公司代码:688556　　公司简称:高测股份
转债代码:118014　　转债简称:高测转债

青岛高测科技股份有限公司

【2023】年度报告摘要

第一节 重要提示

1本年度报告摘要来自年度报告全文,为全面了解本公司的经营成果、财务状况及未来发展规划,投资者应当到www.sse.com.cn网站仔细阅读年度报告全文。

2重大风险提示

报告期内,公司未发现可能会对公司经营产生实质性影响的特别重大风险。公司已在本报告“第三节 管理层讨论与分析”之“四、风险因素”中阐述了公司在经营过程中可能面临的风险,敬请广大投资者务必仔细阅读并注意投资风险。

3本公司董事会、监事会及董事、监事、高级管理人员保证年度报告内容的真实性、准确性、完整性,不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏,并承担个别和连带的法律责任。

4公司全体董事出席董事会会议。

5安永华明会计师事务所(特殊普通合伙)为本公司出具了标准无保留意见的审计报告。

6公司上市时未盈利且尚未实现盈利

□是 √否

7董事会决议通过的本报告期利润分配预案或公积金转增股本预案

公司2023年年度利润分配及资本公积转增股本方案为:以实施权益分派股权登记日的总股本为基数,公司拟向全体股东每10股派发现金红利4.50元(含税),以资本公积向全体股东每10股转增6股,公司不送红股。截至2023年12月31日,公司总股本339,087,616股,以此计算拟向全体股东派发现金红利合计152,589,427.20元(含税),拟以资本公积向全体股东转增合计203,452,570股,转增后公司总股本预计增加至542,540,186股。在实施权益分派的股权登记日前,公司总股本发生变动的,公司拟维持每股分配(转增)比例不变,相应调整分配(转增)总额。

8是否存在公司治理特殊安排等重要事项

□适用 √不适用

第二节 公司基本情况

1公司简介

公司股票简况

√适用 □不适用

公司股票简况				
股票种类	股票上市交易所及板块	股票简称	股票代码	变更前股票简称
A股	上海证券交易所科创板	高测股份	688556	不适用

公司存托凭证简况

□适用 √不适用

联系人和联系方式

联系人和联系方式	董事会秘书(信息披露境内代表)	证券事务代表
姓名	王目亚	辛玉晶
办公地址	山东省青岛市高新区崇盛路66号	山东省青岛市高新区崇盛路66号
电话	0532-87903188-7013	0532-87903188-7013
电子信箱	zq@gaoce.cc	zq@gaoce.cc

2报告期公司主要业务简介

(一)主要业务、主要产品或服务情况

1、主要业务

公司是国内领先的高硬脆材料切割设备和切割耗材供应商,主要从事高硬脆材料切割设备和切割耗材的研发、生产和销售,产品主要应用于光伏行业硅片制造环节。报告期内,公司已实现切割设备、切割耗材及硅片切割加工服务业务全覆盖。基于公司自主研发的核心技术,公司持续研发新品,充分发挥“切割设备+切割耗材+切割工艺”融合发展及技术闭环优势,持续推进金刚线切割技术在光伏硅材料、半导体硅材料、蓝宝石材料、磁性材料及碳化硅材料等更多高硬脆材料加工领域的产业化应用,助力客户降低生产成本、提高生产效率、提升产品质量。公司致力于为高硬脆材料切割加工环节提供集成了“切割设备、切割耗材、切割工艺”的系统切割解决方案。

2、主要产品及服务

报告期内,公司研发、生产和销售的主要产品和服务为光伏切割设备、光伏切割耗材、硅片及切割加工服务,其他高硬脆材料切割设备及耗材四类,其中光伏切割设备及光伏切割耗材主要应用于光伏行业硅材料切割领域,硅片及切割加工服务主要面向光伏行业硅材料切割领域提供硅片及切割加工服务,其他高硬脆材料切割设备及耗材主要应用于半导体、蓝宝石、磁材及碳化硅切割领域。

序号	产品及服务分类	主要产品及服务	应用场景
1	光伏切割设备	截断机、开方机、磨抛一体机、切片机	主要用于光伏行业硅材料切割。
2	光伏切割耗材	金刚线	主要用于光伏行业硅材料切割。
3	硅片及切割加工服务	硅片、硅片切割加工服务	主要面向光伏行业硅材料切割领域提供硅片及切割加工服务。
4	其他高硬脆材料切割设备及耗材	切片机、截断机、金刚线	主要用于半导体、蓝宝石、磁性材料及碳化硅切割。

(二)主要经营模式

1、盈利模式

公司坚持以研发创新型产品为核心竞争力,持续拓展公司核心技术及产品的应用场景,以直销为主要方式与客户签订合同及订单,以订单为主要导向组织原材料采购及产品制造,从而实现收入和盈利。报告期内,公司主营业务收入主要来源于面向光伏行业销售的切割设备及切割耗材、硅片及切割加工服务业务。

2、研发模式

公司立足于“交付一代、研发一代、预研一代”的研发与技术创新战略,研发工作主要分为新产品研发、产品升级换代和产品优化工作等三类。新产品研发是指针对公司产品系列没有的、符合公司发展战略方向的产品进行研发;产品升级换代是指研发技术性能更先进、质量更好、功能更全、效率更高、成本更低的新型产品替代原有产品;产品优化工作主要是指对公司目前在产产品的功能、性能方面的优化改进、质量提升和降低成本。

公司建立了以持续提升产品的客户价值为导向的研发体系,设有产品开发、装备研究、工艺研究、工具研究、研发测试及研发管理等研发团队;项目的研发流程主要包括概念、计划、设计开发、试制验证、生产导入等五个阶段,并建立了成套研发流程管理、评审及激励制度,用于保障研发投入、保障研发投入效率、保障研发成功率、保障研发成果产业化。公司现有的研发模式既保证了各研发项目的方向性和专业性,又促进了切割设备研发、切割耗材研发、切割工艺研发之间的互相协作配合,从而保障了公司研发项目的高创新、高技术、高质量及高效率。

3、采购模式

公司采用“以销定产、以产定购”的计划型采购模式。公司负责采购相关工作的职能部门主要是供应链管理中心和经营管理部,供应链管理中心负责供应商资源开发与管理,经营管理部负责物料计划、采购执行和仓储管理。

4、生产模式

公司设备类产品主要采用“以销定产”的模式组织生产,即公司根据销售部门签订的销售合同、销售订单,制定生产计划并组织生产;公司耗材类产品主要采用“合同订单+安全库存”的模式组织生产;公司硅片及切割加工服务业务主要以代工模式为客户配套硅片切割产能,由客户提供单晶硅棒,公司按照约定标准和计划将单晶硅棒加工成硅片后向客户交付合格硅片并收取代工费,主要采用“以销定产”的模式组织生产,根据签订的代工服务合同,制定计划并组织生产。

5、销售模式

公司设备产品销售主要采用直销模式,即直接与设备产品的最终用户签署合同和结算货款,并向其提供技术支持和售后服务;耗材产品销售主要采用直销模式,即直接与金刚线的最终用户签署合同和结算货款,并向其提供技术支持和售后服务,对于少数采用“零库存”管理模式的客户,公司采用寄售模式向其销售金刚线产品,将部分金刚线寄放在寄售客户仓库中,与客户就金刚线的实际使用量进行月度对账并结算;硅片及切割加工服务主要采用直销模式,即直接与单晶硅棒提供方签署合同并结算加工费。

(三)所处行业情况

1.行业的发展阶段、基本特点、主要技术门槛

1.1公司所处行业的发展阶段和基本特点

(1)光伏行业发展情况

光伏产业链可分为硅料、硅片、电池片、组件、光伏发电系统五个环节。从硅料生产到电池组件再到光伏发电系统应用,构成光伏产业链上中下游。硅料(硅锭/硅棒)、硅片等基础产品的生产制造属于光伏产业链上游,光伏电池片和组件等关键产品属于产业链中游部分,光伏发电系统应用属于下游环节。公司产品主要应用于光伏行业的上游环节,为该环节的硅片制造厂商提供截断机、开方机、磨抛一体机、金刚线切片机以及金刚线切割耗材,同时提供硅片切割加工服务,产品和服务用途为通过使用公司切割设备及切割耗材产品将硅棒制作成硅片。光伏行业所处的发展阶段及特点具体如下:

①光伏行业持续高速发展,全球光伏新增装机仍将持续增长

全球已有多个国家提出了“零碳”或“碳中和”的气候目标,发展以光伏为代表的可再生能源已成为全球共识,再加上光伏发电在越来越多的国家成为最有竞争力的电源形式,预计全球光伏市场将持续高速增长。根据国际可再生能源机构(IRENA)在《全球能源转型展望》中提出的1.5℃情景,到2030年,可再生能源装机需要达到11,000GW以上,其中太阳能光伏发电和风力发电约占新增可再生能源发电能力的90%。未来,在光伏发电成本持续下降和全球绿色复苏等有利因素的推动下,全球光伏新增装机仍将持续增长。

根据中国光伏行业协会数据,2023年,全球光伏新增装机超过390GW,创历史新高,国内光伏新增装机216.88GW,持续全球第一。2023年我国光伏产业仍实现了高速增长,产业链主环节规模持续扩大,多晶硅、硅片、电池片、组件产量同比增长均在64%以上。其中,多晶硅产量达143万吨,同比增长66.9%;硅片产量约为622GW,同比增长67.5%;电池片产量约为545GW,同比增长64.9%;组件产量达499GW,同比增长69.3%。

②阶段性和结构性产能过剩隐忧加剧,产业链价格下行,竞争加剧

近几年光伏行业持续高速发展,新进入者和跨界资本大量进入,叠加原有企业扩产,短时期内产能快速爆发,阶段性及结构性产能过剩隐忧加剧。产业链主要环节价格快速下行,新旧产能加速迭代,叠加贸易壁垒及海外本土扶持,全球化布局进程加快,光伏行业竞争愈发激烈,行业格局加速重构。

③技术进步不断推动行业降本增效,电池路线持续分化,n型电池市占率快速增加,硅片环节薄片化、细线化持续推进

光伏技术不断升级迭代,n型电池(TOPCon+HJT)市占率快速增加,光伏组件最大功率进一步提升,大尺寸硅片市占率进一步增加,硅片形态呈方片、矩形片及微矩形片等多样化特征。N型产品产业化进程全面加速,硅片薄片化需求持续提升,硅片切割难度加大,切割技术门槛进一步提高,专业化切割加工服务市场需求持续旺盛。

根据中国光伏行业协会数据,2023年P型单晶硅片平均厚度在150μm左右,较2022年下降5μm。用于TOPCon电池的n型硅片平均厚度为125μm,用于异质结电池的硅片厚度约120μm,分别较2022年下降15μm和5μm。金刚线细线化持续迭代,目前市场高碳钢丝金刚线主流线型为34μm、32μm及30μm线型,领先企业开始尝试28μm及以下线型切割,钨丝金刚线主流线型为30μm及28μm线型,领先企业开始尝试26μm及以下线型切割。

(2)半导体行业发展情况

半导体产业链上游包括制备半导体的材料以及所需设备;中游则是利用设备和原材料进行半导体制备;下游是个人电脑、汽车、消费电子等集成电路应用领域。半导体行业中游又分三大部分,分别是芯片设计、芯片制造、芯片封装测试,其中芯片制造环节主要是使用精密设备对单晶硅片做精细化处理,单晶硅片是半导体产品的基础。公司金刚线切割技术已应用于半导体硅片切割领域,通过向半导体硅片制造厂商提供切片设备及耗材,使用金刚线切割技术将硅棒最终制作成半导体硅片。

半导体行业在经历了2021年高速增长之后,随着前期扩产产能的逐步释放,以及受国际环境、全球经济发展滞缓等因素影响,2022年全球半导体市场增速放缓,但5G、自动驾驶、数据中心、工业自动化、人工智能、元宇宙等新兴产业的快速发展推动半导体行业持续增长。中国大陆已是全球最大的电子设备生产基地,因此也成为了集成电路器件最大的消费市场,而且其需求增速持续旺盛。在国际贸易摩擦加剧的背景下,我国对半导体产业加大政策扶持力度,国内半导体产业的产能规模和制造工艺得到快速进步,逐步实现国产替代已成为国内半导体产业发展的明显趋势。半导体设备贯穿产业链,半导体产业的持续发展也带动半导体设备需求的不断增长,同时也对设备工艺和技术提出更高的要求,在贸易限制的背景下,倒逼半导体设备国产化进程进一步加快,行业需求和贸易限制使得我国半导体设备企业迎来快速发展的契机。

(3)蓝宝石行业发展情况

蓝宝石材料是现代工业重要的基础材料,由于其具备强度大、硬度高、耐腐蚀等特点,被广泛应用于LED衬底、消费电子产品保护玻璃、航空航天装备以及医疗植入品等领域。蓝宝石上游产业链主要包括三个环节:设备—长晶—加工(切磨抛)。因此,蓝宝石生产主要有两个环节,即前道的蓝宝石长晶和后道的蓝宝石切片。蓝宝石切片制作包括定向、切片、研磨、倒角、清洗、退火、质检等步骤。公司金刚线切割技术已完全应用于蓝宝石切割领域,通过为蓝宝石晶片制造厂商提供切割设备以及切割耗材,使用金刚线切割技术将硅棒最终制作成蓝宝石晶片。

LED行业是蓝宝石材料的主要应用领域之一,约80%的LED芯片以蓝宝石为衬底。受下游市场消费需求萎缩的影响,传统LED照明市场表现低迷,但Mini/Micro LED迎来快速发展,Mini-LED已在电视、笔记本电脑、车载显示、VR等领域实现广泛应用,成为中大尺寸显示市场的主流技术。根据LEDinside的预测,2024年小间距LED市场规模将达到97亿美元,复合增长率将达到30-35%,其中Mini LED市场规模有望达到50-60亿美元。未来,在“双碳”战略指导下,随着传统LED照明向智能、低碳、健康等方向转型升级,以及Mini/Micro LED技术的进一步发展,LED行业迎来新的发展契机。近年来,蓝宝石在消费电子领域的应用不断增加,包括智能手表表镜及后盖、智能手机和平板电脑摄像头保护镜片、指纹识别镜片、扫描仪盖板、医美脱毛仪导光块等。为供给端来看,随着长晶及加工的技术和工艺进步,蓝宝石尺寸不断扩大并规模化生产,技术进步和规模化生产使得蓝宝石材料的成本持续下降,持续降本也有望给蓝宝石带来新的应用市场。

(4)磁材行业发展情况

我国是磁性材料生产大国,磁性材料是工业和信息化发展的基础性材料,其硬度高、性脆、忌温度骤变,机械加工存在一定难度。随着磁性材料应用的发展,生产企业对加工精度、加工技术的要求也越来越高,金刚线凭借其优异的切割性能已成为磁性材料切割领域的主流切割工具。磁材及制品已广泛应用于风电、电子、计算机、通信、医疗、家电、军事等几乎涉及国计民生的各个领域,并开始大量应用在新能源汽车、光伏发电、通信基站和机器人产业等领域,带动磁材需求持续增长。

(5)碳化硅行业发展情况

碳化硅作为第三代半导体材料的典型代表,具有高禁带宽度、高电导率、高热导率等优越物理特征,在新能源汽车、新能源发电、轨道交通、航天航空、国防军工等领域的应用有着不可替代的优势。碳化硅单晶材料主要分为导电型衬底和半绝缘衬底两种,其中,在导电型衬底上生长碳化硅外延层,可进一步制成功率器件,并应用于新能源汽车、光伏发电、轨道交通、智能电网、航空航天等领域;在半绝缘型衬底上生长GaN外延层,可进一步制成微波射频器件,应用于5G通讯、雷达等领域。目前,新能源汽车、光伏和充电基础设施是碳化硅的主要应用领域,在新能源汽车和光伏逆变器等领域的蓬勃发展驱动下,全球碳化硅市场规模快速提升。

碳化硅材料因其技术含量高而呈现难度大、良率低、制作成本高的特点,目前先进技术及主要市场均被国外厂商占据。国内碳化硅材料领域的研究从20世纪90年代末开始起步,但受技术门槛较高、良率低、成本高的因素制约,发展进程缓慢,导致行业的整体产能远不及市场需求,国内碳化硅衬底主要依赖进口。在下游市场需求快速增长和技术进步的驱动下,国内碳化硅产业将迎来快速发展期。伴随着金刚线切割技术在碳化硅行业的导入,金刚线切割技术的成本优势逐步显现,头部企业不断认可,金刚线切割设备的市场渗透率快速提升。2022年公司碳化硅金刚线切片机及碳化硅专用金刚线已形成批量销售,2023年公司8寸碳化硅金刚线切片机已获得行业头部客户高度认可并形成批量订单。

1.2 主要技术门槛

光伏硅材料、半导体硅材料、蓝宝石材料、磁性材料、光学玻璃、陶瓷材料等,都具有抗磨损、硬度高、脆性大等共同特点,可统称为高硬脆材料。高硬脆材料的切割过程是用硬度较高的材料去磨削硬度较低的材料,磨削部分损耗、未磨削部分分离,从而达到切割效果。高硬脆材料加工难度很大,一方面,高硬脆材料硬度很高,较难加工;另一方面,高硬脆材料脆性高,被加工物料容易在加工过程中断裂。金刚石在莫氏硬度表上的硬度为10,是目前已知的最高硬度的天然形成的材料。常见高硬脆材料的莫氏硬度指标如下表所示:

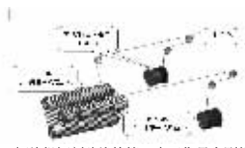
材料	硬度
金刚石	10
碳化硅(金刚砂)	9.5
蓝宝石	9
硅	7
石英	7
陶瓷	6-9

注:莫氏硬度是表示矿物硬度的一种标准,多在矿物学或宝石学中使用。

从高硬脆材料切割技术的发展历程来看,其切割方法经历了内圆锯切割、游离磨料砂浆切割、金刚线切割的技术升级路线,其中每一步改进都带来了原材料利用率、切割效率的提升和切割成本的降低。

超薄硅片的切片是一项难度较高的精密加工过程,需高精密的切割设备与高质量的金刚线及高适配性的切割工艺才能保证硅片切割生产的高质、高效、低成本,因此高精密的切割设备与高质量的金刚线具有较高的研发及制造技术门槛。

公司光伏切割设备和切割耗材产品在切割环节配合使用,以公司主要产品金刚线切片机切割硅片为例,公司光伏切割设备及切割耗材应用场景简介如下:

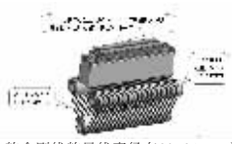


切片机切割硅片的第一步工作是金刚线布线,即:切片机的自动排线系统首先将一根长度200km以上、直径30μm及以上的金刚线(人体头发丝直径80-90μm)由放线辊放出进入切割区域,均匀、精密地反复缠绕在切割区域内的3根主辊上,主辊上有细密的绕线凹槽,单根金刚线排布在凹槽内,并排布置成约由近4,700根、间距低于205μm的金刚线线网,然后再被收线轮从切割区域引出。由于金刚线直径和线网密集程度均为微米级,切片机金刚线管理系统需要精准排线,收放线轮、小导轮、主辊均需要同步精准运转,否则容易导致切割过程中金刚线断线,进而可能造成比较严重的硅料损失。

2.硅片切割

硅棒上表面固定在切割设备中,硅棒向下缓慢移动,受到高速运动的金刚线磨削从而达到切割效果。进线最高线速度2,400米/分钟。

三根切割主辊由前后合计6个轴承箱带动自转。



目前应用于切割光伏硅片的金刚线的母线直径在30-34μm之间,母线直径比人体头发丝(80-90μm)还要细;硅片半片厚度最薄可至60μm(A4纸的厚度约为104μm);另外,硅片有多个严苛的表面质量指标。

在硅片切割过程中,金刚线网的线速度在4秒内从静止状态加速至2,400米/分钟(折合144公里/小时),在2,400米/分钟的线速度工况下持续运行30秒后,在4秒内从2,400米/分钟减速至0米/分钟;随后反向加速至2,400米/分钟,持续运行30秒后,再减速至0米/分钟;金刚线网如上往返高速运动切割硅棒。

在硅片切割过程中,金刚线的张力波动需控制在±0.5牛顿以内,否则金刚线容易断线;金刚线的破断拉力、线径、切割能力等技术指标需保持一致性,若破断拉力偏小、线径偏小,切割能力不足,在硅片切割过程中,极易发生断线;若发生上述断线情形,则可能损坏被切割物料或因重新布置线网而降低生产效率。

硅片切割过程中,金刚线切片机多达300个部件需高精密协调配合工作,才能保证切片机高速度、高精度、高稳定性工作,进而才能保证硅片的质量及切割生产效率。

2.公司所处的行业地位分析及其变化情况

(1)公司光伏切割设备的市场地位分析及其变化情况

2016年,公司正式进入光伏切割设备市场,在较短时间内收入规模和市场份额快速上升,目前公司已拥有重要的行业地位,已成为全球光伏行业主要的光伏切割设备供应商之一。依托持续高强度的研发投入,公司不断迭代新品,竞争优势持续领先,并已占据光伏切割设备市场绝大部分市场份额。报告期内,公司光伏切割设备持续保持市占率第一。

(2)公司光伏切割耗材的市场地位分析及其变化情况

公司金刚线产品自2016年上市,从2017年开始公司持续扩产,产销规模快速提高,市场份额快速提升,公司已经成为金刚线产品重要的供应商之一。公司自主研发并同时掌握金刚线制造技术和金刚线生产线制造技术。依托技术闭环优势,公司金刚线生产技术不断进步,产品品质不断提升,竞争力持续增强。公司始终领先行业推动金刚线细线化迭代进程,公司已批量供应36μm、34μm、32μm及30μm线型,并积极储备更细线型金刚线的研发测试。钨丝金刚线方面,公司不断加快钨丝细线化迭代研发测试,占据行业领先地位,助推公司切割耗材市占率持续提升。

(3)公司光伏硅片切割加工服务业务的市场地位分析及其变化情况

公司2021年启动了在光伏大硅片切割加工方面的产业化布局,2023年末已全面落地产能规模达38GW,在建产能25GW,实现了优质低成本产能快速释放。“切割设备+切割耗材+切割工艺”融合发展及技术闭环优势显著,专业化切割能力行业领先,硅片切割加工服务业务模式不断得到行业认可,市场渗透率稳步提升。

3.报告期内新技术、新产业、新业态、新模式的发展情况和未来发展趋势

光伏行业发展的核心逻辑是通过技术进步不断实现降本增效。2023年,n型单晶硅片占比持续提升,随着下游对n型单晶产品的需求增大,其市场占比也将进一步提升;市场上硅片尺寸种类更加多样。持续推进硅片向“大尺寸”和“薄片化”方向发展,依然是未来持续降本增效的重要措施。硅片尺寸变大有利于在不增加设备和人力的情况下增加单工厂产能,进而摊低单瓦硅片成本;硅片薄片化可以在硅片面积不变的情况下压缩用料,从而降低硅耗和硅成本。光伏硅片“大尺寸”和“薄片化”发展趋势具体情况如下表所示:

光伏硅片发展趋势	具体情况
大尺寸	增大硅片尺寸,在不增加设备、不增加人力消耗的情况下增加了现有设备的产能,进而摊低单位成本。根据中国光伏行业协会的统计数据,2023年,182mm方片、微矩形硅片、210mm方片及矩形尺寸硅片市场占比为98%;预计166mm及以下尺寸硅片2026年左右将退出市场,而182mm方片和微矩形片2028年或将淡出市场;2023年,210mm方片及矩形尺寸硅片市场占比为30%,预计两者可能成为未来的市场主流尺寸。
薄片化	通过降低硅片厚度,提高硅料使用率,降低单片硅片的硅料成本,进而最终降低光伏产品应用成本。2023年,p型单晶硅片平均厚度在150μm左右,较2022年下降5μm。随着下游n型单晶产品的需求增大,其市场占比也将进一步提升。2023年,为保持n型产品竞争力,用于TOPCon电池片和异质结电池片的n型硅片产品片厚减薄动力较强,用于TOPCon电池的n型硅片平均厚度为125μm,用于异质结电池的硅片厚度约120μm,分别较2022年下降15μm和5μm。

为顺应硅片的发展潮流,切割技术也将不断进步。从目前情况来看,金刚线切割技术仍将作为未来相当长一段时间内主流的硅片切割技术。通过技术创新,不断改进金刚线切割设备和金刚线的技术性能,优化切割生产工艺,是满足光伏硅片生产高效率、高质量、低成本要求的重点。综合来看,“细线化、高速度、自动化和智能化”是光伏硅片切割生产的主要发展趋势。

金刚线切割技术的发展趋势	具体情况
细线化	金刚线线径越细,锯缝越小,切割时产生的锯缝硅料损失越少,同样一根硅棒可切割加工出的硅片数量越多,制造硅片所需的硅材料越少。 金刚线主要分为高碳钢丝线和钨丝线,2023年主流金刚线为高碳钢丝线,钨丝线已小范围进入市场,预计钨丝线大量进入市场后,其线径将会进一步下降。目前市场高碳钢丝金刚线主流线型为34μm、32μm及30μm,领先企业开始尝试28μm及以下线型切割。钨丝金刚线主流线型为30μm及28μm,领先企业开始尝试26μm及以下线型切割。细线化迭代相应降低了切割耗损。
高速化	金刚线高线速运动,使得单位时间内作用于硅棒表面的金刚石颗粒数量增加,进而提升切割效率、提升单机产能。金刚线切片机的线速度已由2016年的1,500m/min提升至2,400m/min。
自动化和智能化	①提高硅片切割过程的自动化程度,可以减轻工人的劳动强度,提高人员效率,降低人工成本;可以减少人为干预,提升硅片切割质量。 ②通过提供成套车间级生产线解决方案,有效实现生产线各环节的规格统一及流程衔接,提高目动化水平,降低人力成本,从而帮助客户提升生产效率、降本增效。 ③近年来,在“互联网+”和“中国制造2025”等国家战略的推动下,光伏切割设备也逐步注重与互联网、智能化技术、数字化管理技术相结合,以建设智能制造车间,包括设备信息化、设备智能化以及在线工艺智能控制等,利用物联网技术实现车间设备智能通讯,利用计算机、总线控制、通讯、智能数据分析处理等技术实现全产业链信息协同管理及检测与决策的智能化等。

3公司主要会计数据和财务指标

3.1近3年的主要会计数据和财务指标

单位:元 币种:人民币

	2023年	2022年	本年比上年增减(%)	2021年
总资产	9,778,457,896.18	5,646,364,871.32	73.18	3,234,930,803.06
归属于上市公司股东的净资产	4,061,980,107.48	2,067,005,110.87	96.52	1,154,114,381.10
营业收入	6,183,894,218.73	3,570,559,499.71	73.19	1,566,596,736.29
归属于上市公司股东的净利润	1,461,122,289.62	788,612,023.43	85.28	172,692,086.09
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润	1,435,350,925.76	750,231,728.20	91.32	173,248,919.37
经营活动产生的现金流量净额	1,193,848,105.82	223,995,332.49	432.98	76,496,570.07
加权平均净资产收益率(%)	46.16	49.51	减少3.35个百分点	16.22
基本每股收益(元/股)	4.43	2.48	78.63	0.54
稀释每股收益(元/股)	4.37	2.45	78.37	0.54
研发投入占营业收入的比例(%)	6.29	6.31	减少0.02个百分点	7.48

3.2报告期分季度的主要会计数据

单位:元 币种:人民币

	第一季度(1-3月份)	第二季度(4-6月份)	第三季度(7-9月份)	第四季度(10-12月份)
营业收入	1,259,326,677.36	1,261,766,840.06	1,689,506,226.98	1,973,294,474.33
归属于上市公司股东的净利润	334,439,351.12	379,421,664.07	458,837,258.93	288,424,015.50
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益后的净利润	326,274,072.89	366,053,193.31	447,876,620.58	295,147,038.98
经营活动产生的现金流量净额	-187,152,616.15	664,301,525.82	160,052,428.81	556,646,767.34

季度数据与已披露定期报告数据差异说明

□适用 √不适用

4股东情况

4.1普通股股东总数、表决权恢复的优先股股东总数和持有特别表决权股份的股东总数及前10名股东情况

单位:股

截至报告期末普通股股东总数(户)	15,367
年度报告披露日前上一月末的普通股股东总数(户)	17,696
截至报告期末表决权恢复的优先股股东总数(户)	0
年度报告披露日前上一月末表决权恢复的优先股股东总数(户)	0
截至报告期末持有特别表决权股份的股东总数(户)	0
年度报告披露日前上一月末持有特别表决权股份的股东总数(户)	0

前十名股东持股情况

股东名称(全称)	报告期内增减	期末持股数量	比例(%)	持有有限售条件股份数量	包含转融通借出股份的限售股份数量	质押、标记或冻结情况		股东性质
						股份状态	数量	
张顼	41,444,800	99,525,130	29.35	18,212,668	18,212,668	无	0	境内自然人
红杉资本管理(深圳)有限公司-潍坊善美股权投资基金合伙企业(有限合伙)	4,260,137	15,072,645	4.45	0	0	无	0	其他
广发基金管理有限公司-社保基金四二零组合	2,718,809	9,019,936	2.66	0	0	无	0	其他
招商银行股份有限公司-睿远成长价值混合型证券投资基金	8,487,758	8,487,758	2.50	0	0	无	0	其他
王东雪	1,884,347	7,089,798	2.09	0	0	质押	3,500,000	境内自然人
胡振宇	711,248	6,349,369	1.87	0	0	质押	3,500,000	境内自然人
香港中央结算有限公司	-2,155,028	5,445,671	1.61	0	0	无	0	其他
张洪国	1,440,778	5,242,723	1.55	0	0	质押	2,800,000	境内自然人
尚华	1,040,541	3,641,893	1.07	0	0	质押	2,240,000	境内自然人
中国工商银行股份有限公司-广发制造业精选混合型证券投资基金	69,860	3,436,911	1.01	0	0	无	0	其他

上述股东关联关系或一致行动的说明	公司未知上述股东之间是否存在关联关系,也未知上述股东是否属于《上市公司收购管理办法》中规定的一致行动人。
表决权恢复的优先股股东及持股数量的说明	不适用

存托凭证持有人情况

□适用 √不适用

截至报告期末表决权数量前十名股东情况表

□适用 √不适用

4.2公司与控股股东之间的产权及控制关系的方框图

√适用 □不适用

4.3公司与实际控制人之间的产权及控制关系的方框图

√适用 □不适用

4.4报告期末公司优先股股东总数及前10名股东情况

□适用 √不适用

5公司债券情况

□适用 √不适用

第三节 重要事项

1公司应当根据重要性原则,披露报告期内公司经营情况的重大变化,以及报告期内发生的对公司经营情况有重大影响和预计未来会有重大影响的事项。

2023年光伏行业持续高速发展,新增装机需求旺盛,全球新增光伏装机超过390GW,创历史新高;国内新增光伏装机216.88GW,新增和累计装机量均为全球第一。光伏行业高速发展的同时也面临新的困境与挑战,竞争更加激烈。面对激烈的行业竞争,公司始终秉持以技术创新为客户创造最大价值的理念,通过不断优化和迭代产品助力客户降本增效,推动公司产品市场占有率持续提升;同时不断通过技术进步实现内部持续降本增效,在产业链价格下行周期始终保持盈利韧性,实现了经营业绩的快速增长。报告期内,公司实现营业收入61.84亿元,同比增长73.19%;实现归属于母公司股东的净利润14.61亿元,同比增长85.28%;实现扣非后净利润14.35亿元,同比增长91.32%;基本每股收益4.43元/股,同比增长78.63%。

2公司年度报告披露后存在退市风险警示或终止上市情形的,应当披露导致退市风险警示或终止上市情形的原因。

□适用 √不适用

证券代码:688556　证券简称:高测股份　公告编号:2024-016
转债代码:118014　转债简称:高测转债

青岛高测科技股份有限公司关于召开2023年年度股东大会的通知

本公司董事会及全体董事保证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、准确性和完整性依法承担法律责任。

重要内容提示:

- 股东大会召开日期:2024年4月16日
- 本次股东大会采用的网络投票系统:上海证券交易所股东大会网络投票系统

一、召开会议的基本情况

(一)股东大会类型和届次

2023年年度股东大会

(二)股东大会召集人:董事会

(三)投票方式:本次股东大会所采用的表决方式是现场投票和网络投票相结合的方式

(四)现场会议召开的日期、时间和地点

召开日期时间:2024年4月16日14点00分

召开地点:山东省青岛市高新区崇盛路66号高测股份A栋培训教室

(五)网络投票的系统、起止日期和投票时间。

网络投票系统:上海证券交易所股东大会网络投票系统

网络投票起止时间:自2024年4月16日

至2024年4月16日

采用上海证券交易所网络投票系统,通过交易系统投票平台的投票时间为股东大会召开当日的交易时间段,即9:15-9:25,9:30-11:30,13:00-15:00;通过互联网投票平台的投票时间为股东大会召开当日的9:15-15:00。

(六)融资融券、转融通、约定购回业务账户和沪股通投资者的投票程序

涉及融资融券、转融通业务、约定购回业务相关账户以及沪股通投资者的投票,应按照《上海证券交易所科创板上市公司自律监管指引第1号—规范运作》等有关规定执行。

(七)涉及公开征集股东投票权

不适用

二、会议审议事项

本次股东大会审议议案及投票股东类型

序号	议案名称	投票股东类型	
		A股股东	
非累积投票议案			
1	《关于公司2023年年度报告及摘要的议案》	√	
2	《关于公司2023年年度财务决算报告的议案》	√	
3	《关于公司2023年年度利润分配及资本公积转增股本暨高送转方案的议案》	√	
4	《关于公司2023年度董事会工作报告的议案》	√	
5	《关于公司2023年度监事会工作报告的议案》	√	
6	《关于公司第三届董事会非独立董事2023年度薪酬及2024年度薪酬方案的议案》	√	
7	《关于公司第三届董事会独立董事2023年度薪酬及2024年度薪酬方案的议案》	√	
8	《关于公司第三届监事会监事2023年度薪酬及2024年度薪酬方案的议案》	√	
9	《关于公司及子公司申请综合授信额度及担保额度预计的议案》	√	
10	《关于修订(公司章程)的议案》	√	
11.00	《关于修订公司部分治理制度的议案》	√	
11.01	《关于修订(股东大会议事规则)的议案》	√	
11.02	《关于修订(董事会议事规则)的议案》	√	
11.03	《关于修订(监事会议事规则)的议案》	√	
11.04	《关于修订(独立董事工作制度)的议案》	√	
11.05	《关于修订(关联交易管理制度)的议案》	√	
11.06	《关于修订(对外投资及融资管理制度)的议案》	√	
11.07	《关于修订(对外担保管理制度)的议案》	√	
11.08	《关于修订(募集资金使用管理制度)的议案》	√	
11.09	《关于修订(累积投票制实施细则)的议案》	√	
11.10	《关于修订(董事、监事、高级管理人员和核心技术人员持有公司股份及其变动管理制度)的议案》	√	

注:独立董事将在本次股东大会上进行述职

1、说明各议案已披露的时间和披露媒体

本次提交股东大会审议的议案1-4、6、7、9已经公司第三届董事会第二十九次会议审议通过;议案5、8已经第三届监事会第二十五次会议审议通过;议案10、11.01、11.02、11.04-11.10已经第三届董事会第二十八次会议审议通过;议案11.03已经第三届监事会第二十四次会议审议通过。相关公告已于2024年3月5日和2024年3月27日在上海证券交易所网站(www.sse.com.cn)及《中国证券报》《上海证券报》《证券时报》《证券日报》予以披露。

2、特别决议议案:议案3、议案10

3、对中小投资者单独计票的议案:议案3、议案6、议案7、议案9

4、涉及关联股东回避表决的议案:不适用

应回避表决的关联股东名称:不适用

5、涉及优先股股东参与表决的议案:不适用

三、股东大会投票注意事项

(一)本公司股东通过上海证券交易所股东大会网络投票系统行使表决权的,既可以登陆交易系统投票