检测、智能除湿、弧光检测、断路器机械特性检测、一键顺控完成送电/停电操作、远程监控、断路器分合闸线圈电流监测等功能； （2）低压开关设备方面：开发出可采集电压电流温度于一体的智能模块； （3）研发出智能云平台软件和手机 APP，运用互联网技术对开关设备的数据进行监测、分析及预警，作为设备不定期检查和检修维护计划的重要参考依据； （4）配置铜排测温、环境测温、湿度检测、倾斜状态检测等； （5）模块化生产，减少二次配线工作量提高生产效率； （6）可配置不同通讯功能，无线通讯、CAN 总线、485 通讯、以太网等。	（1）在中压柜方面，智能化组件安装和传统技术组装类似，能够在完成智能化的同时不影响生产效率。由于减少了二次电缆接线能够提高部分效率； （2）在低压柜方面，采用模块化，功能集成化，组件式安装，生产过程扁平化，一次二次同步或部分异步生产，减少了等待过程和部分复杂配线过程，提高了整体的生产效率	（1）中压柜：①提升设备信息感知能力，能够查看传统柜难以检测的信息，如铜排节点温度、触头温度、内部弧光放电情况、断路器及手车运动视频、断路器分合闸机械特性等；②提升操作便捷性，可以一键顺控分合闸，或者电动操作底盘车遥入遥出、接地刀分合等，减少人工直接操作；③提升了人员、设备安全性，柜子内部信息实时监控，减少未知信息误判误动开关柜，人员电动操作可以离开柜子，免除人身伤害；④提升运维可靠性，开关柜内关键信息均采集的情况下，能够准确反映开关柜运行状态，同时依据记录的信息可以准确的有针对性的维护开关柜；⑤提升运维便捷性，IED 画面直观感高、操作简单，同时支持平台式查看设备各部件状态信息，能够实时查看，远程查看等。 （2）低压柜：①提升设备信息感知能力，能够查看传统柜难以检测的信息，如内部铜排节点温度、柜内湿度、电压、电流等；②提升运维便捷性，设备模块化，易查看故障点，易维护柜内模块；③提升运维可靠性，能够清楚设备运行温度，提前处理可能存在的问题，能够记录设备历史温度、电压、电流等信息，准确把控设备运行状态。

3、核心技术产品收入占主营业务收入的比例情况

公司的核心技术广泛应用于箱式变电站、成套开关设备、变压器三大系列主要产品的生产中。报告期内，公司核心技术产品收入占主营业务收入的比例分别为 96.40%、98.43%和 97.80%。发行人核心技术实现了较好的产品转化，具有一定的应用创新属性，符合创业板创新驱动发展的战略定位。具体情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
核心技术产品收入	194,197.88	162,034.58	97,820.55
主营业务收入	198,575.66	164,612.25	101,476.19
核心技术产品收入占比	97.80%	98.43%	96.40%

（四）结合在研项目的具体情况、研究阶段、研究目标、前期研发项目的技术成果投入转化情况等，进一步分析说明目前发行人在研项目规模是否与发行人生产规模及技术升级需求相匹配，在研项目数量与同行业可比公司相比是否存在较大差异。

1、说明目前发行人在研项目规模是否与发行人生产规模及技术升级需求相匹配

（1）在研项目的具体情况、研究阶段、研究目标、前期研发项目的技术成果投入转化情况

发行人在首次申报的招股说明书“第六节 业务与技术”之“五、公司研发与技术情况”之“（三）研发情况”披露的在研项目数量仅为 3 个（截至 2021 年 6 月 30 日），主要系发行人为便于投资者阅读，对在研项目选取标准为预计研发投入超过 1,500 万元的重要项目，如按照 150 万元以上的标准，发行人在研项目数量情况为：

时间	截至 2021.6.30	截至 2021.12.31	截至本审核问询函回复出具日
在研项目数量（项）	9	2	12

注：发行人 2021 年年末的在研项目数量较少，主要系较多项目在 2021 年底前完成结项。

截至本审核问询函回复出具日，发行人预算研发投入高于 150 万元的在研项目情况如下：

序号	项目名称	具体情况及研发目标	对应公司主要产品类型	研究阶段	前期研发项目的技术成果投入转化情况	预计投资总额（万元）	在研项目与产品升级迭代路径符合情况
1	110kV 海上风电升压油浸式变压器的研制	随着海上风力发电设备单机容量进一步加大，风机并网电压有望从目前的 35/66kV 提升到 110kV，本项目拟开发用于海上风电机端的 110kV 的升压油浸式变压器。 预计 2022 年 12 月制造样机，获得第三方测试报告。	植物油变压器	方案设计阶段	已申请一项发明专利：一种户外母线系统及光伏母线装置（202210135923.2）；一项实用新型专利：低压柜封板方案（202220266186.5）	820.00	海上风电向大容量、高电压的方向发展，该项目进行提前预研符合行业发展趋势，为现有产品迭代发展方向。
2	大容量漂浮式海上风电升压变压器研制	本项目主要研制海上风电升压系统匹配的变压器，包含主变压器及辅助变，应用于漂浮式机组，具体包括： （1）研究漂浮式海上风电机组变压器的各种可能性，包括不限于安装在塔筒内、机舱上、外部平台等；（2）实现大容量海上风电机组变压器典型容量（5MW~16MW）机型系列的开发，满足海上风电领域发展技术需求，为该领域前沿风机技术提供升压设备技术；（3）该等变压器低压侧	海上风电升压干式变压器、海上风电升压油浸式变压器、漂浮式海上风电电源干式变压器	制作各种基础样机，并陆续测试验证中：（1）已完成部分测试验证（比如机舱内振动测试，极端环境适应性测试等），其中，5.5MW 固定式机舱干变研制及性能考核已完成；（2）漂浮式海上风电机组的 550kVA 干式电源变压器完成测试并挂网；（3）完成 13.2MW 固定式海上风电塔筒内 35kV 升压干式变压器研制，正在测试中；（4）18.7MW 漂浮式海上风电升压干式变压器样机已试制，正在测试中；（5）完成 8.8MW 海上风电塔筒内 66kV	（1）5.5MW 固定式机舱干变已有批量订单；（2）7.1MW~8.8MW 固定式海上风电升压干式变压器获得批量订单；（3）8.8MW 海上风电塔筒内 66kV 升压植物油变压器获得批量订单；（4）两项实用新型专利已获授权：垫块组件及变压器（202120313558.0），电抗器铁芯柱（202122237259.6）；（5）已申请一项发明专利：一种具有加热功能的植物油变压器（202210003016.2），及一项实用新型专利：一种风电用油浸式变压器（202220376	1,565.00	发行人从 2018 年开始研制海上风电升压变压器，但是几年来主要研制塔筒内安装的的容量在 3MW~8MW 之间。随着海上风电技术的发展，海上风电的机组形式/变压器安装位置均发生变化，最终将实现超大容量远海漂浮式机组，这就需要产品技术实现质的飞跃，不再是单一的塔筒内安装的干式变压器，将出现平台、机舱安装的油浸式变压器，且振动环境及气候条件明显发生变化。因此研究本项目与发行人原

序号	项目名称	具体情况及研发目标	对应公司主要产品类型	研究阶段	前期研发项目的技术成果投入转化情况	预计投资总额（万元）	在研项目与产品升级迭代路径符合情况
		电压等级包括 690V~1140V，高压侧电压等级包括 35~66kV,变压器绝缘及冷却介质包括空气及绝缘油脂。		升压植物油变压器研制及测试；（6）正在进行 12.1MW 海上风电平台式 66kV 升压植物油变压器设计等	198.3）。		有的海上风电升压变压器产品的升级迭代路径是相符的。
3	加氢站设备研发及系统集成	研发涉及主要设备包括：氢气压缩机、加氢机、卸气柱、储氢设备、站控系统、管道、阀门等配套的设备和加氢站的建设集成，其中压缩机、储氢罐、加氢机为关键核心设备，需要重点解决加氢站整体设备的研发引进、系统集成和逻辑工艺控制。2022 年目标完成试验样机试制，获得试验认证，争取首套加氢设备样机项目交付。	新产品：加氢站设备	技术方案评审	暂无	1,080.00	氢能作为新能源行业新兴的发展领域，具有一定的市场前景，公司提前进行技术积累。
4	12kV~24kV 环保型环网开关柜的研制	本项目在 SF_6 全绝缘环网柜系列的基础上，研究采用干燥空气作为主绝缘介质，具备环保特性，避免 SF_6 的使用和污染，产品的可靠性和尺寸上与 SF_6 充气柜相近。	充气式中压环网柜	现阶段处于方案开发阶段，包括核心元件开发，电场仿真分析，柜体结构方案开发及强度仿真分析。	已申请 6 项实用新型专利：（1）一种绝缘梁（202220 2036629）；（2）隔离开关及开关柜（20222019159 15）；（3）一种配电柜（2 022201451037）；（4）一种接地防止合闸的联锁装置及开关柜（20222084976	595.00	该项目响应国家环保政策，在现有智能化产品的基础上进一步提升其环保特性，符合现有产品迭代发展方向。

序号	项目名称	具体情况及研发目标	对应公司主要产品类型	研究阶段	前期研发项目的技术成果投入转化情况	预计投资总额（万元）	在研项目与产品升级迭代路径符合情况
					8.6）；（5）一种接地开关与柜门的联锁装置及开关柜（202220620032.1）；（6）一种用于断路器与隔离开关的联锁装置及开关柜（202220850226.0）		
5	硅橡胶浇注干式变压器的研制	本项目属于环保节能产品研制，将代替现有的环氧树脂浇注干式变压器，不仅节能环保，损耗降低，同时绝缘系统耐受高温等级可以达到C级，远高于环氧树脂系统的H级，且在生产过程不会产生有毒气体、粉尘及废料。 预计2022年12月完成样机的生产、测试，并取得挂网运行业绩。	特种干式变压器	技术调研阶段	已申请一项实用新型专利：一种变压器阀门更换装置（202220376197.9）	425.00	本项目研发产品相比现有产品更加高效节能，耐热等级更高，同时损耗相比更低，为现有产品迭代发展方向。
6	126kV气体绝缘金属封闭组合电器的研制	本项目研发一款110kV高压组合电器产品，包含灭弧室、隔离开关、接地开关、电流互感器外壳、主母线、汇控柜等模块的组装设计。 预计2022年完成试验样机试制，取得型式试验报	新产品：高压组合电器	现阶段进行市场、技术调研，确定设计方案	暂无	735.00	该项目主要在市场上现有的110kV组合电器产品的基础上进行小型化升级，使其更加适用于海上风电和预装式变电站的需求，该产品的开发符合国家风电高电压的发展的趋势，也为后续环境

序号	项目名称	具体情况及研发目标	对应公司主要产品类型	研究阶段	前期研发项目的技术成果投入转化情况	预计投资总额（万元）	在研项目与产品升级迭代路径符合情况
		告，同时协助质量部门完善新增零部件检测规范，协助生产部门建立初步的样机生产线。					友好型产品打下基础。
7	模块化升压站的研制及应用	本项目将 110kV-220kV 新能源升压站进行模块化设计，在模块化的基础上进行预制化安装和调试，降低现场安装进度和提升安装质量。模块化升压站一般包括：一次舱、二次舱、SVG 舱、GIS 舱和变压器舱等。 预计 2022 年 12 月完成模块化升压站的研制。	新产品：GIS（气体绝缘金属封闭开关设备）预制舱	方案设计阶段	暂无	590.00	模块化升压站相对传统安装建设方式的优势在于：（1）现场施工量小，预制舱模块化安装，直接就位外部接线完成即可；（2）基础成本低，现场只需做一个预制舱的整体基础，不需考虑单设备多处基础，整体工期，材料，人工都相对传统户外级设备更低；（3）设备防护高：预制舱整体防护达到 IP54，设备在舱内不需担心环境问题影响设备正常运行，符合当前行业发展趋势。
8	12kV 环保气体绝缘开关柜的研制（C-GIS）	本项目研发产品为 12kV 环保气体绝缘开关设备（C-GIS），预计 2022 年底之前完成试验样机试制，取得型式试验报告。	充气式中压环网柜	方案设计阶段	暂无	350.00	该项目响应国家环保政策，在现有智能化充气柜产品的基础上进一步提升其环保特性，符合现有产品迭代发展方向。
9	40.5kV 大容量充气	自主研发 40.5kV 大容量充气柜开关柜，开展 250	充气式中压环网柜	完成三维总装设计并进行评审，正在完善三维图细节	暂无	365.00	该项目为在现有小容量产品基础上的改进，主要

序号	项目名称	具体情况及研发目标	对应公司主要产品类型	研究阶段	前期研发项目的技术成果投入转化情况	预计投资总额（万元）	在研项目与产品升级迭代路径符合情况
	开关柜的研制	0A/31.5kA、3150A/40kA等系列整体方案构思、结构及电气设计，完成建立生产条件，样机试制，最终取得型式试验报告		设计和出图中			研究大容量产品，符合现有产品迭代发展方向。
10	72.5kV气体绝缘金属封闭组合电器（GIS）系列化	（1）基于海上应用的特殊场景，完善其在特殊环境下使用，并获得振动、摇摆、三防报告； （2）鉴于现有微正压结构的特点，其尺寸比普通的GIS产品稍大，通过弹操机构和双隔离方案等措施，优化柜体尺寸； （3）基于未来大容量的发展，进行大电流（2500A）方案的研发，完善产品方案。	新产品：高压充气式开关柜	工程项目小批量试产，结构持续优化设计和验证中	（1）72.5KV 1250A产品已开发完成，将于2022年投放市场； （2）已申请两项发明专利：一种真空断路器用绝缘筒装置（202210065130.8），一种绝缘开关柜（202210248892.1）；一项实用新型专利：一种多隔离开关组合的充气柜（202220471681X）	550.00	海上风电行业机组容量越来越大，带动成套设备的容量越来越大，原有35kV充气柜已经不能满足需要，提出了对72.5kV电压等级的设备需求。该项目根据行业发展需求进行研发。
11	1.5kV及以下断路器及成套开关柜的研制	本项目是针对新能源行业研发一种2kV以下的中压断路器及相配套开关柜产品，包含断路器、保护、柜体结构等配套辅件。 预计2022年完成产品样机试制，取得委托试验报告	中低压开关设备	现阶段正进行柜体结构方案调整，样机试制阶段	已申请一项实用新型专利：一种海上漂浮式风力发电用成套设备及支撑结构（2022202075873）	330.00	该项目主要开发一种高电压、高分断、极限分断次数高的产品，针对新能源行业低压产品进行迭代，破解现新能源行业同类寿命较短的问题。

序号	项目名称	具体情况及研发目标	对应公司主要产品类型	研究阶段	前期研发项目的技术成果投入转化情况	预计投资总额（万元）	在研项目与产品升级迭代路径符合情况
12	电抗器系列化的研制	开发满足新能源发电、储能，智能电源等板块需求的电磁元件和电抗器	新产品：电抗器	样品试制阶段	暂无	348.00	本系列产品填补公司在整流滤波单元的短缺，同时在新兴领域有广泛运用。

（2）发行人生产规模、研发项目数量及研发费用的匹配情况

报告期内，发行人生产规模、全部研发项目的数量（在研项目及当期已完成的项目）及研发费用的匹配情况如下：

单位：台、万元、项

年度	2021 年度			2020 年度			2019 年度		
	产量	研发费用金额	研发项目数量	产量	研发费用金额	研发项目数量	产量	研发费用金额	研发项目数量
箱式变电站	3,247	1,028.60	2	4,129	725.33	1	2,299	-	-
变压器	6,326	2,231.98	3	7,738	2,296.21	5	4,263	1,396.48	6
成套开关设备	17,596	3,414.75	5	10,350	2,988.17	4	9,444	2,823.87	6
合计	**27,169**	**6,675.33**	**10**	**22,217**	**6,009.71**	**10**	**16,006**	**4,220.35**	**12**

根据上表，报告期内发行人研发项目数量总体保持稳定，但整体研发费用呈逐年上升趋势，单一研发项目投入强度逐年增大，与发行人的生产规模的增长相匹配。

综上，发行人的研发项目（在研项目及已完成的项目），覆盖发行人变压器、箱式变电站及成套开关设备三大系列主要产品，产品研发路径清晰，符合行业技术发展趋势，研发项目技术成果均能较好的应用于产品，与发行人的技术升级需求相匹配。

2、在研项目数量与同行业可比公司相比是否存在较大差异

由于同行业可比公司上市后未披露研发项目的具体情况，因此选取各公司在首发上市前最后一期期末在研项目数量具体情况对比如下：

单位：个、万元、%

公司名称	首次上市发行时报告期最后一期期末			
	在研项目数量	单个项目预计研发投入	当期研发费用	研发费用占比
白云电器（603861）	10	未披露	4,926.27	3.90
三变科技（002112）	4	未披露	2,043.50	3.08
特变电工（600089）	未披露	未披露	未披露	未披露
金盘科技（688676）	4	200 万元以上	11,190.53	4.62
北京科锐（002350）	8	未披露	825.64	4.10

公司名称	首次上市发行时报告期最后一期期末			
	在研项目数量	单个项目预计研发投入	当期研发费用	研发费用占比
发行人	2	150 万元以上	6,675.33	3.29

注 1：研发投入占比为本期研发投入总额占本期营业收入比例；
注 2：三变科技及北京科锐均未披露研发费用，仅披露了研发经费，故上表列示三变科技及北京科锐的研发经费及其占销售收入的比例。

根据上表，发行人 2021 年年末的在研项目个数少于同行业可比公司，主要系较多项目在 2021 年底前完成结项所致。截至本审核问询函回复出具日，发行人 150 万元以上的在研项目数量共 12 个，略高于上述同行业上市公司的平均水平，与同行业可比公司相比不存在较大差异。

（五）结合上述因素及发行人各项财务数据的变化情况，进一步分析说明发行人的成长性、技术创新性、是否符合创业板定位。

1、发行人的成长性

（1）发行人业务规模持续提升

报告期内，发行人的营业收入规模持续增长，其中，在新能源及新型基础设施领域的收入规模增长较为明显。发行人抓住从传统能源向新能源市场转型的历史性机遇，随着碳达峰、碳中和相关政策的落实，持续拓展新能源领域的产品市场份额；同时，发行人在数据中心、智能电网、新能源汽车充电桩等特定领域重点发力，加快技术研发速度，带动企业升级转型，实现新旧动能转换，持续提升新型基础设施领域的收入规模及市场份额。具体情况如下：

①箱式变电站

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
新能源	**72,736.48**	**89,080.48**	**41,708.10**
其中：陆上风电	33,974.48	60,134.38	24,572.44
太阳能	37,404.98	27,646.20	17,101.35
储能及其他	1,357.01	1,299.90	34.31
新型基础设施	**3,470.28**	**424.25**	**190.29**
其中：智能电网	2,254.52	235.43	10.28
新能源汽车充电设施及其他	1,215.76	188.82	180.01

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
其他	**996.68**	**660.58**	**912.59**
合计	**77,203.44**	**90,165.31**	**42,810.98**

②成套开关设备

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
新能源	**38,022.16**	**20,619.68**	**8,197.19**
其中：海上风电	30,669.14	15,311.22	3,620.29
陆上风电	3,586.90	3,153.35	3,465.90
太阳能	2,224.99	2,153.64	834.72
储能及其他	1,541.13	1.46	276.29
新型基础设施	**26,381.26**	**7,826.16**	**10,398.52**
其中：数据中心	24,089.93	7,766.39	10,288.90
智能电网及其他	2,291.33	59.77	109.62
传统发电及供电	**11,453.47**	**10,016.79**	**12,451.56**
工业企业电气配套	**9,216.69**	**8,582.49**	**12,002.82**
其他	**3,835.25**	**3,391.94**	**4,231.05**
合计	**88,908.83**	**50,437.05**	**47,281.13**

③变压器

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
新能源	**23,714.25**	**18,689.58**	**5,356.77**
其中：海上风电	15,396.19	10,357.88	2,795.45
海上风电	3,546.60	5,724.38	2,282.53
太阳能	4,282.58	1,173.83	216.82
储能及其他	488.89	1,433.49	61.97
新型基础设施	**981.94**	**736.68**	**1,075.61**
其中：智能电网	676.03	158.98	1,075.61
数据中心及其他	305.91	577.70	-
传统发电及供电	**-**	**19.58**	**25.31**
工业企业电气配套	**2,118.40**	**994.91**	**716.63**
基础设施	**1,271.02**	**991.47**	**554.12**
合计	**28,085.61**	**21,432.22**	**7,728.45**

（2）发行人研发成果转化情况及预计转化可行性

发行人已将通过自主研发形成的核心技术进行了产业转化，形成了具备市场竞争力的核心技术产品，报告期内发行人核心技术产品收入占主营业务收入的比例分别为 96.40%、98.43%和 97.80%，相关技术实现了较好的产品转化，具有较好的应用创新属性。此外，发行人基于优化现有产品性能及布局新一代产品的目的，重点开展新能源领域大容量变压器及大容量环保气体中压开关柜等产品的研发，以满足未来新能源发电机组向大容量、高电压方向发展的要求。

同时，发行人已经建立了完善且高效的研发体系，发行人在研项目均已通过发行人研发部门的技术可行性论证，能够取得预期研发成果并运用于发行人新产品实现产业转化的可能性较高。相关研发项目的成功推进将进一步提升发行人的技术研发实力，提高发行人在行业内的核心竞争力，为发行人发展奠定基础。

（3）政策环境将助力发行人进一步发展

我国为实现碳达峰、碳中和目标，以及优化产业结构和能源结构，未来能尽快摆脱化石能源依赖，不断重视并加快推进清洁能源替代和能源消费电能替代，实现能源生产清洁主导、能源使用电能主导。在此背景下，风能、太阳能等一系列新能源发电迎来重大发展机遇。近年来，国家陆续出台了一系列针对新能源领域及基础设施领域的战略性新兴产业规划和政策，为输配电及控制设备制造行业创造了良好的政策环境，也为发行人的发展奠定了坚实的基础。发行人产品主要应用于新能源、新型基础设施等领域，属于国家《产业结构调整指导目录》《战略性新兴产业分类（2018）》《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录》和《绿色产业指导目录（2019 年版）》等产业政策支持和鼓励的产业类型。报告期各期，发行人应用于新能源及新型基础设施领域的主要产品收入合计占发行人主营业务收入比例均在 65%以上，且规模持续增大，该等产品符合行业政策导向，未来发展前景广阔。

2、发行人的技术创新性

输配电及控制设备行业属于技术密集型行业，变压器、箱式变电站和成套开关设备的设计、制造等环节都具备较高的技术含量，需要结合机械制造、电气工程、工业自动化、金属材料、绝缘技术、智能控制、通信技术等多领域的技术知

识，对制造商的知识储备及研发、设计、制造能力都提出较高要求。此外，输配电及控制设备基本为定制化产品，需要根据各项目具体参数及设计方案，在采购、生产、出库等多方面进行全过程管控，在质量、功能、交货等各方面满足下游客户的定制化需求。截至本审核问询函回复出具日，发行人已取得专利证书专利180 项（其中发明专利 13 项），软件著作权 11 项，形成了较强的专利壁垒。

发行人在输配电及控制设备领域形成了深厚的技术积累，形成了多项具有自主知识产权的核心技术，为发行人持续推动创新、创造、创意奠定了坚实的基础，包括海上风电升压干式变压器技术，海上风电升压植物油环保变压器技术，大容量、小型化、数字化箱式变电站技术，光伏逆变升压一体化装置技术，双分裂光伏并网变压器技术，节能变压器技术，40.5kV 海上风电充气环网柜技术，40.5kV 环保气体绝缘开关设备技术，小型智能化手车式开关设备技术，海上风电专用低压柜技术，轨道交通专用直流开关设备技术，轨道交通专用三工位可视化接地系统技术，中低压开关设备设计和集成技术等，相关核心技术与行业内通用技术相比，具有一定的技术先进性。

同时，为提高发行人新产品开发项目管理水平、缩短产品开发周期、提高产品设计质量、促进产品开发管理规范化和流程化，发行人制定了《新产品开发管理规范》，对研发项目规划、立项、跟踪、验收、考核激励作了详细的规定，为发行人技术水平的持续提高建立了稳定的制度基础。

3、发行人符合创业板定位

（1）发行人主要产品及其应用领域均属于战略性新兴产业

发行人的主要产品成套开关设备及箱式变电站均属于《战略性新兴产业分类（2018）》中列明的“智能配电设施”产业；发行人的主要变压器产品属于《战略性新兴产业分类（2018）》中列明的“节能型变压器”、“植物绝缘油变压器”或“海上风力发电用变压器”产业。同时，发行人的产品主要应用于《战略性新兴产业分类（2018）》所列“风能产业”、“太阳能产业”等新能源产业，以及“智能电网产业”等新型基础设施产业。

（2）发行人高度重视科技研发及技术创新，技术成果转化成绩突出，满足创新、创造、创意特征的特征

发行人高度重视研发工作，将技术创新作为发行人发展的核心竞争力，每年持续投入资源开展新产品、新技术的研发工作。报告期内，研发投入呈逐年上升趋势，单一研发项目投入强度逐年增大。发行人高度重视研发技术人才的引进及培养，截至报告期末，发行人拥有研发技术人员 136 名，占员工总数的比例达到 11.54%。成员包括一批高级工程师、工程师、硕士研究生等科研人员，覆盖了电气、发配电、自动化、机械、机电、电力系统、交通信息、测控技术、数控技术等多个专业领域，形成专业齐全、产学研结合的人才体系，为发行人的持续创新不断提供动力源泉。发行人通过持续的研究开发与技术成果转化，已掌握多项应用于新能源及新型基础建设领域相关产品的核心技术。截至本问询函回复出具日，发行人已被认定为“广东省高新技术企业”、“广东省创新型企业”，凭借“高可靠性大容量海上风电智能升压系统研究及工程应用项目”获得广东省机械工程学会科学技术奖一等奖、广东省机械工业科学技术奖一等奖、广东省测量控制与仪器仪表科学技术奖二等奖；凭借“光伏逆变升压一体化装置”获得广东省机械工业科学技术奖一等奖、广东省机械工程学会科学技术奖一等奖。

发行人基于对变压器及成套开关设备技术水平升级的充分认识以及对下游客户中对于海上风电设备国产化、智能化、大容量、高可靠性及低成本的新需求的把握。凭借发行人在变压器及成套开关设备研发、生产过程中积累的工艺技术及试验经验，在行业内率先开展技术难度更大、产品附加值更高的海上风电升压系统总体技术的研发，并成功推出大容量海上风电升压变压器、海上风电充气式中压环网柜，成功打破外资品牌的垄断，获取批量订单，为我国海上风电行业发展提供了有力的保障，也为推进我国上述两项设备的国产化做出了积极的贡献。

（3）发行人积极推动业务模式转型升级，符合传统产业与“新技术、新产业、新业态、新模式”深度融合的要求

发行人通过销售产品和提供服务相结合的业务模式，实现前瞻性研发，加快技术升级，并缩短客户开发时间，争取业务机会；凭借在新能源领域多年的输配电设备供应与服务经验，不断创新智能电气、电能质量及能效管理的整体解决方案，通过数字化、智能化的电气设备与传统产业融合发展，实现新旧产业融合。发行人具备创新、创造、创意特征，通过科技创新、模式创新、业态创新实现新旧产业融合。

综上，发行人属于成长型创新创业企业，符合创业板定位。

二、保荐人、发行人律师核查意见及说明

（一）保荐人、发行人律师核查意见

1、核查程序

保荐人、发行人律师履行了如下核查程序：

（1）查阅发行人所属行业相关法律法规、行业政策、行业标准等文件；

（2）会同发行人向中山市发改局提出对发行人产品和技术工艺产业进一步评估认定的申请；取得了中山市发改局组织的专家组出具的发行人产品所涉《产业结构调整指导目录》情况的《专家组评估意见》，以及中山市发改局的出具的专项意见；对上述专项意见进行了核查；

（3）核查和了解发行人主要变压器产品的主要型号、容量、电压等级等性能指标；

（4）查阅行业研究报告、同行业可比公司官网、年报等公开信息，并访谈发行人研发部门负责人，了解了目前行业技术水平和技术发展趋势等基本情况；

（5）查阅公司核心技术相关材料，并访谈发行人研发部门负责人，了解发行人核心技术是否为行业内通用技术、技术特点、竞争优劣势等，查阅公司专利台账，了解公司已取得授权专利和在审专利情况；查阅了公司相关核心技术取得的《科学技术成果鉴定证书》，分析核心技术的先进性；

（6）核查发行人核心技术与具体应用产品的对应关系，统计相关产品的销售收入情况；

（7）查阅公司在研项目的项目立项评审报告及可行性研究报告，并访谈发行人研发部门负责人，了解发行人目前在研项目和新产品相关技术的成熟度，了解在研项目和新产品的专利申请情况；查阅可比公司年报等公开信息，了解同行业公司在研项目的数量，分析发行人在研项目规模与发行人生产规模及技术升级的匹配性。

2、核查意见

经核查，保荐人、发行人律师认为：

（1）报告期内，发行人成套开关设备、变压器和箱式变电站三大产品产线均具备生产《产业结构调整指导目录》中规定的相应的鼓励类产品能力。发行人报告期内生产的少部分产品虽然属于国家产业政策规定的”限制类”产品，但目前我国现有政策法规并不禁止”限制类”产品的生产，且该等产品营业收入占发行人营业收入的比例较低，该情形并未对发行人现有的生产经营造成重大不利影响；

（2）发行人中低压开关柜设备、变压器产品（除非节能型变压器、非海上风电用变压器外）与“限制类”产品在具体制造过程、技术路线、应用领域、产品原材料采购情况、产品标准化程度或者相关市场存在一定的差异，上述产品不属于“限制类”产品的结论充分、明确、符合业界共识及行业惯例；

（3）发行人核心技术具备先进性，与同行业其他通用技术相比在技术手段、产品效能以及部分相关产品的生产效率等方面具有一定优势。报告期内，公司核心技术产品收入占主营业务收入的比例分别为 96.40%、98.43%和 97.80%，发行人核心技术实现了较好的产品转化；

（4）发行人目前主要技术及研发方向符合行业发展阶段和发展趋势，在研项目规模与发行人生产规模及技术升级需求相匹配，在研项目数量与同行业可比公司相比不存在较大差异；

（5）发行人成长性良好，技术产品具备创新性，发行人属于成长型创新创业企业，符合创业板定位。

（二）请保荐人、发行人律师说明就发行人产品与《产业结构调整目录》中相关限制类产业差异情况的核查方法、核查结论、核查的充分性

1、核查方法

保荐人、发行人律师采用的核查方法：

（1）查阅发行人所属行业相关法律法规、行业政策、行业标准等文件；

（2）会同发行人向中山市发改局提出对发行人产品和技术工艺产业进一步

评估认定的申请；取得了中山市发改局组织的专家组出具的发行人产品所涉《产业结构调整指导目录》情况的《专家组评估意见》，以及中山市发改局的出具的专项意见；对上述专项意见进行了核查；

（3）核查发行人主要箱式变电站、变压器产品的主要型号、容量、电压等级等性能指标及相关的产品检测报告，核查发行人主要成套开关设备的主要型号、智能化装置、节能设计等情况及相关的产品检测报告；

（4）访谈发行人的技术人员，详细了解发行人主要产品的设计、生产及制造过程；

（5）前往发行人生产车间实地了解发行人主要产品的生产制造流程；

（6）访谈发行人的技术及市场人员，详细了解发行人主要产品的原材料使用、下游客户、适用领域及相关市场的竞争情况；

（7）查阅可比公司官网、年报、行业研报等公开信息，了解主要产品所属行业的竞争情况、技术路线、产品具体分类、应用领域相关下游客户情况及其他行业惯例。

2、核查的充分性

保荐人和发行人律师通过查阅相关法律文件、网络核查、实地走访、访谈、核查政府机构出具的文件、查阅相关产品检测报告等核查方法就发行人产品与《产业结构调整指导目录》中相关限制类产业在具体制造过程、技术路线、应用领域、下游客户、产品原材料采购情况、产品标准化程度及相关市场的差异情况等内容进行全面核查，核查内容及核查方式充分合理。

3、核查结论

经核查，保荐人、发行人律师认为：报告期内，发行人成套开关设备、变压器和箱式变电站三大产品产线均具备生产《产业结构调整指导目录》中规定的相应的鼓励类产品能力。发行人中低压开关柜设备、变压器产品（除非节能型变压器、非海上风电用变压器外）与“限制类”产品在具体制造过程、技术路线、应用领域、产品原材料采购情况、产品标准化程度或者相关市场存在一定的差异，上述产品不属于“限制类”产品的结论充分、明确、符合业界共识及行业惯例。

2．关于技术水平与市场地位。

申报材料显示：

（1）发行人海上风电升压系统总体技术达到国际先进水平，海上风电升压变压器、海上风电充气式中压环网柜两项关键设备打破了国外品牌的垄断并成功实现进口替代，光伏逆变升压一体化装置总体达到了国际先进水平。

（2）报告期内，发行人直接材料占主营业务成本的比例分别为 90.90%、90.28%、88.79%和 87.07%，其中采购额占比最高的电气元器件主要向国外竞争对手施耐德采购。

请发行人：

（1）结合细分行业技术发展路径、可比公司相关技术情况，说明“发行人海上风电升压系统总体技术达到国际先进水平”、“光伏逆变升压一体化装置总体达到了国际先进水平”等类似表述的客观依据，如无客观依据，请删除相关表述。

（2）说明海上风电升压变压器、海上风电充气式中压环网柜能实现进口替代的具体国外品牌，报告期各期形成的收入及占比，是否属于依靠发行人独有核心技术形成的主要产品，上述产品技术壁垒情况、是否为国内主要竞争企业均能实现的技术。

（3）结合细分行业的行业特征和生产特点，发行人直接材料占主营业务成本比例较高以及电气元器件主要向国外竞争对手采购等情形，补充说明发行人产品附加值和核心竞争力的具体体现，是否仅体现在采购的进口原材料，如竞争对手采购相同原材料，是否影响发行人的竞争优势。

（4）结合核心技术先进性、市场占有率、细分产品毛利率、客户资质情况、细分产品市场竞争程度等客观分析发行人的市场地位以及竞争劣势。

请保荐人发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

（一）结合细分行业技术发展路径、可比公司相关技术情况，说明“发行人海上风电升压系统总体技术达到国际先进水平”、“光伏逆变升压一体化装置总体达到了国际先进水平”等类似表述的客观依据，如无客观依据，请删除相关表述。

招股书中关于发行人相关技术装置达到“国际先进水平”描述的客观依据：

1、行业协会鉴定及行业技术发展路径

相关技术装置名称	光伏逆变升压一体化装置	海上风电升压系统总体技术
具体内容	主要应用于大型光伏电站，高度集成化设计：（1）系统层面优化集成一体化设计，将直流柜、逆变器、箱变和集装箱按照单一产品设计；（2）电气控制、软件算法、设备保护和监控采用一套系统 ；（3）直流柜侧与逆变器直流侧集成，逆变器交流侧和箱变侧集成，用铜排替代电缆；（4）专利防尘散热设计。	应于海上风电场，集成了自主研发设计的低压开关柜、升压变压器、中压开关柜和测控及保护装置的系统化产品。
对应的核心技术	光伏逆变升压一体化装置技术	海上风电升压干式变压器技术
		海上风电升压植物油环保变压器技术
		40.5kV 海上风电充气环网柜技术
		海上风电专用低压柜技术
对应专利	（1）一种光伏逆变升压一体化设备装置（201510170569.7） （2）光伏逆变升压系统（201530012363.2） （3）一种光伏逆变升压系统操作走廊封板改进结构（201520036907.3） （4）一种光伏逆变升压系统一体化结构（201520025377.2）	（1）一种海上风电升压干式变压器控制系统（201811054412.8） （2）一种干式变压器用垫块及含其的干式变压器（201920448131.4） （3）干式变压器冷却系统及干式变压器系统（201920465744.9） （4）一种干式变压器多层式绝缘筒（202022218326.5） （5）一种具有高效散热气道的箔绕线圈（201820533567.9） （6）变压器压钉结构以及变压器（201920433715.4） （7）适用于海上风电的植物油变压器设备（201820521179.9） （8）充气柜主开关的推进装置（201922216496.7） （9）一种固封极柱与隔离开关的组合部件

		及应用其的充气柜（202020681396.1） （10）一种转接绝缘部件及应用其的电气设备、充气柜（202020681427.3） （11）一种海上升压系统 SF_6 充气柜（202021648475.9） （12）互感器组件及电压互感柜（202121936243.8） （13）泄压机构及开关柜（202121936241.9） （14）一种框架开关防误合闸控制系统（201920836763.8） （15）海上平台开关设备（202021271265.2） （16）大电流断路器设备的通风系统（201420018209.6）
行业协会鉴定	广东省机械行业协会于 2018 年 5 月 29 日出具的粤机协科鉴字【2018】009 号《科学技术成果鉴定证书》，认可该技术“达到国际先进水平”。	广东省机械行业协会于 2020 年 12 月 31 日出具的粤机协科鉴字【2020】026 号《科学技术成果鉴定证书》，认可该技术为“国内首创”、“达到国际先进水平”，其中在系统容量方面“达到国际领先水平”。
行业技术发展路径	向高度集成化、高功率密度和低成本的方向发展。	（1）高可靠性、低成本； （2）随着海上风机容量的增大，升压系统额定电压也将逐步提升，其中变压器电压等级增高、低压柜系统额定电压增高； （3）环网柜向小型化通用化设计发展。
发行人相关技术与行业发展路径的匹配性	发行人光伏逆变升压一体化装置具备高度集成性、高功率、低成本的特点与行业发展路径具有匹配性，是行业技术的发展方向。	（1）实现主要一次设备（升压变压器、中压柜）全部采用公司自主品牌产品，整体性价比优势明显，具备高可靠性、低成本的特性； （2）其他方面的匹配性，具体见本审核问询函回复“第 1 题：关于创业板定位”之“一、发行人说明”之“（三）说明核心技术的先进性”部分回复内容。

2、可比公司相关技术情况

（1）光伏逆变升压一体化装置

①与国内同类产品的比较情况

对比项目	**国内某知名品牌 1.25MW**	**国内某知名品牌 1.25MW**	**发行人 1.25MW**
主体配置	光伏逆变器、低压仓和高压仓、变压器	光伏逆变器、低压仓和高压仓、变压器	光伏逆变器、低压仓和高压仓、变压器
主体外形尺寸	4,750mm（长）x2,438mm（宽）x2,591mm（高）	4,300mm（长）x2,438mm（宽）x2,660mm（高）	4,000mm（长）x2,438mm（宽）x2,700mm（高）
功率密度	0.1089W/mm^2	0.1192W/mm^2	0.1282W/mm^2
连接排长度	未披露	未披露	每一相 2 米（规格：80mm*6mm）

对比项目	国内某知名品牌 1.25MW	国内某知名品牌 1.25MW	发行人 1.25MW
连接排损耗	未披露	未披露	0.58kW

注 1：发行人产品指标来自相关产品手册，国内某知名品牌产品技术指标摘自其产品说明书。
注 2：上表中功率密度=产品功率/产品主体所占面积

国内同类产品单台设备功率和主体配置基本一致，而发行人光伏逆变升压一体化装置产品在同类产品中设备尺寸更小，功率密度更高，可实现最大程度的节省耗材，能够有效提升系统效率，降低业主的建设成本，为客户创造更高的经济效益。

②与国外同类产品的比较情况

对比项目	国外某知名品牌 1.00MW	发行人 1.00MW
主体外形尺寸	6,058mm（长）x2,438mm（宽）x3,007mm（高）	4,000mm（长）x2,438mm（宽）x2,700mm（高）
功率密度	0.0677W/mm^2	0.1025W/mm^2
主体配置	光伏逆变器、干变柜、配电柜、通讯柜、油变、高压仓和环网柜	光伏逆变器、低压仓和高压仓
连接排长度	每一相 6.5 米（规格：100mm *10mm）	每一相 2 米（规格：80mm *6mm）
连接排损耗	1.78kW	0.37kW

注 1：发行人产品指标来自相关产品手册，国外某知名品牌产品技术指标摘自其产品说明书。
注 2：上表中功率密度=产品功率/产品主体所占面积；由于对比品牌未披露连接排长度及连接排损耗，发行人根据产品结构及披露的其他信息计算得出相应的长度及损耗。

在与国外某知名品牌同类产品对比中，国外某知名品牌产品主体由多个柜体组装而成，对比国外产品，发行人产品主体配置更精简，外形尺寸更小、功率密度更高、连接方式更优且连接排损耗更低，在关键技术指标上具有明显优势。

通过上述技术比较，发行人的光伏逆变升压一体化装置产品在主体配置、外形尺寸、功率密度、损耗等关键技术指标方面已达到国际先进水平。

（2）海上风电升压系统总体技术

发行人开发出的海上风电升压系统总体技术，2020 年初完成挂网示范运行后，实现批量生产和工程交付，成为现阶段国内少有的自主品牌海上风电升压系统的供应商。该技术对应的主要产品为海上升压变压器、海上风电充气式中压环网柜，该等产品与同行业公司产品对比情况如下：

①变压器参数对比：

常规容量对比			
项目名称	标准值	国外某知名品牌	明阳电气
型号	-	SCR11-6100/35/0.69	SCB11-6100/35/0.69
空载电流%	0.5（+10%）	0.17	0.17
负载损耗 kW	43.7（+15%）	42.202	37.935
对比结论	由上表可见与同样容量、连接组别、阻抗、电压等级及散热方式的国外某知名品牌产品进行对比，发行人损耗优于国家标准，也优于国外知名品牌同类产品。		

②充气式中压环网柜参数比较：

类别	国外某知名品牌	明阳电气 MYS10
技术参数	额定电流：630A	额定电流：1,250A
	短路开断：20kA	短路开断：25kA
	短时耐受：20kA/3s	短时耐受：25kA/4s
	机械操作寿命：负荷开关 5,000 次、接地开关 2,000 次	机械操作寿命：负荷开关 10,000 次、接地开关 3,000 次
对比结论	对比海上风电市场主流合资品牌的充气式中压环网柜，明阳电气 MYS10 的额定电流和额定开断能力分别为 1,250A/25kA 更大；断路器和负荷开关机械操作可达 10,000 次，可靠性更高，寿命更长，在主要技术参数方面达到了国际先进水平。	

注：发行人产品指标来自相关产品型式试验报告，国外某知名品牌产品技术指标摘自其产品说明书和产品检测报告。

综上所述，发行人的海上风电升压系统总体技术与光伏逆变升压一体化装置达到国际先进水平，并获得行业协会的鉴定证书，符合行业技术的发展路径与发展方向，与国内外同类产品对比，具备一定优势，因此，“发行人海上风电升压系统总体技术达到国际先进水平”、“光伏逆变升压一体化装置总体达到了国际先进水平”具备客观依据。

（二）说明海上风电升压变压器、海上风电充气式中压环网柜能实现进口替代的具体国外品牌，报告期各期形成的收入及占比，是否属于依靠发行人独有核心技术形成的主要产品，上述产品技术壁垒情况、是否为国内主要竞争企业均能实现的技术。

1、说明海上风电升压变压器、海上风电充气式中压环网柜能实现进口替代的具体国外品牌

项目	海上风电升压变压器	海上风电充气式中压环网柜
实现进口替代的具体国外品牌	ABB、西门子、SGB	ABB、欧玛嘉宝、施耐德

2、说明海上风电升压变压器、海上风电充气式中压环网柜报告期各期形成的收入及占比

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	收入	占主营业务收入比例	收入	占主营业务收入比例	收入	占主营业务收入比例
海上风电升压变压器	12,246.19	6.17%	3,944.34	2.40%	-	-
海上风电充气式中压环网柜	9,645.89	4.86%	2,061.13	1.25%	-	-
小计	**21,892.08**	**11.03%**	**6,005.47**	**3.65%**	**-**	**-**

3、说明海上风电升压变压器、海上风电充气式中压环网柜是否属于依靠发行人独有核心技术形成的主要产品，上述产品技术壁垒情况、是否为国内主要竞争企业均能实现的技术

（1）海上风电升压变压器、海上风电充气式中压环网柜是否属于依靠发行人独有核心技术形成的主要产品

海上风电升压变压器、海上风电充气式中压环网柜均属于依靠发行人独有核心技术形成的主要产品，所涉及的核心技术分别为海上风电升压变压器技术、40.5kV 海上风电充气环网柜技术。

（2）上述产品技术壁垒情况、是否为国内主要竞争企业均能实现的技术

①产品的技术壁垒

产品的技术壁垒主要为核心技术的专利壁垒，产品所涉及的专利为：

产品	专利名称	专利类型
海上风电升压干式变压器	1、一种海上风电升压干式变压器控制系统（201811054412.8）	发明专利
	2、一种干式变压器多层式绝缘筒（202022218326.5）	实用新型
	3、一种具有高效散热气道的箔绕线圈（201820533567.9）	实用新型
	4、变压器压钉结构以及变压器（201920433715.4）	实用新型
	5、干式变压器冷却系统及干式变压器系统（201920465744.9）	实用新型
	6、一种干式变压器用垫块及含其的干式变压器（201920448131.4）	实用新型
海上风电充气式中压环网柜	1、一种转接绝缘部件及应用其的电气设备、充气柜（202020681427.3）	实用新型
	2、充气柜主开关的推进装置（201922216496.7）	实用新型
	3、一种固封极柱与隔离开关的组合部件及应用其的充气柜	实用新型

产品	专利名称	专利类型
	（202020681396.1）	
	4、一种海上升压系统 SF_6 充气柜（202021648475.9）	实用新型
	5、互感器组件及电压互感柜 （202121936243.8）	实用新型
	6、泄压机构及开关柜（202121936241.9）	实用新型

②海上风电升压变压器、海上风电充气式中压环网柜技术门槛较高，不易被行业内主要竞争企业掌握或实现

海上风电升压变压器、海上风电充气式中压环网安装于海上风机塔筒内或海上平台，因运行环境特殊，对设备的性能提出了特别的要求，主要体现在：单机容量大、腐蚀性气体丰富、平台振动大且成分复杂，运维条件受限且维护时间窗口较少。海上风电升压变压器、海上风电充气式中压环网柜所使用的相关技术是发行人自长期以来，结合行业发展趋势与客户需求，在大量科研投入、经验积累的基础上持续进行技术研发、更迭升级而形成的，具有较高技术门槛，不是行业通用技术，不易被行业内主要竞争企业掌握或实现，该等产品所涉核心技术（海上风电升压干式变压器技术、40.5kV 海上风电充气环网柜技术）先进性的具体体现请参见本审核问询函回复中“第 1 题：关于创业板定位”之“一、发行人说明”之“（三）说明核心技术的先进性”部分回复内容。

（三）结合细分行业的行业特征和生产特点，发行人直接材料占主营业务成本比例较高以及电气元器件主要向国外竞争对手采购等情形，补充说明发行人产品附加值和核心竞争力的具体体现，是否仅体现在采购的进口原材料，如竞争对手采购相同原材料，是否影响发行人的竞争优势。

1、细分行业的行业特征和生产特点

发行人的主要产品类型为变压器、箱式变电站、成套开关设备三大系列产品，该等产品所在细分行业的行业特征及生产特点如下：

（1）细分行业特征

输配电及控制设备制造行业属于技术密集型行业，具有较强的专业性，涉及的技术涵盖电工技术、金属材料和绝缘材料技术、机械加工和制造技术、电子技术、计算机技术等。输配电及控制设备行业内企业数量众多，行业市场集中度较

低，单一企业占市场份额较少，大部分企业主要生产中低端产品。在新能源、新型基础设施、高端装备、节能环保领域等技术壁垒较强的细分市场，生产厂家较少，竞争相对较小。通常，注重技术进步和研发创新，产品性能的统一性与稳定性高，对工艺技术有深刻理解，并拥有涵盖关键领域的核心技术和工艺创新的企业，在行业内产品附加值更高、核心竞争力更强。

（2）行业生产特点

①变压器

变压器的生产环节包括三个主要工序，分别为：铁芯制造与叠装、线圈绕制及浇筑（以下简称“绕线”）、器身套装及总装配。其中，绕线环节是变压器生产过程中的关键工序，其制造质量会直接影响产品质量，线圈生产能力是公司产品总体产能的决定性因素。绕线工序具有较高的复杂程度，绕线过程中，因同一时间单台绕线机仅可进行单个线圈的制造，该生产环节主要通过产品设计优化、提高绕线人员生产效率、增加人员及设备数量等方式提高生产能力，现有生产技术下无法全部通过设备完成。

②成套开关设备及箱式变电站

成套开关设备及箱式变电站主要工序包括结构件加工、结构件组装、铜排加工、二次线加工及布线、总装等，通过各工序工艺规范的有效实施，来料、过程检验及出厂试验，完成产品制造和质量控制。

对于成套开关设备及箱式变电站的生产制造，生产企业主要承担产品设计、钣金加工、整机组装、调试检测等生产环节，原材料和各种元器件主要通过外购方式取得。其中，钣金加工与整机组装的技术水平直接决定了企业的制造加工能力。

成套设备的钣金加工具有非标准化的特点，通常钣金剪切、冲孔、折弯等机器设备的先进程度，以及钣金加工生产线的信息化、数字化、自动化水平，较大程度上决定了成套设备的加工能力。

对于以人工作业为特点的整机组装环节，对生产企业的生产场地大小，以及生产人员数量、制造经验、操作工艺水平关联度较大。依赖于生产人员在装配过程中多工序与多部件之间的协调匹配，对机器设备的依赖性相对较弱。

2、发行人直接材料占主营业务成本比例较高属于行业特征之一

根据上述细分行业的生产特点，变压器、箱式变电站及成套开关设备的制造关键在于产品的研发设计能力及关键工序的加工制造、整机装配工艺上，其中设计研发成本并不体现在主营业务成本中，而制造流程中大部分的工序所产生的人工费用、制造费用相比从外部供应商采购标准件原材料、定制机械加工件产生的直接材料成本低，故导致直接材料占主营业务成本比例较高。该情况与发行人以产品的研发设计能力及关键工序的加工制造、整机装配工艺作为最主要核心竞争力的经营现状相匹配，在同行业可比上市公司中亦属于普遍情况，具体如下：

单位：%

公司	直接材料占主营业务成本比例		
	2021 年度	2020 年度	2019 年度
金盘科技	84.19	81.34	83.57
白云电器	92.03	91.36	91.14
特变电工	71.12	72.77	71.13
三变科技	89.12	87.02	89.47
北京科锐	91.24	90.33	89.05
均值	**85.54**	**84.56**	**84.87**
发行人	**87.80**	**88.79**	**90.28**

注 1：上表数据来源为各上市公司公开披露的年度报告及其他公告；
注 2：特变电工未直接披露直接材料占比，上表数据根据披露的成本分析表计算得出。

3、发行人电气元器件主要向国外竞争对手采购的情况说明

发行人向施耐德、ABB 及西门子采购的电气元器件主要为应用于成套开关设备的断路器。主要原因系发行人成套开关设备相关产品以中高端客户为主，此类客户相对于采购成本，更关注产品的品牌、口碑、历史经验、综合性能等，因此会优先选择国际品牌断路器。而在全球市场上，施耐德、ABB 及西门子等电气设备巨头在配电开关控制设备领域占据绝大多数的市场份额，是市场上的主导厂商。中国本土配电开关制造企业起步较晚，在全球市场上的竞争力弱于国际品牌，与国外巨头相比存在一定差距，国产品牌逐步从中低端市场竞争向中高端市场竞争过渡，但目前高端市场主要被施耐德、ABB 及西门子等国际知名品牌占有。

因此，发行人对电气元器件的选用主要取决于下游客户的具体需求。该情况

在同行业可比公司中具备一致性，金盘科技及白云电器均在其招股说明书中披露存在对施耐德采购断路器的情况，其中金盘科技在其《首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函的回复》中披露，广州瑞鑫电气有限公司作为施耐德授权的华南地区优质代理商向金盘科技供应施耐德品牌断路器，为金盘科技2018年、2019年、2020年1-6月断路器第一大供应商。

综上，发行人向国际品牌厂商采购的电气元器件主要系为了满足客户对成套开关设备需配套高端断路器的要求，该情况在同行业可比公司具有普遍性、一致性。随着国内本土电气元器件品牌技术水平的不断提升，国产品牌也逐步能对国际品牌电气元器件形成较好的替代，发行人的产品附加值和核心竞争力并不体现在进口电气元器件方面。因此，发行人主要采购国际品牌电气元器件，不会影响发行人的产品附加值和核心竞争力。

4、补充说明发行人产品附加值和核心竞争力的具体体现

（1）技术研发优势

发行人持续专注于输配电及控制设备领域，形成了深厚的技术沉淀和基于应用场景研发的研发文化。公司组建了以享受国务院特殊津贴专家牵头的研发团队，中高级职称的研发人员数十人。现建有省级工程技术研究中心，公司的研发试验室获国家CNAS认可。截止目前公司共拥有专利180项，其中发明专利13项。

在新能源领域，凭借着对海上风电应用场景的充分了解，利用公司在防腐技术、抗震动设计、散热技术等专利技术，公司研制了海上风电升压系统，包括海上风电充气式中压环网柜、海上风电升压变压器等，已大量应用于广东、浙江、福建等海上风电项目，打破了进口产品对该领域的垄断。针对风机和光伏电站不断大型化、环保化的发展趋势，公司研发出电压等级达66kV的海上风电升压植物油环保变压器技术、40.5kV 环保气体绝缘开关设备技术、大容量、小型化、数字化箱式变电站技术及节能变压器技术，在提高容量的同时，使风电、光伏等清洁能源的生产更加环保。

在数据中心领域，公司利用在该领域同时拥有变压器、成套开关设备等产品链优势，将成套开关设备、变压器、消防系统、安防系统进行集成一体化设计和

预制化制造，开发了中低压开关设备设计和集成的核心技术，形成了预制化电力方舱，大幅度降低了数据中心动力系统的建设成本。基于对客户需求的深度理解，公司拟研发高度集成化的一体化电源系统，进一步降低数据中心系统投资和提升能源效率，支撑数据中心的绿色发展。

在智能电网领域，公司围绕电网客户智能化、环保化、节能化的需求，开发出了智能化成套中压环网柜、35kV 环保气体绝缘中压开关柜，10kV 环保气体中压环网开关柜，能效等级达到一级能效的节能变压器等产品，更好的满足了电网绿色发展的需求。

（2）稳定的供应链及先进的智能制造系统，大幅提升生产效率，确保交期和品质

①供应链的管理

发行人建立了完善的供应链管理系统，包括供方开发、供方业绩考核、质量监督等，对供应商进行遴选。对于大宗原材料、关键元器件，公司与供应商签订长期的采购框架协议，形成合作共赢的合作模式。对于通用性的元器件、绝缘件、配件等材料，公司主要采用议价为主、招标定价为辅的形式，确定产品合作供应商及年度基准价，签订采购协议，以保证产品的供应，减少材料价格波动对成本的影响。通过这些措施的实施，公司材料成本及品质得到了较好控制。

②智能制造系统

发行人智能制造系统实现了企业资源计划（ERP）、产品生命周期管理（PLM）和制造执行系统（MES）、先进生产排程（APS）、物料智能管理系统（WMES）等系统的数据链接，实现了生产流程全过程监控、数据采集和数据分析，实现生产现场的可视化和透明化，实现了数据驱动的物料储配送自动化，钣金及铁芯柔性自动化加工，产品流水线装配，实现信息自动传送，大幅提升生产效率和产品质量，满足产品快速交付。

（3）发行人在市场上具有较强的品牌影响力和竞争力

发行人建有完善的销售服务体系，产品种类系列齐全，满足能源行业、数据中心行业及电网行业细分市场中不同客户个性化需求，发行人售后响应快速，能为客户提供良好服务。发行人已与“五大六小”发电集团（除中国核电外）、两

大电网（国家电网、南方电网）、两大 EPC 单位（中国电建、中国能建）、通信运营商（中国移动、中国联通）、能源方案服务商（阳光电源、明阳智能、上能电气、禾望电气）等知名或大型企业建立了长期业务合作关系。

发行人在能源行业、数据中心行业已形成较好的品牌效应。报告期内，国内光伏发电市场和风力发电市场方面，发行人在变压器产品市场占有率稳步提升，海上风力发电升压系统突破国外品牌垄断，实现进口替代。

5、如竞争对手采购相同原材料，是否影响发行人的竞争优势

发行人采购材料占产品成本比例较高，符合输配电及控制设备行业的特征和生产特点。发行人的竞争优势主要体现在技术研发优势、稳定的供应链管理、先进的智能制造系统、完善的市场销售体系和服务体系，其中，技术研发优势主要体现在核心技术、集成设计、制造工艺和整体解决方案能力上，竞争对手采购相同的原材料并不能影响发行人的竞争优势。

（四）结合核心技术先进性、市场占有率、细分产品毛利率、客户资质情况、细分产品市场竞争程度等客观分析发行人的市场地位以及竞争劣势。

1、核心技术先进性

发行人的核心技术涵盖变压器、成套开关设备及箱式变电站主要产品，涉及海上风电、光伏等新能源领域，符合节能环保、数字化、智能化、大容量等行业趋势，相比国内同行业通用技术具有一定先进性，相关核心技术的先进性具体描述见本审核问询函回复“问题 1. 关于创业板定位”之“一、发行人说明”之“（三）说明核心技术的先进性”部分的回复内容。

2、市场占有率

公司产品下游应用领域广泛，下游客户产品需求差异较大，因此我国输配电及控制设备生产企业数量较多，其中大部分企业主要生产中低端产品，而公司产品主要面向新能源、新型基础设施等中高端市场，产品结构及客户群体有所不同。总体而言，输配电及控制设备行业内企业数量众多，行业市场集中度较低，单一企业占市场份额较少，难以形成绝对优势。由于市场未单独较全面的公开披露箱式变电站的市场数据，因此下面仅对公司成套开关设备、变压器产品的市场占有率进行分析：

（1）成套开关设备市场占有率情况

根据智研咨询报告数据，2019-2020 年我国开关柜产量分别为 255.38 万台、269.60 万台，估算发行人及可比公司市场占有率情况大致如下：

单位：万台

公司	项目	2020 年度	2019 年度
发行人	产量	1.04	0.94
	市占率	0.39%	0.37%
金盘科技	产量	0.98	0.95
	市占率	0.36%	0.37%
白云电器	产量	8.60	8.90
	市占率	3.19%	3.49%

注 1：由于 2021 年的我国开关柜产量暂无法通过公开渠道查询，因此，上表仅比较 2019-2020 年度的情况；

注 2：金盘科技披露的成套开关设备的产量包括中低压成套开关设备、箱式变电站、一体化逆变并网装置等产品产能、产量及销量数据，其中低压成套开关设备、箱式变电站及一体化逆变并网装置生产工序相近并共用部分产线，因而合并计算。

（2）变压器市场占有率情况

根据中国机械工业联合会数据，我国变压器产量 2019 年至 2020 年分别为 17.56 亿千伏安、17.36 亿千伏安，推算发行人及可比公司变压器（含箱式变电站用变压器）市场占有率情况大致如下：

单位：万千伏安

公司	项目	2020 年度	2019 年度
发行人	产量	1,485.56	649.61
	市占率	0.86%	0.37%
金盘科技	产量	2,734.88	2,141.57
	市占率	1.58%	1.22%
三变科技	产量	2,049.37	1,360.31
	市占率	1.18%	0.77%
特变电工	产量	26,000.00	25,400.00
	市占率	14.98%	14.46%

注 1：由于 2021 年的我国变压器产量暂无法通过公开渠道查询，因此，上表仅比较 2019-2020 年度的情况；

注 2：金盘科技仅披露其主要产品干式变压器系列产品的产量，故上表中数据为其干式变压器系列产品的产量；

注 3：三变科技仅披露“输配电及控制设备”的生产量，由于其绝大多数产品均为变压器，

故上表使用的数据即为其披露“输配电及控制设备”的生产量；
注 4：特变电工在变压器产品领域占比较高是因为上述表格以生产变压器的总容量为标准计算市场占有率，而特变电工的产品主要为特高压产品，相应变压器产品的容量较大，因此市场占比较大。

上表统计数据为我国变压器总产量，有关数据无法代表公司在变压器的中高端市场占有率情况。变压器中高端市场主要为新能源（风能、太阳能）、新型基础设施（数据中心、智能电网）等领域，目前公司变压器产品在该等领域已占有一定市场份额，获得主要客户的较高认可，具有良好的品牌影响力。

综上，发行人成套开关设备产品的市场占有率与同行业可比公司相比差别不大，且在报告期内稳步提升；除特变电工外，发行人变压器产品（含箱式变电站）的市场占有率与同行业可比公司相比略低，但在报告期增长较快，市场占有率稳步提升。

3、细分产品毛利率

报告期内，发行人销售的主要产品毛利率与同行业可比公司比较情况如下：

公司名称	2021 年度	2020 年度	2019 年度
箱式变电站			
金盘科技	17.45%	20.59%	22.95%
北京科锐	10.24%	16.32%	19.02%
均值	13.85%	18.46%	20.99%
发行人	**16.73%**	**24.23%**	**25.64%**
成套开关设备			
白云电器	14.09%	21.73%	24.31%
金盘科技	19.16%	21.58%	20.60%
北京科锐	22.64%	23.06%	25.42%
均值	**18.63%**	**22.12%**	**23.44%**
发行人	**21.13%**	**23.36%**	**20.04%**
变压器			
特变电工	18.72%	17.81%	15.60%
白云电器	3.21%	5.34%	7.94%
金盘科技	24.66%	27.30%	28.39%
三变科技	15.78%	19.80%	20.45%
均值	**15.59%**	**17.56%**	**18.10%**

公司名称	2021 年度	2020 年度	2019 年度
发行人	**36.58%**	**38.87%**	**35.73%**

根据上表，发行人销售的箱式变电站及变压器系列产品整体毛利率高于同行业可比公司均值，成套开关设备的毛利率与同行业可比公司整体相差不大，其中，箱式变电站及变压器系列产品整体毛利率较高的原因为发行人产品应用于新能源领域的比例较高，相较传统发电、基础设施、工业企业等领域，风力发电等新能源领域产品技术含量较高，享有相对较高的毛利率。

4、客户资质情况

报告期内，发行人各期前五大客户基本情况如下：

客户名称	收入规模	成立日期	公司性质	上市情况	知名度
明阳智能	2021 年年度营业收入为 271.58 亿元	2006.6.2	股份公司	主板上市公司，601615	2021 年，明阳智能在中国风电新增装机市场占有率为 14%，同比上升了 4 个百分点，在全球风电厂商中排名中位居第七位
南方电网	2021 年年度营业收入为 6,716 亿元	2004.6.18	有限责任公司，央企	未上市	南方电网覆盖五省区，并与香港、澳门地区以及东南亚国家的电网相联，供电面积 100 万平方公里，供电人口 2.54 亿人，供电客户 1.07 亿户。网内拥有水、煤、核、气、风力、太阳能、生物质能、抽水蓄能和新型储能等多种电源。截至 2021 年底，全网总装机容量 3.7 亿千瓦（其中风电 3,407.6 万千瓦，光伏 2,292.8 万千瓦）
中广核	未披露	1994.09.29	有限责任公司，央企	未上市	截至 2021 年 12 月 31 日，中广核在运清洁电力装机容量超过 6,800 万千瓦，其中核电 2,826 万千瓦，新能源超过 3,921 万千瓦，其它清洁能源 53 万千瓦。中广核是中国最大、全球第三大核电企业，位列中国企业 500 强第 200 位、中国跨国公司 100 强第 19 位。
阳光电源	2021 年年度营业收入为 241.37 亿元	2007.7.11	股份公司	创业板上市，300274	公司是国内最早从事逆变器产品研发生产的企业，龙头地位稳固，2015 年起出货量首次超越连续多年排名全球发货量第一的欧洲公司，成为全球光伏逆变器出货量最大的公司，

客户名称	收入规模	成立日期	公司性质	上市情况	知名度
					2020 年全球市占率 27%左右，已批量销往德国、意大利、澳大利亚、美国、日本、印度等 150 多个国家和地区
华能集团	未披露	1989.3.31	有限责任公司，央企	未上市	2021 年中国华能集团有限公司在世界 500 强排行榜中公司排名第 248 位，入选国务院国资委“科改示范企业”名单，全球可持续电力合作组织（GSEP）正式成员。
国家电投	未披露	2003.3.31	有限责任公司，央企	未上市	国家电投是我国五大发电集团之一，是全球最大的光伏发电企业，2021 年在世界 500 强企业中位列 293 位，业务范围覆盖 46 个国家和地区。国家电投现有员工总数 13 万人，拥有 62 家二级单位，其中 5 家 A 股上市公司、1 家香港红筹股公司和 2 家新三板挂牌交易公司。
华润集团	未披露，旗下华润电力控股有限公司 2021 年营业收入 898 亿港元	1983.7.8	香港企业、央企	未上市	华润电力作为其电力板块的公司，为中国效率最高、效益最好的综合能源公司之一，业务覆盖中国 30 个省、自治区、直辖市和特别行政区可控发电装机容量 55,371 兆瓦
上能电气	2021 年年度营业收入为 10.92 亿元	2012.3.30	股份公司	创业板上市，300827	获得了“江苏省科技创新发展奖”、“江苏省科学技术一等奖”、“江苏省专精特新”产品称号、“2020 年光能杯最具影响力逆变器企业”、“2020 年度中国能源创新企业奖”、“2021 年度中国储能产业最佳 PCS 供应商奖”、“2021 年度中国储能产业最佳储能技术创新奖”、“1500V 组串式储能变流器荣获第十五届 SNEC 十大亮点‘太瓦级钻石奖’”等行业和政府颁发的重要奖项。
中国电建	未披露	2011.9.28	有限责任公司，央企	有限责任公司，央企	中国电建是全球清洁低碳能源、水资源与环境建设领域的引领者，全球基础设施互联互通的骨干力量，服务“一带一路”建设的龙头企业，居 2021 年《财富》世界 500 强企业第 107 位、2021 年中国企业 500 强第 33 位、2021 年 ENR 全球工程设计公司 150 强第 1 位、

客户名称	收入规模	成立日期	公司性质	上市情况	知名度
					2021 年 ENR 全球工程承包商 250 强第 5 位。
禾望电气	2021 年年度营业收入为 21.04 亿元	2007.4.20	股份公司	主板上市，603063	2009 年开始实现风电变流器批量发货，产品迅速得到了市场的高度认可，广泛应用于我国东北、西北、华北、西南等风力资源较为集中区域的风电场，已与国内 10 多家整机厂商形成稳定的合作关系。

注：上述客户是将同一控制下相关客户合并后披露的最终控制方。

发行人经过多年的市场开拓和客户积累，市场影响力不断增强。发行人建有完善的销售服务网络网点，产品种类系列齐全，满足能源行业、数据中心行业及电网行业细分市场中不同客户个性化需求，发行人售后响应快速，能为客户提供良好服务。报告期内，发行人已与众多知名或大型企业建立了长期业务合作关系。

5、细分产品竞争程度

（1）变压器领域竞争程度

在变压器市场竞争格局方面，国内变压器领域可根据电压等级高低划分成不同的市场。从整体上看，变压器的容量越大、电压等级越高，相应的生产企业集中度就越高。根据中国机械工业联合会数据，2020 年度变压器行业总产量达到 17.36 亿千伏安，以各变压器生产企业 2020 年度变压器产量占行业总产量进行市场份额估算，特变电工、中国西电、保变电气等国内特高压、大容量变压器的生产企业市场占比合计超过 30%。中低压变压器市场集中度不高，呈现充分竞争态势，金盘科技、三变科技和发行人在内的中型变压器生产企业凭借较优质的产品质量和在细分领域的竞争优势，在中低压变压器细分市场占有了一定的市场份额。

发行人着重在变压器新能源领域细分市场发力，报告期内，其变压器产品的收入累计 80%以上来自新能源领域，发行人与上能电气、阳光电源、禾望电气、及华能集团等多家新能源领域的大型公司达成稳定合作；其中，在新能源海上风电领域，发行人研制的海上风电升压变压器与海上风电充气式中压环网柜组成海上风电升压系统共同应用于海上风电站的建设，已大量应用于广东、浙江、福建等海上风电项目。

（2）成套开关设备领域竞争程度

由于高低压成套开关设备产品种类较多，且定制化程度较高，产品参数差异较大，市场参与者较多，市场份额较为分散。

发行人凭借着对新能源领域及新型基础设施领域的充分了解，其成套开关设备在该等领域的细分市场形成了一定的市场份额与竞争优势，报告期内，其成套开关设备产品累计收入近 60%来自新能源及新型基础设施领域。其中，在新能源-海上风电领域，发行人凭借对海上风电应用场景的充分了解，研制的海上风电充气式中压环网柜，与海上风电升压变压器组成海上风电升压系统共同应用于海上风电站的建设，已大量应用于广东、浙江、福建等海上风电项目；在新型基础设施-数据中心领域，发行人相关成套开关设备系列产品成熟，在该细分应用领域具有较强竞争优势并重点覆盖了以京东、腾讯、中国移动、中国联通等为主要客户代表的国内知名通信运营商及大型互联网公司。

（3）箱式变电站领域竞争程度

箱式变电站电压等级主要由内部变压器和开关设备的电压等级决定，随电压等级提升，高电压等级的箱式变电站生产制造难度也会随之提升，因此中低压箱式变电站市场技术门槛相对较低，市场参与者较多，市场份额较为分散，竞争程度更高。

发行人深耕箱式变电站产品领域多年，及时抓住新能源发展契机，研发适用新能源相关领域的产品，因产品质量优良、性能稳定、性价比高、销售服务网络覆盖广、交付履约能力强等优势，在国内市场具有一定竞争力。报告期内，发行人箱式变电站产品的收入累计 95%以上来自新能源领域，2020 年及 2021 年发行人分别获得 8.19GW 和 12.89GW 新能源领域（风电、光伏）箱式变电站订单，占当年全国新能源（风电、光伏）新增装机容量的 6.83%和 12.58%，其中，华能集团、华电集团、大唐集团自 2020 年陆续改变原有的招标采购模式，推行集团总部框架集采模式，发行人为国内唯一在这三大集团公司均中标的箱式变电站生产厂家。另外，在新能源光伏领域，发行人与上能电气、阳光电源、禾望电气、华能集团及国家电投等多家光伏领域的大型上市公司、国有企业长期稳定的合作，其中国家电投为全球最大的光伏发电企业。

除新能源领域之外，在智能电网领域，发行人多次中标南方电网的框架集采，在智能电网领域的变压器产品销售规模逐步提升。

6、结合上述，分析发行人的市场地位以及竞争劣势

（1）发行人的市场地位

发行人现有核心技术涵盖变压器、成套开关设备及箱式变电站主要产品，涉及风电、光伏等新能源领域，符合节能环保、数字化、智能化、大容量等行业趋势，相比国内同行业通用技术具有一定先进性，具有一定的行业影响力，其中，在海上风电领域，发行人研制的海上风电升压系统，相比国内同行业竞争对手有一定的技术优势，已大量应用于广东、浙江、福建等海上风电项目，打破了进口产品对该领域的垄断。

发行人所处行业集中度不高，市场竞争较为充分，在新能源（风电、光伏）及新型基础设施（数据中心、智能电网）等细分领域，发行人具有较强的竞争优势，并与华电集团、南方电网、中广核、阳光电源、华能集团、中国移动、中国联通等众多知名或大型企业建立了长期业务合作关系。发行人变压器产品（含箱式变电站）的市场整体占有率与同行业可比公司相比略低，但在报告期增长较快，市场占有率稳步提升，且由于发行人变压器产品（含箱式变电站）多用于新能源（风电、光伏）等中高端领域，产品整体毛利率高于同行业可比竞争对手；成套开关设备产品的市场整体占有率与同行业可比公司相比差别不大，在报告期内稳步提升，产品整体毛利率与同行业可比公司平均水平接近。

（2）发行人的竞争劣势

①融资渠道单一，资金不足

相对同行业可比公司，发行人目前融资渠道相对单一，主要依赖于自有资金和银行贷款，发行人在融资成本、融资速度和融资规模方面存在劣势；近年来，输配电及控制设备的市场需求快速上升，业务规模发展所需的资金量相应提高，发行人仍面临较大的资金缺口，资本实力的相对欠缺一定程度制约了发行人的长期发展。

②规模相对较小、优势领域相对集中

发行人产品在新能源及新型基础设施领域领域具有一定的竞争优势，但整体经营规模仍较小，相关产品市场占有率整体略低于同行业可比公司。其中，变压器及箱式变电站业务集中于风电、光伏的新能源领域，成套开关设备主要集中在风电、光伏的新能源领域及数据中心、智能电网的新型基础设施领域，但是在高端装备、节能环保等领域渗透率较低，项目实施经验和品牌影响力在上述领域相对不足。

二、保荐人发表明确意见

（一）核查程序

保荐人履行了如下核查程序：

1、通过公开渠道查询发行人所处行业信息，了解行业发展情况及趋势；

2、查阅公司核心技术相关材料，并访谈发行人研发部门负责人，了解发行人核心技术的技术特点、竞争优劣势等；

3、查阅公司专利台账，了解公司已取得授权专利和在审专利情况；

4、查阅了公司相关核心技术取得的《科学技术成果鉴定证书》；

5、对发行人高级管理人员和业务部门人员进行了访谈，了解公司竞争对手和同行业可比公司情况；

6、获取同行业公司光伏逆变升压一体化装置、海上升压变压器、海上风电充气环网柜的产品手册，查询产品技术参数；

7、取得发行人报告期内收入成本明细表，统计海上升压变压器、海上风电充气环网柜的收入及占比情况，分析公司各产品的毛利率情况；

8、查阅同行业可比上市公司官方网站和信息披露文件，了解可比公司基本情况，以及直接材料占比情况、业务结构、主要产品的毛利率、产量情况，与发行人进行对比。

（二）核查意见

经核查，保荐人认为：

1、发行人的海上风电升压系统总体技术与光伏逆变升压一体化装置达到国

际先进水平有行业协会的鉴定证书，符合行业技术的发展路径与发展方向，与同行业可比公司相关产品对比，具备一定优势，因此，“发行人海上风电升压系统总体技术达到国际先进水平”、“光伏逆变升压一体化装置总体达到了国际先进水平”具备客观依据；

2、海上风电升压变压器、海上风电充气式中压环网柜属于依靠发行人独有核心技术形成的主要产品，具有较高技术门槛，不是行业通用技术，不易被行业内主要竞争企业掌握或实现；

3、发行人的竞争优势主要体现在技术研发优势、稳定的供应链管理、先进的智能制造系统、完善的市场销售体系和服务体系，其中，技术研发优势主要体现在核心技术、集成设计、制造工艺和整体解决方案能力上，不仅体现在采购国际品牌电气元器件，竞争对手采购相同的原材料并不能影响发行人的竞争优势；

4、发行人所处行业集中度不高，市场竞争较为充分，均为充分竞争市场。发行人变压器产品（含箱式变电站）的市场整体占有率与同行业可比公司相比略低，但在报告期增长较快，市场占有率稳步提升；成套开关设备产品的市场整体占有率与同行业可比公司相比差别不大，在报告期内稳步提升，同时，在前述产品的新能源（风能、光伏）领域及新型基础设施（数据中心、智能电网）中高端领域中，发行人具有较强的竞争优势。发行人竞争劣势在于融资渠道单一、资金实力不足，以及经营规模相对较小、优势领域相对集中。

3．关于行业政策及业务成长性。

招股说明书显示，风力发电、光伏、数据中心、智能电网等产业政策对发行人经营发展造成影响。其中，国家发改委于 2019 年 5 月 21 日下发的《关于完善风电上网电价政策的通知》，对陆上风电和海上风电项目可获得补贴的最迟并网时间进行了规定，同时带来风电行业的“抢装潮”。

请发行人：

（1）说明风电“抢装潮”期间发行人对应业务领域的营业收入增长情况及占整体营业收入的比重，2021 年“抢装潮”是否持续，对发行人当年对应产品营业收入的影响，该部分营业收入的增长是否不可持续。

（2）结合历史数据、行业一般情况及未来预计，从上游供应、下游需求、发行人业务发展方向等多重角度分析说明风电“抢装潮”结束对发行人业务可能造成的影响，除营业收入规模存在波动外，发行人相关产品是否面临利润空间压缩、毛利率大幅下滑、下游客户数量减少等风险。

（3）结合报告期内光伏产业政策变化情况、光伏产业链相关企业的营业收入和采购整体变动趋势，有针对性地分析说明光伏产业政策的变化对发行人未来产品应用领域和利润空间的影响。

（4）结合目前应用于智能电网领域的产品形态、主要应用环节和主要客户情况，进一步分析说明相关产业政策对发行人该部分业务的影响。

（5）结合招股说明书中披露的 2017 年至 2019 年箱式变电站产量大幅下滑、产值呈下降趋势的生产现状，分析“箱式变电站的市场需求将不断增长”的结论是否合理、准确、符合行业发展趋势；结合上述行业产量大幅下滑的原因及现状，说明发行人箱式变电站收入变化趋势与行业整体相背离的原因，发行人此类型产品的收入增长来源。

（6）结合招股说明书披露的 2011 年至 2020 年配电开关控制设备销售收入情况，分析相关产业“在经历 2018 年的结构性调整后总体上有所回升”的结论是否合理、准确、符合行业发展趋势；说明行业销售收入大幅下滑的主要原因，市场是否已趋于饱和，发行人此类产品的收入变动趋势与行业整体变动趋势相背离的原因，发行人此类型产品的收入增长来源。

（7）结合上述因素进一步分析说明发行人业务未来是否具备成长性。

请保荐人发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

（一）说明风电“抢装潮”期间发行人对应业务领域的营业收入增长情况及占整体营业收入的比重，2021 年“抢装潮”是否持续，对发行人当年对应产品营业收入的影响，该部分营业收入的增长是否不可持续。

1、说明风电“抢装潮”期间发行人对应业务领域的营业收入增长情况及占整体营业收入的比重

报告期内，发行人风电应用领域的营业收入情况如下：

单位：万元、%

下游应用领域	2021 年度			2020 年度			2019 年度	
	金额	变动率	占比	金额	变动率	占比	金额	比例
陆上风电	42,090.73	-40.09	20.73	70,252.50	121.45	42.20	31,724.02	30.74
海上风电	46,852.26	80.36	23.08	25,977.14	292.28	15.60	6,622.08	6.42
收入合计	**88,942.98**	**-7.57**	**43.81**	**96,229.64**	**150.95**	**57.80**	**38,346.09**	**37.15**

根据上表，2020 年及 2021 年发行人风电应用领域的产品营业收入整体规模相较 2019 年大幅增长。其中陆上风电营业收入规模呈先扬后抑变动趋势，海上风电营业收入呈持续上升的趋势。发行人陆上风电、海上风电应用领域的产品营业收入分别于 2020 年、2021 年达到报告期内高点。

2、2021 年“抢装潮”是否持续，对发行人当年对应产品营业收入的影响

（1）风电“抢装潮”在 2021 年仍有一定延续

报告期内，国内风电行业形成的“抢装潮”，主要系受到国家发展改革委于 2019 年 5 月 21 日下发《关于完善风电上网电价政策的通知》（发改价格[2019]882 号），对陆上风电和海上风电项目可获得补贴的最迟并网时间进行了规定的影响。具体情况如下：

项目类型	核准日期	并网日期	是否补贴
陆上风电	2018 年底前	2020 年底前	是
	2019 年 1 月 1 日至 2020 年底	2021 年底前	是
	2021 年 1 月 1 日起	-	否
海上风电	2018 年底前	2021 年底前	执行核准时上网电价
		2022 年及以后	执行并网年份指导价

在上述政策的驱动下，2020 年、2021 年国内风电行业形成了一定的“抢装潮”。2021 年，对在 2019 年 1 月 1 日至 2020 年底前核准的陆上风电项目，如在 2021 年底前完成并网的，仍能享受国家补贴；对 2018 年底前已核准的海上风电项目，如在 2021 年底前全部机组完成并网的，可执行核准时的上网电价。受上述政策影响，国内风电行业形成的“抢装潮”在 2021 年仍有一定延续。

（2）相关政策对 2021 年度对应产品营业收入的影响

①陆上风电

根据前述政策，在 2019 年 1 月 1 日至 2020 年底前核准的陆上风电项目，如在 2021 年底前完成并网的，仍能享受国家补贴。因此，2021 年仍有部分陆上风电项目加紧建设，2021 年公司陆上风电领域的产品营业收入规模相较 2020 年度下降 40.09%，但仍高于政策出台前的 2019 年。

②海上风电

根据前述政策，对 2018 年底前已核准的海上风电项目，如在 2021 年底前全部机组完成并网的，可执行核准时的上网电价。因此，2021 年为海上风电最后的“抢装年”。受此影响，公司 2021 年海上风电领域的产品营业收入规模相较 2020 年度上涨 80.36%，公司海上风电领域的产品营业收入规模在报告期内呈持续上涨趋势。

3、该部分营业收入的增长是否不可持续

（1）依靠补贴政策单一因素而导致的高速增长不具备可持续性

随着国家不断重视环境污染和节能减排，作为清洁能源之一的风电，成为了国家政策大力支持的产业。近年来，我国风电持续快速发展，技术水平不断提升，成本显著降低，开发建设质量和消纳利用明显改善。国家为支持风电平价上网，

出台多项政策，积极推进平价上网项目建设、严格规范补贴项目竞争配置、全面落实电力送出消纳条件、优化建设投资营商环境，促进公平竞争和优胜劣汰，推动风电产业健康可持续发展。

《关于完善风电上网电价政策的通知》（发改价格[2019]882 号）的出台，推动了 2020 年、2021 年形成风电行业的“抢装潮”。自 2022 年开始，预计风电行业投资节奏短期内将有所放缓，国内风电新增装机规模短时间内可能出现下降。前述政策带来的风电行业“抢装潮”具有一定的短期性，受此单一因素而导致的行业高速增长不具备可持续性。

（2）国家中长期战略举措推动风电产业健康可持续发展

从长期来看，国家政策目标在于引导新能源投资、推动风电产业健康可持续发展，通过公平竞争和优胜劣汰推动产业升级，中长期风电产业前景具备政策支持。

2020 年 9 月，习近平主席在第 75 届联合国大会上向世界庄严宣示，将提高国家自主贡献力度，采取更加有力的政策和措施，二氧化碳排放力争于 2030 年前达到峰值，努力争取 2060 年前实现碳中和。

2020 年 10 月 14 日，来自全球 400 余家风能企业联合发布《风能北京宣言》，十四五规划中需为风电设定与碳中和国家战略相适应的发展空间：保证年均新增装机容量 50GW 以上，2025 年以后年均新增装机容量不低于 60GW，到 2030 年总装机容量达到 800GW，到 2060 年至少达到 3,000GW。

2021 年 10 月 12 日，习近平主席在《生物多样性公约》第十五次缔约方大会领导人峰会上提出，大力发展可再生能源，在沙漠、戈壁、荒漠地区加快规划建设大型风电光伏基地项目。

未来，风电行业的政策支持方式将从补贴推动转向双碳战略目标的推动，行业成长对补贴政策依赖性减弱，在“碳达峰、碳中和”双碳目标的推动下，风电行业战略地位提升，有望迎来更为广阔的发展契机，发行人风电业务领域的营业收入增长将具有可持续性。

（二）结合历史数据、行业一般情况及未来预计，从上游供应、下游需求、发行人业务发展方向等多重角度分析说明风电“抢装潮”结束对发行人业务可能造成的影响，除营业收入规模存在波动外，发行人相关产品是否面临利润空间压缩、毛利率大幅下滑、下游客户数量减少等风险。

1、结合历史数据、行业一般情况及未来预计，从上游供应、下游需求、发行人业务发展方向等多重角度分析说明风电“抢装潮”结束对发行人业务可能造成的影响

（1）上游原材料的供应情况

公司产品的原材料种类较多，主要为电气元器件、铜材、硅钢片等。公司主要原材料市场供应充足。在我国，有色金属行业的垄断程度较高，对输配电及控制设备制造企业的议价能力较强，因此原材料价格变化将直接影响公司的利润水平；我国电气元器件的技术水平较为成熟，市场化程度高，生产厂商众多，竞争充分，国内品牌和合资品牌产品的供应均较为充足。

因此，发行人上游原材料的价格主要受大宗商品价格的影响，下游风电行业“抢装潮”对原材料价格的传导效应较弱。

（2）下游需求情况

①风电行业的市场需求情况

根据全球风能理事会的预测，2022 年全球新增装机容量为 81.1GW，我国 2018-2020 年在全球风电新增装机容量的年均占比为 48.16%，由此为依据可得出我国 2022 年的新增装机容量有望达到 39.06GW。结合国家能源局公布的我国 2019-2021 年风电新增装机容量历史数据，以及未来四年的新增装机容量测算数据如下：

项目	2019 年度	2020 年度	2021 年度	2022 年度（E）	2023 年度（E）	2024 年度（E）	2025 年度（E）
全球新增风电装机容量预测（GW）	-	-	-	81.10	90.50	98.00	112.20
中国新增装机容量占比预测	-	-	-	48.16%	48.16%	48.16%	48.16%
中国新增风电装机容量（GW）	25.74	71.67	47.57	39.06	43.58	47.20	54.04

根据上表，我国新增风电装机容量受 2019 年出台的补贴退出政策刺激，短

期内刺激需求扩张并在 2020 年达到高峰后，2021 年有所回落。同时，基于前述中长期战略举措的分析，目前行业普遍预期风电产业将健康可持续发展，过往因政策变动导致的行业周期性波动将有所熨平，市场总体规模将会稳中有升。

②“抢装潮”后主要风电领域客户的合作情况

2020 年度、2021 年度以及截止 2022 年一季度末，发行人国内风电主要客户合作情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	截止 2022 年 3 月 31 日在手风电领域产品订单金额	2021 年度销售收入	2020 年度销售收入	2022 年预计变动情况
1	明阳智能	28,050.59	51,318.45	32,128.10	保持稳定
2	国家电投	17,013.20	1,580.39	13,436.18	大幅增长
3	华能集团	5,693.55	7,991.80	-	大幅增长
4	中广核	6,587.77	6,216.37	3,752.34	稳定增长
5	中国电建	3,612.47	3,393.23	7,327.35	稳定增长
6	华润集团	459.54	2,996.15	10,482.10	保持稳定
7	中国能建	5,518.00	2,099.73	668.94	稳定增长
8	大唐集团	1,433.46	1,699.61	5.58	大幅增长
合计		**68,368.58**	**77,295.72**	**67,800.59**	**-**

A.国家电投、华能集团、大唐集团

2022 年公司与国家电投风电领域合作不断加强，截止 2022 年 3 月末，公司已取得国家电投 1.70 亿元订单，预计 2022 年对国家电投的销售收入将会实现大幅增长；2022 年，公司中标华能集团 2022 年度新能源箱式变压器集采项目，预计 2022 年对华能集团的销售收入将会实现大幅增长；由于公司在 2021 年中标的大唐集团 2021-2022 年度新能源领域集采项目订单将集中在 2022 年陆续下达，预计 2022 年对大唐集团的销售收入将上年会出现大幅增长。

B.中广核、中国电建、中国能建

公司与中广核、中国电建、中国能建等大型发电集团或能源方案服务商均保持稳定的合作关系，随着“十四五”规划的逐步开展以及“双碳”目标的稳步推进，各公司均有较为稳定的新能源装机指标，根据公司已获得的订单情况，预计 2022 年公司对上述客户的总体销售收入将会保持稳定增长。

C.明阳智能、华润集团

受“抢装潮”集中释放部分需求的影响，预计 2022 年度公司对明阳智能销售收入增速将有所放缓，由于明阳智能在风电领域持续保持领先市场地位，预计 2022 年公司对明阳智能的销售仍将保持稳定；2020 年及 2021 年公司对华润集团的销售呈下降趋势，公司积极参与华润集团的风电领域产品的招投标，预计 2022 年公司对华润集团的销售相较 2021 年保持稳定。

综上，在报告期内的“抢装潮”结束后，国内风电新增装机规模短时间内可能出现下降，但规模有限。随着“十四五”规划的出台和“双碳”目标的有序推进，结合国内风电竞争格局以及公司与主流国内风电客户形成的稳定合作关系，“抢装潮”结束后，发行人风电领域的业务收入不会出现大幅下滑的情形，对发行人的业务不构成重大不利影响。

（3）发行人业务发展方向

公司重视新能源、新型基础设施等领域相关产品的技术累积，不断加大市场开发力度及研发投入。公司未来的发展方向，仍然是继续抓住从传统能源向新能源市场转型的历史性机遇，随着“碳达峰、碳中和”相关政策的落实，持续拓展新能源领域的产品市场份额。同时，公司抓住向数据中心、智能电网等特定领域延伸的历史性机会，加快技术研发速度，带动企业升级转型，实现新旧动能转换，持续提升新型基础设施领域的收入规模及市场份额，减少风电行业“抢装潮”结束后，风电建设短期内的调整对公司整体营收规模的不利影响。

2、除营业收入规模存在波动外，发行人相关产品是否面临利润空间压缩、毛利率大幅下滑、下游客户数量减少等风险

（1）相关产品是否存在利润空间压缩、毛利率大幅下滑的风险

2021 年，在风电整机招标价格下降以及大宗原材料价格上涨的背景下，下游风电整体及配套设备产品价格及成本遇到挑战。中长期看，“抢装潮”行情结束后，风电行业成长对政策的依赖性将逐渐减弱，倒逼供应链加快技术进步和加速降本，度电成本的快速下降亦将打开风电长期的市场需求空间，风电行业将形成内生良性循环。对于下游行业，未来大型化和大功率化趋势是风电产业链有效的降本途径，一方面，单位功率机组重量降低可以减少单位原材料消耗，降低原

材料成本；另一方面，更大的风机与更高的轮毂可以大幅加大扫风面积，并利用更高的风切变指数，提高风能资源利用率；同时，机组大型化将降低施工数量，减少风机基础、线路搭建、土地使用、施工安装等方面的成本，大功率机组将摊薄装机成本中的建安、电缆、变压站等各项成本，平摊至运营期，降低度电成本，提高项目收益率，使产品价格及行业的盈利水平维持相对稳定。

由于公司生产的箱式变电站、成套开关设备及变压器是风力发电装备的重要配套设备，对风电发电装备的稳定运行具有重要影响，但占风电项目总投资规模的比例较低，风电发电装备生产商对公司产品价格的敏感性相对较低。同时，早期部分同类产品主要依赖国外厂商，因此公司产品参考国外设备价格进行一定的折让，但仍保持较高水平。随着行业竞争的加剧及平价上网政策短期内对下游风电企业投资收益的影响，风电企业对降低成本的重视可能会传导至公司所处的专用设备制造行业，导致产品价格存在一定波动。但公司凭借良好的技术水平为下游客户提供优质的产品和服务，在风电行业领域建立了较为领先的市场优势，在国家产业政策支持的背景下，公司可持续、稳定地获得行业主要客户的订单，保持了较强的持续经营能力。公司相关产品不存在利润空间显著受到压缩、毛利率大幅下滑的风险。

（2）不存在下游客户数量显著减少的风险

公司下游风电领域客户主要为明阳智能、华润集团、国家电投等能源服务商和大型发电集团，客户群体及客户结构较为稳定，不存在下游客户数量显著减少的风险。具体合作情况请参见本问题回复之“一、发行人说明”之“（二）”之“1、（2）下游需求情况”部分回复内容。

（三）结合报告期内光伏产业政策变化情况、光伏产业链相关企业的营业收入和采购整体变动趋势，有针对性地分析说明光伏产业政策的变化对发行人未来产品应用领域和利润空间的影响

1、报告期内光伏产业政策的变化及其影响

近年来，国家针对光伏产业出台了一系列政策，主要通过价格来引导资源配置，不断推动光伏发电平价上网和减少补贴力度，旨在促进光伏产业高质量发展，提高光伏发电的市场竞争力。

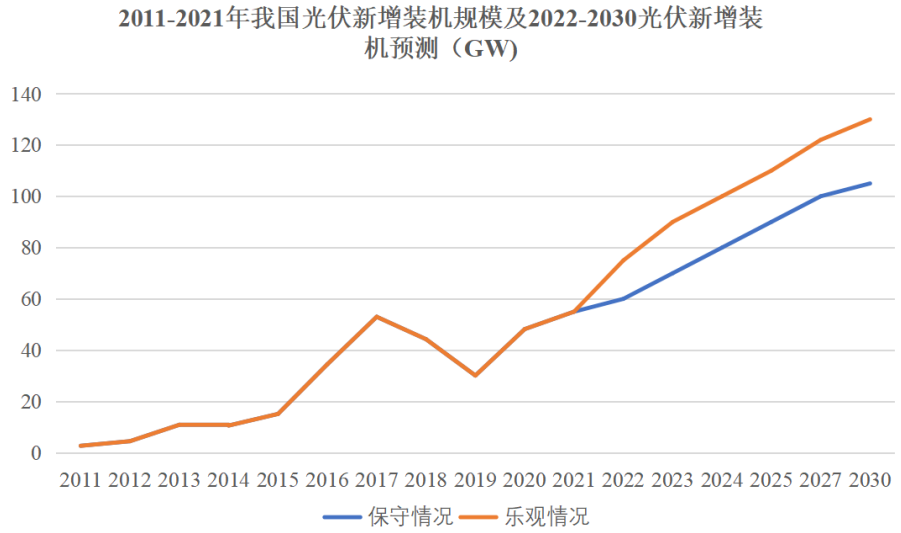
自 2013 年起，国家发展改革委颁发《关于发挥价格杠杆作用促进光伏产业健康发展的通知》，将全国各地划分为三类太阳能资源区，根据所划分的资源区制定光伏电站的标杆上网电价。2013 年至 2019 年间，国家发展改革委逐年调整光伏行业的标杆上网电价。从 2019 年开始，政府努力实现光伏发电的市场化交易，将推进光伏发电平价上网作为今后制定光伏电价政策的发展方向。2021 年 6 月，国家发改委颁发《关于 2021 年新能源上网电价政策有关事项的通知》，对于集中式光伏电站、工商业分布式光伏项目中央财政不再补贴，光伏行业正式迈入“平价上网时代”。

报告期内，国家针对光伏产业的主要政策如下：

时间	主要政策	发布机构	主要内容及影响
2021 年 6 月	《关于 2021 年新能源上网电价政策有关事项的通知》（发改价格〔2021〕833 号）	国家发展改革委	2021 年起，对新备案集中式光伏电站、工商业分布式光伏项目和新核准陆上风电项目，中央财政不再补贴，实行平价上网
2021 年 4 月	《关于印发 2021 年能源工作指导意见的通知》	国家能源局	壮大清洁能源产业，推进能源结构转型。持续发展非化石能源，保持风电、光伏发电合理规模和发展节奏，有序推进集中式风电、光伏和海上风电建设，积极推进风电、光伏发电平价上网。
2020 年 3 月	《关于 2020 年风电、光伏发电项目建设有关事项的通知》	国家能源局	要求各省级能源主管部门继续按照“发改能源〔2019〕19 号文”的要求积极推动平价上网项目建设，合理确定需要国家财政补贴项目竞争配置规模，促进光伏发电技术进步和成本降低
2020 年 3 月	《关于 2020 年光伏发电上网电价政策有关事项的通知》发改价格〔2020〕511 号	国家发展改革委	2020 年 6 月起，纳入国家财政补贴范围的 I～III 类资源区新增集中式光伏电站指导价分别确定为 0.35 元、0.40 元、0.49 元（含税），对应补贴强度约为每千瓦时 0.05 元（含税），补贴强度约为十年前的十六分之一；降低工商业分布式光伏发电补贴标准；降低户用分布式光伏发电补贴标准
2019 年 4 月	《关于完善光伏发电上网电价机制有关问题的通知》	国家发展改革委	完善集中式光伏发电上网电价形成机制、适当降低新增分布式发电补贴标准
2019 年 1 月	《关于积极推进风电、光伏发电无补贴平价上网有关工作的通知》（发改能源〔2019〕19 号）	国家发展改革委、国家能源局	提出推进风电、光伏发电无补贴平价上网的有关要求和相关支持政策措施，从而促进可再生能源高质量发展，提高风电、光伏发电的市场竞争力

伴随政策支持和技术进步，光伏发电度电成本得以不断下降，补贴退坡对光伏发电行业发展的影响越来越小，国内光伏行业在补贴强度不断下降的情况下仍保持健康、快速发展。

受 2018 年光伏新政及 2019 年竞价政策等因素影响，2018 年、2019 年国内光伏新增装机量分别为 44.26GW 和 30.11GW，有所减少；但 2020 年在新冠疫情的影响下，全国光伏新增装机量仍达到超市场预期的 48.2GW。2020 年 12 月，习近平总书记在全球气候雄心峰会上发表主题讲话，明确了“到 2030 年，中国单位国内生产总值二氧化碳排放将比 2005 年下降 65%以上，非化石能源占一次能源消费比重将达到 25%左右，森林蓄积量将比 2005 年增加 60 亿立方米，风电、太阳能发电总装机容量将达到 12 亿千瓦以上”的发展目标。根据国家能源局数据，2021 年我国光伏新增装机量达到 54.88GW，同比增长 13.86%。在碳中和目标指引下，中国光伏产业协会预计“十四五”期间我国年均光伏新增装机规模或将超过 75GW，市场空间广阔。具体预测情况如下：



数据来源：中国光伏行业协会《中国光伏产业发展路线图（2021 年版）》

随着平价上网政策的推动，光伏行业将最终实现由政策性补贴驱动向由技术创新和降本增效驱动的成功转型，在“碳达峰”和“碳中和”背景下，光伏行业预计将保持持续健康发展。因此，在光伏发电行业市场化程度不断提升的背景下，公司将继续提升研发实力，拓展客户资源，加大创新力度，抓住行业发展机遇，持续提升自身产品在光伏应用领域的市场和行业地位。

2、报告期内，光伏产业链相关企业的营业收入和采购整体变动趋势及影响

公司光伏领域产品上游为有色金属、电气元器件供应商等，下游为光伏能源方案服务商、EPC 承包商等。报告期内，公司光伏领域产品下游主要客户如下：

客户名称	注册资本	成立时间	主营业务
上能电气（SZ.300827）	1.32 亿元	2012-03-30	公司的主营业务产品包括光伏逆变器、储能双向变流器及系统集成产品、电能质量治理产品、备品及技术服务等。
阳光电源（SZ.300274）	14.85 亿元	2007-07-11	专注于太阳能、风能、储能、电动汽车等新能源电源设备及系统解决方案的研发、生产、销售和服务。主要产品有光伏逆变器、风能变流器、储能系统等。
禾望电气（SH.603063）	4.34 亿元	2007-04-20	专注于电能变换领域，帮助客户实现高效、可靠、高品质的发电、用电和电能传输。主要产品包括风电变流器、光伏逆变器、电气传动类产品等。
华能集团	349.00 亿元	1989-3-31	电力及新能源环保产品生产商，公司的业务包括电源开发、投资、建设、经营和管理；煤炭、新能源、环保相关产业及产品的开发投资、建设、生产等，同时为用户提供电力设备和新能源产品应用解决方案等。
华电集团	370.00 亿元	2003-04-01	实业投资及经营管理；电源的开发、投资、建设、经营和管理；组织电力（热力）的生产、销售；电力工程、电力环保工程的建设与监理；电力及相关技术的科技开发等。

注：上述客户为报告期光伏应用领域产品累计销售规模前五大客户。

报告期内，上述客户的营业收入、原材料采购规模以及整体变动情况如下：

单位：万元

客户名称	项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度
		金额	变动率	金额	变动率	金额
上能电气（SZ.300827）	营业收入	109,237.43	8.80%	100,401.27	8.82%	92,264.87
	采购金额	116,695.67	35.16%	86,338.28	26.48%	68,262.23
阳光电源（SZ.300274）	营业收入	2,413,659.87	25.15%	1,928,564.13	48.31%	1,300,333.18
	采购金额	2,338,372.74	51.74%	1,541,053.93	39.54%	1,104,413.90
禾望电气（SH.603063）	营业收入	173,123.62	6.74%	162,193.08	65.96%	97,732.80
	采购金额	116,475.21	23.17%	94,563.35	74.77%	54,107.73
华能集团	营业收入	未披露	未披露	未披露	未披露	未披露
	采购金额	未披露	未披露	未披露	未披露	未披露
华电集团	营业收入	未披露	未披露	未披露	未披露	未披露
	采购金额	未披露	未披露	未披露	未披露	未披露
发行人	光伏领域产品主营业务收入	44,407.67	42.06%	31,259.25	70.85%	18,296.13

注：禾望电气营业收入披露口径为其在新能源电控业务的营业收入及采购金额。

（1）上能电气

公司对上能电气主要销售产品为光伏逆变升压一体化装置、组合式变电站，并与上能电气的光伏逆变系统配套。根据上能电气年报披露：随着环境保护和国家政策的推动，光伏装机容量不断扩大，光伏发电度电成本持续下降，光伏发电行业快速发展，光伏发电成本近十年呈快速下降趋势，目前已具备一定的竞争力。2018 年起，国产逆变器份额快速提升，2020 年，排名前六的国产企业出货占比高达 60%。自 2016 年以来，上能电气在中国大陆市场排名始终保持前三。

报告期内，公司光伏领域产品主营业务收入规模，与下游企业上能电气的营业收入、原材料采购规模变动趋势一致。

（2）阳光电源

公司对阳光电源主要销售产品为光伏逆变升压一体化装置、组合式变电站，并与阳光电源的光伏逆变系统配套。根据阳光电源年报披露：面对全球新冠疫情、供应链紧缺等挑战，阳光电源持续聚焦技术研发，推进光储融合创新，大力推进全球化品牌战略，深耕重点细分市场，充分发挥全球营销、服务及供应链优势，全球竞争力及影响力持续提升。2021 年度，光伏逆变器全球发货量 47GW，其中国内 18GW，海外 29GW，出货量全球市占率 30%以上，截至 2021 年 12 月，阳光电源逆变设备全球累计装机量突破 224GW。

报告期内，公司光伏领域产品主营业务收入规模，与下游企业阳光电源的营业收入、原材料采购规模变动趋势一致。

（3）禾望电气

公司对禾望电气主要销售产品为光伏逆变升压一体化装置、组合式变电站，并与禾望电气的光伏逆变系统配套。根据禾望电气年报披露：近十年来，随着西班牙、德国、美国、意大利等国对光伏产业的大力扶持，在光伏发电装机容量快速增长的同时，全球光伏逆变器产销量也不断增加，光伏逆变器行业保持了快速发展。报告期内，禾望电气在光伏逆变器领域实现了产品创新，产品优异的性能得到客户的认可。2019 年、2020 年和 2021 年，禾望电气光伏逆变器销售量同比分别增长 128.06%、114.09%和 485.55%。

报告期内公司光伏领域产品主营业务收入规模，与下游企业禾望电气的营业收入、原材料采购规模变动趋势一致。

综上，我国光伏发电行业发展至今，产业链各环节技术持续推陈出新，技术进步不断促进光伏发电效率的提高，降低光伏发电成本。近年来，在国内产业政策导向的驱动下，光伏发电上游硬件供应商大力进行技术革新，光伏发电成本进一步下降。更低的用电成本会使得市场对光伏发电的需求不断增强，行业空间扩大。同时，海外市场需求快速增长，也带动了下游光伏企业的收入、采购规模扩张。因此，报告期内，国内补贴退坡等行业政策对光伏发电行业的不利影响已逐步减退，下游企业基本实现了向无补贴平价的平稳过渡，营业收入、原材料采购规模呈持续上升的趋势。因此，从长期来看，相关政策有利于光伏行业发展，并进一步提升公司市场空间和可持续盈利能力。

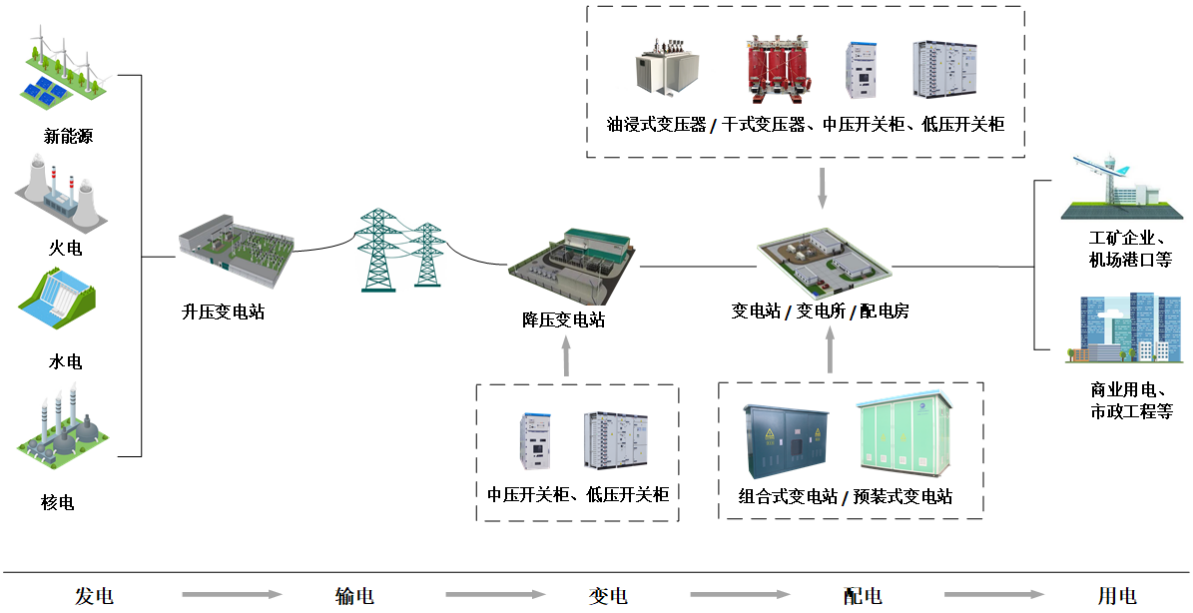
（四）结合目前应用于智能电网领域的产品形态、主要应用环节和主要客户情况，进一步分析说明相关产业政策对发行人该部分业务的影响。

1、智能电网领域的产品形态

“智能电网”是对“普通电网”的智能化升级，是建立在集成、高速双向通信网络的基础上，通过先进的传感和测量技术、先进的控制方法以及先进的决策支持系统技术的应用，实现电网的可靠、安全、经济、高效、环境友好和使用安全的目标，其主要特征包括自愈、激励和保护用户、抵御攻击、提供满足用户需求的电能质量、允许各种不同发电形式的接入、启动电力市场以及资产的优化高效运行。

发行人应用于智能电网领域的产品主要包括箱式变电站、开关柜、变压器等，均主要应用于智能电网建设。上述产品通过集成具有数据采集、运算、传输功能的零部件并应用智能控制等技术，能够对外反馈实时负荷及历史运行情况，从而体现其智能化特点，具体包括：（1）实时检测、反馈设备运行状态，自动启动内部保护机制，保证设备安全运行；（2）实时对外反馈设备运行状态，还可提供可视管理，实现设备的远程监控，实现无人值守；设备信息还可上传智能云系统，可通过智能手机等掌上终端实现设备运维，提高设备的可维护性、便捷性；（3）可为设备提供诊断评估信息，及时反馈维保需求，达到及时发现设备缺陷，保障设备安全运行的作用；（4）能够与其他电气成套设备一起汇聚相关发电、用电量数据，使发电站、电力调度中心实现发电量及电价的实时调整，实现智能调峰。

2、主要应用环节



公司产品主要应用于智能电网的变电及配电环节，实现智能电网中电力电压的变换、电能的接受和分配、电力的流向控制和电压的调整。智能变压器、开关柜和箱式变电站是坚强电网的重要组成部分，在智能电网建设中，变电环节及配电环节需要制定智能变电站和智能设备的技术标准和规范，通过采用通信网络技术、智能化的电气设备、自动化的运行管理系统，将枢纽变电站全面建成或改造为智能变电站，使数据采集、传输和处理均实现数字化、智能化，实现电网运行数据的全面采集和实时共享，同时积极构建和完善各种智能设备的状态预警能力和故障自我诊断能力，从而优化使用和节约人力成本。

3、主要客户情况

报告期内，公司应用于智能电网领域的产品的下游客户基本情况如下：

序号	客户名称	销售产品类别	基本情况
1	南方电网	箱式变电站、变压器、成套开关设备	公司属国务院国有资产监督管理委员会监管的中央企业，总部位于广州，是关系国家安全和国民经济命脉的特大型国有重点骨干企业。公司于 2002 年 12 月 29 日正式挂牌成立并开始运作，供电区域为广东、广西、云南、贵州和海南五省及港澳地区，负责投资、建设和经营管理南方区域电网，经营相关的输配电业务，参与投资、建设和经营相关的跨区域输变电和联网工程；从事电力购销业务，负责电力交易与调度；从事国内外投融资业务。
2	国家电网	箱式变电站、变压	公司成立于 2002 年 12 月 29 日，是中央直接管理的国有独资公司，是关系国民经济命脉和国家能源安全的

序号	客户名称	销售产品类别	基本情况
		器、成套开关设备	特大型国有重点骨干企业。公司以投资、建设、运营电网为核心业务，承担着保障安全、经济、清洁、可持续电力供应的基本使命。公司经营区域覆盖 26 个省（自治区、直辖市），覆盖国土面积的 88%以上，供电服务人口超过 11 亿人。
3	卧龙电气银川变压器有限公司	变压器	公司始建于 1968 年，专业从事变压器的设计、制造和销售，2007 年被国家评为“国家高新技术企业”，同时拥有 30 多项国家技术专利。公司为宁夏回族自治区的重点骨干企业。年生产各类电力变压器、电气化铁路牵引变压器、高速铁路牵引变压器、各种特种变压器能力达 2000 万千伏安。

公司智能电网领域的主要客户为国家电网、南方电网两大电网公司及下属公司，国家电网和南方电网是我国电网建设投资的最主要力量。公司向卧龙电气银川变压器有限公司销售的变压器，终端用户亦主要为国家电网。

4、相关产业政策对发行人该部分业务的影响

2009 年，国家电网在《国家电网智能化规划总报告》中首次提出“智能电网”概念。智能电网是以物理电网为基础，将现代先进的传感测量技术、通讯技术、信息技术、计算机技术和控制技术与物理电网高度集成而形成的具备智能判断与自适应调节能力的多种能源兼容、分布式管理的安全、可靠、经济、节能、环保、高效的互动式智能化网络。2010 年，国务院在《政府工作报告》中首次将建设智能电网纳入国家战略。自此，我国正式进入电网智能化发展时期。

2016 年，国家发改委、国家能源局、工业和信息化部发布《关于推进“互联网+”智慧能源发展的指导意见》，提出分两个阶段推进能源互联网的建设和发展。其中 2016-2018 年，着力推进能源互联网试点示范工作，建成一批不同类型、不同规模的试点示范项目，攻克一批重大关键技术与核心装备，能源互联网技术达到国际先进水平；2019-2025 年，着力推进能源互联网多元化、规模化发展，初步建成能源互联网产业体系，成为经济增长重要驱动力。

2019 年 1 月，国家电网继“智能电网”概念后，提出新的战略目标，聚焦打造“枢纽型，平台型，共享型”能源互联网企业，建设“坚强智能电网，泛在电力物联网”，即“三型两网”发展战略。2019 年 10 月，国家电网发布《泛在电力物联网白皮书》（以下简称《白皮书》），泛在电力物联网就是围绕电力系统各环节，充分应用移动互联、人工智能等现代信息技术、先进通信技术，实现

电力系统各环节万物互联、人机交互，形成具有状态全面感知、信息高效处理、应用便捷灵活特征的智慧服务系统。泛在电力物联网是在新时代、新技术背景下对智能电网内涵的升级与扩展。

2019 年 5 月，南方电网发布《智能变电站推进路线策略》，要求从智能巡视、智能操作、智能安全和信息模型建设等四个方面推进智能变电站建设。对于智能巡视，推进目标为实现变电站 100%巡视无人化，实现智能巡视，自动识别设备外观、表计、缺陷及内外部异常等巡视关注信息，利用大数据分析及人工智能技术集中管控终端、自动判别推送异常结果、追溯巡视过程、获取历史巡视情况等，最终实现现场无人化的智能机器巡视目标。南方电网对智能变电站智能巡视要求的提升，亦将推动电力市场对电网运行智能辅助监控系统的建设及改造需求。

2020 年 9 月，国家发展改革委在《关于扩大战略性新兴产业投资 培育壮大新增长点增长极的指导意见》中，强调要加快新能源产业跨越式发展。聚焦新能源装备制造“卡脖子”问题，建设智能电网、微电网等基础设施网络。

在全球能源互联网建设的大背景下，我国电网建设正在从传统智能电网向电力物联网转型升级，智能电网体系建设进入新阶段，数字化、信息化、智能化、物联化将成为未来电网建设的重点任务，我国电网对于具备智能感知、线损管理、故障研判、分级保护等提高供电可靠性、节能性、经济性的智能设备具有持续的较大需求，公司智能电网领域的产品仍然具有较大的市场空间。

（五）结合招股说明书中披露的 2017 年至 2019 年箱式变电站产量大幅下滑、产值呈下降趋势的生产现状，分析“箱式变电站的市场需求将不断增长”的结论是否合理、准确、符合行业发展趋势；结合上述行业产量大幅下滑的原因及现状，说明发行人箱式变电站收入变化趋势与行业整体相背离的原因，发行人此类型产品的收入增长来源。

1、“箱式变电站的市场需求将不断增长”的结论是否合理、准确、符合行业发展趋势

由于未能通过公开渠道查询到行业协会等权威机构披露的箱式变电站 2020 年度、2021 年度的产量、产值等方面的数据，以及权威机构对箱式变电站未来

的市场情况进行的预测数据。因此招股说明书中，对于箱式变电站产品的市场需求情况不断增长的预期及相关表述，主要基于公司下游应用领域高速发展，相应能为公司箱式变电站产品带来持续的业务增长机会所作出的判断。

公司已在招股书中作出调整：（1）删除 2017-2019 年我国箱式变电站生产现状的图表；（2）修改“随着我国西电东输的能源分配调整及国家智能电网的建设进程不断推进，箱式变电站的市场需求将不断增长”的相关表述。公司已将招股说明书“第六节 业务与技术”之“二、发行人所属行业基本情况”之“（三）发行人所属行业的特点和发展趋势”之“2、输配电及控制设备行业概况”中相关表述修改如下：**“箱式变电站具有技术先进安全可靠、自动化程度高、工厂预制化、组合方式灵活的特点，被广泛应用于不同的细分领域。目前，国内从事箱式变电站制造的企业众多，但各自产品涉足的领域有所差别。输配电及控制设备行业是支撑社会用电的基础产业，随着新能源、新型基础设施等下游应用领域的战略地位提高，行业地位日益显著，箱式变电站等产品的市场规模广阔。”**

2、发行人箱式变电站收入变化趋势与行业整体相背离的原因

箱式变电站具有技术先进安全可靠、自动化程度高、工厂预制化、组合方式灵活的特点，被广泛应用于不同的细分领域。目前，国内从事箱式变电站制造的企业众多，但各自产品涉足的领域有所差别。按照产品应用领域可细分为：新能源（风电、光伏、储能）、新型基础设施（数据中心、智能电网、新能源汽车充电设施）、高端装备（轨道交通、海洋工程）、工业企业电气配套、传统发电及供电、民用住宅等市场。发行人所提供的产品主要应用于新能源、新型基础设施等领域，因此，相关行业的发展状况决定公司所处行业的发展前景。

报告期内，公司箱式变电站的销售情况按下游应用领域划分具体如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
新能源	**72,736.48**	**89,080.48**	**41,708.10**
其中：陆上风电	33,974.48	60,134.38	24,572.44
太阳能	37,404.98	27,646.20	17,101.35
储能及其他	1,357.01	1,299.90	34.31

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
新型基础设施	**3,470.28**	**424.25**	**190.29**
其中：智能电网	2,254.52	235.43	10.28
新能源汽车充电设施及其他	1,215.76	188.82	180.01
其他	**996.68**	**660.58**	**912.59**
合计	**77,203.44**	**90,165.31**	**42,810.98**

由上表可知，报告期内，新能源、新型基础设施等下游应用领域的高速发展给公司箱式变电站产品带来新的发展机遇。

其中新能源领域主要为陆上风电、光伏发电领域方面的市场需求。报告期内，随着陆上风电“抢装潮”所带来的业务需求集中释放，公司箱式变电站在新能源领域的销售在 2020 年达到高峰后在 2021 年有所回落。下游光伏行业国内补贴退坡等行业政策的不利影响逐步减退，国内光伏市场增长明显，且海外市场需求快速增长，相应带动了公司的箱式变电站的销售持续增长；新型基础设施方面，公司积极拓展智能电网、新能源汽车充电设施等领域市场，持续提升新型基础设施领域的收入规模及市场份额。

综上，国内从事输配电设备制造的企业各自产品涉足的领域有差别，行业先进企业凭借人才、资金、技术、规模、品牌、供应链管理等优势，从而保障其拥有技术储备、装备升级、市场前瞻的能力，持续抓住市场转型机遇，始终保持市场竞争优势，形成良性循环，是公司相关产品收入虽然受到行业市场周期性波动的影响，但表现优于行业整体水平的主要原因。

3、发行人此类型产品的收入增长来源

报告期内，公司箱式变电站的收入增长主要受新能源、新型基础设施等下游应用领域的高速发展带动。具体情况请参见本问题回复之“一、发行人说明”之“（五）”之“2”部分回复内容。

（六）结合招股说明书披露的 2011 年至 2020 年配电开关控制设备销售收入情况，分析相关产业“在经历 2018 年的结构性调整后总体上有所回升”的结论是否合理、准确、符合行业发展趋势；说明行业销售收入大幅下滑的主要原因，市场是否已趋于饱和，发行人此类产品的收入变动趋势与行业整体变动趋势相背离的原因，发行人此类型产品的收入增长来源。

1、相关产业“在经历 2018 年的结构性调整后总体上有所回升”的结论是否合理、准确、符合行业发展趋势

根据 Wind 资讯，2021 年配电开关控制设备销售收入为 5,517 亿元，最近三年我国配电开关控制设备销售收入相较 2018 年低点，总体呈增长趋势，但整体未回升到 2013 年至 2017 年间的水平。

公司已在招股书中修改“2011 年-2020 年，我国配电开关控制设备销售收入在经历 2018 年的结构性调整后总体上有所回升”的相关表述。公司已将招股说明书“第六节 业务与技术”之“二、发行人所属行业基本情况”之“（三）发行人所属行业的特点和发展趋势”之“2、输配电及控制设备行业概况”中相关表述修改如下：**“根据 Wind 资讯，2019 年-2021 年，我国配电开关控制设备制造行业销售收入稳定在 5,000 亿元左右。**

随着我国经济发展步入新常态，配电开关控制设备行业增速有所放缓。配电开关控制设备行业竞争充分、市场化程度较高，下游市场增速放缓势必推动产品结构和竞争格局的变化。面向新能源、新型基础设施、高端装备等新兴领域的产品，因为技术含量更高，市场需求旺盛，竞争相对较小，具备核心技术和较强研发创新能力的头部企业将会赢得更大的市场份额，而传统工矿企业、民用、基础设施等领域的竞争日趋激烈。

随着我国能源与工业转型升级的不断深化，新能源、新型基础设施、高端装备等新兴领域的快速发展为配电开关控制设备行业开辟了新的下游市场，头部配电开关控制设备企业在市场竞争中获得新的增长动力。《中国制造 2025》提出以智能制造为核心的强国战略，为电气企业的转型升级、创新发展指明了方向。《2030 年前碳达峰行动方案》强调构建以新能源为主体的新型电力系统，是推动国家能源转型和“双碳”目标实现的有效途径。未来随着新能源、数据

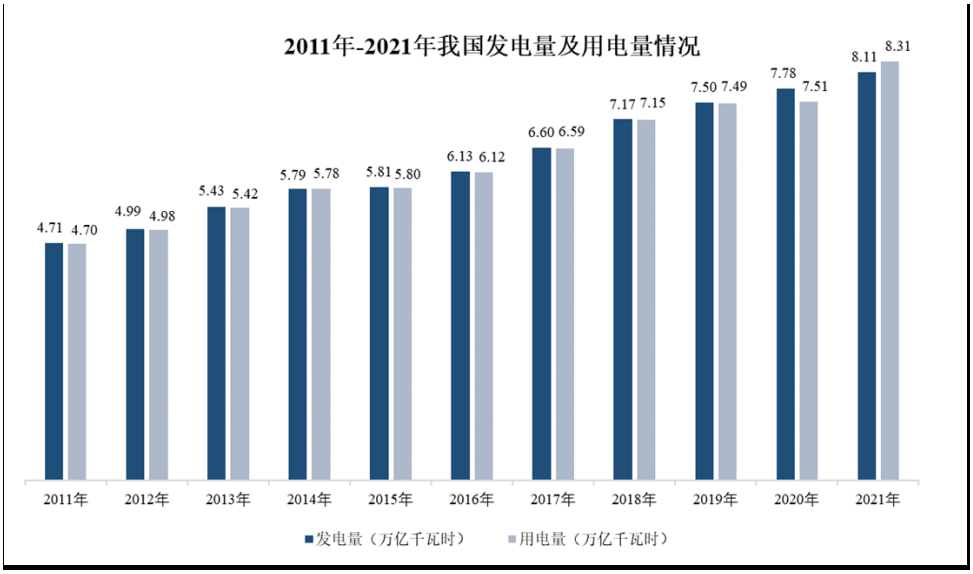
中心、智能电网、新能源汽车充电桩、轨道交通等投资建设的持续推进，电力系统的电源结构、负荷特性、电网形态、技术基础以及运行特性将发生深刻的变化，将为配电开关控制设备行业带来新发展机遇。”

数据来源：Wind

2、说明行业销售收入大幅下滑的主要原因，市场是否已趋于饱和

（1）全社会的用电量需求是输配电及控制设备市场的核心支撑

当前国内用电量总体仍处于不断增长的过程，全社会用电量自 2010 年持续增长，已从 2011 年约 4.7 万亿千瓦时增长至 2021 年约 8.3 万亿千瓦时。输配电及控制设备作为支撑社会用电的基础产业，市场规模广阔。2011 年至 2021 年我国全社会发电量与用电量情况如下图所示：

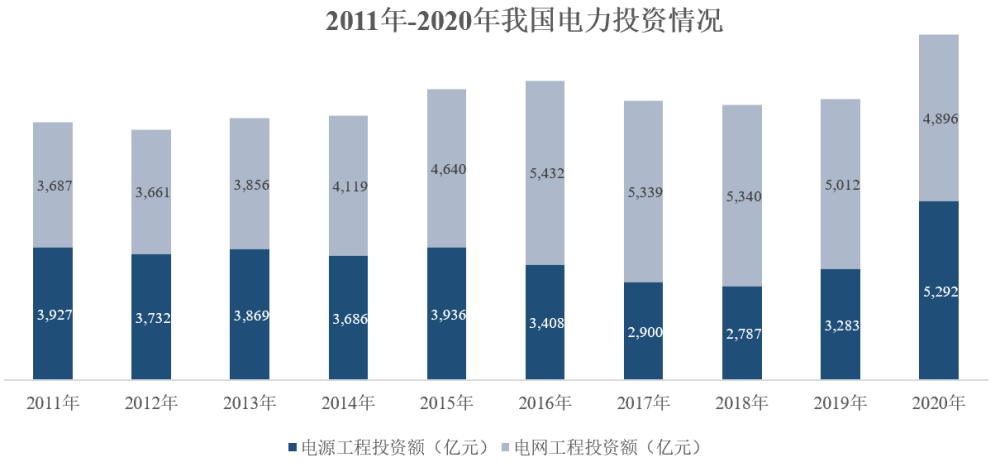


数据来源：Wind

（2）输配电及控制设备市场随国内电力投资建设呈周期性波动

输配电及控制设备行业是电力行业的基础。我国电力投资包括电源投资和电网投资两部分，电源投资（包括火力、水力、核电、风电、光伏发电厂等）及电网投资（包括变电站、电力线路等）形成对箱式变电站、成套开关设备、变压器等输配电及控制设备的需求。

国内电力投资建设一般超前于用电需求量的发展，国内电力投资建设的年度落实规模很大程度取决于当年的宏观经济变化情况，具有一定周期性。因此，输配电及控制设备市场亦随宏观经济周期变化呈现一定的波动性特点。2012 年-2020 年我国电力工程投资情况如下：



数据来源：中电联

因此，输配电及控制设备市场在国内经济持续良性增长、全社会用电量总体不断提升的大环境下整体向好，但因电网投资的年度规划及各年宏观经济形势的差异呈现一定的周期性特点。

（3）输配电及控制设备行业地位日益显著

输配电及控制设备行业是我国重要的战略性产业之一，根据《战略性新兴产业分类（2018）》、《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录》和《绿色产业指导目录（2019 年版）》，智能电网产业、风能产业、太阳能产业等属于国家重点鼓励发展的领域之一。输配电及控制设备作为以上领域重要的基础配置，也受国家相关政策鼓励与支持。随着智能电网纳入国家电力“十二五”发展规划范畴，以及《电力发展“十三五”规划》有序发展风电光电的提出，输配电及控制设备行业作为智能电网、风电光电发展的重要基础性行业，其发展状况不仅影响

着电力能否安全的输送到消费终端，还决定着电力传输的效率与新能源发电的稳定性，是影响国民经济健康、可持续发展的重要行业。此外，《十四五规划纲要》提出，加快壮大新一代信息技术、生物技术、新能源、新材料、高端装备、新能源汽车、绿色环保以及航天航空、海洋装备等产业；统筹推进基础设施建设，构建系统完备、高效实用、智能绿色、安全可靠的现代化基础设施体。输配电及控制设备作为新能源、新型基础设施等领域的重要构成基础，行业地位日益显著。

综上，输配电及控制设备市场与电力投资的年度规划及各年宏观经济形势有关，呈现一定的周期性波动。输配电及控制设备行业是支撑社会用电的基础产业，随着新能源、新型基础设施等下游应用领域的战略地位提高，行业地位日益显著，其市场规模仍然广阔。

3、发行人此类产品的收入变动趋势与行业整体变动趋势相背离的原因

发行人所提供的产品主要应用于新能源、新型基础设施等领域，因此，相关行业的发展状况决定公司所处行业的发展前景。

报告期内，公司成套开关设备的销售情况按下游应用领域划分具体如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
新能源	**38,022.16**	**20,619.68**	**8,197.19**
其中：海上风电	30,669.14	15,311.22	3,620.29
陆上风电	3,586.90	3,153.35	3,465.90
太阳能	2,224.99	2,153.64	834.72
储能及其他	1,541.13	1.46	276.29
新型基础设施	**26,381.26**	**7,826.16**	**10,398.52**
其中：数据中心	24,089.93	7,766.39	10,288.90
智能电网及其他	2,291.33	59.77	109.62
传统发电及供电	**11,453.47**	**10,016.79**	**12,451.56**
工业企业电气配套	**9,216.69**	**8,582.49**	**12,002.82**
其他	**3,835.25**	**3,391.94**	**4,231.05**
合计	**88,908.83**	**50,437.05**	**47,281.13**

由上表可知，报告期内，新能源、新型基础设施等下游应用领域的高速发展给公司成套开关设备产品带来新的发展机遇。

其中新能源领域方面，报告期内，随着海上风电“抢装潮”所带来的业务需求集中释放，公司成套开关设备销售持续增长；新型基础设施方面，公司成套开关设备产品在数据中心应用领域取得较大突破，取得京东、腾讯、中国移动、科华数据股份有限公司数据中心项目订单，稳固提升公司在新型基础设施领域的收入规模及市场份额。

综上，国内从事输配电设备制造的企业各自产品涉足的领域有差别，行业先进企业凭借人才、资金、技术、规模、品牌、供应链管理等优势，从而保障其拥有技术储备、装备升级、市场前瞻的能力，能够持续抓住市场转型机遇，始终保持市场竞争优势，形成良性循环，是公司相关产品收入虽然受到行业市场周期性波动的影响，但表现优于行业整体水平的主要原因。

4、发行人此类型产品的收入增长来源

报告期内，公司成套开关设备的收入增长主要受新能源、新型基础设施等下游应用领域的高速发展带动。具体情况请参见本问题回复之“一、发行人说明”之“（六）”之“3”部分回复内容。

（七）结合上述因素进一步分析说明发行人业务未来是否具备成长性。

输配电设备制造行业发展的核心驱动因素总体可以分为供给与需求两方面。

供给方面，国家经济建设的宏观指标、电力建设的投资计划总体决定了不同时间段行业的发展速度和发展方向。2009 年以前，国家政策主要鼓励远距离、大容量输电网络的完善，以保证全国、省级范围内电网系统的稳定，因而特高压、高压输配电设备行业发展迅猛；2009 年，国家电网公司提出“坚强智能电网”的概念，国家政策逐步转向关注配电网升级，鼓励配电侧设备的进一步信息化，因而中低压输配电设备领域方兴未艾。

需求方面，宏观经济增长、能源结构调整、产业升级、城市化进程、产品出海皆为行业发展的关键因素。其中，宏观经济增长、产业升级、城市化的稳步推进带来了新型基础设施及整体配套产业的蓬勃发展，必然带来大规模的固定资产投资，输配电设备属于其中的必备要素；能源结构调整以风电、光伏为主要驱动因素，新能源发电的稳定性对于输配电设备的技术能力提出了更高的要求；此外，随着“一带一路”的持续推进，以往主要局限于国内市场的国内输配电设备

厂商配合国家发展战略，开始为“一带一路”沿途工程配套输配电设备产品，并逐步赢得海外市场，亦进一步扩大了国内厂商的可触及市场规模。

总体而言，当前经济的发展越来越依赖于电力行业，输配电及控制设备行业是支撑社会用电的基础产业，箱式变电站、变压器、成套开关设备等输配电控制设备作为其中不可或缺的一部分，具有广阔的市场空间。国家制定的《中国制造2025》、《战略性新兴产业分类（2018）》、《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录》和《绿色产业指导目录（2019 年版）》等产业政策也为输配电控制设备行业指明了发展方向，推动行业形成有序生产、合理定价、质量过硬、技术创新的行业新格局，行业迈入以高技术水平为主的发展阶段。整体来看，行业发展前景广阔，发行人未来业务具备较好的成长性。

二、保荐人核查程序及核查意见

（一）核查程序

保荐人履行了如下核查程序：

1、查阅下游行业的主要政策，了解相关政策对下游行业发展情况的影响；

2、查阅行业研究报告或其他相关资料，了解主要发行人所处行业以及下游相关行业的发展情况；

3、查阅下游行业主要上市公司客户的年报、研究报告等相关资料，了解下游行业主要上市公司客户的经营发展情况；

4、访谈公司销售及技术部门负责人，了解公司主要产品形态、主要应用环节和主要客户情况；

5、获取并查阅公司销售台账，对报告期内公司产品不同应用领域的销售情况进行分析；

6、获取并查阅公司采购台账，对报告期内原材料的采购情况进行分析；

7、了解截至 2022 年一季度末，公司与下游风电、光伏等领域主要客户的合作情况。

（二）核查意见

经核查，保荐人认为：

1、发行人已说明风电“抢装潮”期间发行人对应业务领域的营业收入增长情况及占整体营业收入的比重，以及对收入的影响。依靠补贴政策单一因素而导致的高速增长不具备可持续性，但在国家中长期战略举措推动下，风电产业健康可持续发展，发行人风电业务领域的营业收入增长将具有可持续性；

2、发行人已说明风电“抢装潮”结束对发行人业务可能造成的影响。发行人在风电行业领域建立了较为领先的市场优势，在国家产业政策支持的背景下，公司可持续、稳定地获得行业主要客户的订单，保持了较强的持续经营能力。发行人相关产品不存在利润空间显著受到压缩、毛利率大幅下滑的风险。发行人风电领域客户群体及客户结构较为稳定，不存在下游客户数量显著减少的风险；

3、报告期内，国内补贴退坡等行业政策对光伏发电行业的不利影响已逐步减退，下游企业基本实现了向无补贴平价的平稳过渡，营业收入、原材料采购规模呈持续上升的趋势。因此，从长期来看，相关政策有利于光伏行业发展，并进一步提升公司市场空间和可持续盈利能力；

4、我国电网建设正在从传统智能电网向电力物联网转型升级，智能电网体系建设进入新阶段，数字化、信息化、智能化、物联化将成为未来电网建设的重点任务，我国电网对于智能设备具有持续的较大需求，公司智能电网领域的产品仍然具有较大的市场空间；

5、公司已在招股书中对“箱式变电站的市场需求将不断增长”的表述进行了修改。国内从事输配电设备制造的企业各自产品涉足的领域有差别，公司拥有良好的技术储备、装备升级、市场前瞻的能力，能够持续抓住市场转型机遇，始终保持市场竞争优势，形成良性循环，是公司相关产品收入虽然受到行业市场周期性波动的影响，但表现优于行业整体水平的主要原因。报告期内，公司箱式变电站的收入增长来源主要为新能源、新型基础设施等下游应用领域的高速发展带动；

6、公司已在招股书中对“在经历 2018 年的结构性调整后总体上有所回升”的表述进行了修改。公司拥有良好的技术储备、装备升级、市场前瞻的能力，能

够持续抓住市场转型机遇，始终保持市场竞争优势，形成良性循环，是公司相关产品收入虽然受到行业市场周期性波动的影响，但表现优于行业整体水平的主要原因。报告期内，公司成套开关设备收入增长来源主要为新能源、新型基础设施等下游应用领域的高速发展带动；

7、发行人所处行业是支撑社会用电的基础产业，输配电控制设备作为其中不可或缺的一部分具有广阔的市场空间。国家产业政策也为行业发展指明了方向，将推动行业形成有序生产、合理定价、质量过硬、技术创新的行业新格局，行业迈入以高技术水平为主的发展阶段。整体来看，行业发展前景广阔，发行人未来业务具备较好的成长性。

4．关于股东及股权变动

申报文件显示：

（1）2019 年 12 月 31 日，发行人与中山明阳实施了同一控制下的业务重组。被收购主体重组前一个会计年度末的资产总额和净资产，以及前一个会计年度的营业收入占比均超过明阳有限的 100%。

（2）发行人引入的外部投资者包括深创投、智创投资、包润英、中广源商、立湾一号、智强盛赢、前海投资、零壹投资、中原前海、雅盈创投等。其中，深创投、智创投资、包润英为原中山明阳股东，因计划将明阳有限作为上市主体，而将其持有的明阳有限股权比例从中山明阳下翻至明阳有限。

（3）发行人、发行人实际控制人、能投集团与立湾一号、幸三生、前海投资、零壹投资、中广源商、中原前海、雅盈创投、智强盛赢签署了对赌协议，相关协议涉及业绩承诺、股份回购、随授权、反稀释条款等内容。发行人仅作为目标公司进行签约，未作为义务承担主体。

请发行人：

（1）结合中山明阳业务重组前的股权结构、业务架构、主营业务构成、主要产品与发行人的差异、参股公司及子公司情况等，说明在中山明阳业务规模远超发行人的前提下，选择发行人作为上市主体的原因及合理性，选择中山明阳作为上市主体是否存在业务或合规等方面的障碍。

（2）说明在历次股权变动过程中，国有股东所涉股份变动是否均履行了相应的审批、备案、评估程序或其他审议程序，是否存在程序瑕疵及整改情况（如有）。

（3）说明业务重组实施前，实际控制人张传卫是否在发行人任职，未担任发行人董事长（或在发行人任职）的原因。

（4）说明包润英、幸三生两名自然人股东的入股原因、出资或股权转让款缴纳情况，是否存在为他人代持发行人股份的情形。

（5）说明历次股权变动中股东的相关税收未实际缴纳并申请递延缴纳是否符合相关税务法律规定和实践的具体要求，具体涉税金额及递延缴纳的原因，

是否存在被税务主管机关行政处罚的风险，是否可能构成本次发行上市的法律障碍。

（6）进一步核实对赌协议签署情况，发行人是否未实际承担股份回购、业绩承诺补偿等相关义务，是否“不作为对赌协议当事人”。

请保荐人、发行人律师发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

（一）结合中山明阳业务重组前的股权结构、业务架构、主营业务构成、主要产品与发行人的差异、参股公司及子公司情况等，说明在中山明阳业务规模远超发行人的前提下，选择发行人作为上市主体的原因及合理性，选择中山明阳作为上市主体是否存在业务或合规等方面的障碍。

1、中山明阳业务重组前的股权结构与发行人的差异

截至中山明阳与明阳有限业务重组完成日之前，中山明阳与发行人前身明阳有限的股权结构如下：

（1）中山明阳

序号	股东名称	股东性质	出资额（万元）	出资比例
1	能投集团	控股股东，由张传卫先生实际控制	13,194.80	78.88%
2	深创投	外部投资人	2,080.00	12.43%
3	智创投资	张传卫先生实际控制	910.00	5.44%
4	中山通用科技创业投资中心（有限合伙）	外部投资人	477.15	2.85%
5	包润英	外部投资人	65.20	0.39%
合计		-	**16,727.15**	**100.00%**

（2）发行人前身明阳有限

序号	股东名称	股东性质	出资额（万元）	出资比例
1	中山明阳	控股股东，由张传卫先生实际控制	2,400.00	80.00%
2	郭献清	董事、总裁	600.00	20.00%
合计		-	**3,000.00**	**100.00%**

在业务重组前，中山明阳与发行人前身明阳有限的股权结构和股东构成存在区别，其中中山明阳的股东除实际控制人控制的主体外，均为外部投资人，系外部投资人认可中山明阳的发展，对中山明阳进行投资所形成；除中山明阳外，发行人前身明阳有限的另一股东为发行人董事、总裁郭献清，持有明阳有限 20%股权。郭献清具备多年变压器生产研发经验，系明阳有限为发展变压器业务，从外部引进的专业技术人才。

中山明阳与发行人前身明阳有限均由张传卫先生实际控制。

2、业务架构、主营业务构成、主要产品与发行人的差异

在业务重组前，中山明阳与发行人前身明阳有限的业务架构、主营业务构成、主要产品的差异对比如下：

因素	中山明阳	发行人前身明阳有限
主营业务	主要经营成套开关设备、箱式变电站业务	主要经营变压器及箱式变电站的业务
业务架构	中山明阳拥有独立的产供销体系，其中生产箱式变电站所需的变压器系对外采购	明阳有限拥有独立的产供销体系，独立开展业务
主要产品	成套开关设备、箱式变电站等	变压器

在业务重组前，中山明阳与发行人前身明阳有限均有独立的产供销体系，但中山明阳生产箱式变电站所需的变压器主要需从明阳有限采购。

3、中山明阳业务重组前控股及参股公司情况

截至中山明阳与明阳有限业务重组完成日之前，中山明阳与发行人的控股及参股公司情况如下：

（1）中山明阳

序号	公司名称	直接/间接持股比例	主营业务/经营范围	成立时间	注册资本（万元）
1	明阳有限	80%	主要从事变压器及箱式变电站的研发、生产及销售业务	2015.11.27	3,000
2	明阳龙源	100%	无功补偿装置研发、生产和销售	2004.11.11	10,000
3	北京博阳	70%	箱变测控装置及视频监控系统生产、销售	2017.7.24	1,000
4	广东安朴	70%	柔性直流输电设备研发、生产及销售	2018.7.4	5,000
5	瑞信智能	21%	永磁无刷直流电机的研发、生产及销售	2017.9.5	500

（2）发行人

发行人自设立至本审核问询函回复出具日，不存在控股及参股企业。

在业务重组前，除明阳有限外，中山明阳有 3 家控股子公司、1 家参股公司，其各自均有实际业务。而发行人自设立至本审核问询函回复出具日，未控股或参股其他企业。

4、说明在中山明阳业务规模远超发行人的前提下，选择发行人作为上市主体的原因及合理性

在中山明阳业务规模远超发行人的前提下，选择发行人作为上市主体的原因及合理性如下：

（1）基于业务发展原因

中山明阳系公司实际控制人初始创业公司，自设立后一直从事箱式变电站、成套开关设备业务的研发、生产与销售。中山明阳除自身业务外，曾直接或间接投资广东明阳风电技术有限公司（明阳智能前身）、明阳电气、明阳龙源、北京博阳、广东安朴等多个不同的业务板块，并成功孵化明阳智能实现 A 股上市。实际控制人一直将中山明阳作为控股和产业孵化平台。

此外，中山明阳自设立以来，一直从事箱式变电站、成套开关设备业务的研发、生产与销售，并取得了一定的业务规模。但主要产品中箱式变电站的核心部件变压器，长期依靠外购取得。而明阳有限全体股东判断，未来变压器是公司业务未来发展的一个重要方向，也是提升公司整体产品技术质量、自主可控程度的一个主要抓手，为此，设立了明阳有限作为专业子公司大力发展变压器业务。明阳有限设立后，在郭献清领导的技术团队带领下，快速实现了变压器产品的技术突破和市场拓展，同时为推动中山明阳的箱式变电站等业务起到了重要作用。因此，公司全体股东共同认为，以明阳有限作为公司未来发展方向的运营实体之一，其业务更加符合公司整体的利益

（2）基于股权激励方案实施的考虑

为实施股权激励，调动核心团队积极性，共享公司经营成果，发行人实际控制人考虑在上市前引入员工持股平台。但由于中山明阳当时的股东中已有外部投

资者股东且注册资本较大，如选择中山明阳作为上市主体，被激励对象实缴出资的金额过大，股权激励方案较难落地。

基于上述原因，发行人实际控制人选择发行人作为上市主体具备合理性。

5、选择中山明阳作为上市主体不存在业务或合规等方面的重大法律障碍

（1）业务方面

业务重组前，中山明阳的主营业务为成套开关设备、箱式变电站，所处的输配电及控制设备制造行业的主管及监管部门为发展和改革局、国家能源局、国家市场监管管理局。

根据中山市发展和改革局出具的《无违规记录证明》，“自 2018 年 1 月 1 日至 2022 年 2 月 28 日”，中山明阳“在我市没有发生违反有关发展和改革管理法律、法规的情况，未有受到过我局行政调查或行政处罚的情况，与我局亦无有关发展和改革管理范围内的争议”。

根据中山市金融工作局经询中山市市场监督管理局的回复，中山明阳“自 2018 年 1 月 1 日至 2022 年 3 月 4 日，暂未有被市市场监督管理局行政处罚的记录”。

根据南方能源监管局出具的复函，“自 2018 年 1 月 1 日至 2021 年 7 月 31 日止，我局未发现你单位（统一社会信用代码：91442000282119033 3）有严重违反电力监管相关法律法规的行为，亦不存在因违反前述相关规定而受到我局调查或者行政处罚的情形”。

（2）合规方面

根据中山市金融工作局经询中山市市场监督管理局、中山市生态环境局、中山市应急管理局、中山市消防救援支队后的复函，以及国家税务总局中山火炬高技术产业开发区税务局、中山市发展和改革局、中山市自然资源局、中山市住房和城乡建设局、中山市人力资源和社会保障局、中山市住房公积金管理中心等主管部门出具的无违法违规证明文件。最近三年，中山明阳不存在市场监督、税务、土地、环境保护等方面的重大违法违规情况，未因此被有关部门处以行政处罚。

根据公安机关出具的中山明阳实际控制人张传卫的无犯罪记录证明文件，并

登录中国裁判文书网、中国执行信息公开网等网站进行核查，中山明阳及其控股股东能投集团、实际控制人张传卫最近三年不存在贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序的刑事犯罪。

综上，选择中山明阳作为上市主体不存在业务或合规等方面的重大法律障碍。

（二）说明在历次股权变动过程中，国有股东所涉股份变动是否均履行了相应的审批、备案、评估程序或其他审议程序，是否存在程序瑕疵及整改情况（如有）。

1、发行人历次股权变动情况

截至本审核问询函回复出具日，发行人历次股权变动中所涉股东情况如下：

序号	项目	股东及股权变动情况	股东身份
1	2015 年 11 月，公司设立	中山明阳出资 2,400 万元设立公司	实际控制人控制的民营企业
2		郭献清出资 600 万元设立公司	自然人
3	2019 年 12 月，明阳有限第一次增资	慧众咨询以货币方式认缴注册资本 550 万元	有限合伙企业
4		华慧咨询以货币方式认缴注册资本 450 万元	有限合伙企业
5	2020 年 1 月，明阳有限第二次增资	中山明阳、郭献清、慧众咨询、华慧咨询资本公积转增	-
6	2020 年 5 月，明阳有限第三次增资	中山明阳以土地使用权及地上建筑物认缴新增注册资本 8,226.91 万元	实际控制人控制的民营企业
7	2020 年 5 月，明阳有限第一次股权转让	深创投以 1,903.74 万元的价格受让中山明阳所持有的发行人 7.4609%股权	详见下文
8		智创投资以 832.88 万元的价格受让中山明阳所持有的发行人 3.2641%股权	实际控制人控制的民营企业
9		包润英以 59.71 万元的价格受让中山明阳所持有的发行人 0.234%股权	自然人
10	2020 年 8 月，明阳有限第二次股权转让	立湾一号以 4,050 万元的价格受让中山明阳所持有的发行人 3.3750%股权	有限合伙企业
11		中广源商以 1,000 万元的价格受让中山明阳所持有的发行人 0.8333%股权	有限合伙企业
12		智强盛赢以 500 万元的价格受让中山明阳所持有的发行人 0.4167%股权	自然人控制的民营企业
13	2020 年 8 月，公司整体变更	以截至 2020 年 5 月 31 日明阳有限经审计的净资产 30,185.77 万元为基础，按 1.4374:1 的比例折为股份总额 21,000 万股	-

序号	项目	股东及股权变动情况	股东身份
14	2020 年 8 月，明阳电气第一次增资	中广源商以 1,000 万元认购新增的 175 万股	有限合伙企业
15		智强盛赢以 300 万元认购新增的 52.50 万股	自然人控制的民营企业
16		前海投资以 3,000 万元认购新增的 525 万股	有限合伙企业
17		中原前海以 2,000 万元认购新增的 350 万股	有限合伙企业
18		零壹投资以 2,250 万元认购新增的 393.75 万股	有限合伙企业
19		雅盈创投以 1,250 万元认购新增的 218.75 万股	有限合伙企业
20		幸三生以 4,000 万元认购新增的 700 万股	自然人

2、发行人历次股权变动过程均不涉及《上市公司国有股权监督管理办法》规定的国有股东

根据上表，除郭献清、包润英、幸三生为自然人外，其他股东情况具体如下：

（1）慧众咨询、华慧咨询、立湾一号、中广源商、前海投资、中原前海、零壹投资、雅盈创投

慧众咨询、华慧咨询、立湾一号、中广源商、前海投资、中原前海、零壹投资、雅盈创投均为有限合伙企业，根据《上市公司国有股权监督管理办法》的规定，前述有限合伙企业均不作国有股东认定；根据慧众咨询、华慧咨询、立湾一号、中广源商、前海投资、中原前海、零壹投资、雅盈创投的工商登记资料、合伙协议，其所持发行人股份均不涉及《中华人民共和国企业国有资产法》《企业国有资产监督管理暂行条例》及《企业国有资产交易监督管理办法》规定的企业国有资产。

（2）中山明阳、智创投资、智强盛赢

中山明阳、智创投资均系发行人实际控制人控制的主体，智强盛赢系自然人郑银秀控制的主体，该等股东均不属于国有股东；根据中山明阳、智创投资、智强盛赢的工商登记资料、公司章程，其所持发行人股份不涉及《中华人民共和国企业国有资产法》《企业国有资产监督管理暂行条例》及《企业国有资产交易监督管理办法》规定的企业国有资产。

（3）深创投

根据深创投的公司章程并经核查，深创投股东中政府部门、机构、事业单位、

单一国有及国有控股企业直接或间接持股的比例均未超过 50%。据此，深创投不属于《上市公司国有股权监督管理办法》所规定的国有股东。同时，根据《中华人民共和国企业国有资产法》《企业国有资产监督管理暂行条例》《企业国有资产交易监督管理办法》及《企业国有资产评估管理暂行办法》等相关规定，对于国有实际控制企业向非全资或非控股子公司的投资事项，未明确要求履行审批、评估、备案等法律程序。根据《深圳市国资委授权放权清单（2020 年版）》，“市属国有创业投资企业所持创业企业股权不纳入企业国有资产产权登记范围”及深创投的公司章程，深创投在主业范围内的投资项目由其股东会、董事会或投资决策委员会审议批准，未要求履行国有产权的审批、评估或备案手续。

综上，发行人历次股权变动过程中的股东，不存在《上市公司国有股权监督管理办法》规定的国有股东，发行人历次股权变动过程中不存在所涉股份变动应履行审批、备案、评估程序或其他审议程序，亦不存在程序瑕疵及整改情况。

（三）说明业务重组实施前，实际控制人张传卫是否在发行人任职，未担任发行人董事长（或在发行人任职）的原因。

1、业务重组实施前，实际控制人未在发行人处任职

经查阅发行人的工商登记资料并访谈发行人实际控制人，业务重组实施前，发行人实际控制人未在发行人处任职。

2、业务重组实施前，实际控制人未担任发行人董事长、未在发行人处任职的原因

业务重组实施前，明阳有限系中山明阳的控股子公司，当时，发行人实际控制人系中山明阳的实际控制人并担任中山明阳的董事长，因此，其虽未担任明阳有限的董事长及其他任职，但可通过中山明阳控制明阳有限。后考虑到发行人拟上市的因素，实际控制人担任明阳有限董事长更有利于发行人开展上市各项工作，于 2019 年 12 月 19 日，发行人董事会全体董事一致通过决议，选举张传卫为董事长。

（四）说明包润英、幸三生两名自然人股东的入股原因、出资或股权转让款缴纳情况，是否存在为他人代持发行人股份的情形。

1、包润英的入股原因、股权转让款支付情况，不存在为他人代持发行人股份的情形

（1）入股原因

包润英系专业投资人士，为发行人实际控制人张传卫多年朋友，看好中山明阳和明阳有限的发展。包润英于 2017 年 5 月受让能投集团持有的中山明阳 65.2 万元注册资本，成为中山明阳的股东，后由于计划将明阳有限作为拟上市主体，于是其于 2020 年 5 月受让中山明阳持有的明阳有限 43.35 万元注册资本，从而成为发行人的股东。

（2）股权转让款支付情况

2020 年 5 月，包润英受让中山明阳持有的明阳有限 43.35 万元注册资本，同时以相同价格向能投集团转让其持有的中山明阳 65.2 万元注册资本。中山明阳、能投集团、包润英签署《三方抵偿协议》，约定股权转让对价直接由能投集团向中山明阳支付。根据《三方抵偿协议》、能投集团支付予中山明阳的支付凭证，相关股权转让款已付讫。

（3）包润英不存在为他人代持发行人股份的情形

除投资发行人外，包润英投资的其他主要公司情况如下：

序号	公司名称	主营业务/经营范围	持股比例	入股时间	备注
1	广州广电通用电气有限公司	电气设备批发；电气设备修理；电气设备零售	25%	2012.2	系上市公司广电电气（601616）持股 51%的公司
2	浙江蓝天求是环保股份有限公司	国内烟气治理领域的专业性工程承包商及技术服务提供商，致力于工业烟气治理（脱硫、脱硝和除尘），目前主要服务于火电行业	4.3075%	2010.12	未上市
3	浙江日风电气股份有限公司	风电变流器等电力电子设备的研发、生产、销售及相关技术服务的高新技术企业	0.9415%	2015.12	2021.5.20 终止科创板申报

注：以上信息参考《广电电气 601616：2012 年年度报告》、《浙江蓝天求是环保股份有限公司首次公开发行股票招股说明书（申报稿 2015 年 11 月 25 日报送）》、《浙江日风电气

股份有限公司科创板首次公开发行股票招股说明书（申报稿）》。

同时，根据包润英提供的书面说明及其受让中山明阳股权的出资款支付凭证等资料，包润英所持股权系真实享有，不存在为他人代持发行人股份的情形。

2、幸三生的入股原因、出资款缴纳情况，不存在为他人代持发行人股份的情形

（1）入股原因

幸三生于 2020 年 8 月以 4,000 万元的价格认购发行人新增的 700 万股，其作为专业财务投资人士，于 2017 年通过平阳凯天百业股权投资基金管理中心（有限合伙）投资明阳智能，并通过明阳智能了解到发行人，看好发行人的发展，从而入股发行人。

（2）股权转让款支付情况

截至 2020 年 8 月 27 日，发行人已收到幸三生支付的 4,000 万元出资款。根据幸三生提供的出资凭证、还款凭证、收益分配证明等资料并经其确认，其中 1,200 万元系其向 6 位亲友的借款，均已归还，100 万系家庭积累所得，其余均为自有资金。

（3）幸三生不存在为他人代持发行人股份的情形

除投资发行人外，幸三生直接投资的其他主要公司情况如下：

序号	公司名称	主营业务/经营范围	入股时间	持股比例
1	天元股份（003003，已于 2020.9.21 上市）	专注于快递电商包装印刷产品的研发、设计、生产、销售和服务	天元股份挂牌新三板期间，在申报主板上市前一年通过二级市场买入	0.01%
2	艾布鲁（301259，已于 2022.4.26 上市）	致力于解决农业农村中的污水、固废、土壤污染及生态问题，开展农村生活污水处理、生活垃圾处理、农村水生态及工矿区生态治理、农业面源污染治理、污染耕地管控修复等业务，在农村生活环境、生态环境和生产环境治理三大领域提供投融资、咨询设计、工程承包、装备制造及销售、药剂和修复类植物生产及销售、运营等全产业链系统服务	2017.6.8	2.50%
3	咏声动漫（2021.2.1 创	以动漫 IP 为核心的动漫电视电影等内容产品的制作和发行，以及基于动漫 IP 的动漫玩具	2019.9.29 及 2019.10.6	0.20%

序号	公司名称	主营业务/经营范围	入股时间	持股比例
	业板审核终止）	及其他产品、品牌形象授权等多元衍生业务的经营。		

注：以上信息参考《广东天元实业集团股份有限公司首次公开发行股票招股说明书》、《湖南艾布鲁环保科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市招股说明书（申报稿）》、《广东咏声动漫股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市招股说明书（申报稿）》。

除此之外，其还主要持有 1 家私募基金管理人、14 家私募基金的权益，具体如下：

序号	公司名称	持股比例	入股时间	备注
1	平阳凯天百业股权投资基金管理中心（有限合伙）	14.85%	2017.6.22	私募基金
2	广州宝衢私募证券投资管理有限公司	95.00%	2012.2.10	私募基金管理人
3	广州青鼎铭泰股权投资基金合伙企业（有限合伙）	63.6943%	2018.11.28	私募基金
4	深圳展轩三艺企业管理企业（有限合伙）	50.00%	2020.8.19	私募基金
5	横琴青鼎诺泰股权投资基金（有限合伙）	39.6040%	2017.8.14	私募基金
6	深圳市金雅福博熙创业投资企业（有限合伙）	18.0657%	2020.3.20	私募基金
7	广州云鼎股权投资基金合伙企业（有限合伙）	13.1579%	2018.11.14	私募基金
8	横琴青鼎新泰股权投资基金（有限合伙）	11.1111%	2017.5.31	私募基金
9	广东兆易沐恩新兴产业投资企业（有限合伙）	9.8522%	2014.8.30	私募基金
10	宁波圣极弘股权投资合伙企业（有限合伙）	8.0537%	2020.6.22	私募基金
11	嘉兴循然股权投资合伙企业（有限合伙）	2.2438%	2018.5.16	私募基金
12	珠海嘉实元嘉创业投资基金合伙企业（有限合伙）	1.9417%	2018.12.24	私募基金
13	嘉兴泽祥投资管理合伙企业（有限合伙）	1.7432%	2017.8.15	私募基金
14	东莞粤科鑫泰九号股权投资合伙企业（有限合伙）	1.5748%	2019.11.18	私募基金
15	泰兴加华（天津）股权投资基金合伙企业（有限合伙）	1.3774%	2019.8.12	私募基金

同时，根据幸三生提供的书面说明及其出资款的支付凭证、相关银行流水，幸三生所持股权系其真实享有，不存在为他人代持发行人股份的情形。

综上，包润英、幸三生不存在为他人代持发行人股份的情形。

（五）说明历次股权变动中股东的相关税收未实际缴纳并申请递延缴纳是否符合相关税务法律规定和实践的具体要求，具体涉税金额及递延缴纳的原因，是否存在被税务主管机关行政处罚的风险，是否可能构成本次发行上市的法律障碍。

1、说明历次股权变动中股东的相关税收未实际缴纳并申请递延缴纳是否符合相关税务法律规定和实践的具体要求，具体涉税金额及递延缴纳的原因

（1）2019 年 12 月，明阳有限第一次增资

2019 年 12 月 19 日，明阳有限注册资本由人民币 3,000 万元增加至 4,000 万元，新增注册资本 1,000 万元分别由员工持股平台慧众咨询、华慧咨询以货币方式认缴。

根据财政部、国家税务总局《关于完善股权激励和技术入股有关所得税政策的通知》（财税〔2016〕101 号）的规定，“非上市公司授予本公司员工的股票期权、股权期权、限制性股票和股权奖励，符合规定条件的，经向主管税务机关备案，可实行递延纳税政策，即员工在取得股权激励时可暂不纳税，递延至转让该股权时纳税”。

截至本审核问询函回复出具日，慧众咨询、华慧咨询已向国家税务总局中山火炬高技术产业开发区税务局申请递延缴纳，并已取得《非上市公司股权激励个人所得税递延纳税备案表》，符合相关税务法律规定和实践的具体要求。具体涉税金额为在该部分股权转让时，按照股权转让收入减除股权取得成本以及合理税费后的差额，适用“财产转让所得”项目，按照 20%的税率计算缴纳个人所得税。

（2）2020 年 1 月，明阳有限第二次增资

2020 年 1 月 4 日，明阳有限注册资本由 4,000 万元增加至 10,300 万元，增加的注册资本 6,300 万元全部以资本公积转增，各股东按持股比例转增，中山明阳、郭献清、慧众咨询、华慧咨询分别以资本公积人民币 3,780 万元、945 万元、866.25 万元、708.75 万元转增认缴出资，转增价格为 1 元/每单位出资额。

①企业所得税

根据《中华人民共和国企业所得税法》《国家税务总局关于贯彻落实企业所

得税法若干税收问题的通知》（国税函[2010]79 号）等法律法规，本次转增注册资本，不作为法人股东的投资所得，不涉及缴纳企业所得税事宜。

因此，本次明阳有限资本公积转增注册资本中，法人股东中山明阳无需缴纳企业所得税。

②个人所得税

根据《国家税务总局关于股份制企业转增股本和派发红股征免个人所得税的通知》（国税发[1997]198 号）第一条的规定，“股份制企业用资本公积金转增股本不属于股息、红利性质的分配，对个人取得的转增股本数额，不作为个人所得，不征收个人所得税。”

根据《国家税务总局关于原城市信用社在转制为城市合作银行过程中个人股增值所得应纳个人所得税的批复（国税函〔1998〕289 号）》的规定，“《国家税务总局关于股份制企业转增股本和派发红股征免个人所得税的通知》（国税发〔1997〕198 号）中所表述的‘资本公积金’是指股份制企业股票溢价发行收入所形成的资本公积金。将此转增股本由个人取得的数额，不作为应税所得征收个人所得税。”

根据国家税务总局于 2010 年 5 月 31 日发布的《关于进一步加强高收入者个人所得税征收管理的通知》（国税发[2010]54 号）的规定，“加强企业转增注册资本和股本管理，对以未分配利润、盈余公积和除股票溢价发行外的其他资本公积转增注册资本和股本的，要按照‘利息、股息、红利所得’项目，依据现行政策规定计征个人所得税。”

根据上述规定，由于明阳有限本次增资中实际以资本溢价的资本公积转增注册资本不涉及个人所得税缴纳，同时，经检索相关上市案例，通灵股份（301168）、东瑞股份（001201）均明确其在有限公司阶段以资本溢价转增注册资本不涉及个人所得税缴纳。因此，本次资本公积转增注册资本不涉及企业所得税和个人所得税缴纳，符合相关税务法律规定和实践的具体要求。

（3）2020 年 8 月，明阳有限整体变更为股份有限公司

2020 年 8 月 7 日，明阳有限整体变更为股份有限公司，以截至 2020 年 5 月 31 日明阳有限经审计的净资产 30,185.77 万元为基础，按 1.4374:1 的比例折为股

份总额 21,000 万股，差额部分计入资本公积。

① 企业所得税

根据《中华人民共和国企业所得税法》《企业所得税法实施条例》等法律法规，本次整体变更的转增股本，不涉及缴纳企业所得税事宜。因此，本次明阳有限整体变更为股份有限公司中，法人股东中山明阳、深创投、智创投资、智强盛赢无需缴纳企业所得税。

② 个人所得税

根据前述法律规定，由于明阳有限整体变更过程中用以转增股本部分不属于股本溢价，因此，应当按照“利息、股息、红利所得”项目计征个人所得税。具体涉税金额为：

单位：万元

人员	类型	应纳税所得额	涉税金额
郭献清	自然人股东	206.23	41.25
包润英	自然人股东	5.79	1.16
孙文艺	持股平台自然人合伙人	137.49	27.50
汪常发	持股平台自然人合伙人	51.56	10.31
胡连红	持股平台自然人合伙人	51.56	10.31
于冬初	持股平台自然人合伙人	51.56	10.31
鲁小平	持股平台自然人合伙人	51.56	10.31
立湾一号自然人合伙人	合伙企业股东之自然人合伙人	83.45	16.69
中广源商自然人合伙人	合伙企业股东之自然人合伙人	4.72	0.94
合计		**643.92**	**128.78**

根据财政部和国家税务总局《关于合伙企业合伙人所得税问题的通知》（财税[2008]159 号）的规定，合伙企业以每一个合伙人为纳税义务人。合伙企业合伙人是自然人的，缴纳个人所得税；合伙人是法人和其他组织的，缴纳企业所得税。截至本审核问询函回复出具日，慧众咨询、华慧咨询已取得国家税务总局中山火炬高技术产业开发区税务局出具的《税务事项受理回执》，该局已受理慧众咨询、华慧咨询“以净资产折股转增股本个人所得税延缓扣缴的申请，并已完成备案”；立湾一号、中广源商作为其合伙人所得税的扣缴义务人，已出具确认与承诺，其在发行人整体变更时未缴纳个人所得税，并承诺若因发行人整体变更为

股份有限公司事项导致税务主管部门要求补缴相应税款的，将无条件全额承担应补缴的税款以及因此所产生的全部相关费用（包括但不限于滞纳金、罚款），以避免给发行人及发行人其他股东造成任何损失或不利影响。

本次明阳有限整体变更时的自然人股东为郭献清、包润英，根据其提供的纳税凭证，其已就本次整体变更缴纳相关税费。

综上，法人股东无需缴纳企业所得税符合相关税务法律的规定；根据国家税务总局中山火炬高技术产业开发区税务局出具的《税务事项受理回执》，慧众咨询、华慧咨询办理延缓扣缴的备案符合实践的具体要求；立湾一号、中广源商已出具承担补缴责任的承诺函；自然人股东郭献清、包润英已缴纳相关税费。

2、是否存在被税务主管机关行政处罚的风险，是否可能构成本次发行上市的法律障碍

控股股东、实际控制人已对上述个人所得税问题出具承诺：“如公司未来被税务机关追缴股本变动的个人所得税或因此被税务机关处以行政处罚或其他影响发行人生产经营的行政措施、因此给公司造成经济损失的，本公司/本人将承担公司代扣代缴的个人所得税，并承担公司因此产生的一切支出，以避免公司遭受任何损失。”

截至本审核问询函回复出具之日，发行人主管税局机关未要求发行人补充履行代扣代缴义务，根据国家税务总局中山市税务局出具的无违规证明，并经登录发行人所在地税务行政部门官方网站查询，发行人近三年不存在因违反税收法律法规受到重大税务处罚的情形，上述事项不构成本次发行上市的重大法律障碍。

（六）进一步核实对赌协议签署情况，发行人是否未实际承担股份回购、业绩承诺补偿等相关义务，是否“不作为对赌协议当事人”。

1、对赌协议情况

2020 年 8 月 5 日，中山明阳、发行人与立湾一号、中广源商、智强盛赢 3 家外部投资者签署《股份转让协议》，引入前述 3 家外部投资者成为发行人股东。同日，张传卫、能投集团、中山明阳、发行人分别与立湾一号、中广源商、智强盛赢签署了《股权转让补充协议》。

2020 年 8 月 18 日，发行人及其他股东与幸三生、前海投资、零壹投资、中广源商、中原前海、雅盈创投、智强盛赢签署《增资协议》，由 2 家原股东中广源商、智强盛赢及其余 5 家外部投资者向发行人增资。同日，张传卫、能投集团、发行人分别与幸三生、前海投资、零壹投资、中广源商、中原前海、雅盈创投、智强盛赢签署了《增资补充协议》。

上述《股权转让补充协议》《增资补充协议》约定了股份回购、业绩承诺等对赌及类似对赌安排条款。

发行人已于 2021 年 12 月 24 日提交了本次发行上市的辅导验收申请，《股权转让补充协议》《增资补充协议》已自动中止。

2、发行人是否未实际承担股份回购、业绩承诺补偿等相关义务，是否“不作为对赌协议当事人”

《股权转让补充协议》《增资补充协议》涉及的主要条款、义务主体、签署主体列示如下：

（1）《股权转让补充协议》

对赌及类似对赌安排条款	义务主体	签署主体
2020 年度业绩承诺及现金补偿	张传卫、能投集团	立湾一号、中广源商、智强盛赢； 张传卫； 能投集团； 中山明阳； 明阳有限
股份回购		
随售权		
反稀释条款		
投资人转让便利及补偿		
优先清算权		

注：发行人 2020 年度业绩已达到承诺要求。

（2）《增资补充协议》

对赌及类似对赌安排条款	义务主体	签署主体
2020 年度业绩承诺及现金补偿	张传卫、能投集团	幸三生、前海投资、零壹投资、中广源商、中原前海、雅盈创投、智强盛赢； 张传卫； 能投集团； 中山明阳； 发行人
股份回购		
随售权		
反稀释条款		
投资人转让便利及补偿		

对赌及类似对赌安排条款	义务主体	签署主体
优先清算权		

注：发行人 2020 年度业绩已达到承诺要求。

发行人虽作为《股权转让补充协议》《增资补充协议》的签署方，但其并不作为上述对赌及类似对赌安排的义务方，发行人作为签署主体需遵守《股权转让补充协议》《增资补充协议》中“本次投资完成后，如标的公司或其原始股东与甲方之外的新投资人签署协议并赋予其优于本协议中赋予甲方的相关权利的，除与甲方协商一致并获得甲方豁免的，甲方将自动享有该等权利”的约定。

立湾一号、幸三生、前海投资、零壹投资、中广源商、中原前海、雅盈创投、智强盛赢已出具《确认函》，确认上述协议的签署方虽涉及发行人，但发行人无需实际承担股份回购、业绩承诺补偿等相关义务，不作为对赌及类似对赌安排条款的当事人，不承担任何对赌及类似对赌安排的义务或责任。

综上，发行人未实际承担股份回购、业绩承诺补偿等相关义务，不作为对赌及类似对赌安排条款的当事人。

二、保荐人、发行人律师核查意见

（一）核查程序

保荐人、发行人律师履行了如下核查程序：

1、取得并查阅发行人及中山明阳、明阳龙源、北京博阳、广东安朴、瑞信智能的工商登记资料；

2、访谈发行人实际控制人张传卫，了解其选择发行人作为上市主体、未在发行人处任职的原因等情况；

3、取得中山明阳主管部门中山市发展和改革局、南方能源监管局、中山市市场监督管理局、中山市生态环境局、中山市应急管理局、市消防救援支队、国家税务总局中山火炬高技术产业开发区税务局、中山市发展和改革局、中山市自然资源局、中山市住房和城乡建设局、中山市人力资源和社会保障局、中山市住房公积金管理中心的无违规证明；

4、登录中国裁判文书网、中国执行信息公开网等网站，查询中山明阳及其控股股东能投集团、实际控制人张传卫最近三年不存在贪污、贿赂、侵占财产、

挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序的刑事犯罪；

5、取得并查阅了深创投的公司章程、关于其自身为 CS 的说明，并检索深圳政府在线（http://www.shenzhen.gov.cn/）网站《关于深圳市国资委授权放权清单（2020 年版）》的内容；

6、登录国家企业信用信息公示系统、企查查查询深创投的股东情况；

7、访谈包润英、幸三生有关其入股的相关情况，并登录见微、企查查查询其对外投资情况；

8、取得并查阅包润英入股的《三方抵偿协议》等相关协议、2017 年支付能投集团的股权转让款支付凭证、2020 年能投集团支付中山明阳价款的支付凭证；

9、取得并查阅幸三生入股协议、出资发行人的银行流水及有关其财产证明的文件；

10、取得并查阅了国家税务总局中山火炬高技术产业开发区税务局出具的《非上市公司股权激励个人所得税递延纳税备案表》《税务事项受理回执》；

11、取得并查阅了立湾一号、中广源商对于有关历史沿革中税费缴纳的说明及承诺；

12、取得并查阅了郭献清、包润英就整体变更转增股本补缴税费的凭证；

13、取得并查阅了发行人主管税务部门的无违规证明；

14、登录发行人所在地税务行政部门官方网站进行查询，以了解发行人的税务合规情况；

15、取得并查阅了中山明阳、明阳有限与立湾一号、中广源商、智强盛赢 3 家外部投资者签署的《股份转让协议》，张传卫、能投集团、中山明阳、明阳有限分别与立湾一号、中广源商、智强盛赢签署的《股权转让补充协议》，发行人及其他股东与幸三生、前海投资、零壹投资、中广源商、中原前海、雅盈创投、智强盛赢签署的《增资协议》，张传卫、能投集团、发行人分别与幸三生、前海投资、零壹投资、中广源商、中原前海、雅盈创投、智强盛赢签署的《增资补充协议》；

16、取得并查阅了立湾一号、幸三生、前海投资、零壹投资、中广源商、中

原前海、雅盈创投、智强盛赢对对赌有关事项的确认性文件。

（二）核查意见

经核查，保荐人、发行人律师认为：

1、在中山明阳业务规模远超发行人的前提下，发行人实际控制人基于行业判断、整体业务考量、主营业务突出、保障核心团队成员利益的考量选择发行人作为上市主体，具有合理性，选择中山明阳作为上市主体不存在业务或合规等方面的重大法律障碍。

2、发行人历次股权变动过程中的股东，不存在《上市公司国有股权监督管理办法》规定的国有股东，发行人历次股权变动过程中不存在所涉股份变动应履行而未履行的审批、备案、评估程序或其他审议程序，亦不存在程序瑕疵及整改情况。

3、业务重组实施前，发行人实际控制人未在发行人处任职。其虽未担任明阳有限的董事长及其他任职，但可通过中山明阳控制明阳有限。后考虑到发行人拟上市的因素，实际控制人担任明阳有限董事长更有利于发行人开展上市各项工作，于 2019 年 12 月 19 日，发行人董事会全体董事一致通过决议，选举张传卫为董事长。

4、包润英、幸三生两名自然人股东均基于其各自的入股原因入股，均已完成股权转让款或出资款的缴纳，不存在为他人代持发行人股份的情形。

5、除立湾一号、中广源商之外，发行人历次股权变动中股东的相关税费已缴纳或完成递延缴纳的备案，立湾一号、中广源商作为其合伙人的所得税扣缴义务人已出具承诺。发行人控股股东、实际控制人对该等事项承诺承担一切因此产生的支出，截至本审核问询函回复出具之日，发行人主管税局机关未要求发行人补充履行代扣代缴义务，根据国家税务总局中山市税务局出具的无违规证明，并经登录发行人所在地税务行政部门官方网站查询，发行人近三年不存在因违反税收法律法规受到重大税务处罚的情形，该事项不构成本次发行上市的重大法律障碍。

6、经进一步核实对赌协议签署情况，发行人未实际承担股份回购、业绩承诺补偿等相关义务，不作为对赌及类似对赌安排条款的当事人。

5．关于同业竞争。

招股说明书显示，发行人实际控制人张传卫控制的企业数量较多。发行人在招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“六、发行人控股股东、实际控制人及主要股东情况”之“（四）控股股东和实际控制人控制的其他企业情况”中披露了 53 家企业，相关信息披露仅包含控股股东、实际控制人控制的第一层级、第二层级下属公司以及报告期内与发行人存在关联交易的企业。发行人说明，公司不存在与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业从事相同、相似业务的情况，不存在与发行人同业竞争的情况。

请发行人：

（1）说明就“控股股东和实际控制人控制的其他企业”信息披露的完整性、准确性，未将其他第二层级以下的下属公司进行披露的原因，相关第二层级以下的下属公司的具体数量、类型、从事的主要业务情况。

（2）说明在关联公司与发行人存在采购、销售交易且部分公司列示的“经营业务”与发行人存在相似或重合（如泰阳科慧、北京博阳等）的情形下，未就发行人与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业的业务进行论述分析即得出“不存在与发行人同业竞争的情况”结论的合理性、准确性；结合相关公司经营业务的具体类型、产品种类、与发行人产品的上下游关系等进行具体分析，说明认定相关关联企业与发行人不存在同业竞争的依据。

（3）结合《首发业务若干问题解答》问题 15 及《深圳证券交易所创业板股票首次公开发行上市审核问答》问题 5 的相关要求，进一步论述关联公司与发行人业务之间是否存在竞争关系、是否会导致发行人与关联公司相互或者单方让渡商业机会、关联公司与发行人业务的替代性、竞争性、利益冲突情况。

请保荐人、发行人律师发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

（一）说明就“控股股东和实际控制人控制的其他企业”信息披露的完整性、准确性，未将其他第二层级以下的下属公司进行披露的原因，相关第二层级以下的下属公司的具体数量、类型、从事的主要业务情况。

1、“控股股东和实际控制人控制的其他企业”信息披露的完整性、准确性，未将其他第二层级以下的下属公司进行披露的原因

（1）发行人已完整披露控股股东中山明阳控制的全部企业

保荐人、发行人律师已完整核查发行人控股股东及实际控制人直接或间接控制的全部企业，控股股东中山明阳仅有两级子公司，故发行人已在本次发行首次申报的《招股说明书（申报稿）》中完整披露控股股东控制的全部公司（不包含发行人）。

（2）实际控制人控制的其他企业的披露情况

实际控制人直接或间接控制的其他企业数量较多，其中包含较多业务类型相似、与发行人并无业务往来的企业，如就发行人实际控制人控制的第二层级以下的下属公司进行逐项披露，会占用《招股说明书（申报稿）》较多篇幅，且对投资者系统性掌握发行人关联方的相关情况的作用有限。发行人结合上述自身实际情况，根据《公司法》《企业会计准则第 36 号——关联方披露》及中国证监会、深交所的相关规定，基于重要性原则及与发行人日常经营相关性的原则，并考虑到招股说明书的可读性、简明性，同时参照参考京沪高速铁路股份有限公司（601816.SH）、北京铁科首钢轨道技术股份有限公司（688569.SH）、金鹰重型工程机械股份有限公司（301048.SZ）及深圳市大族数控科技股份有限公司（301200.SZ）首次公开发行股票招股说明书中的关联方披露口径，在本次发行首次申报的《招股说明书（申报稿）》中，选择以列表方式披露了实际控制人控制的第一层级和第二层级下属企业（除中山明阳及其控制企业外），以及报告期内与发行人发生关联交易的且受同一实际控制人控制的企业。

因此，《招股说明书（申报稿）》对发行人实际控制人及控股股东控制的企业所做披露，兼顾了信息披露完整性、准确性以及信息披露文件可读性、简明性

的要求，信息披露方式具有合理性。

2、发行人控股股东及实际控制人控制的第二层级以下的下属公司的具体数量、类型、从事的主要业务情况

（1）控股股东中山明阳

截至 2021 年 12 月 31 日，发行人控股股东中山明阳仅有两级子公司，不存在第二层级以下的下属公司。

（2）实际控制人控制的第二层级以下的下属公司

截至 2021 年 12 月 31 日，发行人实际控制人控制的存在下属公司的第二层级公司（不含控股股东中山明阳）为 4 家，上述 4 家公司的下属公司（不含控股股东中山明阳及其控制的企业）合计数量为 227 家。按照所属业务板块和控制关系进行分类，该等公司的分布情况如下表所示：

业务板块	第二层级控股公司	第二层级以下公司数量	主要业务
风电业务	明阳智能	219	1、生产类公司：主要从事大型风力发电机组及叶片、变频器、变桨控制系统、电气控制系统等相关核心设备的研发、生产及销售。 2、项目运营公司：主要从事风电场及光伏电站开发、投资、建设和智能运营管理，包括但不限于风电技术及风电系统开发、风电技术服务、风电场运营、风电项目投资、风电设备租赁及销售；光伏技术研发、光伏发电技术服务、光伏电站开发及运营等。
再生润滑油业务	久华基业（北京）科技开发有限公司	4	再生润滑油的生产、销售
其他	中山瑞悦实业投资有限公司	2	无实际经营业务，作为明阳智能的员工持股平台的执行事务合伙人
其他	久华科技开发有限公司	2	无实际经营业务
合计		**227**	-

（二）说明在关联公司与发行人存在采购、销售交易且部分公司列示的“经营业务”与发行人存在相似或重合（如泰阳科慧、北京博阳等）的情形下，未就发行人与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业的业务进行论述分析即得出“不存在与发行人同业竞争的情况”结论的合理性、准确性；结合相关公司经营业务的具体类型、产品种类、与发行人产品的上下游关系等进行具体分析，说明认定相关关联企业与发行人不存在同业竞争的依据。

1、说明在关联公司与发行人存在采购、销售交易且部分公司列示的“经营业务”与发行人存在相似或重合（如泰阳科慧、北京博阳等）的情形下，未就发行人与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业的业务进行论述分析即得出“不存在与发行人同业竞争的情况”结论的合理性、准确性

（1）招股说明书列示的关联公司中“经营业务”与发行人存在相似或重合的情形及说明

在首次申报的《招股说明书》中列示北京博阳及泰阳科慧的“经营业务”与发行人存在相似的情形，具体情况如下：

公司	经营范围
泰阳科慧	制造、销售：智能电器设备、电气设备、自动化设备、电工器材、电力电子产品及元器件、集成电路、电子工业专用设备、光电产品、机械设备及其零配件、五金制品、电线电缆
北京博阳	箱变测控装置及视频监控系统生产销售
瑞信智能	研发、生产、销售：工业自动控制系统装置、智能设备、自动化设备
明阳智能	新能源高端装备制造，新能源电站投资运营及智能管理业务

其中，泰阳科慧实际经营业务为母线类产品的生产销售，母线类产品为类似于电缆的输配电导体材料产品；北京博阳的实际经营业务为箱变测控装置及视频监控系统等相关产品的生产销售，产品主要功能包括对箱式变电站及其他类似产品的监视、保护及控制系统；瑞信智能实际经营业务为永磁无刷直流电机，主要应用场景为家用消费类电器；明阳智能实际经营业务为大型风力发电机组及其核心部件的研发、生产、销售，及风电场及光伏电站开发、投资、建设和智能运营管理，该等产品/服务与发行人的主营业务均完全不同，不存在替代或竞争关系。

关联公司的经营业务详细情况对比，请参见本问题回复之“一、发行人说明”之“（二）”之“2、结合相关公司经营业务的具体类型、产品种类、与发行人

产品的上下游关系等进行具体分析，说明认定相关关联企业与发行人不存在同业竞争的依据”。

（2）具体核查程序

保荐人、发行人律师已对发行人控股股东、实际控制人全资或控股的企业是否存在与发行人同业竞争的情况进行了全面核查，并根据《首发业务若干问题解答》《深圳证券交易所创业板股票首次公开发行上市审核问答》的相关要求，就相关企业是否与发行人构成同业竞争进行分析，详见本问题回复之“（三）结合《首发业务若干问题解答》问题 15 及《深圳证券交易所创业板股票首次公开发行上市审核问答》问题 5 的相关要求，进一步论述关联公司与发行人业务之间是否存在竞争关系、是否会导致发行人与关联公司相互或者单方让渡商业机会、关联公司与发行人业务的替代性、竞争性、利益冲突情况”。

（3）核查结论

经核查，控股股东及实际控制人其控制的其他全部企业不存在主营业务从事箱式变电站、成套开关设备、变压器产品生产、制造及销售业务的情况，该等关联企业的主营产品与发行人的产品不存在竞争关系、替代关系，该等关联企业与发行人不存在同业竞争的情形。因此，控股股东及实际控制人其控制的其他全部企业与发行人不存在同业竞争的结论具有合理性、准确性。

2、结合相关公司经营业务的具体类型、产品种类、与发行人产品的上下游关系等进行具体分析，说明认定相关关联企业与发行人不存在同业竞争的依据

（1）实际控制人间接控制的明阳智能及其下属企业与发行人不存在同业竞争的依据

①明阳智能及其下属企业与发行人经营业务不同

明阳智能及其下属企业主要从事新能源高端装备制造，新能源电站投资运营及智能管理业务，主要涵盖：A.大型风力发电机组及其核心部件的研发、生产、销售；B.风电场及光伏电站开发、投资、建设和智能运营管理。根据《上市公司行业分类指引（2012 年修订）》，明阳智能处于通用设备制造业（分类代码：C34）；根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2011），明阳智能处于第 34 大类“通用设备制造业”。

发行人专注于应用于新能源、新型基础设施等领域的输配电及控制设备的研发、生产和销售。根据《上市公司行业分类指引（2012 年修订）》，发行人处于电气机械和器材制造业（C38）；根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2011），发行人处于第 38 大类“电气机械和器材制造业”中的“C382 输配电及控制设备制造”。

因此，发行人与明阳智能及其下属企业的经营业务具体类型存在明显差异，行业分类不同。

②明阳智能及其下属企业与发行人销售产品种类不同

报告期内，构成发行人主营业务收入的主要产品包括箱式变电站、成套开关设备和变压器三大系列产品。箱式变电站，是将中、低压开关设备、变压器设备等组合在箱体内的成套配电装置，核心部件包括中、低压柜、变压器及各类电气元件；成套开关设备是指用于发电、输电、配电和电能转换有关的开关电器以及开关电器相关联的控制、检测、保护及调节设备的组合，其核心部件包括铜排、布线电缆、开关柜外壳及各类电气元件；变压器则是一种用于改变交流电压的装置，其核心部件包括高低压线圈、铁芯等。

明阳智能新能源高端装备制造板块的主要产品为大型风力发电机组，系一种将风的动能转换为电能的装置，其核心部件包括叶片、轮毂、齿轮箱、发电机、机舱、塔架、控制系统、变流器等；明阳智能新能源电站投资运营及智能管理业务板块主要从事风电场及光伏电站开发、投资、建设和智能运营管理业务。

报告期内，明阳电气与明阳智能所售产品种类显著不同，相关产品功能存在明显差异。

③明阳智能与发行人主要产品的上下游关系

明阳智能所处行业为通用设备制造业，其主要产品及实际经营业务为风电机组整机制造、风电设备的总装及新能源电站的投资、建设和运营。明阳智能作为风电机组整机制造商或风电设备的总装单位时，上游企业包括轴承、变流器、变压器等风电机组零部件及配套设备制造企业，下游企业主要为发电集团公司；其作为新能源电站的投资、建设和运营单位时，上游企业包括风力、光伏发电及配套设备企业，下游企业主要为电网或发电集团公司。

发行人所处行业为输配电及控制设备制造业，其主要产品及实际经营业务为箱式变压器、成套开关设备及变压器的生产制造，其上游企业包括钢铁、有色金属加工及机械加工、电气元器件、绝缘制品等；下游企业主要包括发电集团公司、能源服务商、通信运营商和工矿企业等。

从供应链角度，发行人为明阳智能的上游企业，但就产品的具体功能而言，发行人的产品不属于风电机组的核心零部件，而是风电机组的配套设备。

④明阳智能与发行人供应商、客户重合情况

明阳智能与发行人的供应商存在少量重合的情况，具体请参见本审核问询函回复“第 7 题：业务独立性”之“一、发行人说明”之“（二）”之“1、与明阳智能体系公司在客户、供应商方面的重合情况”部分的回复内容。供应商存在重合主要系行业属性、业务合作原因、产品品类及供应商辐射半径原因等所致；客户存在重合主要系发行人和明阳智能的主要产品的下游应用行业都包括风力发电行业，而该行业的主要客户为从事电力投资的大型的国有发电集团，市场集中度较高。发行人和明阳智能分别为发电项目提供不同产品，不存在实质同业竞争关系。

综上所述，明阳智能与发行人经营业务、主要产品显著不同，其与发行人产品存在供应链的上下游关系，客户与供应商虽存在少部分重合，但是由于发行人所处行业属性所致，不会导致发行人与明阳智能产生实质性同业竞争关系，二者不构成同业竞争。

（2）除明阳智能及其下属企业外，实际控制人控制的其他企业与发行人不存在同业竞争的依据

经核查，截至 2021 年 12 月 31 日，除发行人、明阳智能及其下属企业外，实际控制人控制的其他企业共 26 家，相关企业具体从事的业务范围、主要产品或服务类型及与发行人产品是否存在上下游关系情况如下：

序号	公司名称	实际经营业务	主要产品/服务种类
1	天津明阳企业管理咨询有限公司	无实际经营业务	无
2	能投集团	投资管理	投资管理服务
3	共青城博蕴投资合伙企业（有限合伙）	无实际经营业务	无

序号	公司名称	实际经营业务	主要产品/服务种类
4	中山博众科创新能源管理咨询有限公司	无实际经营业务	无
5	中山瑞信企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	无实际经营业务	无
6	中山明阳	无实际经营业务	无
7	中山瑞悦实业投资有限公司	无实际经营业务	无
8	河南明智置业有限公司	房地产开发及销售	房地产
9	云南明理新源科技服务有限公司	无实际经营业务	无
10	久华科技开发有限公司	投资管理	投资管理服务
11	中山市智创科技投资管理有限公司	无实际经营业务	无
12	久华基业（北京）科技开发有限公司	无实际经营业务	无
13	内蒙古明阳风电设备有限公司	场地租赁	场地租赁服务
14	嘉峪关瑞德兴阳新能源科技有限公司	无实际经营	无
15	吐鲁番华阳长青非金属废料回收有限责任公司	再生润滑油生产、销售	润滑油
16	郑州瑞旭新能源科技有限公司	再生润滑油生产、销售	润滑油
17	河南华阳长青润滑油科技有限公司	再生润滑油生产、销售	润滑油
18	共青城联蕴投资合伙企业（有限合伙）	无实际经营业务	无
19	华阳长青投资有限公司	生产销售润滑油基础油，润滑油及沥青	润滑油、沥青
20	明阳能源投资（香港）国际有限公司	无实际经营业务	无
21	First Windy Investment Corp	境外持股公司	无
22	瑞信智能	永磁无刷直流电机生产销售	永磁无刷直流电机
23	明阳龙源	无功补偿装置研发、生产和销售	无功补偿装置
24	广东安朴	柔性直流输电产品的研发	柔性直流换流阀阀控系统
25	北京博阳	箱变测控装置、智能用电系统及视频监控系统生产销售	箱变测控装置、智能用电系统及视频监控 系统
26	泰阳科慧	母线类产品的生产销售	管型母线槽、空气型母线槽和密集型母线

①序号 1-21 的企业

上述序号 1-21 的企业中部分无实际经营业务，存在实际经营业务的企业主要从事投资管理、房地产开发销售、润滑油生产及销售等，与发行人所处行业显

著不同，所提供的主要产品或服务类型与发行人的主要产品存在显著差异，不存在上下游关系，其实际经营业务与发行人主营业务不存在相同或相似情况，与发行人不存在同业竞争情况。

②序号 22-26 的企业

A.瑞信智能

瑞信智能主要产品为无刷直流电机，主要应用于家用消费类电器（包括吹风筒、吸尘器、破壁机、搅拌棒等），与发行人所处行业显著不同，所提供的主要产品或服务类型与发行人的主要产品存在显著差异，不存在上下游关系，其实际经营业务与发行人主营业务不存在相同或相似情况，与发行人不存在同业竞争情况。

B.明阳龙源

发行人与明阳龙源同属输配电及控制设备行业，但主要产品种类、产品功能等方面存在显著差异。发行人产品功能为电压调整、电能分配及保护控制等；明阳龙源的产品则用于解决电能质量问题，实现无功补偿、稳定电压、补偿谐波、抑制电压波动和闪变等作用。报告期内，根据下游发电业主统一采购需求，发行人或明阳龙源存在少量采购对方产品后配套销售给业主方的情况，不存在互相购买对方产品后进行二次加工或基于自身产品进一步系统集成的情况。从供应链角度，发行人与明阳龙源属于平行关系，而非上下游关系。发行人与明阳龙源的产品虽然面向下游群体较为类似，但双方的产品不存在替代性和竞争性，不存在利益冲突。因此，其实际经营业务与发行人主营业务不存在相同或相似情况，与发行人不存在同业竞争情况。

C.广东安朴

发行人与广东安朴同属输配电及控制设备行业，但主要产品种类、产品功能等方面存在显著差异。发行人产品功能为电压调整、电能分配及保护控制等；广东安朴产品是柔性直流输电工程的核心设备，主要功能为交流电与直流电的转换。虽然两者属于同一行业，但发行人的客户以发电集团、能源服务商、通信运营商及其他工业企业为主，广东安朴的产品尚处于研发阶段，未来客户将会是电网企业。因此，从供应链角度，发行人与广东安朴之间的产品不存在上下游关系。

发行人与广东安朴的产品虽然面向下游群体存在重合，但双方的产品不存在替代性和竞争性，不存在利益冲突。因此，其实际经营业务与发行人主营业务不存在相同或相似情况，与发行人不存在同业竞争情况。

D.北京博阳

北京博阳主要从事箱变测控装置、智能用电系统及视频监控系统等设备的研发、生产和销售，相关产品可以应用于发行人的箱式变电站产品中，以实现对箱式变电站的保护、测量、控制与监视等功能，从供应链角度，北京博阳的相关产品位于发行人上游，属于电气元器件的供应商。北京博阳在产品功能、生产工艺、技术方面与发行人存在较大不同，双方的产品不存在替代性和竞争性，不存在利益冲突。因此，其实际经营业务与发行人主营业务不存在相同或相似情况，与发行人不存在同业竞争情况。

E.泰阳科慧

泰阳科慧主要从事母线类产品的研发、生产和销售，母线类产品系一种类似于电缆的输配电导体设备，应用于输配电及控制设备之间的电气连接。从供应链角度，发行人与泰阳科慧属于平行关系，而非上下游关系。泰阳科慧在产品功能、生产工艺、技术方面与发行人存在较大不同，相互之间存在较高的行业壁垒，双方的产品不存在替代性和竞争性，不存在利益冲突。因此，其实际经营业务与发行人主营业务不存在相同或相似情况，与发行人不存在同业竞争情况。

因此，实际控制人控制的除上市公司明阳智能及其下属企业外的其他企业，与发行人也不存在同业竞争。

综上所述，发行人与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业之间不存在同业竞争，相关结论具有合理性、准确性。

（三）结合《首发业务若干问题解答》问题 15 及《深圳证券交易所创业板股票首次公开发行上市审核问答》问题 5 的相关要求，进一步论述关联公司与发行人业务之间是否存在竞争关系、是否会导致发行人与关联公司相互或者单方让渡商业机会、关联公司与发行人业务的替代性、竞争性、利益冲突情况。

根据《首发业务若干问题解答》问题 15 及《深圳证券交易所创业板股票首次公开发行上市审核问答》问题 5 关于同业竞争的规定，中介机构应当针对发行

人控股股东（或实际控制人）及其近亲属全资或控股的企业进行核查。如果发行人控股股东或实际控制人是自然人，其夫妻双方直系亲属（包括配偶、父母、子女）控制的企业与发行人存在竞争关系的，应认定为构成同业竞争。发行人控股股东、实际控制人的其他亲属及其控制的企业与发行人存在竞争关系的，应当充分披露前述相关企业在历史沿革、资产、人员、业务、技术、财务等方面对发行人独立性的影响，报告期内交易或资金往来，销售渠道、主要客户及供应商重叠等情况，以及发行人未来有无收购安排。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。

经核查，相关公司未从事与发行人主营业务相同或相似业务，与发行人之间不存在同业竞争关系，不存在因同业竞争导致发行人与相关公司相互或者单方让渡商业机会、相关公司与发行人业务不存在替代性、竞争性、利益冲突情况。具体情况如下：

1、发行人控股股东、实际控制人全资或控股的企业

（1）明阳智能及明阳智能全资或控股的其他企业与发行人之间不存在同业竞争

如本问题回复之“一、发行人说明”之“（二）之“2、（1）实际控制人间接控制的明阳智能及其控制的企业与发行人不存在同业竞争的依据”所述，发行人实际控制人间接控制的明阳智能及其控制的企业与发行人不构成同业竞争。

（2）实际控制人全资或控股的其他企业与发行人不构成同业竞争

如本问题回复之“一、发行人说明”之“（二）之“2、（2）除明阳智能及其下属企业外，实际控制人控制的其他企业与发行人不存在同业竞争的依据”所述，除上市公司明阳智能及其全资或控股的其他企业外，实际控制人全资或控股的其他企业共 26 家：

其中 21 家企业所处行业与发行人所处行业显著不同，提供的主要产品或服务类型与发行人的主要产品存在显著差异，不存在上下游关系，其实际经营业务与发行人主营业务不存在相同或相似情况，与发行人不存在同业竞争情况；其余 5 家企业瑞信智能、明阳龙源、广东安朴、北京博阳及泰阳科慧虽然均属电力设备行业相关的设备公司，但实际从事的业务及生产的产品在性能功效、主要生产

工艺及应用场景等方面存在显著差异，该等公司实际经营的业务与发行人主营业务不存在相同或相似的情况。其中，北京博阳及泰阳科慧在首次申报的《招股说明书（申报稿）》中列示的“经营业务”与发行人存在相似的情形，但其实际经营业务及产品与发行人并不相同或相似，与公司不存在同业竞争的情况。

综上，发行人控股股东、实际控制人控制的企业与发行人不存在同业竞争，不存在因同业竞争导致发行人与相关公司相互或者单方让渡商业机会、相关公司与发行人业务不存在替代性、竞争性、利益冲突情况。

2、实际控制人近亲属全资或控股的企业

截至 2021 年 12 月 31 日，实际控制人近亲属及其他亲属全资或控股的企业合计 23 家（不包括吴玲、张瑞与张传卫共同控制的明阳智能及其全资或控股的下属企业），具体信息如下：

序号	公司名称	关联关系	实际经营业务	主要产品/服务类型	与发行人产品是否存在上下游关系	具体从事的业务与发行人主营业务是否相同或相似
1	北京中科华强能源投资管理有限公司	实际控制人女儿张超实际控制的企业	无实际经营	无	否	否
2	云南明阳节能环保产业有限公司	实际控制人女儿张超实际控制的企业	节能环保工程	合同能源管理服务	否	否
3	广东明阳瑞德创业投资有限公司	实际控制人女儿张超实际控制的企业	投资	无	否	否
4	广东蕴成科技有限公司	实际控制人女儿张超实际控制的企业	无实际经营	无	否	否
5	中山广瑞新慧企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	实际控制人女儿张超实际控制的企业	无实际经营	无	否	否
6	中山德华芯片技术有限公司	实际控制人女儿张超实际控制的企业	航天电池芯片生产	航天电池芯片	否	否
7	武汉空天芯片技术有限公司	实际控制人女儿张超实际控制的企业	航天电池芯片生产	航天电池芯片	否	否
8	中山市源华力商业有限公司	实际控制人其他亲属（肖桂源）控制并任法定代表人、经理、执行董事的企业	物业租赁	物业租赁	否	否
9	东炬五金	实际控制人其他亲属（陈国镇）控制的企业	五金产品加工服务	电镀或金属加工服务	否	否
10	瑞康五金	实际控制人其他亲属（马骏）控制的企业	五金产品加工服务	电镀或金属加工服务	否	否

序号	公司名称	关联关系	实际经营业务	主要产品/服务类型	与发行人产品是否存在上下游关系	具体从事的业务与发行人主营业务是否相同或相似
11	明阳风电投资控股（天津）有限公司	实际控制人配偶吴玲控制、实际控制人任执行董事、法定代表人的企业	无实际经营业务	无	否	否
12	中国明阳风电集团有限公司 (China MingYang Wind Power Group Limited)	实际控制人配偶吴玲控制，实际控制人任董事的企业	无实际经营业务	无	否	否
13	Asiatech Holdings Limited	实际控制人配偶吴玲控制，实际控制人任董事的企业	境外持股公司	无	否	否
14	King Venture Limited	实际控制人配偶吴玲控制，实际控制人任董事的企业	境外持股公司	无	否	否
15	Rich Wind Energy Three Corp	实际控制人配偶吴玲控制，实际控制人任董事的企业	无实际经营业务	无	否	否
16	Rich Wind EnergyTwo Corp	实际控制人配偶吴玲控制，实际控制人任董事的企业	无实际经营业务	无	否	否
17	Tech Sino Limited	实际控制人配偶吴玲控制，实际控制人任董事的企业	境外持股公司	无	否	否
18	Wiser Tyson Investment Corp Limited	实际控制人配偶吴玲控制，实际控制人任董事的企业	无实际经营业务	无	否	否
19	First Base Investments Limited	实际控制人配偶吴玲控制，实际控制人任董事的企业	无实际经营业务	无	否	否
20	Key corp Limited	实际控制人配偶吴玲控制，实际控制人任董事的企业	无实际经营业务	无	否	否
21	Sky Trillion Limited	实际控制人配偶吴玲控制，实际控制人任董事的企业	无实际经营业务	无	否	否
22	Rich Wind Energy One Corp	实际控制人配偶吴玲控制的企业	无实际经营业务	无	否	否
23	Nice June Limited	实际控制人子女张超控制的企业	无实际经营业务	无	否	否

如上表所示，上述实际控制人的近亲属全资或控股的企业中，部分企业无实际经营业务，存在实际经营业务的企业主要从事投资管理、芯片生产等，与发行人所处行业显著不同，相关公司提供的主要产品或服务类型与发行人的主要产品存在显著差异，不存在上下游关系，与发行人不存在同业竞争关系，不存在因同业竞争导致发行人与相关公司相互或者单方让渡商业机会、相关公司与发行人业

务不存在替代性、竞争性、利益冲突情况。

3、避免同业竞争的承诺

（1）控股股东、实际控制人已出具避免同业竞争的承诺

为有效避免同业竞争，发行人的控股股东中山明阳、间接控股股东能投集团、实际控制人已出具关于避免同业竞争的承诺：

“1、截至本承诺函签署之日，本公司/本人未直接或间接从事与发行人主营业务相同或构成竞争的业务；

2、在本公司/本人作为发行人控股股东、实际控制人期间，本公司/本人及本公司/本人实际控制的除发行人及其下属企业以外的其他企业，不直接或间接从事与发行人有实质性竞争的或可能有实质性竞争的业务；

3、在本公司/本人作为发行人控股股东、实际控制人期间，本公司/本人保证不直接或间接投资控股于业务与发行人相同、类似或在任何方面构成竞争的其他任何经济实体、机构、经济组织的权益，或以其他任何形式取得该经济实体、机构、经济组织的控制权。

4、在本公司/本人作为发行人控股股东、实际控制人期间，本公司/本人及本公司/本人实际控制的其他企业从任何第三方获得的任何商业机会可能导致本公司违反前款承诺的，则本公司将立即通知发行人，并尽力将该商业机会让予发行人或采取任何其他可以被监管部门所认可的方案，以避免同业竞争；

5、在本公司/本人作为发行人控股股东、实际控制人期间，本公司/本人不向与发行人从事相同、相似或相竞争的业务或在任何方面构成竞争的公司、企业、其他经营实体或其他机构、组织或个人，提供专有技术或提供销售渠道、客户信息等商业秘密；

6、如发行人进一步拓展其产品和业务范围，本公司/本人及本公司/本人所控制的其他企业将不与发行人拓展后的产品或业务相竞争；可能与发行人拓展后的产品或业务产生竞争的，本公司及本公司所控制的其他企业将按照如下方式退出与发行人及其控制的企业的竞争：（1）停止生产或经营构成竞争或可能构成竞争的产品、业务；（2）将相竞争的业务纳入到发行人及其控制的企业来经营；

（3）将相竞争的业务转让给无关联的第三方；

7、本人保证本人的配偶、父母、子女及其他关系密切的家庭成员遵守本承诺，并愿意承担因本人及本人的配偶、父母、子女及其他关系密切的家庭成员违反上述承诺而给发行人造成的全部经济损失；

8、本公司/本人保证，本公司/本人作为发行人的实际控制人/控股股东/间接控股股东期间，所作出的上述声明和承诺不可撤销。如因本公司/本人未履行上述承诺给发行人造成损失的， 本公司/本人将依法赔偿发行人的实际损失。”

（2）五家与电力行业设备制造相关的关联主体已出具避免同业竞争的承诺

为有效避免同业竞争，五家与电力行业设备制造相关的关联主体明阳龙源、广东安朴、北京博阳、泰阳科慧和瑞信智能承诺：“本企业不直接或间接从事与明阳电气有实质性竞争的或可能有实质性竞争的业务。本企业及本企业控制的下属其他企业没有、将来也不会以任何方式在中国境内外，直接或间接参与任何导致或可能导致与明阳电气主营业务产生直接或间接竞争的业务或活动,不谋求进入明阳电气产品市场，不生产与明阳电气主要产品相同或者近似、构成竞争关系或者构成替代关系的产品，不扩展与明阳电气主营业务、主要产品相同或相近似的业务。”

经核查，截至报告期末，发行人控股股东、实际控制人及其近亲属控制的企业与发行人之间不存在同业竞争关系，不存在因同业竞争导致发行人与相关公司相互或者单方让渡商业机会的情况，相关公司与发行人业务不存在替代性、竞争性、利益冲突的情况。发行人的控股股东、实际控制人及其控制的五家关联企业已出具相关承诺，不会直接或者间接地以任何方式参与任何与公司主营业务或者主要产品相同或者相似的、存在直接或者间接竞争关系的任何业务活动。

二、保荐人、发行人律师核查意见

（一）核查程序

保荐人、发行人律师履行了如下核查程序：

1、获取并查阅发行人控股股东、实际控制人填写的调查表，并通过国家企业信用信息公示系统、企查查等第三方公开信息平台对发行人实际控制人及其近

亲属控制的企业情况进行查询，并与调查表上的对外投资信息进行复核；

2、查阅发行人实际控制人控制的境内企业的营业执照、公司章程及相关工商登记文件等资料，以及实际控制人控制的境外企业的注册证书、公司章程等文件；

3、查阅发行人实际控制人的近亲属全资或控股的境内企业的营业执照、公司章程等文件，以及前述人员控制的部分境外企业的注册证书、公司章程、股东名册、董事名册等文件；

4、访谈发行人实际控制人、能投集团相关负责人，了解发行人控制企业的业务板块分布及实际经营业务情况；

5、查阅发行人实际控制人张传卫控制的上市公司明阳智能 2019-2021 年的年度报告等公告文件，了解明阳智能的全资及控股企业范围、经营业务类型、主营业务收入分产品构成、主要产品种类等；

6、取得并查阅明阳智能报告期内的客户清单、与发行人的重合供应商清单；

7、访谈龙源电力、广东安朴、北京博阳、泰阳科慧及瑞信智能，了解其主营业务、发展规划、主要产品（包括产品种类、性能功效、技术特点及与发行人产品的上下游关系等）、客户及供应商等情况；

8、查阅行业研究报告和媒体报道等公开资料，并访谈发行人业务人员，了解发行人的主营业务、主要产品与与其他同属于电力行业的关联方的产品的上下游联系、是否存在竞争关系，了解发行人所处电力行业的上下游产业链关系、主要参与主体及行业集中度情况；

9、取得发行人的控股股东中山明阳、间接控股股东能投集团、实际控制人张传卫及五家关联主体（明阳龙源、广东安朴、北京博阳、泰阳科慧和瑞信智能）出具的关于避免同业竞争的承诺。

（二）核查意见

经核查，保荐人、发行人律师认为：

1、发行人已根据《公司法》《企业会计准则第 36 号——关联方披露》及中国证监会、深交所的相关规定，结合发行人的实际情况在首次申报的《招股说明

书》中对发行人控股股东、实际控制人控制的其他主要企业信息进行披露。发行人控股股东、实际控制人控制的其他主要企业信息披露具有完整性、准确性，发行人就控股股东、实际控制人控制的其他企业信息披露方式具备合理性。发行人已在本审核问询函回复中就发行人控股股东、实际控制人控制的第二层级以下的下属公司的具体数量、类型、从事的主要业务情况进行说明。

2、结合发行人控股股东、实际控制人及其控制的其他企业经营业务的具体类型、产品种类、与发行人产品的上下游关系等进行分析，截至报告期末，发行人与前述企业之间不存在同业竞争，相关结论具有合理性、准确性。

3、根据《首发业务若干问题解答》问题 15 及《深圳证券交易所创业板股票首次公开发行上市审核问答》问题 5 关于同业竞争事项核查范围、判断原则等相关规定，结合发行人控股股东、实际控制人及其近亲属与其他亲属控制的相关企业实际从事的业务与发行人不存在相同或相似情形，不构成同业竞争，不存在同业竞争而导致发行人与关联公司相互或者单方让渡商业机会、关联公司存在替代性、竞争性、利益冲突情况。

6．关于关联交易。

申报材料显示：

（1）报告期内，发行人向明阳智能体系公司销售金额分别为 3,202.00 万元、14,010.26 万元、32,614.79 万元和 24,033.50 万元，占各期营业收入比例分别为 4.53%、13.57%、19.59%和 35.33%；但公开资料显示，2020 年上半年、2020 年度、2021 年上半年，明阳智能向发行人关联采购金额分别为 2,916.08 万元、26,780.74 万元、25,774.20 万元。

（2）按照应用领域细分，报告期内，发行人向明阳智能体系公司销售的海上风电产品收入占各期海上风电领域收入比重分别为 79.46%、81.94%、79.93%和 95.09%；发行人用于海上风电的低压开关柜、350kVA 变压器及用于陆上风电的变压器等产品单一向明阳智能销售，同时明阳智能也单一向发行人采购。

（3）发行人向明阳智能体系公司销售的多数产品平均价格低于第三方询价或非关联客户，但毛利率高于向第三方客户销售的毛利率。

（4）报告期内，发行人经常性关联采购金额分别为 2,983.44 万元、3,644.27 万元、7,894.87 万元和 2,138.13 万元，占各期营业成本比例分别为 5.23%、4.62%、6.42%和 4.28%，此外，发行人既向关联方北京博阳、明阳龙源采购电气元器件又向其销售变压器、开关柜等产品。

（5）2019 年业务重组后，中山明阳向发行人转移供应商资源，过渡期内，发行人存在通过中山明阳向少量供应商采购电气元器件等原材料的情况，2020 年采购金额为 4,039.93 万元。

请发行人：

（1）分产品类型说明各类产品中关联销售的收入占比、关联方是否为该种产品的第一大客户，是否存在某一细分类型产品仅向关联方销售的情形，如是，请说明相关产品未能开拓其他客户的原因，该类型产品的销售是否依赖于关联方；发行人与关联方明阳智能体系公司大规模开展交易前，关联方的主要供应商情况，关联方是否存在暂停与原供应商合作并转而大规模采购发行人产品的情形及原因。

（2）结合发行人海上风电领域产品业务开展、客户拓展情况以及明阳智能体系公司相关业务开展情况，说明报告期内向明阳智能体系公司销售的海上风电产品收入占比较高的原因，关联交易是否具有必要性、合理性和可持续性，是否构成利益输送，发行人海上风电领域业务开展是否对关联方存在重大依赖。

（3）结合北京博阳、明阳龙源主营范围和业务开展情况，补充说明发行人既向其采购电气元器件又向其销售变压器、开关柜等产品的原因及商业合理性，具体交易模式、价格形成机制及价格公允性、会计核算方法及依据、上述关联销售收入时点确认方式，并说明关联采购及关联销售金额分别占报告期内北京博阳、明阳龙源收入和成本的比例。

（4）按照下游应用领域及产品类型，进一步说明发行人向明阳智能体系公司销售的各主要产品的毛利和毛利率水平，结合产品结构、定价机制、成本构成等，补充说明发行人向关联方销售的多种产品平均价格低于第三方询价或非关联客户，但毛利率高于第三方客户的原因及合理性。

（5）说明在“将根据实际情况规范和减少关联交易，杜绝发生不必要的关联交易”的前提下，关联交易尤其是关联销售的占比逐年提升的原因、合理性及必要性，是否与发行人采取的减少或规范关联交易的措施不符。

（6）逐一说明与关联方进行销售、采购的信用政策、付款安排，发行人给予关联方的信用政策是否与其他同类型产品客户存在较大差异、产生差异的原因及合理性，与关联方是否存在较长期限的应收账款或应付款项。

（7）说明向关联方租赁资产以及将资产出租给关联方的交易必要性、公允性；说明与中山明阳之间的偶发性关联销售、采购金额是否均为无法转移的业务订单，相关销售及采购金额与业务订单规模的匹配性，2020 年通过中山明阳向供应商采购电气元器件的具体情况，包括上游供应商名称、与中山明阳合作历史、采购内容、采购金额及占比、2020 年采购单价较以前年度是否发生较大变化，发行人目前是否已与相关供应商建立合作关系及采购情况、采购单价是否发生大幅变化。

（8）说明招股说明书中披露的发行人与明阳智能体系公司关联销售金额与明阳智能年报中披露的数据存在差异的具体原因；结合上述关联销售收入具体

确认依据、主要合同条款、产品发货时点、验收时点、安装测试及通电运行时点等，说明 2020 年下半年收入远高于上半年的原因及合理性，是否存在期末突击销售或通过关联方调节利润的情形。

请保荐人、发行人律师、申报会计师发表明确意见，并说明：

（1）对发行人关联方及关联关系核查的充分性、完整性，信息披露的准确性，是否存在遗漏的关联方，是否存在实际控制人通过近亲属或其他第三方代为持有股权/财产份额/权益并控制/共同控制的企业；实际控制人近亲属控制的同行业企业情况。

（2）对关联方与发行人股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员、关键岗位人员资金往来的核查情况，除招股说明书已披露的关联交易及资金拆借外，是否存在其他非经营性资金往来，相关核查方法、核查范围、核查结论及充分性。

【回复】

一、发行人说明

（一）分产品类型说明各类产品中关联销售的收入占比、关联方是否为该种产品的第一大客户，是否存在某一细分类型产品仅向关联方销售的情形，如是，请说明相关产品未能开拓其他客户的原因，该类型产品的销售是否依赖于关联方；发行人与关联方明阳智能体系公司大规模开展交易前，关联方的主要供应商情况，关联方是否存在暂停与原供应商合作并转而大规模采购发行人产品的情形及原因。

1、分产品类型说明各类产品中关联销售的收入占比、关联方是否为该种产品的第一大客户

报告期内，主要产品销售收入关联销售占比及第一大客户情况如下：

单位：万元

产品类型	性质	2021 年		2020 年		2019 年		关联方是否为第一大客户
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	
箱式变电	关联方	3,336.39	4.32%	5,482.16	6.08%	4,267.10	9.97%	否

产品类型	性质	2021 年		2020 年		2019 年		关联方是否为第一大客户
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	
站	非关联方	73,867.05	95.68%	84,683.15	93.92%	38,543.87	90.03%	
成套开关设备	关联方	29,553.40	33.24%	16,190.50	32.10%	4,916.32	10.40%	是
	非关联方	59,355.43	66.76%	34,246.55	67.90%	42,364.81	89.60%	
变压器	关联方	18,799.46	66.94%	11,216.75	52.34%	3,986.43	51.58%	是
	非关联方	9,286.15	33.06%	10,215.47	47.66%	3,742.01	48.42%	
合计	**关联方**	**51,689.25**	**26.62%**	**32,889.41**	**20.30%**	**13,169.85**	**13.46%**	-
	非关联方	**142,508.63**	**73.38%**	**129,145.17**	**79.70%**	**84,650.69**	**86.54%**	

根据上表，报告期内，随着公司对明阳智能体系公司海上风电业务销售规模提升，公司成套开关设备、变压器产品关联销售占比逐年上升。

2、是否存在某一细分类型产品仅向关联方销售的情形

报告期内，公司存在某一细分类型产品仅向关联方销售的情形。具体情况如下：

应用领域	产品大类	产品子类	主要型号
海上风电	低压开关柜	-	BLOKSET、SIVACON-8PT
	中压开关柜	充气式中压环网柜	40.5kV
	变压器	特种海上干式变压器	6100kVA、7100kVA
	变压器	敞开式干式变压器	350kVA
陆上风电	变压器	敞开式干式变压器	80kVA、150kVA、200kVA

根据上表，上述细分类型产品仅向关联方销售，主要可以分为两类产品，具体说明如下：

（1）海上风电升压系统产品

海上风电低压开关柜、海上风电充气式中压环网柜、海上风电升压变压器（即特种海上干式变压器）共同组成了公司海上风电升压系统产品，系在发电机端将低电压等级的电能转化为高压电能，再通过海底电缆将电能输送至海上升压站。

（2）风力发电机组供电用干式变压器

敞开式干式变压器系专门用于满足海上、陆上风力发电机组所需的操作控制

电源、照明电源、检修电源等要求的变压器，主要功能是将风力发电机组的0.69kV/1.14kV 电压降到 0.4kV。

3、相关产品未能开拓其他客户的主要原因，该类型产品的销售是否存在重大依赖关联方

（1）公司相关产品未能开拓其他客户的主要原因

①海上风电升压系统产品

海上风电升压系统产品未能开拓其他客户，主要因公司海上风电领域产品的发展阶段决定。公司较早的布局海上风电领域的相关应用技术，并与明阳智能开始进行海上风电领域的技术合作。明阳智能是国内海上风电领域的领军企业，是最早进入海上风电的国产风机厂商之一，其从自主可控和供应链安全角度考虑，需要与技术实力较强、合作关系稳定、具有成本优势的供应商进行合作，以实现对外资品牌的国产替代。报告期内，发行人以海上风电升压变压器、海上风电充气式中压环网柜为代表的相关产品经过前期技术研发、样机试验、型式认证、挂网试运行、小批量试制等环节，最终成功实现对明阳智能的批量销售，一定程度上实现了国产替代。由于发行人在海上风电领域产品仍然处于市场的拓展阶段，虽然帮助明阳智能实现了部分海上风电领域部件的国产替代，但全面进入其他风机厂商，仍然需要一个过程。此外，当前阶段公司整体产能有限，暂时无法满足其他风机厂商的海上风电产品的大批量供货需求。

②风力发电机组供电用干式变压器

该产品系专为明阳智能风电机型研制，主要应用于明阳智能的风力发电机组所需的操作控制电源、照明电源、检修电源等要求，并伴随其风力发电机机型升级而进行升级。该系列产品为明阳智能定制生产，因此公司暂未开拓其他客户。

（2）该类型产品的销售是否存在重大依赖关联方

对于上述产品，发行人现阶段暂未成功开拓除明阳智能外的其他客户，因而对明阳智能形成了一定的客户依赖。未来随着发行人海上风电领域的相关产品供货能力的逐步提高，以及市场渠道的进一步拓展，将会降低对明阳智能的依赖。

4、发行人与关联方明阳智能体系公司大规模开展交易前，关联方的主要供

应商情况，关联方暂停与原供应商合作并转而大规模采购发行人产品的情形及原因

发行人与关联方明阳智能体系公司大规模开展交易前，相关交易产品关联方的主要供应商情况如下：

应用领域	产品类型	型号	与发行人开展大规模交易时间	开展大规模交易前明阳智能体系公司主要供应商	是否存在暂停与原供应商合作
海上风电	低压开关柜	BLOKSET	2019 年	无其他供应商	不适用
		SIVACON-8PT	2020 年	无其他供应商	不适用
	中压开关柜	40.5kV	2019 年	深圳市鸿云恒达科技有限公司（ABB 代理商）采购约占 59%；北京 ABB 开关有限公司采购约占 41%	不存在
	变压器	6100kVA	2020 年	ABB 采购约占 47%、SGB 约占 50%、发行人采购约占 3%	不存在
		7100kVA	2020 年	ABB 采购约占 40%、SGB 采购约占 40%、发行人采购约占 16%、其他 4%	不存在
		350kVA	2020 年	无其他供应商	不适用
陆上风电	变压器	80kVA	2016 年	2015 年单一向广东广特电气股份有限公司采购	2019 年暂停和第三方采购，单一向发行人采购
		150kVA、200kVA	2018 年	无其他供应商	不适用
	预装式变电站	35kV	2020 年	无其他供应商	不适用
	组合式变电站	35kV	2015 年	无其他供应商	不适用

根据上表，关联方陆上风电领域的变压器（80kVA）于 2019 年停止向第三方采购，并开始单一向发行人采购。主要原因系广东广特电气股份有限公司供货能力变化，经明阳智能年度供应商考核评定，明阳智能停止向其采购，并开始向发行人采购。

（二）结合发行人海上风电领域产品业务开展、客户拓展情况以及明阳智能体系公司相关业务开展情况，说明报告期内向明阳智能体系公司销售的海上风电产品收入占比较高的原因，关联交易是否具有必要性、合理性和可持续性，是否构成利益输送，发行人海上风电领域业务开展是否对关联方存在重大依赖。

1、发行人海上风电领域产品业务开展、客户拓展情况以及明阳智能体系公司相关业务开展情况

（1）发行人海上风电领域产品业务开展

①发行人海上风电领域产品业务源于与明阳智能合作，合作关系稳定

明阳智能自成立起，即与中山明阳建立了业务关系。变压器和成套开关设备等产品是风力发电机组的关键配套设备，其和主机的技术对接、市场验证周期较长，主机厂商基于产品性能稳定性、供应链安全等因素考虑，优先选择具有技术实力和能够长期稳定合作的供应商进行采购。公司在输配电及控制设备行业深耕多年，拥有强大的技术创新能力，良好的业务协同关系构筑了发行人与明阳智能的业务合作起点。

随着明阳智能在海上风电领域持续发力，发行人与明阳智能开展合作，自主研制出海上风电专用升压变压器和充气式中压环网柜等关键海上风电产品，产品顺利通过型式认证和挂网测试，凭借此核心技术的突破，使得公司充气式中压环网柜在海上风电应用领域形成了对明阳智能的规模销售，实现了进口替代。

②发行人产品竞争力强、性价比高

发行人会根据海上风电行业发展趋势及客户需求对产品进行改进。针对明阳智能开发的海上风机产品机型，公司在充分了解、分析明阳智能需求的基础上，进行产品迭代升级，公司产品品质、性能逐年提升，与国外先进产品相近，可实现国产替代。其销售价格相较国际品牌产品具有一定优势，满足了明阳智能对产品性能和经济成本等方面的多重需求，具有较强的竞争力。

③发行人持续加大海上风电产品的研发及生产投入

发行人持续加大对海上风电的研发投入，加强在海上风电并网设备领域的技术领先优势。随着海上风机容量进一步加大到 10MW 及以上，风机并网设备电

压等级将进一步提升到 66kV 和 110kV。围绕这一需求，发行人已开发出 66kV 系列充气式中压环网柜产品和 66kV 植物油变压器产品，产品已经通过型式试验并获取部分订单；截至本审核问询函回复出具日，公司已立项进行 110kV 海上风电升压油浸式变压器产品的研发。

此外，公司还持续加大对制造、检验设备投入。在充气柜方面，公司陆续增加了气箱焊接、加强筋焊接等机器人焊接生产线、建设了近 1000 平方米的净化装配车间，配置了专用氦检漏设备、局部放电检测室、雷电冲击检测仪等试验检验手段。在变压器制造和检验方面，公司建有专用的绕线车间和国际领先的环氧浇注设备，以及通过国家 CNAS 认证的检测试验室。

（2）发行人海上风电领域产品客户拓展情况

报告期内，除部分海上风电陆上集控中心的工程项目，公司存在向非关联方客户销售开关柜外，其他海上风电产品均向明阳智能体系公司销售，因而导致了该关联交易占比较高。

截至本审核问询函回复出具之日，公司已与广东省风力发电有限公司就加强海上风电产品合作签署战略合作协议，目标共同打造一批符合行业发展趋势、国家政策鼓励、含金量高的海上风电典范项目。下一步发行人将围绕该合作目标，积极与中标业主方项目的各风机主机厂商开展技术认证、合格供应商名录的入围、业务洽谈，以争取在 2022 年年内完成业务订单的落地。

（3）明阳智能体系公司相关业务开展情况

明阳智能海上风电业务快速发展，是全球排名前三的海上风电整机制造厂商，下游海上风电市场高度集中，也造成了发行人对其销售集中。根据彭博新能源财经公布数据显示，2021 年，中国海上风电新增吊装容量达到 14.2GW，同比增长 351%。根据新增吊装容量，海上风电前三大整机制造商分别为电气风电（4.1GW）、明阳智能（3.8GW）和金风科技（2.4GW），市场份额合计 72%。

明阳智能于 2019 年 1 月 23 日在上交所主板上市，凭借着海上大风机和抗台风技术优势在国内的海上风电竞标中表现优异。报告期内，明阳智能海上风电出货规模具体情况如下：

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
海上风电出货规模（MW）	2,890.00	905.00	440.50

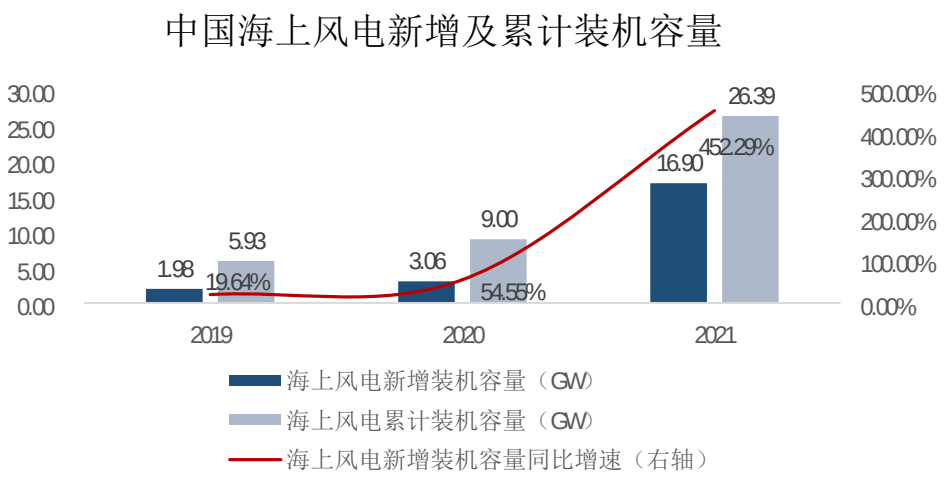
因此，近年来，明阳智能海上风电业务呈现高速、可持续增长的态势。而公司作为明阳智能海上风力发电装备关键配套设备主要供应商，随着明阳智能海上风电业务量持续增加，向发行人的采购规模随之逐年增加。

2、报告期内向明阳智能体系公司销售的海上风电产品收入占比较高的原因

报告期内，发行人海上风电领域的客户主要为明阳智能，其原因与公司海上风电领域产品的发展阶段有关。请参见本问题回复之“一、发行人说明”之“（一）”之“3、（1）公司相关产品未能开拓其他客户的主要原因”部分回复内容。

报告期内随着明阳智能在海上风力发电市场份额的提升，而公司具备较强的研发能力，生产的产品较好的满足了明阳智能的需求，明阳智能相应增加了对公司的采购量。具体原因分析如下：

（1）国内海上风电行业增长较快



数据来源：国家能源局

据中国国家能源局统计，2019 至 2021 年度，中国海上风电新增装机 198.00 万千瓦、306.00 万千瓦和 1,690.00 万千瓦，2020 年、2021 年海上风电新增装机量同比分别增长了 54.55%、452.29%。根据 GWEC 统计，2021 年全球海上风电增量的 80.02%来自中国。截至 2021 年底，中国海上风电累计并网容量达到 26.39GW，保持全球首位。2021 年全国海上风电有补贴项目集中交付，新增装机规模远超行业预期。从供应链到整机厂以及吊装施工环节的紧密配合，全行业

超预期地完成了这一集中交付周期，体现了我国海上风电行业发展的巨大潜力。

（2）明阳智能海上风电国内市场占有率逐步提升

根据明阳智能 2021 年报显示，明阳智能 2021 年海上风电出货量达到 2,890MW，同比增长 220%，成为全球第三大海上风电整机制造厂商。

2019-2021 年，明阳智能海上风电市场份额情况如下：

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
明阳智能在国内海上风电累计装机项目容量（MW）	5,347.00	1,566.00	602.90
市场份额（%）	21.09	14.40	8.60
国内海上风电累计总额（MW）	25,350.00	10,870.00	7,026.00

注：以上数据来源于中国风能协会（CWEA）。

2021 年明阳智能在海上风电累计装机容量市场份额为 21.09%，较 2020 年增加近 7 个百分点，市场份额持续提升。

（3）公司具备较强的研发与生产能力

发行人拥有强大的技术创新能力、丰富的产品开发经验和完善的服务体系。经过多年的行业深耕与研发创新，公司在输配电及控制设备行业具有一定品牌影响力和市场份额，是行业内拥有较强研发设计能力的生产企业之一。变压器、成套开关设备均为海上风力发电装备关键配套设备，其和主机的技术对接、市场验证周期较长，主机厂商基于产品性能稳定性、供应链安全等因素考虑，优先选择具有技术实力和能够长期稳定合作的供应商进行采购。

综上所述，报告期内，发行人对明阳智能体系公司销售的海上风电产品收入占比较高的原因主要系海上风电行业发展速度加快、明阳智能市场份额提升以及公司较强的研发及生产能力所致，为正常的商业行为，具有商业合理性。

3、关联交易具有必要性、合理性

（1）风电整机厂商对关键设备国产化是风电整机厂商解决相关设备“卡脖子”和适应海上风电平价时代到来的必然选择

目前，海上风电升压系统的供应主要仍由 ABB、西门子等国际品牌占据主导地位，存在产品价格较高、供应周期长、服务成本高等突出问题，对相关设备

进行国产化替代是解决这些问题的有效途径。

自 2022 年起，我国取消对新增并网海上风电的国家补贴，标志着海上风电平价改革正式开启。降本是风电脱离政策补贴持续快速发展的关键因素。风电机组成本占风电场投资超过 50%，是行业持续降本的重要突破点。海上风电升压系统作为关键配套设备，实现升压系统的国产替代，是风电整机厂商解决关键设备“卡脖子”和适应海上风电平价时代到来的必然选择。

（2）公司瞄准海上风电发展机遇，进行持续研发投入

在 2018 年国内海上风电市场尚未形成规模之际，公司就陆续开展了海上风电干式变压器、海上风电升压植物油变压器、大容量漂浮式海上风电升压变压器、海上风电充气式中压环网柜、智能化海上风电低压开关柜等系列海上风电升压系统相关产品的研制工作，累计投入资金超过 7,000 万元。所开发的产品通过了抗震动、防盐雾等特殊试验测试，并经过工厂质量管理审查、型式试验认证，挂网试运行等系列严格的验证程序，在海上风电领域实现了部分产品的进口替代。

随着海上风机容量进一步加大到 10MW 及以上，公司已开发出 66kV 系列环网充气柜和 66kV 植物油变压器产品，并已立项研发 110kV 电压等级的海上风电并网系列产品。在海上风电业务方面，与外资品牌相比，发行人已形成了一定的产品与服务优势。

（3）明阳智能强化海上风电关键设备的自主供应

明阳智能作为国内风电行业的先驱企业，经历了中国陆上风机关键零部件和配套设备从国际品牌垄断到最终实现大比例国产化替代的历程。明阳智能积极采取多举措突破对外资品牌供应商的依赖，在风机叶片、主机控制系统、配套的升压系统等多个关键领域实现国内自主供应或者支持国内品牌实现进口替代。

综上所述，发行人对明阳智能的关联交易具有必要性、合理性。

4、关联交易具有可持续性

受下游风电行业政策影响，海上风电市场显著扩容，2021 年底国家层面对海上风电的补贴结束后，以广东、山东省为代表的部分省区围绕促进新能源高质量发展，聚焦海上风电推出了一批扶持力度大、可操作性强的新能源支持政策，

对 2022—2024 年建成并网的“十四五”海上风电项目给予补贴。在国家“十四五”提出的“碳中和”目标下，主要沿海省份“十四五”海上风电规划新增装机合计可达 73.45GW，约是“十三五”新增装机量的 8 倍，海上风电将成为我国风电行业重要驱动力。发行人与明阳智能在海上风电业务领域高度协同，并形成了长期、稳定的合作关系，因此发行人与明阳智能关联交易规模将会随风电行业发展而稳定增长，具有可持续性。

5、关联交易不构成利益输送

报告期内，公司销售给明阳智能的产品，定价公允。发行人已在招股说明书“第七节 公司治理与独立性”之“九、关联方及关联交易”之“（三）经常性关联交易”之“1、关联销售”中披露了向明阳智能公司销售海上风电产品价格公允性的分析。

综上所述，公司对明阳智能体系公司销售的海上风电产品具备真实业务背景、商业合理性，销售定价公允，不构成利益输送。

6、发行人海上风电领域业务开展对关联方不存在重大依赖

（1）发行人海上风电技术独立

公司经过多年的发展积累，能够为客户提供从设计、研发到定制化量产全阶段的一站式服务。在此基础上，公司针对中国海上风电特殊环境和要求进行了适应性设计和研发，并通过了相关的型式试验，开发出了具有自主知识产权的明阳电气海上风电升压系统。因此，发行人海上风电业务具有技术独立性。

（2）发行人拥有市场领先的产品、服务与海上风电项目业绩，具备独立开拓海上风电业务的能力

目前，发行人海上风电产品性能与进口同类产品相当或更优，可以实现进口替代。与外资品牌相比，公司海上风电产品功能更加齐全、设计裕量更大，产品具有良好的可靠性，产品售前、售后服务响应速度更快。在产品生产优势方面，公司产品生产成本低、供货周期更短。

针对海上风电业务的开展，公司已具备“研发—生产—质量—销售”的闭环运行经验，拥有较多海上风电项目的成功实施经验，深入了解国内海上风电工程

特点，能独立完成产品的批量式交付。同时，公司在该业务领域还配备了专业化销售团队，销售模式以专业技术为导向。销售团队形成了完善的售前、销售和售后体系，具备独立开拓海上风电业务的能力。

因此，发行人拥有市场领先的产品、服务与海上风电项目业绩，具备独立面向市场进行业务开拓的能力。

（3）公司积极拓展下游客户，实现客户多元化

公司已成立海上风电业务专项小组，海上风电业务销售、技术团队员工会不定期与下游新能源央企业主方、风电整机厂商进行持续技术交流，以不断改进公司产品，适应市场需求变化。截至本审核问询函回复出具之日，公司已与广东省风力发电有限公司就加强海上风电产品合作签署战略合作协议，目标共同打造一批符合行业发展趋势、国家政策鼓励、含金量高的海上风电典范项目。下一步发行人将围绕该合作目标，积极与中标业主方项目的各风机主机厂商开展技术认证、合格供应商名录的入围、业务洽谈，以争取在 2022 年年内完成业务订单的落地。

综上，发行人海上风电产品现阶段仍处于市场拓展期并主要对明阳智能进行销售，因而对明阳智能形成了一定的客户依赖。但在海上风电业务方面，发行人具备技术独立性，拥有市场领先的产品、服务与海上风电项目业绩基础，具备独立面向市场进行业务开拓的能力，并有进一步拓展除明阳智能外的其他同类客户的明确计划和潜在业务机会，发行人海上风电领域业务的开展对关联方不存在重大依赖。

（三）结合北京博阳、明阳龙源主营范围和业务开展情况，补充说明发行人既向其采购电气元器件又向其销售变压器、开关柜等产品的原因及商业合理性，具体交易模式、价格形成机制及价格公允性、会计核算方法及依据、上述关联销售收入时点确认方式，并说明关联采购及关联销售金额分别占报告期内北京博阳、明阳龙源收入和成本的比例

1、北京博阳、明阳龙源主营范围和业务开展情况

（1）北京博阳

北京博阳成立于 2017 年，专注于新能源发电以及用户智能用配电领域，主

要从事箱变测控装置及视频监控系统的生产、制造与销售。北京博阳推出的智能箱变测控装置、视频监控系统等产品应用于电力系统用户和厂矿企业，在新能源行业同类产品中亦拥有一定市场占有率。

（2）明阳龙源

明阳龙源成立于 2004 年，拥有较为丰富的高压大功率电力电子产品研发及生产制造经验。近年来，明阳龙源坚持以大功率电力电子节能控制技术为核心技术平台构筑电气控制装备产品体系，凭借较强的技术积累、先进的生产工艺及高素质的管理团队取得了稳步发展，在 SVG 细分领域具有一定的优势。

2、发行人既向其采购电气元器件又向其销售变压器、开关柜等产品的原因及商业合理性

（1）北京博阳

公司向北京博阳购买的箱变测控装置、测控保护装置主要作用是实现各种环境下对箱变的测量、控制和保护，包括功率点测量、过电流电压保护以及数据的采集等。北京博阳相关产品技术成熟，性能稳定，能够较好的满足公司及下游客户的要求，公司采购上述产品具有商业合理性。

由于北京博阳总包设备集成项目一二次设备配套，应客户需求，北京博阳需配套提供少量开关柜、变压器等产品。而公司的开关柜等产品技术性能可靠，且公司响应速度快，交货期能满足北京博阳及其客户的要求。所以公司向北京博阳直接出售相关产品具有商业合理性。

（2）明阳龙源

公司向明阳龙源购买的主要是无功补偿装置（SVG）。无功补偿装置主要作用是在高压线路传输过程中保持电压的稳定输出，主要用于风电场和光伏发电站，因客户配套采购需要，公司向明阳龙源采购无功补偿装置，与自产产品配套后向客户销售。因明阳龙源无功补偿装置产品成熟，性能稳定，在市场上颇具竞争力，较好满足公司和客户的需求，具有商业合理性。

明阳龙源在对外拓展客户时，部分客户也需要明阳龙源配套提供少量变压器及开关柜产品。由于公司所生产的变压器、开关柜产品技术性能可靠，可以较好

地满足明阳龙源及其客户的要求。因此，报告期内明阳龙源直接向公司采购少量变压器和开关柜，具有商业合理性。

3、具体交易模式、价格形成机制及价格公允性

（1）北京博阳

①具体交易模式、价格形成机制

项目	发行人向北京博阳销售	发行人向北京博阳采购
交易模式	普通购销模式	普通购销模式
价格形成机制	公司主要在原材料采购成本及生产成本的基础上，结合客户需求数量以及市场竞争等因素初步定价，由技术部门、采购部与财务部共同估算成本，销售部与客户进行商业谈判，经双方协商确定销售价格	主要依据供应商的销售定价为基础进行谈判

②交易价格公允性的具体分析：

A.发行人对北京博阳的销售

报告期内，发行人对北京博阳销售的产品主要为开关柜，规格型号为电压等级 12kV 和电压等级 40.5kV。该产品交易价格公允性对比如下：

单位：万元/台

产品类型	规格型号	比价对象	销售均价
开关柜	12kV	北京博阳	3.25
		第三方	3.32
	40.5kV	北京博阳	5.64
		第三方	5.84

注：由于北京博阳采购发行人上述两款开关柜系用于客户样机研发项目，两款开关柜的配置均较低，与发行人对外销售的其他开关柜产品的配置差异较大，因此可比性较差。同时，报告期内，发行人系北京博阳该型号开关柜的唯一供应商，因此此处采用北京博阳向市场第三方询价的方式进行对比。

由上表可见，发行人向北京博阳销售的价格与外部独立第三方的市场销售价格差异较小，关联交易价格定价公允。

B.发行人对北京博阳的采购

报告期内，发行人对北京博阳采购的产品主要为箱变测控装置、测控保护装置，用于发行人箱变的测量、控制和保护。

a.箱变测控装置

报告期内，发行人从北京博阳采购的箱变测控装置的价格对比如下：

单位：元/台

产品类型	比价对象	采购均价
风电箱变测控装置	北京博阳	4,641.14
	第三方	5,044.25
智能保护测控装置	北京博阳	4,910.44
	第三方	5,347.93

注 1：公司仅向北京博阳采购风电箱变测控装置，因此对比其销售给其他第三方的价格；
注 2：公司除向北京博阳采购智能保护测控装置，也向其他第三方供应商采购，因此与第三方供应商采购价对比。

由上表可见，发行人向北京博阳采购价格与第三方价格无较大差异，定价公允。

b.测控保护装置

报告期内，发行人从北京博阳采购的测控保护装置的价格对比如下：

单位：元/台

产品类型	比价对象	采购均价
线路测控保护装置	北京博阳	11,051.76
	第三方	11,637.93
差动测控保护装置	北京博阳	14,590.55
	第三方	14,655.17

注：公司仅向北京博阳采购测控保护装置，且北京博阳未销售同配置产品给其他第三方，因此此处采用向市场第三方询价的方式进行对比。

由上表可见，发行人向北京博阳采购价格与北京博阳对第三方销售价格无较大差异，定价公允。

（2）明阳龙源

①具体交易模式、价格形成机制

项目	发行人明阳龙源销售	发行人向明阳龙源采购
交易模式	普通购销模式	普通购销模式
价格形成机制	公司主要在原材料采购成本及生产成本的基础上，结合客户需求数量以及市场竞争等因素初步定价，由技术部门、采购部与财务部共同估算成本，	主要依据供应商的销售定价为基础进行谈判

项目	发行人明阳龙源销售	发行人向明阳龙源采购
	销售部与客户进行商业谈判，经双方协商确定销售价格	

②交易价格公允性

公司向明阳龙源销售的开关柜、变压器与第三方价格比较如下：

A.发行人对明阳龙源的销售

a.开关柜

报告期内，发行人对明阳龙源销售的产品主要为开关柜，规格型号为电压等级 12kV 和电压等级 40.5kV。产品交易价格公允性分析如下：

单位：万元/台

产品类型	规格型号	比价对象	销售均价	毛利率
开关柜	12kV	明阳龙源	4.62	不适用
		第三方	4.97	不适用
	40.5kV	明阳龙源	9.42	24.50%
		第三方	9.87	20.59%

注 1：发行人向明阳龙源销售的 12kV 开关柜，只配置 AEG 断路器、互感器，不附保护装置，为定制化产品，因此可比性较差。同时，报告期内，发行人系明阳龙源该型号开关柜的唯一供应商，因此此处采用向市场第三方询价的方式进行对比；
注 2：发行人向明阳龙源销售的 40.5kV 开关柜，同时存在向无关联第三方客户销售的同类产品，因此与无关联第三方进行对比。

发行人向明阳龙源销售的 12kV 开关柜与明阳龙源向市场第三方询价单价基本相当；由于发行人向明阳龙源销售的 40.5kV 开关柜采用国产品牌断路器、互感器，因此单价低于第三方，又因为无关联第三方采购量大于明阳龙源，毛利率略低于明阳龙源。总体而言，发行人对明阳龙源销售的价格与第三方的销售价格差异较小，关联交易价格定价公允。

b.变压器

单位：万元

产品大类	规格型号	比价对象	销售均价	毛利率
变压器	矿物油变压器	明阳龙源	29.28	29.36%
		第三方	29.20	31.89%

注：发行人同时存在向无关联第三方客户销售的同类产品，因此与无关联第三方进行对比。

由上表可见，发行人向明阳龙源销售的矿物油变压器与销售给非关联方产品

的单价以及毛利率水平基本相当，定价公允。

B.发行人对明阳龙源的采购

发行人向明阳龙源采购无功补偿装置（SVG）与第三方价格比较如下：

报告期内，明阳龙源系公司 35kV 无功补偿装置（SVG）产品的唯一供应商，以下为明阳龙源销售给公司和非关联方的同类型无功补偿装置（SVG）产品价格对比情况：

单位：万元/台

产品类型	比价对象	采购均价
无功补偿装置	明阳龙源	167.23
	第三方	157.01

注：公司仅向明阳龙源采购 SVG，因此对比其销售给其他非关联方的价格。

由上表可见，明阳龙源销售给公司的无功补偿装置（SVG）价格与销售给其他非关联方客户的价格方面无较大差异，定价公允。

4、会计核算方法及依据、关联销售收入时点确认方式

发行人对北京博阳、明阳龙源进行关联销售和采购的会计核算方法及依据、关联销售收入时点确认方式一致。

（1）关联销售

发行人按订单组织生产，产品完工经检测合格后，根据合同约定发至指定现场，会计核算确认减少库存商品，增加发出商品。北京博阳/明阳龙源对货物外观、规格型号、数量确认无误后，发行人取得对方签收单据，即实现产品控制权转移，确认收入和应收账款。

（2）关联采购

发行人向北京博阳/明阳龙源采购货物时，收到货物时根据购销合同、入库单等暂估入账，待收到发票后与对方结算。

发行人销售与采购独立核算，会计核算方法符合企业会计准则的相关规定。

5、关联采购及关联销售金额占报告期内北京博阳、明阳龙源收入和成本的比例

（1）北京博阳

发行人对北京博阳的关联销售及关联采购占报告期内北京博阳收入和成本的比例如下：

类别	2021 年	2020 年	2019 年
北京博阳对发行人关联销售占其营业收入比例	25.34%	31.45%	31.30%
北京博阳对发行人关联采购占其营业成本比例	-	9.28%	0.03%

由上表可见，北京博阳对发行人的关联销售占其营业收入比例较高，主要系其箱变测控装置为其主要产品之一，且对发行人销售规模较高。北京博阳对发行人关联采购占营业成本比例整体较小。2020 年，北京博阳由于个别项目需求向客户配套销售开关柜产品，因此向发行人采购少量开关柜，由于北京博阳整体销售规模较小，导致了其向发行人关联采购金额占比为 9.28%。

（2）明阳龙源

发行人对明阳龙源的关联销售及关联采购占报告期内明阳龙源收入和成本的比例如下：

类别	2021 年	2020 年	2019 年
明阳龙源对发行人关联销售占其营业收入比例	0.52%	2.19%	8.10%
明阳龙源对发行人关联采购占其营业成本比例	1.19%	2.40%	5.17%

由上表可见，报告期内，公司对明阳龙源的关联销售及关联采购占比较低，并呈逐年下降趋势。

（四）按照下游应用领域及产品类型，进一步说明发行人向明阳智能体系公司销售的各主要产品的毛利和毛利率水平，结合产品结构、定价机制、成本构成等，补充说明发行人向关联方销售的多种产品平均价格低于第三方询价或非关联客户，但毛利率高于第三方客户的原因及合理性。

1、说明发行人向明阳智能体系公司销售的各主要产品的毛利和毛利率水平

报告期内，发行人向明阳智能体系公司销售的各主要产品的毛利和毛利率情

况如下：

应用领域	产品类型	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
		毛利	毛利率	毛利	毛利率	毛利	毛利率
海上风电	低压开关柜	6,018.61	42.30%	2,731.57	39.83%	831.88	41.95%
	中压开关柜	5,139.72	34.58%	1,630.09	19.77%	419.88	26.04%
	变压器	7,424.33	48.47%	2,884.38	51.18%	897.59	55.26%
	小计	**18,582.66**	**41.84%**	**7,246.04**	**34.94%**	**2,149.35**	**41.18%**
陆上风电	变压器	1,138.58	35.73%	2,070.43	38.83%	629.34	32.62%
	预装式变电站	563.40	21.82%	910.25	23.40%	649.72	24.29%
	组合式变电站	104.98	19.08%	328.97	23.45%	378.34	23.91%
	小计	**1,806.97**	**28.60%**	**3,309.65**	**31.15%**	**1,657.40**	**26.79%**

由上表可见，在发行人向明阳智能体系公司销售的主要产品中，因海上风电领域产品使用环境更为复杂、技术要求更高，细分领域竞争程度低于陆上风电，其整体毛利率高于陆上风电产品。

（1）海上风电业务主要产品毛利率分析

在海上风电业务方面，海上风电所使用的变压器均集成在风机塔筒内部，需要具备发热量小、使用寿命长、耐候性强、体积小、可靠性高、易于维保的特点，因而技术要求较高、竞争相对较小，该类产品能获得相对较高的毛利率水平；低压开关柜主要以 SIVACON-8PT、BLOKSET 系列为主，系公司针对海上风电特殊应用场景，经过独立设计选型和工艺方案验证后所生产的产品，研发投入较大，因而毛利率水平也通常较高。

①低压开关柜毛利率分析

2019 年，公司对明阳智能销售的低压开关柜主要以 BLOKSET 系列为主，2020-2021 年，公司低压开关柜销售主要以 SIVACON-8PT 系列开关柜为主。上述产品功能类似，定价水平也基本一致。因 SIVACON-8PT 系列在可靠性方面更具优势，自 2020 年起公司更多采用该方案。SIVACON-8PT 系列开关柜的核心元器件断路器的平均采购成本相对 BLOKSET 系列开关柜更高，导致当年开关柜单位成本上升，因此公司 2020 年低压开关柜毛利率相比 2019 年有所下降；2021 年，SIVACON-8PT 系列之中毛利率水平更高的高电流规格型号产品销售占比提

升明显，同时，2021 年，部分 SIVACON-8PT 系列断路器采购价格有所下降，共同影响导致低压开关柜毛利率有所提升。

②中压开关柜毛利率分析

公司海上风电销售的中压开关柜主要为充气式中压环网柜。2019 年，公司主要通过采购半成品充气式中压环网柜进行二次回路设计、二次电气元件及保护单元集成加工后对外销售；2020 年，由于部分海上风电项目交货期紧张，公司仅对产品进行二次设计和二次电气元器件的采购，设备集成加工通过委外完成，由此导致了产品单位成本上升，毛利率有所下降；2021 年，公司拥有自主知识产权的充气式中压环网柜实现大规模出货，该类产品毛利率较高，公司中压开关柜毛利率因此上升。

③变压器毛利率分析

报告期内，海上风电领域公司对关联方销售的变压器主要为特种海上干式变压器和敞开式变压器，其中特种海上干式变压器在报告期各年内的销售占比在70%以上，因此变压器的毛利率主要受特种海上干式变压器毛利率影响。2019 年公司拥有自主知识产权的特种海上干式变压器尚处于研制阶段，特种海上干式变压器均通过与 SGB 合作生产。公司向 SGB 采购线圈，并生产铁芯，再进行装配后向明阳智能销售，该核算方式采用净额法，因此毛利率较高，如还原为总额法则 2019 年特种海上干式变压器毛利率为 22.85%；2020 年，公司特种海上干式变压器顺利通过前期挂网运行测试，具备批量供货能力，实现了进口替代。由于产品附加值较高，因此当年特种海上干式变压器毛利率相较 22.85%大幅提高；2021 年，受主要原材料硅钢片、铜材价格上涨影响，使得公司特种海上干式变压器和敞开式变压器毛利率均有下降，导致了公司对关联方销售的变压器毛利率有所下降。

（2）陆上风电业务主要产品毛利率分析

陆上风电方面，变压器主要功能是将风力发电机组的电压进行降压，以满足风力发电机组所需的操作控制、照明、检修等电源的要求。通常置于塔筒内部，对重量、体积、抗振性、发热量、能耗有较高要求，且定制化程度较高，具有较高的毛利率；组合式变电站为陆上风力发电机组的配套附属设备，毛利率相对较低。

①变压器毛利率分析

报告期内，公司向关联方销售的陆上风电用变压器以150kVA规格为主，毛利率呈波动趋势。2020年毛利率相比2019年上升，主要原因系随着风机大型化发展趋势，公司在150kVA产品节能性方面进行了较大升级以满足客户新风机机型需求，相应于2020年提高了产品单价，且该产品销售占比由2019年48.01%提升至2020年82.31%，使得当期变压器毛利率上涨6.21%。2021年，受主要原材料硅钢片、铜材价格上涨影响，使得公司变压器毛利率有所下降。

②预装式变电站毛利率分析

报告期内，公司向关联方销售的预装式变电站以容量区间为2500-4000kVA的规格为主，公司预装式变电站2020年毛利率相比2019年波动不大。2021年，受主要原材料硅钢片、铜材价格上涨影响，使得公司预装式变电站毛利率有所下降。

③组合式变电站毛利率分析

报告期内，公司向关联方销售的组合式变电站规模整体不大。公司组合式变电站2020年毛利率相比2019年波动不大。2021年，受主要原材料硅钢片、铜材价格上涨影响，使得公司组合式变电站毛利率有所下降。

2、结合产品结构、定价机制、成本构成等，补充说明发行人向关联方销售的多种产品平均价格低于第三方询价或非关联客户，但毛利率高于第三方客户的原因及合理性

报告期内，发行人向关联方销售的产品平均价格低于第三方询价或非关联客户，但毛利率高于第三方客户的产品如下：

应用领域	产品类型	规格型号	销售对象	销售均价	毛利率
陆上风电	预装式变电站	35kV	明阳智能	27.34	22.72%
			第三方	31.65	22.44%

（1）按产品结构分析

销售对象	产品结构	销售占比	销售均价（万元/台）	毛利率
明阳智能	1250kVA及以下	-	-	-
	1250-2500kVA（含本数）	6.17%	22.15	20.63%
	2500-4000kVA（含本数）	86.95%	27.13	22.42%
	4000kVA以上	6.88%	39.49	28.28%

销售对象	产品结构	销售占比	销售均价（万元/台）	毛利率
	小计	**100.00%**	**27.34**	**22.72%**
非关联方	1250kVA 及以下	-	-	-
	1250-2500kVA（含本数）	5.72%	21.11	22.51%
	2500-4000kVA（含本数）	82.12%	31.91	22.18%
	4000kVA 以上	12.16%	38.65	24.12%
	小计	**100.00%**	**31.65**	**22.44%**

①销售均价低的原因

根据上表，发行人向关联方销售的预装式变电站平均价格低于非关联客户的主要原因系容量在 2500-4000kVA 的产品销售均价相对较低所致。公司 2500-4000kVA 产品的非关联客户以大型国有发电集团为主，该类客户对产品内部电气元器件的品牌要求相对较高，通常会优先选择国际品牌。而明阳智能作为民企，更关注价格和性能的平衡，以及追求产品部件的自主可控，因此产品内部电气元器件采用国产品牌占比相对较高，因而导致了该规格型号产品单价较低；1250-2500kVA 和 4000kVA 以上容量段，因为内部产品具体配置和容量仍有差异，产品均价、毛利率存在少许不同，但同一容量段产品总体水平无较大差异。

②毛利率较高的原因

报告期内，关联方和非关联方 35kV 预装式变电站主流容量均为 2500-4000kVA，两者毛利率水平基本一致。其他容量段产品因为具体配置和容量差异，产品毛利率存在少许不同，但总体水平无较大差异。

（2）按定价机制分析

公司对于关联方销售采用询价模式，对于非关联方以招投标模式为主。公司对关联方与非关联方销售模式不同造成了定价机制的不同，但报告期内，对于同一种销售模式下的产品销售，公司均遵循了统一、一贯的定价机制。因此，定价机制不同并不是公司向关联方销售的产品平均价格低于第三方询价或非关联客户，但毛利率高于第三方客户的原因。

（3）成本构成

报告期内，发行人对关联方与非关联方销售的 35kV 预装式变电站产品的成

本构成列示如下：

项目	金额/占比	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
		关联方	非关联方	关联方	非关联方	关联方	非关联方
总成本	金额（万元）	1,851.16	22,749.89	2,963.35	22,092.49	1,840.89	8,412.92
销量	数量（台）	80	849	142	943	93	377
单位成本	金额（万元/台）	23.14	26.80	20.87	22.43	19.79	22.32
材料成本	单位成本	20.32	23.20.	18.57	20.71	17.66	19.59
	占比	87.81%	86.59%	88.97%	88.39%	89.20%	87.77%
直接人工	单位成本（万元/台）	0.93	1.03	0.72	0.72	0.68	0.85
	占比	4.03%	3.83%	3.43%	3.07%	3.45%	3.81%
制造费用	单位成本（万元/台）	1.51	1.84	0.91	1.32	1.45	1.88
	占比	6.53%	6.87%	4.35%	5.62%	7.35%	8.43%
物流费用	单位成本（万元/台）	0.38	0.73	0.68	0.68	-	-
	占比	1.63%	2.72%	3.25%	2.91%	-	-

根据上表，公司对关联方和非关联方销售的组 35kV 预装式变电站的成本构成未有明显差异，主要以直接材料占比为主。由于对关联方销售的产品的电气元器件的国产化率相对较高，因此对关联方销售产品的单位材料成本低于非关联方，是导致向关联方销售的多种产品平均价格低于第三方客户的主要原因。

综上所述，报告期内，发行人向关联方销售的预装式变电站平均价格低于第三方询价或非关联客户，主要原因为关联方产品多采用国产品牌电气元器件，因成本优势，使得预装式变电站定价相比非关联方用户更低。发行人向关联方销售的预装式变电站毛利率高于第三方询价或非关联客户，主要系产品结构导致，其分产品毛利率水平基本一致，具有合理性。

（五）说明在“将根据实际情况规范和减少关联交易，杜绝发生不必要的关联交易”的前提下，关联交易尤其是关联销售的占比逐年提升的原因、合理性及必要性，是否与发行人采取的减少或规范关联交易的措施不符。

1、关联交易尤其是关联销售的占比逐年提升的原因、合理性及必要性

（1）关联销售占比逐年提升的原因、合理性及必要性

报告期内，合并口径下，公司对关联方的经常性销售情况如下：

单位：万元、%

关联方名称	关联交易内容	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
		交易金额	占当期营业收入比重	交易金额	占当期营业收入比重	交易金额	占当期营业收入比重
明阳智能体系公司	箱变、变压器、开关柜	51,832.75	25.53	32,614.79	19.59	14,010.26	13.57
明阳龙源	变压器、开关柜	107.25	0.05	261.94	0.16	402.48	0.39
北京博阳	开关柜	-	-	265.53	0.16	0.33	0.01
泰阳科慧	箱变	60.18	0.03	-	-	-	-
广东安朴	材料、开关柜	36.64	0.02	-	-	3.74	0.01
瑞康五金	废料	54.34	0.03	185.93	0.11	-	-
中山珑智	废料	-	-	-	-	53.43	0.05
华阳长青投资有限公司	开关柜	48.67	0.02	-	-	-	-
关联方销售商品合计		**52,139.83**	**25.68**	**33,328.20**	**20.02**	**14,470.24**	**14.02**

根据上表，报告期内发行人经常性关联销售占比逐年提升，主要系公司对明阳智能体系公司的销售持续、快速增长所致。报告期内，全球及国内风电行业市场容量持续增加，与此同时明阳智能在陆上和海上风电领域均已进行了长期而深厚的技术积累，其市场占有率逐渐提高。相应公司凭借自身产品优势和服务能力，较好的满足明阳智能的需求，是其风力发电装备关键配套设备的主要供应商之一。因此，随着报告期内明阳智能风电业务的带动，公司的关联销售占比逐年提升。

报告期内，公司与明阳龙源、北京博阳、泰阳科慧、广东安朴、华阳长青投资有限公司等关联方的交易，主要基于双方业务需求所产生，上述关联交易为正常的、有利于公司发展的关联交易，具有合理性及必要性，公司遵循公开、公平、公正的市场原则，严格履行公司的决策程序和关联方回避制度，遵守有关合同协议的规定，不存在与发行人采取的减少或规范关联交易的措施不符的情况。

报告期内，公司与瑞康五金、中山珑智存在少量废料销售的情况，公司已经引入的新的无关联第三方对其销售废品，进一步杜绝发生不必要的关联交易。

（2）关联采购占比变动的原因、合理性及必要性

报告期内，合并口径下，公司对关联方的经常性采购情况具体如下：

单位：万元、%

关联方名称	交易内容	2021 年		2020 年		2019 年	
		金额	占当期营业成本比重	金额	占当期营业成本比重	金额	占当期营业成本比重
北京博阳	电气元器件	1,789.32	1.13	1,690.81	1.38	563.40	0.71
中山格瑞特	电气元器件	211.97	0.13	3,193.25	2.60	546.64	0.69
明阳龙源	电气元器件	71.68	0.05	354.71	0.29	897.98	1.14
东炬五金	喷塑服务	817.44	0.52	517.72	0.42	438.57	0.56
中山珑智	电镀服务	-	-	264.54	0.22	184.31	0.23
广东安朴	材料	-	-	18.05	0.01	-	-
瑞康五金	材料、钣金加工	140.01	0.09	184.81	0.15	133.7	0.17
泰阳科慧	管型母线	75.09	0.05	51.39	0.04	11.14	0.01
瑞信智能	设备	6.02	0.01	-	-	-	-
明阳智能体系公司	电力	61.44	0.04	56.23	0.05	-	-
合计		**3,172.97**	**2.01**	**6,331.51**	**5.15**	**2,775.74**	**3.52**

根据上表，报告期内公司经常性关联采购金额存在一定波动，主要系公司业务规模的扩大，2020 年关联采购规模增长较快，而公司在报告期最后一年，积极采取措施进一步规范和减少关联采购规模，当年交易金额及占比均大幅下降。公司遵照减少和规范关联交易承诺，针对不同关联采购对象采取了如下措施：

①减少或终止采购的情形

中山珑智、东炬五金、瑞康五金、泰阳科慧、瑞信智能、中山格瑞特、明阳龙源、广东安朴，分别向发行人提供外协加工服务、工业设备或原材料，可替换性相对较强。截至本审核问询函回复之日，公司已停止向中山珑智、瑞信智能、明阳龙源、广东安朴进行采购；对于东炬五金、瑞康五金、泰阳科慧、中山格瑞特，公司已引入新的无关联第三方供应商，并逐渐减少了与该等关联供应商的交易。

②与关联方继续合作的情形

发行人向北京博阳主要采购风电箱变测控装置和智能保护测控装置。对于风电箱变测控装置，北京博阳的产品相比同类供应商除能满足电压、电流测量与数

据采集功能外，还能针对箱变内主要部件运转状态进行检测，较好的实现了箱变内一、二次设备融合。市场同类供应商较少；对于智能保护测控装置，北京博阳除销售给发行人外，同时也为 ABB、西门子等国际品牌配套供货，产品质量和服务能力突出，具有市场领先优势。因此，基于产品需求、技术成熟度、服务能力及合作历史等因素，短期内难以引入和培育新的无关联供应商，系正常的、有利于公司发展的关联交易，公司仍遵循公开、公平、公正的市场原则，依照公司关联交易制度并履行相关决策程序后开展交易。

发行人与明阳智能体系公司合作的厂房屋顶分布式光伏发电项目，由于该项目的建造方和光伏设备所有权均归属于明阳智能体系公司，发行人仅以享受电价优惠方式分享项目节能效益，主要基于双方业务需求所产生，系正常的、有利于公司发展的关联交易，发行人采取了继续合作的模式。

2、发行人关联销售及关联采购的变化趋势与发行人减少或规范关联交易的措施相符

如上所述，报告期内随着明阳智能体系公司业务迅速发展，市场份额的提升，公司对明阳智能体系公司的销售持续、快速增长，导致了公司关联销售的占比逐年提升，该类关联交易为正常的、有利于公司发展的、预计将持续存在的关联交易，公司遵循公开、公平、公正的市场原则，严格履行公司的决策程序和关联方回避制度，遵守有关合同协议的规定，不存在与发行人采取的减少或规范关联交易的措施不符的情况，具有合理性及必要性。

为进一步减少关联交易规模，公司已经终止向瑞康五金、中山珑智的废料销售；公司已逐步减少或终止向中山珑智、瑞信智能、明阳龙源等关联方的采购。报告期最后一年，公司关联销售（除明阳智能体系公司外）、关联采购的规模均呈下降趋势。因此，发行人关联销售及关联采购的变化趋势与发行人减少或规范关联交易的措施相符。

（六）逐一说明与关联方进行销售、采购的信用政策、付款安排，发行人给予关联方的信用政策是否与其他同类型产品客户存在较大差异、产生差异的原因及合理性，与关联方是否存在较长期限的应收账款或应付款项。

1、逐一说明与关联方进行销售、采购的信用政策、付款安排，发行人给予关联方的信用政策是否与其他同类型产品客户存在较大差异、产生差异的原因及合理性

（1）关联销售

经常性关联交易		发行人给予的信用政策、付款安排		信用政策是否存在较大差异
关联方	交易内容	对关联方	其他同类产品客户	
明阳智能体系公司	箱变、变压器、开关柜	1、信用政策：货到票到后，回款信用期 60 日内； 2、付款安排:货到票到支付至 95%，质保期结束后付款至 100%。	1、信用政策：一般在设备销售合同中与客户约定，货到票到后，回款信用期 30-90 日内；2、付款安排：一般情况，签订合同预付 0~10%，货到票到付款至 30%~80%，验收后付款至 90%，质保期结束后付款至 100%	否
明阳龙源	变压器、开关柜	1、信用政策：货到票到后，回款信用期 60 日内； 2、付款安排：货到票到 100%付款。		否
北京博阳	开关柜、变压器	1、信用政策：一般在设备销售合同中与客户约定按项目进度付款，各付款节点的回款信用期 60 日内； 2、付款安排：签订合同预付 10%，货到票到支付至 70%，验收后票到付款至 90%，质保期结束后付款至 100%		否
泰阳科慧	箱变	1、信用政策：货到票到后，回款信用期 60 日内； 2、付款安排：货到票到 100%付款。		否
广东安朴	材料、开关柜	1、信用政策：货到票到后，回款信用期 60 日内； 2、付款安排：货到票到 100%付款。		否
瑞康五金	废料	现货现结	现货现结	否
中山珑智	废料	现货现结	现货现结	否

公司根据客户实力、资信状况制定信用政策，未对不同产品类别的销售业务，专门制定不同的信用政策。公司一般在设备销售合同中与客户约定按项目进度付款，如设定预付款、到货款、通电验收款、质保金等。发行人给予关联方的信用政策与其他同类型产品客户不存在较大差异。对于废料的销售，发行人对于关联或非关联客户均采取现货现结的结算模式，在信用政策方面也不存在差异。

（2）关联采购

经常性关联采购		对方给予发行人的信用政策、付款安排		信用政策是否存在较大差异
关联方	交易内容	对关联方	其他同类产品客户	
北京博阳	电气元器件	1、信用政策：信用期 90 天； 2、付款安排：货到票到付款	1、信用政策：信用期 90 天； 2、付款安排：货到票到付款	否
中山格瑞特	电气元器件	1、信用政策：无信用期； 2、付款安排：签订合同时预付 30%，发货前付清全款	1、信用政策：无信用期； 2、付款安排：签订合同时预付 30%，发货前付清全款	否
明阳龙源	电气元器件	1、信用政策：信用期 60 天； 2、付款安排：货到票到付款	1、信用政策：信用期 90 天； 2、付款安排：货到票到付款	否
东炬五金	喷塑服务	1、信用政策：信用期 90 天； 2、付款安排：货到票到付款	1、信用政策：信用期 30-90 天； 2、付款安排：加工完成票到付款	否
中山珑智	电镀服务	1、信用政策：信用期 30 天； 2、付款安排：货到票到付款	1、信用政策：信用期 30-60 天； 2、付款安排：加工完成票到付款	否
广东安朴	材料	1、信用政策：信用期 60 天； 2、付款安排：货到票到付款	1、信用政策：信用期 60 天； 2、付款安排：货到票到付款	否
瑞康五金	材料、钣金加工	1、信用政策：信用期 30 天； 2、付款安排：货到票到付款	1、信用政策：信用期 30-60 天； 2、付款安排：货到票到付款	否
泰阳科慧	管型母线	1、信用政策：无信用期； 2、付款安排：货到验收合格且需方收到全额发票后月结	1、信用政策：无信用期； 2、付款安排：按合同履约安装进度付款，且存在预付款	否
瑞信智能	设备	1、信用政策：信用期 30 天； 2、付款安排：货到票到付款	1、信用政策：信用期 30-90 天； 2、付款安排：货到票到付款	否

注：明阳智能旗下中山明阳新能源技术有限公司利用发行人建筑物闲置的屋顶建设了分布式光伏发电项目，发行人以享受电价优惠方式分享项目节能效益，并定期向明阳智能体系公司支付结算电费，该类交易无同类可比供应商。

根据上表可见，公司向供应商进行采购，商品到达指定地点或仓库，验收合格并收到同等金额发票后定期付款，信用政策稳定，信用期一般在 30-90 天，关联方与非关联方信用政策不存在较大差异。

2、与关联方是否存在较长期限的应收账款或应付款项

（1）与关联方是否存在较长期限的应收账款

报告期各期末，关联方存在应收账款账龄超过 1 年的具体情况如下：

单位：万元

时间	项目	账龄		余额合计	1 年以上款项原因
		1 年以内	1-2 年		
2021 年末	明阳智能体系公司	5,520.39	338.35	5,858.74	主要系逾期尚未收回的项目款项
	小计	**5,520.39**	**338.35**	**5,858.74**	
2020 年末	明阳智能体系公司	13,407.62	114.78	13,522.40	主要系逾期尚未收回的项目款项

时间	项目	账龄		余额合计	1 年以上款项原因
		1 年以内	1-2 年		
	明阳龙源	329.71	83.22	412.93	主要系逾期尚未收回的项目款项
	小计	**13,737.33**	**198.00**	**13,935.33**	
2019 年末	明阳智能体系公司	1,650.49	265.07	1,915.56	主要系质保金
	明阳龙源	343.34	33.60	376.94	主要系未及时向对方开票进行催收的销售款项
	小计	**1,993.83**	**298.67**	**2,292.50**	

报告期各期末，发行人与关联方不存在较长期限的大额应收款项。账龄超过1年以上的应收款项余额主要为对明阳智能体系公司逾期未收回的项目款和质保金等。报告期内，因明阳智能体系公司内部资金调度安排，存在少量项目款项未及时结算的情形，截至本审核问询函回复出具之日，明阳智能已完成上述逾期项目款的支付。

（2）与关联方是否存在较长期限的应付款项

报告期各年末，公司与关联方不存在账龄超过 1 年的应付款项余额。

（七）说明向关联方租赁资产以及将资产出租给关联方的交易必要性、公允性；说明与中山明阳之间的偶发性关联销售、采购金额是否均为无法转移的业务订单，相关销售及采购金额与业务订单规模的匹配性，2020 年通过中山明阳向供应商采购电气元器件的具体情况，包括上游供应商名称、与中山明阳合作历史、采购内容、采购金额及占比、2020 年采购单价较以前年度是否发生较大变化，发行人目前是否已与相关供应商建立合作关系及采购情况、采购单价是否发生大幅变化。

1、说明向关联方租赁资产以及将资产出租给关联方的交易必要性、公允性

报告期内，发行人关联租赁的情况具体如下：

租赁关系	关联方名称	租赁资产情况
发行人作为承租方	中山明阳	房屋及建筑物： 兴业西路 1 号的厂房、 兴业西路 6 号的厂房、 中山市火炬开发区江陵西路 25 号（以下简称“大岭厂房”）
		车辆

租赁关系	关联方名称	租赁资产情况
发行人作为出租方	明阳龙源	房屋及建筑物：兴业西路 6 号的厂房

（1）关联交易的必要性

①发行人租赁中山明阳兴业西路 1 号厂房

2019 年 9 月以前，明阳有限一直租赁位于第三方中山市南朗镇大车工业区东亨路 9 号厂房，由于该厂房于 2019 年 8 月 31 日到期，明阳有限需要寻求新的生产经营办公场所。兴业西路 1 号厂房于 2019 年 9 月已基本建设完成，明阳有限即于 2019 年 9 月 1 日起向中山明阳租赁兴业西路 1 号厂房。中山明阳于 2020 年 5 月将位于兴业西路 1 号的厂房以增资方式注入公司后，相关关联租赁已不再发生。

②发行人租赁大岭厂房、兴业西路 6 号厂房

大岭厂房系中山明阳持有物业，重组业务在重组完成前一直在大岭厂房生产经营。2019 年末业务重组完成后，改为由明阳有限向中山明阳继续租赁大岭厂房进行生产。2020 年 12 月，因大岭厂房用途变化，明阳有限改为租赁兴业西路 6 号厂房进行生产经营。2021 年 3 月，公司收购中山明阳持有的兴业西路 6 号的厂房后，相关关联租赁已不再发生。

③发行人租赁中山明阳车辆

报告期内，由于在 2019 年末业务重组后，中山明阳部分办公车辆无法过户，因此公司向中山明阳租赁车辆用于办公。为减少关联交易，2021 年 6 月起公司已经停止向中山明阳租赁办公车辆。

④明阳龙源租赁发行人兴业西路 6 号厂房

2021 年 3 月，公司收购中山明阳兴业西路 6 号的厂房后，尚有少部分预留未来发展使用的厂房未能充分利用。因此，临时出租给明阳龙源用于生产。

综上，发行人向关联方租赁资产以及将资产出租给关联方具备商业合理性和必要性。

（2）关联交易的公允性

①房屋的租赁

报告期内，发行人作为承租方或出租方的房屋租赁价格对比情况如下：

租赁资产	资产名称	租赁关系	关联方名称	租赁价格	58 同城房产网站查询的市场价格
房屋及建筑物	兴业西路 1 号厂房	发行人作为承租方	中山明阳	0.53 元/㎡/天	0.50-0.60 元/㎡/天
	兴业西路 6 号厂房	发行人作为承租方	中山明阳	0.53 元/㎡/天	
		发行人作为出租方	明阳龙源	0.53 元/㎡/天	
	大岭厂房	发行人作为承租方	中山明阳	0.50 元/㎡/天	0.45-0.60 元/㎡/天

根据上表，报告期内发行人向中山明阳租赁兴业西路 1 号厂房、兴业西路 6 号厂房以及大岭厂房的关联租赁定价公允，发行人向明阳龙源出租兴业西路 6 号厂房关联租赁定价公允。

②车辆的租赁

报告期内，发行人作为承租方租入车辆的租赁价格对比情况如下：

序号	车辆型号	租赁期限	年租金（万元/台）	神州租车等网站查询的同类型车辆的年租金（万元）
1	丰田牌凯美瑞	2020 年 1 月 1 日至 2021 年 5 月 31 日	5.50	4.60-8.70
2	丰田牌埃尔法		12.50	10.80-20.80
3	本田牌奥德赛		7.50	7.10-14.40
4	东南牌汽车		3.65	3.40-5.70

根据上表，发行人租赁中山明阳的车辆租赁价格定价公允。

2、说明与中山明阳之间的偶发性关联销售、采购金额是否均为无法转移的业务订单，相关销售及采购金额与业务订单规模的匹配性

报告期内，发行人与中山明阳之间的偶发性关联销售、采购均为无法转移的业务订单所致。具体情况如下：

（1）偶发性关联销售

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度及以前	合计
关联销售金额	747.51	15,968.17	-	16,715.68

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度及以前	合计
下游客户无法转移的订单金额（不含税）	-	3,562.16	13,543.37	17,105.53
差异	747.51	12,406.01	-13,543.37	-389.85

根据上表，报告期内累计关联销售金额和无法转移的订单规模基本一致。个别无法转移的订单因受新冠疫情影响暂停执行，造成了与关联销售金额存在少量差异。

（2）偶发性关联采购

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度及以前	合计
关联采购金额	-	4,039.93	-	4,039.93
上游供应商无法转移的订单金额（不含税）	-	2,973.63	1,067.10	4,040.73
差异	-	1,066.30	-1,067.10	-0.80

根据上表，报告期内累计关联采购金额和无法转移的订单规模一致。

3、2020 年通过中山明阳向供应商采购电气元器件的具体情况，包括上游供应商名称、与中山明阳合作历史、采购内容、采购金额及占比、2020 年采购单价较以前年度是否发生较大变化，发行人目前是否已与相关供应商建立合作关系及采购情况、采购单价是否发生大幅变化。

（1）2020 年通过中山明阳向供应商采购电气元器件的具体情况

2020 年，发行人通过中山明阳向供应商采购电气元器件的具体情况及发行人目前是否已与相关供应商建立合作关系的情况如下：

上游供应商名称	与中山明阳开始合作时间	采购内容	2020 年采购金额（万元）	占比（%）	发行人与供应商建立合作关系及采购情况
施耐德（Schneider）	2008 年以前	断路器、环网柜、开关等	1,925.73	65.30	发行人已与施耐德重新签订年度合作协议，发行人已根据正常生产经营的需要，向该供应商进行采购
北京生源上达电气设备有限公司	2014 年	西门子品牌断路器	162.80	5.52	终端品牌的代理商。发行人已与其建立合作关系，并根据正常生产经营的需要，向该供应商进行采购
上海基胜能源	2017 年	GE 品牌断	148.14	5.02	终端品牌的代理商。发行人

上游供应商名称	与中山明阳开始合作时间	采购内容	2020 年采购金额（万元）	占比（%）	发行人与供应商建立合作关系及采购情况
股份有限公司		路器			已与其建立合作关系，并根据正常生产经营的需要，向该供应商进行采购
中山格瑞特	2017 年	西门子品牌断路器、断路器防护罩	103.53	3.51	终端品牌的代理商。中山格瑞特系发行人关联方，除以前年度未执行完毕的订单外，为规范和减少关联交易，公司在2021年引入新的无关联第三方供应商，并逐渐减少了与其的交易
沈阳盛维仪器仪表有限公司	2017 年	GE 品牌断路器、接触器等	101.87	3.45	终端品牌的代理商。发行人已与其建立合作关系，并根据正常生产经营的需要，向该供应商进行采购
其他电气元器件供应商	-	断路器、开关、变压器等	506.90	17.19	-
合计			**2,948.97**	**100.00**	

由上表可知，业务重组后，公司出于规范和减少关联交易的需要，在 2021 年引入新的无关联第三方供应商，并逐渐减少与中山格瑞特交易。除上述情况外，发行人与其他相关供应商已建立良好合作关系，双方合作未受业务重组影响。

（2）重组前后采购单价的对比情况

公司向上述供应商采购的最主要的电气元器件为断路器，断路器因品牌、应用领域、规格型号、配置的不同，价格水平通常差异较大。不同品牌通常会在不同的应用领域间开展竞争，由于细分领域的竞争程度的差别，同一品牌在不同应用领域的类似规格型号产品执行不同定价标准。因此，选取发行人报告期内向上述供应商采购的最主要的电气元器件框架断路器进行单价对比，具体情况如下：

单位：万元/个

应用领域	供应商	品牌及主要规格型号	2021 年单价	2020 年单价	2019 年单价
海上风电	中山格瑞特	西门子框架断路器 AC400V-3200A	3.58	3.62	3.62
陆上风电	北京生源上达电气设备有限公司	西门子框架断路器 AC690V-3200A	-	2.74	2.74
	上海基胜能源股份有限公司	通用框架断路器 AC690V-3200A	2.79	2.74	2.74
数据	施耐德（Schneider）	施耐德框架断路器	8.19	8.19	7.57

应用领域	供应商	品牌及主要规格型号	2021 年单价	2020 年单价	2019 年单价
中心		AC400V-5000A-6.0E			
传统发电及供电领域	施耐德（Schneider）	施耐德框架断路器 AC400V-800A	1.40	1.39	1.38
	沈阳盛维仪器仪表有限公司	通用框架断路器 AC400V-800A	-	1.37	1.36

注：2021 年，北京生源上达电气设备有限公司、沈阳盛维仪器仪表有限公司未有同规格型号框架断路器可比。

由上表可知，公司向上述供应商在重组前后采购的框架断路器单价不存在较大差异，发行人直接采购和通过中山明阳进行采购，原材料单价不存在大幅变化。

（八）说明招股说明书中披露的发行人与明阳智能体系公司关联销售金额与明阳智能年报中披露的数据存在差异的具体原因；结合上述关联销售收入具体确认依据、主要合同条款、产品发货时点、验收时点、安装测试及通电运行时点等，说明 2020 年下半年收入远高于上半年的原因及合理性，是否存在期末突击销售或通过关联方调节利润的情形

1、招股说明书中披露的发行人与明阳智能体系公司关联销售金额与明阳智能年报中披露的数据存在差异的具体原因

报告期内，公司对明阳智能体系公司的销售额与明阳智能披露的采购额差异情况如下：

单位：万元

披露主体	项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
公司	销售额①	51,832.75	32,614.79	14,010.26
明阳智能	采购额②	54,751.51	29,473.77[注]	9,798.13
差异=①-②		-2,918.76	3,141.02	4,212.13
差异原因：				
入账时间性差异		-2,918.76	1,818.76	595.52
核算口径差异		-	-	-2,303.79
关联方披露范围不一致		-	444.02	-
明阳智能数据统计有误		-	878.24	5,920.40

注：2019 年度和 2020 年度明阳智能的采购额，为明阳智能分别向发行人及中山明阳采购额的合计数，其中 2020 年采购额包括业务重组后，少量无法转移的业务订单，发行人通过中山明阳转售给明阳智能的部分。

报告期内，公司对明阳智能体系公司的销售额与明阳智能披露的采购额存在

差异，主要原因如下：

（1）入账时间性差异。发行人根据收入确认政策，在产品发至客户指定现场，并取得其书面验收合格文件时，按合同金额确认收入，与对方公司采购入账存在时间性差异；

（2）核算口径差异。发行人根据 2019 年度与 SGB 之间的交易实质，按净额法确认收入，而明阳智能按总额法确认采购，双方核算口径存在差异。双方具体合作模式，请参见本审核问询函回复中“第 15 题：关于客户与营业收入”之“（六）”部分回复内容；

（3）关联方披露范围不一致。发行人将报告期内曾纳入明阳智能合并范围内、明阳智能能够实施重大影响的公司均认定为关联方并作为明阳智能体系公司统计，信阳润电新能源有限公司系明阳智能能够实施重大影响的公司、扶余市成瑞风能有限公司 2018 年曾纳入明阳智能合并范围。明阳智能年报披露向发行人采购的数据中不含上述两个公司向发行人的采购额，与发行人统计关联交易时公司范围存在差异；

（4）明阳智能年报数据统计有误。明阳智能在统计关联方交易数据时，由于关联方较多，出现统计不完整和计算错误，导致披露数据统计有误。

综上，明阳智能历次公开披露文件披露的明阳智能与明阳电气交易数据与公司招股说明书披露的相关数据存在一定差异，该等差异主要系入账时间性差异、核算口径差异、关联方披露范围不一致和明阳智能年报数据统计有误等原因造成，差异内容与双方业务经营情况匹配，符合有关信息披露准则的要求。

2、结合上述关联销售收入具体确认依据、主要合同条款、产品发货时点、验收时点、安装测试及通电运行时点等，说明 2020 年下半年收入远高于上半年的原因及合理性，是否存在期末突击销售或通过关联方调节利润的情形

（1）关联销售收入具体确认依据、主要合同条款、产品发货时点、验收时点、安装测试及通电运行时点情况

①销售收入确认依据

公司对明阳智能收入确认的原则是：产品完工经检测合格后，发至客户指定

现场，经客户验收后，在取得货物验收合格文件时，按合同金额确认收入。具体的验收合格文件为客户确认收到货物，对货物的数量、外观、随机资料予以确认后出具的签收单或开箱验收单（如有外箱包装）。

②主要合同条款

公司与明阳智能签订销售合同的主要条款如下：

条款类型	具体内容
合同标的	甲方拟向乙方采购变压器、开关柜等，具体产品名称、规格型号及单价以实际执行的订单为准
价格	单价包含产品价格、技术资料费用、技术和售后费用、零部件（如高强螺栓等）需要的第三方检测费用、包装运输费以及与合同相关的税费，还包括随机备件、质保期内使用的备品备件的所有费用
数量	合同签订后，实际执行数量以订单数量为准
结算条款	货到现场取得甲方收货确认文件并收到乙方开具的全额发票后 1 个月内甲方与乙方结算合同金额的 95%，支付方式为电汇，如改为其他支付方式，需经乙方事先同意
质保金	质保金为合同/采购订单金额的 5%，在乙方开具发票且产品发至现场，（1）海上项目 24 个月期满后，30 天内由甲方向乙方支付；（2）陆上项目 12 个月期满后，30 天内由甲方向乙方支付
交货地点	乙方应按照甲方的书面要求把产品发往甲方指定的生产基地或风场
运输及保险	由乙方负责运输，运费及保险费用均由乙方承担
质量要求	风力发电机组设计寿命自风机验收运行日起算，在设计寿命内如因乙方设计、材料、制造工艺等在质保期未能发现的原因致使乙方产品不能完全满足安全、可靠运行或合同规定的性能，乙方应负责及时免费维修、更换，并不受质保期的限制

③产品发货时点、验收时点、安装测试及通电运行时点

2020年度公司对明阳智能体系公司的发货情况和验收情况按月度划分如下：

单位：台/批

月份	发货数量	确认收货数量
1 月	118.00	136.00
2 月	38.00	9.00
3 月	214.00	257.00
4 月	232.00	230.00
5 月	578.00	489.00
6 月	385.00	374.00
7 月	471.00	306.00
8 月	625.00	547.00

月份	发货数量	确认收货数量
9 月	648.00	549.00
10 月	444.00	357.00
11 月	297.00	636.00
12 月	295.00	390.00
合计	**4,345.00**	**4,280.00**

产品签收时点视项目距离远近，运输时间一般为 2-10 天。公司与明阳智能签订的销售合同中，无安装测试、通电运行条款，公司在取得客户提供的验收合格文件后即可确认收入。

（2）公司 2020 年下半年收入远高于上半年具有合理性，公司不存在期末突击销售或通过关联方调节利润的情形

①2020 年度公司收入季节性变化及来源情况

公司 2020 年度销售收入按季度及来源情况划分如下：

单位：万元、%

季度	金额	占比	其中：明阳智能体系公司内		其中：明阳智能体系公司外	
			金额	占比	金额	占比
第一季度	6,225.59	3.74	2,302.94	7.06	3,922.65	2.93
第二季度	36,658.38	22.02	5,721.60	17.54	30,936.78	23.11
第三季度	57,557.91	34.57	10,299.56	31.58	47,258.35	35.30
第四季度	66,032.99	39.67	14,290.69	43.82	51,742.30	38.66
合计	**166,474.88**	**100.00**	**32,614.79**	**100.00**	**133,860.09**	**100.00**

公司 2020 年下半年的收入占比明显高于上半年，来自明阳智能体系内公司的收入在不同季度的占比水平与明阳智能体系外公司的情况一致。

由于输配电及控制设备的销售与工程建设存在较大关联，设备的使用、安装多发生在工程建设、电站建设的中后期，而一般工程建设在年初、年中招标，年末完成施工。因此，输配电行业内企业一般一季度业务量偏少，后三季度业务比较集中，此外，随着国家风电中央财政补贴相关政策的落地，国内风电行业迎来了国家集中补贴的最后阶段，2020 年成为我国陆上风电的“抢装”年，大批项目加速推进。2020 年上半年受疫情影响，各行业复工较晚，相关需求集中在下

半年释放，导致公司 2020 年下半年的收入要远高于上半年。

②同行业可比公司销售收入季节性变化情况

同行业可比公司 2020 年度按季度披露的营业收入构成占比情况如下：

季度	发行人	白云电器	特变电工	三变科技	北京科锐	金盘科技
第一季度	3.74%	10.36%	17.87%	10.68%	9.80%	14.48%
第二季度	22.02%	29.83%	22.88%	23.17%	26.84%	28.09%
第三季度	34.57%	24.20%	26.11%	27.41%	28.94%	28.55%
第四季度	39.67%	35.62%	33.15%	38.74%	34.41%	28.87%
合计	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**

如上表所示，因行业特性以及 2020 年疫情爆发的影响，同行业可比公司在 2020 年度也呈现出与发行人一致的季节性变化趋势，且下半年收入占比大于上半年。此外，发行人 2020 年 40%以上产品收入来源于陆上风电领域，高于同行业可比上市公司，叠加该影响因素，公司 2020 年下半年的收入占比高于同行业可比公司平均水平。

综上所述，公司未集中在期末向明阳智能体系公司发货，2020 年下半年收入远高于上半年主要是在行业内后三季度业务比较集中的前提下，2020 年度受行业抢装潮及疫情影响导致，呈现出与行业一致的季节性变化趋势，具有合理性。公司未集中在期末向明阳智能体系公司发货，不存在期末突击销售或通过关联方调节利润的情形

二、保荐人、发行人律师和申报会计师核查程序、核查意见及说明

（一）核查程序及核查意见

1、核查程序

保荐人、发行人律师和申报会计师履行了如下核查程序：

（1）获取并查阅《关联交易决策制度》，并与发行人高级管理人员进行访谈，了解发行人识别、记录、汇总和披露关联方的内部控制，评估其控制运行的有效性；

（2）访谈公司管理层及财务人员，了解公司对明阳智能销售收入确认的具体方法、时点、单据，分析是否符合企业会计准则的相关要求；

（3）取得发行人提供的关联交易明细和余额的明细，核对至财务账面金额，同时选取样本，就关联交易中的销售商品的交易，检查至相关产品销售合同、出库单、运费单、签收单或开箱验收单、发票等原始单据；取得发行人关于报告期内关联交易必要性、合理性、公允性的说明；

（4）向主要关联方寄发询证函，对报告内披露的关联方交易额和余额进行确认；

（5）实地走访或电话访谈明阳智能、明阳龙源、中山明阳、北京博阳等关联公司，查看生产经营情况，并与其管理层进行访谈，核实其经营范围、主要产品、报告期与发行人及实际控制人的关系、与发行人的交易背景、交易模式及定价机制情况等信息；获取明阳智能采购管理制度、明阳智能主要供应商（与发行人产品相关）采购明细，访谈了解关联方与其上游供应商的合作情况及遴选标准等；获取北京博阳及明阳龙源出具的关联交易占比的说明文件，检查发行人对北京博阳、明阳龙源的会计核算方法、财务入账依据，分析关联交易占各方业务规模的比例及变动原因；

（6）分析关联交易价格公允性，将关联方销售的毛利与同类产品非关联方销售毛利进行比较，分析合理性；了解上述关联交易的产品结构、定价机制、成本构成等。同时，选取重要交易，检查至相关合同，评价定价方式的合理性；

（7）获取发行人减少关联销售的具体措施、可行性和有效性的情况说明，通过查阅发行人相关销售出库明细，复核了发行人减少关联销售措施的有效性；

（8）查阅公司销售和采购管理制度，核查报告期内关联方和其他同类型产品客户、供应商的信用政策及付款安排，判断关联方与其他客户的信用政策是否存在较大差异；访谈发行人首席财务官、采购及销售负责人，了解与关联方形成的较长期限的应收款项和应付款项的原因及性质；

（9）获取并核查关联租赁相关的厂房、车辆的租赁合同；了解关联租赁的交易背景、交易必要性；从 58 同城、神州租车等网站查询周边厂房、当地车辆的租赁价格，并进行价格公允性对比；

（10）获取业务重组过渡期间发行人通过中山明阳与客户、供应商合作的交易合同情况，分析与关联销售、采购规模的匹配性，并核查通过中山明阳向供应

商采购电气元器件的采购明细，了解电气元器件供应商与中山明阳、发行人的合作情况，分析同类产品采购单价的变化情况；

（11）查阅了明阳智能历年年度报告，就该等文件披露的明阳智能与公司交易数据同公司招股说明书披露的相关数据进行逐一核对；

（12）取得公司按月度发货和确认收入的明细表，分析公司发货的月度波动情况和确认收入的季度波动情况；查询同行业可比公司公开披露资料，分析收入的季度波动情况；

（13）执行收入截止性测试，针对客户资产负债表日前后确认的销售收入，抽查销售合同/订单、发货单、收入确认凭证、发票、收款凭证等资料，确认销售收入是否在恰当的期间确认。

2、核查意见

经核查，保荐人、发行人律师、申报会计师认为：

（1）发行人各类产品中关联销售的收入占比、关联方为相应产品第一大客户的具体内容是准确的。发行人存在某一细分类型产品仅向关联方销售的情形，该类型产品的销售对关联方不存在重大依赖，相关产品未能开拓其他客户的原因是合理的；发行人与关联方明阳智能体系公司大规模开展交易前，关联方的主要供应商情况是准确的，关联方存在暂停与原供应商合作并转而大规模采购发行人产品的情形，相关原因是合理的。

（2）报告期内，发行人向明阳智能体系公司销售的海上风电产品收入占比较高的原因是合理的，关联交易具有必要性、合理性和可持续性，不构成利益输送，发行人海上风电领域业务开展对关联方不存在重大依赖。

（3）发行人既向北京博阳、明阳龙源采购电气元器件又向其销售变压器、开关柜等产品的原因是双方正常业务合作需求所致，具有商业合理性；发行人与关联方的具体交易模式、价格形成机制及价格公允性、会计核算方法及依据、上述关联销售收入时点确认方式、关联采购及关联销售金额分别占报告期内北京博阳、明阳龙源收入和成本的比例是准确的。

（4）发行人向关联方销售的多种产品平均价格低于第三方询价或非关联客

户，但毛利率高于第三方客户的主要原因为关联方产品多采用国产品牌电气元器件，因成本优势，使得预装式变电站定价相比非关联方用户更低。发行人向关联方销售的预装式变电站毛利率高于第三方询价或非关联客户，主要系产品结构导致，其分产品毛利率水平基本一致，具有合理性。

（5）发行人关联销售及关联采购的变化趋势与发行人减少或规范关联交易的措施相符。

（6）发行人与关联方进行销售、采购的信用政策、付款安排内容是准确的，发行人给予关联方的信用政策与其他同类型产品客户不存在较大差异，报告期各年末，发行人与关联方不存在较长期限大额应收款项和账龄超过 1 年的应付款项余额。

（7）发行人向关联方租赁资产以及将资产出租给关联方的交易是必要的，定价是公允的；发行人与中山明阳之间的偶发性关联销售、采购金额均为无法转移的业务订单，相关销售及采购金额与业务订单规模具有匹配性；2020 年，发行人通过中山明阳向供应商采购电气元器件的具体情况等说明内容是准确的；目前，发行人除与中山格瑞特逐渐减少交易外，与其他相关供应商已建立良好合作关系，相关采购情况内容是准确的、采购单价未发生大幅变化。

（8）发行人说明的招股说明书中披露的发行人与明阳智能体系公司关联销售金额与明阳智能年报中披露的数据存在差异的具体原因是准确的；公司说明的 2020 年下半年收入远高于上半年的原因是准确的，呈现出与行业一致的季节性变化趋势，具有合理性；公司不存在期末突击销售或通过关联方调节利润的情形。

（二）请保荐人、发行人律师、申报会计师说明对发行人关联方及关联关系核查的充分性、完整性，信息披露的准确性，是否存在遗漏的关联方，是否存在实际控制人通过近亲属或其他第三方代为持有股权/财产份额/权益并控制/共同控制的企业；实际控制人近亲属控制的同行业企业情况。

1、对发行人关联方及关联关系核查的充分性、完整性，信息披露的准确性，是否存在遗漏的关联方，是否存在实际控制人通过近亲属或其他第三方代为持有股权/财产份额/权益并控制/共同控制的企业

（1）对发行人关联方及关联关系核查的充分性、完整性

为完整、充分核查发行人关联方及关联关系，保荐人、发行人律师、申报会计师履行了以下核查程序：

①按《公司法》《企业会计准则第 36 号——关联方披露》和中国证监会、深交所相关规定的认定标准确认了关联方；

②查阅了发行人的控股股东、实际控制人、持有发行人 5%以上股份的股东、董事、监事、高级管理人员填写的调查表；

③通过国家企业信用信息公示系统、企查查等网络公开平台检索查询发行人的控股股东、实际控制人、持有发行人 5%以上股份的股东、董事、监事、高级管理人员及其关系密切的家庭成员以及控制、对外投资或任职企业等发行人关联方的基本情况；

④对发行人主要的供应商和客户进行访谈，结合②和③的核查结果，核查主要供应商和客户是否为发行人关联方；

⑤获取了发行人的资金流水，抽取发行人单笔金额超过达到“规定核查标准”的大额资金往来凭证，核查相应款项的收支是否与发行人关联方有关，规定核查标准详见本审核问询函回复“第 28 题：关于资金流水核查”之“（一）”部分回复内容；

⑥对存在关联交易的主要关联方进行函证及访谈；

⑦依据①确定的关联方核查范围及②-⑥的核查结果确定了发行人的关联方清单；

⑧抽查了发行人与关联方签订的关联交易相关合同。

综上，保荐人、发行人律师、申报会计师已按照《公司法》《企业会计准则第 36 号——关联方披露》和中国证监会、深交所的相关规定认定关联方，对发行人关联方及关联交易的核查充分、完整。

（2）信息披露的准确性，是否存在遗漏的关联方，是否存在实际控制人通过近亲属或其他第三方代为持有股权/财产份额/权益并控制/共同控制的企业

保荐人、发行人律师、申报会计师已按照《公司法》《企业会计准则第 36 号——关联方披露》和中国证监会、深交所的相关规定认定关联方，并对发行人

关联方及关联交易进行了充分、完整的核查。发行人已在《招股说明书（申报稿）》“第七节 公司治理与独立性”之“九、关联方及关联交易”中准确地披露了关联方与关联关系，不存在遗漏的主要关联方。根据发行人实际控制人的银行流水，不存在实际控制人通过近亲属或其他第三方代为持有股权/权益并控制/共同控制的企业。

2、实际控制人近亲属控制的同行业企业情况

如本审核问询回复“第 5 题：关于同业竞争”之“一、发行人说明”之“（三）”部分回复内容所述，实际控制人的近亲属全资或控股的企业中，部分企业无实际经营业务，存在实际经营业务的企业主要从事投资管理、芯片生产、物业租赁、五金产品加工销售等，与发行人所处行业显著不同，相关公司提供的主要产品或服务类型与发行人的主要产品存在显著差异，不存在上下游关系，亦不涉及发行人同行业之情况。

（三）请保荐人、发行人律师、申报会计师说明对关联方与发行人股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员、关键岗位人员资金往来的核查情况，除招股说明书已披露的关联交易及资金拆借外，是否存在其他非经营性资金往来，相关核查方法、核查范围、核查结论及充分性。

1、对关联方与发行人股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员、关键岗位人员资金往来的核查情况，除招股说明书已披露的关联交易及资金拆借外，是否存在其他非经营性资金往来

报告期内，除关联自然人之间的资金往来、招股说明书已披露的关联交易及资金拆借外，关联方与发行人直接股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员、关键岗位人员之间的非经营性资金往来情况如下：

关联方	资金往来方		非经营性资金往来情况
	相关方	和发行人的关系	
郭献清	智创投资	发行人直接股东	智创投资为公司实际控制人张传卫间接控制的公司。2021 年 1 月，郭献清偿还智创投资 600 万借款，该笔借款系郭献清在明阳有限设立初期资金紧张用于出资目的所借
智创投资	郭献清	发行人直接股东、董事、高级管理人员	

能投集团	孙文艺	发行人董事	报告期内，孙文艺向能投集团借款 400 万元，用于向员工持股平台慧众咨询出资，已归还 320.51 万
	鲁小平	发行人高级管理人员	报告期内，鲁小平向能投集团借款 150 万元，用于向员工持股平台华慧咨询的出资，已全部归还
	于冬初	发行人监事	报告期内，于冬初向能投集团借款 150 万元，用于向员工持股平台华慧咨询的出资，已全部归还
	胡连红	发行人高级管理人员	报告期内，胡连红向能投集团借款 150 万元，用于向员工持股平台慧众咨询的出资，已全部归还

综上，报告期内，除关联自然人之间的资金往来、能投集团/智创投资与公司董事、监事和高级管理人员之间的资金拆借以及招股说明书已披露的关联交易及资金拆借外，关联方与发行人直接股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员、关键岗位人员不存在其他非经营性资金往来情况。

2、相关核查方法、核查范围

（1）银行流水核查范围

中介机构对报告期内发行人、控股股东、实际控制人及其直系亲属、董事、监事、高管、财务副总监、出纳、销售总监以及主要关联法人开立的银行账户资金流水，以及个人卡持有人开立的银行账户资金流水进行了核查。

报告期内，发行人关联法人众多，结合公司实际业务情况，中介机构选取实际控制人及其近亲属控制的同属电力设备制造业的企业以及与发行人存在关联交易、资金往来的其他关联方进行银行流水核查工作，其中，实际控制人控制的上市公司明阳智能体系内与发行人发生交易的关联方，由于涉及商业秘密未提供银行流水，以出具说明的方式替代。

（2）核查方法和核查程序

①对发行人资金流水的核查方法和核查程序

A、陪同发行人打印《已开立银行账户清单》，比对《已开立银行账户清单》中的账户信息与所提供的账户流水，对已获取的银行账户进行闭环测试，复核发行人账户完整性；

B、取得发行人报告期内所有银行账户的银行流水，与发行人银行日记账进行双向比对，确保银行日记账和银行对账单的一致性，并在现场观察主要账户打印过程，确保银行流水的真实性；

C、抽取重要性水平以上的流水，逐笔核查与关联方的交易流水并随机抽取关联交易进行重点核查，取得相关凭证和对应底稿；

D、查阅发行人不同账户间的大额转款记录，了解其中大额资金进出情况及背景原因；

E、对发行人报告期各期末银行存款余额实施函证程序；

F、获取发行人货币资金相关的内控制度，了解并评价银行账户管理、资金支付审批、客户回款管理等内部控制设计的合理性，查阅了发行人付款流程、付款权限管理的说明文件；

G、访谈发行人主要客户及供应商，确认发行人与主要客户及供应商是否存在第三方回款等情形。

②对关联自然人

A、陪同发行人实际控制人及其直系亲属、董事、监事、高管、关键岗位人员现场打印全部银行流水；

B、对银行流水的内容（包括但不限于金额、摘要、对方户名等）进行分析检查。着重核查公司内部员工（包括公司内部董事、监事、高管及关键岗位人员）的银行账户是否包括工资账户、常用账户等，对已获取的银行账户进行闭环测试，分析已打印账户完整性；

C、取得相关自然人出具的关于提供全部银行账户的承诺函；

D、抽取金额在 5 万元（含）以上的交易流水，检查资金流水的交易对方、交易内容、是否具有异常交易情况等，获取对应的支持性文件，确保交易发生的合理性。

③对主要关联法人

A、取得主要关联法人报告期内的银行流水，从发行人角度出发，对其银行账户收付款流水进行核查，重点检查与关联交易相关流水；

B、将把银行流水交易对方名称与发行人客户、供应商名称进行匹配，检查关联方是否存在代收代付情形；

C、将关联方交易价格与同期市场价格相比较，核查关联交易金额真实性和定价公允性；

D、获取发行人关于关联交易情况的说明或承诺。

④对未获取银行流水的关联法人执行替代程序

针对未获取银行流水的关联法人，中介机构同步执行以下核查程序：

A、从发行人角度出发，对其银行账户收付款流水进行核查，重点检查关联方交易相关流水；

B、获取并查阅关联方交易协议，并抽查重大关联交易入账凭证；

C、将关联方交易价格与同期市场价格相比较，核查关联交易金额真实性和定价公允性；

D、将发行人及主要关联方的人员、地址、电话等信息与主要客户、供应商进行核对，对重合情况进行核查；

E、获取发行人关于关联交易情况的说明或承诺；

F、获取关联法人资金往来银行流水说明，承诺不存在其他资金往来。

3、核查结论及充分性

经核查，保荐人、发行人律师、申报会计师认为：

（1）报告期内，除关联自然人之间的资金往来、能投集团/智创投资与公司董事、监事和高级管理人员之间的资金拆借以及招股说明书已披露的关联交易及资金拆借外，关联方与发行人直接股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员、关键岗位人员不存在其他非经营性资金往来情况。

（2）关联方与发行人直接股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员、关键岗位人员的资金往来核查充分、完整，招股书披露的信息准确、充分。

7．业务独立性。

招股说明书显示，发行人实际控制人为张传卫，张传卫同时为上市公司明阳智能（601615.SH）的实际控制人。2019 年以来，明阳智能持续为发行人第一大客户，发行人向明阳智能销售占比远高于其他客户。

请发行人说明：

（1）向下游行业主要企业的销售情况，与明阳智能同领域同类型客户中，发行人是否仅与明阳智能建立商业合作关系。

（2）与明阳智能体系公司在客户、供应商方面的重合情况，明阳智能是否存在为发行人介绍客户、业务开拓中指定客户购买发行人产品、与发行人共享业务资源和业务渠道的情形，发行人业务开拓的独立性。

（3）除已披露的业务重组外，发行人员工中来自于关联方的员工数量、担任岗位；除已说明业务重组人员衔接安排外，是否存在员工在关联方及发行人同时领薪、在关联方领薪但实际为发行人工作等情形，是否存在关联方为员工缴纳社保、公积金或关联方为员工报销费用等情形。

（4）与中山明阳、明阳智能在土地、办公场所、人员、固定资产、财务核算等方面的分隔和独立运行情况，发行人与关联方是否存在人员、财产、地理空间等方面的混同。

（5）发行人是否具有直接面向市场独立持续经营的能力。

请保荐人、发行人律师、申报会计师发表明确意见，并说明：

（1）就上述事项的核查方法、核查范围、核查充分性及核查结论。

（2）关联方是否存在向发行人倾斜商业资源、扩大发行人收入规模、为发行人承担成本费用等情形。

【回复】

一、发行人说明

（一）向下游行业主要企业的销售情况，与明阳智能同领域同类型客户中，发行人是否仅与明阳智能建立商业合作关系

1、发行人向下游行业主要企业的销售情况

报告期内，发行人产品主要应用于新能源、新型基础设施、工业企业电气配套和传统发电及供电等行业，发行人向不同行业的主要企业销售情况如下：

（1）新能源行业

发行人新能源领域主要客户群体为发电集团、能源服务商和 EPC 建设单位。报告期内，发行人新能源行业销售收入累计前五大客户情况如下：

应用领域	前五大客户名称	2021 年		2020 年		2019 年	
		金额（万元）	占比	金额（万元）	占比	金额（万元）	占比
新能源	明阳智能	51,554.85	37.63%	32,128.10	24.65%	13,793.67	24.16%
	上能电气	5,165.66	3.77%	9,268.69	7.11%	7,649.38	13.40%
	华润集团	2,996.15	2.19%	10,482.10	8.04%	7,979.67	13.97%
	国家电投	1,856.01	1.35%	14,930.65	11.45%	2,258.50	3.96%
	华能集团	13,857.72	10.11%	2,341.50	1.80%	-	-

注：上述客户是将同一控制下相关客户的数据合并披露，占比是指占细分应用领域当年营业收入的比例。

（2）新型基础设施行业

发行人新型基础设施领域的客户主要包括数据中心及智能电网行业的客户。数据中心行业下游客户群体的主要企业为电信运营商、互联网企业等数据中心相关服务商，具体包括中国移动、中国联通等电信运营商，以及京东、腾讯等大型互联网企业；智能电网行业下游客户主要为两大电网公司。

报告期内，发行人新型基础设施领域销售收入累计前五大客户情况如下：

应用领域	前五大客户名称	2021 年		2020 年		2019 年	
		金额（万元）	占比	金额（万元）	占比	金额（万元）	占比
智能电网	南方电网	4,301.17	80.44%	153.80	33.52%	15.41	1.29%

应用领域	前五大客户名称	2021 年		2020 年		2019 年	
		金额（万元）	占比	金额（万元）	占比	金额（万元）	占比
	卧龙电气银川变压器有限公司	189.57	3.55%	13.25	2.89%	934.20	78.39%
	国家电网	704.11	13.17%	262.60	57.23%	92.55	7.77%
数据中心	京数（昆山）科技发展有限公司	6,054.02	23.43%	-	-	-	-
	腾讯	4,831.65	18.70%	-	-	-	-
	中国移动	322.98	1.25%	942.66	11.20%	3,561.18	34.14%
	维谛技术有限公司	1,019.31	3.95%	2,474.36	29.40%	269.20	2.58%
	中富传媒有限公司	2,021.85	7.83%	140.26	1.67%	-	-

注 1：上述客户是将同一控制下相关客户的数据合并披露，占比是指占细分应用领域当年营业收入的比例。
注 2：智能电网领域的下游客户集中度较高，因此仅列示前三大客户。

（3）工业企业电气配套行业

工业企业电气配套行业的参与主体较为分散，包括化工、交通运输等各行业工业企业以及工业企业电力建设项目的总承包商。报告期内，发行人工业企业电气配套领域销售收入累计前五大客户情况如下：

应用领域	前五大客户名称	2021 年		2020 年		2019 年	
		金额（万元）	占比	金额（万元）	占比	金额（万元）	占比
工业企业电气配套	中国中铁股份有限公司	2,924.40	21.70%	978.15	9.31%	41.45	0.27%
	巨正源股份有限公司	-	-	6.19	0.06%	2,931.98	19.23%
	超视界	-	-	-	-	2,700.34	17.71%
	南方电网	1,068.48	7.93%	987.98	9.40%	518.66	3.40%
	德力佳传动科技（江苏）有限公司	-	-	-	-	2,297.66	15.07%

注：上述客户是将同一控制下相关客户的数据合并披露，占比是指占细分应用领域当年营业收入的比例。

（4）传统发电及供电行业

传统发电及供电行业的主要客户主要为发电集团、两大电网公司等，发行人已与该行业主要企业建立了长期合作关系。报告期内，按产品下游应用行业分类，发行人于传统发电及供电行业销售收入累计前五大客户情况如下：

应用领域	前五大客户名称	2021 年		2020 年		2019 年	
		金额（万元）	占比	金额（万元）	占比	金额（万元）	占比
传统发电及供电	国家能投	4,735.53	39.29%	1,391.88	13.53%	151.79	1.15%
	国家电投	253.79	2.11%	2,598.99	25.27%	3,415.72	25.82%
	华能集团	3,079.80	25.55%	171.52	1.67%	967.44	7.31%
	中国能建	8.97	0.07%	3,243.99	31.54%	206.97	1.56%
	大唐集团	-	-	8.72	0.08%	3,456.80	26.13%

注：上述客户是将同一控制下相关客户的数据合并披露，占比是指占细分应用领域当年营业收入的比例。

2、发行人与明阳智能同领域同类型客户的商业合作关系情况

明阳智能主要从事新能源高端装备制造，新能源电站投资运营及智能管理业务，具体包括：（1）大型风力发电机组及其核心部件的研发、生产、销售；（2）风电场及光伏电站开发、投资、建设和智能运营管理。按上述两个业务板块划分，发行人与明阳智能同领域同类型客户的商业合作关系情况如下：

（1）发行人与新能源发电领域装备制造商客户的合作情况

报告期各期，发行人与新能源发电领域装备制造商前五大客户的合作情况如下：

序号	客户名称	新能源应用领域	相关产品/服务	建立合作时间
1	明阳智能	风电	大型风力发电机组及其核心部件	2008 年
2	上能电气	光伏、储能	光伏逆变器、储能双向变流器及储能系统集成、电能质量治理产品、电站监控设备及智慧能源管理系统等	2017 年
3	阳光电源	光伏、风电、储能	光伏逆变器、风电变流器、储能系统、新能源汽车驱动系统、水面光伏设备、智慧能源运维服务	2020 年
4	禾望电气	光伏、风电	风电变流器、光伏逆变器、电气传动类产品等	2016 年
5	科华数据	光伏	光伏逆变器、光伏离网控制器、储能变流器、离网逆变器等	2019 年

注：建立合作时间包含重组业务首次建立合作的时间。

根据上表，发行人在新能源发电领域的装备制造商客户主要为风力发电和光伏发电装备的制造商。对于风电装备制造商，公司主要向其销售变压器、成套开关设备以及箱式变电站。对于光伏发电装备制造商，公司主要向其销售变压器、成套开关设备以及箱式变电站。

（2）发行人与新能源电站投资运营客户合作情况

报告期各期，发行人与新能源电站投资运营前五大客户的合作情况如下：

序号	客户名称	新能源应用领域	相关产品/服务	建立合作时间
1	明阳智能	风电、光伏	风电场、光伏电站的开发、投资、建设和运营	2008 年
2	华润集团	风电、光伏、水电	旗下综合能源板块涵盖风电场、光伏电站的开发、投资、建设和运营	2003 年
3	国家电投	风电、光伏、储能	风电场、光伏电站的开发、投资、建设和运营	2008 年
4	中国华能	风电、光伏、储能	风电场、光伏电站的开发、投资、建设和运营	2006 年
5	国家能投	风电、光伏、储能	风电场、光伏电站的开发、投资、建设和运营	2004 年

注：建立合作时间包含重组业务首次建立合作的时间。

根据上表，发行人在新能源电站投资运营领域的客户主要为国有大型发电集团为主，该类客户通常会投资风电、光伏电站及储能系统，并进行开发、建设和运营。公司主要向其销售变压器、成套开关设备以及箱式变电站。

综上，发行人除与明阳智能建立合作关系外，与其同领域同类型的客户也建立起了良好的合作关系。

（二）与明阳智能体系公司在客户、供应商方面的重合情况，明阳智能是否存在为发行人介绍客户、业务开拓中指定客户购买发行人产品、与发行人共享业务资源和业务渠道的情形，发行人业务开拓的独立性。

1、与明阳智能体系公司在客户、供应商方面的重合情况

（1）客户重合情况

2019 年、2020 年和 2021 年，发行人与明阳智能体系公司重合客户数量分别为 14、19 家和 7 家，主要包括大唐集团、国家电投、华润集团、中国电建及中广核等下属公司，重合客户对发行人各期主营业务收入贡献金额分别为 9,989.81 万元、24,680.07 万元和 14,405.84 万元，占发行人各期主营业务收入的比例分别为 9.84%、14.99%和 7.25%，占比较低。具体情况如下：

序号	重合客户所属集团	重合客户名称
1	大唐集团（央企）	中国大唐集团国际贸易有限公司

序号	重合客户所属集团	重合客户名称
2		中国水利电力物资集团有限公司
3	广东省环保集团有限公司（国企）	广东省石油化工建设集团有限公司
4	国家电投（央企）	国家电投集团广西金紫山风电有限公司
5		江西中电投新能源发电有限公司
6		青海黄电共和风力发电有限公司
7		中电投电力工程有限公司
8	华润集团（央企）	华润风电（定南）有限公司
9		华润风电（滑县）有限公司
10		华润新能源（阜城）有限公司
11		华润新能源（随县天河口）风能有限公司
12		华润新能源（唐河）有限公司
13		华润新能源（延安）有限公司
14		润电风能（青岛）有限公司
15	内蒙古能源建设投资（集团）有限公司（国企）	内蒙古电力勘测设计院有限责任公司
16	特变电工（上市公司）	特变电工新疆新能源股份有限公司
17	阳光电源（上市公司）	阳光电源股份有限公司
18	中国能建（央企）	中国能源建设集团广东省电力设计研究院有限公司
19		中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司
20	粤水电（上市公司）	广东水电二局股份有限公司
21	中国电建（央企）	湖北省电力勘测设计院有限公司
22		上海电力设计院物资有限公司
23		中国电建集团贵州工程有限公司
24		中国电建集团西北勘测设计研究院有限公司
25	中广核（央企）	永城市中广核新能源有限公司
26		中广核（东至）新能源有限公司
27		中广核（广宁）新能源有限公司
28		中广核青海冷湖风力发电有限公司
29		中广核新能源岑溪有限公司
30	中国航空工业集团有限公司（央企）	中国航空工业新能源投资有限公司
31	中核集团（央企）	富川新能风力发电有限公司

报告期内，发行人与明阳智能体系公司客户重合主要是因行业属性所致。发

行人主要从事输配电及控制设备的研发、生产及销售，明阳智能主要从事大型风力发电机组及其核心部件的研发、生产、销售及风电场及光伏电站的投资运营及智能管理业务。发行人与明阳智能体系公司生产的主要产品及提供的服务存在显著差异，但两者均处于发电企业客户的上游。而我国电力行业具有集中度较高的特点，国内从事电力投资和建设的主要为“五大六小”发电集团、EPC 单位等，故导致发行人与明阳智能体系公司的主要客户存在重合的情况。

（2）供应商重合情况

发行人与明阳智能体系公司在报告期内存在少量供应商重合情况。报告期内，发行人与明阳智能重合供应商数量分别为 20 家、27 家、25 家，发行人各期对重合供应商采购成本金额分别为 3,317.39 万元、8,510.65 万元和 8,538.65 万元，占发行人各期采购成本的比例分别为 4.21%、6.92%和 5.40%，占比较低。

发行人与明阳智能体系公司的供应商重合情况如下：

序号	重合供应商名称	类型	采购主要内容
1	SGB	发行人	变压器线圈
		明阳智能	变压器
2	北京博阳	发行人	箱变测控装置等
		明阳智能	风机机舱视频监控系统设备
3	中山市多宝五金紧固件有限公司	发行人	螺母、螺栓、螺杆、弹垫等
		明阳智能	避雷环、螺母、螺栓、螺钉、垫片等
4	特力佳（天津）风电设备零部件有限公司	发行人	变压器用背包散热器
		明阳智能	液压润滑冷却综合系统
5	中山明阳	发行人	业务重组相关经营性资产、电气元器件等原材料
		明阳智能	开关柜、箱式变压器及相关材料
6	北京众恒恒信自动化设备有限公司	发行人	断路器
		明阳智能	PLC 模拟输入模块、高内存主机、数字量输入模块、开关电源、交换机等
7	中山市特达机械科技有限公司	发行人	箱式变电站的箱体、槽钢底座，高压柜壳体、油箱、变压器夹件等。
		明阳智能	罩体（滑环保护）、支架、回油管、平台等

注：由于部分重合供应商，发行人或明阳智能体系公司对其采购金额较低，因此上表仅列示发行人和明阳智能在报告期内累计采购金额同时超过 300 万的供应商情况。

报告期内，发行人与明阳智能重合的供应商的具体采购情况如下：

①SGB

发行人自 2018 年起与 SGB 开展业务合作，在报告期内，发行人曾存在向 SGB 采购海上风电用变压器线圈，与发行人生产的铁芯装配后，向明阳智能及关联方进行销售的情况。具体情况请参见本审核问询函回复中“第 15 题：关于客户与营业收入”之“一、发行人说明”之“（六）”部分回复内容。

报告期内，明阳智能存在向 SGB 采购变压器的情况。SGB 作为风电领域中高端变压器厂商，明阳智能根据需要向其采购变压器具有合理性。

②北京博阳

北京博阳为发行人及明阳智能的实际控制人同一控制下的企业，其主要产品箱变测控装置及视频监控系统可分别用于发行人的箱式变电站及明阳智能的风机机舱中。报告期内，发行人主要向北京博阳采购箱变测控装置，其生产的箱变测控装置技术成熟，性能稳定，能够较好的满足发行人及其客户的要求；明阳智能则向其采购机舱视频监控系统设备。

③中山市多宝五金紧固件有限公司

报告期内，发行人向中山市多宝五金紧固件有限公司采购设备制造所需的螺母、螺栓、螺杆、弹垫等通用材料。中山市多宝五金紧固件有限公司于 2009 年 7 月即与中山明阳达成合作，后续因业务重组，中山明阳的箱式变电站及成套开关设备的业务转移发行人，发行人基于长期合作关系及沟通运输便利性考虑，选择继续与其合作。

报告期内，明阳智能向中山市多宝五金紧固件有限公司采购用于风机机组等设备制造所需避雷环、螺母、螺栓、螺钉、垫片等通用材料。因该公司为中山本地企业，质量稳定，品类齐全，能较好满足明阳智能的需求。

④特力佳（天津）风电设备零部件有限公司

报告期内，发行人向特力佳（天津）风电设备零部件有限公司采购背包散热器，主要应用于海上特种变压器。发行人于 2020 年与之建立合作关系，该公司系当时市场上少数能生产与海上变压器配套的背包散热器的厂商。

报告期内，明阳智能向特力佳（天津）风电设备零部件有限公司采购液压润

滑冷却综合系统，配置在海上大型风机中，用于风力发电机组中的发电机、变频器等设备散热及冷却。该公司的主要产品包括液压润滑冷却综合系统，其产品在行业内具有较高知名度，产品品质较好，为包括金风科技（002202.SZ）等多家风机整机制造商的供货，其产品能较好的满足明阳智能海上大型风机等高端产品的性能要求。除向特力佳（天津）风电设备零部件有限公司之外，明阳智能亦向川润股份（002272.SZ）等公司采购液压润滑冷却综合系统。

⑤中山明阳

报告期内，发行人对中山明阳的采购系因 2019 年 12 月实施同一控制下的业务重组所产生的偶发性关联采购。具体包括业务重组收购中山明阳经营性资产，以及重组未及时转移的部分原材料采购。

报告期内，明阳智能对中山明阳的采购主要系业务重组前向中山明阳采购的开关柜、箱式变压器及相关材料。

⑥北京众恒恒信自动化设备有限公司

北京众恒恒信自动化设备有限公司为西门子指定元器件代理商。为减少与关联方中山格瑞特的关联交易，公司在 2021 年引入新的无关联第三方供应商北京众恒恒信自动化设备有限公司。发行人于 2021 年起向该公司采购西门子框架断路器。

报告期内，明阳智能向众恒恒信自动化设备有限公司采购 PLC 模拟输入模块、高内存主机、数字量输入模块、开关电源、交换机等材料主要用于风电场及光伏电站的建设。明阳智能系基于自身需求向其采购西门子品牌的 PLC 模拟输入模块、高内存主机、数字量输入模块等材料设备。

⑦中山市特达机械科技有限公司

报告期内，发行人向中山市特达机械科技有限公司采购箱式变电站及变压器制造所需的箱体、底座及外壳等钣金件；明阳智能向中山市特达机械科技有限公司采购风电机组整机制造所需的罩体（滑环保护）、支架、回油管、平台等钣金件。发行人基于钣金材料质量、合作沟通及运输便利性考虑，于 2018 年自行与其洽谈，并达成合作。

综上，发行人与明阳智能体系公司存在部分客户重合的情形，主要是因行业属性所致；存在少部分供应商重合的情形，主要是因行业属性、业务合作原因、产品品类及供应商辐射半径原因等所致，发行人与明阳智能体系公司均基于自身业务需求进行销售及采购，相关客户、供应商重合具有合理性。发行人向相关重合客户销售收入占比及向相关重合供应商采购占比均较低，不影响发行人采购、销售的业务独立性。

2、明阳智能是否存在为发行人介绍客户、业务开拓中指定客户购买发行人产品、与发行人共享业务资源和业务渠道的情形，发行人业务开拓的独立性

（1）发行人与明阳智能均独立开拓业务，建立了各自独立的采购、销售渠道

① 销售渠道建立及业务开拓情况

发行人的主要客户除包括大型发电集团在内的电力行业企业外，还包括能源方案服务商、通讯运营商、基础设施建设方及工业企业等。发行人设置了销售中心负责产品销售及市场拓展，并制定了《营销管理制度》《项目过程商务管理规范》等销售制度文件，从销售人员管理、项目管理、销售费用管理、绩效考核制度等方面进行了规范。公司的销售模式为直销，公司的直销模式分为招投标模式和询价模式。在招投标模式下，公司主要客户对不同产品制定专用技术标准并发布招标公告，公司对不同标段产品进行独立投标，公司中标后与客户签署订单；在询价模式下，客户直接向有关供应商发出基本的技术需求和询价单，公司针对客户要求进行报价，客户在各家供应商报价基础上进行比较并确定最终供应商。如公司最终被确定为供应商，则与客户签署销售合同并进行供货及后续服务。在业务开拓方面，发行人通过提升产品质量、价格水平、技术实力等因素与现有客户维系合作关系，并通过关注行业网站、杂志，参加会议，访问客户、设计院、总包商等多种方式自主开拓新客户，并建立了独立的营销绩效考核机制。

明阳智能的主要客户为大型发电集团，也采用直销方式向客户销售产品，且主要通过招投标模式获取订单。具体执行过程中，明阳智能营销部进行项目立项，其下属投标业务部根据已确认的立项项目参与项目投标，实现投标、中标后谈判及合同签署。

发行人与明阳智能有各自独立的销售部门以及客户沟通渠道，在销售人员及销售渠道方面不存在重合或交叉的情况，双方独立面向市场并获取客户，独立与客户进行定价以及结算。

② 采购渠道的建立情况

发行人的主要供应商为电气元器件、铜材、硅钢片等主材及可绝缘材料、配件及其他辅材的生产企业。发行人有独立的采购部负责供应商及采购管理，并制定了《采购与招标管理规范》《供方开发与管理规范》等采购制度，从供应商管理、采购控制、采购流程等方面对采购进行了规范。根据产品类型的不同，对于硅钢、电磁线、铜排、断路器等大宗原材料、关键元器件，发行人与供应商签订长期的采购框架协议；对于通用性的元器件、绝缘件、配件等材料，发行人主要采用议价为主、招标定价为辅的形式进行采购。发行人采购部按照合格供应商目录和质量标准等相关公司采购制度，结合客户订单排期、库存情况、价格走势要求，与供应商进行询价、议价或招标等采购流程，完成原材料采购。

明阳智能的主要供应商为风机叶片、齿轮箱、变频器等风力发电机组部件生产企业，采用“以产定采”的采购模式。明阳智能对生产物料的品质管理建立了质量管理体系，并制定了供应商质量管理机制。明阳智能在导入新的供应商时，要从技术、质量、服务、交付和成本等多个角度进行准入评审。在最终导入后，与主要供应商签订合作框架协议，并持续对供应商质量进行动态绩效评价和持续改进管理，确保供应商满足公司要求。

发行人与明阳智能有各自独立的采购部门以及供应商管理体系，在采购人员及采购渠道方面不存在重合或交叉的情况，双方有各自独立的采购部门以及供应商沟通渠道，独立与供应商进行定价以及结算。

（2）明阳智能不存在为发行人介绍客户、业务开拓中指定客户购买发行人产品、与发行人共享业务资源和业务渠道的情形，发行人业务开拓具备独立性

发行人与明阳智能均拥有独立的销售、采购渠道，各自建立了独立完整的采购、销售体系，公司和明阳智能的采购、销售人员互相独立。发行人拥有采购及销售业务的自主经营决策权且独立进行结算，不存在与明阳智能共用采购、销售资源及渠道的情形。发行人与明阳电气虽然存在部分客户、供应商重合的情况，

但该情况不会影响发行人业务开拓的独立性，主要原因为：

①发行人与明阳智能重合的客户中多数为大型国企电力集团、国有 EPC 单位，相关客户主要通过招投标的方式采购项目所需的产品，发行人与明阳智能提供的产品不同，需独立参与不同的招投标并获取订单；此外，部分客户设置了供应商资质管理制度，需先进入供应商库后方可参与投标，明阳智能与发行人分别提供不同的产品，亦需分别满足客户对于该类供应商的资质要求，独立取得供应商入库资格。在上述要求下，明阳智能难以通过指定相关重合客户购买发行人产品的方式为发行人获取商业机会；

②发行人与明阳智能重合的客户均为大型国企、上市公司，此类客户内部通常制定了较为严格的供应商管理制度、采购管理制度，集团下属企业需按照相关制度履行采购程序、确定供应商，发行人难以利用关联关系自重合客户获得额外商业机会；

③发行人与明阳智能虽存在部分重合供应商，主要是由于行业属性、供应商合作历史以及地理便捷性所致。相关重合供应商非发行人主要供应商，占发行人当期采购比例低；发行人独立采购所需材料，包括确定采购价格、签署采购合同及签收采购产品；

④根据明阳智能出具的确认，明阳智能与发行人独立开展业务，明阳智能根据自身商业需求向发行人采购产品，不存在为发行人介绍客户而使发行人获得商业机会的情形，不存在业务开拓中指定客户购买发行人产品的情形，未与发行人共享业务资源和业务渠道。

综上，发行人与明阳智能销售渠道、采购渠道分别独立，双方独立进行市场开拓获取客户，并分别建立了供应商管理体系对供应商进行管理。明阳智能不存在为发行人介绍客户、在业务开拓中指定客户购买发行人产品、与发行人共享业务资源和业务渠道的情形，发行人业务开拓不依赖明阳智能开展，具有独立性。

（三）除已披露的业务重组外，发行人员工中来自于关联方的员工数量、担任岗位；除已说明业务重组人员衔接安排外，是否存在员工在关联方及发行人同时领薪、在关联方领薪但实际为发行人工作等情形，是否存在关联方为员工缴纳社保、公积金或关联方为员工报销费用等情形。

1、除已披露的业务重组外，发行人员工中来自于关联方的员工数量、担任岗位

根据业务发展需要，出于人才选聘、员工个人申请等原因，存在少量员工从关联方离职后入职发行人的情形。报告期内，除已披露的业务重组外，截至报告期末，发行人员工中来自于关联方的员工数量为 27 人，相关员工在发行人处任职情况如下：

关联方名称	人员数量（人）	发行人处任职岗位
明阳智能及下属公司	10	运营主管、客户代表、总裁助理兼人力资源总监、绩效专责、审计经理、融资副总监、财务副总监、项目成本经理、安全办主任、安全专员
北京博阳	3	预制化事业部总监、大客户经理、售后服务工程师
明阳龙源	4	ERP 实施顾问、网络工程师、销售经理、应收会计
能投集团	1	财务副经理
云南明阳节能环保产业有限公司	1	售后服务工程师
泰阳科慧	1	铜排操作员
中山明阳	7	采购专员、税务会计、保安员、基建资料员、土建工程师、机电工程主管

发行人已根据公司劳动、人事、工资报酬等内部控制制度，与上述员工签订劳动或劳务合同（退休返聘）。

2、除已说明业务重组人员衔接安排外，是否存在员工在关联方及发行人同时领薪、在关联方领薪但实际为发行人工作等情形，是否存在关联方为员工缴纳社保、公积金或关联方为员工报销费用等情形

（1）发行人不存在员工在关联方及发行人同时领薪、在关联方领薪但实际为发行人工作的情形

发行人制定了《招聘管理制度》，在招聘新员工并正式录用前，会对其进行背景调查，验证其学历、资格证书、原单位工作情况真实、有效，并需要其提供

前公司离职证明等材料后，方可录用。新员工被正式录用后，即与发行人签订劳动合同或劳务合同（退休返聘），由发行人发放薪酬及缴纳社保、公积金。

同时，公司关联方已出具《确认函》，确认报告期内不存在员工在关联方及发行人同时领薪、在关联方领薪但实际为发行人工作等情形。

综上，发行人不存在员工在关联方及发行人同时领薪、在关联方领薪但实际为发行人工作的情形。

（2）关联方为员工缴纳社保、公积金或关联方为员工报销费用的情况

因部分员工要求在北京缴纳社会保险及住房公积金，发行人为保障员工享有社会保险及住房公积金的权益，并尊重员工的意愿，发行人曾于 2020 年 1 月至 4 月期间短暂地委托关联方北京博阳为该等员工缴纳社会保险及住房公积金，该等员工数量为 8 人，虽由北京博阳代为支付相关费用，但实际的成本费用核算方和承担方仍然为明阳有限，不存在由北京博阳代发行人承担相关成本费用的情形。前述北京博阳代缴社保及公积金事项已于 2020 年 5 月清理，截至报告期期末，发行人已不存在该等情况。

根据发行人的《费用报销主要事项的规定》，发行人已建立独立的报销制度，不存在关联方为员工报销费用的情形。

综上所述，截至报告期末，除已说明业务重组人员衔接安排外，不存在发行人员工在关联方及发行人同时领薪、在关联方领薪但实际为发行人工作的情形，除 2020 年 1 月至 4 月期间，发行人委托关联方北京博阳在北京为部分员工代为缴纳社会保险及住房公积金外，不存在关联方为发行人员工缴纳社会保险、住房公积金的情形，且发行人和北京博阳均已经出具承诺，后续将不再发生该等情形，发行人已建立独立的报销制度，不存在关联方为员工报销费用的情形。

（四）与中山明阳、明阳智能在土地、办公场所、人员、固定资产、财务核算等方面的分隔和独立运行情况，发行人与关联方是否存在人员、财产、地理空间等方面的混同

1、发行人与中山明阳、明阳智能在土地、办公场所、人员、固定资产、财务核算等方面的分隔和独立运行情况

（1）土地

截至本审核问询函回复出具之日，发行人共取得 2 宗土地使用权及地上房屋建筑物的所有权，用作发行人的厂房及主要办公场所，与中山明阳、明阳智能所在土地处于不同的地理位置，与中山明阳、明阳智能不存在混同情况。具体情况如下：

公司	所在土地地理位置
发行人	中山市南朗镇横门兴业西路 1 号、6 号
中山明阳	中山市火炬开发区江陵西路 25 号
明阳智能	中山市火炬开发区火炬路 22 号

（2）办公场所

发行人的主要办公场所位于中山市南朗镇横门兴业西路 1 号、6 号的自有房屋建筑物，此外，发行人在各地租赁少量房产用作办事处，前述办公场所的与中山明阳、明阳智能的办公场所完全分开，不存在合署办公的情形，具体情况如下：

公司	主要办公场所
发行人	中山市南朗镇横门兴业西路 1 号、6 号办公楼
中山明阳	中山市火炬开发区江陵西路 25 号办公楼
明阳智能	中山市火炬开发区火炬路 22 号办公楼

（3）人员

公司设立了人力资源部，负责公司人事、劳动工资、社会保险和住房公积金管理、绩效目标分解与激励管理、职工培训等工作，并制定了独立的劳动人事管理制度。公司已与全体在册员工签署劳动合同，公司劳动、人事及工资等管理事务严格独立于其他用人单位。公司在所有员工的社会保障和工薪报酬等方面保持独立管理，中山明阳、明阳智能等企业不存在人员混同的情形。同时，公司高级

管理人员未在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中担任除董事、监事以外的其他职务，也未在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业领薪；公司的财务人员未在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中兼职。发行人与中山明阳、明阳智能不存在人员混同的情形。

（4）固定资产

截至报告期末，发行人的固定资产主要包括房屋建筑物、机器设备、办公设备、运输设备及检测设备，其中部分固定资产系经业务重组、资产转让由中山明阳转让而来，详见首次申报《招股说明书》之“第五节 发行人基本情况”之“三、发行人报告期内重大资产重组情况”。截至本审核问询函回复出具日，发行人合法拥有与生产经营有关的房屋建筑物、设备设备等固定资产，发行人目前生产经营使用的主要固定资产与中山明阳、明阳智能不存在共用或者混同的情形。

（5）财务核算

截至本审核问询函回复出具日，发行人设立了独立的财务部门，制订了财务管理制度等内部财务会计制度，建立了独立的财务核算体系，配备了专业的财务人员，开设了独立的银行账户，不存在与中山明阳、明阳智能共用银行账户的情况，依法独立申报纳税和缴纳税款，独立作出财务决策，自主决定资金使用事项，发行人与中山明阳、明阳智能在财务核算上严格分开、独立运行。

2、发行人与关联方不存在人员、财产、地理空间等方面的混同

（1）发行人的人员独立，与关联方不存在人员混同的情形

截至报告期末，发行人与其在册职工均签定了劳动合同或劳务合同，发行人员工的劳动、人事、工资关系完全与关联方独立。发行人的高级管理人员未在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中担任除董事、监事以外的其他职务，未在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业领薪；发行人的财务人员未在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中兼职。

因此，发行人的人员独立，与其关联方不存在人员混同的情形。

（2）发行人的财产独立，与关联方不存在财产混同的情形

发行人具备与生产经营有关的主要生产系统和配套设施，合法拥有与生产经

营有关的主要土地、厂房、机器设备，商标、专利的所有权或使用权，具有独立完整的采购、生产、销售体系。

发行人与控股股东及实际控制人控制的其他企业的主要生产经营设备不存在相互混用的情形，主要商标、专利等不存在相互混用的情形等。发行人与明阳智能存在相似商标的情形不会对其资产完整性和独立性产生重大不利影响，不会构成本次发行上市的实质障碍。

（3）发行人的地理空间独立，与关联方不存在地理空间混同的情形

发行人主要生产经营场所位于中山市南朗镇横门兴业西路 1 号、6 号的自有房屋建筑物。发行人与明阳龙源、泰阳科慧存在生产经营场所互相毗邻的情况，具体如下：

①发行人与明阳龙源于 2022 年 1 月 1 日签订《租赁合同》，约定发行人向明阳龙源出租位于横门兴业西路 6 号的部分厂房，租赁面积为 9,643.50 平方米。明阳龙源所租用厂房虽与发行人生产经营用厂房位于同一建筑物内，但截至本审核问询函回复出具之日，明阳龙源的租赁区域与发行人使用的生产区域不存在重叠，且双方设置了隔离措施，发行人与明阳龙源不存在地理空间混同的情形。

②泰阳科慧的主要生产经营场所位于横门兴业西路 8 号，与发行人的生产场所相近。泰阳科慧与发行人的生产经营场所分别位于不同的独立建筑物，双方的生产经营场所可明确区分。

因此，上述生产经营场所互相毗邻的情况不影响发行人地理空间的独立性，发行人生产经营所需的地理空间不存在与关联方混同的情况。

（五）发行人是否具有直接面向市场独立持续经营的能力

1、发行人的资产完整独立

发行人作为生产型企业，合法拥有其生产经营所需的土地、房屋、生产经营设备、商标、专利等财产的所有权或使用权，该等主要生产经营资产完整、权属清晰，不存在对控股股东、实际控制人及其控制的其他企业的依赖情形。

2、发行人建立了独立完整的业务体系，具备独立开拓业务的能力

发行人的主营业务为输配电及控制设备的研发、生产及销售，报告期内，发

行人根据业务发展需要设置职能部门，建立了独立完整的业务体系；发行人拥有独立的采购、销售渠道，主要通过关注行业网站、杂志，参加会议，访问客户等多种方式等方式开拓业务，并通过招投标或询价等方式获取订单，发行人具备独立开拓业务、获取订单的能力。

3、发行人的人员、财务、机构独立

发行人的人员、财务独立均独立于控股股东、实际控制人及其控制的其他企业，并建立健全符合自身生产经营需要的内部经营管理机构，自主作出经营决策，不存在与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业间机构混同的情形。

4、发行人与实际控制人及其控制的其他企业间不存在同业竞争，不存在严重影响独立性或者显失公平的关联交易

发行人与实际控制人及其控制的其他企业间不存在同业竞争，不存在严重影响独立性或者显失公平的关联交易，具体分析请参见本审核问询函回复“第 5 题：关于同业竞争”及“第 6 题：关于关联交易”的回复内容。

综上所述，发行人主要经营输配电及控制设备业务，主要生产经营资产完整独立，建立了独立完整的业务体系，具有独立开拓业务的能力。发行人采购独立、销售独立、人员独立、财务独立，与控股股东、实际控制人及其控制的企业间不存在同业竞争。因此，发行人具有直接面向市场独立持续经营的能力。

二、请保荐人、发行人律师、申报会计师发表明确意见，并说明（1）就上述事项的核查方法、核查范围、核查充分性及核查结论；（2）关联方是否存在向发行人倾斜商业资源、扩大发行人收入规模、为发行人承担成本费用等情形

（一）核查方法、核查范围、核查充分性及核查结论

1、核查程序

针对上述事项，保荐人、发行人律师、申报会计师履行了如下核查程序：

（1）查阅行业研究报告和媒体报道等公开资料，并访谈发行人业务人员，了解发行人产品的下游行业竞争格局、主要企业类型等情况；

（2）取得发行人报告期内的收入成本明细表，了解发行人产品向不同下游应用行业的销售情况、向明阳智能同领域同类型客户的销售情况；

（3）取得明阳智能提供的其报告期内的客户清单，并与发行人报告期内的的客户名单进行比对，形成比对结果；

（4）向明阳智能提供发行人报告期内的供应商清单，由明阳智能与其报告期内的的供应商名单进行比对，并提供比对结果；

（5）取得并查阅发行人和明阳智能各自的采购制度文件、销售制度文件，查阅明阳智能的公告文件中关于采购、销售事项的描述，访谈发行人的销售、采购中心负责人，了解明阳智能与发行人各自的业务渠道建立情况及业务开拓情况；

（6）访谈发行人报告期内的主要客户、供应商，了解其与发行人的交易情况；

（7）取得明阳智能关于其根据自身商业需求向发行人采购产品，不存在为发行人介绍客户而使发行人获得商业机会的情形，不存在业务开拓中指定客户购买发行人产品的情形，未与发行人共享业务资源和业务渠道的书面确认；

（8）将发行人的主营业务、主要产品、业务体系和主要客户、供应商的相关情况，与明阳智能、明阳龙源、北京博阳等关联方进行比对，核查发行人是否建立了独立完整的业务体系，是否具备独立开拓业务的能力；

（9）查阅发行人的员工花名册、工资表、社会保险、住房公积金缴纳明细、发行人的人力资源管理制度文件、发行人高级管理人员填写的调查问卷，取得并查阅北京博阳代缴社保、公积金的明细及发行人支付相关费用予北京博阳的凭证，核查发行人是否存在与关联方人员混同的情况；

（10）通过企查查等第三方公开信息平台查询发行人关联方的工商登记地址，并实地查看发行人与邻近关联方的生产经营场所，取得并查阅发行人与明阳龙源签订的《租赁合同》，核查发行人与关联方是否存在地理空间混同；

（11）查阅发行人主要资产权属证明文件，核查相关重大固定资产购买合同和发票，实地查看发行人的生产经营场所，核查发行人是否存在与关联方资产混同的情况；

（12）查阅发行人的《公司章程》及相关内部管理制度，了解发行人的组织

机构设置及相关管理权限，核查发行人是否存在与关联方机构混同的情况；

（13）查阅发行人截至 2021 年 12 月 31 日的员工花名册，比对业务重组所涉人员的名单；

（14）取得并查阅发行人员工中来自于关联方的清单，前述人员与发行人签署的劳动或劳务合同、于关联方处的离职证明，访谈发行人人力资源部门负责人及相关关联方负责人员了解前述人员来自关联方的情况，包括领薪、社会保险及住房公积金缴纳、费用报销等情况，取得相关关联方对前述情况的确认及承诺性文件；

（15）取得发行人与北京博阳对不再发生代缴社保、公积金的承诺文件；

（16）访谈发行人实际控制人及主要关联方，了解发行人控制的其他企业的业务经营情况，判断关联方在人员、资产、地理空间、业务、机构等方面是否与发行人存在混同的情况；

（17）访谈发行人业务部门负责人，了解发行人的资产、业务体系、人员、财务、机构等情况，判断发行人是否具有直接面向市场独立持续经营的能力。

2、核查结论

经核查，保荐人、发行人律师、申报会计师认为：

（1）报告期内，发行人产品主要应用于新能源、新型基础设施、工业企业电气配套和传统发电及供电等行业，发行人与明阳智能同领域同类型的其他客户也建立了业务合作关系；

（2）发行人与明阳智能体系公司存在少量客户重合的情形，主要是因行业属性所致；存在少量供应商重合的情形，主要是因行业属性、业务合作原因、产品品类及供应商辐射半径原因等所致，具备商业合理性；报告期内，发行人通过独立的销售和采购渠道获得客户、选择供应商，不存在通过明阳智能介绍获得客户、由明阳智能在业务开拓中指定其客户购买发行人产品的情形，也不存在与明阳智能共享业务资源和渠道的情形，发行人的业务开拓具备独立性；

（3）截至报告期末，除已说明业务重组人员衔接安排外，不存在发行人员工在关联方及发行人同时领薪、在关联方领薪但实际为发行人工作的情形，除

2020 年 1 月至 4 月期间，发行人委托关联方北京博阳在北京为部分员工代为缴纳社会保险及住房公积金外，不存在关联方为发行人员工缴纳社会保险、住房公积金的情形，且发行人和北京博阳均已经出具承诺，后续将不再发生该等情形，发行人已建立独立的报销制度，不存在关联方为发行人员工报销费用的情形；

（4）截至报告期末，发行人与中山明阳、明阳智能在土地、办公场所、人员、固定资产、财务核算等方面相互独立，不存在混同情况；发行人与明阳龙源、泰阳科慧存在生产经营场所互相毗邻的情况，但该等情况不影响发行人地理空间的独立性，发行人与关联方不存在人员、财产、地理空间等方面的混同；

（5）截至报告期末，发行人的资产、人员、财务、机构独立，建立了独立完整的业务体系，具备独立开拓业务的能力，发行人与实际控制人及其控制的其他企业间不存在同业竞争，不存在严重影响独立性或者显失公平的关联交易。因此，发行人具有直接面向市场独立持续经营的能力。

（二）关联方是否存在向发行人倾斜商业资源、扩大发行人收入规模、为发行人承担成本费用等情形。

1、保荐人、发行人律师、申报会计师核查方式

除本问题回复之“二”之“（一）核查方法、核查范围、核查充分性及核查结论”中的核查方式之外，保荐人、发行人律师、申报会计师进行了如下核查：

（1）取得并查阅发行人、主要关联自然人和关联法人的银行流水，检查是否存在关联方或其他关联方为公司承担成本、代垫费用的情形；

（2）取得发行人报告期内的收入成本明细表、采购入库表，明阳智能提供的报告期内的客户清单、与发行人的重合供应商清单，及其他五家与发行人同属电力相关设备的关联方龙源电力、广东安朴、北京博阳、泰阳科慧及瑞信智能报告期内供应商、客户名单，与发行人的供应商、客户进行对比，核查重叠供应商、客户的情况；

（3）访谈发行人的销售、采购中心负责人及龙源电力、广东安朴、北京博阳、泰阳科慧及瑞信智能负责人，以及明阳智能的相关采购负责人，了解发行人与关联主体存在重合供应商、客户的原因，发行人、关联主体分别与重合供应商、客户的交易情况，判断是否存在关联方向发行人倾斜商业资源获得客户的情形；

（4）取得并查阅主要重合客户/供应商的相关销售、采购协议，核查发行人向其采购/销售价格是否存在异常，判断是否通过重合供应商、客户扩大发行人收入规模、为发行人承担成本费用的情形；

（5）访谈发行人的销售、采购部门负责人，了解关联交易发生的原因，取得发行人报告期内主要关联交易的合同、关联交易公允性资料（可比第三方价格、公开招投标资料等），以核查发行人报告期内关联交易的必要性、合理性、公允性。

2、保荐人、发行人律师、申报会计师核查意见

（1）关联方不存在通过重合供应商、客户向发行人倾斜商业资源、扩大发行人收入规模、为发行人承担成本费用的情形

报告期内，发行人与明阳智能体系公司等主要关联方虽存在部分客户重合情形，但相关重合情形主要是因行业属性所致，且发行人向该重合客户销售的产品与该等关联方销售的产品完全不同。此外，重合客户主要为国有企业，发行人通过招投标、询价等方式独立取得该等国有企业订单，关联方难以通过指定供应商等方式为发行人获取该等客户订单、扩大发行人收入规模。

报告期内，发行人与明阳智能体系公司等主要关联方存在部分供应商重合情形，相关重合情形主要是因行业属性、业务合作原因、产品品类及供应商辐射半径原因所致；重合供应商对发行人各期采购成本额占比较低，发行人不存在对重合供应商的重大依赖；发行人独立开展采购活动，并依据制定的采购管理制度独立进行供应商的询价及采购流程的执行，向重合供应商采购物料的价格与向其他供应商采购不存在明显异常。

公司与关联方均基于自身业务需求进行销售及采购，具备独立的销售及采购渠道，独立与客户供应商进行定价以及结算，相关交易具有商业合理性，相关销售及采购价格按照市场化方式确定，不存在向发行人倾斜商业资源、扩大发行人收入规模的情形、为发行人承担成本费用的情形。

（2）发行人与关联方在资产、人员、业务、机构、财务方面均具有独立性，关联方不存在为发行人倾斜商业资源、扩大收入规模、承担成本费用等情形。

如本问题回复之“一、发行人说明”之“（四）与中山明阳、明阳智能在土

地、办公场所、人员、固定资产、财务核算等方面的分隔和独立运行情况，发行人与关联方是否存在人员、财产、地理空间等方面的混同”及“（五）发行人是否具有直接面向市场独立持续经营的能力”部分回复内容所述，发行人合法拥有其生产经营所需的资产的所有权或使用权，具有独立的生产经营场所；发行人的人员、财务独立均独立于控股股东、实际控制人及其控制的企业，并建立健全符合自身生产经营需要的内部经营管理机构，自主作出经营决策；发行人根据业务发展需要设置职能部门，建立了独立完整的业务体系，具备独立开拓业务的能力。

因此，发行人与关联方在资产、人员、业务、机构、财务方面均具有独立性，均独立运营、独立核算，不存在关联方为公司分摊成本、承担费用或利益转移等情形。

（3）关联方不存在通过关联交易向发行人倾斜商业资源、扩大发行人收入规模、为发行人承担成本费用的情形

如本审核问询函回复“第 6 题：关于关联交易”部分回复内容所述，报告期内，发行人与关联方的关联销售系基于真实的业务背景展开，具有商业合理性、价格公允性，不存在关联方向发行人倾斜商业资源的情形；报告期内，发行人向关联方采购原材料、销售产品的价格不存在明显异常，不存在通过关联交易扩大发行人收入规模、为发行人承担成本费用的情形。

（4）上述重合供应商、客户中部分为发行人关联方，发行人与关联方报告期内的非经营性资金往来已披露在《招股说明书》“第七节 公司治理与独立性”之“九、关联方及关联交易”部分，除此之外，发行人与重合供应商、客户、关联方之间的资金往来情形均因自身经营开展所需合理发生的，报告期内不存在前述主体为发行人承担成本、费用或存在其他利益输送的情形，资金流水的核查情况参见根据本审核问询函回复“第 28 题：关于资金流水核查”部分回复内容。

综上，关联方不存在向发行人倾斜商业资源、扩大发行人收入规模、为发行人承担成本费用等情形。

8．关于上市标准及预计市值。

申报材料显示：

（1）发行人选择的上市标准为“（二）预计市值不低于 10 亿元，最近一年净利润为正且营业收入不低于 1 亿元”。

（2）预计市值的分析报告选取了金盘科技、白云电器、北京科锐、三变科技、特变电工作为可比公司，计算出可比公司基准日的动态市盈率、静态市盈率分别为 54.48 倍、58.26 倍。2020 年外部投资者入股对应估值为 12 亿元。

请发行人：

（1）结合本次申报前股东入股发行人的发行价格与 PE 值，说明发行人预计市值的测算过程、重要参数的选取标准与合理性，并就估值报告中重要参数的选取进行敏感性分析，说明测算过程的谨慎性与客观性。

（2）结合产品结构、利润水平、在手订单情况等因素说明本次申报估值中同行业可比公司选取的适当性，发行人采用的估值方法与所处行业通用估值方法的差异及合理性。

（3）补充分析发行失败的可能性，并在招股书明书中就发行人总市值未能达到预计上市条件的风险进行充分提示。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，并在《预计市值分析报告》中说明市值评估中市盈率等参数选取的合理性，评估结果的谨慎性。

【回复】

一、发行人说明

（一）结合本次申报前股东入股发行人的发行价格与 PE 值，说明发行人预计市值的测算过程、重要参数的选取标准与合理性，并就估值报告中重要参数的选取进行敏感性分析，说明测算过程的谨慎性与客观性。

1、本次申报前股东入股发行人的发行价格与 PE 值

2020 年 8 月 18 日，明阳电气及 8 位股东与中广源商、前海投资、中原前海、零壹投资、雅盈创投、幸三生、智强盛赢签署了《增资协议》，约定中广源商、

前海投资、中原前海、零壹投资、雅盈创投、幸三生、智强盛赢共同对发行人进行增资。本次新增注册资本 2,415 万元，新增股份数 2,415 万股，本次增资每股价格为 5.71 元/股，增资后总股本为 23,415 万股，PE 值为 7.72。

2、发行人预计市值的测算过程、重要参数的选取标准与合理性

发行人预计市值的分析计算运用了可比公司法估值，采用市盈率指标，综合选取了动态市盈率（PE^{TTM}）、静态市盈率（PE^{LYR}）作为价值比率。通过计算同行业可比公司基准日的市盈率，以发行人 2021 年度归属于母公司所有者的净利润进行估值分析测算出发行人的预计市值，测算过程具体如下：

可比公司基准日的市盈率：

公司简称	PE^{TTM}	PE^{LYR}
金盘科技	26.85	26.85
白云电器	16.57	32.36
北京科锐	27.19	27.19
三变科技	68.52	68.52
特变电工	8.53	9.71
可比公司平均值	**29.53**	**32.93**

注 1：数据来源 Wind；
注 2：PE^{TTM} 、PE^{LYR} 为 2022 年 4 月 25 日查询。

根据可比公司市盈率计算得到发行人的预计市值如下：

项目	PE^{TTM}	PE^{LYR}
可比公司市盈率（倍）	29.53	32.93
2021 年度的归属于母公司所有者的净利润（以扣除非经常性损益前后较低者为计算依据）（万元）	15,839.78	
预计市值（万元）	467,748.70	521,603.96

可比公司法估值中所采用的价值比率一般有市盈率、市净率、市销率等，其中市盈率指标应用较为广泛。市盈率指标综合了投资的成本与收益两个方面，可以量化分析反映企业未来预期收益、发展潜力等因素对企业价值的影响。同时，考虑到发行人已经进入快速发展阶段，具备较好的盈利能力，适合采用市盈率指标进行估值。因此，本次估值选择动态市盈率（PE^{TTM}）、静态市盈率（PE^{LYR}）作为价值比率，重要参数的选取具有合理性。

3、就估值报告中重要参数的选取进行敏感性分析，说明测算过程的谨慎性与客观性

以 2021 年归属母公司股东的净利润为计算基数，在相关重要参数分别下降 5%、10%的情况下对公司预计市值进行敏感性分析，具体如下：

项目	PE^{TTM}		PE^{LYR}	
	下降 5%	下降 10%	下降 5%	下降 10%
可比公司市盈率（倍）	28.05	26.58	31.28	29.64
2021 年度的归属于母公司所有者的净利润（以扣除非经常性损益前后较低者为计算依据）（万元）	15,839.78			
预计市值（万元）	444,391.36	421,002.34	495,463.57	469,386.54

综上，假设相关重要参数分别下降 5%和 10%，根据市盈率法进行估值，公司预计市值仍符合“预计市值不低于 10 亿元”的相关上市标准，公司预计市值测算过程谨慎、客观。

（二）结合产品结构、利润水平、在手订单情况等因素说明本次申报估值中同行业可比公司选取的适当性，发行人采用的估值方法与所处行业通用估值方法的差异及合理性。

1、结合产品结构、利润水平、在手订单情况等因素说明本次申报估值中同行业可比公司选取的适当性

公司主要产品为箱式变电站、成套开关设备和变压器。根据中国证监会发布的《上市公司行业分类指引（2012 年修订）》，发行人所处行业为“电气机械和器材制造业（C38）”。选取《上市公司行业分类指引（2012 年修订）》行业划分下同属“电气机械和器材制造业（C38）”中主营产品包含箱式变电站、成套开关设备、变压器的与发行人较为一致的公司作为候选可比公司，最后综合考虑主要产品应用领域、年营收规模超过 10 亿等标准选取金盘科技、白云电器、三变科技、北京科锐、特变电工作为同行业可比公司。其产品结构、利润水平及在手订单情况的可比性分析如下：

公司名称	主营业务	产品结构	利润水平	在手订单
金盘科技	应用于新能源、高端装备、	变压器系列：74.81%；	2021 年净利	截至 2022 年 2 月底，

公司名称	主营业务	产品结构	利润水平	在手订单
	节能环保等领域的输配电及控制设备产品的研发、生产和销售	开关柜系列：14.97%； 箱变系列：6.09%； 安装工程业务：1.68%； 电力电子设备系列：1.14%； 其他业务：1.32%	润 23,534.57 万元	公司在手订单为 21.47 亿元
白云电器	聚焦轨道交通、特高压、智能电网、工业自动化等领域，为客户提供成套设备、解决方案及运维服务	成套开关设备：70.25%； 电力电容器：16.67%； 变压器：8.4%； 元器件：3.63%； 其他业务：1.04%	2021 年净利润 4,422.93 万元	未披露
北京科锐	12kV 及以下配电及控制设备的研发、生产与销售	开关类产品：48.51%； 箱变：28.31%； 附件及其他产品：15.07%； 自动化产品：5%； 电力电子成套设备：2.37%； 其他业务：0.74%	2021 年净利润 11,866.04 万元	未披露
三变科技	变压器、电机、电抗器、低压成套电器设备、输变电设备的生产、维修、保养和销售	油浸式变压器：52.2%； 组合式变压器：25.2%； 干式变压器：14.41%	2021 年净利润 1,856.45 万元	未披露
特变电工	变压器、电线电缆及其他输变电产品的研发、生产和销售，多晶硅、逆变器、SVG 等产品的生产与销售，光伏、风电系统集成服务，煤炭的开采与销售、电力及热力的生产与销售	输变电产品与服务（变压器、电线电缆、输变电项目成套工程建设）：47.17%； 新能源产品及系统集成（多晶硅、硅片、逆变器、系统集成）：28.10%； 其他业务：24.73%	2021 年净利润 981,362.08 万元	未披露
发行人	主要从事应用于新能源、新型基础设施等领域的输配电及控制设备的研发、生产和销售	箱式变电站：38.88%； 成套开关设备：44.77%； 变压器：14.14%	2021 年净利润 16,138.52 万元	截至 2022 年 3 月底，公司在手订单为 13.33 亿元

综上所述，公司与上述公司均属于输配电及控制设备制造行业同类公司，各公司主要产品均主要包含变压器、成套开关设备和箱式变电站的一种或多种，虽然各公司因发展阶段的区别，利润水平存在一定差异，但公司与上述公司在行业分类、主营业务、主要产品构成、在手订单等方面均有较强的可比性，本次申报估值中同行业可比公司选取适当。

2、发行人采用的估值方法与所处行业通用估值方法的差异及合理性

如前所述，根据证监会发布的《上市公司行业分类指引（2012 年修订）》，公司所处行业为“电气机械和器材制造业（C38）”。根据国家质量监督检验检疫总局、国家标准化管理委员会 2017 年颁布的《国民经济行业分类》（GB/T4754—2017），公司所处行业为“C382 输配电及控制设备制造”。公司所处的输配

电及控制设备制造行业内大多数上市公司能够长期持续稳定运营并实现盈利，毛利率水平较为稳定，行业内通常使用可比公司市盈率法，本次发行人采用的估值方法与所处行业通用估值方法一致，具有合理性。

（三）补充分析发行失败的可能性，并在招股书明书中就发行人总市值未能达到预计上市条件的风险进行充分提示。

发行人已在招股说明书“第四节 风险因素”之“四、本次发行失败的风险”中补充披露如下：

“本次发行适用《创业板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》《深圳证券交易所创业板股票上市规则》《创业板首次公开发行证券发行与承销特别规定》《深圳证券交易所创业板交易特别规定》等相关法规的要求，如发行认购不足或发行未能达到预计上市条件的市值要求，将导致本次发行失败。

发行人选择的上市标准为“预计市值不低于10亿元，最近一年净利润为正且营业收入不低于人民币1亿元”。发行人最近一次股权转让整体估值为13.37亿元。发行人的预计市值建立在发行人2021年1-12月归属于母公司所有者的净利润及公开市场投资者对于同行业可比上市公司估值水平基础上。若公司经营业绩出现下滑，或同行业市场估值水平出现较大变动，可能导致公司发行后市值无法满足《深圳证券交易所创业板股票发行上市审核规则》第二十二条规定的第二套上市标准中‘预计市值不低于人民币10亿元’的要求，从而导致发行失败的风险。”

二、保荐人、申报会计师核查程序及核查意见

（一）核查程序

保荐机构、申报会计师履行了以下核查程序：

1、查阅发行人同行业可比公司的定期报告、招股说明书、行业研究报告等公开资料，了解相关公司主营业务情况、产品结构、利润水平等情况；

2、了解行业常用的估值方法及估值指标，从公共信息平台获取同行业可比公司相关指标数据；

3、查阅发行人申报前股东入股发行人的验资报告、价款支付凭证、工商变

更文件等资料；

4、对发行人股东进行访谈，了解增资定价的确定依据及对应估值的合理性。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、通过参考本次申报前股东入股发行人的发行价格与 PE 值，并就相关重要参数进行敏感性分析，预计市值的测算过程及重要参数的选取标准具有合理性，测算过程谨慎、客观；

2、公司与同行业可比公司在产品结构、利润水平及在手订单等方面均具备相对的可比性，本次申报估值中同行业可比公司选取适当；本次发行人采用的估值方法与所处行业通用估值方法一致，具有合理性；

3、公司已在招股说明书风险因素章节对发行失败的风险进行了进一步补充披露；

4、保荐机构已在《广东明阳电气股份有限公司预计市值的分析报告》中补充说明市值评估中市盈率等参数选取的合理性，评估结果的谨慎性。

9．关于环境保护。

请发行人结合《首发业务若干问题解答》问题 19 的相关要求，在招股说明书中对主要污染物名称、排放量、主要处理设施和处理能力、环保投资相关费用成本支出情况、环保设施实施运行情况、成本费用与生产经营所产生污染物的匹配情况等进行补充披露。

请保荐人发表明确意见。

【回复】

一、发行人补充披露

（一）主要污染物名称、排放量、主要处理设施和处理能力

公司已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“一、公司的主营业务、主要产品”之“（六）生产经营中涉及的主要环境污染物、主要处理设施及处理能力”补充披露了发行人相关环保事项，具体如下：

“自成立以来，公司一直高度重视环境保护工作，严格遵守国家环境保护的相关法律法规。公司生产经营中涉及主要环境污染物为生活污水、废气、噪声及固体废弃物。公司已针对上述生产经营活动涉及的主要污染物采取相应的防治措施，配备了必要的环保设施以确保污染物排放符合相关法律法规的要求，相关设施有效运行、处理能力充足，具体情况如下：

污染物种类	污染源	污染物名称	排放量	主要处理设施	执行标准
废水	生活废水	化学需氧量	≤173mg/L	依托厂区化粪池处理后接入市政污水管网排入镇污水处理厂进行深度处理	广东省地方标准《水污染物排放限值》DB44/26-2001 第二时段三级标准
		五日生化需氧量	≤54.1mg/L		
		悬浮物	≤120mg/L		
		氨氮	≤16mg/L		
		阴离子表面活性剂	≤0.11mg/L		
		动植物油	≤0.19mg/L		
废气	浸漆、浇注、固化，补漆、晾干，焊接等工序及食堂油烟	非甲烷总烃	≤3.80mg/m³	安装浸油有机废气收集处理设施和粉尘废气处理设施，包含收集系统管道、风机、电控、UV 光解装置、	广东省地方标准《大气污染物排放标准》DB44/27-2001 无组织排放监控浓度限值
		VOCs	≤1.29mg/m³		《工业企业挥发性有机物排放控制标准》

污染物种类	污染源	污染物名称	排放量	主要处理设施	执行标准
				活性炭吸附装置和粉尘处理装置及排气筒、采样梯等	（DB12/524-2014）涂装行业排放限值
		臭气浓度	≤15		《恶臭污染物排放标准》GB14554-93 表 1 二级新扩改建项目厂界标准值
		颗粒物	≤0.383mg/nP		广东省地方标准《大气污染物排放标准》DB44/27-2001 无组织排放监控浓度限值
噪声	生产设备及搬运工序	生产噪声	≤79.8dB(A)	通过合理的布局，减震降噪，消声隔声等综合治理	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值
固体废弃物	一般固体废物	生活垃圾、木包装、纸皮、泡沫、塑料袋	-	交由环卫站统一回收处置	-
	危险废物	废矿物油	0.05 吨/年	委托具备资质的专业环保单位统一回收处置	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18697-2001）及其 2013 年修改单
		废漆渣	0.05 吨/年		
		废粉渣	0.02 吨/年		
		废抹布、手套	0.02 吨/年		
		废包装物	0.1 吨/年		

”

（二）环保投资相关费用成本支出情况、环保设施实施运行情况、成本费用与生产经营所产生污染物的匹配情况

公司已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“一、公司的主营业务、主要产品”之“（六）生产经营中涉及的主要环境污染物、主要处理设施及处理能力”补充披露如下：“

报告期内，公司环保投入和相关费用支出情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
排污费及固废处理费	14.91	15.52	8.10
第三方检测费	0.40	0.28	0.28
环评机构项目环评费	11.82	21.65	-
环保设备投资	-	10.08	-
合计	27.13	47.52	8.38

注：排污费包括污水处理费和城镇垃圾处理费。

公司污水及城镇垃圾排放量和处理费如下：

项目	2021 年	2020 年	2019 年
污水及城镇垃圾排放量（吨）	78,506	78,870	23,682
排污费及固废处理费（万元）	14.91	15.52	8.10

公司各个生产环节对环境产生的影响较小，2020年及2021年公司环保费用支出较高主要原因系新增废气处理的环保设备及对募投项目进行环评立项支出增加所致。公司每年会对厂区进行噪音、污水环境检测，报告期内各支出第三方检测费0.28万元、0.28万元和0.40万元。上述费用均为临时性发生费用，与生产经营所产生污染物无直接匹配关系。

2019年末及2020年中上旬，发行人厂区陆续搬迁。受新厂房面积增加及生产规模的扩大的影响，2020年排污费较2019年有大幅增长。

总体来看，公司已建立生产经营所需的环保处理设施，环保设施在日常经营和生产过程中运行正常，处理设施处理后，公司污染物排放或处置均符合相关要求。公司的环保投入、环保相关成本费用与生产经营所产生污染物相匹配。”

二、保荐人核查程序及核查意见

（一）核查程序

保荐机构履行了以下核查程序：

1、查阅发行人已建项目的立项备案、环评批复及环保验收文件；

2、访谈发行人生产负责人、实地走访发行人主要生产经营场所，查看环保设施运行情况；

3、取得发行人环保期内环保设施运行情况及环保投资和相关费用成本支出的书面说明，以及环保投入、成本费用对应的记账凭证及原始单据；

4、查阅发行人生产经营所在地环保主管部门出具的环保合规证明；

5、通过国家生态环境部网站等公开渠道及百度等搜索引擎查询发行人环保相关的媒体报道。

（二）核查意见

经核查，保荐机构认为：

1、公司已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“一、公司的主营业务、主要产品”之“（六）生产经营中涉及的主要环境污染物、主要处理设施及处理能力”补充披露了主要污染物名称、排放量、主要处理设施和处理能力、环保投资相关费用成本支出情况、环保设施实施运行情况、成本费用与生产经营所产生污染物的匹配情况等环保事项；

2、公司已针对生产经营活动涉及的主要污染物采取相应的防治措施，配备了必要的环保设施以确保污染物排放符合相关法律法规的要求，相关环保设施运行良好，相关污染物能够得到有效处理并达到环保法律法规规定或国家和行业标准要求。

10. 关于知识产权及业务资质。

截至招股说明书签署日，发行人共拥有 8 项境内注册商标、2 项境外注册商标专用权、159 项专利（其中发明专利 13 项）及 10 项软件著作权。发行人部分专利为继受取得，主要系 2019 年 12 月业务重组、中山明阳转让所致。发行人获取的资质为承装（修、试）电力设施许可证（承装类四级、承修类四级、承试类四级）。

请发行人说明：

（1）继受取得、原始取得的专利数量，继受取得的专利中，来自于业务重组继受取得的数量；相关专利在主营业务中的运用情况，是否存在大部分专利无法实际运用于生产、经营的情形。

（2）继受取得的商标来源；发行人现有商标是否存在与明阳智能及其关联公司商标相近或类似的情形。

（3）实际需要施工的业务规模；发行人仅获取承装（修、试）电力设施许可证是否满足生产、经营、销售的所有业务需求，是否存在需发行人进行电力施工但发行人不具备相应资质的情况。

请保荐人、发行人律师发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

（一）继受取得、原始取得的专利数量，继受取得的专利中，来自于业务重组继受取得的数量；相关专利在主营业务中的运用情况，是否存在大部分专利无法实际运用于生产、经营的情形。

1、继受取得、原始取得的专利数量，继受取得的专利中，来自于业务重组继受取得的数量

截至本审核问询回复出具日，发行人在中国境内共持有已授权有效专利 180 项，其中继受取得的专利共 92 项，原始取得的专利 88 项专利。继受取得的专利中，除 1 项发明专利为重组之前由中山明阳转让至发行人、5 项专利为明阳龙源转让至发行人之外，其余 86 项继受取得的专利均来自于业务重组。

2、相关专利在主营业务中的运用情况，是否存在大部分专利无法实际运用于生产、经营的情形

截至本审核问询回复出具之日，发行人在中国境内共取得 180 项已授权专利。其中存在 3 项专利未实际运用于生产经营的情形，具体情况如下：

序号	名称	专利号	应用产品	专利的实际应用情况
1	一种熔融电石余热回收装置	201620353087.5	无	未实际使用
2	一种余热回收隧道窑	201620800945.6	无	未实际使用
3	一种带有自动清灰功能的尾气余热回收器	201620804577.2	无	未实际使用

上述专利系发行人曾计划研发余热利用技术，因此申请了相关专利，但目前未实际应用在生产经营中。除前述三项专利外，发行人其他专利均在主营业务中得到实际应用，不存在大部分专利无法实际用于生产、经营的情形。

（二）继受取得的商标来源；发行人现有商标是否存在与明阳智能及其关联公司商标相近或类似的情形。

1、继受取得的商标来源

截至本审核问询函回复出具之日，发行人继受取得的中国境内注册商标如下：

序号	权利人	注册号	注册公告日期	有效期至	商标图样	核定使用商品类别	取得方式
1	发行人	13732702	2015/02/28	2025/02/27	MINGYANG ELECTRIC 明阳电气	9	继受取得
2	发行人	5669271	2009/11/28	2029/11/27	MINGYANG ELECTRIC 明阳电气	9	继受取得
3	发行人	3570002	2005/01/28	2025/01/27	MING YANG	9	继受取得
4	发行人	3570001	2008/06/28	2028/06/27	明阳	9	继受取得
5	发行人	1526071	2001/02/21	2031/02/20		9	继受取得

截至本审核问询函回复出具之日，发行人继受取得的境外注册商标如下：

序号	权利人	注册号	有效期至	商标图样	国际分类	注册地	取得方式
1	发行人	302013416	2031/08/23	MINGYANG ELECTRIC 明阳电气	7；9	中国香港	继受取得

注：发行人原持有继受取得的“1114424”号马德里商标（注册地为欧盟、澳大利亚）有效期至 2022 年 3 月 13 日，因发行人主要业务在中国境内开展，发行人未办理该境外商标的续展。

上述 6 项继受取得的商标均来源于中山明阳，中山明阳于 2019 年 12 月的业务重组中转让至发行人名下。

2、发行人现有商标是否存在与明阳智能及其关联公司商标相近或类似的情形

（1）发行人现有商标中部分存在与明阳智能及其关联公司部分商标相近或类似的情形

①发行人的现有商标

截至本审核问询函回复出具之日，发行人在生产经营中主要使用“明阳电气”“MINGYANG ELECTRIC”中英文文字及“ ”图形的组合商标，对应发行人所持有的 13732702 号、5669271 号中国境内注册商标。该等商标分类为第 9 类，主要涵盖范围包括：变压器；配电箱；配电控制台；箱式变电站；高低压变频设备；高低压开关板；高低压开关柜；断路器等。

②明阳智能及其关联公司与发行人相同或相近的商标

明阳智能及其关联公司持有的注册商标中，存在“ ”图形商标及相关组合商标与发行人现有商标存在相同或相近的情形，具体如下：

序号	注册号	申请日期	商标名称	商标图样	国际分类	核定使用的商品/服务	实际用途
1	5669272	2006/10/19	明阳电气；MINGYANG ELECTRIC	MINGYANG ELECTRIC 明阳电气	07	机器传动装置；水力发电机和马达；风力动力设备；风力机和其配件；风力发电设备；水力动力设备；机器、发动机和引擎的液压控制器；起重机（升降装置）	2010 年后已不再使用

序号	注册号	申请日期	商标名称	商标图样	国际分类	核定使用的商品/服务	实际用途
2	8116255	2010/03/12	明阳风电 MINGYANG WINDPOWER	MINGYANG WIND POWER 明阳风电	07	机器传动装置；风力动力设备；风力发电设备；风力机和其配件；机器、发动机和引擎的液压控制器；起重机（升降装置）；水力动力设备；水力发电机和马达	少量旧款存量风力发电机组产品使用，2019 年后已不再使用
3	23764224	2017/04/24	图形		07	风力发电设备；风力动力设备；离心机（机器）	用于风力发电机组产品
4	35197825	2018/12/10	图形		09	太阳能供电的充电器；太阳能电池；太阳能发电用光伏装置和设备；发电用太阳能电池板	用于光伏组件产品
5	32746504	2018/08/07	图形		09	操作系统程序；计量仪表；芯片（集成电路）；电池；原电池	用于量云大数据软件、风电机组零部件等
6	23765736	2017/04/24	图形		39	能源分配；配电；卸货；配水；搬运；	用于能源运营业务、能量管理系统等
7	23764576	2017/04/24	图形		19	非金属折门；太阳能电池组成的非金属屋顶板；非金属柱	用于光伏玻璃等产品
8	23762460	2017/04/24	图形		04	电能；核聚变产生的能源；电；	防御商标
9	23765231	2017/04/24	图形		40	发电机出租；层压；能源生产	防御商标

（2）上述近似商标对发行人资产完整性、独立性不构成重大影响

①上述近似商标的形成背景

上述第 1-2 项商标原权利人为中山明阳，原由中山明阳许可明阳智能使用。明阳智能上市时，为增强其资产独立性，中山明阳与明阳智能于 2017 年 4 月签署商标转让协议，将该等商标转让予明阳智能，用于风力发电机组产品。同时，明阳智能在其经营中逐步发展和使用“明阳智能”中英文文字商标，与“ ”图形商标共同作为其主要使用的商标。为满足经营需要，明阳智能于 2017-2018 年申请注册了上述第 3-7 项图形商标实际使用，并注册了上述第 8-9 项商标作为防御商标。上述第 1-2 项商标已实际不再使用。

②明阳智能持有的近似商标所核定业务范围与发行人的主营业务不同

虽然明阳智能拥有部分商标与发行人的商标存在相同或近似情形，但各个商标核定使用的商品或服务范围不同。发行人主要从事输配电及控制设备的研发、生产和销售，其业务范围涉及核定使用商品范围主要集中在第 9 类中的“变压器；箱式变电站；高低压开关柜”，明阳智能及其关联公司的商标核定使用的商品或服务范围不涉及发行人之主营业务。

③明阳智能、实际控制人已采取措施避免近似商标可能带来的不利影响

针对上述情况，为增强发行人资产完整性、独立性，避免可能带来的不利影响，明阳智能及实际控制人已采取如下措施：

A.明阳智能已申请注销 5669272 号商标

根据明阳智能提供资料，明阳智能已于 2022 年 3 月递交了 5669272 号商标的注销申请。

B.明阳智能已出具说明与承诺

明阳智能已出具说明与承诺，避免近似商标可能对发行人带来的不利影响：

“1、截至本承诺函签署之日，本公司未持有任何涵盖明阳电气主营业务之注册商标；

2、本公司承诺，本公司与明阳电气主营业务相互独立，自承诺函签署之日起，不申请涵盖明阳电气主营业务之注册商标；

3、本公司承诺，本公司不会使用与明阳电气相同/相近商标从事任何与明阳电气构成竞争的业务，亦不会授权任何与明阳电气从事竞争业务的第三方使用该等相同/相近商标；

4、本公司将主动维护本公司所持商标的市场声誉，积极对商标进行保护性管理；

5、截至承诺函签署之日，本公司与明阳电气就商标使用不存在任何争议、纠纷或潜在纠纷；

6、如本公司违反本承诺，应当及时将相关商标予以注销，并赔偿明阳电气

因此产生的损失。”

C.发行人实际控制人已出具承诺

发行人实际控制人已出具专项承诺，避免近似商标可能对发行人带来的不利影响：

“1、本人承诺，自承诺函签署之日起，本人及所控制的除发行人以外的其他企业（以下简称“其他企业”）不申请涵盖明阳电气主营业务之注册商标；

2、本人承诺，本人及所控制的其他企业不会使用与明阳电气相同/相近商标从事任何与明阳电气构成竞争的业务；本人亦将以实际控制人的身份，督促该等企业不授权任何与明阳电气从事竞争业务的第三方使用该等相同/相近商标；

3、本人将以实际控制人的身份，督促本人及所控制的其他企业主动维护商标的市场声誉，积极对商标进行保护性管理；

4、截至承诺函签署之日，本人及所控制的其他企业与明阳电气就商标使用不存在任何争议、纠纷或潜在纠纷；

5、如本人和/或所控制的其他企业违反本承诺，本人将以实际控制人的身份，督促本人及所控制的其他企业及时将相关商标予以注销，并赔偿明阳电气因此产生的损失。”

综上，发行人拥有其生产经营所需的商标，明阳智能及其关联公司持有的部分商标与发行人的商标存在相近或类似的情形对发行人资产完整性、独立性不构成重大不利影响。

（三）实际需要施工的业务规模；发行人仅获取承装（修、试）电力设施许可证是否满足生产、经营、销售的所有业务需求，是否存在需发行人进行电力施工但发行人不具备相应资质的情况。

1、实际需要施工的业务规模

报告期内，发行人业务收入按是否提供需要安装调试服务分类如下：

收入类型	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额（万元）	占比	金额（万元）	占比	金额（万元）	占比
需要安装	6,554.65	3.23%	2,059.73	1.24%		

无需安装	196,448.21	96.77%	164,415.15	98.76%	103,212.73	100.00%
合计	**203,002.86**	**100.00%**	**166,474.88**	**100.00%**	**103,212.73**	**100.00%**

报告期内，在合同中明确约定发行人具有安装调试义务的客户和项目较少，占比较低。

2、发行人仅获取承装（修、试）电力设施许可证是否满足生产、经营、销售的所有业务需求，是否存在需发行人进行电力施工但发行人不具备相应资质的情况

公司主要从事应用于新能源、新型基础设施等领域的输配电及控制设备的研发、生产和销售，主要产品为箱式变电站、成套开关设备和变压器。截至报告期末，发行人的招投标文件中未要求发行人提供承装（修、试）电力设施许可证，发行人生产、经营、销售的业务尚未涉及需要承装（修、试）电力设施许可证的内容。

公司存在少量客户需要公司提供产品安装调试服务，该部分安装调试主要为成套开关设备的现场就位、拼柜、水平母线连接等首次就位工作。经咨询国家能源局资质中心，发行人就其“所提供的设备首次就位等服务，在不涉及公用电网情况下，不需要持有承装（修、试）电力设施许可证”。

根据南方能源监管局出具的复函“自 2018 年 1 月 1 日至 2022 年 2 与 28 日止，我局未发现你单位（许可证编号：6-1-00513-2021）有严重违反电力监管相关法律法规的行为，亦不存在因违反前述相关规定而受到我局调查或者行政处罚的情形”。

综上，报告期内，发行人提供的就位等安装服务不需要持有承装（修、试）电力设施许可证的工作内容；发行人生产、经营、销售的业务尚不涉及承装（修、试）电力设施许可证的内容，不存在需发行人进行电力施工但发行人不具备相应资质的情况。

二、保荐人、发行人律师核查意见

（一）核查程序

保荐人、发行人律师履行了如下核查程序：

1、取得并查阅发行人提供的专利证书、商标证书、转让证明、国家工商行政管理总局商标局出具的商标查询结果及国家知识产权局出具的专利查询结果；

2、登录中国版权保护中心著作权登记系统（公测版）网站、中国商标网商标查询系统、马德里商标国际公告查询网站及中国香港知识产权署商标查询官网核查发行人持有的商标、专利信息；

3、取得发行人出具的关于已授权专利在主营业务中运用情况的说明；

4、取得明阳智能提供的与发行人近似商标的清单，通过中国商标网商标查询系统查询明阳智能及其关联公司取得的商标，与前述清单进行复核；

5、取得明阳智能提供的《商标注销申请书》；

6、取得明阳智能、实际控制人出具的关于避免近似商标对发行人带来不利影响的说明与承诺；

7、访谈发行人销售部门负责人，关于公司销售合同是否涵盖电力施工的事项，并确认发行人业务开展的具体情况；

8、抽查发行人的销售合同及相应的招投标文件；

9、取得国家能源局资质中心关于开关柜生产厂家的设备首次就位等服务有关承装（修、试）电力设施许可证的回复；

10、登录各级能源主管部门网站查询发行人是否存在被处罚的情形；

11、取得发行人关于其业务出具的说明。

（二）核查意见

经核查，保荐人、发行人律师认为：

1、发行人继受取得的专利中，来自于业务重组继受取得的共 86 项。发行人存在 3 项专利目前未实际应用在生产经营中，不存在大部分专利无法实际用于生产、经营的情形；

2、发行人有 6 项继受取得的商标来源于中山明阳；发行人拥有其生产经营所需的商标，明阳智能及其关联公司持有的部分商标与发行人的商标存在相近或类似的情形，但具所核定的业务范围与发行人的主营业务不同，且明阳智能及发

行人实际控制人已采取措施避免近似商标可能带来的不利影响，因此，相关近似商标对发行人资产完整性、独立性不构成重大不利影响；

3、报告期内，发行人存在少量客户需要公司提供安装调试服务，该部分安装调试通常为现场就位、水平母线安装、拼柜、水平母线连接安装等不涉及承装（修、试）电力设施许可证的内容，发行人生产、经营、销售的业务尚不涉及承装（修、试）电力设施许可证的内容，不存在需发行人进行电力施工但发行人不具备相应资质的情况。

11．关于生产设备。

招股说明书显示，截至 2021 年 6 月 30 日，发行人拥有的主要生产设备包括数控冲剪机、智能仓储立体库、数控折弯系统等。发行人成立于 2015 年，目前发行人拥有的生产设备成新率均在 80%以上。

请发行人结合设备折旧政策、折旧年限、不同设备在报告期各期的折旧计提金额等，说明发行人主要生产设备的购入时间、设备规模及成新率与发行人报告期内业务变化情况的匹配性，发行人不存在使用年限较长的生产设备是否合理。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

（一）请发行人结合设备折旧政策、折旧年限、不同设备在报告期各期的折旧计提金额等，说明发行人主要生产设备的购入时间、设备规模及成新率与发行人报告期内业务变化情况的匹配性，发行人不存在使用年限较长的生产设备是否合理。

1、发行人设备折旧政策、折旧年限、不同设备在报告期内的折旧计提情况

（1）发行人设备折旧政策、折旧年限

发行人采用年限平均法计提折旧。固定资产自达到预定可使用状态时开始计提折旧，终止确认时或划分为持有待售非流动资产时停止计提折旧。发行人生产设备相关的折旧政策及折旧年限如下：

类别	使用年限（年）	残值率（%）	年折旧率（%）
机器设备	3-10	5	31.67-9.50
检测设备	5	5	19.00

报告期内，发行人的设备折旧政策未发生变动，设备的使用年限、累计折旧计提方法与以前年度保持一致。

（2）发行人主要设备在报告期内折旧的计提情况

发行人主要生产设备包括数控冲剪机、数控折弯系统、智能仓储立体库、起

重机、智能机器人叠片臂变压器铁芯制造系统等。截至 2021 年 12 月 31 日，公司拥有的主要生产设备情况具体如下：

单位：台/条/套、年、万元

序号	设备名称	数量	原值	折旧年限	已使用年限	2019 年折旧	2020 年折旧	2021 年折旧	净值
1	数控冲剪机	6	1,140.98	10	1-6	9.74	36.71	108.13	966.90
2	智能仓储立体库	2	1,118.40	10	1	-	-	105.55	1,012.85
3	数控折弯系统	2	1,045.58	10	1	-	-	99.33	946.25
4	智能机器人叠片臂变压器铁芯制造系统	1	541.45	10	1	-	-	30.00	511.45
5	起重机	29	519.31	10	1-6	3.77	28.84	48.50	428.10
6	开关柜生产线	3	444.86	10	1	-	-	41.68	403.18
7	电力变压器散热器生产线	1	210.62	10	1	-	-	18.34	192.28
8	环氧树脂变压器浇注设备	1	198.28	10	3	1.57	18.84	18.84	159.03
9	绕线机	39	301.91	5-10	1-6	9.48	15.71	19.18	236.12
10	低压抽屉生产线	1	112.40	10	1	-	-	10.53	101.87
11	数控激光切割机	1	112.00	7.83	2	-	13.40	13.40	85.20
合计		**86**	**5,745.79**	**-**	**-**	**24.56**	**113.50**	**513.48**	**5,043.23**

2、主要生产设备的购入时间、设备规模及成新率与发行人报告期内业务变化情况的匹配性

（1）主要生产设备的购入时间、设备规模及成新率

截至 2021 年 12 月 31 日，发行人主要生产设备按购入时间先后顺序，其原始取得时的入账价值、数量及在报告期期末的成新率具体情况如下：

单位：万元，%

序号	项目	购入时间	来源	数量	原值	成新率
1	钣金柔性生产线	2003-1	重组取得	1	403.34	5.00
2	数控母线加工机	2005-7	重组取得	1	80.00	5.00
3	数控折弯机	2008-5	重组取得	1	49.00	5.00
4	数控转塔冲床	2008-5	重组取得	1	81.00	5.00
5	高性能气动冲床	2009-5	重组取得	1	12.39	5.00
6	数控冲孔机	2015-5	重组取得	1	139.32	36.67
7	端子压着机	2016-8	重组取得	1	115.38	48.86

序号	项目	购入时间	来源	数量	原值	成新率
8	数控母线冲孔机	2016-11	重组取得	1	45.98	50.92
9	绕线机	2016-12	自购	1	35.04	52.49
10	数控冲剪机	2016-12	自购	1	102.56	52.49
11	数控激光切割机	2017-11	重组取得	1	112.00	76.07
12	数控折弯机	2018-12	重组取得	1	93.10	41.42
13	数控冲剪机	2019-8	重组取得	1	193.97	77.04
14	起重机	2019-10	重组取得	9	241.38	78.62
15	环氧树脂变压器浇注设备	2019-11	自购	1	198.28	80.21
16	闭循环热风真空干燥设备	2019-11	自购	1	65.52	80.21
17	数控冲剪机	2020-4	自购	1	86.73	84.17
18	绕线机	2020-9	自购	1	36.11	88.12
19	数控冲剪机	2020-12	自购	1	699.03	90.50
20	数控折弯系统	2020-12	自购	2	1,045.58	90.50
21	智能仓储立体库	2020-12	自购	2	1,118.40	90.56
22	开关柜生产线	2020-12	自购	3	444.86	90.63
23	低压抽屉生产线	2020-12	自购	1	112.40	90.63
24	机器人卸料码垛系统	2020-12	自购	1	60.71	90.50
25	电力变压器散热器生产线	2021-1	自购	1	210.62	91.29
26	起重机	2021-1	自购	3	117.67	91.29
27	智能机器人叠片臂变压器铁芯制造系统	2021-5	自购	1	541.45	94.46
28	起重机	2021-9	自购	2	42.48	97.62
29	绕线机	2021-12	自购	2	73.63	100.00

注：公司购入的绕线机、起重机数量、批次较多，上表仅列示单台金额在 20 万元以上的部分。

（2）主要设备与发行人报告期内业务变化情况的匹配性

报告期内，发行人生产设备规模与经营业务变化情况具体如下：

项目	2021 年 /2021-12-31	2020 年 /2020-12-31	2019 年 /2019-12-31
机器设备原值（万元）	7,685.13	6,091.86	2,758.13
主营业务收入（万元）	198,575.66	164,612.25	101,476.19
单位设备产出（收入/生产设备原值）	25.84	27.02	36.79

报告期内，发行人机器设备的投资情况和主营业务收入规模的年平均变动情

况见下表：

项目	2019 年度至 2021 年度	
	年均增长额	年均复合增长率（%）
机器设备的原值（万元）	2,463.50	66.92
主营业务收入（万元）	48,549.74	39.89

从前述分析及上述表格可知，报告期内，公司不断加大对机器设备的投入，陆续购置了绕线机、铁芯制造系统等设备，引入了自动化程度更高的开关柜生产线、数控冲剪机、数控折弯系统等钣金加工设备，并建设了智能立体仓储系统以提升物料周转效率。因此，报告期内公司的营业收入与机器设备原值的增加呈正相关关系。但公司部分价值较高的机器设备的购置相对集中在 2020 年年末及 2021 年，因新增的生产线设备从安装调试完成到达到满负荷生产需要一定时间，导致报告期内机器设备的增长幅度高于主营业务收入的增长幅度，单位设备投入产出比呈下降趋势。

总体而言，报告期内公司机器设备的投资情况，与自身经营规模相匹配，能够支撑公司业务开展和经营规模变化。

3、发行人不存在使用年限较长的生产设备是否合理

发行人主要生产设备包括公司自 2015 年 11 月设立至今陆续购买的生产设备及 2019 年业务重组时由中山明阳转入的部分生产设备。

中山明阳成立于 1995 年，主要从事箱式变电站、成套开关设备业务，主要产品的工序为铜排及钣金加工、电线电缆的一二次布线、箱变外壳的加工，以及元件装配等环节，对应机器设备主要为切割机、折弯机、冲孔机等钣金加工设备，端子压着机等线缆加工设备，以及起重机等装配设备，该部分设备购入时间相对较早，成新率相对较低，但整体规模占比较低。

明阳有限成立于 2015 年 11 月，主要从事变压器业务，主要产品的工序包括线圈绕制、硅钢片加工、铁芯堆叠、器身干燥（部分产品）、器身装配等环节，对应机器设备主要为绕线机等线圈加工设备，冲剪机等钣金加工设备，铁芯堆叠等铁芯制作设备，以及起重机等装配设备。上述设备为近年来购置，成新率较高，且整体规模占比较高。

报告期内，公司为提高产能及生产线自动化程度，逐步购置了绕线机、铁芯制造系统等设备，引入了自动化程度更高的数控冲剪机、数控折弯系统等钣金加工设备，并建设了智能立体仓储系统以提升物料周转效率。

综上，公司的箱式变电站、成套开关设备业务存在部分从中山明阳转入的机器设备，这部分设备使用年限相对较长，但占比较低；变压器业务相关的机器设备主要在 2016 年 3 月以后陆续购买，这部分机器设备使用年限较短，占比较高；此外，公司报告期内还购置了成套开关设备及箱式变电站生产所需的数控冲剪机、数控折弯系统等更先进的钣金加工设备，更新了机器人铁芯制造系统、散热器生产线、成套开关设备生产线等。因此，发行人在招股说明书中披露的公司主要机器设备的现状符合公司的实际生产经营情况，具有合理性。

二、保荐人、申报会计师核查程序及核查意见

（一）核查程序

保荐人、申报会计师履行了如下核查程序：

1、查阅公司与固定资产管理相关的内部控制制度，访谈公司财务部人员，了解公司固定资产的折旧政策、折旧年限；

2、查阅公司报告期内的固定资产明细账，了解公司主要生产设备的购入时间、设备规模及成新率等情况；查阅业务重组过程中中山明阳的固定资产出售清单，了解业务重组中山明阳转入的生产设备明细情况；

3、查阅公司收入成本表，对生产设备的变化情况与业务变化情况进行匹配分析；

4、实地查看生产厂区，观察发行人生产设备运行情况，了解使用年限较长的生产设备的运转情况；访谈生产车间负责人，了解公司主要生产设备的用途、与业务情况是否存在匹配性等。

（二）核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：发行人主要生产设备的购入时间、设备规模及成新率与发行人报告期内业务变化情况相匹配，发行人不存在使用年限较长的生产设备具有合理性。

12．关于业务重组及向控股股东购买房产。

申报资料显示：

（1）发行人于 2019 年与中山明阳进行业务重组，重组基准日为 2019 年 11 月 30 日，重组完成日为 2019 年 12 月 31 日，交易涉及资产未经审计和评估；本次重组未将货币资金、应收票据、应收账款、其他流动资产、账面负债等进行转移。

（2）业务重组涉及固定资产的转让合同签署日期均为 2019 年 12 月 31 日；根据《期末转卖原材料合同》、《期末转卖在制品合同》，合同约定标的交货时间为 2020 年 1 月 4 日；2020 年 1 月存在中山明阳缴纳转移人员的社保和公积金的情形；重组相关框架协议和交割确认书中均未确认本次业务重组所涉及资产定价、也未涉及对价支付情况。

（3）发行人与中山明阳签订质保售后服务，中山明阳需按照明阳电气同类服务的价格支付中山明阳已履行完毕但尚在质保期内的合同对应的售后服务费用，售后费用=售后服务耗用的材料金额+材料金额*20%。

（4）发行人自 2019 年起向中山明阳租赁南朗镇兴业西路 1 号厂房为生产经营场所，中山明阳直至 2020 年 4 月才取得该厂房权属证书，2020 年 5 月，中山明阳以兴业西路 1 号厂房向发行人增资，交易作价 11,330.54 万元；2021 年 3 月，发行人向中山明阳购买南朗镇横门兴业西路 6 号的土地使用权及其地上建筑物和附着物，交易作价 33,776.55 万元，上述厂房为中山明阳 2020 年底建成，发行人自 2020 年 12 月开始租赁上述厂房用于生产经营。

请发行人：

（1）列示并说明本次重组资产转让协议主要内容，包括资产具体内容、单价及数量、用途、约定交割时间、实际交割时间以及重组相关税款支付情况；同时说明重组相关固定资产原值、折旧金额和计提标准、折旧年限和使用年限、成新率情况，结合重组相关存货库龄及订单覆盖情况、固定资产用状态、可比市场价格等，说明注入资产是否存在减值迹象。

（2）说明 2020 年 1 月仍存在中山明阳缴纳转移人员的社保和公积金的真实原因，重组相关框架协议和交割确认书中均未确认本次业务重组所涉及资产定

价的合理性，实际对价支付情况，结合重组相关资产实际交割日、人员和业务实际转移进展及合并价款支付不到 50%的实际情况等，说明依据《企业会计准则第 33 号——合并财务报表》应用指南的规定以“实质重于形式”的方式将 2019 年 12 月 31 日作为重组业务合并日的合理性，是否符合《企业会计准则》的规定。

（3）说明中山明阳向发行人支付的售后服务费用涉及的具体产品、数量、金额、对应客户情况，中山明阳与客户签订的售后质保维修服务主要条款、质保期限，并对比发行人期后实际支出金额与测算金额之间的差异，若差异较大，说明原因及合理性。

（4）补充说明未注入应收票据、应收账款、其他应收款、账面负债等的基本情况、金额、未纳入重组范围的真实原因，相关流动资产、负债目前收回及偿还情况，是否存在纠纷或潜在争议；同时结合模拟财务报表编制过程，说明 2018 年模拟资产负债表将上述科目进行模拟合并的依据，是否符合《企业会计准则》的规定。

（5）说明控股股东用厂房增资和向控股股东购买厂房事项与重组业务是否有关联，是否应作为重组业务的组成部分，结合《企业会计准则第 33 号—合并财务报表》第五十一条逐条分析并判断上述事项是否构成一揽子交易。

（6）说明在兴业西路 1 号厂房未完成验收时即向发行人出租的真实原因，是否构成违法违规情形、后续是否存在被处罚风险，如有，分析说明风险承担方式及可能对发行人生产经营和财务数据的影响。

（7）补充披露兴业西路 1 号厂房和 6 号厂房的具体内容，对发行人业务的作用，结合具体评估测算过程分析说明评估作价的公允性，同时结合发行人业务开展情况、厂房使用规划、1 号厂房和 6 号厂房的实际使用情况等，说明在 2021 年上半年产能利用率下滑的情形下继续向控股股东购买厂房的必要性和商业合理性。

请保荐人、发行人律师和申报会计师发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

（一）列示并说明本次重组资产转让协议主要内容，包括资产具体内容、单价及数量、用途、约定交割时间、实际交割时间以及重组相关税款支付情况；同时说明重组相关固定资产原值、折旧金额和计提标准、折旧年限和使用年限、成新率情况，结合重组相关存货库龄及订单覆盖情况、固定资产用状态、可比市场价格等，说明注入资产是否存在减值迹象

1、本次重组资产转让协议主要内容

（1）资产具体内容、单价及数量、用途

本次重组所转让资产的明细如下：

单位：万元

项目	金额
存货	7,852.06
其中：原材料	3,249.75
在产品	1,526.41
库存商品	2,356.20
发出商品	719.70
固定资产	1,144.77
商标、专利、软件著作权、域名	无偿转让
合计	**8,996.82**

各项资产具体内容如下：

①存货

A.原材料、在产品的数量、单价、金额、用途

单位：KG（铜排、板材）、个或套（其他）

材料大类	平均单价（元、KG、元/个或套）	数量	金额（万元）	用途
电气元器件	14.74	1,973,715	2,910.10	继续生产后出售
铜材类材料	46.29	102,244	473.29	继续生产后出售
壳体组件	4.96	586,775	290.87	继续生产后出售
其他	6.64	1,658,586	1,101.89	继续生产后出售

材料大类	平均单价（元、KG、元/个或套）	数量	金额（万元）	用途
合计	-	**4,321,320**	**4,776.16**	-

B.库存商品的数量、单价、金额、用途

产品大类	平均单价（万元/台）	数量（台）	金额（万元）	用途
成套开关设备	3.02	329	993.74	用于出售
箱式变电站	15.48	88	1,362.46	用于出售
合计	-	**417**	**2,356.20**	-

C.发出商品的数量、单价、金额、用途

产品大类	平均单价（万元/台）	数量（台）	金额（万元）	用途
成套开关设备	9.46	13	122.93	用于出售
箱式变电站	28.42	21	596.77	用于出售
合计	-	**34**	**719.70**	-

②固定资产的数量、单价、金额、用途

单位：万元/台、台、万元

资产类别	平均单价	数量	资产净值	用途
机器设备	9.38	101	946.89	继续使用
检测设备	3.15	32	100.69	继续使用
办公设备	0.46	211	97.18	继续使用
合计	-	**344**	**1,144.77**	-

（2）约定交割时间、实际交割时间及重组相关税款支付情况

重组资产转让约定交割时间和实际交割时间如下：

资产转让内容	约定交割时间	实际交割时间
固定资产	2019.12.31	2019.12.31
存货-原材料、在产品	2020.01.04 前	2019.12.31
存货-库存商品、发出商品	2019.12.31	2019.12.31
商标、专利、软件著作权、域名	2019.12.31 交付全部资料，所有权利转移，手续办理不影响权利转移	2019.12.31（相关变更登记手续后续完成，详见本题回复之“一、发行人说明”之“（二）”之“4、

资产转让内容	约定交割时间	实际交割时间
		（1）”之回复）

公司以8,996.82万元及相关增值税1,169.59万元购入中山明阳业务重组相关的资产，公司已于2020年8月完成上述交易价款及相关税费（主要为增值税）的支付。

2、重组相关固定资产原值、折旧金额和计提标准、折旧年限和使用年限、成新率情况

本次业务重组相关固定资产均按照年限平均法计提折旧，折旧年限为3-10年，预计净残值率5%，各类固定资产计提折旧标准如下：

类别	使用年限（年）	残值率（%）	年折旧率（%）
机器设备	3-10	5	31.67-9.5
检测设备	3-5	5	31.67-19
办公设备	5	5	19

本次重组固定资产具体情况如下表：

单位：万元、%

资产类别	原值	累计折旧	净值	残值率	成新率
机器设备	1,899.65	952.76	946.89	5	49.85
检测设备	156.21	55.52	100.69	5	64.46
办公设备	155.32	58.13	97.18	5	62.57

3、结合重组相关存货库龄及订单覆盖情况、固定资产用状态、可比市场价格等，说明注入资产是否存在减值迹象

（1）重组相关存货库龄及订单覆盖情况

①重组相关存货的库龄情况

科目	库龄	金额（万元）	占比（%）
原材料	一年以内	3,094.55	95.22
	一年以上	155.20	4.78
在产品	一年以内	1,522.83	99.76
	一年以上	3.58	0.24

科目	库龄	金额（万元）	占比（%）
库存商品	一年以内	2,356.20	100.00
发出商品	一年以内	719.70	100.00
合计		**7,852.06**	**-**

由上表可知，资产重组的存货账龄主要集中在 1 年以内，原材料、在产品、库存商品和发出商品在 1 年以内库龄分别占比 95.22%、99.76%、100.00%和 100.00%。

②重组相关存货的订单覆盖情况

单位：万元

科目	金额	订单覆盖金额	订单覆盖率
原材料	3,249.75	13,721.29	422.23%
在产品	1,526.41	9,513.84	623.28%
库存商品	2,356.20	6,934.16	294.29%
发出商品	719.70	1,508.56	209.61%
合计	**7,852.06**	**31,677.84**	**403.43%**

注：订单覆盖金额是指存货所对应订单中尚未交付部分的金额

公司采用以销定产、按单生产的生产模式，原材料、在产品、库存商品和发出商品的订单覆盖金额远超过资产重组对应的存货金额，订单覆盖情况较好。

（2）重组相关固定资产的使用状态

公司与重组相关的固定资产主要包括起重机、数控冲剪复合机、数控激光切割机、数控冲孔机、数控折弯机以及钣金柔性生产线等，上述固定资产目前仍运用在产品的生产制造过程中，且均处于正常使用状态。

（3）可比市场价格

①存货

公司与重组相关的存货均有订单覆盖，因此将与重组相关存货运用于主要项目中的情况进行减值测试如下：

单位：万元

项目编号	项目收入	项目成本	税金及附加	销售费用	可变现净额	是否减值
1	1,922.02	1,336.33	74.19	5.38	1,842.45	否

项目编号	项目收入	项目成本	税金及附加	销售费用	可变现净额	是否减值
2	1,358.62	1,068.44	52.44	3.8	1,302.38	否
3	1,269.02	1,063.50	48.98	3.55	1,216.49	否
4	1,145.53	775.12	44.22	3.21	1,098.11	否
5	1,001.34	805.07	38.65	2.8	959.89	否
6	925.41	680.55	35.72	2.59	887.1	否
7	873.88	648.25	33.73	2.45	837.7	否
8	830.00	645.58	32.04	2.32	795.64	否
9	764.60	555.66	29.51	2.14	732.95	否
10	746.46	708.91	28.81	2.09	715.56	否
11	745.12	479.49	28.76	2.09	714.28	否
12	744.31	560.13	28.73	2.08	713.49	否
13	736.30	502.52	28.42	2.06	705.82	否
14	699.70	552.95	27.01	1.96	670.73	否
15	670.14	455.22	25.87	1.88	642.4	否
16	659.17	491.57	25.44	1.85	631.89	否
17	600.34	502.68	23.17	1.68	575.48	否
18	575.28	531.19	22.21	1.61	551.46	否
19	572.12	442.72	22.08	1.6	548.44	否
20	539.95	441.28	20.84	1.51	517.6	否
21	518.62	376.09	20.02	1.45	497.15	否
22	475.91	450.18	18.37	1.33	456.21	否
23	455.41	339.41	17.58	1.28	436.56	否
24	442.14	332.02	17.07	1.24	423.84	否
25	438.05	373.95	16.91	1.23	419.92	否
26	433.14	410.49	16.72	1.21	415.2	否
其他	8,112.40	6,211.47	313.13	22.72	7,776.59	否
合计	**28,254.98**	**21,740.77**	**1,090.62**	**79.11**	**27,085.33**	**否**

结合与重组相关存货所处项目收入、项目成本以及预计的销售费用和税金及附加情况，测算重组存货的跌价准备。由上表测算过程可知，重组的存货可变现净值均高于项目成本，不存在减值迹象。

②固定资产

2022 年 3 月 31 日，深圳鹏信分别以成本法和重置成本法对重组相关存货、固定资产截至 2019 年 12 月 31 日的价值进行评估，并出具了评估报告（鹏信资估报字[2022]第 067 号），前述存货于重组日的账面价值为 7,852.06 万元，评估值为 8,263.67 万元；固定资产于重组日的账面价值为 1,144.77 万元，评估值为 1,271.27 万元。

对于固定资产，评估师主要通过向生产厂家、国内代理商公司或公开网站询价，或参照《2019 机电产品报价手册》等价格资料，以及参考同类设备的合同价格确定。保荐人、发行人律师和申报会计师对上述评估报告的方法、评估过程及评估结论进行了复核，其评估结果具有公允性，相关固定资产不存在减值迹象。

（4）注入资产不存在减值迹象

根据存货的成本法和固定资产重置成本法的评估结果，上述资产的评估价值均高于重组时的转让价值。公司采用以销定产、按单生产的生产模式，重组相关存货的库龄大部分处于一年以内、订单覆盖情况较好、与重组相关存货项目的成本均低于可变现净值；重组相关固定资产于 2021 年 12 月 31 日均处于正常使用状态，注入的存货及固定资产不存在减值迹象。

（二）说明 2020 年 1 月仍存在中山明阳缴纳转移人员的社保和公积金的真实原因，重组相关框架协议和交割确认书中均未确认本次业务重组所涉及资产定价的合理性，实际对价支付情况，结合重组相关资产实际交割日、人员和业务实际转移进展及合并价款支付不到 50%的实际情况等，说明依据《企业会计准则第 33 号——合并财务报表》应用指南的规定以“实质重于形式”的方式将 2019 年 12 月 31 日作为重组业务合并日的合理性，是否符合《企业会计准则》的规定

1、2020 年 1 月仍存在中山明阳缴纳转移人员的社保和公积金的真实原因

（1）2020 年 1 月中山明阳转移人员的社保仍由中山明阳缴纳的原因

2020 年 1 月，中山明阳转移人员的社保仍由中山明阳缴纳。主要原因系根据当地社保监管部门的规定及公司内部付款流程的要求，公司的社保通常在每月 15 日完成缴款。转移员工的社保信息重新审核、制表、录入系统的工作量较大，经办人员未能在 15 日前及时完成社保的转移。因此仍然由中山明阳代为缴纳了

该部分人员 2020 年 1 月的社保。由中山明阳代垫的社保费用，发行人已向中山明阳支付。

（2）2020 年 1 月中山明阳转移人员的住房公积金由发行人缴纳

2020 年 1 月，中山明阳转移人员的公积金系由发行人缴纳。主要原因系根据当地住房公积金监管部门的规定，公司应该在当月工资放发 5 日内汇缴住房公积金，而公司通常在次月上旬发放上月工资，因此住房公积金相比社保的缴纳截止时间相对宽裕。因而，转移人员 2020 年 1 月份的住房公积金由发行人在当年 1 月末进行申报，次月工资发放后完成缴纳。

2、重组相关框架协议和交割确认书中均未确认本次业务重组所涉及资产定价的合理性

（1）《业务重组框架协议》对本次业务重组所涉及资产定价的约定情况

2019 年 12 月 1 日，中山明阳与发行人为进行业务重组，共同签署了《业务重组框架协议》，协议主要对业务重组的目的、资产范围、业务转移、人员转移、交割日以及对价及支付等进行了约定。由于本次重组是同一控制下业务合并，《业务重组框架协议》约定中山明阳向发行人转移的资产对价定价，以账面价值为参考，经双方协商一致后确定。

因此，《业务重组框架协议》约定了本次重组的定价原则，但由于重组所涉及资产的账面价值在交割日前仍存在变动，因此重组双方未在上述协议中列示相关资产的具体价格。

（2）《资产交割确认书》及配套协议对本次业务重组所涉及资产定价的约定情况

2019 年 12 月 31 日，中山明阳与发行人进行了重组所涉及资产的交割，并签署了《资产交割确认书》，明确中山明阳向发行人交割的资产范围，同时重组双方确认转移的资产对价定价，以账面价值为参考，经双方协商一致后确定。

同日，交易双方签署了《材料采购合同》《固定资产采购合同》等配套协议，对重组所涉及资产交易具体价格进行了明确。

综上，本次业务重组的协议包含了《业务重组框架协议》《资产交割确认书》

及配套协议。其中《业务重组框架协议》和《资产交割确认书》，明确约定了重组资产的具体构成情况，以及定价的原则；《材料采购合同》《固定资产采购合同》等配套协议明确了具体的交易价格。上述协议系在重组不同阶段针对不同具体交易事项所签署，具有合理性。

3、实际对价支付情况

本次重组交易对价为 8,996.82 万元（不含税），税费 1,169.59 万元，合计 10,166.41 万元。由于本次重组系同一控制下的业务合并，发行人根据自身资金调度情况，对款项的支付时间、相应的资金来源等进行具体安排。本次重组对价实际支付情况如下：

单位：万元

序号	付款时间	金额
1	2020/3/27	1,000.00
2	2020/6/10	550.00
3	2020/6/19	1,000.00
4	2020/6/19	1,000.00
5	2020/6/19	1,000.00
6	2020/8/12	5,616.41
合计		**10,166.41**

4、结合重组相关资产实际交割日、人员和业务实际转移进展及合并价款支付不到 50%的实际情况等，说明依据《企业会计准则第 33 号——合并财务报表》应用指南的规定以“实质重于形式”的方式将 2019 年 12 月 31 日作为重组业务合并日的合理性，是否符合《企业会计准则》的规定

（1）重组相关资产实际交割日、人员和业务实际转移进展及合并价款支付不到 50%的实际情况

2019 年 12 月 1 日，中山明阳和明阳有限签署《业务重组框架协议》，约定重组基准日为 2019 年 11 月 30 日，重组完成日为 2019 年 12 月 31 日。相关资产实际的交割情况、人员和业务的转移情况如下：

①资产实际的交割情况

协议名称	资产转让内容	约定交割时间	实际交割时间
固定资产采购合同	机器设备、运输设备及办公设备	2019.12.31	2019.12.31
固定资产采购合同	全自动套号码管端子压着机	2019.12.31	2019.12.31
材料采购合同	原材料	2020.01.04 前	2019.12.31
材料采购合同	在制品	2020.01.04 前	2019.12.31
材料采购合同	库存商品及发出商品	2019.12.31	2019.12.31
专利转让合同	专利	2019.12.31 交付全部资料，所有权利转移，手续办理不影响发行人享有相关权利	2019.12.31（相关变更登记手续于 2021.1 之前分批完成）
软件著作权转让协议	软件著作权	同专利转让合同	2019.12.31（相关变更登记手续于 2020.8 之前分批完成）
商标转让协议	商标	同专利转让合同	2019.12.31（境内商标变更登记手续于 2020 年 8 月完成，境外商标变更登记手续于 2021 年 8 月之前完成）
域名转让协议	域名	同专利转让合同	2019.12.31（相关变更登记手续于 2020.9 之前分批完成）

②人员的转移情况

中山明阳与重组业务相关员工已于 2019 年 12 月 31 日解除劳动合同，自 2020 年 1 月 1 日起，重组业务相关员工与明阳有限签订劳动合同，由明阳有限进行统一管理并由明阳有限发放薪酬。

③业务的转移情况

按照业务重组框架协议，自重组基准日起，涉及重组业务的项目，原则上开始以公司为主体进行项目的投标、承接及合同的签署和履行。对中山明阳前期已签署或待签署的业务合同，中山明阳、公司和客户通过重新签署协议的方式，将原合同项下权利义务转移至明阳有限，公司按照新签协议约定直接销售给客户。对于部分大型国企和上市公司客户，重组基准日后无法及时变更的部分合同，公司通过中山明阳转售给客户，中山明阳平进平出，不获取利润。

（2）依据《企业会计准则第 33 号——合并财务报表》应用指南的规定以“实质重于形式”的方式将 2019 年 12 月 31 日作为重组业务合并日的合理性，符合《企业会计准则》的规定

①对于认定“重组业务合并日”的相关规定的具体分析

《企业会计准则》及应用指南关于合并日确定的相关规定如下：

准则规定出处	准则原文
《企业会计准则第 20 号－－企业合并》（以下简称“20 号准则”）第五条第三款	合并日，是指合并方实际取得对被合并方控制权的日期。
《企业会计准则第 33 号--合并财务报表》（以下简称“33 号准则”）第七条第二款	控制，是指投资方拥有对被投资方的权力，通过参与被投资方的相关活动而享有可变回报，并且有能力运用对被投资方的权力影响其回报金额。
《企业会计准则应用指南第 20 号--企业合并》（以下简称“20 号准则应用指南”）第二条	企业应当在合并日或购买日确认因企业合并取得的资产、负债。按照本准则第五条和第十条规定，合并日或购买日是指合并方或购买方实际取得对被合并方或被购买方控制权的日期，即被合并方或被购买方的净资产或生产经营决策的控制权转移给合并方或购买方的日期。 同时满足下列条件的，通常可认为实现了控制权的转移：（一）企业合并合同或协议已获股东大会等通过。（二）企业合并事项需要经过国家有关主管部门审批的，已获得批准。（三）参与合并各方已办理了必要的财产权转移手续。（四）合并方或购买方已支付了合并价款的大部分（一般应超过 50%），并且有能力、有计划支付剩余款项。（五）合并方或购买方实际上已经控制了被合并方或被购买方的财务和经营政策，并享有相应的利益、承担相应的风险。

依据上述准则的规定，对于业务合并的合并日的判断在于被合并业务控制权的转移之日。而对于控制权转移的判断，33 号准则规定了“控制三要素”，即：①拥有对被投资方的权力；②参与被投资方的相关活动而享有可变回报；③有能力运用对被投资方的权力影响其回报金额。20 号准则应用指南则具体规定了一般性的五条认定标准。

20 号准则应用指南中的五条标准可以看作是 33 号准则控制定义的细化和一般情况下的实务操作指引，两者应是原则和规则的关系，理论上依据这两者的判断结果应当是一致的，但在实务中 20 号准则应用指南中的五条标准仅是通常适用，并非 100%的情况下均适用，最终仍应依据 33 号准则应用指南的规定“实质重于形式”进行实质判断。

②本次重组的具体情况分析

对照 20 号准则应用指南第二条，结合发行人本次重组实际情况，逐条判断如下：

A.本次合并合同或协议已获股东会等通过

2019 年 11 月 30 日，中山明阳和明阳有限股东会分别作出股东会决议，双方均同意进行业务重组，并同意中山明阳和明阳有限签署《业务重组框架协议》，将中山明阳与成套开关设备、箱式变电站业务相关的业务、资产、人员和知识产权一并转移至明阳有限。

B.企业合并事项不需要经过国家有关主管部门审批

本次重组不需要经过国家有关主管部门审批。

C.参与合并各方已办理了必要的财产权转移手续

重组双方已于 2019 年 12 月 31 日完成了存货、固定资产等资产的交割，知识产权的使用权利也已经完成移交，重组双方在知识产权的转让合同中明确约定知识产权相关一切权利于合同签署之日正式转让给合并方，知识产权变更登记手续的办理时间不影响合并方自资产交割日其享有的相关权利。合并方实际已经取得上述核心经营资产的控制权。

D.明阳有限虽未支付大部分合并价款，但交易撤销或转回的风险极小

20 号准则应用指南第四条对支付对价的要求，是为了保证合并方在被合并方中已经拥有足够大的经济利益，从而使得该项交易发生转回或撤销的可能性很小。由于本次业务合并为同一控制下的业务合并，明阳有限在合并日虽未支付大部分（超过 50%）合并价款，但明阳有限对款项的支付时间、相应的资金来源等均已作好安排，本次重组交易发生转回或撤销的可能性极低。支付合并价款不存在不确定性，且合并价款后续业已支付完毕，因此，合并价款未在 2019 年 12 月 31 日支付的情况不影响合并日的确定。

E.明阳有限实际上已经控制了重组业务的财务和经营政策，并享有相应的利益、承担相应的风险

公司已于 2019 年 12 月 31 日完成了存货、生产设备的交割、人员的转移，

且转移的人员中包括中山明阳全部高管以及财务、销售、采购、生产等机构负责人，公司实际已接管了重组业务的生产及经营管理，取得了重组业务的生产、财务和经营政策的控制权。同时，对中山明阳前期已签署或待签署的业务合同，中山明阳、明阳有限和客户通过重新签署协议的方式，将原合同项下权利义务转移至明阳有限，自 2019 年 12 月 31 日起开始以明阳有限为主体进行项目的投标、承接及合同的实际签署和履行，公司通过控制被合并业务的相关活动而享有相应的利益回报、承担相应的风险，故可以认定 2019 年 12 月 31 日公司实质已经控制了重组业务。

综上所述，2019 年 12 月 31 日，重组相关的存货、生产设备已经完成交割，知识产权已交由明阳有限实际使用，重组相关人员已经完成转移，明阳有限已经实际控制了重组业务的财务和经营政策的权利。虽然明阳有限尚未支付大部分合并价款，但本次重组系同一控制下的业务合并，明阳有限对款项的支付时间、相应的资金来源等均已作好安排，该交易撤销或转回的风险极小。明阳有限可以通过开展重组业务而享有可变回报，有能力运用对被投资方的权力影响其回报金额。明阳有限事实上已经取得对重组业务的控制权，合并价款支付进度不影响对本次重组业务控制权转移的认定。因此，将 2019 年 12 月 31 日作为本次重组业务合并日，符合企业会计准则的相关规定，具有合理性。

（三）说明中山明阳向发行人支付的售后服务费用涉及的具体产品、数量、金额、对应客户情况，中山明阳与客户签订的售后质保维修服务主要条款、质保期限，并对比发行人期后实际支出金额与测算金额之间的差异，若差异较大，说明原因及合理性。

1、中山明阳向发行人支付的售后服务费用涉及的具体产品、数量、金额、对应客户情况

业务重组完成后，中山明阳已履行完毕但尚在质保期内，由发行人承接的维修服务项目主要为京能灵武太阳山风场维修项目，双方根据实际情况重新签订了《产品维修合同》，并按照《产品维修合同》履行。截至本审核问询回复出具日，具体情况如下：

单位：台、万元

序号	服务客户	服务产品	服务产品数量	合同金额（不含税）	履行情况
1	宁夏京能灵武风电有限公司	箱式变电站	32	230.79	大部分履行完毕，尚有 2 台待更换

2、中山明阳与客户签订的售后质保维修服务主要条款、质保期限

发行人向中山明阳提供质保服务对应客户与中山明阳签订的合同中售后质保维修服务主要条款、质保期限情况如下：

客户	主要条款	质保期限
宁夏京能灵武风电有限公司	1、保证期一般是指合同设备签发初步验收证书之日起一年（签最终验收证书）或卖方发运的最后一批交货的设备到货之日起 24 个月（签最终验收证书），二者以先到日期为准。 2、每套合同设备最后一批设备到达现场之日起 24 个月内，如买方原因该合同设备未能进行试运行和性能验收试验，期满后即视为通过最终验收，此后 15 天内，应由买方签署并由卖方会签本合同设备最终验收证书。 3、如合同设备在保证期内发现属卖方责任的十分严重的缺陷（如设备性能达不到要求等），则其保证期将自该缺陷修正后开始计算保证期。 4、在保证期内，如发现设备有缺陷，不符合本合同规定时，如属卖方责任，则买方有权向卖方提出索赔。如卖方对此索赔有异议，则按合同约定办理。否则，卖方在接到买方索赔文件后，应立即无偿修理、更换、索赔或委托买方安排大型修理。包括由此产生的到安装现场的更换费用、运费及保险费均由卖方负担。 5、合同设备价格 10%作为质保金，待质保期满没有问题，卖方提交社保最终验收证书，经买方审核无误后，买方在 3 天内支付合同设备价格的 10%（如有问题，应扣除相应部分）。	自最后 2 台待更换的产品签收之日起两年

注：中山明阳于 2011 年与宁夏京能灵武风电有限公司签订销售合同。由于产品质量问题，中山明阳承诺分批免费为客户进行更换，产品质保期从合同所涉存在问题的箱式变电站全部更换完毕后重新计算。

3、对比发行人期后实际支出金额与测算金额之间的差异，若差异较大，说明原因及合理性

单位：万元

序号	服务客户	实际收费金额（不含税）	发行人耗费材料金额	测算金额	实际收费金额与测算金额的差异
1	宁夏京能灵武风电有限公司	216.37	153.38	184.06	32.31

注：测算金额=售后服务耗用的材料金额+材料金额*20%。

根据上表，发行人期后向中山明阳实际收费金额为 216.37 万元，与测算金额 184.06 万元存在一定差异。主要系中山明阳与发行人于重组时签订的《设备售后服务外包协议》，是为了使得重组后，中山明阳已履行完毕但尚在质保期内

合同的售后质保维修服务能够得到妥善承接。售后服务人工费用系根据经验参考同类维修服务预估的可能需要的最少人工时间为基础进行估计，但在实际服务过程中，投入人工成本较高，原定价模式无法覆盖公司实际维保服务成本，经双方协商根据实际情况重新签订了《产品维修合同》，并按照《产品维修合同》实际履行。

综上，由于重组时签订的质保售后服务合同对于售后服务费的约定系根据经验参考同类服务的水平进行的估计，与实际发生时的成本存在一定差异，因此存在期后实际支出大于测算金额的情况。由于差异金额较小，且重组双方后续已经根据实际情况重新签订了《产品维修合同》，并按照《产品维修合同》实际履行，双方不存在因售后服务费用而产生纠纷、争议或进行利益输送的情形，具有合理性。

（四）补充说明未注入应收票据、应收账款、其他应收款、账面负债等的基本情况、金额、未纳入重组范围的真实原因，相关流动资产、负债目前收回及偿还情况，是否存在纠纷或潜在争议；同时结合模拟财务报表编制过程，说明 2018 年模拟资产负债表将上述科目进行模拟合并的依据，是否符合《企业会计准则》的规定。

1、说明未注入应收票据、应收账款、其他应收款、账面负债等的基本情况、金额、未纳入重组范围的真实原因

截至 2019 年末，中山明阳未注入的与重组业务相关的资产负债情况如下：

单位：万元

项目	金额	项目	金额
货币资金	11,431.48	短期借款	11,200.00
应收票据及应收款项融资	5,955.42	应付票据	20,501.46
应收账款	59,706.18	应付账款	27,113.70
预付款项	1,004.47	预收款项	5,611.89
其他应收款	3,142.48	应付职工薪酬	1,524.30
其他资产[注]	2,263.07	应交税费	3,194.30
		其他应付款	3,325.82
		其他流动负债	2,944.18
资产合计	**83,503.10**	**负债合计**	**75,415.65**

注：其他资产主要系递延所得税资产。

（1）应收票据及应收款项融资

截至 2019 年末，中山明阳未注入的应收票据及应收款项融资余额 6,238.36 万元，坏账准备 282.94 万元，净值 5,955.42 万元，其中银行承兑汇票 4,124.35 万元，商业承兑汇票 1,831.07 万元。

票据载明的收款人为中山明阳，因票据背书需有真实的交易背景，中山明阳无法将票据以背书方式转让给公司，故本次重组未将应收票据纳入重组范围。

（2）应收账款

截至 2019 年末，中山明阳未注入的应收账款余额 66,969.86 万元，坏账准备 7,263.68 万元，净值 59,706.18 万元。

应收账款主要是对大型客户形成，客户信用状况良好，回收不存在风险，但由于合同尚未履行完毕，且部分客户发票已开具，客户付款对象须与发票主体保持一致，故本次重组未将应收账款纳入重组范围。

（3）预付款项

截至 2019 年末，中山明阳未注入的预付款项余额 1,004.47 万元。预付款项涉及的尚未执行完毕的合同，中途更换合同主体存在较高的难度，故本次重组未将预付款项纳入重组范围。

（4）其他应收款

截至 2019 年末，中山明阳未注入的其他应收款余额 3,310.64 万元，坏账准备 168.16 万元，净值 3,142.48 万元。

期末其他应收款中，主要是关联方往来款及投标保证金。往来款系中山明阳与明阳有限之间的往来款，投标保证金只能原路径退回，无法办理转移手续，故本次重组未将其他应收款纳入重组范围。

（5）短期借款

截至 2019 年末，中山明阳未注入的短期借款 11,200 万元，主要包括中国建设银行股份有限公司中山市分行 4,900 万、中国银行股份有限公司中山分行 3,000 万元、招商银行中山石岐支行 1,000 万元、兴业银行中山分行 1,000 万、广发银

行 1,000 万、珠海华润银行股份有限公司 300 万元。

短期借款均为金融机构借款，借款存续期间内无法更换债务主体，故本次重组未将短期借款纳入重组范围。

（6）应付票据

截至 2019 年末，中山明阳未注入的应付票据余额 20,501.46 万元，其中银行承兑汇票 18,949.99 万元，商业承兑汇票 1,551.47 万元。

应付票据均以中山明阳名义开出，票据未到期前无法办理债务转移，故本次重组未将应付票据纳入重组范围。

（7）应付账款

截至 2019 年末，中山明阳未注入的应付账款余额 27,113.70 万元，具体情况如下：

单位：万元

项目	金额
货款	20,829.53
工程设备款	5,297.68
应付费用	986.48
合计	**27,113.70**

应付账款余额均与尚未执行完毕的采购合同相关，中途更换合同主体存在较高的难度，故本次重组未将应付账款纳入重组范围。

（8）预收款项

截至 2019 年末，中山明阳未注入的预收款项余额 5,611.89 万元。预收款项涉及的项目均为中途更换合同主体存在较高的难度且尚未执行完的合同，故本次重组未将预收款项纳入重组范围。

（9）应付职工薪酬

截至 2019 年末，中山明阳未注入的应付职工薪酬余额 1,524.30 万元。应付职工薪酬余额为尚未支付员工 12 月份的工资，应由中山明阳承担，故本次重组未将应付职工薪酬纳入重组范围。

（10）应交税费

截至 2019 年末，中山明阳未注入的应交税费余额 3,194.30 万元。应交税费系应由中山明阳承担的纳税义务，且纳税主体无法更换，故本次重组未将应交税费纳入重组范围。

（11）其他应付款

截至 2019 年末，中山明阳未注入的其他应付款余额 3,325.82 万元。往来款余额均与尚未执行完毕的合同相关，中途更换合同主体存在较高的难度，故本次重组未将其他应付款纳入重组范围。

（12）其他流动负债

截至 2019 年末，中山明阳未注入的其他流动负债余额 2,944.18 万元，主要是不能终止确认的票据背书款。票据以中山明阳名义背书，相关的偿付义务应由中山明阳承担，故本次重组未将其他流动负债纳入重组范围。

综上所述，本次业务重组未将相关资产负债注入公司，主要原因是上述资产负债主要与中山明阳尚未执行完毕的合同相关，客户或供应商不同意采用签署三方协议或补充协议方式更换合同主体，相关的资产负债仍需由中山明阳收回或偿还，故未纳入重组范围。

2、相关流动资产、负债目前收回及偿还情况，是否存在纠纷或潜在争议

（1）截至 2022 年 3 月 31 日，中山明阳未注入的流动资产收回情况如下：

单位：万元

项目	2019.12.31 余额	截至 2022.3.31 已收回金额	未收回金额	未收回原因
应收票据	6,238.36	6,238.36	-	
应收账款	66,969.86	59,437.29	7,532.57	主要为质保金尚未到期
预付款项	1,004.47	1,004.47	-	
其他应收款	3,310.64	3,277.17	33.47	投标保证金尚未退回

应收账款未收回金额中有部分款项存在纠纷或争议，截至 2022 年 3 月 31 日的具体情况如下：

单位：万元

客户名称	未收回金额	未收回原因

客户名称	未收回金额	未收回原因
哈尔滨银旗房地产开发有限公司	533.58	法院判决胜诉，拟提出强制执行申请
杭州云泰购物中心有限公司	299.13	涉及两个合同，其中一个合同法院已经判决胜诉，计划申请强制执行。另外一个合同法院尚未判决
中国第四冶金建设有限责任公司	63.02	已提出仲裁申请，尚未受理
中谷石化（珠海）集团有限公司	18.80	一审判决胜诉，被告申请二审，二审待审理
珠海荣唯信酶制剂有限公司	6.54	法院判决胜诉，强制执行中
合计	**921.07**	

（2）截至 2022 年 3 月 31 日，中山明阳未注入的流动负债偿还情况如下：

单位：万元

项目	2019.12.31 余额	截至 2022.3.31 已偿还金额	未偿还金额	未偿还原因
短期借款	11,200.00	11,200.00	-	
应付票据	20,501.46	20,501.46	-	
应付账款	27,113.70	25,637.07	1,476.63	主要为质保金尚未到期
预收款项	5,611.89	5,611.89	-	
应付职工薪酬	1,524.30	1,524.30	-	
应交税费	3,194.30	3,194.30	-	
其他应付款	3,325.82	2,842.55	483.27	主要为合同取消后相关款项尚未退还
其他流动负债	2,944.18	2,944.18	-	

上述未偿还的负债中，不存在纠纷或潜在争议的情形。

3、结合模拟财务报表编制过程，说明 2018 年模拟资产负债表将上述科目进行模拟合并的依据，是否符合《企业会计准则》的规定

根据《企业会计准则应用指南》（2015 年版）对业务合并的说明：业务是指企业内部某些生产经营活动或资产的组合，该组合一般具有投入、加工处理过程和产出能力，能够独立计算其成本费用或所产生的收入，但不构成独立法人资格的部分。

本次业务重组中，中山明阳将与成套开关设备、箱式变电站相关的业务、资产、人员和知识产权重组注入公司，该等资产组合具有单独投入、处理和产出的能力，符合会计准则关于“业务”的定义，故属于业务合并。由于合并前后公司

与中山明阳均受实际控制人张传卫控制，本次业务重组构成同一控制下的业务合并。

根据《企业会计准则第 20 号——企业合并》规定，对于同一控制下的业务合并，比照企业合并进行会计处理。根据《企业会计准则第 33 号——合并财务报表》应用指南规定，同一控制下企业合并增加的子公司或业务，视同合并后形成的企业集团报告主体自最终控制方开始实施控制时一直是一体化存续下来的。编制合并资产负债表时，应当调整合并资产负债表的期初数，合并资产负债表的留存收益项目应当反映母子公司视同一直作为一个整体运行至合并日应实现的盈余公积和未分配利润的情况。

公司本次业务重组构成同一控制下的业务合并，按上述准则规定，应视同合并后的报告主体自最终控制方开始控制时点起一直存在，从合并报告期的期初将其与重组业务相关的资产、负债、经营成果和现金流量纳入合并财务报表，即从 2018 年初应将中山明阳与重组业务相关的资产、负债、经营成果和现金流量纳入合并财务报表。

由于中山明阳与重组业务相关的资产、负债仅为中山明阳全部资产、负债的一部分，故在编制合并报表时不能直接采用中山明阳的资产负债表，而是需要模拟编制中山明阳与重组业务相关的资产负债表，以反映与重组业务相关的资产、负债情况，在此基础上才能编制合并资产负债表。合并资产负债表具体编制过程如下：

（1）中山明阳重组业务资产负债表

在中山明阳原有资产、负债的基础上，按照资产、负债与重组业务是否相关，将中山明阳与重组业务不相关的资产、负债进行剥离，根据剥离后的资产、负债编制中山明阳模拟资产负债表。剥离后的中山明阳资产负债表，不仅包含《业务重组框架协议》中约定的相关资产，还包括与重组业务直接相关的货币资金、应收票据、应收账款、应收款项融资、预付款项、其他应收款、其他流动资产、无形资产、短期借款、应付票据、应付账款、预收款项、应付职工薪酬、应交税费、其他应付款、其他流动负债、递延收益等。

（2）合并资产负债表

将公司资产负债表、中山明阳重组业务资产负债表过入合并汇总工作底稿，根据关联交易及往来情况，编制抵销分录，将公司与中山明阳之间的内部交易对合并资产负债表的影响予以抵销，编制完成合并资产负债表。

综上所述，公司 2018 年模拟资产负债表将上述科目进行模拟合并符合企业会计准则的规定。

（五）说明控股股东用厂房增资和向控股股东购买厂房事项与重组业务是否有关联，是否应作为重组业务的组成部分，结合《企业会计准则第 33 号—合并财务报表》第五十一条逐条分析并判断上述事项是否构成一揽子交易。

公司自 2019 年 9 月开始租赁中山明阳持有的位于中山市南朗镇横门兴业西路 1 号的厂房（以下简称“1 号厂房”）用于生产经营。2020 年 5 月，中山明阳将上述厂房以增资方式注入公司；公司自 2020 年 12 月开始租赁中山明阳持有的位于中山市南朗镇横门兴业西路 6 号的厂房（以下简称“6 号厂房”）用于生产经营，2021 年 3 月，中山明阳以人民币 33,776.55 万元的价格，将上述不动产权转让给公司，并于当月完成产权过户手续。

根据《企业会计准则第 33 号—合并财务报表》第五十一条的规定，符合下列一种或多种情况，通常表明应将多次交易事项作为一揽子交易进行会计处理：1、这些交易是同时或者在考虑了彼此影响的情况下订立的；2、这些交易整体才能达成一项完整的商业结果；3、一项交易的发生取决于其他至少一项交易的发生；4、一项交易单独考虑时是不经济的，但是和其他交易一并考虑时是经济的。针对上述规定并结合公司实际情况分析如下：

1、业务重组、1 号厂房增资、收购 6 号厂房的交易是在未考虑彼此影响的情况下订立

（1）需要进行业务重组的交易原因

业务重组前，中山明阳下属公司包括明阳有限、明阳龙源、北京博阳、广东安朴，并分别从事不同业务。明阳有限设立后，主要从事变压器及箱式变电站的研发、生产及销售业务。但由于中山明阳与明阳有限在客户群体和产品应用领域存在一定重叠，构成同业竞争，且不利于降低管理成本、发挥业务协同优势、提高企业规模经济效应。因此，基于整合发行人业务、管理等资源，避免同业竞争

以及减少关联交易等方面的考虑，经双方协商，决定将中山明阳与成套开关设备、箱式变电站相关的业务、资产、人员和知识产权重组注入明阳有限。

（2）将 1 号厂房注入发行人的交易原因

2019 年 9 月以前，明阳有限一直租用位于第三方中山市南朗镇大车工业区东亨路 9 号厂房，由于该厂房于 2019 年 8 月 31 日到期，明阳有限需要寻求新的生产经营办公场所。1 号厂房在 2019 年 9 月已基本建设完成，明阳有限即于 2019 年 9 月 1 日起向中山明阳租赁 1 号厂房。明阳有限租用 1 号厂房系用于自身变压器的业务，该业务与重组相关的箱式变电站、成套开关设备业务无关。2020 年 5 月，考虑到减少关联交易和公司发展所需，中山明阳决定将兴业西路 1 号的厂房以增资方式注入公司。

（3）发行人收购 6 号厂房的交易原因

收购 6 号厂房系公司在 2020 年箱式变电站业务规模快速增长，考虑到减少关联交易和公司发展所需，发行人决定收购 6 号厂房。但在重组的时点，6 号厂房尚在建设之中，该厂房后续是否纳入发行人体内，需要视发行人的业务发展情况而定。是否需要收购 6 号厂房的必要性尚不明确，因此在重组计划中并未考虑。

因此，业务重组、1 号厂房增资、收购 6 号厂房的交易是在未考虑彼此影响的情况下订立。

2、是否取得 1 号厂房、收购 6 号厂房的所有权，不影响业务重组的商业结果

根据《企业会计准则应用指南》（2015 年版）对业务合并的说明：业务是指企业内部某些生产经营活动或资产的组合，该组合一般具有投入、加工处理过程和产出能力，能够独立计算其成本费用或所产生的收入，但不构成独立法人资格的部分。

本次业务重组的目的是为了取得与成套开关设备、箱式变电站相关的业务，开展重组业务的生产经营场所可以通过经营租赁方式取得，重组完成后该等资产组合具有单独投入、处理和产出的能力，符合会计准则关于“业务”的定义，重组业务单独能达成一项完整的商业结果。故中山明阳用 1 号厂房向公司增资、公司向中山明阳购买 6 号厂房两项交易与重组业务均为相互独立的交易，并非所有

交易整体才能达成一项完整的商业结果。

3、业务重组、1 号厂房增资、收购 6 号厂房等三项交易的发生彼此独立，不取决于其他至少一项交易的发生

业务重组、1 号厂房增资、收购 6 号厂房等三项交易均为独立的交易，交易过程中双方未约定如后面的交易步骤无法完成，则取消之前的交易步骤。本次重组交易在 2019 年 12 月 31 日业已完成，即使后续中山明阳用 1 号厂房向公司增资、公司向中山明阳购买 6 号厂房两项交易未完成，公司的正常业务开展也不会受到影响，已完成的重组业务并不会被撤销。故业务重组、1 号厂房增资、收购 6 号厂房等三项交易的发生彼此独立，一项交易发生并不取决于其他至少一项交易发生。

4、业务重组、1 号厂房增资、收购 6 号厂房等三项交易的经济性系单独考虑，未进行一并考虑

2020 年 5 月中山明阳以兴业西路 1 号的厂房向公司增资，交易价格 11,330.54 万元，交易价格参考深圳鹏信出具的评估报告。2021 年 3 月中山明阳将兴业西路 6 号的厂房不动产权转让给公司，交易价格 33,776.55 万元，转让价格参考深圳鹏信出具的评估报告。上述两次交易价格均分别经过评估机构进行评估，历次转让价格公允合理，相互独立。不存在一项交易单独考虑时是不经济的，但是和其他交易一并考虑时是经济的情形。

综上所述，控股股东用厂房增资和向控股股东购买厂房事项与重组业务无关联，不应作为重组业务的组成部分，不构成一揽子交易。

（六）在兴业西路 1 号厂房未完成验收时即向发行人出租的真实原因，是否构成违法违规情形、后续是否存在被处罚风险，如有，分析说明风险承担方式及可能对发行人生产经营和财务数据的影响。

1、在兴业西路 1 号厂房未完成验收时即向发行人出租的真实原因

中山明阳在兴业西路 1 号厂房未完成验收时即向发行人出租的真实原因为：（1）在 2019 年 9 月 1 日租赁中山明阳在兴业西路 1 号厂房之前，发行人租赁的位于中山市南朗镇大车工业区东亨路 9 号厂房将于 2019 年 8 月 31 日到期；（2）发行人租赁的东亨路 9 号厂房共 4,275 ㎡，已无法满足发行人未来发展的需求；

（3）中山明阳位于兴业西路 1 号厂房于 2019 年 4 月 29 日完成建设工程竣工验收消防备案，在 2019 年 9 月 1 日时已建设完成，具备使用的功能。因此，发行人自 2019 年 9 月 1 日起向中山明阳租赁兴业西路 1 号厂房。

2、是否构成违法违规情形、后续是否存在被处罚风险，如有，分析说明风险承担方式及可能对发行人生产经营和财务数据的影响

根据《建筑法》第六十一条第二款：“建筑工程竣工经验收合格后，方可交付使用；未经验收或者验收不合格的，不得交付使用。”《建设工程质量管理条例》第十六条第三款：“建设工程经验收合格的，方可交付使用。”第五十八条：“违反本条例规定，建设单位有下列行为之一的，责令改正，处工程合同价款 2%以上 4%以下的罚款；造成损失的，依法承担赔偿责任；（一）未组织竣工验收，擅自交付使用的……”

根据上述规定，中山明阳作为兴业西路 1 号厂房的建设单位，未完成该厂房的竣工验收即交付使用，存在被相关主管单位处以工程合同价款 2%以上 4%以下的罚款的风险。但截至本审核问询函回复出具之日，兴业西路 1 号厂房已于 2019 年 12 月竣工验收合格，2020 年 4 月完成竣工验收备案并取得不动产权证书；根据中山市住房和城乡建设局与中山市城市管理和综合执法局出具的《证明》，中山明阳在发行人报告期内不存在因违反相关规定被处罚的情况；且未因前述违法违规行为给其他方造成任何损失。前述违法违规行为受处罚的风险承担方为中山明阳，不会对发行人的生产经营和财务数据产生影响。

（七）补充披露兴业西路 1 号厂房和 6 号厂房的具体内容，对发行人业务的作用，结合具体评估测算过程分析说明评估作价的公允性，同时结合发行人业务开展情况、厂房使用规划、1 号厂房和 6 号厂房的实际使用情况等，说明在 2021 年上半年产能利用率下滑的情形下继续向控股股东购买厂房的必要性和商业合理性。

1、补充披露兴业西路 1 号厂房和 6 号厂房的具体内容，对发行人业务的作用

发行人已在招股说明书中“第六节 业务与技术”之“四、主要固定资产、无形资产以及有关资质情况”之“（一）主要固定资产情况”中补充披露如下：

“

上述房产的具体内容，对发行人业务的作用情况如下：

房产	坐落	具体内容	对发行人业务的作用
兴业西路 1 号房产	中山市南朗镇华照村	厂房：23,027.11 ㎡；绿地：7570.77 ㎡；办公楼：2,010.81 ㎡；柴油发电机及消防泵房：147.69 ㎡；净油站：119.85 ㎡；物资库：121.57 ㎡；其他：门卫室一：77.84 ㎡，门卫室二：48.66 ㎡	作为发行人变压器生产制造的基地，为发行人生产经营所必需
兴业西路 6 号房产	中山市南朗镇横门兴业西路 6 号	厂房：44,072.49 ㎡；绿地：4,385.53 ㎡；办公楼：8,521.98 ㎡；综合楼（含食堂）：6,379.47 ㎡；职工宿舍：15,525.36 ㎡；车库：7468.38 ㎡；其他：（首层车库）生活泵房 148.16 ㎡，变配电房 106.02 ㎡，配电间 8.4 ㎡，排烟机房 62.54 ㎡，光纤机房 29.91 ㎡	作为发行人成套开关设备、箱式变电站生产组装的基地，并配套行政办公、员工宿舍及食堂功能，为发行人生产经营所必需

”

2、结合具体评估测算过程分析说明评估作价的公允性

（1）兴业西路 1 号厂房

具有证券期货从业资质的深圳鹏信于 2020 年 4 月 10 日出具了中鹏信资估报字[2020]第 070 号《资产评估报告》，对兴业西路 1 号厂房所涉土地使用权及地上建筑物进行评估。具体评估测算过程如下：

①评估方法

A.房屋建筑物的评估方法：由于兴业西路 1 号厂房当地的租赁市场及厂房交易市场不活跃，可选取的市场交易案例较少，故采用重置成本法进行评估；

B.土地使用权的评估方法：经查询近期中山市国土部门土地出让成交信息，可以查询到宗地附近区域的相同或类似用途的土地使用权近期成交记录，故可以采用市场法评估，同时，由于该地块处于当地基准地价覆盖范围内，该区域 2019 年 10 月发布有较完整的基准地价修正体系，故该土地使用权可采用市场法与基准地价系数修正法。

②房屋建筑物测算过程

A.确定建筑安装工程造价。建筑安装工程造价包括基础工程、土建工程、钢

结构工程、屋面工程，给排水、电气工程的总价。本次建安工程造价采用重编概算法进行计算。

B.确定前期工程及其他费用。根据建筑物所在地的有关规定，计算各类建设取费及建设单位所支付的前期费用及其它费用。

C.确定资金成本。该房屋建成的合理工期为 1.5 年，贷款利率为 4.75%，建设资金按均匀投入计算。

D.确定重置全价。重置全价（不含税价）=建筑安装工程造价（不含税价）+前期及其他费用（不含税价）+资金成本。

E.确定成新率。成新率=尚可使用年限/（已使用年限+尚可使用年限）×100%。

F.评估值的确定。评估值=重置全价×成新率=8,395.94 万元。

③土地使用权评估测算

A.市场比较法

a.选取交易案例。选择三个已发生交易，且用途与待估地块相同的实例，以他们的价格作比较，结合影响地价的因素，进行因素修正，求取待估宗地的价格。

b.比较修正并计算比准地价。

a）可比案例的成交日期在 2020 年 1 月。根据中山市国土资源局公布的中山市市区城市地价动态监测信息数据（截止 2020 年 1 季度）；待估宗地取值 100，实例 1、2、3 成交于 2020 年 1 月，取值 100。

b）使用年限修正：估价对象土地使用终止日期为 2067 年 10 月 26 日止，剩余使用年限为 47.60 年，比较案例使用年限均为 50 年，因此对土地使用年限进行修正。

c）土地类型及用途和规划：根据中山市公布的《中山市基准地价成果》文件，三个案例均为为工业用地结合各用途基准地价，建筑面积情况，待估宗地取值 100，则可比案例 1、2、3 取值均 100。

d）距镇中心（米）：待估宗地位于中山市南朗镇华照村，距离镇中心距离超过 5 公里，待估宗地取值 100；案例 1、2、3 距离市中心距离超过 1 公里，则

可比案例 1、2、3 取值均 101。

e）道路通达度：待估宗地临支路，道路通达度较低，对外交通较差，案例 1、2、3 临混合型道路，道路通达度一般，对外交通一般，故取值 101。

f）面积大小：待估宗地面积为 53,845.80 ㎡，面积对土地利用较为有利，取值 100；案例 1 面积 46,666.70 ㎡，面积对土地利用较为有利，取值 100；案例 2 面积 4,062.60 ㎡，面积较小，对土地利用有一定影响，取值 96；案例 3 面积 30,126.20 ㎡，面积对土地利用无不良影响，取值 98。

除上述因素需修正外，各交易实例的其他因素与待估宗地相同，不需进行修正。

c.确定最终比准地价。

经过比较分析，认为三个比准价格修正后的结果较符合客观情况，故以三者的算术平均数确定最终比准价格。即最终比准价格取 567.00 元/平方米。

B．基准地价系数修正法

a.确定委估地块适用的基准地价水平。委估地块位于中山市南朗镇华照村，片区编号 GY457，片区基准地价水平为 483 元/平方米，故在此基准地价取 483 元/平方米。

b.区域因素修正系数。工业用地各区片区域因素修正幅度乘以不同因素的指标权重值后得到的是对应各区片不同因素的修正系数值。

c.容积率修正系数的确定。容积率不作为影响工业用地地价的主要因素，符合相关规定的工业用地不进行容积率修正。同时由于待估土地的容积率小于 1.5，已不用进行修正。

d.年期修正系数的确定。根据土地使用权年期修正系数计算公式，计算得出估价宗地年期修正系数为 0.9893。

e.期日修正系数的确定。期日修正系数=宗地评估基准日地价指数/标定地价基准日地价指数。依据中山市区城市地价动态监测信息数据（截止 2020 年 1 季度）计算得出期日修正系数=856/808=1.0594。

f.临路条件修正指数的确定。待估土地临支路，道路通达度较低，对外交通

较差故最终确定修正指数为 0.95。

g.其他个别因素修正系数的确定。因素修正系数是指除容积率、期日、年期、用途之外的其它地价影响因素的综合修正系数。待估土地目前开发程度为“五通一平”，故无需做相应修正。

i.基准地价：

基准地价=适用的基准地价×区域因素修正系数×容积率修正系数×使用年限修正系数×期日修正系数×临路条件修正系数×其他个别因素修正系数+土地开发程度修正值=735*（1-0.35%）*1.00*0.9893*1.0594*0.95*（1+3.00%）*0.9+0=494.00 元/㎡

C.评估结果确定

本次评估采用了基础地价修正法和市场法两种方法测算了待估土地地价，结合中山市同类用地的地价水平，本次评估最终采用加权平均求取土地最终单价，权重取值分别为：基准地价修正法 30%，市场比较法 70%。评估结果见下表：

地块编号	采用评估方法	宗地面积（m^2）	单位地面地价（元/m^2）	权重取值	最终评估结果取整（元/m^2）	综合评估值（万元）
粤（2017）中山市不动产权第 0286603 号	标定地价修正法	53,845.80	494.00	0.3	545.00	2,934.60
	市场法		567.00	0.7		

④兴业西路 1 号厂房的资产评估结果

评估基准日：2020 年 3 月 31 日　　单位：**%**、万元

项目	账面值	评估值	评估增减值	增减率
	a	**b**	**c=b-a**	**d=c/a*100%**
房屋建筑物	7,720.67	8,395.94	675.27	8.75
土地	2,556.61	2,934.60	377.99	14.78
总计	**10,277.28**	**11,330.54**	**1,053.26**	**10.25**

上述房产、土地的评估价值系经深圳鹏信实地查勘，遵循估价原则、程序，经分析和测算，确定上述房产、土地在估价时点（2020 年 3 月 31 日）的房地产市场价值为 11,330.54 万元，评估方法适当，整体测算过程合理准确，评估作价具备公允性。

（2）兴业西路 6 号厂房

具有证券期货从业资质的深圳鹏信于 2021 年 3 月 18 日出具了鹏信房估字[2021]第 021 号《关于中山市南朗镇横门兴业西路 6 号土地使用权及房屋建筑物房地产估价报告书》及鹏信房估字[2021]第 022 号《关于中山市南朗镇横门兴业西路 6 号在建工程地上建筑物房地产估价报告书》，对兴业西路 6 号厂房所涉土地使用权及地上建筑物进行评估。具体评估测算过程如下：

①评估方法

A.房屋建筑物的评估方法：由于兴业西路 6 号厂房当地的租赁市场及厂房交易市场不活跃，可选取的市场交易案例较少，故采用重置成本法进行评估；

B.土地使用权的评估方法：经查询近期中山市国土部门土地出让成交信息，可以查询到宗地附近区域的相同或类似用途的土地使用权近期成交记录，故可以采用市场法评估，同时，由于该地块处于当地基准地价覆盖范围内，该区域 2019 年 10 月发布有较完整的标定地价修正体系，故该土地使用权可采用市场法与标定地价系数修正法；

C.在建工程的评估方法：由于区域内缺少类似在建工程项目转让案例；工业房地产能够采集到相关的租赁价格，但房地产总收益如何剥离房和地的收益较难客观确定，而本次评估范围不含在建工程分摊的土地使用权，因此不宜采用收益法和假设开发法计算。根据施工合同以及成本支出等相关资料，在建工程的成本能可靠计量，故在建工程的评估采用成本法。

②房屋建筑物的测算过程

A.确定建筑安装工程造价。建筑安装工程造价包括基础工程、土建工程、钢结构工程、屋面工程，给排水、电气工程的总价。本次建安工程造价采用重编概算法进行计算。

B.确定前期工程及其他费用。根据建筑物所在地的有关规定，计算各类建设取费及建设单位所支付的前期费用及其它费用。

C.确定资金成本。该房屋建成的合理工期为 1 年，贷款利率为 5.145%。

D 确定重置全价。重置全价（不含税价）=建筑安装工程造价（不含税价）+

前期及其他费用（不含税价）+资金成本。

E.确定成新率。成新率=尚可使用年限/（已使用年限+尚可使用年限）×100%。

F.评估值的确定。评估值=重置全价×成新率=20,567.07 万元。

③土地使用权的测算过程

A.市场比较法

a.选取交易案例。选择三个已发生交易，且用途与待估地块相同的实例，以他们的价格作比较，结合影响地价的因素，进行因素修正，求取待估宗地的价格。

b.编制比较因素条件指数表。根据估价对象和比较实例的各种因素具体情况，编制比较因素条件指数表。比较因素指数确定如下：

a）交易情况：估价人员选取的比较实例均为土地一级市场挂牌出让成交案例，不存在交易行为中的特殊因素，交易情况正常，故不作修正，则三个比较实例的交易情况指数均为 100。

b）交易方式：本次评估中比较案例均为挂牌出让，属公开市场交易方式，故交易方式的指数均为 100。

c）估价期日：三个比较实例的成交时间分别为 2020 年 8 月 05 日、2020 年 1 月 23 日、2020 年 1 月 23 日，本次评估的估价期日为 2021 年 3 月 06 日。根据中国城市地价动态监测公布的中山市 2019 第 1 季度至价值时点工业用地地价指数显示，地价有一定程度的增长，需做期日修正。经综合分析，测算出估价对象和比较实例 A、B、C 的期日指数分别为 100、99、97、97。

d）土地用途：比较实例的土地用途均为工业用地，与估价对象用途一致，故修正指数均为 100。

e）使用年期：估价对象剩余土地使用年限为 45.79 年，所选三个比较实例的土地使用年限均为 50 年，故需要对土地使用年期进行修正。

f）个别因素修正：根据地形地势、地质条件、宗地面积、宗地形状、临路状况等因素，指数向上或向下修正。

除上述因素需修正外，各交易实例的其他因素与待估宗地相同，不需进行修

正。

c.比较因素修正系数表及测算结果的确定

将估价对象与比较实例的各因素条件指数进行比较，得到各因素修正系数，并计算得出评估单价为 547 元/㎡。

B.标定地价系数修正法

a.计算公式。P=Ps×A×B×C×D

P—待估宗地价格；Ps—标定地价；A—待估宗地交易情况指数；B—待估宗地期日地价指数除以标准宗地期日地价指数；C—待估宗地个别因素条件指数除以标准宗地个别因素条件指数；D—待估宗地年期修正指数。

b.测算过程

a）标定地价的确定。根据《关于公布实施中山市 2019 年城镇基准地价更新、标定地价和“三旧”改造区片市场评估价成果的公告》及《中山市 2019 年标定地价成果》，得出估价对象所在区域地块的标定地价为 636 元/㎡（地面单价）。

b）交易情况修正。综合考虑各特殊因素对地价的影响程度，确定宗地交易情况指数为 1.0。

c）估价期日修正。价值时点为 2021 年 3 月 6 日，标定地价基准日为 2019 年 1 月 1 日。经查询地价监测系统，得出修正系数为 1.0948。

d）年期修正。估价对象剩余土地使用年限为 45.79 年，确定土地使用年期修正系数为 0.9813。

e）容积率修正。容积率不作为影响工业用地地价的主要因素，符合相关规定的工业用地不进行容积率修正，工业用地暂不做容积率修正。

f）临路条件修正。根据规定，估价对象临规划道路，确定修正系数为 0.90。

g）其他个别因素修正。其他个别因素包括宗地位置、宗地形状、宗地面积、宗地内基础设施水平、地势、地质、水文状况、其他规划限制条件等。结合估价对象实际情况，确定修正系数为 0.90。

h）评估结果的确定

根据前述标定地价系数修正法计算公式基本公式，测算得出标定地价测算结果为 550 元/㎡。

C.评估结果确定

本次评估选取了比较法及标定地价系数修正法对估价对象进行了评估，比较法的测算结果为 550.00 元/㎡，标定地价系数修正法测算的结果为 550.00 元/㎡，两种评估方法的评估结果相等。本次评估最终采用简单平均求取土地最终单价。最后得出土地使用权评估单价为 550.00 元/㎡。

评估总值=550.00×126,225.20=6,942.39 万元

④在建工程的测算过程

A.确定建筑安装工程造价。建筑安装工程造价包括基础工程、土建工程、钢结构工程、屋面工程，给排水、电气工程的总价。

B.确定前期工程及其他费用。根据建筑物所在地的有关规定，计算各类建设取费及建设单位所支付的前期费用及其它费用。

C.确定资金成本。该房屋建成的合理工期为 1 年，贷款利率为 5.145%。

D.确定重置全价。重置全价（不含税价）=建筑安装工程造价（不含税价）+前期及其他费用（不含税价）+资金成本。

E.成新率的确定。评估对象现状属于在建工程，故综合成新率设定为 100%

F.评估值的确定。评估值=重置全价×成新率=3,478.20 万元。

⑤兴业西路 6 号厂房的资产评估结果

兴业西路 6 号厂房评估基准日为 2021 年 3 月 6 日的资产评估结果汇总如下:

A.建筑物评估结果

权属编号	房地产名称	用途	建筑面积（㎡）	评估单价（元/㎡）	评估总值（万元）
粤（2021）中山市不动产权第 0055262 号	中山市南朗镇横门兴业西路 6 号智能电气厂房	工业	52,594.47	3,910.50	20,567.07

B.土地使用权价值

权属编号	房地产名称	用途	土地面积（㎡）	评估单价（元/㎡）	评估总值（万元）
粤（2018）中山市不动产权第0198679号	中山市南朗镇横门兴业西路6号	工业用地	126,225.20	550.00	6,942.39

C.在建工程

房地产名称	用途	规划建筑面积（㎡）	评估单价（元/㎡）	评估总值（万元）
中山市南朗镇横门兴业西路6号在建工程项目	工业	29,728.24	1,170.00	3,478.20

上述房产、土地的评估价值系经深圳鹏信实地查勘，遵循估价原则、程序，经分析和测算，确定上述房产、土地在估价时点（2021年3月6日）的房地产市场价值为30,987.66万元，评估方法适当，整体测算过程合理准确，评估作价具备公允性。

3、结合发行人业务开展情况、厂房使用规划、1号厂房和6号厂房的实际使用情况等，说明在2021年上半年产能利用率下滑的情形下继续向控股股东购买厂房的必要性和商业合理性

（1）兴业西路1号、6号厂房使用规划及实际使用情况

兴业西路1号、6号厂房使用规划及实际使用情况如下：

厂房	使用规划	实际使用情况
兴业西路1号厂房	标准工业厂房，用于中山明阳旗下产业生产经营	用于变压器生产制造
兴业西路6号厂房	标准工业厂房，并配套职工宿舍及其他周边配套设施。用于中山明阳旗下产业生产经营	用于成套开关设备、箱式变电站生产制造，配套行政办公、员工宿舍及食堂功能；少部分未利用的厂房用于出租给明阳龙源

（2）发行人业务开展情况

①变压器生产制造业务

发行人变压器生产制造业务的生产经营场所变化情况如下：

时间	业务经营者	厂房地址	厂房权属
2015.11-2019.8	发行人	中山市南朗镇大车工业区东亨路9号厂房	发行人向萧根山租赁
2019.9-2020.5	发行人	中山市南朗镇横门兴业西路1号厂房	发行人向中山明阳租赁

时间	业务经营者	厂房地址	厂房权属
2020.6 至今	发行人	中山市南朗镇横门兴业西路 1 号厂房	发行人自有

注：2020 年 5 月，考虑到减少关联交易和发行人发展所需，中山明阳将持有的位于中山市南朗镇横门兴业西路 1 号厂房以增资方式注入发行人。

根据上表，明阳有限设立后，其变压器业务的生产经营场所一直通过对外租赁取得，直至 2020 年 5 月取得兴业西路 1 号厂房所有权后开始在自有物业中进行生产经营。

报告期内变压器的产量及产能利用率情况如下：

单位：台

产品	项目	2021 年	2020 年	2019 年
变压器	产量	6,326	7,738	4,263
	产能利用率	86.80%	106.17%	96.98%

发行人在 2019 年至 2020 年期间，变压器的产量大幅增加，公司对变压器生产的铁芯叠片、散热器生产线等设备存在添置需求，需要场地予以容纳。同时变压器装配环节，也需要公司拥有足够的生产场地进行组织生产。因此，兴业西路 1 号厂房利用较为充分，发行人变压器业务对生产厂房存在较大的持续性需求。基于此，为减少关联交易和公司发展所需，中山明阳决定将兴业西路 1 号的厂房以增资方式注入公司。

2021 年上半年，发行人变压器的产能利用率有所下降，全年来看，也未达到 100%利用率的状态。主要系 2020 年的风电抢装潮，下游行业一定程度提前释放了需求，发行人 2021 年变压器产销量有所下滑，但风电产业的健康可持续发展为行业内共识，过往因政策变动导致的行业周期性波动将有所熨平，市场总体规模将会稳中有升。因此，公司变压器业务仍然具有良好的发展空间，通过增资方式取得控股股东 1 号厂房具有合理性。

②成套开关设备及箱式变电站业务

成套开关设备及箱式变电站业务的生产经营场所变化情况如下：

时间	业务经营者	厂房地址	厂房权属
2019.12.31 之前	中山明阳	中山市火炬开发区江陵西路 25 号厂房	中山明阳自有
2020.1-2020.12	发行人	中山市火炬开发区江陵西路	发行人向中山明阳租赁

时间	业务经营者	厂房地址	厂房权属
		25 号厂房	
2020.12-2021.3	发行人	中山市南朗镇横门兴业西路 6 号厂房	发行人向中山明阳租赁
2021.3 至今	发行人	中山市南朗镇横门兴业西路 6 号厂房	发行人自有

注：2019 年 12 月 31 日，发行人与中山明阳完成同一控制下业务重组，中山明阳将从事成套开关设备、箱式变电站业务及相关的资产、人员和知识产权一并转移至明阳有限，发行人承租江陵西路 25 号厂房继续开展相关业务的生产经营。

根据上表，中山明阳设立后，其成套开关设备及箱式变电站业务的生产经营场所为其自有的中山市火炬开发区江陵西路 25 号厂房。业务重组完成后，发行人向中山明阳进行租赁该厂房，后于 2020 年 12 月整体搬迁至兴业西路 6 号。2021 年 3 月，发行人取得兴业西路 6 号厂房所有权后开始在自有物业中进行生产经营。

报告期内成套开关设备及箱式变电站的产量及产能利用率情况如下：

单位：台

产品	项目	2021 年	2020 年	2019 年
成套开关设备	产量	17,596	10,350	9,444
	产能利用率	115.74%	98.36%	93.12%
箱式变电站	产量	3,247	4,129	2,299
	产能利用率	77.62%	98.71%	99.96%

报告期内，随着下游新能源、数据中心客户需求的不断增长，发行人成套开关设备产销量持续提升，产能利用率较高。2020 年，公司购买了自动化程度更高的开关柜生产线、数控冲剪机、数控折弯系统等钣金加工设备，并建设了智能立体仓储系统，对生产场地存在较大需求；报告期内，箱式变电站业务发展良好，虽然同样受 2020 年风电抢装潮的需求提前释放的影响，2021 年公司箱式变电站产量及产能利用率有所下滑，但从长期来看，箱式变电站业务仍然具有良好的发展空间。基于此，为减少关联交易和公司发展所需，发行人于 2021 年 5 月收购兴业西路 6 号厂房具有合理性。

综上所述，兴业西路 1 号、6 号厂房均为发行人生产经营所必需，为减少与控股股东中山明阳的关联交易，发行人分别取得兴业西路 1 号和 6 号厂房具备必要性和合理性。

二、保荐人、发行人律师和申报会计师核查意见

（一）核查程序

保荐人、发行人律师、申报会计师履行了如下核查程序：

1、查阅业务重组协议、增资协议、资产购买协议、资产评估报告、验资报告、董事会及股东（大）会相关会议文件；

2、查阅了评估机构的评估报告以及相关工作底稿，并通过抽样方式检查设备当前市场价格，并与当时的评估重置价格进行比较，分析评估结果的客观性和公允性；

3、获取重组存货库龄表，检查存货的订单覆盖情况；结合与重组相关存货所处项目收入、项目成本以及预计的销售费用和税金及附加情况，进行存货跌价准备测试，判断存货是否存在减值迹象；

4、访谈公司管理层，确认 2020 年 1 月仍存在中山明阳缴纳转移人员的社保和公积金的原因；查阅当地社保主管机构和住房公积金中心的缴费规定；查看了重组人员 2020 年 1 月的社保及住房公积金缴费凭证及银行流水；

5、实地走访公司生产经营场所，对业务重组、股东实物出资、购买资产涉及的相关实物资产进行实地查验，核查资产的权属转移文件及付款凭证；

6、查阅发行人与中山明阳签订的《产品维修合同》、往来的明细、维修服务费支付凭证、中山明阳与相关客户签订的《采购合同》、发行人以前年度与中山明阳签订的产品维修合同；

7、检查未纳入重组范围相关资产负债期后收回及偿还情况；

8、复核模拟报表的编制过程，检查是否符合企业会计准则相关规定；

9、根据企业会计准则，分析控股股东用厂房增资和向控股股东购买厂房事项与重组业务是否有关联，与重组业务是否为一揽子交易；

10、查阅发行人租赁的东亨路 9 号厂房、江陵西路 25 号厂房、兴业西路 1 号厂房、兴业西路 6 号厂房的租赁合同，核查兴业西路 1 号厂房、兴业西路 6 号厂房的评估报告的具体分析计算过程，查阅兴业西路 1 号厂房、兴业西路 6 号厂房的规划、建设、验收资料，获取发行人的产能利用率明细表，并访谈公司管理

层了解发行人相关业务的具体开展情况。

（二）核查意见

经核查，保荐人、发行人律师、申报会计师认为：

1、根据存货的成本法和固定资产重置成本法的评估结果，上述资产的评估价值均高于重组时的转让价值。公司采用以销定产、按单生产的生产模式，重组相关存货的库龄大部分处于一年以内、订单覆盖情况较好、与重组相关存货项目的成本均低于可变现净值；重组相关固定资产于 2021 年 12 月 31 日均处于正常使用状态，注入的存货及固定资产不存在减值迹象。

2、采购协议中已明确约定了资产交易价格，故未在《业务重组框架协议》和《资产交割确认书》中明确定价。根据《企业会计准则第 20 号--企业合并》、《企业会计准则第 33 号——合并财务报表》，业务重组合并日确定为 2019 年 12 月 31 日，符合企业会计准则的相关规定。

3、由于重组时签订的质保售后服务合同对于售后服务费的约定系根据经验参考同类服务的水平进行的估计，与实际发生时的成本存在一定差异，因此存在期后实际支出大于测算金额的情况。由于差异金额较小，且重组双方后续已经根据实际情况重新签订了《产品维修合同》，并按照《产品维修合同》实际履行，双方不存在因售后服务费用而产生纠纷、争议或进行利益输送的情形，具有合理性。

4、2019 年业务重组时未注入的资产负债，期后大部分已收回或偿还，少部分应收账款存在纠纷或争议；公司 2018 年模拟资产负债表将业务重组时未注入的资产负债进行模拟合并符合企业会计准则的规定。

5、控股股东用厂房增资和向控股股东购买厂房事项与重组业务无关联，不应作为重组业务的组成部分，不构成一揽子交易。

6、由于发行人租赁的东亨路 9 号厂房于 2019 年 8 月 31 日到期，而兴业西路 1 号厂房已建设完成，发行人即租赁该厂房进行使用。由于兴业西路 1 号厂房已于 2019 年 12 月竣工验收合格，兴业西路 1 号厂房未完成验收时即向发行人出租的行为，风险的承担方为中山明阳，不会对发行人的生产经营和财务数据产生影响。

7、兴业西路 1 号厂房及 6 号厂房的评估方法适当，整体测算过程合理准确，评估作价具备公允性。该等厂房均为发行人生产经营所必需，为减少与控股股东中山明阳的关联交易，保证资产的独立性，发行人继续向控股股东购买兴业西路 6 号厂房具备必要性和商业合理性。

13．关于销售模式与收入确认。

申报材料显示：

（1）发行人采用直销销售模式进行产品销售，具体分为招投标模式和询价模式。

（2）发行人境内销售业务分为不需要安装调试的产品和需要安装调试的产品销售，报告期内，发行人无需安装调试产品收入占比分别为 98.14%、100.00%、98.76%和 96.89%；发行人称对于境外销售业务一般按合同约定采用 FOB、CIF 等方式，凭海运提单确认收入，除非合同条款有明确的安装验收条款，则以安装验收为准。

请发行人：

（1）补充披露报告期各期分别通过招投标模式和询价模式取得的收入金额及占比，不同产品类型对应的主要订单获取方式、金额及占比。

（2）说明报告期内发行人参与招投标的具体情况，包括中标率、中标金额、主要竞争对手，相较于其他投标方的竞争优势，是否存在业务被竞争对手替代的风险。

（3）说明报告期内通过招投标获取项目的程序是否合法合规，是否存在商业贿赂行为，是否存在应招投标未招投标的情形。

（4）结合同行业可比公司产品结构、无需安装调试产品收入占比情况等，说明发行人收入确认政策与同行业可比公司收入确认政策是否存在较大差异，无需安装调试产品收入占比较高是否符合行业特点，需要安装调试和无需安装调试分别对应的主要产品类型，是否存在不同客户对同一产品采用不同验收模式或同一客户不同报告期安装条款发生变化的情形，如有，说明原因及合理性；明确说明报告期各期境外销售收入中是否存在以安装验收为准的情形，如有，说明相关金额、占比以及具体安装开展方式。

（5）说明并披露报告期各期海关报告数据与发行人各期境外销售金额的对比情况，分析差异的原因及合理性。

请保荐人、发行人律师和申报会计师发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

（一）补充披露报告期各期分别通过招投标模式和询价模式取得的收入金额及占比，不同产品类型对应的主要订单获取方式、金额及占比。

发行人已经在招股说明书“第八节财务会计信息与管理层分析”之“九、经营成果分析”之“（一）营业收入分析”之“5、主营业务收入按销售模式分析”补充披露如下：“

5、主营业务收入按销售模式分析

公司销售模式分为招投标模式和询价模式。报告期内，公司招投标模式和询价模式取得的主营业务收入金额及占比情况如下：

单位：万元，%

销售模式	2021 年		2020 年		2019 年	
	收入金额	占比	收入金额	占比	收入金额	占比
招投标	78,274.48	39.42	78,604.36	47.75	54,542.70	53.75
询价	120,301.18	60.58	86,007.89	52.25	46,933.49	46.25
合计	198,575.66	100.00	164,612.25	100.00	101,476.19	100.00

报告期内，公司招投标模式的销售占比呈逐年下降的趋势，主要原因为受新能源行业持续高景气度影响，采用询价模式为主的民企客户销售占比提升所致。

报告期内，公司不同产品类型对应的主要订单获取方式、金额及占比情况如下：

单位：万元，%

主要产品类别	获取订单方式	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
箱式变电站	招投标	43,197.84	55.95	56,122.03	62.24	21,651.08	50.57
	询价	34,005.60	44.05	34,043.28	37.76	21,159.89	49.43
	小计	77,203.44	100.00	90,165.31	100.00	42,810.98	100.00
成套开关设备	招投标	30,509.30	34.32	20,143.71	39.94	31,574.52	66.78
	询价	58,399.53	65.68	30,293.34	60.06	15,706.61	33.22
	小计	88,908.83	100.00	50,437.05	100.00	47,281.13	100.00

主要产品类别	获取订单方式	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
变压器	招投标	2,748.45	9.79	1,191.91	5.56	58.46	0.76
	询价	25,337.16	90.21	20,240.32	94.44	7,669.98	99.24
	小计	28,085.61	100.00	21,432.22	100.00	7,728.45	100.00
其他	招投标	1,818.88	41.55	1,146.72	44.49	1,258.63	34.43
	询价	2,558.89	58.45	1,430.95	55.51	2,397.01	65.57
	小计	4,377.77	100.00	2,577.67	100.00	3,655.64	100.00
合计		198,575.66	-	164,612.25	-	101,476.19	-

公司箱式变电站的订单主要以招投标的销售模式进行获取，公司成套开关设备和变压器的营业收入主要以询价的销售模式进行获取。

报告期内，公司箱式变电站的下游主要客户为大型发电集团，由此导致了公司箱式变电站招投标模式的销售占比较高。2020年，受陆上风电“抢装年”影响，大型发电集团客户大幅增加了对公司箱式变电站的采购，由此导致了公司2020年箱式变电站招投标模式的销售占比较高。

报告期内，公司成套开关设备询价模式下收入占比较高，且呈上升趋势，主要系以明阳智能为代表的采用询价模式的客户销售占比提升所致。

报告期内，公司变压器的下游客户主要以明阳智能、阳光电源、上能电气等民营企业为主，这部分客户通常采用询价模式向公司进行变压器的采购，由此导致了该产品询价模式的销售占比整体较高。”

（二）说明报告期内发行人参与招投标的具体情况，包括中标率、中标金额、主要竞争对手，相较于其他投标方的竞争优势，是否存在业务被竞争对手替代的风险。

1、报告期内发行人参与招投标的具体情况

报告期内，公司投标次数、中标次数、中标率、中标金额情况如下：

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
投标次数	881	599	436
中标次数	170	105	95
中标率	19.30%	17.53%	21.79%

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
中标金额（万元）	153,493.54	69,530.00	58,031.84

2、主要竞争对手，相较于其他投标方的竞争优势

根据发行人参与投标项目的中标公告，并经查询守正电子招标网（华润集团）（https://szecp.crc.com.cn）、国家能投招标网站（http://www.chnenergybidding.com.cn/bidweb/）、中广核电子商务网平台（https://ecp.cgnpc.com.cn/）等相关网站的公开信息，报告期内，发行人的主要竞争对手为特变电工、金盘科技、山东泰开箱变有限公司、北京科锐、正泰电气股份有限公司、明珠电气股份有限公司、三变科技、白云电器等，主要在新能源领域、数据中心、智能电网等领域内形成竞争。

相较于其他投标方，发行人的竞争优势如下：

（1）品牌及经验优势

经过多年的行业深耕与研发创新，公司在输配电及控制设备行业具有较强品牌影响力和较大市场份额，是行业内拥有较强研发设计能力的生产企业之一。公司已与“五大六小”发电集团（除中国核电外）、两大电网（国家电网、南方电网）、两大 EPC 单位（中国电建、中国能建）、通信运营商（中国移动、中国联通）、能源方案服务商（阳光电源、明阳智能、上能股份、禾望电气）等知名或大型企业建立了长期业务合作关系。公司凭借优异的产品性能、稳定的质量与较高的技术服务水平，在客户中建立了良好的口碑。公司产品主要应用于新能源、新型基础设施等领域，规模持续提高，广泛且优质的客户基础为公司提供良好的产品销售渠道的同时，也为公司积累了丰富的应用经验。在各应用领域长期积累的市场服务经验、品牌美誉度是公司招投标过程中的竞争优势之一。

（2）技术质量优势

公司始终坚持自主创新，注重研发投入。截至本审核问询函回复出具日，公司注重工艺积累和技术研发，已获得 13 项发明专利，参与了 5 项国家标准的起草。公司已建立较为完备的研发机构和良好的创新机制，拥有较强的研发队伍和自主创新研发能力。公司设有省级节能电力变压器工程技术研究中心和市级企业技术中心，通过自主研发为主的方式，不断研发新产品新技术、拓宽产品应用领

域。公司的研发团队由享受国务院津贴的专家领衔，成员包括一批高级工程师、工程师、硕士研究生等科研人员，团队成员专业齐全，技术创新能力较强。公司产品性能优良、数字化程度高、环境适应能力强，具有较优的技术参数和性能指标。因此，公司产品在与其他投标方竞争时具有较强的竞争力。

（3）服务优势

公司自设立以来，始终秉承“以客户为中心”的理念，坚持以客户需求为导向，已建立较完善的客户服务体系，能迅速响应客户需求。公司贴近消费市场，按照下游行业（新能源、数据中心、智能电网等）设立销售事业部（行业线），并按照区域划分销售大区，全力覆盖和服务各区域的客户需求。公司业务响应和售后服务速度高效，获得客户和业主方的广泛认可。

3、发行人是否存在业务被竞争对手替代的风险

公司作为输配电及控制设备行业的骨干企业，通过持续的研发创新和准确的市场定位，凭借可靠的产品品质和高效的响应机制，确定了公司坚实的客户基础和良好的市场品牌，奠定了公司国内较为领先的行业地位。

报告期内，发行人能够持续满足新能源、新型基础设施、传统发电及供电等领域客户的需求，不断推出创新产品并更新迭代产品方案，提高技术水平。同时，公司下游客户对产品的稳定性、可靠性、环境适应性和安全性具有较高的要求，一旦进入下游客户合格供应商名录，则与客户具有较强的粘性。发行人被其他竞争对手替代的风险较低。

（三）说明报告期内通过招投标获取项目的程序是否合法合规，是否存在商业贿赂行为，是否存在应招投标未招投标的情形。

1、报告期内通过招投标获取项目的程序是否合法合规

根据《中华人民共和国招标投标法》《中华人民共和国招标投标法实施条例》等法律法规规定，招投标的程序主要包括招标人或招标代理进行招标、投标人投标、招标人开标、评标委员会评标、招标人发布中标情况、招标人与中标人签订合同等流程。

对于客户采用招标方式采购的项目，发行人参与的程序如下：（1）获取项

目信息。对于公开招标项目，发行人通过查询中国招投标网等网络渠道的公开招标信息，经过分析与筛选后决定是否参与投标；对于邀请招标项目，在收到邀请投标文件后经过分析与筛选后决定是否参与投标，初步确定项目后，购买标书以获得项目的具体信息；（2）项目审议、根据标书制作投标文件。发行人项目管理部对评标规则制定投标策略，在成本基础上，考虑合理利润及税金，确定投标价格，制作投标文件；（3）组织投标。投标文件制作完成后，发行人根据项目招标内容，指派销售人员赴招标文件中预先确定的地点进行投标，并安排专业技术人员配合开标答疑；（4）中标后，由销售人员对接客户，并由与相关技术部门与客户商谈合同细节；（5）合同拟定后经过发行人内部评审流程，进行盖章签订。在合同签订后，按照合同约定组织项目实施。

报告期内，发行人不存在因投标程序不合法、不完备导致签署的合同无效的情形，不存在因围标、串标、暗标等招投标违法事项被给予行政处罚的情形，亦不存在因招投标程序违规与主要客户产生争议或纠纷的情形。

综上，发行人报告期内通过招投标方式获取的订单，履行了法定的投标程序，不存在重大违法违规情形。

2、是否存在商业贿赂行为

发行人制定了《反商业贿赂管理制度》《财务管理制度》《货币资金管理办法》《出差管理办法》等相关内控制度，对公司的采购流程、销售流程、费用借支及业务费用结算等进行了规定，防范商业贿赂的发生。

报告期内，发行人及其董事、监事、高级管理人员不存在商业贿赂行为，亦不存在因商业贿赂被起诉、被执行或被司法机关立案调查、追究刑事责任的情形。

3、是否存在应招投标未招投标的情形

（1）发行人未通过招投标方式取得的国有企业订单情况

根据《中华人民共和国招标投标法》《必须招标的工程项目规定》《必须招标的基础设施和公用事业项目范围规定》等规定，在中华人民共和国境内进行下列工程建设项目包括项目的勘察、设计、施工、监理以及与工程建设有关的重要设备、材料等的采购，必须进行招标：（一）大型基础设施、公用事业等关系社会公共利益、公众安全的项目；（二）全部或者部分使用国有资金投资或者国家

融资的项目；（三）使用国际组织或者外国政府贷款、援助资金的项目。前述项目中，与工程建设有关的重要设备、材料等货物的采购，单项合同估算价在 200 万元人民币以上的，必须招投标。

据此，发行人报告期内符合上述法律规定要求的输配电及控制设备的销售合同属于应当通过招投标方式获取的业务合同，基本为国有企业客户的采购合同。

发行人报告期内国有企业客户的主要订单（占发行人报告期内以招投标方式取得订单金额的 76.37%；占发行人报告期内金额 200 万以上的全部国有企业订单金额的 81.80%）中存在 24 笔订单非通过招投标方式取得，占报告期各期主营业务收入比例分别为：2.88%、3.67%、3.94%。（2）上述项目未履行招投标程序不会对发行人造成重大影响

①发行人不存在因上述项目未履行招投标程序而受到处罚的风险

根据《中华人民共和国招标投标法》等相关法律规定，应履行招投标程序而未履行的行政法律责任主体是招标人而非投标人。在具体项目承接过程中，发行人无法决定客户是否履行招标程序以及如何履行招标程序，在采购方应进行招标而未招标的情况下，发行人无需承担相关行政法律责任，不存在因未履行招投标程序而受到主管部门行政处罚的法律风险。

发行人报告期内不存在因销售合同未履行招投标程序而受到诉讼和处罚的情形。

②发行人不存在因上述项目未履行招投标程序而影响合同效力及履行的情形诉讼纠纷、受到行政处罚的情形

对于上述未履行招投标程序实现销售的项目，发行人已取得大部分客户出具的说明函，说明不存在导致合同无效、被解除或撤销等情形，发行人继续履行合同不存在障碍，不会以违反招投标规定或客户采购政策为由撤销或解除与发行人的合同，或要求发行人退还相关项目的采购款项且与发行人之间不存在任何争议或纠纷，发行人亦不存在任何商业贿赂或不正当竞争的情形。尚未出具确认函的客户所涉项目收入发生在 2020 年与 2021 年，占发行人当年主营业务收入的比例分别为 1.42%和 1.45%，占发行人经营业绩的比例低。经核查，截至本审核问询函回复出具日，上述未履行招投标程序的项目订单均正常履行，不存在合同无效、

被解除或撤销的情形，不存在因未履行招投标程序而导致的关于合同效力的纠纷。

综上，报告期内，发行人存在部分与国企客户的销售订单未履行招投标程序的情况，大部分客户已针对该等情况出具说明，确认发行人未违反其内部采购政策，发行人与客户正常履行相关协议，不存在合同被解除、撤销的情形；针对少数未出具说明函的客户，发行人按合同的约定履行相应的义务，该等业务占公司收入的比例较低。该等情况所涉销售合同被解除或撤销的可能性较小，其收入及毛利占比较小，对发行人业务合规性未产生重大不利影响，不会构成本次发行上市的实质性法律障碍。

（四）结合同行业可比公司产品结构、无需安装调试产品收入占比情况等，说明发行人收入确认政策与同行业可比公司收入确认政策是否存在较大差异，无需安装调试产品收入占比较高是否符合行业特点，需要安装调试和无需安装调试分别对应的主要产品类型，是否存在不同客户对同一产品采用不同验收模式或同一客户不同报告期安装条款发生变化的情形，如有，说明原因及合理性；明确说明报告期各期境外销售收入中是否存在以安装验收为准的情形，如有，说明相关金额、占比以及具体安装开展方式。

1、结合同行业可比公司产品结构、无需安装调试产品收入占比情况等，说明发行人收入确认政策与同行业可比公司收入确认政策是否存在较大差异，无需安装调试产品收入占比较高是否符合行业特点

（1）同行业可比公司产品结构、无需安装调试产品收入占比、收入确认政策情况

发行人与同行业可比公司的产品结构、无需安装调试产品收入占比及收入确认政策情况如下：

公司名称	产品结构	无需安装调试产品收入占比情况	收入确认时点/政策
特变电工	输变电产品与服务（变压器、电线电缆、输变电项目成套工程建设）:47.17%; 新能源产品及系统集成（多晶硅、硅片、逆变器、系统集成）：	未披露	本公司销售的变压器产品、电线电缆产品在控制权转移给购货方时予以确认

公司名称	产品结构	无需安装调试产品收入占比情况	收入确认时点/政策
	28.10%； 其他业务:24.73%		
白云电器	成套开关设备：70.25%； 电力电容器：16.67%； 变压器：8.4%； 元器件：3.63%； 其他业务：1.04%	未披露	根据合同的约定，销售需要安装调试的产品，在取得客户签字确认的安装调试合格单后，获得收取货款的权利，确认销售收入；销售不需要安装调试的产品，将产品发到指定地点，经验收后取得客户签字确认的送货单或客户开箱验收单，获得收取货款的权利，确认销售收入
金盘科技	变压器系列：74.81%； 开关柜系列：14.97%； 箱变系列：6.09%； 安装工程业务：1.68%； 电力电子设备系列：1.14%； 其他业务：1.32%	2017-2019 年，不需要安装的设备产品销售收入占比分别为 36.05%、43.22%和46.86%”	（1）内销：①不需要安装调试的产品销售，公司按订单组织生产，产品完工经检测合格后，发至客户指定现场，经客户开箱验收后，在取得开箱验收合格文件时，按合同金额确认收入。②需要安装调试的产品销售，需要安装调试的产品销售，测试、通电运行后，取得其书面验收合格文件时或其他相关材料，按合同金额确认收入 （2）外销：采用 EXW 条款，当买方指定承运人上门提货时，按合同金额确认收入；采用 FOB 条款，当产品报关离境时，按合同金额确认收入；采用 CIF 条款，当产品报关离境时，按合同金额确认收入；采用 DAP 条款，以产品交付予买方指定收货地点为产品销售收入确认时点；采用 FCA 条款，当产品交付予买方指定承运人时，按合同金额确认收入；采用 DDP 条款，当产品交付予买方指定收货地点时，按合同金额确认收入。除非合同条款有明确的安装验收条款，则以安装验收为准
三变科技	油浸式变压器占比 52.2%; 组合式变压器占比 25.2%; 干式变压器占比 14.41%;	未披露	对于需要安装的变压器产品，公司在产品交付、客户完成安装验收后确认销售收入，同时结转销售成本；对于不需要安装的变压器产品，公司在产品交付、客户完成验收后确认销售收入，同时结转销售成本
北京科锐	开关类产品:48.51%; 箱变:28.31%; 附件及其他产品:15.07%; 自动化产品:5%; 电力电子成套设备:2.37%; 其他业务:0.74%	未披露	根据销售合同的具体约定，由客户收到产品验收确认后确认控制权转移，或安装调试完成并由客户验收确认控制权转移，公司确认收入
发行人	2021 年度，发行人主营业务收入中箱式变电站占比 38.88%，成套开关设备占比 44.77%，变压器占比 14.14%，其他占比 2.20%。	2018-2021 年，公司无需安装调试产品销售收入占比分别为 100.00%、98.79%和96.77%。	（1）境内销售：①不需要安装调试的产品销售公司按订单组织生产，产品完工经检测合格后，发至客户指定现场，经客户验收后，在取得货物验收合格文件时，按合同金额确认收入。②需要安装调试的产品销售公司按订单组织生产，产品完工经检测合格后，发至客户指定现场，并安装测试、通电运行后，

公司名称	产品结构	无需安装调试产品收入占比情况	收入确认时点/政策
			取得其书面验收合格文件或其他相关材料时，按合同金额确认收入。（2）境外销售：公司一般按合同约定采用 FOB、CIF 等方式，根据与客户签订的合同、订单等的要求办妥报关手续并在货物装船交由海运承运人后，公司凭报关单和海运提单确认收入。除非合同条款有明确的安装验收条款，则以安装验收为准

由上表可见，同行业可比公司的产品主要以输配电产品为主或占比较高，与发行人的产品结构类似。发行人与同行业可比公司收入确认原则基本一致：一般根据销售合同的具体约定，对于不需要安装的产品，在客户收到产品验收确认后确认收入，对于需要安装的产品，则在安装调试完成并由客户验收后确认控制权转移，并确认收入。

（2）无需安装调试产品收入占比较高是否符合行业特点

除金盘科技外，同行业可比公司均未披露无需安装调试产品收入占比情况，因此公司无法与可比公司进行比较。根据金盘科技已披露的公开数据，公司无需安装调试产品收入占比高于金盘科技，主要原因为：

①公司与金盘科技下游客户结构不同

对于发行人和金盘科技所处行业而言，不需要公司履行安装调试义务的客户主要为生产型客户、部分具备安装能力的项目总包方及业主方客户，具体情况如下：

A.生产型客户（如明阳智能、阳光电源、上能电气等）采购公司产品作为其产品配套设备，发行人一般根据客户对该类产品的技术指标、性能参数等要求进行研发设计和生产，相关产品一般需通过需方在生产过程中的监造及供方出厂前的试验，继而成为客户专有采购产品，不需公司参与后续生产过程或负责产成品的安装调试；

B.部分项目总包方及业主方客户已具备电力设备安装资质，且具有输配电及控制设备产品安装经验，因此在合同中未约定公司的安装调试义务，公司一般向该类客户提供产品安装、操作说明，由客户自身配备的专业电力安装人员进行相

关设备产品的安装调试，不需公司负责后续的安装调试。

公司下游客户主要集中于发电集团、电网、EPC 单位等总包方及业主方客户，以及明阳智能、阳光电源、上能电气、禾望电气等生产型客户企业。而金盘科技客户群体较公司更为分散，产品应用于工业企业电气配套、基础设施及民用住宅等领域的销售占比明显高于发行人，该类应用领域客户通常不具备设备安装能力。因公司与金盘科技下游客户结构不同，导致了公司无需安装调试产品收入占比高于金盘科技。

②公司与金盘科技业务定位不同

报告期内，公司主营业务专注于输配电设备产品的研发、生产和销售，暂未将公司业务延伸至电力安装工程服务。而金盘科技在提供输配电及控制设备产品的同时也为客户提供相应的电力安装工程服务。

基于上述业务背景，根据发行人与客户签订的销售合同，在验收移交后，货物的所有权移交给买方，保管责任移交给买方或买方委托的安装方，且客户会根据项目进度安排后续安装和调试，发行人不负责具体安装或不承担安装调试义务，安装由客户或其聘请的具有电力设备安装资质的第三方专业机构负责实施。因此，公司与金盘科技业务定位不同也导致了公司无需安装调试产品收入占比高于金盘科技。

综上所示，公司与同行业收入确认原则较为一致，不存在重大差异。公司无需安装调试产品收入占比较高符合行业特点。

2、需要安装调试和无需安装调试分别对应的主要产品类型，是否存在不同客户对同一产品采用不同验收模式或同一客户不同报告期安装条款发生变化的情形，如有，说明原因及合理性；

（1）需要安装调试和无需安装调试分别对应的主要产品类型

报告期内，发行人需要安装调试和无需安装调试分别对应的主要产品情况如下：

产品类型	类别	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
		金额（万元）	占比	金额（万元）	占比	金额（万元）	占比

产品类型	类别	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
		金额（万元）	占比	金额（万元）	占比	金额（万元）	占比
成套开关设备	需要安装	6,088.40	6.85%	2,001.12	3.97%	-	-
	不需要安装	82,820.43	93.15%	48,435.93	96.03%	47,281.13	100.00%
箱式变电站	需要安装	-	-	-	-	-	-
	不需要安装	77,203.44	100.00%	90,165.31	100.00%	42,810.98	100.00%
变压器	需要安装	152.01	0.54%	-	-	-	-
	不需要安装	27,933.61	99.46%	21,432.22	100.00%	7,728.45	100.00%

报告期内，公司箱式变电站、变压器产品对应的主要为新能源领域生产型客户，通常不需公司参与后续生产过程或负责产成品的安装调试。公司需要安装调试的产品收入主要对应的是成套开关设备产品，主要原因系成套开关设备涉及现场就位、拼柜、水平母线连接等首次就位工作，少部分客户因不具备安装能力或对于定制化程度较高的产品出于技术特性考虑，会在合同中约定由发行人负责安装调试义务。

（2）是否存在不同客户对同一产品采用不同验收模式或同一客户不同报告期安装条款发生变化的情形及合理性

因少量客户不具备安装能力或对于定制化程度较高的产品出于技术特性考虑，客户希望由供方提供安装调试服务，会在合同谈判时明确要求供方承担安装义务。因此，报告期内公司存在同一产品，因客户需求的差异导致采用不同的验收模式的情形。此外，也存在少量 EPC 客户，因其所承接的终端业主方项目需求差异，在报告期内出现安装条款发生变化的情形。上述符合行业惯例，具备商业合理性。

3、明确说明报告期各期境外销售收入中是否存在以安装验收为准的情形，如有，说明相关金额、占比以及具体安装开展方式。

报告期内，对于外销设备产品，公司依据合同约定的 FOB、CIF 等条款，按照国际贸易惯例，在根据与客户签订的合同、订单等要求办妥报关手续并在货物装船交由海运承运人后即可转移货物风险，公司据此确认相关产品的销售收入，相关设备产品的安装调试（如涉及）由客户自主实施（公司不参与）。因此，报告期各期发行人境外销售收入不存在以安装验收为准的情形。

（五）说明并披露报告期各期海关报告数据与发行人各期境外销售金额的对比情况，分析差异的原因及合理性。

发行人已经在招股说明书“第八节财务会计信息与管理层分析”之“九、经营成果分析”之“（一）营业收入分析”之“2、主营业务收入分地区构成情况”补充披露如下：“

报告期内，公司外销营业收入和海关出口数据的差异情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
外销营业收入	1,440.68	8.71	87.83
海关报关数据	1,396.83	8.31	86.59
差异金额	43.85	0.40	1.24
差异率	3.14%	4.81%	1.43%

注：差异率=差异金额/海关报关数据

由上表可见，报告期内，发行人海关报关数据与外销营业收入金额差异较小。2021年差异金额为43.85万元，主要原因为少数订单由客户进行报关出口，报关单上发货人信息填写错误，导致海关数据未统计在内。发行人已就该事项按照税收相关法律法规的规定申报纳税并缴纳税款。

经核查，报告期各期发行人外销收入与海关出口查询数据差异较小，发行人的海关数据情况与境外销售收入规模相匹配。”

二、保荐人、发行人律师和申报会计师核查程序及核查意见

（一）核查程序

1、查阅了《中华人民共和国招标投标法》《必须招标的工程项目规定》等招投标相关法律法规，对招投标程序使用情形、程序、法律责任进行梳理；

2、查阅了发行人报告期内的合同台账，了解发行人主要客户的业务获取方式及流程；核查了发行人提供的报告期内主要国企客户订单的业务合同、采购程序涉及的相关采购文件、相关客户出具的情况说明（核查比例占发行人报告期内合计以招投标方式取得订单金额的 76.37%；占发行人报告期内金额 200 万以上的全部国企订单的 81.80%）；

3、核查发行人的《反商业贿赂管理制度》《财务管理制度》《货币资金管

理办法》《出差管理办法》等相关内控制度，了解发行人的采购流程、销售流程、费用借支及业务费用流程；

4、取得发行人所在地市场监督、税务等政府主管部门出具的合规证明，发行人董事、监事、高级管理人员提供的无犯罪记录证明，并通过中国执行信息公开网、中国裁判文书网、12309 中国检察网等网站查询发行人及其董事、监事、高级管理人员在报告期内是否存在因商业贿赂受到行政处罚的情形；

5、取得发行人报告期收入明细表，核查招投标和询价模式下收入结构变动的原因，对于不同产品类型对应的订单获取方式、金额及占比进行分析；

6、查阅同行业可比公司定期报告及招股说明书等资料，分析可比公司产品结构、无需安装调试产品收入占比情况，并对比发行人收入确认政策与同行业可比公司收入确认政策是否存在差异；根据发行人收入明细表，核查需要安装调试和无需安装调试分别对应的主要产品类型及金额；核查报告期内需要安装调试项目的销售合同，对于不同客户对同一产品采用不同验收模式或同一客户不同报告期安装条款发生变化的情形分别进行核查，并访谈发行人首席财务官、销售员工等以了解发行人需要承担的安装义务内容以及验收模式或安装条款发生变化等情形商业原因，并分析合理性；核查境外销售收入涉及的项目合同，确认是否存在安装验收的情形；

7、对发行人主要客户进行访谈，确认发行人签署相关业务合同履行的程序及其合法合规性；取得了发行人报告期内与主要客户签订的销售合同及相关凭证；

8、查询了守正电子招标网（华润集团）（https://szecp.crc.com.cn）、国家能投招标网站（http://www.chnenergybidding.com.cn/bidweb/）、中广核电子商务平台（https://ecp.cgnpc.com.cn/）等相关网站的公开信息，核查发行人的中标公开信息；

9、查阅发行人报告期内的银行流水、审计报告，确认发行人不存在因商业贿赂及行政处罚而缴纳罚款的情形；查阅了发行人销售人员报告期内的银行流水，核查相关销售人员是否存在违规获取订单的情形；

10、获取发行人的海关报告数据并与发行人账面境外销售收入金额进行核对，并就核对差异的原因向发行人财务人员进行访谈。

（二）核查意见

经核查，保荐人、发行人律师和申报会计师认为：

1、发行人已补充披露的报告期各期分别通过招投标模式和询价模式取得的收入金额及占比，不同产品类型对应的主要订单获取方式、金额及占比等内容。

2、发行人已说明报告期内参与招投标的具体情况，以及相较于其他投标方的竞争优势，发行人业务被竞争对手替代的风险较小。

3、对于报告期内通过招投标方式获取的订单，发行人履行了法定的投标程序，不存在重大违法违规情形；报告期内，发行人及其董事、监事、高级管理人员不存在商业贿赂行为，亦不存在因商业贿赂被起诉、被执行或被司法机关立案调查、追究刑事责任的情形；报告期内，发行人存在部分与国企客户的销售订单未履行招投标程序的情况，但发行人已按照与采购方签署的相关合同全部或部分履行了相关合同义务，剩余尚未履行合同预计亦将按照合同约定正常履行，发行人不存在违法违规的行为，且该等情况所涉销售合同该等情况所涉销售合同被解除或撤销的可能性较小，其的收入及毛利占比较小，对发行人业务合规性未产生重大不利影响，不会构成本次发行上市的实质性法律障碍。

4、发行人收入确认政策与同行业可比公司收入确认政策不存在较大差异，发行人无需安装调试产品收入占比较高符合行业特点，需要安装调试的产品极少，主要为成套开关设备，无需安装调试的产品覆盖了公司各类主要产品；发行人存在不同客户对同一产品采用不同验收模式以及同一客户不同报告期安装条款发生变化的情形，均具有商业合理性；发行人报告期各期境外销售收入中不存在以安装验收为准的情形。

5、发行人已说明并披露报告期各期海关报告数据与发行人各期境外销售金额的对比情况内容，该差异的主要原因为少数订单由客户进行报关出口，报关单上发货人信息填写错误，导致海关数据未统计在内，具有合理性。

14．关于授权许可技术收入情况。

申报材料显示，报告期内，发行人存在向国外竞争对手取得授权许可技术的情形，主要应用产品包括 BLSET 智能开关柜、SIVACON-8PT 产品等，其中，BLSET 智能开关柜、SIVACON-8PT 产品单一向明阳智能销售，同时明阳智能也单一向公司采购。

请发行人：

（1）说明各授权许可技术对应产品报告期各期形成的销售收入金额及占比，是否系报告期内的主要销售产品，结合相关产品对应的下游客户、主要合同条款，根据交易实质分析说明发行人 BLSET 智能开关柜、SIVACON-8PT 等产品系列是否为施耐德、ABB、西门子的外协厂商或存在其他依赖事项。

（2）说明报告期内使用授权专利形成的产品销售收入及占比，使用授权许可技术的产品与未使用授权许可专利技术的产品毛利率对比情况，是否存在较大差异，如有，说明原因及合理性。

（3）说明报告期各期授权许可费支付情况，上述授权许可技术是否涉及发行人核心技术或主导发行人主要产品，授权方历史上是否存在将相关技术授权第三方使用的情况，市场是否存在相同或相似技术，如是，补充披露授权第三方使用情况及发行人技术与市场上同类技术相比的优劣势，同时说明授权到期或提前结束对发行人生产经营的具体影响并充分提示相关风险。

请保荐人、申报会计师、发行人律师发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

（一）说明各授权许可技术对应产品报告期各期形成的销售收入金额及占比，是否系报告期内的主要销售产品，结合相关产品对应的下游客户、主要合同条款，根据交易实质分析说明发行人 BLOKSET 智能开关柜、SIVACON-8PT 等产品系列是否为施耐德、ABB、西门子的外协厂商或存在其他依赖事项。

1、各授权许可技术对应产品报告期各期形成的销售收入金额及占比，是否系报告期内的主要销售产品

报告期内，施耐德、ABB、西门子对公司的授权许可技术如下：

序号	许可方	许可技术对应产品
1	施耐德电气（中国）有限公司	BLOKSET 智能开关柜
2		OKKEN 智能开关柜
3		MVnex 成套开关柜
4	ABB（中国）有限公司上海分公司	MNS2.0 开关柜
5	西门子（中国）有限公司	SIVACON-8PT 产品

报告期内，授权许可技术对应产品所形成的销售收入金额及占比情况如下：

单位：万元、%

授权方	授权许可技术对应产品	2021 年		2020 年		2019 年	
		收入	占比	收入	占比	收入	占比
施耐德	OKKEN 低压开关柜	44.77	0.02	1,311.74	0.79	487.02	0.47
	BLOKSET 低压开关柜	23,281.20	11.47	9,239.17	5.55	13,853.75	13.42
	Mvnex 中压开关柜	3,106.70	1.53	1,460.80	0.88	3,661.19	3.55
西门子	SIVACON-8PT 低压开关柜	15,228.84	7.50	8,221.96	4.94	1,223.06	1.18
ABB	MNS2.0 开关柜	2,749.22	1.35	-	-	-	-
合计		**44,410.73**	**21.88**	**20,233.67**	**12.15**	**19,225.01**	**18.62**

报告期内，施耐德、ABB、西门子对公司的授权许可产品主要系中低压开关柜的生产，占发行人销售收入的比重分别为 18.62%、12.15%和 21.88%，属于公司报告期内的主要销售产品之一。

2、相关产品对应的下游客户

报告期内，公司向施耐德、ABB、西门子销售的授权许可技术对应产品对应的主要下游客户如下：

授权方	授权许可技术对应产品	下游客户
施耐德	OKKEN 智能低压开关柜	中国建筑集团有限公司、南宁市轨道交通集团有限责任公司等
	BLOKSET 开关柜	腾讯科技（北京）有限公司、京数（昆山）科技发展有限公司、中国移动、深圳能源等
	Mvnex 中压开关柜	超视界、北京毅云网络科技有限公司、中富传媒有限公司等
西门子	SIVACON-8PT 低压开关柜	明阳智能、国家电网等
ABB	MNS2.0 开关柜	深圳市爱科赛电气有限公司、广东迪奥技术有限公司等

公司相关授权许可产品对应的下游客户包括大型互联网公司、能源方案服务商、通信运营商等，均为公司通过招投标或询价取得的客户，公司独立生产相关产品并向下游客户销售，与授权方无直接关系。

3、相关产品的主要合同条款

公司向下游客户销售自主研发柜型与授权柜型，在主要合同条款上不存在重大差异。主要合同条款内容对比如下：

采购内容	自主研发柜型	授权柜型
质量技术标准	符合国家行业标准及需方技术要求，存在冲突的，以技术协议约定为准。通常会在合同中约定产品型号。	符合国家行业标准及需方技术要求，存在冲突的，以技术协议约定为准。通常会在合同中约定授权柜型的品牌、型号。
知识产权	供方（发行人）应保证需方（客户方）在使用该货物或其任何一部分时不受第三方提出的侵犯专利权、著作权、商标权和工业设计权等的起诉。如果任何第三方提出侵权指控，供方须与第三方交涉并承担由此发生的一切责任、费用和经济赔偿。	供方（发行人）应保证需方（客户方）在使用该货物或其任何一部分时不受第三方提出的侵犯专利权、著作权、商标权和工业设计权等的起诉。如果任何第三方提出侵权指控，供方须与第三方交涉并承担由此发生的一切责任、费用和经济赔偿。
验收条款	按照合同规定进行验收	按照合同规定进行验收
结算条款	按项目进度付款，一般分为预付款、到货款、验收款、质保金	按项目进度付款，一般分为预付款、到货款、验收款、质保金

质保与售后服务条款	由供方（发行人）承担质保责任和售后服务，供方必须按国家和行业相关规定进行产品出厂前的检验和试验，并在交货时提供产品质量保证相关证书（产品合格证、型式试验报告、出厂检验报告、质量保证书等）。质保期一般为 1-2 年	由供方（发行人）承担质保责任和售后服务，供方必须按国家和行业相关规定进行产品出厂前的检验和试验，并在交货时提供产品质量保证相关证书（产品合格证、型式试验报告、出厂检验报告、授权证书、质量保证书等）。质保期一般为 1-2 年

4、根据交易实质分析说明发行人 BLOKSET 智能开关柜、SIVACON-8PT 等产品系列是否为施耐德、ABB、西门子的外协厂商或存在其他依赖事项。

公司已形成自主研发的中低压开关柜体系，具体包括低压开关柜（MNSG 系列、GCS 系列、GCK 系列等），中压开关柜（KYN 系列、MYS 系列等），该等柜型从研发、试验到批量生产均由公司自主完成，并取得第三方型式试验报告和 CCC 认证证书。BLOKSET 智能开关柜、SIVACON-8PT 等授权许可柜型为公司成套开关设备产品线的重要补充。

（1）发行人与国际品牌合作的背景及原因

在配电开关控制设备领域，施耐德、西门子、ABB 等国际品牌成立时间较早，其产品也较早的进入我国市场，在产品知名度、市场认可度和销售规模等方面均具备优势。近年来国内配电开关控制设备厂商也取得了较大的进步，一定程度上能够实现进口替代，但国产品牌正逐步从中低端市场竞争向中高端市场竞争过渡。

目前高端市场部分客户对国际品牌信任度更高，在采购时会优先选择国际品牌。但是，国际品牌原厂整机在国内具有交付周期长、产品成本高、服务响应慢等问题。基于市场竞争的需要，国际品牌选择与本土实力较强的配电开关控制设备厂商合作，双方利用各自优势，共同开发市场。基于发行人在行业的影响力，ABB、西门子、施耐德等国际知名品牌均选择与之合作开拓国内市场。由国际品牌厂商提供开关柜基本设计方案，由发行人完成应用设计、制造、试验和销售等主要工作。具体合作中，国际品牌仅收取少量授权许可费，其主要通过配套销售部分电气元器件来获取利润。

（2）发行人开关柜产品的设计、生产、试验

公司自主研发柜型与授权许可柜型在产品设计、生产、试验阶段的模式基本一致。其中授权许可柜型不是简单的组装或贴牌生产，授权方主要提供产品基本

设计方案，但是基本设计方案不能直接生产出工程应用产品，公司还必须自行完成大量工厂化设计及适应性设计，包括产品样机设计、产品样机验证、工程应用设计、生产与出厂试验等。

①产品样机设计

对于自主研发柜型和授权许可柜型，公司均需要根据不同行业、不同客户的需求，确定产品技术参数和工程应用场景，进行产品样机设计，输出生产所需设计图和产品技术文件。其中，设计图包括工厂化结构图和铜排图、电气一次图、电气二次图等，产品技术文件包括产品技术条件、产品试验及鉴定大纲、产品标准化审查报告等。产品适应性设计包括：对大电流产品需要进行防涡流设计和散热设计；对高海拔产品需要进行绝缘设计和散热设计；对海上产品需要进行防腐蚀和抗震动设计。此外，还要对产品进行防内部燃弧、绝缘材料的热稳定性等国家标准特殊要求的性能进行相应特殊设计。

公司在自主研发柜型和授权许可柜型产品上均运用多项自身核心技术，包括：中低压开关设备设计和集成技术、海上风电专用低压柜技术、小型智能化手车式开关设备技术等。公司以上技术均具有一定的技术难度和先进性。

②产品样机验证

按国家规定，产品样机需通过设计验证试验与产品强制认证，同时，对于超出国家规定试验及认证要求的特殊设计，如抗振动设计、防内部故障燃弧设计、防腐蚀设计、高海拔设计等进行特殊试验验证。

③工程应用设计

公司根据工程实际应用需求，对一次元器件进行设计选型，校验产品热稳定性、动稳定性，同时，对智能化方案进行设计，如温升监控方式、绝缘监控方式、保护方式、消防监控方式等，实现产品智能化、免维护、高可靠性。

④生产与出厂试验

公司拥有一支技能过硬的生产员工队伍和先进的智能制造系统，可高效完成钣金加工、铜母线加工、一次线束加工，二次线束加工、柜体组装、总装等开关柜生产工序。其中，钣金加工工序拥有先进的自动化柔性生产线；铜母线加工工

序建设有先进的自动上料系统；二次线束加工建设有自动化加工线，设计采用三维设计软件，自动生成接线图，二次线束加工设备实现了三维布线及模拟走线路径，使二次线束的印号、端子压接、长度计算一次完成，有效提升生产效率和产品质量；产品总装工序建设有多条流水化生产线，确保装配高效有序。

公司有完善的质量管理体系，产品原材料按来料检验指导书进行入厂检验、各工序按过程检验指导书进行自检和互检，完工产品按国家标准或行业标准、技术协议进行出厂检验和试验。

综上，公司开关柜产品需经过严格的设计选型和工艺方案验证。对于授权许可产品，公司亦需自行完成大量工厂化设计及适应性设计，需要公司具有较强的设计和生产制造、质量控制等能力，公司在产品设计、生产上对国际品牌不构成依赖。

（3）发行人自主销售开关柜产品并提供质保

授权方不参与公司开关柜产品的销售环节，下游客户均为公司在市场上公开竞争、自主开拓的客户，与施耐德、ABB、西门子无直接关系，公司拥有全部产品的自主定价权。公司根据客户需求生产及交付相应授权开关柜，并提供质量保证和售后服务，授权方仅对其所供应的元器件负有质量保证义务。公司在开关柜产品的销售环节对授权方不构成依赖。

综上，公司自主进行授权开关柜的应用设计、制造、试验和销售，公司生产 BLOKSET 智能开关柜、SIVACON-8PT 等产品系列不是简单的组装或外协贴牌生产，对授权方不存在其他依赖事项。

（二）说明报告期内使用授权专利形成的产品销售收入及占比，使用授权许可技术的产品与未使用授权许可专利技术的产品毛利率对比情况，是否存在较大差异，如有，说明原因及合理性。

1、报告期内使用授权专利形成的产品销售收入及占比

报告期内，公司不存在使用授权专利形成的产品销售收入。

2、使用授权许可技术的产品与未使用授权许可专利技术的产品毛利率对比情况，是否存在较大差异，如有，说明原因及合理性

报告期内，公司使用授权许可技术的产品与未使用授权许可技术的产品毛利率对比情况如下：

开关柜类型	产品系列	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
		收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率
低压开关柜	BLOKSET	26.19%	8.29%	18.32%	17.26%	29.30%	15.49%
	MNS2.0	3.09%	20.96%	-	-	-	-
	OKKEN	0.05%	36.50%	2.60%	9.27%	1.03%	9.97%
	SIVACON-8PT	17.13%	41.08%	16.30%	37.54%	2.59%	35.15%
	非授权低压开关柜	21.00%	13.78%	23.11%	26.86%	42.17%	21.69%
中压开关柜	Mvnex	3.49%	14.92%	2.90%	19.85%	7.74%	7.23%
	非授权中压开关柜	29.05%	27.01%	36.77%	19.20%	17.17%	27.89%
合计		**100.00%**	**21.13%**	**100.00%**	**23.36%**	**100.00%**	**20.04%**

总体而言，由于细分应用领域竞争程度不同，不同系列产品的毛利率水平存在一定差异。公司针对不同客户的价格谈判策略不同，不同客户的议价能力不同，因此销售定价存在一定差异，导致同一型号的开关柜不同年份之间的毛利率存在差异。报告期内，公司成套开关设备按产品结构进行毛利率波动合理性分析内容请参见“第 19 题：关于毛利率”之“一、发行人说明”之“（三）”之“1”部分回复内容。

对于低压开关柜而言，公司 BLOKSET 系列主要应用于数据中心、传统火电领域，毛利率水平相对较低；SIVACON-8PT 系列主要应用于新能源海上风电领域，毛利率水平相对较高；OKKEN 与 MNS2.0 整体销售规模很小，主要应用于数据中心、轨道交通领域，毛利率维持在相对较低水平。公司非授权低压开关柜主要应用领域为传统发电及供电、工业企业电气配套、数据中心领域，其中，2020 年因朱家坪项目，导致当年度毛利率较高，2021 年因中国神华火电项目，导致当年度毛利率所有下降。

对于中压开关柜而言，公司 Mvnex 系列主要应用于数据中心、传统发电及供电，毛利率整体较低，受各期执行项目不同，导致了毛利率的波动。而公司非授权中压开关柜主要应用于新能源风电领域，毛利率水平相对较高。

总体来看，使用授权许可技术的产品与未使用授权许可专利技术的产品毛利率之间存在一定差异，由于公司开关柜产品定制化程度较高，不同客户定制产品规格型号、性能参数、应用场景不同，设计及生产工艺和标准均有差异，因此产品毛利率也存在一定差异。

（三）说明报告期各期授权许可费支付情况，上述授权许可技术是否涉及发行人核心技术或主导发行人主要产品，授权方历史上是否存在将相关技术授权第三方使用的情况，市场是否存在相同或相似技术，如是，补充披露授权第三方使用情况及发行人技术与市场上同类技术相比的优劣势，同时说明授权到期或提前结束对发行人生产经营的具体影响并充分提示相关风险。

1、报告期各期授权许可费支付情况

报告期各期发行人授权许可费支付情况如下：

单位：万元

授权方	产品	2021 年	2020 年	2019 年
施耐德	OKKEN 智能低压开关柜	20.00	-	-
	BLOKSET 开关柜	-	-	-
	Mvnex 中压开关柜	-	20.00	-
西门子	SIVACON-8PT 低压开关柜	-	-	-
ABB	MNS2.0 开关柜	-	30.00	-
合计		**20.00**	**50.00**	**-**

（1）施耐德

根据施耐德电气（中国）有限公司与公司 2018 年签署的《OKKEN 开关柜技术许可协议》。公司于 2018 年一次性支付了 100 万元技术使用权转让费，授权许可期间涵盖了 2018 年 5 月至 2021 年 4 月；2021 年，公司与施耐德签署的技术许可协议，约定了技术许可费为人民币 20 万元。

根据施耐德电气（中国）有限公司与公司签署的《BLOKSET 智能开关柜技术许可协议》，公司无需向施耐德支付 BLOKSET 智能开关柜的许可使用费。

根据施耐德电气（中国）有限公司与公司于 2017 年签署的《Mvnex 开关柜技术许可协议》，协议有效期为三年，公司在协议期间无需向施耐德支付许可使用费；根据施耐德电气（中国）有限公司与公司于 2020 年签署的《Mvnex 产品商务协议》，协议有效期为三年，授权许可费为人民币 20 万元。

（2）西门子

根据西门子（中国）有限公司与公司签署的《许可协议》，作为对西门子提供文件和许可权利的对价，公司应向西门子支付入门费 105,270 元。公司已于 2010 年 1 月向西门子支付入门费 105,270 元。报告期内，公司未向西门子支付许可费。

（3）ABB

根据 ABB（中国）有限公司上海分公司与公司签署的《2020 年柜型合作协议》，公司须向 ABB 支付 30 万元作为 MNS2.0 柜型的加盟费用，协议有效期涵盖 2020 年至 2021 年。

2、上述授权许可技术是否涉及发行人核心技术或主导发行人主要产品

公司的核心技术来源于自主研发和长期积累，上述授权许可技术不涉及公司核心技术或主导公司主要产品。公司拥有与上述授权许可技术产品相同或相似的自主知识产权产品，包括 MNSG、GCS、GCK、KYN、MYS 等系列的开关柜产品，可以对上述授权开关柜进行替代。

3、授权方历史上是否存在将相关技术授权第三方使用的情况，市场是否存在相同或相似技术，如是，补充披露授权第三方使用情况及发行人技术与市场上同类技术相比的优劣势

报告期内，公司取得的施耐德、ABB、西门子授权技术均非独家授权许可，授权方存在将相关技术授权第三方使用的情况，市场存在相同或相似技术。出于商业机密的考虑，公司无法从部分授权方处获取或公开授权第三方的相关信息。通过网络公开信息渠道及向授权方发函等方式进行查询，结果如下：

公司已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“四、主要固定资产、无形资产以及有关资质情况”之“（二）主要无形资产情况”补充披露了授权第三方使用情况及发行人技术与市场上同类技术相比的优劣势，具体如下：

“（1）施耐德

通过公开渠道查询，施耐德将相关技术授权其他部分第三方的情况如下：

序号	授权第三方名称	产品名称	被许可期限
1	威腾电气集团股份有限公司	BLOKSET 开关柜	2018 年 7 月签署授权协议，协议有限期为三年
2	金盘科技	Mvnex 中压开关柜	2020 年 8 月 1 日-2022 年 7 月 31 日
		BLOKSET 开关柜	2021 年 1 月 1 日-2022 年 12 月 31 日
3	白云电器	BLOKSET 开关柜	2019 年 1 月 1 日-2020 年 12 月 31 日
		OKKEN 智能低压开关柜	2019 年 7 月 1 日-2021 年 6 月 30 日
		Mvnex 中压开关柜	2018 年 10 月 1 日-2021 年 9 月 31 日
4	法腾电力科技有限公司	BLOKSET 低压开关柜	2021 年 8 月-2024 年 12 月
		Mvnex 中压开关柜	2019 年 11 月 1 日-2022 年 10 月 30 日
5	华核电气股份有限公司	MVnex 高压开关柜	2020 年 5 月 1 日-2022 年 6 月 30 日
		BLOKSET 低压开关柜	2019 年 8 月 15 日-2021 年 8 月 15 日

注：威腾电气集团股份有限公司、金盘科技、白云电器等上市公司被许可期限数据来源于各公司公开披露的招股说明书及募集说明书；其余公司被许可期限数据来源于各公司官网。

（2）ABB

通过公开渠道查询，ABB将相关技术授权其他部分第三方的情况如下：

序号	授权第三方名称	产品名称	被许可期限
1	安徽得润电气技术有限公司	MNS 2.0 低压开关柜	2020 年 1 月 1 日-2020 年 12 月 31 日
2	北京供电福斯特开关设备有限公司	MNS 2.0 低压开关柜	2020 年 1 月 1 日-2020 年 12 月 31 日
3	宁波天安（集团）股份有限公司	MNS 2.0 低压开关柜	2021 年 5 月 31 日签署全面战略合作协议
4	江苏香江科技股份有限公司	MNS 2.0 低压开关柜	未披露
5	上海汉泰电气有限公司	MNS 2.0 低压开关柜	未披露

注：被许可期限数据来源于各公司官网。

（3）西门子

通过公开渠道查询，西门子将相关技术授权其他部分第三方的情况如下：

序号	授权第三方名称	产品名称	被许可期限
1	金盘科技	SIVACON-8PT 低压开关柜	2020 年 10 月 1 日-2022 年 9 月 30 日
2	白云电器	SIVACON-8PT 低压	2018 年 9 月 19 日-2019 年 9 月 30 日

序号	授权第三方名称	产品名称	被许可期限
		开关柜	
3	福建森源电力设备有限公司	SIVACON-8PT 低压开关柜	2020 年 10 月 1 日-2021 年 9 月 30 日
4	广东华力电气股份有限公司	SIVACON-8PT 低压开关柜	2019 年 11 月成为西门子 SIVACON 技术伙伴
5	吉林省金冠电气股份有限公司	SIVACON-8PT 低压开关柜	未披露

注：金盘科技、白云电器等上市公司被许可期限数据来源于各公司公开披露的招股说明书及募集说明书；其余公司被许可期限数据来源于各公司官网或年度报告。

国际品牌厂商等授权方通常向被授权方提供开关柜基本设计方案，由本土成套开关设备厂商进一步完成应用设计、制造、试验等主要工作。发行人的授权柜型产品与市场上同类授权柜型技术对比如下：

应用产品	主要技术参数	发行人	市场其他被授权方
低压开关柜	额定工作电压	1140V/690V/690V/400V	690V 或 400V
	额定冲击耐压	12kV/12kV/8kV/8kV	12kV 或 8kV
	主母线额定电流等级	6300A/6300A/6300A/6300A	5000A~6300A
	主母线额定短时耐受电流	100kA/100kA/100kA/100kA	85kA 或 100kA 以下
	馈电柜配电母线的额定电流	3600A/4200A/2000A/4800A	3200A 或以下
	馈电柜配电母线的额定短时耐受电流	65kA/85kA/65kA/80kA	65kA 或以下
	电弧情况下允许短路电流	100kA/100kA/无/100kA	65kA 或 85kA 或 100kA
	允许电弧持续时间	0.5s/0.5s/无/0.5s	0.3s 或 0.5s
	抗地震烈度	9 级/9 级/9 级/9 级	无或 8 级
	允许使用环境海拔	4000 米/4000 米/4000 米/4000 米	3000 米或以下
中压开关柜	额定电压	12kV	12kV
	额定电流	4000A	3150A 或 4000A
	额定短时耐受电流	40kA	31.5kA 或 40kA 及以下
	额定短路持续时间	4s	4s
	额定峰值耐受电流	100kA	80kA 或 100kA 及以下
	抗震水平	AG59 级	无或者 AG58 级级以下
	允许使用环境海拔	4000 米	3000 米或以下

由上可知，对比市场其他被授权方，在授权方授权技术的基础上，经发行人设计选型和工艺方案验证后所开发的产品，技术参数更高，应用范围更广，

额定电流和短路电流更高，抗震水平更强，在高海拔等特殊应用环境下有更好的适应性。

”

4、说明授权到期或提前结束对发行人生产经营的具体影响并充分提示相关风险。

目前高端市场对国际品牌信任度更高，下游客户的需求驱动形成了授权许可的合作模式。报告期内，公司授权许可产品收入分别为 19,225.01 万元、20,233.67 万元和 44,410.73 万元，占销售收入总额的比重分别 18.62%、12.15%和 21.88%。若到期后不再续约或提前结束，发行人将不得再销售以上授权许可产品，短期内可能对公司经营带来一定不利影响。

经过多年研发投入与技术积累，公司已研制出与授权许可技术产品相同或相似的自主知识产权产品，其技术参数、产品应用范围等方面均可对授权开关柜进行替代。公司自主研发开关柜与授权许可柜型主要参数对比分析如下：

（1）低压开关柜

类别	SIVCON-8PT（西门子）	BLOKSET（施耐德）	MNS2.0（ABB）	MNSG（明阳电气）
额定电流	6300~400A	6300~400A	6300~400A	6300~400A
最高分段能力	150KA	150KA	150KA	150KA
额定冲击耐受电压	8KV	12KV	8KV	12KV
过压保护	III 级	III 级	III 级	III 级
固定柜垂直母线额定电流	3200A	3200A	2000A	3200A
外壳防护等级	IP20/31/42/54	IP20/31/42/54	IP20/31/42/54	IP20/31/42/54
高级别内燃弧耐受能力	有型式试验报告	有型式试验报告	有型式试验报告	有型式试验报告
应用场景	可以涵盖从主配电站（6300A）到二级分配电系统（4000A 及以下）到生产工艺现场，甚至楼层动力三箱（C 型箱）的全套低压配电柜	可以涵盖从主配电站（6300A）到二级分配电系统（4000A 及以下）到生产工艺现场，甚至楼层动力三箱（C 型箱）的全套低压配电柜	可以涵盖从主配电站（6300A）到二级分配电系统（4000A 及以下）到生产工艺现场，全套低压配电柜	可以涵盖从主配电站（6300A）到二级分配电系统（4000A 及以下）到生产工艺现场，甚至楼层动力三箱（C 型箱）的全套低压配电柜

类别	SIVCON-8PT（西门子）	BLOKSET（施耐德）	MNS2.0（ABB）	MNSG（明阳电气）
400V 断路器选型	只能使用西门子品牌	只能使用施耐德品牌	只能使用 ABB 品牌	不限定品牌，可以配套任何厂家品牌器件

（2）中压开关柜

类别	MVnex（施耐德）	KYN28A（明阳电气）
额定电流	4000A/3150A/2500A/2000A/1600A/1250/630A	4000A/3150A/2500A/2000A/1600A/1250/630A
额定短路开断电流	25kA/31.5kA/40kA	25kA/31.5kA/40kA/50kA
柜体尺寸(宽度)	1000mm/800mm/650mm 宽	1000mm/800mm/650mm 宽
内部电弧试验报告	通过内部电弧试验，母线室、开关室、电缆室：31.5kA 1s,AFLR (GB/T 3906 中 6.106 及 DL/T4040 中 6.105)，保护人身安全，防止事故的蔓延 00A	通过内部电弧试验，母线室、开关室、电缆室：40kA 1s，AFLR (GB/T 3906 中 6.106 及 DL/T4040 中 6.105)，保护人身安全，防止事故的蔓延 00A
最高高海拔试验	GB/T 20626.1、GB/T 20626.2 标准对应海拔 4000 米特殊环境条件下技术性能达到 GB/T 3906 和 GB/T 11022 技术要求	4000 米特殊环境条件下技术性能达到 GB/T 3906 和 GB/T 11022 技术要求
最大抗震试验	抗震水平：AG5 9 度	抗震水平：AG5 9 度
电磁兼容性试验（EMC）报告	通过 IEC62271-200 Clause6.9 、GB/T3906 中 7.9 项、DL/T404 中 6.9 项标准技术要求电磁兼容性试验（EMC）并取得相应试验报告	电磁兼容性试验：A 类， 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验：3 级 阻尼振荡波抗扰度试验：3 级
应用场景	对国际品牌有要求的大型数据中心、轨道交通等领域	用于发电厂、变电所以及工矿企业等

公司自主研发开关柜的生产制造工艺、材料及主要元器件均立足于国内市场，并不断进行产品的改进、创新与升级，产品生产、外观及性能指标均达到国内较为先进水平，可满足不同用户和行业的需求，其中中压开关柜 MYS10 系列等产品已成功应用于海上风电、陆上风电等领域；低压开关柜也具备了在海上风电、数据中心、轨道交通等领域的进口替代的能力，公司正不断尝试和推进向上述领域的渗透，随着国产配电开关控制设备企业整体实力的不断提升，公司自主研发产品的国产替代进程将会逐步深入。

因此，国际品牌对发行人的开关柜授权到期或提前结束，短期内会造成公司无法满足下游客户对国际品牌开关柜的需求，进而收入减少的不利影响。但公司已经拥有自主知识产权产品对授权许可产品进行替代，且国产替代是未来的必然趋势，授权到期或提前结束对公司长期发展不具有重大不利影响。

公司已在招股说明书“第四节 风险因素”之“二、技术风险”中补充披露如下：“

（三）授权到期或提前结束的风险

公司存在向施耐德、ABB、西门子取得授权许可技术的情形，主要应用产品包括 BLOKSET 开关柜、OKKEN 智能低压开关柜、Mvnex 中压开关柜、SIVACON-8PT 低压开关柜和 MNS2.0 开关柜。以上授权许可技术不具有排他性，到期后是否继续取得授权或提前结束存在不确定性。报告期内，公司授权许可产品收入分别为 19,225.01 万元、20,233.67 万元和 44,410.73 万元，占销售收入总额的比重分别 18.62%、12.15%和 21.88%。若到期后不再续约或提前结束，发行人将不得再销售以上授权许可产品，可能对公司经营带来不利影响。”

二、保荐人、申报会计师和发行人律师核查程序及核查意见

（一）核查程序

保荐机构履行了以下核查程序：

1、查阅发行人与施耐德、ABB、西门子签订的授权许可技术协议，核查相关合同交易实质与合同安排的匹配性；

2、获取并查阅发行人授权许可费的付款凭证；

3、查阅发行人报告期内的采购、销售明细表，对各授权许可技术对应产品的销售收入金额以及占比进行分析；

4、通过网络公开渠道核查相关产品的应用以及授权第三方企业情况，向施耐德等授权方发函，了解授权方将该等技术授权第三方使用的情况；

5、访谈了解发行人使用施耐德、ABB、西门子授权技术的具体情况，查阅同行业企业技术工艺情况，对比分析差异情况及相关优劣势具体体现；

6、查阅公司自主研发产品鉴定证书及认证试验报告，访谈技术部负责人，核查和了解发行人自主研发开关柜以及授权许可开关柜的主要型号、容量、电压等级等性能指标，授授权许可技术是否涉及发行人核心技术或主导发行人主要产品。

（二）核查意见

经核查，保荐人、发行人律师和申报会计师认为：

1、报告期内，各授权许可产品主要为中低压开关柜，属于公司报告期内的主要销售产品之一；根据交易实质公司不是施耐德、ABB、西门子的外协厂商，公司不存在其他依赖事项；

2、由于公司开关柜产品定制化程度较高，不同客户定制产品规格型号、性能参数、应用场景不同，设计及生产工艺和标准均有差异，因此使用授权许可技术的产品与未使用授权许可专利技术的产品毛利率之间存在一定差异，具有合理性；

3、授权许可技术不涉及公司的核心技术，不主导发行人主要产品。公司基于授权许可技术，根据客户不同应用场景需求，结合自身生产工艺与生产设备情况，对授权方提供的图纸进行工厂化转化及后续生产，上述过程中也会应用到公司自有核心技术，双方技术独立。授权方存在将相关技术授权第三方使用的情况，市场上存在相同或相似技术，发行人已在招股说明书中补充披露授权第三方使用情况及发行人技术与市场上同类技术相比的优劣势。授权到期或提前结束短期内会造成公司无法满足下游客户对国际品牌开关柜的需求，进而收入减少的不利影响，但对发行人的长期发展不存在重大不利影响。

15．关于客户与营业收入。

申报材料显示：

（1）发行人按照下游行业设立销售事业部，在多个项目中成为终端用户指定选择的设备品牌供应商。

（2）2018 年至 2020 年，发行人预装式变电站、组合式变电站、低压开关柜、中压开关柜、干式变压器产品收入占比较高且报告期内收入大幅增长，2021 年上半年，发行人箱式变电站收入大幅下滑。

（3）2020 年，发行人光伏逆变升压一体化装置收入大幅下滑，发行人称主要系市场竞争加剧以及公司战略性放弃了市场报价过低的项目订单所致，但发行人在对自身竞争优势进行部分称“公司光伏逆变升压一体化装置技术达到国际先进水平”。

（4）发行人自 2018 年起与 SGB 开展业务合作，由 SGB 向发行人出售海上风电用变压器线圈，并提供铁芯的生产图纸，由发行人生产装配后，使用 SGB 品牌，向明阳智能及关联方进行销售，后改为由发行人向 SGB 收取铁芯制造、变压器装配的加工费方式进行合作；报告期内，发行人对 SGB 销售金额分别为 7.12 万元、1,171.11 万元、5,026.93 万元和 474.15 万元，采购金额分别为 912.72 万元、1,903.58 万元、0 元、0 元。

（5）报告期内，发行人存在通过关联方陈燕持有的个人账户代为收取及支付经营相关收入和支出的情况。

请发行人：

（1）按照下游应用领域（新能源、数据中心、智能电网、工业企业电气配套、传统发电及供电），列示报告期各下游应用领域前五大客户的名称、经营规模、合作历史、销售金额等，结合下游客户供应商转换成本、对价格和技术的敏感性、产品市场竞争状况等，分析说明发行人与各下游细分领域主要客户合作关系的稳定性与持续性，是否存在部分产品对特定客户存在重大依赖的情形，并视情况进行风险提示。

（2）补充说明报告期内终端用户指定选择发行人作为设备品牌供应商的具

体情况，涉及的下游客户及终端客户情况，报告期各期收入金额及占比，涉及的产品类型及运用的核心技术和专利，是否为发行人独有核心技术或专利，是否涉及授权专利。

（3）结合主要下游客户产量与业务规模变化、发行人产品销量与单价变动情况，进一步说明预装式变电站、组合式变电站、低压开关柜、中压开关柜、干式变压器产品 2018 年至 2020 年收入大幅增长的原因及合理性。

（4）结合光伏逆变升压一体化装置产品市场竞争情况、下游产能扩张情况、订单获取及执行情况，进一步分析说明报告期内光伏逆变升压一体化装置产品收入大幅下滑的原因及合理性，相关产业政策、市场需求是否已经或将发生重大不利变化。

（5）结合光伏逆变升压一体化装置产品核心指标与国内外同类产品的比较情况，分析说明“公司光伏逆变升压一体化装置技术达到国际先进水平”是否有充分依据，“国内逆变器设备厂商纷纷进入该市场”是否表明该产品技术壁垒较低、技术是否较易被竞争对手超越，发行人光伏逆变升压一体化装置产品是否存在持续大幅下滑的风险，并进行充分的风险提示。

（6）结合报告期各期发行人与 SGB 合作模式、主要合同条款、原材料提供方式、结算条款等，说明各期交易会计处理方式及合理性；进一步说明“由发行人生产装配相关后，使用 SGB 品牌，向明阳智能及关联方进行销售”的具体业务模式，是否涉及品牌授权或终端客户指定采购情形，相关模式是否具备商业合理性；同时说明在 2020 年下半年开始不再为 SGB 提供变压器装配服务的情况下，2020 年对 SGB 销售收入大幅上升的原因及合理性。

请保荐机构、申报会计师发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

（一）按照下游应用领域（新能源、数据中心、智能电网、工业企业电气配套、传统发电及供电），列示报告期各下游应用领域前五大客户的名称、经营规模、合作历史、销售金额等，结合下游客户供应商转换成本、对价格和技术的敏感性、产品市场竞争状况等，分析说明发行人与各下游细分领域主要客户合作关系的稳定性与持续性，是否存在部分产品对特定客户存在重大依赖的情形，并视情况进行风险提示。

1、报告期内，各下游应用领域累计销售前五大客户的名称、经营规模、合作历史、销售金额等情况

单位：万元、%

应用领域	前五大客户名称	2021 年度		2020 年度		2019 年度		经营规模	合作历史
		金额	占比	金额	占比	金额	占比		
新能源	明阳智能	51,554.85	37.63	32,128.10	24.65	13,793.67	24.16	271.58 亿元	2008 年
	上能电气	5,165.66	3.77	9,268.69	7.11	7,649.38	13.40	10.92 亿元	2017 年
	华润集团	2,996.15	2.19	10,482.10	8.04	7,979.67	13.97	898.00 亿港元	2003 年
	国家电投	1,856.01	1.35	14,930.65	11.45	2,258.50	3.96	3,323.09 亿元	2015 年
	华能集团	13,857.72	10.11	2,341.50	1.80	-	-	3,855.32 亿元	2006 年
数据中心	京数（昆山）科技发展有限公司	6,054.02	23.43	-	-	-	-	11,638.85 亿港元	2021 年
	腾讯	4,831.65	18.70	-	-	-	-	6,865.79 亿港元	2021 年
	中国移动	322.98	1.25	942.66	11.20	3,561.18	34.14	8,482.58 亿元	2006 年
	维谛技术有限公司	1,019.31	3.95	2,474.36	29.40	269.20	2.58	49.98 亿美元	2019 年
	中富传媒有限公司	2,021.85	7.83	140.26	1.67	-	-	-	2020 年
智能电网	南方电网	4,301.17	80.44	153.80	33.52	15.41	1.29	6,716.00 亿元	2000 年
	卧龙电气银川变压器有限公司	189.57	3.55	13.25	2.89	934.20	78.39	5.75 亿元	2019 年
	国家电网	704.11	13.17	262.60	57.23	92.55	7.77	29,711.30 亿元	2000 年
工业企	超视界	-	-	-	-	2,700.34	22.98	-	2018 年

应用领域	前五大客户名称	2021 年度		2020 年度		2019 年度		经营规模	合作历史
		金额	占比	金额	占比	金额	占比		
业电气配套	南方电网	1,017.76	10.91	987.98	22.12	518.66	4.41	6,716.00 亿元	2000 年
	德力佳传动科技（江苏）有限公司	-	-	-	-	2,297.66	19.56	-	2019 年
	广东省建筑工程集团有限公司	-	-	959.49	21.48	204.44	1.74	693.79 亿元	2000 年
	中国中铁股份有限公司	1,143.36	12.26	-	-	-	-	10,732.72 亿元	2005 年
传统发电及供电	国家能投	4,735.53	39.29	1,391.88	13.53	151.79	1.15	6,907.95 亿元	2004 年
	国家电投	253.79	2.11	2,598.99	25.27	3,415.72	25.82	3,323.09 亿元	2015 年
	华能集团	3,079.80	25.55	171.52	1.67	967.44	7.31	3,855.32 亿元	2006 年
	大唐集团	-	-	8.72	0.08	3,456.80	26.13	2,238.25 亿元	2001 年
	中国能建	8.97	0.07	3,243.99	31.54	206.97	1.56	3,223.19 亿元	2012 年

注 1：智能电网领域的下游客户集中度较高，因此仅列示前三大客户；
注 2：合作历史包含重组业务的合作历史；
注 3：广东省建筑工程集团有限公司经营规模列示的为其 2020 年营业收入金额，除该客户外，其他主要客户经营规模列示的均为 2021 年营业收入金额；京数（昆山）科技发展有限公司为京东集团旗下公司，经营规模所列示的为京东集团 2021 年营业收入；华润集团系采用其集团旗下主要电力板块华润电力（0836.HK）业务数据列示。

2、结合下游客户供应商转换成本、对价格和技术的敏感性、产品市场竞争状况等，分析说明发行人与各下游细分领域主要客户合作关系的稳定性与持续性，是否存在部分产品对特定客户存在重大依赖的情形，并视情况进行风险提示

（1）新能源、传统发电及供电领域主要客户合作关系的稳定性与持续性的分析说明

新能源与传统发电及供电领域客户群属于同一客户群的不同业务，又因主要客户为中央能源企业，其对供应商的管理方式较为类似，此处将两类客户合并分析。

①下游客户供应商转换成本

公司在新能源、传统发电及供电领域的主要客户群为头部能源方案服务商、中央能源企业，其对供应商选取有较为严格的标准。首先，其对供应商在质量管控、产品交付、技术开发、成本控制等方面进行综合考察评估，根据各供应商综

合评价比较后确定入围的合格供应商名录；其次，在物资采购时会在合格供应商名录内进行招标，由有资格的供应商进行投标并最终根据技术、商务、价格综合评分确定中标合作供应商。因为合格供应商调整的成本较高，流程较长，为确保产品质量和供应稳定，通常供应商入围审查间隔周期较长，因此入围后不会轻易被更换。公司凭借较强的产品、技术优势以及过往长期良好的合作经历，已连续多年成为主要下游能源企业的合格供应商，并多年连续中标，与主要客户的合作关系较为稳定且可持续。

②对价格和技术的敏感性

新能源、传统发电及供电应用领域的产品和技术迭代速度比较快，对于较为成熟的产品，比如陆上风电和太阳能发电使用的箱式变电站等产品，市场竞争相对充分，客户对价格的敏感度高于对技术的敏感度；对于新推出产品或高端产品，比如海上风电升压系统、塔筒上置型干式变压器等产品，主要替代进口产品，客户看重企业的技术实力和产品性能，价格敏感度低于成熟产品。下游客户通常会通过不断的技术创新和系统优化来降低产品或投资成本，提升发电量，降低系统度电成本，同时会给与供应商合理的利润空间，而不会简单追求成本最低化。

③产品市场竞争状况

随着“碳达峰、碳中和”战略的实施，以风光为代表的新能源行业快速发展，国内新能源装备企业的研发、工艺和交付能力持续提升，行业保持充分竞争的格局。由于下游领域主要客户对业务连续性要求较高，在选择供应商时通常比较认可研发能力强、行业经验丰富、产品质量稳定性高的企业。通过多年经验积累，公司已经具备较强的技术水平与研发能力，针对风电、太阳能、火电等领域不同的应用场景都研制了针对性的解决方案，拥有丰富的应用经验和成功案例，为下游客户的业务合作的稳定性和持续性提供了坚实的保障。

综上所述，公司与新能源、传统发电及供电领域等主要客户黏性较强，合作关系稳定且可持续。

（2）数据中心领域主要客户合作关系的稳定性与持续性的分析说明

①下游客户供应商转换成本

数据中心行业主要客户对输配电及控制设备供应商具有较高的交付能力和

质量保障能力要求，并需要供应商具有较高的设计开发的能力，合作良好的供应商一般不会更换。输配电及控制设备是数据中心可靠性的重要保障，主要客户需要经过合格供应商资质认证、小批量试用、批量供货等多个阶段后方能确定合作关系，认证周期较长、难度较大。凭借较强的质量保障能力和研发能力，以及过往长期良好的合作经历，公司与主要客户的合作关系较为稳定且可持续。

②对价格和技术的敏感性

输配电及控制设备在数据中心投资中占比较大，对常规解决方案，数据中心厂商对价格比较敏感。对新的解决方案，主要客户对各供应商的技术方案更加敏感，又因需要供应商快速地进行响应研发，而供应商在研发活动中都需要投入资源，因此，为鼓励供应商投入资源进行研发，加快新的解决方案的应用，主要客户会给与供应商合理的利润空间，对价格的敏感度相对较低。

③产品市场竞争状况

公司经过在数据中心行业的多年投入，已建立起完备的产品链，具备较强的技术水平与研发能力，与数据中心主要客户已建立良好的合作关系。通过多年的行业实践与持续研发，公司围绕数据中心领域，已经形成了变压器、中低压开关柜、UPS 输入输出柜、列头柜等全系列解决方案。凭借自身出色的技术积累和研发能力，公司与腾讯、京东、维谛、中国移动等国内外知名数据中心客户建立了稳定的合作关系。

综上所述，公司与上述领域主要客户，合作关系稳定且可持续。

（3）智能电网领域主要客户合作关系的稳定性与持续性的分析说明

①下游客户供应商转换成本

智能电网的主要客户为国家电网和南方电网，其对供应商选取有一套非常严格的程序和标准。首先，电网企业需要对供应商入围进行评审，评审入围后还需要对入围的供应商每年进行定期评估，以确保供应商在质量管控、产品交付、技术开发等方面保持一致性，对供应商在管理方面提出了较高的要求；二是在合格供应商内对拟采购的物资进行招标，由有资格的供应商进行投标并最终根据技术、商务、价格综合评分确定中标合作供应商；三是不定期对供应商的产品进行抽检型式试验，确保供应商所供应的批量产品符合国家和电网相关标准。因此电

网企业合格供应商调整的成本较高，为确保产品质量和供应稳定，主要客户不会轻易更换合格供应商。凭借较强的管理、产品优势，公司已成为上述电网企业的合格供应商，并连续中标，与主要客户的合作关系较为稳定且可持续。

②对价格和技术的敏感性

智能电网行业主要客户的产品技术标准升级较快，对产品可靠性和一致性要求很高，需要供应商持续的研发投入和管理投入，所以主要客户对供应商的技术更为敏感，对价格的敏感度相对较低。报告期内发行人对智能电网业务投入持续增加，对智能电网主要客户的销售收入也逐年提升。公司通过强大的研发能力和管理能力，保持在智能电网行业的竞争力，保障了业务的持续性和快速增长。

③产品市场竞争状况

智能电网建设是构建以新能源为主体的新型电力系统的重要支撑。随着新型电力系统建设的深入，对智能电网装备提出了系列新的要求，包括智能化、高能效、环保化等，目前国内智能电网装备正在围绕这些趋势进行产品迭代升级。发行人围绕新型电力系统对智能电网装备新的需求，公司的环保型充气环网开关柜、植物油环保变压器、节能型变压器等系列新产品在主要客户得到广泛应用，为与智能电网要客户的业务合作的稳定性和持续性提供了坚实的保障。

综上所述，公司在报告期内与智能电网主要客户合作不断增强，合作关系稳定且可持续。

（4）工业企业电气配套领域主要客户合作关系的稳定性与持续性的分析说明

①下游客户供应商转换成本

工业企业客户多数为非电力行业企业，对供应商的选择具有明显的区域性特征（即选择本区域的优势供应商），在选择输配电及控制设备供应商的时，更看重企业的品牌影响力和可持续服务能力。发行人在行业经营多年，在本区域具有良好的品牌知名度，被评选为广东省电气装备领军企业，区域内主要客户对明阳电气品牌认可度较高。

②对价格和技术的敏感性

工业企业电气配套领域客户对输配电及控制设备多为一次性需求，在对品牌认可的基础上，对产品的价格敏感度较高。发行人针对不同的工业企业客户用电需求，制定针对性输配电及控制设备解决方案，通过技术方案优势降低主要客户的投资成本，从而获取客户的信任。

③产品市场竞争状况

工业企业客户对输配电及控制设备的需求普遍比较简单，市场竞争比较充分。发行人具有规模效应和产品链齐备的优势，服务网络完备，可以为客户提供性价比更高的解决方案和长期稳定的服务。

综上所述，公司依靠品牌影响力和良好的服务能力，能够在该应用领域持续拓展客户，持续满足不同客户的需求。

3、是否存在部分产品对特定客户存在重大依赖的情形，并视情况进行风险提示

根据前述发行人报告期内下游应用领域（新能源、数据中心、智能电网、工业企业电气配套、传统发电及供电）前五大客户在细分应用领域的销售收入占比及变动情况。智能电网应用领域的下游客户集中度高，主要为南方电网、国家电网两大电网集团，报告期各年合计占智能电网领域的销售收入分别为 9.06%、90.75%和 93.61%。两大电网公司作为国内主导型电网建设企业，是智能电网应用领域的主要采购商，但该细分领域公司销售规模较低，公司对两大电网集团不存在重大依赖。

此外，公司海上风电领域的部分产品仅向关联方明阳智能出售，但双方的合作系基于各自需求展开，双方优势互补，公司产品性能稳定、价格相较国际品牌具备一定优势，同时能满足客户部分定制化需求，公司对明阳智能不存在重大依赖。具体请参见本审核问询函回复中“第 6 题：关于关联交易”之“一、发行人说明”之“（一）”部分回复内容。

发行人已在招股说明书“第四节 风险因素”之“一、经营风险”中补充披露如下：“

（七）部分产品主要向特定客户销售的风险

报告期内，发行人海上风电领域产品主要向关联方明阳智能销售。公司较早的布局海上风电领域的相关应用技术，并凭借较强的研发、生产、质量控制及服务能力，帮助明阳智能在海上风机关键配套设备方面部分实现自主可控及国产化替代。由于发行人在海上风电领域产品仍然处于市场的拓展阶段，虽然帮助明阳智能实现了部分海上风电配套设备的国产替代，但全面进入其他风电厂商，仍然需要一个过程。如果公司未来与明阳智能的合作发生不利变化或在海上风电领域产品销售方面无法有效开拓其他客户，则公司在该业务领域较高的客户集中度和一定的大客户依赖性将对公司的经营产生不利影响。”

（二）补充说明报告期内终端用户指定选择发行人作为设备品牌供应商的具体情况，涉及的下游客户及终端客户情况，报告期各期收入金额及占比，涉及的产品类型及运用的核心技术和专利，是否为发行人独有核心技术或专利，是否涉及授权专利。

1、说明报告期内终端用户指定选择发行人作为设备品牌供应商的具体情况

电力系统运行情况极其复杂，对输配电及控制设备的安全稳定性要求非常高。通常情况下，终端用户（业主方）为保证其发电项目产品质量，确保项目电力设备能稳定运行，会通过对上游供应商规模、生产装备，技术能力、研发能力等综合考察，以选定各项条件满足其要求的供应商作为设备提供商。一般而言，终端用户（业主方）会直接采购设备、物资进行电站建造，同时，也存在将其工程项目外包给第三方电站 EPC 总包方进行建造的情况，对于后者，终端用户（业主方）会在工程项目招投标阶段或是 EPC 协议签署阶段，明确工程项目中对于关键输配电及控制设备厂商的指定采购的要求。受指定供应商须为已经通过终端用户（业主方）供应商评审程序，进入终端用户（业主方）合格设备产品供应商目录的厂商。EPC 总包方最终需在上述供应商目录中选择供应商。

基于上述背景，报告期内存在终端用户（业主方）指定 EPC 总包方选择发行人作为设备品牌供应商的情形。

2、涉及的下游客户及终端客户情况，报告期各期收入金额及占比，涉及的产品类型及运用的核心技术和专利，是否为发行人独有核心技术或专利，是否涉及授权专利

（1）涉及的下游客户及终端客户情况

报告期内终端用户指定选择发行人作为设备品牌供应商，所涉及的下游客户及终端客户情况如下：

终端客户	下游客户
国家电力投资集团物资装备分公司	新疆海为新能电力工程有限公司
	浙江巽能科技有限公司
	中国电建集团西北勘测设计研究院有限公司
	中国能源建设集团湖南火电建设有限公司
国投甘肃新能源有限公司	中国葛洲坝集团电力有限责任公司
	中国水利水电第七工程局有限公司
中广核新能源投资（深圳）有限公司	德盈建设集团有限公司
	河北井南电力工程有限公司
	湖北鑫华源电力工程建设有限公司
	湖北勇兴建设工程有限公司
	内蒙古鑫祥电力工程有限责任公司
	四川沃霖新源实业有限公司
	兴能电力建设有限公司
	中国电建集团贵阳勘测设计研究院有限公司
	中国电建集团中南勘测设计研究院有限公司
	中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司
	中国能源建设集团黑龙江省电力设计院有限公司
中核（南京）能源发展有限公司	江苏省江建集团有限公司
	陕西蓝硕建设工程有限公司
	中国核工业二三建设有限公司

如上表所示，公司终端用户主要为下游发电站项目业主方，下游客户均系各业主方对应发电站项目 EPC 的建造方。

（2）报告期各期收入金额及占比，涉及的产品类型及运用的核心技术和专利，是否为发行人独有核心技术或专利，是否涉及授权专利

①涉及的产品类型，以及报告期各期收入金额及占比

产品类型		报告期内收入金额（万元）		
		2021 年度	2020 年度	2019 年度
箱式变电站	预装式变电站	2,309.17	2,401.99	795.29
	组合式变电站	1,027.29	3,626.64	643.93
成套开关设备	低压开关柜	94.10	102.65	43.30
	中压开关柜	709.39	549.63	606.09
变压器	干式变压器	-	-	11.99
合计		**4,139.95**	**6,680.91**	**2,100.60**
占各期营业收入比例		**2.04%**	**4.01%**	**2.04%**

如上表所示，报告期内终端用户指定选择发行人作为设备品牌供应商项目涉及的产品类型含箱式变电站、成套开关设备及变压器。上述三大类产品合计收入占比分别为 2.04%、4.01%和 2.04%。

②涉及产品运用的核心技术和专利情况

报告期内，终端用户指定选择发行人作为设备品牌供应商项目涉及的产品类型所运用的核心技术、专利类别及名称具体如下：

产品类型		核心技术名称	专利类别	专利名称
箱式变电站	预装式变电站、组合式变电站	大容量、小型化、数字化箱式变电站技术	发明专利	高压低压预装式变电站防冰块掉落顶盖结构
			实用新型	一种防护壳以及电气设备
			实用新型	一种风场箱变结构
			实用新型	一种植物油组合式数字化变压器
			实用新型	高压低压预装式变电站防冰块掉落顶盖结构
变压器	干式变压器	节能变压器技术	实用新型	一种立体卷铁芯变压器夹件
			实用新型	一种新型夹件及干式电力变压器
			实用新型	一种采集数字化信号配电变压器
			实用新型	一种用于变压器的绝缘结构
成套开关设备	低压开关柜、中压开关柜	中低压开关设备设计和集成技术	发明专利	一种高防护式低压配电柜顶盖
			发明专利	多进线多母联低压配电系统的电气联锁装置
			实用新型	中压电柜行程开关安装结构
			实用新型	一种应用于中压电柜的装配式母

产品类型		核心技术名称	专利类别	专利名称
				线室大弯板
			实用新型	中压电柜柜顶小母线箱结构
			实用新型	一种中压电柜的泄压板及防尘板结构
			实用新型	一种智能化中压断路器
			实用新型	数据中心内具有定位导向结构的中压设备门
			实用新型	一种联锁机构以及开关柜
			实用新型	一种活门机构以及开关柜
			实用新型	一种具有接地开关传动联锁功能的开关柜
			实用新型	一种活门装置以及开关柜
			实用新型	一种能够锁定操作的联锁装置及开关柜

根据上表，上述核心技术和专利均系发行人独有，未涉及授权专利情况。

（三）结合主要下游客户产量与业务规模变化、发行人产品销量与单价变动情况，进一步说明预装式变电站、组合式变电站、低压开关柜、中压开关柜、干式变压器产品 2018 年至 2020 年收入大幅增长的原因及合理性。

1、下游客户产量与业务规模变化情况

公司预装式变电站、组合式变电站、低压开关柜、中压开关柜、干式变压器产品 2018 年至 2020 年累计销售收入排名前五的主要客户构成情况如下：

产品名称	序号	主要客户名称
预装式变电站	1	国家能投
	2	明阳智能
	3	华润集团
	4	国家电投
	5	中国电建
组合式变电站	1	国家电投
	2	华润集团
	3	阳光电源
	4	中国电建
	5	中广核
低压开关柜	1	中国移动

产品名称	序号	主要客户名称
	2	明阳智能
	3	国家电投
中压开关柜	1	明阳智能
	2	超视界
	3	中国能建
干式变压器	1	明阳智能

注：低、中压开关柜的下游客户集中度较高，因此仅列示前三大客户；干式变压器的下游客户集中度较高，主要客户为明阳智能。

2018 至 2020 年，上述客户产量与业务规模变化情况如下所示：

客户名称	2020 年度				2019 年度				2018 年度	
	产量	增幅(%)	营业收入(亿元）	增幅(%)	产量	增幅(%)	营业收入(亿元）	增幅(%)	产量	营业收入(亿元）
明阳智能	5,510	52.59	224.57	114.02	3,611	37.62	104.93	52.03	2,624	69.02
国家能投	4,878	69.97	5,569.43	0.15	2,870	19.58	5,561.16	2.56	2,400	5,422.57
华润集团	1,818	-3.10	695.51	2.65	1,876	37.95	677.58	-11.93	1,360	769.40
国家电投	21,870	227.40	2,782.28	2.20	6,680	3.57	2,722.40	20.24	6,450	2,264.15
中广核	1,292	23.52	3.71	47.22	1,046	210.39	2.52	23.53	337	2.04
中国移动	不适用	-	7,680.70	2.97	不适用	-	7,459.17	1.23	不适用	7,368.19
中国电建	未披露	-	5,410.57	16.38	未披露	-	4,649.22	14.93	未披露	4,045.32
中国能建	未披露	-	2,721.30	9.08	未披露	-	2,494.70	10.35	未披露	2,260.70
阳光电源	35,524	98.00	75.15	90.64	17,941	7.23	39.42	6.97	16,732	36.85
超视界	未披露	未披露	未披露	未披露	未披露	未披露	未披露	未披露	未披露	未披露

注 1：上述产量：明阳智能、国家能投为新增风电装机容量（MW）；华润集团、国家电投、中广核为新增风电、光伏合计装机容量（MW）；阳光电源为光伏逆变器生产量（MW）；
注 2：华润集团系采用其集团旗下主要电力板块华润电力（0836.HK）业务数据列示，华润电力营业收入单位为亿港元；中广核集团系采用其集团旗下中广核新能源（1811.HK）业务数据列示，其营业收入单位为亿美元；阳光电源营业收入为光伏逆变器等电力转换设备产品收入，中广核新能源所采用的营业收入为中国区风电、太阳能项目合计收入金额；
注 3：以上数据来源于各公司官网、年报、研报以及 Wind。

根据上表所示，报告期内，公司主要下游客户的产量和业务规模整体总体呈增长趋势，下游旺盛的市场需求促使其不断增加产能，输配电设备产品市场需求同步增加，推动公司预装式变电站、组合式变电站、低压开关柜、中压开关柜、干式变压器设备订单量快速增加。

2、发行人产品销量与单价变动情况

2018 至 2020 年，发行人产品销量与单价变动情况如下：

单位：万元、台、%

产品名称	2020 年度				2019 年度				2018 年度	
	单价	单价变动率	销量	销量变动率	单价	单价变动率	销量	销量变动率	单价	销量
预装式变电站	30.42	13.55	1,273	111.81	26.79	15.72	601	61.99	23.15	371
组合式变电站	17.71	6.24	2,480	220.83	16.67	13.40	773	-34.44	14.70	1,179
低压开关柜	5.00	28.21	6,081	-33.14	3.90	5.41	9,095	52.29	3.70	5,972
中压开关柜	9.19	39.24	2,178	22.02	6.60	-12.70	1,785	28.60	7.56	1,388
干式变压器	6.06	49.26	3,299	116.61	4.06	13.41	1,523	110.94	3.58	722

3、上述五类产品收入大幅增长的原因及合理性

2018 至 2020 年，公司预装式变电站、组合式变电站、低压开关柜、中压开关柜、干式变压器产品收入变动情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度
	金额	变动率	金额	变动率	金额
预装式变电站	38,725.94	140.50%	16,102.41	87.52%	8,586.85
组合式变电站	43,920.91	240.84%	12,886.18	-25.67%	17,336.02
低压开关柜	30,429.72	-14.29%	35,503.14	60.52%	22,117.98
中压开关柜	20,007.32	69.87%	11,777.99	12.21%	10,496.41
干式变压器	19,999.24	223.09%	6,190.08	139.40%	2,585.63

（1）预装式变电站收入增长的原因

2019 年、2020 年公司预装式变电站收入同比上期分别增长了 87.52%、140.50%，公司预装式变电站单价分别增长 15.72%、13.55%，销量分别增长 61.99%、111.81%，公司该产品量价齐升带来了销售收入的增长。具体原因如下：

2018-2020 年，受益于陆上风电领域持续景气，公司预装式变电站的主要客户明阳智能、国家能投、国家电投等加快了对陆上风电项目的投资步伐，上述客户新能源电力装机规模扩增明显，特别在 2020 年受陆上风电“抢装年”影响，新能源电力装机容量大幅增长。因此，上述客户为不断满足自身风电装机规模的扩增，伴随着陆上风机大型化发展趋势，加大了对公司大容量预装式变电站采购

量，使得公司预装式变电站销量增长。

2018-2020 年，公司预装式变电站（容量 2500kVA 以上）收入占比分别为 20.73%、65.62%和 91.12%，大容量单价较高的预装式变电站收入占比的持续上升，带来了公司预装式变电站销售单价的大幅增长。

（2）组合式变电站收入增长的原因

2019 年、2020 年公司组合式变电站收入同比上期分别增长了-25.67%、240.84%，公司组合式变电站单价分别增长 13.40%、6.24%，销量分别增长-34.44%、220.83%。2020 年，公司该产品销量大幅提升和单价上涨共同影响下带来了销售收入的大幅增长。具体原因如下：

2020 年，受我国陆上风电“抢装”年影响，国家电投、中国电建等客户增加了对适用于陆上风电应用领域的组合式变电站采购；此外，2020 年，公司与阳光电源建立合作关系，公司向阳光电源销售组合式变电站，并与阳光电源的光伏逆变系统配套。2020 年，阳光电源光伏逆变系统全球发货持续增长，其在海外多个国家和地区市占率第一，全球市占率 27%。下游阳光电源等光伏逆变系统客户的需求量大幅增加，也推动了公司组合式变电站销量的增长。

公司 2020 年组合式变电站单价较 2019 年有小幅增长，主要受组合式变电站（容量 2500kVA 以上）的收入占比提升所致，主要原因为新能源行业景气度较高，光伏和风电领域客户为降低新能源发电站建造成本，加大了大容量组合式变电站的采购。

（3）低压开关柜收入增长的原因

2019 年、2020 年公司低压开关柜收入同比上期分别增长了 60.52%、-14.29%，公司低压开关柜单价分别增长 5.41%、28.21%，销量分别增长 52.29%、-33.14%。2019 年，公司该产品量价齐升带来了销售收入的增长。具体原因如下：

公司低压开关柜产品应用领域较为广泛，且客户分散，主要客户为中国移动、明阳智能、国家电投等。2019 年，导致公司低压开关柜销量增长的主要原因为受国家能源结构调整，2017 年之后各省火电机组项目建设进度有所放缓。公司与大唐集团、华电集团、国家电投合作的多个早年中标的大型火电项目于 2019 年重启执行，由此带来了当期低压开关柜销量的增长。同时，随着明阳智能海上

风电业务快速发展，其 2019 年海上风电出货规模大幅增长，明阳智能也加大了对公司低压开关柜的采购量，对当期低压开关柜销量的增长亦有较大贡献。

2019 年，公司多个火电项目密集执行，该领域低压开关柜销售单价整体偏高，受销售占比提升影响，使得公司低压开关柜的单价小幅增长。

（4）中压开关柜收入增长的原因

2019 年、2020 年公司中压开关柜收入同比上期分别增长了 12.21%、69.87%，公司中压开关柜单价分别增长-12.70%、39.24%，销量分别增长 28.60%、22.02%。具体原因如下：

公司中压开关柜产品客户比较分散，主要客户为明阳智能、超视界、中国能建等。公司始终坚持大客户、大项目的战略导向，在市场开拓的努力下，2019 年与超视界合作执行了第 10.5 代 TFT-LCD 显示器生产线中压开关柜大型项目，带来 2019 年中压开关柜销量的增长。2020 年以来，明阳智能海上风电业务持续较快发展，其海上风电出货规模同比增幅 105.45%，同时，下游光伏装机需求持续向好，中国能建承接的光伏电站 EPC 项目数量有所增加，因此，在上述客户业务规模增长的共同影响下，推动了公司 2020 年中压开关柜销量的增长。

一般而言，新能源和传统发电及供电领域对中压开关柜技术参数配置要求会高于工业企业电气配套领域，因此新能源和传统发电及供电领域的中压开关柜销售单价亦会高于工业企业电气配套领域。2019 年，受超视界项目影响，公司工业企业电气配套领域中压开关柜销售占比有较大提升，是导致公司当期中压开关柜单价下降的主要原因。2020 年，受公司对明阳智能海上风电中压开关柜销售占比提升影响，是导致公司 2020 年中压开关柜单价上涨的主要原因。

（5）干式变压器收入增长的原因

2019 年、2020 年公司干式变压器收入同比上期分别增长了 139.40%、223.09%，公司干式变压器单价分别增长 13.41%、49.26%，销量分别增长 110.94%、116.61%。具体原因如下：

2018-2020 年，公司变压器产品的主要客户为明阳智能。2019 年后，随着新能源风电领域持续景气，明阳智能风电装机规模快速增长，在国内风电领域市场份额逐步提升。明阳智能大幅增加了对公司干式变压器采购量，带来公司干式变

压器销量的增长。

2019 年后，随着明阳智能在海上风电业务方面加紧机组大型化布局，使得其对大容量特种海上干式变压器产品需求增加明显，而该类产品销售单价较高，由此带来公司干式变压器单价的大幅增长。

综上，发行人预装式变电站、组合式变电站、低压开关柜、中压开关柜、干式变压器产品 2018 年至 2020 年收入大幅增长具有合理性。

（四）结合光伏逆变升压一体化装置产品市场竞争情况、下游产能扩张情况、订单获取及执行情况，进一步分析说明报告期内光伏逆变升压一体化装置产品收入大幅下滑的原因及合理性，相关产业政策、市场需求是否已经或将发生重大不利变化。

1、光伏逆变升压一体化装置产品市场竞争情况

①公司光伏逆变升压一体化装置的研发背景

2013 年，国家发展改革委颁发《关于发挥价格杠杆作用促进光伏产业健康发展的通知》，将全国各地划分为三类太阳能资源区制定光伏电站的标杆上网电价，此后逐年调整光伏行业的标杆上网电价，下游光伏发电行业不断快速发展，国内光伏市场的装机容量呈现大规模增长的态势，大幅拉动光伏逆变器的需求。光伏逆变器的功能系将太阳能电池发出的直流电转化为符合电网电能质量要求的交流电，并配合开关设备、箱式变电站的设备使用。光伏逆变器的性能可以影响整个光伏系统的平稳性、发电效率和使用年限，是太阳能光伏发电系统的心脏。

下游光伏电站在快速发展过程中也遇到了不少问题，其中就包括直流开关柜、逆变器和箱式变电站组合的传统方案发电转化效率提升很难突破瓶颈，设备之间兼容性影响可靠性，此外传统方案成本较高，影响电站投资回报率，还存在施工周期较长等问题。公司认识到高度集成化的光伏发电系统将成为未来发展的趋势，高功率密度和低成本的直流开关柜、逆变器和箱式变电站组合方案将会成为市场主流。

2014 年 10 月，公司基于自身输配电及控制设备的研发能力及集成设计开发能力，设计研发出了光伏逆变升压一体化装置。装置集成直流配电柜、光伏逆变器、升压箱变和标准集装箱房的一体化设计，全面考虑排风散热、防风沙、防腐蚀、抗低温等应用要求，采用铜排代替传统铠装电缆，工厂化安装代替现场施工，提升产品可靠性，减小损耗，提升系统效率，安装、运输更方便，同时可减少建设周期，为客户创造更高的经济效益。

②产品的市场拓展及竞争情况

由于该产品设计理念较为前沿，在 2018 年之前国内市场对新产品接受程度不足，产品未能得到快速推广和使用。自 2018 年开始，随着光伏逆变器市场上

同质化产品竞争白热化，一体化集成方案集合了高度集成性和低成本的优势，受国家补贴降低、光伏配套企业降低成本的需要，逆变升压一体化逆变器逐渐成为市场主流产品之一，公司光伏逆变升压一体化装置产品从 2018 年起销售规模迅速增长。近两年，光伏逆变升压一体化装置的概念得到下游光伏逆变器厂商的广泛认可，纷纷推出类似产品参与市场竞争，竞争程度迅速提高。

2、下游产能扩张情况

报告期内，公司光伏逆变升压一体化装置的主要下游客户为上能电气、阳光电源、禾望电气，下游客户年报中未披露产能数据，故根据产量数据加以分析。上述三家公司报告期内光伏逆变器产品产量情况如下：

单位：MW、台、%

公司名称	2021 年		2020 年		2019 年
	产量	变化率	产量	变化率	产量
上能电气	7,109	-3.17	7,342	52.93	4,801
阳光电源	56,000	57.64	35,524	98.00	17,941
禾望电气	49,563	367.80	10,595	136.55	4,479

注：上能电气和阳光电源产量单位为 MW,禾望电气产量单位为台。

光伏逆变器是光伏发电系统的核心设备，我国逆变器厂商凭借性价比优势在全球范围内竞争力明显，在国内外光伏逆变器出货量中均占有较高市场份额。随着光伏领域市场规模不断扩大、光伏逆变器新增市场需求不断上升，作为光伏逆变器市场的主要厂商，公司下游企业受益明显。因此报告期内下游厂商光伏逆变器设备订单状况良好，产能不断扩张。经过多年的积累，目前已进入行业良性发展阶段，逆变器市场将伴随全球光伏需求继续保持稳定增长。

3、订单获取及执行情况

报告期内，公司光伏逆变升压一体化装置的订单情况具体如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
获取订单金额	22,668.79	8,966.89	16,208.31
执行订单金额（发货口径）	18,767.62	9,123.94	15,115.72
未执行订单金额	5,897.28	1,996.12	2,153.17
执行比例	82.79%	101.75%	93.26%

注：上述金额为含税金额。

报告期内，公司订单执行比例较高，订单执行情况良好。2020 年，受风电“抢装潮”的影响，公司风电领域相关产品订单较多，整体产能较为饱和，而光伏逆变升压一体化装置竞争较为激烈，公司主动放弃了部分市场报价过低的项目订单，因此获取订单金额大幅下降。

4、说明报告期内光伏逆变升压一体化装置产品收入大幅下滑的原因及合理性

报告期内，公司光伏逆变升压一体化装置产品收入变动情况如下：

单位：万元、%

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度
	金额	变化率	金额	变化率	金额
光伏逆变升压一体化装置	16,719.96	122.39	7,518.46	-45.61	13,822.39

2019 年，公司光伏逆变升压一体化装置由于其高集成、性能稳定、适应性强、光储一体化等优势明显，下游客户开始大量采购公司光伏逆变升压一体化装置产品。

2020 年，一方面由于市场开始陆续出现同类产品，光伏逆变升压一体化装置产品竞争加剧，另一方面由于 2020 年风电“抢装潮”，风电投资规模放量，因此公司战略放弃了一部分报价偏低的光伏逆变升压一体化装置订单，导致公司该产品收入有所下滑。

2021 年初，各能源发电企业相继公布了“十四五”期间新能源装机目标，但由于 2021 年上半年光伏组件价格大幅上涨，企业许多项目处于观望状态，投资动力不足。2021 年下半年，光伏组件价格有一定程度回落，为达到年度新增装机目标，各能源发电企业纷纷加大力度开工建设项目，因而需求集中在下半年得以释放。2021 年全年来看，光伏逆变升压一体化装置的销售回升并超过 2019 年水平，不存在大幅下滑迹象。

5、相关产业政策、市场需求是否已经或将发生重大不利变化

（1）产品相关产业政策未发生重大不利变化

近年来，国家针对光伏产业出台了一系列政策，主要通过价格来引导资源配

置，不断推动光伏发电平价上网和减少补贴力度，旨在促进光伏产业高质量发展，提高光伏发电的市场竞争力。经过多年发展，我国累计光伏装机容量已跃居世界首位，同时光伏发电技术取得长足进步，发电成本持续下降。为维持光伏行业健康持续发展，保持政策与发展阶段动态匹配，近年来我国逐步下调光伏发电补贴规模和补贴力度。个别补贴政策的变化会短期影响光伏装机进度和产品需求增长程度，但长期来看国家为改善能源结构而推进光伏发电的大趋势不变，逆变器作为光伏系统的必要设备广阔的市场前景不变。因此，发行人光伏逆变升压一体化装置产品所属产业政策未发生重大不利变化。

报告期内，国家针对光伏产业的主要政策的变化及其影响请参见“第 3 题：关于行业政策及业务成长性”之“一、发行人说明”之“（三）”之“1”部分回复内容。

（2）产品市场需求未发生重大不利变化

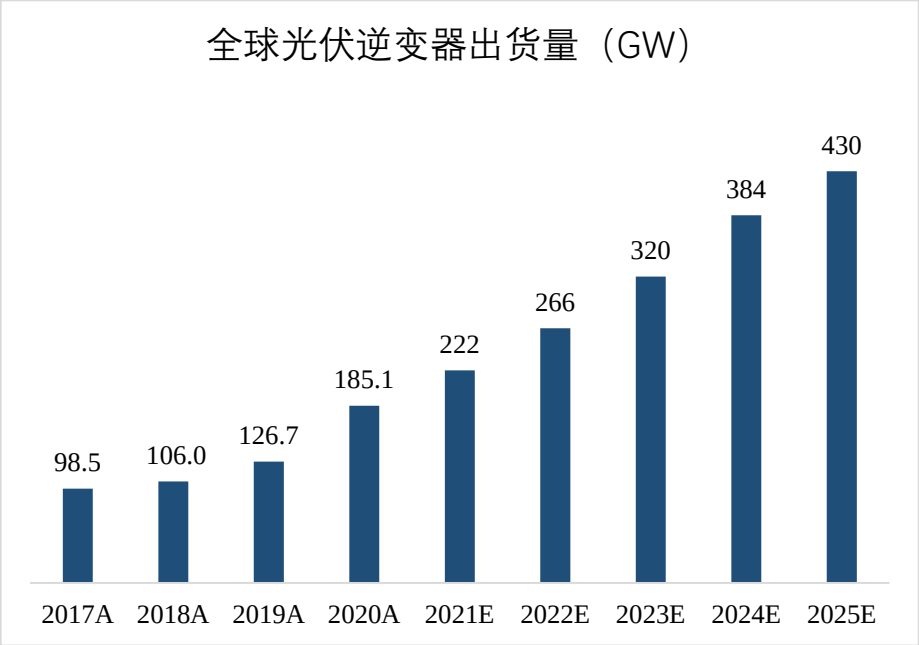
①我国光伏行业市场空间广阔

伴随政策支持和技术进步，光伏发电度电成本得以不断下降，补贴退坡对光伏发电行业发展的影响越来越小，国内光伏行业在补贴强度不断下降的情况下仍保持健康、快速发展。根据国家能源局数据，2021 年我国光伏新增装机量达到 54.88GW，同比增长 13.86%。在碳中和目标指引下，中国光伏产业协会预计“十四五”期间我国年均光伏新增装机规模达到 70-90GW，市场空间广阔。我国光伏新增装机规模及 2021-2025 年光伏新增装机规模预测情况，请参见“问题 3：关于行业政策及业务成长性”之“一、发行人说明”之“（三）”之“1”部分回复内容。

②光伏逆变器市场需求旺盛，市场前景广阔

中国光伏行业经过 2018 年“531”政策的考验，并随着新技术工艺的推广应用和非技术成本的持续压缩，光伏发电成本持续下降，基本实现了向无补贴平价的过渡。中国逆变器企业通过对于降本增效的追求，性价比优势凸显，随着部分海外逆变器企业退出市场，中国光伏逆变器产品的市场占有率将得到进一步的提升。在中国国内光伏装机需求持续向好的情况下，加快海外市场和渠道的拓展将给中国光伏逆变器企业带来蓬勃的发展空间。近年来全球光伏逆变器的出货量及

未来预测情况如下图所示：



数据来源：Wood Mackenzie

综上，全球光伏行业市场需求旺盛，下游光伏逆变器厂商凭借性价比优势在全球逆变器市场份额不断攀升，公司光伏逆变升压一体化装置产品市场需求未发生重大不利变化。

（五）结合光伏逆变升压一体化装置产品核心指标与国内外同类产品的比较情况，分析说明“公司光伏逆变升压一体化装置技术达到国际先进水平”是否有充分依据，“国内逆变器设备厂商纷纷进入该市场”是否表明该产品技术壁垒较低、技术是否较易被竞争对手超越，发行人光伏逆变升压一体化装置产品是否存在持续大幅下滑的风险，并进行充分的风险提示。

1、结合光伏逆变升压一体化装置产品核心指标与国内外同类产品的比较情况，分析说明“公司光伏逆变升压一体化装置技术达到国际先进水平”是否有充分依据

（1）公司光伏逆变升压一体化装置产品核心指标与国内外同类产品的比较情况

光伏逆变升压一体化装置产品主要应用于太阳能光伏发电系统中，太阳能电池组件直流电经汇流箱汇流接入该产品后转化成与电网电压同频率、同相位、同幅值的交流电，并将其升压到 10kV 或 35kV。产品主要由两台光伏逆变器（集

成直流配电柜）、一台箱式变压器（包括低压柜，辅助变压器，主变压器及高压室）、户外集装箱式房及安防系统组成，是光伏电站的核心设备之一。发行人的光伏逆变升压一体化装置具有高集成化、小尺寸、高功率密度和低成本特点，引领行业发展，成为光伏行业技术发展方向。

公司光伏逆变升压一体化装置产品核心指标与国内外同类产品的对比情况请参见之“问题 2”之“一、发行人说明”之“（一）”之“2、可比公司相关技术情况”部分回复内容。通过上述技术比较，发行人的光伏逆变升压一体化装置产品在主体配置、外形尺寸、功率密度、损耗等关键技术指标方面已达到国际领先水平。

（2）“公司光伏逆变升压一体化装置技术达到国际先进水平”的依据

公司承担的《光伏逆变升压一体化装置》项目于 2018 年 5 月 15 日通过了广东省机械行业协会鉴定，由广东省机械行业协会出具《科学技术成果鉴定证书》（粤机协科鉴字〔2018〕009 号），鉴定意见为“项目成果总体技术达到国际先进水平，同意通过科技成果鉴定”。

综上所述，公司所生产光伏逆变升压一体化装置产品，性能指标优于国内外同类产品，公司光伏逆变升压一体化装置已达到国际先进水平。

2、“国内逆变器设备厂商纷纷进入该市场”是否表明该产品技术壁垒较低、技术是否较易被竞争对手超越，发行人光伏逆变升压一体化装置产品是否存在持续大幅下滑的风险

（1）“国内逆变器设备厂商纷纷进入该市场”是否表明该产品技术壁垒较低，技术是否较易被竞争对手超越

光伏逆变器、箱式变电站、开关柜均为光伏逆变系统的核心部件。下游逆变器厂商的传统优势在于对光伏逆变器的研发生产，发行人的传统优势在于开关柜、箱式变电站产品的研发生产，以及系统集成设计方面的能力。对于光伏逆变升压一体化装置产品而言，公司与下游逆变器厂商核心能力有所差异，双方在产品的不同核心部件、核心功能方面具有技术优势，双方之间合作大于竞争，是优势互补的关系。比如：2020 年，公司与阳光电源建立合作关系后，主要向其出售箱式变电站，阳光电源再与其生产的光伏逆变器配套后，集成为光伏逆变系

统。进入 2021 年后，考虑到公司的整体集成更具有优势，则由阳光电源向公司提供光伏逆变器，公司采用自有一体化装置的方案，与公司自产的箱式变电站、开关柜等产品集成为光伏逆变一体化装置后向阳光电源出售。

因此，公司与下游逆变器厂商各自具有不同的技术优势，并形成互补。虽然公司较早的提出一体化装置的概念，但公司与下游逆变器厂商共同努力使得这一技术方案得以进一步推广，并得到市场广泛认可。公司通过技术引领和开发市场，与下游逆变器厂商实现了共同发展。

（2）发行人光伏逆变升压一体化装置产品是否存在持续大幅下滑的风险

2020 年，由于公司产能配置及市场竞争原因，公司主动放弃了部分市场报价过低的项目订单，因此光伏逆变升压一体化装置的销售量有所下降。2021 年上半年，由于光伏组件大幅涨价，下游新能源光伏发电站业主方投资动力不足，上半年光伏逆变升压一体化装置出货量较低。2021 年下半年，光伏组件价格有一定程度回落，为达到年度新增装机目标，各能源发电企业纷纷加大力度开工建设项目，因而集中在下半年进行采购。2021 年全年来看，光伏逆变升压一体化装置的销售回升并超过 2019 年水平。

综上，下游光伏装机需求持续向好，公司产品在国内市场具备较强的竞争优势，该产品不存在持续大幅下滑的风险。

（六）结合报告期各期发行人与 SGB 合作模式、主要合同条款、原材料提供方式、结算条款等，说明各期交易会计处理方式及合理性；进一步说明“由发行人生产装配相关后，使用 SGB 品牌，向明阳智能及关联方进行销售”的具体业务模式，是否涉及品牌授权或终端客户指定采购情形，相关模式是否具备商业合理性；同时说明在 2020 年下半年开始不再为 SGB 提供变压器装配服务的情况下，2020 年对 SGB 销售收入大幅上升的原因及合理性

1、公司与 SGB 合作模式、主要合同条款、原材料提供方式、结算条款

（1）SGB 的基本情况

SGB 总部位于德国雷根斯堡，成立于 1913 年，主要产品为变压器及其他电气设备，年营业额超过 8 亿欧元。拥有 8 大生产基地分别位于美国、德国、荷兰、中国等等，国内基地位于江苏盐城和常州。

SGB 较早进入海上风电领域，由于海上风电环境复杂，SGB 凭借多年海上经验及自身过硬的技术与质量相较国内产商拥有一定的先发优势及技术积累。客户有中广核、大唐集团、金风科技、远景能源、运达股份等。

（2）双方合作模式的演变过程

公司自 2018 年起与 SGB 开展业务合作，自开展合作至今，双方的合作模式主要包括三个阶段，具体如下：

阶段	时间阶段	合作模式	合作背景及变化原因
第一阶段	2018 年-2019 年中	公司向 SGB 采购线圈，并按 SGB 提供的图纸生产铁芯，由公司生产装配成变压器后，使用 SGB 品牌，再对外销售	2018 年，SGB 与公司就海上风电升压变压器产品技术和生产资源进行优势互补，开始全面合作。由于 SGB 产能受限，双方合作方式为：由 SGB 向公司出售线圈，并提供铁芯的生产图纸，由公司生产装配后，向明阳智能及关联方进行销售，相关产品使用 SGB 的品牌。
第二阶段	2019 年中-2020 年	SGB 外发提供线圈，公司生产铁芯并与线圈装配成变压器，公司收取铁芯制造及装配加工费	在合作过程中，考虑到 SGB 负责提供产品的设计方案、产品图纸、工艺文件、技术文件及主要组件，SGB 应对整体技术方案及主要组件提供质量保证。公司自 2019 年 9 月开始，理顺了与 SGB 的合作关系，改为收取铁芯制造、变压器装配的加工费模式进行合作。
第三阶段	2020 年-2021 年	公司仅向 SGB 销售铁芯及零星材料	1、2020 年开始，SGB 在江苏常州的工厂投产，其生产及装配能力提升，因此公司不再为 SGB 提供变压器的装配服务，仅对其出售铁芯； 2、与此同时，公司自行研发生产的海上风电干式变压器顺利通过前期挂网运行测试，具备批量供货能力，因此逐步减少了与 SGB 的合作。目前双方已形成直接竞争关系，已无继续合作。

（3）不同合作模式（阶段）下，双方主要合同条款、原材料提供方式、结算条款

报告期内，公司与 SGB 不同合作模式（阶段）下，双方主要合同条款、原材料提供方式、结算条款具体如下公司与 SGB 之间的合作模式大体可分以下几种：

阶段	主要合同条款	原材料提供方式	结算条款
第一阶段	1、甲方（SGB）授权乙方（公司）生产海上风电升压变压器的铁芯制造以及变压器组装	公司向 SGB 采购	合同签订后乙方给甲方下达订单后的 5 个工作日

阶段	主要合同条款	原材料提供方式	结算条款
	部分；甲方负责生产海上风电变压器的绕组及附件部分；甲方应提供给乙方合作产品的图纸和相关技术资料，这些图纸和技术资料需要能充分地指导乙方进行正常的合作产品生产；甲方对整体技术方案的正确性及合理性提供质量保证，并对乙方的生产及售后给予技术支持。 2、甲方提供的绕组及附件部分只能用于合作产品的生产，合作产品只能用于明阳智能相关海上风电项目，不能用于其他项目，乙方组装后的海上风电变压器产品，应以甲方的品牌身份出现； 3、合作产品在工程项目上的报价，需同双方协商确定，经双方认可后报出。	线圈；公司生产铁芯并提供其他辅材	内预付 10%货款，分批发货分批付款货到乙方工厂设备外观验收合格三个月内支付货款 30%，货到乙方工厂 6 个月内支付货款的 55%，5%质保满两年后的 5 个工作日内支付，同时甲方开具为期 3 年的银行保函。付款方式为电汇或银行承兑汇票，在双方协商一致的情况下还可以使用商业承兑汇票、国内信用证及其他合法的结算方式
第二阶段	1、甲方（SGB）委托乙方（公司）进行海上风力发电安全系统的铁芯制造及变压器总装配，试验，包装，运输，现场服务； 2、甲方负责提供海上风力发电安全系统的设计方案、产品图纸、技术文件及部分组件，对整体技术方案的正确性及合理性提供质量保证，对所提供的部分组件履行产品质量保证义务和提供售后服务，并对乙方的生产及售后给予技术支持。 3、乙方负责海上风力发电安全系统的售前技术支持，铁芯及部分附件的采购，铁芯制造、变压器整体装配、来料检验、过程检测、出厂试验、产品的包装发运； 4、甲方对乙方进行监造，并进行符合性考核，乙方须根据监造要求配合甲方；对乙方执行中的有效性不符合要求之处，经甲方指出后，乙方须及时进行有效整改，乙方应该在规定时间内 72 小时内提供报告（包括原因分析、纠正措施、预防措施等），且此报告须得到甲方的书面确认后才能关闭。甲方保持对该不合格情况继续深入调查跟踪的权利。 5、因甲方负责提供海上风力发电安全系统的设计方案、产品图纸、工艺文件，技术文件等，如果产品存在设计上的不合理或者相关的技术参数不达标而导致整机产品出现质量问题的，责任与乙方无关。	SGB 提供线圈，公司制造铁芯，并由公司将线圈、铁芯装配成变压器	预付款：合同签订后甲方在 12 个工作日内以银行电汇方式向乙方支付 15%的预付款；到货款：甲方在乙方到货 35 天支付 65%货款，95 天内支付 20%；质保函：发货后 10 日内，乙方提供给甲方金额为合同总价 10%为期 60 个月的银行质量保函；支付类型：银行电汇或 6 个月银行承兑
第三阶段	订货总价包含铁芯产品价格、试验、包装、运输费用及因铁芯产品质量问题产生的售后服务。	公司提供铁芯、其他辅材	合同签订后 12 个工作日支付 15%预付款，到货后 35 天支付 65%到货款，到货后 95 天支付 20%验收款（以上付款按业主方背靠背方式支付，收到每期进度款之日起 30 天内，向供方支付同等比例合

阶段	主要合同条款	原材料提供方式	结算条款
			同货款）

2、说明各期交易会计处理方式及合理性

针对不同合作模式（阶段），相关交易的会计处理方式如下：

阶段	会计处理方式
第一阶段	公司按应收客户对价总额减去 SGB 提供材料成本之后的净额确认收入
第二阶段	公司按向 SGB 收取铁芯制造、变压器装配加工费确认收入
第三阶段	公司按向 SGB 收取的出售铁芯价款确认收入

（1）第一阶段的会计处理

在第一阶段，公司在向客户转让商品前并未拥有对该商品的控制权，公司并非主要责任人，故应按以应收客户对价减去向 SGB 采购材料成本之后的净额确认收入。主要原因如下：

①公司并未承担向客户转让商品的主要责任

根据公司与 SGB 之间约定，由 SGB 授权公司生产海上风电升压变压器，由 SGB 负责生产海上风电变压器的绕组及附件部分，并提供产品图纸和相关技术资料，公司负责生产海上风电变压器的铁芯以及变压器组装，主要材料（绕组及附件部分）来源于 SGB，生产后的产品以 SGB 品牌对客户销售。

公司根据 SGB 提供的图纸进行铁芯生产，SGB 对铁芯设计及整体质量负责，公司对铁芯的质量负责。如果在设备制造过程中发现需要对设备作出任何调整，SGB 需要负责制定相关的修订方案，通知公司进行相关调整，并确保任何调整均符合修订后的要求，SGB 实际主导了产品的制造生产过程，故公司在该交易中的身份并非主要责任人。

②公司在转让商品之前或之后未承担商品的存货风险

根据公司与 SGB 之间约定，SGB 提供的线圈绕组及附件部分只能用于双方合作产品的生产，合作产品只能用于明阳智能相关海上风电项目，不能用于其他项目，且公司生产的产品须以 SGB 的品牌进行销售。因此公司并不承担产品滞销积压风险，即公司不承担产品一般存货风险。

③公司不能自主决定所交易商品的价格

根据公司与 SGB 之间约定，合作产品在工程项目上的报价，需同双方协商确定，经双方认可后报出。公司在确定合作产品售价时，并不能自主决定所交易产品的价格。

（2）第二阶段和第三阶段的会计处理

在第二阶段，公司为受托加工，由 SGB 外发线圈，公司仅生产铁芯并提供变压器装配服务，故公司按向 SGB 收取铁芯制造、变压器装配加工费确认收入。

在第三阶段，公司为产品销售，公司向 SGB 出售铁芯，故公司按向 SGB 收取的铁芯价款确认收入。

综上所述，第一阶段公司在向客户转让商品前并未拥有对该商品的控制权，公司并非主要责任人，故应按以应收客户对价减去 SGB 提供的材料成本之后的净额确认收入；在第二阶段，公司为受托加工，公司按向 SGB 收取铁芯制造、变压器装配的加工费确认收入；在第三阶段，公司为产品销售，按公司向 SGB 收取的出售铁芯价款确认收入。公司对与 SGB 的交易会计处理方式符合《企业会计准则》的规定，具有合理性。

3、说明“由发行人生产装配相关后，使用 SGB 品牌，向明阳智能及关联方进行销售”的具体业务模式，是否涉及品牌授权或终端客户指定采购情形，相关模式是否具备商业合理性

（1）由发行人生产装配相关后，使用 SGB 品牌，向明阳智能及关联方进行销售”的具体业务模式，涉及品牌授权，但不涉及终端客户指定采购情形

公司在第一阶段与 SGB 之间的合作，涉及品牌授权合作生产的情形。具体请参见本问题回复之“（六）”之“1、公司与 SGB 合作模式、主要合同条款、原材料提供方式、结算条款”部分回复内容。除上述情况外，不存在其他品牌授权或终端客户指定采购情形。

（2）相关模式具备商业合理性

SGB 是全球领先的电力变压器制造商，总部位于德国雷根斯堡，距今已有逾百年生产变压器的历史，生产各种类型的变压器及主要部件，近年来随着我国

清洁能源发电的快速发展，SGB 加快了在我国的业务拓展。SGB 具有产品及技术优势，但其江苏盐城工厂（SGB 另一在江苏常州的工厂于 2020 年才投产）铁芯生产及装配变压器的产能已经饱和，而公司在行业内具有丰富的先进制造经验因此在 2018 年 6 月，双方就海上风电变压器产品技术和生产资源进行优势互补，开始全面合作。

综上，公司采取上述合作模式系出于双方优势资源互补考虑，该等模式具有商业实质和合理性。

4、说明在 2020 年下半年开始不再为 SGB 提供变压器装配服务的情况下，2020 年对 SGB 销售收入大幅上升的原因及合理性

公司 2019 年度和 2020 年度向 SGB 的销售情况如下：

单位：万元

业务类型	2020 年度	2019 年度
铁芯制造、变压器装配业务	4,722.08	1,171.11
铁芯销售业务	257.65	-
材料及其他	47.20	-
合计	**5,026.93**	**1,171.11**

由上表可知，2020 年度公司向 SGB 的销售收入较 2019 年度大幅增加。主要是第二阶段公司向 SGB 提供铁芯制造、变压器装配业务规模扩大所致。2020 年受国家风电补贴政策的影响，风电行业出现“抢装潮”，风电行业的抢装带动风电配套装备产业的需求激增，下游客户需求大幅增长，SGB 向公司下达的采购订单也相应大幅增加。

虽然公司 2020 年下半年开始不再为 SGB 提供变压器装配服务，但由于 2020 年上半年 SGB 下达的订单较多，从全年看公司 2020 年 SGB 销售收入与 2019 年相比仍有大幅上升。

综上所述，在 2020 年下半年开始不再为 SGB 提供变压器装配服务的情况下，2020 年对 SGB 销售收入大幅上升，主要是受风电行业抢装潮影响，下游客户需求激增，上半年 SGB 对公司下达的订单大幅增加所致，符合行业特征，具有合理性。

二、保荐人、申报会计师核查程序及核查意见

（一）核查程序

保荐人、发行人律师和申报会计师履行了如下核查程序：

1、获取发行人销售收入明细表，分析各下游应用领域主要客户的情况，访谈公司首席财务官、主管技术和销售的副总裁，了解发行人与各下游细分领域主要客户合作关系的稳定性与持续性；查询各下游应用领域主要客户的年报、工商信息以及官网数据，核查其主要经营数据如产量、销售收入和业务规模变化等情况；对主要客户进行走访，了解发行人与其合作历程、合作稳定性等情况；

2、获取了发行人报告期内终端用户指定供应商名单目录，访谈了公司商务部负责人，了解终端用户指定选择发行人作为设备品牌供应商的具体情况；访谈发行人的研发负责人，核查终端用户指定选择发行人作为设备品牌供应商涉及的产品类型及运用的核心技术和专利情况等；

3、通过发行人销售收入明细表，分析预装式变电站、组合式变电站、低压开关柜、中压开关柜、干式变压器产品的销售单价、销量等数据；查阅行业分析报告和企业内部管理分析文件，访谈管理层和首席财务官与业务负责人，获取了发行人关于不同市场不同产品之间单价、销量与收入金额变动的说明；

4、访谈公司管理层及部门负责人了解公司光伏逆变升压一体化装置产品销售、市场竞争及行业情况，获取报告期内相关产品的订单情况；查阅下游主要光伏领域客户年报数据，获取其产能、产量等相关数据及资料；查阅光伏行业相关研报及权威数据网站，了解光伏行业市场需求和市场容量情况；查阅政府部门网站，了解光伏行业政策变动情况；

5、获取并查阅了公司各项光伏逆变升压一体化装置产品专利证明、《科学技术成果鉴定证书》（粤机协科鉴字〔2018〕009 号）、广东省科学技术情报研究所科技查新报告结果。

6、查阅行业研究报告、同行业上市公司招股说明书及年报、《“十四五”现代能源体系规划》等方式了解行业技术发展趋势、公司技术前景及可替代性、技术成熟度及技术更新迭代情况；

7、访谈发行人管理层及销售人员，了解公司发展战略、业务类别、主要客户及分布、销售政策、行业准入及订单情况等；

8、结合行业上下游情况、市场供需行情以及产业政策情况，对发行人报告期内销售收入进行分析性复核，确认公司各类产品销售收入变动的合理性，结合发行人主要客户的合作历史及订单情况，分析主要客户收入变动的合理性；

9、查阅了公司与 SGB 相关的协议、合同等资料；访谈公司管理层和财务人员，了解公司与 SGB 之间交易的具体情况；结合合同条款及交易实质，复核公司会计处理方式是否符合企业会计准则相关规定；

10、获取公司对 SGB 销售收入明细表，分析 2020 年销售收入波动原因。

（二）核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、发行人说明的与各下游细分领域主要客户合作关系的稳定性与持续性内容是准确的，不存在部分产品对特定客户存在重大依赖的情形；

2、发行人已说明报告期内终端用户指定选择发行人作为设备品牌供应商的具体情况、涉及的下游客户及终端客户情况和报告期各期收入金额及占比情况。涉及的产品类型及运用的核心技术和专利均系发行人独有，不存在涉及授权专利的情形；

3、发行人预装式变电站、组合式变电站、低压开关柜、中压开关柜、干式变压器产品 2018 年至 2020 年收入大幅增长具有业合理原因，具有合理性；

4、从 2021 年全年来看，发行人光伏逆变升压一体化装置的销售回升并超过 2019 年水平，不存在大幅下滑迹象。相关产业政策、市场需求未发生重大不利变化；

5、发行人说明的“公司光伏逆变升压一体化装置技术达到国际先进水平”具有充分依据。公司与下游逆变器厂商各自具有不同的技术优势，并形成互补。公司通过技术引领和开发市场，与下游逆变器厂商实现了共同发展；发行人光伏逆变升压一体化装置产品不存在持续大幅下滑的风险，因此未做相关风险提示；

6、公司与 SGB 之间的交易按不同的合作模式划分的会计处理方式符合企业

会计准则的规定，具有合理性；公司对“由公司生产装配相关后，使用 SGB 品牌，向明阳智能及关联方进行销售”的业务模式已进行说明，公司采取上述合作模式系出于双方优势资源互补考虑，该等模式具有商业实质和合理性；在 2020 年下半年开始不再为 SGB 提供变压器装配服务的情况下，2020 年对 SGB 销售收入大幅上升，具有合理性。

16．关于供应商。

申报材料显示：

（1）报告期内，发行人对前五大供应商采购金额分别为 15,781.51 万元、17,605.37 万元、29,308.80 万元和 19,106.45 万元，占原材料采购总额比例分别为 24.30%、24.10%、22.17%和 30.59%，报告期内，发行人存在部分原材料既向生产企业又向贸易商采购的情形。

（2）报告期内，发行人电气元器件采购金额分别为 31,049.36 万元、31,631.87 万元、48,345.37 万元和 23,829.28 万元，电气元器件采购金额与收入变动幅度存在较大差异；施耐德为发行人第一大电气元器件供应商，采购占比分别为 24.73%、25.92%、23.82%和 23.86%，且发行人存在通过中山格瑞特等代理商采购西门子电气元器件的情形。

（3）报告期内，发行人外协采购的金额分别为 926.74 万元、999.94 万元、1,396.93 万元和 947.00 万元，部分外协厂商成立时间不久即与发行人开展合作。

请发行人：

（1）说明电气元器件、铜材、硅钢片、壳体组件、油箱（含变压器油）报告期各期主要供应商采购情况，发行人采购金额占主要供应商营业收入的比例，主要供应商中是否存在成立时间较短或注册资本较小的情况，发行人向不同供应商采购同类产品的价格是否存价格差异较大的情形。

（2）说明报告期内向贸易商、代理商采购的具体情况，包括终端供应商名称、采购内容、金额及占比，穿透核算报告期内电气元器件采购来源及占比，结合上述情况说明电气元器件采购是否对境外供应商存在依赖，并作充分的风险提示。

（3）说明报告期内是否存在客户指定供应商的情况，如存在，披露采购金额及占比，该种情况下的采购价格确定方法及与市场价格的比较情况。

（4）结合电气元器件备货政策、各期产品结构、主要产品产销量变动等，说明发行人 2019 年收入大幅增长的情况下电气元器件采购额变动不大的原因及合理性。

（5）补充说明主要外协加工企业的基本情况，外协加工企业是否主要为发行人提供服务，外协加工企业与发行人的合作历史，与发行人及其关联方是否存在关联关系；同时结合发行人外协加工企业的资质评价与管理政策，说明佛山市恒和电气有限公司、佛山市正华电力电子元器件有限公司、中山市众创力金属表面处理有限公司等企业成立时间不久即与发行人开展合作的原因。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

（一）说明电气元器件、铜材、硅钢片、壳体组件、油箱（含变压器油）报告期各期主要供应商采购情况，发行人采购金额占主要供应商营业收入的比例，主要供应商中是否存在成立时间较短或注册资本较小的情况，发行人向不同供应商采购同类产品的价格是否存价格差异较大的情形。

1、说明电气元器件、铜材、硅钢片、壳体组件、油箱（含变压器油）报告期各期主要供应商采购情况，发行人采购金额占主要供应商营业收入的比例

（1）电气元器件主要供应商及采购情况

报告期各期，发行人电气元器件的主要供应商采购金额及占比情况如下：

序号	供应商名称	采购金额（万元）	占同类型采购额比例（%）	采购金额占供应商营业收入比例
2021 年度				
1	施耐德（Schneider）	11,980.11	20.47	不到 1%
2	北京众恒恒信自动化设备有限公司	4,587.44	7.84	5%左右
3	江苏华唐电器有限公司	2,260.85	3.86	30%左右
4	ABB	2,042.95	3.49	不到 1%
5	青岛东日电气有限公司	1,553.63	2.65	15%左右
	合计	**22,424.98**	**38.31**	
2020 年度				
1	施耐德（Schneider）	7,388.08	15.28	不到 1%
2	中山格瑞特	3,296.78	6.82	50%左右
3	北京生源上达电气设备有限公司	2,244.13	4.64	10%左右
4	广州市众业达电器有限公司	1,848.88	3.82	不到 5%

序号	供应商名称	采购金额（万元）	占同类型采购额比例（%）	采购金额占供应商营业收入比例
5	江苏华唐电器有限公司	1,430.53	2.96	30%左右
	合计	**16,208.40**	**33.52**	
2019 年度				
1	施耐德（Schneider）	7,904.27	24.99	不到 1%
2	上海基胜能源股份有限公司	1,064.92	3.37	20%左右
3	明阳龙源	897.98	2.84	5%左右
4	沈阳盛维仪器仪表有限公司	803.04	2.54	70%-80%
5	北京生源上达电气设备有限公司	685.61	2.17	10%左右
	合计	**11,355.82**	**35.91**	

注：同一控制下公司已按合并口径披露。

根据上表，发行人的电气元器件的供应商主要为国外知名品牌厂商或其代理商，以及国内品牌电气元器件供应商。

（2）铜材主要供应商及采购情况

报告期各期，发行人铜材的主要供应商采购金额及占比情况如下：

序号	供应商名称	采购金额（万元）	占同类型采购额比例（%）	采购金额占供应商营业收入比例
2021 年度				
1	宁波金田铜业（集团）股份有限公司	13,075.14	33.72	不到 1%
2	南通市百威电气有限公司	5,719.39	14.75	不到 10%
3	杭州浩成金属材料有限公司	4,288.53	11.06	5%左右
4	浙江海亮股份有限公司	3,421.08	8.82	不到 1%
5	河南华洋电工科技集团有限公司	2,730.73	7.04	不到 10%
	合计	**29,234.87**	**75.39**	
2020 年度				
1	宁波金田铜业（集团）股份有限公司	7,496.86	27.71	不到 1%
2	南通市百威电气有限公司	3,583.40	13.24	5%左右
3	安徽杰冠商贸有限公司	3,147.13	11.63	不到 1%
4	杭州浩成金属材料有限公司	2,514.80	9.30	5%左右
5	浙江海亮股份有限公司	1,810.75	6.69	不到 1%
	合计	**18,552.94**	**68.57**	
2019 年度				

序号	供应商名称	采购金额（万元）	占同类型采购额比例（%）	采购金额占供应商营业收入比例
1	宁波金田铜业（集团）股份有限公司	3,982.82	32.29	不到 1%
2	安徽杰冠商贸有限公司	1,671.33	13.55	不到 1%
3	佛山市兆熙有色金属有限公司	910.28	7.38	5%左右
4	广州市半径电力铜材有限公司	901.04	7.31	1%左右
5	杭州浩成金属材料有限公司	788.51	6.39	5%左右
	合计	**8,253.98**	**66.92**	

注：同一控制下公司已按合并口径披露。

根据上表，发行人铜材的供应商主要为宁波金田铜业（集团）股份有限公司、浙江海亮股份有限公司等铜冶炼加工行业的上市公司，以及专业从事电力铜材生产销售的供应商。

（3）硅钢片主要供应商及采购情况

报告期各期，发行人硅钢片的主要供应商采购金额及占比情况如下：

序号	供应商名称	采购金额（万元）	占同类型采购额比例（%）	采购金额占供应商营业收入比例
2021 年度				
1	重庆望变电气（集团）股份有限公司	5,293.59	37.05	不到 5%
2	佛山市南海岳海商贸有限公司	4,248.75	29.73	20%-25%
3	中国宝武钢铁集团有限公司	2,179.39	15.25	不到 1%
4	重庆合众合建筑材料有限公司	965.23	6.76	30%左右
5	无锡普天铁心股份有限公司	631.53	4.42	不到 1%
	合计	**13,318.49**	**93.21**	
2020 年度				
1	佛山市南海岳海商贸有限公司	2,597.84	18.84	15%左右
2	佛山市望重贸易有限公司	2,355.01	17.08	20%左右
3	重庆合众合建筑材料有限公司	1,678.37	12.17	30%左右
4	上海琴丰实业有限公司	1,467.94	10.65	5%左右
5	佛山市宝武机电有限公司	1,337.71	9.70	50%左右
	合计	**9,436.87**	**68.44**	
2019 年度				
1	佛山市南海岳海商贸有限公司	1,697.54	23.50	15%左右

序号	供应商名称	采购金额（万元）	占同类型采购额比例（%）	采购金额占供应商营业收入比例
2	佛山市望重贸易有限公司	1,335.27	18.48	20%左右
3	无锡普天铁心股份有限公司	1,271.43	17.60	1%左右
4	重庆合众合建筑材料有限公司	1,217.16	16.85	30%左右
5	上海琴丰实业有限公司	1,059.20	14.66	5%左右
	合计	**6,580.60**	**91.09**	

注：同一控制下公司已按合并口径披露。

根据上表，发行人硅钢片的供应商主要为重庆望变电气（集团）股份有限公司等专业从事硅钢片研发生产的上市公司或其代理商，以及中国宝武钢铁集团有限公司等大型钢铁集团公司的子公司或其代理商。

（4）壳体组件主要供应商及采购情况

报告期各期，发行人壳体组件的主要供应商采购金额及占比情况如下：

序号	供应商名称	采购金额（万元）	占同类型采购额比例（%）	采购金额占供应商营业收入比例
2021 年度				
1	佛山市顺德区福来昌贸易有限公司	1,574.06	21.81	不到 5%
2	佛山市中南银龙贸易有限公司	1,103.79	15.29	不到 5%
3	中山市金属材料有限公司	615.41	8.53	1%左右
4	佛山市伟康贸易有限公司	457.82	6.34	20%左右
5	青县诚志电气设备有限公司	444.25	6.15	20%左右
	合计	**4,195.33**	**58.12**	
2020 年度				
1	中山市金属材料有限公司	477.50	12.44	1%左右
2	佛山市中南银龙贸易有限公司	360.58	9.39	不到 5%
3	佛山市南海三保电器设备有限公司	325.31	8.47	20%左右
4	中山市皇鼎五金交电有限公司	298.49	7.78	不到 10%
5	佛山市伟康贸易有限公司	245.90	6.41	20%左右
	合计	**1,707.78**	**44.49**	
2019 年度				
1	佛山市伟康贸易有限公司	364.04	10.51	20%左右
2	中山市金属材料有限公司	352.07	10.16	1%左右

序号	供应商名称	采购金额（万元）	占同类型采购额比例（%）	采购金额占供应商营业收入比例
3	中山市皇鼎五金交电有限公司	311.25	8.99	20%左右
4	万控集团有限公司	252.79	7.30	不到 1%
5	佛山市中南银龙贸易有限公司	245.11	7.08	不到 5%
	合计	**1,525.26**	**44.04**	

注：同一控制下公司已按合并口径披露。

报告期内，发行人壳体组件相关供应商较为分散。主要系壳体组件市场竞争较为充分，可选择供应商较多，发行人已与多家壳体组件供应商建立了良好的合作关系。

（5）油箱（含变压器油）

报告期各期，发行人油箱（含变压器油）的主要供应商采购金额及占比情况如下：

序号	供应商名称	采购金额（万元）	占同类型采购额比例（%）	采购金额占供应商营业收入比例
2021 年度				
1	广州市陇粤贸易有限公司	2,309.97	32.53	20%-30%
2	中山市柏达精密机电科技有限公司	1,359.30	19.14	50%-60%
3	广东瑞迅	1,338.85	18.86	80%左右
4	广东南油石化有限公司	418.30	5.89	不到 1%
5	深圳市蒂隆机电工程有限公司	395.36	5.57	20%左右
	合计	**5,821.78**	**81.99**	
2020 年度				
1	广州市陇粤贸易有限公司	3,491.20	42.56	20%-30%
2	广东瑞迅	1,537.03	18.74	80%左右
3	中山市柏达精密机电科技有限公司	1,165.72	14.21	50%-60%
4	深圳市蒂隆机电工程有限公司	1,162.76	14.17	50%左右
5	佛山市顺德区淼鼎金属制品有限公司	212.05	2.58	15%左右
	合计	**7,568.76**	**92.26**	
2019 年度				
1	广州市陇粤贸易有限公司	1,823.88	40.29	20%-30%
2	广东瑞迅	839.79	18.55	80%左右

序号	供应商名称	采购金额（万元）	占同类型采购额比例（%）	采购金额占供应商营业收入比例
3	衡阳金阳科创冶金机械有限公司	489.59	10.81	60-70%
4	中山市柏达精密机电科技有限公司	372.90	8.24	50%-60%
5	广东亿能电力股份有限公司	228.08	5.04	1%左右
	合计	**3,754.24**	**82.93**	

注：同一控制下公司已按合并口径披露。

报告期内，广州市陇粤贸易有限公司为发行人油箱（含变压器油）的第一大供应商，报告期各期发行人对该供应商采购金额占油箱（含变压器油）采购总额的比例分别为 40.29%、42.56%和 32.53%，公司主要向其采购变压器油。其余供应商主要为金属配件加工企业。

2、主要供应商中是否存在成立时间较短或注册资本较小的情况

报告期内，发行人主要供应商中存在成立时间较短或注册资本较小的情况，具体如下：

序号	采购内容	供应商名称	注册资本	成立时间	开展交易原因
1	电气元器件	青岛东日电气有限公司	100.00 万元	2021 年 5 月 11 日	厦门华电开关有限公司“Huatech”电工的品牌授权代理商
2		中山格瑞特	300.00 万元	2009 年 12 月 15 日	为满足产量不断增加的成套开关设备生产需要，2017 年公司新开发西门子品牌断路器代理商之一。
3		沈阳盛维仪器仪表有限公司	500.00 万元	2016 年 11 月 28 日	通用电气（GE、AEG）的指定品牌授权代理商
4	铜材	杭州浩成金属材料有限公司	300.00 万元	2011 年 2 月 12 日	受采购规模影响，发行人无法直接与终端铜箔供应商建立合作关系，该公司规模较小，性价比高，经考核后进入公司供应商名录，与公司建立长期合作关系。
5	硅钢片	佛山市南海岳海商贸有限公司	300.00 万元	2008 年 5 月 28 日	中国宝武钢铁集团有限公司的贸易商。通过硅钢贸易商而非直接向硅钢厂商采购硅钢的情况在行业内较为普遍。贸易商在可满足客户单笔多品种、规格的硅钢采购需求，更符合公司一站式采购的要求；硅钢贸易商对硅钢厂商的采购量较大，对硅钢厂商的议价能力较强；硅钢贸易商可给予公司更灵活的货款结算方式及货物交期安排。
6		重庆合众合建筑材料有限公司	100.00 万元	2016 年 6 月 14 日	
7		上海琴丰实业有限公司	122.00 万元	2013 年 12 月 19 日	
8		佛山市宝武机电有限公司	100.00 万元	2017 年 9 月 4 日	

序号	采购内容	供应商名称	注册资本	成立时间	开展交易原因
9		佛山市望重贸易有限公司	100.00 万元	2017 年 12 月 29 日	重庆望变电气（集团）股份有限公司指定代理商，不依赖大型生产设备从事生产经营活动，业务规模相对较小，经考核后进入公司供应商名录。
10	壳体组件	佛山市顺德区福来昌贸易有限公司	100.00 万元	2006 年 5 月 16 日	该等公司主要为金属制品的贸易商或批发商，不依赖大型生产设备从事生产经营活动，业务规模相对较小，因此其注册资本较小符合行业惯例。经考核后进入公司供应商名录。
11		佛山市伟康贸易有限公司	100.00 万元	2014 年 3 月 19 日	
12		佛山市南海三保电器设备有限公司	500.00 万元	1990 年 9 月 20 日	
13		中山市皇鼎五金交电有限公司	500.00 万元	2011 年 7 月 8 日	
14	油箱（含变压器油）	中山市柏达精密机电科技有限公司	200.00 万元	2019 年 7 月 12 日	目前国内油箱的生产以人工焊接为主，油箱供应商整体规模较小，符合行业惯例。经考核后进入公司供应商名录。
15		佛山市顺德区淼鼎金属制品有限公司	100.00 万元	2018 年 7 月 11 日	

注：选取注册资本小于等于 500.00 万元或报告期内新成立的公司进行列示。

综上所述，报告期内发行人与成立时间较短或注册资本较小的供应商合作具备合理性。

3、发行人向不同供应商采购同类产品的价格是否存价格差异较大的情形

（1）电气元器件

公司采购的最主要的电气元器件为断路器，断路器因品牌、应用领域、规格型号、配置的不同，价格水平通常差异较大。不同品牌通常会在不同的应用领域间开展竞争，由于细分领域的竞争程度的差别，同一品牌在不同应用领域的类似规格型号产品执行不同定价标准。因此，选取发行人报告期内向主要供应商采购的最主要的电气元器件框架断路器进行单价对比，具体情况如下：

单位：万元/个

应用领域	供应商	品牌及主要规格型号	2021 年单价	2020 年单价	2019 年单价
海上风电	中山市格瑞特电器有限公司	西门子框架断路器 AC400V-3200A	3.58	3.62	3.62
	北京众恒恒信自动化设备有限公司	西门子框架断路器 AC400V-3200A	3.62	-	-
陆上风电	北京生源上达电气设备有限公司	西门子框架断路器 AC690V-3200A	-	2.74	2.74
	上海基胜能源股份有限公司	通用框架断路器 AC690V-3200A	2.79	2.74	2.74

应用领域	供应商	品牌及主要规格型号	2021 年单价	2020 年单价	2019 年单价
	施耐德（Schneider）	施耐德框架断路器 AC690V-4000A	2.71	-	-
数据中心	施耐德（Schneider）	施耐德框架断路器 AC400V-5000A-6.0E	8.19	8.19	7.57
传统发电及供电领域	ABB	ABB 框架断路器 AC400V-800A	1.37	-	-
	施耐德（Schneider）	施耐德框架断路器 AC400V-800A	1.40	1.39	1.38
	沈阳盛维仪器仪表有限公司	通用框架断路器 AC400V-800A	-	1.37	1.36
光伏领域	广州市众业达电器有限公司	常熟框架断路器 AC690V-3200A	-	0.96	0.97
	江苏辉能电气有限公司	辉能框架断路器 AC690V-4000A	-	0.96	0.96

由上表可知，由于各品牌在不同应用领域的竞争程度不同，产品定价水平也有所区别。公司对相同应用领域的可比品牌（或品牌代理商）的采购价格水平基本一致，且各年度间采购价格较为平稳。

综上所述，报告期内发行人向不同电气元器件供应商采购同类产品的价格不存在较大差异。

（2）铜材

报告期内，发行人向主要铜材供应商采购铜排及电磁线的单价对比如下：

单位：元/KG

项目	供应商名称	2021 年度	2020 年度	2019 年度
电磁线	安徽杰冠商贸有限公司	68.57	46.46	47.00
	杭州浩成金属材料有限公司	66.69	43.50	47.15
	河南华洋电工科技集团有限公司	64.91	47.93	45.07
	南通市百威电气有限公司	64.73	45.57	-
	宁波金田铜业（集团）股份有限公司	63.09	43.31	45.32
铜排	安徽杰冠商贸有限公司	69.94	48.36	47.42
	佛山市兆熙有色金属有限公司	58.79	51.59	44.84
	广州市半径电力铜材有限公司	66.10	44.53	45.07
	杭州浩成金属材料有限公司	-	-	47.34
	宁波金田铜业（集团）股份有限公司	63.20	45.64	43.97
	浙江海亮股份有限公司	61.92	41.50	44.26

铜排和电磁线为大宗铜材的后道加工品，受锁价合同签订时点及加工流程差

异影响，不同供应商采购单价存在少量差异，但整体采购价格水平基本相当。

（3）硅钢片

报告期内，发行人向主要硅钢供应商采购硅钢片的单价对比如下：

单位：元/KG

供应商名称	2021 年度	2020 年度	2019 年度
佛山市宝武机电有限公司	-	9.83	-
佛山市南海岳海商贸有限公司	11.33	10.13	10.54
佛山市望重贸易有限公司	9.38	9.44	10.49
上海琴丰实业有限公司	-	11.18	12.26
无锡普天铁心股份有限公司	12.05	9.86	10.27
中国宝武钢铁集团有限公司	12.89	10.33	-
重庆合众合建筑材料有限公司	12.91	9.92	11.38
重庆望变电气（集团）股份有限公司	10.19	-	-

受锁价合同签订时点及加工流程差异影响，不同供应商采购单价存在差异。

（4）壳体组件

因壳体组件种类较多，通过类型进行单价对比差异较大，以壳体组件中主要的镀锌板、敷铝锌钢板、冷轧钢板及普通钢板材为例。报告期内，公司向不同供应商采购上述原材料的单价对比如下：

单位：元/KG

项目	供应商名称	2021 年度	2020 年度	2019 年度
镀锌板	佛山市顺德区福来昌贸易有限公司	6.20	-	-
	佛山市伟康贸易有限公司	6.16	4.78	4.99
	中山市皇鼎五金交电有限公司	-	4.47	-
	中山市金属材料有限公司	7.54	4.56	-
敷铝锌钢板	佛山市伟康贸易有限公司	6.35	4.81	4.82
	佛山市中南银龙贸易有限公司	6.72	4.62	4.93
冷轧钢板	佛山市伟康贸易有限公司	-	-	4.29
	中山市皇鼎五金交电有限公司	-	-	4.19
	中山市金属材料有限公司	-	-	4.14
普通钢板材	佛山市顺德区福来昌贸易有限公司	5.75	4.73	-
	佛山市伟康贸易有限公司	5.69	3.95	-

项目	供应商名称	2021 年度	2020 年度	2019 年度
	中山市皇鼎五金交电有限公司	4.89	3.96	-
	中山市金属材料有限公司	5.83	4.39	-

上述材料单价波动主要受大宗商品价格影响，因采购时点差异，不同供应商采购单价存在少量差异，但整体采购价格水平基本相当。

（5）油箱（含变压器油）

报告期内，发行人向主要油箱（含变压器油）供应商采购不同类型产品单价对比如下：

单位：元/KG

项目	供应商名称	2021 年度	2020 年度	2019 年度
变压器油	广东南油石化有限公司	8.32	-	-
	广州市陇粤贸易有限公司	5.95	5.65	6.39
	鹤山市宇红纳米润滑技术研究有限公司	5.66	-	-
油箱	佛山市顺德区淼鼎金属制品有限公司	-	10.18	-
	广东瑞迅	11.40	10.73	10.82
	衡阳金阳科创冶金机械有限公司	-	10.98	10.96
	深圳市蒂隆机电工程有限公司	11.66	10.69	10.78
	中山市柏达精密机电科技有限公司	11.80	10.61	10.17
植物油	广东亿能电力股份有限公司	17.70	17.71	17.92

广东南油石化有限公司 2021 年采购单价较高主要系发行人与其从 2021 年 11 月开始合作，当时 25 号变压器油单价为 9.50 元/KG 左右，与其他变压器油供应商在 2021 年初即开始合作，单价在 5.80-9.50 元/KG 之间，故采购单价存在差异，其他原材料单价差异均在合理范围内。

综上所述，发行人从不同供应商采购同类产品单价存在差异具备合理性。

（二）说明报告期内向贸易商、代理商采购的具体情况，包括终端供应商名称、采购内容、金额及占比，穿透核算报告期内电气元器件采购来源及占比，结合上述情况说明电气元器件采购是否对境外供应商存在依赖，并作充分的风险提示。

1、说明报告期内向贸易商、代理商采购的具体情况，包括终端供应商名称、采购内容、金额及占比

发行人的原材料主要包括电气元器件、铜材、硅钢片等。国际品牌电气元器件厂商在国内授权的代理商较多，通常会按区域、应用领域授权不同的代理商，因此发行人通过上述品牌的境内代理商采购电气元器件较为普遍；此外，由于硅钢片的生产厂家主要为大型钢铁集团，通过硅钢贸易商而非直接向硅钢厂商采购硅钢的情况在行业内也较为普遍。

因此，针对发行人报告期内电气元器件、硅钢片向贸易商、代理商采购的具体情况分析如下：

（1）电气元器件

报告期内，发行人累计采购金额超过 600 万元的单一电气元器件品牌，所对应的代理商构成情况如下：

①西门子（中国）有限公司

单位：万元、%

代理商/贸易商名称	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
北京众恒恒信自动化设备有限公司	4,587.44	7.84	-	-	-	-
北京生源上达电气设备有限公司	1,473.88	2.52	2,244.13	4.64	685.61	2.17
中山格瑞特	211.97	0.36	3,296.78	6.82	537.10	1.70
河北东马机电设备贸易有限公司	1.06	0.00	524.65	1.09	-	-
海格曼商贸有限公司	144.34	0.25	33.61	0.07	317.17	1.00
武汉博进源电力科技有限公司	44.05	0.08	303.68	0.63	41.18	0.13
珠海旭东机电设备有限公司	6.82	0.01	19.46	0.04	322.91	1.02
北京蓝德伟业机电设备有限公司	222.29	0.38	-	-	-	-
上海本勤实业有限公司	5.10	0.01	44.62	0.09	57.65	0.18

代理商/贸易商名称	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
其他	7.70	0.01	43.21	0.09	-	-
合计	**6,704.65**	**11.46**	**6,510.14**	**13.47**	**1,961.62**	**6.20**

②施耐德（Schneider）

单位：万元、%

代理商/贸易商名称	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
众业达电气股份有限公司	927.09	1.58	1,546.60	3.20	600.01	1.90
天津市秋枫电气设备有限公司	493.03	0.84	203.10	0.42	36.23	0.11
北京奥特华通电气技术有限公司	601.88	1.03	-	-	32.59	0.10
汝州市众盛电气有限公司	350.41	0.60	103.04	0.21	8.55	0.03
昂盾能源科技（上海）有限公司	350.01	0.60	83.54	0.17	-	-
广州中科怡科技有限公司	57.59	0.10	225.32	0.47	106.61	0.34
深圳市培正利成电气照明有限公司	328.27	0.56	-	-	-	-
深圳市中祥机电设备有限公司	-	-	46.99	0.10	275.67	0.87
广州华晟电器有限公司	59.19	0.10	72.26	0.15	154.02	0.49
深圳市德鹏电力科技有限公司	273.95	0.47	-	-	-	-
众盛峰投资控股（深圳）有限公司	113.27	0.19	119.81	0.25	-	-
北京博正科维电器设备有限公司	-	-	-	-	199.93	0.63
佛山市海锝智能系统有限公司	-	-	137.23	0.28	41.79	0.13
河南安运智能科技有限公司	120.09	0.21	-	-	-	-
北京中科信道科技有限公司	96.58	0.17	-	-	-	-
海锝智能（广东）科技有限公司	91.49	0.16	-	-	-	-
河北东马机电设备贸易有限公司	-	-	88.55	0.18	-	-
乐杰电力科技（大连）有限公司	38.58	0.07	-	-	46.10	0.15
陕西淼晟机电设备有限公司	80.91	0.14	-	-	-	-
深圳市盛峰电气有限公司	-	-	-	-	78.00	0.25
深圳市安瑞实电力科技有限公司	21.33	0.04	45.63	0.09	-	-
成都诺一电气有限责任公司			66.86	0.14	-	-
众盛电气（深圳）有限公司	65.47	0.11	-	-	-	-
河南威多克电气设备有限公司	-	-	-	-	63.72	0.20
北京希洛自动化工程技术有限公司	54.65	0.09	-	-	-	-

代理商/贸易商名称	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
其他	73.84	0.12	79.44	0.17	-	-
合计	**4,197.63**	**7.18**	**2,818.37**	**5.83**	**1,643.22**	**5.20**

③通用电气（中国）有限公司

单位：万元、%

代理商名称	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
上海基胜能源股份有限公司	310.96	0.53	1,075.05	2.22	1,064.92	3.37
沈阳盛维仪器仪表有限公司	9.20	0.02	136.10	0.28	803.04	2.54
上海协旻电气有限公司	-	-	165.40	0.34	36.16	0.11
上海岚正机电设备工程有限公司	-	-	65.95	0.14	43.96	0.14
雷克斯诺亚克（北京）电气技术有限公司	-	-	-	-	86.77	0.27
上海毅格电气有限公司	-	-	60.03	0.12	-	-
山东凯州电子科技有限公司	-	-	1.03	0.00	58.81	0.19
陕西嘉斯瑞德材料设备有限公司	-	-	-	-	52.86	0.17
深圳市雷悦科技有限公司	-	-	-	-	51.76	0.16
北京永慰电气有限公司	-	-	12.13	0.03	39.24	0.12
其他	51.12	0.08	14.74	0.03	121.12	0.38
合计	**371.28**	**0.63**	**1,530.43**	**3.16**	**2,358.64**	**7.45**

④ABB

单位：万元、%

代理商名称	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
广州市斯谛亚电气设备有限公司	713.87	1.22	529.66	1.10	94.95	0.30
福建荔创智造电气有限公司	-	-	-	-	528.99	1.67
长沙旭昌电力科技有限公司	-	-	507.17	1.05	-	-
北京瑞能博新能源科技有限公司	358.43	0.61	122.09	0.25	-	-
东莞市创融实业投资有限公司	28.29	0.05	69.28	0.14	-	-
佛山市顺时达贸易有限公司	60.96	0.10	-	-	-	-
其他	71.16	0.13	7.77	0.02	26.99	0.08
合计	**1,232.71**	**2.11**	**1,235.97**	**2.56**	**650.93**	**2.05**

⑤厦门华电开关有限公司

单位：万元、%

代理商名称	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
青岛东日电气有限公司	1,553.63	2.65	-	-	-	-
山东昊宇成电力有限公司	123.77	0.21	369.96	0.77	90.00	0.28
广州中科怡科技有限公司	-	-	300.54	0.62	-	-
广州中浩控制技术有限公司	187.92	0.32	-	-	-	-
其他	-	-	4.81	0.01	6.47	0.02
合计	**1,865.32**	**3.18**	**675.31**	**1.40**	**96.47**	**0.30**

⑥吉林永大电气开关有限公司

单位：万元、%

代理商名称	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
中威启润（北京）科技有限公司	813.34	1.39	903.9	1.87	-	-
合计	**813.34**	**1.39**	**903.9**	**1.87**	**-**	**-**

⑦上海良信电器股份有限公司

单位：万元、%

代理商名称	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
深圳市永旭兴业科技有限公司	491.99	0.84	26.40	0.05	-	-
广东粤耀鸿电气有限公司	38.69	0.07	236.28	0.49	-	-
广州博铧水电设备有限公司	49.61	0.08	39.71	0.08	92.08	0.29
珠海市北开珠江电器设备厂（普通合伙）	-	-	19.14	0.04	59.14	0.19
其他	0.13	0.00	-	-	22.81	0.07
合计	**580.42**	**0.99**	**321.53**	**0.66**	**174.03**	**0.55**

⑧丹佛斯（上海）投资有限公司

单位：万元、%

代理商名称	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
珠海汇众能源科技有限公司	246.88	0.42	50.27	0.10	301.08	0.95
杭州鸿信智能工程有限公司	130.33	0.22	-	-	7.96	0.03
北京天戈科技有限公司	-	-	-	-	92.31	0.29

代理商名称	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
其他	-	-	10.32	0.02	18.03	0.06
合计	**377.21**	**0.64**	**60.59**	**0.12**	**419.38**	**1.33**

⑨库柏（中国）投资有限公司

单位：万元、%

代理商名称	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
宁波新明天电气有限公司	456.55	0.78	63.90	0.13	-	-
河南达辰实业有限公司	145.49	0.25	-	-	-	-
其他	66.31	0.12	36.87	0.08	1.92	0.00
合计	**668.35**	**1.15**	**100.77**	**0.21**	**1.92**	**0.00**

⑩天津市泰莱电力技术有限公司

单位：万元、%

代理商名称	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
广州希驰电气有限公司	250.99	0.43	358.20	0.74	29.60	0.09
合计	**250.99**	**0.43**	**358.20**	**0.74**	**29.60**	**0.09**

（2）硅钢片

①中国宝武钢铁集团有限公司

单位：万元、%

代理商名称	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
佛山市南海岳海商贸有限公司	4,248.75	29.73	2,597.84	18.84	1,697.54	23.50
重庆合众合建筑材料有限公司	965.23	6.76	1,678.37	12.17	1,217.16	16.85
广州宝钢井昌钢材配送有限公司	943.85	6.61	-	-	-	-
广州宝钢南方贸易有限公司	1,235.54	8.65	810.76	5.88	-	-
无锡普天铁心股份有限公司	631.53	4.42	831.61	6.03	1,271.43	17.60
上海琴丰实业有限公司	-	-	1,467.94	10.65	1,059.20	14.66
佛山市宝武机电有限公司	-	-	1,337.71	9.70	-	-
广东迪梦莎进出口有限公司	-	-	707.42	5.13	408.28	5.65
佛山市滨顺新型材料有限公司	-	-	319.05	2.31	235.21	3.26

代理商名称	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
其他	8.67	0.06	35.45	0.26	-	-
合计	**8,033.57**	**56.22**	**9,786.16**	**70.97**	**5,888.82**	**81.52**

②重庆望变电气（集团）有限公司

单位：万元、%

代理商名称	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
佛山市望重贸易有限公司	91.48	0.64	2,355.01	17.08	1,335.27	18.48
合计	**91.48**	**0.64**	**2,355.01**	**17.08**	**1,335.27**	**18.48**

③江苏谷峰电力科技股份有限公司

单位：万元、%

代理商名称	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
武汉众诚鑫远实业发展有限公司	-	-	36.52	0.26	-	-
合计	**-**	**-**	**36.52**	**0.26**	**-**	**-**

④鞍钢集团有限公司

单位：万元、%

代理商名称	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
佛山市正华电力电子元器件有限公司	26.86	0.19	-	-	-	-
合计	**26.86**	**0.19**	**-**	**-**	**-**	**-**

2、穿透核算报告期内电气元器件采购来源及占比，结合上述情况说明电气元器件采购是否对境外供应商存在依赖，并作充分的风险提示。

发行人电气元器件中主要材料为断路器、互感器、开关，报告期内，上述三类材料向境外非国产品牌采购金额及占比如下：

单位：万元

项目	采购总额	其中:向境外非国产品牌采购金额	向境外非国产品牌采购金额占比
2021 年度			
断路器	29,843.66	21,734.60	72.83%

项目	采购总额	其中:向境外非国产品牌采购金额	向境外非国产品牌采购金额占比
互感器	3,215.17	25.88	0.80%
开关	4,813.54	1,741.30	36.18%
合计	**37,872.37**	**23,501.78**	**62.06%**
2020 年度			
断路器	23,088.07	16,869.94	73.07%
互感器	2,761.93	22.15	0.80%
开关	2,813.52	649.28	23.08%
合计	**28,663.52**	**17,541.37**	**61.20%**
2019 年度			
断路器	12,585.55	10,600.06	84.22%
互感器	1,281.68	18.43	1.44%
开关	1,569.75	622.14	39.63%
合计	**15,436.98**	**11,240.64**	**72.82%**

由上表可知，报告期内，公司采购的国际品牌电气元器件占各年电气元器件采购金额的比例分别为 72.82%、61.20%和 62.06%，占比较高，主要原因系发行人中低压成套开关设备产品以中高端客户为主，此类客户相对于采购成本，更关注产品的品牌、口碑、历史经验、综合性能等，因此会优先选择国际品牌断路器。国际品牌施耐德、西门子、ABB 等中高端品牌在国内授权的断路器代理商较多，且互相之间形成竞争关系，竞争较为充分。同时，国内品牌亦可以对国际品牌形成替代的选择，目前公司已与多家断路器供应商建立了良好的合作关系，因此公司核心原材料断路器不存在对国际品牌供应商的依赖。

互感器和开关方面，我国互感器、开关市场竞争较为充分，可选择供应商较多。随着国内市场的发展，发行人与厦门华电开关有限公司、吉林永大电气开关有限公司、上海良信电器股份有限公司等处于先进水平的国内公司建立良好合作关系，因此公司互感器和开关不存在对境外供应商的依赖。

公司已在招股说明书“第四节 风险因素”之“一、经营风险”中披露如下：

“（六）公司原材料中国际品牌电气元器件占比较高的风险

报告期内，公司采购的国际品牌电气元器件占各年电气元器件采购金额的比例分别为72.82%、61.20%和62.06%，占比较高。主要原因系发行人成套开关

设备产品以中高端客户为主，此类客户相对于采购成本，更关注产品的品牌、口碑、历史经验、综合性能等，因此会优先选择国际品牌电气元器件。施耐德、ABB及西门子等电气设备巨头在配电开关控制设备领域占据绝大多数的市场份额，是市场上的主导厂商。因此，如果国际品牌供应商因自然灾害、重大事故或国际政治局势变化等突发事件出现停产或断供，可能影响公司产品的制造和如期交付，进而可能会对公司的经营业绩产生不利影响。”

（三）说明报告期内是否存在客户指定供应商的情况，如存在，披露采购金额及占比，该种情况下的采购价格确定方法及与市场价格的比较情况。

发行人通过招投标方式取得订单时，部分客户会在招投标具体要求中指定投标方产品采用若干特定品牌、型号、材料类型作为原材料，发行人可在上述指定的若干品牌、型号、材料类型中自主选择相关原材料供应商。

发行人在开发客户时，技术人员与客户进行充分沟通，深入了解客户对产品具体性能指标及设计要求后组织开发研制样机产品。经客户验证和确认后，该产品进入大批量生产阶段，后续生产中仍需选用之前样机样品涉及采用的确定品牌、型号、材料类型的原材料。上述情况不属于公司客户指定公司供应商或直接指定采购材料类型的情形。

综上所述，报告期内不存在发行人客户指定供应商的情况。

（四）结合电气元器件备货政策、各期产品结构、主要产品产销量变动等，说明发行人 2019 年收入大幅增长的情况下电气元器件采购额变动不大的原因及合理性。

1、电气元器件备货政策

因发行人产品主要为满足客户需求的定制化产品，对电子元器件的需求无法提前预知，故通常不进行提前备货。且电气元器件市场竞争较为充分，市场价格波动较小，因此公司生产部门依订单需求制定排产计划，采购部依排产计划采购电气元器件。

2、各期产品结构、主要产品产销量变动

2018 年、2019 年发行人主要产品收入金额及电气元器件采购金额如下：

单位：万元、台

项目		2019			2018	
		金额/数量	占比	变动率	金额/数量	占比
箱式变电站	**收入金额合计**	**42,810.98**	**42.19%**	**34.74%**	**31,773.21**	**45.79%**
	产量	2,299.00	14.36%	16.82%	1,968.00	14.20%
	销量	2,137.00	14.25%	15.45%	1,851.00	18.52%
成套开关设备	**收入金额合计**	**47,281.13**	**46.59%**	**44.97%**	**32,614.39**	**47.00%**
	产量	9,444.00	59.00%	1.69%	9,287.00	67.03%
	销量	10,880.00	72.54%	47.83%	7,360.00	73.63%
电气元器件	**采购金额合计**	**31,631.87**	**43.30%**	**1.88%**	**31,049.36**	**47.80%**
电气元器件	考虑大型火电项目投产时间影响后采购金额合计	38,027.53	-	54.25%	24,653.70	-

注 1：因电气元器件主要用于箱式变电站、成套开关设备，而变压器的主要原材料为硅钢片和油箱（含变压器油），故仅列示箱式变电站和成套开关设备的产品结构；
注 2：2018 年考虑大型火电项目投产时间影响后采购金额合计=2018 年采购金额-大型火电项目发出商品中电气元器件金额；2019 年考虑大型火电项目投产时间影响后采购金额合计=2019 年采购金额+大型火电项目发出商品中电气元器件金额。

由上表可知，2019 年箱式变电站产品营业收入较 2018 年上升 34.74%，成套开关设备产品营业收入较 2018 年上升 44.97%，电气元器件采购金额较 2018 年上升 1.88%，差异较大的原因为发行人 2018 年承接了多个大型火力发电项目订单，该等项目的工程及配套设施建设工程量大、工期长，发行人承接项目后即开始组织生产，并陆续发至客户指定现场，因生产与确认销售收入存在时间差异，导致 2019 年收入增长幅度大于电气元器件采购金额增长幅度。2018 年未完成的大型火力发电项目中发出商品领用电气元器件金额约为 6,395.66 万元，考虑该因素影响后，电气元器件的采购金额变动率为 54.25%，与收入变动趋势一致。

（五）补充说明主要外协加工企业的基本情况，外协加工企业是否主要为发行人提供服务，外协加工企业与发行人的合作历史，与发行人及其关联方是否存在关联关系；同时结合发行人外协加工企业的资质评价与管理政策，说明佛山市恒和电气有限公司、佛山市正华电力电子元器件有限公司、中山市众创力金属表面处理有限公司等企业成立时间不久即与发行人开展合作的原因。

1、说明主要外协加工企业的基本情况

报告期内，发行人前五大外协加工企业的基本情况如下：

（1）中山火炬开发区东炬五金厂

企业名称	中山火炬开发区东炬五金厂
统一社会信用代码	914420000553528475
住所	中山市火炬开发区沙边村工业区菠萝山脚
成立时间	2012-05-31
法定代表人	陈国镇
股权及持股比例	陈国镇持股 100.00%
经营范围	加工、销售：五金制品、塑料制品、木制品、电子产品、机械设备；销售：钢材、劳保用品、电动工具；货物及技术进出口。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动。）

（2）中山市众创力金属表面处理有限公司

企业名称	中山市众创力金属表面处理有限公司
统一社会信用代码	91442000MA52ULDM13
住所	中山市三角镇惠宝路 5 号第三幢首层第二卡,新增一处经营场所,具体为：中山市三角镇惠宝路 5 号第一幢首层 C 区
成立时间	2019-01-29
法定代表人	廖小利
股权及持股比例	廖小利持股 100.00%
经营范围	金属表面处理及热处理加工；销售：电镀材料。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

（3）中山市明炬表面处理设备有限公司

企业名称	中山市明炬表面处理设备有限公司
统一社会信用代码	91442000MA55PCUL2K
住所	中山市南朗镇横门工业园一号厂房之一
成立时间	2020-12-15
法定代表人	李玉华
股权及持股比例	李玉华持股 100.00%
经营范围	一般项目：金属表面处理及热处理加工；喷涂加工；金属材料销售；通用设备制造（不含特种设备制造）；机械电气设备制造；机械设备销售；电气机械设备销售；专用设备制造（不含许可类专业设备制造）；模具销售；模具制造；五金产品制造；五金产品批发；五金产品零售；机械零件、零部件销售；电子产品销售；塑料制品制造；塑料制品销售；软木制品销售；软木制品制造；日用木制品制造；日用木制品销售；电子专用设备制造；劳动保护用品销售。许可项目：货物进出口；技术进出口。

（4）中山市语浩金属制品有限公司

企业名称	中山市语浩金属制品有限公司
统一社会信用代码	91442000090139267C
住所	中山市东升镇同兴西路 72 号第二卡
成立时间	2013-12-19
法定代表人	殷建群
股权及持股比例	殷建群持股 60.00%，张莲持股 40.00%
经营范围	一般项目：五金产品零售,五金产品制造,五金产品研发,塑料制品销售,塑料制品制造,模具销售,模具制造,专业设计服务,照明器具制造,照明器具销售,电子元器件制造,电子元器件零售,家用电器制造,家用电器销售,家用电器研发,日用品生产专用设备制造,日用品销售,金属制日用品制造,机械电气设备制造,电气机械设备销售,气压动力机械及元件制造,气压动力机械及元件销售,第一类医疗器械销售,体育用品制造,体育用品及器材批发,金属表面处理及热处理加工,金属材料销售,机械零件、零部件加工,机械零件、零部件销售,汽车零部件及配件制造,汽车零配件零售,金属制品修理,专用设备修理；许可项目：医疗器械生产,货物或技术进出口（国家禁止或涉及行政审批的货物和技术进出口除外）。

（5）四会市东升电镀有限公司

企业名称	四会市东升电镀有限公司
统一社会信用代码	914412847147735316
住所	四会市东城区新江上元塘
成立时间	2009-05-31
法定代表人	张伟钊
股权及持股比例	张伟钊持股 100.00%
经营范围	五金制品及电镀加工、销售；普通货运。（以上项目均不含工商登记前置审批事项）

（6）中山市珑智金属表面处理有限公司

企业名称	中山市珑智金属表面处理有限公司
统一社会信用代码	914420005813809606
住所	中山市三角镇锦成路 43 号办公区 A1 卡,增设 3 处经营场所,具体为：1、中山市三角镇锦成路 43 号 E 栋第四层第 2 卡之 1,2、中山市三角镇锦成路 43 号 D 栋厂房第三层 4 卡,3、中山市三角镇锦成路 43 号 D 栋厂房第四层 1 卡之 1
成立时间	2012-05-23
法定代表人	刘舒艳
股权及持股比例	周丽持股 70.00%，刘舒艳持股 30.00%
经营范围	生产、加工、销售：五金产品、饰品；金属表面处理及热处理加工。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

（7）佛山市华格机械装备有限公司

企业名称	佛山市华格机械装备有限公司
统一社会信用代码	91440605721125671J
住所	佛山市南海区狮山镇科技工业园 C 区骏业北路 7 号
成立时间	2000-01-26
法定代表人	孙建成
股权及持股比例	孙建成持股 74.30%，孙韬持股 25.70%
经营范围	一般项目：变压器、整流器和电感器制造；电力设施器材制造。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

（8）广州广悦电气设备有限公司

企业名称	广州广悦电气设备有限公司
统一社会信用代码	91440113072116096B
住所	广州市番禺区石壁街屏山二村工业区自编 16 号 021
成立时间	2013-07-01
法定代表人	张东超
股权及持股比例	张东超持股 100.00%
经营范围	电器辅件、配电或控制设备的零件制造；电气机械设备销售；机电设备安装工程专业承包

（9）佛山市正华电力电子元器件有限公司

企业名称	佛山市正华电力电子元器件有限公司
统一社会信用代码	91440605MA525GLP7N
住所	佛山市南海区里水镇得胜大朗北街 10 号之二（住所申报）
成立时间	2018-08-17
法定代表人	党小丽
股权及持股比例	党小丽持股 90.00%，党红英持股 10.00%
经营范围	电力电子元器件制造；其他未列明通用设备制造业。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动。）

（10）佛山市朗日新金属制品有限公司

企业名称	佛山市朗日新金属制品有限公司
统一社会信用代码	91440605398051640G
住所	佛山市南海区桂城街道三山新城西江村晟旺创富工业园内 2 号厂房
成立时间	2014-07-03
法定代表人	陈光平
股权及持股比例	周丽持股 60.00%，刘舒艳持股 40.00%

经营范围	加工、产销：五金机箱，机柜，金属配件，五金模具。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

（11）佛山市恒和电气有限公司

企业名称	佛山市恒和电气有限公司
统一社会信用代码	91440608MA526T499Y
住所	佛山市高明区明城镇城六路 20 号（2 座厂房）之厂区 A8 车间（住所申报）
成立时间	2018-08-28
法定代表人	周广军
股权及持股比例	周广兵持股 36.00%，丁桂荣持股 32.00%，周广军持股 32.00%
经营范围	电力电子元器件制造；其他未列明通用设备制造业。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动。）

2、外协加工企业是否主要为发行人提供服务，外协加工企业与发行人的合作历史，与发行人及其关联方是否存在关联关系

报告期内，发行人向上述供应商采购情况及合作历史如下：

加工类型	外协厂名称	是否为关联方	合作开始时间	发行人采购金额占外协厂当年营业收入比例
喷塑	东炬五金	是	2008 年之前	占报告期内外协厂商各期营业收入金额均为 30%左右
	中山市明炬表面处理设备有限公司	否	2021 年	2021 年占其营业收入的 50%左右
	中山市语浩金属制品有限公司	否	2020 年	2021 年占其营业收入的 5%左右
电镀	中山市众创力金属表面处理有限公司	否	2019 年	2021 年占其营业收入的 50%左右，2020 年占其营业收入的 30%左右，2019 年占其营业收入的 15%左右
	四会市东升电镀有限公司	否	2011 年	2021 年占其营业收入的 1%左右
	中山珑智	是	2012 年	2020 年占其营业收入不到 10%，2019 年占其营业收入不到 10%
铁芯加工	佛山市朗日新金属制品有限公司	否	2019 年	2020 年占其营业收入的 5%左右
	佛山市华格机械装备有限公司	否	2019 年	2020 年占其营业收入不到 1%
	广州广悦电气设备有限公司	否	2019 年	2019 年占其营业收入不到 5%
	佛山市正华电力电子元器件有限公司	否	2018 年	2019 年占其营业收入的 10%左右

发行人采购金额占中山市众创力金属表面处理有限公司、东炬五金、中山市明炬表面处理设备有限公司当年营业收入的比例较高。上述外协厂商主要为发行

人提供喷塑或电镀服务，相关服务工艺流程简单。为保证加工量稳定，该等外协厂商一般会选取优质客户进行深入合作，提升其与客户的黏性，获得的稳定订单。发行人与上述外协厂商的合作，不存在潜在利益输送风险。

3、结合发行人外协加工企业的资质评价与管理政策，说明佛山市恒和电气有限公司、佛山市正华电力电子元器件有限公司、中山市众创力金属表面处理有限公司等企业成立时间不久即与发行人开展合作的原因

（1）佛山市恒和电气有限公司

佛山市恒和电气有限公司承接了台山市恒和电气有限公司相关业务，台山市恒和电气有限公司成立于 2014 年 6 月 13 日，系发行人铁芯加工的长期供应商，其在 2018 年办理注销登记后，将业务转移至佛山市恒和电气有限公司。

（2）佛山市正华电力电子元器件有限公司

发行人对铁芯加工外协需求量较低，无法直接与大型铁芯工厂合作，佛山市正华电力电子元器件有限公司响应速度及加工质量较优并能满足铁芯小批量加工外协需求，故与其建立合作关系，2021 年，随着发行人铁芯生产设备的增加，铁芯加工能力提升，与外协铁芯加工公司合作逐渐减少。

（3）中山市众创力金属表面处理有限公司

随着 2019 年海上风电产品（如成套开关设备）的销量提升，此类产品主要采用镍进行电镀，发行人原电镀供应商中山珑智无法提供该服务，因而公司转为向具备相关技术能力的众创力采购电镀服务。

发行人拥有成熟的采购模式，通过制定并执行《合格供应商管理规定》对供应商进行管理。在实际执行过程中，发行人依据供应商提供的产品、技术、服务、质量、资质、生产能力、业绩、交货期能力、售后服务、配合情况等因素，并通过文件评审、现场评审等方式对供应商进行综合评定，建立合格供应商名录；并每年对供应商的年度业绩、资质、产品质量、工程质量、持续供货能力、相关证照及资质证书的有效性进行跟踪复评，如果供应商被复评不合格，则取消其供应资格，调出合格供应商名单。前述供应商均经评审合格后纳入发行人合格供应商名录，发行人通过询价或招标在合格供应商名单内遴选合适的供应商，向上述供应商进行采购具备合理性。

二、保荐人、申报会计师核查程序及核查意见

（一）核查程序

保荐人、申报会计师履行了如下核查程序：

1、访谈发行人相关业务部门、财务部门等相关负责人，了解发行人不同种类的原材料和主要供应商采购情况、金额变动原因、定价方式、供应商选择与管理的相关情况、主要原材料、不同原材料备货政策等信息；

2、核查主要供应商（含主要外协厂商）的工商信息及其他公开资料，了解其注册地址、注册资本、经营范围、管理层、主要股东等基本情况，分析供应商成立时间较短或注册资本较小是否合理，是否与公司或其主要控制人、关键管理人员及其关系密切的家庭成员等存在关联关系；

3、获取并查阅公司材料采购明细表，对公司财务负责人、采购负责人进行访谈，核查客户指定供应商及发行人主要原材料前五大供应商情况，比较同类材料向不同供应商采购单价是否存在差异以及分析差异原因及其合理性；

4、获取发行人招投标文件及终端供应商向代理商出具的授权书，证明发行人与新增代理商合作合理性；

5、走访主要的贸易类供应商，通过访谈采购负责人及业务负责人了解贸易类供应商的终端供应商情况，穿透统计电气元器件境外品牌采购金额占电气元器件采购总额比例，分析是否对境外供应商构成依赖；

6、获取电气元器件备货政策、收入确认原则，通过采购明细表和收入成本明细表统计生产时点与收入确认时点不一致的影响金额，分析收入增长合理性；

7、获取报告期各期外协业务明细，分析主要外协厂商的外协内容、金额及占比，了解发行人与主要外协厂商的合作历史、对外协厂商的资质评价与管理模式，走访佛山市正华电力电子元器件有限公司、中山市众创力金属表面处理有限公司了解其生产能力及与发行人之间的主要业务往来、合作历史。

（二）核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、发行人主要供应商的主要情况、合作历史，及主要材料的主要供应商、

采购金额及占同类采购比例披露准确，与成立时间较短或注册资本较小的供应商建立合作关系具备合理性，发行人向不同供应商采购同类产品的价格不存在较大差异；

2、因发行人客户要求，发行人向境外供应商采购电气元器件比例较高符合商业逻辑，不存在对境外供应商的依赖；

3、报告期各期不存在发行人客户指定公司供应商的情形，与同行业对比符合行业惯例；

4、发行人采购相关内部控制运行有效，结合收入确认政策和电气元器件备货政策，发行人 2019 年收入大幅增长的情况下电气元器件采购额变动不大受大型火电项目影响原因合理；

5、东炬五金、中山市众创力金属表面处理有限公司、中山市明炬表面处理设备有限公司主要为发行人提供服务主要系行业特点所致；东炬五金及中山珑智为发行人关联方，与其建立合作关系具备业务实质，不存在潜在利益输送风险；发行人外协加工企业的资质评价与管理政策执行有效，与佛山市恒和电气有限公司、佛山市正华电力电子元器件有限公司、中山市众创力金属表面处理有限公司建立合作关系符合发行人利益及业务需求。

17．关于营业成本。

申报材料显示，报告期内，发行人成本结构以材料成本为主，各期占比分别为 90.90%、90.28%、88.79%和 87.07%。

请发行人：

（1）按细分产品大类列示主营业务成本的具体构成，结合同行业可比公司情况，说明发行人不同产品大类主营业务成本构成的合理性。

（2）说明报告期各期各产品主要原材料的单位耗用量变动情况，主要原材料采购、领用量与产量、在产品数量之间的匹配情况。

（3）说明人工占比变动及变动是否符合行业特点，人工工时核算相关的内部控制制度及执行情况，发行人平均职工薪酬与同行可比公司薪酬水平、经营所在地平均工资差异情况及差异原因。

（4）结合原材料采购规模、生产规模和产能利用率等因素说明发行人在采购和生产方面与同行业相比是否具有规模效应和成本优势。

请保荐机构、申报会计师发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

（一）按细分产品大类列示主营业务成本的具体构成，结合同行业可比公司情况，说明发行人不同产品大类主营业务成本构成的合理性。

1、主营业务成本的具体构成

（1）箱式变电站

单位：万元、%

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
直接材料	56,061.42	89.23	60,425.01	91.30	28,312.84	88.94
直接人工	2,495.39	3.97	2,158.13	3.26	1,185.99	3.73
制造费用	4,269.57	6.80	3,598.04	5.44	2,334.76	7.33
合计	**62,826.38**	**100.00**	**66,181.18**	**100.00**	**31,833.59**	**100.00**

注：2020 年 1 月 1 日起实施新收入准则后，发行人原通过“销售费用”核算的物流费改为

计入“营业成本”核算。上表中 2020 年度、2021 年度主营业务成本已剔除物流费。

发行人箱式变电站产品由变压器、开关设备等组装、加工而成。2020 年直接材料占比上升主要系 2020 年度公司变压器产品对铁芯需求较大，铁芯产能有所不足。发行人通过外购铁芯缓解生产压力，而外购铁芯成本较自制铁芯成本高，导致了直接材料占比上升；2021 年直接材料占比下降主要系发行人购置了铁芯制造、钣金加工等机器设备，减少了外购铁芯、壳体数量，同时由于机器设备的折旧摊销增加以及自制壳体需要进行外发喷塑，导致了制造费用上升，共同导致了直接材料占比的下降。

（2）成套开关设备

单位：万元、%

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
直接材料	61,506.50	88.25	34,437.62	89.83	34,290.13	90.70
直接人工	2,304.72	3.31	947.78	2.47	1,196.99	3.17
制造费用	5,887.58	8.45	2,949.02	7.69	2,317.04	6.13
合计	**69,698.80**	**100.00**	**38,334.42**	**100.00**	**37,804.16**	**100.00**

发行人成套开关设备产品主要由铜排、电气元器件等组装、加工而成。2020 年直接材料占比下降主要系 2020 年产量上升，辅助性工作岗位人员需求相应增加，导致制造费用占比上升；2021 年直接材料占比下降主要系发行人 2020 年末购买了自动化程度更高的开关柜生产线、数控冲剪机、数控折弯系统等钣金加工设备，并建设了智能立体仓储系统，同时，2020 年 12 月整体搬迁至兴业西路 6 号进行生产经营分摊折旧费用等固定成本上升所致。

（3）变压器

单位：万元、%

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
直接材料	16,046.12	91.51	11,655.97	90.55	4,430.09	89.19
直接人工	697.89	3.98	507.24	3.94	260.68	5.25
制造费用	791.55	4.51	708.64	5.51	276.08	5.56
合计	**17,535.56**	**100.00**	**12,871.85**	**100.00**	**4,966.85**	**100.00**

发行人变压器产品主要由硅钢片、电磁线等组装、加工而成。2020 年直接

材料占比上升主要系 2020 年生产能力已趋于饱和，发行人通过外购铁芯缓解生产压力，而外购铁芯成本较自制铁芯成本高所致；2021 年直接材料占比上升主要原因为：①2021 年原材料硅钢片、铜材采购价格上涨；②大容量变压器产品订单增加，而大容量变压器单位材料耗用大于小容量变压器，由此导致变压器产品直接材料的占比上升。

2、结合同行业可比公司情况，说明发行人不同产品大类主营业务成本构成的合理性

报告期内，发行人不同产品大类主营业务成本构成与同行业可比公司的对比如下：

（1）箱式变电站

单位：%

公司名称	成本项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
金盘科技	直接材料	86.51	84.24	83.76
	直接人工	4.19	5.51	6.39
	制造费用	9.30	10.25	9.85
	小计	**100.00**	**100.00**	**100.00**
北京科锐	直接材料	94.23	92.95	92.58
	直接人工	3.62	3.75	4.02
	制造费用	2.15	3.30	3.40
	小计	**100.00**	**100.00**	**100.00**
平均值	直接材料	90.37	88.60	88.17
	直接人工	3.90	4.63	5.20
	制造费用	5.73	6.78	6.63
	小计	**100.00**	**100.00**	**100.00**
发行人	直接材料	89.23	91.30	88.94
	直接人工	3.97	3.26	3.73
	制造费用	6.80	5.44	7.33
	小计	**100.00**	**100.00**	**100.00**

注：根据上市公司定期报告，同行业 5 家可比上市公司中，公司与北京科锐、金盘科技 2 家上市公司均有箱式变电站产品的销售。因此，上表选取北京科锐、金盘科技同类产品信息进行对比。

根据上表，报告期内，发行人箱式变电站产品成本结构基本保持稳定，直接

材料、直接人工、制造费用占成本的比重与同行业上市公司平均值较为接近。发行人直接材料占营业成本的比重低于北京科锐、高于金盘科技，主要原因系箱式变电站为定制化产品，需要根据各类客户需求进行设计和产生，在产品构造、容量、尺寸、性能等方面会与可比上市公司箱式变电站产品存在一定差异。北京科锐主要生产 12kV 及以下规格型号的箱式变电站，其产品规格型号较小，所耗用的人工、制造费用较少导致直接材料占营业成本的比重相对较高，金盘科技主要生产应用于新能源、高端装备、节能环保等领域的箱式变电站，其通过自动化生产流水线进行批量生产，机器设备的投入较高，产品分摊折旧费用等固定成本较高，导致直接材料占比较低。

（2）成套开关设备

单位： %

公司名称	成本项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
白云电器	直接材料	93.56	93.47	93.22
	直接人工	1.78	1.77	1.74
	制造费用	4.66	4.76	5.04
	小计	**100.00**	**100.00**	**100.00**
金盘科技	直接材料	90.14	90.45	89.62
	直接人工	2.80	4.07	4.99
	制造费用	7.06	5.48	5.39
	小计	**100.00**	**100.00**	**100.00**
北京科锐	直接材料	94.42	94.32	95.11
	直接人工	3.75	2.66	2.53
	制造费用	1.83	3.02	2.36
	小计	**100.00**	**100.00**	**100.00**
平均值	直接材料	92.70	92.75	92.65
	直接人工	2.78	2.83	3.09
	制造费用	4.52	4.42	4.26
	小计	**100.00**	**100.00**	**100.00**
发行人	直接材料	88.25	89.83	90.70
	直接人工	3.31	2.47	3.17
	制造费用	8.45	7.69	6.13
	小计	**100.00**	**100.00**	**100.00**

注：根据上市公司定期报告，同行业 5 家可比上市公司中，公司与白云电器、北京科锐、金盘科技 3 家上市公司均有成套开关设备产品的销售。因此，上表选取白云电器、北京科锐、金盘科技同类产品信息进行对比。

根据上表，报告期内，发行人成套开关设备产品直接材料占成本的比重与金盘科技接近，低于同行业上市公司平均值。由于开关柜产品大部分都是定制化产品，不同客户的不同批次需求之间存在较大差异。白云电器开关柜产品电压等级涵盖 0.4kV-1100kV，广泛应用于冶金化工、石油石化等工业企业，轨道交通、机场、展馆等公建设施，及电网公司与各类发电厂等领域，北京科锐主营 12kV 及以下的输配电及控制设备，产品主要面向电网市场，金盘科技开关柜产品应用领域主要为新能源、新型基础设施等领域，终端客户主要为通用电气（GE）、西门子（SIEMENS）、国家电网、南方电网等国际知名企业及大型国有发电集团公司，发行人成套开关柜产品主要应用于新能源、新型基础设施等领域，终端客户主要为大型国有发电集团公司。发行人与白云电器、北京科锐的产品及客户群体存在不同，在产品规格、容量、性能等方面也会有较大的差异，因此成本结构存在一定的差异，发行人与金盘科技在应用领域及客户群体方面类似，因此成本结构接近。

（3）变压器

单位： %

公司名称	成本项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
特变电工	直接材料	88.25	88.64	88.79
	直接人工	4.65	4.15	3.94
	制造费用	7.10	7.21	7.27
	小计	**100.00**	**100.00**	**100.00**
白云电器	直接材料	83.12	83.51	80.09
	直接人工	4.30	4.24	6.69
	制造费用	12.58	12.25	13.22
	小计	**100.00**	**100.00**	**100.00**
金盘科技	直接材料	83.91	83.34	83.64
	直接人工	5.42	6.70	6.94
	制造费用	10.67	9.96	9.42
	小计	**100.00**	**100.00**	**100.00**
三变科技	直接材料	89.12	87.02	89.47

公司名称	成本项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
	直接人工	4.17	4.82	5.63
	制造费用	6.71	8.16	4.90
	小计	**100.00**	**100.00**	**100.00**
平均值	直接材料	86.10	85.63	85.50
	直接人工	4.63	4.97	5.80
	制造费用	9.27	9.40	8.70
	小计	**100.00**	**100.00**	**100.00**
发行人	直接材料	91.51	90.55	89.19
	直接人工	3.98	3.94	5.25
	制造费用	4.51	5.51	5.56
	小计	**100.00**	**100.00**	**100.00**

注：根据上市公司定期报告，同行业 5 家可比上市公司中，公司与特变电工、白云电器、金盘科技、三变科技 4 家上市公司均有变压器产品的销售。因此，上表选取特变电工、白云电器、金盘科技、三变科技同类产品信息进行对比。

根据上表，报告期内，发行人变压器产品直接材料占成本的比重高于同行业上市公司平均值。由于变压器为定制化产品，需要根据各类客户各类需求进行设计和产生，在产品构造、应用领域、规模、容量、性能上存在一定差异。白云电器、三变科技主营高压（电压等级为 110kV～220kV）变压器产品，广泛应用于电网公司与各类发电厂等领域；特变电工主营超高压（电压等级为交流 330kV～750kV）和特高压（电压等级为交流 1000kV 及以上）油浸式变压器产品；金盘科技与发行人主营电压等级为 35kV 以下变压器产品，广泛应用于新能源、新型基础设施等领域。发行人与白云电器、三变科技、特变电工的变压器产品在电压等级及客户群体不同，因此成本结构存在一定的差异。

发行人变压器产品直接材料占成本的比重高于金盘科技，主要系金盘科技机器设备的投入较高，且投资建设了海口、武汉、上海、桂林四处生产基地，产品分摊折旧费用等固定成本较高，导致直接材料占比较低。

综上，发行人箱式变电站、成套开关设备、变压器产品与同行业上市公司相同或类似产品成本结构不存在显著差异。由于各主要产品具有定制化程度高的特点，在产品构造、应用领域、规模、容量、性能上与可比上市公司存在一定差异，发行人各主要产品成本构成符合其生产经营特点。

（二）说明报告期各期各产品主要原材料的单位耗用量变动情况，主要原材料采购、领用量与产量、在产品数量之间的匹配情况。

1、说明报告期各期各产品主要原材料的单位耗用量变动情况

发行人的主要产品为箱式变电站、成套开关设备、变压器。箱式变电站主要原材料为电气元器件、铜材、硅钢片，成套开关设备主要原材料为电气元器件、铜材，变压器主要原材料为铜材、硅钢片。

报告期内，发行人分产品的主要原材料单位耗用量及变动情况如下：

单位：个/台、Kg/台、%

产品名称	原材料名称	2021 年度		2020 年度		2019 年度
		单位耗用量	变动率	单位耗用量	变动率	单位耗用量
箱式变电站	电气元器件	100.17	0.28	99.89	19.84	83.36
	铜材	876.83	11.13	789.01	50.95	522.71
	硅钢片	2,477.79	22.51	2,022.52	15.45	1,751.91
成套开关设备	电气元器件	50.69	-31.02	73.49	56.36	47.00
	铜材	95.39	-11.50	107.78	37.59	78.34
变压器	铜材	360.33	29.74	277.74	2.07	272.12
	硅钢片	1,200.56	5.10	1,142.28	3.65	1,102.08

由上表可知，报告期内，发行人各产品的主要原材料单位耗用量存在一定波动。

（1）箱式变电站主要原材料单位耗用量变动分析

①单位耗用电气元器件分析

报告期内，箱式变电站单位耗用原材料电气元器件呈上升趋势，主要系产品需求变化所致。近年来，受风电行业风机单机容量大型化趋势的影响，大容量的华式箱变销量上升，由于华式箱变同美式箱变相比增加了接地开关、避雷器、电流互感器等电气元器件，导致单位材料耗用量上升。

②单位耗用铜材、硅钢片分析

报告期内，箱式变电站单位耗用原材料铜材、硅钢片呈上升趋势，主要系产品需求变化所致。近年来，受风电行业风机单机容量大型化趋势的影响，大容量的华式箱变销量上升，由于华式箱变采用集装箱式一体机的形式，产品体积比美

式箱变大，导致单位耗用铜材、硅钢片上升。

（2）成套开关设备主要原材料单位耗用量变动分析

①单位耗用电气元器件分析

报告期内，成套开关设备单位耗用原材料电气元器件呈波动趋势。其中 2020 相比 2019 年单位耗用电气元器件上升 56.36%，原因为 2019 年主要生产应用于传统发电及供电、工业企业电气配套领域的产品，2020 年主要生产应用于新能源领域的产品，两年产品在容量、尺寸、性能、使用电气元器件的种类、型号等均会有较大差异，导致单位材料耗用电气元器件数量所有差异；2021 相比 2020 年单位耗用电气元器件下降 31.02%，主要原因为发行人当期配电柜销量占比上升，由于该类产品主要用于对用电设备的控制、配电，对线路的过载、短路、漏电起保护作用，耗用的电气元器件较少，同时，优化了自主研发产品的工艺设计，共同导致了单位材料耗用电气元器件数量所有下降。

②单位耗用铜材分析

报告期内，成套开关设备单位耗用原材料铜材呈波动下降趋势。其中，2020 年相比 2019 年单位耗用铜材上升 37.59%，主要系受风电行业“抢装潮”的影响，应用于风电领域的产量占比上升，由于风电行业对风电配套装备的电流等级要求较高，而高电流等级的产品较低电流等级产品耗用的铜材要多，由此导致铜材单位耗用量上升；2021 年相比 2020 年单位耗用铜材下降 11.50%，主要原因为发行人当期配电柜销量占比上升，由于该类产品仅需耗用少量铜材作为接地保护功能使用，由此导致铜材单位耗用量有所下降。

（3）变压器主要原材料单位耗用量变动分析

报告期内，变压器单位耗用原材料铜材、硅钢片呈现上升趋势，主要原因为受风电行业风机单机容量大型化趋势的影响，带动大容量的风电配套设备的需求增加，而大容量变压器产品耗费的原材料领用量相比于小容量变压器产品要多，由此导致单位耗用量上升。其中，2021 年变压器单位耗用铜材、硅钢片为 360.33Kg/台、1,200.56Kg/台，相比 2020 年分别上涨了 29.74%、5.10%，主要系大容量的特种海上干式变压器销量占比大幅上涨所致。

2、主要原材料采购、领用量与产量、在产品数量之间的匹配情况

（1）原材料采购、领用量匹配分析

单位：千个、吨、%

项目		2021 年度	2020 年度	2019 年度
电气元器件	采购入库数量	1,422.67	1,354.62	651.95
	领用数量	1,339.05	1,331.80	662.98
	领用率	**94.12**	**98.32**	**101.69**
铜材类材料	采购入库数量	5,905.90	5,196.33	2,666.06
	领用数量	5,856.65	5,409.40	2,610.32
	领用率	**99.17**	**104.10**	**97.91**
硅钢片	采购入库数量	12,369.96	12,579.04	6,627.11
	领用数量	11,690.92	12,378.31	6,189.85
	领用率	**94.51**	**98.40**	**93.40**

注：领用率=领用数量/采购入库数量

根据上表，报告期内，发行人主要原材料领用率在 93.40%-104.10%之间，主要原材料采购数量与领用数量基本匹配。

（2）原材料领用量与产量、在产品数量匹配分析

报告期各期，主要原材料领用量与产量、在产品数量之间的匹配情况如下：

①2021 年度

单位：千个、吨

项目	产品名称	期初在产品中的材料数量	领用数量	期末在产品中的材料数量	理论产量	实际产量	差异
电气元器件	箱式变电站	5.83	336.90	17.59	325.14	325.27	0.13
	成套开关设备	11.53	928.41	48.16	891.78	891.94	0.16
	变压器	0.81	35.10	1.12	34.79	34.79	-
	其他	0.31	38.64	0.90	38.05	38.05	-
铜材	箱式变电站	9.67	2,918.76	81.36	2,847.07	2,847.07	-
	成套开关设备	21.19	1,735.61	76.87	1,679.93	1,678.47	-1.46
	变压器	18.15	1,104.04	36.96	1,085.23	1,084.96	-0.27
	其他	0.93	98.23	1.56	97.60	97.68	0.08
硅钢片	箱式变电站	2.78	8,062.76	20.15	8,045.39	8,045.39	-

	成套开关设备	-	-	-	-	-	-
	变压器	65.59	3,590.04	35.07	3,620.56	3,614.88	5.68
	其他	-	38.12	-	38.12	38.12	-

注：电气元器件的理论产量、实际产量为产成品中所包含的电气元器件的个数。

②2020 年度

单位：千个、吨

项目	产品名称	期初在产品中的材料数量	领用数量	期末在产品中的材料数量	理论产量	实际产量	差异
电气元器件	箱式变电站	1.02	418.45	5.83	413.65	412.46	-1.19
	成套开关设备	-	773.16	11.53	761.63	760.58	-1.05
	变压器	1.06	29.06	0.81	29.31	27.15	-2.16
	其他	0.02	111.12	0.31	110.83	110.65	-0.18
铜材	箱式变电站	16.16	3,263.23	9.67	3,269.71	3,257.82	-11.89
	成套开关设备	-	1,139.68	21.19	1,118.50	1,115.53	-2.97
	变压器	37.88	954.47	18.15	974.21	963.48	-10.73
	其他	-	52.01	0.93	51.08	51.35	0.27
硅钢片	箱式变电站	21.81	8,336.73	2.78	8,355.76	8,351.01	-4.75
	成套开关设备	-	-	-	-	-	-
	变压器	18.48	4,027.02	65.59	3,979.92	3,962.58	-17.33
	其他	-	14.55	-	14.55	14.55	-

注：电气元器件的理论产量、实际产量为产成品中所包含的电气元器件的个数。

③2019 年度

单位：千个、吨

项目	产品名称	期初在产品中的材料数量	领用数量	期末在产品中的材料数量	理论产量	实际产量	差异
电气元器件	箱式变电站	2.54	197.27	7.68	192.13	191.64	-0.49
	成套开关设备	14.57	439.84	10.55	443.86	443.86	-
	变压器	0.30	9.52	1.06	8.76	8.74	-0.02
	其他	0.04	16.35	0.03	16.37	16.33	-0.04
铜材	箱式变电站	2.42	1,231.18	31.89	1,201.71	1,201.70	-0.01
	成套开关设备	1.07	755.44	16.70	739.80	739.80	-
	变压器	32.45	547.74	37.88	542.31	540.70	-1.61
	其他	5.95	75.97	0.32	81.60	81.55	-0.05

硅钢片	箱式变电站	-	4,049.45	21.81	4,027.64	4,027.64	-
	成套开关设备	-	-	-	-	-	-
	变压器	183.38	2,024.93	18.48	2,189.83	2,189.83	-
	其他	-	115.47	-	115.47	115.47	-

注：电气元器件的理论产量、实际产量为产成品中所包含的电气元器件的个数。

根据上表，报告期各期，发行人各产品的主要原材料的领用量与产量、在产品数量基本匹配。由于发行人的产品为定制化产品，均根据各类客户各类需求进行设计和生产，各产品的容量、尺寸、性能、原材料耗用的种类、数量等均会有较大的差异，因此报告期各期随着产成品结构变动耗用的原材料种类、数量有所变动。

（三）说明人工占比变动及变动是否符合行业特点，人工工时核算相关的内部控制制度及执行情况，发行人平均职工薪酬与同行可比公司薪酬水平、经营所在地平均工资差异情况及差异原因。

1、说明人工占比变动及变动是否符合行业特点

报告期内，发行人与可比上市公司直接人工占主营业务成本比重情况如下：

单位：%

公司	2021 年度		2020 年度		2019 年度
	直接人工占比	变动率	直接人工占比	变动率	直接人工占比
白云电器	2.17	-8.82	2.38	2.59	2.32
三变科技	4.17	-13.49	4.82	-14.39	5.63
特变电工	4.65	12.05	4.15	5.33	3.94
金盘科技	5.16	-17.70	6.27	-7.79	6.80
北京科锐	4.29	1.18	4.24	-0.93	4.28
平均值	**4.09**	**-6.41**	**4.37**	**-4.79**	**4.59**
发行人	**3.57**	**21.02**	**2.95**	**-12.98**	**3.39**

报告期内，发行人主营业务成本中直接人工占比呈波动上升趋势。

2020 年直接人工占比为 2.95%，相比 2019 年下降 12.98%，主要原因为：（1）2020 年 1 月 1 日起实施新收入准则后，发行人原通过“销售费用”核算的物流费改为计入“营业成本”核算；（2）2020 年受新冠肺炎疫情影响，发行人享受社保减免政策导致直接人工占比下降。

2021 年直接人工占比为 3.57%，相比 2020 年上升 21.02%，主要原因为：（1）2021 年受“抢装潮”的持续影响，市场对发行人产品的需求增加，带动发行人产量同比增长 22.52%，营业收入同比增长 21.94%，生产工人产量工资和年终奖较 2020 年增加；（2）2021 年社保减免政策不再实施，导致生产人员平均薪酬上涨，发行人报告期内直接人工占比变动具有合理性。

由于发行人与可比上市公司产品均存在较强的定制化特点，对应生产所需的直接人工成本受产品定制化程度、是否量产以及量产规模等因素影响而有所变动，且发行人与可比上市公司细分产品结构不尽相同，直接人工占比存在一定差异。报告期内，发行人主营业务成本中直接人工占比位于可比上市公司相关比例区间范围内，变动趋势基本一致，发行人报告期内直接人工占比变动具有合理性，符合行业特点。

2、人工工时核算相关的内部控制制度及执行情况

（1）内控对于人工成本分配要求

①直接人工的归集分配

按生产工序划分成本中心，人工成本按照成本中心进行归集。工单完工后，按照实际直接人工成本根据各个生产工单的标准人工工时分配结转至产成品。

ERP 系统自动计算直接人工=工单标准工时*系统中分摊直接人工费率，并将标准直接人工归集到当月完工生产工单中。即 ERP 系统自动依据直接人工费率将直接人工分配到完工工单—产成品或半成品。

②间接人工的归集分配

按生产工序划分成本中心，按照成本中心进行归集。工单完工后，制造费用（除外协加工、辅材外）按照各个生产工单的标准人工工时占比分配结转至产成品或半成品，外协加工、辅材按照各个生产工单直接材料占比分配结转至产成品或半成品。

ERP 系统自动计算标准制造费用=工单标准工时（工单直接材料）*系统中计算的制造费用率，将制造费用归集到对应成本中心完工工单中。

（2）内控对于工时估计与统计方式要求

①首先，根据生产计划确定需要生产的相关产品；

②之后，将清单递交技术部门，技术部门对需要的生产流程进行评估，并根据各流程需要消耗工时进行归集计算出各产品耗用工时（针对定制化等一些特殊产品，技术部评估后会对特定环节消耗工时进行调整计算）；

③最后，财务部门根据技术部门提供的工时明细将分摊至该成本中心的人工成本在各产品之间分配。

发行人针对人工工时已制定并采取了合理的控制措施，在每个关键控制节点均遵循职责分离原则，相关控制均得到有效执行，以确保工时核算真实、准确。发行人人工工时相关内控运行有效。

根据致同出具的《内部控制的鉴证报告》，公司按照《企业内部控制基本规范》及相关规定于 2021 年 12 月 31 日在所有重大方面保持了有效的内部控制，发行人与人工工时核算相关的内部控制健全有效。

3、发行人平均职工薪酬与同行可比公司薪酬水平、经营所在地平均工资差异情况及差异原因

报告期内，发行人的平均职工薪酬与可比上市公司公司薪酬水平对比情况如下：

单位：万元

公司名称	2021 年度		2020 年度		2019 年度
	平均薪酬	变动率	平均薪酬	变动率	平均薪酬
白云电器	7.70	5.77%	7.28	22.77%	5.93
三变科技	8.64	-6.49%	9.24	23.53%	7.48
特变电工	未披露	未披露	未披露	未披露	未披露
金盘科技	16.05	22.43%	13.11	-1.28%	13.28
北京科锐	未披露	未披露	未披露	未披露	未披露
平均值	**10.80**	**9.31%**	**9.88**	**11.01%**	**8.90**
发行人	**11.56**	**5.86%**	**10.92**	**22.28%**	**8.93**

注 1：数据来源：根据上市公司定期报告整理；
注 2：生产人员平均薪酬=生产成本中薪酬支出/生产人员期初、期末平均人数；
注 3：由于同行业上市公司定期报告未将直接人工与间接人工分别进行披露，无法获取直接人工部分数据，故将所有生产人员工资合计进行对比分析。

由上表可知，发行人平均职工薪酬高于可比上市公司平均水平，主要系发行

人通过精细化管理，提高了员工生产效率，人均产值较高，因此发行人员工的平均薪酬也相对较高。

报告期内，发行人主要员工集中于中山地区，员工人均薪酬与当地平均水平对比情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度
	平均薪酬	变动率	平均薪酬	变动率	平均薪酬
中山市非私营企业从业人员平均工资	未披露	-	9.45	11.31%	8.49
发行人	11.56	5.86%	10.92	22.28%	8.93

注 1：数据来源：根据中山市统计局各年公布数据整理。
注 2：生产人员平均薪酬=生产成本中薪酬支出/生产人员期初、期末平均人数。

由上表可知，发行人生产人员薪酬变动趋势与中山市整体工资变动趋势一致，报告期内，发行人业绩增长较快经济效益好，人均工资略高于地区非私营企业从业人员薪酬具有合理性。

（四）结合原材料采购规模、生产规模和产能利用率等因素说明发行人在采购和生产方面与同行业相比是否具有规模效应和成本优势。

1、与同行业上市公司原材料采购规模的比较情况

发行人原材料采购规模与同行业上市公司对比情况如下：

单位：万元

公司名称	2021 年度	2020 年度	2019 年度
白云电器	624,348.51	254,293.53	231,842.93
特变电工	6,576,175.16	7,437,094.12	3,257,892.65
三变科技	80,854.09	84,519.46	52,559.04
北京科锐	155,312.72	135,461.41	146,282.25
金盘科技	256,008.23	171,009.00	146,851.34
发行人	**162,343.01**	**132,190.64**	**73,052.84**

由上表可知，报告期内，发行人原材料采购规模为 73,052.84 万元、132,190.64 万元和 162,343.01 万元，与北京科锐较为接近，高于三变科技，与特变电工、白云电器、金盘科技相比偏小。

发行人对外采购的主材为电气元器件、铜材、硅钢片等，辅材可分为绝缘材

料、配件及其他物料等。对于大宗原材料、关键元器件，如硅钢、电磁线、铜排、断路器等，发行人与供应商形成了长期合作关系。由于原材料采购量较大且稳定，部分供应商给予了一定的价格优惠，因此发行人依靠自身的市场地位及规模化生产带来了一定的采购成本优势。

2、与同行业上市公司生产规模比较情况

（1）箱式变电站生产规模比较分析

报告期内，发行人箱式变电站产品与同行业上市公司生产规模情况如下：

单位：台

公司名称	2021 年度	2020 年度	2019 年度
金盘科技	未披露	未披露	未披露
北京科锐	未披露	未披露	未披露
发行人	3,247	4,129	2,299

注：根据上市公司定期报告，同行业 5 家可比上市公司中，发行人与北京科锐、金盘科技 2 家上市公司均有箱式变电站产品的销售。因此，上表选取北京科锐、金盘科技同类产品产量进行对比。

报告期内，北京科锐、金盘科技未披露箱式变电站产品的产量，因此无法对该产品生产规模进行直接比较。对于金盘科技而言，箱式变电站非为其主导产品，近三年销售规模较小，产品收入区间为 1.02-2.01 亿元，预估生产规模显著小于发行人；对于北京科锐而言，近三年箱式变电站的产品收入在 6.20-8.37 亿元区间，预估与发行人箱式变电站销售规模接近。

（2）成套开关设备生产规模比较分析

报告期内，发行人成套开关设备产品与同行业上市公司生产规模情况如下：

单位：台

公司名称	2021 年度	2020 年度	2019 年度
白云电器	124,194	85,821	88,728
金盘科技	12,436	12,080	12,900
北京科锐	未披露	未披露	未披露
发行人	17,596	10,350	9,444

注：根据上市公司定期报告，同行业 5 家可比上市公司中，发行人与白云电器、北京科锐、金盘科技 3 家上市公司均有成套开关设备产品的销售。因此，上表选取白云电器、北京科锐、金盘科技同类产品产量进行对比。

根据上表，发行人成套开关设备产品规模与金盘科技接近，远小于白云电器，

主要原因为白云电器主营产品为成套开关设备，成立时间早、业务规模相对较大。

（3）变压器生产规模比较分析

报告期内，发行人变压器产品与同行业上市公司生产规模情况如下：

单位：万千伏安

公司名称	2021 年度	2020 年度	2019 年度
白云电器	不适用	不适用	不适用
特变电工	23,000.00	26,000.00	25,400.00
金盘科技	3,505.27	2,734.88	2,141.57
三变科技	2,028.05	2,049.37	1,360.31
发行人	1,220.21	1,485.56	649.61

注 1：根据上市公司定期报告，同行业 5 家可比上市公司中，发行人与特变电工、白云电器、金盘科技、三变科技 4 家上市公司均有变压器产品的销售。因此，上表选取特变电工、白云电器、金盘科技、三变科技同类产品信息进行对比；
注 2：白云电器产量以“台”为计量单位，发行人与其他可比上市公司以“千伏安”为计量单位，不具有可比性。

由上表可知，发行人变压器产品规模与金盘科技、三变科技接近，远小于特变电工，主要原因为特变电工主营超高压（电压等级为交流 330kV～750kV）和特高压（电压等级为交流 1000kV 及以上）油浸式变压器产品，特高压和超高压产品容量显著大于中低压变压器产品。

3、与同行业上市公司产能利用率比较情况

发行人主要产品的产能利用率与同行业上市公司比较情况如下：

主要产品	公司名称	2021 年度	2020 年度	2019 年度
成套开关设备	金盘科技	未披露	80.92%	73.95%
	发行人	115.74%	98.36%	93.12%
变压器	金盘科技	未披露	99.67%	95.81%
	发行人	86.80%	106.17%	96.98%

注：根据上市公司定期报告，同行业 5 家可比上市公司中，仅金盘科技披露了主要产品的产能利用率。因此，上表选取金盘科技同类产品信息进行对比。

由上表可知，报告期内，发行人主要产品的产能利用率高于金盘科技。发行人处于快速发展阶段，生产能力已趋于饱和，现有产能规模限制将影响发行人及时快速满足主要客户大批量订单需求的能力，为跟进下游行业的发展趋势，发行人产能规模需进一步提升，同时产能利用率能够保持在较高水平，规模效应使得

发行人产品具备一定的成本优势。

综上，发行人原材料采购规模、生产规模与同行业上市公司相比，处于中等水平。发行人上游主要原材料生产厂家众多，产能供应充足，同时发行人已具备一定的采购规模，能够获取一定的采购成本优势。发行人现有生产规模仍然有进一步提升的空间，随着发行人募投项目的实施，发行人规模效应和成本优势将会进一步得到增强。

二、保荐人、申报会计师核查程序及核查意见

（一）核查程序

保荐人、申报会计师履行了如下核查程序：

1、获取发行人与采购、生产循环相关的内部控制制度，评价和测试内部控制设计和执行的有效性；

2、访谈发行人财务部门、采购部门、生产部门、技术部门等负责人，了解发行人材料采购、成本核算归集及分配的实际执行情况；

3、复核发行人直接材料、直接人工、制造费用各项明细的归集和分配的方式，是否与企业相关内控制度描述相符，并抽查成本计算单并对其进行重新核算计算，检查直接材料、直接人工、制造费用的计算和分配是否正确；

4、复核发行人产品大类成本构成、主要原材料单位耗用量的计算过程，并对不同产品大类成本构成差异、主要原材料单位耗用量差异的原因进行分析；

5、获取发行人与工薪与人事循环相关的内部控制制度，评估和测试内部控制设计和执行的有效性；

6、对发行人职工薪酬进行分析性复核，并与当地平均工资及同行业上市工资进行对比，确认是否存在显著差异，人员薪酬变动是否与业务规模相匹配；

7、获取主要原材料采购入库明细表以及消耗明细表，分析主要原材料采购金额、采购量的变动情况及变动原因，主要原材料采购、消耗情况与产量的匹配关系。

（二）核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、发行人按细分产品大类列示主营业务成本的具体构成内容是准确的；发行人已结合同行业可比公司情况说明了不同产品大类主营业务成本构成差异的原因，具备合理性；

2、发行人报告期各期各产品主要原材料的单位耗用量变动符合发行人的实际经营情况，主要原材料采购、领用量与产量、在产品数量关系匹配；

3、发行人说明的人工占比变动原因是准确的且符合行业特点；发行人已说明人工工时核算相关的内部控制制度及执行情况；发行人已说明平均职工薪酬与同行可比公司薪酬水平以及经营所在地平均工资差异情况，前述差异的原因是准确的；

4、发行人说明的在采购和生产方面与同行业相比是否具有规模效应和成本优势的内容是准确的。

18．关于存货。

申报材料显示：

（1）报告期各期末，发行人存货主要为原材料、库存商品、发出商品，三者合计占存货账面余额比例分别为 93.25%、89.96%、86.44%和 92.14%；存货跌价准备余额分别为 314.42 万元、211.18 万元、494.49 万元和 751.00 万元，主要是库存商品跌价准备。

（2）发行人存货周转率高于同行业可比上市公司平均水平，发行人称主要是公司采用以销定产、按单生产的订单式生产模式所致。

请发行人：

（1）按照库存商品和发出商品构成，说明报告期各期末库存商品和发出商品的具体内容和订单覆盖情况，分产品类型或终端项目特点说明发出商品到确认收货的平均时间，是否与同行业可比公司存在较大差异，结合上述情况说明报告期内存货余额及构成是否与生产模式相符，2019 年末发出商品余额大幅下滑的原因及合理性，是否存在提前确认收入的情形。

（2）补充披露各类别存货的账龄分布表，库存商品跌价准备的具体测算过程，结合跌价迹象、涉及的产品类别及型号、涉及的原材料和在产品等，分析说明存货跌价准备计提的充分性。

（3）说明库存商品单位成本与当期结转营业成本部分单位成本的比较情况，是否存在重大差异。

（4）说明各期各退换货情况，是否存在质量纠纷、滞销等情况及相应解决措施。

请保荐机构、申报会计师发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

（一）按照库存商品和发出商品构成，说明报告期各期末库存商品和发出商品的具体内容和订单覆盖情况，分产品类型或终端项目特点说明发出商品到确认收货的平均时间，是否与同行业可比公司存在较大差异，结合上述情况说明报告期内存货余额及构成是否与生产模式相符，2019 年末发出商品余额大幅下滑的原因及合理性，是否存在提前确认收入的情形

1、报告期各期末库存商品和发出商品的具体内容和订单覆盖情况

单位：万元

期间	产品类别	库存商品	发出商品	订单覆盖金额	库存商品和发出商品的订单覆盖比例
2021 年末	箱式变电站	2,966.56	2,291.13	24,285.77	461.91%
	成套开关设备	1,725.10	8,511.64	22,726.09	222.01%
	变压器	718.21	742.38	8,175.91	559.77%
	其他	51.34	1,367.15	1,919.74	135.34%
	合计	**5,461.21**	**12,912.30**	**57,107.51**	**310.81%**
2020 年末	箱式变电站	1,528.20	1,110.80	5,582.10	211.52%
	成套开关设备	3,989.47	8,295.63	38,090.28	310.05%
	变压器	437.10	256.56	11,812.29	1702.89%
	其他	129.53	905.20	1,103.25	106.62%
	合计	**6,084.31**	**10,568.19**	**56,587.93**	**339.82%**
2019 年末	箱式变电站	2,162.66	724.91	11,506.64	398.49%
	成套开关设备	1,057.35	124.01	5,496.55	465.27%
	变压器	846.38	105.11	4,538.35	476.97%
	其他	7.61	18.69	46.24	175.81%
	合计	**4,074.00**	**972.72**	**21,587.78**	**427.76%**

注：订单覆盖金额是指存货所对应订单中尚未交付部分的金额。

根据上表，报告期各期末，公司发出商品主要为已发出但客户未确认收货的产品和客户已签收但尚未达到收入确认条件的产品，该部分发出商品均能够匹配客户订单。

2、分产品类型或终端项目特点说明发出商品到确认收货的平均时间，是否与同行业可比公司存在较大差异

（1）分产品类型或终端项目特点说明发出商品到确认收货的平均时间

报告期内，公司主要产品箱式变电站、变压器和成套开关设备发出商品周转天数如下：

单位：万元、天

产品类别	项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
箱式变电站	主营业务成本	64,285.96	68,315.27	31,833.59
	发出商品余额	2,291.13	1,110.80	724.91
	发出商品周转天数	9.53	4.84	4.10
变压器	主营业务成本	17,811.99	13,100.49	4,966.85
	发出商品余额	742.38	256.56	105.11
	发出商品周转天数	10.09	4.97	12.58
成套开关设备	主营业务成本	70,119.53	38,652.76	37,804.16
	发出商品余额	8,511.64	8,295.63	124.01
	发出商品周转天数	43.15	39.21	62.60

注：年度发出商品周转天数=360/（营业成本/发出商品平均余额）。

箱式变电站和变压器主要以客户签收为收入确认依据，结合国内陆路运输条件，发行人将产成品运送至客户指定的交货地点，运输时间一般需要 2-10 天的时间。箱式变电站和变压器的发出商品周转天数与存货运输的周期基本匹配。

成套开关设备由于需要全套开关柜全部运至客户指定交货点后，才是功能完整的产品，因此公司在最后一批货物得到客户签收后，才确认收入并结转成本。对于小型项目，全套开关柜的数量较少，发出商品周转天数与存货运输的周期基本匹配。而对于大型火电、数据中心等项目，全套开关柜数量较大，如部分单台火电机组所需的开关柜数量在 100 台左右，相应发出商品周转天数较长，从而导致成套开关设备的发出商品周转天数高于其他产品类型。

综上，公司存货发出到客户确认收入存在一定的周期，该周期长短受运输方式、不同产品类型和终端项目特点影响，其中成套开关设备类产品因产品类型的特殊性，发出商品到确认收货的时间较长。

（2）是否与同行业可比公司存在较大差异

报告期各期，发行人发出商品周转天数与可比上市公司对比如下：

单位：天

可比上市公司	2021 年度	2020 年度	2019 年度
白云电器	76.27	83.27	80.37
三变科技	未披露	未披露	未披露
特变电工	6.31	5.03	4.68
金盘科技	115.24	126.07	120.68
北京科锐	21.71	29.58	36.09
平均值	**54.88**	**60.99**	**60.46**
发行人	**27.02**	**16.94**	**32.89**

注 1：上述数据来源为各上市公司公开披露的年度报告；
注 2：根据三变科技的年度报告，未具体披露发出商品情况。

由上表可知，发行人及同行业可比公司之间的发出商品周转天数水平跨度较大，报告期内发行人发出商品周转天数低于同行业可比公司的平均水平，公司与同行业可比公司在运输产品时均系采用陆上运输的方式，发出商品周转天数的差异主要系发行人的产品结构、下游客户构成与部分其他公司不同所致。

报告期内发行人的主营业务收入来源于为箱式变电站、变压器和成套开关设备销售，其中发出商品周转天数较长的成套开关设备的收入占比为 30%-50%，90%以上的成套开关设备无需安装调试；金盘科技主要产品为干式变压器，其下游需要其提供安装服务的客户占比较高，导致金盘科技已发货尚未安装调试和通电验收的产品较多，发出商品周转天数相对较高；白云电器主要产品为成套开关设备，其下游电网、轨道交通等大型项目客户占比较高，因此整体发出商品周转天数较高；北京科锐主要产品为成套开关设备和箱式变电站，与发行人发出商品周转天数水平较为接近；特变电工主营业务收入主要包括变压器产品、电线电缆、新能源产业及工程和煤炭工程，业务涉及范围较广，其主要经营的变压器业务等的周转天数较短，整体发出商品周转天数与发行人变压器、箱式变电站产品基本一致。

因此，鉴于公司与同行业可比公司在运输产品时均系采用陆上运输的方式，陆上运输所需的时间不存在较大差异，但由于公司主要产品结构、下游客户构成等原因，导致公司发出商品到确认收货的平均时间与同行业有所区别，但不存在重大差异。

3、报告期内存货余额及构成是否与生产模式相符

报告期各期末，公司存货的具体构成如下：

单位：万元、%

存货种类	2021.12.31			2020.12.31			2019.12.31	
	账面价值	占比	变动率	账面价值	占比	变动率	账面价值	占比
原材料	12,886.84	33.06	56.29	8,245.62	28.63	19.12	6,922.12	52.03
在产品	7,542.45	19.34	99.74	3,776.07	13.11	182.77	1,335.38	10.04
库存商品	5,461.21	14.01	-10.24	6,084.31	21.12	49.34	4,074.00	30.62
发出商品	12,912.30	33.12	22.18	10,568.19	36.69	986.46	972.72	7.31
合同履约成本	182.65	0.47	40.94	129.59	0.45	-	-	-
合计	**38,985.45**	**100.00**	**35.35**	**28,803.78**	**100.00**	**116.50**	**13,304.22**	**100.00**

（1）原材料与在产品

公司采用以销定产、按单生产的订单式生产模式，结合排产订单、交货时间和产能利用情况，对电气元器件、铜材、硅钢片、壳体组件等主要原材料和辅助原材料进行采购，以确保公司按照排产计划组织生产，按时交付产品，满足客户需求，按公司正常进度，从备料到生产完成大约需要一个月左右。

报告期内，原材料和在产品的合计周转天数如下：

单位：万元、天

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
营业成本	158,235.51	122,897.58	78,835.63
原材料	12,886.84	8,245.62	6,922.12
在产品	7,542.45	3,776.07	1,335.38
周转天数	36.91	29.70	32.95

由上表可知，报告期内原材料和在产品的存货周转天数与备料生产时间接近，原材料和在产品的余额与公司的生产模式相符。

（2）库存商品

公司按照合同与订单完成产品生产后，出库交付客户，因此库存商品占存货余额的比例不高。因报告期各期末生产计划和发货安排的差异，公司库存商品期末账面余额有所波动。

（3）发出商品

公司按照合同与订单完成产品生产后，出库交付客户，存货从库存商品转移到发出商品，直到确认收入和成本。因此发出商品包括两部分组成，即货物已发出而客户未确认收货和客户已签收但尚未达到收入确认条件的部分。发出商品余额与具体收入确认条件相关，即与合同订单的具体条款相关。

报告期内，公司发出商品余额分别为 972.72 万元、10,568.19 万元、12,912.30 万元，2019 年发出商品余额较低，2021 年营业收入较 2020 年增长 21.94%，2021 年发出商品余额较 2020 年增长 22.18%，2020 年和 2021 年的发出商品余额增长趋势与整体业务增长趋势相同，发出商品余额变动符合发行人以销定产的生产模式。

综上所述，报告期各期末公司存货余额及构成情况具备合理性，与公司以销定产、按单生产的订单式生产模式系相符。

4、2019 年末发出商品余额大幅下滑的原因及合理性，是否存在提前确认收入的情形

（1）2019 年末发出商品余额大幅下滑的原因及合理性

报告期各期末，公司发出商品主要构成情况如下：

单位：万元、%

产品大类	2021.12.31		2020.12.31		2019.12.31		2018.12.31	
	账面价值	占比	账面价值	占比	账面价值	占比	账面价值	占比
箱式变电站	2,291.13	17.74	1,110.80	10.51	724.91	74.52	-	-
成套开关设备	8,511.64	65.92	8,295.63	78.50	124.01	12.75	13,022.62	98.13
变压器	742.38	5.75	256.56	2.43	105.11	10.81	242.06	1.82
其他	1,367.15	10.59	905.20	8.57	18.69	1.92	6.41	0.05
合计	**12,912.30**	**100.00**	**10,568.19**	**100.00**	**972.72**	**100.00**	**13,271.09**	**100.00**

报告期各期末发出商品余额中，成套开关设备的占比相对较高，2018 年至 2021 年成套开关设备的余额分别为 13,022.62 万元、124.01 万元、8,295.63 万元和 8,511.64 万元，占比分别为 98.13%、12.75%、78.50%、65.92%。

2018 年末，公司成套开关设备发出商品余额较高，主要原因是公司承接的华电集团莱州二期 2*1000MW 超超临界机组工程全厂低压开关柜采购项目、大

唐集团东营2*1000MW新建工程低压开关柜设备采购项目等多个大型传统发电、工业企业电气配套和石油化工应用领域项目所采购的成套开关设备，集中在2018年下半年发货，上述项目已分别于2019年第一季度和2019年第三季度完成最后一批货物的签收并确认收入。

2019 年末，公司发出商品余额较低，主要系公司大型传统发电及供电等领域的项目在2019年度逐渐执行完毕，当年成套开关设备主要以陆上风电等领域的中小型项目为主；2020年度和2021年度，随着公司业务规模的持续增长，年末应用于传统发电及供电、数据中心和海上风电领域的发出商品大幅增加。公司2019 年末发出商品余额的大幅下滑，与公司海上风电和数据中心等新兴应用领域项目的拓展、传统发电及供电应用领域项目的周期性有关，具备合理性。

（2）公司在2019年末不存在提前确认收入的情形

2018年至2021年，公司成套开关设备确认收入按季度划分的情况如下：

单位：万元、%

项目	2021.12.31		2020.12.31		2019.12.31		2018.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
第一季度	7,975.22	8.97	1,640.85	3.25	6,123.38	12.95	6,695.98	20.53
第二季度	27,241.74	30.64	6,334.86	12.56	11,750.60	24.85	8,925.49	27.37
第三季度	22,845.39	25.70	16,023.25	31.77	14,202.91	30.04	9,975.17	30.59
第四季度	30,846.48	34.69	26,438.09	52.42	15,204.24	32.16	7,017.75	21.52
合计	**88,908.83**	**100.00**	**50,437.05**	**100.00**	**47,281.13**	**100.00**	**32,614.39**	**100.00**

由上表可知，成套开关设备业务在每年三、四季度占比明显高于一、二季度，原因是每年一季度正值春节期间，业务相对较少，二季度平稳回升，三、四季度为行业旺季,成套开关设备按季度确认的收入整体分布情况，在各年间无明显差异（2020 年叠加疫情因素，一、二季度成套开关设备业务占比较低），不存在第四季度集中确认收入的情况。

综上所述，根据公司存货的构成及订单覆盖情况、发出商品的存货周转天数、发行人生产模式和报告期各年度成套开关设备各个季度的收入确认情况，报告期内发出商品余额变动与公司主营业务趋势变化吻合，发出商品余额变动具备合理性，不存在提前确认收入的情形。

（二）补充披露各类别存货的账龄分布表，库存商品跌价准备的具体测算过程，结合跌价迹象、涉及的产品类别及型号、涉及的原材料和在产品等，分析说明存货跌价准备计提的充分性

1、补充披露各类别存货的账龄分布表、库存商品跌价准备的具体测算过程

发行人已在招股说明书“第八节财务会计信息与管理层分析”之“十、资产质量分析”之“（二）流动资产的构成及变化情况分析”之“6、存货”中补充披露如下：

“（4）存货库龄

报告期各期末，公司存货库龄的情况如下：

单位：万元、%

类别	库龄	2021.12.31		2020.12.31		2019.12.31	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例
原材料	1年以内	12,561.33	97.47	7,806.88	94.68	6,848.86	98.94
	1年以上	325.51	2.53	438.75	5.32	73.25	1.06
在产品	1年以内	7,535.22	99.90	3,776.07	100.00	1,214.00	90.91
	1年以上	7.23	0.10	-	-	121.38	9.09
库存商品	1年以内	5,211.87	95.43	6,048.31	99.41	3,893.23	95.56
	1年以上	249.34	4.57	35.99	0.59	180.77	4.44
发出商品	1年以内	11,478.59	88.90	10,568.19	100.00	972.72	100.00
	1年以上	1,433.71	11.10	-	-	-	-
合计	1年以内	36,787.01	94.81	28,199.45	98.34	12,928.81	97.18
	1年以上	2,015.79	5.19	474.74	1.66	375.40	2.82

报告期各期末，公司存货库龄主要在1年以内，库龄在1年以内的各类存货合计金额占比分别为97.18%、98.34%和94.81%，库龄结构较好，不存在大额呆滞存货。

（5）库存商品跌价准备的具体测算过程

报告期各期发行人库存商品跌价准备详细情况见下表所列示：

单位：万元、%

类别	2021/12/31			2020/12/31			2019/12/31		
	原值	跌价准备	比例	原值	跌价准备	比例	原值	跌价准备	比例
箱式变电站	2,966.56	46.29	1.56	1,528.20	10.04	0.66	2,162.66	10.00	0.46
成套开关设备	1,725.10	11.62	0.67	3,989.47	53.71	1.35	1,057.35	8.06	0.76
变压器	718.21	4.71	0.66	437.10	0.14	0.03	846.38	5.79	0.68
其他	51.34	6.28	12.22	129.53	9.61	7.42	7.61	1.21	15.85
合计	5,461.21	68.90	1.26	6,084.31	73.49	1.21	4,074.00	25.06	0.62

2019 年末发行人对库存商品跌价准备时，主要减值部分的测算过程如下：

单位：万元、台

项目编号	项目类别	数量	期末余额	销售费用①	税金②	预计售价③	可变现净值④=③-②-①	补提跌价准备的金额
1	成套开关设备	40	191.74	7.48	0.54	193.79	185.77	5.97
2	变压器	18	156.07	6.05	0.44	156.77	150.28	5.79
3	箱式变电站	10	165.92	6.50	0.47	168.39	161.42	4.50
4	箱式变电站	6	134.38	5.31	0.38	137.49	131.80	2.58
5	箱式变电站	9	155.59	6.16	0.45	159.69	153.08	2.52
其他		20	58.63	2.21	0.17	57.30	54.92	3.70
合计		103	862.33	33.71	2.45	873.43	837.27	25.06

发行人2019年末对主要库存商品进行减值测试时，以该库存商品对应项目的收入价格作为预计销售单价基础，销售费用率3.86%和相关税金占收入比率0.28%分别按照历史数据计算。通过跌价测试，发行人计提存货跌价准备25.06万元。

2020年末发行人对库存商品跌价准备时，主要减值部分的测算过程如下：

单位：万元、台

项目编号	项目类别	数量	期末余额	销售费用①	税金②	预计售价③	可变现净值④=③-②-①	补提跌价准备的金额
1	成套开关设备	80	472.12	22.75	1.04	473.91	450.12	22.00
2	其他	1	12.02	0.26	0.01	5.49	5.22	6.80
3	成套开关设备	65	124.83	5.99	0.27	124.83	118.56	6.26
4	成套开关设备	22	89.69	4.27	0.20	88.88	84.42	5.27

项目编号	项目类别	数量	期末余额	销售费用①	税金②	预计售价③	可变现净值④=③-②-①	补提跌价准备的金额
5	箱式变电站	4	92.30	4.41	0.20	91.82	87.21	5.09
6	箱式变电站	4	90.30	4.31	0.20	89.86	85.35	4.95
7	成套开关设备	40	93.19	4.49	0.21	93.45	88.76	4.43
8	成套开关设备	43	94.13	4.55	0.21	94.71	89.96	4.18
其他		53	265.94	12.70	0.59	264.72	251.44	14.52
合计		312	1,334.53	63.73	2.92	1,327.68	1,261.03	73.49

发行人2020年末对主要库存商品进行减值测试时，以该库存商品对应项目的收入价格作为预计销售单价基础，销售费用率4.8%和相关税金占收入比率0.22%分别按照历史数据计算。通过跌价测试，发行人计提存货跌价准备73.49万元。

2021年末发行人对库存商品跌价准备时，主要减值部分的测算过程如下：

单位：万元、台

项目编号	项目类别	数量	期末余额	销售费用①	税金②	预计售价③	可变现净值④=③-②-①	补提跌价准备的金额
1	箱式变电站	1	13.58	-	-	-	-	13.58
2	箱式变电站	1	29.22	0.70	0.07	17.21	16.43	12.78
3	成套开关设备	74	531.58	22.29	2.23	545.11	520.58	11.00
4	箱式变电站	1	30.84	0.92	0.09	22.48	21.47	9.38
5	箱式变电站	1	37.62	1.25	0.13	30.57	29.20	8.42
其他		19	80.40	2.85	0.29	69.80	66.65	13.73
合计		97	723.23	28.02	2.81	685.16	654.33	68.90

发行人2021年末对主要库存商品进行减值测试时，以该库存商品对应项目的收入价格作为预计销售单价基础，销售费用率4.09%和相关税金占收入比率0.41%分别按照历史数据计算。通过跌价测试，发行人计提存货跌价准备68.90万元。”

2、结合跌价迹象、涉及的产品类别及型号、涉及的原材料和在产品等，分析说明存货跌价准备计提的充分性

（1）原材料的跌价准备

公司对已过期且无转让价值的存货、生产中已不再需要且已无使用价值和转让价值的存货以及其他表明该项存货实质上可能或已经发生减值的情形的原材料进行了存货跌价准备的测算，报告期各期末各个类别原材料计提跌价准备的情况如下：

单位：万元

分类	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
电气元器件	144.48	82.75	35.48
铜材	8.97	2.85	62.54
壳体组件	1.30	5.70	9.56
油箱（含变压器油）	-	-	0.00
其他	74.76	168.74	71.87
小计	**229.52**	**260.05**	**179.45**
账面余额	**12,886.84**	**8,245.62**	**6,922.12**
跌价准备计提比例	**1.78%**	**3.15%**	**2.59%**

报告期各期末，公司原材料库龄超过 1 年的比例分别为 1.06%、5.32%和2.53%，主要原因系公司为满足生产、交付时限要求，对原材料如通用型电气元器件、辅料等进行备货，从而形成了库龄较长的原材料。原材料所涉及的产品型号繁多但通用性较高，由上表可见，发行人原材料的跌价迹象和设计的产品类别较为匹配，原材料跌价准备计提具有充分性。

（2）在产品、库存商品和发出商品的跌价准备

公司采用以销定产、按单生产的订单式生产模式，公司的在产品、库存商品和发出商品基本是定制件。当企业出现在产品、库存商品和发出商品所在项目的成本、估计的销售费用以及相关税费合计大于产品的销售价格的迹象时，公司对相关在产品、库存商品和发出商品进行跌价准备的计提。报告期各期末计提跌价准备的情况如下：

单位：万元

年度	分类	在产品	库存商品	发出商品
2021 年度	变压器	1.82	4.71	-
	成套开关设备	7.55	11.62	51.14
	箱式变电站	20.47	46.29	15.35
	其他	20.62	6.28	36.19

年度	分类	在产品	库存商品	发出商品
	合计	**50.46**	**68.90**	**102.68**
2020 年度	变压器	7.36	0.14	0.92
	成套开关设备	14.29	53.7	50.20
	箱式变电站	2.87	10.04	-
	其他	18.01	9.61	67.29
	合计	**42.53**	**73.49**	**118.42**
2019 年度	变压器	6.65	5.79	-
	成套开关设备	-	8.07	-
	箱式变电站	0.02	10.01	-
	其他	-	1.19	-
	合计	**6.67**	**25.06**	**-**

由于公司的在产品、库存商品和发出商品的存货跌价准备主要受到预计售价或合同价格影响，发行人根据项目导向进行跌价准备的计提具有充分性和合理性。公司根据自身存货的特点，于资产负债表日按照存货的账面价值与可变现净值孰低为原则对存货计提跌价准备，公司的存货跌价计提较为谨慎，存货跌价准备计提充分。

综上所述，公司根据自身生产模式和存货的特点，结合跌价迹象、产品类型及存货的细分类别进行存货跌价准备的计提，公司存货跌价准备计提与型号不存在直接的关联关系。公司各类别存货库龄基本在 1 年以内，库龄结构较好，存货的流动性较强，存货可变现能力较强，结合存货跌价准备测试过程，存货跌价准备计提充分。

（三）说明库存商品单位成本与当期结转营业成本部分单位成本的比较情况，是否存在重大差异

公司库存商品在报告期各期末有余额且当期有结转营业成本部分，其单位成本的比较情况如下：

单位：万元/台、%

产品类型	2021 年			2020 年			2019 年		
	库存单位成本	结转单位成本	差异率	库存单位成本	结转单位成本	差异率	库存单位成本	结转单位成本	差异率
箱式变电站									

产品类型	2021 年			2020 年			2019 年		
	库存单位成本	结转单位成本	差异率	库存单位成本	结转单位成本	差异率	库存单位成本	结转单位成本	差异率
其中：预装式变电站	25.51	25.28	-0.92	20.01	21.71	8.49	24.73	22.36	-9.57
组合式变电站	17.60	16.03	-8.93	17.62	14.19	-19.49	14.89	12.67	-14.89
光伏逆变升压一体化装置	16.59	18.11	9.15	13.21	11.98	-9.27	9.24	11.27	21.98
变压器									
其中：干式变压器	5.21	3.33	-36.08	1.90	2.11	10.94	5.52	2.65	-51.96
油浸式变压器	7.71	11.70	51.76	2.26	2.25	-0.28	0.93	0.93	0.00
成套开关设备									
其中：低压开关柜	5.64	3.56	-36.91	4.00	4.23	5.78	3.53	4.60	30.20
中压开关柜	8.73	7.68	-12.06	9.26	7.29	-21.28	4.18	4.83	15.62

公司产品均存在一定定制化特点，其中成套开关设备产品的定制化程度较高，同一规格型号的产品因电气元器件的配置方案、铜排或辅料等的用量不同，使得单位成本的差异较大。因此，成套开关设备同一规格型号之间库存商品单位成本和结转单位成本之间的可比性较差。以下仅对箱式变电站和变压器单位成本差异率大于 20%的部分进行分析：

①2019 年光伏逆变升压一体化装置

2019 年光伏逆变升压一体化装置库存商品单位成本和结转单位成本之间差异为 2.03 万元/台，差率为 21.98%，主要系产品配置导致。当期已结转成本的产品主要配备了单价较高的植物变压器油，而库存商品主要配备了单价相对偏低的普通矿物变压器油，变压器油的配置差异导致的单位成本差异为 1.5 万元左右。

②2021 年干式变压器

2021 年年末库存商品中干式变压器按产品按容量划分后，单位成本差异情况比较如下：

单位：万元/台

容量（kVA）	库存单位成本	库存商品数量占比	结转单位成本	当期结转成本的数量占比	差异率
0-1,250	3.81	93.10%	2.40	95.48%	-37.20%
其中：30.5	0.85	1.72%	0.90	5.92%	6.21%
150	1.62	1.72%	1.57	49.21%	-2.86%

容量（kVA）	库存单位成本	库存商品数量占比	结转单位成本	当期结转成本的数量占比	差异率
200	2.05	20.69%	2.09	6.91%	2.17%
350	3.10	39.66%	3.12	23.36%	0.77%
630	5.89	6.90%	6.15	1.54%	4.40%
800	7.21	13.79%	7.26	2.44%	0.60%
4,000 以上	24.06	6.90%	23.09	4.52%	-4.03%

根据上表，2021 年干式变压器库存商品单位成本和结转单位成本之间差异率较大（-36.08%），主要系产品结构导致。相同容量下产品单位成本的差异较小。

③2019 年干式变压器

2021 年年末库存商品中干式变压器按产品按容量划分后，单位成本差异情况比较如下：

单位：万元/台

容量（kVA）	库存单位成本	库存商品数量占比	结转单位成本	当期结转成本的数量占比	差异率
0-1,250	1.54	79.37%	1.42	93.85%	-7.39%
4,000 以上	20.86	20.63%	21.45	6.15%	2.83%

根据上表，2021 年干式变压器库存商品单位成本和结转单位成本之间差异率较大（-51.96%），主要系产品结构导致。相同容量下产品单位成本的差异较小。

④2021 年油浸式变压器

2021 年年末库存商品中油浸式变压器按产品按容量划分后，单位成本差异情况比较如下：

单位：万元/台

容量（kVA）	库存单位成本	库存商品数量占比	结转单位成本	当期结转成本的数量占比	差异率
0-1,250	3.84	60.00%	3.11	8.39%	-19.01%
其中：50	2.17	20.00%	2.46	5.81%	13.18%
400	5.36	20.00%	4.87	1.94%	-9.29%
630	3.98	20.00%	3.68	0.65%	-7.62%
2,500-4,000	13.51	40.00%	12.48	91.61%	-7.60%

根据上表，2021 年干式变压器库存商品单位成本和结转单位成本之间差异率较大（51.76%），主要系产品结构导致。相同容量下产品单位成本的差异较小。

综上所述，库存商品单位成本与当期结转营业成本部分单位成本存在一定差异，主要系库存商品中产品的产品结构以及配置不同所致，差异均具备合理性。

（四）说明各期退换货情况，是否存在质量纠纷、滞销等情况及相应解决措施

1、报告期各期的退换货情况

当产品故障发生时，由客服部进行售后返修。报告期内，公司退换货物的金额分别为 1.96 万元、0.00 元和 13.30 万元，不存在期末集中确认收入、期初退货的情形。具体情况如下：

单位：台、万元

期间	客户名称	退换货内容	销退数量	金额	销退原因
2019 年	卧龙电气银川变压器有限公司	变压器	1	1.96	质量问题
2021 年	浙江轩业精密制造有限公司	变压器	1	13.30	质量问题

2、是否存在质量纠纷、滞销等情况及相应解决措施

报告期内，公司的产品不存在潜在的质量问题纠纷和滞销的情况。公司制定了质量纠纷发生时的解决措施，具体如下：

（1）公司设置客户服务部负责产品的售后服务。客户有售后质量问题，可以随时拨打服务电话，或联系市场人员。

（2）客服人员接到用户电话，记录客户反馈问题，与客户确认好工作任务、工作条件以及大致到达时间，提前准备相关材料、缺件、工具、图纸资料等。

（3）客服人员到达现场，与客户确认反馈的问题，并按客户工作规程以及产品检查流程对产品逐一检查，进行消缺、维修、调整等工作。

（4）现场消缺、维修工作完成后，与客户沟通确认，与客户签字确认。需要时对客户进行必要的针对性操作维护培训并填写《客户培训记录表》。

二、保荐人、申报会计师核查意见及说明

（一）核查程序

保荐人、申报会计师履行了如下核查程序：

1、获取公司与存货管理、采购管理、生产管理等相关的内部控制制度，评估和测试内部控制设计和执行的有效性；

2、获取公司存货明细表，结合报告期各期末的在手订单明细，计算报告期末存货的订单覆盖情况，与公司备货方式进行匹配分析；

3、访谈公司的管理层、采购人员及生产人员，了解公司采购与生产流程、生产特点、产品结构、定制化产品特点、发出商品的管理制度、运输方式及销售周期等；分析产品类型与发出商品周转天数的匹配情况，并将公司发出商品的周转天数与同行业可比公司进行比对，分析差异原因；

4、分析报告期各期末存货按产品类别划分的余额情况，分析各期末存货余额的结构特征和变动情况与生产模式是否相符；

5、分析报告期各期末存货按应用领域划分的余额变动原因、成套开关设备按季度划分的收入的情况，结合报告期各期末公司主要客户发出商品相关的合同验收条款、签收单及期后验收资料，核查发出商品的真实性及期后结转的合理性，分析是否存在提前确认收入的情形；

6、获取公司存货的库龄分析表，了解存货的内容、金额、库龄情况，访谈公司财务总监及业务员，了解存货库龄一年以上形成的原因及合理性；

7、了解公司存货跌价准备计提政策，并分析其合理性，复核报告期各期末存货减值测试的过程，分析存货跌价准备计提的充分性；报告期各年末对存货进行监盘，核查存货的真实性以及实物状态；

8、获取公司库存商品中的单位成本以及当期已结转营业成本部分单位成本的明细表，对单位成本的差异原因与公司财务负责人及业务人员进行访谈和确认；

9、了解公司报告期各期的退换货情况，通过网络核查和访谈的方式，确认公司是否存在质量纠纷、滞销的情况以及公司相应的解决措施。

（二）核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、公司说明的报告期各期末库存商品和发出商品的具体内容和订单覆盖情况的内容是准确的；公司已说明发出商品到确认收货的平均时间，与同行业可比公司不存在较大差异；公司报告期内存货余额及构成与生产模式相符，公司 2019 年末发出商品余额大幅下滑的原因是准确的，具备合理性，不存在提前确认收入的情形；

2、公司已补充披露各类别存货的账龄分布表，库存商品跌价准备的具体测算过程；公司说明的存货跌价准备计提充分性内容是准确的；

3、公司已说明库存商品单位成本与当期结转营业成本部分单位成本的比较情况，并分析了相关差异的原因，相关内容是准确的；

4、公司说明的各期各退换货情况，是否存在质量纠纷、滞销等情况及相应解决措施内容是准确的。

19．关于毛利率。

申报材料显示，报告期内，发行人毛利率高于同行业可比公司且逐年上升，其中，成套开关设备、变压器毛利率水平逐年上升，箱式变电站毛利率先上升后降，同行业可比公司毛利率呈波动趋势，发行人称主要系产品结构、客户类型、产品技术发展阶段差异等因素共同影响所致。

请发行人：

（1）对比与可比公司在主营业务、产品结构、主要工艺、主要客户等方面情况，分析说明所选取的同行业可比公司是否具有可比性，是否存在其他与发行人更具可比性的上市公司或公众公司。

（2）按照不同产品类型分别与可比公司同类产品的毛利率进行比较，结合与同行业公司产品结构、采购和销售模式、产品成本和定价模式等情况，量化分析并补充披露毛利率与各可比公司同类产品的差异原因及毛利率波动趋势不一致的原因及合理性，分析在可比公司规模高于发行人的情况下，发行人毛利率高于同行业的合理性，未来是否存在下滑风险。

（3）结合产品结构、客户结构、定价模式等因素，量化分析报告期内成套开关设备、变压器毛利率逐年上升的合理性；同时结合箱式变电站、成套开关设备、变压器各期销售的规格型号差异、原材料价格波动情况，进一步说明上述产品 2021 年上半年销售的单价增幅较大的原因及合理性。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

（一）对比与可比公司在主营业务、产品结构、主要工艺、主要客户等方面情况，分析说明所选取的同行业可比公司是否具有可比性，是否存在其他与发行人更具可比性的上市公司或公众公司。

因输配电及控制设备行业细分产品种类众多，各细分领域产品类型、技术水平、价格水平和企业规模差异较大。发行人生产的主要产品为变压器、箱式变电站和成套开关设备，因此选取《上市公司行业分类指引（2012 年修订）》行业

划分下同属“电气机械和器材制造业（C38）”中主营产品包含箱式变电站、成套开关设备、变压器的与发行人较为一致的公司作为候选可比公司，最后综合考虑主要产品应用领域、年营收规模超过 10 亿等标准选取金盘科技、白云电器、三变科技、北京科锐、特变电工作为同行业可比公司。

发行人与上述同行业可比公司在主营业务、产品类型、产品结构、主要工艺、应用领域及主要客户方面的对比情况如下：

公司名称	金盘科技（688676.SH）	白云电器（603861.SH）	北京科锐（002350.SZ）	三变科技（002112.SZ）	特变电工（600089.SH）	发行人
主营业务	主要从事应用于新能源、新型基础设施等领域的输配电及控制设备的研发、生产和销售	从事成套开关控制设备的研发、制造、销售与服务	从事配电设备研发与制造、电力物业服务、分布式光伏、能源综合利用及配售电业务	主要经营变压器、电机、电抗器、低压成套电器设备、输变电设备的生产、维修、保养和销售	输变电业务、新能源业务及能源业务	主要从事应用于新能源、新型基础设施等领域的输配电及控制设备的研发、生产和销售
产品类型	干式变压器、干式电抗器、中低压成套开关设备、箱式变电站等输配电及控制设备产品	成套开关设备、特高压/超高压/高压电力电容器组成套装置、气体绝缘金属封闭开关设备（GIS）、母线、电力电子产品、智能元件、变压器等	配电及控制设备、开关类产品、箱变类产品、自动化类产品、电力电子类产品等	油浸式电力变压器、树脂绝缘和 H 级浸渍干式变压器、防腐型石化专用变压器、环网柜、开关柜、特种变压器等	干式变压器（包括特种干式变压器和标准干式变压器）、干式电抗器、中低压成套开关设备、箱式变电站、电力电子设备等	主要产品为箱式变电站、成套开关设备和变压器
产品结构	主导干式变压器系列产品，2021 年该类产品收入占营业收入的比例为 74.81%	主导成套开关设备产品，还有电力电容器和变压器等，成套开关设备、变压器占比约 78%	主导产品开关类和箱变产品，2021 年度，主营业务收入中开关类产品占比 48.51%;箱变占比 28.31%	主导变压器系列产品，油浸式变压器占比 52.2%;组合式变压器占比 25.2%;干式变压器占比 14.41%	主导输变电产品与服务（变压器、电线电缆、输变电项目成套工程建设）:47.17%	箱式变电站占比 38.88%，成套开关设备占比 44.77%，变压器占比 14.14%。
主要工艺	1、干式变压器：铁芯裁剪、叠装，线圈环氧树脂真空浇注、真空压力浸渍及器身装配； 2、箱式变电站：智能变压器、高压柜、低压柜与其他电器元件以及加工好的铜排和电线电缆一起	成套开关设备：电气元件装配、柜体装配、铜排装配、柜体总装	未披露	未披露	1、变压器：依靠油作冷却介质，铁芯制作后进行裁剪、叠装，绕组制作绕制整形，将绕组与铁芯装配成器身，再将干燥后的器身放置在油箱中，整理进行总装配后再进行真空注	1、变压器：铁芯使用硅钢片进行裁剪、叠装、绕组与铁芯进行装配、真空注油（如需）； 2、箱式变电站：将高压侧柜体、变压器、低压侧柜体进行集成，并安

公司名称	金盘科技（688676.SH）	白云电器（603861.SH）	北京科锐（002350.SZ）	三变科技（002112.SZ）	特变电工（600089.SH）	发行人
	进行箱变整装装配。				油	装相应铜排、电线电缆等；3、成套开关设备：将电气元器件、加工好的铜排以及一二次电线电缆，安装在柜体中
应用领域及主要客户	广泛应用于新能源、高端装备、节能环保、新型基础设施、工业企业电气配套、传统基础设施、传统发电及供电等领域。公司客户主要为通用电气（GE）、西门子（SIEMENS）、维斯塔斯（Vestas）等国际知名企业以及大型国有控股企业或上市公司	产品应用于冶金化工、石油石化、造纸、汽车等工业企业，轨道交通、机场、展览及体育场馆、医院学校等公建设施，以及电网与各类发电厂的配电设施中，并被上述领域的多个行业龙头企业和重大工程项目所使用	应用遍及全国各个省区的配电网，及铁路、冶金、石化、煤炭等领域和风电、光伏等新能源建设	公司产品广泛应用于国网公司、国家航天部、三峡电站、宝钢集团、济钢集团、中国石化等等国家重大项目工程中。客户主要为国家电网和南方电网及其下属公司	输变电产业方面，公司在特高压、电网公司集中采购、核电、火电、水电等传统市场继续保持领先地位	产品主要应用于新能源、新型基础设施等领域，报告期内。公司客户主要为“五大六小”发电集团、两大电网、两大 EPC 单位、通信运营商、能源方案服务商等知名企业

在主营业务、产品类型、产品结构方面，发行人和同行业可比公司主营业务均为输配电及控制设备的研发、生产和销售，产品主要包含箱式变电站、变压器和成套开关设备中的一种或多种，相关产品在可比公司产品结构中占比均较高，与发行人相似。

在生产工艺方面，可比公司大多未详尽披露主要产品工艺，对于已披露的内容：发行人与金盘科技干式变压器均运用环氧树脂真空浇注工艺，箱式变电站生产工艺也基本相近；特变电工油浸式变压器与发行人工艺均采用油作冷却介质，将绕组与铁芯套装成器身，再将干燥后的器身放置在油箱中，总装配后再进行真空注油的工艺；成套开关设备发行人与白云电器工艺流程相似。因此，发行人与可比公司对应产品的生产工艺相近，运用的主要工艺和生产流程无较大差异。

在主要客户方面，公司与白云电器、三变科技、北京科锐、特变电工在新能源、新型基础设施、电网、传统发电等领域分别存在一定的客户群体重叠。且公司在参与招投标的过程中，特变电工、金盘科技、北京科锐等均经常与公司共同

参与竞标，产品具有直接的竞争关系，故选取金盘科技、白云电器、三变科技、北京科锐、特变电工作为可比公司。

综上，发行人目前选取的同行业可比公司在主营业务、产品类型、产品结构、主要工艺及主要客户等方面与发行人均具备较强的可比性。

（二）按照不同产品类型分别与可比公司同类产品的毛利率进行比较，结合与同行业公司产品结构、采购和销售模式、产品成本和定价模式等情况，量化分析并补充披露毛利率与各可比公司同类产品的差异原因及毛利率波动趋势不一致的原因及合理性，分析在可比公司规模高于发行人的情况下，发行人毛利率高于同行业的合理性，未来是否存在下滑风险。

1、按照不同产品类型分别与可比公司同类产品的毛利率进行比较，结合与同行业公司产品结构、采购和销售模式、产品成本和定价模式等情况，量化分析并补充披露毛利率与各可比公司同类产品的差异原因及毛利率波动趋势不一致的原因及合理性

发行人已经在招股说明书“第八节财务会计信息与管理层分析”之“九、经营成果分析”之“（三）毛利及毛利率分析”之“3、与同行业上市公司毛利率比较分析”补充披露如下：“

（1）公司毛利率与各可比公司同类产品毛利率情况

公司名称	2021 年度	2020 年度	2019 年度
箱式变电站			
金盘科技	17.45%	20.59%	22.95%
北京科锐	10.24%	16.32%	19.02%
均值	13.85%	18.46%	20.99%
发行人	16.73%	24.23%	25.64%
成套开关设备			
白云电器	14.09%	21.73%	24.31%
金盘科技	19.16%	21.58%	20.60%
北京科锐	22.64%	23.06%	25.42%
均值	18.63%	22.12%	23.44%
发行人	21.13%	23.36%	20.04%

公司名称	2021 年度	2020 年度	2019 年度
变压器			
特变电工	18.72%	17.81%	15.60%
白云电器	3.21%	5.34%	7.94%
金盘科技	24.66%	27.30%	28.39%
三变科技	15.78%	19.80%	20.45%
均值	15.59%	17.56%	18.10%
发行人	36.58%	38.87%	35.73%

注：同行业公司数据来源于各公司年报。

（2）毛利率差异的具体分析

①产品结构与应用领域

公司与同行业公司的产品结构对比情况如下：

公司名称	主要产品结构	主要应用领域
特变电工	主导输变电产品与服务（变压器、电线电缆、输变电项目成套工程建设）:47.17%	特高压、电网、核电、火电、水电等传统领域
白云电器	主导成套开关设备产品,以及电力电容器和变压器等，成套开关设备占比约 70.25%、变压器占比约 8.40%	电网、轨道交通、新基建等领域
金盘科技	主导干式变压器系列产品,该类产品收入占营业收入的比例为 74.81%	新能源、高端装备领域
三变科技	主导变压器系列产品,主营业务收入中油浸式变压器占比 52.2%;组合式变压器占比 25.2%;干式变压器占比 14.41%	电网领域
北京科锐	主导产品开关类和箱变产品,主营业务收入中开关类产品占比 48.51%;箱变占比 28.31%	电网领域
发行人	2021 年度，发行人主营业务收入中箱式变电站占比 38.88%，成套开关设备占比 44.77%，变压器占比 14.14%	新能源、新型基础设施领域

从产品结构来看，报告期内，公司箱式变电站设备的毛利率分别为25.64%、24.23%和16.73%，高于可比公司平均水平；变压器设备毛利率35.73%、38.87%和36.58%，高于可比公司平均水平；成套开关设备毛利率20.04%、23.36%和21.13%，与可比公司平均水平接近,其中，2021年度，白云电器受行业竞争加剧、大宗原材料价格上涨等因素影响，导致了其成套开关设备毛利率明显低于可比公司平均水平。

报告期内，公司箱式变电站的毛利率高于可比公司平均水平。主要原因为公司箱式变电站产品主要应用于陆上风电等新能源领域比重较高。金盘科技的

主导产品为干式变压器，在箱式变电站产品的工艺技术和成本控制方面优势不如公司，因此毛利率略低于公司。北京科锐的产品大部分通过招投标方式供应给国家电网和南方电网，与公司箱式变电站产品的下游客户群体存在较大差异。因此，受产品应用领域、产品结构差异的影响，公司箱式变电站产品毛利率略高于同行业可比公司。

报告期内，公司变压器的毛利率高于可比公司平均水平。主要原因为公司主要以销售应用于风电新能源领域的干式变压器为主，且特种海上风电干式变压器的销售占比在逐步提升，上述领域的变压器产品技术含量较高，竞争相对较小，因此公司变压器毛利率水平显著高于同行业可比公司。可比公司特变电工变压器产品主要应用于特高压等领域，其变压器优势集中于特高压、电网集采领域，但同时部分火电、水电等传统市场产品毛利率水平较低，综合导致其毛利率低于发行人；白云电器变压器产品主要应用于电网、轨道交通、新基建等领域，但变压器产品占比较低，非为其传统优势产品；金盘科技产品主要应用于新能源、高端装备领域，但应用于风能新能源领域的产品约25%，远低于发行人；三变科技变压器系列产品中主要以油浸式变压器为主，且产品主要供应给国家电网和南方电网公司。因此，受产品技术水平、应用领域、竞争优势差异的影响，公司变压器产品毛利率高于同行业可比公司。

②采购和销售模式

从采购和销售模式来看，公司与同行业可比公司的对比情况如下：

公司名称	对比项目	具体情况
特变电工	采购模式	对于变压器的原料采购，公司采取分散采购与集中采购相结合的模式。分散采购是指由公司各个分子公司根据生产需要，自行安排原材料的采购计划，主要针对价值量较小采购需求不高的零星材料。集中采购是指由公司招标采购中心根据各个分子公司的原材料采购需求，统一安排采购招标工作。
	销售模式	公司变压器为直接销售模式
白云电器	采购模式	对于大宗商品公司通过招标机制，确保有效控制成本及满足生产需要。与核心供应商结成战略合作关系，签订长期合作框架协议。
	销售模式	实行直销策略，多采用招标方式进行，公司以参与投标获取订单的直接销售模式为主。
金盘科技	采购模式	公司采购部联合销售部门以及生产部门，定期更新销售和生产预测计划，按此在 ERP 系统内设置安全库存备货
	销售模式	公司销售模式以直销为主，公司的直销模式分为招投标模式

公司名称	对比项目	具体情况
		和询价模式
三变科技	采购模式	根据招标时的要求进行元器件的采购，即“以产订购”的采购模式
	销售模式	参与用户招标，直销为主的销售模式
北京科锐	采购模式	根据不同用户对配置的不同要求，严格按照订单要求进行原材料和配套装置的采购
	销售模式	公司销售主要采取与最终用户接触的直销方式，主要通过参与国家电网和南方电网系统招投标的方式或用户工程直销的方式进行产品销售，少数地区通过代理商开拓销售渠道
发行人	采购模式	结合客户订单排期、库存情况、价格走势要求进行采购
	销售模式	报告期内，公司的销售模式为直销，公司的直销模式分为招投标模式和询价模式。

根据上表，发行人与可比公司的采购模式通常为结合客户订单、生产及库存情况安排采购；销售模式主要为直接销售为主，多采用招投标方式获取业务订单或采用询价模式。公司的采购模式和销售模式经对比与同行业上市公司不存在重大差异。

③产品成本

报告期内，公司产品成本的构成与可比公司对比情况如下：

公司名称	项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
特变电工	直接材料	88.25%	88.64%	88.79%
	直接人工	4.65%	4.15%	3.94%
	制造费用及其他	7.10%	7.21%	7.27%
白云电器	直接材料	92.03%	91.36%	91.14%
	直接人工	2.17%	2.38%	2.32%
	制造费用	5.80%	6.27%	6.54%
金盘科技	直接材料	84.19%	81.34%	83.57%
	直接人工	5.16%	6.27%	6.80%
	制造费用及其他	10.65%	12.39%	9.62%
三变科技	直接材料	89.12%	87.02%	89.47%
	直接人工	4.17%	4.82%	5.63%
	制造费用	6.71%	8.16%	4.90%
北京科锐	直接材料	91.24%	90.33%	90.48%
	直接人工	4.29%	4.25%	4.28%

公司名称	项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
	制造费用	4.47%	5.42%	5.24%
行业平均值	直接材料	88.97%	87.74%	88.69%
	直接人工	4.09%	4.37%	4.59%
	制造费用	6.95%	7.89%	6.71%
发行人	直接材料	87.80%	88.79%	90.28%
	直接人工	3.57%	2.95%	3.39%
	制造费用及物流费	8.62%	8.26%	6.33%

根据上表，公司与可比公司的成本构成不存在明显差异，主要为原材料成本，成本结构不是公司与可比公司毛利率差异的主要原因。

④定价模式

由于发行人所处行业下游客户主要为大型发电集团、两大电网公司、两大EPC单位、通信运营商等，获取订单的主要方式为招投标及询价等方式。发行人产品销售价格的确定受多项因素影响，主要包括客户对合格供方的项目实施经验业绩要求、企业资质能力要求、产品的技术方案要求、方案设计难度、产品交付周期、产品的质量要求、发行人所处行业地位和与客户谈判议价能力、与竞争对手的竞争情况、公司对成本估计情况等。

可比公司和公司的下游主要客户多为大型国有控股企业或上市公司，产品销售价格主要为招标价格或成本加成的询价模式。因此，产品定价模式不是公司与同行业可比公司同类产品毛利率差异的主要原因。

综上，公司与可比公司在采购和销售模式、产品成本和定价模式方面不存在较大差异，上述因素对公司毛利率与可比公司毛利率的差异影响较小。主要因公司与可比公司在产品结构、应用领域方面存在差异，进而导致公司的毛利率与可比公司同类产品存在差异。2019年度至2021年度，公司箱式变电站产品毛利率呈下降趋势，与同行业可比公司毛利率变动趋势一致。公司成套开关设备产品毛利率与同行业可比公司毛利率水平相当，变动趋势基本一致。公司变压器产品毛利率呈波动趋势，主要系公司产品结构变化及成本因素所致。”

2、分析在可比公司规模高于发行人的情况下，发行人毛利率高于同行业的合理性，未来是否存在下滑风险

报告期内，发行人与可比公司规模及主营业务毛利率对比如下：

公司名称	项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
特变电工	营业收入（万元）	6,127,836.77	4,416,599.96	3,702,964.55
	主营业务毛利率（%）	14.41%	16.16%	17.94%
白云电器	营业收入（万元）	351,276.95	302,837.63	286,096.35
	主营业务毛利率（%）	17.86%	20.97%	22.77%
金盘科技	营业收入（万元）	330,257.66	242,265.06	224,426.08
	主营业务毛利率（%）	23.38%	26.54%	27.32%
三变科技	营业收入（万元）	103,365.06	101,033.80	71,038.99
	主营业务毛利率（%）	15.78%	19.80%	20.45%
北京科锐	营业收入（万元）	233,318.12	218,289.54	242,099.29
	主营业务毛利率（%）	20.54%	21.58%	24.13%
发行人	营业收入（万元）	203,002.86	166,474.88	103,212.73
	主营业务毛利率（%）	21.23%	25.52%	23.19%

注：因特变电工存在多个业务板块，上表中主营业务毛利率为输变电产品与服务板块业务毛利率。

根据上表，可比公司特变电工、白云电器、金盘科技、北京科锐的销售规模大于发行人，但三变科技的销售规模明显小于发行人。报告期内，在销售规模高于发行人的可比公司中，公司的毛利率高于特变电工和白云电器，与北京科锐的毛利率水平基本相当，但低于金盘科技。具体分析如下：

①特变电工

特变电工在高压、超高压、特高压变压器领域具有国际领先的技术优势，市场占有率排名国内前列，销售规模也显著大于发行人、白云电器、金盘科技等其他可比公司。特变电工的变压器传统优势集中在电网领域，产品依赖于国家重点电网项目建设，近年来国内电力投资增速放缓，特变电工相关产品价格下跌，导致其输变电产品与服务业务的毛利率水平整体不高。报告期内，虽然特变电工通过实施精细化管理，加强全成本管控，其变压器毛利率水平有所提升，但输变电产品与服务业务整体毛利率水平仍低于发行人。

②白云电器

白云电气主营业务毛利来源以成套开关设备为主，产品下游客户群体主要为电网、轨道交通、大型发电集团、重点工业用户等。除 2021 年度外，其开关柜毛利率水平与发行人基本相当，但其变压器产品的毛利率水平较低。变压器为白云电器 2017 年收购的子公司经营的主要产品，但子公司目前销售收入规模相对较小，固定成本较高，报告期内变压器产品毛利率不足 10%，综合使得其主营业务毛利率低于发行人。

综上，虽然特变电工、白云电器营收规模大于发行人，但因产品结构、应用领域方面存在差异，导致其主营业务毛利率低于发行人。

发行人已在招股说明书“重大事项提示”之“一、公司特别提醒投资者注意“风险因素”中的以下风险”之“（七）毛利率下降的风险”以及“第四节风险因素”之“三、财务风险”补充披露如下：

“（四）毛利率下降的风险

报告期内，下游新能源行业旺盛的市场需求及公司较强的产品竞争力，使得公司产品能够保持较高的毛利率水平。未来随着下游细分领域竞争格局的变化，公司有可能在扩大业务规模的同时无法巩固市场地位或者有效管控成本，或公司不能持续优化产品结构、开发符合市场需求的产品保持产品竞争力，使得公司难以保持现有的毛利率水平，进而将会面临毛利率下降的风险。”

（三）结合产品结构、客户结构、定价模式等因素，量化分析报告期内成套开关设备、变压器毛利率逐年上升的合理性；同时结合箱式变电站、成套开关设备、变压器各期销售的规格型号差异、原材料价格波动情况，进一步说明上述产品 2021 年上半年销售的单价增幅较大的原因及合理性。

1、结合产品结构、客户结构、定价模式等因素，量化分析报告期内成套开关设备、变压器毛利率逐年上升的合理性

报告期内，发行人成套开关设备和变压器毛利率具体情况如下：

产品类型	2021 年度		2020 年度		2019 年度
	毛利率	变动	毛利率	变动	毛利率
成套开关设备	21.13%	-2.23%	23.36%	3.32%	20.04%
变压器	36.58%	-2.29%	38.87%	3.14%	35.73%

由上表可见，报告期内，公司成套开关设备和变压器产品毛利率均呈现先上升后下降的趋势。

（1）变压器毛利率波动合理性分析

①产品结构

公司变压器主要分为干式变压器（标准干式变压器、敞开式干式变压器、特种海上干式变压器）和油浸式变压器（主要为矿物油变压器）。其中，公司变压器产品的销售主要以特种海上干式和敞开式干式变压器的销售为主。公司特种海上干式和敞开式干式变压器主要为应用于新能源风电领域定制化产品，因而保持了相对较高的毛利率水平。公司标准干式变压器主要应用于工业企业电气配套、基础设施等传统领域，整体毛利率水平相对较低。公司油浸式变压器整体销售规模较小，各年受在手执行的各应用领域项目不同及原材料价格波动，导致了毛利率的波动。

报告期内，公司变压器按产品结构分类的毛利率、收入占比情况具体如下：

单位：%

类型	产品类别	2021 年				2020 年				2019 年		
		收入占比	毛利率	毛利率贡献率	毛利率贡献率变动	收入占比	毛利率	毛利率贡献率	毛利率贡献率变动	收入占比	毛利率	毛利率贡献率
干式变压器	特种海上干式变压器	43.80	49.42	21.65	3.18	40.44	45.67	18.47	1.40	30.07	56.77	17.07
	敞开式干式变压器	22.81	39.38	8.98	-5.97	36.41	41.08	14.96	3.95	31.58	34.86	11.01
	标准干式变压器	19.50	18.86	3.68	0.11	16.46	21.70	3.57	-0.96	18.44	24.56	4.53
油浸式变压器	矿物油变压器	13.74	16.31	2.24	0.37	6.66	28.08	1.87	-1.22	19.85	15.59	3.09
	植物油变压器	0.15	22.59	0.03	0.03	0.03	25.79	0.01	-0.02	0.05	58.14	0.03
合计		**100.00**	**36.58**	**36.58**	**-2.29**	**100.00**	**38.87**	**38.87**	**3.14**	**100.00**	**35.73**	**35.73**

由上表可见，公司变压器毛利率变动趋势主要受干式变压器毛利率贡献率变动所影响。报告期内，不同类别变压器毛利率变动情况的具体分析如下：

A.特种海上干式变压器毛利率变动分析

2019 年，公司自主知识产权的特种海上干式变压器尚处于研制阶段，特种海上干式变压器均通过与 SGB 合作生产。由公司向 SGB 采购线圈，并生产铁芯，

再进行装配后向明阳智能销售。该核算方式采用净额法，因此毛利率较高，如还原为总额法则 2019 年特种海上干式变压器毛利率为 28.51%；2020 年，公司特种海上干式变压器顺利通过前期挂网运行测试，具备批量供货能力，实现了进口替代，产品附加值较高，因此当年特种海上干式变压器毛利率相较 28.51%大幅提高；2021 年，自主知识产权的特种海上干式变压器占比进一步提高，使得公司当期特种海上干式变压器毛利率进一步上涨。

B.敞开式干式变压器毛利率变动分析

公司敞开式干式变压器主要为 150kVA、350kVA 两个规格型号，分别为陆上风电和海上风电风力发电机组供电专用型号，产品定制化程度较高，整体毛利率水平也相对较高。2020 年，公司在变压器（150kVA）节能性方面进行了较大升级，相应于 2020 年提高了产品单价，且随着该产品销售占比提升的影响，使得公司当期敞开式干式变压器毛利率上涨；2021 年，受主要原材料硅钢片、铜材类原材料涨价影响，公司敞开式干式变压器（150kVA、350kVA）毛利率均有明显下降，虽然上述两个规格型号的敞开式干式变压器合计销售占比在 2021 年亦有上所升，但受产品毛利率下降影响更大，综合影响下使得公司敞开式干式变压器毛利率下降。

C.标准干式变压器毛利率变动分析

公司标准干式变压器覆盖的客户应用领域较广，且主要以工业企业电气配套、基础设施等传统领域为主。公司 2020 年标准干式变压器毛利率相比 2019 年小幅下降主要系公司 2019 年执行的厦门华电项目以标准干式变压器销售为主，该规格型号的小容量变压器市场上竞争者较少，公司议价能力较强，因此毛利率偏高，产品毛利率达到 41.06%，同时受该特殊订单变压器销售占比相对较高影响，使得 2019 年公司标准干式变压器毛利率整体较高；2020 年，标准干式变压器订单以中小型项目为主，毛利率水平有所下滑；2021 年，受主要原材料硅钢片、铜材类原材料涨价影响，公司标准干式变压器整体毛利率有明显下降。同时 2021 年公司执行的部分基础设施和民用住宅领域项目毛利率水平较低，毛利率水平在 11%左右，受此影响也导致了公司当期标准干式变压器毛利率下降。

D.油浸式变压器毛利率变动分析

报告期内，公司销售的油浸式变压器中主要为矿物油变压器。2109 年，公司矿物油变压器下游客户主要为电网客户，为开拓智能电网领域客户进行了具有竞争力的报价，导致毛利率较低；2020 年，公司油浸式变压器产品主要面向光伏领域客户进行销售，该类客户在采购公司时，会给予相对其他传统行业较高的利润空间，因此毛利率水平也相对较高。受此类客户销售占比提升影响，使得公司 2020 年油浸式变压器毛利率上涨；2021 年，公司矿物油变压器产品仍主要面向光伏领域客户进行销售，但受市场竞争激烈及主要原材料硅钢片、铜材类原材料涨价影响，使得公司 2021 年油浸式变压器毛利率下降。

②客户结构

公司变压器产品的客户群体众多，应用领域较为广泛，但主要以新能源应用领域为主。一般而言，公司新能源应用领域变压器具有容量大、技术含量高、生产工艺复杂、产品定制化程度高等特点，使得该领域变压器毛利率水平普遍较高。而其他传统领域，因行业竞争激烈程度高于新能源领域，因而整体毛利率表现出相对较低的水平。

报告期内，公司变压器按客户所处领域划分的毛利率、收入占比情况具体如下：

单位：%

客户类别	2021 年				2020 年				2019 年		
	收入占比	毛利率	毛利率贡献率	毛利率贡献率变动	收入占比	毛利率	毛利率贡献率	毛利率贡献率变动	收入占比	毛利率	毛利率贡献率
新能源应用领域	84.44	40.09	33.85	-2.68	87.20	41.90	36.54	5.76	69.31	44.41	30.78
其他应用领域	15.56	17.54	2.73	0.39	12.80	18.24	2.33	-2.62	30.69	16.14	4.95
合计	**100.00**	**36.58**	**36.58**	**-2.29**	**100.00**	**38.87**	**38.87**	**3.14**	**100.00**	**35.73**	**35.73**

由上表可见，公司变压器毛利率变动趋势主要受新能源应用领域客户毛利率贡献率变动所影响。报告期内，不同应用领域客户毛利率变动情况的具体分析如下：

A.新能源应用领域客户毛利率变动分析

公司 2019 年新能源应用领域变压器产品销售毛利率较高主要受 2019 年与

SGB 合作的部分变压器产品按净额法核算所致，如还原为总额法则 2019 年新能源应用领域毛利率为 29.04%；2020 年，随着公司特种海上干式变压器顺利通过前期挂网运行测试，具备批量供货能力，实现了进口替代，叠加新能源应用领域客户收入占比的提高，导致公司 2020 年该领域毛利率有所提高；2021 年，受主要原材料硅钢片、铜材类原材料涨价影响，使得公司当期在新能源应用领域变压器产品销售毛利率整体下降。

B.其他应用领域客户毛利率变动分析

公司其他应用领域收入占比整体较小，主要为新型基础设施和工业企业电气配套等应用领域销售收入。报告期内，公司其他应用领域客户毛利率的波动主要受各年执行的客户、项目不同及原材料采购价格波动所致。其中，2019 年，公司执行的卧龙电气银川变压器有限公司智能电网项目收入金额较大，而项目毛利率较低，主要系公司为开拓智能电网领域客户而采取的销售策略所致。

③定价模式

公司变压器按定价可以分为询价和招投标两种模式。对于大型国有企业大多采取招投标方式，公司一般依据产品的技术方案要求、方案设计难度、与竞争对手的竞争情况、评标标准、供货期限、批量大小、竞争策略等因素综合确定竞标价格。对于其他非招投标客户，公司产品采取成本加成、与客户协商确定的市场化定价模式，以产品材料成本、人工费用成本及其他相关成本为基础，综合考虑项目或产品技术含量、工艺复杂程度、供货期限、运输半径、客户需求、竞争态势等多种因素，由公司与客户协商确定报价。

报告期内，公司变压器按定价模式分类的毛利率、收入占比情况具体如下：

单位：%

定价模式	2021 年度				2020 年度				2019 年度		
	收入占比	毛利率	毛利率贡献率	毛利率贡献率变动	收入占比	毛利率	毛利率贡献率	毛利率贡献率变动	收入占比	毛利率	毛利率贡献率
询价	90.21	38.60	34.82	-2.97	94.44	40.02	37.79	2.30	99.24	35.77	35.50
招投标	9.79	18.00	1.76	0.68	5.56	19.43	1.08	0.84	0.76	31.21	0.24
合计	**100.00**	**36.58**	**36.58**	**-2.29**	**100.00**	**38.87**	**38.87**	**3.14**	**100.00**	**35.73**	**35.73**

由上表可见，公司变压器产品的销售主要以询价模式为主。一般而言，公司

通过招投标获取的项目毛利率低于通过询价获取的项目毛利率。主要系公司通过招投标获取项目的竞争激烈程度大于询价，但相对于询价项目，招投标项目的合同金额往往更大，因此即便在毛利率降低的情形下，项目的利润也有保障，因此招投标项目毛利率低于询价项目。总体而言，报告期内公司通过询价获取的变压器项目毛利率高于招投标项目。

（2）成套开关设备毛利率波动合理性分析

①产品结构

公司成套开关设备主要分为低压开关柜（BLOKSET 系列、MNSG 系列、SIVACON-8PT 系列）和中压开关柜（充气式中压环网柜、空气绝缘中压开关柜）。公司成套开关设备因应用领域竞争程度、具体产品电气元器件配置方案的不同，同一产品系列的毛利率水平亦有较大差异。报告期内，受风电行业高景气度影响，公司主要应用于海上风电领域的 SIVACON-8PT、充气式中压环网柜产品保持了相对较高的毛利率水平。

报告期内，公司成套开关设备按产品分类的毛利率、收入占比情况具体如下：

单位：%

类型	产品系列	2021 年度				2020 年度				2019 年度		
		收入占比	毛利率	毛利率贡献率	毛利率贡献率变动	收入占比	毛利率	毛利率贡献率	毛利率贡献率变动	收入占比	毛利率	毛利率贡献率
低压开关柜	BLOKSET 系列	26.19	8.29	2.17	-0.99	18.32	17.26	3.16	-1.38	29.30	15.49	4.54
	MNSG 系列	11.07	13.41	1.48	-2.69	14.06	29.71	4.18	-1.81	30.49	19.63	5.99
	SIVACON-8PT 系列	17.13	41.08	7.04	0.92	16.30	37.54	6.12	5.21	2.59	35.15	0.91
	其他系列	13.08	15.88	2.08	-0.20	11.66	19.50	2.27	-0.99	12.72	25.66	3.26
中压开关柜	充气式中压环网柜	17.57	33.58	5.90	2.70	16.90	18.94	3.20	2.52	2.83	24.15	0.68
	空气绝缘中压开关柜	14.98	16.48	2.47	-1.96	22.76	19.47	4.43	-0.23	22.08	21.13	4.67
合计		**100.00**	**21.13**	**21.13**	**-2.23**	**100.00**	**23.36**	**23.36**	**3.32**	**100.00**	**20.04**	**20.04**

报告期内，不同类型开关柜毛利率变动情况的具体分析如下：

A.BLOKSET 系列毛利率变动分析

公司 2020 年 BLOKSET 系列毛利率相比 2019 年小幅增长主要系当年公司执

行的数据中心、工业企业电气配套等领域项目订单金额整体偏小，项目竞争激烈程度较低，公司议价能力较强，受此因素影响，公司 2020 年毛利率有所上升；2021 年，公司执行了腾讯数据中心开关柜集采项目，由于该项目金额较大，竞争对手主要为国内外知名企业，承接该项目对公司具有战略意义，公司为了获取该订单而采取了较为优惠的定价策略，同时因当期主要原材料铜排大幅涨价影响，综合影响使得公司当期毛利率明显下降。

B.MNSG 系列毛利率变动分析

公司 2020 年 MNSG 系列销售毛利率相比 2019 年大幅增长，主要系当年公司因执行内蒙古华厦朱家坪电力有限公司超临界机组脱硫工程项目（以下简称“朱家坪项目”）所致。公司在该项目前期获取阶段参与度较深，与业主方、电力设计院均保持了较为充分的技术沟通，同时，在邀标过程中，公司在传统火电领域竞争优势明显强于其他对手方，最终公司获得了较高的中标价，产品毛利率高于同期执行的其他火电项目。受朱家坪项目整体毛利率高，且当期该项目 MNSG 系列销售收入占比高的共同影响，使得公司 2020 年 MNSG 系列毛利率上涨；2021 年，中国神华永州发电厂等两个大型火电项目在 2021 年重启，该等项目中标时间为 2016 年、2018 年，受国家对传统火电项目停建及缓建影响，导致该等项目延迟至 2021 年执行。由于上述项目招标时合同标的金额较大，但中标时间较早，中标价格偏低，而受当期主要原材料铜排大幅涨价，该等项目 MNSG 收入占比较高共同影响下，导致公司 2021 年 MNSG 系列毛利率明显下降。

C.SIVACON-8PT 系列毛利率变动分析

报告期内，公司 SIVACON-8PT 系列毛利率分别为 35.15%、37.54%和 41.08%，呈现稳步上升的趋势，主要受高电流等级规格的 SIVACON-8PT 销售占比提升影响所致。风电机组大型化是海上风电行业发展的趋势，随着主要客户在海上风电业务方面加紧机组大型化布局，公司也逐步推出了适用于大容量海上风机机型的电流等级 4000A 和 5000A 的 SIVACON-8PT 系列产品。2019 年，公司销售的 SIVACON-8PT 系列产品以电流等级 3200A 为主。2020 年，公司推出电流等级 4000A 和 5000A 的产品。2021 年，电流等级 4000A 的 SIVACON-8PT 系列成为主流销售品种。而高电流等级规格的产品毛利率相对更高。报告期内，受高电流规格型号 SIVACON-8PT 系列产品销售占比提升，导致了公司 SIVACON-8PT 系

列毛利率稳步上升。同时 2021 年电流等级 3200A 的 SIVACON-8PT 系列开关柜的断路器采购价格有所下降，亦为当期低压开关柜毛利率的上升起到了贡献作用。

D.充气式中压环网柜毛利率变动分析

2019 年，公司主要通过采购半成品环网柜进行二次回路设计、二次电气元器件及保护单元集成加工后对外销售；2020 年，由于海上风电项目交货期紧张，公司仅对产品进行二次设计和二次电气元器件的采购，设备集成加工通过委外完成，由此导致了产品单位成本上升，毛利率有所下降；2021 年，公司拥有自主知识产权的充气式中压环网柜实现大规模出货，自有产品毛利率较高，公司充气式中压环网柜毛利率因此上升。

E.空气绝缘中压开关柜毛利率变动分析

空气绝缘中压开关柜应用领域较为分散，产品技术较为成熟，报告期内毛利率水平波动较小。2021 年空气绝缘中压开关柜销售毛利率有所下滑，主要受原材料铜排大幅涨价影响，导致了该产品毛利率的下降。

②客户结构

公司成套开关设备因应用领域竞争程度、具体产品电气元器件配置方案的不同，面向不同应用领域客户销售的产品的毛利率也有一定差异。新能源应用领域客户所需的成套开关设备通常具有应用场景复杂、产品定制化程度高等特点，毛利率水平高于其他应用领域。

报告期内，公司成套开关设备按应用领域分类的毛利率、收入占比情况具体如下：

单位：%

客户类别	2021 年				2020 年				2019 年		
	收入占比	毛利率	毛利率贡献率	毛利率贡献率变动	收入占比	毛利率	毛利率贡献率	毛利率贡献率变动	收入占比	毛利率	毛利率贡献率
新能源应用领域	42.77	33.36	14.27	3.16	40.88	27.18	11.11	5.28	17.34	33.60	5.83
数据中心应用领域	27.10	8.77	2.38	0.14	15.40	14.51	2.23	-1.13	21.76	15.46	3.36
传统发电及供电	12.88	13.62	1.75	-3.29	19.86	25.40	5.04	0.61	26.34	16.84	4.44

客户类别	2021 年				2020 年				2019 年		
	收入占比	毛利率	毛利率贡献率	毛利率贡献率变动	收入占比	毛利率	毛利率贡献率	毛利率贡献率变动	收入占比	毛利率	毛利率贡献率
工业企业电气配套应用领域	10.37	13.96	1.45	-1.74	17.02	18.75	3.19	-1.02	25.39	16.60	4.21
其他应用领域	6.89	18.68	1.29	-0.50	6.84	26.08	1.78	-0.42	9.18	24.03	2.21
合计	**100.00**	**21.13**	**21.13**	**-2.23**	**100.00**	**23.36**	**23.36**	**3.32**	**100.00**	**20.04**	**20.04**

报告期内，不同应用领域客户毛利率变动情况的具体分析如下：

A.新能源应用领域客户毛利率变动分析

报告期内，公司新能源应用领域主要客户为明阳智能，且主要以海上风电产品的销售为主。2020 年，因对明阳智能销售的成套开关设备产品毛利率整体有所下降，导致了公司该应用领域销售毛利率下降。关于公司 2020 年向明阳智能销售的成套开关设备毛利率下降的原因，请参见本审核问询函回复中“第 6 题：关于关联交易”之“一、发行人说明”之“（四）”之“1、说明发行人向明阳智能体系公司销售的各主要产品的毛利和毛利率水平”部分回复内容。

B.数据中心施应用领域客户毛利率变动分析

2020 年与 2019 年毛利率总体保持平稳。2021 年，受腾讯数据中心集采项目毛利率偏低影响，同时，受当期主要原材料铜排大幅涨价共同影响下，导致公司该应用领域的毛利率下降。

C.传统发电及供电应用领域客户毛利率变动分析

2020 年，主要受朱家坪项目影响，使得公司该应用领域销售毛利率较高；2021 年，因中国神华火电项目重启，该项目早期中标价格偏低，叠加 2021 年主要原材料铜排大幅涨价影响，导致了公司该应用领域销售毛利率下降。

D.工业企业电气配套应用领域客户毛利率变动分析

由于工业企业客户对电气设备配置要求普遍不高，市场竞争较为充分，且对输配电设备多为一次性采购需求，客户对产品的价格敏感度较高，因此该领域客户毛利率变动主要受各期执行的项目订单规模差异影响。2019，公司执行了富士康 10kV 中压开关柜采购项目和巨正源 10kV 开关柜项目，该等项目订单规模较

大，公司产品定价较为优惠，受此影响公司 2019 年该领域整体毛利率水平偏低；2020 年，公司执行的项目订单金额普遍较小，相对公司议价能力较强，销售毛利率有所上升；2021 年，受国内宏观经济下行影响，该应用领域市场竞争变得更为激烈，同时，受原材料铜排的采购均价上涨影响，综合导致了公司该应用领域客户毛利率下降。

E.其他应用领域客户毛利率变动分析

报告期内，公司其他应用领域整体收入占比较小，毛利率整体波动不大。主要受原材料价格波动影响而变动。

③定价模式

公司成套开关设备与变压器产品的定价模式一致，可以分为询价和招投标两种模式。

单位：%

定价模式	2021 年度				2020 年度				2019 年度		
	收入占比	毛利率	毛利率贡献率	毛利率贡献率变动	收入占比	毛利率	毛利率贡献率	毛利率贡献率变动	收入占比	毛利率	毛利率贡献率
询价	65.68	27.80	18.26	2.61	60.06	26.05	15.65	5.98	33.22	29.11	9.67
招投标	34.32	8.38	2.88	-4.84	39.94	19.33	7.72	-2.65	66.78	15.53	10.37
合计	**100.00**	**21.13**	**21.13**	**-2.23**	**100.00**	**23.36**	**23.36**	**3.32**	**100.00**	**20.04**	**20.04**

一般而言，公司通过招投标获取的项目毛利率低于通过询价获取的项目毛利率。主要系公司通过招投标获取项目的竞争激烈程度大于询价，但相对于询价项目，招投标项目的合同金额往往更大，因此即便在毛利率降低的情形下，项目的总体利润也有保障，因此招投标项目毛利率低于询价项目。总体而言，报告期内公司通过询价获取的成套开关设备项目毛利率高于招投标项目。

2、同时结合箱式变电站、成套开关设备、变压器各期销售的规格型号差异、原材料价格波动情况，进一步说明上述产品 2021 年上半年销售的单价增幅较大的原因及合理性

（1）按规格型号分析箱式变电站单价上涨的原因及合理性

公司 2020 年、2021 年上半年，按箱式变电站产品结构列示的销售单价变动

情况如下：

类型	2021 年 1-6 月			2020 年度	
	销售占比	单价（万元/台）	单价变动率	销售占比	单价（万元/台）
预装式变电站	55.44%	33.92	11.51%	42.95%	30.42
组合式变电站	37.01%	18.20	2.79%	48.71%	17.71
光伏逆变升压一体化装置	7.55%	16.98	-18.00%	8.34%	20.71
合计	**100.00%**	**24.32**	**11.02%**	**100.00%**	**21.91**

2021 年上半年，公司预装式变电站销售单价和销售占比均表现出增长的趋势，是当期公司箱式变电站销售单价上涨的主要原因。公司组合式变电站销售单价有小幅上涨，而销售占比下降，综合影响下，对公司当期箱式变电站销售单价的上涨影响较小。公司当期组合式变电站销售单价小幅上涨的原因主要系大容量组合式变电站销售占比有所提升所致；公司光伏逆变升压一体化装置销售单价相比 2020 年下降 18.00%，主要原因系大兆瓦的光伏逆变升压一体化装置销售收入占比下降所致。

对于公司预装式变电站单价变动具体分析如下：

公司预装式变电站主要以电压等级 35kV、10kV 为主，相同电压等级的预装式变电站销售单价受容量大小影响较大。2020 年至 2021 年上半年，公司各容量区间的预装式变电站销售单价均有所上涨，在产品销售结构变化的综合影响下，导致了当期预装式变电站销售单价的上涨。公司预装式变电站进一步按容量等级划分的销售情况如下：

单位：万元/台

容量等级	2021 年 1-6 月			2020 年	
	销售占比	单价	单价变动	销售占比	单价
1250kVA 及以下	5.69%	30.36	73.93%	2.12%	17.46
1250-2500kVA（含本数）	0.31%	29.41	12.42%	6.76%	26.17
2500-4000kVA（含本数）	72.73%	31.45	2.55%	82.36%	30.67
4000kVA 以上	21.27%	48.61	23.19%	8.76%	39.46
合计	**100.00%**	**33.92**	**11.51%**	**100.00%**	**30.42**

①1250kVA 及以下单价变动分析

2021 年上半年，公司预装式变电站（容量 1250kVA 及以下）单价上涨了 73.93%，主要原因受深圳供电局有限公司配电工程项目影响，公司 2021 年上半年销售出库了 2 台单价 102.80 万元/台的公司预装式变电站（容量 1250kVA），该产品为定制化产品因此单价较高，其箱变采用 40 尺集装箱外壳，高压采用 SF_6 气体绝缘环网柜，配置变压器差动等保护装置，整机配置专用空调冷却系统、消防系统、报警系统、视频监控系统等。因此受该项目影响，导致公司预装式变电站（容量 1250kVA 及以下）销售单价相比 2020 年有所上涨。

②1250-2500kVA 单价变动分析

2021 年上半年，公司执行光伏项目过程中仅销售出库了一台预装式变电站（容量 1600kVA），由于该项目配备的是树脂绝缘干式变压器，绝缘耐热等级、性能、使用寿命相对于普通干式变压器要高，导致了该预装式变电站销售单价较高，因此受该特殊配置预装式变电站单价影响，导致公司 2021 年上半年预装式变电站（1250-2500kVA）销售单价相比 2020 年有所上涨。

③2500-4000kVA 及以下单价变动分析

容量等级 2500-4000kVA 的预装式变电站为公司预装式变电站的主流，销售占比较高。公司 2021 年上半年预装式变电站（容量 2500-4000kVA）相比 2020 年，销售单价变动不大。

④4000kVA 以上单价变动分析

2021 年上半年，公司预装式变电站（容量 4000kVA 以上）单价上涨了 23.19%，主要系受风机大型化发展趋势影响，主要客户对大容量的预装式变电站需求增加，公司大容量预装式变电站销售占比提升所致。2020 年公司销售的预装式变电站（容量 4400kVA），销售占比为 80.30%，而 2021 年上半年，公司销售的预装式变电站（容量 4800kVA、6300kVA），销售占比为 83.53%。

综上，箱式变电站 2021 年上半年销售的单价增幅较大，主要受预装式变电站销售单价和销售占比提升所影响，而预装式变电站销售单价和销售占比的提升主要受个别项目的配置升级以及大容量的预装式变电站需求增多所致。

（2）按规格型号分析成套开关设备单价上涨的原因及合理性

公司 2020 年、2021 年上半年，按成套开关设备的产品结构及规格型号列示产品销售单价变动情况如下：

单位：万元/台

类型		2021 年 1-6 月			2020 年度	
		销售占比	单价	单价变动	销售占比	单价
低压开关柜	SIVACON-8PT	21.71%	10.75	17.57%	16.30%	9.15
	BLOKSET	18.33%	5.19	-2.19%	18.32%	5.31
	MNSG	11.95%	4.82	-12.66%	14.06%	5.52
	其他	9.58%	3.68	35.16%	11.66%	2.72
小计		**61.57%**	**5.79**	**15.77%**	**60.34%**	**5.00**
中压开关柜	充气式中压环网柜	21.22%	19.31	66.26%	16.90%	11.62
	空气绝缘中压开关柜	17.21%	7.38	-7.17%	22.76%	7.95
小计		**38.43%**	**11.20**	**21.96%**	**39.67%**	**9.19**

如上表所示，2021 年上半年，公司中、低压开关柜销售单价均有明显增长，是导致当期成套开关设备单价上涨的原因。

对于成套开关设备单价变动具体分析如下：

①低压开关柜

A.SIVACON-8PT 单价变动分析

2021 年上半年，公司 SIVACON-8PT 销售单价和销售占比的共同提升，使得当期低压开关柜销售单价上涨。受 2021 年海上风电“抢装年”影响，2021 年上半年，SIVACON-8PT 产品销售出库量增大。一般而言，同一规格型号电流等级高的 SIVACON-8PT 产品销售单价高。公司 SIVACON-8PT 产品（电流等级 4000A、5000A）的销售占比由 2020 年的 26.76%提升至 2021 年上半年的 62.02%，该类产品销售均价较高，整体销售单价在 13-19 万元/台的区间，受此产品结构销售占比提升带来了公司低压开关柜销售单价的上涨。

B.MNSG 单价变动分析

2020 年，公司执行了珠海横琴区域供冷系统一期冷站项目，该项目对低压开关柜 MNSG 负荷侧电容量要求较高，需要配备电机保护装置，因此该项目的 MNSG 整体定价较高，销售均价在 10 万元/台以上，因此 2020 年 MNSG 的销售

单价高于 2021 年上半年水平。

C.BLOKSET 单价变动分析

2020 年至 2021 年上半年，公司 BLOKSET 产品销售均价总体保持稳定。

②中压开关柜

A.充气式中压环网柜单价变动分析

公司充气式中压环网柜为模块化设计，通常由 1-4 等基础功能单元组成（1、母线提升；2、断路器；3、单路负荷开关；4、双路负荷开关），用户可根据需要选用任意基础功能单元组装。环网柜销售价格主要取决于基础功能单元数量。2020 年，公司主要销售单一基础功能单元由客户自行组合，销售占比为 76.88%。2021 年上半年，受海上风电项目“抢装”影响，为加快项目建设进度，客户对工厂预制化程度更高的 3-4 个基础功能单元组合柜型需求大幅增加，销售占比提升至 69.62%，因此 2021 年上半年环网柜的单价较 2020 年有较大的幅度提升。

B.空气绝缘中压开关柜单价变动分析

2021 年上半年相较 2020 年，公司空气绝缘中压开关柜销售单价略有下降，主要系面向不同客户产品内部采用的电气元器件配置差异所致。

（3）按规格型号分析变压器单价上涨的原因及合理性

公司 2020 年、2021 年上半年，按变压器产品容量分类的销售单价变动情况如下：

产品容量	2021 年 1-6 月			2020 年度	
	销售占比	单价	单价变动	销售占比	单价
1250kVA 及以下	28.49%	3.54	11.83%	44.56%	3.17
1250-2500kVA（含本数）	6.90%	17.02	5.90%	9.00%	16.07
2500-4000kVA（含本数）	9.36%	14.55	9.30%	3.23%	13.32
4000kVA 以上	55.25%	82.04	111.71%	43.21%	38.75

由上表可见，公司 2021 年上半年变压器销售单价大幅上涨的原因主要为变压器（容量 4000kVA 以上）销售单价和销售占比共同提高影响所致。2021 年上半年，公司变压器（容量 4000kVA 以上）单价上涨了 111.71%，主要系变压器（容量 7100kVA）的销售占比由 2020 年的 3.73%上升至 2021 年上半年的 34.44%所

致。变压器（容量 7100kVA）属于特种海上干式变压器，销售单价较高为 100 万元/台，其销量增长带动了公司该类区间变压器产品的单价上涨。

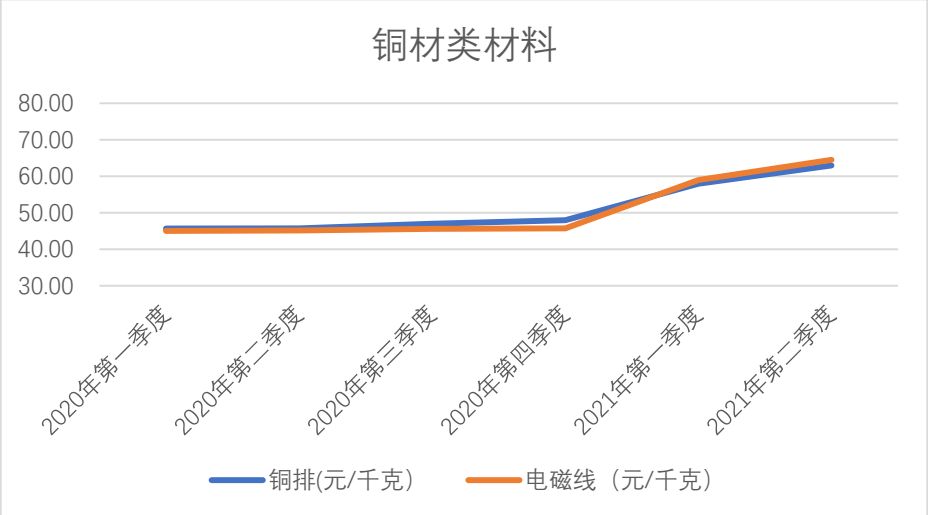
（4）原材料价格波动对箱式变电站、成套开关设备、变压器单价的影响

①公司主要原材料采购价格走势情况

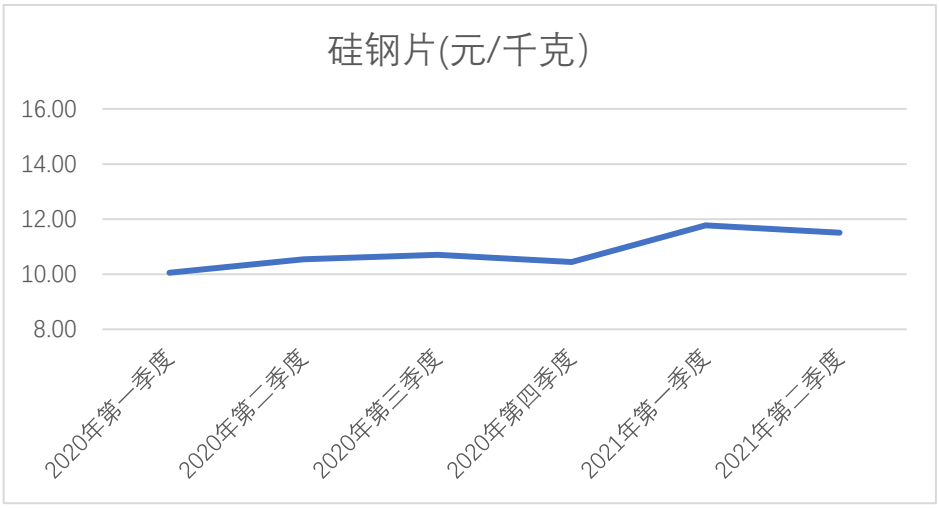
公司箱式变电站主要原材料为电气元器件、铜材、硅钢片，成套开关设备主要原材料为电气元器件、铜材，变压器主要原材料为铜材、硅钢片。由于公司箱式变电站、成套开关设备、变压器产品规格型号多、生产工艺较为复杂，应用的原材料、组件、元器件种类较多，选取公司日常采购中具有代表性原材料分析其采购价格变动情况。

2020-2021 年上半年，公司主要原材料铜材（铜排和电磁线）、硅钢片采购价格变动趋势如下：

A.铜排和电磁线



B.硅钢片



如上图所示，公司主要原材料采购价格在 2020 年度相对平稳，但在 2021 年上半年期间，呈现出快速上涨的趋势。

②原材料价格波动对主要产品销售单价变动的影响

通常而言，公司会在项目报价阶段，结合产品成本、技术方案要求、供货期限及市场竞争状况等综合因素来确定产品销售价格。公司产品直接材料成本占公司产品成本比例较高，因此，原材料价格的波动对公司产品的销售定价具有一定影响。

2021 年上半年，公司实现收入的箱式变电站、成套开关设备和变压器的订单多为在 2020 年签订，占比分别为 68.32%、77.44%和 70.68%。2020 年原材料价格总体较为平稳，2021 年大宗商品价格的快速上涨对公司箱式变电站、成套开关设备和变压器的销售价格影响相对较小。因此，上述产品在 2021 年上半年销售单价的上涨主要受销售产品结构变化的影响。

二、保荐人、申报会计师核查程序及核查意见

（一）核查程序

1、访谈发行人管理层，了解同行业可比公司的选取标准、同行业公司销售毛利率差异的原因；查看同行业可比公司年报和招股说明书，结合同行业可比公司产品结构、采购和销售模式、销售规模、产品成本和定价模式等情况，分析同行业可比公司毛利率与发行人差异情况；实地了解发行人经营情况，主营业务、产品结构、主要工艺及主要客户等情况并与同行业可比公司进行比较；

2、访谈发行人管理层，了解发行人客户开拓方式、产品的技术特点和市场竞争情况，判断发行人未来是否存在继续降低毛利率的风险、持续盈利能力是否发生重大不利变化；

3、了解发行人不同产品的定价方式、使用的主要原材料或工艺，获取主要产品的成本构成，分析发行人不同产品毛利率变化较大的原因；查看同行业可比公司年报，判断发行人不同产品毛利率变动较大是否符合行业惯例；

4、获取了发行人报告期内产品销售的收入成本明细表，并按照产品结构、客户结构、定价模式等维度对比分析发行人毛利率水平变动情况，与同行业公司的差异及具体原因。同时，根据主要产品规格型号复核分析了发行人 2021 年上半年销售单价增幅较大的合理性；了解发行人原材料采购价格对销售单价的传导机制，对比分析 2020 年至 2021 年 1-6 月原材料采购单价波动对发行人销售单价的影响情况。

（二）核查意见

1、发行人与可比公司在主营业务、产品结构、主要工艺、主要客户等方面对比情况内容是准确的，发行人所选取的同行业可比公司具有可比性，不存在其他与发行人更具可比性的上市公司或公众公司；

2、发行人已按照不同产品类型分别与可比公司同类产品的毛利率进行比较，并结合同行业公司产品结构、采购和销售模式、产品成本和定价等情况，在招股说明书中补充披露毛利率与各可比公司同类产品的差异原因及毛利率波动趋势不一致的原因，具有合理性；在可比公司规模高于发行人的情况下，发行人毛利率高于同行业具备合理性，发行人已在招股说明书中补充披露了毛利率下降的风险；

3、发行人结合产品结构、客户结构、定价模式等因素，量化分析的报告期内成套开关设备、变压器毛利率逐年上升的原因具备合理性；发行人结合箱式变电站、成套开关设备、变压器各期销售的规格型号差异、原材料价格波动情况，说明的主要产品 2021 年上半年销售的单价增幅较大的原因是合理的。

20．关于固定资产与产能利用率。

申报材料显示：

（1）2020 年末，发行人购置了一批原值合计 4,300 余万元的智能化生产线及生产设备，但发行人 2021 年上半年产能未发生较大变化；2021 年上半年，发行人箱式变电站产能利用率和产销率分别为 43.20%和 77.81%，均大幅下滑。

（2）报告期内，发行人变压器产量分别为 2,600 个、4,263 个、7,738 个、3,093 个，其中内部配套用量分别为 1,789 个、2,276 个、4,269 个和 1,318 个，主要用于箱式变电站产品的配套使用，但发行人 2021 年上半年箱式变电站产量为 915 个。

（3）报告期各期末，发行人其他非流动资产分别为 116.90 万元、230.43 万元、9,228.94 万元和 8,077.44 万元，主要系预期收款权利在一年以上合同资产和预付工程款。

请发行人：

（1）说明 2020 年末购置的智能化生产线及生产设备具体内容，包括具体设备、用途、数量、金额及占比，说明在新增智能化生产线及生产设备的情况下产能未发生较大变化的原因及合理性。

（2）结合内部配套使用的变压器与箱式变电站产品系列的配比关系，说明 2021 年内部配套变压器用量高于 2021 年上半年箱式变电站产量的原因，发行人对继续用于投产或直接销售的变压器是否能准确划分，是否存在将直接用于销售的变压器计入内部配套使用的情形。

（3）补充披露报告期各期合同资产的具体内容、金额、收款条件和账龄分布情况，是否存在逾期未收回的情形，结合对应下游客户情况、坏账测算过程说明未计提坏账的依据及合理性。

（4）补充披露预付工程款的具体内容、款项支付情况、预期交付时间、结算条款、期后结转情况、长期未交付的原因，说明交易对手方与发行人、主要股东、董监高是否存在关联关系，相关工程建设是否具备商业实质，是否存在资金占用情形，交易对手方是否具备履约能力，是否存在无法履约或无法回收

的风险。

请保荐机构、申报会计师、发行人律师发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

（一）说明 2020 年末购置的智能化生产线及生产设备具体内容，包括具体设备、用途、数量、金额及占比，说明在新增智能化生产线及生产设备的情况下产能未发生较大变化的原因及合理性。

1、2020 年末购置的智能化生产线及生产设备具体内容

2020 年末，公司购置的智能化生产线及生产设备的具体内容如下：

单位：万元、%

设备名称	用途	数量	金额	占比
开关柜生产线	开关柜的自动化产品装配	3	438.19	10.17
低压抽屉生产线		1	110.71	2.57
气箱焊接工作站		1	90.27	2.09
小计		**5**	**639.17**	**14.83**
数控折弯系统	箱式变电站及开关柜钣金加工	2	1,045.58	24.26
数控冲剪机		1	699.03	16.22
数控板料折弯机		1	39.38	0.91
C 型材冷弯设备		1	28.94	0.67
小计		**5**	**1,812.93**	**42.07**
智能仓储立体库	仓库物料自动化的存取、吊装	2	1,118.40	25.95
机器人卸料码垛系统		1	60.71	1.41
无人值守智能称重系统		1	30.97	0.72
小计		**4**	**1,210.08**	**28.08**
欧式单梁起重机	散热器装配	3	33.63	0.78
焊机		12	9.29	0.22
小计		**15**	**42.92**	**1.00**
其他	工业风扇、叉车等机器设备、办公设备及检测设备	208	604.43	14.03
合计			**4,309.53**	**100.00**

2、新增智能化生产线及生产设备的情况下产能未发生较大变化的原因及合理性

2020 年末，公司购置一批总价 4,300 余万元的智能化生产线及生产设备，主要包括箱式变电站、开关柜的铜排冲剪、折弯等钣金加工设备、智能仓储立体库，以及自动化程度更高的开关柜生产线。

其中，639.17 万元的设备系国外购买的进口开关柜生产线，可实现开关柜的自动化流水线装配，受新冠疫情的影响，设备整体安装、调试进度受到影响，当年开关柜的产能未得到明显提升；1,812.93 万元的设备用于箱式变电站及开关柜钣金件的加工，该设备主要用于提升公司自身钣金加工的能力，以替代部分原有的钣金件外购；公司还购置了 1,200 余万的仓储设备，可实现仓库物料自动化的存取和吊装，有效节省物料占用场地，提升仓库物料控制的准确性，但对产能无直接提升；此外，公司还购置了部分起重机、焊机等，用于公司 2020 年组建投产的散热器生产线，可取代公司部分外购的散热器，但不会直接提升公司产能。

综上，智能化生产线及生产设备的购置主要提高了公司成套开关设备生产的自动化程度和生产效率，对 2021 年成套开关设备的产能提升会起到明显帮助。而其余设备主要增强了公司对箱式变电站及开关柜箱体的钣金加工能力、散热器的生产装配能力，减少了对外购原材料的依赖，对产能的提升有限。

（二）结合内部配套使用的变压器与箱式变电站产品系列的配比关系，说明 2021 年内部配套变压器用量高于 2021 年上半年箱式变电站产量的原因，发行人对继续用于投产或直接销售的变压器是否能准确划分，是否存在将直接用于销售的变压器计入内部配套使用的情形。

1、结合内部配套使用的变压器与箱式变电站产品系列的配比关系，说明 2021 年内部配套变压器用量高于 2021 年上半年箱式变电站产量的原因

报告期内，公司内部配套使用的变压器与箱式变电站产品系列的配比关系如下：

项目	2021 年度	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度
内部配套使用的变压器（台）	3,315	1,318	4,269	2,276
箱式变电站（台）	3,247	915	4,129	2,299

项目	2021 年度	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度
配比	1.02	1.44	1.03	0.99

箱式变电站的销售存在一定的季节性波动，一般而言每年第一季度为销售淡季，受春节长假及北方地区冬季寒冷天气影响，1-3 月客户现场施工进程延缓，导致公司一季度箱式变电站出货较少。同时，为应对下半年箱式变电站的交付，公司提前在二季度对部分配套的变压器进行了提前生产。由于该部分变压器上半年期末尚未交由箱变部门继续生产，导致 2021 年内部配套变压器产量高于 2021 年上半年箱式变电站产量。

全年来看，内部配套使用的变压器与箱式变电站的配比关系较为稳定。

2、发行人对继续用于投产或直接销售的变压器是否能准确划分，是否存在将直接用于销售的变压器计入内部配套使用的情形。

公司采用以销定产、按单生产的订单式生产模式。由技术部门在 ERP 系统中生成物料清单，生产部门根据物料清单领取相应原材料进行生产装配。技术部根据变压器的不同用途设置不同料号，继续用于投产的变压器料号为以字母 B 开头命名，直接销售的变压器料号以字母 C 开头。变压器制造部在生产出相应变压器后，根据物料号将 B 字开头的变压器将交由箱变制造部，物料号为 C 字开头的变压器直接入库后对外销售。

技术部门严格按照项目清单生成相应料号及物料清单，生产部门严格依照物料清单领用变压器。公司对继续用于投产或直接销售的变压器能够准确划分，不存在将直接用于销售的变压器计入内部配套使用的情形。

（三）补充披露报告期各期合同资产的具体内容、金额、收款条件和账龄分布情况，是否存在逾期未收回的情形，结合对应下游客户情况、坏账测算过程说明未计提坏账的依据及合理性

1、补充披露事项

发行人在招股说明书“第八节财务会计信息与管理层分析”之“十、资产质量分析”之“（二）流动资产的构成及变化情况分析”中补充披露如下：“

7、合同资产

（1）合同资产的具体内容、金额

公司各期末合同资产主要为应收质保金，具体金额如下：

单位：万元

项目	2021.12.31			2020.12.31		
	账面余额	减值准备	账面价值	账面余额	减值准备	账面价值
应收质保金	22,459.83	1,404.28	21,055.55	12,431.15	674.66	11,756.49
小计	22,459.83	1,404.28	21,055.55	12,431.15	674.66	11,756.49
减：列示于其他非流动资产的合同资产	8,589.38	503.12	8,086.26	9,008.68	486.46	8,522.22
合计	13,870.45	901.16	12,969.29	3,422.47	188.20	3,234.27

（2）合同资产的收款条件

根据公司与客户签订的销售合同，质保金通常在质保期满才能收取。报告期各期前十大项目的质保金的收款条件列示如下：

①2021 年度

单位：万元

序号	项目名称	客户名称	质保金金额	质保金条款	质保期
1	中广核广东汕尾后湖海上风电项目	明阳新能源	678.30	质保金为合同/采购订单金额的 5%，在乙方开具发票且产品发至现场 24 个月期满后，30 天内由甲方向乙方支付	2 年
2	明阳阳江沙扒 300MW 科研示范项目	明阳新能源	397.31	质保金为合同/采购订单金额的 5%，在乙方开具发票且产品发至现场 24 个月期满后，30 天内由甲方向乙方支付	2 年
3	中广核惠州港口一期	明阳新能源	345.46	质保金为合同/采购订单金额的 5%，在乙方开具发票且产品发至现场 24 个月期满后，30 天内由甲方向乙方支付	2 年
4	2021-京东智能产业园-昆山数字经济科技园设备采购项目	京数（昆山）科技发展有限公司	342.05	质保期：整机 24 个月（本项目整体工程竣工验收合格且移交业主使用之日起计算）。本工程质保期满后，扣除质保期内发生且应扣部分维保费用后，收到乙方提供的等额增值税专用发票后 20 个工作日内，甲方无息支付剩余款项	2 年
5	神华国华永州发电厂一期	神华国华永州发电有限责任公司	313.46	质量保证期是指合同设备竣工验收合格后（以竣工验收证书上注明竣工验收日期）满一年，质保期满后买方在 30 日内支付	1 年

序号	项目名称	客户名称	质保金金额	质保金条款	质保期
6	2×1000MW 燃煤发电机组工程	深能（河源）电力有限公司	281.46	质量保证期为设备通过性能验收后 12 个月或到货后 36 个月，孰先为准，质保期满后卖方提交单据经买方审核无误后 30 日内支付	1 年
7	中广核科右前旗 100 万千瓦项目	中广核（兴安盟）新能源有限公司	253.51	质保期为初步验收之日起 2 年，质保期满卖方提交单据经买方审核无误后 30 天内支付	2 年
8	华能通榆 200 万千瓦风电平价上网项目一期	上海华能电子商务有限公司	196.00	合同设备通过预验收后一年没有质量问题，卖方支付申请手续，买方在申请手续办理完毕后 30 天内支付	1 年
9	神华福建罗源湾港储电一体化项目发电厂工程 2×1000MW 超超临界燃煤发电机组低压 400V 开关柜设备	国能（连江）港电有限公司	190.81	合同设备签发初步验收证书之日起一年(签最终验收证书)或卖方发运的最后一批设备交货之日起 36 个月，质保期满卖方提交单据经买方审核无误后 1 个月内支付	1 年
10	内蒙古华厦朱家坪电力有限公司一期工程低压开关柜设备	西北电力建设第一工程有限公司	169.90	质保期自本机组从完成 168 满负荷试运行之日起 18 个月止，或因买方原因未能进行现场验收试验的，则为最后一批设备（或部件）自签署交接验收记录之日起 30 个月，以先到期为准，质保期满，卖方提交相关资料，经买方审核无误后 45 天内支付	18 个月

②2020 年度

单位：万元

序号	项目名称	客户名称	质保金金额	质保金条款	质保期
1	国内 3125 美变项目	阳光电源	436.54	到货后 18 个月后收到发票后支付	18 个月
2	中广核广东汕尾后湖海上风电项目	明阳新能源	276.38	质保金为合同/采购订单金额的 5%，在乙方开具发票且产品发至现场 24 个月期满后，30 天内由甲方向乙方支付	2 年
3	珠海横琴区域供冷系统一期冷站项目	国家电力投资集团有限公司物资装备分公司	227.32	质量保证期为合同货物签发初步验收证书之日起 12 个月，若由于最终用户原因导致合同货物未能如期进行初步验收，则为卖方发运的最后一批货物到达交货地之日起 18 个月，二者以届满之日先到日期为准。质保期满卖方提供相关资料，经买方审核无误后 1 个月内支付	1 年
4	深能太仆寺旗 40 万千	太仆寺旗深能北方能源	219.91	质量保证期是指所有合同设备安装完毕，通过 240 小时联合试运转并	1 年

序号	项目名称	客户名称	质保金金额	质保金条款	质保期
	瓦风力发电项目	开发有限公司		由需方签发预验收证书之日起一年，质保期满供方提供相关资料，经需方审核无误后 30 天内支付	
5	内蒙古华厦朱家坪电力有限公司一期工程低压开关柜设备	西北电力建设第一工程有限公司	200.30	质保期自本机组从完成 168 满负荷试运行之日起 18 个月止或因买方原因未能进行现场验收试验的，则为最后一批设备（或部件）自签署交接验收记录之日起 30 个月，以先到期为准。质保期满，卖方提交相关资料，经买方审核无误后 45 天内支付	18 个月
6	大唐江苏滨海项目	天津明阳	196.46	产品的质量保证期为 60 个月，自乙方产品所在风力发电机组通过甲方业主预验收开始计算，质保期满，且甲方向乙方提交质量最终验收报告（甲方质量和运营部门共同出具）后 30 天内由甲方向乙方支付	5 年
7	中广核广东阳江南鹏岛海上风电项目高低压柜采购项目	明阳新能源	165.19	质保金为合同/采购订单金额的 5%，在乙方开具发票且产品发至现场 24 个月期满后，30 天内由甲方向乙方支付	2 年
8	神华国华永州发电有限责任公司 10kV 中压开关柜设备采购项目	神华国华永州发电有限责任公司	157.28	质保期为到货之日起 36 个月或机组 168 小时后 12 个月，质量保证期满后并按照条款规定提交所需单据后支付	3 年
9	内蒙古华厦朱家坪电力有限公司一期工程中压开关柜设备	西北电力建设第一工程有限公司	154.32	质保期自本机组从完成 168 满负荷试运行之日起 18 个月止或因买方原因未能进行现场验收试验的，则为最后一批设备（或部件）自签署交接验收记录之日起 30 个月，以先到期为准。，质保期满卖方提交相关资料，经买方审核无误后 45 天内支付	18 个月
10	瑞金电厂二期扩建工程	华能秦煤瑞金发电有限责任公司	151.50	质保期为验收之日起 12 个月，质保期满后买方收到卖方提交的单据审核无误后三十天内支付	1 年

（3）合同资产的账龄情况

报告期各期末公司合同资产账龄情况如下：

单位：万元

账龄	2021.12.31	2020.12.31
1 年以内	16,884.39	11,461.67

账龄	2021.12.31	2020.12.31
1-2 年	5,550.31	926.31
2-3 年	25.13	42.13
3-4 年	-	1.04
合计	22,459.83	12,431.15

由上表可知，公司合同资产账龄集中在两年以内，账龄较短。

（4）合同资产逾期情况

公司存在逾期未收回的合同资产的情形，报告期内各期末公司逾期未收回的合同资产情况如下：

单位：万元

项目	2021.12.31	2020.12.31
合同资产余额	26,537.29	13,085.88
逾期合同资产余额	4,077.45	654.73
逾期占比	15.36%	5.00%

注：上述逾期合同资产已转入应收账款核算

报告期内公司存在质保金逾期情况，但尚未发生无法收回情形。质保金逾期原因主要为客户因资金周转需要推迟付款、国有电力公司付款审批内部流程较长等原因导致。”

2、结合对应下游客户情况、坏账测算过程说明未计提坏账的依据及合理性

（1）合同资产减值测算过程

①合同资产减值计提政策

公司根据合同资产的信用风险特征，以合同资产组合为基础，按照相当于整个存续期内的预期信用损失金额计量其损失准备。

公司以款项性质为依据划分组合，合同资产款项性质均为质保金，故将合同资产划分为质保金组合。对于划分为质保金组合的合同资产，公司参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，通过违约风险敞口和整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失。

②合同资产减值计提金额

报告期各期末合同资产减值准备计提情况如下：

单位：万元

账龄	2021.12.31			2020.12.31		
	账面余额	减值准备	计提比例	账面余额	减值准备	计提比例
1 年以内	16,884.39	844.22	5.00%	11,461.67	573.08	5.00%
1-2 年	5,550.31	555.03	10.00%	926.31	92.63	10.00%
2-3 年	25.13	5.03	20.00%	42.13	8.43	20.00%
3-4 年	-	-	50.00%	1.04	0.52	50.00%
合计	**22,459.83**	**1,404.28**	**6.25%**	**12,431.15**	**674.66**	**5.43%**

（2）公司下游客户情况

报告期各期末，公司合同资产中主要下游客户情况如下：

①2021 年 12 月 31 日

单位名称	质保金余额（万元）	占合同资产总额比例
明阳新能源	3,299.83	14.69%
上海华能电子商务有限公司	1,281.89	5.71%
阳光电源	1,121.58	4.99%
上能电气	1,084.53	4.83%
清远市腾讯数码有限公司	644.38	2.87%
合计	**7,432.21**	**33.09%**

②2020 年 12 月 31 日

单位名称	质保金余额（万元）	占合同资产总额比例
上能电气	1,081.49	8.70%
明阳新能源	914.67	7.36%
国家电力投资集团有限公司物资装备分公司	843.06	6.78%
中山明阳	835.98	6.72%
阳光电源	722.37	5.81%
合计	**4,397.57**	**35.38%**

公司客户主要为大型发电集团、两大电网、通信运营及能源方案服务商领域的上市公司等，该等客户资金实力较强、信誉良好，质保金不可收回的可能性较小。

综上所述，报告期内公司存在质保金逾期情况，但尚未发生无法收回情形。公司客户资金实力较强、信誉良好，公司合同资产的减值准备计提政策与公司应收款项的坏账准备政策保持一致，体现了相应风险特征，公司合同资产减值准备计提充分。

（四）补充披露预付工程款的具体内容、款项支付情况、预期交付时间、结算条款、期后结转情况、长期未交付的原因，说明交易对手方与发行人、主要股东、董监高是否存在关联关系，相关工程建设是否具备商业实质，是否存在资金占用情形，交易对手方是否具备履约能力，是否存在无法履约或无法回收的风险

1、预付工程款的具体内容、款项支付情况、预期交付时间、结算条款、期后结转情况、长期未交付的原因

发行人在招股说明书“第八节财务会计信息与管理层分析”之“十、资产质量分析”之“（二）流动资产的构成及变化情况分析”之“4、预付款项”中补充披露如下：“

（3）公司预付工程款情况

报告期各期末，公司预付工程款情况如下：

单位：万元

项目	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
预付工程款	232.01	706.72	230.43
合计	232.01	706.72	230.43

报告期各期末主要预付工程款的余额、截至报告期各期末款项支付情况、截至2021年末的交付状态或预期交付时间、结算条款、期后结转情况和长期未交付的原因如下：

①2021年12月31日

单位：万元

预付单位	期末余额	预付款性质	截至2021年末款项支付情况	预期交付时间	结算条款	期后结转情况	长期未交付原因
广州汤普森机械设备有限公司	69.00	设备款	已支付72.63%	2022.4	1、20%货款，合同签订后3日内支付给卖方，合同即生效；2、60%货款，买	未结转	未达到可使用状态

预付单位	期末余额	预付款性质	截至2021年末款项支付情况	预期交付时间	结算条款	期后结转情况	长期未交付原因
					方在设备发货前支付；3、10%货款，买方在设备到货并安装调试完成后即支付；4、10%货款，买方在设备安装调试验收合格后6个月内一次性付清。		
江苏迅镭激光科技有限公司	50.00	设备款	已支付30%	2022.5	1、同签订后预付30%给乙方做启动资金；2、设备发货前支付50%；3、验收后凭乙方全额发支付10%给乙方；4、设备验收合格后180天支付10%。	未结转	仅部分发货
西安华毅自动化设备有限公司	37.45	设备款	已支付35%	2022.12	合同签订后预付35%给乙方做启动资金，设备验收后凭乙方全额发票后支付55%给乙方，质保期满支付10%货款	未结转	未达到验收条件
沈阳深瑞真空工业有限公司	21.60	设备款	已支付30%	已交付	合同签订后预付30%，设备验收合格后凭全额发票支付60%，质保期满1年后支付10%	已结转	无

②2020年12月31日

单位：万元

预付单位	期末余额	预付款性质	截至2020年末款项支付情况	预期交付时间	结算条款	期后结转情况	长期未交付原因
MicroTool&MachineLtd.(MTM)	208.84	设备款	已支付40%	已交付	合同签字后10个工作日内，买方应向卖方电汇支付定金：30.2万美元（合同总额的40%）。卖方则应向买方提供由其银行出具的以买方为受益人，金额为合同总价的40%的预付款保函。发货前2个月，买方应向卖方开具将要发货设备总价60%（45.3万美元）的不可撤消信用证。	已结转	无
常州市华春自动化设备有限公司	160.80	设备款	已支付60%	已交付	1、合同签订之日起30个工作日之内，支付合同金额的30%预付款。 2、预验收合格后，支付合同金额的30%货款。 3、设备安装、调试完成，甲方连续使用1个月后，支付合	已结转	无

预付单位	期末余额	预付款性质	截至2020年末款项支付情况	预期交付时间	结算条款	期后结转情况	长期未交付原因
					同金额总价的30%货款。4、设备经终验收合格12个月后，30日之内支付合同金额总价10%余款。		
河南卫华重型机械股份有限公司	132.72	设备款	已支付60%	已交付	预付30%，发货前30%，到货验收30%，1年质保10%	已结转	无
厦门国毅科技有限公司	61.80	设备款	已支付60%	已交付	30%的预付款，30%的发货款，30%的验收合格后30天内付款，10的质保企，货物验收合格30天开具发票。	已结转	无

③2019年12月31日

单位：万元

预付单位	期末余额	预付款性质	截至2019年末款项支付情况	预期交付时间	结算条款	期后结转情况	长期未交付原因
中山凯旋真空科技股份有限公司	63.90	设备款	已支付90%	已交付	预付30%，发货前付60%，验收合格后一年支付10%质保金	已结转	无
山东高机工业机械有限公司	34.50	设备款	已支付60%	已交付	预付30%，提货前30%，货到票到且安装调试结束后付全款35%，剩余5%作为质保金一年内付清	已结转	无
江苏新亚高电压测试设备有限公司	26.70	设备款	已支付60%	已交付	预付30%，设备进场后付30%，安装设备调试完验收后付30%，质保期满后，付清余款	已结转	无
深圳市众维德电气设备有限公司	19.20	设备款	已支付60%	已交付	预付30%，发货前支付30%，验收合格后30%，质保金10%一年后支付	已结转	无
东莞市精维电气科技有限公司	17.60	设备款	已支付90%	已交付	预付30%，验收合格后60%，尾款10%6个月后付清	已结转	无
江苏创凌非晶科技发展有限公司	15.48	设备款	已支付60%	已交付	预付30%，提货款30%，验收合格35%，一年质保金5%	已结转	无

如上表所示，报告期各期末预付工程、设备款大部分已结转完毕，部分未结转主要系工程、设备尚未完工或验收所致。”

2、说明交易对手方与发行人、主要股东、董监高是否存在关联关系，相关工程建设是否具备商业实质，是否存在资金占用情形，交易对手方是否具备履约能力，是否存在无法履约或无法回收的风险

报告期内，公司预付工程款其主要交易对手方的情况如下：

交易单位	注册资本（万元）	经营状态	主要股东	董事、监事、高级管理人员	是否为失信被执行人	是否存在关联关系	是否具有真实业务背景
广州汤普森机械设备有限公司	200	正常经营	李文鸿持股100%	执行董事兼总经理：李文鸿； 监事：王晓玲	否	否	是
江苏迅镭激光科技有限公司	5,000	正常经营	苏州迅镭激光科技有限公司持股100%	执行董事：颜章健； 监事：邢艳华	否	否	是
西安华毅自动化设备有限公司	600	正常经营	肖毅持股65%； 朱腊梅持股35%	执行董事兼总经理：朱腊梅； 监事：肖毅	否	否	是
沈阳深瑞真空工业有限公司	168	正常经营	李健强持股75%； 杨斌持股25%	执行董事兼经理：李健强； 监事：杨斌	否	否	是
Micro Tool & Machine Ltd.（MTM）	-	正常经营	-	-	否	否	是
常州市华春自动化设备有限公司	500	正常经营	郭春华持股100%	执行董事兼总经理：郭春华； 监事：王国玉	否	否	是
河南卫华重型机械股份有限公司	56,000	正常经营	卫华集团有限公司持股81.21%	董事：韩红安、李国强、龙宏欣刘永刚、杨利红、郑要杰、佟保利； 总经理：龙宏欣； 监事：张娜、李艳鑫、魏敏峰	否	否	是
厦门国毅科技有限公司	1,001	正常经营	卢雪平持股49%； 卢超龙持股35%； 桂毅繁持股16%	执行董事：卢超龙； 总经理：桂毅繁； 监事：卢雪平	否	否	是
中山凯旋真空科技股份有限公司	3,589.22	正常经营	广东省广业装备制造集团有限公司持股41.42%； 广东省环保集团有限公司持股30%	董事：庞圣海、高峰、陈爱萍、唐振方、杨啸虞； 总经理：高峰 监事：易立军、陈珅、张绣虹	否	否	是
山东高机工业机械有限公司	1,500	正常经营	卢英持股60%； 张颢持股40%	董事长兼总经理：张颢； 监事：卢英	否	否	是

交易单位	注册资本（万元）	经营状态	主要股东	董事、监事、高级管理人员	是否为失信被执行人	是否存在关联关系	是否具有真实业务背景
江苏新亚高电压测试设备有限公司	1,001	正常经营	陈忠伟持股76.22%；袁玉玲持股23.78%	执行董事兼总经理：陈忠伟；监事：袁玉玲	否	否	是
深圳市众维德电气设备有限公司	100	正常经营	钱春平持股70%；李亚旭持股30%	执行董事兼总经理：李亚旭；监事：林思琪	否	否	是
东莞市精维电气科技有限公司	200	正常经营	谢才军持股57.5%；黄彩持股25%；朱林勇持股17.5%	执行董事兼经理：谢才军；监事：朱林勇	否	否	是
江苏创凌非晶科技发展有限公司	1,000	正常经营	陈中鹤持股52%；张陈持股48%	执行董事兼总经理：张陈；监事：陈中鹤	否	否	是

经公开信息查询，主要的预付工程、设备款交易对手方均未被列入失信被执行人，均处于正常经营状态，具备履约能力，不存在无法履约或者无法收回款项的风险，与公司不存在关联关系。

公司的预付款申请制度要求申请人提供付款申请表、合同等资料，须在付款申请表中说明付款事项、付款计划等内容，经审批后才可以付款。公司预付的设备及工程款具有真实业务背景，报告期内大部分预付设备及工程款均正常结转，未发现异常款项，交易对手方与公司不存在资金占用情况。

综上所述，交易对手与发行人、主要股东、董事、监事、高级管理人员不存在关联关系，相关工程建设具备商业实质，不存在资金占用情形，相关交易对手方具备履约能力，不存在无法履约或无法回收的重大法律风险。

二、保荐人、申报会计师和发行人律师核查程序及核查意见

（一）核查程序

保荐人、申报会计师和发行人律师履行了以下核查程序：

1、获取固定资产明细表，对于 2020 年末购置的智能化生产线以及生产设备，抽取并检查相关原始凭证；

2、实地查看相关智能化生产线及生产设备是否投入使用；

3、访谈了公司管理层及生产部负责人，了解报告期内公司产能变动情况，所购置的智能化生产线及生产设备的具体情况以及用途，了解发行人不同类型变压器的内部控制及具体划分方法；

4、取得并查阅发行人报告期内的生产入库表、产能产量明细表，分析发行人内部配套使用的变压器与箱式变电站产品系列具体的配比关系以及产品划分的准确性；

5、访谈公司管理层，了解公司合同资产坏账计提政策，分析报告期内坏账计提政策是否合理，是否得到一贯执行，并与同行业可比公司的坏账计提政策进行比较；

6、查阅报告期各期末合同资产主要客户的销售合同，检查入账情况与质保金条款是否一致；

7、获取报告期内公司合同资产明细表以及账龄表，分析合同资产的账龄结构及逾期情况；

8、获取管理层合同资产坏账准备计算表，复核坏账准备计算的准确性；

9、取得预付工程款明细，分析预付工程款变动情况及合理性；

10、查阅报告期各期末预付工程款主要供应商的采购合同，检查实际情况是否与合同约定一致；

11、选取主要的预付工程款供应商进行函证；

12、通过国家企业信用信息公示系统、天眼查等网络查询方式，对主要供应商的公开信息进行了查询，了解供应商成立日期、经营范围、注册地址、办公地址、股东情况、董监高等信息，检查供应商是否与公司存在关联关系及其他关系。

（二）核查意见

经核查，保荐人、申报会计师和发行人律师认为：

1、智能化生产线及生产设备的购置主要提高了公司成套开关设备生产的自动化程度和生产效率，对 2021 年成套开关设备的产能提升会起到明显帮助。而其余设备主要增强了公司对箱式变电站及开关柜箱体的钣金加工能力、散热器的生产装配能力，减少了对外购原材料的依赖，对产能的提升有限；

2、受季节波动及原材料涨价影响，发行人 2021 上半年箱式变电站产量较低，为应对下半年箱式变电站订单，发行人提前生产出一部分变压器已备货，导致 2021 年上半年用于内部配套的变压器产量高于箱式变电站产量，全年来看发行人内部配套的变压器以及箱式变电站配比关系较为稳定；发行人对继续用于投产或直接销售的变压器能够准确划分，不存在将直接用于销售的变压器计入内部配套使用的情形；

3、发行人已在《招股说明书（申报稿）》中补充披露报告期各期合同资产的具体内容、金额、收款条件和账龄分布情况，报告期内，发行人存在质保金逾期情况，但尚未发生无法收回情形。发行人客户资金实力较强、信誉良好，发行人合同资产的减值准备计提政策与发行人应收款项的坏账准备政策保持一致，体现了相应风险特征，发行人合同资产减值准备计提充分；

4、发行人已在《招股说明书（申报稿）》中补充披露预付工程款的具体内容、款项支付情况、预期交付时间、结算条款、期后结转情况、长期未交付的原因，相关交易对手与发行人、主要股东、董事、监事、高级管理人员不存在关联关系，相关工程建设具备商业实质，不存在资金占用情形，相关交易对手方具备履约能力，不存在无法履约或无法回收的风险。

21．关于募投项目。

申报材料显示，本次募投项目中，大容量变压器及箱式变电站生产线建设项目设备购置及安装拟投入 18,327.80 万元，拟达产产能 2,450 台；智能环保中压成套开关设备 2 万台套生产建设项目设备购置及安装拟投入 13,305.00 万元，达产产能 2 万套；智能化输配电系统研发中心建设项目拟引入检验检测设备，金额预计 7,331.20 万元，募投项目单位产能投资额与发行人现有单位产能投资额存在较大差异；2021 年上半年，发行人箱式变电站、变压器产能利用率和产销率均较大幅度下滑。

请发行人：

（1）结合现有生产线投入产出比、可比公司同类公司的生产设备配置情况、单位产能投资额，说明上述募投项目中设备购置支出额的依据及测算合理性，结合现有检测设备的使用情况等充分说明引入大额检验检测设备的商业合理性。

（2）进一步说明大容量变压器及箱式变电站、智能环保中压成套开关设备与现有产品在技术路线、产品功能、应用领域和下游客户方面的异同，结合下游风电行业“抢装潮”结束、行业竞争状况、在手订单，以及箱式变电站、变压器 2021 年上半年产能利用率和产销率大幅下滑等，说明未来是否有足够的产能消化能力，是否面临新增产能无法消化的风险，是否存在过度投产的情况，并充分提示相关风险。

（3）补充说明募投项目投产后的经济效益及详细测算依据，审慎测算募投项目投产后每年新增折旧摊销费及占发行人最近一年净利润的比例。

请保荐机构、申报会计师发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

（一）结合现有生产线投入产出比、可比公司同类公司的生产设备配置情况、单位产能投资额，说明上述募投项目中设备购置支出额的依据及测算合理性，结合现有检测设备的使用情况等充分说明引入大额检验检测设备的商业合理性。

1、现有生产线投入产出比

报告期内，公司现有生产线投入产出比情况如下：

单位：万元

项目	2021 年	2020 年	2019 年
机器设备原值（万元）	7,685.13	6,091.86	2,758.13
主营业务收入（万元）	198,575.66	164,612.25	101,476.19
单位设备产出（收入/生产设备原值）	25.84	27.02	36.79

注：投入产出比=主营业务收入/各期末主要生产设备原值

报告期内，公司主营业务收入规模及机器设备规模均呈现逐年增长趋势。但机器设备的增长幅度高于主营业务收入的增长幅度，单位设备投入产出比呈下降趋势。主要系公司部分价值较高的机器设备的购置相对集中在 2020 年年末及 2021 年，因此新增的产线设备从安装调试完成到达到满负荷生产需要一定时间。

公司的生产线投入产出水平比较高，一方面系早期国产生产设备整体水平与进口设备相比存在一定差距，但近十年国产生产设备水平快速提高，由于公司成立时间较晚，配置的生产设备多为性价比较高的国产生产设备；另一方面，受限于资金规模，公司目前生产布局仍相对不足，喷塑、电镀、铁芯加工等全部或部分工序通过委托外协厂进行加工，散热器、油箱、部分钣金件等非核心的零部件主要通过外购取得。因此，公司的机器设备的整体规模相对偏低，投入产出水平较高。

2、可比公司同类公司的生产设备配置情况及单位产能投资额

发行人可比上市公司中三变科技上市时间较早，近十年内未披露相关生产设备配置情况或单位产能投资额，因此选取金盘科技、白云电器、北京科锐和特变

电工等近年内上市或进行过资本运作的公司作为可比公司，对上述公司的生产设备配置情况及单位产能投资额情况进行分析：

（1）可比公司同类公司的生产设备配置情况

①金盘科技

金盘科技主要从事新能源、高端装备、节能环保等领域的输配电及控制设备产品的研发、生产和销售，主要产品包括干式变压器、干式电抗器和中低压成套开关设备。金盘科技上市前一年末（2020 年 12 月 31 日）主要机器设备情况如下：

单位：万元

序号	设备名称	原值	净值	成新率
1	铁芯加工设备	7,509.94	3,065.34	40.82%
2	仓储和物流配送设施	4,570.94	3,886.56	85.03%
3	机加工设备	4,494.25	927.00	20.63%
4	真空浇注设备	3,587.54	359.96	10.03%
5	线圈绕制设备	2,543.63	225.59	8.87%
6	检测设备和工具	2,166.47	556.75	25.70%
7	起重机	1,976.18	470.47	23.81%
8	辅助生产设备	1,438.80	521.37	36.24%
9	焊接设备	1,388.85	214.31	15.43%
10	表面处理设备	1,230.99	320.68	26.05%
11	电磁线生产设备	860.72	120.63	14.01%
12	固化炉	633.97	212.38	33.50%
13	生产流水线	498.41	137.35	27.56%
14	生产运输设备	417.06	54.90	13.16%
15	工装模具	270.51	22.28	8.24%
16	母线加工机	231.54	45.41	19.61%
17	真空浸漆设备	219.87	23.50	10.69%
18	空气压缩机	147.16	50.17	34.09%
合计		**34,186.86**	**11,214.66**	**32.80%**

②白云电器

白云电器主要产品为应用于配电领域的中、低压成套开关设备。白云电器上

市前一年末（2015 年 12 月 31 日）机器设备账面原值 5,407 万元，净值 2,691 万元，成新率 49.77%。主要机器设备构成情况如下：

设备名称	型号	产地	数量
通快数控激光切割机	TRULASER3030BE	德国	1
数控液压折弯机	PR6*3100	瑞士	3
数控母排冲孔机	MCZ40-40	德国	2
数控母线加工中心	MCZ40-40	中国江苏	2
数控冲床送料机	CT-HB2010G	中国武汉	2
高电压试验装置设备	YDTCW-300/2*300	中国广州	2
三倍频感压试验台	SBT-15	中国武汉	3
SF_6 气体定性检漏仪	LS790B	中国北京	3
螺杆式空气压缩机	LU710-22AI	瑞典	4
断路器大电流发生器	CB-360	中国武汉	1
断路器动作特性测试仪	CT6500-3 型	美国	1
SF_6 气体回收装置	B12OR21	德国	1
SF_6 气体回收装置	CGR/SF6-36L	中国江苏	2
开式固定台深颈压力机	JB21S-80	中国扬州	1
全自动端子压着机	HPC-2013L	中国江苏	1
工频无局部放电试验变压器成套试验装置	YDTCW-2000/2*500	中国	1
数控转塔冲床	MOTORUM2548	日本	2
数控液压折弯机	X-BRAVO60/2500	中国	5

③北京科锐

北京科锐的主营业务为 12kV 配电及控制设备的研发、生产和销售，具体产品包括环网柜、箱式变电站、永磁机构真空开关设备、故障指示器和重合器。截至 2017 年末，北京科锐机器设备账面原值 12,780.81 万元，净值 6,148.22 万元，成新率 48.11%。其配股说明书中公开披露的主要机器设备构成情况如下：

单位：台/套、万元

使用部门	固定资产名称	型号	数量	原值	净值
环网柜车间	智能环网柜生产线	-	1	539.93	253.56
环网柜车间	自动焊接装置	-	1	345.47	162.23
环网柜车间	等压真空罐充检装置	SFZ-344	1	141.03	66.24
环网柜车间	真空箱检漏回收系统	SFZ-344	1	120.00	6.00

使用部门	固定资产名称	型号	数量	原值	净值
环网柜车间	真空箱检漏回收系统	SFZ-344	1	108.55	22.61
环网柜车间	检漏回收系统	SFZ-344	1	106.84	5.34
开关元件车间	重合器（含断路器）生产线	-	1	331.38	155.61
电子装配车间	高速多功能贴片机	NXTIIM3II*2+XPFL	1	371.67	174.53
合计		-	-	**2,064.87**	**846.12**

④特变电工

特变电工的主营业务包括输变电业务及新能源业务，具体产品包括变压器产品、电线电缆产品、新能源产品及系统集成等。根据特变电工配股说明书中公开披露，截至 2016 年末，特变电工机器设备账面原值 1,450,159.20 万元，净值 1,020,877.52 万元，成新率 70.40%。其中原值在 500 万以上的主要生产设备构成情况如下：

资产名称	数量（台）	账面原值（万元）	尚可使用年限（年）
变压器 DFP-40 万/1000	3	4,140.75	18.50
06W019A 变压器	1	3,719.01	15.50
干式套管卷绕机	1	3,499.86	8.00
电容式套管芯卷绕机	1	3,319.33	6.50
变压器铁心横剪线	1	2,678.02	12.50
GEORG 横剪线	1	1,989.85	6.50
乔格横剪线	1	1,975.74	4.50
Blastman 变压器喷砂清理机器人设备	1	1,650.18	4.50
ABB 汽相干燥设备	1	1,514.49	3.50
变压器喷砂清理机器人	1	1,307.86	5.50
变压器 DFP-40 万/1000	3	4,140.75	18.50
06W019A 变压器	1	3,719.01	15.50
干式套管卷绕机	1	3,499.86	8.00
电容式套管芯卷绕机	1	3,319.33	6.50
变压器铁心横剪线	1	2,678.02	12.50
GEORG 横剪线	1	1,989.85	6.50
乔格横剪线	1	1,975.74	4.50
Blastman 变压器喷砂清理机器人设备	1	1,650.18	4.50

资产名称	数量（台）	账面原值（万元）	尚可使用年限（年）
ABB 汽相干燥设备	1	1,514.49	3.50
乔格线	1	2,148.59	9.50
乔格 1000mm 线	1	1,884.43	11.50
变压器试验测量系统	1	1,882.65	14.50
乔格 800 线	1	1,493.88	9.50
侧并网光伏发电示范工程	1	1,311.70	9.50
喷砂清理机器人	1	1,309.34	11.50
侧并网光伏发电设备	1	1,273.79	9.50
波纹油箱生产线	1	1,237.87	9.50
索能横剪线	1	1,316.16	3.50
旭百世浇注设备	1	683.21	7.50
横剪线（NS4-12）	1	3,482.14	13.5
大型实验变压器	1	3,048.55	9.50
气相干燥罐（ABB）	1	1,788.94	9.50
煤油气相干燥罐 1#（NS8-04）	2	1,663.16	9.50
新乔格横剪线（NS4-37）	1	1,638.86	6.50
超高压厂房中央空调	1	1,591.27	10.50
乔格铁心横剪生产线（NS4-13）	1	1,411.26	9.50
煤油气相干燥罐 2#（NS8-07）	1	1,081.86	9.50
实验中间变压器	1	986.20	13.50
发电机组	1	962.60	9.50

（2）可比公司同类公司的单位产能投资额

①箱式变电站

公司名称	项目	2017 年 12 月 31 日
北京科锐	机器设备原值（万元）	3,469.99
	产能（台）	25,000
	单位产能投资额	0.14
公司名称	**项目**	**2021 年 12 月 31 日**
公司	机器设备原值（万元）	1,636.91
	产能（台）	4,183
	单位产能投资额	0.39

注 1：北京科锐数据来源于公开披露的配股说明书；
注 2：由于北京科锐拥有多种产品，未分产品披露对应机器设备原值，因此通过各产品销售收入占比估算相应机器设备原值。

北京科锐变压器的单位产能投资额低于发行人，一方面系北京科锐的箱式变电站产品的下游客户主要为电网客户，以民用箱变产品为主，具有容量小、电压等级低的特点；而发行人产品以新能源领域为主，定制化程度较高，加工工艺相对更为复杂；另一方面，近年来发行人在钣金加工环节对机器设备的投入较大，主要替代了原有的外购钣金件，产能的提升并未依赖于机器设备提升同比例提升。因此，发行人的单位产能投资额相较北京科锐较高。

②变压器

公司名称	项目	2020 年 12 月 31 日
金盘科技	机器设备原值（万元）	30,550.39
	产能（万 kVA）	2,639
	单位产能投资额	11.58
公司名称	**项目**	**2016 年 12 月 31 日**
特变电工	机器设备原值（万元）	356,739.16
	产能（万 kVA）	22,000
	单位产能投资额	16.22
公司名称	**项目**	**2021 年 12 月 31 日**
公司	机器设备原值（万元）	2,750.88
	产能（万 kVA）	1,405
	单位产能投资额	1.96

注 1：可比公司数据来源于公开披露的招股说明书；
注 2：由于可比公司拥有多种产品，未分产品披露对应机器设备原值，因此通过各产品销售收入占比估算相应机器设备原值；
注 3：为对比单位产能投资额情况，将公司变压器产能单位转换为 kVA 以便于比较。

金盘科技变压器的单位产能投资额明显高于公司，主要原因包括：

A.金盘科技在海口、武汉、上海、桂林建设有四大生产基地，相应铁芯加工、机加工、真空浇注等生产设备、仓储和物流配送设施、检测设备和工具以及其他辅助生产设备均需要单独配置，而发行人无其他子公司，生产厂区均位于广东中山，生产集约化程度较高；

B.金盘科技的成立时间较早，早期变压器生产设备主要依靠国外进口，价格较高，近十年国内生产设备逐渐趋于成熟稳定，同时价格有明显优势，公司变压

器的生产线建成时间较短，且主要选择的经济实用的国产生产设备；

C.金盘科技的部分工艺环节（如：铁芯加工、表面处理）依靠自身完成，发行人部分铁芯加工、全部表面处理通过外协完成。根据金盘科技招股说明书的披露，截至 2020 年 12 月 31 日，其铁芯加工设备及表面处理设备占其机器设备原值 25.56%，而发行人相关设备占全部机器设备原值不足 10%。

特变电工变压器的单位产能投资额明显高于公司，主要原因包括：

A.特变电工上市时间较早，资金较为雄厚，有相对充足的资金投入生产设备，同时特变电工主要从事高压、超高压、特高压变压器的研发、生产和销售，对生产场所、生产与试验设备等的要求较高；

B.特变电工属于国内变压器行业领先企业，拥有多个生产公司，形成了较为完整的输变电业务生产链，其相应生产设备和运输设备等均需单独配置，而发行人无其他子公司，生产厂区均位于广东中山，生产集约化程度较高。

③成套开关设备

公司名称	项目	2015 年 12 月 31 日
白云电器	机器设备原值（万元）	5,407.00
	产能（台）	48,000
	单位产能投资额	0.11
公司名称	**项目**	**2017 年 12 月 31 日**
北京科锐	机器设备原值（万元）	6,870.96
	产能（台）	14,000
	单位产能投资额	0.49
公司名称	**项目**	**2020 年 12 月 31 日**
金盘科技	机器设备原值（万元）	7,453.28
	产能（台）	12,080
	单位产能投资额	0.62
公司名称	**项目**	**2021 年 12 月 31 日**
公司	机器设备原值（万元）	3,263.22
	产能（台）	15,203
	单位产能投资额	0.21

注 1：可比公司数据来源于公开披露的招股说明书或配股说明书；
注 2：由于可比公司均拥有多种产品，未分产品披露对应机器设备原值，因此通过各产品销

售收入占比估算相应机器设备原值。

发行人成套开关设备的单位产能投资额低于北京科锐和金盘科技，但高于白云电器。白云电器成套开关设备的单位产能投资额较低，一方面白云电器成套开关设备中包含较多价值较低、生产工艺较为简单的低压配电柜产品，对机器设备需求较低；一方面白云电器专注于工业企业、轨道交通、电网等领域的中、低压成套开关设备，配置相对简单，公司成套开关设备主要集中在海上风电、数据中心等新能源和新型基础设施等应用领域，设备配置较复杂，要求相对较高。因此，白云电器成套开关设备的单位产能投资额低于发行人。

北京科锐机器设备购入时间较早，实际成新率较低，根据北京科锐配股说明书中的披露，北京科锐机器设备账面原值 12,780.81 万元，净值 6,148.22 万元，成新率仅为 48.11%，因此北京科锐成套开关设备的单位产能投资额较高。

金盘科技中低压成套开关设备相关产品包含中低压成套开关设备、箱式变电站、一体化逆变并网装置等产品，金盘科技拥有多个生产基地，同时成立时间较早，相应生产设备价格较高，且成新率低于公司，因此金盘科技成套开关设备的单位产能投资额较高。

总体而言，公司与同类公司的箱式变电站、成套开关设备产品单位产能投资额总体水平相当，不存在显著差异，变压器产品与金盘科技、特变电工存在较大差异，但具有合理性。

3、上述募投项目中设备购置支出额的依据及测算合理性

（1）大容量变压器及箱式变电站生产线建设项目

该项目建成后可年新增 5.5MW 以上干式变压器（海上）300 台、3.0MW 以上新能源箱式变电站 2,150 台。项目设备投资额为 18,327.80 万元，其中金额在 200 万元以上的主要设备及对公司生产效率及成本的具体影响如下：

单位：万元

生产工序	设备名称	金额	对生产工艺的具体提升	提升效率、降低成本的具体效果
铁芯生产	硅钢片自动纵剪设备	400.00	自动上料、纵剪、收卷、计核；减少切边毛刺、提高收卷后的平整度	为现有设备的补充，同时提高设备的智能化
	硅钢片自动横剪及堆垛	1,800.00	自动上料、横剪、片型分配和整理，减少人工理料和搬运	减少人员对硅钢片的搬运，人员可减

生产工序	设备名称	金额	对生产工艺的具体提升	提升效率、降低成本的具体效果
	设备			少约 1/3
	机器人叠片设备	2,400.00	通过机器人叠片，达到铁芯叠片的工艺一致性，避免手工叠片的差异性	叠片工序可大幅减少人员
	滚轮轨道转运流水线	800.00	目前为叉车搬运，通过自动流水线转运可减少叉车在生产现场的运动，提高安全性	减少开叉车及搬运人员，预计减少约 50%送料人员
	硅钢带材自动化立体库	650.00	属于新增设备，目前为地面敞开放置，占用车间面积大，且放置数量不多	可提高厂房的使用效率
	原材料立体仓库	500.00	属于新增设备，目前为货架放置，需要较多物料管理人员人工放入和取料	可减少仓库管理人员约 1/3，提高上料和取料的效率
	铁芯翻转及包装设备	200.00	属于新增设备，由当前人工翻转和打包变为机器自动包装，提高打包效率	可大幅减少包装人员
	铁芯喷涂房及设备	300.00	属于新增设备，目前干式变压器铁芯为人工刷漆，工艺优良取决于员工技术水平，产品外观一致性较差，通过喷涂房实现自动喷涂，铁芯表面喷漆光滑平整，外观美观	铁芯表面刷漆效率提高一倍，可大幅减少刷漆人员
干变线圈生产	低压箔绕机（干变）	700.00	属于新增设备，可使箔材张力均衡，绕制不偏移，线圈平整紧实，机械强度高	提升绕线工序的智能化水平
	高压绕线机（干变）	1,680.00	属于新增设备，对干变尤其是大容量干变产品，多根线绕制的线圈绕制能够保证生产的可行性和工艺性	线圈绕制效率提升 25%-30%
	树脂真空浇注设备	600.00	属于新增设备，增加全自动静态真空浇注罐，满足大容量线圈、高电压等级（35kV、66kV）线圈无局放，可提高线圈质量可靠性	相比国内普通设备，在单位时间内可生产浇注的线圈数量增加一倍
油变线圈生产	高压绕线机（油变）	1,500.00	线圈导线可自动排线、自动放置层间绝缘；导线张力均衡，减少线圈幅向尺寸和轴向尺寸偏差，线圈绕制紧实，抗短路能力加强	线圈绕制效率提升 30%
	低压箔绕机（油变）	600.00	属于新增设备，可使箔材张力均衡，绕制不偏移，线圈平整紧实，机械强度高	线圈绕制尺寸的偏差率降低 50%以上
变压器器身装配	变压法干燥设备	140.00	属于新增设备，器身干燥更加彻底，无潮气，杜绝变压器油色谱不合格现象	提升油浸式变压器生产能力
箱变组装生产	钣金柔性生产线（含立库）	2,700.00	属于新增设备，自动化程度高，可 24 小时运作生产；立体库可减少材料、半成品放置的占地面积，放置更加归类合理	提升板材加工效率
	激光切槽钢机	280.00	属于新增设备，提升加工产量；激光切割的工艺性好，效率高，满足厚板、以及异形结构的加工	提升箱变外壳加工产量及效率
	箱变底座机器人焊接线	800.00	属于新增设备，目前为人工焊接，焊接工艺性差，且焊接效率低	减少约 1/2 焊接人员
	箱变装配生	600.00	流水线、分工位作业，对员工个人技能	装配效率提高 20%-25%

生产工序	设备名称	金额	对生产工艺的具体提升	提升效率、降低成本的具体效果
	产线		依赖性更小，辅助工装减轻员工劳动强度，产品质量更有保障	
箱变性能测试	公用工程	605.00	新增测试系统，目前为人工检测、检测设备不完善	提高检测效率及检测精确度

（2）明阳电气股份公司年产智能环保中压成套开关设备 2 万台套生产建设项目

本项目建成后拟达产 12kV、40.5kV 环保气体绝缘金属封闭开关设备 6,500 间隔、12kV 及 40.5kV 智能开关柜 5,000 台、智能断路器 8,500 台。项目主要加工工艺包括钣金加工、母线加工、气室焊接、总装配、试验等，设备购置款 13,035.70 万元，其中金额在 200 万元以上的拟新增主要设备及对公司生产效率及成本的具体影响如下：

单位：万元

生产工序	设备名称	金额	对生产工艺的具体提升	提升效率、降低成本的具体效果
装配线	12kV 断路器装配线	800.00	属于新增设备，可完成 12kV 断路器装配	由外购断路器转为自产，降低单位成本
	40.5kV 断路器装配线	350.00	属于新增设备，可完成 12kV 断路器装配	由外购断路器转为自产，降低单位成本
	10kV 智能开关柜装配线	600.00	流水线、分工位作业，对员工个人技能依赖性更小，辅助工装减轻员工劳动强度，产品质量更有保障	10kV 产品装配效率提升 5%-10%
	40.5kV 智能开关柜装配线	400.00	因产品及部件尺寸大，应用此专用工装后，大幅减轻员工劳动强度，确保员工作业安全，产品质量更有保障	40.5kV 产品装配效率提升 5%-10%
	12-40.5kV 充气柜装配线	1,900.00	属于新增设备，自动化流水线、分工位作业，机器人上下料和自动化焊接，配合 MES 智能管理系统，可减少对员工个人技能的依赖，减轻员工劳动强度，提升产品质量稳定性	柜体及气箱焊接效率可提升 15%-20%，装配效率可提升 10%-15%，整体管理水平、质量控制水平提高
钣金加工设备	钣金立体库	240.00	共 1,368 个库位，24 小时不间断配合设备需求自动存取钢材，大幅减少车间场地的占用	节省员工 2 人，大幅节省生产场地
	激光切割机	670.00	2 台大功率激光切割机，可用于切割厚度 30mm 以内的碳钢板，15mm 以内的不锈钢板及 12mm 以内的铜板，用于产品所需的不锈钢板、异形产品等切割，及新产品开发的打样部件加工	不锈钢板、大幅减少 4mm 以上厚板外购件数量
	数控冲床	700.00	全自动完成上料到冲压、剪切、分料等过程	传统冲床单机效率提升 25%-30%，材料利用率提升

生产工序	设备名称	金额	对生产工艺的具体提升	提升效率、降低成本的具体效果
				10%-15%
	机器人折弯系统	900.00	对尺寸较大的工件通过程序实现机器人全自动作业，全自动取料、折弯、码放等工作，自动更换抓具、离线编程、双重压边、无痕折弯	可24小时连续作业，折弯效率提升20%-30%
焊接设备	气室焊接机器人系统	320.00	自动化设备，可24小时连续作业	焊接效率提升15%-20%
零部件库及起重运输设备	自动立体仓库	300.00	共3,888个库位，与ERP联网管理，可实现材料自动存取，提高空间利用效率，提高物资周转效率和准确性，提高仓库智能化应用管理水平	物资周转效率提升15%-20%
数字化建设软硬件系统	数字化工厂基础支撑网络	270.00	组建万兆级主干网络；实现 wifi、5G物联网全覆盖；双防火墙架构、部署企业级杀毒软件	有效保障公司网络安全，为数字化工厂奠定网络基础
	基于全供应链的企业经营管理平台	750.00	扁平化协同型组织架构，可实现财务业务一体化、业务流程规范管理、信息标准化管理，同时为公司高层决策提供数据支持	提升整体工作效率约20%-25%
	智慧研发设计平台	850.00	实现对产品全生命周期管理，满足生产对订单实施过程中所需的物料清单、电子图文档数据的使用需要；建立设计变更及工程变更流程，管理相关的变更数据；建立起一体化的技术业务管理、生产业务管理的协作环境	降低由于信息沟通不畅带来的设计变更次数；提高技术文件的流通速度和零部件的通用性，提升设计效率和准确率，产品研发周期缩短10-25%
	智慧物流管理平台	450.00	承接 ERP 的物料需求，自动推送采购订单；随时掌控供应商的生产发货状态；通过送货预约功能，精确把控供应商的送货节奏，与生产计划保持同步；实现扫码出入库和基于实物出入库的库存联动	降低订单人工处理的错误率，提升物流系统工作效率
	APS 高级计划排程管理平台	150.00	协同构建 ERP/APS 资料整合平台，综合订单交期、公司产能、物料存货、在途及采购周期合理安排项目排产计划，全面监控物料与产能配套情况	提升物料规划效率，降低存货金额；提升生产排程效率与精度，产品制作周期缩短约3-8天
	精益化生产管控平台	550.00	对车间人员、设备工装、物料、工时、项目进程有效管理，实时在线监测；实施条码管理对生产过程中的物流及相关质量数据在线登记，实时跟踪管理和追溯，对不合格品整改过程进行严格控制	提升公司精益化生产控制及智能生产的水平

综上，当前公司处于快速发展阶段，生产设备投入较同行业可比公司而言较低，生产设备中人工附加值较高，整体生产线的自动化、智能化程度仍然有进一步提升的空间，现有机器设备的投入以及产品的生产规模，无法满足下游客户日

益增长的订单需求。尽管公司在 2020 年末购买了一批智能化生产线及生产设备，但整体来看公司生产布局仍相对不足，一定程度上制约了公司智能化、节能化生产转型的发展目标。本次募投项目通过购买先进的生产设备，一方面可有效提升公司生产设备的自动化、智能化水平，提高公司现有生产效率及产能产量，缓解公司产能瓶颈，增强公司快速响应市场的能力；一方面可减少公司委外生产环节，同时减少相应工序生产人员数量，降低单位人工成本及材料成本，达到替代人工、精益生产、降本增效的目的。因此，上述募投项目中设备购置支出具有合理性。

4、结合现有检测设备的使用情况等充分说明引入大额检验检测设备的商业合理性

公司现有的原值超过 10 万元的检测设备具体使用情况如下：

单位：万元

检测设备名称	原值	运行情况	用途	应用产品
低压用测试仪	76.99	正常运行	测试控制变压器，电抗器试验	箱变/成套开关设备
继电保护测试仪	75.22	正常运行	测试噪音及局放试验	箱变/成套开关设备
电压互感器	39.38	正常运行	测试变压器损耗	变压器
局部放电测试仪	42.04	正常运行	雷电冲击测试	变压器/成套开关设备
温升测试系统	48.97	正常运行	测试变压器损耗	变压器
涂层测厚仪	25.49	正常运行	提供多种可调交直流电源	箱变/变压器/成套开关设备
50kV 耐压机	28.32	正常运行	雷电冲击测试	变压器/箱变
绝缘电阻测试仪	22.12	正常运行	工频耐压试验	变压器/箱变
综合调试电源车	30.58	正常运行	产品局部放电测试	箱变/成套开关设备
自动测试系统电源	30.77	正常运行	测试变压器损耗	变压器/箱变
直流高压发生器	19.91	正常运行	7.2~40.5kV 开关柜回路电阻、二次耐压、接地电阻测试	变压器/箱变
高低压开关柜通电试验台	28.07	正常运行	提供多种可调交直流电源	箱变/成套开关设备
涂层测厚仪	14.16	正常运行	测试局放试验	变压器/箱变/成套开关设备
推拉力计	11.77	正常运行	测试变压器油色谱	变压器
声级计	12.39	正常运行	0~5000A 高低压开关柜温升测试	变压器

检测设备名称	原值	运行情况	用途	应用产品
二次耐压仪	11.15	正常运行	测试绕组变形波形	箱变/成套开关设备
KYORITSU 兆欧表	11.06	正常运行	保护功能试验	变压器/箱变

公司现有检测设备的检测能力包括：

产品	可实现的试验能力	欠缺的试验能力
箱式变电站/变压器	绝缘油样性能测试、铜材电阻测试、镀层厚度、镀层附着力、绝缘材料耐压水平测试、金属材料小件盐雾测试、元器件电阻测试等，可以满足容量 20000kVA 及以下，电压等级 35kV 及以下的变压器例行、型式试验及短路温升试验需求	1、不具备变压器直接负载温升试验条件，电源容量及电流不够； 2、无法测试供应商提供钢材的成分； 3、无法进行材料及部件的环境/气候/霉菌等验证测试； 4、无法进行树脂性能验证测试； 5、无法进行变压器及箱式变电站整体环境/气候/振动测试验证； 6、无法实现体积超过（长*宽*长）产品的局放及噪音测试； 7、无法完成绝缘材料介电常数/机械强度/吸水性/变形量等性能测试； 8、无法进行容量超过 20000kVA，35kV 及以下电压等级的产品例行试验及型式试验； 9、无法完成 35kV 以上的产品例行试验及型式试验
成套开关设备	铜材导电率测试、镀层厚度、镀层附着力、绝缘材料耐压水平测试、金属材料小件盐雾测试、互感器伏安特性测试、喷塑件涂层厚度测试、电缆直流电阻测试、继电保护测试及测试高压避雷器的质量高压发生器的硬件能力等，可以满足容量 2500kVA 及以下，电压等级 35kV 及以下的成套设备例行试验及温升试验需求	1、不具备智能化测试、电磁兼容试验、设备 IP42 以上等级测试及 5000A 以上温升试验条件； 2、无法进行材料老化试验、高低温试验、材料及部件的环境/气候/霉菌等验证测试、成套设备整体环境/气候/振动测试验证、绝缘材料介电常数/机械强度/吸水性/变形量等性能测试；无法测试钢材的成分； 3、无法实现体积超过（2m 深*3m 宽*3m 高），电压 72.5kV 以上产品的局放及噪音测试

输配电及控制设备产品在生产过程中及出厂发货前均需要进行一系列的检测，从而验证产品的可靠性。在投标过程及市场宣传等环节，输配电及控制设备厂家的检测能力与已获得的产品检测报告是公司实力的证明，若缺乏相应的检测设备与检测报告，基本无法参与下游客户的产品投标，对进入及开发相应客户市场产生实质性障碍。当前，公司具备主要产品所需的基本检测能力，能够满足产品生产过程及成品例行的检测需求，但对于海上干式变压器、大容量变压器及箱式变电站等对技术要求较高的产品以及客户指定的特殊试验如短路冲击试验、环境试验等，公司只能交由第三方检测机构进行检测，检测成本较高、时间较长，增加了新产品的研发成本和研发周期，同时相关检测报告有效期通常为五年，到

期需要重新检测。

随着公司经营规模的不断扩大，现有检测设备已经难以满足未来产能扩大带来的检测需求。同时，大容量变压器及箱式变电站生产线建设项目和智能环保中压成套开关设备项目的实施也需要更为先进的检测设备从而满足相应的检测需求，通过募投项目中拟投入的检测设备可以有效提升公司现有检测能力，公司拟引入的主要检测设备及相应试验能力如下：

单位：万元

序号	设备名称	金额	具备的检测能力	对检测成本/时间的节约
1	SF_6 纯度分析仪	50.00	提高检查六氟化硫纯度	大幅提高试验效率
2	SF_6 气体检漏仪	138.00	提高检查精度	大幅提高试验效率
3	干式变压器燃烧试验箱	60.00	验证浇注线圈质量	加快检测时间，大幅减少第三方验证费用
4	复合盐雾试验机	65.00	对材料防护等级进行验证	大幅提高试验效率
5	震动试验台	100.00	对结构强度进行验证	加快检测时间，减少第三方验证费用
6	SF_6 气体回收装置	45.00	六氟化硫回收	大幅提高试验效率
7	变压器综合测试设备	65.00	测试变压器损耗试验	大幅提高试验效率
8	电流互感器测试分析仪	70.00	测试互感器性能	大幅提高试验效率
9	电压互感器测试及校准仪器	67.00	测试变压器损耗	大幅提高试验效率
10	手持式 XRF 分析仪	63.00	测试金属材料成分及镀层厚度	大幅提高试验效率
11	操作过电压模拟发生装置	120.00	雷电冲击设备	加快检测时间，减少第三方验证费用
12	显微硬度计	65.0	测试材料硬度	大幅提高试验效率
13	疲劳试验机	235.00	进行材料疲劳试验	增加材料疲劳测试能力
14	多功能 X 射线数字实时成像仪	250.00	进行材料内部缺陷检测	增加材料内部缺陷能力
15	多回路温升测试仪	80.00	温升试验	大幅提高试验效率
16	多路大电流温升试验装置	50.00	温升试验	大幅提高试验效率
17	多通道局部放电超声波自动定位装置	70.00	变压器局部放电测试	大幅提高试验效率
18	高端的实时分析仪/记录仪	300.00	高精度在线监测系统	大幅提高试验效率
19	局部放电实验仪+屏蔽室	130.00	变压器局部放电测试	大幅提高试验效率
20	雷电冲击耐压试验仪	110.00	雷电冲击试验	大幅提高试验效率
21	人工气候环境老化模拟环境实验装置	600.00	零部件老化模拟试验检测	加快检测时间，减少第三方验证费用

序号	设备名称	金额	具备的检测能力	对检测成本/时间的节约
22	EMI 传导骚扰测试仪	140.00	测试实验场地的接地系统 EMI 传导性能	加快检测时间，减少第三方验证费用
23	IP 防水实验设备	132.00	产品 IP 防护等级测试	增加试验设备检测范围
24	大电流温升测试仪	204.00	温升试验	增加试验设备检测范围
25	工频耐压试验仪	150.00	工频耐压试验	大幅提高试验效率

综上所述，现有的研发条件导致公司部分原材料及产成品需送至第三方检测机构测试，影响产品的研发进度和研发能力，并且第三方试验费用较高、研发周期较长，制约了公司研发能力的进一步提高与发展。同时，公司尚不具备众多募投项目拟生产产品的检测能力。本次募投项目通过引进先进的检测设备，建立对标国家/省级要求的试验室，将进一步对公司现有研发、生产能力进行提升完善，加快产品迭代速度。大额检测设备的引入将使得公司大部分产品可独立完成开发调试和试验验证，有效降低委外测试成本及试验时间，提高产品试验效率，满足创新产品开发和生产工艺技术改进的需要，为企业的可持续发展提供了技术保障，具有商业合理性。

（二）进一步说明大容量变压器及箱式变电站、智能环保中压成套开关设备与现有产品在技术路线、产品功能、应用领域和下游客户方面的异同，结合下游风电行业“抢装潮”结束、行业竞争状况、在手订单，以及箱式变电站、变压器 2021 年上半年产能利用率和产销率大幅下滑等，说明未来是否有足够的产能消化能力，是否面临新增产能无法消化的风险，是否存在过度投产的情况，并充分提示相关风险。

1、大容量变压器及箱式变电站、智能环保中压成套开关设备与现有产品在技术路线、产品功能、应用领域和下游客户方面的异同

本次募投项目中的大容量变压器及箱式变电站、智能环保中压成套开关设备围绕公司现有变压器、箱式变电站及成套开关设备基础上进行延伸，有利于提升产品的技术含量，提高公司生产能力并实现产品的规模化生产，从而进一步增强公司的市场竞争力。大容量变压器及箱式变电站、智能环保中压成套开关设备与现有产品在技术路线、产品功能、应用领域和下游客户方面的异同具体如下：

产品	项目	相同点	不同点
大容量变压器	技术路线	均通过理论电磁计算制定变压器理论方案（包括损耗、温升、阻抗等性能参数的满足）；通过技术评审确定方案可行性；通过结构设计、工艺评审确定产品结构方案；通过样机制造及测试，验证设计方案正确性，在此基础上再进行小批量试产及测试以验证工艺方案合理性；产成品均需要通过出厂测试保证产品出品一致性	大容量变压器设计更加困难，需要进行温升验证测试，修订温升设计参数；体积增大，重量增加，需要增加有限元理论计算技术或与高校合作以校核产品结构强度；需增加工工装设计、设备采购、委外生产或建设新产线；电流增加、电压提升，需增加测试设备功能扩展、新设备采购、委外测试或建设新的监测中心；体积变大，结构件变大，对表面防腐、防护工艺等要求更高
	产品功能	均能适应现场运行环境，满足客户能量转化要求，以及国家、行业标准要求、行业相关政策要求及客户技术协议要求	对于现场运行环境更加苛刻，比如增加抗振动要求，增加高海拔要求，增加极端气候环境要求、增加海运要求、密闭环境散热需求、高腐蚀环境等；更积极向环保节能智能方向发展，如数字化变压器、植物油变压器等
	应用领域	均能够应用于风电、光伏、数据中心、轨道交通及传统火力发电等领域	更符合下游新能源行业的需求，火电应用领域会相应减少；海上风电、数据中心、轨道交通、城市建设等领域的应用将会增加；出口数量增长
	下游客户	“五大六小”发电集团、两大电网及能源方案服务商等下游客户	在现有客户基础上积极拓展海外客户，同时满足更多大型移动通讯集团、能源方案供应商等的需求
大容量箱式变电站	技术路线	均具有优良的电气性能与散热性能；拥有高压多样的标准化设计方案；具备高智能化水平、高环保型、高可靠性、模块化设计等优点	散热条件更苛刻，且高压侧方案改用断路器方案，保护方式增加差动保护作为变压器主保护，设计难度更大；大容量箱式变压器的外形尺寸扩大、重量增加，需要更优良的产品结构强度、起吊方式及生产工艺的优化设计
	产品功能	均能适应现场运行环境，满足客户能量转化要求、国家、行业标准要求、行业相关策要求及客户技术协议要求	对于现场运行环境更加苛刻，如增加抗地震要求，增加高原运用要求，增加低温运行要求、增加出口运输要求等；标准要求更高，如 GB2005 对变压器的能效提出更高要求、GB/T17467 对箱式变压器的低压侧提出了内部燃弧要求等
	应用领域	均能够应用于风电、光伏、数据中心、轨道交通及传统火力发电等领域	更符合下游新能源行业的需求，火电应用领域会相应减少；数据中心、轨道交通、城市建设等领域的应用将会增加；出口数量增长
	下游客户	“五大六小”发电集团、两大电网及能源方案服务商等下游客户	在现有客户基础上积极拓展海外客户；满足更多大型移动通讯集团、能源方案供应商等的需求
智能环保中压成套开关设备	技术路线	以 N_2 或干燥空气作为绝缘介质、真空灭弧室作为熄弧单元的环保气体绝缘产品，在现有产品及智能环保中压成套开关设备中均有应用	12kV、40.5kV 环保气体柜是在公司现有的 SF_6 气体绝缘金属封闭开关设备基础上发展起来的，对温室效应影响较小，更为绿色环保；在应用系统中开发运用 5G、大数据、人工智能、区块链等技术，在保证安全性、可靠性的同时逐步配置和实现实现高效互联、数据共享、人机交互、智慧相

产品	项目	相同点	不同点
			应等功能；使用小巧的电流、电压互感器替代传统的电磁性互感器，节省材料
	产品功能	均为采用环保气体为主绝缘，所有高压带电部件全部密闭在微正压密封金属箱体内，由少量固体绝缘材料支撑，具有零表压条件下正常开断能力的金属密闭箱体开关设备，具有安全性高、连续运行性高、主绝缘自愈快、开断/关合能力强、环境适应性强、局部放电小、免维护、经济性好等特点	12kV、40.5kV 环保气体柜采用干燥空气为主绝缘介质，应用于发配电系统，作为并网接入、电能分配、线路的控制与保护之用，与 SF_6 气体绝缘柜和空气绝缘柜功能相当，但节能减排效果更为显著；可实时采集必要数据，实现数据共享及基于状态的设备维护
	应用领域	均能应用于对环保要求和供电可靠性要求高的经济发达地区、运行环境恶劣地区（沿海、潮湿、高热、严寒、高海拔、具有腐蚀性化学气体或污秽严重地区等）以及偏远、交通与运输不便、不易巡视维护地区等	小型化、高可靠性、免维护及不受外界环境影响；更好满足海拔高、风沙大的边远地区、盐雾大、湿度大的潮湿地区及偏远、荒凉的铁道电气化安装低点等特殊场景需求
	下游客户	都包括电网、轨道交通、机场等基建工程领域客户	更多应用于风电场，尤其是海上风电；在地铁、高铁、机场及电力系统等客户群体中也有更广泛的应用

2、结合下游风电行业“抢装潮”结束、行业竞争状况、在手订单，以及箱式变电站、变压器 2021 年上半年产能利用率和产销率大幅下滑等，说明未来是否有足够的产能消化能力，是否面临新增产能无法消化的风险，是否存在过度投产的情况，并充分提示相关风险。

（1）下游风电行业“抢装潮”结束的影响

下游风电行业“抢装潮”结束的影响请参见本审核问询函回复中“第 3 题：关于行业政策及业务成长性”之“一、发行人说明”之“（一）”之“2、2021 年“抢装潮”是否持续，对发行人当年对应产品营业收入的影响”部分回复内容。

（2）行业竞争状况

我国输配电及控制设备制造行业市场参与者众多，市场竞争激烈，参与者之间面临产品质量、价格水平、技术实力、品牌影响力等因素的直接竞争。公司主要产品下游竞争领域集中在新能源（含风能、太阳能、储能）、新型基础设施（含数据中心、智能电网），以上细分领域的竞争状况如下：

①新能源领域的行业竞争状况

随着新能源领域的蓬勃发展，众多从事输配电及控制设备的公司纷纷切入新能源市场，其中上市公司包括特锐德、金盘科技、森源电气、双杰电气等，非上

市公司包括江苏华鹏变压器有限公司、山东泰开箱变有限公司等。

在新能源领域，公司产品具有较大优势，占据一定市场份额。2020 年及 2021 年公司分别获得 11.17GW 和 15.70GW 新能源（风电、光伏）领域订单，占当年全国新能源（风电、光伏）新增装机容量的 9.32%和 15.33%。其中，公司在海上风电领域主要客户为明阳智能，2020 年及 2021 年公司分别获得明阳智能 1.61GW 和 3.14GW 订单，根据彭博新能源统计数据，2021 年全球前十大风电整机制造商中明阳智能位列第七，在全球风电新增装机市场的占有率达 7.77%，公司向明阳智能发货的变压器和箱式变电站产品对应的装机容量约占其当年在全球新增的装机容量总额的比例为 41.70%。此外，2020 年以来华能集团、华电集团、大唐集团陆续改变原有的招标采购模式，推行集团总部框架集采模式，公司为国内唯一在这三大集团均中标的设备厂家。

②数据中心领域的行业竞争状况

随着 5G、物联网、人工智能、VR/AR 等新一代信息技术的快速发展，对数据中心提出更高的需求，根据 QYResearch 研究数据，2021 年全球数据中心机架市场规模约 169 亿元，预计 2028 年将达到 240 亿元，未来市场空间非常广阔。由于数据中心用电量大、变压器数量多、装机容量大，数据中心对输配电要求相对较高。目前聚焦于数据中心领域的输配电及控制设备公司包括江苏香江科技股份有限公司、南京大全变压器有限责任公司、四川汉舟电气股份有限公司等。

在数据中心领域，公司是京东、腾讯、中国移动等大型互联网公司、通讯服务商的成套开关设备供应商之一。报告期内，公司主要产品应用于数据中心销售收入分别为 10,378.79 万元、8,364.21 万元和 25,777.15 万元，占主营业务收入比例分别为 10.23%、5.08%和 12.98%。公司应用于数据中心领域的成套开关设备系列产品成熟，在该细分应用领域具有较强竞争优势。

③智能电网领域的行业竞争状况

目前，我国坚强智能电网建设正处于全面建设阶段，由于电力变压器等应用于智能电网领域的输配电产品标准化程度较高，规格型号、性能参数受到国家标准的约束，行业门槛较低，因此市场参与者众多，市场竞争激烈。公司所面对的电网客户在采购时普遍采用招投标制度，并对参与者进行严格的资质审查，在投

标阶段均面临其他厂商参与者的直接竞争。

我国智能电网产业形成了以环渤海、长三角、中西部和珠三角区域为核心，面向全国的产业布局现状。公司在智能电网领域的竞争对手包括白云电器、北京科锐等。

智能电网领域，公司主要客户包括南方电网和国家电网。近年来，公司加大对智能电网产品的研发与投入，变压器、箱式变电站及成套开关设备全系列产品成功入围南方电网，并多次中标南方电网的框架集采，同时公司正积极进一步拓展国家电网相关业务。

（3）在手订单

截至2022年3月31日，公司在手订单约13.33亿元，较去年同期增长37.30%，具体情况如下：

类别	在手订单总计	
	数量（台）	金额（万元）
成套开关设备	2,215	29,937.18
箱式变电站	2,204	74,787.38
变压器（不含配套箱变部分）	1,729	28,526.06
订单合计	**6,148**	**133,250.62**

从产品结构来看，成套开关设备在手订单金额为 29,937.18 万元，公司深耕数据中心领域，凭借良好的产品质量和性价比，获得中国移动、中国电信等大型通信运营商的认可，建立了稳定的合作关系，并积极开拓了腾讯、京东等大型互联网公司客户。箱式变电站在手订单金额为 74,787.38 万元，较去年同期增长 188.59%，主要系公司在陆上风电及光伏领域取得国家电投、中国能建、华能集团、明阳智能等公司的大额订单；变压器在手订单金额为 28,526.06 万元，较去年同期增长 73.24%，主要系公司在风电领域和智能电网领域有所突破。2022 年起，公司根据战略调整和经营发展需求，进一步聚焦与风电、太阳能等新能源领域和数据中心等新型基础设施领域的客户开展合作，公司在手订单充裕，与主要客户的合作关系稳定。

（4）箱式变电站、变压器 2021 年上半年产能利用率和产销率大幅下滑原因

公司箱式变电站产品的销售存在一定的季节性波动，一般而言每年第一季度为销售淡季，受春节长假及北方地区冬季寒冷天气影响，1-3 月客户现场施工进程延缓，导致公司一季度箱式变电站出货较少。此外，2021 年上半年由于铜等大宗商品价格涨幅较大，众多箱变客户出于成本考虑选择延迟至下半年交付，导致公司 2021 年上半年箱变产量较低。受箱式变电站订单下滑影响，用于内部配套的变压器产量也相应减少，导致变压器产能利用率有所下降；2021 年上半年，公司根据订单需求，为及时应对下半年变压器产品的交付，部分干式变压器提前进行了生产备货，导致变压器产销率下降。

全年来看，2021 年箱式变电站及变压器的产销率与去年同期基本持平，未出现大幅下滑。由于原材料价格全年保持在高位，众多箱变厂家选择延迟交付，导致 2021 年箱变产量和产能利用率有所下降。2021 年公司生产的变压器容量较 2020 年有显著提升，尽管产量下降，但实际产值下降幅度不大。长期来看，在“碳达峰、碳中和”双碳目标的推动下，未来下游市场需求仍将稳步提升，随着公司产品竞争力的提升，公司未来产能利用率和产销率将处于较高水平。

综上，考虑到国家政策的大力支持，旺盛的下游市场需求和良好的发展空间，行业竞争格局有利于行业头部企业发展等方面，公司凭借先进的技术水平和市场竞争优势，能够较好的消化本次募投项目的新增产能，公司未来产能利用率仍将处于较高水平。公司凭借强大的技术投入、优质的产品质量与服务以及多年来积累的品牌和口碑，跻身输配电及控制设备行业领先行列，公司下游应用领域均处于景气上行周期，预计未来仍将持续快速增长，公司在手订单充裕，公司新增产能具有合理性，不存在过度投产情况，新增产能无法消化的风险较低。

公司已在《招股说明书》之“第四节 风险因素”之“五、其他风险”之“（一）产能提升导致的销售风险”中补充披露了新增产能无法消化的风险：

“公司致力于输配电及控制设备的研发、生产与销售，募集资金投资项目建成投产后，将对公司产能规模和业绩水平产生积极作用。本次发行募集资金投资项目已经过慎重、充分的可行性研究论证，但可行性分析是基于当前市场环境和对下游市场趋势判断形成的，可能因产业政策、行业竞争、市场需求等因素变化而受到影响。若公司无法保持持续创新能力和市场竞争优势，**或未来风电行业相关政策无法及时落实，公司下游需求不足，使得本次募投项目新增产能出现产**

能利用率大幅下降的情形，公司将面临产能消化不足风险，导致项目不能实现预期收益或未达预定目标。”

（三）补充说明募投项目投产后的经济效益及详细测算依据，审慎测算募投项目投产后每年新增折旧摊销费及占发行人最近一年净利润的比例。

1、大容量变压器及箱式变电站生产线建设项目

该项目建成达产后将具备年新增 5.5MW 以上干式变压器（海上）300 台、3.0MW 以上新能源箱式变电站 2,150 台（其中欧变 200 台、华变 1,950 台）的生产规模，公司年预计实现销售收入 91,454.30 万元（不含税），实现净利润 9,101.10 万元，税后投资回收期 6.7 年，预计财务内部收益率为 28.6%。本项目经济效益测算依据如下：

（1）募投项目投产后的经济效益及详细测算依据

①收入

该项目建设期约 2 年，第 3 年开始投产，产出约为建设规模的 30%，第 4 年产出约为建设规模的 70%，第 5 年（达产年）及以后年度达产 100%，产出为 5.5MW 以上干式变压器（海上）300 台、3.0MW 以上新能源箱式变电站 2,150 台，年销售收入 91,454.30 万元（不含税），测算情况如下：

产品	项目	运营期		
		第 3 年	第 4 年	第 5 年（达产年）及以后各年
海上干式变压器（≥5.5MW）	销售单价（万元/台）	90.00	89.00	88.00
	数量（台）	90	210	300
小计		**8,100.00**	**18,692.10**	**26,409.30**
新能源箱式变电站-欧变（≥3.0MW）	销售单价（万元/台）	40.00	39.60	39.10
	数量（台）	60	140	200
小计		**2400.00**	**5,538.40**	**7,825.00**
新能源箱式变电站-华变（≥3.0MW）	销售单价（万元/台）	30.00	29.70	29.30
	数量（台）	585	1,365	1,950
小计		**17,550.00**	**40,499.60**	**57,220.10**
合计		**28,050.00**	**64,730.10**	**91,454.30**

②成本及费用

该项目的成本费用主要包括生产材料费、燃料动力费、工资及福利费、修理费、折旧摊销费及其他费用。第 5 年（达产年）后年均成本费用约 80,373.60 万元，其中固定成本约 15,563.40 万元，可变成本约 64,810.20 万元。第 5 年（达产年）经营成本费用约 77,916.70 万元。各类成本的测算依据及过程如下：

A.税金

该项目营业收入的增值税税率 13%，原材料及燃料动力费的增值税税率 13%。营业税金及附加包括城市建设维护税，税率为增值税的 7%。教育费附加费率为增值税的 5%（包括地方教育费附加 2%）。经计算，项目完成后正常年增值税 3,735.28 万元，营业税金及附加 373.50 万元。

B.生产材料

生产材料价格按企业当前原材料单价进行估算，第 5 年（达产年）及以后年度的年均材料费用约为 62,517.90 万元，具体如下：

产品	项目	运营期		
		第 3 年	第 4 年	第 5 年（达产年）及以后各年
海上干式变压器（≥5.5MW）	材料单价（万元/台）	61.00	60.30	59.60
	数量（台）	90	210	300
小计		**5,491.80**	**12,666.80**	**17,887.40**
新能源箱式变电站-欧变（≥3.0MW）	材料单价（万元/台）	27.70	27.40	27.10
	数量（台）	60	140	200
小计		**1,663.20**	**3,836.20**	**5,417.20**
新能源箱式变电站-华变（≥3.0MW）	材料单价（万元/台）	20.60	20.30	20.10
	数量（台）	585	1,365	1,950
小计		**12,039.30**	**27,768.60**	**39,213.30**
合计		**19,194.30**	**44,271.70**	**62,517.90**

C.燃料动力费用

按当地先行价计算燃料动力费用，第 5 年（达产年）约为 208.60 万元，具体如下：

项目		运营期		
		第 3 年	第 4 年	第 5 年（达产年）及以后各年
燃料费用（万元）		-	-	-
动力费用（万元）		62.60	146.00	208.60
电费	单价（元/千瓦小时）	0.64	0.64	0.64
	数量（万千瓦小时）	90	210	300
小计		**57.60**	**134.40**	**192.00**
水费（含污水处理费）	单价（元/吨）	3.60	3.60	3.60
	数量（万吨）	1.40	3.20	4.60
小计		**5.00**	**11.60**	**16.60**
合计		**62.60**	**146.00**	**208.60**

D.工资及福利费

项目第 5 年（达产年）预计配置员工 200 人，其中生产员工 175 人，技术人员 10 人，管理人员 10 人，其他人员 10 人。福利费用按工资总额的 17%进行估算，约 457.50 万元。以上工资及福利费总额约 2,865.40 万元，具体如下：

单位：万元

产品	项目	运营期		
		第 3 年	第 4 年	第 5 年（达产年）及以后各年
生产人员	人数	53	123	175
	年均工资	10.80	11.30	11.90
小计		**572.40**	**1,394.80**	**2,083.70**
技术人员	人数	3	7	10
	年均工资	14.40	15.10	15.90
小计		**43.20**	**105.80**	**158.80**
管理人员	人数	3	7	10
	年均工资	12.00	12.60	13.20
小计		**36.00**	**88.20**	**132.30**
其他人员	人数	2	4	5
	年均工资	6.00	6.30	6.60
小计		**12.00**	**25.20**	**33.10**
工资总额		**663.60**	**1,614.10**	**2,407.90**
福利费用		**126.10**	**306.70**	**457.50**

产品	项目	运营期		
合计		**789.70**	**1,920.70**	**2,865.40**

E.修理费

本项目的修理费按折旧费的 15%提取，第 5 年（达产年）及以后年度的修理费约 284.90 万元。

F.折旧摊销费

本项目中房屋建筑物、机器设备等固定资产折旧按年限平均法测算，经测算，年均折旧费约 1,899.30 万元。无形资产采用直线法摊销，年摊销费约 108.40 万元。

G.其他费用

第 5 年（达产年）及其他费用包括公司管理费用、销售费用、研发费用等，合计约 12,040.00 万元。

③经济效益情况

根据以上测算，该项目建成达产后预计实现销售收入 91,454.30 万元（不含税），实现净利润 9,101.10 万元，税后投资回收期 6.7 年。

（2）募投项目投产后每年新增折旧摊销费及占发行人最近一年净利润的比例

该项目建成达产后每年新增折旧摊销费合计 2,007.70 万元，占公司最近一年经审计净利润的 12.44%，具体如下：

单位：万元

项目	金额及占比
折旧	
房屋建筑物折旧费	54.80
机器设备折旧费	1,540.80
其他固定资产折旧	188.80
原有固定资产折旧	114.90
摊销	
无形资产及其他资产摊销	108.40

项目	金额及占比
募投项目折旧摊销合计	**2,007.70**
最近一年经审计净利润	**16,138.52**
募投项目折旧摊销合计/最近一年经审计净利润	**12.44%**

由上表可知，公司本募投项目建成投产后每年新增折旧摊销费占最近一年净利润的比例较低，测算结果相对审慎。

2、明阳电气股份公司年产智能环保中压成套开关设备 2 万台套生产建设项目

该项目建成达产后产出为 20,000 台智能环保中压成套开关设备，公司年预计实现销售收入 89,000.00 万元（不含税），实现净利润 6,801.00 万元，税后投资回收期 7.11 年，预计财务内部收益率为 21.13%。

（1）募投项目投产后的经济效益及详细测算依据

①收入

该项目建设期约 2 年，第 3 年开始投产，产出约为建设规模的 60%，第 4 年产出约为建设规模的 80%，第 5 年（达产年）及以后年度达产 100%，产出为 20,000 台智能环保中压成套开关设备，年预计实现销售收入 89,000.00 万元（不含税）。测算情况如下：

产品	项目	运营期		
		第 3 年	第 4 年	第 5 年（达产年）及以后各年
智能环保中压成套开关设备	销售单价（万元/台）	4.50	4.50	4.50
	数量（台）	12,000	16,000	20,000
合计		**53,400.00**	**71,200.00**	**89,000.00**

②成本及费用

A.税金

该项目营业收入的增值税税率 13%，原材料及燃料动力费的增值税税率 13%。营业税金及附加包括城市建设维护税，税率为增值税的 7%。教育费附加费率为增值税的 5%（包括地方教育费附加 2%）。经计算，项目完成后正常年增值税 2,684.00 万元，营业税金及附加 322.00 万元。

B.生产材料

生产材料价格按企业当前原材料单价进行估算，第 5 年（达产年）及以后年度的年均材料费用约为 66,750.00 万元，具体如下：

产品	项目	运营期		
		第 3 年	第 4 年	第 5 年（达产年）及以后各年
智能环保中压成套开关设备	材料单价（万元/台）	3.34	3.34	3.34
	数量（台）	12,000	16,000	20,000
小计		**40,050.00**	**53,400.00**	**66,750.00**

C.工资及福利费

本项目第 5 年（达产年）及以后年度预计配置员工 400 人，年人均工资及福利费（含五险一金）暂按 9.00 万元计算，以上工资及福利费总额约 3,600.00 万元。

D.修理费

本项目的修理费按折旧费的 15%提取，第 5 年（达产年）及以后年度的修理费约 274.00 万元。

E.折旧摊销费

本项目中房屋建筑物、机器设备等固定资产折旧按年限平均法测算，其中房屋及建筑物折旧年限为 30 年，残值率为 5%；机器设备及其他固定资产折旧年限为 10 年，残值率为 5%，年均折旧费 914.00 万元。无形资产采用直线法摊销，摊销年限 10 年，年摊销费约 22.00 万元。

F.其他费用

第 5 年（达产年）及其他费用包括公司管理费用、销售费用、研发费用等，合计约 6,942.00 万元。

③经济效益情况

根据以上测算，该项目建成达产后预计实现销售收入 89,000.00 万元（不含税），实现净利润 6,801.00 万元，税后投资回收期 7.11 年。

（2）募投项目投产后每年新增折旧摊销费及占发行人最近一年净利润的比

例

本募投项目建成达产后每年新增折旧摊销费合计 936 万元，占公司最近一年经审计净利润的 5.80%，具体如下：

单位：万元

项目	金额及占比
折旧	
房屋建筑物折旧费	309.00
机器设备折旧费	605.00
摊销	
其他递延资产摊销	22.00
募投项目折旧摊销合计	**936.00**
最近一年经审计净利润	**16,138.52**
募投项目折旧摊销合计/最近一年经审计净利润	**5.80%**

由上表可知，公司该募投项目建成投产后每年新增折旧摊销费占最近一年净利润的比例较低，测算结果相对审慎。

二、保荐人、申报会计师核查程序及核查意见

（一）核查程序

保荐人、申报会计师和发行人律师履行了以下核查程序：

1、实地查看公司各生产车间生产产品种类以及生产线、生产设备、检测设备的具体配置情况；

2、通过公开渠道查询可比公司同类公司的生产设备配置情况及单位产能投资额信息；

3、取得并查阅发行人各募投项目的可研报告、环评批复等资料，了解募投项目投产后的经济效益及详细测算依据，募投项目中每年新增折旧摊销费的测算过程；

4、取得发行人现有及拟购买的主要生产设备产品协议，了解生产设备具体配置、参数、特点等相关信息；

5、访谈发行人技术部主要人员，了解大容量变压器及箱式变电站、智能环

保中压成套开关设备与现有产品在技术路线、产品功能、应用领域和下游客户方面的异同，引入大额机器设备的商业合理性；

6、取得并查阅发行人报告期的收入成本表、产销量表、在手订单明细表及检测费用明细表，核查公司报告期内营收情况、产销情况、在手订单数量及现有检测费用明细。

（二）核查意见

经核查，保荐人和申报会计师认为：

1、当前公司生产设备投入较同行业可比公司而言较低，一定程度上制约了公司的发展，募投项目中设备购置支出有利于实现生产线的改造升级，可有效提高公司生产设备的自动化水平，缓解公司现有产能问题，满足下游客户需求，提高公司产品的市场竞争力，相应的设备购置具有合理性；

2、公司现有的研发场地、设备条件、试验环境等已难以满足需要，使新产品开发和实现产业化的条件受到限制，通过引进大额检测设备的引入可大幅降低委外测试成本及试验时间，满足创新产品开发和生产工艺技术改进的需要，提高开发效率，为企业的可持续发展提供了技术保障，具有商业合理性；

3、考虑到国家政策的大力支持，旺盛的下游市场需求和良好的发展空间，行业竞争格局有利于行业头部企业发展等方面，公司凭借先进的技术水平和市场竞争优势，能够较好的消化本次募投项目的新增产能，公司未来产能利用率仍将处于较高水平，公司新增产能具有合理性，不存在过度投产情况，新增产能无法消化的风险较低；

4、募投项目投产后的经济效益及测算依据合理，募投项目投产后每年新增折旧摊销费及占发行人最近一年净利润的比例的测算较为审慎。

22．关于应收账款与应收票据。

申报材料显示：

（1）报告期各期末，发行人应收票据账面价值分别为 16,083.23 万元、10,204.28 万元、20,504.73 万元和 14,231.08 万元，2021 年上半年商业承兑汇票余额大幅上升，坏账准备余额分别为 846.49 万元、537.07 万元、1,079.20 万元和 749.00 万元。

（2）报告期各期末，发行人应收账款余额分别为 58,011.84 万元、25,914.83 万元、73,493.44 万元和 69,553.53 万元，占同期营业收入的比例分别为 82.05%、25.10%、44.15%和 102.25%；2018 年，发行人 1 年以上应收账款余额占比达 20.58%，且存在对个别客户单项计提坏账准备的情形，金额为 1,845.37 万元。

（3）报告期内，发行人经营活动活动产生的现金流量净额分别为-4,004.16 万元、1,729.31 万元、-4,236.63 万元和 3,898.64 万元，波动较大且与净利润差异较大。

请发行人：

（1）说明应收票据坏账准备的计提政策、报告期各期计提情况、与同行业可比公司是否存在差异、差异的原因及合理性，坏账准备计提是否充分；报告期内是否存在收入确认时以应收账款进行初始确认后转为商业承兑汇票结算的情形，如是，说明相关情况及相关坏账准备计提的充分性；2021 年上半年商业承兑汇票余额大幅上升的原因及合理性。

（2）说明报告期各期末应收账款逾期账龄表、对应的逾期客户及其信用状况、期后回款情况，2018 年长账龄应收账款占比较高的具体原因，单独计提坏账的具体客户情况，结合上述情况说明报告期内是否存在其他应单独计提坏账准备的情形，坏账准备计提是否充分。

（3）结合发行人与同行业可比公司收现率和付现率情况，对比分析发行人经营活动产生的现金流量净额变动趋势及与净利润差异情况与同行业可比公司是否存在较大差异，发行人销售政策与同行业可比公司是否存在明显差异。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

（一）说明应收票据坏账准备的计提政策、报告期各期计提情况、与同行业可比公司是否存在差异、差异的原因及合理性，坏账准备计提是否充分；报告期内是否存在收入确认时以应收账款进行初始确认后转为商业承兑汇票结算的情形，如是，说明相关情况及相关坏账准备计提的充分性；2021 年上半年商业承兑汇票余额大幅上升的原因及合理性

1、应收票据坏账准备的计提政策、报告期各期计提情况、与同行业可比公司是否存在差异、差异的原因及合理性，坏账准备计提是否充分。

（1）应收票据坏账准备计提政策

报告期内，公司应收票据坏账准备计提政策如下：

公司考虑有关过去事项、当前状况以及对未来经济状况的预测等合理且有依据的信息，以发生违约的风险为权重，计算合同应收的现金流量与预期能收到的现金流量之间差额的现值的概率加权金额，确认预期信用损失。

对于应收票据，无论是否存在重大融资成分，公司始终按照相当于整个存续期内预期信用损失的金额计量其损失准备。

当单项金融资产无法以合理成本评估预期信用损失的信息时，公司依据信用风险特征对应收票据划分组合，在组合基础上计算预期信用损失，确定组合的依据如下：

应收票据组合 1：银行承兑汇票（信用风险等级较低的银行出具的承兑汇票）

应收票据组合 2：商业承兑汇票

应收票据组合 1 中，对于银行承兑汇票，公司根据谨慎性原则对票据承兑人的信用等级进行了划分，分为信用等级较高的 6 家大型商业银行和 10 家上市股份制商业银行以及信用等级一般的其他商业银行或企业。6 家大型商业银行包括中国银行、中国农业银行、中国建设银行、中国工商银行、中国邮政储蓄银行、交通银行，10 家上市股份制商业银行包括招商银行、浦发银行、中信银行、中国光大银行、华夏银行、中国民生银行、平安银行、兴业银行、浙商银行、渤海

银行，上述商业银行资金实力较强，经营规模较大，且信用风险、流动性指标、资本充足率等监管指标良好，公开信息中未曾出现到期不能兑付的情形，因此将其划分为信用等级较高的银行。信用等级一般的包括上市银行之外的其他商业银行及财务公司。对于银行信用等级较高的应收票据，预期发生坏账损失的风险极低，故未计提坏账准备。对于银行信用等级一般的应收票据公司按其账龄风险计提坏账。

（2）应收票据坏账准备计提情况

报告期内，公司应收票据坏账准备计提情况如下：

单位：万元

项目	2021.12.31		2020.12.31		2019.12.31	
	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备
银行承兑汇票	9,900.48	583.89	17,631.59	881.58	8,372.13	418.61
商业承兑汇票	6,463.65	575.59	3,952.34	197.62	2,369.22	118.46
合计	**16,364.13**	**1,159.48**	**21,583.93**	**1,079.20**	**10,741.35**	**537.07**

（3）同行业可比公司应收票据坏账准备计提情况

报告期内，同行业可比公司应收票据坏账准备余额/账面余额比例情况如下：

公司简称	2021 年度	2020 年度	2019 年度
特变电工	1.17%	1.19%	0.84%
白云电器	4.00%	0.43%	-
金盘科技	3.09%	2.48%	1.94%
三变科技	7.03%	6.19%	5.00%
北京科税	-	-	-
本公司	**7.09%**	**5.00%**	**5.00%**

注：同行业可比公司信息取自其公开披露的招股说明书和年度报告

同行业可比公司中，特变电工商业承兑汇票坏账准备计提比例较低，1 年以内按 2%计提，白云电器、金盘科技对银行承兑汇票未计提坏账准备，故其应收票据坏账准备余额/账面余额比例较低，北京科锐收到的票据均在应收款项融资项目核算，未计提坏账准备，公司应收票据坏账准备计提比例与三变科技较为接近，公司期末应收票据坏账准备计提充分。

2、报告期内是否存在收入确认时以应收账款进行初始确认后转为商业承兑汇票结算的情形，如是，说明相关情况及相关坏账准备计提的充分性

报告期内公司存在收入确认时以应收账款进行初始确认后转为商业承兑汇票结算的情形。报告期各期末，应收账款转为商业承兑汇票的具体情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
当期收到的商业承兑汇票	7,530.86	10,714.48	8,034.10
其中：当期由应收账款转入商业承兑汇票金额	7,530.86	10,714.48	8,034.10
商业承兑汇票期末余额	6,463.65	3,952.34	2,369.22
坏账准备	575.59	197.62	118.46

报告期内公司收到的商业承兑汇票均由应收账款转入，公司与客户的结算方式一般为在客户取得相关商品控制权时，公司确认收入并同时确认应收账款，待客户以商业承兑汇票结算时，相应的应收账款转为应收票据；应收商业承兑汇票到期兑付时终止确认，对已背书未到期的商业承兑汇票不终止确认。应收票据的账龄均根据原应收账款账龄连续计算，并按其账龄风险计提相应的减值准备，坏账准备计提系充分。

3、2021 年上半年商业承兑汇票余额大幅上升的原因及合理性

公司 2021 年上半年应收票据余额与 2020 年末对比情况如下：

单位：万元

项目	2021.6.30	2020.12.31	差异幅度
银行承兑汇票	7,830.25	17,631.59	-55.59%
商业承兑汇票	7,149.83	3,952.34	80.90%
合计	**14,980.08**	**21,583.93**	**-30.60%**

2021 年上半年公司商业承兑汇票余额较 2020 年末大幅增加主要系部分客户增加了商业承兑汇票的结算金额。报告期内，公司商业承兑汇票余额逐步增加，主要系随着公司境内销售收入的逐步提升，以及电子承兑汇票系统日渐普及，部分客户根据其资金使用计划逐步增加了商业承兑票据的结算规模和比例所致。属于企业间结算方式的正常调整，具有合理性。

（二）说明报告期各期末应收账款逾期账龄表、对应的逾期客户及其信用状况、期后回款情况，2018 年长账龄应收账款占比较高的具体原因，单独计提坏账的具体客户情况，结合上述情况说明报告期内是否存在其他应单独计提坏账准备的情形，坏账准备计提是否充分

1、报告期各期末应收账款逾期账龄表及期后回款情况

报告期各期末，公司应收账款的逾期账龄结构和截至 2022 年 3 月 31 日期后回款情况如下表所示：

单位：万元

项目	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
应收账款余额①	90,921.01	73,493.44	25,914.83
逾期应收账款金额②	11,483.39	9,692.46	2,246.62
其中：逾期 0-6 个月	6,518.43	8,536.30	1,460.63
其中：逾期 6-12 个月	4,140.21	1,013.80	413.51
其中：逾期 12 个月以上	824.75	142.36	372.48
逾期应收账款金额比例③=②/①	12.63%	13.19%	8.67%
逾期应收账款期后回款金额④	4,074.79	8,856.87	2,118.17
逾期期后回款比例⑤=④/②	35.48%	91.38%	94.28%

注：逾期期后回款金额统计日截至 2022 年 3 月 31 日

由上表可知，公司报告期各期末的逾期应收账款金额占应收账款余额的比例分别为 8.67%、13.19%和 12.63%，公司确认应收账款逾期的标准为客户超过合同约定的付款时点，各报告期末主要为逾期 6 个月以内的款项，逾期原因主要为客户因资金周转需要推迟付款、国有电力公司内部付款审批流程较长等原因。截至 2022 年 3 月 31 日，报告期各年末逾期的应收账款收回比例分别为 94.28%、91.38%和 35.48%。

2、逾期客户及其信用情况、期后回款情况

报告期各期末逾期应收账款中，主要逾期客户及其信用状况、期后回款情况如下：

（1）2021 年 12 月 31 日

单位：万元

客户名称	应收余额	逾期金额	逾期应收账款占应收账款余额比例	期后回款金额	回款比例	信用状况
阳光电源	4,040.10	1,194.81	29.57%	818.92	68.54%	正常
内蒙古能源发电物资有限公司	1,149.03	957.52	83.33%	366.02	38.23%	正常
深圳市资拓云启科技有限公司	1,008.69	822.84	81.57%	100.00	12.15%	正常
德盈建设集团有限公司	822.60	548.40	66.67%	-	-	正常
上海华能电子商务有限公司	4,425.61	546.76	12.35%	491.57	89.91%	正常
西北电力建设第一工程有限公司	913.81	532.86	58.31%	-	-	正常
国家电力投资集团有限公司物资装备分公司	3,525.06	396.05	11.24%	203.73	51.44%	正常
锡林郭勒盟明阳新能源有限公司	937.91	367.83	39.22%	-	-	正常
水发兴业能源（珠海）有限公司	931.16	355.64	38.19%	-	-	正常
上能电气	4,973.41	305.68	6.15%	215.95	70.64%	正常
合计	**22,727.38**	**6,028.39**	**26.52%**	**2,196.19**	**36.43%**	

注：期后回款统计日截至 2022 年 3 月 31 日

（2）2020 年 12 月 31 日

单位：万元

客户名称	应收余额	逾期金额	逾期应收账款占应收账款余额比例	期后回款金额	回款比例	信用状况
明阳新能源	9,002.04	3,438.26	38.19%	3,438.26	100.00%	正常
上能电气	6,724.29	761.89	11.33%	761.89	100.00%	正常
埃斯杰贝变压器（常州）有限公司	2,761.02	697.00	25.24%	697.00	100.00%	正常
国家电力投资集团有限公司物资装备分公司	4,316.95	684.43	15.85%	684.43	100.00%	正常
明阳智能	2,203.48	668.10	30.32%	668.10	100.00%	正常
湖北省电力勘测设计院有限公司	676.26	525.98	77.78%	525.98	100.00%	正常
阳光电源	4,931.02	448.41	9.09%	448.41	100.00%	正常

客户名称	应收余额	逾期金额	逾期应收账款占应收账款余额比例	期后回款金额	回款比例	信用状况
明阳龙源	412.93	262.83	63.65%	262.83	100.00%	正常
广州捷能电力科技有限公司	196.43	190.93	97.20%	165.78	86.83%	正常
特变电工西安电气科技有限公司	809.24	135.70	16.77%	77.89	57.40%	正常
合计	**32,033.66**	**7,813.53**	**24.39%**	**7,730.57**	**98.94%**	

注：期后回款统计日截至 2022 年 3 月 31 日

（3）2019 年 12 月 31 日

单位：万元

客户名称	应收余额	逾期金额	逾期应收账款占应收账款余额比例	期后回款金额	回款比例	信用状况
广州西南电力建设有限公司	331.50	331.50	100.00%	331.50	100.00%	正常
特变电工西安电气科技有限公司	1,685.49	176.75	10.49%	176.75	100.00%	正常
上能电气	6,985.39	175.71	2.52%	175.71	100.00%	正常
上海电气风电集团有限公司	195.00	175.50	90.00%	175.50	100.00%	正常
苏州中利腾晖贸易有限公司	171.06	171.06	100.00%	50.00	29.23%	正常
珠海兴业新能源科技有限公司	186.58	157.12	84.21%	157.12	100.00%	正常
深圳市禾望科技有限公司	2,911.76	151.21	5.19%	151.21	100.00%	正常
中山瑞科新能源有限公司	122.30	122.30	100.00%	122.30	100.00%	正常
广东亿能电力股份有限公司	114.03	109.74	96.24%	109.74	100.00%	正常
明阳龙源	376.94	108.13	28.69%	108.13	100.00%	正常
合计	**13,080.04**	**1,679.02**	**12.84%**	**1,557.96**	**92.79%**	

注：期后回款统计日截至 2022 年 3 月 31 日

如上表所示，截至 2022 年 3 月 31 日，2019 年末、2020 年末应收账款主要逾期客户款项期后已基本收回，客户信用状况良好，2021 年 12 月 31 日期后回款时间较短，款项正陆续收回。

3、2018 年长账龄应收账款占比较高的原因

根据模拟报表的编制情况，2018 年末应收账款区分明阳有限和中山明阳，

按账龄区分的情况如下：

单位：万元

账龄区间	中山明阳		明阳有限		合计	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1 年以内	31,877.23	63.15%	6,515.19	86.50%	38,392.42	66.18%
1-2 年	11,824.43	23.42%	902.82	11.99%	12,727.25	21.94%
2-3 年	3,168.82	6.28%	114.13	1.52%	3,282.95	5.66%
3-4 年	1,939.78	3.84%	-	-	1,939.78	3.34%
4-5 年	729.09	1.44%	-	-	729.09	1.26%
5 年以上	940.35	1.86%	-	-	940.35	1.62%
合计	**50,479.70**	**100.00%**	**7,532.14**	**100.00%**	**58,011.84**	**100.00%**

2019 年 12 月 1 日，明阳有限与其母公司中山明阳公司签订的《重组框架协议》，约定以 2019 年 11 月 30 日为重组基准日，将中山明阳公司从事的成套开关设备、箱式变电站业务（以下简称“重组业务”）相关的存货、机器和办公设备、人员、业务合同及知识产权等无形资产转移至明阳有限。根据模拟报表的编制原则，模拟资产负债表科目不仅包含《重组框架协议》中约定的相关资产，也包括与业务直接相关的应收账款，故 2018 年末应收账款包含中山明阳与重组业务直接相关的应收账款。2018 年应收账款账龄在 1 年以上的余额较高，主要原因为中山明阳 1 年以上的应收账款余额较大所致，中山明阳 1 年以上应收账款主要为项目质保金，质保金尚未达到合同约定付款期故未能收回，导致应收账款账龄较长，该情况具备合理性。

4、2018 年单独计提坏账准备具体客户情况

公司 2018 年单独计提坏账准备的应收账款共计 1,845.37 万元，均为中山明阳公司的应收账款，其中单项金额重大并单项计提坏账准备的应收账款共计 1,552.71 万，单项金额虽不重大但单项计提坏账准备的额应收款项共计 294.66 万。具体情况如下：

（1）单项金额重大并单项计提坏账准备的应收账款

2018 年 12 月 31 日，中山明阳单项金额重大并单项计提坏账准备的应收账款账面余额、计提坏账准备的金额、计提比例及计提理由如下：

单位：万元、%

客户名称	账面余额	坏账准备	计提比例	计提理由
杭州汉能工贸有限公司	574.70	574.70	100.00	该公司的应收账款主要产生于 2014 年至 2016 年，该公司此后与发行人之间无业务往来，经多次与对方公司沟通无果，公司预计该款项无法收回。
广东华峰能源集团有限公司	485.20	485.20	100.00	该公司的应收账款产生于 2017 年，由于对方拖欠货款未付，2019 年 1 月发行人以不能清偿到期债务为由向广东省珠海市中级人民法院申请广东华峰能源集团有限公司进行重整，至今未能通过强制执行实现债权，公司预计该款项无法收回。
凯迪生态环境科技股份有限公司	303.02	303.02	100.00	该公司 2018 年 7 月被 ST，2019 年 5 月暂停上市，2020 年 10 月退市。公司于 2019 年 2 月向法院提起诉讼，后经法院调解后双方达成协议，约定由该公司分期向公司支付货款，但其并未按协议执行，公司向法院申请强制执行，由于其无可执行财产，法院裁定终结执行程序，公司预计该款项无法收回。
武汉凯迪电力工程有限公司	187.78	187.78	100.00	该公司应收账款主要产生于 2009 年至 2012 年，对方拖欠货款未付，公司向法院起诉，经调解后对方未按调解书支付货款，公司申请强制执行，因其无可执行财产，至今未能实现债权，公司预计该款项无法收回。
合计	**1,550.70**	**1,550.70**	**100.00**	**-**

上述客户信用情况如下：

公司名称	经营状态	是否属于失信被执行人	是否未履行法定义务被限制高消费	是否未按时履行法律义务被法院强制执行
杭州汉能工贸有限公司	正常经营	否	否	否
广东华峰能源集团有限公司	正常经营	是	否	否
凯迪生态环境科技股份有限公司	正常经营	是	是	是
武汉凯迪电力工程有限公司	正常经营	是	否	是

如上表所示，上述四家客户目前虽均营业正常，除杭州汉能工贸有限公司外，广东华峰能源集团有限公司、凯迪生态环境科技股份有限公司和武汉凯迪电力工程有限公司均被列为失信被执行人，且存在未履行法定义务被限制高消费和未按时履行法律义务被法院强制执行情况，对其单项进行坏账准备的计提具备合理

性。

（2）单项金额不重大并单项计提坏账准备的应收账款

2018 年 12 月 31 日，公司单项金额不重大并单项计提坏账准备在 20 万元以上应收账款的账面余额、计提坏账准备的金额、计提比例及计提理由如下：

单位：万元、%

客户名称	账面余额	坏账准备	计提比例	计提理由
云南华电怒江水电开发有限公司	63.87	63.87	100.00	对方拖欠款项，预计无法收回
云南华电福新能源发电有限公司	55.27	55.27	100.00	对方拖欠款项，预计无法收回
苏州中利腾晖贸易有限公司	38.40	38.40	100.00	对方拖欠款项，预计无法收回
国缆集团建设有限公司	35.41	35.41	100.00	法院判决强制执行，但对方无可执行财产预计无法收回
内蒙古辉腾锡勒风电机组测试有限公司	34.73	34.73	100.00	对方拖欠款项，预计无法收回
宁夏京能灵武风电有限公司	30.13	30.13	100.00	对方拖欠款项，预计无法收回

此类应收账款计提坏账的原因主要为对方公司无可执行财产终结执行、对方拖欠时间较长，预计无法收回款项，对其单项进行坏账准备的计提具备合理性。

5、说明报告期内是否存在其他应单独计提坏账准备的情形，坏账准备计提是否充分

报告期内，公司根据客户的经营和财务状况、信用记录、与客户合作关系等逐项分析，对客户信用风险进行充分识别。公司报告期内不存在其他客户拖欠时间长、经营情况恶化导致应收账款回收风险较大等需单项计提坏账准备的情形。

综上所述，报告期内公司应收账款账龄较短，不存在应单独计提坏账准备的情形，坏账准备计提充分。

（三）结合发行人与同行业可比公司收现率和付现率情况，对比分析发行人经营活动产生的现金流量净额变动趋势及与净利润差异情况与同行业可比公司是否存在较大差异，发行人销售政策与同行业可比公司是否存在明显差异

1、发行人与同行业可比公司收现率和付现率情况

（1）报告期内，公司收现率的变动情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
销售商品、提供劳务收到的现金①	154,516.77	91,181.62	83,620.71
营业收入②	203,002.86	166,474.88	103,212.73
收现率③=①/②	76.12%	54.77%	81.02%

2019 年至 2021 年，公司收现率分别为 81.02%、54.77%、76.12%，由于公司较多客户在货款结算时使用票据方式支付，票据回款本身不产生现金流，导致公司当期公司销售商品、提供劳务收到的现金和收现率均较低。2020 年收现率较低，主要是由于 2020 年受疫情影响，公司取得订单、产品发货及确认收入的时间均晚于其他年度，收款时间也存在相应的延后，导致 2020 年度的销售回款的比例低于其他年度，截至年末大部分款项仍在信用期内。

公司与同行业可比公司的收现率的比对情况如下：

公司简称	2021 年度	2020 年度	2019 年度
金盘科技	87.74%	84.75%	82.65%
白云电器	86.20%	101.29%	92.04%
北京科锐	113.78%	119.95%	121.57%
三变科技	83.61%	75.77%	79.29%
特变电工	103.40%	107.08%	115.26%
平均值	**94.95%**	**97.77%**	**98.16%**
本公司	**76.12%**	**54.77%**	**81.02%**

注：同行业可比公司信息取自其公开披露的招股说明书和年度报告

公司收现率与金盘科技接近，但低于行业平均水平，主要是由于公司客户采用票据结算方式付款情形较多所致。

（2）报告期内，公司付现率的变动情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
购买商品、接受劳务支付的现金①	106,395.89	69,709.71	59,561.43
营业成本②	158,235.51	122,897.58	78,835.63
付现率③=①/②	67.24%	56.72%	75.55%

2019 年至 2021 年，公司付现率分别为 75.55%、56.72%、67.24%，公司为了盘活自身流动性，在采购时会优先将销售收到的票据用于支付给上游供应商，此外公司自身在银行取得授信可以开具银行承兑汇票，付款时也会优先开具票据给供应商，使得公司购买商品、接受劳务支付的现金和付现率均较低。

公司与同行业可比公司的付现率的比对情况如下：

公司简称	2021 年度	2020 年度	2019 年度
金盘科技	82.53%	80.91%	69.03%
白云电器	76.84%	99.00%	96.34%
北京科锐	105.79%	118.19%	113.88%
三变科技	86.18%	91.47%	75.91%
特变电工	104.32%	97.82%	115.36%
平均值	**91.13%**	**97.48%**	**94.10%**
本公司	**67.24%**	**56.72%**	**75.55%**

注：同行业可比公司信息取自其公开披露的招股说明书和年度报告

公司付现率低于行业平均水平，主要是由于公司采用票据结算方式付款情形较多，导致公司购买商品、接受劳务支付的现金金额较小。

2、对比分析发行人经营活动产生的现金流量净额变动趋势及与净利润差异情况与同行业可比公司是否存在较大差异

（1）经营活动现金净流量的变动趋势

报告期内公司经营活动现金净流量变动情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
收现率	76.12%	54.77%	81.02%
付现率	67.24%	56.72%	75.55%
经营活动现金净流量	11,519.21	-4,236.63	1,729.31

2019 年和 2021 年，公司的收现率分别为 81.02%、76.12%，付现率分别为 75.55%、67.24%，收现率高于付现率；公司销售商品、提供劳务收到的现金流入足以覆盖公司购买商品、接受劳务、支付给职工以及支付各项税费的现金流出，使得 2019 年和 2021 年经营活动产生的现金流量净额为正数，2020 年公司收现率为 54.77%，付现率为 56.72%，收现率小于付现率；公司销售商品、提供劳务收到的现金流入不足以覆盖公司购买商品、接受劳务、支付给职工以及支付各项税费的现金流出，使得 2020 年经营活动产生的现金流量净额为负数。

（2）经营活动现金净流量与净利润差异情况

报告期内公司经营活动现金净流量与净利润差异情况如下表：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
净利润	16,138.52	17,811.20	-6,257.65
经营活动现金净流量	11,519.21	-4,236.63	1,729.31
差异	-4,619.31	-22,047.83	7,986.96

报告期内，将净利润调节为经营活动现金净流量的过程如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
净利润	16,138.52	17,811.20	-6,257.65
加：资产减值损失	1,029.79	905.51	189.92
信用减值损失	1,675.99	3,121.88	1,363.76
固定资产折旧	1,691.95	528.90	358.92
无形资产摊销	239.14	79.92	158.85
长期待摊费用摊销	67.60	-	-
处置固定资产、无形资产和其他长期资产的损失（收益以“－”号填列）	-	4.81	-
固定资产报废损失（收益以“－”号填列）	5.50	-	-
公允价值变动损失（收益以“－”号填列）	-	-	-
财务费用（收益以“－”号填列）	1,780.20	651.71	931.71
投资损失（收益以“－”号填列）	-	-	-
递延所得税资产减少（增加以“－”号填列）	-389.48	-608.13	-140.23
递延所得税负债增加（减少以“－”	140.98	322.15	-

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
号填列）			
存货的减少（增加以“－”号填列）	-10,524.77	-15,584.54	8,588.90
经营性应收项目的减少（增加以“－”号填列）	-39,439.16	-78,002.07	-33,961.94
经营性应付项目的增加（减少以“－”号填列）	39,102.95	66,532.03	18,548.10
其他	-	-	11,948.97
经营活动产生的现金流量净额	11,519.21	-4,236.63	1,729.31

报告期内公司经营活动现金净流量与净利润差异较大，差异主要系存货、经营性应收项目及经营性应付项目的变动所致。

2019 年度净利润-6,257.65 万元，经营活动产生的现金流量净额 1,729.31 万元，差额 7,986.96 万元，差异原因主要是当年度经营性应收项目增加 33,961.95 万元，经营性应付项目增加 18,548.10 万元，存货项目减少 8,588.90 万元，确认股份支付费用 11,948.97 万元，经营性应收项目增加主要原因为收入规模扩大所致，经营性应付项目增加而存货项目减少主要原因为上年有多个大型传统发电领域项目采购的成套开关设备，集中在 2018 年下半年发货，需要在客户收到全套产品后才能确认收入结转成本，导致年末发出商品余额较大，2019 年末大型传统发电领域项目较少，发出商品规模较小。

2020 年度净利润 17,811.20 万元，经营活动产生的现金流量净额-4,236.63 万元，差额-22,047.83 万元，差异原因主要是当年度经营性应收项目增加 78,002.08 万元，经营性应付项目增加 66,532.02 万元，存货项目增加 15,584.54 万元，经营性应收项目增加主要原因为公司业务规模扩大引起应收账款余额随之增加，经营性应付项目增加和存货增加主要原因为随着公司收入规模的大幅增长，采购及存货金额也随之增长，部分采购未到付款期。

2021 年度净利润 16,138.52 万元，经营活动产生的现金流量净额 11,519.21 万元，差额-4,619.31 万元，差异原因主要是当年度经营性应收项目增加 39,439.17 万元，经营性应付项目增加 39,102.94 万元，存货项目增加 10,524.77 万元，经营性应收项目增加主要原因为公司收入增长，而客户信用期普遍较长，故应收账款余额大幅增加，经营性应付项目增加和存货增加主要原因为采购随销售增加同步增加。

报告期内，同行业可比公司经营活动现金流量净额与净利润对比：

单位：万元

公司简称	项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
金盘科技	净利润	23,543.57	23,194.34	20,969.54
	经营活动现金净流量	25,286.89	19,219.92	27,253.14
	比例	107.40%	82.86%	129.97%
白云电器	净利润	4,422.93	8,627.40	15,394.90
	经营活动现金净流量	13,921.38	20,820.39	3,137.46
	比例	314.75%	241.33%	20.38%
北京科锐	净利润	11,866.04	6,549.79	9,884.53
	经营活动现金净流量	12,077.37	11,136.58	20,636.01
	比例	101.78%	170.03%	208.77%
三变科技	净利润	1,856.45	3,172.36	1,001.23
	经营活动现金净流量	-2,394.11	-5,142.91	-4,000.64
	比例	-128.96%	-162.12%	-399.57%
特变电工	净利润	981,362.08	319,643.74	239,035.03
	经营活动现金净流量	1,165,656.82	525,806.22	404,102.30
	比例	118.78%	164.50%	169.06%
比例平均值		102.75%	99.32%	25.72%
公司	净利润	16,138.52	17,811.20	-6,257.65
	经营活动现金净流量	11,519.21	-4,236.63	1,729.31
	比例	71.38%	-23.79%	-27.64%

注 1：同行业可比公司信息取自其公开披露的招股说明书和年度报告；
注 2：上表“比例”计算公式为经营活动现金净流量/净利润。

由上表可知，2019 年至 2021 年，公司经营活动产生的现金流量净额占净利润比值分别为-27.64%、-23.79%和 71.38%。

2019 年公司经营活动产生的现金流量净额占净利润比值为负数且低于同行业平均值，主要原因是 2019 年公司确认大额股份支付费用，导致当年净利润为负数，若剔除股份支付影响，发行人该比值为正数，且优于行业平均值。

2020 年、2021 年公司经营活动产生的现金流量净额占净利润比值低于同行业平均值，主要原因为发行人销售规模增长较快所致。公司加强销售回款管理和供应链资金管理，适当将部分资金压力向上游供应商转移。因此，发行人该比值

与同行业平均值的差异也在逐步缩小。

综上，同行业可比公司普遍存在经营活动产生的现金流量净额与净利润存在差异的情形，报告期内公司经营活动产生的现金流量净额占净利润的比值低于同行业可比公司，符合公司实际情况，具有合理性。

3、发行人销售政策与同行业可比公司是否存在明显差异

根据披露的公开信息，公司与同行业公司销售政策具体情况如下：

公司简称	产品类别	定价政策	结算政策
金盘科技	变压器、箱式变电站、开关柜	主要产品的销售定价以主要原材料及外购件、生产人工成本、折旧以及其他费用等为基础，综合考虑产品类型、技术难度、工艺要求、市场竞争情况、战略地位、一定利润水平等因素，最终通过与客户协商或投标的方式确定产品价格	综合考虑招标要求、或交易双方根据项目特点、市场供需关系、客户的资信情况、资金实力、经营规模、战略地位等情况授予客户相应的信用期
白云电器	成套开关设备、电力电容器及变压器	未披露	未披露
北京科锐	开关类产品、箱式变电站	未披露	未披露
三变科技	变压器	未披露	未披露
特变电工	变压器	未披露	未披露
公司	箱式变电站、成套开关设备、变压器	在招投标模式下，公司根据项目的技术方案要求、方案设计难度等因素，综合考虑进行投标报价；在询价模式下，在考虑产品技术含量、市场竞争程度的基础上，加上合理利润向客户进行报价，经双方协商一致后确定报价	主要按合同条款执行，根据客户规模大小、合作时间长短，结算时间有所差异

资料来源：同行业可比公司招股说明书、定期报告

同行业可比公司的收入确认政策，参见本审核问询函回复中“第 13 题：关于销售模式与收入确认”之“一、发行人说明”之“（四）”之“1、结合同行业可比公司产品结构、无需安装调试产品收入占比情况等，说明发行人收入确认政策与同行业可比公司收入确认政策是否存在较大差异，无需安装调试产品收入占比较高是否符合行业特点”部分回复内容。

根据同行业可比公司披露的销售政策相关内容，公司和同行业可比公司的收入确认政策基本一致：一般根据销售合同的具体约定，对于不需要安装的产品，

在客户收到产品验收确认后确认收入，对于需要安装的产品，则在安装调试完成并由客户验收后确认控制权转移，并确认收入。

综上所述，同行业可比公司普遍存在经营活动产生的现金流量净额与净利润存在差异的情形，公司与同行业可比公司之间不存在明显差异，公司的销售政策与同行业可比公司无明显差异。

二、保荐人、申报会计师核查意见及说明

（一）核查程序

保荐人、申报会计师履行了如下核查程序：

1、访谈公司管理层，了解公司的信用政策和坏账计提政策，分析报告期内坏账计提政策是否合理，是否得到一贯执行；并与同行业可比公司的坏账计提政策进行比较；

2、检查报告期内收入确认时以应收账款进行初始确认后转为商业承兑汇票结算的具体情况，核实初始债权形成时间，分析坏账准备计提的充分性；

3、分析公司 2021 年上半年商业承兑汇票余额大幅上升的原因及合理性；

4、获取报告期内公司应收账款明细账以及账龄表，分析应收账款账龄结构及逾期情况，结合长账龄客户的信用政策，复核账龄统计的准确性；

5、通过天眼查核实逾期客户的经营情况和财务状况，统计主要逾期客户的期后回款金额和逾期金额，评价逾期客户的回款风险；

6、获取 2018 年应收账款账龄在 1 年以上的款项明细，检查 2018 年末应收账款的期后回款情况，分析 2018 年 1 年以上应收账款余额占比较大具体原因；

7、获取公司 2018 年单项计提坏账准备的计提依据，检查诉讼相关资料，在天眼查和中国执行信息公开网查询单项计提金额重大客户的主营业务，经营情况、信用风险，评价单项计提坏账准备的合理性；

8、取得公司各期资产负债表、利润表、现金流量表，以及各科目明细表，对经营活动产生的现金流量中的各项目的构成情况进行细分、对具体金额变动及构成情况进行逐项分析。查阅同行业可比公司披露的现金流量表，分析公司经营活动现金流量净额变动趋势及与净利润差异情况与同行业公司不一致的原因及

合理性。

（二）核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、报告期内，公司应收票据坏账准备的计提政策合理、与同行业可比公司不存在重大差异；收入确认时以应收账款进行初始确认后转为商业承兑汇票结算应收票据的账龄均根据原应收账款账龄连续计算，并按其账龄风险计提相应的减值准备，坏账准备计提系充分；

2、报告期内，公司商业承兑汇票余额逐步增加，主要系随着公司境内销售收入的逐步提升，以及电子承兑汇票系统日渐普及，部分客户根据其资金使用计划逐步增加了商业承兑票据的结算规模和比例所致。属于企业间结算方式的正常调整，具有合理性；

3、报告期各期末应收账款逾期客户的信用状况正常，截至 2022 年 3 月 31 日，2019 年末、2020 年末应收账款主要逾期客户款项期后已基本收回，客户信用状况良好，2021 年 12 月 31 日期后回款时间较短，款项正陆续收回；

4、2018 年长账龄应收账款占比较高，主要系中山明阳尚未达到合同约定付款期未能收回的质保金占比较高，导致应收账款账龄较长，该情况具备合理性；

5、报告期内公司坏账准备计提充分，不存在其他因客户经营情况恶化导致应收账款回收风险较大、需单项计提坏账准备的情形；

6、公司分析说明的经营活动产生的现金流量净额变动趋势及与净利润差异情况与同行业可比公司差异情况等内容是准确的，公司的销售政策与同行业可比公司无明显差异。

23．关于应付票据和其他货币资金。

申报材料显示，发行人其他货币资金主要为银行承兑保证金、保函保证金及信用证保证金等，报告期内，发行人其他货币资金余额分别为 5,721.26 万元、936.78 万元、8,845.62 万元和 13,380.66 万元，应付票据余额分别为 17,427.24 万元、2,901.73 万元、24,859.41 万元和 38,523.39 万元。

请发行人：

（1）说明其他货币资金的具体构成，同时结合保证金缴付比例，量化分析银行承兑保证金、保函保证金及信用证保证金规模与各期末银行承兑汇票、银行保函、银行信用证的匹配关系。

（2）结合采购流程、供应商信用政策、货币资金余额、营运资金安排、经营活动产生的现金流状况等，说明 2019 年应付票据余额大幅降低、2020 年和 2021 年大幅上升的原因及合理性，是否存在向关联方或供应商开具无真实交易背景的商业票据的情形。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

（一）说明其他货币资金的具体构成，同时结合保证金缴付比例，量化分析银行承兑保证金、保函保证金及信用证保证金规模与各期末银行承兑汇票、银行保函、银行信用证的匹配关系

1、其他货币资金的具体构成

报告期内各期末公司其他货币资金具体构成如下：

单位：万元

项目	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
银行承兑汇票保证金	6,782.15	7,530.96	870.78
保函保证金	3,713.96	988.50	66.00
信用证保证金	-	326.16	-
合计	**10,496.11**	**8,845.62**	**936.78**

2、结合保证金缴付比例，量化分析银行承兑保证金、保函保证金及信用证保证金规模与各期末银行承兑汇票、银行保函、银行信用证的匹配关系

（1）银行承兑保证金与银行承兑汇票匹配关系

报告期各期末银行承兑保证金与银行承兑汇票匹配关系如下：

①2021 年 12 月 31 日

单位：万元

承兑银行	票据金额	合同约定比例	保证金测算金额	保证金金额	差异金额
中山古镇村镇银行	-	30.00%	-	63.48	-63.48
华兴银行	2,472.35	30.00%	741.71	741.71	-
广州银行	3,372.52	30.00%	1,011.76	1,011.76	-
浦发银行	2,976.15	10.00%	297.61	297.61	-
浦发银行	334.52	30.00%	100.36	103.79	-3.43
兴业银行	1,428.00	30.00%	428.40	428.40	-
招商银行	4,982.43	0.00%	-	-	-
工商银行	1,887.23	10.00%	188.72	188.72	
工商银行	1,798.48	30.00%	539.54	539.54	-
建设银行	383.09	30.00%	114.93	114.93	-
农业银行	6,681.93	20.00%	1,336.39	1,336.39	-
农业银行	3,086.58	30.00%	925.97	925.97	-
中信银行	395.80	30.00%	118.74	122.01	-3.27
华润银行	8,891.14	10.00%	889.11	907.84	-18.73
合计			**6,693.24**	**6,782.15**	**-88.92**

注：因公司与招商银行存在票据池管理业务，公司将未到期承兑汇票质押给银行开具承兑汇票，保证金比例为 0%。

银行承兑汇票保证金缴存金额与协议约定的保证金缴存金额差异原因如下：

A.中山古镇村镇银行

差异-63.48 万元，2020 年 12 月 29 日公司开具银行承兑汇票 200 万元，缴纳保证金 60 万元，票据作废后未及时办理承兑保证金解付；其余-3.48 万元系保证金利息差异。

B.浦发银行、中信银行

分别差异-3.43 万元和-3.27 万元，系保证金利息差异。

C.华润银行

差异-18.73 万元，其中有-17.28 万元系 2020 年 7 月 20 日、2021 年 12 月 16 日开具银行承兑汇票 30 万元、82.78 万元，对应缴纳保证金 9 万元、8.28 万元，票据作废后未及时办理承兑保证金解付；其余-1.45 万元系保证金利息差异。

②2020 年 12 月 31 日

单位：万元

承兑银行	票据金额	合同约定比例	保证金测算金额	保证金金额	差异金额
中山古镇村镇银行	1,593.00	30.00%	477.90	540.34	-62.44
华兴银行	6,210.00	30.00%	1,863.00	1,863.00	-
浦发银行	200.00	30.00%	60.00	60.30	-0.30
农业银行	14,472.26	30.00%	4,341.68	4,342.62	-0.94
华润银行	2,384.16	30.00%	715.25	724.69	-9.44
合计			**7,457.83**	**7,530.95**	**-73.12**

A.中山古镇村镇银行

差异-62.44 万元，2020 年 12 月 29 日公司开具银行承兑汇票 200 万元，缴纳保证金 60 万元，票据作废后未及时办理承兑保证金解付；其余-2.44 万元系保证金利息差异。

B.浦发银行、农业银行

分别差异-0.30 万元和-0.94 万元，系保证金利息差异。

C.华润银行

差异-9.44 万元，其中有-9.00 万元系 2020 年 7 月 20 日开具银行承兑汇票 30.00 万元缴纳保证金 9.00 万元，后作废而保证金未退回；其余-0.44 万元系保证金利息差异。

③2019 年 12 月 31 日

单位：万元

承兑银行	票据金额	合同约定比例	保证金测算金额	保证金金额	差异金额
中山古镇村镇银行	901.73	30.00%	270.52	270.78	-0.26
华兴银行	2,000.00	30.00%	600.00	600.00	-
合计			**870.52**	**870.78**	**-0.26**

中山古镇村镇银行的保证金存在-0.26 万元的利息差异。

（2）保函保证金与银行保函匹配关系

报告期内各期末保函保证金与银行保函匹配关系如下：

单位：万元

开具银行	2021.12.31			2020.12.31			2019.12.31		
	未结清保函	协议比例	保证金	未结清保函	协议比例	保证金	未结清保函	协议比例	保证金
华兴银行	4,989.11	30%	1,496.73	419.02	30%	125.71	220.00	30%	66.00
华兴银行	1,655.12	20%	331.02	-	-	-	-	-	-
中国银行	7,341.77	20%	1,468.35	4,292.62	20%	858.52	-	-	-
农业银行	1,323.58	30%	397.07	16.55	20%	3.31	-	-	-
工商银行	189.54	10%	18.95	-	-	-	-	-	-
合计	-	-	**3,712.12**	-	-	**987.54**	-	-	**66.00**
报表数	-	-	**3,713.96**	-	-	**988.50**	-	-	**66.00**
差异	-	-	**-1.84**	-	-	**-0.96**	-	-	-

差异原因主要系 2020 年 12 月 31 日存在-0.96 万元、2021 年 12 月 31 日存在-1.84 万元的利息差异。

（3）信用证保证金与信用证的规模匹配关系

单位：万元

项目	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
信用证	-	326.16	-
信用证保证金	-	326.16	-
保证金测算金额	-	326.16	-
保证金占比	-	**100%**	-

2020 年 12 月 31 日信用证及相应保证金明细测算如下：

单位：万元

开具方	开具银行	信用证类型	信用证金额	保证金比例	测算保证金金额
明阳电气	中国银行	国内信用证	326.16	100.00%	326.16
合计			**326.16**	**100.00%**	**326.16**

从上表可见，2020 年 12 月 31 日的信用证以 100%的信用证保证金进行担保，信用证保证金与信用证规模匹配。

综上所述，公司银行承兑保证金、保函保证金及信用证保证金规模与各期末银行承兑汇票、银行保函、银行信用证的相匹配。

（二）结合采购流程、供应商信用政策、货币资金余额、营运资金安排、经营活动产生的现金流状况等，说明 2019 年应付票据余额大幅降低、2020 年和 2021 年大幅上升的原因及合理性，是否存在向关联方或供应商开具无真实交易背景的商业票据的情形

报告期内各期末应付票据余额情况如下：

单位：万元

项目	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
商业承兑汇票	3,613.56	-	-
银行承兑汇票	38,690.22	24,859.41	2,901.73
合计	**42,303.78**	**24,859.41**	**2,901.73**

由上表可知，报告期内公司应付票据余额呈逐年上升趋势。

1、采购流程

公司采购物料是根据所销售产品的组装物料而定。物料类型大致分为三类，分别为大宗原材料类（铜材、硅钢、变压器油等）、电气元器件类（断路器、互感器等）、辅材类（柜体、包装、五金工具等）。对于铜材、硅钢此类价格具有一定波动性的原材料，公司对其价格走势进行分析预测并根据安全库存情况提前备货；各类主要电气元器件则根据客户的需求进行针对性地采购。

公司实行项目管理的采购模式，项目排产后根据生产计划下发物料清单搭建 BOM，随后开始执行采购计划。

公司与供应商的结算方式主要以电汇和承兑汇票，具体结算方式根据与供应

商签订的框架合同、商务合作模式和自身的资金状况等因素确定，其中对于大宗原材料类物料，主要采用现款支付的方式。

2、供应商信用政策

为保证铜材、硅钢片等采购占比较大的原材料的稳定供应，公司与产品质量可靠、供应能力充足的重要供应商形成了长久和紧密的合作关系，根据双赢互惠的原则订立合同。随着公司规模的逐步扩大，公司将在供应商筛选、合作模式等方面持续加强，为公司日常的生产经营提供有力保障，主要供应商信用政策未发生重大变化。报告期内各大类原材料合计采购额前两大供应商的信用政策情况如下：

采购大类	主要供应商	2021 年信用政策	2020 年信用政策	2019 年信用政策	执行情况
铜材	宁波金田铜业（集团）股份有限公司	货到验收合格且票到合格月结 30 天，以 3 个月银行承兑或电汇方式	货到验收合格且票到合格月结 30 天，以 3 个月银行承兑或电汇方式	货到验收合格且票到合格月结 30 天，以 3 个月银行承兑或电汇方式	良好
	南通市百威电气有限公司	款到发货，电汇支付	款到发货，电汇支付	款到发货，电汇支付	良好
电气元器件	施耐德（Schneider）	0-90 天，电汇为主，接受部分银承	0-90 天，电汇为主，接受部分银承	0-90 天，电汇为主，接受部分银承	良好
	北京众恒恒信自动化设备有限公司	30%预付,70%发货款	不适用	不适用	良好
硅钢	佛山市南海岳海商贸有限公司	货到 15-20 天内支付 6 个月银行承兑汇票	货到 15-20 天内支付 6 个月银行承兑汇票	货到 15-20 天内支付 6 个月银行承兑汇票	良好
	重庆望变电气（集团）股份有限公司	货到 30 天以电汇或 6 个月承兑支付	不适用	不适用	良好
壳体组件	佛山市中南银龙贸易有限公司	月结，以 6 个月银行承兑支付	月结，以 6 个月银行承兑支付	月结，以 3 个月银行承兑支付	良好
	中山市金属材料有限公司	月结，以 6 个月银行承兑支付	月结，以 6 个月银行承兑支付	月结，以 3 个月银行承兑支付	良好
油箱（含变压器油）	广州市陇粤贸易有限公司	货到票到月结 30 天，以电汇或 6 个月银行承兑方式	货到票到月结 30 天，以电汇或 6 个月银行承兑方式	货到票到月结 30 天，以电汇或 6 个月银行承兑方式	良好
	广东瑞迅	货到验收合格且票到合格月结 60 天，以电汇或 6 个月银行承兑支付	货到验收合格且票到合格月结 60 天，以电汇或 6 个月银行承兑支付	货到票到月结 60 天	良好

报告期内，铜材、电气元器件、硅钢和油箱（含变压器油）等原材料的主要

供应商信用政策未发生重大变化；壳体组件的主要供应商的信用政策有一定程度的变化，例如佛山市中南银龙贸易有限公司、中山市金属材料有限公司从 2019 年以月结方式支付 3 个月到期的银行承兑汇票逐渐变更为以月结方式支付 6 个月到期的银行承兑汇票。结合报告期内总体采购规模不断增长，发行人与部分供应商签订新的采购合同时，公司可根据自身现金周转的情况进行灵活调整，逐渐增加账期，以缓解资金压力，对应付票据余额的增长有一定影响。

3、货币资金余额

报告期各期末，公司货币资金余额和应付票据及应付账款的情况如下：

单位：万元

项目	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
货币资金	28,141.11	21,115.88	2,643.95
应付票据	42,303.78	24,859.41	2,901.73
应付账款	59,855.28	39,176.35	22,688.97
货币资金/应付票据	0.67	0.85	0.91
货币资金/（应付票据+应付账款）	0.28	0.33	0.10

注：由于 2019 年末业务重组时，中山明阳的货币资金、应付票据、应付账款未并入公司模拟合并报表，因此公司 2019 年期末账面相关资产负债规模较小。

报告期各期末，公司货币资金余额与应付票据及应付账款的比值呈现波动，存在货币资金余额小于应付票据及应付账款余额的情况，其中，货币资金余额与应付票据的比例逐渐降低，表明应付票据余额的增幅超过货币资金余额的增幅，并不存在向关联方或供应商开具无真实交易背景的商业票据的情形。且由于应付票据及应付账款主要是按照合同约定的结算方式结算以及考虑与供应商的合作关系，公司通过合理的运营资金安排，不存在无法支付供应商款项的情况。

总体而言，公司货币资金规模相较应付票据和应付账款规模偏低，不存在通过向关联方或供应商开具无真实交易背景的商业票据，进而获取资金的行为。

4、营运资金安排

公司为了合理规划营运资金，通常会滚动编制 1-3 个月的资金使用计划，提前预留资金，用于支付员工薪酬、供应商款项及税费等。随着公司业务规模的增加，公司对资金的需求量逐年增加。公司会根据采购款的支付需求，结合收到的票据情况，进行现款付款和票据付款的灵活调配。

5、经营活动产生的现金流状况

公司与应付票据及应付账款关系较为紧密的现金流量表项目主要为“购买商品、接受劳务支付的现金”，报告期内，公司采购付款比例的具体情况如下：

单位：万元

明阳电气项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
购买商品、接受劳务支付的现金①	106,395.89	69,709.71	59,561.43
采购总额（含税）②	183,257.65	149,268.13	83,133.64
采购付款比例③=①/②	58.06%	46.70%	71.65%

从上表可见，报告期内公司购买商品、接受劳务支付的现金逐年增加，与应付票据及应付账款、采购总额的变动趋势一致，但现金付款比例不高，资金压力随业务规模增长逐渐增加，发行人更多的通过票据来支付供应商货款。

6、说明 2019 年应付票据余额大幅降低、2020 年和 2021 年大幅上升的原因及合理性

（1）2019 年应付票据余额大幅降低的原因

2018 年末至 2021 年末，公司应付票据余额分别为 17,427.24 万元、2,901.73 万元、24,859.41 万元和 42,303.78 万元。2019 年应付票据余额大幅度降低，原因是公司同一控制下的业务重组在 2019 年末完成，发行人在编制模拟资产负债表时将中山明阳 2019 年末存货、固定资产纳入报表范围，其他资产负债表科目未纳入。未纳入的原因详见本审核问询函回复中“第 12 题：关于业务重组及向控股股东购买房产”之“一、发行人说明”之“（四）补充说明未注入应收票据、应收账款、其他应收款、账面负债等的基本情况、金额、未纳入重组范围的真实原因”部分回复内容。

（2）2020 年和 2021 年应付票据余额大幅上升的原因

报告期内，公司与主要供应商之间采购结算的信用政策未发生重大变化。随着公司业务规模的增加，公司对资金的需求量逐年增加。公司根据采购款的支付需求，进行现款付款和票据付款的灵活调配。2020 年和 2021 年应付票据余额大幅度上升，原因是随着公司业务规模的增长，发行人通过增加票据支付比例来应对资金需求。

（3）2019 年应付票据余额大幅降低、2020 年和 2021 年大幅上升的合理性

将中山明阳与重组业务相关应付票据及营业成本在 2018 年和 2019 年的情况纳入考虑后，2018 年至 2021 年应付票据及营业成本金额如下：

单位：万元

项目	2021.12.31/ 2021 年度	2020.12.31/ 2020 年度	2019.21.31/ 2019 年度	2018.21.31/ 2018 年度
应付票据	42,303.78	24,859.41	20,966.20	17,427.24
营业成本	158,235.51	122,897.58	78,835.63	57,020.38
占比	26.73%	20.23%	26.59%	30.56%

从上表可以看出，将中山明阳与重组业务相关应付票据纳入考虑后，应付票据与营业成本的比例稳定在 20%-30%的水平，应付票据余额与营业成本金额变动趋势相同，余额变动具有合理性。

7、是否存在向关联方或供应商开具无真实交易背景的商业票据的情形

报告期内，公司向供应商开具的银行承兑汇票均存在真实的交易背景，不存在向关联方或供应商开具无真实交易背景的商业票据的情形。

二、保荐人、申报会计师核查意见及说明

（一）核查程序

保荐人、申报会计师履行了如下核查程序：

1、获取报告期各期末其他货币资金明细，分析其余额构成及变动情况；

2、获取银行承兑汇票协议、保函协议、信用证开立证明，根据报告期各期末应付票据、保函的余额，并结合约定的保证金比例，对报告期各期末银行承兑汇票保证金、保函保证金的余额及信用证进行测算，检查是否存在重大差异；获取公司开具保函的交易明细，检查公司银行保函账户中的资金余额与公司履约合同金额是否匹配；检查信用证开具证明，相应的采购合同查看相关付款协议，是否依照合同条款开具信用证；

3、获取报告期各期末应付票据明细，并结合采购情况、供应商信用政策、货币资金余额、营运资金安排等，分析应付票据逐年上升的原因；

4、访谈公司管理层，了解采购流程、应付账款的支付政策、营运资金安排

等情况，是否出现过因资金周转困难无法按期支付供应商款项的情况，以及应付票据逐年上升的原因；

5、获取主要供应商的合同，核对合同约定的结算方式及付款条件，结合供应商信用政策分析应付票据逐年上升的原因；

6、获取公司报告期内的采购清单，结合经营活动产生的现金流状况分析应付票据逐年上升的原因；

7、获取银行承兑汇票合作协议，核查公司付票据明细及相关票据台账，并与银行存款日记账及银行流水比对，访谈公司财务人员和重要供应商，检查公司是否存在开具无真实交易背景商业票据的情形。

（二）核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、其他货币资金形成主要由银行承兑保证金、保函保证金及信用证保证金组成，银行承兑汇票保证金、银行保函保证金、信用证保证金规模等与银行承兑汇票、银行保函、银行信用证匹配；

2、报告期内，经营规模逐步扩大，采购规模相应增长，导致应付票据逐年上升，公司不存在开具不具有真实交易背景的商业票据的情形。

24．关于预收账款及合同负债。

申报材料显示，报告期各期末，发行人预收账款及合同负债合计金额分别为 9,014.62 万元、1,477.20 万元、7,819.16 万元和 13,741.48 万元。

请发行人：

（1）说明不同模式或不同客户类别预收款的收取比例及报告期内收取比例的变化情况，是否符合销售合同约定。

（2）说明预收账款及合同负债规模与合同签订数量、金额、合同执行进度的匹配关系，是否存在提前结转预收账款与合同负债的情形。

请保荐机构、申报会计师发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

（一）说明不同模式或不同客户类别预收款的收取比例及报告期内收取比例的变化情况，是否符合销售合同约定

1、不同模式或不同客户类别预收款的收取比例

公司采取以项目为核心的定制化生产模式，主要采取“预付款-到货款-验收款-质保金”的销售结算模式，结合项目进度按照合同金额的一定比例分段收取货款，公司通常按照合同约定预收 10%-30%的货款，在到货验收后，剩余的70%-90%的款项形成对客户的应收款项（其中 5%-10%为质保金，在合同资产中核算，在质保期结束时收取）。

公司与客户的结算方式主要有以下几种（具体付款时间点根据各个项目实际谈判结果存在差异）：

结算方式	收款情况	适用客户
分期付款	**方式一：** 预收款：销售合同签订后的 7-30 个工作日内，收取合同金额的 10-30%； 到货款及验收款：货到现场后及通过验收后，收取合同金额的 30-70%； 质保金：在质保期结束后的，收取合同金额的 5%-10%	适用于大部分传统发电集团国家电投及深能电力等、数据中心的客户京东、腾讯以及能源方案商上能电气等
	方式二： 无预收款；	适用于能源服务商明阳智能、阳光电源和

结算方式	收款情况	适用客户
	到货款及验收款：货到现场后及通过验收后，收取合同金额的 90%-95%； 质保金：在质保期结束后的，收取合同金额的 5%-10%	禾望电气等，以及通信运营商中国移动等
款到发货	合同约定结算方式为 100%预收款	零星材料销售等

2、报告期内预收款的收取比例变化情况，是否符合销售合同约定

报告期各期末，预收款项/合同负债对应在手订单的金额及比例如下：

单位：万元

项目	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
预收款项/合同负债①	11,156.39	7,819.16	1,477.20
预收款项/合同负债对应的在手订单金额②	54,753.58	38,189.66	1,976.16
预收款项/合同负债占相应在手订单金额的比例③=①/②	20.38%	20.47%	74.75%

注：各期末在手订单合同金额均为不含税金额；其中“预收款项/合同负债对应的在手订单合同金额”是指已收到预收款项的对应订单合同的金额。

由上表可知，报告期各期末公司预收款项/合同负债金额占对应订单合同金额的比例分别为 74.75%、20.47%和 20.38%。2019 年末比例高于 2020 年末和 2021 年末，主要系 2019 年末，明阳智能向公司预定的一批敞开式干式变压器，因交期紧张需要提前备料，经协商，公司对该项目收取 100%预收款。受该项目的影响，2019 年末公司预收款项/合同负债金额占对应订单合同金额的比例偏高。

综上所述，2019 年末公司预收款比例偏高，但具有合理原因；2020 年末及 2021 年末公司预收款比例保持稳定，各期末预收款的收取比例总体符合销售合同的约定。

（二）说明预收账款及合同负债规模与合同签订数量、金额、合同执行进度的匹配关系，是否存在提前结转预收账款与合同负债的情形

报告期各期末，预收款项及合同负债规模、合同签订数量、对应在手订单的金额情况如下：

单位：万元

项目	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
预收款项/合同负债①	11,156.39	7,819.16	1,477.20
预收款项/合同负债对应的订单数量②	113.00	151.00	13.00

预收款项/合同负债对应的在手订单金额③	54,753.58	38,189.66	1,976.16
平均预收款项/合同负债金额④=①/②	98.73	51.78	113.63
平均订单销售金额⑤=③/②	484.54	252.91	152.01

由上表可知，报告期内，公司预收账款及合同负债的规模呈上升趋势，与公司营收规模增长趋势一致。除 2019 年末受个别合同影响外，2021 年末相较 2020 年末，每个订单对应的预收账款/合同负债平均金额与每个订单的平均销售金额变动趋势及变动幅度匹配性较好。

报告期各期末预收款项及合同负债金额前十大项目，预收账款/合同负债的余额、合同签订和执行的匹配情况如下：

1、2021 年 12 月 31 日

单位：万元

客户名称	项目名称	销售内容	合同约定结算方式	预收账款/合同负债金额	实际预收比例	项目期末进度	按合同约定预收比例	是否一致
成都派沃特科技股份有限公司	中国电信太湖国际信息中心 4 号机楼机电 EPC 总承包项目低压柜	低压成套开关柜	预付款 30%；到货款 60%；安装调试款 10%	1,018.35	89%	已发货未验收	90%	基本一致
上海华能电子商务有限公司	华能云南光伏项目	箱式变压器及干式变压器	预付款 10%；备料款 30%；到货款 40%；验收款 10%；质保金 10%	826.75	17%	部分发货	预收 10%，备料款按照备料进度收取	一致
毕节七星关乌江水电新能源有限公司	贵州华电毕节七星关水箐 200MW 光伏发电项目	箱式变压器	预付款 10%；投料款 50%；到货验收款 30%；质保金 10%	636.70	36%	部分发货	预收 10%，投料款按照备料进度收取	一致
明阳智能	大唐国际平潭长江澳	高压开关柜、控制柜	货到现场取得甲方收货单并收到乙方开具全额发票后 1 个月内付 95%；质保金 5%	621.55	30%	部分发货	按供货进度收取	一致
湖北电信工程有限公司	互盟 5G 数据交换中心低压柜项目	低压成套开关柜	预付款 30%；到货款 30%；竣工验收款 35%；质保金 5%	534.58	27%	未发货	30%	基本一致
中山明阳	中国联通北京温泉项目	低压成套开关柜	货到票到后分批付款，质保金 10%	344.40	86%	已发货未验收	按供货进度收取	一致

客户名称	项目名称	销售内容	合同约定结算方式	预收账款/合同负债金额	实际预收比例	项目期末进度	按合同约定预收比例	是否一致
	温泉局高低压开关柜采购项目							
中国能源建设集团湖南火电建设有限公司	东源船塘100MW农光互补生态农业项目、龙源湖南涟源枫坪（50MW）光伏项目	预制舱式开关站、生活舱	30%预付款；70%发货款	307.19	100%	先收款后发货，尚未发货	100%	一致
北京易华录信息技术股份有限公司	华能南城县里塔镇光伏项目	封闭开关设备、直流屏、低压成套开关柜等	预付款20%；到货且验收合格款80%；	351.65	20%	已发货未验收	20%	一致
上海华能电子商务有限公司	华能南城县里塔镇光伏项目	箱式变压器及干式变压器	预付款10%；备料款30%；到货款40%；10%验收款；10%质保金	287.31	16%	部分发货	预收10%，投料款按照备料进度收取	一致
中国能源建设集团广东省电力设计研究院有限公司	广东台山海宴镇华侨农场300MWP渔业光伏发电项目EPC总承包工程	箱式变电站、备品备件、专用工具	预付款20%；到货款50%；15%并网款；10%验收款；5%质保金	269.87	20%	未发货	20%	一致

2、2020年12月31日

单位：万元

客户名称	项目名称	销售内容	合同约定结算方式	预收账款/合同负债金额	实际预收比例	项目期末进度	按合同约定预收比例	是否一致
神华国华永州发电有限责任公司	神华国华永州发电厂一期（2×1050MW）工程超超临界燃煤机组380V低压开关柜	低压成套开关柜	预付款10%；投料款20%；到货款60%；质保金10%	999.78	32%	未发货	30%	基本一致
明阳新能源	粤电阳西沙扒海上风电项目高低压柜采购项目	低压成套开关柜	货到现场取得甲方收货单并收到乙方开具全额发票后1个月内付95%；质保金5%	705.94	26%	部分发货	按供货进度收取	一致
明阳智能	MySE5.5-155大唐国际平潭长江澳项目	高压开关柜、控制柜	货到现场取得甲方收货单并收到乙方开具全额发票后1个月内付	621.55	30%	部分发货	按供货进度收取	一致

客户名称	项目名称	销售内容	合同约定结算方式	预收账款/合同负债金额	实际预收比例	项目期末进度	按合同约定预收比例	是否一致
			95%；质保金 5%					
济宁华源热电有限公司	华能济宁热电厂 2×350MW“上大压小”热电联产工程第三批辅机设备 6kV 高压开关柜	高压母线桥	10%预付款；30%生产进度款；40 到货款；10%验收款；10%质保金	486.54	40%	已发货未验收	40%	一致
明阳智能	国电投揭阳神泉项目高低压开关柜采购项目	低压成套开关柜	货到现场取得甲方收货单并收到乙方开具全额发票后 1 个月内付 95%；质保金 5%	477.31	24%	部分发货	按供货进度收取	一致
明阳新能源	国电投揭阳靖海项目高低压开关柜采购项目	低压成套开关柜	货到现场取得甲方收货单并收到乙方开具全额发票后 1 个月内付 95%；质保金 5%	459.89	30%	未发货	按供货进度收取	不一致
明阳新能源	三峡新能源阳西沙扒二期海上风电项目高低压开关柜采购项目	低压成套开关柜	货到现场取得甲方收货单并收到乙方开具全额发票后 1 个月内付 95%；质保金 5%	353.31	20%	部分发货	按供货进度收取	一致
广州市电力工程有限公司	中国科学院广州生物医药与健康研究院项目高低压开关柜采购项目	低压成套开关柜	30%预付款；70%到货款	293.43	100%	已发货未验收	100%	一致
中山明阳	中国联通北京温泉项目温泉局高低压开关柜采购项目	低压成套开关柜	货到票到后分批付款，质保金 10%	271.57	68%	已发货未验收	按供货进度收取	一致
中山明阳	上海宝山产业互联网技术研发应用服务平台项目	低压成套开关柜	货到票到后分批付款，质保金 10%	267.42	80%	已发货未验收	按供货进度收取	一致

注：国电投揭阳靖海项目高低压开关柜采购项目与合同约定不符，原因系该项目金额较大，需客户提前支付款项备货生产，经与客户协商，客户同意预付部分货款

3、2019 年 12 月 31 日

单位：万元

客户名称	项目名称	销售内容	合同约定结算方式	预收账款/合同负债金额	实际预收比例	项目期末进度	按合同约定预收比例	是否一致
明阳智能	风电通用项目	干式变压器	100%预付款	1,362.18	100%	未发货	100%	一致
上能电气	广西钦州犀牛脚镇大坪村	组合式变电站	10%预付款；货到 60 天付 40%；货	94.86	10%	未发货	10%	一致

客户名称	项目名称	销售内容	合同约定结算方式	预收账款/合同负债金额	实际预收比例	项目期末进度	按合同约定预收比例	是否一致
	30MW 农光互补项目		到 90 天付 40%；10%质保金					
广东亿能电力股份有限公司	广州市净水有限公司 630kVA 欧变	预装式变电站	20%预付款；验收送电后一定期间支付至合同总价 95%；5%质保金	4.52	10%	未发货	20%	不一致
ECOTRAFO ENERGY SDN.BHD	马来西亚 MARA 大学 500kVA 干式变压器	干式变压器	30%预付款；70%发货款	3.99	100%	未发货	100%	一致
上能电气	贵州金元威宁县二塘梅花山项目增补 2 台	光伏逆变一体化装置	10%预付款；40%到货款；40%验收款；10%质保金	3.09	10%	未发货	10%	一致
广东亿能电力股份有限公司	广州市天河区兴华街银河梅园小区新装 1×630kVA 公用箱式变高低压配电工程	组合式变压器	20%预付款；验收送电后一定期间支付至合同总价 95%；5%质保金	1.59	13%	未发货	20%	不一致
上能电气	贵州金元白碗窑 34MW 光伏项目增补一台	光伏逆变一体化装置	10%预付款；40%到货款；40%验收款；10%质保金	1.54	10%	未发货	10%	一致
中山尚源电气有限公司	中山市中顺包装实业有限公司高压柜及箱变	高压/低压预装式变电站	预付 20%，货到三个月内付清	1.09	9%	已发货未验收	20%	不一致
QTC TRANSFORMERS MARKETING SDN. BHD	东马铁路高压熔芯项目	高压熔芯	100%预付款	1.08	100%	未发货	100%	一致
上能电气	阳泉领跑者刘家坡 100MW 光伏电站项目	光伏逆变一体化装置	100%预付款	1.07	17%	未发货	100%	不一致

注：上表中部分项目预收比例与合同约定不一致，主要系实际执行中未严格按合同条款执行。该等项目合同金额较小，报告期内上述项目均已履行完毕。

综上所述，报告期内，公司预收账款及合同负债的规模呈上升趋势，与公司营收规模增长趋势一致。除 2019 年末受个别合同影响外，2021 年末相较 2020 年末，每个订单对应的预收账款/合同负债平均金额与每个订单的平均销售金额

变动趋势及变动幅度匹配性较好。公司根据合同约定按供货进度收取预收款，报告期各期末预收比例与合同执行进度基本相符，不存在提前结转预收款项或合同负债的情形。

二、保荐人、申报会计师核查意见及说明

（一）核查程序

保荐人、申报会计师履行了如下核查程序：

1、获取报告期内公司主要客户的销售合同，了解公司一般的收款安排方式；

2、取得报告期各期末预收款项、合同负债明细，结合各期末预收款项/合同负债对应的在手订单情况，分析各报告期预收款项、合同负债收取比例，结合合同条款确定收取比例的变化是否符合约定；

3、检查各期末预收款项、合同负债对应的前十大项目的合同及发货状态，将实际收款情况与合同相关结算条款进行对比，分析预收款项及合同负债规模与合同签订的数量、金额、合同执行进度的匹配关系；

4、确认预收款项结转对应的条件，检查截至各期末确认收入和结转预收款项情况，确认是否存在提前结转预收款项的情形。

（二）核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、2019 年末公司预收款比例偏高，但具有合理原因；2020 年末及 2021 年末公司预收款比例保持稳定，各期末预收款的收取比例总体符合销售合同的约定。

2、报告期内，公司预收账款及合同负债的规模呈上升趋势，与公司营收规模增长趋势一致。除 2019 年末受个别合同影响外，2021 年末相较 2020 年末，每个订单对应的预收账款/合同负债平均金额与每个订单的平均销售金额变动趋势及变动幅度匹配性较好。公司根据合同约定按供货进度收取预收款，报告期各期末预收比例与合同执行进度基本相符，不存在提前结转预收款项或合同负债的情形。

25．关于应付账款。

申报材料显示，报告期各期末，发行人应付账款余额分别为 27,479.67 万元、22,688.97 万元、39,176.35 万元和 42,143.68 万元，主要为应付供应商的材料货款、工程设备款和服务费，其中，2021 年 6 月底应付工程备款余额为 6,472.33 万元，较 2020 年末增加 5,815.18 万元。

请发行人：

（1）说明报告期各期末应付账款与主要供应商、采购合同的匹配情况，相关采购合同执行情况，报告期内应付账款结算是否存在支付给个人、非合同指定账户的情形。

（2）说明 2021 年上半年工程设备款对应的采购内容、采购金额、付款政策、供应商给发行人的信用政策等，结合前述情况说明 2021 年 6 月底应付工程设备款余额大幅增加且远高于固定资产-机器设备账面原值增幅的原因及合理性，相应的工程设备款的具体会计处理，分析说明应付工程设备款、预付设备款与固定资产、在建工程等科目的勾稽关系。

请保荐机构、申报会计师发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

（一）说明报告期各期末应付账款与主要供应商、采购合同的匹配情况，相关采购合同执行情况，报告期内应付账款结算是否存在支付给个人、非合同指定账户的情形

1、报告期各期末应付账款与主要供应商、采购合同的匹配情况，相关采购合同执行情况

报告期各期末，公司应付账款与主要供应商、采购合同的匹配情况，相关采购合同执行情况对比如下：

单位：万元

时间	供应商名称	应付账款期初余额	当期采购金额（含税）	当期付款金额	应付账款期末余额	是否匹配	执行情况
2021.12.31	施耐德（Schneider）	1,458.43	15,376.03	13,711.43	3,021.97	是	已执行

时间	供应商名称	应付账款期初余额	当期采购金额（含税）	当期付款金额	应付账款期末余额	是否匹配	执行情况
	宁波金田铜业（集团）股份有限公司	731.36	14,842.53	13,320.38	2,182.65	是	已执行
	佛山建投华鸿铜业有限公司	-	1,274.35	-	1,274.35	是	已执行
	江苏靖江互感器股份有限公司	687.49	1,188.74	778.56	1,063.88	是	已执行
	佛山市南海岳海商贸有限公司	632.69	4,801.08	4,438.38	995.39	是	已执行
	合计	**3,509.97**	**37,482.73**	**32,248.75**	**8,538.24**		
2020.12.31	施耐德（Schneider）	-	10,260.33	8,985.09	1,458.43	是	已执行
	北京博阳	19.29	1,964.57	1,051.13	823.50	是	已执行
	江苏华唐电器有限公司	-	1,597.71	879.02	781.65	是	已执行
	广州市陇粤贸易有限公司	777.11	3,949.57	3,082.02	1,635.62	是	已执行
	上海乾谷电力科技有限公司	-	1,827.02	808.84	1,018.18	是	已执行
	合计	**796.40**	**19,599.20**	**14,806.10**	**5,717.38**		
2019.12.31	埃斯杰贝变压器（盐城）有限公司	836.16	2,315.06	1,719.39	1,218.01	是	已执行
	无锡普天铁心股份有限公司	59.73	1,490.44	569.86	875.19	是	已执行
	广州市陇粤贸易有限公司	35.16	2,073.86	1,326.79	777.11	是	已执行
	泰州市通辰电气有限公司	284.01	1,014.72	702.86	507.56	是	已执行
	广东迪梦莎进出口有限公司	-	491.67	-	431.05	是	已执行
	合计	**1,215.06**	**7,385.75**	**4,318.90**	**3,808.92**		

根据上表，报告期各期末应付账款与主要供应商、采购合同相匹配，相关采购合同已正常执行。

2、报告期内应付账款结算是否存在支付给个人、非合同指定账户的情形

报告期内，公司应付账款结算均通过银行转账给合同指定账户的供应商或通过票据背书给供应商，不存在通过个人或非合同指定账户的情形支付货款的情形。

（二）说明 2021 年上半年工程设备款对应的采购内容、采购金额、付款政策、供应商给发行人的信用政策等，结合前述情况说明 2021 年 6 月底应付工程设备款余额大幅增加且远高于固定资产-机器设备账面原值增幅的原因及合理性，相应的工程设备款的具体会计处理，分析说明应付工程设备款、预付设备款与固定资产、在建工程等科目的勾稽关系

1、2021 年上半年工程设备款对应的采购内容、采购金额、付款政策、供应商给发行人的信用政策

截至 2021 年 6 月 30 日，大额（余额大于 200 万元）应付工程设备款项目，其对应的采购内容、采购金额、付款政策、信用政策等情况如下表：

单位：万元

项目	应付款期末余额	款项性质	采购内容	采购金额	付款及信用政策	余额占采购发生额的比例
广东省雷州市建筑工程有限公司	2,493.17	工程款	土建工程	7,307.00	合同签订后 30 天内支付合同总价的 20%，基础工程完成后付 15%，完成公寓第四、十屋面结构付 10%，全部完成外墙贴砖支付 15%，验收合格支付 15%，结算款不低于结算价格的 95%，质保金结算总价的 5%，配合取得房产证支付 2.5%，保修期满支付 2.5%	71.96%
中山明阳[注]	2,764.93					
广东力阳建设工程有限公司	307.34	工程款	综合楼厨房及餐厅装修工程款	410.00	预付工程款 20%；厨房及餐厅空调工程管道完成后 30%；工程竣工验收，支付至合同总价 95%，质保 5%	75%
萨瓦尼尼国际贸易（上海）有限公司	270.00	设备款	钣金生产线、智能仓储立体库	2,700.00	预付 30%；发运前 50%；组装完成 10%；最终验收后 10%。	10%
江苏森蓝智能系统有限公司	243.00	设备款	开关柜生产线、智能仓储立体库	1,215.00	预付 20%，发货前 30%，验收后 40%，质保 1 年后 10%。	20%

注：应付中山明阳的工程款系中山明阳向公司转让在建工程所产生

2、说明 2021 年 6 月底应付工程设备款余额大幅增加且远高于固定资产-机器设备账面原值增幅的原因及合理性

2021 年 6 月末公司应付工程设备款具体明细如下：

单位：万元

项目	2021.6.30	2020.12.31	变动金额
应付设备款	681.17	657.15	24.02
应付工程款	5,791.16	-	5,791.16
合计	**6,472.33**	**657.15**	**5,815.18**

根据上表，2021 年 6 月末应付工程设备款余额相较 2020 年末大幅增加，主要系应付工程款的增加，应付设备款增幅较小。

2021 年上半年增加的主要应付工程设备款结转情况见下表：

单位：万元

项目	期初余额	本期增加	本期支付	期末余额	在建工程增加
中山明阳	-	3,791.24	1,026.31	2,764.93	3,478.20
中山市新城建电器销售有限公司	-	196.81	74.73	122.08	189.73
广东力阳建设工程有限公司	-	357.34	50.00	307.34	357.34
中山市恒智机电设备有限公司	-	79.18	-	79.18	79.18
广东省雷州市建筑工程有限公司	-	2,493.17	-	2,493.17	2,493.17
合计	-	6,917.73	1,151.04	5,766.69	6,597.62
本期在建工程增加金额					**6,893.52**
占比					**95.71%**

如上表所述，2021 上半年应付工程设备款期末大幅增加的原因，主要为应付工程款的增加，该应付款按照工程进度结转计入在建工程，增加了在建工程账面价值，而未增加本期固定资产-机器设备，故应付工程设备款大幅增加远高于固定资产-机器设备具有合理性。

3、工程设备款的具体会计处理

公司采购除原材料外的设备、工程物资等，需要预付一定比例的合同款，按照发货、安装、验收等合同约定事项陆续支付后期款项，最终验收合格后入库，固定资产或在建工程等科目余额增加，同时冲减预付款，剩余未付款项（如 10%质保金）计入应付工程设备款。工程设备款的具体会计处理如下：

（1）合同签署后预付合同款时

借：预付款项-工程/设备款

贷：银行存款

（2）预付合同进度款时

借：预付款项-工程/设备款

贷：银行存款

（3）设备验收合格入库时

借：固定资产/在建工程

应交税费-进项税额

贷：预付款项-工程/设备款

应付账款-工程/设备款

（4）质保期满支付合同尾款时

借：应付账款-工程/设备款

贷：银行存款

（5）工程款期末需要根据在建工程完工进度结转应付账款-工程款

借：在建工程

贷：预付/应付账款-工程款

4、说明应付工程设备款、预付设备款与固定资产、在建工程等科目的勾稽关系

2021 年 1-6 月，公司固定资产、在建工程等长期资产增加额如下：

项目	金额（万元）
固定资产原值增加	22,653.70
在建工程增加	6,893.52
无形资产原值增加	7,222.30
长期待摊费用原值增加	271.60
购买长期资产的进项税	2,764.89
小计	**39,806.01**
减：直接付现支出	33,520.00

项目	金额（万元）
票据背书等非付现支付工程及设备款	50.00
合计	**6,236.01**

2021 年 1-6 月，公司应付工程设备款、预付设备款变动额如下：

项目	金额（万元）
期末应付工程设备款	6,472.33
减：期初应付工程设备款	657.15
减：期末预付工程设备款	285.89
加：期初预付设备工程款	706.72
合计	**6,236.01**

如上表所示，应付工程设备款、预付设备款与固定资产、在建工程等科目的勾稽关系正确。

二、保荐人、申报会计师核查意见及说明

（一）核查程序

保荐人、申报会计师履行了如下核查程序：

1、了解公司与应付账款相关的内部控制制度，评价其设计是否有效，并测试相关内部控制的运行有效性；

2、查阅公司与主要供应商签订的采购合同、采购订单，并对采购人员访谈，了解报告期内主要供应商的采购结算政策及信用政策、报告期内主要供应商信用政策是否存在变化、主要供应商的实际结算情况与信用政策是否相符；

3、查阅报告期各期末应付账款与主要供应商、采购合同匹配情况，相关采购合同的执行情况，应付账款结算是否存在支付给个人、非合同指定账户的情形；

4、取得应付工程设备款明细，分析应付工程设备款变动情况及合理性；

5、查阅报告期各期末应付工程款主要供应商的采购合同，检查实际情况是否与合同条款一致；

6、复核购建固定资产、无形资产和其他长期资产等科目与应付工程设备款、预付设备款的勾稽关系。

（二）核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、报告期各期末应付账款与主要供应商、采购合同匹配，相关采购合同已正常执行；报告期内，公司应付账款结算均通过银行转账给合同指定账户的供应商或通过票据背书给供应商，不存在通过个人或非合同指定账户的情形支付货款的情形；

2、2021 上半年应付工程设备款期末大幅增加的原因，主要为应付工程款的增加，该应付款按照工程进度结转计入在建工程，增加了在建工程账面价值，而未增加本期固定资产-机器设备，故应付工程设备款大幅增加远高于固定资产-机器设备具有合理性；公司应付工程设备款、预付设备款与固定资产、在建工程等科目勾稽关系具有匹配性。

26．关于股份支付。

申报材料显示，2019 年，发行人通过员工持股平台慧众咨询、华慧咨询实施股权激励，确认股份支付费用 11,948.97 万元并一次性计入当期管理费用；发行人称“为增强归属感和责任感，确保研发人员的个人利益与公司利益相统一，公司还对部分核心技术人员进行了股权激励”。

请发行人说明股权激励是否存在服务期约定、是否设置行权条件，股权激励对象的职责分工，是否包括核心技术人员，是否存在管理人员兼职研发人员的情形，相关会计处理是否准确。

请保荐机构、申报会计师发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

（一）股权激励是否存在服务期约定、是否设置行权条件

1、发行人股权激励相关条款的具体规定

（1）《承诺函》

项目	主要条款
承诺与保证	4、本人同意，如本人违反本承诺函中的承诺，或有本承诺函第 5 条所列的违约行为或不当行为的，则合伙企业有权根据《份额认购协议》的规定对本人已受让的合伙企业出资及间接享有的公司权益进行回购，对于未归属于本人的获授出资，本人将丧失其上的一切权利。 5、本人的违约行为或不当行为指： 1）违反本人签署的《承诺函》； 2）严重违反公司规章制度； 3）泄露合伙企业公司（包括其母公司、子公司、分公司或其他关联公司）的商业秘密或其他机密，或违反本人与公司签署的保密、竞业禁止相关的协议及劳动合同； 4）怠于履行本人工作务，经公司书面告知后，仍怠于履行本人应尽的工作义务； 5）在工作中存在不诚信、欺诈行为； 6）在工作中违反中华人民共和国的任何民事、商事、行政法律、法规或与公司业务有关而需遵守的外国法律法规； 7）实施犯罪行为并被人民法院判处刑罚。

（2）《份额认购协议》及补充协议

项目	主要条款
关于回购	1、存在以下情况，可要求回购认购人持有的合伙份额：1）认购人违反《承诺函》的规定，或发生《承诺函》规定的违约行为或不当行为的，或被合伙企业依照《合伙协议》的约定除名，则合伙企业（或通过其指定方）有权以认购人认购其持有的合伙企业出资额的同等价格对认购人的全部出资进行回购或购买，在此情形下，合伙企业应根据本协议及《合伙协议》的规定办理认购人的退伙手续。 2）认购人发生《合伙协议》约定的当然退伙的情形，则合伙企业（或通过其指定方）有权以认购人认购标的出资的同等价格对出资进行回购或购买。对于合伙企业未回购的出资，本人可以继续持有并享有相应的财产性权利。 2、除公司和合伙企业根据本协议对认购人的出资进行回购外，在公司首次公开发行股票并完成上市之前，认购人退伙或对外转让出资必须经合伙企业执行事务合伙人事先同意，且合伙企业将按照认购人认购时支付的认购标的出资对价回购退伙的认购人的出资或要求认购人将出资转让给合伙企业的普通合伙人或其指定的第三方。
关于回购价格的补充约定	若合伙人需根据《份额认购协议》之约定向合伙企业、普通合伙人或经指定的第三方转让其持有的合伙份额的，转让对价为所转让合伙份额届时的公允价值减去合伙人根据《份额认购协议》应向合伙企业或公司支付的损失补偿。

2、对股权激励条款的判断

（1）不存在因发行人员工离职而需要回购其持有合伙份额的条款

根据发行人股权激励相关条款的约定，在违反《承诺函》的规定，或发生《承诺函》规定的违约行为或不当行为的，或被合伙企业依照《合伙协议》的约定除名，或者发生《合伙协议》约定的当然退伙的情形下，合伙企业（或通过其指定方）有权回购员工持有的合伙份额。除此之外，合伙企业（或通过其指定方）无权强制回购员工持有的合伙份额，而《承诺函》《合伙协议》《份额认购协议》及补充协议均未约定员工离职需回购其合伙份额的条款。

（2）发行人股权激励并非为获取员工未来期间的服务

根据发行人股权激励相关条款的约定，若在公司首次公开发行股票并完成上市之前，员工经合伙企业执行事务合伙人事先同意，主动要求退伙或对外转让出资，其转让价格为转让合伙份额届时的公允价值减去合伙人根据《份额认购协议》应向合伙企业或公司支付的损失补偿确定，即员工均可享受激励股份公允价值与授予价格之间的差额收益，表明发行人回购并非为获取员工在锁定期内的服务，系发行人为了便于员工持股平台的运行和管理设置的保护条款。

（3）锁定期不构成可行权条件的服务期

发行人股权激励相关条款约定的锁定期以及合伙人出具的锁定承诺，仅仅为了履行一般意义上 IPO 企业原股东的禁售义务，偏重于员工所持激励股份处置时点约定，并不要求获取激励股份的员工在未来锁定期内继续为发行人服务或达到业绩条件，即服务期限的不确定性使得股份支付之后的锁定期成为非可行权条件。因此，此类锁定期并不能作为股份支付费用进行分期摊销的充分条件，此时股份支付费用应当全部进入授予日报告期损益。

因此，根据上述分析，发行人实施的股权激励不存在服务期的约定，没有设置行权条件。

（二）股权激励对象的职责分工，是否包括核心技术人员，是否存在管理人员兼职研发人员的情形

1、股权激励对象的职责分工

股权激励对象的职责分工情况如下：

序号	激励对象	公司任职	持股平台
1	孙文艺	董事、副总裁	慧众咨询
2	汪常发	原副总裁、首席财务官，2021 年 9 月离任	
3	胡连红	副总裁	华慧咨询
4	于冬初	监事会主席、总裁助理	
5	鲁小平	副总裁、董事会秘书、首席财务官	

2、是否包括核心技术人员

上述人员中孙文艺、于冬初为发行人的核心技术人员。

3、是否存在管理人员兼职研发人员的情形

孙文艺为发行人董事、副总裁，其主要工作为产品研发，同时兼任了发行人部分日常管理工作，除本次股权激励，孙文艺的股份支付费用计入管理费用之外，其相关费用全部计入研发费用；于冬初为发行人监事会主席、总裁助理，其主要工作为产品研发，同时兼任了发行人部分日常管理工作，除本次股权激励，于冬初的股份支付费用计入管理费用之外，其相关费用全部计入研发费用。

（三）股权激励相关会计处理是否准确

根据上述分析，发行人将股权激励的股份支付费用一次性全部进入授予日报告期损益的处理准确。同时，由于本次股权激励的主要目的为激励和稳定骨干员工，不是针对特定的研发项目或研发活动而产生的激励计划，故将上述孙文艺、于冬初两名核心技术人员的股权激励费用也计入管理费用。

根据 2019 年至 2022 年 3 月底，创业板已公布的同行业（电气机械和器材制造业）已上市企业的招股说明书统计，招股说明书中披露股权激励具体内容的公司共有 15 家，除其中 1 家公司的股权激励人员均为高级管理人员之外，另外 14 家公司的股份支付涉及不同类型的人员，但未区分成本费用，全部作为管理费用核算。具体明细如下：

股份支付是否涉及不同类型的人员	处理方式	家数	公司名称
是	股份支付未区分成本费用科目，全部作为管理费用核算	14	锦浪科技、德方纳米、北鼎股份、浩洋股份、火星人、亿田智能、兆龙互连、中伟股份、宏昌科技、江南奕帆、中熔电气、久盛电气、浙江恒威、祥明智能
否	全部作为管理费用核算	1	海力风电
合计		**15**	**-**

综上所述，鉴于公司授予相关员工股权是对其历史突出贡献和长期服务的额外奖励，属于公司为保持主要人员稳定性而采取的管理手段，若按照不同人员类型重新分摊股份支付费用对净利润并无影响，且同行业其他上市公司亦存在不区分人员类型而将股份支付全部作为管理费用核算的情况；因此，本次股权激励产生的费用全部计入管理费用符合《企业会计准则》的规定，相关会计处理准确。

二、保荐机构、申报会计师发表明确意见

（一）核查过程

保荐机构和申报会计师进行了如下核查：

1、获取发行人报告期内历次股权变更相关的股东会议决议、股权变更协议、工商档案等资料，核查报告期内发生的股权变动原因、价格及股东情况，判断是否构成股份支付；

2、获取员工持股平台的合伙协议、份额认购协议及其补充协议、被激励人员的承诺函和员工持股平台与发行人/发行人老股东签订的增资协议，查阅其中的入伙退伙、授予日、锁定期等关键条款，核查是否存服务期限、业绩条件等特殊约定；

3、获取持股平台的合伙人名单，核查持股平台合伙人的身份背景；

4、复核发行人股份支付费用的计算及摊销过程，核查发行人的股份支付相关会计处理及股份支付费用的列报是否正确。

（二）核查意见

保荐机构和申报会计师认为：

1、发行人实施的股权激励不存在服务期的约定，没有设置行权条件；

2、本次股权激励计划的实施对象包括 2 名将日常工资薪金计入研发费用的兼任管理职务的核心技术人员，因为本次股权激励的主要目的为激励和稳定骨干员工，不是针对特定的研发项目或研发活动而产生的激励计划，故将上述 2 名核心技术人员的股权激励费用也计入管理费用。

根据《企业会计准则第 11 号——股份支付》规定，授予后立即可行权的换取职工服务的以权益结算的股份支付，应当在授予日按照权益工具的公允价值计入相关成本或费用，相应增加资本公积，故本次股权激励产生的费用全部计入管理费用符合《企业会计准则》的规定，会计处理准确。

27．关于第三方回款。

招股说明书显示，报告期各期，发行人均存在第三方回款的情形，其中，2020 年及 2021 年 1-6 月第三方回款金额分比为 16,336.54 万元、23,469.46 万元，第三方回款的主要原因包括客户同一集团内回款、由自然人付款及客户委托其合作方付款。

请发行人说明“客户同一集团内回款”所涉的主要客户名称、是否为关联方，关联方由集团回款的金额占客户同一集团内回款总额的比例；如关联方占比较大的，请说明关联方频繁通过其他主体向发行人付款的原因及合理性。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

（一）请发行人说明“客户同一集团内回款”所涉的主要客户名称、是否为关联方，关联方由集团回款的金额占客户同一集团内回款总额的比例；如关联方占比较大的，请说明关联方频繁通过其他主体向发行人付款的原因及合理性。

1、请发行人说明“客户同一集团内回款”所涉的主要客户名称、是否为关联方，关联方由集团回款的金额占客户同一集团内回款总额的比例

报告期内，公司销售回款中存在第三方回款的情况，其中“客户同一集团内回款”的具体情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
营业收入	203,002.86	166,474.88	103,212.73
第三方回款-客户同一集团内回款	50,334.24	16,336.54	4,964.88
其中：明阳智能	48,643.07	15,341.72	4,934.88
其他客户	1,691.17	994.82	30.00
关联方明阳智能通过集团内回款的金额占客户同一集团内回款总额的比例	96.64%	93.91%	99.40%

由上表可见，报告期内发行人第三方回款中“客户同一集团内回款”所涉的

主要客户为明阳智能旗下公司，关联方明阳智能通过集团回款的金额占客户同一集团内回款总额的比例 99.40%、93.91%和 96.64%。

2、明阳智能旗下公司通过集团内主体向发行人付款的原因及合理性

上述安排主要因明阳智能根据内部资金调度的情况及便利性考虑，货款由明阳智能统一支付或安排下属子公司支付。除发行人外，明阳智能对其他供应商亦存在类似安排，非专门针对发行人采取的特殊政策。明阳智能旗下公司通过集团内主体向发行人付款的行为均基于真实交易背景，具有商业合理性，不存在通过第三方回款虚构交易的情形。

二、保荐人、申报会计师核查程序及核查意见

（一）核查程序

保荐人、申报会计师履行了如下核查程序：

1、访谈发行人高管人员、财务人员，了解发行人第三方回款的基本情况、具体原因、必要性及商业合理性；

2、获取报告期内发行人第三方回款的统计明细表，复核相关信息的准确性；

3、获取主要客户的委托付款三方协议，通过企查查查阅客户及第三方回款单位的工商信息和信用资料，核查第三方回款行为的真实性、交易代付金额的准确性及付款方和委托方之间的关系；

4、抽样选取第三方回款的银行流水单，追查至相关业务合同、销售订单、出库单、客户签收单和销售发票；

5、访谈明阳智能财务部人员，了解明阳智能旗下公司资金管理制度、对发行人销售回款采取同一集团内回款的原因、代付金额的准确性以及客户与代付方的关系；

6、获取发行人实际控制人及董监高的关联方调查表，核查实际控制人、董监高及其关联方与第三方回款支付方之间是否存在关联关系；取得发行人主要人员报告期内银行账户流水，核查是否存在与发行人第三方回款单位之间的异常资金往来；

7、将第三方付款方名称与员工花名册进行匹配分析；

8、检索裁判文书网、信用中国等公开网站，核查是否存在因第三方回款导致的货款归属纠纷。

（二）核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、报告期内，发行人第三方销售回款中“客户同一集团内回款”类别所涉的主要客户为公司的关联方明阳智能，其集团内回款的金额占公司客户同一集团内回款总额的比例分别为 99.40%、93.91%和 99.71%，占比较高；

2、明阳智能主要考虑付款便利性及集团统一资金政策，通过集团内第三方回款，所涉及的原始交易业务真实存在，第三方回款涉及的交易与合同约定、原始单据一致，具有必要性及商业合理性。

28．关于资金流水核查。

请保荐人、申报会计师结合中国证监会《首发业务若干问题解答（2020 年 6 月修订）》问题 54 的要求说明：

（1）对发行人及其控股股东、实际控制人及其配偶、发行人主要关联方、董事、监事、高级管理人员、关键岗位人员等开立或控制的银行账户流水的具体核查情况，包括但不限于资金流水核查的范围、核查账户数量、取得资金流水的方法、核查完整性、核查金额重要性水平、核查程序、异常标准及确定程序、受限情况及替代措施等。

（2）资金流水核查中“部分关键岗位人员”的选取依据，排除实际控制人及其近亲属控制的不相关行业的关联企业进行有选择性核查的依据，核查范围“较为充分”的含义，是否能够支持得出实际控制人“不存在为发行人分担成本费用的情形”的结论。

（3）核查中发现的异常情形，包括但不限于是否存在大额取现、大额收付等情形，是否存在相关个人账户与发行人客户及实际控制人、供应商及实际控制人、发行人股东、发行人其他员工或其他关联自然人的大额频繁资金往来；若存在，请说明对手方情况，相关个人账户的实际归属、资金实际来源、资金往来的性质及合理性，是否存在客观证据予以核实。

（4）结合上述情况，进一步说明针对发行人是否存在资金闭环回流、是否存在体外资金循环形成销售回款或承担成本费用、是否存在股份代持、实际控制人是否存在大额未偿债务等情形所采取的具体核查程序、各项核查措施的覆盖比例和确认比例、获取的核查证据和核查结论，并就发行人内部控制是否健全有效、发行人财务报表是否存在重大错报风险发表明确意见。

【回复】

一、对发行人及其控股股东、实际控制人及其配偶、发行人主要关联方、董事、监事、高级管理人员、关键岗位人员等开立或控制的银行账户流水的具体核查情况，包括但不限于资金流水核查的范围、核查账户数量、取得资金流水的方法、核查完整性、核查金额重要性水平、核查程序、异常标准及确定程序、受限情况及替代措施等

（一）资金流水核查的范围、核查账户数量

根据中国证监会《首发业务若干问题解答（2020 年 6 月修订）》问题 54 的要求，保荐机构和申报会计师对发行人及其控股股东、实际控制人及其直系亲属、发行人主要关联方、董事（独立董事除外，下同）、监事、高级管理人员、关键岗位人员以及公司个人卡持有人报告期内所有的银行账户进行了核查。

发行人主要关联方的选择标准为实际控制人及其近亲属控制的同属电力设备制造业的企业以及与发行人存在关联交易、资金往来的其他关联方，按照上市公司明阳智能体系内和体系外进行划分。具体核查情况如下：

序号	核查主体	具体核查对象	核查账户数量（含报告期内注销的账户）
1	发行人	明阳电气	18
2	控股股东（包括间接控股股东）	中山明阳、能投集团	17
3	实际控制人及其直系亲属	张传卫、吴玲、张超、张瑞	49
4	董事（不含独立董事）、监事、高级管理人员	王金发、郭献清、孙文艺、陈家国、于冬初、孙庆苓、李玉良、胡连红、汪常发、鲁小平	120
5	关键岗位人员（财务副总监、财务经理、出纳、销售总监）	刘文娣、杜琼、喻亚刚、易倩、郭晨曦	47
6	发行人主要关联方（明阳智能体系外）	北京博阳、明阳龙源、广东安朴、泰阳科慧、瑞信智能、东炬五金、中山珑智、瑞康五金、中山格瑞特、慧众咨询、华慧咨询、华阳长青投资有限公司	44
7	发行人主要关联方（明阳智能体系内）	明阳智能、明阳新能源、天津明阳、固始县明武新能源有限公司、信阳红柳新能源有限公司、汕尾明阳新能源科技有限公司、河南明阳、洁源黄骅新能源有限公司、恭城洁源新能源有限公司、内蒙古明阳风力发电有限责任公司、	-

序号	核查主体	具体核查对象	核查账户数量（含报告期内注销的账户）
		叶县将军山新能源有限公司、锡林郭勒盟明阳新能源有限公司、平顺县洁源新能源有限公司、锡林浩特市明阳风力发电有限公司、宏润（黄骅）新能源有限公司、广东明阳瑞华能源服务有限公司、大庆市杜蒙胡吉吐莫风电有限公司、清水河县明阳新能源有限公司、中山瑞科新能源有限公司、中山明阳风能叶片技术有限公司、单县洁源新能源有限公司、克什克腾旗明阳新能源有限公司、国电河南中投盈科新能源有限公司、陕西捷耀建设工程有限公司、青海明阳新能源有限公司、信阳智润新能源有限公司、平乐洁源新能源有限公司、润阳能源技术有限公司、锡林浩特市明阳智慧能源有限公司、青铜峡市洁源新能源有限公司、信阳润电新能源有限公司、河南天润风能发电有限公司、弥渡洁源新能源发电有限公司、陕西靖边明阳新能源发电有限公司、大柴旦明阳新能源有限公司、瑞能电气、扶余市成瑞风能有限公司、扶余市吉成风能有限公司、大唐恭城新能源有限公司、中山明阳新能源技术有限公司、天津瑞源电气有限公司、天津明智润阳技术有限公司、黑龙江洁源风力发电有限公司、靖边县蕴能新能源有限公司、云南明阳风电技术有限公司、灵宝巽能新能源有限公司	
8	个人卡持有人	陈燕	30

（二）取得资金流水的方法及完整性

主体	取得银行流水的方法及完整性的核查措施
发行人	（1）保荐机构、申报会计师陪同发行人经办人员前往开户银行现场打印报告期内的银行账户开立清单及对账单； （2）将发行人银行开户清单与银行对账单、银行日记账进行比对，核查银行账户的完整性； （3）对发行人报告期内银行账户进行函证，通过将银行回函中发行人银行账户和上述已获取银行流水核对，复核相关银行账户的完整性； （4）通过将银行对账单和日记账核对，比对银行账户期初期末余额的连续性，复核相关账户银行流水的完整性； （5）获取发行人出具的关于银行账户和银行流水完整性的承诺函。
自然人	（1）保荐机构、申报会计师陪同自然人到中国银行、工商银行、建设银行、农业银行、邮政储蓄银行、交通银行、招商银行、中信银行、光大银行、浦发银行、广发银行、中山农村商业银行等现场打印银行开户清单、资金流水；前述银行之外，自然人张超在汇丰银行开立账户，保荐机构、申报会计师通过汇丰银行直接邮寄的方式获取其报告期内银行流水； （2）获取上述人员出具的关于银行账户和银行流水完整性的承诺函； （3）查阅上述人员银行流水的开户行、开户清单、账户开立和注销情况、流水覆盖期间，核查是否有账户缺失或流水缺失情况； （4）对个人账户互转情况和自然人之间转账情况进行了交叉核对，复核

主体	取得银行流水的方法及完整性的核查措施
	银行流水获取的完整性。
发行人主要关联方（明阳智能体系外）	（1）保荐机构、申报会计师陪同关联法人经办人员前往开户银行现场打印报告期内的银行账户开立清单及对账单； （2）获取上述关联法人出具的关于银行账户和银行流水完整性的承诺函； （3）通过账户互转情况进行交叉核对，复核银行流水获取的完整性。
发行人主要关联方（明阳智能体系内）	（1）保荐机构、申报会计师亲自前往明阳智能，取得明阳智能体系内与发行人发生交易的各关联主体出具的资金往来说明； （2）与发行人资金流水进行交叉核对，比对双方的交易记录是否一致、完整。

（三）核查金额重要性水平

主体	重要性水平
发行人	单笔大于 50 万元人民币
自然人	单笔金额 5 万元，当日或近日向同一对象连续交易的，如合并计算后达到前述重要性水平则一并纳入核查范围。
主要关联法人	单笔金额 20 万元，当日或近日向同一对象连续交易的，如合并计算后达到前述重要性水平则一并纳入核查范围。

（四）核查程序

主体	核查程序
发行人	（1）取得报告期内公司全部账户的资金流水（盖有银行业务章、含报告期内注销账户）以及相关开销户证明，核实其账户用途以及开销户的合理性，确定其所有账户的数量以及分布的合理性； （2）通过国家企业信用信息公示系统、企查查等工商信息查询网站获取公司报告期内客户、供应商的股东信息，确定需要核查的客户和供应商的关联方名单； （3）核查上述资金流水的流入、流出记录与公司账面记录及支持性文件的一致性、真实性，关注交易对手、金额、交易内容等； （4）逐笔记录上述资金流水的流入、流出，确认交易性质、交易对方背景，并与整理的报告期内的客户、供应商及其关联方清单进行交叉核对，确认上述资金流水是否有与报告期内客户及供应商发生逆向资金往来或与客户或供应商的关联方发生资金往来。
自然人	（1）对报告期内各银行账户超过重要性水平的收支逐笔录入，并就对方户名、账号、摘要等信息进行核对，核实交易对方是否为发行人客户、供应商、或主要客户和供应商的实际控制人、股东、董监高，检查是否存在体外循环或承担成本费用等情形； （2）取得自然人出具的大额资金往来或大额存取现的往来说明，并获取支持性材料； （3）访谈公司个人卡的交易对手，了解往来的内容，并确认与公司的交易真实、准确、完整； （4）获取发行人控股股东、实际控制人及其直系亲属、发行人主要关联方、董事、监事、高级管理人员、关键岗位人员报告期内不存在占用明阳电气资金、不存在代明阳电气向其客户或供应商收付款项，或通过其他方式为明阳电气承担成本费用及调节收入利润的情形，不存在利益输送或其他任何特殊利益安排的承诺。

主体	核查程序
发行人主要关联方（明阳智能体系外）	（1）根据银行流水中显示的交易对手方名称，核查是否存在提供方名下的其他银行账户，如有遗漏则要求其补充提供； （2）对超过重要性水平或异常的交易逐笔进行核查，核查交易对手方的身份、交易背景、发生的真实性等，重点检查是否与发行人客户、供应商、其他关联方之间存在异常资金往来。
发行人主要关联方（明阳智能体系内）	保荐人、申报会计师亲自前往明阳智能，取得明阳智能体系内与发行人发生交易的各关联主体出具的资金往来说明，并与发行人资金流水进行交叉核对，比对双方的交易记录是否一致、完整。

（五）异常标准及确定程序

1、发行人资金管理相关内部控制制度是否存在较大缺陷；

2、是否存在银行账户不受发行人控制或未在发行人财务核算中全面反映的情况，是否存在发行人银行开户数量等与业务需要不符的情况；

3、发行人大额资金往来是否存在重大异常，是否与公司经营活动、资产购置、对外投资等不相匹配；

4、发行人与控股股东、实际控制人、董事、监事、高管、关键岗位人员等是否存在异常大额资金往来；

5、发行人是否存在大额或频繁取现的情形，是否无合理解释；发行人同一账户或不同账户之间，是否存在金额、日期相近的异常大额资金进出的情形，是否无合理解释；

6、控股股东、实际控制人及直系亲属、董事、监事、高管、关键岗位人员是否与发行人主要客户、供应商及其实际控制人，是否与发行人股东、员工或其他关联方存在异常大额资金往来；

7、是否存在关联方代发行人收取客户款项或支付供应商款项的情形。

（六）受限情况及替代措施

受限对象	受限原因	替代措施
出纳易倩的中国邮政储蓄银行账户	该账户用于家庭生意往来，涉及个人隐私，未作为底稿留存	（1）亲自查阅易倩拥有的中国邮政储蓄银行账户的流水，按 5 万元以上的标准进行核查，核查交易对手方的身份、交易背景、发生的真实性等，重点检查是否与发行人主要客户、供应商、其他关联方之间存在异常资金往来； （2）取得易倩出具的说明，说明报告期内该账户与发行人及关联方未发生任何资金往来，并作为底稿留存。
独立董事（余	不参与发行	（1）查阅发行人、控股股东、实际控制人及直系亲属、发

受限对象	受限原因	替代措施
鹏翼、李泽明、秦昕 ）	人日常经营、流水涉及个人隐私	行人主要关联方、董事、监事、高级管理人员、关键岗位人员等报告期内银行流水，检查受限对象是否与上述相关方存在大额频繁的资金往来； （2）获取独立董事关联方调查表，核查其关联方与发行人、控股股东、实际控制人及直系亲属、发行人主要关联方、董事、监事、高级管理人员、关键岗位人员等是否存在大额频繁的资金往来。
发行人主要关联方（明阳智能体系内）	涉及商业秘密	（1）取得主要关联方出具的与发行人相关交易的银行流水记录说明，并与发行人银行流水核对一致； （2）取得主要关联方出具的说明，确认报告期内除了与发行人发生正常采购交易外，未发生其他业务交易和资金往来； （3）从发行人角度出发，对其银行账户收付款流水进行核查，检查关联方交易相关流水； （4）获取并查阅关联方交易协议，并抽查重大关联交易入账凭证；将关联方交易价格与同期市场价格相比较，核查关联交易金额真实性和定价公允性；将发行人及主要关联方的人员、地址、电话等信息与主要客户、供应商进行核对，对重合情况进行核查； （5）查阅发行人控股股东、实际控制人及直系亲属、发行人主要关联方、董事、监事、高级管理人员、关键岗位人员等报告期内银行流水，检查受限对象是否与上述相关方存在大额频繁的资金往来。

二、资金流水核查中“部分关键岗位人员”的选取依据，排除实际控制人及其近亲属控制的不相关行业的关联企业进行有选择性核查的依据，核查范围“较为充分”的含义，是否能够支持得出实际控制人“不存在为发行人分担成本费用的情形”的结论

（一）部分关键岗位人员的选取依据

保荐机构、申报会计师根据中国证监会《首发业务若干问题解答（2020 年 6 月修订）》问题 54 的要求，按照重要性原则和支持核查结论需要，一方面重点考虑公司财务、销售等部门关键岗位人员有必要予以核查，一方面结合发行人报告期内的银行流水、现金日记账、银行日记账，以及其他关联自然人的银行流水等的核查情况，关注报告期内其他岗位人员是否与发行人及关联方存在异常资金往来。结合上述标准，选取了发行人财务副总监、财务经理、出纳和销售总监，作为关键岗位人员进行核查。

（二）排除实际控制人及其近亲属控制的不相关行业的关联企业进行有选择性核查的依据，核查范围“较为充分”的含义，是否能够支持得出实际控制人“不存在为发行人分担成本费用的情形”的结论

根据《首发业务若干问题解答（2020 年 6 月修订）》问题 54 中相关规定，保荐机构、申报会计师充分评估发行人所处经营环境、行业类型、业务流程、规范运作水平，排除实际控制人及其亲属控制的不相关行业的关联企业进行有选择性核查的具体依据如下：

1、发行人实际控制人及其近亲属控制的不相关行业的关联企业主要涉及投资管理、房地产开发销售、润滑油生产及销售、芯片研发与制造等业务，还有部分关联企业已无实际经营业务。前述关联企业与发行人不存在上下游关系；

2、实际控制人及其近亲属虽然控制的关联企业较多，但发行人及关联实体企业经营管理上主要依靠专业团队，发行人与关联企业之间除正常且必要的业务活动资金往来外，其他非经营活动的资金往来较少；

3、实际控制人除控制发行人外，还同时为上市公司明阳智能的实际控制人，明阳智能于 2019 年上市后，一直规范运作，明阳智能从营收规模、市值、社会影响力等方面均显著高于发行人。实际控制人及其近亲属具有较强的规范运作和内部控制方面的意识；

4、发行人产品销售为直销模式，不存在经销模式或代销模式；

5、报告期内，发行人基本以国内销售为主，国内销售占主营业务收入的比例均超过 99%；发行人原材料不存在进口采购，主要通过国际品牌的国内代理商或贸易商采购；

6、报告期内发行人客户及供应商较为集中且主要为国内外知名企业。报告期内发行人前五大客户集中度分别为 37.78%、47.13 和 45.54%，供应商集中度分别为 24.10%、22.17%和 26.10%，发行人前五大客户及供应商主要为大型央企、国企、国内外上市企业，公司经营运作较为透明；

7、报告期内，发行人委托加工金额及占比较低，委外加工成本占营业成本的比例分别为 1.27%、1.14%和 1.26%；

8、发行人毛利率、期间费用率、销售净利率等指标报告期内存在一定变动，与公司实际经营情况相符，不存在重大异常变化，与同行业公司亦不存在重大不一致。

结合上述因素，保荐机构、申报会计师确定了关联方银行流水核查对象及核查方法、受限情况及替代程序，相关内容参见本问题回复之“一、对发行人及其控股股东、实际控制人及其配偶、发行人主要关联方、董事、监事、高级管理人员、关键岗位人员等开立或控制的银行账户流水的具体核查情况，包括但不限于资金流水核查的范围、核查账户数量、取得资金流水的方法、核查完整性、核查金额重要性水平、核查程序、异常标准及确定程序、受限情况及替代措施等”。

经核查，保荐机构、申报会计师认为资金流水核查范围充分；实际控制人不存在为发行人分担成本费用的情形。

三、核查中发现的异常情形，包括但不限于是否存在大额取现、大额收付等情形，是否存在相关个人账户与发行人客户及实际控制人、供应商及实际控制人、发行人股东、发行人其他员工或其他关联自然人的大额频繁资金往来；若存在，请说明对手方情况，相关个人账户的实际归属、资金实际来源、资金往来的性质及合理性，是否存在客观证据予以核实

（一）发行人资金流水核查情况

报告期内，发行人与关联方存在非经营性资金往来，相关情况发行人已在招股说明书“第七节公司治理与独立性”之“九、关联方及关联交易”之“（四）偶发性关联交易”进行了披露。除此之外，发行人资金流水不存在异常资金往来或大额取现的情形。

（二）发行人个人卡相关流水核查情况

报告期内，发行人存在通过关联方陈燕控制的个人银行账户代为收取及支付公司经营相关收入和支出的情况，其中个人账户代收货款主要为公司废料的货款、代付款项为工资薪酬及经营相关的费用等。

发行人已在招股说明书“第七节 公司治理与独立性”之“四、公司管理层及会计师对内部控制制度的评价”之“（一）报告期内公司财务内控不规范的情况”之“2、个人账户对外收付款项”对详细情况进行了披露。

保荐机构、申报会计师已获取个人卡交易明细，访谈个人卡涉及人员，逐笔确认与发行人相关的银行流水，并如实反映在公司财务报表上。同时，保荐机构辅导发行人严格按照现行法规、规则、制度要求对上述内控不规范问题进行整改和纠正，强化内部控制制度建设。

（三）实际控制人及其直系亲属、董事、监事、高管、关键岗位人员流水核查情况

保荐机构、申报会计师获取了发行人实际控制人及其直系亲属、董事、监事、高级管理人员、关键岗位人员报告期内全部银行账户，对大额资金往来交易性质及交易对手方背景进行确认，核查了个人账户的实际归属、资金实际来源、资金往来的性质及合理性，对相关交易实质进行访谈并获取了客观证据。具体情况如下：

1、大额取现

报告期内，发行人实际控制人及其直系亲属、董事、监事、高级管理人员及其他关键岗位人员中存在个别大额取现情形，具体情况如下：

单位：万元

账户持有人	2021 年度	2020 年度	2019 年度	用途	客观依据
吴玲	45.20	41.00	42.00	用于家庭日常消费	取得本人出具的关于大额存取现情况的说明
张超	-	-	50.00	用于个人日常消费	
王金发	-	-	6.00	用于春节期间发放红包	
胡连红	-	13.45	-	用于家庭日常消费	
孙庆苓	-	-	35.10	用于家庭日常消费	
汪常发	-	-	25.20	用于家庭日常消费	
郭晨曦	10.00	5.00	-	用于春节期间发放红包、家庭日常消费	
李玉良	-	23.35	-	用于家庭日常消费	
喻亚刚	-	-	14.90	用于家庭日常消费	

经核查，除上述情形外，发行人实际控制人及其直系亲属、董事、监事、高级管理人员及其他关键岗位人员的账户不存在其他大额取现的情形；发行人实际控制人及其直系亲属、董事、监事、高级管理人员及其他关键岗位人员的大额取现不存在异常情形。

2、大额收付

保荐机构、申报会计师对发行人实际控制人及其直系亲属、董事、监事、高级管理人员及其他关键岗位人员的大额收付情况进行了核查。报告期内，核查范围内人员除买卖股票及理财产品、本人账户互转、配偶等直系亲属之间转账、工资奖金报销等情形外，大额收付具体情况如下：

（1）相关个人账户与发行人客户、供应商及其实际控制人大额资金往来

单位：万元

账户持有人	2021 年度		2020 年度		2019 年度		说明	客观依据及核查过程
	转入	转出	转入	转出	转入	转出		
吴玲	-	-	-	-	20.00	-	与弟弟陈国镇（东炬五金实际控制人）的个人资金拆借	中介机构获取了关于资金往来情况的说明、并访谈对手方确认。经核查，不存在异常情况
	-	-	60.00	30.50	20.00	-	与表弟马骏（瑞康五金实际控制人）的个人资金拆借	
王金发	-	-	-	626.64	-	-	缴纳任职单位明阳智能的股权激励款	中介机构获取了资金往来情况的说明、明阳智能公告文件。经核查，不存在异常情况

（2）相关个人账户与发行人股东的大额资金往来

单位：万元

账户持有人	2021 年度		2020 年度		2019 年度		说明	客观依据及核查过程
	转入	转出	转入	转出	转入	转出		
张超	4,200.00	-	-	-	800.00	152.00	与能投集团之间的资金往来，净流入资金用于理财以及偿还个人控制的企业广东明阳瑞德创业投资有限公司的借款	中介机构获取了张超关于资金往来情况的说明、能投集团的银行流水。经核查，不存在异常情况。
	-	200.00	-	4,700.00	-	-	受让能投集团持有的广东明阳瑞德创业投资有限公司股权所支付的股权转让款	中介机构获取了广东明阳瑞德创业投资有限公司的股权结构及股权变更情况、股权转让协议，核查了资金流

账户持有人	2021 年度		2020 年度		2019 年度		说明	客观依据及核查过程
	转入	转出	转入	转出	转入	转出		
								水、获取了张超关于资金情况的说明。经核查，不存在异常情况。
郭献清	-	600.00	-	-	-	-	用于归还报告期外向智创投资的借款。借款用于履行对发行人出资义务，于 2021 年归还，已结清	中介机构获得了借款和还款凭证、还款资金来源。经核查，不存在异常情况。
孙文艺	-	80.51	-	240.00	400.00	-	向能投集团借款 400 万元，用于向员工持股平台慧众咨询的出资，已归还 320.51 万	中介机构获得了借款合同、借款和还款凭证、还款资金来源、员工激励相关协议。经核查，不存在异常情况。
于冬初	-	50.00	-	100.00	150.00	-	向能投集团借款 150 万元，用于向员工持股平台华慧咨询的出资，已结清	
胡连红	-	70.00	-	80.00	150.00	-	向能投集团借款 150 万元，用于向员工持股平台华慧咨询的出资，已结清	
汪常发	-	70.00	-	80.00	150.00	-	向能投集团借款 150 万元，用于向员工持股平台慧众咨询的出资，已结清	
鲁小平	-	150.00	-	-	150.00	-	向能投集团借款 150 万元，用于向员工持股平台华慧咨询的出资，已结清	

（3）相关个人账户与发行人员工或其他关联自然人的大额频繁资金往来

单位：万元

账户持有人	2021 年度		2020 年度		2019 年度		说明	客观依据及核查过程
	转入	转出	转入	转出	转入	转出		
张传卫	-	15.00	-	25.00	-	15.00	与其妻妹陈燕的个人资金拆借	访谈对手方，确认资金用途及利息约定等事项。经核查，不存在异常情况
郭献清	-	-	-	-	10.00	-	与发行人员工贺**的资金拆借，已闭环	
孙文艺	-	-	-	-	-	6.00	与发行人员工王**的资	

账户持有人	2021 年度		2020 年度		2019 年度		说明	客观依据及核查过程
	转入	转出	转入	转出	转入	转出		
							金拆借	
胡连红	-	-	-	-	10.00	-	与发行人员工祝**的资金拆借，已闭环	
	-	-	-	-	-	10.00	与发行人员工马**的资金拆借	
	20.00	20.00	-	-	5.00	5.00	与发行人员工王**的资金拆借，已闭环	
孙庆苓	-	-	-	-	-	10.00	与发行人员工白**的资金拆借	
喻亚刚	-	-	-	-	7.00	7.00	与发行人员工梁**的资金拆借，已闭环	

（4）其他大额频繁资金往来

账户持有人	关联关系	大额资金收付情况及资金往来性质	客观依据及核查过程
张传卫	董事长、实际控制人	朋友间资金拆借、上市公司明阳智能分红等	中介机构获取了关于资金往来情况的说明、上市公司投资分红的公告及张传卫持股的情况。经核查，不存在异常情况
吴玲	实际控制人配偶	朋友间资金拆借、日常大额消费等	中介机构获取了关于资金往来情况的说明。经核查，不存在异常情况
张超	实际控制人之女	亲朋间资金拆借、日常大额消费、与个人控制的企业广东明阳瑞德创业投资有限公司间的资金拆借等	中介机构获取了关于资金往来情况的说明。经核查，不存在异常情况
张瑞	实际控制人之子	朋友间资金拆借	中介机构获取了关于资金往来情况的说明。经核查，不存在异常情况
王金发	董事	亲朋间资金拆借、投资分红、住房公积金提取	中介机构获取了关于资金往来情况的说明、上市公司投资分红的公告及王金发持股的情况，核查了提取住房公积金记录的交易对手方。经核查，不存在异常情况
郭献清	董事、总裁	亲属的资金拆借、购房支出、收到政府人才津贴	中介机构获取了关于资金往来情况的说明、购房合同、政

账户持有人	关联关系	大额资金收付情况及资金往来性质	客观依据及核查过程
			府补贴依据。经核查，不存在异常情况
孙文艺	董事、副总裁	亲朋间资金拆借、收到政府人才津贴	中介机构获取了关于资金往来情况的说明、政府补贴依据。经核查，不存在异常情况
于冬初	监事会主席	亲朋间资金拆借	中介机构获取了关于资金往来情况的说明、借款凭据。经核查，不存在异常情况
孙庆苓	监事	亲朋间资金拆借、购车、医疗消费	中介机构获取了关于资金往来情况的说明、消费单据。经核查，不存在异常情况
李玉良	职工代表监事	住房公积金提取	中介机构核查了提取住房公积金记录的交易对手方。经核查，不存在异常情况。
鲁小平	副总裁、董事会秘书、首席财务官	亲属间资金拆借	中介机构获取了关于资金往来情况的说明。经核查，不存在异常情况。
刘文娣	财务副总监	亲属间资金拆借、支付学费	中介机构获取了关于资金往来情况的说明、借款凭据、MBA 学费缴款收据。经核查，不存在异常情况。
杜琼	财务副总监	亲朋间资金拆借、购车、购房支出	中介机构获取了关于资金往来情况的说明、购车发票、购房合同。经核查，不存在异常情况。
喻亚刚	财务经理	亲朋间资金拆借	中介机构获取了关于资金往来情况的说明。经核查，不存在异常情况。
郭晨曦	销售总监	朋友间资金拆借、购房支出	中介机构获取了关于资金往来情况的说明、购房合同。经核查，不存在异常情况。

（四）发行人控股股东、发行人主要关联方法人主体资金流水核查情况

经核查，除上述情况外，报告期内发行人控股股东、发行人主要关联方法人主体不存在异常情形。

四、结合上述情况，进一步说明针对发行人是否存在资金闭环回流、是否存在体外资金循环形成销售回款或承担成本费用、是否存在股份代持、实际控制人是否存在大额未偿债务等情形所采取的具体核查程序、各项核查措施的覆盖比例和确认比例、获取的核查证据和核查结论，并就发行人内部控制是否健全有效、发行人财务报表是否存在重大错报风险发表明确意见

（一）发行人是否存在资金闭环回流、是否存在体外资金循环形成销售回款或承担成本费用

1、对发行人的核查程序

保荐机构、申报会计师履行了以下核查程序：

（1）对发行人资金管理相关内部控制进行测试，核查发行人资金管理相关的内部控制是否存在较大缺陷；

（2）陪同发行人经办人员前往开户银行现场打印报告期内的银行账户开立清单及对账单；

（3）获取公司企业信用报告以及发行人关于银行账户完整的承诺函；

（4）将发行人银行账户流水与银行日记账进行双向比对，重点检查交易对方、摘要和交易金额是否一致，是否有未被记录的银行交易、异常交易及与控股股东或其他关联方之间的资金往来；

（5）对发行人银行账户是否存在大额频繁取现的情况进行核查；

（6）获取关联方清单，与发行人银行流水中的交易对象进行匹配，核查发行人与关联方交易的背景、相关交易的性质，获取销售或采购订单、入库或出库记录、银行转账回单、发票等；

（7）获取发行人报告期内的客户清单、供应商清单，与发行人银行流水中销售收款、采购付款的交易对象进行交叉核对，核查是否为真实的客户或供应商；

（8）对报告期内主要客户、供应商交易金额及往来余额进行函证。报告期内，销售发函的交易金额占各期营业收入金额比例分别为 86.97%、84.75%和79.78%，采购发函的采购金额占各期采购总额的比例分别为 96.06%、83.59%和76.11%。对回函差异或未回函的客户、供应商，执行替代性程序；

（9）对发行人报告期主要客户、供应商进行实地走访和视频访谈，核查业务真实性，并确认与发行人之间不存在体外资金循环形成销售回款等异常资金往来情形。报告期内，走访的客户销售金额占各期营业收入的比例分别为 50.66%、50.66%和 52.89%，走访的供应商采购金额占各期原材料采购总额的比例分别为 56.83%、57.58%和 54.84%；

（10）取得发行人实际控制人、董事、监事和高级管理人员出具的确认函，确认其不存在替发行人代收货款或代垫成本费用的情形。

2、对控股股东、实际控制人、发行人主要关联方、董事、监事、高管、关键岗位人员的核查程序

保荐机构、申报会计师履行了以下核查程序：

（1）对往来对象为员工的核查

保荐机构、申报会计师对核查对象资金流水中往来对象为员工的情况进行逐一核查，对流水中往来金额 5 万元以上的核查覆盖比例为 100%。保荐机构、申报会计师查阅了发行人员工花名册，对于往来对象为员工的情况，根据交易的金额和频率，以及对核查对象的访谈，确认是否为员工薪酬；对于其他与员工的往来，要求提供资金性质或资金用途的证明资料，包括购房协议、发票等。

（2）对往来对象为发行人客户及实际控制人、供应商及实际控制人的核查

保荐机构、申报会计师获取发行人收入明细表、采购明细表以及客户、供应商清单；通过国家企业信用信息公示系统、天眼查、上市公司公开披露的年度报告等公开渠道查询发行人客户、供应商的实际控制人名单，将发行人客户及其实际控制人、供应商及其实际控制人名单与核查对象银行账户的往来对方进行匹配；对于往来对象为发行人客户或供应商实际控制人的情况，取得对手方出具说明，确认往来的性质和资金用途，大额收付的的核查覆盖比例为 100%。

（3）对往来对象为股东的核查

获取发行人工商信息资料和公司章程，查阅发行人股东情况，并与控股股东、实际控制人、发行人主要关联方、董事、监事、高管、关键岗位人员银行账户的交易对象进行匹配，核查是否存在往来对象为发行人其他股东的情况，对流

水中往来金额 5 万以上的核查覆盖比例为 100%；对于往来对象为发行人股东的情况，取得核查对象出具的说明，确认往来的性质和资金用途，大额收付的的核查覆盖比例为 100%。

（4）对往来对象为其他人员的核查

对于往来对象为其他人员且报告期内存在大额收付的，逐一核查其资金往来的背景和性质，获取买房或卖房合同、往来情况的确认函等，大额收付的核查覆盖比例为 100%。

（5）对大额频繁取现的核查

对于核查对象银行账户中出现大额或频繁取现的，保荐机构、申报会计师对取现的资金用途进行了核查，获取了核查对象出具的取现用途的说明，大额或频繁取现的核查覆盖比例为 100%。

3、核查结论

经核查，保荐机构和申报会计师认为，发行人不存在资金闭环回流；不存在体外资金循环形成销售回款或承担成本费用的情况。

（二）发行人是否存在股份代持

针对发行人是否存在股份代持，保荐机构、申报会计师执行了以下核查程序：

1、对发行人控股股东、实际控制人及其直系亲属、发行人主要关联方、董事、监事、高管、关键岗位人员报告期内的资金流水进行核查，核查是否存在大额和异常的资金往来情况；

2、获取发行人历次增资的增资协议、银行转账回单、公司章程、验资报告等；历次股权转让的股权转让协议、银行转账回单、公司章程等，核查发行人是否存在股份代持情形；

3、对员工持股平台报告期内的资金流水进行了核查，确认均由合伙人本人出资，不存在代持的情况；对持股平台出资来源进行核查，并取得借款协议、还款证明；

4、获取发行人现任股东出具的承诺函，承诺不存在股份代持的情形。

经核查，保荐机构和申报会计师认为，发行人不存在股份代持的情况。

（三）实际控制人是否存在大额未偿债务

针对实际控制人是否存在大额未偿债务的情形，保荐机构、申报会计师执行了以下程序：

1、核查实际控制人的资金流水，了解大额资金流水的收支情况；

2、获取了实际控制人的征信报告；

3、通过证券期货市场失信记录查询平台、中国裁判文书网、中国执行信息公开网等网站对实际控制人进行搜索，确认实际控制人不存在收到民事赔偿诉讼的情形；

4、获取实际控制人出具的不存在大额未偿债务等情况的声明。

经核查，保荐机构和申报会计师认为，实际控制人不存在大额未偿债务的情形。

（四）发行人内部控制是否健全有效、发行人财务报表是否存在重大错报风险

根据《中华人民共和国会计法》和《上市公司内部控制指引》结合公司实际情况，发行人制定了《关联交易决策制度》《薪酬管理制度》《费用报销主要事项的规定》《财务管理制度》《融资管理制度》《对外投资管理制度》《对外担保制度》等制度用于规范公司管理，内控健全有效。致同会计师已经出具《内部控制鉴证报告》（致同专字（2022）第 441A009770 号），认为公司于 2021 年 12 月 31 日在所有重大方面有效地保持了按照《企业内部控制基本规范》建立的与财务报表相关的内部控制。发行人财务报表不存在重大错报风险。

经核查，保荐机构和申报会计师认为，发行人内部控制健全有效、发行人财务报表不存在重大错报风险情形。

（以下无正文）

（本页无正文，为广东明阳电气股份有限公司《关于广东明阳电气股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的审核问询函的回复》之签章页）

发行人董事长：

张传卫

广东明阳电气股份有限公司

2022 年 6 月 14 日

发行人董事长声明

本人已认真阅读《关于广东明阳电气股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的审核问询函的回复》的全部内容，确认回复的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

发行人董事长：

张传卫

广东明阳电气股份有限公司

2022 年 6 月 14 日

（本页无正文，为申万宏源证券承销保荐有限责任公司《关于广东明阳电气股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的审核问询函的回复》之签章页）

保荐代表人：

孙　奥　　孙　吉

申万宏源证券承销保荐有限责任公司

2022 年 6 月 14 日

保荐机构董事长声明

本人已认真阅读《关于广东明阳电气股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的审核问询函的回复》的全部内容，了解回复报告涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，问询函回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

保荐机构董事长：

张 剑

申万宏源证券承销保荐有限责任公司

2022 年 6 月 14 日