

明阳智慧能源集团股份有限公司 关于上海证券交易所对公司 2023 年年度报告的 信息披露监管工作函的回复公告

本公司董事会及全体董事保证本公告内容不存在任何虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其内容的真实性、准确性和完整性承担法律责任。

明阳智慧能源集团股份有限公司（以下简称“明阳智能”、“公司”）于近日收到上海证券交易所下发的《关于明阳智慧能源集团股份有限公司 2023 年年度报告的信息披露监管工作函》（上证公函【2024】0785 号）（以下简称“《工作函》”），公司对此高度重视，立即组织相关人员会同年审会计师和保荐机构对函件问题进行了认真分析与核查，现将对《工作函》中相关问题的回复公告如下：

工作函问题一、年报显示，2023年公司实现营业总收入278.59亿元，同比下降9.39%，实现归母净利润3.72亿元，同比下降89.19%。公司主要产品毛利率下降是导致净利润下降的主要原因之一。分业务板块看，风机及相关配件收入235.17亿元，同比增长3.11%，毛利率6.35%，同比减少11.42个百分点；其他业务收入2.98亿元，同比下降39.04%，毛利率-24.05%，同比减少25.22个百分点。此外,报告期公司研发费用5.85亿元，同比下降30.67%。请公司补充披露：（1）风机及相关配件前五名客户及供应商名称、合作年限、交易内容、交易金额、往来款余额情况，结合主要产品销售价格、单位成本变动情况，说明毛利率大幅下降的原因及合理性，相关毛利率与同行业相比是否处于合理水平；（2）其他业务的具体内容，对应业务板块收入、毛利率、前五名客户及供应商名称、合作年限、交易内容、交易金额、往来款余额等情况，结合具体业务式、采购及销售单价等情况，说明收入大幅减少、毛利率转负的原因及合理性，相关毛利率水平与同行业相比是否处于合理水平；（3）结合研发具体项目投入及进展情况，说明报告期研发费用下降的具体原因，相关投入下降是否影响公司竞争力及未来盈利能力。请年审会计师对问题（1）、（2）发表意见。

一、公司回复

（一）风机及相关配件前五名客户及供应商名称、合作年限、交易内容、交易金额、往来款余额情况分析，以及毛利率大幅下降的原因及合理性、相关毛利率与同行业相比是否处于合理水平的说明。

1、风机及相关配件前五名客户及供应商情况表

（1）前五名客户

单位：万元

客户名称	合作年限	交易内容	交易金额 (2023年)	应收账款 余额	合同负债 余额
中国能源建设集团广东省电力设计研究院有限公司	6年	风电机组	387,025.98	117,675.17	-
中国大唐集团国际贸易有限公司	5年	风电机组	254,460.75	21,063.23	-
中广核新能源（惠州）有限公司	3年	风电机组	186,756.83	100,944.67	-
山东鲁电国际贸易有限公司	5年	风电机组	134,777.33	75,364.12	-
华能（龙口）新能源科技发展有限公司	1年	风电机组	98,678.15	-	4,122.63
合计			1,061,699.04	315,047.19	4,122.63

（2）前五名供应商

单位：万元

供应商名称	合作年限	交易内容	交易金额 (2023年)	应付账款 余额
南京高速齿轮制造有限公司	12年	齿轮箱	145,772.68	40,088.25
湖南南方宇航高精传动有限公司	12年	齿轮箱	103,432.62	12,815.94
南高齿（淮安）高速齿轮制造有限公司	2年	齿轮箱	85,728.84	3,295.23
张家港广大特材股份有限公司	9年	铸件	80,685.83	12,511.98
洛阳新强联回转支承股份有限公司	12年	主轴轴承、偏航轴承、变桨轴承	73,739.97	19,773.83
合计			489,359.94	88,485.23

2、风机及相关配件毛利率下降原因

随着“十四五”规划、碳达峰和碳中和政策的推出，可再生清洁能源发电成为了中国未来发展的重点领域和主要布局点，风力发电、清洁能源等行业的大力发展步入快车道，未来行业的发展环境将持续向好。风电行业广阔的发展前景与激

烈竞争并存。

风电机组技术的不断进步和成本优化是导致招标价格降低的重要原因之一。随着技术的不断发展，风电机组的效率不断提高，同时风电场建设的成本也在逐渐降低。此外，随着国内风电市场的逐渐成熟和竞争加剧，风电企业为了获得更多的市场份额，也不得不采取更加优惠的价格策略，因此风电行业的风机招标价格持续下行。

(1) 售价方面：风电平价上网后，风电项目为了确保合理收益率，需要通过降低设备采购价格的方式降低造价，风电设备招标价格大幅下跌。

公司 2023 年平均千瓦收入 2,426.20 元/KW，2022 年平均千瓦收入 3,121.46 元/KW，2023 年与 2022 年比较下降幅度高达 22.27%。

(2) 成本方面：风机设备成本下降需要通过商务和技术等多种手段逐步实现。

公司 2023 年平均千瓦成本 2,272.12 元/KW，2022 年平均千瓦成本 2,566.75 元/KW，2023 年与 2022 年比较下降幅度 11.48%。

单位：元

分类	2023 年	2022 年	变动%
平均千瓦收入	2,426.20	3,121.46	-22.27%
平均千瓦成本	2,272.12	2,566.75	-11.48%

(3) 据公司市场调研统计，报告期内，市场主流厂家对各级别机型均有不同程度下探，售价不断走低。

公司采取集采招标、商务谈判、研发优化等多项措施降低成本，但成本仍无法随上述销售价格同幅度下降。另一方面公司降本措施需要一定时间后方可体显成果，造成公司产品销售订单毛利率下降。

3、风机及相关配件毛利率与同行业对比的说明

2023 年风机及相关配件同行业毛利数据如下：

单位：元

分类	明阳智能	金风科技	运达股份	三一重能	电气风电
----	------	------	------	------	------

平均千瓦收入	2,426.20	1,923.74	1,890.99	1,648.79	2,279.70
平均千瓦成本	2,272.12	1,800.44	1,654.45	1,394.01	2,148.93
毛利率	6.35%	6.41%	12.51%	15.45%	5.74%

公司根据主营业务选取同行业可比上市公司，数据来源于相关上市公司年报。根据上表显示，公司风机及相关配件毛利率与金风科技、电气风电基本处于同一水平。

(二) 其他业务的具体内容，对应业务板块收入、毛利率、前五名客户及供应商名称、合作年限、交易内容、交易金额、往来款余额等情况分析，以及收入大幅减少、毛利率转负的原因及合理性、相关毛利率水平与同行业相比是否处于合理水平的说明。

1、主营业务收入中其他收入对应板块收入、毛利率以及前五名客户、供应商情况

公司其他收入 2.98 亿元，主要为光伏产品收入 1.89 亿元、风场建造收入 1.08 亿元、售电收入 0.0045 亿元。

其他业务对应业务板块的收入、毛利率，明细如下：

单位：万元

业务板块	主营业务收入	主营业务成本	毛利率
光伏组件	18,920.12	26,169.33	-38.31%
风场建造	10,829.64	10,762.30	0.62%
售电	45.35	28.51	37.13%
合计	29,795.11	36,960.14	-24.05%

(1) 光伏产品业务前五名客户及供应商名称、合作年限、交易内容、交易金额、往来款余额情况如下

1) 前五名客户情况

单元：万元

序号	客户名称	交易金额	应收账款余额	合作年限	交易内容
1	电能易购（北京）科技有限公司	3,708.14	209.51	1 年	光伏组件
2	湖南红太阳新能源科技有限公司	2,749.54	9.61	1 年	光伏组件

3	内蒙古哈伦新能源科技有限公司	1,987.95	523.19	1年	光伏组件
4	陕西创维新能源科技有限公司	929.25	-	1年	光伏组件
5	中国电力工程顾问集团西南电力设计院有限公司	665.63	112.82	1年	光伏组件
	合计	10,040.51	855.13		

2) 前五名供应商情况

单元：万元

序号	供应商名称	交易金额	应付账款余额	预付账款余额	合作年限	交易内容
1	天津环欧国际硅材料有限公司	7,501.03	-	440.64	1年	硅片
2	东莞南玻太阳能玻璃有限公司	6,770.44	2,710.90	-	1年	玻璃
3	苏州晶银新材料科技有限公司	4,734.46	634.33	-	1年	银浆
4	中环艾能(高邮)能源科技有限公司	4,710.36	2.48	-	1年	电池片
5	上饶捷泰新能源科技有限公司	4,380.57	-	9.30	1年	电池片
	合计	28,096.86	3,347.71	449.94		

(2) 风场建造业务前五名客户及供应商名称、合作年限、交易内容、交易金额、往来款余额情况

1) 前五名客户情况

单元：万元

序号	客户名称	交易金额	合同资产	合同负债	合作年限	交易内容
1	吐鲁番新阳国盛新能源发电有限公司	7,307.50	-	-	1年	电站项目工程
2	信阳明骏新能源有限公司	3,508.46	-	1,268.61	1年	电站项目工程
3	淮安国和新能源有限公司	13.68	14.50	-	0.5年	电站项目运维
	合计	10,829.64	14.50	1,268.61		

注 1：吐鲁番新阳国盛新能源发电有限公司（以下简称“新阳国盛”）原系本公司全资子公司，于 2023 年 9 月对外出售，2023 年交易额 7,307.50 万元是公司在 新阳国盛出表后为其提供电站项目工程服务而确认的收入。

注 2：信阳明骏新能源有限公司（以下简称“信阳明骏”）原系本公司全资子公司，于 2023 年 6 月对外出售，2023 年交易额 3,508.46 万元是公司在信阳明骏出表后为其提供电站项目

工程服务而确认的收入。

2) 前五名供应商情况

单元：万元

序号	供应商名称	交易金额	应付账款余额	合作年限	交易内容
1	中国电建集团河南工程有限公司	2,027.51	612.05	2年	主体施工
2	沃霖能源集团有限公司	1,484.79	1,379.80	1年	升压站及集电线路工程
3	北京博能安泰电力工程有限公司	806.61	677.55	2年	吊装工程
4	新疆中船海为电力科技有限公司	799.66	998.00	1年	风机及箱变基础工程、升压站及集电线路工程
5	四川薪火能源有限公司	629.84	119.96	2年	工程施工
	合计	5,748.41	3,787.36		

2、主营业务收入中其他收入大幅减少的原因如下

2023年其他收入2.98亿元，较上年同期减少1.91亿元，主要是风场建造收入较上年同期减少3.62亿元。

风场建造业务收入减少主要原因为受行业竞争影响，2022年执行的风场建造业务订单相对较多，2023年新增该业务的订单较少。

3、主营业务收入中其他收入毛利率转负的原因如下

其他收入包括光伏产品、风场建造、售电业务，由于售电业务收入占比极小，对毛利率影响忽略不计。2023年、2022年其他收入中主要对应业务板块的收入占比及毛利率如下：

单位：万元

业务板块	2023年			2022年		
	收入	毛利率	收入占比	收入	毛利率	收入占比
光伏产品收入	18,920.12	-38.31%	63.50%	1,802.98	-61.47%	3.69%
风场建造收入	10,829.64	0.62%	36.35%	47,064.44	3.77%	96.29%
合计	29,749.76	-24.14%	99.85%	48,867.42	1.36%	99.98%

根据上表显示，其他收入毛利率转负主要受内部板块占比影响，正毛利的风

场建造收入减少，负毛利的光伏产品收入增加。2022年光伏收入占比3.69%，毛利率为-61.47%，2023年光伏收入占比为63.5%，较上年同期收入占比上升59.81个百分点，2023年毛利率-38.31%。

公司自2018年起涉足光伏业务，该阶段主要为小批量生产和销售薄膜光伏组件，于2022年开始大规模投建晶硅光伏组件生产基地。光伏产品毛利率为负的主要原因为：（1）2023年上半年晶硅光伏基地正式投产后，由于晶硅光伏业务处于投产初期、产能爬坡期以及受光伏组件在手订单量的影响，整体产能利用率较低，产品分担固定摊销成本较高，全年平均单瓦成本较满产状态高出近0.10-0.20元/W；（2）受光伏产品价格战影响，光伏组件市场价格大幅度下滑，从而导致光伏产品毛利率为负；（3）未来全球光伏装机容量仍处于持续上升的周期，公司认为异质结光伏是未来几年光伏产品的主流，其性能、效率以及降本等方面有较大的空间，随着公司光伏产品规模化和技术的不断迭代更新，毛利率将会逐步改善。与同行相比，公司光伏毛利率低于同行业的主要原因为：公司光伏产品业务处于投产初期和产能爬坡期，整体产能利用率较低，产品分担固定摊销成本较高。

公司	2023年毛利率	2022年毛利率
东方日升	13.63%	5.02%
金刚光伏	-20.14%	-1.78%
亿晶光电	7.36%	3.43%
平均毛利率	0.28%	2.22%

（三）结合研发具体项目投入及进展情况，报告期研发费用下降的具体原因、相关投入下降是否影响公司竞争力及未来盈利能力的说明。

1、结合研发具体项目投入及进展情况，报告期研发费用下降的具体原因。

（1）2023年研发总投入（含费用化及资本化）10.05亿元，营业总收入278.59亿元，研发总投入占营业收入比3.61%；2022年研发总投入10.98亿元，同期营业收入307.48亿元，2022年研发总投入占营业收入比3.57%，本年与2022年基本持平。具体明细详见下表：

单位：亿元

项目	2023年	2022年	同比变动
----	-------	-------	------

	发生额	研发结构比	发生额	研发结构比	变动额	变动率
费用化金额	5.85	58.23%	8.44	76.85%	-2.59	-30.67%
资本化金额	4.20	41.77%	2.54	23.15%	1.66	65.04%
研发投入合计	10.05	100%	10.98	100%	-0.93	-8.51%

(2) 研发费用下降的原因是较多研发项目在 2022 年下半年及 2023 年陆续进入开发阶段，所以 2023 年资本化投入相对较集中，投入较多，研发费用化投入相对下降。2023 年资本化金额为 4.2 亿元，主要涉及 10MW 级固定式海上风机研发项目 1.23 亿元（包含 MySE11 机组开发项目、MSE12 机组开发项目）、10MW 级海上漂浮式风机设计研发项目 1.16 亿元及 9MW 风机研发及改进研发项目 0.45 亿元等。

2、公司竞争力及未来盈利能力的说明

(1) 10MW 级海上漂浮式风机设计研发项目

性能：海上抗台风型漂浮式机组。主要技术指标：搭载两台明阳 MySE8.3-180 超紧凑半直驱海上风机，总容量达到 16.6MW。优势或核心竞争力：全球容量最大、重量最轻的双转子抗台风漂浮式风机，可应用于水深 35 米以上的全球广泛海域。

(2) 8-10MW 海上风机研发项目

性能：海上抗台风型固定式机组、海上非抗台风型机组及陆上大容量机型，系列机组可针对陆上沙戈荒区域，以及近、中、远海域海上进行定制化适配。主要技术指标：先进的半直驱技术路线，定制化开发的大单机容量 8-10MW 级的海陆风力发电机组。优势或核心竞争力：采用明阳特色的超紧凑半直驱技术路线，中速齿轮箱、永磁发电机和全功率变流器的混合传动设计方案，创新采用低速比齿轮箱和主轴一体化设计。机组按照不同的环境边界设计，针对台风区域配置柴发后备电源以实现主动抗台偏航动作。

(3) 9MW 风机研发及改进项目

性能：海上抗台风型固定式机组。主要技术指标：MySE9.0-230 海上产品及配套的叶片项目，叶片长度 111.5m，叶轮直径达 230m。优势或核心竞争力：采用双馈技术路线的新型产品，具有模块化设计、高可靠性、高效率、运输和安装

便捷及成本低等特点。

公司通过不断的技术创新，开发出大型陆上、海上风机性能更加优良，千瓦成本不断下降，为客户不断提升电站资产全生命周期投资收益率贡献明阳的智慧。截至目前，10MW 级以上机型的风机在手订单达 3.9GW，其中：国内为 3.6GW，国际为 0.3GW。

综上所述，研发总投入与去年基本持平，且公司主要研发技术均处于业内领先水平，公司具备行业竞争力及未来盈利能力。

二、会计师回复

（一）核查程序

我们按照中国注册会计师审计准则的要求，设计和执行了相关程序，针对上述问题我们执行的主要程序包括：

- 1、了解、评价并测试明阳智能收入、成本相关内部控制的设计及执行情况；
- 2、将收入确认识别为关键审计事项，抽样检查销售合同、原始生产记录、产品发运物流信息，以评估明阳智能收入确认金额和时点的准确性；
- 3、抽样检查采购合同、发票、发运物流信息等，核实采购金额确认真实性及准确性；针对成本归集与分配，执行 IT 系统测试，评价公司产品成本核算是否正确；
- 4、向明阳智能客户及供应商执行函证程序，核实其合同签订、交易内容、交易金额等信息；
- 5、针对收入、成本、毛利率执行分析性程序，分析毛利率变动原因及合理性。

（二）会计师意见

基于我们执行的审计程序，我们认为，公司上述与毛利率波动原因相关的说明与我们在执行明阳智能 2023 年度审计工作中获取的资料以及了解的信息一致，公司毛利率变化原因符合实际情况。

工作函问题二、年报显示，公司风场建造收入1.08 亿元，毛利率 0.62%；相关往来款方面，应收账款“工程建设业务”组合账面余额7991.98万元，合同资

产“工程建设业务”组合账面余额1.51亿元，合计计提减值 459.20万元。请公司补充披露：（1）风场建造业务具体模式、结算方式、收入确认时点，近两年前五名客户及供应商情况，包括但不限于合作年限、对应交易内容、交易金额、往来款余额，说明毛利率较低的原因及合理性，与同行业相比是否处于合理水平；（2）该业务对应应收账款、合同资产前五名客户情况，包括但不限于交易内容、对应收入金额、收入确认依据及时点、信用期政策、往来款形成时间，说明往来款余额高于报告期收入的原因及合理性，相关减值计提是否充分。请年审会计师发表意见。

一、公司回复

（一）风场建造业务具体模式、结算方式、收入确认时点，近两年前五名客户及供应商情况，包括但不限于合作年限、对应交易内容、交易金额、往来款余额分析，以及毛利率较低的原因及合理性、与同行业相比是否处于合理水平的说明。

1、风场建造业务具体模式

风场建造业务主要承揽电站项目建设，公司与建设单位签订的总包工程合同，对工程设计、采购、施工或者设计、施工等阶段实行总承包，并对工程的质量、安全、工期和造价等全面负责的工程建设组织实施的“交锁匙工程”模式。

2、风场建造结算方式

风场建造业务款项结算主要分为预付款、进度款及验收款、质保金等节点，以监理方、总包方、业主方三方审核确认的工程进度进行结算。

3、风场建造收入确认时点

风场建造合同属于在某一时段内履行的履约义务，对于在某一时段内履行的履约义务，公司在该段时间内按照履约进度确认收入。履约进度不能合理确定时，公司已经发生的成本预计能够得到补偿的，按照已经发生的成本金额确认收入，直到履约进度能够合理确定为止。

公司与客户之间的建造合同为风电场建设的履约义务，公司将其作为在某一时段内履行的履约义务，根据发生的成本确定提供服务的履约进度，按履约进度确认收入。

4、风场建造业务近两年前五名客户及供应商情况

(1) 2023 年、2022 年前五名客户情况

单元：万元

年度	客户名称	交易金额	毛利率	合同资产	合同负债	合作年限	交易内容
2023 年	吐鲁番新阳国盛新能源发电有限公司	7,307.50	1.95%	-	-	1 年	电站项目工程
	信阳明骏新能源有限公司	3,508.46	0.76%	-	1,268.61	1 年	电站项目工程
	淮安国和新能源有限公司	13.68	39.19%	14.50	-	0.5 年	电站项目运维
	合计	10,829.64		14.50	1,268.61		
年度	客户名称	交易金额	毛利率	应收账款	合同资产	合作年限	交易内容
2022 年	洮南百强新能源有限公司	22,873.72	-0.01%	7,206.96	23,615.04	2 年	电站项目工程
	山西旭东升新能源科技有限公司	9,760.23	-2.64%	-	9,758.15	2 年	电站项目工程
	国电阳江海陵岛风力发电有限公司	4,511.16	38.17%	-	970.94	1 年	电站项目工程
	吉林省中能风电投资有限公司	2,781.13	0.00%	734.11	-	3.5 年	电站项目工程
	国华(汕尾)风电有限公司	2,593.92	3.91%	-	572.56	2 年	电站项目工程
	合计	42,520.16		7,941.07	34,916.69		

注 1：淮安国和新能源有限公司（以下简称“淮安国和”）毛利率为 39.19%，主要原因为：公司为淮安国和提供淮安 100MW 风电场的现场专业运维管理服务，运维服务期为 2023 年 10 月至 2024 年 3 月。运维期内由公司派驻一名驻场人员，其运维成本为该人员的薪酬及日常费用，无其他成本中支出，故毛利率较高。

注 2：洮南百强新能源有限公司（以下简称“洮南百强”）毛利率为-0.01%，主要原因为：由于疫情期间，洮南项目塔筒供货慢以及跨冬季施工吊装，整体工期延长，造成建设成本增加，故建设成本与项目收入基本持平。其前五名采购情况如下：

单位：万元

序号	供应商	交易内容	合同金额	已付款金额	往来款余额
1	明阳智慧能源集团股份有限公司	风机采购	15,555.00	-	15,555.00
2	吉林省百强电力集团有限公司	风机基础、箱变基础、集电线路、箱变安装、升压站土建及设备安	10,801.84	10,783.21	18.64

		装、道路工程、水土保持部分的施工			
3	吉林省新东起能源有限公司	塔筒及相关附件采购	3,507.17	3,507.17	-
4	湖南中泰设备工程有限公司	风机及塔筒吊装	907.30	907.30	-
5	湖南驰兴工程建设有限公司	风机及塔筒吊装	669.18	669.18	-
	合计		31,440.49	15,866.86	15,573.64

注 3：山西旭东升新能源科技有限公司（以下简称“山西旭东升”）毛利率-2.64%，主要原因为：由于跨冬季施工及疫情窝工等原因，导致运输费用以及工程施工人力成本等增加，故项目毛利率转负。其前五名采购情况如下：

单位：万元

序号	供应商	交易内容	合同金额	已付款金额	往来款余额
1	山西华德电力工程有限公司	主体工程施工（含吊装/电气安装）	13,438.83	5,008.00	8,430.83
2	汾阳市汉精新能源装备有限公司	塔筒采购合同	1,998.84	1,968.84	30.00
3	上海邦达隆飞物流有限公司	风配及工装运输合同	387.85	292.00	95.85
4	江苏中煤电缆有限公司	电缆采购合同	37.94	37.94	-
5	宁波宁力高强度紧固件有限公司	塔筒螺栓采购合同	26.31	25.07	1.24
	合计		15,889.77	7,331.85	8,557.92

注 4：国电阳江海陵岛风力发电有限公司（以下简称“国电阳江”）毛利率为 38.17%，主要原因为：该项目属于上大压小技改项目，负责前期微观选址、机组选型和出具整体的技术方案，同时负责编制预可研、可研报告、初步设计以及前期项目申报、所有的手续办理（环评、水保、电网接入等）等高附加值服务内容，故项目毛利率较高。

注 5：吉林省中能风电投资有限公司（以下简称“吉林中能”）毛利率为 0%，主要原因为：由于工程施工过程中出现跨冬季吊装的情况，以及并网时间超出原定计划，致使整体工期延长，造成建设成本增加，故建设成本与项目收入基本持平。

（2）2023 年、2022 年前五名供应商情况

单位：万元

年度	供应商名称	交易金额	应付账款余额	合作年限	交易内容
2023 年	中国电建集团河南工程有限公司	2,027.51	612.05	2 年	主体施工
	沃霖能源集团有限公司	1,484.79	1,379.80	1 年	升压站及集电线路工程
	北京博能安泰电力工程有限公司	806.61	677.55	2 年	吊装工程
	新疆中船海为电力科技有限公司	799.66	998.00	1 年	风机及箱变基础工程、升压站及集电线路工程
	四川薪火能源有限公司	629.84	119.96	2 年	工程施工
	合计	5,748.41	3,787.36		
年度	供应商名称	交易金额	应付账款余额	合作年限	交易内容
2022 年	山西华德电力工程有限公司	9,277.76	8,430.83	2 年	项目工程施工
	吉林省百强电力集团有限公司	4,714.50	335.70	2 年	项目工程施工
	吉林省新东起能源有限公司	3,103.69	350.72	1.5 年	项目塔筒及其相关附件采购
	广东鸿安送变电工程有限公司	1,532.20	215.60	2 年	项目工程施工
	宁夏嘉楠电力工程有限公司	1,192.66	253.49	2 年	集电线路工程
	合计	19,820.81	9,586.34		

注：吉林省百强电力集团有限公司（以下简称“吉林百强”）为洮南百强新能源有限公司（以下简称“洮南百强”）的母公司。公司与吉林百强、洮南百强的销售、采购业务如下：

1) 销售业务：陕西捷耀建设工程有限公司（以下简称“陕西捷耀”）为公司子公司，工程总包资质齐全，具备多年的中大型电站项目建设的总包工程管理能力（包括：工程设计管理、合规管理、施工安全管理、造价控制管理、工期进度管理等方面）、施工能力以及较强的供应链整合能力。陕西捷耀为洮南百强提供项目施工总承包服务，总承包合同金额为 3.28 亿元。陕西捷耀对工程设计、设备采购、工程施工等实行总承包，并对工程的质量、安全、工期和造价等全面负责。

2) 采购业务：吉林百强有着稳定的施工队伍，在吉林省当地有较强的协调能力，并在集电线路施工方面具备丰富的经验。吉林百强为陕西捷耀总承包的洮南百强永茂风电项目的分包商，主要提供项目基础土建、集电线路及箱变安装等工程服务，该分包合同金额占洮南百强永茂风电项目总承包合同金额的 32.93%。

5、毛利率较低的原因及合理性、与同行业相比是否处于合理水平的说明

风场建造业务 2023 年毛利率为 0.62%，较 2022 年降低 3.15%，主要原因为：

(1) 2022 年建造项目主要为技术改造项目、新建风场项目，其中技术改造项目占比较高，且公司在风场/风资源勘测评估、微观选址、风机选型匹配上有丰富的经验，为业主提升电站收益率，故毛利空间较高；而 2023 年建造项目主要为新建风场项目，其主要为土建工程，毛利有限。因此 2022 年风场建造毛利率高于 2023 年。

(2) 与同行业中国能建、中国电建的建造板块相比，因其规模大、议价能力强，毛利率较高，且其业务构成与公司 EPC 业务亦存在一定差异。

公司	2023 年毛利率	2022 年毛利率
中国电建（其他电力工程承包业务）	6.93%	6.90%
中国能建（工程建设业务）	7.85%	7.65%
平均毛利率	7.50%	7.39%

(二) 风场建造业务对应应收账款、合同资产前五名客户情况，包括但不限于交易内容、对应收入金额、收入确认依据及时点、信用期政策往来款形成时间分析，以及往来款余额高于报告期收入的原因及合理性、相关减值计提是否充分的说明。

1、风场建造业务前五名应收账款、合同资产

单位：万元

客户名称	交易内容	2023 年末应收账款余额	2023 年末合同资产余额	往来款余额小计	交易金额及往来款项形成过程	往来款账龄	信用期政策	是否在信用期内
洮南百强新能源有限公司	电站项目工程	5,589.81	18,532.19	24,122.00	2022 年含税收入 25739.15 万元，回款 1617.15 万元，往来款余额 24122 万元，其中：应收账款为 5589.81 万元，合同资产为 18532.19 万元	1)应收账款余额 5589.81 万元账龄为 1-2 年； 2) 合同资产余额 18532.19 万元账龄为 1-2 年	预付款 10%，进度款 85%，验收款 2%，质保金 3%	是
华能天成融资租赁有限公司	电站项目工程	-	6,173.02	6,173.02	2022 年含税收入 6173.02 万元，回款 0 元，往来款余额 6173.02 万元，均为合同资产	合同资产余额 6173.02 万元账龄为 1-2 年	预付款 30%，进度款 50%，验收款 15%，质保金 5%	是
山西旭东升新能源科技有限公司	电站项目工程	-	3,585.14	3,585.14	2022 年含税收入 3585.14 万元，回款 0 元，往来款余额 3585.14 万元，均为合同资产	合同资产余额 3585.14 万元账龄为 1-2 年	预付款 30%，进度款 50%，验收款 15%，质保金 5%	是
依安县明阳风力发电有限公司	电站项目工程	23.33	1,086.50	1,109.83	2021 年-2023 年总含税收入 36216.57 万元，期间已回款 35106.74 万元，往来款余额为 1109.83 万元，其中应收账款为 23.33 万元，合同资产为 1086.5 万元。 注：依安县明阳风力发电有限公司原系公司全资子公司，于 2023 年 12 月对外出售，2021 年-2023 年总含税收入 36216.57 万元为其对外出售前确认的收入，该收入已作内部抵消。	1)应收账款余额为 23.33 万元账龄为 1 年以内； 2) 合同资产余额为 1086.5 万元账龄为 1 年以内；	预付款 10%，进度款 87%，质保金 3%	是
国华（汕尾）风电有限公司	电站项目工程	526.89	334.26	861.15	2022 至 2023 年累计确认含税收入 4341.12 万元，回款 3479.97 万元，往来款余额 861.15 万元，其中：应收账款 526.89 为万元，合同资产为 334.26 万元	1) 应收账款余额 526.89 万元账龄为 180 天以内； 2) 合同资产余额 334.26 万元账龄为 1 年以内	预付款 20%，进度款（设备 70%、工程 77%、其他费用 80%），质保金（工程 3%、设备 10%）	是
合计		6,140.03	29,711.11	35,851.14	-			

注 1：合同资产的确认标准及时点为已按履约进度确认收入，但尚未与客户完成合同结算的部分。

注 2：洮南百强新能源有限公司（以下简称“洮南百强”）合同资产余额 18,532.19 万元，由于该项目存在部分消缺事项（升压站消防水池、消防水泵等设施需完善），因此尚未满足合同结算的要求。截至 2024 年 6 月 30 日已转至应收账款。

注 3：华能天成融资租赁有限公司（以下简称“华能天成”）合同资产余额 6,173.02 万元、山西旭东升新能源科技有限公司（以下简称“山西旭东升”）合同资产余额 3,585.14 万元，合计为 9,758.16 万元，分别为同一 EPC 项目的融资租赁方和业主单位。由于该项目叶片震动监测系统接入尚未达到预期状态，因此尚未满足合同结算的要求。预计 2024 年三季度完成叶片震动监测系统接入调试至预期状态后结转至应收账款。

注 4：依安县明阳风力发电有限公司（以下简称“依安明阳”）合同资产余额 1,086.50 万元，为项目质保金，尚未达到合同结算的时间节点，待质保期结束后可结转至应收账款。

2、收入确认依据及时点详见问题 2 之公司回复（一）之第 3 点“3、风场建造收入确认时点”。

3、风场建造业务往来对应的项目本期无导致风险显著增加的事项产生，未发生需要考虑单项信用风险的情况，因此公司按照新金融工具准则的减值方法，基于历史信用损失，应用债务人和经济环境的特定前瞻性因素调整，建立信用损失矩阵，考虑不同客户的信用风险特征，以单项和账龄组合为基础评估应收款项及合同资产的预期信用损失，基于整个存续期的预期信用损失对应收款项及合同资产计提减值准备。综上所述，公司风场建造业务往来款余额高于报告期收入是合理的，且公司已充分计提坏账准备。

二、会计师回复

（一）核查程序

我们按照中国注册会计师审计准则的要求，设计和执行了相关程序，针对上述问题我们执行的主要程序包括：

1、了解、评价并测试明阳智能风场建造收入、成本相关内部控制的设计及执行情况；

2、检查风场建造业务客户相关合同、中标通知书、工程进度资料，检查主要客户的销售回款情况；检查风场建造业务供应商采购协议、采购订单，了解具

体的采购内容、款项支付情况；核实相关收入、成本确认是否符合企业披露的会计政策及相关会计准则要求；

3、针对应收账款及合同资产执行函证程序，对函证结果进行评价；

4、获取并评估管理层风场建造业务板块预期信用损失模型，复核相关坏账准备计提的准确性及合理性；

5、针对风场建造业务收入、成本、毛利率执行分析性程序，分析毛利率变动原因及合理性。

（二）会计师意见

基于我们执行的审计程序，我们认为，公司风场建造业务相关说明与我们在执行明阳智能 2023 年度审计工作中获取的资料以及了解的信息一致，公司风场建造业务毛利率变化原因符合实际情况，相关坏账准备计提充分适当。

工作函问题三、年报显示，公司应收账款余额 150.51 亿元，同比增长 31.73%，与收入走势背离。报告期计提信用减值损失5.14亿元，同比增长 116.88%，其中，按单项计提坏账准备的应收账款 1.61 亿元，按组合计提坏账准备的“高端制造业务”、“发电业务”、“工程建设业务”坏账计提比例分别增加1.59、6.81、3.56个百分点。请公司补充披露：（1）应收账款及按单项计提坏账的应收账款前五名客户、交易金额、交易内容、应收账款形成时间、账龄；（2）区分各组合账龄分布情况，按重要性原则列示账龄延长、影响坏账计提比例增加的应收账款情况，包括但不限于交易对手方、交易金额、交易内容、应收账款形成时间、是否处在信用期内、账龄延长的原因等；（3）结合行业趋势、信用政策、回款周期等情况变化，说明高端制造业务、发电业务各账龄段坏账计提比例均增加的原因，相关坏账计提是否充分。请年审会计师发表意见。

一、公司回复

（一）应收账款及按单项计提坏账的应收账款前五名客户、交易金额、交易内容、应收账款形成时间、账龄情况分析。

1、应收账款前五名客户

单位：万元

客户	交易内容	应收账款	6个月以内	6个月-1年	1-2年	2-3年	3-4年	4-5年	5年以上	应收账款形成时间	是否在信用期内	未回款原因	交易金额及应收账款形成过程	2024年回款金额
中国能源建设集团广东省电力设计研究院有限公司	风电机组	117,675.17	91,659.21	-	12,855.13	8,520.03	4,640.80	-	-	2020年	是	项目整体过预验收后收款	累计确认含税收入1,128,498.01万元，回款910,615.37万元，往来款余额217,882.65万元，其中：应收账款为117,675.17万元，合同资产为100,207.48万元	27,877.28
中广核工程有限公司	风电机组	110,953.96	168.48	2,057.69	95,944.70	2,490.95	10,292.15	-	-	2020年	是	项目整体过预验收后收款	累计确认含税收入962,808.86万元，回款741,489.48万元，往来款余额221,319.38万元，其中：应收账款为110,953.96万元，合同资产为110,365.42万元	24,873.00
中广核新能源（惠州）有限公司	风电机组	100,944.67	100,944.67	-	-	-	-	-	-	/	/	/	累计确认含税收入221,889.73万元，回款98,524.26万元，往来款余额123,365.47万元，其中：应收账款为100,944.67万元，合同资产为22,420.8万元	/
山东鲁电国际贸易有限公司	风电机组	75,364.12	66,364.12	9,000.00	-	-	-	-	-	/	/	/	累计确认含税收入159,532.03万元，回款76,155.77万元，往来款余额83,376.26万元，其中：应收账款为75,364.12万元，合同资产	/

													产为 8,012.14 万元	
中国水电建设集团国际工程有限公司	风电机组	64,874.91	-	2,376.04	62,498.87	-	-	-	-	2022 年	否	业主原因未付款，正在催收	累计确认含税收入 82,128.82 万元，回款 17,253.91 万元，应收账款余额为 64,874.91 万元	21,820.20
合计		469,812.83	259,136.48	13,433.73	171,298.70	11,010.98	14,932.95	-	-					

公司在 2019 年及以前年度执行原收入准则，在原收入准则下，不区分合同履约义务，按照销售商品处理，公司以产品的风险与报酬转移时点作为收入确认的判断条件。根据风机销售合同约定，风机的吊装与安装由客户根据公司提供的技术资料、标准、图纸以及说明书进行安装，公司有义务提供风电机组安装作业计划书，并进行安装指导。客户的吊装工作完成后出具吊装报告，公司认为取得客户签署的吊装报告后，已将风机所有权上的主要风险和报酬转移给客户，没有保留风机的继续管理权和控制权，收入的金额能够可靠地计量，成本能够可靠地计量，相关的经济利益很可能流入企业，因此将取得客户签署的吊装报告作为收入确认的时点。

注：标志公司风机所有权上的主要风险、报酬转移以及继续管理权和有效控制权的转移过程包括：风机交付给客户签收，并提供风电机组安装作业计划书和安装指导，协助客户完成吊装工作。公司提供风电机组安装作业计划书和安装指导是控制权转移过程中的一部分义务，因此在原收入准则下，“公司有义务提供风电机组安装作业计划书，并进行安装指导”是影响控制权转时点的一个影响因素。整个转移过程履行完成后，风机所有权上的主要风险、报酬转移以及继续管理权和有效控制权才完全转移。

公司自 2020 年 1 月 1 日执行企业会计准则第 14 号——收入（新收入准则），按照新收入准则结合风机销售合同的具体条款识别单项履约义务分析：

- 1) 合同中约定，公司向客户交付风电机组及其附属设备、并提供调试服务、质保期运维服务和备品备件的交付。
- 2) 公司不负责吊装安装工作。
- 3) 机组设备的交付与后续的调试服务、质保期运维服务、备品备件的交付是可明确区分的不同义务。

4) 识别合同中的单项履约义务：销售风机、调试服务、质保期运维服务、备品备件。

另外，根据获取的同行业收入确认政策信息，主要上市公司均按风机到货确认收入。

公司根据新收入准则将风机销售合同识别为四项履约义务，分别是：整机设备收入、调试服务收入、运营维护服务收入和备品备件收入。由于公司提供风电机组安装作业计划书的制作成本和安装指导人员费用较小，因此在识别合同履约义务过程中没有将“公司有义务提供风电机组安装作业计划书，并进行安装指导”作为一项主要义务，不作为第一项履约义务控制权转移时点的判断，而将风机交付现场并由客户签收作为第一项履约义务控制权转移时点的判断。其中整机设备交付后，公司确认整机设备收入，这部分收入占合同总收入的 90%以上。

公司将风机运抵客户的风场，客户验收后并签署到货签收单，公司完成风机交货义务，为合同第一项履约义务的时点；风机到货后交由施工方(客户聘请的)吊装安装至确定机位，吊装时间一般是 3-6 个月,等施工方吊装完成后风机进入调试阶段，由公司派驻专业技术人员进行调试，调试完成后公司取得客户签署的调试报告（吊装环节在调试环节之前，吊装报告是对风机吊装安装的确认，调试报告是对风机带电运行调试的确认），为合同第二项履约义务的时点；取得调试报告后，客户对风机进行预验收，出于谨慎性考虑，对预验收要求高，一般需要 1-3 年。所有风机完成预验收工作并取得客户签署预验收证书后，正式进入 5 年的质保期，公司在质保期内提供运维服务，并按月确认运维收入，为合同第三项履约义务的时段；合同执行过程中，公司按客户要求的时间交付备品备件（备品备件是指根据合同中约定的清单交付给客户的物件，主要包括扳手、筒头、拉伸器、压力表、电压表、半梁、吊板、卸扣、吊带、吊座、模块、熔断器、传感器等）并取得客户签署的签收单，为合同第四项履约义务的时点。

同时，合同也约定了收款节点：分为预付款、投料款、到货款、预验收款和质保金。合同签订 1-2 个月后，客户按合同约定比例支付预付款（10%-20%）；在生产准备工作完成后，客户支付投料款（20%~40%）；整机设备到货签收后，客户支付到货款（20%-60%）；风机完成预验收后，双方会签订预验收证书，项目进入质保期，客户支付预验收款（5%-25%）；保质期结束后，项目终验无误，双方

签订终验收证书，客户支付质保金（5%~10%）。

公司拆分合同的履约义务是基于合同条款的约定，看公司是否需要履行义务且满足单独拆分的条件。而收款节点仅仅只是一个商务条款，是合同双方对于资金的安排，与合同履约义务无关。

另外，对于应收账款余额较大且未回款的原因如下：

整机设备交付后，公司确认整机设备收入，确认收入比例已达到合同总金额的 90%以上，其中 5%-10%的质保金计入合同资产，80%以上计入应收账款。

回款则是按照合同条款执行：整机设备到货签收后，客户总支付比例一般在合同总金额的 50%-90%之间。因此，由于部分款项未到达合同约定的收款节点，导致公司的应收账款余额较大。

2、按单项计提坏账的应收账款前五名客户

单位：万元

客户	交易内容	应收账款	6个月以内	6个月-1年	1-2年	2-3年	3-4年	4-5年	5年以上	应收账款形成时间	未收回原因	单项计提原因	后续处理措施	交易金额及应收账款形成过程
启迪合加新能源汽车有限公司	风电机组	7,142.64	-	-	-	-	95.84	2,065.47	4,981.33	2016年	诉讼中	诉讼	待法院判决后按判决结果处理	累计确认含税收入19,806.6万元，回款12,663.96万元，应收账款余额为7,142.64万元
A1 Development EOOD	风电机组	2,718.19	-	-	-	-	-	-	2,718.19	2012年	债务人资金短缺	债务人资金短缺	持续跟进后续回款	累计确认含税收入3,923.46万元，回款1,205.27万元，应收账款余额为2,718.19万元
哈电风能	风电	2,190.23	54.51	53.50	100.30	1,981.92	-	-	-	2021年	债务	诉讼	正在依据法	累计确认含税收入

有限公司	机组										人资金短缺		院判决结果催促回款，不排除向法院申请强制执行	26,264.15 万元，回款 21,399.04 万元，往来款余额 4,865.11 万元，其中：应收账款为 2,190.23 万元，合同资产为 2,674.88 万元
深圳博实嘉泰电力投资有限公司	风电机组	2,060.80	-	-	-	-	-	-	2,060.80	2013 年	债务人资金短缺	债务人资金短缺	已向法院提出强制执行，但因对方已破产，无资产可执行	累计确认含税收入 12,804 万元，回款 10,743.2 万元，应收账款余额为 2,060.8 万元
天津锐迅德电器技术有限公司	风机配件	1,890.70	-	-	-	-	-	-	1,890.70	2012 年	债务人资金短缺	诉讼	目前处于强制执行阶段，持续跟进后续回款	累计确认含税收入 13,303.68 万元，回款 11,412.98 万元，应收账款余额为 1,890.70 万元
合计		16,002.56	54.51	53.50	100.30	1,981.92	95.84	2,065.47	11,651.02					

注 1：启迪合加新能源汽车有限公司（以下简称“启迪合加”）：2015 年 5 月，公司与启迪合加签订《康保风电场项目风机主机设备买卖合同》，合同总金额 19,806.6 万元。合同签订后，公司如约向启迪合加交付了 33 台 1.5MW 风机。启迪合加在 2015 年到 2020 年间累计支付公司 12,663.96 万元，剩余 7,142.64 万元尚未支付。经公司多次催促，启迪合加也未回款，故公司向法院提起诉讼，要求启迪合加按合同约定支付货款。目前法院尚未判决，待判决后按判决结果处理。

注 2：A1 Development EOOD（以下简称“保加利亚 A1”）：是公司联营企业 MW EP Renewables International Ltd 的全资子公司，是公司之子公司明阳风电(国际)有限公司在境外合作风场项目的项目公司。2012 年 1 月，明阳风电(国际)有限公司（以下简称“明阳国际”）与保加利亚 A1 签订风机销售合同，销售金额为美元 5,665,080.00，于 2012 年 1 月完成风机交付，确认销售收入美元 5,665,080.00 及应收账款美元 5,665,080.00。于 2012 年，公司收到 40% 的合同款项（美元 2,266,032.00），余美元 3,399,048.00 未收到。由于保加利亚 A1 建设的先导风场项目，受保加利亚新能源政策及市场环境的影响，经营状况较不稳定，导致资金周转困难。保加利亚 A1 自 2015 年起对公司运营成本进行削减，实现发电收入款项在满足日常运营开支外形成一定的资金结余，将资金结余定期向明阳国际偿付风机款

项。

注 3：哈电风能有限公司：2020 年 3 月，中核玉门、哈电风能、公司签订三方协议，由哈电风能向公司采购 26 台风机设备用于玉门七墩滩项目。按合同约定，公司供货的风机设备已预验收并完成首次考核，哈电风能应支付验收款和首次考核合格款，但哈电风能一直未予支付。2023 年，公司向法院提起诉讼，要求哈电风能向公司支付货款 1,969.88 万元并承担诉讼费用。2024 年 5 月，法院判定：哈电风能在判决生效后十日内支付公司货款 1,969.88 万元，目前公司正在依据法院判决结果催促回款，不排除向法院申请强制执行。

注 4：深圳博实嘉泰电力投资有限公司：2011 年 4 月，公司与深圳博实嘉泰电力投资有限公司签订《东南澳南亚风电场 33MW 风电场风力发电机组采购合同》，合同总金额 12,804 万元。合同签订后，公司如约向博实嘉泰交付了 22 台风机。博实嘉泰在 2011 年到 2017 年间累计支付公司 10,743.2 万元，剩余 2,060.8 万元尚未支付。由于一直未收回货款，公司向法院提起诉讼。胜诉后公司已申请强制执行，但由于业主已破产，目前无资产可执行。

注 5：天津锐迅德电器技术有限公司：2011 年 3 月 12 日，公司与锐迅德公司签署了《天津锐迅德电器技术有限公司采购框架合同》合同签订后，公司按合同约定交付了变频器、主控、变桨及合并柜。锐迅德自 2011 年到 2017 年间陆续支付了部分货款后就未再支付。截至目前锐讯德尚欠的货款为 1,890.47 万元。公司于 2019 年销售一批材料给锐讯德，应收账款金额为 0.22 万元，也未回款。经公司多次催促，锐迅德公司仍未支付欠款，故公司于 2020 年 11 月向法院提起诉讼，要求锐讯德支付货款及赔偿公司逾期付款损失。目前案件处于强制执行阶段，后续回款持续跟进中。

(二) 各组合账龄分布情况，按重要性原则列示账龄延长、影响坏账计提比例增加的应收账款情况，包括但不限于交易对手方、交易金额、交易内容、应收账款形成时间、是否处在信用期内、账龄延长的原因分析。

1、高端制造业务

单位：万元

客户	款项性质	交易内	交易金额及应收账款形成过程	2023 年应收账款金额	应收余额占组合总应	180 天以内	180 天至 365 天	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4-5 年	5 年以	坏账准备余额	坏账占组合比	应收账款形成	是否	未回款原因
----	------	-----	---------------	--------------	-----------	---------	--------------	-------	-------	-------	-------	------	--------	--------	--------	----	-------

		容		收的占比							上			时间	信用期内		
中国能源建设集团广东省电力设计研究院有限公司	制造业务风机及配件款	风电机组	累计确认含税收入1,128,498.01万元，回款910,615.37万元，往来款余额217,882.65万元，其中：应收账款为117,675.17万元，合同资产为100,207.48万元	117,675.17	8.80%	91,659.21	-	12,855.13	8,520.03	4,640.80	-	-	3,506.83	4.40%	2020年	是	项目整体过预验收后收款
中广核工程有限公司	制造业务风机及配件款	风电机组	累计确认含税收入962,808.86万元，回款741,489.48万元，往来款余额221,319.38万元，其中：应收账款为110,953.96万元，合同资产为110,365.42万元	110,953.96	8.30%	168.48	2,057.69	95,944.70	2,490.95	10,292.15	-	-	9,018.37	11.32%	2020年	是	项目整体过预验收后收款
中国水电建设集团国际工程有限公司	制造业务风机及配件款	风电机组	累计确认含税收入82,128.82万元，回款17,253.91万元，往来款余额64,874.91万元，其中：应收账款为64,874.91万元	64,874.91	4.85%	-	2,376.04	62,498.87	-	-	-	-	4,443.26	5.58%	2022年	否	业主原因未付款，正在催收
三峡新能源阳江发电有限公司	制造业务风机及配件款	风电机组	累计确认含税收入348,824.84万元，回款269,196万元，往来款余额79,628.83万元，其中：应收账款为61,738.49万元，合同资产为17,890.34万元	61,738.49	4.62%	-	111.73	3,491.58	55,595.35	2,539.84	-	-	6,472.82	8.13%	2020年	是	项目整体过预验收后收款
三峡融资租赁有限公司	制造业务风机及配件款	风电机组	累计确认含税收入338,558.36万元，回款272,785.75万元，往来款余额65,772.61万元，其中：应收账款为48,346.32万元，合同资产为17,426.29万元	48,346.32	3.62%	-	-	2,973.70	45,372.63	-	-	-	4,891.21	6.14%	2021年	是	项目整体过预验收后收款
中广核青海冷湖风力发电有限公司	制造业务风机及配件款	风电机组	累计确认含税收入56,738.87万元，回款37,011.3万元，往来款余额19,727.57万元，	19,727.57	1.48%	167.18	16.52	17,559.87	-	-	1,984.00	-	2,068.09	2.60%	2019年	否	业主原因未付款，正

	件款		其中：应收账款为 19,727.57 万元															在催 收
甘肃玉门汇能新能源开发有限责任公司	制造业务风机及配件款	风电机组	累计确认含税收入56,871.47 万元，回款34,605.2 万元，往来款余额 22,266.27 万元，其中：应收账款为 19,369.27 万元，合同资产为 2,897 万元	19,369.27	1.45%	14.52	77.41	19,277.34	-	-	-	-	1,355.22	1.70%	2022 年	是		项目整体过预验收后收款
中广核新能源海晏有限公司	制造业务风机及配件款	风电机组	累计确认含税收入30,966.58 万元，回款9,273.32 万元，往来款余额 21,693.26 万元，其中：应收账款为 18,493.69 万元，合同资产为 3,199.57 万元	18,493.69	1.38%	215.35	88.49	16,425.56	1,764.29	-	-	-	1,339.19	1.68%	2021 年	否		业主原因未付款，正在催收
广东粤电阳江海上风电有限公司	制造业务风机及配件款	风电机组	累计确认含税收入217,982.08 万元，回款178,994.82 万元，往来款余额38,987.26 万元，其中：应收账款为 16,612.9 万元，合同资产为 22,374.35 万元	16,612.90	1.24%	-	1.62	1,376.71	15,234.58	-	-	-	1,668.89	2.10%	2021 年	是		项目整体过预验收后收款
甘肃中电酒泉第三风力发电有限公司	制造业务风机及配件款	风电机组	累计确认含税收入107,302.69 万元，回款96,907.73 万元，往来款余额 10,394.96 万元，其中：应收账款为 10,394.96 万元	10,394.96	0.78%	-	-	7,296.10	3,098.86	-	-	-	831.99	1.04%	2021 年	否		业主原因未付款，正在催收
合计				488,187.24	36.52%	92,224.74	4,729.50	239,699.56	132,076.69	17,472.79	1,984.00	-	35,595.87	44.69%				

2、发电业务

单位：万元

客户	款项性质	交易内容	交易金额及应收账款形成过程	2023 年应收账款金额	应收余额占组合总应收的占比	180 天以内	180 天至 365 天	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4-5 年	5 年以上	坏账准备余额	坏账占组合比	应收账款形成时间	是否在信用期内	未回款原因
国网河北省电	发电业务补贴	发电收	2017 年 2 月至 2023 年 12 月，累计确认含税收入 65,619.9 万元，回款	38,103.83	26.43%	4,597.85	6,417.52	7,576.62	5,623.08	5,456.95	5,911.01	2,520.80	7,270.60	39.13%	2018 年	是	电费补贴未到位，暂未

力有限公司	款	入	27,516.07 万元, 往来款余额 38,103.83 万元, 其中: 应收账款为 38,103.83 万元															回款
国网内蒙古东部电力有限公司	发电业务补贴款	发电收入	2017 年 4 月至 2023 年 12 月, 累计确认含税收入 25,553.82 万元, 回款 9,533.85 万元, 往来款余额 16,019.97 万元, 其中: 应收账款为 16,019.97 万元	16,019.97	11.11%	1,054.17	2,528.99	1,307.83	3,748.79	4,094.58	3,285.62	-	2,646.93	14.25%	2019 年	是	电费补贴未到位, 暂未回款	
国网新疆电力公司乌鲁木齐供电公司	发电业务补贴款	发电收入	2013 年 10 月至 2023 年 12 月, 累计确认含税收入 52,829.93 万元, 回款 37,039.55 万元, 往来款余额 15,790.38 万元, 其中: 应收账款为 15,790.38 万元	15,790.38	10.95%	4,775.91	989.56	6,126.51	2,940.32	958.08	-	-	1,113.67	5.99%	2020 年	是	电费补贴未到位, 暂未回款	
国网河南省电力公司	发电业务补贴款	发电收入	2020 年 12 月至 2023 年 12 月, 累计确认含税收入 14,718.61 万元, 回款 193.46 万元, 往来款余额 14,525.15 万元, 其中: 应收账款为 14,525.15 万元	14,525.15	10.07%	2,579.67	3,132.41	5,702.88	3,110.19	-	-	-	2,889.86	15.55%	2021 年	是	电费补贴未到位, 暂未回款	
国网陕西省电力公司	发电业务补贴款	发电收入	2020 年 2 月至 2023 年 12 月, 累计确认含税收入 26,996.75 万元, 回款 12,636.87 万元, 往来款余额 14,359.88 万元, 其中: 应收账款为 14,359.88 万元	14,359.88	9.96%	3,902.69	5,120.24	5,336.95	-	-	-	-	521.45	2.81%	2022 年	是	电费补贴未到位, 暂未回款	
云南电网有限责任公司	发电业务补贴款	发电收入	2017 年 12 月至 2023 年 12 月, 累计确认含税收入 11,082.48 万元, 回款 0 万元, 往来款余额 11,082.48 万元, 其中: 应收账款为 11,082.48 万元	11,082.48	7.69%	872.10	1,011.61	1,809.86	1,874.37	1,935.17	2,004.01	1,575.36	2,208.22	11.88%	2018 年	是	电费补贴未到位, 暂未回款	
广西电网有限责任公司	发电业务补贴款	发电收入	2020 年 10 月至 2023 年 12 月, 累计确认含税收入 11,214.17 万元, 回款 440.81 万元, 往来款余额	10,773.36	7.47%	2,009.95	2,011.78	3,707.11	2,008.79	1,035.73	-	-	815.96	4.39%	2020 年	是	电费补贴未到位, 暂未回款	

公司		10,773.36 万元，其中：应收账款为 10,773.36 万元															
合计			120,655.05	83.69%	19,792.34	21,212.11	31,567.76	19,305.54	13,480.51	11,200.64	4,096.16	17,466.69	94.00%				

注：应收账款账龄根据发生该业务的时间计算。

3、工程建设业务

单位：万元

客户	款项性质	交易内容	交易金额及应收账款形成过程	2023 年应收账款金额	应收余额占组合总应收的占比	180 天以内	180 天至 365 天	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4-5 年	5 年以上	坏账准备余额	坏账占组合比	应收账款形成时间	是否在信用期内	未回款原因
洮南百强新能源有限公司	建造业务	电站项目工程	2020 年至 2022 年，累计确认含税收入 32,822 万元，2021 年至 2023 年回款 8,700 万元，往来款余额 24,122 万元，其中：应收账款为 5,589.81 万元，合同资产为 18,532.19 万元	5,589.81	69.94%	-	-	5,589.81	-	-	-	-	279.49	86.12%	2022 年	否	业主原因未付款
吉林省中能风电投资有限公司	建造业务	电站项目工程	2019 年至 2022 年，累计确认含税收入 35,489.26 万元，2021 年至 2023 年回款 34,755.15 万元，往来款余额 734.11 万元，其中：应收账款为 734.11 万元，合同资产为 0 万元	734.11	9.19%	-	-	734.11	-	-	-	-	36.71	11.31%	2022 年	是	待完成消缺事项后收款
国华（汕尾）风电有限公司	建造业务	电站项目工程	累计确认含税收入 4,341.12 万元，回款 3,479.97 万元，往来款余额 861.15 万元，其中：应收账款 526.89 为万元，合同资产为 334.26 万元	526.89	6.59%	526.89	-	-	-	-	-	-	2.63	0.81%	180 天以内 526.89 万元	是	项目结算中，业主完成验收后回款
福建大唐国际新能源有限公司福州长乐分公司	建造业务	电站项目工程	累计确认含税收入 328 万元，回款 0 万元，往来款余额 328 万元，均为应收账款	328	4.10%	328	-	-	-	-	-	-	1.64	0.51%	180 天以内 328 万元	是	未到结算期
通榆新发风力发电有限公司	建造业务	电站项目工程	累计确认含税收入 625 万元，回款 392.33 万元，往来款余额 232.67 万元，均为应收账款	232.67	2.91%	232.67	-	-	-	-	-	-	1.16	0.36%	180 天以内 232.67 万元	是	未到结算期
合计				7,411.48	92.74%	1,087.56	-	6,323.92	-	-	-	-	321.63	99.11%			

(三) 结合行业趋势、信用政策、回款周期等情况变化, 高端制造业务、发电业务各账龄段坏账计提比例均增加的原因, 相关坏账计提充分的说明。

1、高端制造业务

1) 2020 年和 2021 年抢装期结束后, 市场需求下滑, 市场竞争日益激烈, 为获取订单、抢占市场, 新签订的合同付款条款更加苛刻, 预付款、投料款、到货款的收款比例较抢装潮时期有所下降。

2) 受海上风电项目验收、结算流程较长的影响, 下游客户应收账款回款周期拉长、质保金达到预定回款时点较晚, 导致收款进度缓慢, 账龄段后移, 坏账计提比例增加。

3) 可再生能源补贴拨付滞后导致部分客户无法及时收到风电补贴, 并兑付给公司。公司收款压力增加, 应收账款周转情况变差。

2、发电业务

发电业务应收账款主要为国家电费补贴款, 国家补贴款的发放受国家政策影响, 公司无法控制款项收回时点。随着公司运营年限的增加, 应收电费补贴款逐年增加, 应收补贴款的账龄也逐渐拉长, 导致应收款坏账计提逐年增加。

公司按照新金融工具准则的减值方法, 基于历史信用损失, 应用债务人和经济环境的特定前瞻性因素调整, 建立信用损失矩阵, 考虑不同客户的信用风险特征, 以单项和账龄组合为基础评估应收账款的预期信用损失, 基于整个存续期的预期信用损失对应收款项计提减值准备。

公司选取金风科技、三一重能、电气风电、运达股份四家可比公司, 对比分析坏账计提比例如下:

项目	明阳智能	金风科技	三一重能	电气风电	运达股份
总计提比例	7.49%	6.16%	2.45%	6.75%	7.66%
按单项计提坏账计提比例	88.83%	94.51%	100.00%	0.04%	100.00%
按组合计提坏账计提比例	6.62%	2.37%	2.20%	6.88%	6.87%

从总计提比例看, 公司总坏账计提比例在同行业中处于较高水平。

综上, 公司依据企业会计准则及本公司的坏账计提相关政策, 计提应收账款坏账准备是充分、合理的。

二、会计师回复

（一）核查程序

我们按照中国注册会计师审计准则的要求，设计和执行了相关程序，针对上述问题我们执行的主要程序包括：

1、访谈管理层、审阅销售合同，评估明阳智能的收入确认政策是否符合企业会计准则的要求；

2、了解、评价并测试明阳智能应收款项坏账准备计提相关内部控制的设计及执行情况；

3、获取并评估管理层高端制造业务、发电业务板块预期信用损失模型，复核相关坏账准备计提的准确性及合理性；

4、获取并评估管理层高端制造业务、发电业务板块单项计提相关政策及方法，评价管理层对相关客商还款能力的评估情况，并评估管理层估计的合理性。

（二）会计师意见

基于我们执行的审计程序，我们认为，公司的收入确认政策符合企业会计准则的要求，且上述应收款项相关坏账计提的说明与我们在执行明阳智能 2023 年度审计工作中获取的资料以及了解的信息一致，公司相关坏账准备计提充分、合理。

工作函问题四、年报显示，公司预付款项账面余额7.65 亿元，计提坏账准备400.43 万元，其中1名债务人对对应预付款 2536.03万元账龄超过1年未及时结算；其他非流动资产中，预付工程款2.00亿元，预付设备款 6217.93 万元，计提坏账准备 462.26 万元。此外，报告期公司发生关联采购 9.84 亿元，同比增长 30.48%。

请公司补充披露：（1）超过合同结算期的预付款情况，包括但不限于交易对手方、交易内容、预付款余额、账龄、坏账计提情况，超过结算期未收到货物的原因，相关资金是否涉及变相流入控股股东及相关方的情形，坏账计提是否充分；（2）前五名预付款项、预付工程款、预付设备款情况，包括但不限于交易对手方、交易内容、预付款余额、账龄、坏账计提情况，说明相关账期是否仍处于合同结算期内、期后结转情况；（3）关联采购交易对方、具体交易内容、单

价、付款及货物交付安排等情况，并与公司向非关联采购交易进行比较，说明有关交易定价是否公允、付款安排是否合理，以及是否存在向关联方倾斜利益的情形。请年审会计师发表意见。

一、公司回复

(一) 超过合同结算期的预付款情况说明，包括但不限于交易对手方、交易内容、预付款余额、账龄、坏账计提情况，超过结算期未收到货物的原因，相关资金是否涉及变相流入控股股东及相关方的情形，坏账计提是否充分的说明。

1、账龄超过一年以上的预付款情况

截至 2023 年 12 月 31 日，一年以上的预付款项 8,705.33 万元，其中未超合同期金额为 6,169.30 万元，超过合同期金额为 2,536.03 万元。明细如下：

单位：万元

序号	预付款账龄一年以上供应商名称	交易内容	一年以上的期末余额	账龄					是否超过合同期	是否计提坏账
				1-2 年	2-3 年	3-4 年	4-5 年	5 年以上		
1	利勃海尔（中国）有限公司	偏航驱动/减速机	2,536.03	2,536.03	-	-	-	-	是	否
2	中信重工机械股份有限公司	漂式样机/劳务费	766.87	766.87	-	-	-	-	否	否
3	天津市海王星海上工程技术股份有限公司	吸力锚	750.00	750.00	-	-	-	-	否	否
4	中山海关	进口轴承海关费	693.75	693.75	-	-	-	-	否	否
5	北玻院（滕州）复合材料有限公司	模具/玻纤套材	622.25	622.25	-	-	-	-	否	否
6	科菲亚重型装备有限公司	轮毂/机舱弯头	619.53	619.53	-	-	-	-	否	否
7	福州通泽机电设备有限公司	变压器	567.16	567.16	-	-	-	-	否	否
8	洛宁县长石	工程	360.00	360.00	-	-	-	-	否	否

	农业科技开发有限公司	款								
9	地伟达（上海）工程技术有限公司	拉索系统	336.01	336.01	-	-	-	-	否	否
10	其他		1,453.73	1,289.03	63.96	58.73	29.28	12.73	否	否
	合计		8,705.33	8,540.63	63.96	58.73	29.28	12.73		

2、超过结算期未收到货物的原因，以及相关资金涉及变相流入控股股东及相关方的情形以及坏账计提充分的说明

通过上表显示，利勃海尔（中国）有限公司（以下简称：利勃海尔）预付账款 2,536.03 万元超过合同结算期，主要原因为：公司向利勃海尔支付 4,000 万元预付款，由于公司项目需求变化，提货进度慢于计划，截至 2023 年 12 月 31 日已到货冲减预付款 1,463.97 万元（合同约定按到货额 20%冲减预付款），导致预付账款余额 2,536.03 万元超过合同结算期。公司于 2023 年底，重新与利勃海尔就上述预付款金额进行洽谈，约定 2024 年下单提货时可全额抵扣其货款。因此，公司预付利勃海尔 2,536.03 万元，不存在减值迹象。

公司与利勃海尔无任何关联关系，不存在通过供应商将资金变相流入控股股东及相关方的情形。

（二）前五名预付款项、预付工程款、预付设备款情况，包括但不限于交易对手方、交易内容、预付款余额、账龄、坏账计提情况，说明相关账期是否仍处于合同结算期内、期后结转情况分析

1、预付款项前五名

风电物料多为定制化非通用产品，具有市场流通性差、订单金额高资金占用大、项目变化大、取消或延迟风险较高，且供货周期长等特点，故而行业要求按照进度支付 10%预付款、20%备料款、50%到货款、10%验收款、10%质保金，一般塔筒的备货期为 3-6 个月，但是具体的备货要根据项目现场的实际进度以及发货通知单才交付，所以账龄的长短与合同结算期并无直接关联。目前项目正在持续交付中，未存在违约的情况。

单位：万元

序	供应商名称	交易	预付款项余	账龄	坏	是否	期后结
---	-------	----	-------	----	---	----	-----

号		内容	额	6个月内	6-12月	1-2年	2年及以上	账计提情况	处于合同结算期内	转情况
1	中国水利水电第四工程局有限公司	塔架、塔筒	6,759.14	6,759.14	-	-	-	-	是	34.42%
2	钦州锦峰海洋重工科技有限公司	塔架、塔筒	3,928.07	3,928.07	-	-	-	-	是	13.63%
3	Thyssenkrupp rothe erde Germany Gmb	轴承	3,867.06	3,867.06	-	-	-	-	是	0.00%
4	上海长知实业有限公司	变压器	3,575.85	3,575.85	-	-	-	-	是	14.00%
5	中国二冶集团有限公司	塔架	3,374.68	3,374.68	-	-	-	-	是	32.00%
	合计		21,504.80	21,504.80	-	-	-	-	-	-

注：期后结转情况比例是期后到货金额占预付账款期末余额的比例，供应商的产品是按项目需求计划进行分批发货，公司根据项目的现场需求灵活管控到货数量，避免存货积压及资金占用。

根据上表显示，对期后结转情况为 0 的原因说明如下：

Thyssenkrupp rothe erde Germany Gmb：预付 3,867.06 万元为风机轴承，根据合同约定供货周期为 8 个月以上，需全额支付预付货款，在交货过程中由于技术升级，业主要求对轴承进行优化处理，待优化完成后确定具体交货日期，尚未结转预付款。

2、其他非流动资产-预付工程款前五名

单位：万元

序号	供应商名称	交易内容	预付款项余额	账龄				坏账计提情况	是否处于合同结算期内	期后结转情况
				6个月内	6-12月	1-2年	2-5年及以上			
1	中国建筑第四工程局有限公司	工程建设	5,945.02	5,945.02	-	-	-	-	是	100%
2	深圳市捷佳伟创新能源装备股份有限公司	设备及安装款	4,026.60	-	-	4,026.60	-	-	是	55.83%
3	哈尔滨红光锅炉总厂有限责任公司	塔筒材料款	2,200.00	2,200.00	-	-	-	-	是	100%
4	贵州佛顶山投资控股有限公司	征地补偿款	1,000.00	-	1,000.00	-	-	-	是	0%
5	中铁建电气化局集团第一工程有限公司	总包款	876.56	876.56	-	-	-	-	是	100%
	合计		14,048.18	9,021.58	1,000.00	4,026.60	-			

注：期后结转情况比例是期后到货金额占预付账款期末余额的比例，供应商的产品是按项目需求计划进行分批发货，公司根据项目的现场需求灵活管控到货数量，避免存货积压及资金占用。

根据上表显示，对期后结转情况为 0 的原因说明如下：

贵州佛顶山投资控股有限公司：预付 1,000 万元为两个项目征地补偿款，暂未取得征地清册，尚未结转预付款。

3、其他非流动资产-预付设备款前五名

单位：万元

序号	供应商名称	交易内容	预付款项余额	账龄				坏账计提情况	是否处于合同结算期内	期后结转情况
				6个月内	6-12月	1-2年	2-5年及以上			
1	福建金石能源有限公司	0.5GW 电池设备	2,780.00	-	-	2,780.00	-	254.09	是	0%

2	苏州迈为科技股份有限公司	0.5GW 电池设备	2,277.56	-	-	2,277.56	-	208.17	是	0%
3	山东双一科技股份有限公司	M8&M10 模具	327.31	327.31	-	-	-	-	是	31.14%
4	河南圣起机械集团有限公司	行车	237.6	237.6	-	-	-	-	是	100%
5	广东明阳电气股份有限公司	一二次预制开关站设备	156.98	-	156.98	-	-	-	是	0%
	合计		5,779.45	564.91	156.98	5,057.56	-	462.26		

注：期后结转情况比例是期后到货金额占预付账款期末余额的比例，供应商的产品是按项目需求计划进行分批发货，公司根据项目的现场需求灵活管控到货数量，避免存货积压及资金占用。

根据上表显示，对期后结转情况为 0 的原因说明如下：

1) 福建金石能源有限公司：根据合同要求，已按 30%的比例支付设备预付款，预付 2,780 万元为尚未提货的 0.5GW 电池设备预付款，由于设备尚未提货，故尚未结转预付款。

2) 苏州迈为科技股份有限公司：根据合同要求，已按 30%的比例支付设备预付款，预付 2,277.56 万元为尚未提货的 0.5GW 电池设备预付款，由于设备尚未提货，故尚未结转预付款。

3) 广东明阳电气股份有限公司：预付 156.98 万元开关站设备，由于设备尚未提货，尚未结转预付款。

对福建金石能源有限公司（以下简称“福建金石”）、苏州迈为科技股份有限公司（以下简称“苏州迈为”）的预付账款计提减值原因：公司之子公司江苏瑞昇光能科技有限公司计划共投资 2GW 生产线，与福建金石、苏州迈为签订各 1GW 电池生产设备合同，截止 2023 年底，已提货 0.5GW 迈为电池设备和 0.5GW 金石电池设备，但该设备未达合同约定的性能要求，正在调试整改中，待整改完毕后将 2023 年底剩下的 0.5GW 迈为电池设备和 0.5GW 金石电池设备提货。基于谨慎性原则计提坏账准备。

（三）关联采购交易对方、具体交易内容、单价、付款及货物交付安排等情况，并与公司向非关联采购交易进行比较，说明有关交易定价是否公允、付款安排是否合理，以及是否存在向关联方倾斜利益的情形的说明。

1、采购业务主要关联方明细如下：

单位：万元

关联供应商名称	2023 年交易额	2022 年交易额	同比增长
广东明阳电气股份有限公司	60,882.86	47,345.03	28.59%
中山市泰阳科慧实业有限公司	26,925.63	25,830.47	4.24%
北京博阳慧源电力科技有限公司	6,072.08	2,248.84	170.01%
广东博瑞天成能源技术有限公司	1,898.44	-	100.00%
江苏海基新能源股份有限公司	2,582.81	-	100.00%
合计	98,361.82	75,424.34	30.41%

上述表格中关联方采购单价如下：

(1) 广东明阳电气股份有限公司

单位：万元/台

主要交易内容	材料内容	关联方	非关联方		货物交付安排情况
		广东明阳电气股份有限公司	山东西明子智能科技有限公司	青岛德维斯电气有限公司	
主要交易内容	变压器_SRSPB-10500/66	153	196.02	198	按项目交付计划交付
	高压开关设备(DDV)_MYS20-72.5	107	149	146.50	按项目交付计划交付
	高压开关设备(一进一出型式)_MYS20-72.5(DV)	90	141	183.50	按项目交付计划交付
付款	账期	预付 0%，开票后 1 个月付 95%，质保金 5%，质保期 60 个月	预付 100%，到货款 0%，质保函 10%，质保期 60 个月	预付 100%，到货款 0%，质保函 10%，质保期 60 个月	-
主要交易内容	材料内容	广东明阳电气股份有限公司	江西变压器科技股份有限公司	陕西汉中变压器有限责任公司	货物交付安排情况
	油式换流变压器_S11-14000-35/10	57	91.40	64.60	按项目交付计划交付
付款	账期	预付 0%，开票后 1 个月付 95%，质保金 5%，质保期 60 个月	-	-	-
主要交易内容	材料内容	广东明阳电气股份有限公司	江西变压器科技股份有限公司	广西柳州特种变压器有限责任公司	货物交付安排情况
	油式变压器_S11-315-35/0.4	5.14	5.50	5.50	按项目交付计划交付
付款	账期	预付 0%，开票后 1 个月付 95%，质保金 5%，质保期 60 个月	-	-	-

公司向广东明阳电气股份有限公司(以下简称“明阳电气”)采购变压器和高压开关设备等产品按照双方协商的市场价格达成一致。与上述非关联方供应商相比,价格和付款安排合理。上述 2 家非关联方为国外品牌代理商:其中山东西明子智能科技有限公司为国外品牌西门子国内代理商,青岛德维斯电气有限公司是国外品牌 ABB 国内代理商,因此采购单价比国内品牌单价高。

因海上风电产品技术要求高,尤其是电气部件。业主出于安全考虑,倾向采用有海上应用经验的进口品牌,如西门子、ABB 等。结合国家关键技术、部件国产化的指导及公司降本需求,特邀明阳电气进行科研攻关,以突破国外技术限制。上述产品与公司风电机组性能及参数紧密相关,需定制化开发,且前期未涉及其他国内公司参与科研,故无法向国内第三方采购。

公司向明阳电气采购商品用于风电产品的采购合同均无预付款条款,但用于厂房建设的设备采购合同,存在预付款条款。

综合上述,向关联方采购产品符合公司正常的商业利益诉求,具有必要性和合理性,比价同类产品单价,定价公允、付款安排合理、不存在向关联方倾斜利益的情形。

(2) 中山市泰阳科慧实业有限公司

单位:元/米

	材料内容	关联方	非关联方		货物交付安排情况
		中山市泰阳科慧实业有限公司	广东日丰电缆股份有限公司	远东电缆有限公司	
主要交易内容	(高原 G4/管型 Φ100×8) _2200A	1,085	1,138	1,115	按项目交付计划交付
	(常规/管型 Φ80×7) _2200A	1,085	1,138	1,115	按项目交付计划交付
	(常规/管型 Φ100×8) _2600A	1,302	1,365	1,137	按项目交付计划交付
	母线槽 A (高压/G4/管型 Φ80×6) _1600A	1,085	1,138	1,115	按项目交付计划交付
	母线槽 A (高压/G4/管型 Φ70×4.5) _1100A	863	906	887	按项目交付计划交付
	母线槽 A (高压/管型 Φ70×4.5) _1100A	863	906	887	按项目交付计划交付
	母线槽 A (高压/管型 Φ70×6) _1600A	1,085	1,138	1,115	按项目交付计划交付
	母线槽 A (高压管型) Φ70×4.5/Φ70×4.5×2 1350A/2700A	1,079	1,131	1,108	按项目交付计划交付
	母线槽 A (高压管型) Φ70×4.5/Φ70×6×2 1350A/3600A	1,281	1,342	1,315	按项目交付计划交付

	母线槽 A (高压管型) Φ70×4.5/Φ70×7×2 1350A/4000A	1,407	1,473	1,442	按项目交付计划交付
	电缆 (铝合金) _ZC-LHEH 0.6/1 1×150	19.57	19.96	20.36	按项目交付计划交付
	电缆 (铝合金) _ZC-LHEH 1.8/3 1×400	48.83	49.80	50.80	按项目交付计划交付
	电缆 (铝合金) _ZC-LHEH 1.8/3 1×300	38.15	38.92	39.67	按项目交付计划交付
	电缆 (铝合金) _ZC-LHEH105 1.8/3 1×400	50.58	51.59	52.52	按项目交付计划交付
	电缆 (铝合金) _ZC-LHEH105 1.8/3 1×300	38.84	39.62	40.42	按项目交付计划交付
	电缆 (铝合金) _ZC-LHEH105 1.8/3 1×240	32.42	33.07	33.72	按项目交付计划交付
付款	账 期	预付 0%，开票后 1 个月付 95%， 质保金 5%，质保期 60 个月	预付 95%，到货款 0%，质保函 5%，质保期 60 个月	预付 95%，到货款 0%，质 保函 5%，质保期 60 个月	

公司向中山市泰阳科慧实业有限公司采购母线槽、铝铜电缆等商品定价参考市场价格并经双方协商达成一致，符合公司正常的商业利益诉求，具有必要性和合理性，与非关联方同类产品单价基本一致，定价公允、付款安排合理、且不存在向关联方倾斜利益的情形。

(3) 北京博阳慧源电力科技有限公司

单位：万元/套

主要交易内容	材料内容	关联方	非关联方		货物交付安排情况
		北京博阳慧源电力科技有限公司	安徽容知日新科技股份有限公司	上海拜安传感技术有限公司	
	在线监测装置 (塔筒应力及晃度沉降塔筒厂) _FT1611	6.36	6.80	6.62	按项目交付计划交付
付款	账 期	预付 0%，开票后 1 个月付 95%， 质保金 5%，质保期 24 个月	预付 0%，开票后 3 个月付 95%， 质保金 5%，质保期 60 个月	预付 0%，开票后 3 个月付 95%，质保金 5%，质保期 60 个月	
主要交易内容	材料内容	北京博阳慧源电力科技有限公司	河南省国亚电力设备有限公司	北京安信联科技有限公司	货物交付安排情况
		6.80	7.80	8.58	按项目交付计划交付
	消防系统 (高配_8.5MW_主机厂) _M0000034188A	6.80	7.80	8.58	按项目交付计划交付
付款	账 期	预付 0%，开票后 1 个月付 95%， 质保金 5%，质保期 24 个月	预付 0%，开票后 3 个月付 95%， 质保金 5%，质保期 60 个月	预付 0%，开票后 3 个月付 95%，质保金 5%，质保期 60 个月	
主要交	材料内容	北京博阳慧源电力科技有限公司	深圳市鸿云恒达科技有限公司	北京世纪九洋科技有限公司	货物交付安排情况

易内容	视频系统	4.72	4.98	12.39	按项目交付计划交付
付款	账期	预付0%，开票后1个月付95%，质保金5%，质保期24个月	预付0%，开票后3个月付95%，质保金5%，质保期60个月	预付0%，开票后3个月付95%，质保金5%，质保期60个月	
主要交易内容	材料内容	北京博阳慧源电力科技有限公司	吉睿智控科技（天津）有限公司	广州机械科学研究院有限公司	货物交付安排情况
	传感器（铁磁颗粒监测） _OWF0400M08240485	0.65	0.90	0.79	按项目交付计划交付
付款	账期	预付0%，开票后1个月付95%，质保金5%，质保期24个月	预付0%，开票后3个月付95%，质保金5%，质保期60个月	预付0%，开票后3个月付95%，质保金5%，质保期60个月	
主要交易内容	材料内容	北京博阳慧源电力科技有限公司	吉睿智控科技（天津）有限公司	北京华信科创科技有限公司	货物交付安排情况
	CMS在线振动监控设备	3.09	4.05	3.18	按项目交付计划交付
付款	账期	预付0%，开票后1个月付95%，质保金5%，质保期24个月	预付0%，开票后3个月付95%，质保金5%，质保期60个月	预付0%，开票后3个月付95%，质保金5%，质保期60个月	

公司向北京博阳慧源电力科技有限公司采购的视频监控系统、自动消防系统、在线监测系统商品定价参考市场价格并经双方协商一致，符合公司正常的商业利益诉求，具有必要性和合理性，与非关联方同类产品单价基本一致，定价公允、付款安排合理、且不存在向关联方倾斜利益的情形。

(4) 广东博瑞天成能源技术有限公司

单位：元/套

主要交易内容	材料内容	关联方		非关联方		货物交付安排情况
		广东博瑞天成能源技术有限公司	新风光电子科技有限公司	国电南京自动化股份有限公司		
	35KV 动态无功补偿装置	8,951.46	9,252.21	8,685.15		按项目交付计划交付
付款	账期	账期1个月，质保金10%，质保期12个月	账期3个月，质保金5%，质保期60个月	账期3个月，质保金5%，质保期66个月		

公司向广东博瑞天成能源技术有限公司采购 35KV 动态无功补偿装置商品定价参考市场价格双方协商达到一致，符合公司正常的商业利益诉求，具有必要性和合理性，与非关联方同类产品单价基本一致，定价公允、付款安排合理、且不存在向关联方倾斜利益的情形。

(5) 江苏海基新能源股份有限公司

单位：元/wh

主要交易内容	材料内容	关联方	非关联方		货物交付安排情况
		江苏海基新能源股份有限公司	中创新航科技集团股份有限公司	武汉楚能新能源有限公司	
	磷酸铁锂方形铝壳电芯	0.60	0.60	0.62	按项目交付计划交付
付款	付款方式	预付 10%，尾款 90% 款货到 2 个月内付清	预付 20%，发货前支付 40%，货到 60 天支付 40%	账期 3 个月，质保金 5%，质保期 60 个月	

公司向江苏海基新能源股份有限公司分别采购磷酸铁锂方形铝壳电芯和电池插箱商品定价参考市场价格双方协商达到一致，符合公司正常的商业利益诉求，具有必要性和合理性，与非关联方同类产品单价基本一致，定价公允、付款安排合理、且不存在向关联方倾斜利益的情形。

中山市泰阳科慧实业有限公司、北京博阳慧源电力科技有限公司、广东博瑞天成能源技术有限公司、江苏海基新能源股份有限公司 4 家关联方选取对标公司均为正在合作的优质供应商，其合理性如下：首先经公司专业团队调查供应商基本情况、经营状况等资料分析是否满足供应商准入条件；其次根据行业认证、业主认可、产品质量的维度考虑供应商的核心能力；最后公司会小批量采购产品测试验证并筛选合格产品达到公司需求；同时会根据市场价格变动来调整单价，确保定价公允。

综上所述，针对日常关联交易，每年初由财务中心根据全年日常关联交易预计总额度，报董事会办公室发起董事会和股东大会审议程序。实际发生时，由各需求部门在 OA 系统发起申请，由董事会办公室核查交易对手方是否在年初审议的范围，财务中心核查关联交易价格的公允性。在审议批准的额度范围内，由首席执行官（总经理）授权根据公司《集团授权审批管理办法》执行；若不在或超过审议范围，则根据公司《关联交易决策制度》履行相应的审议程序后方可执行。经核查，与非关联采购交易相比，公司向关联方采购的价格更低、付款方式较合理，因此不存在向关联方倾斜利益的情形。

二、会计师回复

（一）核查程序

我们按照中国注册会计师审计准则的要求，设计和执行了相关程序，针对上述问题我们执行的主要程序包括：

1、了解、评价并测试了管理层对关联方及关联交易的识别、审批及披露的关键内部控制；

2、向明阳智能管理层及相关采购人员了解供应商信用政策，评价相关信用政策的商业合理性；了解重大的长账龄预付款项形成原因，结合合同条款检查预付账款是否符合合同约定；

3、获取了公司提供的截至 2023 年 12 月 31 日的关联方清单，并根据公开信息，查询交易对手与公司、控股股东、实控人及其关联方是否存在潜在关联关系，并根据款项性质判断是否存在资金占用；

4、对预付款项执行函证程序，根据回函情况并结合公开信息查询，了解到的供应商的资信状况、供应商公司规模与公司的采购规模匹配程度，评估管理层对预付账款计提的减值准备是否合理；

5、检查关联方及非关联方的采购合同及协议条款，采购单价、付款条件及货物交付是否存在差异，评估关联方采购定价的公允性及付款安排的合理性、公允性。

（二）会计师意见

基于我们执行的审计程序，我们认为，公司上述与预付账款相关说明与我们在执行明阳智能2023年度审计工作中获取的资料以及了解的信息一致，公司关联采购价格公允、付款安排合理，不存在向关联方倾斜利益的情形。

工作函问题五、年报显示，公司货币资金129.59亿元，列报在其他非流动资产、一年内到期非流动资产的大额存单合计63.05 亿元；短期借款8.64 亿元，长期借款 114.80亿元，一年内到期的非流动负债 25.90亿元，相关借款合计较上年增长 141.42%。收到与其他筹资活动有关的现金中，票据贴现及应收款保理款14.41 亿元；支付其他与筹资活动有关的现金中，已贴现票据承兑款6.88亿元，上期均无余额。

请公司补充披露：（1）票据贴现及应收款保理具体业务模式、主要贴现或保理金融机构、贴现息等情况，说明报告期新增相关业务的具体考虑；（2）借款大幅增长的原因、具体用途，对比相关资产收益率情况，说明持续大幅增加借款的原因及合理性，相关款项是否存在变相流入控股股东及相关方的情况；（3）年末货币资金、大额存单存放的具体银行支行名称及对应金额、存取是否受限，并结合公司控股股东、实际控制人及其关联方最近三年在上述银行的存贷款金额，说明是否存在共管账户、利用上述货币资金存款等向其提供担保、保证等任何形式的利益倾斜情形；（4）结合存贷款利率、存款使用安排、日常营运资金需求、贷款资金用途等情况，说明货币资金余额与公司业务规模的匹配性，与同行业可比公司是否存在差异，并分析公司货币资金较高的同时，维持大额举债的财务安排合理性。请年审会计师发表意见。

一、公司回复

（一）票据贴现及应收款保理具体业务模式、主要贴现或保理金融机构、贴现息等情况，以及报告期新增相关业务的具体考虑的说明。

1、票据贴现及应收款保理的的业务模式、贴现或保理金融机构、贴现息情况

根据合同结算条款，公司向客户收取银行承兑汇票、商业承兑汇票、信用证以及供应链金融票据（属于应收保理业务）完成销售回款，公司对所收取的票据根据资金需求计划，选择持有至到期、背书给供应商或者提前贴现。票据提前贴现业务模式如下：

1) 未到期的银行承兑汇票或信用证贴现

（1）公司收取客户（非集团内部）银行承兑汇票的贴现：根据《企业会计准则第 23 号·金融资产转移》规定，银行承兑汇票在票据贴现后，其所有权相关的信用风险及延期付款风险已转移且不附追索权，应终止确认，借：银行存款、贷：应收款项融资，收到的贴现款项的现金流列示在销售商品、提供劳务收到的现金。

(2) 集团合并范围公司间出具票据的贴现：基于集团合并范围内公司间存在的业务往来，A 公司出具银行承兑汇票或信用证给 B 公司，在个别报表层面 A 公司计入“应付票据”或“应付账款-信用证”，B 公司计入“应收款项融资”或“应收账款-信用证”。①对于 B 公司取得 A 公司出具银行承兑汇票向银行进行贴现的，在 B 公司个别报表层面终止确认了“应收款项融资”。此时 A 公司出具的银行承兑汇票是对持票银行的负债，实质上是公司从银行取得的融资，因此在合并报表层面，公司将已贴现未到期的银行承兑汇票从“应付票据”重分类至“短期借款”进行列报，同时将现金流还原到收到其他与筹资相关的现金。②对于 B 公司取得 A 公司出具信用证向银行进行贴现的，未达到终止确认，贴现取得的资金应确认为一项金融负债，借：银行存款、贷：短期借款。收到的贴现款项的现金流还原为收到其他与筹资活动有关的现金。

2) 未到期的供应链金融票据（属于应收保理业务）贴现

公司向客户收取供应链金融票据的方式为，公司登录客户的供应链信息平台，对票据进行签收并形成《签收凭证》，待票据到期后，由客户所在集团内的保理公司进行票据兑付。如对未到期的供应链金融票据进行贴现，由于其所有权相关的信用风险及延期付款风险并没有转移，贴现不影响追索权，不应终止确认，贴现取得的资金确认为一项金融负债，借：银行存款、贷：短期借款，现金流列示到收到的贴现款项为收到其他与筹资活动有关的现金。

公司主要通过招商银行股份有限公司、中国建设银行股份有限公司、交通银行股份有限公司进行票据贴现，银行承兑汇票贴现利率为 1.2%~1.8%，商业承兑汇票和信用证贴现利率为 2%~3%、供应商金融票据贴现利率为 3%~3.5%。

公司票据贴现业务，是公司业务发展及正常生产经营所需，有利于加速资金周转，改善资产负债结构及经营性现金流状况，符合公司发展规划持续稳定及公司整体利益和健康发展。

2、报告期新增相关业务的具体的说明

(1) 收到与其他筹资活动有关的现金中，票据贴现及应收款保理款 14.41 亿元，业务情况如下：

1) 银行承兑汇票及信用证贴现 9.91 亿元：属于集团合并范围公司间出具票据的贴现，电站类子公司为节约建设期利息、降低综合成本，根据设备合同的资金支付需求，使用银行承兑汇票及信用证向公司支付设备款，公司将收到的银行承兑汇票及信用证进行贴现，贴现综合成本区间为 1.28%-1.94%，大幅度低于银

行中长期固定资产贷款利率（利率区间为 3.0%-3.3%）。银行承兑汇票及信用证到期后，由银行发放固定资产贷款承接。

2) 供应链金融票据贴现 4.50 亿元：公司把收到客户山东鲁电国际贸易有限公司、华能（大石桥）电力新能源有限责任公司 4.50 亿元供应链金融票据，通过建设银行股份有限公司沈阳铁路支行、交通银行股份有限公司北京市分行进行贴现，并收到票据贴现款 4.50 亿元，票据贴现费用由客户方承担。

(2) 支付其他与筹资活动有关的现金中，已贴现票据承兑款 6.88 亿元的业务。

属于集团合并范围公司间出具票据的贴现，电站类子公司为节约建设期利息、降低综合成本，根据设备合同的资金支付需求，使用银行承兑汇票及信用证向公司支付设备款，待票据到期后由出票方（电站类子公司）进行兑付，2023 年电站类子公司票据到期兑付款为 6.88 亿元。

(二) 借款大幅增长的原因、具体用途，对比相关资产收益率情况，持续大幅增加借款的原因及合理性，以及相关款项是否存在变相流入控股股东及相关方的情况的说明。

公司 2023 年末有息负债余额为 154.62 亿元，全年实际净新增有息负债为 73.85 亿元，借款增加主要用于风电场项目建设及生产基地厂房建设，其中用于陆上/海上风电场建设的净新增借款额为 60.82 亿元，电站建设项目贷款期限一般在 12-20 年。公司持续推进电站滚动开发战略，随着电站项目建设规模的不断增长，在未来几年内对电站建设的银行贷款需求也随之相应增长。

其中：阳江明阳蕴华海上风力发电有限公司本期净新增 31.32 亿元，占比全年净新增比例为 42.42%；开鲁明阳智慧能源有限公司本期新增借款 14.96 亿元，占比 20.26%；信阳明翼新能源有限公司本期新增 9.61 亿元，占比 13.02%；奈曼旗明阳智慧能源有限公司本期新增借款 7.8 亿元，占比 10.57%；信阳潢明新能源有限公司本期新增借款 4.9 亿元，占比 6.64%；上述五个项目为公司本年开发建设的重点风电项目，合计占全年净新增比例为 92.90%。上述项目预期收益率（税后 IRR）在 5.72%-9.13%区间，相关借款的融资成本为 2.75%-3.15%。

新增借款均用于电站及基地项目施工、设备采购等相应支出，不存在变相流入控股股东及相关方的情况。

(三) 年末货币资金、大额存单存放的具体银行支行名称及对应金额、存取是否受限，并结合公司控股股东、实际控制人及其关联方最近三年在上述银

行的存贷款金额，说明是否存在共管账户、利用上述货币资金存款等向其提供担保、保证等任何形式的利益倾斜情形的说明。

1、年末货币资金、大额存单存放的具体银行支行名称及对应金额、存取是否受限。

(1) 货币资金余额（截至 2023 年 12 月 31 日）

序号	银行名称	支行名称	存放余额 (万元)	存放性质	是否受限
1	库存现金		18.14	库存现金	否
2	第三方证券机构	存出投资款	21,443.85	存出投资款	是
3	Bradesco	总行	57.15	活期存款	否
4	KEBHANABANK	总行	864.39	活期存款	否
5	MizuhoBank,Ltd.MultinationalCorporate BankingBranch	总行	99.28	活期存款	否
6	珠海华润银行股份有限公司	中山分行	18,549.10	活期存款	否
7	包头农村商业银行股份有限公司	石拐支行	6.12	活期存款	否
8	新疆木垒农村商业银行股份有限公司	园林支行	0.26	活期存款	否
9	海南银行股份有限公司	东方支行	2.51	活期存款	否
10	南阳市卧龙区农村信用合作联社青华信用社	地方性银行	78.27	活期存款	否
11	云南宾川农村商业银行股份有限公司	地方性银行	12.33	活期存款	否
12	韶关农村商业银行股份有限公司	地方性银行	0.32	活期存款	否
13	渤海银行股份有限公司	华苑支行	506.16	活期存款	否
14	东方汇理银行（中国）有限公司	上海分行	0.00	活期存款	否
15	中原银行股份有限公司	息县支行	676.52	土地复垦保证金	是
16	河北银行股份有限公司	张家口市万全支行	1.31	活期存款	否
17	星展银行	香港分行	3.04	活期存款	否
18	渣打银行（中国）有限公司	香港分行	1,857.83	活期存款	否
19	中国进出口银行	广东省分行	11,402.89	活期存款	否
20	诺底亚银行	总行	1.50	活期存款	否
21	美国银行	总行	0.31	活期存款	否
22	东莞银行股份有限公司	中山分行	5,803.96	活期存款	否
23	广东华兴银行股份有限公司	中山分行	296.33	活期存款	否
24	汇丰银行（中国）有限公司	中山中环广场支行	264.85	活期存款	否
25	中山农村商业银行股份有限公司	中山分行开发区支行	1,335.66	活期存款	否
26	大连银行	天津分行	0.03	活期存款	否
			2.90	银承保证金	是
27	国家开发银行	广东省分行	80.94	活期存款	否
		青海省分行	3.40	活期存款	否
28	蒙商银行股份有限公司	蒙商银行营业部	15.58	活期存款	否
		蒙商银行包头营业部	6.41	活期存款	否
29	中国工商银行股份有限公司	中山张家边支行	77,263.63	募集资金	否
			63.28	募集资金	否
			10.30	司法冻结	是
			185,168.29	活期存款	否
		西安长缨路支行	4,184.84	活期存款	否
		呼和浩特车站支行	1,637.48	活期存款	否
		信阳政和支行	789.12	活期存款	否
		哈尔滨哈铁支行	697.77	活期存款	否
		呼和浩特市车站支行	624.49	活期存款	否
石阡支行	543.91	活期存款	否		
	中国工商银行（亚洲）		525.94	活期存款	否

		其他小金额银行汇总	3,501.42	活期存款	否
30	招商银行股份有限公司	中山开发区支行	77,085.87	活期存款	否
		天津分行营业部	42,437.28	活期存款	否
		开发区支行	11,682.00	活期存款	否
		中山石岐科技支行	5,996.34	活期存款	否
			41.63	募集资金	否
			52,436.63	募集资金	否
		深圳新时代支行	3,311.66	活期存款	否
		西安分行咸宁路支行	1,591.61	活期存款	否
		北京小关支行	590.14	活期存款	否
		天津自由贸易试验区分行	8,064.76	保证金	是
522.68	活期存款		否		
其他小金额银行汇总	203.96	活期存款	否		
31	中国银行股份有限公司	潢川支行	727.26	土地复垦保证金	是
		中山分行	2,128.30	募集资金	否
			44.88	募集资金	否
			0.00	募集资金	否
			30,441.38	活期存款	否
		湛江徐闻支行	3,000.56	活期存款	否
		天津河东支行	2,462.20	活期存款	否
			1,798.15	保证金	是
		乌鲁木齐市碱泉街支行	1,334.00	活期存款	否
		永年支行	777.10	活期存款	否
		汉堡支行	731.24	活期存款	否
靖边县支行	567.04	活期存款	否		
其他小金额银行汇总	1,426.18	活期存款	否		
32	中国光大银行股份有限公司	海口海景支行	0.08	活期存款	否
		中山分行	1,529.36	活期存款	否
		中山火炬开发区支行	0.00	活期存款	否
33	广发银行股份有限公司	中山开发区科技支行	58,791.37	活期存款	否
		中山开发区支行	11,101.62	活期存款	否
		天津自贸试验区分行	5,538.54	活期存款	否
		其他小金额银行汇总	440.76	活期存款	否
34	广州银行股份有限公司	中山分行	7,553.70	活期存款	否
35	恒生银行（中国）有限公司	中山支行	1,046.05	活期存款	否
		深圳分行	0.00	活期存款	否
36	华夏银行股份有限公司	中山开发区科技支行	62,009.05	活期存款	否
		中山开发区支行	8,500.00	活期存款	否
		广州支行	5,495.84	活期存款	否
		黄骅支行	2,149.58	活期存款	否
		郑州农业路支行	1,494.46	活期存款	否
		西安高新技术开发区支行	1,117.42	活期存款	否
		其他小金额银行汇总	23.62	活期存款	否
37	中国建设银行股份有限公司	中山火炬开发区支行	36,778.06	活期存款	否
			4,186.74	募集资金	否
			79.92	保证金	是
			4,304.47	信息变更受限	是
			3,298.13	司法冻结	是
		0.05	境外专用资金	是	
		信阳平桥支行	414.32	活期存款	否
			6,427.59	司法冻结	是
		淮滨支行	1,741.25	定期存款	是

			0.01	活期存款	否
		靖边县支行	124.55	土地复垦保证金	是
			0.68	活期存款	否
		信阳府前路支行	43,670.81	活期存款	否
		信阳羊山支行	24,495.98	活期存款	否
		北京宣武门支行	2,896.18	活期存款	否
		肇源支行	1,924.87	活期存款	否
		承德高新区支行	712.25	活期存款	否
		其他小金额银行汇总	2,477.55	活期存款	否
38	交通银行股份有限公司	开发区支行	21,630.24	活期存款	否
		银川开发区支行	1,703.14	活期存款	否
		其他小金额银行汇总	144.30	活期存款	否
39	中国民生银行股份有限公司	天津自由贸易区分行营业部	388.20	保证金	是
		天津自由贸易实验区分行	0.77	保证金	是
		邯郸分行营业部	4,336.67	活期存款	否
		中山分行	1,887.55	活期存款	否
		天津自由贸易试验区分行营业部	1,730.58	活期存款	否
		其他小金额银行汇总	461.37	活期存款	否
40	中国农业银行股份有限公司	中山火炬高技术产业开发区支行	3,240.39	司法冻结	是
			130.03	活期存款	否
			526.66	活期存款	否
		锡林浩特融达支行	22.65	土地复垦保证金	是
		开发区支行	40,300.85	活期存款	否
		黄骅支行	27,429.00	活期存款	否
		中山科技支行	7,353.59	活期存款	否
		广东自由贸易试验区南沙分行	6,447.89	活期存款	否
		龙胜各族自治县支行营业室	5,325.91	活期存款	否
		中山凯茵新城支行	3,722.15	活期存款	否
		张家口市万全支行	3,105.25	活期存款	否
		乌鲁木齐黑龙江路支行	1,448.06	活期存款	否
		平乐县支行	1,163.85	活期存款	否
		尼木县分行	925.29	活期存款	否
		其他小金额银行汇总	1,406.22	活期存款	否
41	平安银行股份有限公司	开发区支行	3,368.09	活期存款	否
		其他小金额银行汇总	166.30	活期存款	否
42	上海浦东发展银行股份有限公司	中山支行	42,267.47	信息变更受限	是
		中山开发区支行	22,235.83	活期存款	否
		包头分行营业部	4,455.19	活期存款	否
		其他小金额银行汇总	71.52	活期存款	否
43	兴业银行股份有限公司	信阳分行营业部	6.50	司法冻结	是
			15,241.57	活期存款	否
		中山分行	60,862.95	活期存款	否
		天津空港支行	5,040.76	活期存款	否
		桂林高新支行	3,602.41	活期存款	否
		北京白纸坊支行	993.10	活期存款	否
		其他小金额银行汇总	307.71	活期存款	否
44	中国邮政储蓄银行股份有限公司	中山市小榄支行	14,089.44	活期存款	否
			198.00	保证金	是

		中山市港口支行	20,563.84	活期存款	否
		张家口市万全支行	676.25	活期存款	否
		其他小金额银行汇总	653.03	活期存款	否
45	中信银行股份有限公司	中山分行	22,684.79	活期存款	否
		滨海新区分行	22,548.86	活期存款	否
		北京五棵松支行	12,594.05	活期存款	否
		北京北辰支行	10,967.29	活期存款	否
		呼和浩特分行营业部	7,279.69	活期存款	否
		天津东丽支行	2,000.50	活期存款	否
		其他小金额银行汇总	100.65	活期存款	否
	合计		1,295,935.97		

(2) 大额存单 (截至 2023 年 12 月 31 日)

序号	银行	支行	金额 (万元)	存款性质	是否受限
1	珠海华润银行股份有限公司	中山分行	69,509.91	大额存单	否
2	中国银行股份有限公司	中山分行	202,022.81	大额存单	否
3	中国农业银行股份有限公司	中山火炬开发区支行	39,916.42	大额存单	否
4	招商银行股份有限公司	中山石岐支行	15,000.00	大额存单	否
5	兴业银行股份有限公司	中山分行	59,921.87	大额存单	否
6	广州银行股份有限公司	中山分行	34,518.28	大额存单	否
7	汇丰银行 (中国) 有限公司	中山分行	3,101.75	大额存单	否
8	上海浦东发展银行股份有限公司	中山火炬开发区支行	12,774.08	大额存单	否
9	华夏银行股份有限公司	中山分行	39,904.63	大额存单	否
		广州猎德大道支行	12,950.56	大额存单	否
10	广东华兴银行股份有限公司	中山分行	32,685.60	大额存单	否
11	中国工商银行股份有限公司	中山张家边支行	108,200.46	大额存单	否
	合计		630,506.36		

2、公司控股股东、实际控制人及其关联方最近三年在上述银行的存贷款金额，说明是否存在共管账户、利用上述货币资金存款等向其提供担保、保证等任何形式的利益倾斜情形的说明。

(1) 通过查询企查查等工商资料信息，了解到控股股东、实际控制人及其关联方情况如下：

序号	关联方名称	关系
1	First Base Investments Limited	公司股东之一
2	Keycorp Limited	公司股东之一
3	Wiser Tyson Investment Corp Limited	公司股东之一
4	明阳新能源投资控股集团有限公司	公司股东之一
5	King Venture Limited	同受最终控制方控制
6	Rich Wind Energy One Corp	同受最终控制方控制
7	Sky Trillion Limited	同受最终控制方控制
8	First Windy Investment Corp.	同受最终控制方控制
9	Asiatech Holdings Limited	同受最终控制方控制
10	Tech Sino Limited	同受最终控制方控制
11	天津明阳企业管理咨询有限公司	同受最终控制方控制
12	中山博众科创新能源管理咨询有限公司	同受最终控制方控制

13	中山市瑞进新能源投资发展有限公司	同受最终控制方控制
14	Rich Wind Energy Three Corp	同受最终控制方控制
15	Rich Wind Energy Two Corp	同受最终控制方控制
16	中国明阳风电集团有限公司	同受最终控制方控制
17	明阳风电投资控股（天津）有限公司	同受最终控制方控制
18	招明千帆（天津）股权投资合伙企业（有限合伙）	同受最终控制方控制
19	招明同创（天津）股权投资合伙企业（有限合伙）	同受最终控制方控制
20	明阳能源投资（香港）国际有限公司	同受最终控制方控制
21	北海瑞悦创业投资有限公司	同受最终控制方控制
22	厦门博惠蕴成投资合伙企业（有限合伙）	同受最终控制方控制
23	厦门市联蕴投资合伙企业（有限合伙）	同受最终控制方控制
24	中山市明阳电器有限公司	同受控股股东控制
25	北京博阳慧源电力科技有限公司	同受控股股东控制
26	广东明阳龙源电力电子有限公司	同受控股股东控制
27	广东明阳电气股份有限公司	同受控股股东控制
28	广东博瑞天成能源技术有限公司	同受控股股东控制
29	揭阳明阳龙源电力电子有限公司	同受控股股东控制
30	广东安朴电力技术有限公司	同受控股股东控制
31	久华科技开发有限公司	同受控股股东控制
32	嘉峪关瑞德兴阳新能源科技有限公司	同受控股股东控制
33	内蒙古明阳风电设备有限公司	同受控股股东控制
34	久华基业（北京）科技开发有限公司	同受控股股东控制
35	华阳长青投资有限公司	同受控股股东控制
36	郑州瑞旭新能源科技有限公司	同受控股股东控制
37	河南华阳长青润滑油科技有限公司	同受控股股东控制
38	吐鲁番华阳长青非金属废料回收有限责任公司	同受控股股东控制
39	巴州瑞恒生物科技有限公司	同受控股股东控制
40	海南瑞旭丰蓖麻种业科技有限公司	同受控股股东控制
41	新疆瑞祥智慧农业科技发展有限公司	同受控股股东控制
42	中山市泰阳科慧实业有限公司	同受控股股东控制
43	河南明智置业有限公司	同受控股股东控制
44	中山市智创科技投资管理有限公司	同受控股股东控制
45	中山瑞信企业管理咨询合伙企业(有限合伙)	同受控股股东控制
46	云南明理新源科技服务有限公司	同受控股股东控制
47	北京明阳氢能科技有限公司	同受控股股东控制
48	明阳鹭晟（深圳）智能产业投资合伙企业（有限合伙）	同受控股股东控制
49	明阳电气（陕西）有限公司	同受控股股东控制

(2) 公司控股股东、实际控制人及其关联方最近三年在银行的存贷款金额
 明细如下：

单位：万元

序号	银行名称	2023年12月31日		2022年12月31日		2021年12月31日	
		存款余额	贷款余额	存款余额	贷款余额	存款余额	贷款余额
1	渤海银行股份有限公司	-	-	-	-	-	-
2	东莞银行股份有限公司	3,628.84	-	1,147.67	-	-	-
3	固始天骄村镇银行	5.70	-	100.30	-	8.54	-
4	广东华兴银行股份有限公司	14,694.59	-	1,399.17	-	2,741.96	-
5	广发银行股份有限公司	3.42	-	3.47	-	3.57	-
6	广州银行股份有限公司	2,048.75	-	925.31	-	1,536.37	-
7	华夏银行股份有限公司中山开发区科技支行	2,958.81	3,582.00	5,000.14	3,980.00	-	-
8	交通银行股份有限公司	14,435.39	-	3,958.53	-	66.34	-
9	农村商业银行	1.56	-	1,071.70	-	26.55	-
10	上海浦东发展银行股份有限公司	2,383.71	-	367.98	-	1,473.90	1,000.00
11	申万宏源证券有限公司	-	-	-	-	-	-
12	兴业银行股份有限公司北京广安门支行	34.19	208.00	-	-	-	-
13	兴业银行股份有限公司深圳粤海支行	1,829.82	-	3,061.23	-	-	-
14	兴业银行股份有限公司信阳分行营业部	146.84	8,860.00	0.72	8,980.00	391.20	1,000.00
15	兴业银行股份有限公司中山分行	17,506.64	41,126.06	555.26	1,000.00	1,776.67	3,600.00
16	招商银行股份有限公司北京世纪城支行	6,836.10	-	-	-	-	-
17	招商银行股份有限公司北京亚运村支行	1.42	-	11.07	-	24.65	-
18	招商银行股份有限公司厦门滨北支行	379.45	-	-	-	-	-
19	招商银行股份有限公司深圳分行	-	-	-	-	-	-
20	招商银行股份有限公司天津自由贸易试验区分行	0.06	-	-	-	-	-
21	招商银行股份有限公司永隆银行	2,340.72	68,400.00	1,558.98	68,400.00	-	-
22	招商银行股份有限公司中山分行石岐科技支行	5,612.03	35,000.00	8,814.28	79,900.00	265.98	-
23	招商银行股份有限公司中山火炬开发区科技支行	6,061.93	-	-	-	-	-
24	郑州银行股份有限公司	-	-	-	-	-	-
25	中国工商银行股份有限公司	19,297.75	-	6,238.22	-	5,944.10	-
26	中国光大银行股份有限公司	1,905.64	500.56	333.37	1,970.00	-	-
27	中国建设银行股份有限公司北京兴融支行	-	-	-	-	-	-
28	中国建设银行股份有限公司北京宣武门支行	361.36	-	189.79	-	223.45	-
29	中国建设银行股份有限公司高科技支行	342.63	-	6,110.16	-	3,494.65	-

30	中国建设银行股份有限公司共青城支行	69.59	-	608.84	-	565.20	-
31	中国建设银行股份有限公司火炬开发区支行	22,102.72	-	1,725.80	44,970.00	514.74	2,000.00
32	中国建设银行股份有限公司嘉峪关迎宾东路支行	1.41	-	2.81	-	4.19	-
33	中国建设银行股份有限公司天津渤海石油支行	-	-	0.00	-	0.09	-
34	中国建设银行股份有限公司亚洲	85.17	-	360.20	-	166.56	-
35	中国建设银行股份有限公司中山翠亨新区支行	32,317.50	-	-	-	-	-
36	中国建设银行股份有限公司中山恒信支行	1,255.25	-	776.25	-	676.67	-
37	中国民生银行股份有限公司	4,025.27	-	177.29	-	518.24	-
38	中国农业银行股份有限公司	67,152.74	-	3,962.78	-	6,570.64	8,950.00
39	中国银行股份有限公司大理州经济开发区支行	2.27	-	2.30	-	2.34	-
40	中国银行股份有限公司火炬开发区科技支行	482.94	-	816.67	-	11.22	-
41	中国银行股份有限公司信阳平桥支行	4.11	-	4.17	-	4.20	-
42	中国银行股份有限公司行火炬开发区支行	583.45	-	624.10	-	280.12	-
43	中国银行股份有限公司中山分行	14,457.05	-	11,933.43	32,225.30	11,813.43	45,374.86
44	中国银行股份有限公司中山南朗支行	70,101.15	-	-	-	-	-
45	中国邮政储蓄银行	1.44	-	1.49	-	1.54	-
46	中山古镇南粤村镇银行股份有限公司	769.08	-	1,589.62	-	1,263.59	-
47	中信银行股份有限公司	6,098.74	-	2,646.97	-	189.19	-
48	中信证券股份有限公司	-	-	-	-	-	-
49	珠海华润银行股份有限公司	10,194.33	101.00	867.33	238.00	2,302.50	551.00
	总计	332,521.55	157,777.61	66,947.40	241,663.30	42,862.38	62,475.86

公司受限资金主要是因办理信用证、定期存款、土地复垦等产生的保证金、存放在第三方证券机构、因诉讼事项被法院裁定执行财产保全措施以及在注册资本金额及经营范围变更过程中因银行账户年检信息未通过而受限。经核查后，不存在公司与控股股东、实际控制人及其关联方共管账户导致资金受限情况。

公司对担保业务的担保事项、被担保人、担保方式、担保期限及担保余额作了全面梳理与核查，并对被担保人是否属于控股股东、实际控制人及其关联方进行重点核查。经核查后，公司提供担保的被担保人不涉及控股股东、实际控制人及其关联方，且每笔担保业务均经过董事会及股东会审议通过，不存在利用上述货币资金存款等向其提供担保、保证等任何形式的利益倾斜情形。

（四）结合存贷款利率、存款使用安排、日常营运资金需求、贷款资金用途等情况，对货币资金余额与公司业务规模的匹配性，与同行业可比公司是否存在差异，以及公司货币资金较高的同时，维持大额举债的财务安排合理性的说明。

1、近三年公司的货币资金及理财资金与业务规模分析，以及与同行业可比公司差异说明。

近三年公司的货币资金及理财资金与业务规模的情况如下：

单位：万元

项目	2023年12月31日	2022年12月31日	2021年12月31日
货币资金及理财资金	1,926,442.33	1,740,525.37	1,727,457.68
资产总额	8,386,125.59	6,894,022.49	6,149,292.94
营业收入	2,785,907.65	3,074,777.50	2,721,624.91
货币资金及理财资金/ 资产总额	22.97%	25.25%	28.09%
货币资金及理财资金/ 营业收入	69.15%	56.61%	63.47%

同行业货币资金及理财资金与业务规模的对比情况如下：

单位：亿元

项目	明阳智能	金风科技	三一重能	电气风电	运达股份
货币资金及理财资金	192.64	147.67	117.59	22.11	53.35
资产总额	838.61	1,434.95	333.76	258.57	344.58
营业收入	278.59	504.57	149.39	101.14	187.27
货币资金及理财资金/ 资产总额	22.97%	10.29%	35.23%	8.55%	15.48%
货币资金及理财资金/ 营业收入	69.15%	29.27%	78.72%	21.86%	28.49%

根据上表显示，公司货币资金余额与业务规模占比低于三一重能，高于金风科技、电气风电、运达股份，处于中间水平。

2、公司的资金需求

近三年公司的货币资金（含其他货币性资产）及银行借款占总资产情况

单位：万元

项目	2023年12月31日	2022年12月31日	2021年12月31日
货币资金及理财资金	1,926,442.33	1,740,525.37	1,727,457.68
银行借款	1,295,454.83	572,573.15	403,186.80

资产总额	8,386,125.59	6,894,022.49	6,149,292.94
货币资金/资产总额	22.97%	25.25%	28.09%
银行借款/资产总额	15.45%	8.31%	6.56%

注：银行借款=短期借款+一年内到期的长期借款+长期借款

（1）公司营运资金和安全资金需求

根据公司未来3年营业收入、营运资金周转次数以及营业利润率的预算情况，经测算，公司2024年、2025年、2026年营运资金需求量分别为574,100.18万元、599,681.85万元、647,656.40万元，2024年较2023年新增营运资金需求为171,956.63万元，公司设立的安全资金库存为300,000.00万元。

（2）公司投资资金需求

根据公司2024年的经营规划，预计2024年资本金需求量为1,518,622.94万元，其中：电站的资本金投资资金需求量为1,151,530.01万元，较上年资金投入增加约53.50亿元，主要为电站投资规模增加（2024年新增电站项目投建容量为2600MW，资本金投资需求为52.24亿元）以及2024年新增电氢氨醇业务（项目投建容量为600MW，资本金投资需求为11.27亿元）投资所致；基建及固定资产资本金投资资金需求量为367,092.93万元，较上年资金投入增加约21.50亿元，主要为新增光伏、风机生产基地以及集团南区新总部园区建设所致。上述新增电站项目，按照2024年度工程建设计划，将于2024年9月开始陆续开工，待项目开工后签订工程施工建设合同及设备采购合同。目前尚未签订建设合同和采购合同。

（3）筹资的需求

1) 截止2023年底，募集资金总额为1,556,498.96万元、已累计投入募集资金总额为1,253,746.58万元，永久性补流13,859.07万元，募集资金未使用余额为288,893.32万元。

2) 截止2023年底银行借款情况：期末余额为1,295,454.83万元，较去年同期增加722,881.68万元。其中短期借款为86,351.16万元，较去年同期增加60,399.78万元，长期借款为1,209,103.67万元，较去年同期增加662,481.89万元。主要为电站建设项目贷款，期限一般在12-15年。公司持续推进电站滚

动开发战略，随着电站项目建设规模的不断增长，对电站建设的银行贷款需求也随之相应增长。

3) 根据预测，2024 年资金需求为 1,690,579.57 万元（其中：新增营运资金需求为 171,956.63 万元，新增资本金需求为 1,518,622.94 万元）。

3、贷款资金利率及用途

公司贷款用途及利率如下：(1)用于风电项目建设利率区间为 1.28%-3.3%；(2)用于生产基地建设利率区间为 1.2%-3.38%。

4、公司货币资金较高的同时，维持大额举债的财务安排合理性的说明

(1) 截止 2023 年底，公司货币资金（含其他货币性资产）为 1,926,442.33 万元（流动性资金 1,601,539.01 万元，募集资金 288,893.32 万元，贷款资金 36,010.00 万元），剔除受限资金 383,717.01 万元后（其中：专款专用为 288,893.32 万元；公司在注册资本金额及经营范围变更过程中，因银行账户年检信息未通过为 46,571.98 万元；因存放在第三方证券机构为 21,443.85 万元（用于股票回购的专用资金）；因办理信用证、定期存款、土地复垦等产生的保证金 13,824.94 万元；因诉讼事项被法院裁定执行财产保全措施为 12,982.91 万元），可正常使用资金为 1,542,725.32 万元。根据上述预测结果，2024 年资金需求量为 1,690,579.57 万元，较可正常使用资金 1,542,725.32 万元以及 300,000.00 万元的安全资金库存，仍然存在资金缺口 447,854.25 万元。

(2) 募集资金因专款专用，需随着项目进度按监管要求进行投入，为了提高资金运营效益，对短期未投入的部分募集资金进行理财，产生资金收益。

(3) 公司对货币资金进行严格分池管理，根据资金来源性质划分为短期运营资金和中长期的投资资金，为了确保公司的资金链安全，有效防范财务风险，短期的运营资金不用于长期投资。固定资产及电站项目投资回收期较长，需要长期负债匹配，保持现有的贷款是必要、合理的。

(4) 公司 2023 年末资产负债率为 66.07%，均低于同行业水平（其中：金风科技资产负债率 71.96%、运达股份资产负债率 84.63%、电气风电资产负债率 77.28%），体现公司负债水平合理、财务运营基本面稳健。

二、会计师回复

（一）核查程序

我们按照中国注册会计师审计准则的要求，设计和执行了相关程序，针对上述问题我们执行的主要程序包括：

1、了解及评价了管理层与货币资金、长期借款相关的内部控制设计的有效性，测试了控制执行的有效性；

2、了解票据贴现及应收账款保理业务的具体模式，获取应收账款保理相关的合同，复核公司对于票据贴现及应收账款保理的会计处理是否符合企业会计准则的要求。

3、获取已开立银行结算账户清单，包括本期注销、余额为零的账户，与账面记录核对，以检查明阳智能银行账户的完整性；

4、获取企业信用报告，核实信贷记录明细与公司记录是否存在差异；

5、对全部银行账户、借款情况执行函证程序，验证期末余额、抵质押、受限情况、是否存在资金池业务等；对应收票据情况执行函证程序，验证应收票据的真实性。

6、抽样检查货币资金的支取情况，核查货币资金是否流入关联方，获取资金支取的审批记录，验证款项是否流于相关长期资产的建设，并抽样盘点相关长期资产的建设进度，确认长期资产的真实性。

7、对大额存单执行监盘程序，并向银行函证其是否存在、是否抵质押等受限情况；

8、检查相关借款合同，了解借款的具体用途，获取相关长期资产的预算及预期收益率，评估借款的合理性。

（二）会计师意见

基于我们执行的审计程序，我们认为，公司上述与货币资金、银行借款等相关说明与我们在执行明阳智能 2023 年度审计工作中获取的资料以及了解的信息一致，公司货币资金与银行借款等与业务规模具有匹配性，不存在向关联

方利益倾斜情形。

工作函问题六、年报显示，公司部分募投项目投入进度较慢。其中2019年12月可转债募投项目 MySE10MW 级海上风电整机及关键部件研制项目（以下简称 MySE10MW 级海风项目）承诺投入1.66 亿元，实际投入9730.87万元，投入进度59%，披露于2023年12月31日达到预定可使用状态。2020年10月非公开发行募投项目10MW级海上漂浮式风机设计研发项目（以下简称 10MW 级海上风机项目）、汕尾海洋工程基地（陆丰）项目（以下简称汕尾海洋项目）承诺投资金额分别为 6.16 亿元、15 亿元，截止 2023 年末实际投资总额分别为 2.16亿元、5.87 亿元，预计达到预定可使用状态得日期分别为2024年10月31日、2024年12月31日。请公司补充披露：（1）MySE10MW级海风项目目前具体投建内容、对应金额、达到预定可使用状态的具体认定标准、效益情况，说明相关项目是否已达到预定可使用状态，是否存在未及时履行项目延期审议程序的情形；（2）10MW级海上风机项目、汕尾海洋项目目前具体投建内容、对应金额、尚需投建内容及对应金额、预定可使用状态具体标准，说明投入进展缓慢的原因，在目前投入进度较低的情况下，是否能如期完成项目建设，是否可能出现投入进度较低但披露达到预定可使用状态的情况，相关减值计提情况及充分性，并进行必要的风险提示。请保荐机构发表意见。

一、公司回复：

（一）MySE10MW 级海风项目目前具体投建内容、对应金额、达到预定可使用状态的具体认定标准、效益情况，以及相关项目是否已达到预定可使用状态，是否存在未及时履行项目延期审议程序的情形的说明。

1、项目目前具体投建内容、对应金额

可转债募投项目 MySE10MW 级海上风电整机及关键部件研制项目目标为完成 10MW 级海上风电整机以及叶片、齿轮箱、发电机和变流器关键部件研制，具体建设内容为：对海上风电整机 MySE11-230 机组、MySE12.0-242 机组以及叶片、齿轮箱、发电机和变流器关键部件进行研究、设计、开发，并完成样机吊装和调试后，满足设计要求，进行项目结题。

该项目拟使用募集资金 16,579.90 万元，实际使用募集资金 9,730.87 万元，未使用金额为 6,849.03 万元。2023 年 11 月，MySE10MW 级海上风电整机及关键部件研制项目已结题，公司将该项目予以结项，节余募集资金作永久补充流动资金。该项目节余金额较高，主要为按合同条款约定尚未到付款时点、供应商未请款以及使用票据支付尚未到期兑付的金额合计 10,812.24 万元（尚未使用募集资金支付的余额在 100 万元以上的具体情况详见下表）。为了提高资金使用效率，公司拟将该项目对应的节余募集资金（包括利息收入）先行用于补充流动资金，并以自有资金按照相关合同约定的付款时点完成尾款支付，详见《关于可转债募投项目结项并将节余募集资金永久补充流动资金的公告》（2023-094）。

单位：万元

序号	供应商名称	采购材料/资产内容	已到货金额 (含税)	已使用募集 资金支付金 额	余额
1	北玻院（滕州）复合材料有限公司	叶片模具	4,602.62	1,347.71	3,254.91
2	中国水电四局（阳江）海工装备有限公司	塔架	1,116.69	-	1,116.69
3	江苏中车电机有限公司	发电机	744.68	-	744.68
4	张家港广大特材股份有限公司	轮毂、机舱弯头、支座	638.19	-	638.19
5	山东海湾吊装工程股份有限公司	12MW 测试样机安装施装卸费	1,400.00	799.76	600.24
6	上海锡华机械工程股份有限公司	单叶片吊具	1,552.40	1,037.04	515.36
7	特力佳（天津）风电设备零部件有限公司	液压润滑冷却综合系统、散热器	301.79	-	301.79
8	天津瑞源电气有限公司	控制柜、变频器	276.70	-	276.70
9	振石集团华智研究院（浙江）有限公司	玻纤套材	164.62	-	164.62
10	上海 ABB 变压器有限公司	变压器	162.00	-	162.00
11	阳光电源股份有限公司	变流器	161.90	-	161.90
12	国电南瑞科技股份有限公司	变流器	128.00	-	128.00
13	洛阳新强联回转支承股份有限公司	轴承	121.50	-	121.50

序号	供应商名称	采购材料/资产内容	已到货金额 (含税)	已使用募集 资金支付金 额	余额
14	湖北航天电缆有限公司	电缆	120.61	-	120.61
合计			11,491.69	3,184.51	8,307.18

2、项目效益情况

该项目为研发项目，不直接产生经济效益，不涉及预计效益及完成情况。

目前，该项目研发完成的两款机型的风机机组已获取粤电、国电及中广核等央国企的订单，并实现批量生产和交付。

3、项目达到预定可使用状态的具体认定标准，是否已达到预定可使用状态，是否存在未及时履行项目延期审议程序的情形说明。

该项目达到预定可使用状态的标准为：研发的风机样机安装调试后，试运行稳定运行，满足设计要求，出具结题报告。

2023年10月，该项目的样机机组已完成安装调试并达到设计要求标准，并出具了结题报告。该项目已达到预定可使用状态。

根据《募集说明书》，该项目建设周期为36个月。该项目开始建设时点为2021年8月，以建设期36个月进行计算，该项目完成的最晚期限为2024年8月。2023年11月，MySE10MW级海上风电整机及关键部件研制项目已结题，公司将该项目予以结项，节余募集资金作永久补充流动资金，详见《关于可转债募投项目结项并将节余募集资金永久补充流动资金的公告》（2023-094），不存在项目延期情况。

（二）10MW级海上风机项目、汕尾海洋项目目前具体投建内容、对应金额、尚需投建内容及对应金额、预定可使用状态具体标准，投入进展缓慢的原因，在目前投入进度较低的情况下，是否能如期完成项目建设，是否可能出现投入进度较低但披露达到预定可使用状态的情况，相关减值计提情况及充分性，并进行必要的风险提示的说明。

1、10MW级海上漂浮式风机设计研发项目

非公开发行募投项目10MW级海上漂浮式风机设计研发项目研发目的主要

为 10MW 级海上漂浮式风机研制，具体建设内容为漂浮式风机及关键部件适用性及总体设计技术研发、漂浮平台设计与开发（含漂浮平台-预制品模具、产线及相关资产投入）、系泊系统设计和制造及运输、漂浮式风机制造及调试技术研发。该项目拟使用募集资金 61,595.00 万元。

(1) 项目目前投建内容、对应金额，尚需投建内容及对应金额。

截至 2024 年 5 月，项目已完成漂浮式风机及关键部件的设计和开发，漂浮式风机主机及叶片已下线，完成漂浮平台设计以及对漂浮平台样件的试制，完成系泊系统设计、浮筒和系泊系统生产到货。截至 2024 年 5 月 31 日，募集资金投入金额为 27,931.26 万元。

该项目后续尚需完成漂浮式风机码头拼装、拖航、系泊系统连接及整机并网调试工作，预计尚需投建金额 18,173.78 万元，项目预计将在 2024 年 10 月前完成。此外，该项目部分合同款项尚未达到付款条件、供应商未请款以及使用票据支付尚未到期兑付，募集资金尚未使用，约 16,393.24 万元（尚未使用募集资金支付的余额在 100 万元以上的具体情况详见下表）。

单位：万元

序号	供应商名称	采购材料/资产内容	已到货金额（含税）	已使用募集资金支付金额	余额
1	特变电工山东鲁能泰山电缆有限公司	电缆	2,282.38	-	2,282.38
2	aerodyne engineering gmbh	设计费	2,027.25	198.77	1,828.48
3	地伟达（上海）工程技术有限公司	拉索系统	1,680.05	336.01	1,344.04
4	福建福船一帆新能源装备制造有限公司	塔架	2,661.01	1,320.03	1,340.98
5	艾普科模具材料（上海）有限公司	泡沫	1,204.45	162.18	1,042.28
6	江苏亚星锚链股份有限公司	连接卸扣、万向接头	1,249.76	316.74	933.02
7	江苏中车电机有限公司	发电机	640.90	-	640.90
8	上海锡华机械工程有 限公司	吊具、下风向浮筒对 位液压调整工装	598.60	-	598.60
9	中信重工机械股份有 限公司	浮筒钢筒	994.10	511.25	482.85
10	中国电建集团贵州工 程有限公司	安装工程	1,589.23	1,247.32	341.91

序号	供应商名称	采购材料/资产内容	已到货金额（含税）	已使用募集资金支付金额	余额
11	中建西部建设建材科学研究院有限公司	UHPC 预混料	673.59	369.11	304.47
12	广东明阳电气股份有限公司	变压器、控制柜	255.50	-	255.50
13	天津瑞源电气有限公司	控制柜	320.12	80.78	239.34
14	中山市鲲鹏科技有限公司	螺纹钢筋	239.22	56.21	183.01
15	巨力索具股份有限公司	轮毂翻身吊具	176.00	-	176.00
16	四川川润液压润滑设备有限公司	液压润滑冷却综合系统	170.94	-	170.94
17	株洲时代新材料科技股份有限公司	弹性轴承	167.30	-	167.30
18	河南省鑫中联建工有限公司第一分公司	临海叶片漂浮式预制件工程	444.26	280.51	163.75
19	洛阳新强联回转支承股份有限公司	轴承	138.00	-	138.00
20	南通泽文钢铁贸易有限公司	矩形管	115.56	-	115.56
21	广州迎铂工业品有限公司	环氧结构粘结剂	104.34	-	104.34
22	上海仁童电子科技有限公司	半实物仿真平台	152.00	48.00	104.00
合计			17,884.55	4,926.90	12,957.65

（2）投入进展缓慢的原因

该项目拟使用募集资金 61,595.00 万元，截至 2024 年 5 月 31 日，募集资金投入金额为 27,931.26 万元，尚未使用 33,663.74 万元。

该项目资金投入进度较慢的主要原因：1）项目尚未完成，后续尚需完成漂浮式风机码头拼装、拖航、系泊系统连接及整机并网调试工作，需继续投入资金 18,173.78 万元；2）部分合同款项尚未达到付款条件、供应商未请款以及使用票据支付尚未到期兑付，募集资金尚未使用，约 16,393.24 万元。

（3）预定可使用状态具体标准，在目前投入进度较低的情况下，是否能如期完成项目建设，是否可能出现投入进度较低但披露达到预定可使用状态的情况。

该项目达到预定可使用状态的标准为：研发的风机样机安装调试后，试运行稳定运行，满足设计要求，出具结题报告。

根据《募集说明书》，该项目建设周期为 36 个月。该项目开始建设时点为 2021 年 10 月，按项目建设期为 36 个月推算，该项目完成的最晚期限为 2024 年 10 月。根据目前预测，该项目整体建设进度正常，预计可以于 2024 年 10 月前完成建设，不存在项目延期情况，目前预计可以如期完成项目建设。

如前所述，该项目投入金额较低的主要原因系项目尚在建设期，以及部分款项未达账期。根据目前公司财务部初步测算，预计该项目实际投入资金将超过该项目募集资金净额，不会出现实际投入较低但项目已完成的情况，后续公司将根据该项目实际支出情况进行结项并履行相应的程序和披露义务。

(4) 相关减值计提情况及充分性，并进行必要的风险提示。

公司每年末对资产进行减值测试，根据可收回金额判断是否需计提减值准备。

2023 年末，公司对 10MW 级海上漂浮式风机设计研发项目进行减值测试，该项目不存在减值迹象。

公司就该募投项目补充披露风险提示如下：

“虽然公司募投项目 10MW 级海上漂浮式风机设计研发项目在前期经过了充分的可行性论证，但在实际建设过程中仍存在较多不可控因素，如受外部客观条件限制及宏观经济环境、上下游行业环境、公司经营状况等因素的影响，可能导致实施进度慢于预期，因此 10MW 级海上漂浮式风机设计研发项目存在延期风险。后续公司将加快募投项目建设，并持续关注募集资金的使用和投资进度情况，确保募投项目建设效果。”

2、汕尾海洋工程基地（陆丰）项目

汕尾海洋工程基地（陆丰）项目主要建设内容为大型海上风电设备研发生产基地，包括大型海上风机的研发制造、海上风机叶片设备制造及相关配套设施的建设。具体建设内容包括生产基地项目的厂房、生产设备及配套办公楼、宿舍、漂浮式码头及 12-15MW 级海上风电机组的研发项目。该项目拟使用募集资金 149,951.41 万元。

(1) 项目目前投建内容、对应金额，尚需投建内容及对应金额。

截至 2024 年 5 月 31 日，该项目生产基地项目的厂房、部分生产设备及配套

办公楼、宿舍建设已完成，部分设备及产线因汕尾地区的市场及公司产能布局原因暂缓投入；12-15MW 级海上风电机组的研发项目正在建设；募集资金已投入金额为 60,822.21 万元。

截至 2024 年 5 月 31 日，公司尚在论证市场情况，并视后续市场情况决策是否继续投入生产基地项目暂缓建设的部分设备；后续尚需完成 12-15MW 级海上风电机组的研发项目的部分收尾工作，预计将于近期完成结题报告之后结项；该项目部分合同款项尚未达到付款条件，募集资金尚未使用，约 13,984.28 万元。

(2) 投入进展缓慢的原因

该项目拟使用募集资金 149,951.41 万元，截至 2024 年 5 月 31 日，募集资金投入金额为 60,822.21 万元，尚未使用 89,129.20 万元；部分合同款项尚未达到付款条件或供应商未请款，募集资金尚未使用约 13,984.28 万元，预计募集资金节余 7.5 亿元。

根据项目可研报告，该项目投资总额为 25.00 亿元。截至 2024 年 5 月 31 日，项目累计已投资总额 16.23 亿元，差额为 8.77 亿元，具体情况详细下表：

序号	工程项目	可研报告投资金额	实际投资金额	差额(实际投资金额-可研报告投资金额)	备注
1	建安工程费	40,000.00	47,333.13	7,333.13	
2	技术和设备费用	135,000.00	37,052.30	-97,947.70	
2.1	其中：12-15MW 级海上风电机组开发	45,068.00	13,238.47	-31,829.53	结余情况详见注 1
2.2	生产设备购置	89,932.00	23,813.83	-66,118.17	结余情况详见注 2
3	土地购置费	5,000.00	7,952.24	2,952.24	
4	流动资金	70,000.00	70,000.00	-	
	合计	250,000.00	162,337.67	-87,662.33	

注 1：12-15MW 级海上风电机组开发结余金额为 31,829.53 万元，具体情况如下：

(a) 优化样机研发台数：由于海上超大型风电机组的研发、系统结构设计

复杂，为了保障项目成功研发，原规划先后安装两台样机进行测试论证。在完成第一台样机实测验证结果显示，项目已达到预期目标，无须再投入另一台样机研发，减少样机物料及相关投入 16,207.60 万元；

(b) 由于研发创新，项目研发由单主轴承紧凑型半直驱调整为双主轴承半直驱技术，研发成本大幅降低，同时行业内部分部件价格有所降低，单台机组研发整体成本降低 7,382.05 万元；

(c) 无海缆、导管架基础等投入，减少投入 7,000.00 万元。根据项目可研的规划，样机所在的海上风电场需要安装导管架基础、海缆等配套设备，但在项目实际研发进程中充分利用已具备的测试环境，安排到具备同等测试条件的业主单位沿海风电场进行样机测试，无需再投入海缆及导管架基础；

(d) 样机部分设计、测试由原规划联合开发改为自主研发和测试，减少技术服务费 1,239.88 万元。

注 2：生产设备购置结余金额为 66,118.17 万元，具体情况如下：

(a) 生产基地项目设备购置优化合计 55,914.17 万元，其中：1) 暂缓投入部分设备，减少投入 49,514.17 万元。随着海南区域、阳江区域的项目市场需求增加，两个地区吸引更多的投资和生产资源，导致汕尾区域的生产资源需求及风机订单的交货需求减少。因此，公司根据该市场情况，暂缓投建该项目原规划的部分设备，后续公司将根据汕尾地区的市场变化及订单情况，就是否进一步投入该部分设备进行决策。2) 由于工艺优化、生产线设计优化以及国产设备替代进口设备等因素，减少投入 6,400.00 万元。

(b) 漂浮式风机码头优化合计 10,204.00 万元。为发展海工产业，当地政府优化了码头及相关配套基础设施的建设，可向公司提供完整的码头装卸服务。因此，公司暂缓建设了本募投项目原规划的漂浮式风机码头，改为租赁政府码头装卸，减少投入 10,204.00 万元。

该项目资金投入进度较慢的主要原因：1) 项目总投入减少；2) 公司以自用资金建设部分项目。

(3) 预定可使用状态具体标准，在目前投入进度较低的情况下，是否能如期完成项目建设，是否可能出现投入进度较低但披露达到预定可使用状态的情

况。

截至目前，该项目生产基地项目的厂房、部分生产设备及配套办公楼、宿舍建设已完成，已达到预定可使用状态并转固；部分设备及产线因市场及公司业务战略原因暂缓投入，后续公司将根据汕尾地区的市场变化及订单情况，就是否进一步投入该部分设备进行决策。

该项目 12-15MW 级海上风电机组的研发项目达到预定可使用状态的标准为：研发的风机样机安装调试后，试运行稳定运行，满足设计要求，出具结题报告。截至目前，12-15MW 级海上风电机组的研发项目尚需完成部分收尾工作，预计将于近期完成结题报告之后结项。

该项目募集资金于 2020 年 10 月到账，按项目建设期为 12 个月推算，该项目已超过原定完成期限，公司在经过董事会审议的《2022 年度募集资金存放与使用报告》中将项目预计完工的时点变更为 2024 年 12 月 31 日，延期继续实施该项目。截至目前，不考虑暂缓投入的部分设备，预计该项目将在 2024 年 12 月底前完成，不存在项目需要再次延期情况。

如前所述，该项目投入金额较低的主要原因系部分设备暂缓投入、优化设计以及未达支付条件，预计产生节余。为了进一步提高募集资金使用效率，公司拟在近期就汕尾地区的市场情况及是否恢复投入暂缓投建的设备进行谨慎论证，并考虑将项目节余募集资金变更至具备高收益率和经济性更优的电站建设项目，届时会按法定程序，召开董事会和股东大会进行审议和对外公告。

3) 相关减值计提情况及充分性，并进行必要的风险提示。

公司每年末对资产进行减值测试，根据可收回金额判断是否需计提减值准备。

2023 年末，公司对汕尾海洋项目生产基地资产组及 12-15MW 海上风机机组进行减值测试，该项目不存在减值迹象。

公司就该募投项目补充披露风险提示如下：

“受汕尾地区订单减少的影响，为避免项目建设对公司盈利能力和股东利益造成负面影响，公司暂缓投入汕尾海洋工程基地（陆丰）项目的部分设备。如未来该情况未能出现明显改善，汕尾海洋工程基地（陆丰）项目将存在进一步迟延

投入或发生节余募集资金项目变更的风险。

公司将从维护公司及全体股东利益、提升公司盈利能力和运营水平的角度出发，综合考虑宏观经济环境、国家产业政策、汕尾地区市场供需变化、相关产品价格波动、技术水平等多重因素，审慎决策是否继续实施该募投项目及具体实施建设时间和进度，并严格按照相关法律法规履行审议程序和信息披露。”

二、保荐人回复

（一）核查程序

- 1、查阅并取得相关募投项目的可研报告、预案、可行性分析报告；
- 2、查阅并取得相关募投项目的募集资金使用情况的统计、募集资金台账、对账单；
- 3、查阅了公司就相关募投项目实施情况出具的说明文件及募投项目现场照片；
- 4、对于相关募投项目已到货超过 100 万的支出，查阅并取得了相关合同或订单、入库或验收单据并与募集资金流水情况进行比对分析。

（二）核查意见

1、可转债募投项目 MySE10MW 级海上风电整机及关键部件研制项目已结项并已达到预定可使用状态，不存在未及时履行项目延期审议程序的情形；

2、非公开发行募投项目 10MW 级海上漂浮式风机设计研发项目预计将如期完成建设，不会出现实际投入较低但项目已完成的情况，后续公司将根据该项目实际支出情况进行结项并履行相应的程序和披露义务；该项目无需计提减值；公司已对该项目进行了补充风险披露；

3、非公开发行募投项目汕尾海洋工程基地（陆丰）项目预计将如期完成建设（不考虑暂缓投入的部分设备）；为了进一步提高募集资金使用效率，公司拟在近期就汕尾地区的市场情况及是否恢复投入暂缓投建的设备和生产线进行谨慎论证，并考虑将项目节余募集资金变更至具备高收益率和经济性更优的电站建设项目，届时会按法定程序，召开董事会和股东大会进行审议和对外公告；该项目无需计提减值；公司已对该项目进行了补充风险披露；

4、保荐人已提请公司严格按照《上海证券交易所股票上市规则》《上海证券交易所上市公司自律监管指引第1号——规范运作》《上市公司监管指引第2号——上市公司募集资金管理和使用的监管要求》等法律法规的要求，对上述募投项目的可行性、预计收益等进行重新论证，根据论证结论采取对应措施，并及时履行相应的内部决议和信息披露程序。

工作函问题七、年报及相关公告显示，截至2024年5月21日，公司对外担保总额 105.52 亿元，占归母净资产比重38.48%。其中，对洮南百强新能源有限公司（以下简称洮南百强）担保系对公司并表范围外的公司担保，相关担保金额 3.05 亿元，对应债务余额2.22亿元，协议约定项目并网发电后，公司将受让洮南百强全部股权。请公司补充披露：（1）洮南百强穿透持股方，担保起止时间、担保原因，相关风电项目已投资金额、建设进展、未来拟投资金额、预计建成时间、建设采购相关前五名供应商情况；（2）说明对无持股关系公司担保是否系常见业务模式，公司是否存在其他类似担保情形，提供担保资金是否存在变相流入控股股东及相关方情形，有关债务是否存在逾期风险。请年审会计师发表审计意见。

一、公司回复

（一）洮南百强穿透持股方，担保起止时间、担保原因，相关风电项目已投资金额、建设进展、未来拟投资金额、预计建成时间、建设采购相关前五名供应商情况的说明。

鉴于洮南百强拥有的永茂保安 50MW 风电项目地处洮南市永茂乡，该地区风资源品质优异，每百米风速达 7.5 米至 7.6 米；电网架构好，无断面，无电网阻塞现象，消纳较好，送出能力强，未来预期项目的投资收益率较高。

公司通过子公司北京洁源新能投资有限公司于 2020 年 8 月与洮南百强股东吉林省百强电力集团有限公司（以下简称“百强集团”）签署了《合作协议》和《股权质押协议》，约定洮南百强项目并网发电且满足股转条件（百强集团取得为完成股权转让所必要的各个政府部门的所有授权和批准等相关要求）后，北京洁源新能投资有限公司将受让百强集团持有的洮南百强全部股权。经公司穿透核查，百强集团持股方为七名自然人，与公司均不存在关联方关系。

按照协议约定，洮南百强项目建设资金由公司协助通过融资租赁方式取得，公司对融资租赁提供了担保。担保起始日为 2021 年 9 月 9 日，担保到期日为 2024 年 9 月 8 日（协议约定担保到期日为自主合同约定的主合同债务人履行期限届满之日起三年）。截至 2023 年 12 月 31 日，公司为洮南百强实际提供担保主债务余额为人民币 22,228.14 万元。百强集团将持有的洮南百强 100% 股权质押给北京洁源新能投资有限公司作为反担保。

截至 2023 年 12 月 31 日，洮南百强项目累计投资 4.29 亿元，于 2022 年 3 月建成并网发电，根据投资计划后续不存在大额资本性支出。

项目建设采购前五名供应商情况如下：

单位：万元

供应商名称	合同名称	合同金额	付款金额 (截止 2023 年末)
陕西捷耀建设工程有限公司	洮南百强永茂保安 50MW 风电平价上网项目施工总承包合同	32,822.00	8,700.00
	履带式起重机吊装服务合同	330.00	330.00
明阳智慧能源集团股份公司	洮南百强永茂保安 50MW 风电平价上网项目风力发电机组改造服务合同	4,250.00	-
	洮南 50MW 项目机组软件改造升级技术服务合同	790.00	-
合计		38,192.00	9,030.00

(二) 公司对无持股关系公司担保的业务及类似担保情况、担保业务核查情况以及逾期风险的说明。

基于上述业务背景，公司为无持股关系的洮南百强提供了融资担保，此类业务公司仅此一笔，不存在其他类似担保情形。

公司制定了规范的担保业务内部控制流程，对担保业务的担保事项、被担保人、担保方式、担保期限及担保余额作了全面梳理，并对被担保人是否属于关联方进行重点核查。经核查，公司担保符合内部控制流程公司提供的担保资金都有合规合理的用途、真实的项目及商业背景，担保业务经董事会及股东会审议通过，不存在变相流入控股股东及相关方情形。

截至 2023 年 12 月 31 日，公司为洮南百强实际提供担保主债务余额为人民

币 22,228.14 万元。该担保到期日为 2024 年 9 月 8 日，百强集团已将持有的洮南百强 100%股权质押给北京洁源新能投资有限公司，并以股权质押形式为该担保提供了反担保。截至目前，项目已完成并网发电，根据协议要求，待百强集团取得为完成股权转让所必要的各个政府部门的所有授权和批准后，北京洁源新能投资有限公司将受让百强集团持有的洮南百强全部股权。洮南百强项目正常运营发电，融资租赁款正常按期支付，综上所述，该担保业务不存在逾期风险。

二、会计师回复

（一）核查程序

我们按照中国注册会计师审计准则的要求，设计和执行了相关程序，针对上述问题我们执行的主要程序包括：

- 1、了解明阳智能对外担保相关内部控制设计和运行的有效性；
- 2、查询洮南百强工商信息检查其持股方是否与明阳智能存在关联关系；
- 3、检查相关采购合同、合作协议、股权质押协议；
- 4、检查公司相关担保决策流程。

（二）会计师意见

基于我们执行的审计程序，我们认为，公司上述担保相关说明与我们在执行明阳智能 2023 年度审计工作中获取的资料以及了解的信息一致。

特此公告。

明阳智慧能源集团股份公司

董事会

2024 年 7 月 12 日