

北京市金杜律师事务所
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之
补充法律意见书（四）

致：广东明阳电气股份有限公司

北京市金杜律师事务所（以下简称本所或金杜）接受广东明阳电气股份有限公司（以下简称发行人或公司）的委托，担任发行人首次公开发行股票并在创业板上市（以下简称本次发行上市）的专项法律顾问。

本所根据《证券法》《公司法》《创业板首发注册管理办法》《证券法律业务管理办法》《证券法律业务执业规则》《编报规则第12号》和《监管规则适用指引——法律类第2号：律师事务所从事首次公开发行股票并上市法律业务执业细则》（以下简称《首发法律业务执业细则》）等中国境内现行有效的法律、行政法规、规章和规范性文件和中国证监会、深交所的有关规定，按照律师行业公认的业务标准、道德规范和勤勉尽责精神，本所已就发行人本次发行上市事宜于2021年12月28日出具了《北京市金杜律师事务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之律师工作报告》（以下简称《律师工作报告》）和《北京市金杜律师事务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之法律意见书》（以下简称《法律意见书》）、于2022年5月8日出具了《北京市金杜律师事务所关于广东明阳电气股份有限公司首次公开发行股票

并在创业板上市之法律意见书（一）》（以下简称 0508《补充法律意见书（一）》）、于 2022 年 6 月 14 日修改 0508《补充法律意见书（一）》更新出具了《北京市金杜律师事务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之法律意见书（一）》（以下简称 0614《补充法律意见书（一）》），与 0508《补充法律意见书（一）》合称《补充法律意见书（一）》、于 2022 年 9 月 8 日出具《北京市金杜律师事务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之法律意见书（二）》（以下简称《补充法律意见书（二）》）、于 2022 年 9 月 30 日出具《北京市金杜律师事务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之法律意见书（三）》（以下简称《补充法律意见书（三）》）。

鉴于深圳证券交易所上市审核中心于 2022 年 9 月 29 日出具了《关于广东明阳电气股份有限公司申请首次公开发行股票并在创业板上市的审核中心意见落实函》（审核函〔2022〕010944 号）（以下简称《审核中心意见落实函》），本所现根据《审核中心意见落实函》之要求进行补充核查所涉相关法律问题，出具本补充法律意见书。

本所及本所律师依据上述法律、行政法规、规章及规范性文件和证监会的有关规定以及本补充法律意见书出具日以前已经发生或者存在的事实，严格履行了法定职责，遵循了勤勉尽责和诚实信用原则，对发行人本次发行上市相关事项进行了充分的核查验证，保证本法律意见所认定的事实真实、准确、完整，对本次发行上市所发表的结论性意见合法、准确，不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并承担相应法律责任。

在本补充法律意见书中，本所仅就与发行人本次发行上市有关的法律问题发表意见，而不对有关会计、审计及资产评估等非法律专业事项发表意见。本所仅根据现行有效的中国境内法律法规发表意见，并不根据任何中国境外法律发表意见。本所不对有关会计、审计及资产评估等非法律专业事项及中国境外法律事项发表意见，在本补充法律意见书中对有关会计报告、审计报告、资产评估报告及境外法律意见的某些数据和结论进行引述时，已履行了必要的注意义务，但该等引述并不视为本所对这些数据、结论的真实性和准确性作出任何明示或默示保证。

本补充法律意见书是对《律师工作报告》《法律意见书》《补充法律意见书（一）》

《补充法律意见书（二）》《补充法律意见书（三）》的补充，并构成其不可分割的一部分。本所在《律师工作报告》《法律意见书》《补充法律意见书（一）》《补充法律意见书（二）》《补充法律意见书（三）》中发表法律意见的前提和假设同样适用于本补充法律意见书。

除非文义另有所指，本补充法律意见书所使用简称的含义与《律师工作报告》《法律意见书》《补充法律意见书（一）》《补充法律意见书（二）》《补充法律意见书（三）》中所使用简称的含义相同。

本补充法律意见书仅供发行人为本次发行上市之目的使用，不得用作任何其他目的。本所同意将本补充法律意见书作为发行人申请本次发行上市所必备的法律文件，随同其他材料一同上报，并愿意承担相应的法律责任。本所同意发行人在其为本次发行上市所制作的相关文件中自行引用或按照中国证监会、深交所的审核要求引用本补充法律意见书的相关内容，但发行人作上述引用时，不得因引用而导致法律上的歧义或曲解。本所有权对上述相关文件的内容进行再次审阅并确认。

本所及本所经办律师根据有关法律、法规和中国证监会有关规定的要求，按照律师行业公认的业务标准、道德规范和勤勉尽责精神，出具补充法律意见如下：

目 录

| | |
|-------------------------------|---|
| 一、《审核中心意见落实函》事项 1：关于关联交易..... | 5 |
|-------------------------------|---|

一、《审核中心意见落实函》事项 1：关于关联交易

审核问询回复显示：

(1) 2022 年全年，预计公司实现营业收入 28 亿元，实现利润 2.2 亿元；预计其中关联交易占营业收入比低于 20%，占毛利比低于 29%。截至 2022 年 8 月 31 日，公司在手订单 21.13 亿元，其中非关联方订单 18.57 亿元，关联方订单 2.56 亿元，关联方订单占比 12.11%。

(2) 发行人箱式变电站、变压器等产品毛利率较同行业可比公司相比偏高。报告期各期变压器的销售收入 60%以上来源于关联交易。发行人说明，海上风电业务中，由于业主方具有对相关产品品牌、价格和数量的决定权，发行人的相关销售具有公允性、独立性。

(3) 报告期内，发行人向关联供应商东炬五金采购喷塑服务的金额分别为 438.57 万元、517.72 万元和 817.44 万元，采购金额持续增加。

请发行人：

(1) 结合 2022 年关联交易占比下降的情况及在手订单中非关联方订单的具体内容，说明 2022 年发行人在业务结构、产品销售结构、客户结构等方面发生的变化，并分析说明变动产生的原因，与行业政策调整、下游客户需求变化情况是否相匹配。

(2) 说明报告期各期关联交易与非关联交易的毛利率差异及分产品的差异情况，是否存在某一类产品毛利率显著偏高/偏低的情形；结合关联方明阳智能向业主方销售发行人产品的交易的毛利率、业主方对发行人向明阳智能销售产品的定价是否有主导权或建议权、发行人向明阳智能销售产品的定价与第三方同类型产品是否一致、发行人海上风电相关产品的市场竞争状况等，进一步说明关联交易的公允性、海上风电业务开展的独立性。

(3) 结合上述 2022 年关联交易大幅下降的客观情况、2022 年以来的相关因素的变化情况，行业周期及景气度变化等情况，说明毛利率是否存在持续下滑风险，分析说明具体影响及变动原因，相关风险提示是否充分。

(4) 说明报告期内发行人产品在明阳智能海上风电采购量的占比变化情况，

关联交易相关产品的最终销售情况，与明阳智能销售情况的匹配性，部分设备明阳智能仅向发行人采购的原因。

(5) 说明明阳智能海上风电领域的竞争对手与发行人的合作情况。

(6) 说明向关联供应商东炬五金采购的必要性和价格公允性。

(7) 具体说明减少关联交易的措施的针对性、可行性、有效性。

请保荐人、发行人律师、申报会计师发表明确意见。

(一) 结合 2022 年关联交易占比下降的情况及在手订单中非关联方订单的具体内容，说明 2022 年发行人在业务结构、产品销售结构、客户结构等方面发生的变化，并分析说明变动产生的原因，与行业政策调整、下游客户需求变化情况是否相匹配

1. 截至 2022 年 9 月 30 日，发行人在手订单及具体构成情况

根据发行人出具的说明，截至 2022 年 9 月 30 日，发行人在手订单的情况如下：

单位：万元、%

| 客户类型 | 金额 | 比例 |
|------|-------------------|---------------|
| 关联方 | 26,522.84 | 12.36 |
| 非关联方 | 188,029.59 | 87.64 |
| 合计 | 214,552.43 | 100.00 |

其中，关联方订单来自明阳智能，主要为海上风电与陆上风电领域的订单；非关联方在手订单在业务结构、产品销售结构、客户结构方面的具体内容如下：

单位：万元、%

| 类别 | 细分类别 | 金额 | 比例 |
|------|---------|-------------------|--------------|
| 业务结构 | 新能源 | 168,589.58 | 89.66 |
| | 其中：海上风电 | 73.70 | 0.04 |
| | 陆上风电 | 69,546.48 | 36.99 |
| | 太阳能 | 96,880.40 | 51.52 |
| | 储能 | 2,089.00 | 1.11 |
| | 数据中心 | 3,267.16 | 5.10 |
| | 智能电网 | 9,590.95 | 1.74 |

| | | | |
|----------------|--------------------------------------|------------|--------|
| | 其他 | 6,581.89 | 3.50 |
| | 小计 | 188,029.59 | 100.00 |
| 产品 销售 结构 | 箱式变电站 | 160,093.62 | 85.14 |
| | 成套开关柜 | 15,264.03 | 8.12 |
| | 变压器 | 12,671.94 | 6.74 |
| | 小计 | 188,029.59 | 100.00 |
| 客户 结构 | “五大六小”发电集团（大唐集团、华能集团、国家电投、华电集团、华润集团） | 99,815.81 | 53.08 |
| | 两大 EPC 单位（中国电建、中国能建） | 29,111.65 | 15.48 |
| | 能源方案服务商（阳光电源、上能电气） | 17,252.08 | 9.18 |
| | 两大电网（南方电网、国家电网） | 5,721.72 | 3.04 |
| | 其他 | 36,128.32 | 19.21 |
| | 小计 | 188,029.59 | 100.00 |

2. 2022 年发行人在业务结构、产品销售结构、客户结构等方面发生的变化及原因，与行业政策调整、下游客户需求变化情况的匹配性

根据上述在手订单的排产情况、交付计划，预计发行人在 2022 年 10-12 月可实现的收入，并结合发行人在 2022 年 1-9 月已实现收入情况，预计发行人 2022 年全年的营业收入为 279,000.00-283,000.00 万元，比 2021 年增长 37.44%-39.41%。为便于比较，取 2022 年度预计收入的平均数与 2021 年度进行对比，具体情况如下：

单位：万元、%

| 客户类型 | 2022 年度（预计） | | | 2021 年度 | |
|------|-------------|--------|-------|------------|--------|
| | 金额 | 比例 | 金额变动率 | 金额 | 比例 |
| 关联方 | 53,528.09 | 19.05 | 0.79 | 53,110.73 | 26.16 |
| 非关联方 | 227,471.91 | 80.95 | 51.76 | 149,892.13 | 73.84 |
| 合计 | 281,000.00 | 100.00 | 38.42 | 203,002.86 | 100.00 |

2021 年度，发行人关联销售收入为 53,110.73 万元，占营业收入比例为 26.16%，预计 2022 年全年关联方销售收入与 2021 年基本持平，关联交易收入占比进一步降低至 19.05%。2022 年全年，非关联方销售收入大幅上涨 51.76%，预计全年营业收入增长 38.42%。

发行人业务结构、产品销售结构、客户结构等方面发生的变化及原因分析如下：

(1) 业务结构变动情况及原因

根据发行人出具的说明，发行人预计 2022 年度较 2021 年业务结构变动情况如下：

单位：万元、%

| 下游应用领域 | 性质 | 2022 年度（预计） | | | 2021 年度 | |
|---------|------|-------------------|---------------|---------------|-------------------|---------------|
| | | 金额 | 占比 | 金额变动率 | 金额 | 占比 |
| 新能源 | 关联方 | 51,333.50 | 18.27 | 0.37 | 51,145.17 | 25.19 |
| | 非关联方 | 160,875.42 | 57.25 | 97.05 | 81,640.37 | 40.22 |
| | 小计 | 212,208.92 | 75.52 | 59.81 | 132,785.54 | 65.41 |
| 其中：海上风电 | 关联方 | 29,344.71 | 10.44 | -34.02 | 44,473.59 | 21.91 |
| | 非关联方 | 5,141.19 | 1.83 | 138.66 | 2,154.22 | 1.06 |
| | 小计 | 34,485.90 | 12.27 | -26.04 | 46,627.81 | 22.97 |
| 陆上风电 | 关联方 | 20,016.27 | 7.12 | 200.02 | 6,671.58 | 3.29 |
| | 非关联方 | 61,203.47 | 21.78 | 74.48 | 35,078.48 | 17.28 |
| | 小计 | 81,219.74 | 28.90 | 94.54 | 41,750.06 | 20.57 |
| 太阳能 | 关联方 | 1,929.13 | 0.69 | 100.00 | - | 0.00 |
| | 非关联方 | 87,186.45 | 31.03 | 96.33 | 44,407.67 | 21.88 |
| | 小计 | 89,115.58 | 31.71 | 100.68 | 44,407.67 | 21.88 |
| 数据中心 | 关联方 | - | - | - | - | - |
| | 非关联方 | 26,923.24 | 9.58 | 4.45 | 25,777.15 | 12.70 |
| | 小计 | 26,923.24 | 9.58 | 4.45 | 25,777.15 | 12.70 |
| 传统发电及供电 | 关联方 | 44.10 | 0.02 | -33.21 | 66.03 | 0.03 |
| | 非关联方 | 8,705.08 | 3.10 | -27.31 | 11,976.02 | 5.90 |
| | 小计 | 8,749.18 | 3.11 | -27.34 | 12,042.05 | 5.93 |
| 其他 | - | 33,118.66 | 11.79 | 2.22 | 32,398.12 | 15.96 |
| 合计 | | 281,000.00 | 100.00 | 38.42 | 203,002.86 | 100.00 |

预计 2022 年度，发行人新能源领域营业收入将大幅增长 59.81%，其中陆上风电增长 94.54%，太阳能增长 100.68%；数据中心领域小幅增长 4.45%；传统发电及供电领域有所下降。具体原因如下：

①为实现国家“双碳”目标，新能源市场保持高增长

在碳达峰、碳中和目标下，到 2030 年我国要实现 12 亿千瓦的新能源建设规模，新能源正在迎来大规模开发阶段。为落实国家“双碳”目标，2021 年 11 月，国资委印发《关于推进中央企业高质量发展做好碳达峰碳中和的指导意见》，对中央企业制定实施碳达峰行动方案作出部署。2022 年年初，“五大六小”、两大电网等电力央企召开工作会议部署 2022 年工作重点。推进新型电力系统建设、积极发展新能源、加快绿色转型等内容列入了“五大六小”和两大电网等电力央企 2022 年工作重点，确定了 2022 年及整个“十四五”期间新能源壮大发展的总基调。

A.陆上风电领域需求大幅增长

随着“十四五”风电规划逐步落地，国内加快推进以沙漠、戈壁、荒漠地区为重点的大型风光基地建设，陆上风电作为国家可再生能源发展目标的重要建设环节仍具备强劲的增长动力。根据北极星电力网资讯显示，2022 年上半年，国内风电业主招标量为 45.03GW，国家电投、华能集团和中国电建风电招标量超 4GW 位列前三，国内业主主机招标量屡创新高、大基地项目陆续集中开工，陆上风电市场需求持续增长。前述招标量位列前三的业主方均系公司主要客户，其加大风电领域招标量，带动了发行人陆上风电领域产品的销售增长。

B.太阳能领域需求大幅增长

为实现“碳达峰、碳中和”目标任务，国家发改委大力推进风电光伏基地建设，于 2021 年年末和 2022 年发布了两批大型风电光伏基地规划清单，各地光伏建设进展加快，从具体进展来看，第一批“沙戈荒”大型风光基地全面开工建设，第二批基地项目清单已经印发，太阳能领域相关产品的市场需求大幅上升。根据国家能源局数据，2022 年 1-8 月太阳能新增装机规模为 44.47GW，较去年同期增长 101.6%，市场需求旺盛。发行人主要客户华能集团、中国能建、华电集团、阳光电源采购应用于太阳能领域的产品交易金额大幅提高。

C.海上风电新一轮开发启动，2022 年下游需求相比 2021 年“抢装潮”期间有所下降，后续仍将保持高增长

2021 年“抢装潮”后，2022 年市场需求比 2021 年有所下降，发行人 2022 年海上风电领域收入因此有所下降，这也是导致 2022 年预计关联交易占比进一步

下降的主要原因。但海上风电仍然是国家重点支持建设的领域，在新一轮海上风电开发的政策驱动下，“十四五”期间海上风电仍将保持高增长。

②数据中心属于国家新基建重点投资领域，下游需求持续向好

2022年2月，国家发改委、国家能源局等部委联合印发通知，同意在京津冀、长三角、粤港澳大湾区等8地启动建设国家算力枢纽节点，“东数西算”工程正式全面启动。受此影响，数据中心领域市场需求持续向好。

发行人凭借在数据中心领域丰富的项目经验和较强的服务能力，一方面持续获得现有客户的需求放量，其中中国移动、易华录、中国电信、华为2022年的采购需求大幅上升；另一方面，发行人在该领域不断开拓新的客户，其中新开拓的山西零碳智慧能源研究院有限公司、深圳国能紫荆云计算有限公司的采购需求较大，带动发行人在数据中心领域销售收入的上升。

③传统发电及供电领域处于新一轮发展的前期，仍然具有增长空间

从2020年开始，国家把能源安全放在战略地位，在大力发展新能源的同时，同步推进火电、水电和其他能源进一步发展。从2022年整体市场需求看，在新能源市场保持旺盛需求的同时，以火电为代表的传统能源领域处于新一轮发展的前期，下游需求保持一定增长。2022年发行人将更多资源向新能源领域倾斜，传统发电及供电领域收入有所减少。发行人密切关注传统能源领域的发展态势，将根据市场需求情况加大资源投入，获取更多订单。

(2) 产品销售结构变动情况及原因

预计发行人2022年度较2021年度产品销售结构的变动情况如下：

单位：万元、%

| 产品类型 | 性质 | 2022年度（预计） | | | 2021年度 | |
|-------|------|-------------------|--------------|---------------|------------------|--------------|
| | | 金额 | 占比 | 金额变动率 | 金额 | 占比 |
| 箱式变电站 | 关联方 | 20,296.14 | 7.22 | 519.47 | 3,276.36 | 1.61 |
| | 非关联方 | 136,368.76 | 48.53 | 84.46 | 73,927.07 | 36.42 |
| | 小计 | 156,664.90 | 55.75 | 102.92 | 77,203.43 | 38.03 |
| 变压器 | 关联方 | 17,830.07 | 6.35 | -5.16 | 18,799.46 | 9.26 |
| | 非关联方 | 26,830.91 | 9.55 | 188.93 | 9,286.15 | 4.57 |
| | 小计 | 44,660.98 | 15.89 | 59.02 | 28,085.61 | 13.84 |

| 产品类型 | 性质 | 2022年度（预计） | | | 2021年度 | |
|-------|------|-------------------|---------------|---------------|-------------------|---------------|
| | | 金额 | 占比 | 金额变动率 | 金额 | 占比 |
| 成套开关柜 | 关联方 | 14,239.32 | 5.07 | -51.82 | 29,553.40 | 14.56 |
| | 非关联方 | 56,924.78 | 20.26 | -4.10 | 59,355.43 | 29.24 |
| | 小计 | 71,164.10 | 25.33 | -19.96 | 88,908.83 | 43.80 |
| 其他 | - | 8,510.02 | 3.03 | -3.35 | 8,804.99 | 4.34 |
| 合计 | | 281,000.00 | 100.00 | 38.42 | 203,002.86 | 100.00 |

预计 2022 年，发行人箱式变电站的营业收入将大幅增长 102.92%，变压器增长 59.02%，成套开关柜下降 19.96%。具体原因如下：

①箱式变电站

发行人箱式变电站主要应用于太阳能及陆上风电领域，客户主要以非关联方为主。由于 2022 年陆上风电、太阳能领域需求大幅增长，带动箱式变电站产品收入的大幅增加，箱式变电站的收入占比从 2021 年度的 38.03%大幅提升至 2022 年的 55.75%。

②成套开关设备

发行人成套开关设备主要应用于数据中心、海上风电及传统发电及供电领域。2022 年受下游海上风电需求减少的影响，而数据中心及传统发电及供电领域需求相对保持稳定，因此成套开关设备的收入规模有所减少。

③变压器

发行人变压器主要应用海上风电及陆上风电领域。受前述行业政策影响，2022 年，海上风电领域需求下降，陆上风电领域需求上升。发行人对关联方销售的特种干式变压器（应用于海上风电）等产品有所减少，而对非关联方销售的标准干式变压器（应用于陆上风电）等产品大幅增加。因此，2022 年变压器产品总体销售规模呈上升趋势。

(3) 客户结构变动情况及原因

2022 年度预计销售较 2021 年客户结构变动情况如下：

单位：万元、%

| 序号 | 主要客户名称 | 2022年度（预计） | 2021年度 |
|----|--------|------------|--------|
|----|--------|------------|--------|

| | | 销售金额 | 占比 | 金额变动率 | 销售金额 | 占比 |
|----|------|-------------------|---------------|--------------|-------------------|---------------|
| 1 | 明阳智能 | 53,484.51 | 19.03 | 3.19 | 51,832.75 | 25.53 |
| 2 | 华能集团 | 26,046.96 | 9.27 | 53.78 | 16,937.52 | 8.34 |
| 3 | 华电集团 | 20,224.29 | 7.20 | 269.43 | 5,474.45 | 2.70 |
| 4 | 大唐集团 | 18,952.65 | 6.74 | 503.80 | 3,138.91 | 1.55 |
| 5 | 中国能建 | 18,354.37 | 6.53 | 244.74 | 5,324.13 | 2.62 |
| 6 | 南方电网 | 7,236.94 | 2.58 | -21.52 | 9,220.88 | 4.54 |
| 7 | 阳光电源 | 17,336.45 | 6.17 | 125.49 | 7,688.38 | 3.79 |
| 8 | 中广核 | 2,906.56 | 1.03 | -57.10 | 6,774.47 | 3.34 |
| 9 | 其他 | 116,457.27 | 41.45 | 20.54 | 96,611.37 | 47.59 |
| 合计 | | 281,000.00 | 100.00 | 38.42 | 203,002.86 | 100.00 |

注：主要客户包括 2021 年度前五大客户及 2022 年度预计前五大客户。

发行人主要客户维持稳定，主要为五大六小发电集团，两大 EPC 单位和两大电网。但对客户销售金额和销售占比发生了较大变化，原因如下：

①发行人向华能集团、华电集团、大唐集团、中国能建及阳光电源销售的产品主要应用于陆上风电和太阳能领域，受前述行业政策影响，陆上风电、太阳能领域需求旺盛，因此预计 2022 年上述客户的销售收入及占比均有较大增长；

②发行人向关联方明阳智能销售的产品主要应用于陆上风电与海上风电领域，受前述行业政策影响，陆上风电需求旺盛，海上风电领域需求有所下降，综合来看，使得发行人 2022 年预计对明阳智能的销售金额与 2021 年基本持平，销售占比降低。

综上，2022 年发行人在业务结构、产品销售结构、客户结构等方面发生的变化与行业政策调整、下游客户需求变化相匹配。

（二）说明报告期各期关联交易与非关联交易的毛利率差异及分产品的差异情况，是否存在某一类产品毛利率显著偏高/偏低的情形；结合关联方明阳智能向业主方销售发行人产品的交易的毛利率、业主方对发行人向明阳智能销售产品的定价是否有主导权或建议权、发行人向明阳智能销售产品的定价与第三方同类型产品是否一致、发行人海上风电相关产品的市场竞争状况等，进一步说明关联交易的公允性、海上风电业务开展的独立性

1. 说明报告期各期关联交易与非关联交易的毛利率差异及分产品的差异情况，是否存在某一类产品毛利率显著偏高/偏低的情形

(1) 关联交易与非关联交易的毛利率差异情况

根据发行人出具的说明，关联交易与非关联交易的毛利率差异情况如下：

| 项目 | 毛利率 | | | |
|-----------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | 2022年1-6月 | 2021年度 | 2020年度 | 2019年度 |
| 关联方 | 31.75% | 40.14% | 33.06% | 31.09% |
| 其中：海上升压系统 | 41.80% | 45.00% | 43.52% | - |
| 箱式变电站 | 22.78% | 21.34% | 23.40% | 24.15% |
| 非关联方 | 19.53% | 15.77% | 24.43% | 22.40% |
| 其中：海上升压系统 | 41.78% | - | - | - |
| 箱式变电站 | 22.66% | 18.83% | 25.52% | 22.16% |

注：上表仅列示具有可比性的同类产品，具体包括应用于海上风电领域的海上升压系统（含特种干式变压器及中、低压开关柜）和陆上风电领域的升压系统（箱式变电站）。

发行人向关联方和非关联方销售的同类型产品（海上风电升压系统和箱式变电站）毛利率水平差异不大。

关联方交易的毛利率整体高于非关联方交易，主要原因如下：

①不同应用领域销售的产品不同，相应的毛利率不同

发行人海上风电升压系统为高端产品，毛利率水平较高，主要系海上风电主机及配套设备对质量、性能和可靠性要求更高。与陆上风电相比，海上风电设备所处的自然环境更为恶劣，盐雾腐蚀、海浪荷载、台风破坏等因素需要海上升压系统具备良好的稳定性。此外，海上风电由于远离海岸，检修维护的难度较大、成本较高，对产品的可靠性提出更高的要求。因此，海上升压系统的结构设计难度更大，技术含量更高，能享有相对陆上升压系统更高的毛利率水平。

相比于海上风电，我国陆上风电起步较早，箱式变电站技术成熟，行业壁垒低于海上风电，毛利率水平相对较低。

发行人非关联方客户群体众多，涉及的产品应用领域较为广泛，还包含了传统发电、基础设施、工业企业等领域，相较于海上风电领域的产品，这些领域销售的产品技术含量较低，毛利率相对较低。

②对关联方销售的主要以海上升压系统为主，导致对关联方整体毛利率更高

发行人向关联方明阳智能销售的是毛利率较高的海上风电升压系统产品，占关联方收入的 60.66%。而发行人向非关联方销售的主要是箱式变电站，占非关联方全部收入的 52.51%，海上风电升压系统占比较小，仅为 0.68%，剩余部分为面向数据中心、传统发电、基础设施、工业企业等领域的产品，毛利率水平通常低于海上和陆上风电领域产品。

(2) 发行人分产品毛利率差异情况

根据发行人出具的说明，发行人向关联方与非关联方销售的海上风电升压系统和箱式变电站毛利率对比分析情况如下：

①海上风电升压系统毛利率对比分析

| 性质 | 产品类型 | 毛利率 | | | |
|------|---------|-----------|--------|--------|--------|
| | | 2022年1-6月 | 2021年度 | 2020年度 | 2019年度 |
| 关联方 | 海上升压系统： | 41.80% | 45.00% | 43.52% | - |
| | 中、低压开关柜 | 38.60% | 42.56% | 39.22% | - |
| | 特种干式变压器 | 44.86% | 49.73% | 53.26% | - |
| 非关联方 | 海上升压系统： | 41.78% | - | - | - |
| | 中、低压开关柜 | 30.70% | - | - | - |
| | 特种干式变压器 | 47.99% | - | - | - |

根据上表，2022年上半年，发行人向关联方销售的海上升压系统毛利率与同期非关联方毛利率水平相当。

2022年上半年，发行人向关联方销售的特种海上干式变压器毛利率低于非关联方，发行人向关联方销售的中、低压开关柜毛利率显著高于非关联方，主要原因为2022年上半年，发行人对非关联方执行的越南WTO金瓯项目相较国内同类产品，为实现电气设备连锁功能，避免带电操作，业主要求为开关柜增配电磁锁，导致发行人开关柜成本增加。而海上升压系统作为整体销售，综合考虑到配套的特种干式变压器毛利率水平相对较高，发行人未将该产品增量成本向业主方转移，导致当期发行人向非关联方销售的海上风电领域中、低压开关柜的毛利率显著低于关联方的情形（超过5%），但海上升压系统整体毛利率维持在合理水平。

②箱式变电站毛利率对比分析

| 箱式变电站（陆上风电） | | | | |
|-------------|-----------|--------|--------|--------|
| 性质 | 2022年1-6月 | 2021年度 | 2020年度 | 2019年度 |
| 关联方 | 22.78% | 21.34% | 23.40% | 24.15% |
| 非关联方 | 22.66% | 18.83% | 25.52% | 22.16% |

由上表可见，除 2021 年度外，发行人向关联方和非关联方销售的箱式变电站毛利率整体差异不大，受箱式变电站具体配置和容量差异影响，导致了关联方与非关联方该产品毛利率存在少许不同。

2021 年度，发行人非关联方箱式变电站业务毛利率较低的原因系发行人坚持“大客户、大项目”的战略导向。华能集团为公司 2021 年陆上风电领域箱式变电站的第一大客户，销售占比为 25.91%，为持续提升市场份额和获取项目绝对利润额，公司当期执行的华能集团项目利润率偏低，箱式变电站（陆上风电）毛利率为 13.28%。受华能集团项目利润率偏低和销售占比较高的影响，导致公司当期向非关联方销售的箱式变电站毛利率偏低。若剔除华能集团项目影响，公司当期向非关联方销售的箱式变电站毛利率为 20.77%，与同期关联方该产品毛利率差异不大。

综上所述，2022 年上半年，发行人向非关联方销售的海上风电领域中、低压开关柜的毛利率存在显著低于（超过 5%）关联方的情形，因为海上升压系统作为整体销售，发行人考虑到配套的特种干式变压器毛利率水平相对较高，开关柜接受客户产品高配置的要求，导致毛利率较低，但整体毛利率维持在合理水平。

2. 结合关联方明阳智能向业主方销售发行人产品的交易的毛利率、业主方对发行人向明阳智能销售产品的定价是否有主导权或建议权、发行人向明阳智能销售产品的定价与第三方同类型产品是否一致、发行人海上风电相关产品的市场竞争状况等，进一步说明关联交易的公允性、海上风电业务开展的独立性

（1）关联方明阳智能向业主方销售发行人产品的交易的毛利率

陆上风电业主通常将陆上风电风机主机和配套升压系统分开进行招投标采购，发行人产品直接销售业主；海上风电的交易模式则不同，业主向风机主机企

业一体化招标采购主机和配套升压系统；发行人产品先销售给风机主机企业，风机主机企业再向业主方销售发行人产品。

在主机企业向业主方销售海上风电升压系统时，业主方考虑到风机主机企业需要完成系统集成、联调联试等工作，并存在一定资金占用成本，会适当给予风机主机企业一定利润空间以覆盖相关成本，通常毛利率水平在 5%左右。

报告期内，明阳智能向业主方销售发行人产品的毛利率水平为 4.48%，与业主方的定价原则相符。

(2) 业主不直接决定明阳智能向发行人所采购海上升压系统的价格，主要通过通过对海上升压系统的分项报价水平的控制，实现对整体采购成本的控制

在海上风电的交易模式下，业主不是发行人直接客户，但作为最终用户，业主对中标的风机主机企业采购的海上升压系统的品牌、数量有决定权，但其不直接决定风机主机企业采购配套产品的价格，而是通过对配套产品的分项报价水平的控制，实现对整体采购成本的控制。

① 业主决定配套海上升压系统的品牌

业主在招标采购前，发行人需与业主和业主聘请的设计院进行技术交流，提供产品的第三方型式试验报告、装机业绩、样机验证等，部分业主还会直接对发行人工厂进行实地考察。获得认可后，业主按合格供应商审核程序对发行人产品品牌、技术性能参数、业绩、生产及服务进行审核，通过评审后才能进入业主确定的品牌范围。

明阳智能中标后，业主与明阳智能会在风机主机的采购合同中明确限定配套升压系统的品牌范围（通常 1-4 个）。在签订合同后、履约前，业主还会与明阳智能确认最终配置，在合同约定的品牌范围中确定最终品牌来采购配套海上升压系统。只有获得业主最终确认，发行人才可以向明阳智能销售海上风电升压系统。

② 业主决定配套海上升压系统的价格

在公开的招标文件中，业主还通常会约定分项采购配套海上升压系统的数量。明阳智能中标后，合同中会按招标文件中一样的数量列明采购量，并经业主最终

确认后开始履约，明阳智能按采购合同约定的价格水平向发行人采购海上风电升压系统。

③业主方通过对海上升压系统的分项报价水平的控制，实现对整体采购成本的控制

在公开的招标文件中，业主通常会约定配套海上升压系统分项报价条款，明阳智能必须按照业主要求参与投标。中标后，业主与明阳智能会在合同中明确配套海上升压系统的分项价格水平，分项报价水平系结合配套海上升压系统的市场价格水平以及风机主机企业参与配套的必要成本后决定，以实现对整体采购成本的控制。从上述定价原则和前述毛利率的统计结果来看，明阳智能系在分项报价水平以内，向发行人采购海上风电升压系统。

综上，业主对明阳智能采购的海上升压系统的品牌、数量有决定权，但不直接决定明阳智能向发行人采购的海上升压系统价格，而通过对海上升压系统的分项报价水平的控制，实现对整体采购成本的控制。

(3) 发行人向明阳智能销售产品的定价与第三方国产同类型产品一致，价格具有公允性

①发行人向明阳智能销售产品的定价与第三方同类型产品价格水平对比结果公允

报告期内，西门子、ABB、SGB、施耐德等国际品牌厂商也向明阳智能销售了海上风电升压系统相关产品。发行人向明阳智能销售产品的定价与第三方同类型产品价格对比情况如下：

单位：万元/台

| 产品大类 | 产品类型 | 具体型号 | 发行人销售价格水平 | 第三方同类产品价格水平 |
|----------|---------|-------------|-----------|---------------|
| 海上风电升压系统 | 特种干式变压器 | 6100kVA | 80.94 | 93.45—94.51 |
| | | 7100kVA | 97.76 | 101.77-108.85 |
| | 中压开关柜 | 40.5kV | 10.57 | 11.73-12.17 |
| | 低压柜 | BLOKSET | 11.13 | 11.35-11.45 |
| | | SIVACON-8PT | 12.49 | 11.77-11.81 |
| 敞开式干式变压器 | | 350kVA | 5.56 | 5.78-5.84 |

注 1：上表选取的为发行人主要产品的主要型号进行价格对比；

注 2：特种干式变压器、中压开关柜第三方价格系采用明阳智能向其他国际品牌供应商采购的价格水平；

注 3：发行人单一向明阳智能销售海上风电领域低压柜和敞开式干式变压器（350kVA），同时明阳智能也单一向发行人采购前述设备产品，前述设备第三方同类价格系采用明阳智能对其他供应商的询价结果。

根据上表，发行人向明阳智能销售的海上特种干式变压器、中压开关柜价格水平，相较国际品牌产品略低；发行人低压柜和敞开式干式变压器关联交易价格与外部独立第三方的价格差异较小。

②市场调研结果显示，发行人海上升压系统定价公允

根据北京鉴衡认证中心¹（以下简称“鉴衡”）《海上风电升压系统市场调研报告》的调研结果，发行人海上升压系统市价对比情况具体如下：

单位：万元/台

| 应用领域 | 产品类型 | 具体型号 | 销售单价 | 国际品牌市价 | 国内品牌市价 |
|--------|---------|---------|-------|--------------|--------------|
| 海上升压系统 | 特种干式变压器 | 6100kVA | 80.94 | 84.90-127.30 | 79.70-87.60 |
| | | 7100kVA | 97.76 | 98.82-148.17 | 92.77-101.96 |
| | 中压开关柜 | 40.5kV | 10.57 | 11.32-13.46 | - |

注 1：特种干式变压的国际品牌包括西门子、ABB、SGB，国内品牌包括金盘科技、顺特电气；中压开关柜的国际品牌包括 ABB、欧玛嘉宝、施耐德。鉴衡首先分别向我国前五大海上风电风机主机厂商（截至 2021 年末，累计装机容量口径）访谈调研得到上述品牌 2021 年度分产品的销售价格，然后得到各品牌、分产品对外销售的平均价格，最后取其中最高价格为市场价格范围的上限，取最低价格为市场价格范围的下限；

注 2：根据调研结果，特种干式变压器，国际品牌的价格水平（不含税）为 15.31-22.96 万元/兆瓦，国内品牌的价格水平（不含税）为 14.37-15.15 万元/兆瓦；按行业惯例每 110 万 kVA 变压器配套风电新增装机规模平均 1,000 兆瓦水平换算，换算后市场价格=（容量*1,000MW）/110 万 kVA*换算前市场价格水平；

注 3：根据鉴衡调研结果，金风科技、远景能源、电气风电、中国海装等风电主机厂商低压成套设备集成在风电变频器中，因此未对低压开关柜进行报价以供比较

根据市场调研结果，发行人特种干式变压器、中压开关柜的销售价格低于国际品牌市场价格水平，与国内品牌价格水平基本相当。主要系当前阶段国产品牌的品牌溢价低于国际品牌所致，发行人海上升压系统相较国际品牌更具有价格竞争力。

综上所述，发行人向明阳智能销售的海上风电产品的定价总体低于第三方同

北京鉴衡认证中心（China General Certification Center，简称“鉴衡”或“CGC”）是国内权威的第三方技术服务机构，专业从事标准研制、检测、检验、认证、技术咨询及行业研究等服务。鉴衡创建于 2003 年，拥有国家能源局批准的国家能源风电装备评定中心、国家能源光伏发电装备评定中心，是经 CNAS 认可的产品认证、检验、检测机构、IECRE 认可的风电认证和测试机构（RECB、RETL）、全球风能组织（GWO）认可的风能评估认证机构。鉴衡在风能、太阳能、轨道交通等多个行业具有广泛的影响力，检验检测和认证结果被多国政府、金融机构、终端用户等采信和认可。

类型国际品牌厂商的产品价格水平。同时，根据鉴衡的调研结果，发行人向明阳智能销售的海上升压系统低于国际品牌市场价格水平，与国内品牌价格水平基本相当。发行人的产品定价水平公允，符合市场情况。

(4) 发行人海上风电相关产品的市场竞争状况，说明了发行人从进入海上风电市场开始，即独立自主开展业务

①海上风电设备国产化是大势所趋，业主选择发行人产品与明阳智能配套是顺应市场对海上风电国产装备持续增长的需求

海上风电设备国产自主可控，不仅是海上风电产业链、供应链安全可控的内在需求，更关系到国家海洋经济和国防安全。海上风电主机和升压系统作为重大装备，国产化自主供应是大势所趋。

2018 年开始国家推进大规模海上风电开发，2019 年和 2020 年新增装机容量持续增加，对配套升压系统需求也同步增长，但市场由 ABB、西门子、SGB 等国际品牌占据主导地位。中美贸易摩擦、新冠疫情等因素使得产品供应周期变长，有断供风险。海上风电主机、关键配件和升压系统自主供应成为必然。

发行人将国家政策转化为发行人战略，顺应市场对国产装备持续增长的需求，坚定走国产化道路。从 2017 年起开始自主研发海上风电产品，到 2020 年实现高水平、智能化、大型化、高集成度的国产海上风电升压系统并网运行，实现了完全自主知识产权的产品开发和批量应用。发行人已成长为国内为数不多的能提供升压、变电、配电和控制为一体的海上风电智能电气整体解决方案提供商。

②发行人和明阳智能自主研发创新，引领海上风电主机和升压系统行业发展，两者发生的关联交易是市场竞争中业主择优选择的结果

我国海上风电行业起步时，明阳智能即引领海上风电风机主机国产化，自主研发自主创新，积极采取多举措突破对国际品牌供应商的依赖，对风机叶片、主机控制系统、配套的海上升压系统等关键部件和配套设备实现国内自主供应或者支持国内品牌实现国产替代。

同期，发行人引领海上风电升压系统国产化，持续大力投入海上风电升压系统研发。报告期内，发行人海上风电产品研发累计投入 9000 多万，合计有 16 个研发项目，开发了超 20 款产品，获得 21 项专利技术。2020 年高可靠性大容量

海上风电升压系统被行业权威机构鉴定为总体技术达到国际先进水平，发行人具备良好可持续的自主研发和自主创新能力。

发行人经过持续的研发攻关，开发出多项完全自我知识产权的关键技术，攻克了海上风电升压系统在中国海域特有环境下应用的诸多技术难点（如台风、海浪、盐雾等），业主选择发行人海上风电升压系统批量应用在多个风场，产品质量安全可靠、性能稳定，获得业主高度认可。发行人与明阳智能产生关联交易是市场竞争中业主择优选择的结果。

因此，发行人海上风电相关产品的发展历程及市场竞争状况，说明了发行人从进入海上风电市场开始，即独立自主开展业务，获得业主认可，产品批量应用在多个项目，取得海上风电重大装备国产化上的突破性进展。

根据鉴衡调研结果显示，2021年，ABB、SGB、西门子等国际品牌的海上特种变压器市占率为90%左右，明阳电气市占率为6%以上；ABB、欧玛嘉宝、施耐德等国际品牌适配海上升压系统的中压成套设备市占率为76%左右，明阳电气市占率为23%以上，在国内市场处于领先地位。

（5）发行人为明阳智能配套的海上风电项目中，终端用户绝大多数为非关联方业主，进一步说明发行人具备面向市场独立开展海上风电业务的能力

报告期内，华电集团、大唐集团、中广核、中国三峡新能源(集团)股份有限公司等10余个大型央、国企发电集团或能源服务商业主，在32个海上风电项目中选择公司的海上升压系统与明阳智能的主机进行配套，其中非关联业主项目31个，明阳智能作为业主的项目1个。

报告期各期，发行人海上风电产品关联销售产生的收入95%以上、毛利94%以上由非关联方业主间接贡献。具体如下：

单位：万元、%

| 类别 | 业主 | 2022年1-6月 | | 2021年度 | | 2020年度 | | 2019年度 | |
|----|-------|------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|-----------------|---------------|
| | | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 | 金额 | 占比 |
| 收入 | 非关联业主 | 11,119.64 | 100.00 | 42,411.61 | 95.04 | 20,741.42 | 100.00 | 5,425.66 | 100.00 |
| | 明阳智能 | - | - | 2,214.81 | 4.96 | - | - | - | - |
| | 合计 | 11,119.64 | 100.00 | 44,626.42 | 100.00 | 20,741.42 | 100.00 | 5,425.66 | 100.00 |
| 毛利 | 非关联业主 | 4,613.32 | 100.00 | 17,546.14 | 94.15 | 7,243.86 | 100.00 | 2,125.64 | 100.00 |

| | | | | | | | | |
|------|-----------------|---------------|------------------|---------------|-----------------|---------------|-----------------|---------------|
| 明阳智能 | - | - | 1,089.94 | 5.85 | - | - | - | - |
| 合计 | 4,613.32 | 100.00 | 18,636.08 | 100.00 | 7,243.86 | 100.00 | 2,125.64 | 100.00 |

与明阳智能的关联交易中，31个项目系发行人独立获得非关联方业主认可并进入业主确定的品牌范围，并按约定的数量进行产品销售；明阳智能作为业主的项目仅1个，交易经双方内部决策程序审议通过，基于市场化原则开展，发行人具备面向市场独立开展海上风电业务的能力。

综上，发行人独立自主开展海上风电业务，海上风电产品的关联交易具备公允性。

（三）结合上述 2022 年关联交易大幅下降的客观情况、2022 年以来的相关因素的变化情况，行业周期及景气度变化等情况，说明毛利率是否存在持续下滑风险，分析说明具体影响及变动原因，相关风险提示是否充分

1. 结合上述 2022 年关联交易大幅下降的客观情况、2022 年以来的相关因素的变化情况，行业周期及景气度变化等情况，毛利率不存在持续下滑风险

根据发行人的说明，按应用领域划分，发行人 2021 年和 2022 年 1-6 月的销售收入结构和主营业务毛利率水平如下：

单位：%

| 下游应用领域 | 2022 年 1-6 月 | | 2021 年度 | |
|---------------|---------------|--------------|---------------|--------------|
| | 收入占比 | 毛利率 | 收入占比 | 毛利率 |
| 新能源 | 71.70 | 22.59 | 68.60 | 24.92 |
| 其中：陆上风电 | 25.21 | 22.74 | 21.02 | 19.51 |
| 海上风电 | 13.91 | 41.62 | 23.48 | 40.83 |
| 太阳能 | 31.11 | 14.02 | 22.36 | 13.65 |
| 其他 | 1.47 | 21.31 | 1.73 | 20.39 |
| 新型基础设施 | 19.39 | 16.80 | 16.30 | 11.57 |
| 其中：数据中心 | 15.50 | 14.01 | 12.98 | 8.52 |
| 其他 | 3.88 | 27.93 | 3.32 | 23.51 |
| 其他 | 8.91 | 21.99 | 15.10 | 14.87 |
| 合计 | 100.00 | 21.41 | 100.00 | 21.23 |

2022 年上半年，发行人主营业务毛利率为 21.41%，与 2021 年毛利率 21.23% 相比，总体保持稳定。发行人毛利率不存在持续下滑风险。主要原因如下：

成本端方面。2021年，上游铜材、硅钢等原材料快速上涨，导致发行人毛利率水平出现一定程度下滑。2022年铜材价格呈小幅上涨到趋于稳定的趋势，但硅钢价格继续上涨，发行人成本端持续承压。发行人发挥自主创新能力，通过加大研发力度，优化技术和工艺来提升质量、降低成本，取得一定成效。

销售端方面。发行人坚持“大客户、大项目”的战略导向，积极开拓陆上风电、太阳能、数据中心等领域的大客户，2022年大客户收入占比和毛利率水平相较于2021年都进一步提升，抵消了2022年关联交易大幅下降，特别是海上风电产品收入占比下降至13.91%的不利影响。

综合上述因素，虽然高毛利率水平的海上风电产品占比有所下降，但发行人整体毛利率水平仍然保持稳定，未出现明显下滑。

2. 2022年上半年毛利率未出现明显下滑的具体影响及变动原因

根据发行人的说明，2022年1-6月较2021年，发行人主要应用领域的毛利率及销售结构变动对主营业务毛利率的影响如下表：

单位：%

| 项目 | 2022年1-6月较2021年的变动 | | |
|---------------|--------------------|--------------|--------------|
| | 毛利率变动的影响 | 销售比变动的影响 | 毛利率变动贡献 |
| 新能源 | -1.67 | 0.77 | -0.90 |
| 其中：陆上风电 | 0.81 | 0.82 | 1.63 |
| 海上风电 | 0.11 | -3.91 | -3.80 |
| 太阳能 | 0.12 | 1.19 | 1.31 |
| 其他 | 0.01 | -0.05 | -0.04 |
| 新型基础设施 | 1.01 | 0.36 | 1.37 |
| 其中：数据中心 | 0.85 | 0.21 | 1.07 |
| 其他 | 0.17 | 0.13 | 0.30 |
| 其他 | 0.63 | -0.92 | -0.29 |
| 合计 | -0.02 | 0.21 | 0.19 |

注：销售比，是指各产品销售收入/发行人主营业务收入；毛利率变动的影响，是指各产品本年毛利率较上年毛利率的变动额×各产品本年销售收入占本年主营业务收入的比；销售比变动的贡献，是指各产品本年销售收入占本年主营业务收入比较上年销售收入占上年主营业务收入比的变动额×各产品上年的毛利率。

对其中影响毛利率变动的陆上风电、海上风电、太阳能以及数据中心等主要应用领域的情况分析如下：

（1）陆上风电

陆上风电市场经过 2021 年的调整后，下游需求在政策的逐步落地和项目建设的加快推进中逐步释放。2022 年上半年，发行人主要风电客户明阳智能、华能集团、中国能建、大唐集团、国家能投等企业纷纷加大风电领域采购量，带动了发行人陆上风电领域产品的销售增长，2022 年上半年陆上风电领域产品的销售占比呈上升态势。同时，由于大容量配置更高箱式变电站产品结构提升，以及应用于陆上风机内部的新型 MYS 充气式中压环网柜的推出，发行人陆上风电领域产品销售的毛利率有所提升。

上述影响，综合提高了发行人 2022 年 1-6 月的毛利率 1.63 个百分点。

（2）海上风电

受到 2021 年度“抢装潮”结束的影响，毛利率相对较高的海上风电领域产品销售收入在 2022 年 1-6 月大幅下滑，由于该部分产品主要对关联方销售，因此关联交易规模也大幅下降。虽然海上升压系统（特种海上干式变压器和中、低压开关柜）的毛利率水平基本维持稳定，但收入占比的减少，综合降低了发行人 2022 年 1-6 月的毛利率 3.80 个百分点，为影响 2022 年上半年毛利率水平的最大负向因素。

（3）太阳能

为实现“碳达峰、碳中和”目标任务，国家发改委大力推进风电光伏基地建设，于 2021 年年末和 2022 年发布了两批大型风电光伏基地规划清单，各地光伏建设进展加快。2022 年 1-8 月太阳能新增装机规模为 44.47GW，较去年同期增长 101.6%。发行人主要客户华能集团、中国能建、华电集团、阳光电源采购应用于太阳能领域的产品交易金额大幅提高，2022 年上半年太阳能领域产品的销售占比呈上升态势。同时，伴随光伏行业持续景气，下游客户对大容量和功能配置更高的预装式变电站产品需求有所增加，因此受前述毛利率水平相对较高的预装式变电站销售占比提升影响带动发行人太阳能领域毛利率略有上升。

上述影响，综合提高了发行人 2022 年 1-6 月的毛利率 1.31 个百分点。

（4）数据中心

2022年以来，发行人受“东数西算”工程、互联网厂商的云计算和通讯运营商5G网络等行业政策的刺激影响，以及发行人在数据中心领域丰富的项目经验和较强的服务能力的加持下，推动发行人在该领域收入的上升。2021年度，发行人在“大客户、大项目”的战略导向下开拓的腾讯和京东数据中心开关柜集采项目当期毛利率较低；2022年1-6月，发行人产能资源向中国移动和易华录等更高利润水平的订单倾斜，当期毛利率提升明显。上述影响，综合提高了发行人2022年1-6月的毛利率1.07个百分点。

综上所述，2022年上半年海上风电领域收入占比下降，对发行人整体毛利率水平呈不利影响。但是陆上风电、太阳能、数据中心在政策支持下持续景气，该等领域的收入占比显著提高，产品毛利率均有不同程度的提升，综合影响下发行人毛利率未出现明显下滑，不存在持续下降的风险。

3. 相关风险提示充分

发行人已在《招股说明书（上会稿）》“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”中披露“产业政策调整风险”“原材料价格波动风险”“业绩下滑的风险”“关联交易金额与占比高的风险”“毛利率下降的风险”等风险因素，风险提示充分。

（四）说明报告期内发行人产品在明阳智能海上风电采购量的占比变化情况，关联交易相关产品的最终销售情况，与明阳智能销售情况的匹配性，部分设备明阳智能仅向发行人采购的原因

1、说明报告期内发行人产品在明阳智能海上风电采购量的占比变化情况

报告期内，发行人产品在明阳智能海上风电采购量的占比情况如下：

单位：万元、%

| 产品 | 2022年1-6月 | | | 2021年度 | | |
|-------|--------------|-----------|--------|--------------|-----------|--------|
| | 明阳智能向发行人采购金额 | 明阳智能总采购金额 | 占比 | 明阳智能向发行人采购金额 | 明阳智能总采购金额 | 占比 |
| 中压开关柜 | 2,990.60 | 3,148.48 | 94.99 | 15,524.65 | 17,415.56 | 89.14 |
| 低压开关柜 | 2,556.04 | 2,556.04 | 100.00 | 14,775.68 | 14,775.68 | 100.00 |
| 变压器 | 6,005.14 | 9,703.48 | 61.89 | 16,165.13 | 63,174.35 | 25.59 |

| | | | | | | |
|----|-----------|-----------|-------|-----------|-----------|-------|
| 合计 | 11,551.78 | 15,408.00 | 74.97 | 46,465.47 | 95,365.60 | 48.72 |
|----|-----------|-----------|-------|-----------|-----------|-------|

(续上表)

| 产品 | 2020 年度 | | | 2019 年度 | | |
|-------|--------------|-----------|--------|--------------|-----------|--------|
| | 明阳智能向发行人采购金额 | 明阳智能总采购金额 | 占比 | 明阳智能向发行人采购金额 | 明阳智能总采购金额 | 占比 |
| 中压开关柜 | 7,624.86 | 8,211.35 | 92.86 | 1,387.16 | 3,896.39 | 35.60 |
| 低压开关柜 | 6,365.07 | 6,365.07 | 100.00 | 2,017.01 | 2,017.01 | 100.00 |
| 变压器 | 4,784.43 | 26,637.86 | 17.96 | 3,650.71 | 11,524.81 | 31.68 |
| 合计 | 18,774.37 | 41,214.28 | 45.55 | 7,054.88 | 17,438.21 | 40.46 |

报告期内，发行人产品在明阳智能海上风电采购量的占比分别为 40.46%、45.55%、48.72%和 74.97%。其中，2019 年至 2021 年呈小幅增长趋势，主要系在海上风电装备国产替代进程不断推进的背景下，发行人从低压开关柜到中压开关柜，再到海上特种干式变压器，所覆盖的产品品类不断增加，市场份额不断提升所致；2022 年上半年，由于海上风电“抢装潮”大部分项目已赶在 2021 年底前并网发电，明阳智能在 2022 年上半年仅有 3 个项目正在执行，且该等项目主要系发行人入围并配套，因此占比显著提升，具有一定的偶然性。

2. 关联交易相关产品的最终销售情况，与明阳智能销售情况的匹配性

报告期内，发行人向关联方明阳智能 32 个海上风电项目销售的海上风电产品共 4,252 台。截至本补充法律意见书出具之日，前述产品的最终销售情况具体如下：

单位：台

| 产品 | 发行人向明阳智能销售数量 | 明阳智能向业主方销售数量 | |
|-------|--------------|--------------|--------|
| | | 已并网发电 | 已完成安装 |
| 低压开关柜 | 2,019 | 1,807 | 212 |
| 中压开关柜 | 911 | 797 | 114 |
| 变压器 | 1,322 | 1,148 | 174 |
| 合计 | 4,252 | 3,752 | 500 |
| 占比 | 100.00% | 88.24% | 11.76% |

注 1：发行人产品发送至明阳智能指定的交货地点后（通常为塔筒厂）进行开箱验收，开箱验收后由业主指定的塔筒厂将设备安装进塔筒内，安装完成后运至海上吊装，海上安装完成后，经申请、检验和批复后开始并网发电；

注 2：“已并网发电”代表项目达到并网通电条件，通过了国家电力公司现场勘察和验收并收到并网通知后，实现全容量并网通电运行；“已完成安装”代表已安装进塔筒内但尚未并网发电。

根据上表，发行人向关联方明阳智能销售的海上风电产品均已实现最终销售。其中，88.24%的产品已经在业主方（最终用户）的风电项目上实现并网发电；其余 11.76%的产品也已安装进塔筒内，已完成安装的塔筒直接受业主方调动和分配。综上，发行人向明阳智能的销售情况与明阳智能的销售情况具有匹配性。

3. 部分设备明阳智能仅向发行人采购的原因

报告期内，明阳智能存在部分设备仅向明阳电气采购的情形，具体情况如下：

| 应用领域 | 产品类型 | 用途 |
|------|----------|---|
| 海上风电 | 低压开关柜 | 构成海上升压系统的设备之一，用于输电控制 |
| | 敞开式干式变压器 | 对风力发电机组进行降压，以满足发电机组所需的操作控制电源、照明电源、检修电源等要求 |
| 陆上风电 | 箱式变电站 | 用于陆上风力发电机组电压等级转变、电能接受及分配 |
| | 敞开式干式变压器 | 对风力发电机组进行降压，以满足发电机组所需的操作控制电源、照明电源、检修电源等要求 |

根据上表，上述仅向发行人采购的细分类型产品，主要可以分为三类产品，具体说明如下：

（1）海上风电低压开关柜

发行人在国内海上风电市场尚未大规模建设之际即瞄准海上风电市场，开始着手研发自主品牌的海上风电升压系统。2017 年，发行人选择从低压开关柜入手，于当年完成调研分析；2018 年，攻克防盐雾、腐蚀及震动等技术问题，完成相关柜型的研发，生产样机获得内部试验报告并开始小批量的试制；2019 年，取得第三方试验报告并设计定型，开始在项目上大批量应用。发行人低压开关柜针对海上风电领域的工程应用设计以及产品价格方面具有优势，率先对国际品牌同类产品形成了良好的替代，成为了明阳智能的优先选择。

（2）陆上风电箱式变电站

发行人较早的进入陆上风电领域，其产品成熟、市场竞争力强，在技术和业绩上均有良好的积累。在陆上风电领域，发行人箱式变电站产品得到市场广泛认可，2021 年在风电领域占有约 10.07% 的市场份额，长期与“五大六小”发电集

团、两大 EPC 等知名企业保持着长期良好合作关系。发行人是 2020 年以来，国内唯一同时中标华能集团、华电集团、大唐集团总部集采的箱式变电站供应商。因此，发行人是陆上风电领域箱式变电站的头部供应商，明阳智能自建陆上风电场仅向发行人采购箱式变电站产品是出于市场化考虑后的结果。

（3）敞开式干式变压器

敞开式干式变压器安装于塔筒内的电气设备平台，对风机内所有电气设备提供电源，对整个风机的安全运行提供保障。该产品对质量、稳定性的要求较高，且产品市场需求量少，因此，市场可供选择的优质供应商较少。2015 年以前，明阳智能曾向无关联第三方供应商单一采购该产品，后因该供应商供货能力发生变化，于是引入发行人成为其同类产品的供应商之一。明阳智能于 2019 年停止向无关联第三方供应商采购并开始单一向发行人采购。发行人针对风机更新换代速度较快的特点，能够快速响应供给适配的敞开式干式变压器，供货能力较强，服务响应速度快，配合度高，能够保证产品供应的及时性和稳定性，充分满足明阳智能的采购需求，双方对该产品合作延续至今。

（五）说明明阳智能海上风电领域的竞争对手与发行人的合作情况。

根据 CWEA 统计，目前国内明阳智能海上风电领域的竞争对手主要为电气风电、金风科技、远景能源和中国海装。具体合作情况如下：

1. 业主方主导海上风电升压系统的采购，发行人获得业主方认可，为与明阳智能竞争对手合作奠定了良好的基础

截至本补充法律意见书出具之日，发行人已与广东省风力发电有限公司、华电集团、大唐集团、中广核等业主方就加强海上风电产品合作签署新一轮战略合作协议，约定利用各自的技术成果及项目资源，在海上风电升压系统的产品方案方面开展合作，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。

2. 在业主方认可的基础上，发行人已陆续与多家国内海上风电整机厂商开展对接交流

2022 年以来，发行人已陆续与电气风电、中国海装、东方电气等国内主要

海上风电整机厂商开展技术对接与交流。截至本补充法律意见书出具之日，发行人已向电气风电提交了海上风电升压系统供应商入围资质审查。。发行人预计年内有望实现对第三方主机厂的配套销售。

（六）说明向关联供应商东炬五金采购的必要性和价格公允性

报告期内，发行人向关联供应商东炬五金采购的情况如下：

单位：万元

| 关联方名称 | 交易内容 | 2022年1-6月 | | 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 | 金额 | 占当期营业成本比重 |
| 东炬五金 | 喷塑服务 | - | - | 817.44 | 0.52% | 517.72 | 0.42% | 438.57 | 0.56% |

报告期内，东炬五金主要为发行人生产的开关柜前后门、左右侧板以及箱变外壳提供喷塑处理服务。由于发行人产品所需的喷塑服务流程简单、附加值较低，不涉及发行人产品的核心部件，从经济性角度出发，发行人对外进行采购。同时，东炬五金与发行人合作以来服务质量较好，合作稳定，能够及时满足发行人产品喷塑的要求，且距离较近，运输成本较低，因此，发行人基于合理商业考虑，选择向东炬五金采购喷塑服务。报告期内，发行人向东炬五金采购喷塑服务的价格系参考加工量、材料费、人工费等因素综合协商确定，通过多家供应商询价结果所选定，具有公允性。为进一步规范发行人的关联交易，降低关联交易金额，2022年起发行人已终止向东炬五金采购喷塑服务。

综上所述，发行人向关联供应商东炬五金采购具有必要性和价格公允性，截至报告期末，发行人亦已终止向关联供应商东炬五金采购的行为。

（七）具体说明减少关联交易的措施的针对性、可行性、有效性

针对不必要发生的关联交易，发行人已杜绝发生；针对正常的、有利于发行人发展的、预计将持续存在的关联交易，报告期内已经发行人的内部决策程序审议通过，并履行了关联方回避制度，发行人亦在引入新的无关联第三方或逐渐减少关联交易。

根据发行人报告期内发生的关联交易类型，截至本补充法律意见书出具之日，

发行人所采取的减少措施的针对性、可行性、有效性具体如下表所示：

| 关联交易类型 | | 减少关联交易的措施的针对性、可行性、有效性 |
|----------------|--|--|
| 经常性关联交易 | | |
| 关联销售 | 明阳智能体系公司 | 报告期内，发行人向明阳智能体系公司的销售占当期营业收入比重分别是 13.57%、19.59%、25.53%和 21.59%，已呈下降趋势。 |
| | 明阳龙源、北京博阳 | 1. 报告期内，发行人向明阳龙源的销售占当期营业收入比重分别是 0.39%、0.16%、0.05%和 0.01%，呈逐年下降趋势； 2. 报告期内，发行人向北京博阳的销售占当期营业收入比重分别是 0.01%、0.16%、0 和 0.01%，占比较小。 |
| | 广东安朴、瑞康五金、中山珑智、泰阳科慧、华阳长青投资有限公司 | 发行人已终止对该等关联方的销售。 |
| 关联采购 | 北京博阳、明阳智能体系公司 | 1. 发行人向北京博阳的采购占当期营业成本比重分别是 0.71%、1.38%、1.13%和 0.94%，已呈下降趋势； 2. 发行人向明阳智能体系公司的采购占当期营业成本比重分别是 0、0.05%、0.04%和 0.03%，已呈下降趋势； |
| | 明阳龙源、东炬五金、中山珑智、广东安朴、泰阳科慧、瑞信智能、中山格瑞特、瑞康五金 | 发行人已终止对该等关联方的采购。 |
| 关键管理人员薪酬 | | 该关联交易仍将持续进行。 |
| 关联租赁 | 租赁关联方资产 | 已终止。 |
| | 向关联方出租资产 | 关联方已制定搬迁计划，并与新租赁物业业主方签署意向协议。搬迁完毕后，该关联交易将不再发生。 |
| 偶发性关联交易 | | |
| 偶发性关联销售 | | 发行人对中山明阳的偶发性关联销售系 2019 年业务重组导致部分无法转移的业务订单，明阳有限通过中山明阳转售给客户所致，呈下降趋势。 |
| 偶发性关联采购 | 业务重组收购中山明阳经营性资产 | 已完成。 |
| | 重组未及时转移原材料采购订单 | |
| | 收购中山明阳不动产权 | |
| | 受让明阳龙源专利 | |
| 关联方以土地房产增资 | | |
| 关联方担保 | 为其他关联方担保 | 截至报告期末，发行人不存在为关联方提供担保的情况。 |
| | 其他关联方为发行人进 | 关联方为发行人贷款提供担保有助于发行人拓宽融资 |

| 关联交易类型 | | 减少关联交易的措施的针对性、可行性、有效性 |
|-----------|------------|--|
| | 行担保 | 渠道，对发行人的经营成果和财务状况无不利影响。该类关联交易预计仍将持续，随着发行人上市后融资渠道拓展、资信水平提升，该类交易将不断减少。 |
| 关联方资金往来情况 | 关联方资金拆借 | 已清理。 |
| | 代员工缴纳社保公积金 | |

综上，报告期内，发行人不必要发生的关联交易已杜绝；针对正常的、有利于发行人发展的、预计将持续存在的关联交易，报告期内已经发行人的内部决策程序审议通过，并履行了关联方回避制度，报告期内发行人的关联交易比例整体已呈下降趋势，说明减少关联交易的措施具有针对性、可行性、有效性。

（八）核查程序和核查意见

1. 核查程序

本所律师履行了如下核查程序：

(1) 查阅发行人提供的 2022 年 7-12 月的预测收入明细表、截至 2022 年 9 月 30 日的未出品订单统计表；

(2) 获取报告期内明阳智能与业主方签订的风力发电机组设备销售合同、其他供应商的询价文件及外资品牌供应商的采购合同。向明阳智能关键管理人员访谈，了解具体海上风电项目在实施过程中有关海上升压系统的品牌、价格及数量的业主方选择情况及发行人是否具备独立开展海上风电业务能力。取得鉴衡《海上风电升压系统市场调研报告》；

(3) 获取发行人提供的明阳智能海上风电领域的采购明细，了解发行人产品在明阳智能海上风电采购量的占比变化情况；

(4) 获取发行人提供的发行人向明阳智能销售的合同，明阳智能与业主方签订的风力发电机组设备销售合同，并通过公开网络检索、发行人提供的风电场或塔筒厂相关资料了解前述涉及的海上风电项目进度信息；

(5) 访谈明阳智能采购部员工，了解明阳智能部分设备仅向发行人采购的原因；

(6) 向发行人首席财务官和销售部员工访谈，了解发行人与其他主机厂商的合作情况；

(7) 获取发行人提供的收入成本明细表；

(8) 访谈发行人首席财务官、东炬五金原负责人，了解与东炬五金关联交易的背景、原因、必要性及价格公允性，并抽查发行人与东炬五金、其他无关联第三方的采购合同或部分凭证；

(9) 查阅发行人报告期内的董事会、监事会、股东大会会议文件及涉及的相关独立意见；

(10) 取得并查阅了发行人减少关联交易的具体措施以及针对性、可行性和有效性的情况说明，访谈发行人首席财务官了解相关情况，通过查阅发行人相关收入成本明细、采购明细，复核了发行人减少关联交易措施的有效性；

(11) 发行人出具的说明。

2. 核查意见

经核查，本所律师认为：

(1) 2022 年发行人在业务结构、产品销售结构、客户结构等方面发生的变化与行业政策调整、下游客户需求变化相匹配；

(2) 发行人已说明报告期各期关联交易与非关联交易的毛利率差异及分产品的差异情况以及某一类产品毛利率显著偏高/偏低的情形；发行人关联交易具备公允性、发行人能够独立开展海上风电业务；

(3) 虽然受 2021 年海上风电“抢装潮”结束的影响，2022 年上半年毛利率较高的海上风电领域关联交易占比和销售额均大幅下降，对发行人整体毛利率水平呈不利影响。但是陆上风电、太阳能、数据中心在政策支持下持续景气，该等领域的收入占比显著提高，产品毛利率均有不同程度的提升，综合影响下发行人的毛利率未出现明显下滑，不存在持续下降的风险。发行人已在招股说明书中披露相关风险因素，风险提示充分；

(4) 随着我国海上风电领域的不断发展和成熟，海上风电领域正逐渐从国际品牌垄断到实现国产化替代，因此，发行人产品在明阳智能海上风电采购量的

占比总体呈上升趋势，明阳智能仅向发行人采购已经实现国产替代的海上低压开关柜。关联交易相关产品均已实现最终销售，发行人向明阳智能的销售情况与明阳智能的销售情况具有匹配性。发行人已说明部分设备明阳智能仅向发行人采购的原因，具备合理性；

（5）发行人已说明明阳智能海上风电领域的竞争对手与发行人的合作情况，具备合理性；

（6）发行人向关联供应商东炬五金采购具有必要性和价格公允性，截至报告期末，发行人亦已终止向关联供应商东炬五金采购的行为；

（7）报告期内，发行人不必要发生的关联交易已杜绝；针对正常的、有利于发行人发展的、预计将持续存在的关联交易，报告期内已经发行人的内部决策程序审议通过，并履行了关联方回避制度，报告期内发行人的关联交易比例整体已呈下降趋势，说明减少关联交易的措施具有针对性、可行性、有效性。

（以下无正文，为签章页）

（本页无正文，为《北京市金杜律师事务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之补充法律意见书（四）》之签章页）

北京市金杜律师事务所



经办律师：_____

Handwritten signature of Wang Peng in black ink.

王鹏

Handwritten signature of Chen Qingsi in black ink.

陈倩思

单位负责人：_____

Handwritten signature of Wang Ling in black ink.

王玲

二〇二二年十月十七日