

关于海南金盘智能科技股份有限公司  
向不特定对象发行可转换公司债券  
的审核中心意见落实函

之

回复报告

保荐机构（主承销商）



（浙江省杭州市江干区五星路 201 号）

二〇二二年七月

上海证券交易所:

贵所于 2022 年 6 月 27 日出具的《关于海南金盘智能科技股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券的审核中心意见落实函》(以下简称“《落实函》”)已收悉,浙商证券股份有限公司作为海南金盘智能科技股份有限公司(以下简称“金盘科技”、“发行人”、“公司”)向不特定对象发行可转换公司债券的保荐机构和主承销商,与发行人及申报会计师中汇会计师事务所(特殊普通合伙)(以下简称“申报会计师”)对《落实函》所列问题认真进行了逐项落实,现对《落实函》问题进行回复,请予审核。

说明:

一、如无特别说明,本《落实函》回复所使用的简称或名词释义与《海南金盘智能科技股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券募集说明书》中的释义相同。

二、本《落实函》回复中的字体包含以下含义:

<b>黑体(加粗)</b>	<b>《落实函》所列问题</b>
宋体	对《落实函》所列问题的回复
<b>楷体(加粗)</b>	<b>对募集说明书的补充和修改</b>

## 目录

目录.....	3
问题一.....	4
问题二.....	30

## 问题一

请发行人进一步说明：（1）发行人本次拟投入大额资金发展储能业务的主要考虑，相关产品的下游具体应用领域，储能系统产品主要组成部分的成本构成情况；（2）公司是否已拥有生产储能系统产品的主要技术，相关技术和产品是否已获得客户认证，是否已获取相关业务订单，并在募集说明书“重大事项提示”中充分揭示本次募投项目的实施风险。

### 【回复】

一、发行人本次拟投入大额资金发展储能业务的主要考虑，相关产品的下游具体应用领域，储能系统产品主要组成部分的成本构成情况；

（一）发行人本次拟投入大额资金发展储能业务的主要考虑

#### 1、全球清洁能源转型，电化学储能市场需求持续快速增长

（1）全球碳达峰碳中和背景下，清洁能源转型势在必行，电化学储能提供重要支撑

在全球碳达峰碳中和背景下，国际能源署（IEA）预测至2030年全球可再生能源电力需求将占全球电力需求增量的80%，其中风能和太阳能在全球发电中的总份额将从2019年的8%上升至近30%，将超过煤炭在全球发电量的占比。根据《“十四五”可再生能源发展规划》，我国“十四五”期间可再生能源发电量增量在全社会用电量增量中的占比超过50%，风电和太阳能发电量实现翻倍。

在世界各国碳达峰碳中和目标、清洁能源转型以及新能源发电成本持续下降等因素推动下，全球新能源发电产业持续快速发展，新能源发电装机规模增长空间巨大，具体如下：

风电装机容量		2015-2021年	2022-2025年预测	2026-2030年预测
国外	年均新增	34.90GW（年均复合增长9.62%）	47.40GW	57.60GW
	比2015-2021年增长	-	35.82%	65.04%
中国	年均新增	33.00GW（年均复合增长16.59%）	大于50GW	大于60GW
	比2015-2021年增长	-	51.52%	81.82%

注：数据来源为彭博新能源财经、中电联、《风能北京宣言》

光伏装机容量		2015-2021年	2022-2025年预测	2026-2030年预测
全球	年均新增	115.50GW（年均复合增长25.86%）	231-285GW	302-358GW

	比2015-2021年增长	-	100.00%-146.75%	161.47%-209.96%
中国	年均新增	44.33GW（年均复合增长39.39%）	83-99GW	101-123GW
	比2015-2021年增长	-	87.91%-124.13%	127.84%-177.92%

注：中国光伏行业协会、中电联、《中国光伏产业发展路线图（2021年版）》

以风能、太阳能为代表的可再生能源存在电力系统灵活性不足、调节能力不够等短板，电化学储能可有效解决风光发电出力波动性、减少弃风弃光、平衡电源与波动性电力负荷侧功率等问题。国家发展改革委、能源局印发《关于加快推动新型储能发展的指导意见》，以实现碳达峰碳中和为目标，将发展新型储能作为提升能源电力系统调节能力、综合效率和安全保障能力，支撑新型电力系统建设的重要举措。

综上，以电化学储能为代表的新型储能是支撑新型电力系统的重要技术和基础装备，对推动能源绿色转型、应对极端事件、保障能源安全、促进能源高质量发展、支撑应对气候变化目标实现具有重要意义。

## （2）国家相关政策为储能行业的持续快速发展提供良好环境

### ①国家相关部门关于支持储能行业发展的相关政策

现阶段，我国提出力争于2030年前二氧化碳排放达到峰值，努力争取2060年前实现碳中和。国家陆续出台了支持储能行业发展的相关政策，储能行业迎来良好的发展机遇，具体如下：

序号	时间	产业政策	主要内容
1	2016年4月	《能源技术创新行动计划(2016-2030年)》	先进储能技术创新，2020年目标：突破化学储电的各种新材料制备、储能系统集成和能量管理等核心关键技术；2030年目标：全面掌握战略方向重点布局的先进储能技术，实现不同规模的示范验证，同时形成相对完整的储能技术标准体系，建立比较完善的储能技术产业链，实现绝大部分储能技术在其适用领域的全面推广，整体技术赶超国际先进水平。
2	2017年10月	《关于促进储能技术与产业发展的指导意见》	大力发展“互联网+”智慧能源，促进储能技术和产业发展，支撑和推动能源革命。未来10年内分两阶段推进储能产业发展：第一阶段即“十三五”期间，实现储能由研发示范向商业化初期过渡，建成一批不同技术类型、不同应用场景的试点示范项目，探索一批可推广的商业模式；第二阶段即“十四五”期间，实现商业化初期向规模化发展转变，储能项目广泛应用，形成较为完整的产业体系，成为能源领域经济新增长点，基于电力与能源市场的多种储能商业模式蓬勃发展。
3	2019年6月	《贯彻落实<关于促进储能技术	加强先进储能技术研发，使我国储能技术在未来5-10年甚至更长时期内处于国际领先水平。鼓励储能产业相关企业积极利

序号	时间	产业政策	主要内容
		与产业发展的指导意见 >2019-2020 年行动计划》	用智能制造新模式转型升级。在电源侧研究采用响应速度快、稳定性高、具备随时启动能力的储能系统，在电网侧研究采用大容量、响应速度快的储能技术。推进储能与分布式发电、集中式新能源发电联合应用。
4	2021 年 2 月	《关于推进电力源网荷储一体化和多能互补发展的指导意见》	通过优化整合本地电源侧、电网侧、负荷侧资源，探索构建源网荷储深度融合的新型电力系统发展路径。优先发展新能源，积极实施存量“风光水火储一体化”提升，稳妥推进增量“风光水（储）一体化”，探索增量“风光储一体化”。
5	2021 年 5 月	《关于 2021 年风电、光伏发电开发建设有关事项的通知》	对于保障性并网范围以外仍有意愿并网的项目，可通过自建、合建共享或购买服务等市场化方式落实并网条件后，由电网企业予以并网。并网条件主要包括配套新增的抽水蓄能、储热型光热发电、火电调峰、新型储能、可调节负荷等灵活调节能力。
6	2021 年 7 月	《关于鼓励可再生能源发电企业自建或购买调峰能力增加并网规模的通知》	鼓励发电企业自建储能或调峰能力增加并网规模，允许发电企业购买储能或调峰能力增加并网规模。超过电网企业保障性并网以外的规模初期按照功率 15% 的挂钩比例(时长 4 小时以上)配建调峰能力，按照 20% 以上挂钩比例进行配建的优先并网。
7	2021 年 7 月	《关于加快推动新型储能发展的指导意见》	到 2025 年实现新型储能从商业化初期向规模化发展转变，新型储能装机规模达 3000 万千瓦以上，新型储能在推动能源领域碳达峰碳中和过程中发挥显著作用。到 2030 年实现新型储能全面市场化发展，新型储能成为能源领域碳达峰碳中和的关键支撑之一。大力推进电源侧储能项目建设，积极推动电网侧储能合理化布局，积极支持用户侧储能多元化发展。推动锂离子电池等相对成熟新型储能技术成本持续下降和商业化规模应用。加快推动储能进入并允许同时参与各类电力市场。
8	2021 年 10 月	《2030 年前碳达峰行动方案》	积极发展“新能源+储能”、源网荷储一体化和多能互补，支持分布式新能源合理配置储能系统。加快新型储能示范推广应用。到 2025 年，新型储能装机容量达到 3000 万千瓦以上。优化新型基础设施用能结构，采用直流供电、分布式储能、“光伏+储能”等模式，探索多样化能源供应，提高非化石能源消费比重。提高建筑终端电气化水平，建设集光伏发电、储能、直流配电、柔性用电于一体的“光储直柔”建筑。集中力量开展大容量风电、高效光伏、大容量储能等技术创新。
9	2022 年 3 月	《“十四五”新型储能发展实施方案》	重点强调推动多元化技术与安全控制，以示范试点项目推动新型储能产业化，到 2025 年新型储能步入规模化发展阶段，到 2030 年新型储能全面市场化发展，基本满足构建新型电力系统需求；其中电化学储能技术性能进一步提升，系统成本降低 30% 以上；推动大容量、中长时间尺度储能技术示范。
10	2022 年 6 月	《“十四五”可再生能源发展规划》	明确新型储能独立市场主体地位，完善储能参与各类电力市场的交易机制和技术标准，发挥储能调峰调频、应急备用、容量支撑等多元功能，促进储能在电源侧、电网侧和用户侧多场景应用。创新储能发展商业模式，明确储能价格形成机制，鼓励储能为可再生能源发电和电力用户提供各类调节服务。

序号	时间	产业政策	主要内容
11	2022年6月	《关于进一步推动新型储能参与电力市场和调度运用的通知》	符合条件的新型储能项目可转为独立储能，作为独立主体参与电力市场；鼓励新能源场站和配建储能联合参与市场，利用储能改善新能源涉网性能，保障新能源高效消纳利用；鼓励独立储能签订顶峰时段和低谷时段市场合约，发挥移峰填谷和顶峰发电作用；鼓励独立储能按照辅助服务市场规则或辅助服务管理细则，提供有功平衡服务、无功平衡服务和事故应急及恢复服务等辅助服务，以及在电网事故时提供快速有功响应服务；各地要根据电力供需实际情况，适度拉大峰谷价差，为用户侧储能发展创造空间；鼓励用户采用储能技术减少自身高峰用电需求，减少接入电力系统的增容投资；研究建立电网侧独立储能电站容量电价机制，逐步推动电站参与电力市场。

### ②各省关于新能源发电配置储能设施的相关政策

据不完全统计，2021年以来国内已有超过20个省、直辖市陆续发布储能相关规划或政策，要求新建或并网新能源发电项目需要配置一定比例的储能系统，配置比例主要为新能源发电装机规模的10%-20%、储能时长2小时以上，主要情况如下：

序号	时间	省份	相关规划或政策	主要内容
1	2021年1月	青海	《支持储能产业发展的若干措施(试行)》	新建新能源项目，储能容量原则上不低于新能源项目装机量的10%，储能时长2小时以上。
2	2021年2月	山东	《2021年全省能源工作指导意见》	新能源场站原则上配置不低于10%储能设施。
3	2021年3月	江西	《关于做好2021年新增光伏发电项目竞争优选有关工作的通知》	配置储能标准不低于光伏电站装机规模的10%容量/1小时。
4	2021年3月	海南	《关于开展2021年度海南省集中式光伏发电平价上网项目工作的通知》	每个申报项目规模不得超过10万千瓦，且同步配套建设备案规模10%的储能装置。
5	2021年5月	福建	《关于因地制宜开展集中式光伏试点工作的通知》	储能配置不低于开发规模的10%。
6	2021年5月	甘肃	《关于“十四五”第一批风电、光伏发电项目开发建设有关事项的通知》	河西地区（酒泉、嘉峪关、金昌、张掖、武威）最低按电站装机容量的10%配置，其他地区最低按电站装机容量的5%配置。
7	2021年6月	天津	《2021-2022年风电、光伏发电项目开发建设和2021年保障性并网有关事项的通知》	规模超过50MW的项目要承诺配套建设一定比例的储能设施或提供相应的调峰能力，光伏为10%，风电为15%。
8	2021年6月	河南	《关于2021年风电、光伏发电项目建设有关事项的通知》	I类区域要求配置项目10%、II类区域要求配置项目15%、III类区域要求配置项目20%规模的储能设备。

序号	时间	省份	相关规划或政策	主要内容
9	2021年6月	湖北	《湖北省2021年新能源项目建设工作方案(征求意见稿)》	可配置规模小于基地规模(1GW)的按照容量的10%、2小时以上配置储能。
10	2021年6月	陕西	《陕西省新型储能建设方案(暂行)(征求意见稿)》	新增集中式风电项目,陕北地区按照10%装机容量配套储能设施;新增集中式光伏发电项目,关中地区和延安市按照10%、榆林市按照20%装机容量配套储能设施。
11	2021年7月	辽宁	《省风电项目建设方案(征求意见稿)》	承诺配套储能设施10%以上。
12	2021年9月	山西	《2021年风电、光伏发电开发建设竞争性配置工作方案》	据梳理,在保障性并网项目中,风电17个、规模164万千瓦,备选项目中,风电9个、规模84.2万千瓦。风电配置10%储能,光伏配置10%-15%储能。
13	2021年10月	河北	《关于做好2021年风电、光伏发电市场化并网规模项目申报工作的补充通知》	2021年市场化并网项目需配建调峰能力,南网、北网市场化项目配建调峰能力分别不低于项目容量的10%、15%,连续储能时长不低于3小时。
14	2021年10月	湖南	《关于加快推动湖南省电化学储能发展的实施意见》	风电、集中式光伏发电项目应分别按照不低于装机容量15%、5%比例(储能时长2小时)配建储能电站。
15	2022年1月	海南	《开展2022年度海南省集中式光伏发电平价上网项目工作的通知》	单个申报项目规模不得超过10万千瓦,且同步配套建设不低于10%的储能装置。
16	2022年1月	宁夏	《2022年光伏发电项目竞争性配置方案(征求意见稿)》	规划2022年宁夏保障性光伏并网规模为4GW,需配套10%、2小时储能。
17	2022年3月	内蒙古	《关于征求工业园区可再生能源替代、全额自发自用两类市场化并网新能源项目实施细则意见的公告》	新增负荷所配置的新能源项目配建储能比例不低于新能源配置规模的15%(4小时)。
18	2022年3月	新疆	《新疆发改委服务推进自治区大型风电光伏基地建设操作指引(1.0版)》	按照新增负荷的1.5倍配置新能源建设规模,并配建一定比例、时长2小时以上的储能规模。
19	2022年3月	辽宁	辽宁省2022年光伏发电示范项目建设方案(征求意见稿)	承诺配套建设光伏装机规模10%以上的储能设施。
20	2022年3月	福建	《关于组织开展2022年集中式光伏电站试点申报工作的通知》	试点项目必须同步配套建成投产不小于项目规模10%(时长不低于2小时)的电化学储能设施。储能设施未按要求与试点项目同步建成投产的,配建要求提高至不小于项目规模15%(时长不低于4小时)。
21	2022年4月	安徽	《关于2021年风电、光伏发电开发建设有关事项的通知》	储能电站配置比例不低于10%、连续储能时长1小时,循环次数不低于6000次,系统容量10年衰减不超过20%。
22	2022年	内蒙	《内蒙古自治区“十四五”能源	新建新能源电站按照不低于装机容量的15%



序号	时间	省份	相关规划或政策	主要内容
	5月	古	发展规划》	(2小时)配置储能。

③各省“十四五”规划关于储能装机规模的相关规划

2021年以来我国多省陆续发布“十四五”能源发展规划，其中山东、广东、浙江等9省提出到2025年将建成储能装机规模合计达35.7GW，具体情况如下：

序号	时间	省份	相关规划或政策	主要内容
1	2021年10月	山东	《山东省能源发展“十四五”规划》	到2025年，建设450万千瓦时的储能设施。
2	2022年2月	河南	《河南省“十四五”现代能源体系和碳达峰碳中和规划》	力争新型储能装机规模达到220万千瓦。
3	2022年2月	甘肃	《甘肃省“十四五”能源发展规划》	预计到2025年，全省储能装机规模达到600万千瓦。
4	2022年3月	青海	《青海省“十四五”能源发展规划》	到2025年，力争建成电化学等新型储能600万千瓦。
5	2022年4月	河北	《河北省“十四五”新型储能发展规划》	到2025年，全省布局建设新型储能规模400万千瓦以上。
6	2022年4月	广东	《广东省“十四五”新型储能发展规划》	到2025年，全省布局建设新型储能规模200万千瓦。
7	2022年5月	山西	《山西省可再生能源发展“十四五”规划环境影响报告书(征求意见稿)》	计划到2025年新型储能装机达到600万千瓦左右。
8	2022年6月	浙江	《浙江省“十四五”新型储能发展规划》	“十四五”期间，全省建成新型储能装机规模300万千瓦左右。
9	2022年6月	广西	《广西可再生能源发展“十四五”规划》	“十四五”期间，新增集中式新型储能装机规模不低于200万千瓦/400万千瓦时。
<b>合计</b>				<b>3,570万千瓦(折35.7GW)</b>

综上，我国为实现“双碳”目标，构建清洁低碳、安全高效能源体系，国家支持储能相关政策陆续落地，为推动储能技术和产业持续快速发展提供良好环境。

(3) 储能在电力系统中的应用场景丰富，具有广阔的发展前景

储能主要应用于发电侧(含新能源发电、传统发电)、电网侧(电网系统)、用户侧(含工商业用户、家庭用户)等领域，实现多种用途，具体情况如下：

应用领域	主要用途	具体说明
发电侧 (含新能源发电、传统发电)	平滑可再生能源发电出力	通过在风力、光伏电站配置储能，基于电站出力预测和储能充放电调度，对随机性、间歇性和波动性的可再生能源发电出力进行平滑控制，提高电网稳定性，满足并网要求。
	减少弃风弃光	将可再生能源的弃风弃光电量存储后再移至其他时段进行并

电)		网,提高可再生能源利用率,提升电站收益。
	火电联合调频	储能联合火电调频,具有调节速率快、精度高等特点,可大幅提升火电厂调频补偿效果,增加电站收益。
	电力调峰	通过储能方式实现用电负荷削峰填谷,即发电厂在用电负荷低谷时段对电池充电,在用电负荷高峰时段将存储的电量释放。
	辅助动态运行	以储能+传统机组联合运行的方式,提供辅助动态运行、提高传统机组运行效率、延缓新建机组的功效。
电 网 侧 (电网系统)	缓解电网阻塞	将储能系统安装在线路上游,当发生线路阻塞时可以将无法输送的电能储存到储能设备中,等到线路负荷小于线路容量时,储能系统再向线路放电。
	保障电网安全可靠运行	为电网提供虚拟同步惯量、事故备用和黑启动,减缓电网升级改造。
	延缓输配电设备扩容升级	在负荷接近设备容量的输配电系统内,可以利用储能系统通过较小的装机容量有效提高电网的输配电能力,从而延缓新建输配电设施和电网升级改造,降低成本。
	调峰调频	电化学储能调频速度快,可以灵活地在充放电状态之间转换,快速响应调度指令进行调频,缓解系统调峰压力。
	备用容量	在满足预计负荷需求以外,针对突发情况时为保障电能质量和系统安全稳定运行而预留的有功功率储备。
用 户 侧 (含工商业用户、家庭用户)	电力自发自用	对于安装光伏的工商业和家庭用户,考虑到光伏在白天发电,而用户一般在夜间负荷较高,通过配置储能可以更好地利用光伏电力,提高自发自用水平,降低用电成本。
	工商业峰谷价差套利	在实施峰谷电价的电力市场中,通过低电价时给储能系统充电,高电价时储能系统放电,实现峰谷电价差套利,降低用电成本。
	动态扩容	利用储能系统进行动态扩容,无需新增变压器,降低用电成本。
	提升供电连续性和可靠性	作为应急备用电源,发生停电故障时,储能能够将储备的能量供应给终端用户,以保证供电连续性和可靠性。

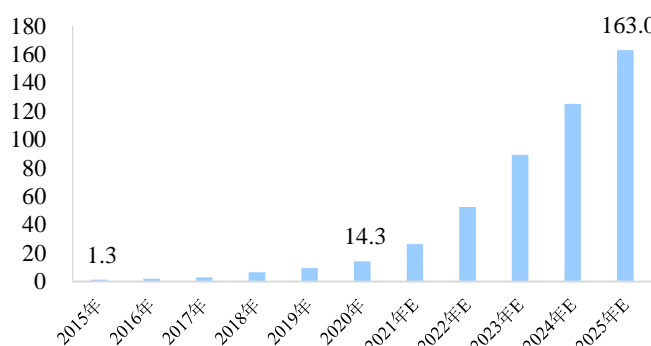
综上,储能在电力系统中的应用场景丰富,有助于发电侧提升电站收益、调峰调频等,电网侧降低成本和保障电网安全稳定运行等,用户侧降低用电成本等。因此,储能具有广阔的发展前景。

#### (4) 电化学储能正将向规模化发展转变,市场需求持续快速增长

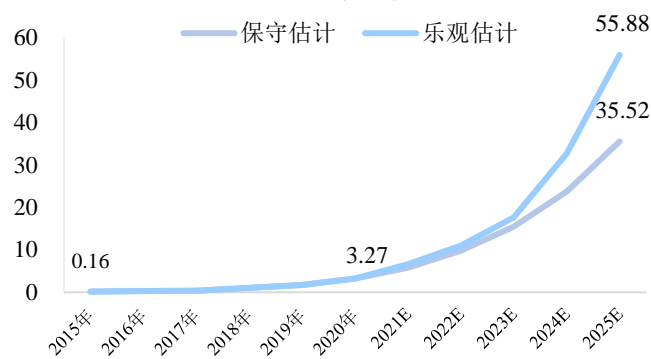
根据《关于加快推动新型储能发展的指导意见》、《“十四五”新型储能发展实施方案》,到2025年我国新型储能步入规模化发展阶段,新型储能装机规模达3,000万千瓦以上;到2030年新型储能全面市场化发展,基本满足构建新型电力系统需求;大力推进电源侧储能项目建设,积极推动电网侧储能合理化布局,积极支持用户侧储能多元化发展;推动锂离子电池等相对成熟新型储能技术成本持续下降和商业化规模应用。

根据 CNESA 统计，全球电化学储能累计装机规模由 2015 年的 1.27GW 增长至 2020 年的 14.25GW，年均复合增长率达 62.18%，其中 2020 年新增 4.73GW；中国电化学储能累计装机规模由 2015 年的 0.16GW 增长至 2020 年的 3.27GW，年均复合增长率达 82.85%，其中 2020 年新增 1.56GW。根据申港证券研究所预测，预计 2025 年全球电化学储能累计装机规模达 163GW，当年新增装机规模为 38GW，较 2020 年增长 7.03 倍；根据 CNESA 预测，预计 2025 年我国电化学储能累计装机规模达 35.52GW-55.88GW，当年新增装机规模为 11.76GW-23.18GW，较 2020 年增长 6.54 倍-13.86 倍。

全球电化学储能累计装机规模及预测（GW）



中国电化学储能累计装机规模及预测（GW）



数据来源：CNESA、申港证券研究所

根据全球、中国风电、光伏年均新增装机规模预测数据，假设按新能源发电新增装机容量 10%配置储能，全球、中国电化学储能年均新增装机规模预测如下：

项目		2022-2025年PE	2026-2030年PE
全球	风电年均新增装机规模	97.40GW	117.60GW
	光伏年均新增装机规模	231-285GW	302-358GW
	风电、光伏合计年均新增装机规模	328.4-382.4GW	419.6-475.6GW
	储能年均新增装机规模(假设按新能源发电新增装机容量10%配置储能)	<b>32.84-38.24GW</b>	<b>41.96-47.56GW</b>
	未来储能年均新增装机规模较2020年增长	<b>5.94-7.08倍</b>	<b>7.87-9.05倍</b>

注：风电、光伏年均新增装机规模预测数据来源为彭博新能源财经、《风能北京宣言》、《中国光伏产业发展路线图（2021年版）》。

项目		2022-2025年PE	2026-2030年PE
中国	风电年均新增装机规模	大于50GW	大于60GW
	光伏年均新增装机规模	83-99GW	101-123GW
	风电、光伏合计年均新增装机规模	133-149GW	161-183GW
	储能年均新增装机规模(假设按新能源发电)	<b>13.3-14.9GW</b>	<b>16.1-18.3GW</b>

	新增装机容量10%配置储能)		
	未来储能年均新增装机规模较2020年增长	7.53-8.55倍	9.32-10.73倍

注：风电、光伏装机年均新增规模预测数据来源为《风能北京宣言》、《中国光伏产业发展路线图（2021年版）》。

综上，电化学储能正在实现从商业化初期向规模化发展转变，行业正处在快速发展阶段，未来发展空间巨大。

## 2、大力发展储能业务系公司深耕能源互联网领域的重要战略布局

“十三五”期间，公司坚持围绕着国家“碳达峰碳中和”及“产业数字化、数字产业化”战略，深耕新能源、高端装备、高效节能等领域，积极布局风光储领域，提供电能供应总体解决方案及相关中高端电气设备；以特种干式变压器为核心产品的输配电及控制系列产品在新能源、高端装备、高效节能等领域的稳健发展，成为全球特种干式变压器优势企业；同时构建了优秀的数字化、智能化总体解决方案技术团队，为国内制造业提供产业数字化解决方案实施服务。

根据最新市场情况和公司发展状况，公司制定了最新发展战略：公司将持续积极践行碳达峰碳中和战略，深耕能源互联网领域，立足现有业务，以产业数字化的模式积极参与绿色能源、智能电网等建设，包括风、光、储等领域产品的研发、生产及销售，并同时推动践行产业数字化，将公司逐渐发展成为新能源、储能领域的数字化制造领先企业；同时公司制定了“十四五”发展规划：公司将在现有业务稳步发展的基础上，持续加大对储能业务的研发投入，通过建设若干储能数字化工厂实现储能系列产品的批量化生产，全面推进以中高压直挂（级联）储能系统为核心的储能系列产品的研发、生产和销售；完成公司全面数字化转型，并推动数字化整体解决方案业务的快速发展。

基于公司“十四五”发展规划，公司在现有产品已应用于新能源发电领域及抽水蓄能、电化学储能等储能领域的基础上，投资建设储能系列产品数字化工厂，积极拓展储能业务领域，符合公司整体战略布局，有助于优化公司产品结构，并实现与现有业务的高度协同，提升公司在新能源发电及配套储能、智能电网等领域的综合服务能力，大幅增强公司的核心竞争力和持续盈利能力。

## 3、公司拥有储能相关技术及产品的多年研发和应用经验，储能系统产品及相关技术与公司现有技术及产品紧密相关

### (1) 公司拥有储能相关技术及产品的多年研发和应用经验

公司自 2016 年开始对储能相关技术及产品进行研发，并于 2018 年在海口生产基地建成分布式光伏电站配套的一体化智能储能变流装置，并将储能变流器（PCS）、能源管理系统（EMS）、电池管理系统（BMS）、储能电池模块（PACK）、交直流配电、变压器等主要部件以及环控、消防和照明等子系统集中于一个集装箱内，实现削峰填谷、备用电源、应急电源、无功支持、黑启动、平滑输出曲线、需求侧响应等功能，并将此作为公司储能相关技术及产品的研发验证平台。

随着储能行业的快速发展，公司应用于储能领域的现有主要产品收入持续快速增长，最近三年公司应用于储能领域的现有主要产品收入分别为 790.83 万元、1,657.06 万元、3,112.64 万元，年均复合增长率达 98.39%。鉴于储能行业具有广阔的发展前景，公司于 2021 年 7 月成立全资子公司金盘储能，并组建储能相关技术及产品的专职研发团队，在现有产品已应用于新能源发电领域及抽水蓄能、电化学储能等储能领域的基础上，依托公司已积累的储能相关的知识产权及核心技术，专注并持续推进电化学储能相关技术及产品的研发，逐步开发储能系列产品，进一步拓展储能业务领域。

## （2）储能系统产品及相关技术与公司现有技术及产品紧密相关

储能系统主要由储能电池模块（PACK）、储能变流器（PCS）、能源管理系统（EMS）、电池管理系统（BMS）、电气设备等部分组成。储能系统需要对上述各组成部分根据项目具体情况进行定制开发和系统集成，并主要应用输配电、电力变换、电力电子、能量管理、电池管理等技术，实现对储能系统各组成部分的协同控制及能源管理。公司拥有 10 余年输配电及控制设备产品的定制化开发和制造经验，在电力电子、电气设备协同控制及能源管理等方面拥有丰富技术积累。因此，公司储能系统产品及相关技术与现有技术及产品紧密相关。

公司现有产品高压 SVG、一体化箱变、逆变器等相关技术，一体化智能储能变流装置以及电力设备智能运维、能源管理系统等相关技术，与公司储能系列产品部分技术同源，具体情况如下：

序号	公司现有产品/系统	公司现有相关技术	储能系统及主要组成部分	技术同源情况
1	高压 SVG	高压级联变流技术	高压储能变流器（PCS）	H 桥级联拓扑 PMW 调制方案相同，无功功率控制部分相同。
2		级联 H 桥直流电压均衡技术	高压储能变流器（PCS）	H 桥直流电压均衡控制策略部分相同。

3		功率单元高位取电技术	高压储能变流器 (PCS)	功率单元直流取电方案相同。
4		高/低电压穿越技术	高低压储能变流器 (PCS)	锁相、与正负序分离等核心软件算法原理相同。
5	一体化智能储能变流装置	电池充放电控制策略	高低压储能变流器 (PCS)	电池恒流、恒压、恒功率充放电软件控制策略相同。
6	一体化箱变	一体化箱变相关技术	低压储能系统	一体化箱变为低压储能系统的重要组成部分，其与储能变流器 PCS、电池舱组合即可组成低压储能系统。
7	逆变器	主回路拓扑技术、硬件平台方案	低压储能变流器 (PCS)	主回路拓扑上相同，硬件平台方案互通。
8	一体化智能储能变流装置	EMS 控制策略	能源管理系统 (EMS)	与用户侧储能的 EMS 控制策略相同。
9	电力设备智能运维、能源管理系统	系统架构	能源管理系统 (EMS)	系统架构相同。
10	智能电力设备运维能管平台及智能运维终端	数据采集与数据传输技术	电池管理系统 (BMS)	运维平台的电流、电压、温度等采集软件、硬件技术可以移植到 BMS 系统的 BMU，做电芯状态采集；运维平台的采集终端与控制终端间的通讯方式与通讯协议可以移植到 BMS 系统，用做 BMU 与 BCMU、BCMU 与 BAMS 之间的通讯。
11	一体化智能储能变流装置	电池模块 PACK 的成组技术	储能电池模块 (PACK)	电池模块 PACK 的成组技术相同。
12	变压器、开关柜、电力电子设备	该等产品的相关技术	电气设备	储能系统中需要用到的变压器、开关柜、电力电子设备等电气设备，系公司现有主要产品。

储能系统及其核心部件储能变流器 (PCS) 与公司现有电力电子设备产品部分技术同源、生产设备互通、制造工艺路线类同，公司拥有 10 余年电力电子设备产品的定制化开发和制造经验，在产品研发设计、生产制造、质量控制、检试验等方面均已形成较强的能力和完善的体系，可为储能系统及其核心部件储能变流器 (PCS) 的研发设计和生产制造提供良好的基础。

#### 4、公司储能业务与现有业务高度协同，主要下游应用领域及主要客户重合度高

公司现有主要产品广泛应用于新能源（含风能、太阳能、储能等）、高端装备（含轨道交通、海洋工程）、高效节能、工业企业电气配套、基础设施、民用住宅、传统发电及供电、新型基础设施（含数据中心、新能源汽车充电设施）等领域，主要客户包括新能源发电企业、传统发电企业、电网公司、各类型工商业用电客户等。

公司储能系统产品主要应用于发电侧（含新能源发电、传统发电）、电网侧（电网系统）、用户侧（含工商业用户、家庭用户）等领域，以及储能系统关键部件主要对储能系统集成商、储能系统相关部件制造企业销售，满足不同类型客户的需求。公司储能系列产品的目标客户群体包括储能系统项目业主或总包方、储能系统集成商、储能系统相关部件制造企业等，其中包括新能源发电企业、传统发电企业、电网公司、各类型工商业用电客户等，与公司现有主要下游应用领域及主要客户均有很高的重合度，具有良好的协同效应。

公司已搭建了完善的营销体系，为公司开拓储能业务奠定良好基础。公司销售团队较为稳定，多数销售骨干人员在公司工作 10 年以上，且核心骨干均持有公司股份，对公司忠诚度较高；截至 2022 年 3 月 31 日，公司在国内重点城市共设有 52 个营销网点，并在香港、美国设有海外营销中心，负责亚太、美洲、欧洲等市场的拓展、销售工作；公司坚持以客户为中心，配备了相应营销人员和售后服务工程师，可随时掌握市场的需求信息和快速响应客户的售后服务需求，将公司产品引向市场并提供售后服务保障。

## **5、公司已组建开展储能业务所需的核心研发和制造团队，并已积累开展储能业务所需的技术储备**

### **（1）公司已组建开展储能业务所需的核心研发和制造团队**

公司已建立完善的研究体系。截至 2022 年 3 月 31 日，公司拥有电气研究院、智能科技研究院、储能科技研究院等研发平台以及各事业部及有关部门下设的研发组；公司研发人员达 318 人，占公司总人数 15.73%，专业领域涵盖产品研发、设计、工艺、试验、质量控制以及制造模式转型升级等方面。截至本回复报告出具日，公司拥有核心技术人员共 11 名，其中有 2 名核心技术人员专注于储能相关技术和产品研发。

公司已组建电化学储能相关技术及产品的专职研发团队。为进一步落实储能

系列产品研发及批量化生产的战略布局，公司于 2021 年 7 月成立全资子公司金盘储能。截至本回复报告出具日，公司电化学储能相关技术及产品的研发人员共 15 人（其中硕士和博士共 5 人），主要为具有多年储能相关技术及产品研发经验的公司核心技术人员、技术总工、结构设计工程师、硬件设计工程师、嵌入式软件工程师、硬件工程师、电气工程师、测试与质量等，该研发团队依托公司已积累的储能相关的知识产权及核心技术，专注并持续推进电化学储能相关技术及产品的研发。未来，公司将根据储能相关技术及产品的研发进度，不断培养和引进储能领域相关专业人才，扩大储能相关技术及产品的研发团队规模。

公司已组建专业的数字化工厂设计、建设和运营团队，依靠该专业团队，已建成或技改 4 个数字化工厂，具体情况如下：2020 年海口干式变压器数字化工厂建成并投入运营；2021 年中低压成套开关设备生产线数字化技改完成并投入运营；截至本回复报告出具日，桂林储能数字化工厂建成并投入运营、桂林干式变压器生产线数字化技改完成并投入运营。公司基于在数字化制造领域积累的核心技术和经验，已具备对外提供数字化工厂整体解决方案的能力及实施团队。因此，公司储能系列产品数字化工厂建成后，将具备储能系列产品数字化研发、设计、生产和销售的能力，有助于提升公司储能系列产品研发设计、生产制造和运营管理效率，缩短研发和生产周期，提高产品质量和降低生产成本，并通过高效率精准配置资源，实现为客户多品种小批量柔性定制化生产的能力，进一步提高储能系列产品附加价值并降本增效，将进一步增强公司储能系列产品市场竞争力。

## **（2）公司已积累开展储能业务所需的技术储备**

公司自 2016 年开始对储能相关技术及产品进行研发，并于 2018 年在海口生产基地建成分布式光伏电站配套的一体化智能储能变流装置，该装置至今稳定运行，是公司储能相关技术及产品的研发验证平台，并形成了相关专利、软件著作权及核心技术。此外，基于公司多年积累的与电化学储能系统相通的输配电及控制相关技术，截至本回复报告出具日公司已形成了应用于储能相关技术及产品的已获授权 30 项专利（其中 6 项发明专利），正在申请 13 项专利（其中 5 项发明专利），8 项软件著作权，14 项核心技术；公司储能系列产品中的关键部件高压和低压储能变流器（PCS）已分别取得具有相关检测资质的第三方检测机构出



具的检测报告。

综上，公司已组建开展储能业务所需的核心研发和制造团队，并已积累开展储能业务所需的技术储备。

## 6、公司储能系统产品具有技术和成本优势，涵盖除电芯以外的储能系统全产业链，具备较强的市场竞争力

### (1) 公司储能系统产品的技术和成本优势

公司储能系统产品包括中高压直挂（级联）储能系统产品、低压储能系统产品。

与目前储能市场主要采用的普通低压储能系统相比，公司中高压直挂（级联）储能系统产品主要采用模块化设计技术，可直接将储能设备并网至 6kV、10kV 及 35kV 侧，无需配置升压变压器等电气设备，能有效降低储能系统成本、占地面积及投资成本，提高储能系统整体充放电效率和电池寿命，具有更高效率、安全性和经济性，更适用于发电侧、电网侧等大规模储能应用场景，比较情况如下：

序号	对标内容	中高压直挂（级联）储能系统	低压储能系统
1	PCS效率	99%	98%
2	储能系统循环效率	≥90%	≤86%
3	循环寿命	电池串联、液冷、旁路装置	并联、气冷
4	安全性	气体消防、水喷淋、淹没三级消防	气体消防
5	占地面积	较常规约节省48%	相对较大
6	并网电能质量	THD≤0.6%	THD≤3%
7	单机系统功率/容量	最大20MW/40MWh	最大3MW/6MW
8	并网系统稳定性	PCS并联少，避免谐振	易谐振
9	全功率动态响应	<3ms	>56ms

公司低压储能系统除电芯外的关键部件均实现自研自制，具成本优势，且采用电池主动均衡技术，电池寿命、安全性更高。

### (2) 公司中高压直挂（级联）储能系统产品较国内主要竞争对手具有突出技术优势

通过综合对比国内主要竞争对手官网等公开信息披露的同类产品性能指标情况，公司中高压直挂（级联）储能系统产品大部分性能指标优于国内主要竞争对手或与国内主要竞争对手最优指标持平，具体情况如下：

序号	公司简称	金盘科技	阳光电源	科华数据	索英电气	上能电气
	产品名称	中高压直挂（级	SC1725UD	BCS2500K~3450	ES-1500K	EH-3450-HA-UD

		联) 储能系统	储能变流器	K-B-H/T 储能变流器	储能变流器	储能变流器
1	额定功率	12.5MW	未公开	3.45MW	1.5MW	3.45MW
2	电路拓扑	高压级联多电 平技术	三电平拓扑	三电平拓扑	三电平拓扑	三电平拓扑
3	最大效率	99.00%	99.00%	99.03%	99.00%	99.00%
4	THD	≤0.6%	<3%	<3%	<3%	<1.5%
5	响应时间	<3ms	<30ms	未公开	<20ms	未公开
6	冷却方式	液冷	智能强制风 冷	智能风冷	智能风冷	温控强制风冷
7	防护等级	IP65	IP65	IP54	未公开	IP65
8	单机系统功率	最大 20MW	未公开	未公开	1.65MW	未公开

(续上表)

序号	公司简称	新风光		锦浪科技	星云股份	科陆电子	锦浪科技
	产品名称	高压级联储能 并网产品	低压储能变流器	RHI-3P10K-H VES-5G 储能变流器	NEPCS-630 1000-E101 储能变流器	箱式液冷 储能系统	1500Vdc 大型 储能变流器 NEPCS-2000
1	额定功率	2MW~100MW	250/500/630kW	10kW	630kW	3MW	2MW
2	电路拓扑	H 桥级联	三电平拓扑	未公开	多电平技术	未公开	三电平拓扑
3	最大效率	未公开	99.00%	98.40%	99.00%	未公开	未公开
4	THD	<3%(≥25%P)	<3%	<2%	THD≤=3%	未公开	<3%
5	响应时间	<10ms	未公开	<40ms	未公开	未公开	<40ms
6	冷却方式	空调(水冷)	智能风冷	自然冷却	未公开	液冷	风冷
7	防护等级	户内 IP20、 户外 IP54	IP20	IP65	IP65	IP54	IP21
8	单机系统 功率	未公开	未公开	未公开	未公开	未公开	2.245MW

注 1: 以上同行业公司产品性能指标均来源于其官网等公开信息, 部分同行业公司官网等公开信息未列明有关产品信息。

注 2: 储能系统产品的主要性能指标说明如下: ①额定功率: 指储能系统正常工作时的功率, 其值越大, 说明单位时间内处理的能量越大; ②电路拓扑: 指电路的图, 即电路结构, 其电平数越多, 正弦度越好, 谐波含量越低, 性能越好; ③最大效率: 指储能系统运行时的最高效率, 其值越高越好; ④THD: 指总谐波失真, 即输出信号比输入信号多出的谐波成分, 其值越低表明并网电能质量越好; ⑤响应时间: 指充放电转换时间, 其值越小表明动态响应越快; ⑥冷却方式: 指针对储能系统进行冷却降温的方式, 目前液冷效果最佳; ⑦防护等级: 指针对电气设备外壳对异物侵入的防护等级, 其值越大表明其防护等级越高; ⑧单机系统功率: 指储能系统单次输出所能达到的最大功率, 其值越大表明功率上限越高。

**(3) 公司可对外销售从储能系统关键部件到整体解决方案, 满足不同类型客户的需求, 具备较强的市场竞争力**

公司是行业内少数能实现高中低压储能变流器(PCS)、能量管理系统(EMS)、

电池管理系统（BMS）等储能系统关键部件及配套的高低压配电设备和变压器的自主研发、设计、制造，以及储能系统集成企业，涵盖除电芯以外的储能系统全产业链，且具有储能系列相关产品的数字化研发、设计、生产和销售能力，以及储能系统集成能力。公司可单独对外销售储能系统产品或关键部件，还可提供储能系统整体解决方案，技术和成本优势明显，可满足不同类型客户的需求，目标客户群体包括储能系统项目业主或总包方、储能系统集成商、储能系统相关部件制造企业等。因此，公司储能业务具有较强的综合竞争力。

综上，公司中高压直挂（级联）储能系统、低压储能系统产品具有技术和成本优势；公司储能系列产品涵盖除电芯以外的储能系统全产业链，且具有储能系列相关产品的数字化研发、设计、生产和销售能力，以及储能系统集成能力，可满足不同类型客户的需求，具有较强的市场竞争力。

## （二）相关产品的下游具体应用领域

公司储能系统产品主要应用于发电侧（含新能源发电、传统发电）、电网侧（电网系统）、用户侧（含工商业用户、家庭用户）等领域，目标客户群体包括储能系统项目业主（含新能源和传统发电企业、电网公司、工商业和家庭用电客户等）或总包方、储能系统集成商、储能系统相关部件制造企业，具体情况如下：

应用领域	主要用途	具体说明	目标客户群体
发电侧 （含新能源发电、传统发电）	平滑可再生能源发电出力	通过在风力、光伏电站配置储能，基于电站出力预测和储能充放电调度，对随机性、间歇性和波动性的可再生能源发电出力进行平滑控制，提高电网稳定性，满足并网要求。	储能系统项目业主（含新能源发电企业、传统发电企业）或总包方、储能系统集成商、储能系统相关部件制造企业
	减少弃风弃光	将可再生能源的弃风弃光电量存储后再移至其他时段进行并网，提高可再生能源利用率，提升电站收益。	
	火电联合调频	储能联合火电调频，具有调节速率快、精度高等特点，可大幅提升火电厂调频补偿效果，增加电站收益。	
	电力调峰	通过储能方式实现用电负荷削峰填谷，即发电厂在用电负荷低谷时段对电池充电，在用电负荷高峰时段将存储的电量释放。	
	辅助动态运行	以储能+传统机组联合运行的方式，提供辅助动态运行、提高传统机组运行效率、延缓新建机组的功效。	
电网侧 （电网系	缓解电网阻塞	将储能系统安装在线路上游，当发生线路阻塞时可以将无法输送的电能储存到储能设备	储能系统项目业主（含电力公司

统)		中，等到线路负荷小于线路容量时，储能系统再向线路放电。	等)或总包方、储能系统集成商、储能系统相关部件制造企业
	保障电网安全可靠运行	为电网提供虚拟同步惯量、事故备用和黑启动，减缓电网升级改造。	
	延缓输配电设备扩容升级	在负荷接近设备容量的输配电系统内，可以利用储能系统通过较小的装机容量有效提高电网的输配电能力，从而延缓新建输配电设施和电网升级改造，降低成本。	
	调峰调频	电化学储能调频速度快，可以灵活地在充放电状态之间转换，快速响应调度指令进行调频，缓解系统调峰压力。	
	备用容量	在满足预计负荷需求以外，针对突发情况时为保障电能质量和系统安全稳定运行而预留的有功功率储备。	
用户侧 (含工商业用户、家庭用户)	电力自发自用	对于安装光伏的工商业和家庭用户，考虑到光伏在白天发电，而用户一般在夜间负荷较高，通过配置储能可以更好地利用光伏电力，提高自发自用水平，降低用电成本。	储能系统项目业主(含工商业、家庭用电客户)或总包方、储能系统集成商、储能系统相关部件制造企业
	工商业峰谷价差套利	在实施峰谷电价的电力市场中，通过低电价时给储能系统充电，高电价时储能系统放电，实现峰谷电价套利，降低用电成本。	
	动态扩容	利用储能系统进行动态扩容，无需新增变压器，降低用电成本。	
	提升供电连续性和可靠性	作为应急备用电源，发生停电故障时，储能能够将储备的能量供应给终端用户，以保证供电连续性和可靠性。	

### (三) 储能系统产品主要组成部分的成本构成情况

公司储能系统产品包括中高压直挂(级联)储能系统产品、低压储能系统产品，以更具技术、成本优势和市场竞争力的高压直挂(级联)储能系统产品为主。根据公司测算及预测，中高压直挂(级联)储能系统产品和低压储能系统产品主要组成部分的成本构成情况如下：

储能系统产品主要组成部分	占中高压直挂(级联)储能系统产品总成本的比例	占低压储能系统产品总成本的比例
储能电池模块(PACK)	78.08%	69.90%
储能变流器(PCS)	3.00%	5.91%
能源管理系统(EMS)	1.33%	1.17%
电池管理系统(BMS)	5.74%	5.12%
电气设备(注1)	1.18%	6.85%
其他部件(注2)	10.67%	11.05%

合计	100.00%	100.00%
----	---------	---------

注 1：中高压直挂（级联）储能系统产品相关电气设备包括一次调频系统、其他配柜等；低压储能系统产品相关电气设备包括变压器、直流汇流柜、一次调频系统、其他配柜等。

注 2：其他部件主要包括液冷系统、集装箱柜体、电池架、线缆及附件，以及消防、空调、监控、照明等设备。

根据上表，中高压直挂储能系统产品和低压储能系统产品主要组成部分的成本构成中，以储能电池模块（PACK）为主，其占中高压直挂（级联）储能系统产品总成本的比例、占低压储能系统产品总成本的比例分别为 78.08%%、70.48%%。与低压储能系统产品相比，中高压直挂（级联）储能系统产品的储能电池模块（PACK）成本占比较高，主要原因为：中高压直挂（级联）储能系统产品无需配套变压器、直流汇流柜等电气设备，采用更加优化、成本更低的液冷系统和储能变流器（PCS），因此，相对于低压储能系统产品，中高压直挂（级联）储能系统产品除储能电池模块（PACK）外的其他主要组成部分成本较低。

二、公司是否已拥有生产储能系统产品的主要技术，相关技术和产品是否已获得客户认证，是否已获取相关业务订单，并在募集说明书“重大事项提示”中充分揭示本次募投项目的实施风险。

（一）公司是否已拥有生产储能系统产品的主要技术

公司自 2016 年开始对储能相关技术及产品进行研发，并于 2018 年在海口生产基地建成分布式光伏电站配套的一体化智能储能变流装置，并将储能变流器（PCS）、能源管理系统（EMS）、电池管理系统（BMS）、储能电池模块（PACK）、交直流配电、变压器等主要部件以及环控、消防和照明等子系统集中于一个集装箱内，实现削峰填谷、备用电源、应急电源、无功支持、黑启动、平滑输出曲线、需求侧响应等功能，该装置至今稳定运行，是公司储能相关技术及产品的研发验证平台，并形成了相关专利、软件著作权及核心技术；同时，基于公司多年积累的与电化学储能系统相通的输配电及控制相关技术。截至本回复报告出具日，公司已形成了应用于储能相关技术及产品的已获授权 30 项专利（其中 6 项发明专利），正在申请 13 项专利（其中 5 项发明专利），8 项软件著作权，14 项核心技术，具体情况如下：

①已获授权专利

序	专利名称	专利	专利号	应用于储能系统产品
---	------	----	-----	-----------

号		类型		或储能关键部件
1	一种三相四线并联式三电平 SVG 的分相控制方法及系统	发明专利	2018109023721	高压储能变流器 PCS
2	一种三相电压的相序检测方法、系统及装置	发明专利	201810903901X	中高压直挂储能系统
3	一种静止无功发生器的测试系统	发明专利	2014100223353	中高压直挂储能系统
4	一种静止无功发生器的接入系统	发明专利	2013107462632	中高压直挂储能系统
5	一种光伏并网逆变器的控制方法	发明专利	2014108479902	低压储能变流器 PCS
6	一种基于三绕组变压器的 LCL 型滤波器	发明专利	2014108477803	低压储能变流器 PCS
7	一种 SVG 功率模块	实用新型	2017218678460	高压储能变流器 PCS
8	一种 SVG 功率柜	实用新型	2017218671071	高压储能变流器 PCS
9	一种城市轨道交通双向变流变压器	实用新型	2017202829776	高压储能变流器 PCS
10	一种静止无功发生器的功率单元及其旁路系统	实用新型	2013208733425	高压储能变流器 PCS
11	一种静止无功发生器的接入系统	实用新型	2013208851544	高压储能变流器 PCS
12	一种高压静止无功发生器双机并联控制的主控装置	实用新型	2013208331287	高压储能变流器 PCS
13	静止无功发生器的功率单元及功率单元旁路装置	实用新型	2013208373398	高压储能变流器 PCS
14	一种静止无功发生器的测试系统	实用新型	2014200320931	高压储能变流器 PCS
15	一种中高压直挂储能系统及其冷却装置	实用新型	2022205306333	中高压直挂储能系统
16	一种模拟机车制动的能馈测试系统	实用新型	2016214803274	中高压直挂储能系统
17	一种链式静止无功发生器的功率单元直流侧的均压系统	实用新型	2013207715735	中高压直挂储能系统
18	静止式动态无功功率补偿及谐波抑制装置	外观专利	2014300218483	中高压直挂储能系统
19	功率单元装置 (SVG)	外观专利	2014300216416	中高压直挂储能系统
20	一种 IGBT 模块温度测量电路	实用新型	2020201784464	低压储能变流器 PCS
21	一种光伏并网型逆变器及其叠层母排装置	实用新型	2013206880773	低压储能变流器 PCS
22	一种光伏逆变器的测试系统	实用新型	2013208373383	低压储能变流器 PCS
23	一种驱动控制电路	实用新型	2013205997031	低压储能变流器 PCS
24	一种光伏并网型逆变器	实用新型	2013206030213	低压储能变流器 PCS
25	光伏并网逆变器	外观专利	2014300216026	低压储能变流器 PCS
26	一种光储柴多微源协调控制系统	实用新型	2020211673970	低压储能系统
27	一种直流供电系统	实用新型	2016214836155	低压储能系统
28	智能监控预装式变电站通风散热系统	实用新型	2019221948036	低压储能系统
29	一种中高压直挂储能系统的高压	实用新型	2022200578859	电池管理系统 BMS

	箱			
30	一种中高压直挂储能系统的液冷 PACK	实用新型	2022200588545	储能电池模块 PACK

②正在申请专利

序号	已授权/正在申请专利名称	专利类型	专利号/申请号	应用于储能系统产品或储能关键部件
1	一种中高压直挂装置及其电源切换电路	发明专利	2022104853597	高压储能变流器 PCS
2	一种中高压直挂式储能液冷系统	发明专利	2022106065127	中高压直挂储能系统
3	一种微网系统控制方法及微网系统控制器	发明专利	2020105744140	能源管理系统 EMS
4	一种中高压直挂储能系统的高压箱	发明专利	202210026329X	电池管理系统 BMS
5	一种中高压直挂储能系统的液冷 PACK	发明专利	2022100263247	储能电池模块 PACK
6	一种中高压直挂储能系统及低电压穿越测试装置	实用新型	202220449988X	高压储能变流器 PCS
7	一种中高压直挂装置及其电源切换电路	实用新型	2022210696955	高压储能变流器 PCS
8	一种中高压直挂储能集装箱	实用新型	202220887776X	中高压直挂储能系统
9	一种中高压直挂式储能液冷系统	实用新型	2022213444566	中高压直挂储能系统
10	一种储能电池簇	实用新型	2022210391177	储能电池模块 PACK
11	一种中高压直挂式储能液冷电池 PACK	实用新型	2022213077073	储能电池模块 PACK
12	一种电池簇集成系统	实用新型	2022210391232	储能电池模块 PACK
13	一种液冷 PACK 起吊工艺装备	实用新型	2022213860792	储能电池模块 PACK

③软件著作权

序号	软件著作权名称	登记号	应用于储能系统产品或储能关键部件
1	一种 FPGA 实现的静止式动态无功功率补偿及谐波抑制装置控制软件 V1.0	2020SR0934656	高压储能变流器 PCS
2	一种 FPGA 实现的高压三相不平衡补偿装置控制软件 V1.0	2021SR0115375	高压储能变流器 PCS
3	地铁系统中能量再生回馈并网时锁相环的准确控制软件 V1.0	2020SR0957364	低压储能变流器 PCS
4	一种 FPGA 实现的储能逆变器控制软件 V1.0	2020SR0938383	低压储能变流器 PCS
5	金盘科技轨道交通双向牵引供电机组控制软件 V1.0	2019SR1267033	低压储能变流器 PCS
6	JST 电力设备智能运维系统 V1.0.0	2020SR0489813	能源管理系统 EMS
7	JST 智慧能源管理系统 V1.0.0	2020SR0492344	能源管理系统 EMS
8	智能电气运维云管理系统 V1.0	2019SR0577647	能源管理系统 EMS

④核心技术

序号	关键核心技术	应用于储能系统产品或储能关键部件	解决技术问题	技术先进性情况
1	中高压直挂（级联）储能系统高压箱设计	高压储能变流器 PCS	<p>（1）低压储能系统高压箱运行于低压供电系统，传统低压储能高压箱不能满足中高压直挂（级联）储能系统高电压运行环境；</p> <p>（2）低压储能系统高压箱功能简单，不能满足中高压直挂储能复杂的功能需求；</p> <p>（3）低压储能系统高压箱电源采用低压配电，中高压直挂（级联）储能系统存在高压隔离问题；</p> <p>（4）低压储能系统高压箱供电电源可靠性差；</p> <p>（5）二级 BMCU 与三级主控 BAMS 通信存在高压隔离问题。</p>	<p>（1）中高压储能系统运行于高压环境中，解决外部高压隔离取电方式，采用外部 CT 隔离电源和直流母线高位取电两种供电方式，保证电源冗余可靠性；</p> <p>（2）丰富高压箱功能，增加换流单元 PCS 告警和保护干接点，增加换流单元 PCS 通信功能 485 和 CAN 的串口通信方式；</p> <p>（3）增加二级 BCMU 与三级主控 BAMS 的 CAN 信号隔离功能，采用 CAN 转光和光转 CAN 的方式，将 BMS 的 CAN 信号从中高压储能系统传送出来，保证信号的安全可靠；</p> <p>（4）增加高压箱面板二次端子和功能扩展，方便与 PCS 和三级主控进行布线和通信；</p> <p>（5）对高压箱结构和面板进行设计，满足中高压直挂（级联）储能系统应用场景需求。</p>
2	中高压直挂（级联）储能系统高低电压穿越测试平台	高压储能变流器 PCS	<p>（1）中高压直挂（级联）储能系统容量大，目前没有相关的测试电源平台满足相关电压等级的要求；</p> <p>（2）设备比较庞大，需要很大的占地面积，测试成本比较高；</p> <p>（3）高低电压穿越实验对系统容量要求高，短路电流比较大，成本高，测试</p>	<p>（1）采用降低电压等级的方式，降低测试电源系统容量，主要验证中高压储能系统高低电压穿越控制算法；</p> <p>（2）通过降容处理，所需测试电源体积小、重量轻，测试成本大大降低；</p> <p>（3）降低测试电源电压等级，保证设备和人员的安全，提高系统测试的可靠性和安全性。</p>



			过程安全性差。	
3	中高压直挂（级联）储能系统消防设计	中高压直挂（级联）储能系统	<p>（1）传统低压储能系统采用七氟丙烷或全氟己酮，结合烟感和温感检测技术将电池舱火灾熄灭。中高压直挂储能采用液冷 PACK，并且是 IP65 防护等级，传统低压消防方案不能满足中高压储能系统消防技术需求；</p> <p>（2）低压储能系统消防单一，没有考虑电芯火灾复燃后备消防手段；</p> <p>（3）消防系统复杂，成本高，市场化推广难度大。</p>	<p>（1）中高压储能系统采用先进的充氮置换技术，将电池舱内氧气控制在 8% 以下，隔绝物理燃烧氧气，氮气还能保障电芯运行于比较低的温度状态，有利于突发电芯火灾导致电芯温度升高，起到降温吸热的作用；</p> <p>（2）采用消防梯次技术，传统消防应用于中高压储能系统解决高压运行绝缘问题，水喷淋消防技术作为最后一道消防保护屏障；</p> <p>（3）消防整体简单，成本可控，具有很高的消防安全性价比，可以在市场上推广使用。</p>
4	中高压直挂（级联）储能系统测试平台	中高压直挂（级联）储能系统	<p>（1）中高压直挂（级联）储能系统具有大容量的特点，所需测试电源容量大，体积大，占地面积比较大，目前没有相关的中高压大容量储能系统测试平台；</p> <p>（2）测试系统复杂，成本高。</p>	<p>（1）中高压直挂（级联）储能系统每个集装箱采用标准化和模块化设计，可分开对集装箱储能系统进行测试，所需测试电源容量比较小，解决占地面积紧张，标准化集装箱可以两两对托，完成集装箱储能的充放电实验，节省测试电源容量；</p> <p>（2）降低测试电源复杂程度，系统简单，降低成本，节省测试电费。</p>
5	一种中高压直挂（级联）储能系统集装箱	中高压直挂（级联）储能系统	目前低压储能系统集装箱采用 40FT 集装箱，一般电池容量 2MWh，储能系统电池容积率较低，不能满足储能系统大容量的需求。	<p>（1）解决中高压直挂（级联）储能系统集装箱电池系统容积率不高、单位成本比较高的缺陷；</p> <p>（2）标准化和模块化集装箱设计理念，方便数字化生产、安装和调试；</p> <p>（3）降低系统成本，采用拼接积木的设计理念，便于实现储能系统大容量规模化。</p>
6	储能变流器虚拟机同步技术	低压储能变流器 PCS	<p>（1）实现自动调节微电网的有功、无功功率平衡，稳定系统电压和频率；</p> <p>（2）提高微电网的供电稳定性。</p>	<p>（1）采用高速处理器和算法，使逆变器具备类似于同步机组的惯性、阻尼特性、有功调频、无功调压等运行特性；</p> <p>（2）能够实现惯量功率、自主有功控制、自主调压控制三大功能，可显著改善分布式电源并网、离网过程平滑性和运行稳定性。</p>

7	微网无缝切换技术	低压储能变流器 PCS	<p>(1) 实现微电网设备离网/并网运行的自动、快速切换；</p> <p>(2) 提高微网内设备的供电可靠性；</p> <p>(3) 避免停电影响。</p>	<p>(1) 利用储能变流器功率环、电压环和电流环的三环控制策略，控制并维持微电网的频率和电压稳定；</p> <p>(2) 三环控制策略结合固态智能快速开关实现微网离网/并网模式无缝切换过程的稳定控制；</p> <p>(3) 该技术应用于公司一体化储能变流升压仓，能实现微网离网/并网模式无缝切换，切换时间小于 10ms。</p>
8	变流器并网快速准确锁相控制技术	低压储能变流器 PCS	提高逆变并网设备在复杂电网环境下的适应性。	<p>(1) 基于 FPGA 和 DSP 开发算法，实现系统并网电流幅值、相位跟踪控制的快速跟踪；</p> <p>(2) 并网系统的电压和电流信号经传感器和模/数转换后送入数字锁相环，可得到该模拟信号的幅值、相位；</p> <p>(3) 无需添加任何硬件设备，便可高效、快速、准确、可靠地实现逆变电流幅值和相位跟踪控制。</p>
9	多控制目标的储能经济运行控制技术	能源管理系统 EMS	目前多数 EMS 系统只能手动设置不同的运行模式，如：最大新能源消纳、削峰填谷等控制模式只能选择一个。	以储能最佳运行条件、最好可再生能源消纳效果、最佳功率需求匹配建立多目标模型，利用离差分析法确定各子目标权重系数，最终得出不同工况下储能最经济运行方案。
10	电芯故障预警技术	电池管理系统 BMS	目前 BMS 系统多数只具备故障报警功能，无法提前发现电芯故障，在事故扩大前更换故障电芯。	<p>(1) 除对电芯的温度和电压进行常规检测外，配置氢气、一氧化碳、VOC、烟雾和温度传感器实现锂电池的早期探测，提前发现故障电芯；</p> <p>(2) 收集电芯运行参数，利用大数据分析不同规格电芯的特征参数，对偏离特征参数的电芯重点标注，在下次维护时重点检查。</p>
11	电化学储能风冷 CFD 仿真关键技术	储能电池模块 PACK	<p>(1) 验证电化学储能系统风冷散热结构设计的合理性；</p> <p>(2) 提高电化学储能系统中各电芯的温度均衡性；</p> <p>(3) 保证电化学储能系统热管理的可靠性。</p>	<p>(1) 采用 CFD 仿真前处理功能，等效建立了电池 PACK、电池簇和电池舱虚拟样机；</p> <p>(2) 基于 CFD 仿真高性能仿真求解，模拟了电池储能系统在充放电工况下的散热情况；</p> <p>(3) 利用 CFD 仿真后处理功能，提取了风路流迹、温度分布云图；</p> <p>(4) 可以优化电化学储能系统散热结构，缩短研发周期，避免热失控风险，保障了充放电工况下的运维安全性。</p>

12	电化学储能液冷 CFD 仿真关键技术	储能电池模块 PACK	<p>(1) 验证电化学储能系统液冷散热结构设计的合理性;</p> <p>(2) 提高电化学储能系统中各电芯的温度一致性;</p> <p>(3) 提高级联储能变流器的散热性能;</p> <p>(4) 延长电化学储能系统的循环寿命。</p>	<p>(1) 采用 CFD 仿真前处理功能, 等效建立了液冷系统虚拟样机;</p> <p>(2) 基于 CFD 仿真高性能仿真求解, 模拟了电池储能系统在充放电工况下的散热情况;</p> <p>(3) 利用 CFD 仿真后处理功能, 提取了水路流迹、温度分布云图;</p> <p>(4) 可以优化电化学储能系统散热结构, 缩短研发周期, 避免热失控风险, 延长了电化学储能系统的服役时间。</p>
13	一种中高压直挂式储能系统液冷 PACK 电池包	储能电池模块 PACK	<p>(1) 液冷 PACK 电池包没有考虑气体检测、消防灭火装置;</p> <p>(2) IP65 液冷 PACK 设计, 没有考虑供电电源可靠性问题;</p> <p>(3) 对液冷 PACK 采用 IP65 封装, 没有考虑泄压口设计;</p> <p>(4) 对液冷 PACK 结构、模组及安装工序没有详细的技术方案。</p>	<p>(1) 针对中高压直挂(级联)储能系统液冷 PACK 运行于高压环境中, 在每个液冷 PACK 增加气体检测传感器和消防灭火气溶胶装置, 增加液冷 PACK 快速熔断分离装置, 提高每个液冷 PACK 安全可靠;</p> <p>(2) 解决中高压直挂(级联)储能系统高压隔离取电供电可靠性问题, 采用双电源供电方式;</p> <p>(3) 液冷 PACK 增加泄压口, 解决内部电芯发生热失控压力过大, 导致液冷 PACK 发生爆炸的问题;</p> <p>(4) 解决电芯模组的工装、安装与液冷板紧密贴合, 保证电芯温度一致性。</p>
14	中高压直挂(级联)储能系统液冷 PACK 消防设计	储能电池模块 PACK	<p>(1) 液冷 PACK 在热失控情况下, 电芯冒烟, 产生易燃易爆气体, 内部压力过大, 导致液冷 PACK 爆炸;</p> <p>(2) 液冷 PACK 内部无气体检测装置;</p> <p>(3) 液冷 PACK 内部无消防灭火装置;</p> <p>(4) 高位供电问题和可靠性问题。</p>	<p>(1) 液冷 PACK 满足中高压直挂(级联)储能系统技术需求;</p> <p>(2) 增加液冷 PACK 防爆窗设计, 可以有效防止液冷 PACK 内部爆炸, 波及其他设备和人员安全;</p> <p>(3) 增加液冷 PACK 内部气体检测传感器, 可以在密闭空间快速检测可燃气体;</p> <p>(4) 增加液冷 PACK 气溶胶消防技术, 有效快速熄灭电芯着火, 将火灾消灭在萌芽之中, 避免火灾的蔓延;</p> <p>(5) 设计传感器检测电路、气溶胶触发电路供电电源设计, 消除中高压储能系统直流取电难的问题, 采用双电源供电, 并满足电源可靠性。</p>

综上，基于公司多年来积累的与电化学储能系统相通的输配电及控制相关技术，以及现有的电化学储能相关技术及产品的研发成果，公司已拥有生产储能系列产品的主要技术。

### （二）相关技术和产品是否已获得客户认证

公司储能系列产品的目标客户包括储能系统项目业主或总包方、储能系统集成商、储能系统相关部件制造企业等，该等客户要求供应商提供具相关资质的第三方机构对储能变流器（PCS）、电芯出具的检测报告。

公司储能变流器（PCS）为自研自制，截至本回复报告出具日，公司储能变流器（PCS）已取得具相关资质的第三方机构出具的检测报告，具体情况如下：

<b>检测产品型号</b>	<b>35kV 高压级联储能变流器</b>	<b>储能变流器（SMART-CB-630）</b>
<b>应用于储能系统产品</b>	中高压直挂（级联）储能系统	低压储能系统
<b>报告名称</b>	《检测报告》	《储能产品认证试验报告》
<b>报告出具日期</b>	2022年6月	2022年3月
<b>报告出具单位</b>	电力工业电气设备质量检验检测中心（中国电力科学研究院有限公司下属检测机构）	深圳信测标准技术服务股份有限公司（300938.SZ）
<b>检测结果</b>	符合相关标准要求	符合相关标准要求

公司储能系列产品配套电芯为公司外购取得，公司要求电芯供应商提供具相关资质的第三方机构对电芯出具的检测报告，以满足公司储能业务客户的要求。

综上，公司储能变流器（PCS）已取得具相关资质第三方机构出具的检测报告，储能系列产品配套电芯由电芯供应商提供具相关资质第三方机构出具的检测报告。因此，公司储能系列产品可以满足客户的相关检测要求。

### （三）是否已获取相关业务订单

截至本回复报告出具日，公司储能业务已签署合作协议、中标项目以及销售协议情况如下：

2022年1月，公司与六安能量双河新能源有限公司（以下简称“六安新能源公司”）签署了《战略合作意向协议书》，约定六安新能源公司未来所有涉及采购储能的项目将公司作为项目首选供应商，公司为六安新能源公司提供储能EPC工程总包服务，负责提供电化学储能设备及其安装服务。六安新能源公司为国家电力投资集团有限公司的控股子公司，其储备有200MW渔光互补光伏电站项目，拟配套建设88MWh储能系统项目。

2022年4月，公司与天津瑞源电气有限公司组成的联合体中标“中广核海南白沙邦溪100MW光伏项目储能设备采购项目”，项目中标金额为6,499.92万元，公司负责项目50MWh储能设备（30台）的生产、安装、现场实施及售后服务保障。公司预计将于2022年三季度交付该项目全部储能设备，截至本回复报告出具日，公司已完成该项目25MWh（15台）中高压直挂（级联）储能系统产品的生产。

2022年6月，公司与海南牛路岭电力工程有限公司签署了《电力设备购销合同书》，合同金额为6,970.00万元，公司负责向海南交控能源有限公司乐东县莺歌海100MW光伏发电项目供应50MWh（30台）中高压直挂（级联）储能系统产品，上述产品的生产及交付预计将于2022年三季度完成。

#### （四）在募集说明书“重大事项提示”中充分揭示本次募投项目的实施风险

公司已在募集说明书“重大事项提示”之“四、公司特别提请投资者关注下列风险”补充披露本次募投项目的实施风险如下：

##### “（五）募投项目实施风险

公司本次募投项目之“储能系列产品数字化工厂建设项目（桂林）”、“智能装备制造项目-储能系列产品数字化工厂建设项目（武汉）”建成达产后，将实现公司储能系列产品的批量化生产。虽然公司已拥有生产储能系列产品所需的相关技术、人员储备及管理能力和公司储能系列相关产品已经第三方权威机构检测合格，并已经获得储能系列产品的部分订单，但若公司既有的相关技术、人员储备及管理不能满足储能业务实施的需要，或未来公司储能系列产品技术水平不能完全满足行业要求和客户需求，或该等募投项目在实施过程中市场环境、产业政策、工程建设进度、工程管理及设备供应、产品价格、原材料供应等发生重大不利变化，或公司储能系列产品市场开拓不及预期，将可能导致该等募投项目不能按计划实施或项目实施后收益不能达到预期的风险，从而对公司的生产经营和未来发展产生不利影响。

公司本次募投项目之“节能环保输配电设备智能制造项目（公司IPO募投项目）”建成达产后，将扩大现有干式变压器系列产品产能。虽然该募投项目可行性分析是基于项目规划时的国内外市场环境、行业发展趋势、公司发展战略规划等因素做出的，但该募投项目在实施过程中可能受到市场环境变化、产

业政策变化、工程建设进度、工程管理及设备供应、产品价格调整、原材料供应等因素的影响，将可能导致募投项目不能按计划实施或项目实施后收益不能达到预期的风险，从而对公司的生产经营和未来发展产生不利影响。”

## 问题二

请发行人通过定量分析补充说明 2020 年度、2021 年度营业收入增长但净利润基本持平的具体原因。

请保荐机构和申报会计师核查并发表明确意见。

### 【回复】

#### 一、发行人说明

2019 年、2020 年、2021 年及 2022 年 1-3 月公司营业收入分别为 224,426.08 万元、242,265.06 万元、330,257.66 万元及 91,947.61 万元，净利润分别为 20,969.54 万元、23,194.34 万元、23,543.57 万元及 4,196.27 万元。公司 2021 年营业收入较 2020 年增加 87,992.60 万元、增长 36.32%，但 2021 年净利润与 2020 年基本持平。

2020 年、2021 年公司利润表及科目变动比较情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2021 年较 2020 年 变动额	2021 年较 2020 年 变动率
<b>营业收入</b>	<b>330,257.66</b>	<b>242,265.06</b>	<b>87,992.60</b>	<b>36.32%</b>
减：营业成本	252,624.21	177,405.97	75,218.24	42.40%
<b>毛利</b>	<b>77,633.45</b>	<b>64,859.09</b>	<b>12,774.36</b>	<b>19.70%</b>
减：税金及附加	1,883.99	1,509.48	374.51	24.81%
销售费用	11,533.20	8,899.25	2,633.96	29.60%
管理费用	18,467.02	13,228.07	5,238.95	39.60%
研发费用	15,758.08	11,190.53	4,567.55	40.82%
财务费用	3,547.38	2,455.55	1,091.83	44.46%
加：其他收益	1,453.17	2,157.47	-704.30	-32.64%
投资收益	-446.25	46.21	-492.46	-1065.71%
公允价值变动收益	1,084.48	23.20	1,061.27	4573.62%
信用减值损失	-2,707.33	-3,075.93	368.60	-11.98%
资产减值损失	-998.47	-1,403.77	405.31	-28.87%
资产处置收益	-84.22	2.99	-87.21	-2916.69%
<b>营业利润</b>	<b>24,745.16</b>	<b>25,326.39</b>	<b>-581.23</b>	<b>-2.29%</b>
加：营业外收入	1,188.52	815.82	372.70	45.68%
减：营业外支出	182.57	130.44	52.14	39.97%
<b>利润总额</b>	<b>25,751.11</b>	<b>26,011.77</b>	<b>-260.67</b>	<b>-1.00%</b>
减：所得税费用	2,207.54	2,817.43	-609.89	-21.65%
<b>净利润</b>	<b>23,543.57</b>	<b>23,194.34</b>	<b>349.23</b>	<b>1.51%</b>
归属于母公司所有者的净利润	23,461.74	23,158.81	302.93	1.31%

扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润	20,196.99	20,393.80	-196.81	-0.97%
------------------------	-----------	-----------	---------	--------

根据上表，公司 2021 年利润表科目较 2020 年变动额较大的成本及费用科目包括营业成本、销售费用、管理费用、研发费用、财务费用。

公司 2021 年营业收入较 2020 年大幅增长，但 2021 年净利润与 2020 年基本持平，主要系 2021 年公司主要产品的原材料价格大幅上涨，以及职工薪酬、研发投入、折旧、利息费用等大幅增加所致，具体分析如下：

### （一）2021 年公司主要原材料价格大幅上涨导致毛利率较 2020 年下降

#### 1、分产品收入、成本、毛利、毛利率变化情况

2020 年、2021 年公司分产品收入、成本、毛利、毛利率变化情况具体如下：

单位：万元

项目	2021 年较 2020 年收入增加额	2021 年较 2020 年成本增加额	2021 年较 2020 年毛利增加额	收入增幅	成本增幅	毛利增幅	2021 年毛利率	2020 年毛利率
干式变压器系列产品	53,488.93	45,402.76	8,086.17	27.63%	32.26%	15.30%	24.66%	27.30%
开关柜系列产品	22,910.81	19,161.26	3,749.55	86.40%	92.14%	65.53%	19.16%	21.58%
箱变系列产品	5,443.68	4,953.93	489.75	37.15%	42.57%	16.23%	17.45%	20.59%
电力电子设备系列产品	283.77	581.14	-297.38	8.15%	26.01%	-23.82%	25.25%	35.84%
其他产品及业务	4,931.31	4,224.72	706.59	157.08%	221.52%	57.35%	24.02%	39.25%
<b>主营业务小计</b>	<b>87,058.50</b>	<b>74,323.81</b>	<b>12,734.69</b>	<b>36.07%</b>	<b>41.92%</b>	<b>19.88%</b>	<b>23.38%</b>	<b>26.54%</b>
其他业务	934.11	894.44	39.67	105.54%	988.11%	4.99%	45.86%	89.77%
<b>合计</b>	<b>87,992.60</b>	<b>75,218.24</b>	<b>12,774.36</b>	<b>36.32%</b>	<b>42.40%</b>	<b>19.70%</b>	<b>23.51%</b>	<b>26.77%</b>

2021 年公司营业收入、营业成本、毛利分别较 2020 年增加 87,992.60 万元、75,218.24 万元、12,774.36 万元，增幅分别为 36.32%、42.40%、19.70%，即营业成本增幅大于营业收入增幅，导致公司毛利率较 2020 年减少 3.26 个百分点。

2021 年公司主要产品干式变压器系列产品、开关柜系列产品、箱变系列产品收入分别较 2020 年增加 53,488.93 万元、22,910.81 万元、5,443.68 万元，增幅分别为 27.63%、86.40%、37.15%，而成本较 2020 年增幅分别为 35.28%、92.14%、42.57%，即上述三类主要产品的成本增幅均大于收入增幅，导致上述三类主要产品的毛利率较 2020 年分别减少 2.64 个百分点、2.42 个百分点、3.14 个百分点。

#### 2、主营业务成本构成及变化情况

2020 年、2021 年公司主营业务成本构成及变化情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2021 年较 2020 年	
	金额	占比	金额	占比	变动额	变动率

直接材料	211,857.79	84.19%	144,228.17	81.34%	67,629.62	46.89%
直接人工	12,973.32	5.16%	11,114.15	6.27%	1,859.17	16.73%
制造费用	19,141.55	7.61%	16,422.40	9.26%	2,719.15	16.56%
其他合同履约成本	7,666.60	3.05%	5,550.72	3.13%	2,115.88	38.12%
<b>主营业务成本</b>	<b>251,639.25</b>	<b>100.00%</b>	<b>177,315.44</b>	<b>100.00%</b>	<b>74,323.81</b>	<b>41.92%</b>

2021年公司主营业务成本中，直接材料成本占比84.19%，是主营业务成本的主要构成，且占比较2020年增加2.85个百分点。2021年公司直接材料成本较2020年增加67,629.62万元、增长46.89%，直接材料成本增幅46.89%大于主营业务收入增幅36.07%，主要系主要原材料铜线、硅钢等价格上涨所致。

### 3、主要原材料价格变化情况

#### (1) 原材料采购情况

报告期内，公司各类原材料的采购情况如下：

单位：万元

类别	2022年1-3月		2021年度		2020年度		2019年度	
	采购金额	占比	采购金额	占比	采购金额	占比	采购金额	占比
电磁线	25,014.27	35.29%	85,852.96	33.40%	51,116.03	30.22%	39,778.34	27.08%
硅钢	19,803.72	27.94%	62,993.65	24.51%	41,936.77	24.79%	38,040.87	25.90%
电气元器件	12,557.92	17.72%	51,941.91	20.21%	34,172.50	20.20%	32,789.82	22.33%
绝缘化工材料	5,081.62	7.17%	20,086.76	7.81%	15,872.39	9.38%	14,970.57	10.19%
普通金属材料	4,388.18	6.19%	23,623.98	9.19%	16,248.27	9.61%	12,975.29	8.83%
其他	4,029.76	5.69%	12,562.01	4.89%	9,815.67	5.80%	8,310.49	5.66%
<b>合计</b>	<b>70,875.48</b>	<b>100.00%</b>	<b>257,061.28</b>	<b>100.00%</b>	<b>169,161.62</b>	<b>100.00%</b>	<b>146,865.38</b>	<b>100%</b>

注：采购金额均为不含税金额。

#### (2) 主要原材料采购价格情况

由于公司干式变压器、干式电抗器、中低压成套开关设备、箱式变电站、一体化逆变并网装置等主要产品应用的原材料、组件、元器件种类较多，公司选取日常采购具有代表性主要原材料分析其采购价格变动情况，具体如下：

序号	代表性主要原材料	2022年1-3月		2021年度		2020年度		2019年度
		单价	变动幅度	单价	变动幅度	单价	变动幅度	单价
1	铜线（元/吨）	66,145.42	4.77%	63,134.20	30.55%	48,360.33	5.40%	45,880.97
2	硅钢（元/吨）	13,075.36	9.72%	11,917.42	16.63%	10,217.75	-1.22%	10,344.44
3	断路器（元/个）	1,925.85	20.58%	1,597.18	13.36%	1,408.98	-10.43%	1,573.00
4	开关（元/个）	1,664.54	7.79%	1,544.26	-5.36%	1,631.79	2.54%	1,591.43
5	树脂（元/吨）	16,311.79	12.75%	14,467.01	23.24%	11,739.18	-1.42%	11,908.03
6	钢板（元/吨）	5,745.78	1.81%	5,643.47	9.66%	5,146.32	-0.74%	5,184.65

注：上表中，铜线包括铜箔、铜杆、铜电磁线等，均属于电磁线。公司采购的电气元器件种类较多、不同电气元器件之间的差异较大，上表中选取断路器、开关的采购单价进行对比。

#### (3) 主要原材料市场价格走势



铜线、硅钢及树脂属于周期性行业，是国家重要的基础产业，其产品价格随宏观经济波动呈周期性变动规律。2019 年以来，上述主要原材料的市场价格变化情况如下：

### ①铜线

公司采购的铜线主要包括铜箔、铜杆、铜电磁线。以 LMES-铜 3 的市场价格为例，其 2019 年 1 月 1 日至 2022 年 6 月 27 日的市场价格变化情况如下：

LMES-铜 3 收盘价（美元/吨）



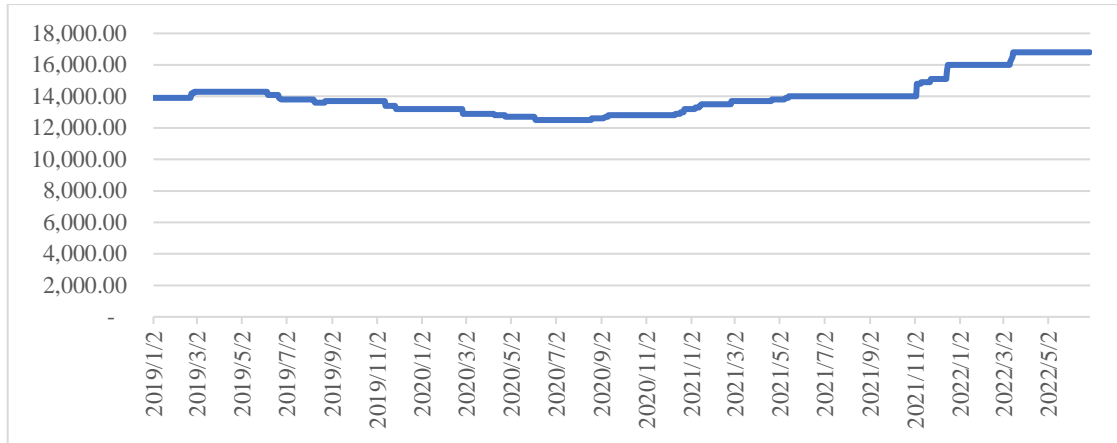
数据来源：Wind 资讯

根据上图，2020 年 3 月至 2021 年 5 月金属铜市场价格持续上涨，2021 年 6 月至 2022 年 3 月金属铜市场价格保持高位，2022 年 4 月至今金属铜市场价格呈下降趋势。

### ②硅钢

公司采购的硅钢主要包括取向硅钢、无取向硅钢，其中以取向硅钢为主。以 30QG120 取向硅钢的市场价格为例，其 2019 年 1 月 1 日至 2022 年 6 月 27 日的市场价格变化情况如下：

30QG120 取向硅钢市场价格（元/吨）



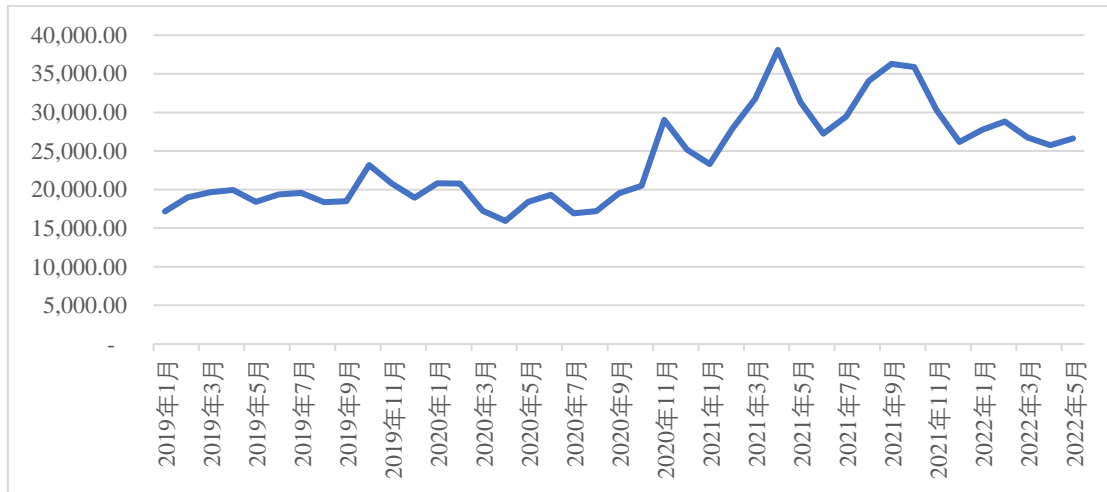
数据来源：中华商务网

根据上图，2020年8月至2022年3月取向硅钢市场价格持续上涨，2022年4月至今取向硅钢市场价格持平。

### ③树脂

公司采购的树脂包括环氧树脂、固化剂、活性硅微粉、聚酯树脂等，其中以环氧树脂为主。以环氧树脂（E-51）的市场价格为例，其2019年1月至2022年5月的市场价格变化情况如下：

环氧树脂（E-51）市场价格（元/吨）



数据来源：中宇资讯

根据上图，2020年4月至2021年9月环氧树脂市场价格呈上涨趋势，2021年10月至今环氧树脂市场价格呈下降趋势。

综上，原材料价格大幅上涨是公司2021年营业收入较2020年增长但净利润基本持平的主要原因之一。2021年公司主要原材料铜线、硅钢、树脂采购均价较2020年分别上涨30.55%、16.63%、23.24%，由于公司主要产品售价上调滞后

于原材料价格上涨，即营业成本增幅大于营业收入增幅，导致 2021 年公司毛利率较 2020 年有所下降。

鉴于 2021 年以来铜线、硅钢、树脂等主要原材料价格大幅上涨的实际情况，自 2021 年四季度以来，公司承接新订单时已逐步上调主要产品售价以抵消原材料价格上涨对公司毛利率的影响，例如 2022 年一季度干式变压器系列产品平均售价较 2021 年增长 5.70%，当期承接同类产品新订单平均价格较 2021 年平均售价增长 12.78%。此外，2022 年 4 月至今金属铜市场价格呈下降趋势，2022 年 4 月至今取向硅钢市场价格持平，2021 年 10 月至今环氧树脂市场价格呈下降趋势。

## （二）2021 年公司职工薪酬、研发投入、折旧、利息费用等大幅增加导致期间费用较 2020 年大幅增长

### 1、销售费用

2021 年公司销售费用为 11,533.20 万元，较 2020 年增加 2,633.95 万元、增长 29.60%，主要系职工薪酬增加所致。

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2021 年较 2020 年	
	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例	变动额	变动率
职工薪酬	5,604.77	1.70%	3,636.32	1.50%	1,968.45	54.13%
办公费	1,353.94	0.41%	1,446.43	0.60%	-92.49	-6.39%
宣传推广费	976.14	0.30%	825.52	0.34%	150.62	18.25%
售后服务费	1,083.47	0.33%	849.55	0.35%	233.92	27.53%
业务招待费	602.78	0.18%	596.46	0.25%	6.32	1.06%
差旅费	939.41	0.28%	588.50	0.24%	350.91	59.63%
保险费	365.72	0.11%	536.85	0.22%	-171.13	-31.88%
投标费用	430.23	0.13%	301.03	0.12%	129.20	42.92%
股份支付	110.73	0.03%	-	0.00%	110.73	-
其他	66.01	0.02%	118.58	0.05%	-52.57	-44.33%
<b>合计</b>	<b>11,533.20</b>	<b>3.49%</b>	<b>8,899.25</b>	<b>3.67%</b>	<b>2,633.95</b>	<b>29.60%</b>

2020 年、2021 年公司销售人员数量、年平均工资水平如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	变动率
薪酬总额	5,604.77	3,636.32	54.13%
平均人数	202.0	190.0	6.32%
人均薪酬	27.75	19.14	44.98%

注：上表中平均人数=（期初人员+期末人数）/2。

2021 年公司销售人员职工薪酬为 5,604.77 万元，较 2020 年增加 1,968.45 万元、增长 54.13%，主要原因如下：①2021 年公司营业收入增幅为 36.32%，且承

接销售订单金额增幅为 47.85%，根据公司最新销售绩效考核政策，销售人员因超额完成销售业绩目标而获得的奖金较 2020 年相应增加；②2021 年公司销售人员平均人数较 2020 年增加 12 人；③2021 年公司销售人员不再享受 2020 年新冠疫情期间的社保、公积金减免政策；④2021 年公司对核心销售骨干升职加薪。

## 2、管理费用

2021 年公司管理费用为 18,467.02 万元，较 2020 年增加 5,238.95 万元，增长 39.60%，主要系职工薪酬、折旧增加所致。

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2021 年较 2020 年	
	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例	变动额	变动率
职工薪酬	9,338.01	2.83%	7,260.96	3.00%	2,077.05	28.61%
折旧	2,793.30	0.85%	1,501.11	0.62%	1,292.19	86.08%
摊销	660.56	0.20%	521.13	0.22%	139.43	26.76%
办公费	3,183.44	0.96%	2,223.39	0.92%	960.05	43.18%
中介机构费	629.06	0.19%	591.62	0.24%	37.44	6.33%
差旅费	916.35	0.28%	507.32	0.21%	409.03	80.63%
业务招待费	447.60	0.14%	359.98	0.15%	87.62	24.34%
维养费	275.86	0.08%	237.76	0.10%	38.10	16.02%
股份支付	183.74	0.06%	-	0.00%	183.74	-
其他	39.10	0.01%	24.80	0.01%	14.30	57.66%
<b>合计</b>	<b>18,467.02</b>	<b>5.59%</b>	<b>13,228.07</b>	<b>5.46%</b>	<b>5,238.95</b>	<b>39.60%</b>

### (1) 管理人员职工薪酬

2020 年、2021 年公司管理人员数量、年平均工资水平如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	变动率
薪酬总额	9,338.01	7,260.96	28.61%
平均人数	532.5	475.5	11.99%
人均薪酬	17.54	15.27	14.87%

注：上表中平均人数=（期初人员+期末人数）/2，包含劳务派遣人数。

2021 年公司管理人员职工薪酬为 9,338.01 万元，较 2020 年增加 2,077.05 万元，增长 28.61%，具体分析如下：①2021 年公司管理人员平均人数较 2020 年增加 57 人，其中部分为公司根据新业务发展需要引入的高端管理人才，导致职工薪酬增加；②2021 年公司不再享受 2020 年新冠疫情期间的社保、公积金减免政策，对应管理费用-职工薪酬金额为 529.46 万元；③2021 年部分骨干管理人员升职加薪及社保缴费基数提高，以及美国子公司调整社保项目等其他因素导致职工薪酬增加。

## (2) 折旧

2021 年公司计入管理费用的折旧金额为 2,793.30 万元，较 2020 年增加 1,292.19 万元，增长 86.08%，主要系海口数字化工厂的办公区域于 2020 年 10 月完成装修投入使用，且 2020 年至 2021 年公司陆续购置较多办公用电子设备，导致 2021 年计提的折旧金额较大所致。

## 3、研发费用

2021 年公司研发费用为 15,758.08 万元，较 2020 年增加 4,567.55 万元，增长 40.82%，主要系公司加大研发投入，研发相关的职工薪酬、直接投入费用增加所致。

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2021 年较 2020 年	
	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例	变动额	变动率
职工薪酬	7,183.18	2.18%	5,800.00	2.39%	1,383.18	23.85%
直接投入费用	7,400.33	2.24%	4,859.09	2.01%	2,541.24	52.30%
其他	1,174.57	0.36%	531.44	0.22%	643.13	121.02%
合计	<b>15,758.08</b>	<b>4.77%</b>	<b>11,190.53</b>	<b>4.62%</b>	<b>4,567.55</b>	<b>40.82%</b>

### (1) 研发人员职工薪酬

2020 年、2021 年公司研发人员数量、年平均工资水平如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	变动率
薪酬总额	7,183.18	5,800.00	23.85%
平均人数	319.0	303.0	5.28%
人均薪酬	22.52	19.14	17.66%

注：上表中平均人数=（期初人员+期末人数）/2。

2021 年公司研发人员职工薪酬为 7,183.18 万元，较 2020 年增加 1,383.18 万元，增长 23.85%，具体分析如下：①2021 年公司不再享受 2020 年新冠疫情期间的社保、公积金减免政策，对应研发费用-职工薪酬金额为 527.37 万元；②2021 年公司研发人员平均人数较 2020 年增加 16 人，其中部分为美国子公司为研发适用于当地市场的开关柜系列产品增加的研发人员，导致职工薪酬增加；③公司重视研发投入，每年根据研发工作量和研发成果情况给予部分研发人员升职加薪，导致职工薪酬增加。

### (2) 直接投入费用

2021 年公司用于研发的直接投入费用为 7,400.33 万元，较 2020 年增加

2,541.24 万元，增长 52.30%，主要系 2021 年公司新立项多个干式变压器、数字化工厂、外销开关柜系列产品、储能系列产品等相关的研发项目，相关材料投入和试验费用增加所致。

#### 4、财务费用

2021 年公司财务费用为 3,547.38 万元，较 2020 年增加 1,091.83 万元，增长 44.46%，主要系利息费用增加所致。

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2021 年较 2020 年	
	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例	变动额	变动率
利息费用	1,378.41	0.42%	423.99	0.18%	954.42	225.10%
减：利息收入	223.62	0.07%	192.59	0.08%	31.03	16.11%
汇兑损失	1,851.33	0.56%	1,810.30	0.75%	41.03	2.27%
现金折扣	169.36	0.05%	181.67	0.07%	-12.31	-6.78%
手续费支出	371.90	0.11%	232.18	0.10%	139.72	60.18%
<b>合计</b>	<b>3,547.38</b>	<b>1.07%</b>	<b>2,455.55</b>	<b>1.01%</b>	<b>1,091.83</b>	<b>44.46%</b>

2021 年公司利息费用为 1,378.41 万元，较 2020 年增加 954.42 万元，增长 225.10%，具体分析如下：公司根据工程建设资金需要及业务规模扩大后新增的流动资金需求，2020 年、2021 年分别增加借款 13,336.88 万元、24,502.28 万元，导致 2021 年利息费用较 2020 年大幅增长。

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度
取得借款收到的现金	28,710.45	21,336.88
偿还债务支付的现金	4,208.17	8,000.00
<b>借款净增加额</b>	<b>24,502.28</b>	<b>13,336.88</b>

综上，2021 年公司期间费用较 2020 年增加 13,532.29 万元是公司 2021 年营业收入较 2020 年增长但净利润基本持平的主要原因之一，具体情况如下：

①职工薪酬增加：因 2021 年公司不再享受 2020 年新冠疫情期间的社保、公积金减免政策，2021 年基于销售业绩计提的销售人员奖金增加，2021 年员工人数和高端人才数量增加，以及部分骨干人员升职加薪，导致 2021 年销售、管理、研发人员职工薪酬合计较 2020 年增加 5,428.68 万元；

②折旧增加：海口数字化工厂的办公区域于 2020 年 10 月完成装修投入使用，且 2020 年至 2021 年公司陆续购置较多办公用电子设备等，导致 2021 年公司计入管理费用的折旧金额较 2020 年增加 1,292.19 万元。

③研发投入加大：2021 年公司新立项多个干式变压器、数字化工厂、外销开关柜系列产品、储能系列产品等相关的研发项目，相关材料投入和试验费用增加，导致 2021 年公司用于研发的直接投入费用较 2020 年增加 2,541.24 万元。

④利息费用增加：公司根据工程建设资金需要及业务规模扩大后新增的流动资金需求，2020 年、2021 年分别增加借款 13,336.88 万元、24,502.28 万元，导致 2021 年公司利息费用较 2020 年增加 954.42 万元。

### **（三）数字化工厂整体解决方案、储能系列产品、光伏电站等新业务将成为公司新的盈利增长点**

2021 年以来，公司在保证现有主营业务收入持续较快增长的前提下，布局数字化工厂整体解决方案、光伏电站、储能系列产品等新业务，并持续加大新业务的研发投入和市场拓展力度，具体情况如下：

#### **1、数字化工厂整体解决方案业务**

近年来，公司持续推进制造模式创新及数字化转型，依靠自身研发团队，公司完成了海口干式变压器数字化工厂的建设，以及桂林中低压成套开关设备生产线的数字化技改升级。基于公司数字化转型相关技术成果和应用案例，公司具备了对外承接数字化工厂整体解决方案的能力。公司于 2021 年 2 月设立全资子公司海南同享，专注于数字化工厂整体解决方案的研发与业务开展，对外部企业提供研发、采购、生产制造、销售等全价值链的运营管理及数字化工厂的整体解决方案。

2021 年 8 月、2021 年 12 月公司子公司海南同享与伊戈尔电气股份有限公司子公司吉安伊戈尔磁电科技有限公司分别签署了智能制造整体解决方案总承包合同及其增补合同，合同金额分别为 14,759.50 万元、2,370.10 万元，合计 17,129.60 万元，该项目预计于 2022 年四季度完成交付。

2022 年 6 月海南同享与伊戈尔电气股份有限公司子公司吉安伊戈尔磁电科技有限公司签署了智能制造整体解决方案总承包合同（厂房二），合同金额为 13,128.62 万元，该项目预计于 2023 年三季度完成交付。

#### **2、储能系列产品业务**

公司储能业务以销售储能系列产品为主，以提供 EPC 工程总包服务为辅，具体将根据客户或项目需求确定。公司储能系列产品主要为中高压直挂（级联）储能系统、低压储能系统，以及储能系统关键部件储能变流器（PCS）、能源管

理系统（EMS）、电池管理系统（BMS）等。公司储能系统产品主要应用于发电侧、电网侧、用户侧等领域，以及储能系统关键部件主要对储能系统集成商、储能系统相关部件制造企业销售。公司储能系列产品的目标客户群体包括储能系统项目业主或总包方、储能系统集成商、储能系统相关部件制造企业等，与公司现有主要下游应用领域及主要客户均有很高的重合度，具有良好的协同效应。

2022年1月，公司与国家电力投资集团有限公司子公司六安能量双河新能源有限公司（以下简称“双河新能源”）签署了《战略合作意向协议书》，约定双河新能源未来所有储能项目将公司作为首选供应商，由公司为其提供储能设备产品或储能EPC工程总包服务。

2022年4月，公司与天津瑞源电气有限公司组成的联合体中标“中广核海南白沙邦溪100MW光伏项目储能设备采购项目”，项目中标金额为6,499.92万元，公司负责项目50MWh储能设备（30台）的生产、安装、现场实施及售后服务保障。公司预计将于2022年三季度交付该项目全部储能设备，截至本回复报告出具日，公司已完成该项目25MWh（15台）中高压直挂（级联）储能系统产品的生产。

2022年6月，公司与海南牛路岭电力工程有限公司签署了《电力设备购销合同书》，合同金额为6,970.00万元，公司负责向海南交控能源有限公司乐东县莺歌海100MW光伏发电项目供应50MWh（30台）中高压直挂（级联）储能系统产品，上述产品的生产及交付预计将于2022年三季度完成。

### **3、光伏电站业务**

最近一年内，公司分别在江苏、海南、广东等地区陆续承接了多个光伏电站工程业务及光伏发电业务合同，具体情况如下：

2021年8月，公司子公司昆山新能源与昆山国力电子科技股份有限公司签署了《合同能源管理合同》，昆山新能源向其提供光伏发电电力并按照约定电价向其收取光伏发电电费，期限25年。

2021年10月，公司与中国石化销售股份有限公司江苏连云港石油分公司签署了《连云港石油分公司分布式光伏发电项目施工框架合同》，公司为其提供分布式光伏发电项目工程总承包，并根据项目工程量及约定单位造价结算工程款。

2021年12月，公司与哈尔滨电气国际工程有限责任公司签署了《海南万宁户用光伏项目施工安装承包合同》，公司向其销售光伏电站相关设备以及提供电站



建设和设备安装工程服务，合同价格59.40万元。

2022年7月，公司中标广东江门海信电子屋顶分布式光伏发电项目EPC总承包工程，中标金额为2,425.80万元。

综上，截至本回复报告出具日，公司数字化工厂整体解决方案业务在手订单含税金额为30,258.22万元，储能系列产品业务在手订单含税金额为13,469.92万元，光伏电站业务在手订单含税金额超过2,500万元，因此，前述新业务已成为公司新的盈利增长点，将大幅提升公司的核心竞争力和盈利能力。

## 二、中介机构核查意见

### （一）核查过程

针对以上事项，保荐机构和申报会计师执行了以下核查程序：

1、对发行人财务报表进行整体性分析复核，比较不同期间收入、成本、费用、资产、负债、现金流变化情况，分析公司利润的形成情况及变化原因；

2、检查发行人收入、成本、毛利、销量明细表，分析收入、成本、毛利的构成，计算销售单价、单位成本、毛利率等指标，了解相关指标变动的的原因；

3、获取报告期内发行人原材料采购明细及价格数据，结合发行人主要原材料采购合同或订单进行核查，通过Wind资讯、中华商务网、中宇资讯等查询发行人主要原材料的市场价格信息，分析原材料价格变动对公司利润的影响；

4、获取发行人承接的销售订单明细，分析订单价格趋势；

5、检查发行人销售费用、管理费用、研发费用、财务费用明细表，了解各项期间费用率的主要构成及变动原因；

6、获取发行人员工花名册，分析各类人员数量、薪酬总额、人均薪酬及变化情况，并向发行人管理层了解职工薪酬变动原因及对利润的影响；

7、检查发行人的固定资产明细表、在建工程明细表，复算长期资产的折旧，分析折旧金额对利润的影响；

8、抽取销售费用、管理费用大额合同、发票、付款申请单、银行回单等原始资料，查验费用核算内容、计算依据；

9、获取研发项目费用台账，检查发行人主要研发项目的材料费用、职工薪酬、固定资产折旧及其他费用归集与结转情况；抽查研发领料单，核对领用部门是否属于研发部门；获取发行人研发人员名单，核对与研发项目立项文件是否对应；抽查研发项目的其他费用；

10、获取发行人借款合同和借款台账，检查借款合同内容和条款，复算借款的利息支出，检查利息支出与借款的勾稽关系，分析借款金额及利息费用变化情况；

11、访谈发行人管理层，了解新增业务的开展情况及与发行人目前主要产品的关系；

12、查阅发行人新增业务的在手订单。

## （二）核查意见

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

1、2020年、2021年发行人营业收入增长但净利润基本持平的具体原因为：因原材料价格上涨，2021年公司主要产品的毛利率较2020年有所下降，2021年公司营业收入较2020年增长36.32%的情况下毛利较2020年仅增长19.70%；同时，2021年公司职工薪酬、研发投入、折旧、利息费用等大幅增加导致期间费用较2020年大幅增长；

2、根据公司数字化工厂整体解决方案、储能业务、光伏电站业务在手订单，上述新业务已成为公司新的盈利增长点。

保荐机构总体意见：对本回复材料中的公司回复，本机构均已进行核查，确认并保证其真实、完整、准确。

（以下无正文）

（本页无正文，为《关于海南金盘智能科技股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券的审核中心意见落实函之回复报告》之盖章页）



海南金盘智能科技股份有限公司

2022年 7 月 1 日

## 发行人董事长声明

本人已认真阅读海南金盘智能科技股份有限公司本次审核中心意见落实函回复报告的全部内容,确认本回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏,并对上述文件的真实性、准确性、完整性承担相应法律责任。

发行人董事长:



李志远



海南金盘智能科技股份有限公司

2022年7月1日

(本页无正文,为《关于海南金盘智能科技股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券的审核中心意见落实函之回复报告》之签章页)

保荐代表人: 苗淼  
苗淼

陆颖锋  
陆颖锋



## 保荐机构总裁声明

本人已认真阅读海南金盘智能科技股份有限公司本次审核中心意见落实函回复报告的全部内容，了解本回复报告涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，本回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

保荐机构总裁：



王青山

